الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

المواضيع وإجاباتها النموذجية
لامتحان بكالوريا التعليم الثانوي

دورة 2023

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

يحتوي كيس على 8 كريات متماثلة ولا نفرّق بينها باللّمس، موزعة كما يلي:

3 كريات بيضاء مرقمة بـ: 0 ، 1 ، 1 و 3 كريات حمراء مرقمة بـ: 1 ، 1 ، 2

و كريتين خضراوين مرقمتين بـ: 1 ، 2

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريتين من الكيس ونعتبر الحوادث A ، B ، C الآتية:

A " الحصول على كريتين من نفس اللون " ، B " الحصول على كرية حمراء على الأقل "

C " الحصول على كريتين تحملان رقمين مجموعهما يساوي 3 "

1) أ) بيّن أنّ احتمال الحدث A يساوي $\frac{1}{4}$ وأنّ احتمال الحدث B يساوي $\frac{9}{14}$

ب) احسب الاحتمال $P(C)$

2) نعتبر المتغيّر العشوائي X الذي يرفق بكلّ عملية سحب لكريتين مجموع الرقمين المسجلين عليهما.

أ) برّر أنّ مجموعة قيم المتغيّر العشوائي X هي $\{1;2;3;4\}$

ب) عيّن قانون احتمال المتغيّر العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرّفة بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$

1) برهن بالتراجع أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n < 3$

2) بيّن أنّ (u_n) متزايدة تماما.

3) (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = u_n - 3$

أ) بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{2}{3}$ يُطلب تعيين حدّها الأول v_0

ب) عيّن عبارة الحدّ العام v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n = -2\left(\frac{2}{3}\right)^n + 3$

جـ) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

4) نضع: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ و $T_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

احسب S_n بدلالة n ثمّ بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $T_n = 3n - 3 + 4\left(\frac{2}{3}\right)^n$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) أ) عيّن حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 7

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد 1444^{2023} على 7

جـ) عيّن قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون: $1962n+1444^{3n+1}\equiv 0[7]$

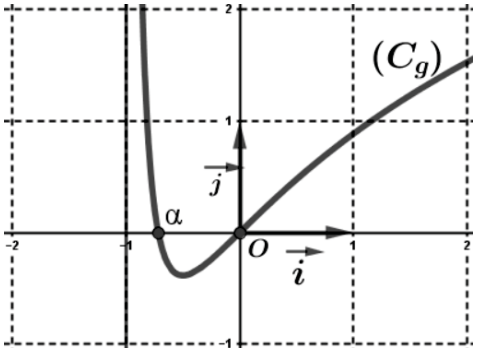
2) نعتبر المعادلة (E) ... $7x-6y=4$ ذات المجهولين الصحيحين x و y

تحقّق أنّ الثنائية $(4\,;4)$ حلّ للمعادلة (E) ثمّ استنتج مجموعة حلولها.

3) عيّن الثنائيات $(x\,;y)$ من الأعداد الطبيعية حلول المعادلة (E) والتي تحقّق $2^{3x}+2^{y}\equiv 3[7]$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) g الدّالة المعرّفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $g(x)=2\ln(x+1)-\dfrac{x}{x+1}$



(C_g) تمثيلها البياني، يقطع حامل محور الفواصل في النقطتين اللتين فاصلتاهما α و 0 (لاحظ الشكل المقابل)

1) بقراءة بيانية ، حدّد حسب قيم x إشارة $g(x)$

2) تحقّق أنّ: $-0,72<\alpha<-0,71$

II) f الدّالة المعرّفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=(2x+3)\ln(x+1)-3x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$)

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ثمّ فسّر النتيجة هندسيا.

ب) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي غير معدوم x من المجال $]-1;+\infty[$:

$f(x)=x\left[\left(2+\dfrac{3}{x}\right)\ln(x+1)-3\right]$ ثمّ استنتج أنّ: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

2) أ) بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$ ، $f'(x)=g(x)$

ب) استنتج أنّ f متناقصة تماما على $[\alpha\,;0]$ ومتزايدة تماما على كلّ من المجالين $]-1;\alpha]$ و $[0;+\infty[$

جـ) شكّل جدول تغيّرات الدّالة f

3) أ) ارسم (C_f) في المجال $]-1;4]$ (نأخذ : $f(3)\simeq 3,5$ ، $f(4)\simeq 5,7$ و $f(\alpha)\simeq 0,2$)

ب) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة $f(x)=m$ ثلاثة حلول بالضبط.

4) F الدّالة المعرّفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $F(x)=\left(x^2+3x+2\right)\ln(x+1)-2x^2-2x$

أ) تحقّق أنّ F أصلية للدّالة f على المجال $]-1;+\infty[$

ب) استنتج بالسنتيمتر المربّع $\mathcal{A}$ مساحة الحيّز المستوي المحدّد بالمنحني (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها $y=0$ ، $x=\alpha$ و $x=0$

جـ) تحقّق أنّ $\mathcal{A}=\left(6\alpha^2+4\alpha\right)cm^2$

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

يحتوي كيس على 11 كريّة متماثلة ولا نفرّق بينها باللّمس، موزعة كما يلي:

3 كريات تحمل الرقم 0 ، 3 كريات تحمل الرقم 1 و 5 كريات تحمل الرقم 2

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريتين من الكيس ونعتبر الحوادث A ، B ، C الآتية:

A " الحصول على كريتين رقم كلّ منهما عدد أوّلي " ، B " الحصول على كريّة واحدة تحمل رقما فرديا "

C " الحصول على كريتين جُداء رقميهما معدوم "

1) أ) بيّن أنّ احتمال الحدث A يساوي $\frac{2}{11}$ وأنّ احتمال الحدث B يساوي $\frac{24}{55}$

ب) احسب الاحتمال $P(C)$

2) نعتبر المتغيّر العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب لكريتين جُداء الرقمين المسجلين عليهما.

أ) برّر أنّ مجموعة قيم المتغيّر العشوائي X هي $\{0;1;2;4\}$

ب) عيّن قانون احتمال المتغيّر العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$

جـ) احسب احتمال الحدث: " $e^{X+6} < 2023$ "

التمرين الثاني: (04 نقاط)

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الآتية مع التبرير.

1) حلّ المعادلة التفاضلية $y' = y - 2$ الذي يحقّق $y(0) = 1446$ هو الدّالة h المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ:

أ) $h(x) = 1444e^{x} - 2$ **ب)** $h(x) = 1444e^{x} + 2$ **جـ)** $h(x) = 1444e^{-x} + 2$

2) $\lim\limits_{x \to +\infty} \left[-x + \ln x - \ln(x+1)\right]$ تساوي:

أ) 0 **ب)** $+\infty$ **جـ)** $-\infty$

3) العدد الحقيقي I حيث $I = \int_0^{\ln 2} \left(e^{-x} + 1\right) dx$ يساوي:

أ) $\frac{1}{2} + \ln 2$ **ب)** $\frac{1}{2} - \ln 2$ **جـ)** $-\frac{1}{2} + \ln 2$

4) من أجل كلّ عدد طبيعي n أكبر تماما من 1 ، $PGCD\left(2n^2+n \; ; \; 3n^2+n\right)$ يساوي:

أ) 1 **ب)** n **جـ)** $2n$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرّفة بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1} = 1 - \frac{1}{3u_n + 1}$

1) برهن بالتراجع أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n > \frac{2}{3}$

2) بيّن أنّ (u_n) متناقصة تماما.

3) (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = 3 - \dfrac{2}{u_n}$

أ) بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\dfrac{1}{3}$ يُطلب تعيين حدّها الأول v_0

ب) عيّن عبارة الحدّ العام v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n = \dfrac{2}{3-\left(\dfrac{1}{3}\right)^n}$

جـ) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

4) نضع: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ و $T_n = \dfrac{2}{u_0} + \dfrac{2}{u_1} + \cdots + \dfrac{2}{u_n}$

احسب S_n بدلالة n ثمّ بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $T_n = 3n + \dfrac{1}{2}\left[3 + \left(\dfrac{1}{3}\right)^n\right]$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) الجدول المقابل يُمثّل تغيّرات الدّالة g المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$g(x)$	-1 ↘	$g\left(-\frac{1}{2}\right)$	↗ $+\infty$

$g(x) = -1 + (2x-1)e^x$

1) أثبت أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0{,}7 < \alpha < 0{,}8$

2) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II) f الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -x + 4 + (2x-3)e^x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثمّ بيّن أنّ: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$

ب) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -x + 4$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$

جـ) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

2) أ) بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f'(x) = g(x)$

ب) استنتج أنّ f متناقصة تماما على $]-\infty;\alpha]$ ومتزايدة تماما على $[\alpha;+\infty[$ ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

3) أ) أثبت أنّ (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) يُطلب تعيين معادلة له.

ب) ارسم (Δ)، (T) و (C_f) (نأخذ : $f(2) \simeq 9{,}4$ و $f(\alpha) \simeq 0{,}1$)

جـ) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة $f(x) = -x + m$ حلّين بالضبط.

4) F الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $F(x) = (-2x+5)e^x$

أ) تحقّق أنّ F أصلية للدّالة $x \mapsto (-2x+3)e^x$ على $\mathbb{R}$

ب) استنتج مساحة الحيّز المستوي المحدّد بـ (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها

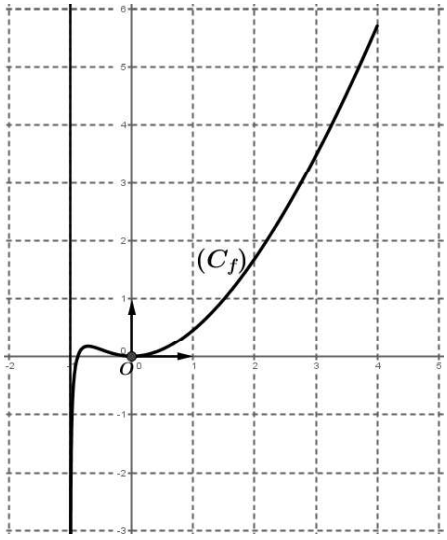
$y = -x + 4$ ، $x = -1$ و $x = 0$

انتهى الموضوع الثاني

	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الأول (04 نقاط)		
1	أ) $P(A)=\dfrac{C_3^2+C_3^2+C_2^2}{C_8^2}=\dfrac{1}{4}$	0.5 + 0.25	2
	$P(B)=1-P(\overline{B})=1-\dfrac{C_5^2}{C_8^2}=\dfrac{9}{14}$	0.5 + 0.25	
	ب) $P(C)=\dfrac{C_5^1\times C_2^1}{C_8^2}=\dfrac{5}{14}$	2 × 0.25	
2	أ) تبرير عناصر المجموعة $\{1;2;3;4\}$	0.5	2
	ب) قانون الاحتمال $E(X)=\dfrac{9}{4}$	4 × 0.25 0.5	
	التمرين الثاني (04 نقاط)		
1	البرهان بالتراجع: التحقق من صحّة الخاصية الابتدائية إثبات صحّة الاستلزام (إثبات أنّ الخاصية وراثية)	0.25 0.75	1
2	من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$ ، $u_{n+1}-u_n=-\dfrac{1}{3}(u_n-3)$ ومنه (u_n) متزايدة تماما	0.25	0.25
3	أ) من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$ ، $v_{n+1}=\dfrac{2}{3}v_n$ $v_0=-2$	0.75 0.25	1.75
	ب) من أجل كلّ عدد طبيعي n، $v_n=-2\left(\dfrac{2}{3}\right)^n$ و $u_n=-2\left(\dfrac{2}{3}\right)^n+3$	2 × 0.25	
	جـ) $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=3$ لأنّ $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\dfrac{2}{3}\right)^n=0$	0.25	
4	$S_n=v_0\dfrac{1-q^{n+1}}{1-q}=-6\left[1-\left(\dfrac{2}{3}\right)^{n+1}\right]$	0.75	1
	$T_n=S_n+3(n+1)=-6\left[1-\left(\dfrac{2}{3}\right)^{n+1}\right]+3n+3=3n-3+4\left(\dfrac{2}{3}\right)^n$	0.25	

x_i	1	2	3	4
$P(X=x_i)$	$\frac{5}{28}$	$\frac{12}{28}$	$\frac{10}{28}$	$\frac{1}{28}$

التمرين الثالث (05 نقاط)			
1	أ) $2^0 \equiv 1[7]$ ، $2^1 \equiv 2[7]$ ، $2^2 \equiv 4[7]$ ، $2^3 \equiv 1[7]$ $k \in \mathbb{N}$ جدول: n | $3k$ | $3k+1$ | $3k+2$ ؛ $2^n \equiv$ | 1 | 2 | 4 | $[7]$	**2 × 0.75**	**3**
	ب) لدينا $1444 \equiv 2[7]$ ومنه $2023 \equiv 1[3]$ وعليه $1444^{2023} \equiv 2[7]$	**3 × 0.25**	
	جـ) $1962n \equiv 2n[7]$ و $1444^{3n+1} \equiv 2[7]$	**0.25**	
	$1962n + 1444^{3n+1} \equiv 0[7]$ معناه $2n+2 \equiv 0[7]$ أي $n \equiv 6[7]$	**0.25**	
	وعليه $n = 7\alpha + 6$ مع $\alpha \in \mathbb{N}$	**0.25**	
2	لدينا $7(4)-6(4)=4$ ومنه $(4;4)$ حلّ للمعادلة (E)	**0.5**	**1.5**
	لدينا $\begin{cases} 7x-6y=4 \\ 7(4)-6(4)=4 \end{cases}$ ومنه $7(x-4)=6(y-4)$	**0.5**	
	وباستعمال مبرهنة غوص: مجموعة الحلول هي $\{(6k+4;7k+4)/k \in \mathbb{Z}\}$	**0.5**	
3	$2^{3x}+2^y \equiv 3[7]$ معناه $2^{3x}+2^{7k+4} \equiv 1+2^{k+1}[7]$، ومنه $2^k \equiv 1[7]$	**0.25**	**0.5**
	وبالتالي $k = 3\lambda$، وعليه $(x;y) \in \{(18\lambda+4;21\lambda+4)/\lambda \in \mathbb{N}\}$	**0.25**	
التمرين الرابع (07 نقاط)			
(1 (I	إشارة $g(x)$ x | -1 | α | 0 | $+\infty$ ؛ $g(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$	**0.75**	**0.75**
(2	$g(-0,72) \simeq 0,025$ و $g(-0,71) \simeq -0,027$ ومنه $g(-0,72) \times g(-0,71) < 0$	**0.5**	**0.5**
(1 (II	أ) $\lim\limits_{x \to -1^{>}} f(x) = -\infty$ ، المستقيم ذو المعادلة $x=-1$ مقارب لـ (C_f)	**0.25+0.25**	**1**
	ب) $f(x) = x\left[\left(2+\frac{3}{x}\right)\ln(x+1)-3\right]$ ومنه $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$	**0.25+0.25**	
(2	أ) من أجل كلّ x من المجال $]-1;+\infty[$ ، $f'(x) = g(x)$	**0.75**	**2**
	ب) f متناقصة تماما على $[\alpha;0]$	**0.25**	
	ومتزايدة تماما على كلّ من المجالين $]-1;\alpha]$ و $[0;+\infty[$	**0.25**	
	جـ) جدول التغيّرات x | -1 | α | 0 | $+\infty$ ؛ $f'(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ ؛ $f(x)$ | $-\infty$ ↗ $f(\alpha)$ ↘ 0 ↗ $+\infty$	**0.75**	

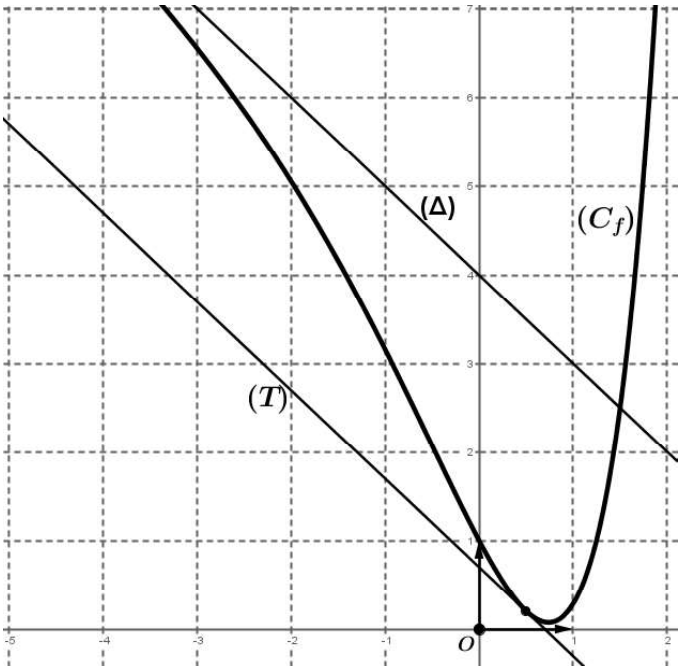
(3	أ) الرسم: 	0.75	1
	ب) المعادلة $f(x)=m$ تقبل ثلاثة حلول بالضبط من أجل $0<m<f(\alpha)$	0.25	
(4	أ) من أجل كلّ x من $]-1;+\infty[$ ، $F'(x)=f(x)$	1	1.75
	ب) $u.a$ $\mathscr{A}=\left[F(0)-F(\alpha)\right]=\left[2\alpha^2+2\alpha-\left(\alpha^2+3\alpha+2\right)\ln(\alpha+1)\right]$	0.25+0.25	
	جـ) لدينا: $\ln(\alpha+1)=\dfrac{\alpha}{2(\alpha+1)}$ ومنه: $\mathscr{A}=\left(6\alpha^2+4\alpha\right)cm^2$	0.25	

ملاحظة: تُقبل وتُراعى جميع الطرائق الصحيحة الأخرى مع التقيّد التام بسلم التنقيط

	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الأول (04 نقاط)		
1	أ) $P(A)=\dfrac{C_5^2}{C_{11}^2}=\dfrac{2}{11}$	**0.5 + 0.25**	**2**
	$P(B)=\dfrac{C_3^2\times C_8^1}{C_{11}^2}=\dfrac{24}{55}$	**0.5 + 0.25**	
	ب) $P(C)=\dfrac{C_3^1\times C_8^1+C_3^2}{C_{11}^2}=\dfrac{27}{55}$ أو $P(C)=1-\dfrac{C_8^2}{C_{11}^2}=\dfrac{27}{55}$	**2 × 0.25**	
2	أ) تبرير عناصر المجموعة $\{0;1;2;4\}$	**0.5**	**2**
	ب) قانون الاحتمال x_i: 0 | 1 | 2 | 4 $P(X=x_i)$: $\frac{27}{55}$ | $\frac{3}{55}$ | $\frac{15}{55}$ | $\frac{10}{55}$	**4 × 0.25**	
	$E(X)=\dfrac{73}{55}$	**0.25**	
	جـ) $P\left(e^{X+6}<2023\right)=P(X=0)+P(X=1)=\dfrac{6}{11}$	**0.25**	
	التمرين الثاني (04 نقاط)		
1	**الاقتراح الصحيح هو ب)** لأنّ $h(x)=ke^x+2$ و $h(0)=1446$	**0.5 + 0.5**	**01**
2	**الاقتراح الصحيح هو جـ)** لأنّ $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[-x+\ln x-\ln(x+1)\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(-x+\ln\dfrac{x}{x+1}\right)$	**0.5 + 0.5**	**01**
3	**الاقتراح الصحيح هو أ)** لأنّ $I=\int_0^{\ln 2}\left(e^{-x}+1\right)dx=\left[-e^{-x}+x\right]_0^{\ln 2}$	**0.5 + 0.5**	**01**
4	**الاقتراح الصحيح هو ب)** لأنّ $2n+1$ و $3n+1$ أوليّان فيما بينهما و $PGCD\left(2n^2+n\ ;\ 3n^2+n\right)=n\times PGCD(2n+1\ ;\ 3n+1)$	**0.5 + 0.5**	**01**
	التمرين الثالث (05 نقاط)		
1	البرهان بالتراجع: التحقق من صحّة الخاصية الابتدائية	**0.25**	**1**
	إثبات صحّة الاستلزام (إثبات أنّ الخاصية وراثية)	**0.75**	
2	من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$، $u_{n+1}-u_n=\dfrac{(2-3u_n)u_n}{3u_n+1}$ ومنه $u_{n+1}-u_n<0$	**0.25**	**0.5**
	نستنتج أنّ (u_n) متناقصة تماما	**0.25**	

3	أ) من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$، $v_{n+1}=\frac{1}{3}v_n$	0.75	2.5
	$v_0=1$	0.25	
	ب) من أجل كلّ n من $\mathbb{N}$، $v_n=v_0\times q^n=\left(\frac{1}{3}\right)^n$	2 × 0.25	
	$u_n=\frac{2}{3-v_n}=\frac{2}{3-\left(\frac{1}{3}\right)^n}$	2 × 0.25	
	ج) $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\frac{2}{3}$ لأنّ $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{3}\right)^n=0$	0.5	
4	$S_n=v_0\frac{1-q^{n+1}}{1-q}=S_n=\frac{3}{2}\left[1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right]$	0.75	1
	$T_n=3(n+1)-S_n=3n+3-\frac{3}{2}\left[1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right]=3n+\frac{1}{2}\left[3+\left(\frac{1}{3}\right)^n\right]$	0.25	
التمرين الرابع (07 نقاط)			
1 (I	g مستمرة ومتزايدة تماما على $[0,7\ ;\ 0,8]$ و $g(0,7)\times g(0,8)<0$	2 × 0.25	0.5
	($g(0,7)\simeq-0,19$ و $g(0,8)\simeq 0,34$)		
2	إشارة $g(x)$	0.75	0.75
1 (II	أ) $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$	2 × 0.25	1.5
	ب) $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-(-x+4)\right]=0$	0.25	
	ج) على $\left]-\infty;\frac{3}{2}\right[$: (C_f) أسفل (Δ) وعلى $\left]\frac{3}{2};+\infty\right[$: (C_f) أعلى (Δ)	3 × 0.25	
	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A\left(\frac{3}{2};\frac{5}{2}\right)$		

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	$-$	0	$+$

1.5	0.75	أ) من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f'(x)=g(x)$	2
	2 × 0.25 0.25	ب) f متناقصة تماما على $]-\infty;\alpha]$ ومتزايدة تماما على $[\alpha;+\infty[$ جدول التغيّرات x: $-\infty$; α ; $+\infty$ $f'(x)$: $-$; 0 ; $+$ $f(x)$: $+\infty$ ↘ $f(\alpha)$ ↗ $+\infty$	
1.75	2 × 0.25	أ) حلّ المعادلة $f'(x)=-1$ ومعادلة لـ (T) : $y=-x+4-2\sqrt{e}$	3
	0.25 0.25 0.50	ب) الرسم: رسم (Δ) رسم (T) رسم (C_f)  	
	0.25	ج) للمعادلة $f(x)=-x+m$ حلّان بالضبط من أجل $4-2\sqrt{e}<m<4$	
1	0.5	أ) من أجل كلّ x من $\mathbb{R}$ ، $F'(x)=(-2x+3)e^x$	4
	2 × 0.25	ب) $\int_{-1}^{0}\left[(-x+4)-f(x)\right]dx=\left[F(x)\right]_{-1}^{0}=\frac{5e-7}{e}\ u.a$	

ملاحظة: تُقبل وتُراعى جميع الطرائق الصحيحة الأخرى مع التقيّد التام بسلم التنقيط

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: رياضيات، تقني رياضي

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 01 من 10 إلى الصفحة 05 من 10)

الجزء الأول: (14 نقطة)

التّمرين الأول: (04 نقاط)

في 26 أفريل 1986، أدّى خطأ في تشغيل أنظمة تبريد اليورانيوم إلى انفجار في المفاعل النّووي (تشرنوبيل)، نتج عنه تسرّب أنوية مشعّة خطيرة إلى الغلاف الجوّي من بينها أنوية السّيزيوم **137**، التي تنتشر في جميع أنحاء جسم الإنسان عند انتقالها إليه عن طريق الهواء، الغذاء، الماء وتتسبب في خطر الإصابة بداء السرطان. بعد مرور حوالي سبعة وثلاثين عاما عن هذه الحادثة، بيّنت القياسات، أن بعض النّظائر المشعّة المتسرّبة لا تزال متواجدة، في حين أن بعضها قد اندثر واختفى كليّا.

يهدف التّمرين إلى دراسة التّفكك الإشعاعي لأنوية السّيزيوم **137** المُشعّة.

معطيات:

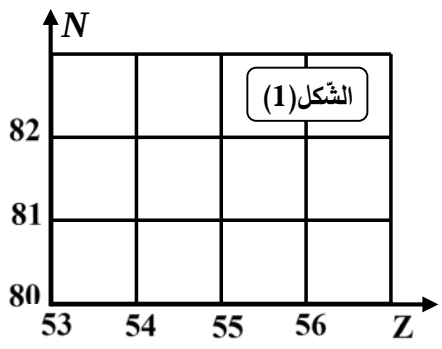
$N_A = 6,02\times10^{23} mol^{-1}$ ، $M\,(^{137}Cs) = 137 g.mol^{-1}$ ، $1an = 31557600s$

1. عرّف النّواة المشعّة، واذكر خصائص النّشاط الإشعاعي.

2. تتفكك نواة السّيزيوم **137** وفق معادلة التّحول النّووي التّالية: $^{137}_{55}Cs \longrightarrow {}^{A}_{Z}X + {}^{0}_{-1}e$

1.2. بتطبيق قانوني انحفاظ صودي، جد كلا من A و Z محدّداً النّواة النّاتجة بالاعتماد على السّنَد التّالي:

رمز النّواة	$^{132}_{54}Xe$	$^{134}_{55}Cs$	$^{138}_{56}Ba$	$^{137}_{57}La$

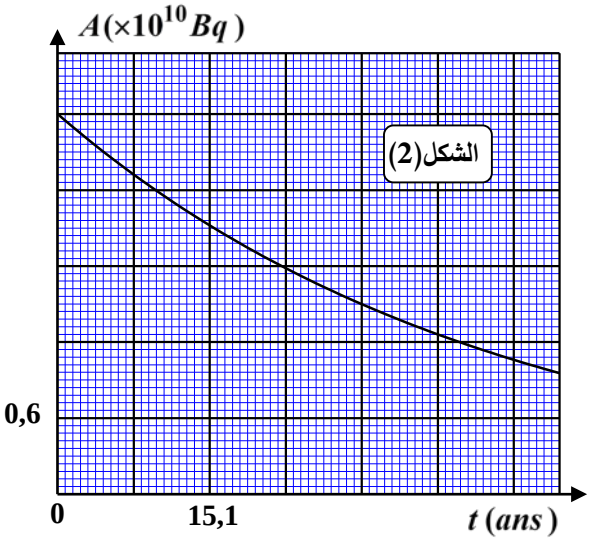


2.2. اذكر نمط التّفكك وفسّر كيفيّة حدوثه.

3.2. مثّل هذا التّحول النّووي في المخطّط (N, Z) (الشكل(1)).

3. توضع عيّنة مشعّة من السّيزيوم **137** كتلتها m_0 أمام عدّاد جيجر – مولر الذي يقيس النشاط A للعيّنة، فنحصل على المنحنى البياني الممثّل لتغيّرات النّشاط A للعيّنة بدلالة الزّمن t (الشّكل(2)– انظر الصفحة(2)).

1.3. حَدِّد زمن نصف عمر السّيزيوم **137**.



2.3. اكتب عبارة قانون تناقص النشاط $A(t)$ لعينة مشعة، وبيّن أنّ ثابت التّفكك الاشعاعي λ يكتب على الشّكل: $\lambda = \dfrac{\ln 2}{t_{1/2}}$.

3.3. احسب قيمة كتلة السّيزيوم الابتدائية m_0.

4. احسب المدّة الزمنيّة اللازمة لتفكّك 99% من أنوية السّيزيوم 137 الابتدائية والكافية للتّخلص من الآثار السلبيّة لتفككه.

5. هل أصبحت المنطقة التي حصل فيها الانفجار النووي آمنة من أخطار هذا النّشاط الإشعاعي في وقتنا الحالي؟

التّمرين الثاني: (04 نقاط)

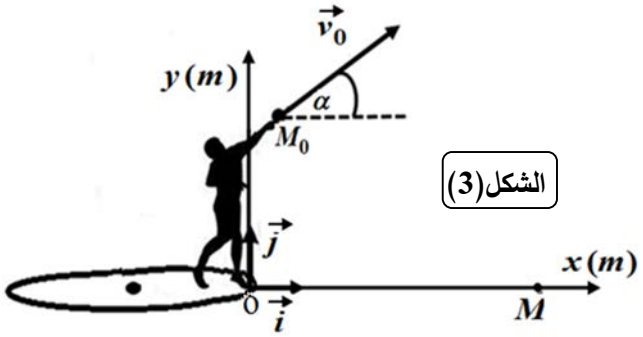
تُعرف رياضة رمي الجلّة عند الرّجال على أنّها إحدى منافسات ألعاب القوى التي يرمي خلالها اللاّعب كرة معدنيّة ثقيلة من الحديد الصّلب. يتم تنفيذ رمي الكرة المعدنيّة من دائرة الرّمي، ليتمّ قياس المسافة الأفقيّة المحقّقة، من حافّة الدّائرة المُعَلَّمَة إلى غاية اصطدامها بأرضيّة الملعب.

في حصّة تدريبيّة، حاول رياضي البحث عن الزّاوية التي يرسل بها الكرة المعدنيّة حتّى يُحقّق أبعد مسافة أفقيّة.

I- تحليل ودراسة فيديو حركة قذف الكرة المعدنيّة:

يرمي الرّياضي الكرة من موضع M_0 منطبق على مركز عطالة الكرة، احداثيّتيه $(x_0 = 0,5m \;;\; y_0 = 2,1m)$، في لحظة نعتبرها مبدأ للأزمنة $(t = 0)$ بسرعة ابتدائيّة قيمتها $v_0 = 12,9 m.s^{-1}$، مركّبتيها $(v_{0x} \;;\; v_{0y})$، ويصنع شعاعها زاوية (α) مع الأفق.

لدراسة حركة مركز عطالة الكرة، نختار معلماً متعامداً ومتجانسا $(o,\vec{i},\vec{j})$ مرتبطاً بسطح الأرض نعتبره غاليلياً (الشكل(3)).



الشكل(3)

المعطيات:

- تسارع الجاذبيّة الأرضيّة: $g = 9,8\, m.s^{-2}$.
- الكتلة الحجميّة للهواء: $\rho_0 = 1,3\, kg.m^{-3}$.
- خصائص الكرة المعدنيّة:

الكتلة $m = 7,27kg$، الكتلة الحجمية: $\rho = 8000\, kg.m^{-3}$.

1. اكتب في المعلم $(o,\vec{i},\vec{j})$ في اللّحظة الابتدائيّة $t = 0$ العبارات الشعاعيّة لـ:

1.1. شعاع الموضع $\overrightarrow{OM_0}$.

2.1. شعاع السّرعة الابتدائية $\vec{v_0}$ بدلالة α.

2. من أجل احصاء القوى الخارجيّة المؤثّرة على الكرة المعدنيّة:

1.2. بيّن أنّ شدة دافعة أرخميدس مهملة أمام ثقل الكرة.

2.2. باعتبار أن قوة احتكاك الكرة مع الهواء تُعطى بالعبارة $f = 0,003.v^2$ ، حيث لا تتجاوز سرعة مركز عطالة الكرة القيمة $v = 15m.s^{-1}$ لما تصطدم بسطح الأرض. بيّن أنّه يمكن إهمالها أمام ثقل الكرة.

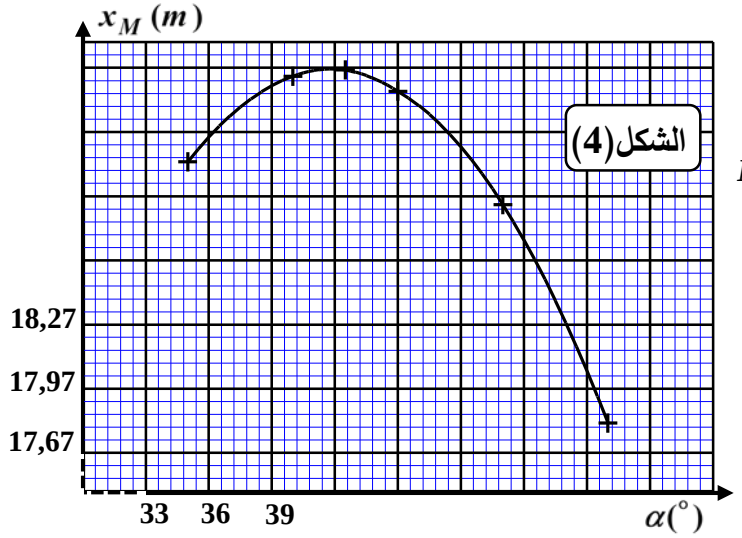
3. بتطبيق القانون الثّاني لنيوتن، جِدْ:

1.3. العبارة الشّعاعية، لشعاع تسارع مركز عطالة الكرة $\overrightarrow{a_G}$ في المعلم $(o,\vec{i},\vec{j})$.

2.3. المعادلتان الزّمنيتان اللّتان تُحقّقهما السّرعتين $v_x(t)$ و $v_y(t)$ لحركة مركز عطالة الكرة.

3.3. المعادلتان الزّمنيتان اللّتان تُحقّقهما الاحداثيتين $x(t)$ و $y(t)$ لمركز عطالة الكرة.

II- إبراز تأثير زاوية القذف α على المسافة المُحققة:



باستعمال برنامج معلوماتي مناسب، تمّ الحصول على المنحنى البياني (الشكل(4)) المُمَثِّلَ لتغيّرات المسافة المسجّلة $OM = x_M$ بدلالة زاوية القذف α، حيث M هو موضع اصطدام الكرة بأرضية الملعب، والزّاوية α محصورة بين $35°$ و $55°$.

بالاعتماد على المنحنى البياني، جِدْ:

1. قيمة الزّاوية α التي تُحقّق إنجازاً مهمّاً للرياضي.

2. قيمة x_M الموافقة في هذه الحالة.

التّمرين الثّالث: (06 نقاط)

المَغْنيزيوم من المعادن المُرْجِعَة التي تستعمل في الصّناعات التّحويليّة لحماية علب المصبّرات من التآكل.

يتفاعل معدن المغنيزيوم مع محلول حمض كلور الهيدروجين، ويرافق التّفاعل انطلاق غاز ثنائي الهيدروجين.

يهدف التّمرين إلى دراسة حركيّة هذا التّحول.

معطيات: - الكتلة المولية للمغنيزيوم: $M(Mg) = 24g.mol^{-1}$

- الحجم المولي للغاز في شروط التّجربة: $V_M = 24L.mol^{-1}$

- نعتبر أن حجم المزيج التفاعلي يبقى ثابتا خلال مدة التحول، وأن الغاز المنطلق غاز مثالي.

يُنَمْذَجُ التّحول الكيميائي التّام والبطيء الذي يحدث بين معدن المغنيزيوم $Mg(s)$ ومحلول حمض كلور الهيدروجين $(H_3O^+(aq)+Cl^-(aq))$ بتفاعل كيميائي معادلته:

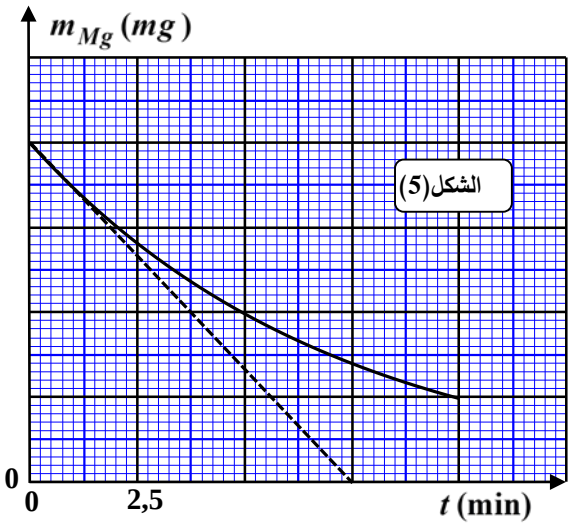
$$Mg(s)+2H_3O^+(aq) = Mg^{2+}(aq)+H_2(g)+2H_2O(\ell)$$

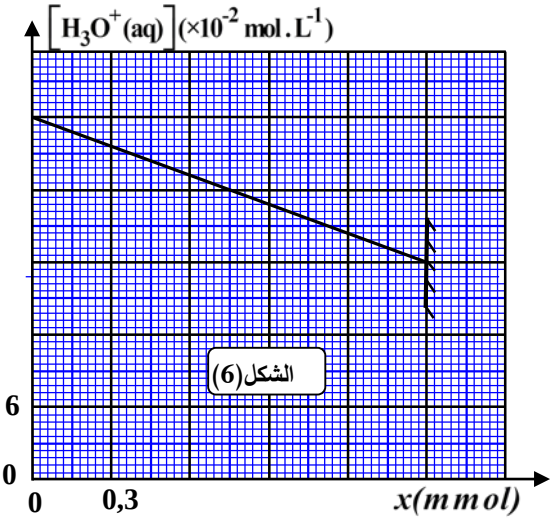
1. لدراسة هذا التحول الكيميائي، ندخل عند اللحظة $t=0$ في دورق، شريط مغنيزيوم كتلته m_0، وحجما $V_0 = 10mL$ من محلول حمض كلور الهيدروجين ذي التركيز المولي c_0. ثم نضيف الماء المقطر حتى يصبح حجم المحلول الممدّد $V_T = 25mL$. نغلق الدّورق بسدّادة مزودة بأنبوب انطلاق موصول إلى أنبوب مدرج ومُنكّس في حوض مائي.

1.1. استنتج الثّنائيتين (ox/red) المشاركتين في التفاعل.

2.1. أنجز جدولا يصف تقدّم التّفاعل.

2. مكّنت القياسات التجريبية، الحصول على المنحنى البياني الممثّل لتغيّرات كتلة المغنيزيوم m_{Mg} المتبقي بدلالة الزّمن(الشكل(5))، والمنحنى البياني الممثّل لتغيّرات $\left[H_3O^+(aq)\right]$ بدلالة تقدّم التّفاعل x (الشكل(6)).





1.2. حدّد المتفاعل المُحِدّ، ثم استنتج m_0 كتلة المغنيزيوم المستعملة، و $V_f\,(H_2)$ حجم ثنائي الهيدروجين النهائي.

2.2. استنتج سلّم الرّسم النّاقص في البيان $m_{Mg} = f(t)$ الممثّل في الشكل(5).

3.2. جِدْ قيمة التّركيز المولي c_0 لمحلول حمض كلور الهيدروجين المستعمل.

4.2. حدّد زمن نصف التّفاعل $t_{1/2}$.

5.2. بيّن أنّ عبارة السّرعة الحجميّة للتّفاعل هي: $v_{vol} = -\dfrac{1}{V_T \,.\, M\,(Mg)} \times \dfrac{dm_{Mg}}{dt}$.

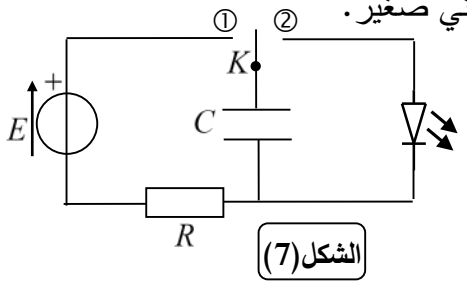
– احسب قيمتها في اللحظة $t = 0$ بـ $mol.L^{-1}.min^{-1}$

– استنتج السّرعة الحجميّة لاختفاء شوارد الهيدرونيوم عند نفس اللّحظة.

الجزء الثاني: (06 نقاط)

التّمرين التّجريبي: (06 نقاط)

لِأَجْلِ سلامة مستعملي الطُّرقات ومراقبة السيّارات التي تتجاوز السّرعة المسموحة، تُستعمل أجهزة الرّادار التي تلتقط صورتين للسّيارات المخالفة للسّرعة المسموحة. الصّورة الأولى تستهدف الأشخاص داخل السيّارة والثّانية تستهدف لوحة التّرقيم، يُصاحب التقاطهما إصدار ومضتين ضوئيتين(flash) بينهما فارق زمني صغير.



نُنَمْذِجُ الومّاض الضّوئي بالدّارة الكهربائيّة الممثّلة في (الشّكل(7))، والمتكونة من: مولّد مثالي للتوتّر قوّته المحرّكة الكهربائيّة E، ناقل أومي مقاومته $R = 47\,\Omega$، مكثّفة فارغة سعّتها C، صمّام ثنائي ضوئي (مركّب الكتروضوئي)، وبادلة K.

يهدف التّمرين إلى دراسة تطوّر التّوتّر الكهربائي بين طرفي المكثّفة $u_c(t)$ خلال عمليتي الشّحن والتّفريغ.

البادلة في الوضع①: تُشحن المكثّفة لمّا تكون البادلة في الوضع①.

1. اذكر كيف يمكن عملياً متابعة تطوّر التّوتر الكهربائي بين طرفي المكثّفة خلال عمليّة الشّحن بدلالة الزّمن.

2. متابعة تطوّر التوتّر الكهربائي بين طرفي المكثّفة، سمح بالحصول على النّتائج التّالية:

$t\,(ms)$	0	15	25	35	45	55	65	75	85	95	100
u_c(V)	0,00	3,00	4,00	4,80	5,20	5,50	5,70	5,80	5,90	6,00	6,00

1.2. ارسم المنحنى البياني $u_c = f(t)$، مستعملا السلّم: $1cm \rightarrow 0,5V$, $1cm \rightarrow 10ms$

2.2. بتطبيق قانون جمع التّوتّرات، جد المعادلة التّفاضلية لتطوّر التّوتّر الكهربائي $u_c(t)$.

3.2. يُعطى حلّ المعادلة التفاضليّة بالشّكل $u_c(t) = A(1-e^{-\frac{t}{\alpha}})$ حيث A و α ثابتان يُطلب تحديد عِبَارَتَيْهِمَا بدلالة المقادير المُميّزة للدّارة.

4.2. عيّن بيانياً قيمة ثابت الزّمن τ، مع تحديد طريقة تعيينه.

5.2. استنتج قيمة سعة المكثّفة C.

البادلة في الوضع②: تُفرغ المكثّفة لمّا تكون البادلة في الوضع②.

الصّمام الالكتروضوئي يصدر ضَوْءًا بمرور التيّار الكهربائي فيه، وينطفئ عندما يبلغ التّوتّر بين طرفيه القيمة U_s، فتتحوّل البادلة آلياً إلى الوضع① وتشحن المكثفة من جديد لتسمح للصمام بإصدار الومضة الثّانية خلال تفريغها.

الشكل(8)، يُمثّل بيان تطوّر التّوتّر الكهربائي بين طرفي المكثّفة خلال مرحلة التّفريغ التي تستغرق مدّة زمنيّة Δt قبل أن تشحن من جديد. (المستقيم (Δ)، يمثل مماس منحى التفريغ في اللحظة $t = 0$)

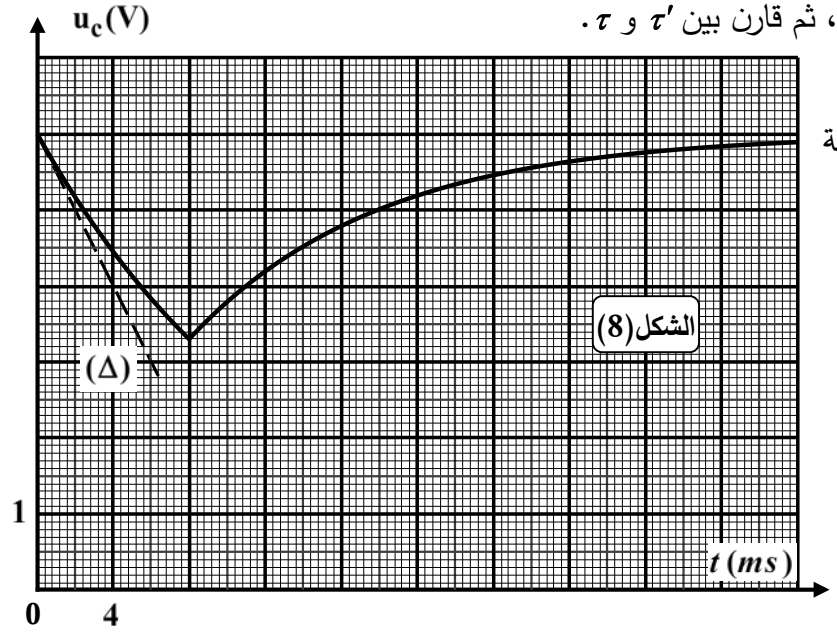
اعتمادا على البيان:

1. استنتج المدّة الزّمنيّة Δt اللاّزمة لتفريغ المكثّفة قبل شحنها من جديد.

2. عيّن ثابت الزّمن τ' الموافق لعمليّة التّفريغ، ثم قارن بين τ' و τ.

3. حدّد قيمة التّوتّر U_S.

4. احسب التّغيّر في الطّاقة الكهربائيّة المخزّنة في المكثّفة بين لحظة اشتعال الومّاض ولحظة انطفائه، على أيّ شكل تُستهلك هذه الطّاقة. برّر إجابتك.



الشكل(8)

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 06 من 10 إلى الصفحة 10 من 10)

الجزء الأول: (14 نقطة)

التمرين الأول: (04 نقاط)

تتطلّب تفاعلات الاندماج النّووي درجة حرارة عالية جدّا، تماما كما يحدث في مركز الشّمس والنّجوم، حيث درجة الحرارة تكون عظيمة والضّغط كبيرا جدّا. ولا تزال تفاعلات الاندماج النّووي وسبل التّحكم فيها، أحد أكبر تحدّيات علماء الفيزياء في عصرنا الحالي، من أجل توفير الطّاقة مستقبلا بالنّظر للطّاقة الهائلة المحرّرة منها.

يهدف هذا التّمرين إلى دراسة تفاعل الاندماج النّووي محلّ الدّراسات الحاليّة، والأكثر احتمالا مستقبلا، بين نظيري عنصر الهيدروجين (الدّيتيريوم $({}_1^2H)$ والتريتيوم $({}_1^3H)$).

معطيات: – طاقة الكتلة لوحدة الكتل الذريّة: $E = 931{,}5\ MeV$

– $u = 1{,}66.10^{-27}\ kg$

1. تفاعل الاندماج بين الدّيتيريوم والتريتيوم:

يؤدي تفاعل اندماج الدّيتيريوم مع التريتيوم إلى تكوّن الهيليوم ${}_2^4He$، وانبعاث جُسيم، مع تحرير طاقة.

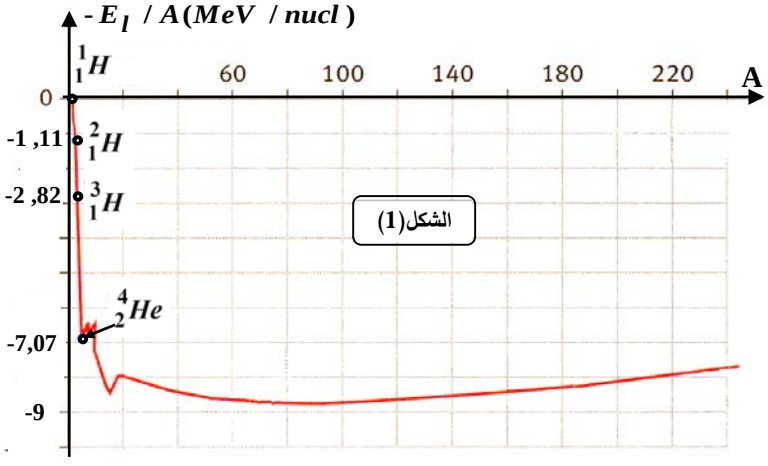
1.1. أعط تركيب نواتي الديتيريوم والتريتيوم. لماذا ندعوهما بنظيري عنصر الهيدروجين؟

2.1. اكتب معادلة تفاعل الاندماج النّووي الحادث، مذكّرا بالقوانين المستعملة. ما اسم الجُسيم المنبعث؟

3.1. اشرح لماذا يتطلّب الاندماج النّووي درجة حرارة عاليّة وضغط كبير.

2. طاقة تماسك (ترابط) النّواة:

يمثل المنحنى الموضّح بالشّكل (1) تغيّرات عكس طاقة الرّبط لكل نويّة $\left(-\frac{E_l({}_Z^AX)}{A}\right)$ بدلالة عدد النويّات (A).



1.2. ما اسم هذا المنحنى؟ ما الفائدة منه؟

2.2. عرّف تفاعل الاندماج النّووي.

3.2. رتّب تصاعديّا الأنوية الموضّحة بالمنحنى من حيث استقرارها. علّل اجابتك.

3. الطّاقة المحرّرة من تفاعل الاندماج النّووي:

في اطار النّظرية النسبيّة، اقترح إنشتاين في بداية القرن 20 أنّ كلّ كتلة تكافئها طاقة كتلة، يُعَبّر عنها بعلاقة تكافؤ بين الكتلة والطّاقة.

1.3. اكتب علاقة التّكافؤ: كتلة–طاقة لإنشتاين.

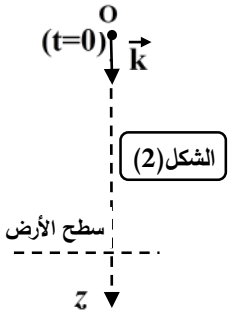
2.3. تحقّق أنّ الطّاقة المحرّرة من تفاعل الاندماج النّووي السّابق تساوي $17{,}6\ MeV$.

3.3. استنتج قيمة Δm النّقص في كتلة الجملة المُعبِّرة عن تفاعل الاندماج السّابق(بوحدة الغرام (g)).

التمرين الثاني: (04 نقاط)

تتعدّد أنواع الحركات التي تخضع لها الجمل الميكانيكيّة، وترتبط بالشّروط الابتدائيّة وبالقوى الخارجيّة المؤثّرة عليها. حيث تُمكِّن قوانين نيوتن من دراسة تطوّر بعض المقادير التّحريكيّة والحركيّة المميّزة لها.

يهدف التّمرين إلى دراسة حركة انسحابيّة شاقوليّة لجملة ميكانيكيّة S متمثّلة في مظلّي ولوازمه، مركز عطالتها G. يسقط مظلي مصحوبا بلوازمه بدون سرعة ابتدائيّة من طائرة مروحيّة متوقّفة على ارتفاع $h = 1000\,m$ من سطح الأرض، سقوطا شاقوليّا. ندرس حركة مركز عطالة الجملة S في معلم $(o,\vec{k})$، نعتبره غاليليا، مرتبط بسطح الأرض، شاقولي وموجّه نحو الأسفل، في لحظة نعتبرها مبدأ للأزمنة $t = 0$ (الشكل(2)).



معطيات : – كتلة الجملة المدروسة (المظلي ولوازمه) $m = 80\,kg$

– نعتبر تسارع الجاذبيّة الأرضيّة ثابت $g = 9,8\,m.s^{-2}$

– تأثير دافعة ارخميدس مهمل أمام القوى الأخرى.

*بفرض اهمال مقاومة الهواء $\vec{f}$ المؤثّرة على الجملة S، أمام ثقل المظلّي و لوازمه $\vec{P}$.

1. ماذا نسمّي هذا السّقوط؟

2. بتطبيق القانون الثّاني لنيوتن، حدّد طبيعة حركة مركز عطالة الجملة S.

3. احسب عندئذ سرعة مركز العطالة G، لحظة اصطدام المظلّي بسطح الأرض بوحدة $km.h^{-1}$. عَلِّق على القيمة.

*في الحقيقة تخضع الجملة أثناء السّقوط إضافة إلى ثقلها $\vec{P}$، إلى مقاومة الهواء، وتتمّ حركة سقوطها في مرحلتين:

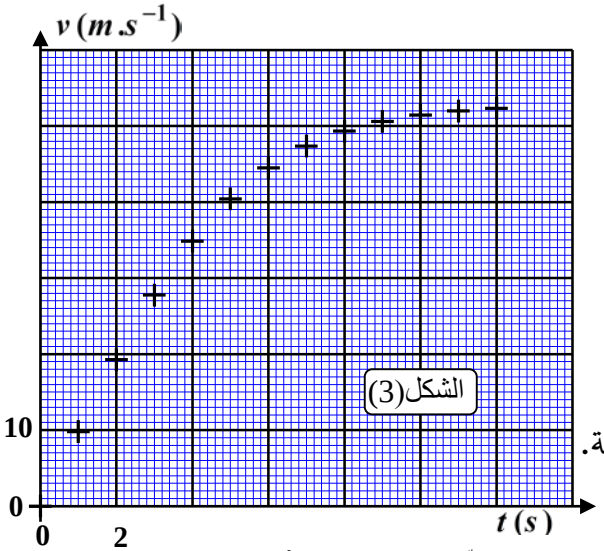
I- المرحلة الأولى:

خلال المرحلة الأولى، لا يفتح المظلي مظلّته. فتخضع الجملة S إلى قوّة مقاومة الهواء التي ننمذجها بالعبارة $f = k\,v^2$ (حيث k معامل ثابت قيمته $k = 0,28\,kg.m^{-1}$، و v سرعة مركز العطالة G).

1. بتطبيق القانون الثّاني لنيوتن، جِدْ المعادلة التفاضليّة التي تحقّقها سرعة مركز عطالة الجملة بدلالة الزّمن.

2. استنتج عبارة السّرعة الحديّة v_{lim} لمركز العطالة G، ثم احسب قيمتها.

3. إنّ بيان تغيّر سرعة مركز عطالة الجملة بدلالة الزّمن خلال هذه المرحلة، ممثّل في الشّكل (3).



– كم من نظام يُظْهِره البيان؟ حدّد طبيعة الحركة عندئذ.

II- المرحلة الثّانية:

خلال المرحلة الثّانية من السّقوط، يفتح المظلّي مظلّته عند اللّحظة $t = 12s$، لكبح حركته حتى يتمكّن من الوصول إلى سطح الأرض بسلام، فتنخفض السّرعة حتى تثبت عند قيمتها الحديّة $v'_{lim} = 4,5m.s^{-1}$ بعد مدّة قدرها $\Delta t = 4s$ من فتح المظلّة.

1. إن فتح المظلّة يغيّر قوة الاحتكاك المطبّقة من طرف الهواء فتصبح من الشّكل $f' = k'.v^2$.

– بالاستعانة بالعبارة الحرفيّة للسّرعة الحديّة، حدّد قيمة k'.

2. مثّل بشكل كيفي على الشّكل (3)، الذي يجب أن يرفق بورقة الإجابة، تطوّر سرعة مركز عطالة الجملة، خلال الزّمن لكامل السّقوط.

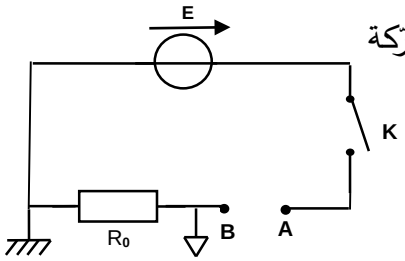
التّمرين الثّالث: (06 نقاط)

المكثّفات والوشائع ثنائيّات قطب تستعمل في كثير من الدّارات الكهربائيّة التي تدخل في تركيب الأجهزة الإلكترونيّة المستخدمة في حياتنا اليوميّة. يتعلّق سلوك الدّارة الكهربائيّة أو الإلكترونيّة بطبيعة ثنائيّات القطب المتواجدة فيها، كما يمكنها أن تتأثر بالمقادير الفيزيائيّة المميّزة لكل ثنائي قطب.

يهدف هذا التّمرين إلى ابراز مدى تأثير المكثّفة والوشيعة على شدّة التيّار المارّ في دارة كهربائيّة وتحديد قيم المقادير الفيزيائيّة المميّزة لكل ثنائي قطب.

لتحقيق هذا الهدف، نحضّر العناصر الكهربائيّة الآتية: مولّد مثالي للتّوتّر قوتّه المحرّكة الكهربائيّة E، قاطعة K، ناقل أومي مقاومته $R_0 = 10\,\Omega$، راسم اهتزاز ذو ذاكرة.

نستعمل التّركيب التّجريبي الموضّح في الشّكل (4)، بتوصيل طرفي النقطتين A و B بأحد ثنائيّي القطب الآتيين:



الشكل(4)

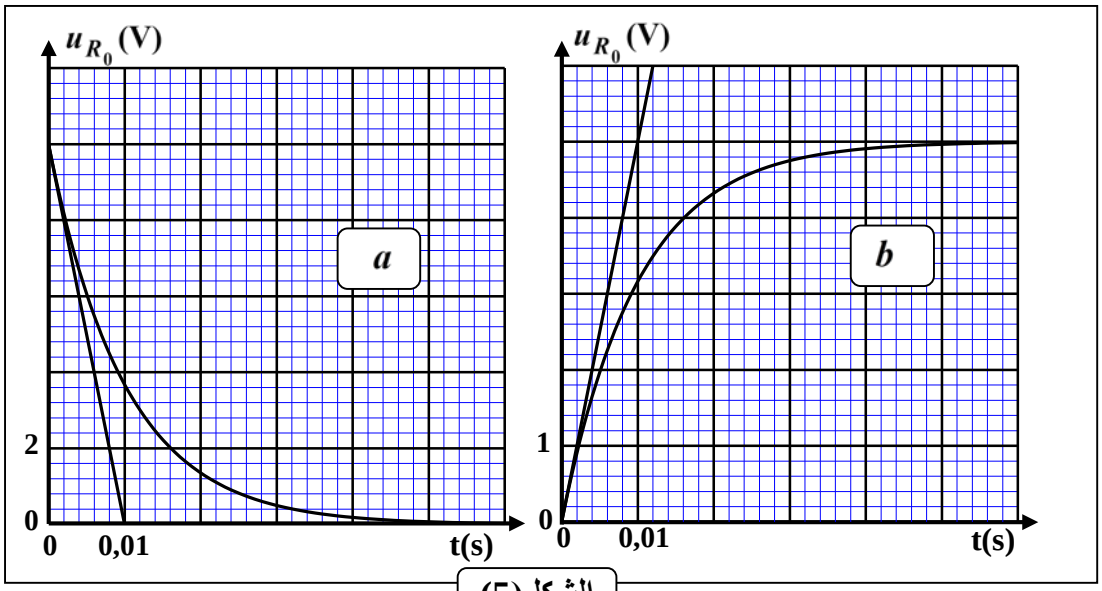
– مكثّفة فارغة سعتها C

– وشيعة تحريضيّة مقاومتها r وذاتيّتها L.

فنحصل على الدارتين (RC) و (RL) على التوالي(حيث R هي المقاومة المكافئة لكل دارة).

لمعاينة تطوّر شدّة التيّار المارّ في كل دارة كهربائيّة بدلالة الزّمن، نربط راسم اهتزاز ذو ذاكرة كما في الشكل (4).

نغلق القاطعة K في لحظة نعتبرها مبدأ للأزمنة $t = 0$، فنشاهد المنحنيين (a) و (b) الممثلين في الشكل (5).



الشكل(5)

1. فسّر لماذا متابعة تطوّر التوتّر الكهربائي بين طرفي النّاقل الأومي $u_{R_0}(t)$ تمكّننا من معرفة تطوّر شدّة التيّار.

2. تعطى عبارة شدّة التيّار الأعظميّة في كلّ دارة كهربائيّة بالشّكل: $I_{max} = \frac{E}{R}$.

1.2. اكتب عبارة المقاومة المكافئة R في كل دارة.

2.2. باستغلال عبارة I_{max} وحساب قيمتها في كل دارة، ارفق كل منحنى بالدّارة الموافقة.

3. يُظهر المنحنيان نظامين(انتقالي ودائم).

– ابرز ما تأثير المكثّفة والوشيعة على شدّة التيّار المار في الدّارة الكهربائيّة.

4. بتطبيق قانون جمع التّوترات، بيّن أنّ المعادلة التفاضليّة التي تحقّقها شدّة التيّار المار في كلّ دارة تكتب بالشّكل:

$\tau \frac{di(t)}{dt} + i(t) = I_P$ (حيث: I_P شدّة التيّار المار في النّظام الدّائم، τ ثابت الزّمن المميّز للدّارة).

5. استنتج لكلّ دارة كهربائيّة: عبارة τ، وقيمة I_P.

6. إذا علمت أنّ فاصلة نقطة تقاطع الخطّ المقارب الأفقي مع مماس كلّ منحنى في $t = 0$ تمثّل ثابت الزّمن τ.

– باستثمار المنحنيين (a) و (b)، جد قيمة E، و قيم المقادير المميزة لكل من المكثفة (C)، والوشيعة (L, r).

الجزء الثاني: (06 نقاط)

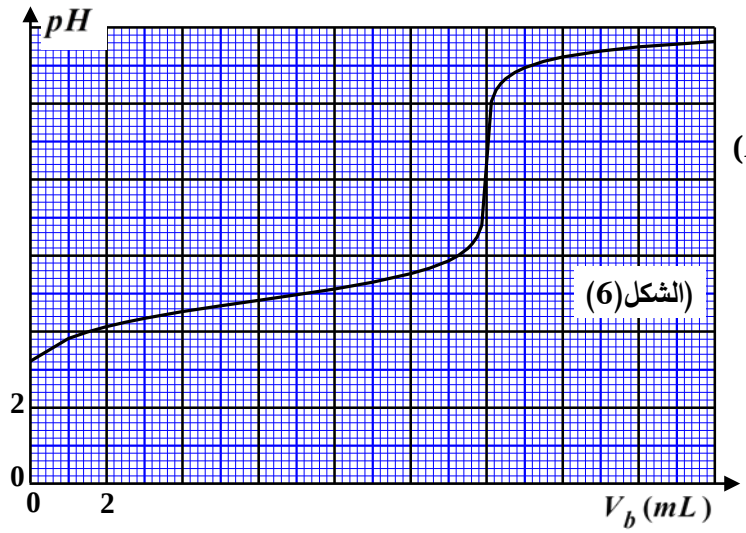
التمرين التجريبي: (06 نقاط)

توجد الأسترات في حياتنا اليوميّة، حيث نجدها في الفواكه، الخضر، الأزهار، العطور، وفي المواد الغذائيّة. كما يمكن اصطناعها في المخبر من الكحولات والأحماض الكربوكسيليّة.

من أجل تحضير أستر بنكهة فاكهة، وجد أستاذ مادة العلوم الفيزيائية في مخبر الثّانوية قارورة حمض كربوكسيلي نقيّ مُلصقتها مُتلفة، فلَزم عليه أولا التّعرف على صيغة واسم هذا الحمض ومن ثمّ اصطناع أستر بمردود جيد.

I- التّعرف على صيغة واسم الحمض الكربوكسيلي:

للتّعرف على اسم وصيغة هذا الحمض النّقي، كلّف الأستاذ فوجاً من التّلاميذ بتحضير محلول S_1 انطلاقاً من هذا الحمض، ثم معايرة حجم قدره $V_1 = 10mL$ من المحلول S_1 عن طريق قياس الـ pH ، بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+(aq) + HO^-(aq))$ تركيزه المولي $c_b = 2.10^{-2} mol.L^{-1}$.



(الشكل(6))

1. اكتب الصّيغة المجملة للأحماض الكربوكسيليّة.

2. ارسم مخطّط التّركيب التّجريبي لعمليّة المعايرة، مع ذِكر البيانات الكافية.

3. اكتب معادلة تفاعل المعايرة.

4. سمحت المعايرة بالحصول على منحنى تغيّرات الـ pH بدلالة حجم الصّود المضاف V_b (الشّكل(6)).

1.4. حدّد إحداثيي نقطة التّكافؤ، ثمّ استنتج التّركيز المولي c_1 للمحلول S_1.

2.4. مستعيناً بالجدول الآتي، استنتج الصّيغة الجزيئية المجملة للحمض المجهول واذكر اسمه إذا علمت أنّ سلسلته الفحمية غير متفرعة.

الثنائية (HA / A^-)	(NH_4^+ / NH_3)	(HCO_2H / HCO_2^-)	$(C_3H_7CO_2H / C_3H_7CO_2^-)$	$(C_7H_6O_3 / C_7H_5O_3^-)$
pk_a	**9,20**	**3,80**	**4,82**	**2,92**

II- تحضير أستر بنكهة الأناناس:

معطيات: تعطى الكتل المولية الذرية التالية: $M(H) = 1g.mol^{-1}$, $M(C) = 12g.mol^{-1}$, $M(O) = 16g.mol^{-1}$

بعد معرفة صيغة الحمض الكربوكسيلي المجهول، أخذ الأستاذ من قارورة هذا الحمض كمية مادة $n_0 = 0,1mol$ وأضاف لها نفس كميّة المادة من كحول نقيّ $R-OH$ (حيث R جذر ألكيلي صيغته: $-C_nH_{2n+1}$) مع إضافة قطرات من حمض الكبريت المركز، فكانت كتلة الحمض الكربوكسيلي المتبقّي عند التّوازن $m = 2,9g$.

1. ما هو دور حمض الكبريت المركز؟

2. اكتب معادلة التّفاعل الحادث، ثم اذكر مميزاته.

3. أنجز جدولا يصف تقدم التفاعل، ثم استنتج مردود التفاعل r .

4. جِدْ التّركيب المولي للمزيج عند نهاية التفاعل، ثمّ احسب ثابت التّوازن K .

5. إذا علمت أن الكتلة الموليّة الجزيئيّة للأستر المتشكل هي $M = 116g.mol^{-1}$، استنتج الصّيغة الجزيئيّة نصف المفصلّة للأستر واذكر اسمه.

6. لتحسين مردود تفاعل الأسترة، قدّم التّلاميذ الاقتراحات التّالية:

* رفع درجة حرارة الوسط التّفاعلي.
* تعويض الحمض الكربوكسيلي بكلور البوتانويل.
* إضافة الماء.
* نزع الأستر المتشكل.

- حدّد كل اقتراح صحيح، معلّلا إجابتك.

انتهى الموضوع الثّاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

التمرين الأول:(04 نقاط)

1 تعريف النواة المشعة:

النواة المشعة هي نواة غير مستقرة تتفكك تلقائيا لتكون نواة أكثر استقرار مع إصدار اشعاعات. — 0,25 — **00,5**

*خصائص النشاط الاشعاعي: — 0,25

تلقائي، عشوائي ، حتمي.

1.2. إيجاد كلا من A و Z مع تحديد النواة الناتجة:

بتطبيق قانوني الانحفاظ نجد: $A=137$ ، $Z=56$ — 0,25x2 — **01,50**

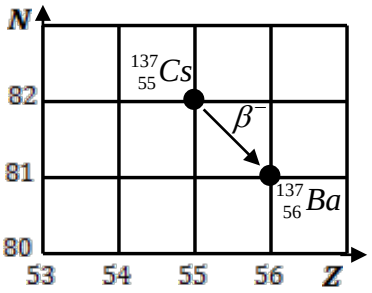
النواة الناتجة هي: $^{137}_{56}Ba$ — 0,25

2.2. نمط التفكك و تفسير كيفية حدوثه: — 0,25

– تفكك β^- . — 0,25

– يتحول نترون الى بروتون داخل النواة مع انبعاث الكترون وفق المعادلة: $^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{1}_{1}P + {}^{0}_{1-}e$

3.2. تمثيل التحول الحادث في مخطط المقابل (N,Z) : — 0,25



$^{137}_{55}Cs \longrightarrow {}^{137}_{56}Ba + {}^{0}_{1-}e$ — 0,25

1.3. تحديد زمن نصف العمر $t_{1/2}$: — 0,25 — **01,50**

$t_{1/2} = 30,2\ ans$

2.3. قانون تناقص النشاط $A(t)$: — 0,25

$A(t) = A_0 e^{-\lambda t}$

*إثبات العبارة $\lambda = \dfrac{\ln 2}{t_{1/2}}$: — 0,25

لما $t = t_{1/2}$ فإن $A(t_{1/2}) = \dfrac{A_0}{2}$ بالتعويض بعبارة $A(t)$ نجد $\dfrac{A_0}{2} = A_0 e^{-\lambda . t_{1/2}}$ نجد العبارة المطلوبة $\lambda = \dfrac{\ln 2}{t_{1/2}}$

3.3. حساب كتلة السيزيوم الابتدائية $m_0(^{137}Cs)$: — 0,25x3

$A_0 = \lambda . N_0$ و $N_0 = \dfrac{m_0}{M} N_A$ و منه: $m_0 = \dfrac{A_0 M}{N_A \lambda} = \dfrac{A_0 . M . t_{1/2}}{N_A . \ln 2}$

(تطبيق عددي): $m_0 = \dfrac{3\times10^{10}\times137\times(30,2\times31557600)}{6,02.10^{23}\times0,693}$ نجد $m_0 = 9,39\times10^{-3}\,g$

4. حساب المدة الزمنية لتفكك 99% من السيزيوم ^{137}Cs للتخلص من الأثار السلبية: — 0,25 — **00,25**

$\dfrac{A_0}{100} = A_0 e^{-\frac{Ln2}{t_{1/2}}t} \Rightarrow$ نجد $t = \dfrac{t_{1/2}}{Ln2}.Ln100$ $t \simeq 200,5\ ans$

00,25	0,25	5. هل اصبحت المنطقة آمنة في الوقت الحالي؟ ط1)- مدة التخلص من أخطار النشاط الاشعاعي $200,5\,ans$ ، بالمقارنة مع $37\,ans$ فالمنطقة غير آمنة من أخطار الانفجار. (في حدود 2183م تصبح المنطقة آمنة). ط2)- بحساب نشاط العينة بعد مرور 37 سنة من حدوث الانفجار تكون نسبة نشاط العينة: $\frac{A(37ans)}{A_0}=e^{-\frac{Ln2}{30,2}(37)}=43\%$ و بالتالي مازالت المنطقة غير آمنة من أخطار الانفجار.
		التمرين الثاني:(04 نقاط)
		I- تحليل ودراسة فيديو حركة قذف الكرة المعدنية:
00,75	0,25	1.1. عبارة شعاع الموضع $\overrightarrow{OM_0}$: $\overrightarrow{OM_0}=x_0\vec{i}+y_0\vec{j}\Rightarrow\overrightarrow{OM_0}=0,5\vec{i}+2,1\vec{j}$
	0,25x2	2.1. عبارة شعاع السرعة الابتدائية $\overrightarrow{v_0}$: $\overrightarrow{v_0}=v_{0x}\vec{i}+v_{0y}\vec{j}$ حيث $v_{0x}=v_0\cos\alpha$ و $v_{0y}=v_0\sin\alpha$ $\overrightarrow{v_0}=12,9\cos\alpha\,\vec{i}+12,9\sin\alpha\,\vec{j}$
00,75	0,25x2	1.2. إثبات أن دافعة أرخميدس مهملة أمام قوة الثقل: $\frac{P}{\Pi}=\frac{mg}{\rho_0 Vg}=\frac{\rho}{\rho_0}$ نجد $\frac{P}{\Pi}=6154$ و منه دافعة ارخميدس مهملة أمام قوة الثقل
	0,25	2.2. إثبات أن قوة الاحتكاك مع الهواء مهملة أمام قوة الثقل: $\frac{P}{f}=\frac{m.g}{0,003v^2}=\frac{7,27\times9,8}{0,003\times(15)^2}=105,5$ إذن قوة الاحتكاك مهملة أمام قوة الثقل.
02,00	0,25x4	1.3. بتطبيق قانون نيوتن، إيجاد عبارة $\overrightarrow{a_G}$. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن : $\vec{P}=m\overrightarrow{a_G}$ بالاسقاط على $\overrightarrow{Ox}$: $0=ma_x\Rightarrow a_x=0$ بالاسقاط على $\overrightarrow{Oy}$: $-mg=ma_y\Rightarrow a_y=-g$ ومنه عبارة $\overrightarrow{a_G}(t)$ هي $\overrightarrow{a_G}(t)=a_x\vec{i}+a_y\vec{j}=-g\vec{j}=-9,8\vec{j}$
	0,25x2	2.3. المعادلتان الزمنيتان $v_x(t)$ و $v_y(t)$: $a_x=\frac{dv_x}{dt}=0\Rightarrow v_x(t)=v_0\cos\alpha$ $a_y=\frac{dv_y}{dt}=-g\Rightarrow v_y(t)=-gt+v_0\sin\alpha$
	0,25x2	3.3. المعادلتان الزمنيتان $x(t)$ و $y(t)$: $v_x=\frac{dx}{dt}=v_0\cos\alpha\Rightarrow x(t)=v_0(\cos\alpha)t+x_0$ $v_y=\frac{dy}{dt}=-gt+v_0\sin\alpha\Rightarrow y(t)=-\frac{1}{2}gt^2+v_0(\sin\alpha)t+y_0$

II- ابراز تأثير زاوية القذف α على المسافة المُحققة:

1. إيجاد α التي تحقق اكبر مسافة: 0,25 **00,25**

من المنحنى البياني $\alpha = 42^0$.

ملاحظة: تقبل قيم α في المجال $\left[41^0 - 43^0\right]$

2.ايجاد قيمة x_M : 0,25 **00,25**

من المنحنى البياني : $x_M = 19,47m$

التمرين الثالث:(06 نقاط)

1.1. استنتاج الثنائيتين المشاركتين في التفاعل:

$(H_3O^+(aq)/H_2(g))$ ، $(Mg^{2+}(aq)/Mg(s))$ 0,25X2 **01,25**

2.1. جدول تقدم التفاعل: 0,25X3

معادلة التفاعل		$Mg(s) + 2\,H_3O^+(aq) = Mg^{2+}(aq) + H_2(g) + 2\,H_2O(l)$				
حالة الجملة	تقدم التفاعل x	كمية المادة				
الابتدائية	0	$n_0(Mg)=m_0/M$	$n_0=c_0V_0$	0	0	بوفرة
الانتقالية	x	$n_0(Mg)-x$	c_0V_0-2x	x	x	بوفرة
النهائية	$X_f = X_{max}$	$n_0(Mg)-X_f$	$c_0V_0-2X_f$	X_f	X_f	بوفرة

1.2. تحديد المتفاعل المحد: 0,25X2 **04,75**

من بيان الشكل (6)، وعند نهاية التفاعل $\left[H_3O^+(aq)\right]_f \neq 0$ و بما أن التحول تام فإن $Mg(s)$ هو المتفاعل المحّد .

*استنتاج $m_0(Mg)$: 0,25X3

$Mg(s)$ متفاعل المحّد : $n_f(Mg) = n_0(Mg) - X_f = \frac{m_0(Mg)}{M(Mg)} - X_f = 0$

و منه $m_0(Mg) = M(Mg) \times X_f$.

من بيان الشكل (6) $X_f = 1,5\ mmol = 1,5.10^{-3}\ mol$

(تطبيق عددي): $m_0(Mg) = 24 \times 1,5.10^{-3} mol$ نجد $m_0(Mg) = 0,036\ g = 36\ mg$

*استنتاج قيمة $V_f(H_2)$: 0,25X2

من جدول التقدم $n_f(H_2) = \frac{V_f(H_2)}{V_M} = X_f$ و من $V_f(H_2) = V_M.X_f$

(تطبيق عددي): $V_f(H_2) = 24 \times 1,5.10^{-3}$ نجد $V_f(H_2) = 0,036\ L = 36\ mL$

2.2. استنتاج سلم الرسم: 0,25

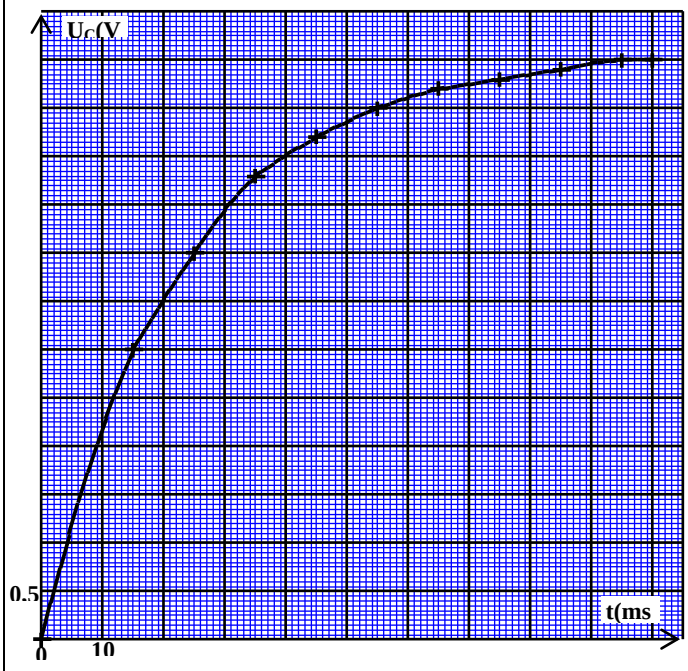
$m_0(Mg) = 36\ mg$ و منه يكون سلم الرسم : $1\,cm \to \frac{36}{4}$ أي $1\,cm \to 9\ mg$

	0,25x2	3.2. إيجاد قيمة c_0: $\left[H_3O^+(aq)\right]_0 = \frac{c_0 V_0}{V_T} \Rightarrow c_0 = \frac{V_T.\left[H_3O^+(aq)\right]_0}{V_0}$ ومن بيان الشكل(6): $\left[H_3O^+(aq)\right]_0 = 30.10^{-2}\, mol.L^{-1}$ (تطبيق عددي): $c_0 = \frac{25\times 30.10^{-2}}{10}$ نجد $c_0 = 0,75\, mol.L^{-1}$
	0,25x2	4.2. تحديد زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$: ومن بيان الشكل(5)، لما $t = t_{1/2}$ فإن $m(Mg) = \frac{m_0}{2} = \frac{36}{2} = 18\, mg$ بالإسقاط نجد $t_{1/2} = 5\ \min$
	0,25x3	5.2. اثبات عبارة السرعة الحجمية للتفاعل: $v_{Vol} = \frac{1}{V_T}\frac{dx}{dt}$ حيث $n_{(Mg)}(t) = n_0 - x(t)$ أي $x(t) = n_0 - n_{(Mg)}(t) = \frac{m_0 - m(t)}{M(Mg)}$ بالتعويض $v_{Vol} = \frac{1}{V_T}\frac{d(\frac{m_0 - m(t)}{M})}{dt} = -\frac{1}{V_T.M}\frac{dm(t)}{dt}$ و هي العبارة المطلوبة
	0,25x2	*حساب قيمتها بوحدة $mol.L^{-1}.\min^{-1}$ لما $t = 0$: $\frac{dm}{dt})_{t=0} = -\frac{36.10^{-3}}{7,5} = -4,8.10^{-3} g.\min^{-1}$ (تطبيق عددي): $v_{Vol(t=0)} = -\frac{1}{25.10^{-3}\times 24}\times(-4,8.10^{-3})$ نجد $v_{Vol(t=0)} = 8.10^{-3} mol.L^{-1}.\min^{-1}$
	0,25x2	*استنتاج قيمة السرعة الحجمية لاختفاء شوارد الهيدرونيوم عند اللحظة نفسها: حسب معادلة التفاعل فإن: $v_{Vol}(H_3O^+) = 2\times v_{Vol}$ (تطبيق عددي): $v_{Vol}(H_3O^+) = 2\times 8.10^{-3}$ نجد $v_{Vol}(H_3O^+) = 16.10^{-3} mol.L^{-1}.\min^{-1}$

التمرين التجريبي:(06 نقاط)

البادلة في الوضع(1):

00,50	0,50	1. المتابعة العملية لتطور التوتر الكهربائي بين طرفي المكثفة: بما أن الفارق الزمني بين ومضتين صغير، يمكن استعمال راسم اهتزاز ذي ذاكرة أو ExAO
03,25	0,50	1.2. رسم المنحنى البياني $u_c(t)$:
	0,25x3	2.2. بتطبيق قانون جمع التوترات، إيجاد المعادلة التفاضلية لـ $u_c(t)$: $u_R(t) + u_c(t) = E$ حيث



$u_R(t) = RC\frac{du_C}{dt}$

بالتعويض في قانون جمع التوترات نجد

$RC\frac{du_C(t)}{dt} + u_c(t) = E$ (يمكن كتابتها على الشكل : $\left(\frac{du_C(t)}{dt} + \frac{1}{RC}u_c(t) = \frac{E}{RC}\right)$

3.2. تحديد عبارتي الثابتين A و α: 0,25x4

حل المعادلة التفاضلية هو $u_c(t) = A(1-e^{-\frac{t}{\alpha}})$ بالاشتقاق نجد $\frac{du_c(t)}{dt} = \frac{A}{\alpha}e^{-\frac{t}{\alpha}}$ بالتعويض نجد

$RC\frac{A}{\alpha}e^{-\frac{t}{\alpha}} + A - Ae^{-\frac{t}{\alpha}} = E \Leftarrow Ae^{-\frac{t}{\alpha}}(\frac{RC}{\alpha} - 1) + A = E$ و عليه :

$(\frac{RC}{\alpha} - 1) = 0$ و منه $\alpha = RC$ ، $A = E$

4.2. تعيين بيانيا قيمة ثابت الزمن τ مع تحديد طريقة تعيينه: 0,25x2

باستخدام طريقة حساب u_C لما $t = \tau$، حيث من المعادلة الزمنية $u_c(t)$:

$\tau \simeq 23\ ms$ بالإسقاط على المنحنى البياني نجد: $u_c(\tau) = 0,63 \times E = 0,63 \times 6 = 3,78\ V$

ملاحظة: يمكن ذكر طريقة مماس المنحنى لما $t = 0$ ، وتقبل قيم τ في مجال $[21s - 24s]$

5.2. استنتاج قيمة سعة المكثفة: 0,25x2

$C = \frac{\tau}{R} \Leftarrow \tau = RC$ (تطبيق عددي): $C = \frac{23.10^{-3}}{47}$ نجد $C = 4,89.10^{-4}F \simeq 490\ \mu F$

ملاحظة: تقبل قيم C في مجال $[450\mu F - 500\mu F]$

البادلة في الوضع(2):

1. استنتاج المدة الزمنية Δt اللازمة لتفريغ المكثفة: 0,25 **00,25**

بيانيا نجد $\Delta t = 8\ ms$

2. تعيين ثابت الزمن τ' الموافق لعملية التفريغ: 0,25 **00,50**

بتمديد مماس منحنى التفريغ لما $t = 0$ نجد $\tau' \simeq 12\ ms$

*مقارنة τ' و τ: 0,25

$\tau > \tau'$ (مقاومة دارة التفريغ أصغر من مقاومة دارة الشحن)

3. تحديد قيمة التوتر U_S: 0,25 **00,25**

بيانيا نجد $U_S = 3,3\ V$

4.*حساب التغير في الطاقة الكهربائية: 0,25x3 **01,25**

$E_C(t=0) = \frac{1}{2}CE^2 = \frac{1}{2} \times 490 \times 10^{-6} \times 6^2$ ، $E_C(t=0) = 8,8.10^{-3}J$

$E_C(t=8) = \frac{1}{2}C\,u_C^2(t=8) = \frac{1}{2} \times 490 \times 10^{-6} \times (3,3)^2$ ، $E_C(t=8) = 2,7.10^{-3}J$

$\Delta E_C = E_C(t=8) - E_C(t=0) \simeq -6 \times 10^{-3}J$

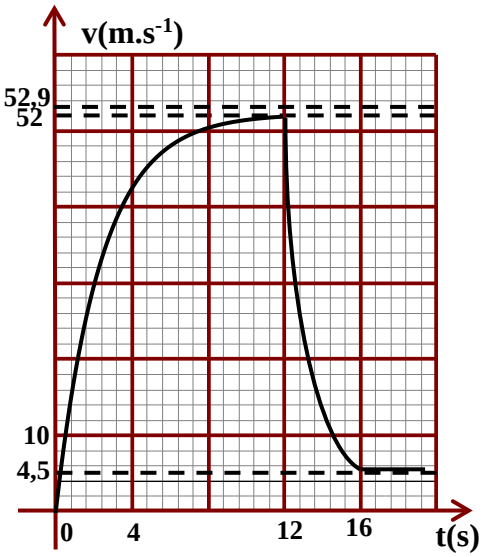
ملاحظة: تقبل قيم $E_C(t=0)$ في مجال $[8.10^{-3}\ J - 9.10^{-3}J]$

تقبل قيم $E_C(t=8)$ في مجال $[2.10^{-3}\ J - 3.10^{-3}J]$

*شكل الطاقة المستهلكة: تستهلك هذه الطاقة على شكل حرارة وضوء لأن الصمام الثنائي له مقاومة، غير مثالي.	0,50	
الموضوع الثاني		
التمرين الأول: (04 نقاط)		
1. تفاعل الاندماج بين الديتيريوم و التريتيوم:		
1.1* تركيب نواتي الديتيريوم و التريتيوم:	0,25x2	**01,50**
نواة الديتيريوم ${}_1^2H$: عدد البروتونات: $Z=1$ ، عدد النترونات: $N=1$		
نواة التريتيوم ${}_1^3H$: عدد البروتونات: $Z=1$ ، عدد النترونات: $N=2$		
* ندعوهما بنظيري عنصر الهيدروجين لأن لهما نفس الرقم الذري Z ويختلفان في العدد الكتلي A	0,25	
2.1. معادلة تفاعل الاندماج:	0,25x2	
${}_1^2H+{}_1^3H \rightarrow {}_2^4He+{}_Z^AX$ ، انحفاظ عدد النويات: $A=1$ ، انحفاظ الشحنة الكهربائية: $Z=0$		
${}_1^2H+{}_1^3H \rightarrow {}_2^4He+{}_0^1n$ ، اسم الجسيم: نترون		
3.1. شرح لماذا يتطلب الاندماج النووي حرارة عالية وضغط كبير:	0,25	
يتطلب الاندماج النووي حرارة عالية وضغط كبير من أجل التغلب على التنافر الكهربائي بين النواتين المندمجتين.		
2. طاقة تماسك (ترابط) النواة:		
1.2. اسم المنحنى والفائدة منه:	0,25	**01,25**
– يسمى المنحنى $(-\frac{E_l({}_Z^AX)}{A})=f(A)$: منحنى أستون		
– الفائدة منه: – يحدّد طاقة الربط لكل نوية لمختلف الأنوية.	0,25	
– يحدد منطقة الاستقرار، ومنطقة الأنوية التي يحدث لها انشطار أو اندماج نووي.		
2.2. تعريف تفاعل الاندماج النووي:	0,25	
الاندماج هو تحول نووي مفتعل لنواتين خفيفتين بتوفير طاقة عالية، لتشكيل نواة أكثر استقرار وأثقل منهما، مع تحرير طاقة كبيرة.		
3.2. ترتيب تصاعدي للأنوية الموضحة في المنحنى حسب استقرارها:	2x0,25	
النواة ${}_1^1H$ أقل استقرار، ثم ${}_1^2H$ ثم ${}_1^3H$ ثم ${}_2^4He$ لأن $\frac{E_l({}_1^1H)}{A}<\frac{E_l({}_1^2H)}{A}<\frac{E_l({}_1^3H)}{A}<\frac{E_l({}_2^4He)}{A}$		
فكلما كانت طاقة الربط لكل نوية كبيرة، كلما كانت النواة أكثر استقرارا.		
3. الطاقة المحررة من تفاعل الاندماج النووي:		
1.3. علاقة تكافؤ: كتلة–طاقة:	0,25	**01,25**
$E=m\times c^2$		

2.3. التحقق من قيمة الطاقة المحررة:	0,25x2	
$E_{lib} = E_l(^4_2He) - E_l(^2_1H) - E_l(^3_1H)$ (تطبيق عددي): $E_{lib} = (7,07\times4) - (1,11\times2) - (2,82\times3)$		
نجد $E_{lib} = 17,6\ MeV$		
3.3. استنتاج قيمة Δm بوحدة الغرام (g):	0,25x2	
$E_{lib}(MeV) = \Delta m\,(u)\times 931,5$ و منه $\Delta m\,(u) = \frac{E_{lib}(MeV)}{931,5}$		
(تطبيق عددي) $\Delta m = \frac{17,6\times1,66.10^{-24}}{931,5}$ نجد $\Delta m = 3,14.10^{-26}\ g$		
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
*بفرض اهمال مقاومة الهواء:		
1. اسم حركة السقوط:	0,25	**00,25**
الجملة (S) خاضعة لثقلها $(\vec{P})$ فقط، فنسمي هذا السقوط بـ السقوط الحر		
2. تحديد طبيعة حركة (S) بتطبيق القانون الثاني لنيوتن:	0,25x2	**00,50**
$\sum \vec{F}_{ext} = m\times\vec{a}_G$ ، $\vec{P} = m\times\vec{a}_G$ بالاسقاط على محور الحركة (oz) نجد $mg = m\times a_G$		
$a_G = g$ ⇐ تسارع مركز عطالة الجملة ثابت و المسار مستقيم⇐الحركة مستقيمة متغيرة بانتظام و هي متسارعة.		
3. حساب v لحظة الاصطدام بسطح الأرض بـ $km.h^{-1}$:	0,25x3	**00,75**
$v^2 - v_0^2 = 2.a.(z - z_0)$ وحسب الشروط الابتدائية للحركة تصبح $v^2 = 2.g.h$		
أي $v = \sqrt{2.g.h}$ (تطبيق عددي) $v = \sqrt{2\times9,8\times1000}$ نجد $v = 140\ m.s^{-1} = 504\ km.h^{-1}$		
التعليق على النتيجة: هي سرعة كبيرة جدا و خطيرة على المظلي لحظة اصطدامه بسطح الأرض اذا كان سقوطه تحت تأثير ثقله فقط.		
*السقوط بوجود مقاومة الهواء:		
I- المرحلة الأولى:		
1. إيجاد المعادلة التفاضلية لسرعة مركز عطالة الجملة (S)، بتطبيق القانون الثاني لنيوتن:	0,25x3	**00,75**
$\sum \vec{F}_{ext} = m\times\vec{a}_G$ ، $\vec{P} + \vec{f} = m\times\vec{a}_G$ بالإسقاط على محور الحركة (oz) نجد $mg - f = m\times\frac{dv}{dt}$		
و منه : $\frac{dv}{dt} + \frac{k}{m}v^2 = g$		
2. استنتاج عبارة السرعة الحدية $v_{\lim}$ لمركز عطالة (S)، وحساب قيمتها:	0,25x2	**00,50**
لما $v = v_{\lim}$ تكون الحركة مستقيمة منتظمة أي $\frac{dv}{dt} = 0$ بالتعويض نجد $v_{\lim}^2 = \frac{mg}{k}$		
و منه $v_{\lim} = \sqrt{\frac{mg}{k}}$، (تطبيق عددي) $v_{\lim} = \sqrt{\frac{80\times9,8}{0,28}}$ نجد $v_{\lim} = 52,9\ m.s^{-1}$		

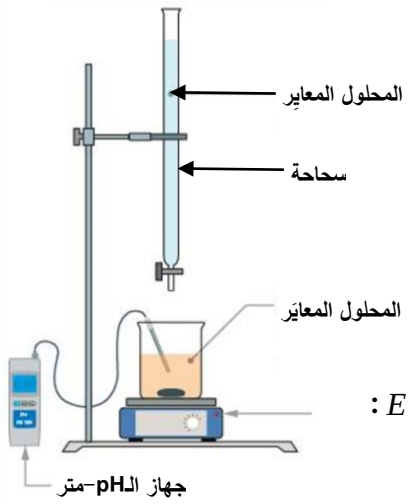
3. الأنظمة التي يبرزها المنحنى البياني $v=f(t)$ وطبيعة الحركة:	0,25x2	**00,50**
البيان يظهر نظام واحد وهو النظام الانتقالي:		
بيانيا آخر قيمة لسرعة مركز عطالة (S) عند $t=12\,s$ هي $v=52\,m.s^{-1}$ وهي أقل من قيمة السرعة الحدية $v_{lim}=52,9\,m.s^{-1}$.		
الحركة مستقيمة متغيرة (متسارعة) بدون انتظام.		
II- المرحلة الثانية:		
1. تحديد قيمة k':	0,25	**00,25**
بعد فتح المظلي مظلته تصبح الجملة خاضعة لـ $\vec{P}$ و $\vec{f}'$.		
$v'^2_{lim}=\frac{mg}{k'}$ ومنه $k'=\frac{mg}{v'^2_{lim}}$ (تطبيق عددي) $k'=\frac{80\times9,8}{4,5^2}$ نجد $k'\simeq38,7\,kg.m^{-1}$		
2. تمثيل كيفي لبيان $v=f(t)$ لكامل السقوط:	0,50	**00,50**



التمرين الثالث:(06 نقاط)

1. تفسير متابعة $i(t)$ من $u_{R0}(t)$:	0,25	**00,25**
حسب قانون أوم $u_{R0}(t)=R_0\,i(t)$ ومنه $i(t)=\frac{u_{R0}(t)}{R_0}$ أي أن $i(t)$ و $u_{R0}(t)$ يتناسبان طرديا		
و منه تغيرات $i(t)$ هي نفسها تغيرات $u_{R0}(t)$.		
1.2. عبارة المقاومة المكافئة في كل دارة:	0,25x2	**01,75**
الدارة (RC): $R=R_0$ ، الدارة (RL): $R=R_0+r$		
2.2. ارفاق كل منحنى بالدارة الوافقة:		
الدارة (RC): $I_{max}=\frac{E}{R_0}$ ، الدارة (RL): $I_{max}=\frac{E}{R_0+r}$	0,25	
نلاحظ أن $I_{max}(RC)\rangle I_{max}(RL)$ ، لنحسب I_{max} الموافق لكل منحنى:		

	0,25	بالنسبة للمنحنى (a) : $I_{\max}=\frac{U_{R0}}{R_0}=\frac{10}{10}=1\,A$
	0,25	بالنسبة للمنحنى (b) : $I_{\max}=\frac{U_{R0}}{R_0}=\frac{5}{10}=0,5\,A$
	0,25x2	و منه : المنحنى (a) يوافق الدارة (RC) والمنحنى (b) يوافق الدارة (RL)
00,50		3. ابراز تأثير المكثفة والوشيعة على تغيرات شدة التيار:
	0,25	– بالنسبة لدارة تحتوي على مكثفة: في النظام الانتقالي تكون شدة التيار أعظمية لحظة غلق الدارة $i(0)=I_{\max}$ ، لتتناقص بشكل رتيب حتى تنعدم، وفي النظام الدائم تبقى شدة التيار منعدمة.
	0,25	– بالنسبة لدارة تحتوي على وشيعة تحريضية: في النظام الانتقالي تكون شدة التيار منعدمة لحظة غلق الدارة $i(0)=0$ ، لتتزايد بشكل رتيب حتى تبلغ قيمة أعظمية، وفي النظام الدائم تبقى شدة التيار ثابتة عند القيمة الأعظمية.
01,25		4. المعادلة التفاضلية لشدة التيار، بتطبيق قانون جمع التوترات:
	0,25x3	– بالنسبة للدارة (RC) : $u_{R0}(t)+u_C(t)=E$ أي $R_0 i(t)+\frac{1}{C}q=E$ باشتقاق العبارة نجد: $R_0\frac{di(t)}{dt}+\frac{1}{C}i(t)=0$ بالضرب في المقدار (C) نجد: $R_0C\frac{di(t)}{dt}+i(t)=0$
	0,25x2	– بالنسبة للدارة (RL) : $u_b(t)+u_{R0}(t)=E$ أي $L\frac{di(t)}{dt}+ri(t)+R_0i(t)=E$
		و منه $L\frac{di(t)}{dt}+(R_0+r)i(t)=E$ بالقسمة على المقدار (R_0+r) نجد: $\frac{L}{(R_0+r)}\frac{di(t)}{dt}+i(t)=\frac{E}{(R_0+r)}$
01,00		5. استنتاج عبارة τ وقيمة I_P لكل دارة:
		بالتطابق مع العلاقة: $\tau\frac{di(t)}{dt}+i(t)=I_P$
	0,25x2	– بالنسبة للدارة (RC) : $\tau=R_0C$ ، $I_P=0$
	0,25x2	– بالنسبة للدارة (RL) : $\tau=\frac{L}{R_0+r}$ ، $I_P=I_{\max}=0,5\,A$
01,25		6. إيجاد قيمة كل من: E ، C ، r و L:
	0,25x2	من المنحنى (a) (الدارة (RC)): – لما $(t=o)$ نعلم أن $u_{R0}(0)=E$ $\Leftarrow$ $E=10\,V$
		– بيانيا $\tau=0,01\,s$ و $\tau=R_0C$ $\Leftarrow$ $C=\frac{\tau}{R_0}$ (تطبيق عددي) $C=\frac{0,01}{10}$ نجد $C=10^{-3}F$
	0,50	من المنحنى (b) (الدارة (RL)): – حسب قانون جمع التوترات في النظام الدائم لدينا:
		$U_{R0}+U_b=E$ أي $R_0I_{\max}+rI_{\max}=E$ و منه $rI_{\max}=E-R_0I_{\max}=10-5=5V$
		$\Leftarrow$ $r=R_0=10\,\Omega$
		– بيانيا $\tau=0,01\,s$ و $\tau=\frac{L}{R_0+r}$ $\Leftarrow$ $L=\tau(R_0+r)$ (تطبيق عددي) $L=0,01(10+10)$

	0,25	نجد $L = 0,2\ H$.
		التمرين التجريبي:(06 نقاط)
		I- التعرف على صيغة واسم الحمض الكربوكسيلي:
00,25	0,25	1. الصيغة المجملة للأحماض الكربوكسيلية:
		$C_nH_{2n+1}-COOH$
		ملاحظة: تقبل صيغ الأحماض الكربوكسيلية الآتية: $C_nH_{2n}O_2$, $R-COOH$
00,50	0,50	2. مخطط التركيب التجريبي لعملية المعايرة مع ذِكر البيانات الكافية:
		
00,25	0,25	3. معادلة تفاعل المعايرة:
		$C_nH_{2n+1}-COOH + HO^- = C_nH_{2n+1}-COO^- + H_2O$
01,25	0,25	1.4. *احداثيي نقطة التكافؤ E :
		عن طريق مماسي منحنى المعايرة نجد احداثيي نقطة التكافؤ E :
		$E(V_{bE} = 12\ mL\ ,\ pH_E = 8,4)$
		ملاحظة: تقبل قيمة pH_E في المجال: $[8,0-8,6]$
	2x0,25	*استنتاج التركيز المولي c_1 :
		عند التكافؤ، يكون المتفاعلين بنسب ستوكيومترية أي $c_1V_1 = c_bV_{bE}$ و منه $c_1 = \frac{c_bV_{bE}}{V_1}$
		(تطبيق عددي) $c_1 = \frac{2.10^{-2}\times 12}{10}$ نجد $c_1 = 2,4.10^{-2}\ mol.L^{-1}$
	2x0,25	2.4. استنتاج الصيغة الجزيئية للحمض واسمه:
		نحدد أولا pK_A الثنائية $(C_nH_{2n+1}-COOH(aq)/C_nH_{2n+1}-COO^-(aq))$ المتواجدة بالمزيج
		حيث عند نصف التكافؤ يكون $V_b = \frac{V_{bE}}{2} = \frac{12}{2} = 6\ mL$ بالإسقاط نجد $pH = pK_A = 4,8$
		و حسب الجدول، فالحمض الموافق، صيغته الجزيئية المجملة $C_3H_7CO_2H$
		و بما أن سلسلته الفحمية غير متفرعة، فيكون اسم الحمض: حمض البوتانويك الموافق للصيغة نصف منشورة: $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$.
		II- تحضير أستر بنكهة الأناناس:
00,25	0,25	1. دور حمض الكبريت المركز:
		دور حمض الكبريت المركز هو تسريع التفاعل، فهو عبارة عن وسيط للتفاعل.

2. *معادلة التفاعل الحادث: — 0,25

$$C_3H_7COOH(l)+R-OH(l)=C_3H_7COOR(l)+H_2O(l)$$

*مميزات التفاعل الأسترة: — 0,25

بطيء ، محدود(غير تام، عكوس)، لا حراري.

3. *جدول تقدم التفاعل: — 0,50 — **01,00**

معادلة التفاعل		$C_3H_7COOH(l)$ + $R-OH(l)$ = $C_3H_7COOR(l)$ + $H_2O(l)$			
حالة الجملة	تقدم التفاعل x	كمية المادة (mol)			
الابتدائية	0	$n_0=0,1$	$n_0=0,1$	0	0
الانتقالية	x	n_0-x	n_0-x	x	x
النهائية	X_f	n_0-X_f	n_0-X_f	X_f	X_f

*استنتاج مردود التفاعل r: — 2x0,25

عند نهاية التفاعل، يعطى مردود التفاعل بالعبارة: $r=\frac{X_f}{X_{\max}}\times 100\%$ حيث $X_{\max}=n_0=0,1\,mol$

ولدينا $n_f(Acide)=n_0-X_f=\frac{m_f(Acide)}{M(Acide)}$ ومنه $X_f=n_0-\frac{m_f(Acide)}{M(Acide)}$ علما أن

$M(Acide)=88\ g.mol^{-1}$ (تطبيق عددي): $X_f=0,1-\frac{2,9}{88}$ نجد $X_f=0,067\,mol$

فيكون مردود التفاعل $r=\frac{0,067}{0,1}100\%$ نجد $r=67\ \%$

4. *التركيب المولي للمزيج عند نهاية التفاعل: — 0,25x2 — **00,75**

$$n(ester)=n(eau)=X_f=0.067mol$$

$$n(Acide)=n(Alcool)=n_0-X_f=0.033mol$$

*حساب قيمة ثابت التوازن K: — 0,25

$K=\frac{[Ester]\times[eau]}{[Acide]\times[Alcool]}=\frac{n_f(Ester)\times n_f(Ester)}{n_f(Acide)\times n_f(Alcool)}=\frac{(0,033)^2}{(0,067)^2}$ نجد $K=4,12$

5. استنتاج الصيغة نصف المفصلة للأستر واسمه: — 3x0,25 — **00,75**

صيغة الأستر العامة: $C_3H_7COOC_nH_{2n+1}$ كتلته المولية:

$M(C_3H_7COOC_nH_{2n+1})=14n+88=116\ g.mol^{-1}$ ومنه $n=2$

فتكون صيغة الأستر نصف مفصلة: $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3$ يكون اسمه: بوتانوات الإيثيل

6. تحديد الاقتراحات الصحيحة مع التعليل: — 2x0,25 — **00,50**

– تعويض الحمض الكربوكسيلي بكلور البوتانويل لأنه يجعل تفاعل الأسترة تاما و بتالي المردود يقترب من 100%

– نزع الأستر المتشكل يجعل التفاعل ينزاح باستمرار في جهة تحسين مردود الأسترة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — **دورة: 2023**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة مدنية) — **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

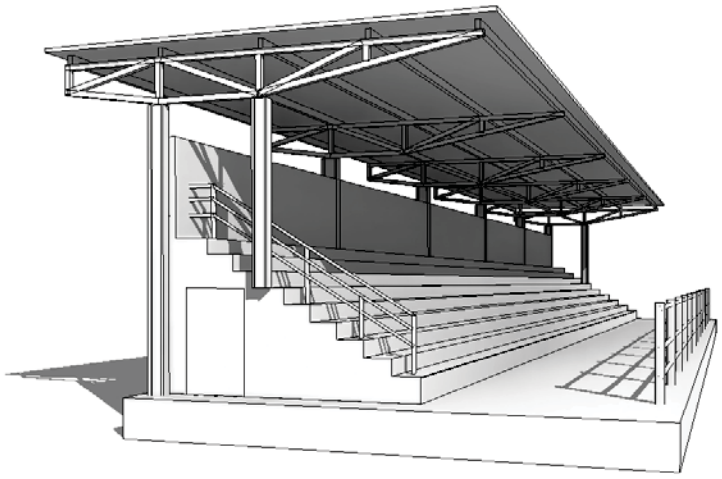
الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (04) صفحات (من الصفحة 1 من 8 إلى الصفحة 4 من 8)

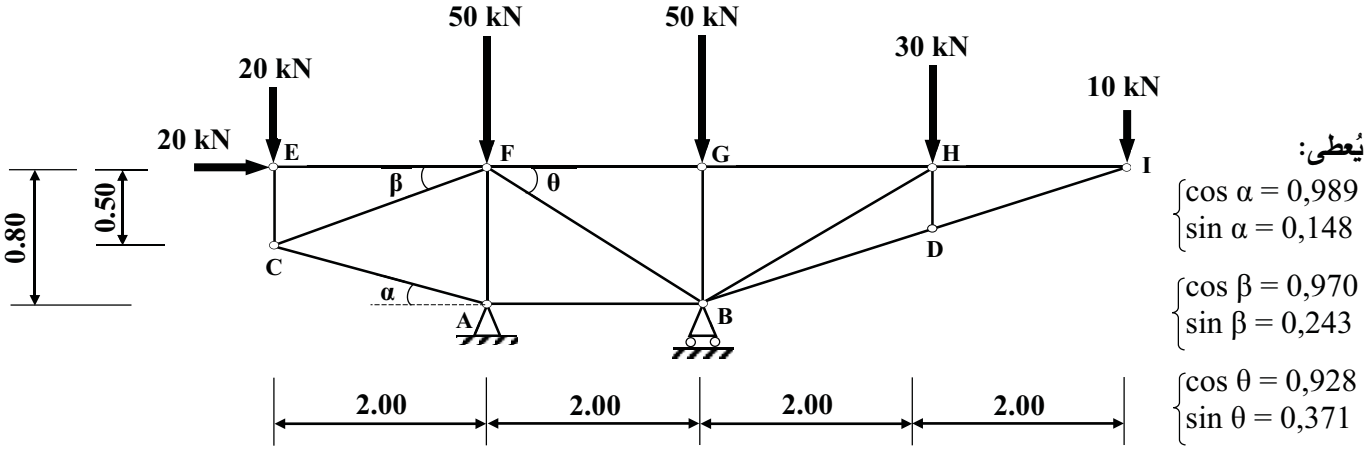
الميكانيك المطبقة: (12 نقطة)

النشاط الأول: الأنظمة المثلثية (07 نقاط)

لتغطية مدرج سباق الخيل الموضح في الشكل(1)، تمت نمذجة أحد الأنظمة المثلثية لهيكل الغماء حسب الشكل (2).



الشكل (1)



الشكل (2)

العمل المطلوب:

1) تأكد من أنّ النظام محدَّد سكونيًا.

2) احسب ردود الأفعال عند المسندين A و B علمًا أن المسند A مزدوج والمسند B بسيط.

3) احسب الجهود الداخلية في القضبان EC، EF، CA، CF، AF، AB، FB، FG باستعمال طريقة عزل العُقد مبيّنًا طبيعتَها. (مع تدوين النتائج في جدول)

4) تَحقّق من أنّ المقطع العرضي للقضبان آمن واقتصادي إذا علمت أنّ:

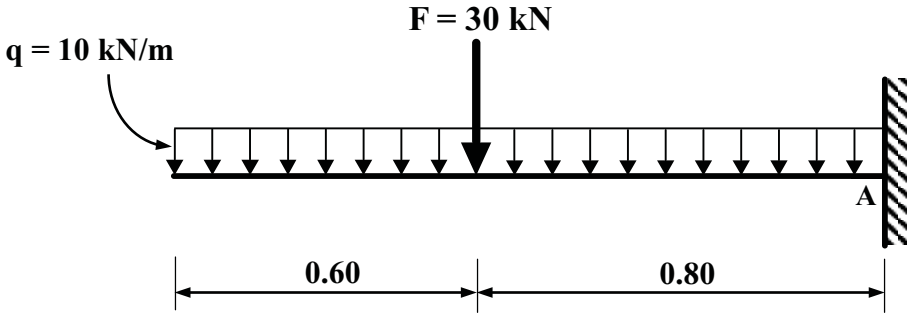
- القضبان عبارة عن مجنّب زاوية **مزدوج** (5×50×50) 2L حسب الخصائص المُوضّحة في الجدول الآتي:

المجنب	الوزن (Kg/m)	مساحة المقطع (cm^2)
L (50×50×5)	3,73	4,50

- الجهد الناظمي الأقصى في القضبان $N_{max} = 125\ kN$ والاجهاد المسموح به $\overline{\sigma} = 1600daN/cm^2$.

النشاط الثاني: الانحناء البسيط المستوي (05 نقاط)

رافدة معدنية مقطعها العرضي مُجنّب **IPE** مُمثّلة بالشكل الميكانيكي المُوضّح في الشكل (3).



الشكل (3)

العمل المطلوب:

1) احسب ردود الأفعال عند الوثاقة A.

2) اكتب معادلات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

3) ارسم المنحنيات البيانية لمعادلات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

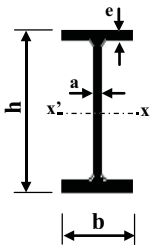
4) استنتج قِيَم الجهد القاطع الأعظمي T_{max} وعزم الانحناء الأعظمي M_{fmax}.

5) حدّد من الجدول المُرفق المُجنّب الآمن والاقتصادي علمًا أنّ:

- عزم الانحناء الأقصى $M_{fmax} = 33,80\ kN.m$ والاجهاد المسموح به $\overline{\sigma} = 1600daN/cm^2$.

- **الجدول المرفق:**

التعيين	الأبعاد				المقطع	بالنسبة لـ (xx')	
IPE	**h** (mm)	**b** (mm)	**a** (mm)	**e** (mm)	**S** (cm^2)	$I_{xx'}$ (cm^4)	$W_{xx'}$ (cm^3)
180	180	91	5,3	8	23,9	1317	146,3
200	200	100	5,6	8,5	28,5	1943	194,3
220	220	110	5,9	9,2	33,4	2772	252
240	240	120	6,2	9,8	39,12	3892	324,3
270	270	135	6,6	10,2	45,94	5790	428,9

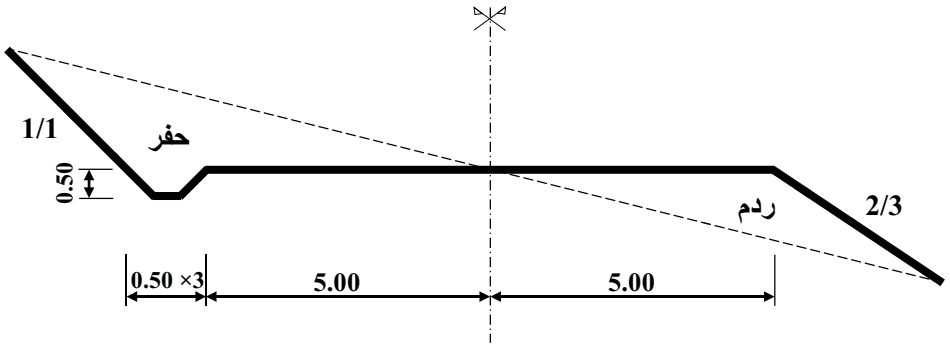


المقطع العرضي لمجنب IPE

البناء : (08 نقاط)

النشاط الأول: الطرق (05 نقاط)

قصد تَوسِعة طريق ولائي أُسندت الدّراسة إلى مكتب مُتخصص، حيث قام بتحضير ملف تقني شاملٍ يشمل وثائق خطية من بينها المظهر العرضي النموذجي حسب الشكل (4).



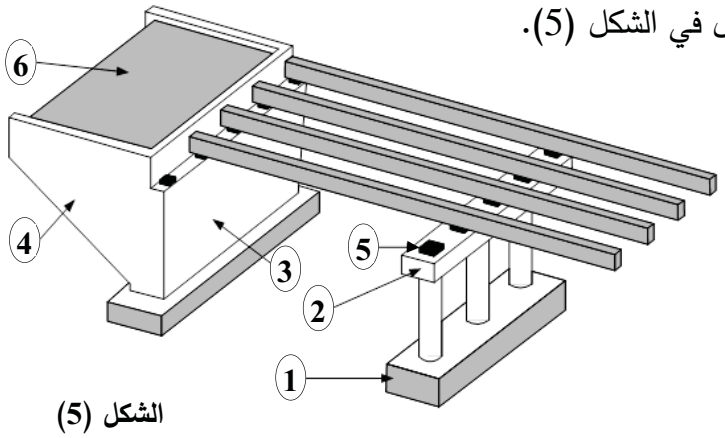
الشكل (4)

العمل المطلوب:

- ارسم المظهر العرضي على الوثيقة المُرفقة (الصفحة 4 من 8) مع إكمال جميع البيانات على الجدول.

النشاط الثاني: الجسور (03 نقاط)

جسر من الخرسانة المسلحة في إطار الإنجاز مُمثّل في الشكل (5).



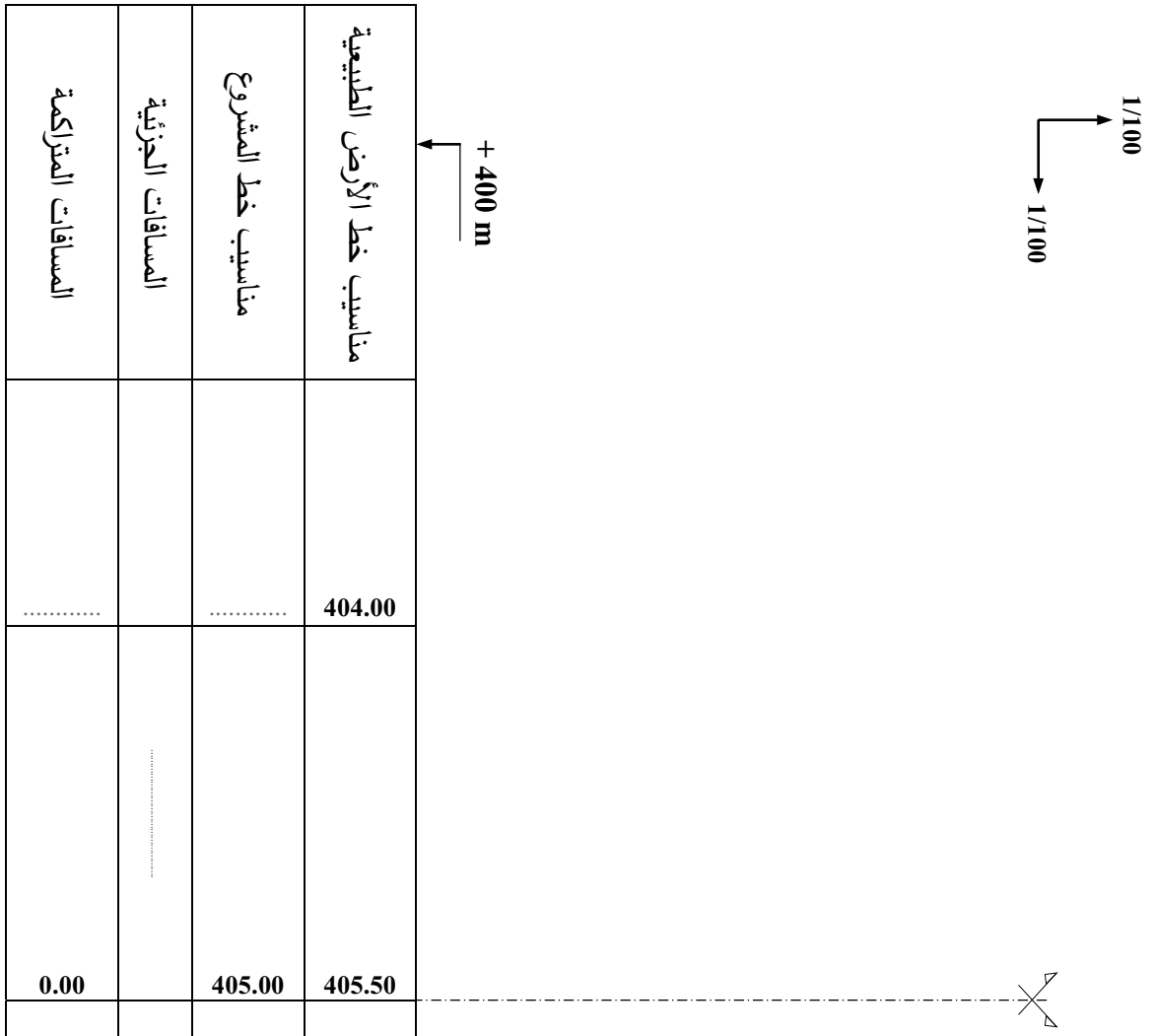
الشكل (5)

العمل المطلوب:

1) صنّف الجسر من حيث الشكل.

2) سمِّ العناصر المرقمة من 1 الى 6.

3) اذكر دور كل من العنصرين 5 و6.



مناسيب خط الأرض الطبيعية	مناسيب خط المشروع	المسافات الجزئية	المسافات المتراكمة
404.00	.....		.....
405.50	405.00	.....	0.00
407.00	.....	.....	.....

ملاحظة: تعاد هذه الوثيقة مع أوراق الإجابة

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (04) صفحات (من الصفحة 5 من 8 إلى الصفحة 8 من 8)

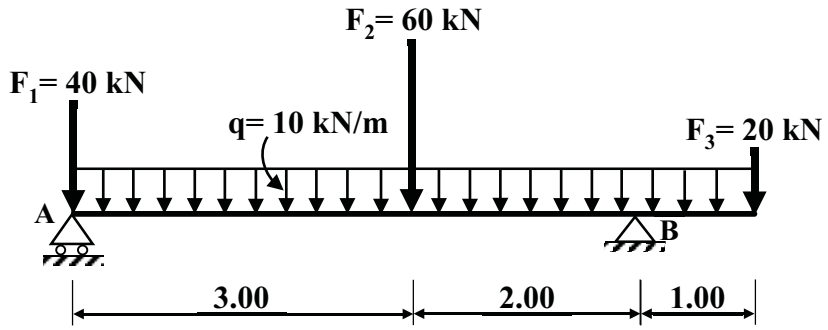
الميكانيك المطبقة: (12 نقطة)

النشاط الأول: الانحناء البسيط المستوي (07 نقاط)

رافدة معدنية مقطعها العرضي مُجنّب **IPE** تستند على مسندين A و B مُمثّلة في الشكل (1).

A: مسند بسيط

B: مسند مزدوج



الشكل (1)

العمل المطلوب:

1) احسب ردود الأفعال عند المسندين A و B.

2) اكتب معادلات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

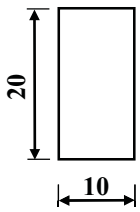
3) ارسم المنحنيات البيانية لمعادلات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

4) حدّد من الجدول المرفق المجنب الآمن والاقتصادي علمًا أنّ:

- عزم الانحناء الأعظمي $M_{f\,max}$= 87 kN.m والاجهاد المسموح به $\overline{\sigma} = 1600daN / cm^2$.

5) تَـمَّ اقتراح استبدال المجنب IPE برافدة أبعاد مقطعها المستطيل مُمثّلة في الشكل (2).

(أبعاد المقطع بـ: cm)

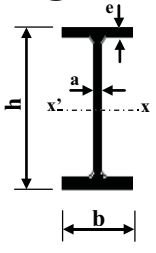


الشكل (2)

- تحقّق من مقاومة مقطع الرّافدة المقتَرح إذا علمت أنّ الاجهاد المسموح به $\overline{\sigma} = 1400daN / cm^2$.

- **الجدول المرفق:**

التعيين	الأبعاد				المقطع	بالنسبة لـ (x'x)	
IPE	**h** (mm)	**b** (mm)	**a** (mm)	**e** (mm)	**S** (cm^2)	$\mathbf{I_{x'x}}$ (cm^4)	$\mathbf{W_{x'x}}$ (cm^3)
240	240	120	6,2	9,8	39,12	3892	324,3
270	270	135	6,6	10,2	45,94	5790	428,9
300	300	150	7,1	10,7	53,81	8356	557,1
330	330	160	7,5	11,5	62,61	11770	713,1
360	360	170	8	12,7	72,73	16270	903,6



المقطع العرضي لمجنب IPE

النشاط الثاني: الخرسانة المسلّحة (05 نقاط)

شدّاد من الخرسانة المسلّحة ذو مقطع مربع أبعاده $(30\times30)\ cm^2$، خاضع لقوة شد مركزية حسب المعطيات التالية:

- الجهود الناظمية: $N_U = 220\ kN$; $N_{ser} = 160\ kN$.
- مقاومة الخرسانة: $f_{c28} = 30\ MPa$.
- الفولاذ من النوع HA: $f_e = 400\ MPa$ ، $\gamma_s = 1,15$ ، $\eta = 1,6$.
- نوع التشققات: ضارّة جدًا

العمل المطلوب:

1) احسب مقطع التّسليح الطولي للشدّاد.

2) تحقّق من شرط عدم الهشاشة.

3) اقترح رسمًا لتسليح مقطع الشدّاد.

تُعطى العلاقات التالية:

$$A_s.f_e \geq B.f_{t28},\quad A_u = \frac{N_u}{f_{su}},\quad \overline{\sigma}_s = \min\left\{\frac{2}{3}f_e\ ;\ 110\sqrt{f_{t28}\cdot\eta}\right\},\quad A = \max(A_u\ ;\ A_{ser})$$

$$\overline{\sigma}_s = \min\left\{\frac{1}{2}f_e\ ;\ 90\sqrt{f_{t28}\cdot\eta}\right\},\quad A_{ser} = \frac{N_{ser}}{\overline{\sigma}_s},\quad f_{su} = \frac{f_e}{\gamma_s},\quad f_{t28} = 0.6 + 0.06f_{c28}$$

- **جدول التسليح:**

الأقطار (mm)	المقطع بـ (cm^2) لعدد من القضبان									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
10	0.78	1.57	2.35	3.14	3.92	4.71	5.50	6.28	7.07	7.85
12	1.13	2.26	3.39	4.52	5.65	6.78	7.92	9.05	10.18	11.31
14	1.54	3.08	4.62	6.15	7.69	9.23	10.78	12.32	13.85	15.39
16	2.01	4.02	6.03	8.04	10.05	12.06	14.07	16.08	18.09	20.10
20	3.14	6.28	9.42	12.56	15.70	18.84	21.99	25.13	28.27	31.42

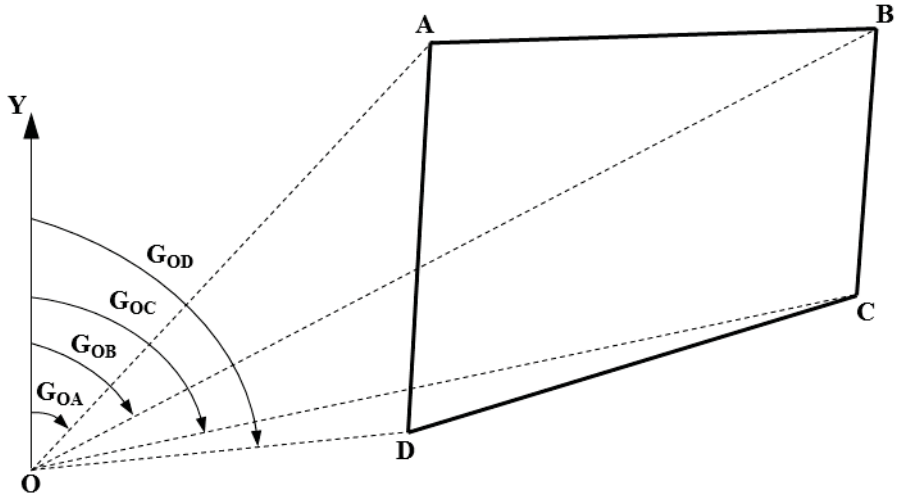
البناء: (08 نقاط)

النشاط الأول: عموميات حول الطبوغرافيا (05 نقاط)

لحساب مساحة قطعة أرض (ABCD) مُوضّحة في الشكل (3)، تمركز الطبوغرافي في المحطة O و رصد النقاط A ، B ، C ، D فتحصّل على النتائج الآتية:

السمت الإحداثي (gr)	المسافات (m)
$G_{OA} = 55,685$	$L_{OA} = 95.131$
$G_{OB} = 72,00$	$L_{OB} = 150.306$
$G_{OC} = 87,155$	$L_{OC} = 134.733$

النقاط	الاحداثيات القائمة	
	X (m)	Y (m)
O	100	100
B	236	164
C	232	127
D	170	108



الشكل (3)

العمل المطلوب:

1) احسب السّمت الإحداثي G_{OD} و المسافة L_{OD}.

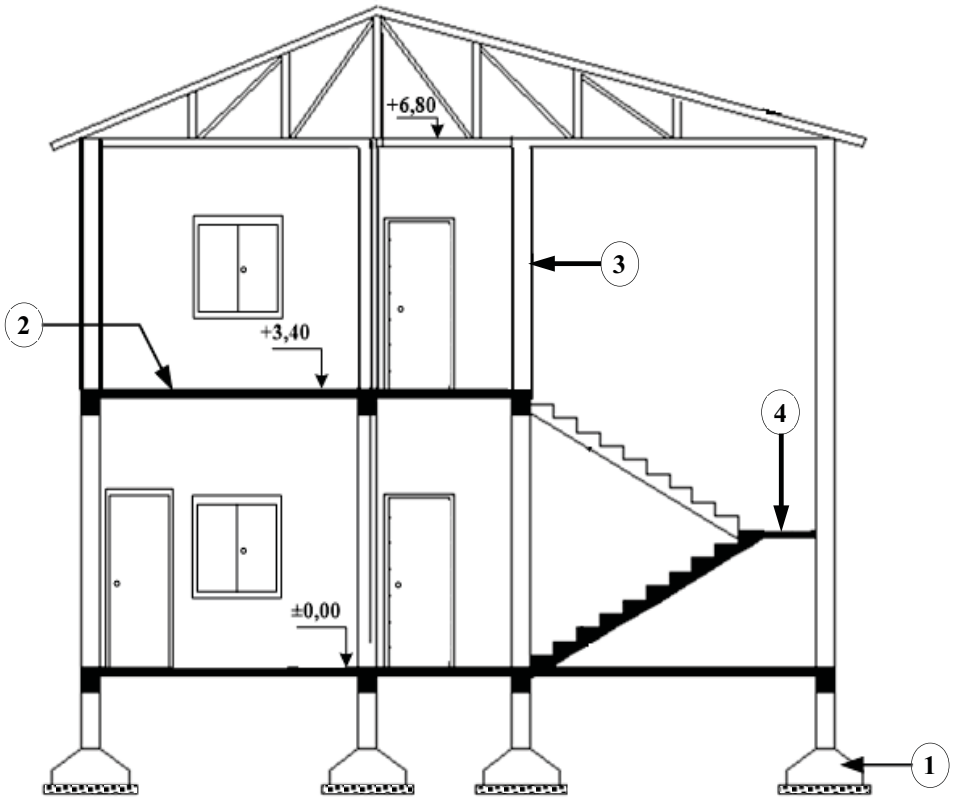
2) احسب الإحداثيات القائمة للنقطة A بدلالة النقطة O.

3) احسب مساحة قطعة الأرض (ABCD) باستعمال الإحداثيات القطبية.

4) تحقّق من مساحة قطعة الأرض (ABCD) باستعمال الإحداثيات القائمة.

النشاط الثاني: المنشأ العلوي (03 نقاط).

يُمثّل الشكل (4) مقطعًا شاقوليًا لبناية متكوّنة من طابقين.



الشكل (4)

العمل المطلوب:

1) سمّ العناصر المرقّمة من 1 إلى 4.

2) حدّد دور العنصر رقم 2.

3) احسب ارتفاع القائمة h اعتمادًا على الشكل (4)، علماً أنّ عدد درجات المدرج $n = 20$.

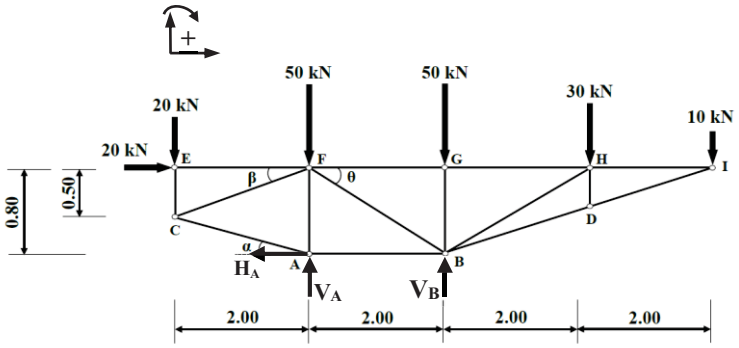
4) استنتج عرض النّائمة g.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول) 52.	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

الميكانيك المطبقة:

النشاط الأول:



1) التأكد من أن النظام محدد سكونيا:

$$b = 2n - 3 \rightarrow 15 = 2(9) - 3 \rightarrow 15 = 15$$ — 0.5

ومنه النظام محدد سكونيا — 0.5

2) حساب ردود الأفعال عند المسندين A و B .

$$\sum F_{/XX'} = 0 \rightarrow -H_A + 20 = 0 \rightarrow \boxed{H_A = 20kN}$$ — 0.25

$$\sum F_{/YY'} = 0 \rightarrow V_A + V_B = 20 + 50 + 50 + 30 + 10$$

$$\rightarrow \boxed{V_A + V_B = 160kN}$$

$$\sum M_{/B} = 0 \rightarrow (20 \times 0.8) - (20 \times 4) - (50 \times 2) + (30 \times 2) + (10 \times 4) + (V_A \times 2) = 0$$

$$\rightarrow V_A = \frac{-16 + 80 + 100 - 60 - 40}{2}$$

$$\rightarrow \boxed{V_A = 32kN}$$ — 0.5

$$\sum M_{/A} = 0 \rightarrow (20 \times 0.8) - (20 \times 2) + (50 \times 2) + (30 \times 4) + (10 \times 6) - (V_B \times 2) = 0$$

$$\rightarrow V_B = \frac{16 - 40 + 100 + 120 + 60}{2}$$

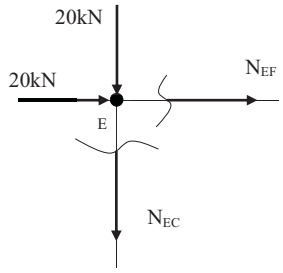
$$\rightarrow \boxed{V_B = 128kN}$$ — 0.5

ومنه العلاقة محققة $V_A + V_B = 32 + 128 = 160kN$

0.5 — 01.25

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

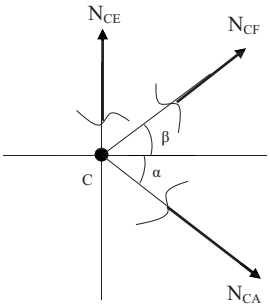
3) حساب الجهود الداخلية في القضبان:



- **العقدة E:**

$$\sum F_{/XX'} = 0 \rightarrow N_{EF} + 20 = 0 \rightarrow \boxed{N_{EF} = -20\,kN\,(C)}$$ — 0.5

$$\sum F_{/YY'} = 0 \rightarrow -N_{EC} - 20 = 0 \rightarrow \boxed{N_{EC} = -20\,kN\,(C)}$$ — 0.5



- **العقدة C:**

$$\sum F_{/XX'} = 0 \rightarrow N_{CF}.\cos\beta + N_{CA}.\cos\alpha = 0$$
$$\rightarrow 0.97N_{CF} + 0.989N_{CA} = 0$$
$$\sum F_{/YY'} = 0 \rightarrow N_{CE} + N_{CF}.\sin\beta - N_{CA}.\sin\alpha = 0$$
$$\rightarrow 0.243N_{CF} - 0.148N_{CA} = 20$$

بعد التعويض نحصل على جملة معادلتين ذات مجهولين:

$$\begin{cases} 0.97N_{CF} + 0.989N_{CA} = 0 \ .....(1) \\ 0.243N_{CF} - 0.148N_{CA} = 20 \ .....(2) \end{cases}$$

من المعادلة (1) نجد: $N_{CF} = \dfrac{-0.989N_{CA}}{0.97}$

نعوض في المعادلة (2):

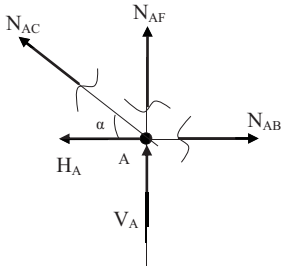
$$0.243.(\frac{-0.989}{0.97})N_{CA} - 0.148N_{CA} = 20$$
$$-0.248N_{CA} - 0.148N_{CA} = 20 \rightarrow \boxed{N_{CA} = -50.51\,kN\,(C)}$$ — 0.5

ومنه:

$$N_{CF} = \frac{-0.989N_{CA}}{0.97} \rightarrow N_{CF} = \frac{-0.989 \times (-50.51)}{0.97}$$
$$\rightarrow \boxed{N_{CF} = 51.50\,kN\,(T)}$$ — 0.5

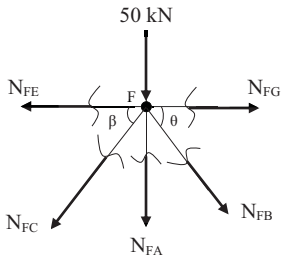
عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

- **العقدة A:**



$$\sum F_{/XX'} = 0 \rightarrow N_{AB} - H_A - N_{AC}.\cos\alpha = 0$$
$$\rightarrow N_{AB} = 20 + (-50.51)\times 0.989$$
$$\rightarrow \boxed{N_{AB} = -29.95\,kN\,(C)} \quad 0.5$$
$$\sum F_{/YY'} = 0 \rightarrow N_{AF} + N_{AC}.\sin\alpha + V_A = 0$$
$$\rightarrow N_{AF} = -(-50.51)\times 0.148 - 32$$
$$\rightarrow \boxed{N_{AF} = -24.52\,kN\,(C)} \quad 0.5$$

- **العقدة F:**



$$\sum F_{/XX'} = 0 \rightarrow N_{FG} + N_{FB}.\cos\theta - N_{FE} - N_{FC}.\cos\beta = 0$$
$$\rightarrow N_{FG} + 0.928N_{FB} - (-20) - (51.50\times 0.97) = 0$$
$$\rightarrow N_{FG} + 0.928N_{FB} = 29.96 \ldots\ldots(1)$$
$$\sum F_{/YY'} = 0 \rightarrow -50 - N_{FA} - N_{FC}.\sin\beta - N_{FB}.\sin\theta = 0$$
$$\rightarrow \boxed{N_{FB} = -102.41\,kN\,(C)} \quad 0.5$$
$$(1) \rightarrow N_{FG} = 29.96 - 0.928\times(-102.41)$$
$$\rightarrow \boxed{N_{FG} = 125\,kN\,(T)} \quad 0.5$$

- جدول النتائج:

الجهد الناظمي	N_{EC}	N_{EF}	N_{CA}	N_{CF}	N_{AF}	N_{AB}	N_{FB}	N_{FG}
الشدة (kN)	20	20	50.51	51.50	24.52	29.95	102.41	125
الطبيعة	انضغاط	انضغاط	انضغاط	شد	انضغاط	انضغاط	انضغاط	شد

0.25

4) التحقق من مقاومة مقطع المجنب:

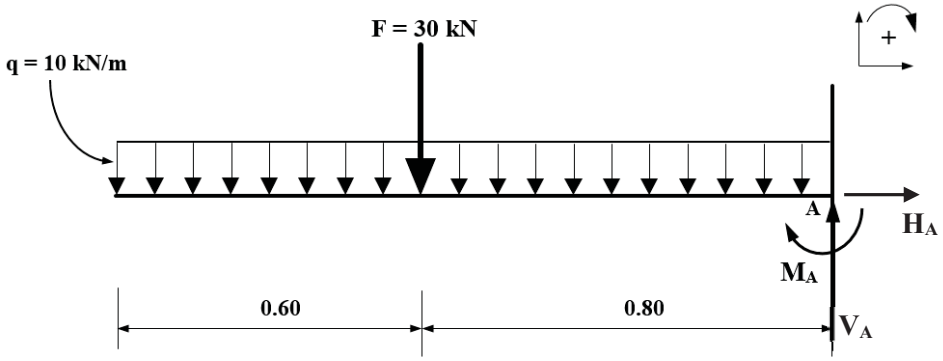
$$\sigma_{max} \le \overline{\sigma} \rightarrow \frac{N_{max}}{2S} \le \overline{\sigma} \quad 0.25$$
$$\rightarrow \frac{125\times 10^2}{2\times 4.5} \le 1600 \quad 0.5$$
$$\rightarrow 1388.89 \prec 1600$$ إذن مقطع المجنب آمن واقتصادي 0.25

04.25 | 01 | **07**

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

النشاط الثاني:

1) حساب ردود الأفعال:



$\sum F_{/XX'} = 0 \rightarrow \boxed{H_A = 0}$ — 0.25

$\sum F_{/YY'} = 0 \rightarrow V_A - F - (q.L) = 0$

$\rightarrow V_A = 30 + (10 \times 1.4)$

$\rightarrow \boxed{V_A = 44\,kN}$ — 0.25

$\sum M_{/A} = 0 \rightarrow M_A - (F \times 0.8) - (q \times L \times \frac{L}{2}) = 0$

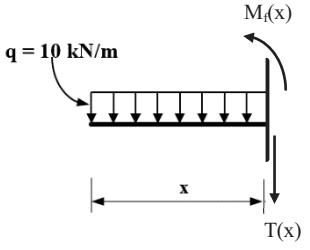
$\rightarrow M_A = (30 \times 0.8) + (10 \times 1.4 \times 0.7)$

$\rightarrow \boxed{M_A = 33,8\,kN.m}$ — 0.5

01

2) كتابة معادلات الجهد القاطع وعزم الانحناء:

- **$0 \le x \le 0.6$:**



$T(x) = -q.x \rightarrow \boxed{T(x) = -10x}$ — 0.25

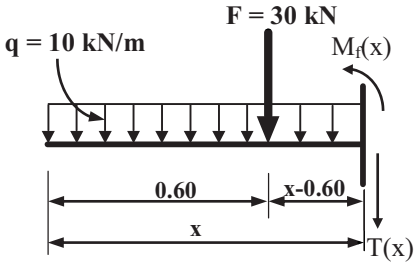
$\begin{cases} x = 0 \rightarrow T(0) = 0 \\ x = 0.6 \rightarrow T(0.6) = -6\,kN \end{cases}$ — 0.125 ×2

$M_f(x) = -q(x.\frac{x}{2}) \rightarrow \boxed{M_f(x) = -5x^2}$ — 0.25

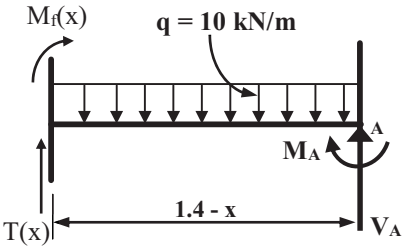
$\begin{cases} x = 0 \rightarrow M_f(0) = 0 \\ x = 0.6 \rightarrow M_f(0.6) = -1.8\,kN.m \end{cases}$ — 0.125 ×2

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

- $0.6 \le x \le 1.4$:

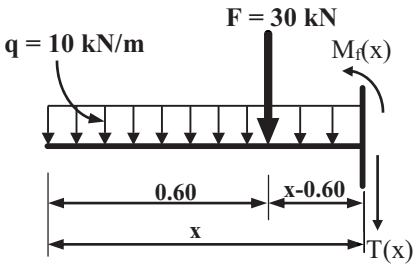


الجزء المقطوع على اليسار



الجزء المقطوع على اليمين

- الطريقة الأولى: الجزء المقطوع على اليسار:



0.25 $\quad T(x) = -q.x - F \rightarrow \boxed{T(x) = -10x - 30}$

0.125 ×2
$$\begin{cases} x = 0.6 \rightarrow T(0.6) = -36kN \\ x = 1.4 \rightarrow T(1.4) = -44\,kN \end{cases}$$

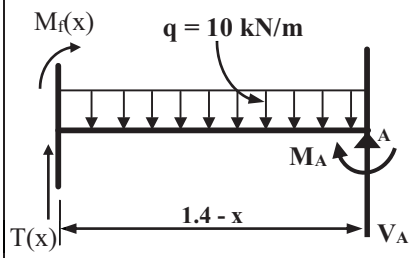
$$M_f(x) = -q(x.\frac{x}{2}) - F(x - 0.6)$$

0.25 $\quad \rightarrow \boxed{M_f(x) = -5x^2 - 30x + 18}$

0.125 ×2
$$\begin{cases} x = 0.6 \rightarrow M_f(0.6) = -1.8kN.m \\ x = 1.4 \rightarrow M_f(1.4) = -33.8\,kN.m \end{cases}$$

- الطريقة الثانية: الجزء المقطوع على اليمين:

$$T(x) = q(1.4 - x) - V_A \rightarrow \boxed{T(x) = -10x - 30}$$



$$\begin{cases} x = 0.6 \rightarrow T(0.6) = -36kN \\ x = 1.4 \rightarrow T(1.4) = -44\,kN \end{cases}$$

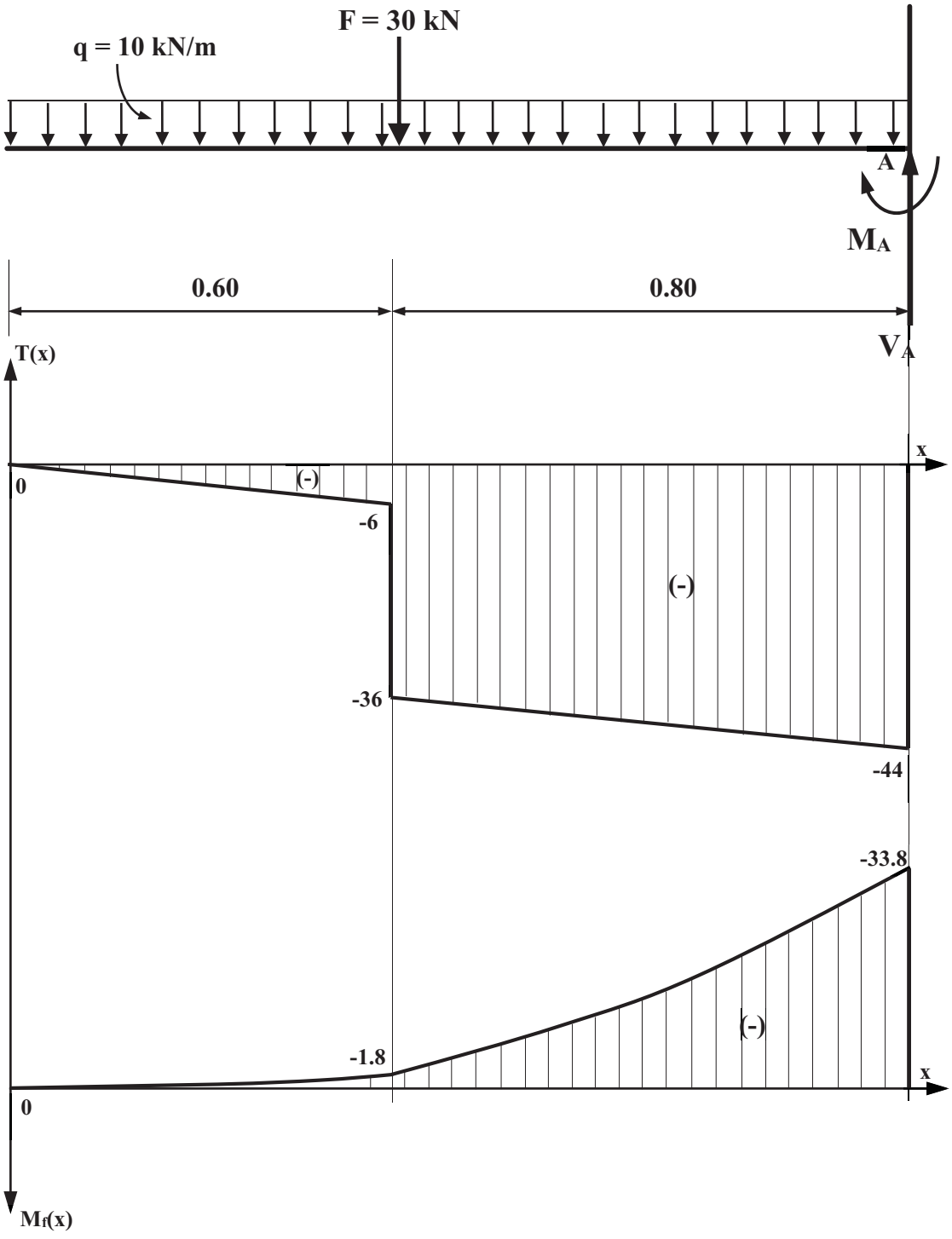
$$M_f(x) = -q\frac{(1.4 - x)^2}{2} + V_A(1.4 - x) - M_A$$

$$\rightarrow \boxed{M_f(x) = -5x^2 - 30x + 18}$$

$$\begin{cases} x = 0.6 \rightarrow M_f(0.6) = -1.8kN.m \\ x = 1.4 \rightarrow M_f(1.4) = -33.8\,kN.m \end{cases}$$

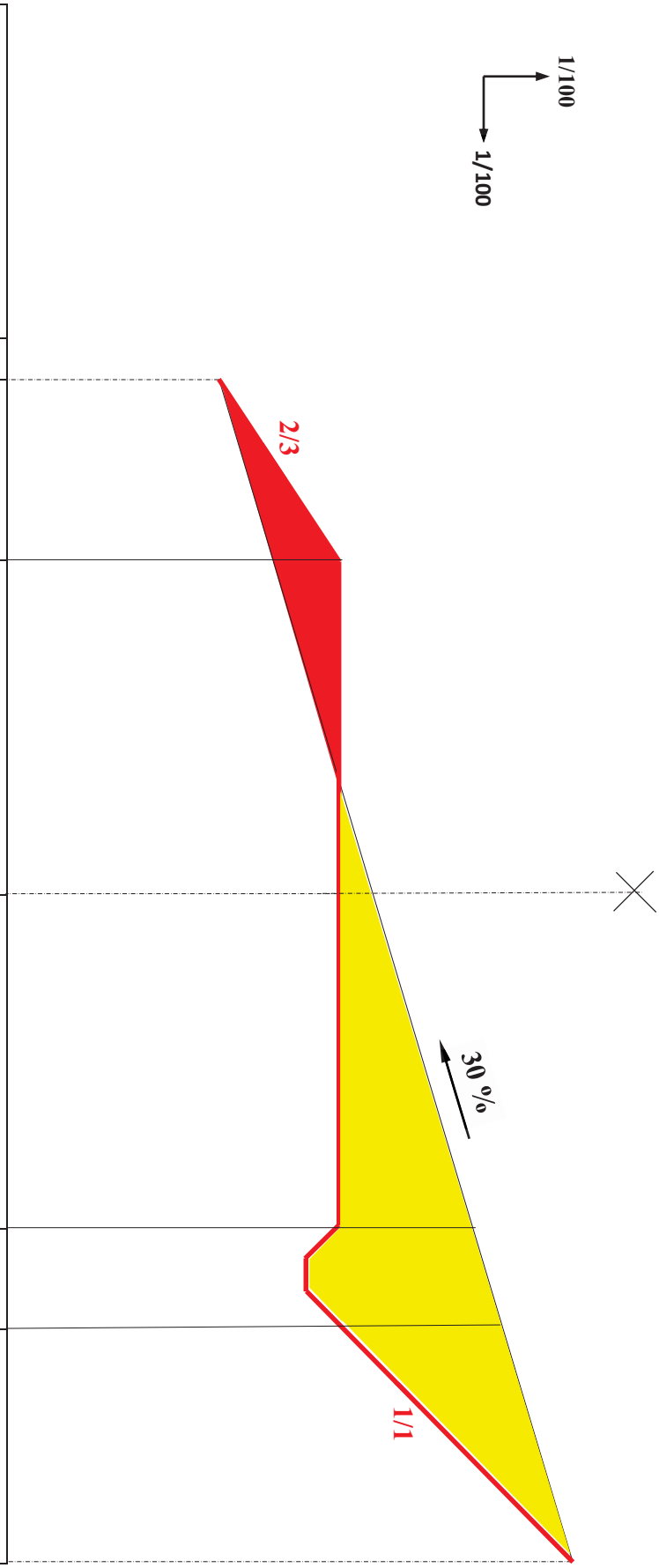
ملاحظة: تُعتمد إحدى الطريقتين فقط.

02

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
3) المنحنيات البيانية للجهد القاطع وعزم الانحناء:		
	0.25 ×2 0.25 ×2	01

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
4) استنتاج القيم العظمى للجهد القاطع وعزم الانحناء:		
من المنحنيات البيانية نستنتج:		
$T_{max} = 44\ kN\ ;\ M_{fmax} = 33.8\ kN.m$	0.125 ×2	0.25
5) تحديد المجنب الآمن والاقتصادي:		
$\sigma_{max} \leq \overline{\sigma} \rightarrow \frac{M_{f\,max}}{W_{/XX'}} \leq \overline{\sigma}$		
$\rightarrow W_{/XX'} \geq \frac{M_{f\,max}}{\overline{\sigma}}$	0.25	
$\rightarrow W_{/XX'} \geq \frac{33.8 \times 10^4}{1600}$		
$\rightarrow W_{/XX'} \geq 211.25$	0.25	
من الجدول نختار $W_{/XX'} = 252\ cm^3$ ومنه المجنب الآمن والاقتصادي IPE220.	0.25	0.75
البـــنـــاء:		**05**
النشاط الأول:		
▪ **الجدول:**		
- مناسيب خط الأرض الطبيعية:	0.25×3	
- مناسيب خط المشروع:	0.125×5	
- المسافات الجزئية:	0.25×3	
- المسافات الافقية على اليمين و على اليسار	0.5×2	
- المسافات المتراكمة:	0.125×5	03.75
الرسم:		
- رسم خط الأرض الطبيعية:	0.125×2	
- رسم خط المشروع:	0.5	
- تمثيل ميل خط الأرض الطبيعية:	0.25	01.25
- تمثيل مناطق الحفر والردم:	0.25	**05**

المسافات المتراكمة	المسافات الجزئية	مناسيب خط المشروع	مناسيب خط الأرض الطبيعية
7.70		403.19	403.19
5.00	2.70	405.00	404.00
0.00	5.00	405.00	405.50
6.50	1.50	405.00	407.45
10.00	3.50	408.50	408.50



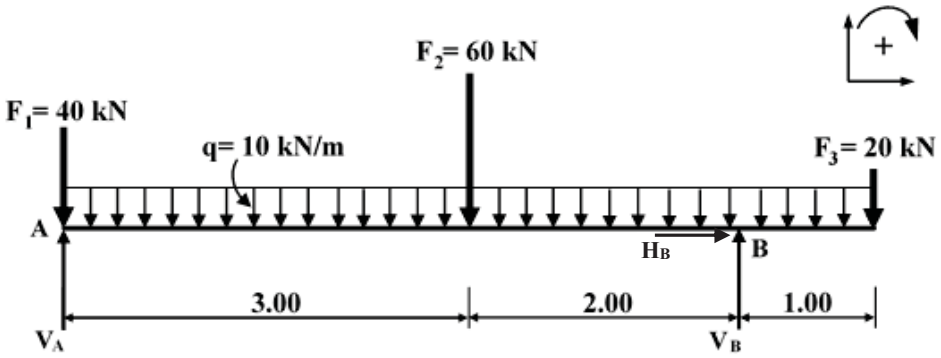
عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
النشاط الثاني:		
1) تصنيف الجسر من حيث الشكل: الشكل (5) يمثل جسر ذو روافد مستقيمة	0.5	0.5
2) تسمية العناصر من 1 إلى 6:		
1: الأساس (أو قاعدة أساس) 3: جدار جبهي (أو أمامي) 5: جهاز استناد 2: رافدة رابطة (أو عارضة رابطة) 4: جدار راجع 6: بلاطة انتقالية **ملاحظة:** يمكن قبول إجابة المترشح في حال تسمية **أحد** العنصرين 3 أو 4 بـ"المتكأ"	0.25×6	01.5
3) دور العنصر رقم 5 والعنصر رقم 6:		
• **دور العنصر رقم 5:** هو توزيع الحمولات على مناطق الارتكاز، كما تسمح بحركة انسحابية أو دورانية لروافد سطح الجسر دون حدوث أي احتكاك الى جانب امتصاص الصدمات الناتجة عن سير العربات.	0.5	
• **دور العنصر رقم 6:** هو حماية تربة الردم خلف المتكأ من الهبوط التفاضلي، وضمان استمرارية السير في بداية ونهاية الجسر (تدعيم الردم خلف المتكأ).	0.5	01
		03
		20

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

الميكانيك المطبقة:

النشاط الاول:

1) حساب ردود الأفعال عند المسندين A و B:



$\sum F_{/XX'} = 0 \rightarrow \boxed{H_B = 0}$ — 0.25

$\sum F_{/YY'} = 0 \rightarrow V_A + V_B = F_1 + F_2 + F_3 + (q.L)$

$\rightarrow V_A + V_B = 40 + 60 + 20 + (10 \times 6)$

$\rightarrow \boxed{V_A + V_B = 180\,kN}$

$\sum M_{/B} = 0 \rightarrow -(F_1 \times 5) - (F_2 \times 2) - (q \times 6 \times 2) + (F_3 \times 1) + (V_A \times 5) = 0$

$\rightarrow V_A = \dfrac{200 + 120 + 120 - 20}{5}$

$\rightarrow \boxed{V_A = 84\,kN}$ — 0.5

$\sum M_{/A} = 0 \rightarrow (F_2 \times 3) + (F_3 \times 6) + (q \times 6 \times 3) - (V_B \times 5) = 0$

$\rightarrow V_B = \dfrac{180 + 120 + 180}{5}$

$\rightarrow \boxed{V_B = 96\,kN}$ — 0.5

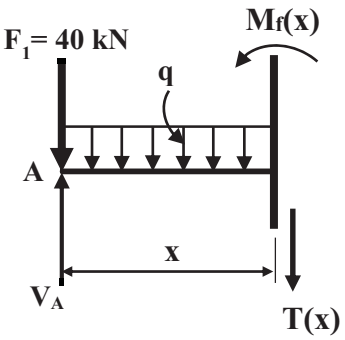
$V_A + V_B = 84 + 96 = 180kN$ ومنه العلاقة محققة

01.25

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

2) كتابة معادلات الجهد القاطع وعزم الانحناء:

- **$0 \le x \le 3$:**



0.25 $\quad T(x) = V_A - F_1 - q.x \rightarrow \boxed{T(x) = -10x + 44}$

0.125 ×2 $\quad \begin{cases} x = 0 \rightarrow T(0) = 44\,kN \\ x = 3 \rightarrow T(3) = 14\,kN \end{cases}$

$M_f(x) = V_A.x - F_1.x - q(x.\frac{x}{2})$

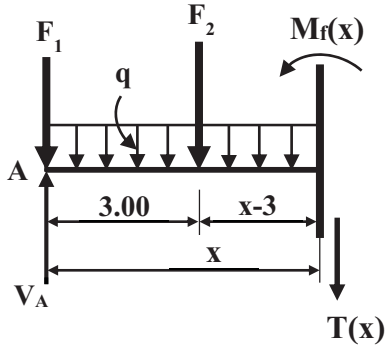
0.25 $\quad \rightarrow \boxed{M_f(x) = -5x^2 + 44x}$

0.125 ×2 $\quad \begin{cases} x = 0 \rightarrow M_f(0) = 0 \\ x = 3 \rightarrow M_f(3) = 87\,kN.m \end{cases}$

- **$3 \le x \le 5$:**

$T(x) = V_A - F_1 - F_2 - q.x$

0.25 $\quad \rightarrow \boxed{T(x) = -10x - 16}$



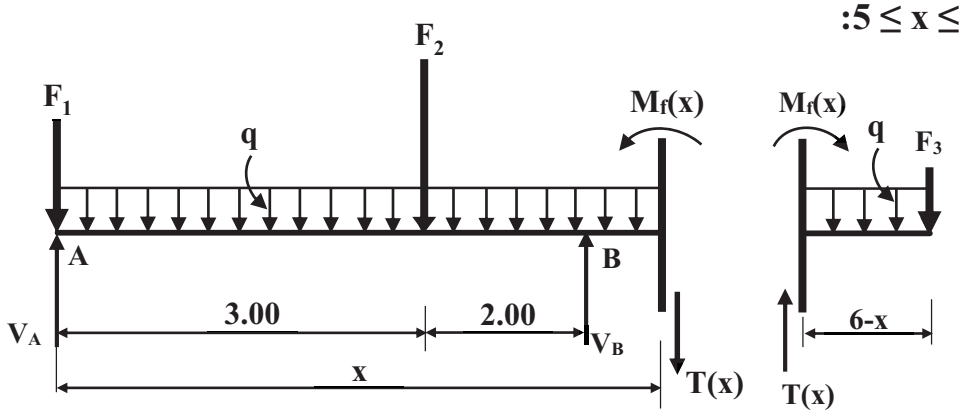
0.125 ×2 $\quad \begin{cases} x = 3 \rightarrow T(3) = -46\,kN \\ x = 5 \rightarrow T(5) = -66\,kN \end{cases}$

$M_f(x) = V_A.x - F_1.x - F_2(x-3) - q(x.\frac{x}{2})$

0.25 $\quad \rightarrow \boxed{M_f(x) = -5x^2 - 16x + 180}$

0.125 ×2 $\quad \begin{cases} x = 3 \rightarrow M_f(3) = 87\,kN.m \\ x = 5 \rightarrow M_f(5) = -25\,kN.m \end{cases}$

- **$5 \le x \le 6$:**

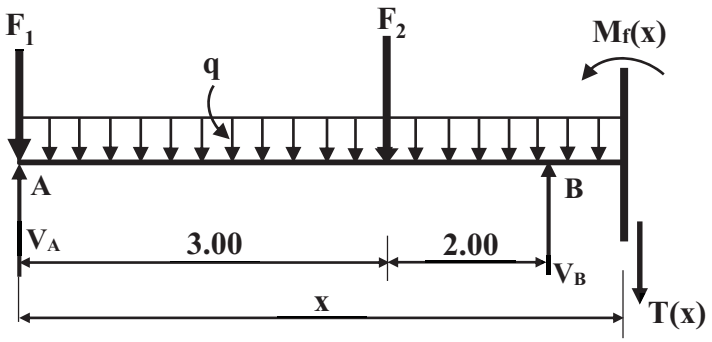


الجزء المقطوع على اليسار

الجزء المقطوع على اليمين

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

- **الطريقة الأولى: الجزء المقطوع على اليسار:**



$$T(x) = V_A - F_1 - F_2 - q.x + V_B \rightarrow \boxed{T(x) = -10x + 80}$$ — 0.25

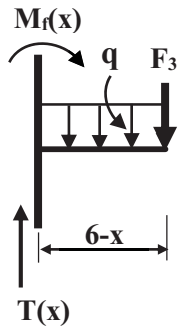
$$\begin{cases} x = 5 \rightarrow T(5) = 30\,kN \\ x = 6 \rightarrow T(6) = 20\,kN \end{cases}$$ — 0.125 ×2

$$M_f(x) = V_A.x - F_1.x - F_2(x-3) - q.\frac{x^2}{2} + V_B(x-5)$$

$$\rightarrow \boxed{M_f(x) = -5x^2 + 80x - 300}$$ — 0.25

$$\begin{cases} x = 5 \rightarrow M_f(5) = -25kN.m \\ x = 6 \rightarrow M_f(6) = 0 \end{cases}$$ — 0.125 ×2

- **الطريقة الثانية: الجزء المقطوع على اليمين:**



$$T(x) = q.(6-x) + F_3 \rightarrow \boxed{T(x) = -10x + 80}$$

$$\begin{cases} x = 5 \rightarrow T(5) = 30\,kN \\ x = 6 \rightarrow T(6) = 20\,kN \end{cases}$$

$$M_f(x) = q\frac{(6-x)^2}{2} - F_3(6-x)$$

$$\rightarrow \boxed{M_f(x) = -5x^2 + 80x - 300}$$

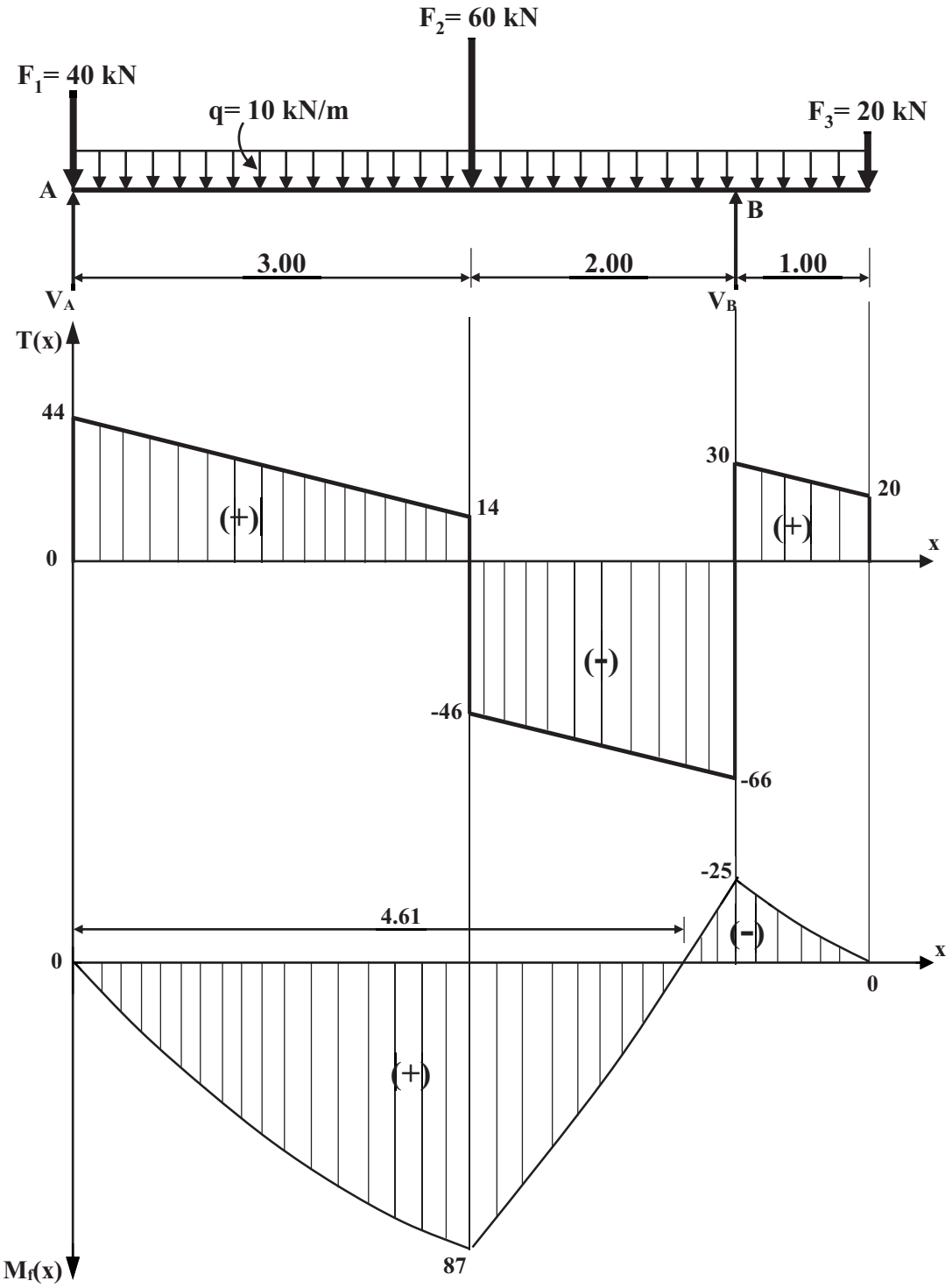
$$\begin{cases} x = 5 \rightarrow M_f(5) = -25kN.m \\ x = 6 \rightarrow M_f(6) = 0 \end{cases}$$

ملاحظة: تُعتمد إحدى الطريقتين فقط.

- **نقاط مساعدة على الرسم:** (في المجال الثاني) $M_f(x) = 0 \rightarrow x = 4.61\,m$

03

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
3) المنحنيات البيانية للجهد القاطع وعزم الانحناء:		



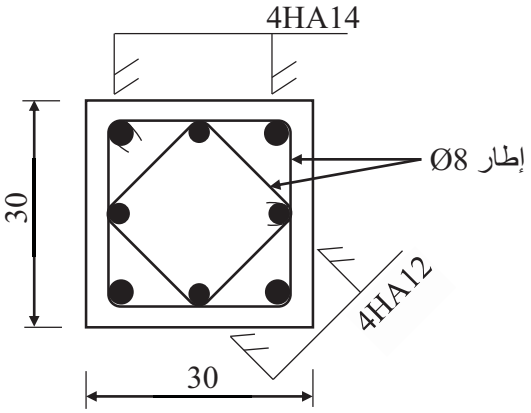
0.25×3

0.25×3

01.5

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
4) تحديد المجنب الآمن والاقتصادي:		
$\sigma_{max} \le \overline{\sigma} \rightarrow \frac{M_{f\,max}}{W_{/XX'}} \le \overline{\sigma}$	0.25	
$\rightarrow W_{/XX'} \ge \frac{M_{f\,max}}{\overline{\sigma}}$		
$\rightarrow W_{/XX'} \ge \frac{87\times10^4}{1600}$	0.25	
$\rightarrow W_{/XX'} \ge 543.75$		
من الجدول نختار $W_{/XX'} = 557.1\ cm^3$ ومنه المجنب الآمن والاقتصادي IPE300.	0.25	0.75
5) التحقق من مقاومة مقطع الرافدة المقترح:		
$\sigma_{max} \le \overline{\sigma} \rightarrow \frac{M_{f\,max}}{W_{/XX'}} \le \overline{\sigma}$		
$\rightarrow \frac{M_{f\,max}.Y_{max}}{I_{/XX'}} \le \overline{\sigma}$		
$\rightarrow \frac{M_{f\,max}.\frac{h}{2}}{\frac{bh^3}{12}} \le \overline{\sigma}$		
$\rightarrow \frac{6M_{f\,max}}{bh^2} \le \overline{\sigma}$	0.25	
$\rightarrow \frac{6\times87\times10^4}{10\times20^2} \le 1400$		
$\rightarrow 1305 \prec 1400$	0.125	
إذن المقاومة محققة	0.125	0.5
		07

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
النشاط الثاني:		
1) حساب مقطع التسليح الطولي للشداد:		
أ- الحالة الحدية النهائية ELU:		
• **مقاومة الفولاذ:**		
$f_{su} = \frac{f_e}{\gamma_s} \rightarrow f_{su} = \frac{400}{1.15} \rightarrow \boxed{f_{su} = 347.83MPa}$	0.5	
• **مقطع التسليح:**		
$A_u = \frac{N_u}{f_{su}} \rightarrow A_u = \frac{220\times10^2}{347.83\times10} \rightarrow \boxed{A_u = 6.32cm^2}$	0.5	
ب- الحالة الحدية للتشغيل ELS:		
• **مقاومة الخرسانة للشد:**		
$f_{t28} = 0.6 + 0.06f_{c28} \rightarrow f_{t28} = 0.6 + (0.06\times30)$ $\rightarrow \boxed{f_{t28} = 2.4MPa}$	0.5	
• **الاجهاد المسموح به للفولاذ:**		
$\overline{\sigma}_s = \min\left\{\frac{1}{2}f_e \; ; \; 90\sqrt{f_{t28}\cdot\eta}\right\}$		
$\overline{\sigma}_s = \min\left\{\frac{1}{2}\times400 \; ; \; 90\sqrt{2.4\times1.6}\right\}$		
$\overline{\sigma}_s = \min\{200 \; ; \; 176.36\}$		
$\boxed{\overline{\sigma}_s = 176.36MPa}$	0.5	
• **مقطع التسليح:**		
$A_{ser} = \frac{N_{ser}}{\overline{\sigma}_s} \rightarrow A_{ser} = \frac{160\times10^2}{176.36\times10}$ $\rightarrow \boxed{A_{ser} = 9.07cm^2}$	0.5	
ت- مقطع التسليح النظري:		
$A = \max(A_u ; A_{ser}) \rightarrow A = \max(6.32;9.07) \rightarrow \boxed{A = 9.07cm^2}$	0.5	

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ث-مقطع التسليح الحقيقي:		
من الجدول نختار:		
$4HA14+4HA12 \rightarrow A_S=6.15+4.52=10.67\,cm^2$	0.5	03.5
ملاحظة: للأستاذ المصحح واسع النظر في قبول باقي الخيارات.		
2) التحقق من شرط عدم الهشاشة:		
$A_s.f_e \geq B.f_{t28} \rightarrow 10.67\times400 \geq (30\times30)\times2.4$	0.5	0.5
$\rightarrow 4268 \succ 2160$		
شرط عدم الهشاشة محقق		
3) رسم تسليح مقطع الشداد:	01	01
		
		05

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
البناء:		
النشاط الأول:		
1) حساب السمت الإحداثي G_{OD} والمسافة L_{OD}:		
أ- السمت الاحداثي G_{OD}:		
$\Delta X_{OD} = X_D - X_O = 170 - 100 \rightarrow \boxed{\Delta X_{OD} = 70\,m}$	0.25	
$\Delta Y_{OD} = Y_D - Y_O = 108 - 100 \rightarrow \boxed{\Delta Y_{OD} = 8\,m}$	0.25	
$tg(g) = \frac{\lvert\Delta X_{OD}\rvert}{\lvert\Delta Y_{OD}\rvert} = \frac{70}{8} = 8.75 \rightarrow \boxed{g = 92.76\,gr}$	0.25	
$\left.\begin{matrix}\Delta X_{OD} \succ 0 \\ \Delta Y_{OD} \succ 0\end{matrix}\right\} \rightarrow G_{OD} = g \rightarrow \boxed{G_{OD} = 92.76\,gr}$	0.25	01
ب-المسافة L_{OD}:		
$L_{OD} = \sqrt{(\Delta X_{OD})^2 + (\Delta Y_{OD})^2} = \sqrt{70^2 + 8^2}$	0.25	
$\boxed{L_{OD} = 70.46\,m}$	0.25	0.5
2) حساب الإحداثيات القائمة للنقطة A:		
$X_A = X_O + \Delta X_{OA} = X_O + (L_{OA}.\sin G_{OA})$	0.25	
$X_A = 100 + [95.131 \times \sin(55.685)]$		
$\rightarrow \boxed{X_A = 173\,m}$	0.25	
$Y_A = Y_O + \Delta Y_{OA} = Y_O + (L_{OA}.\cos G_{OA})$	0.25	
$Y_A = 100 + [95.131 \times \cos(55.685)]$		
$\rightarrow \boxed{Y_A = 161\,m}$	0.25	
ومنه: A(173 ; 161)		01

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
3) حساب مساحة قطعة الأرض (ABCD) باستعمال الإحداثيات القطبية:		
$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\sum[L_n.L_{n+1}.\sin(G_{n+1}-G_n)]$	0.25	
$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}L_{OA}.L_{OB}.\sin(G_{OB}-G_{OA})+L_{OB}.L_{OC}.\sin(G_{OC}-G_{OB})+\\L_{OC}.L_{OD}.\sin(G_{OD}-G_{OC})+L_{OD}.L_{OA}.\sin(G_{OA}-G_{OD})\end{bmatrix}$	0.5	
$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}95.131\times150.306\times\sin(72-55.685)+\\150.306\times134.733\times\sin(87.155-72)+\\134.733\times70.46\times\sin(92.76-87.155)+\\70.46\times95.131\times\sin(55.685-92.76)\end{bmatrix}$	0.25	
$\boxed{S_{ABCD}=2774\,m^2}$	0.25	01.25
4) التحقق من مساحة قطعة الأرض (ABCD) باستعمال الإحداثيات القائمة:		
$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\sum[X_n.(Y_{n-1}-Y_{n+1})]$	0.25	
$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}X_A.(Y_D-Y_B)+X_B.(Y_A-Y_C)+\\X_C.(Y_B-Y_D)+X_D.(Y_C-Y_A)\end{bmatrix}$	0.5	
$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}173\times(108-164)+236\times(161-127)+\\232\times(164-108)+170\times(127-161)\end{bmatrix}$	0.25	
$\boxed{S_{ABCD}=2774\,m^2}$	0.25	01.25
النشاط الثاني:		**05**
1) تسمية العناصر:1: أساس **2:** بلاطة (او رافدة) 3: جدار (أو عمود) 4 :فاصل الراحة	0.25×4	
2) دور العنصر 2: الفصل بين مستويات المبنى واستقبال الحمولات وتوزيعها نحو الروافد.	0.5	01
ملاحظة: في حالة اختيار الإجابة رافدة للعنصر 2 ، يكون دورها إيصال القوى المسلطة عليها نحو الاعمدة و الربط بين المساند.		0.5
3) حساب ارتفاع القائمة h:		
من الشكل (4) نستنتج أنّ $H = 3.40\ m$	0.25	
ومنه: $h=\frac{H}{n}=\frac{340}{20}\rightarrow\boxed{h=17\,cm}$	0.5	0.75
4) استنتاج عرض النائمة g:		
حسب علاقة بلوندال: $2h + g = 64$	0.25	
ومنه: $g=64-(2\times17)\rightarrow\boxed{g=30\,cm}$	0.5	0.75
		03
		20

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

نظام آلي لتصنيع ركائز (سندات)

يحتوي هذا الموضوع على: 9 صفحات.

- العرض: من الصفحة 1 إلى الصفحة 5.
- العمل المطلوب: الصفحة 6.
- وثائق الإجابة: من الصفحة 7 إلى الصفحة 9.

دفتر الشروط:

1. هدف التألية: يهدف هذا النظام إلى تصنيع ركائز (سندات) تستعمل كحوامل للأجهزة الكهرومنزلية.

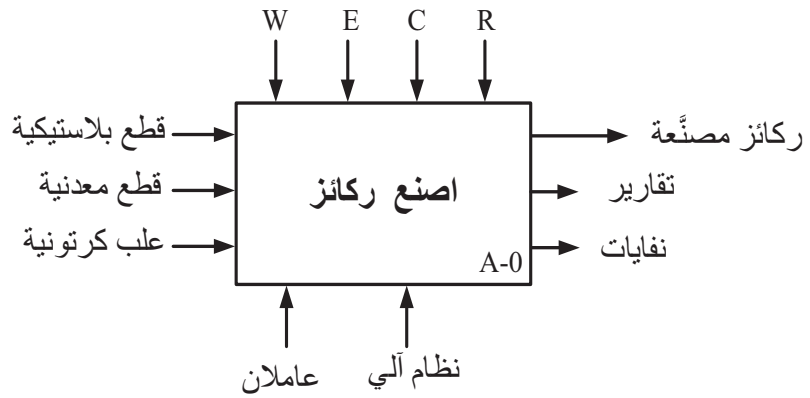
➢ **وصف التشغيل:** بعد نهاية التشغيل التحضيري تنطلق عملية تركيب قطعة بلاستيكية داخل قطعة معدنية ثم تقديمها إلى البساط الذي يشتغل بصفة مستمرة لتحول إلى الصحن الدوار أين يتم ثقبها ثم طبع علامة الصانع عليها، وبدوران الصحن الدوار تسقط القطعة المصنعة في العلبة عبر التجويف الموجود في الصحن الثابت، وبعد امتلاء العلبة الكرتونية بـ 16 قطعة ينطلق جهاز إنذار لتنبيه العامل من أجل سحب العلبة المملوءة واستبدالها بأخرى فارغة.

➢ **توضيح حول أشغولة الثقب:** تنزل ذراع الرافعة **F** مع دوران المحرك M_2 لإنجاز الثقب وعند الضغط على f_1 تصعد ذراع الرافعة مع بقاء المحرك في الدوران وتنتهي الأشغولة.

2. الاستغلال: عامل للقيادة والصيانة الدورية وعامل دون اختصاص لتزويد القنوات بالقطع واستبدال العلب الكرتونية

3. الأمن: حسب قوانين الأمن المعمول بها.

4. الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط A-0



W: طاقة كهربائية وطاقة هوائية.
E: تعليمات الاستغلال.
C: إعدادات الضبط.
R : تعديلات $(\theta\ ;\ N_2;N_1;t_2;t_1)$

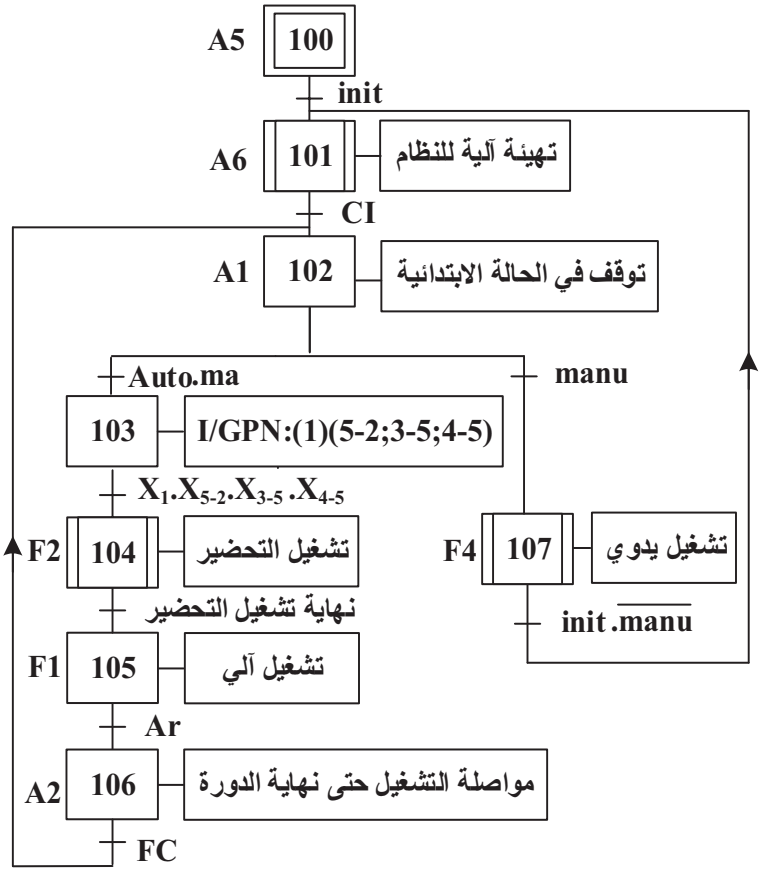
5. جدول الاختيارات التكنولوجية:

الاشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
التركيب والتقديم	Mpp1: محرك خ/خ ذو مغناطيس دائم A: رافعة مزدوجة المفعول. V: مصاصة أحادية المفعول. B: رافعة أحادية المفعول.	سجل إزاحة. dA^+, dA^-: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي. dV: موزع 3/2 أحادي الاستقرار ~24V كهروهوائي. T_1: مؤجلة. dB: موزع 3/2 أحادي الاستقرار ~24V كهروهوائي.	p_1: ملتقط حضور قطعة في مركز التركيب. N_1: عدد الخطوات. a_0, a_1: ملتقطي وضعية ساق الرافعة A t_1: تأجيل 0,5s b: ملتقط وضعية ساق الرافعة B.
التحويل	C: رافعة مزدوجة المفعول D: كماشة أحادية المفعول E: رافعة مزدوجة المفعول	dC^+,dC^-: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي. dD:موزع 3/2 أحادي الاستقرار ~24V كهروهوائي. dE^+,dE^-: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي.	p_2: ملتقط حضور قطعة في مركز التحويل. c_0 ,c_1: ملتقطي وضعية ساق الرافعة C d: ملتقط يكشف عن غلق الكماشة D. e_0, e_1: ملتقطي وضعية ساق الرافعة E.
الثقب	F: رافعة مزدوجة المفعول. M_2: محرك لاتزامني3~ **220/380v ;550w;1,7A** **680mn^{-1};cosφ=0,72**	dF^+,dF^-:موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي. KM_2: ملامس كهرومغناطيسي ~24V.	f_0, f_1: ملتقطي وضعية ساق الرافعة F.
الطبع	R_{ch}: مقاومة تسخين. G: رافعة أحادية المفعول.	KR_{ch}: ملامس ~24V. dG: موزع 3/2 أحادي الاستقرار ~24V كهروهوائي. T_2: مؤجلة	θ: ملتقط يكشف عن درجة الحرارة. g: ملتقط وضعية ساق الرافعة G. t_2: تأجيل 1s.
تدوير الصحن	Mpp2: محرك خ/خ	سجل ازاحة	N_2: عدد الخطوات.
عناصر القيادة والحماية	ma: زر التشغيل. Ar: زر التوقيف. Auto/Manu : مبدلة اختيار نمط التشغيل. Init: زر التهيئة. AU: زر التوقف الاستعجالي. RT_1 , RT_2: ملامس حماية المحركات ثلاثية الطور. Réa: زر إعادة التسليح.		

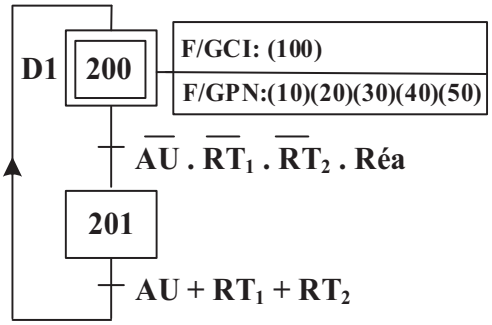
- **شبكة التغذية ثلاثية الطور: 220/380V+N , 50Hz**

6. المناولة الزمنية:

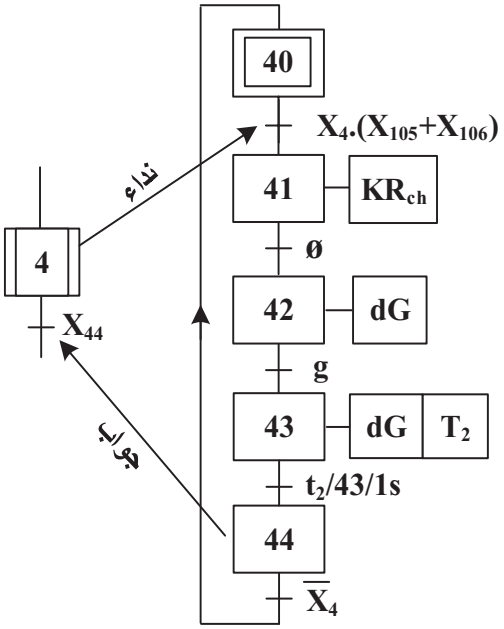
متمن القيادة والتهيئةGCI



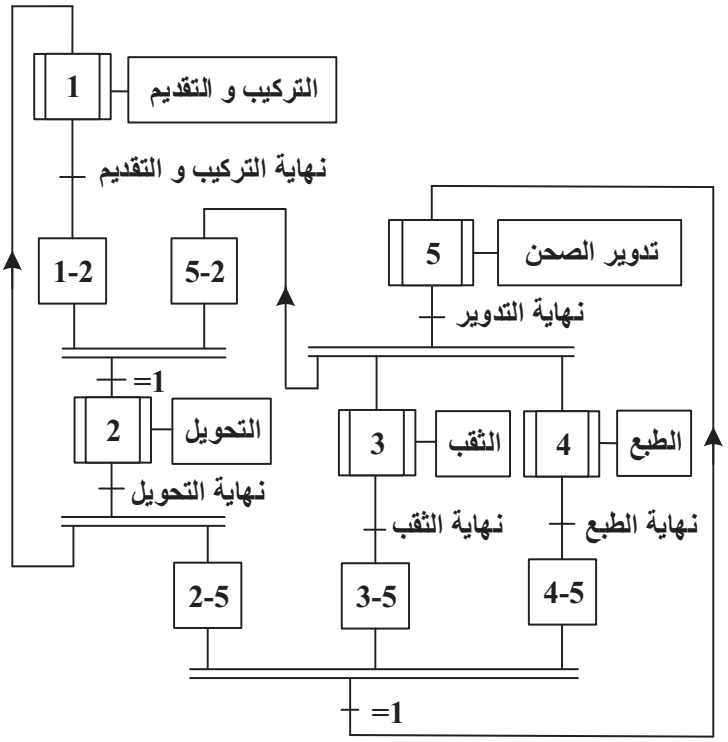
متمن الأمن GS



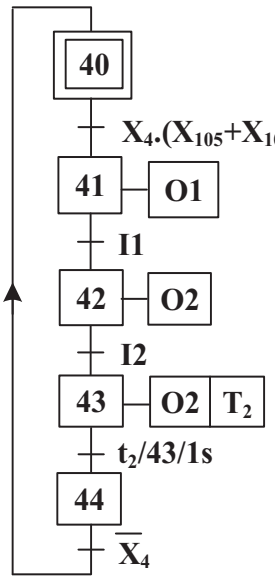
متمن الأشغولة 4 "الطبع"



متمن الإنتاج العادي GPN

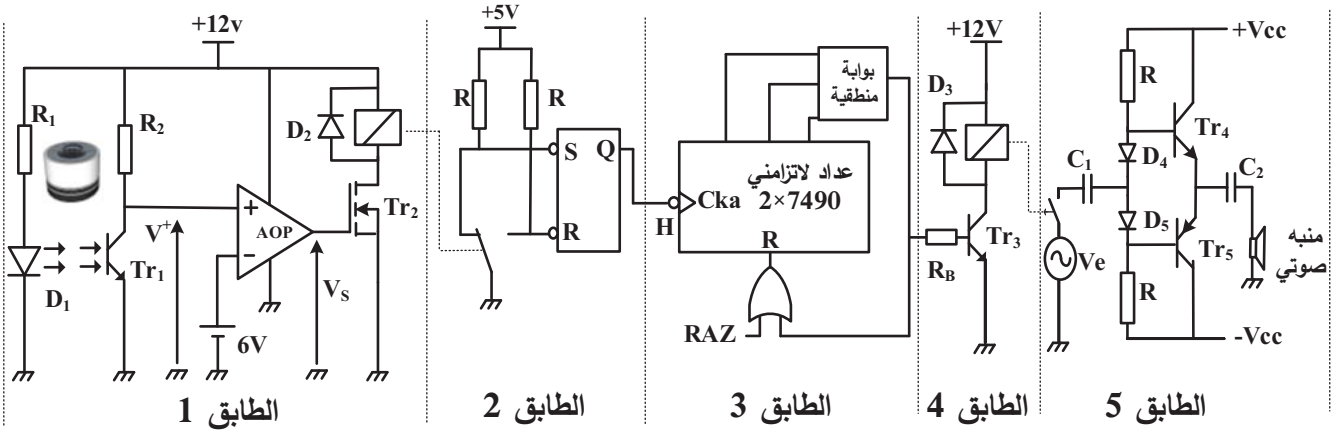


متمن الأشغولة 4 مشفر(موجه) API

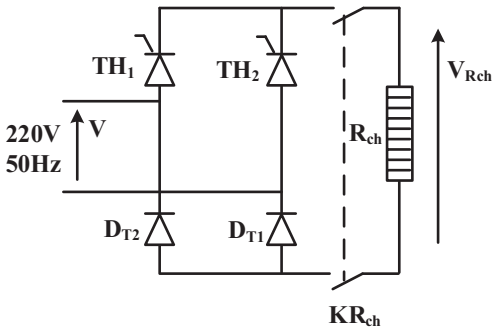


7. الانجازات التكنولوجية:

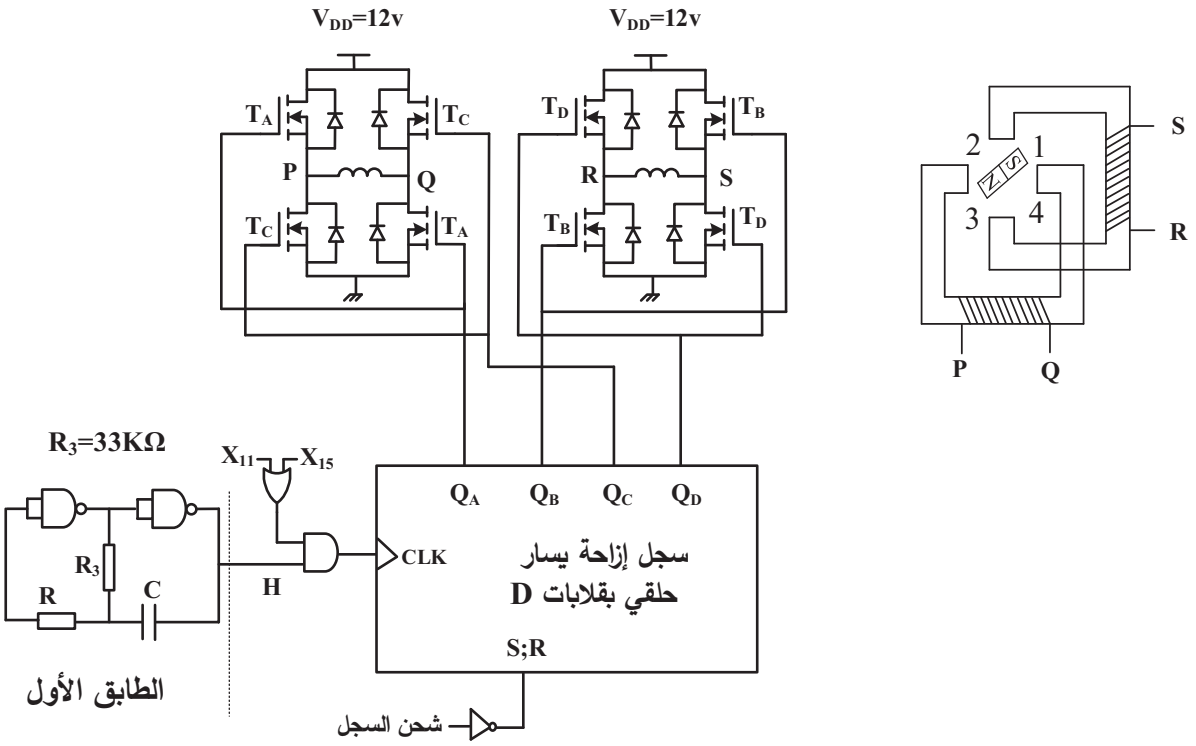
● دارة عد القطع و التحكم في المنبه الصوتي (الشكل1)



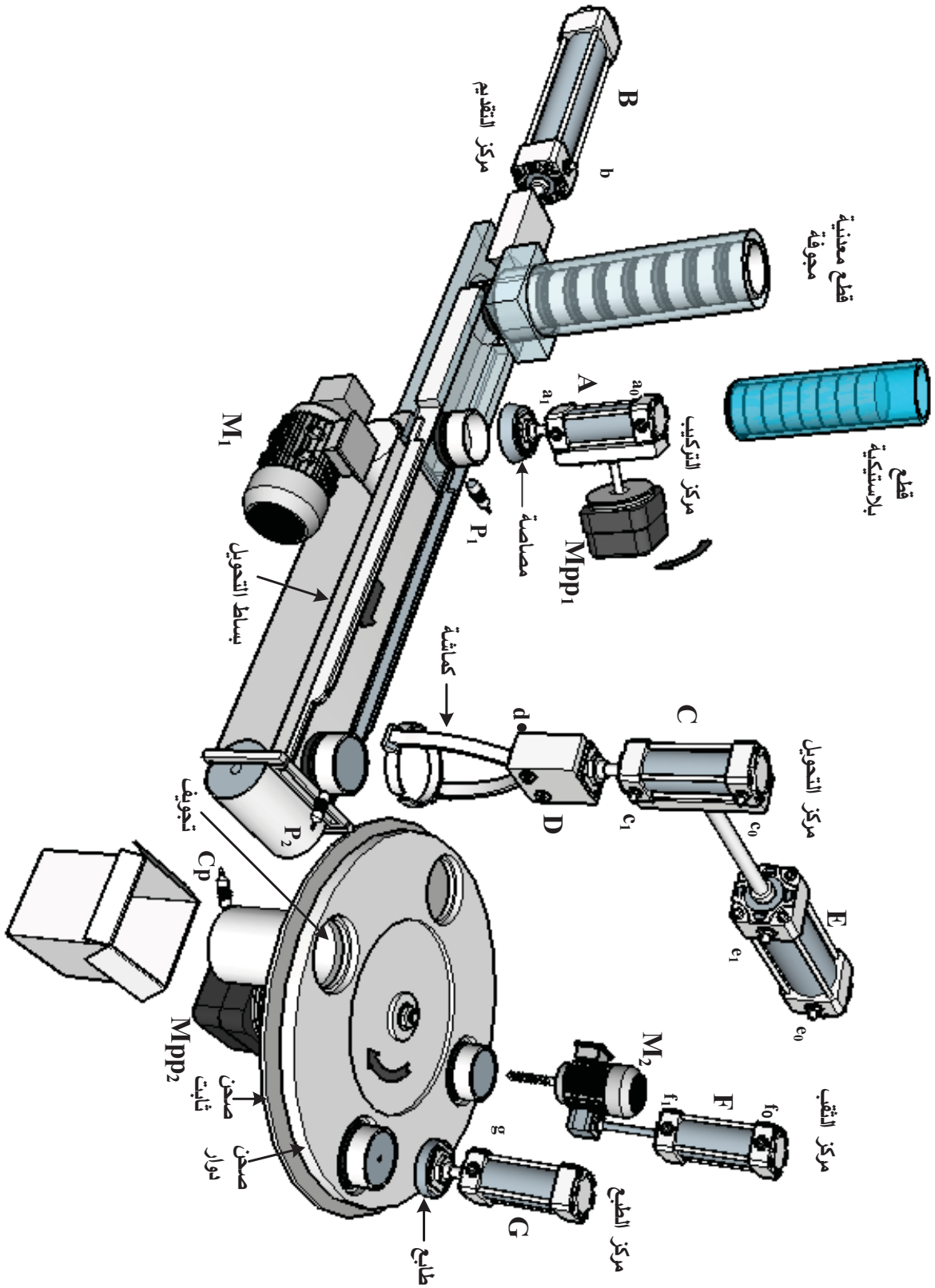
● دارة تغذية مقاومة التسخين Rch (الشكل 2)



● دارة التحكم في المحرك خ/خ Mpp1 (الشكل 3)



8. المناولة الهيكلية:



العمل المطلوب

الجزء الأول: (6 نقاط)

س1. أكمل مخطط النشاط البياني **A0** على وثيقة الإجابة 1.

س2. أنشئ متمن الأشغولة 3 "**الثقب**" من وجهة نظر جزء التحكم.

س3. أكمل ملأ دليل **GMMA** اعتمادا على متمن القيادة والتهيئة **GCI** ومتمن الأمن **GS** على وثيقة الإجابة 1.

س4. أكمل دارة المعقب الكهربائي للأشغولة 4 "**الطبع**" مع ربط دارة التحكم في المخارج على وثيقة الإجابة 1.

الجزء الثاني: (5 نقاط)

- **دارة عد القطع والتحكم في المنبه الصوتي الشكل 1(ص4):**

س5. أكمل ملأ الجدول الخاص بهذه الدارة على وثيقة الإجابة 2.

س6. املأ جدول تشغيل الطابقين 1 و2 من الدارة على وثيقة الإجابة 2.

س7. أكمل ربط المخطط المنطقي للعداد على وثيقة الإجابة 2.

- **دارة تغذية مقاومة التسخين R_{ch} شكل 2 (ص4):**

س8. ارفق الإجابة الصحيحة بـ"1" والإجابة الخاطئة بـ"0" في جدول خصائص التركيب على وثيقة الإجابة 2.

الجزء الثالث: (4.5 نقطة)

- **دارة التحكم في المحرك خ/خ Mpp1 شكل3 (ص4):**

س9. أحسب سعة المكثفة **C** من أجل دور إشارة الساعة **T=1.6s**.

س10. أكمل ربط مخطط سجل الإزاحة يسار حلقي والمشحون بالقيمة 1001 على وثيقة الإجابة 3.

س11. أكمل ملأ جدول الازاحة على وثيقة الإجابة 3.

س12. استنتج خصائص المحرك خ/خ (m ;P ;K1 ;K2) ثم احسب عدد الخطوات في الدورة والخطوة الزاوية.

الجزء الرابع: (4.5 نقطة)

*لتغذية المنفذات المتصدرة نستعمل محول يحمل الخصائص: **220/24v ; 50hz**

أجريت عليه تجربة الدارة القصيرة فأعطت النتائج: $P_{1cc} = 6,4w$; $I_{2cc}=I_{2N}=2,625A$

س13. حدد ماذا تمثل P_{1cc}

س14. احسب المقاومة المرجعة للثانوي R_s

س15. احسب الهبوط في التوتر عندما يغذي حمولة مقاومية بتيار إسمي.

* محرك اشغولة الثقب M_2 بإقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران ومركب على الشبكة **220/380v**:

س16. فسر خصائص الشبكة.

س17. استنتج سرعة تزامن المحرك ثم أحسب انزلاقه **g**.

س18. أحسب استطاعته الممتصة **Pa** ومجموع ضياعه ΣP_{ertes}.

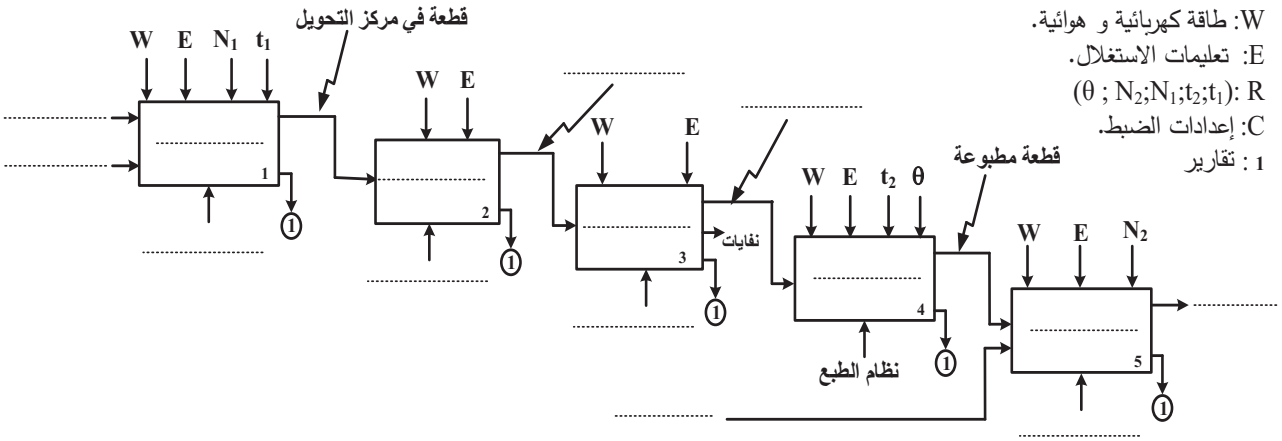
س19. أكمل دارة الاستطاعة لهذا المحرك على وثيقة الإجابة 3.

س20. برر لماذا لا يصلح الإقلاع النجمي المثلثي لهذا المحرك.

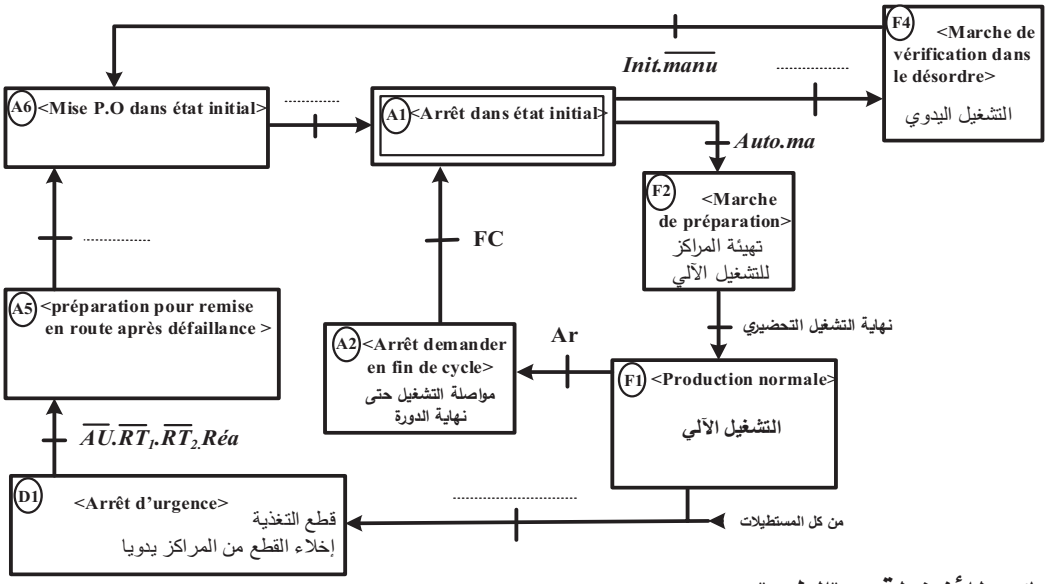
وثيقة الإجابة 1 (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج1) مخطط النشاط البياني A0:

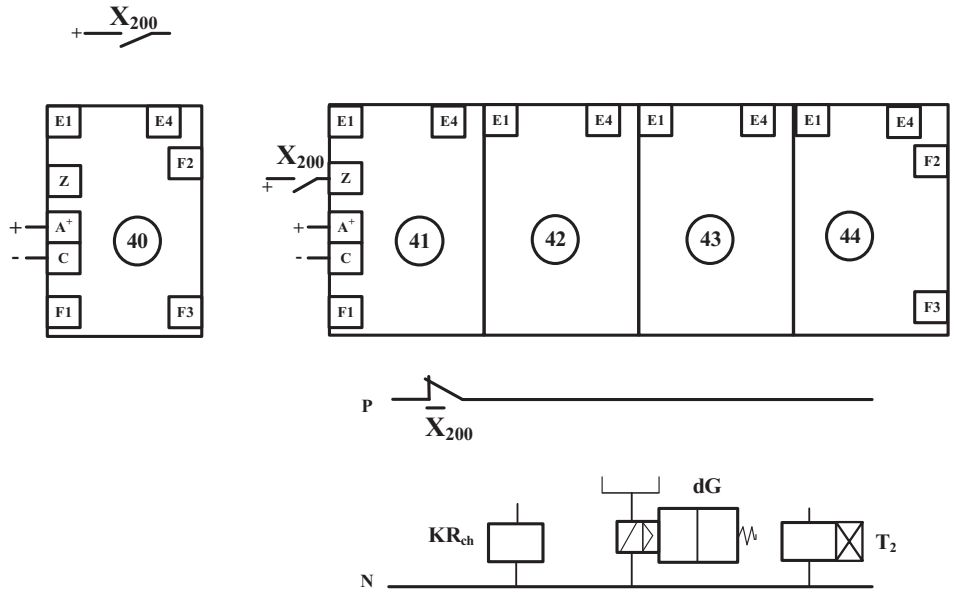
W: طاقة كهربائية و هوائية.
E: تعليمات الاستغلال.
R: $(\theta\ ;\ N_2;N_1;t_2;t_1)$
C: إعدادات الضبط.
1 : تقارير



ج3) دليل أنماط التشغيل والتوقيف GMMA:



ج4) دارة المعقب الكهربائي للأشغولة 4 "الطبع":



وثيقة الإجابة 2 (تعاد مع أوراق الإجابة)

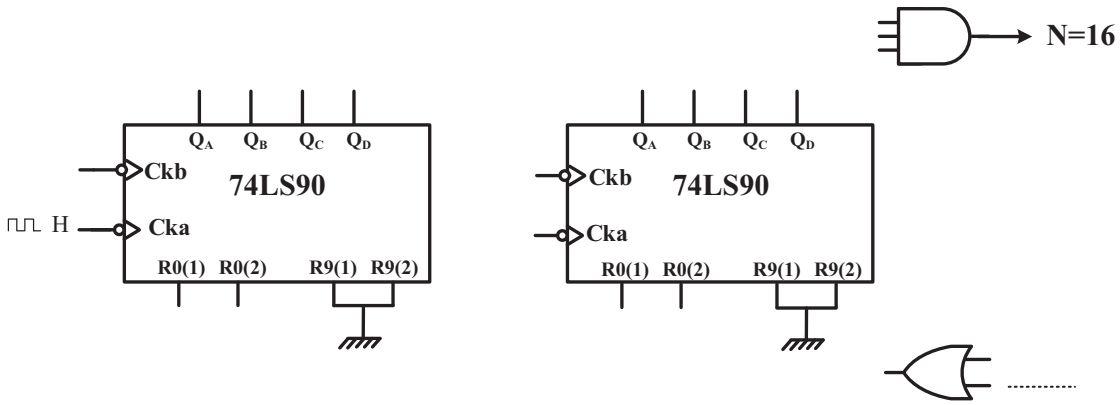
ج5) الجدول الخاص بدارة عد القطع والتحكم في المنبه الصوتي:

دور الطوابق				دور العناصر		نوع المقحل Tr_2	عدد المقاحل PNP في الدارة	قيمة التوتر المرجعي
طابق 5		طابق 2		طابق 3	D_4 و D_5	AOP		
	خلية الكشف		مرحل سكوني					

ج6) جدول تشغيل الطابقين 1و2:

	حالة المقحل Tr_1	قيمة V^+	قيمة Vs	حالة المقحل Tr_2	S	R	Q
غياب القطعة							
حضور القطعة							

ج7) المخطط المنطقي للعداد:

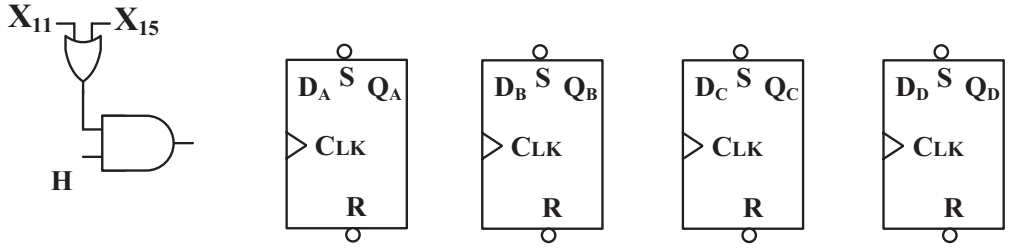


ج8) جدول خصائص التركيب:

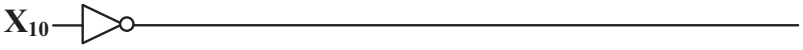
نوع التقويم		نوع جسر قريتز		نوع التحكم (المراقبة)		علاقة القيمة المتوسطة لتوتر الحمولة $V_{Rch\ moy}$			
أحادي النوبة	ثنائي النوبة	جسر بثنائيات	جسر مختلط	غير مراقب	مراقب	$\frac{2V_{max}}{\pi}$	$\frac{V_{max}(1+\cos\theta)}{2\pi}$	$\frac{V_{max}}{\pi}$	$\frac{V_{max}(1+\cos\theta)}{\pi}$

وثيقة الإجابة 3 (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج10) مخطط سجل الإزاحة يسار حلقي:

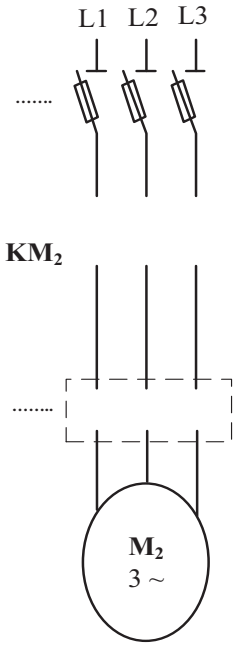


ج11) جدول الإزاحة

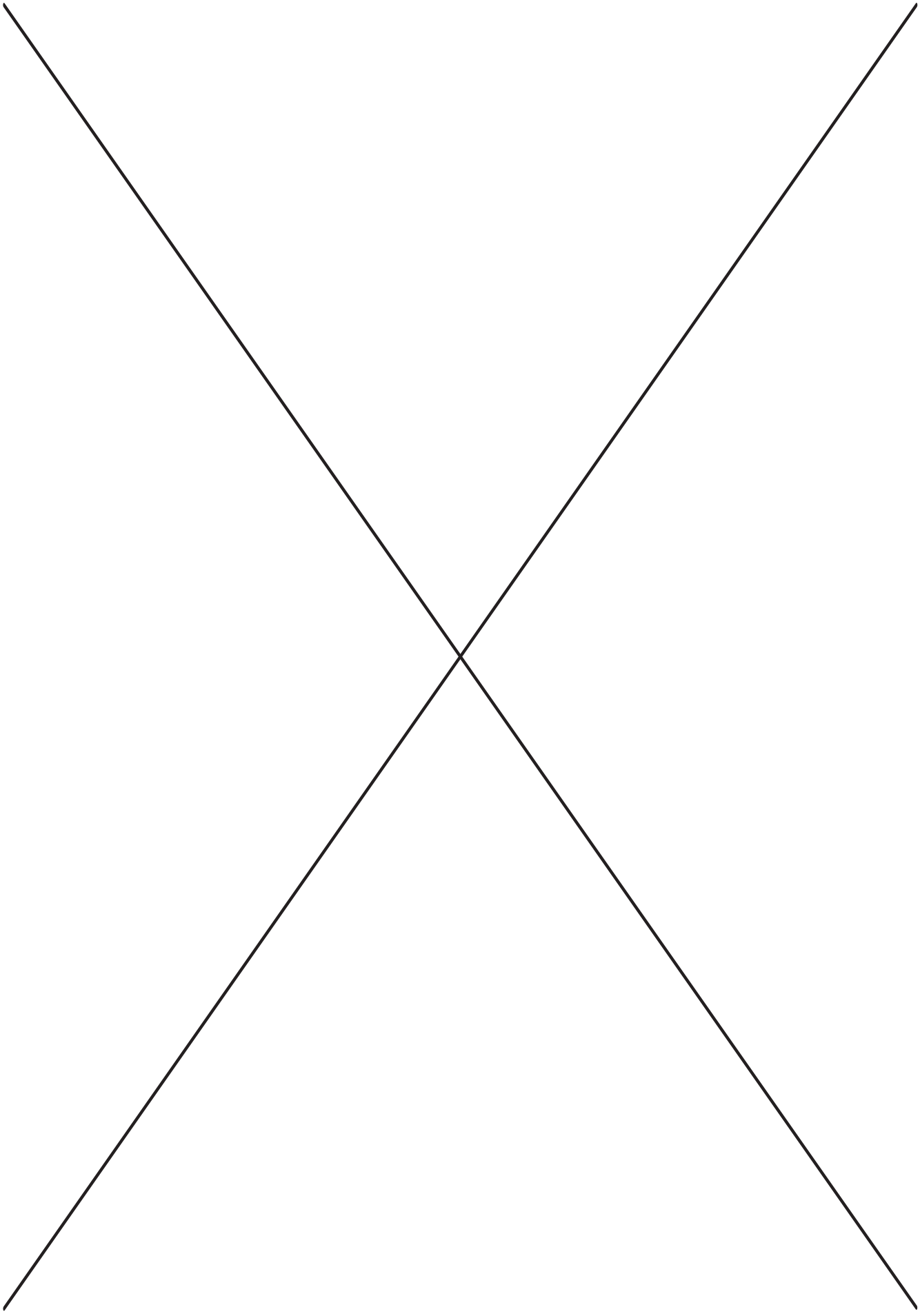


X_{10}	CLK	المخارج			
		Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
1	—				
0	↑				
0	↑				
0	↑				
0	↑				

ج19) دارة الاستطاعة للمحرك M_2:



انتهى الموضوع الأول



الموضوع الثاني
نظام آلي لتشكيل قارورات بلاستيكية

يحتوي هذا الموضوع على: 10 صفحات.

- العرض: من الصفحة 11 إلى الصفحة 16.
- العمل المطلوب: من الصفحة 17 الى الصفحة 18.
- وثائق الإجابة: من الصفحة 19 إلى الصفحة 20.

دفتر الشروط

1. هدف التألية: تهدف تألية هذا النظام الحصول على قارورات بلاستيكية بكميات كبيرة وبصفة مستمرة انطلاقا من كبسولات (على شكل انابيب بلاستيكية).

➢ **وصف التشغيل:**

تصل الكبسولات إلى مركز التحويل عبر منحدر فيكشف عنها الملتقط **Cp** لتحوّل إلى اسطوانة التقديم. تُقدّم الكبسولات بالأسطوانة التي يديرها المحرك **Mpp** إلى مركز التشكيل مرورا بنفق تسخين. بعد غلق القالب تُشكَّل القارورة بضخّ الهواء الساخن في الكبسولة، ليتم بعدها تبريد وفتح القالب ثم تُحرّر القارورة المشكلة لتسقط على بساط الاخلاء (خارج عن الدراسة).

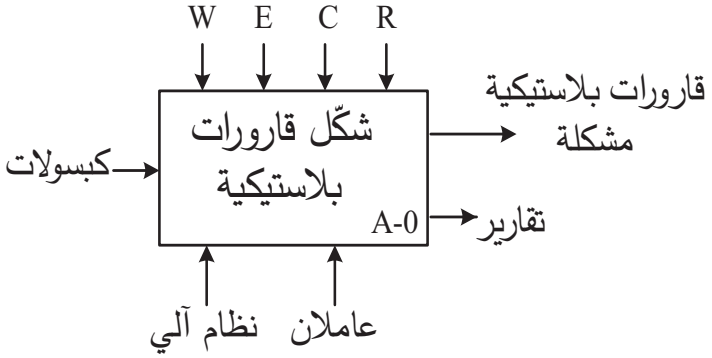
➢ **توضيحات حول أشغولة التّحويل:**

تنطلق عملية التحويل بصعود ساق الرافعة **W** حتى w_1 لتثبيت الكبسولة على أسطوانة التقديم ثم تعود. بعدها تنزل ساق الرافعة **Y** حتى y_0 لتوفير كبسولة جديدة ثم تعود إلى وضعيتها الأصلية y_1و تنتهي الاشغولة.

2. الاستغلال: عامل غير متخصص لجلب الكبسولات وآخر متخصص لعمليات القيادة والصيانة الدورية.

3. الأمن: وفق المقاييس المعمول بها في الأمن الصناعي.

4. الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط A-0



W: طاقة كهربائية و هوائية
E: تعليمات الاستغلال
C : إعدادات الضبط
R: تعديلات $(t_1;t_2;Np)$

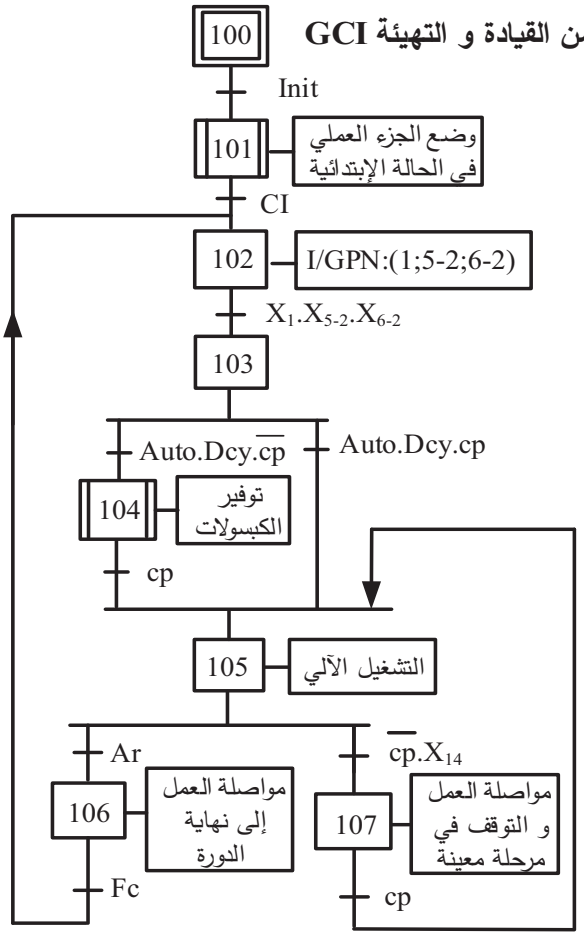
5.جدول الاختيارات التكنولوجية:

الاشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تحويل كبسولة	W: رافعة مزدوجة المفعول. Y: رافعة مزدوجة المفعول.	dW^-, dW^+: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي. dY^-, dY^+: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي.	w_0 , w_1: ملتقطي وضعية ساق الرافعة W. y_0 , y_1: ملتقطي وضعية ساق الرافعة Y.
تقديم الكبسولات	Mpp: محرك خ/خ ذو مغناطيس دائم.	سجل ازاحة SN74198	N_p: عدد الخطوات.
غلق القالب	A: رافعة مزدوجة المفعول. B: رافعة مزدوجة المفعول.	dA^+:موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي. dB^+:موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي.	a_1: ملتقط وضعية خروج ساق الرافعة A. b_1: ملتقط وضعية خروج ساق الرافعة B.
تشكيل القارورة	Z: رافعة مزدوجة المفعول. EV_1: كهروصمام.	dZ^-, dZ^+: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~*24V* كهروهوائي. KEV_1:ملامس كهرومغناطيسي ~24V T_1 : مؤجلة	z_0 , z_1: ملتقطي وضعية ساق الرافعة Z. t_1 : زمن ضخ الهواء الساخن**4s**.
تبريد وفتح القالب	EV_2: كهروصمام. A: رافعة مزدوجة المفعول. B: رافعة مزدوجة المفعول.	KEV_2:ملامس كهرومغناطيسي ~24V T_2 : مؤجلة dA^-:موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي. dB^-:موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي.	t_2 : زمن ضخ الهواء البارد**5s**. a_0: ملتقط وضعية دخول ساق الرافعة A. b_0: ملتقط وضعية دخول ساق الرافعة B.
تحرير الكبسولة	C: رافعة مزدوجة المفعول	dC^-,dC^+: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار ~24V كهروهوائي.	c_0 ; c_1: ملتقطي وضعية ساق الرافعة C.
عناصر القيادة والحماية	dcy: زر انطلاق الدورة. Ar: زر التوقيف. Auto/cy/cy : مبدلة اختيار نمط التشغيل. Init: زر التهيئة. AU: زر التوقف الاستعجالي. RT: ملمس الحماية للمحرك M. Réa: زر إعادة التسليح.		

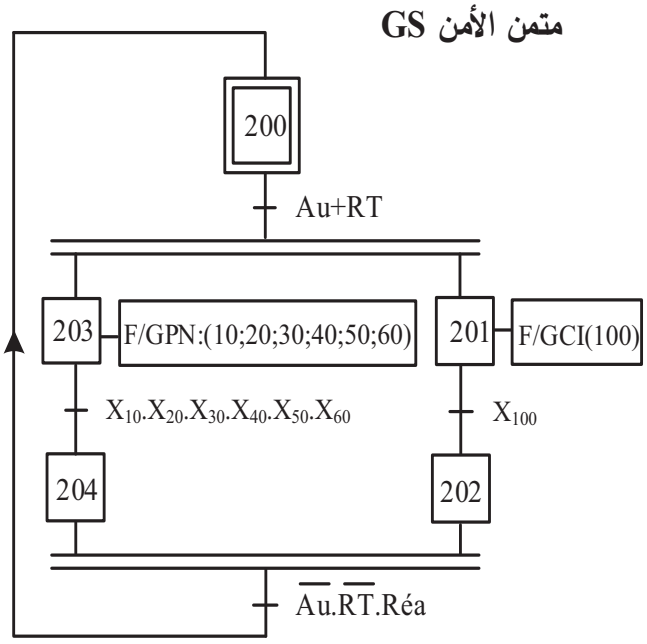
- **شبكة التغذية ثلاثية الطور: 220/380V+N , 50Hz**

6. المناولة الزمنية:

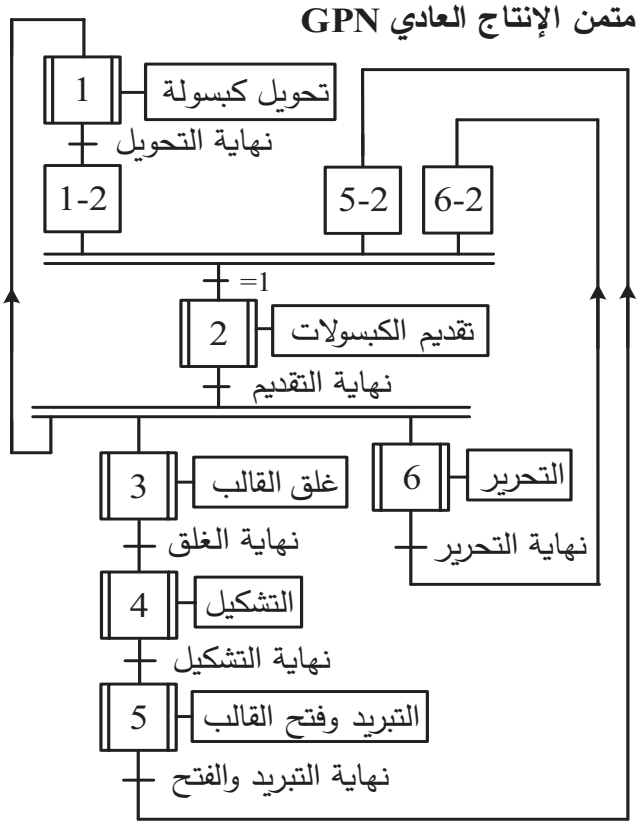
متمن القيادة و التهيئة GCI



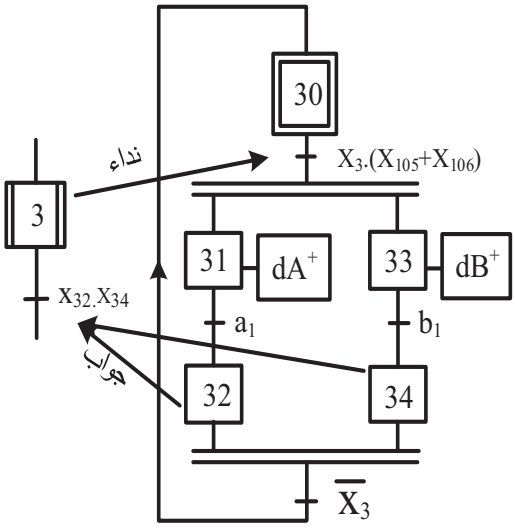
متمن الأمن GS



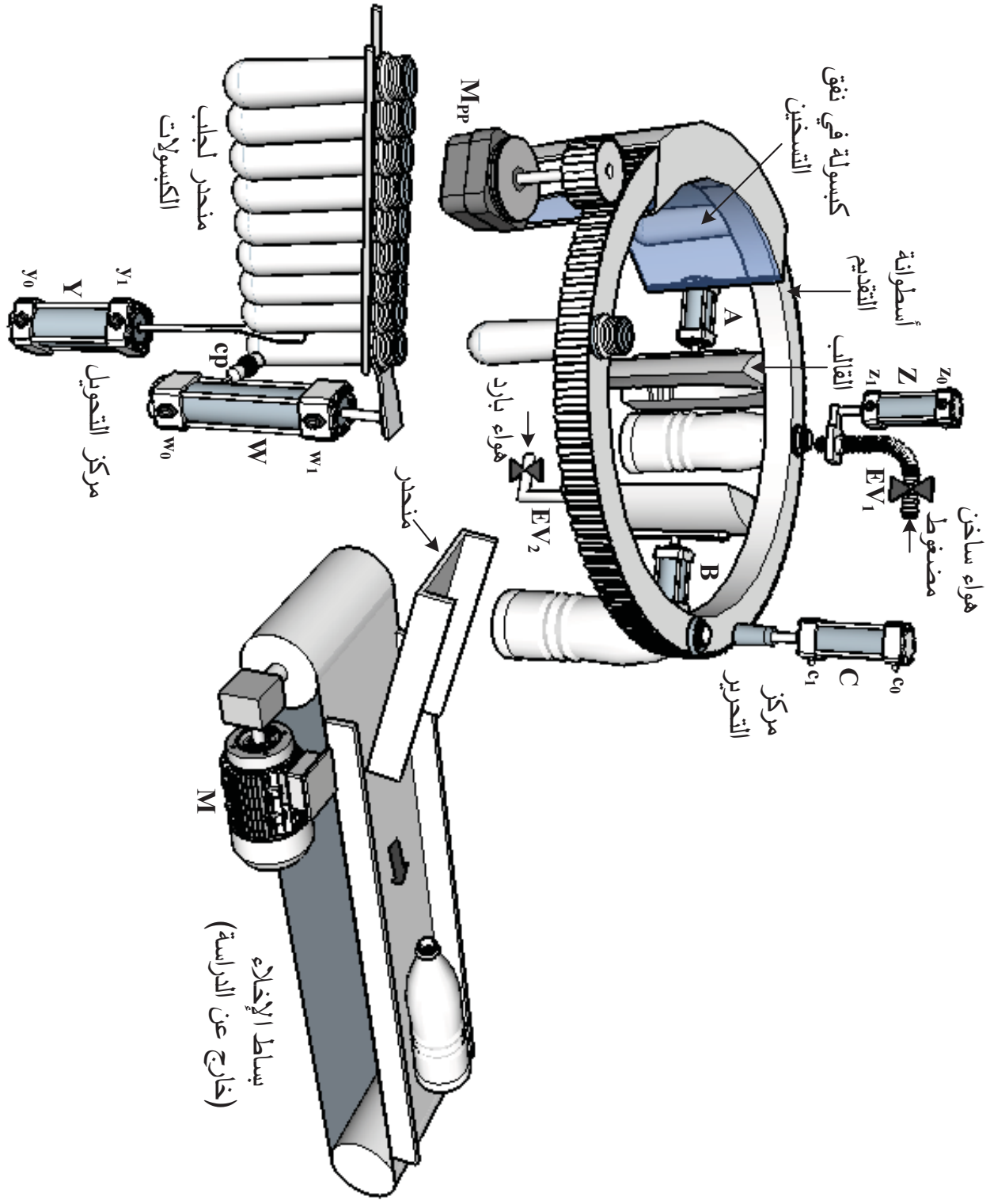
متمن الإنتاج العادي GPN



متمن أشغولة3 "غلق القالب"

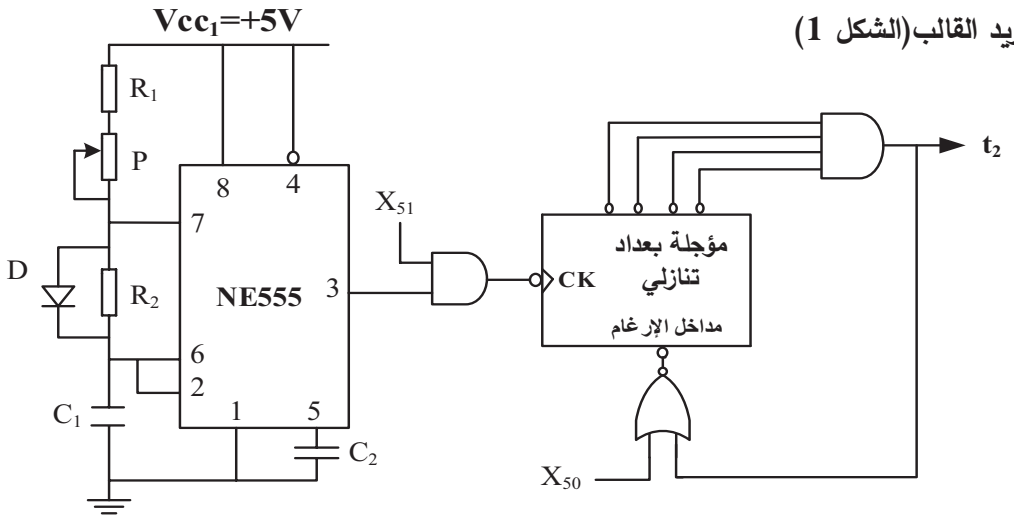


7. المناولة الهيكلية:



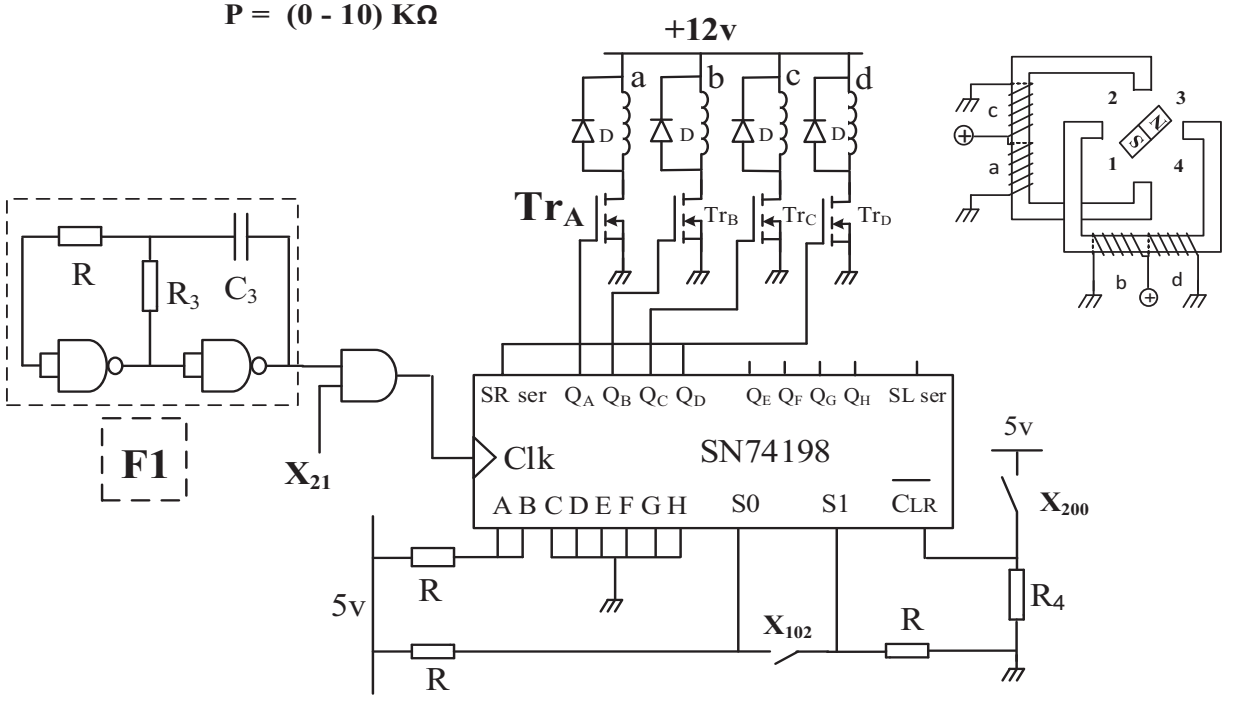
8. إنجازات تكنولوجية:

- **دارة التأجيل لتبريد القالب(الشكل 1)**

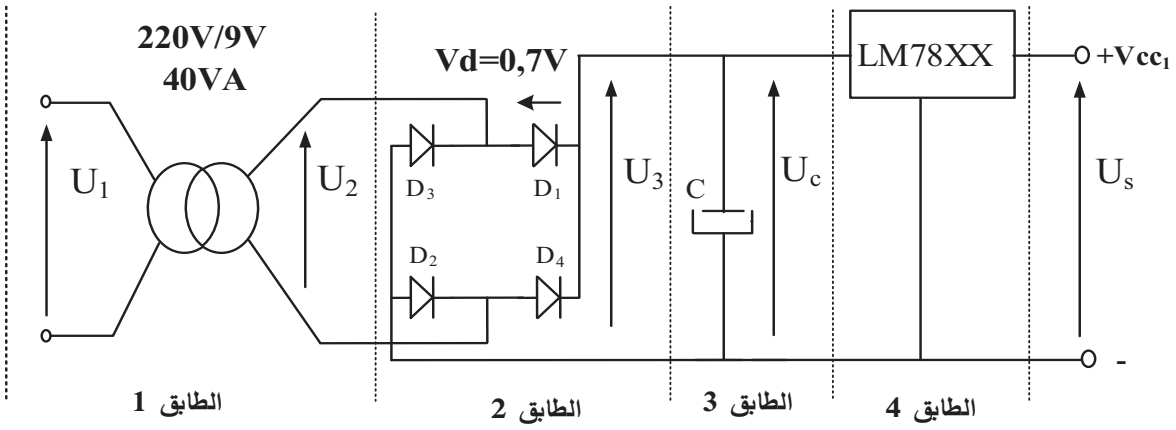


$C_1 = 100\ \mu F$
$R_1 = R_2 = 1\ K\ \Omega$
$P = (0 - 10)\ K\Omega$

- **دارة التحكم في المحرك خ/خ (الشكل 2)**



- **دارة تغذية الدارات المندمجة (الشكل 3)**

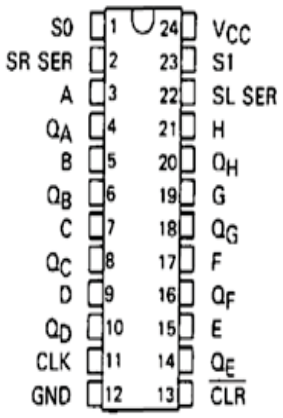


9. الملحق:

- **وثائق الصانع للدارة المندمجة SN74198:**

FUNCTION TABLE

INPUTS							OUTPUTS				
CLEAR	MODE		CLOCK	SERIAL		PARALLEL	Q_A	Q_B....	Q_G	Q_H	
	S_1	S_0		LEFT	RIGHT	A.....H					
L	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	← مسح
H	X	X	L	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{G0}	Q_{H0}	← احتفاظ
H	H	H	↑	X	X	a.....h	a	b	g	h	← شحن
H	L	H	↑	X	H	X	H	Q_{An}	Q_{Fn}	Q_{Gn}	← إزاحة
H	L	H	↑	X	L	X	L	Q_{An}	Q_{Fn}	Q_{Gn}	← يمين
H	H	L	↑	H	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Hn}	H	← إزاحة
H	H	L	↑	L	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Hn}	L	← يسار
H	L	L	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{G0}	Q_{H0}	← احتفاظ



- **وثائق الصانع للدارة المندمجة 78XX**

Electrical Characteristics (LM7805)

Refer to the test circuits. -40°C < T_J < 125°C, I_O = 500mA, V_I = 10V, C_I = 0.1µF,

Symbol	Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
V_O	Output Voltage	T_J = +25°C	4.8	5.0	5.2	V
		5mA ≤ I_O ≤ 1A, P_O ≤ 15W, V_I = 7V to 20V	4.75	5.0	5.25	
r_O	Output Resistance(2)	f = 1kHz	–	15.0	–	mΩ
I_{SC}	Short Circuit Current	V_I = 35V, T_A = +25°C	–	230	–	mA
I_{PK}	Peak Current(2)	T_J = +25°C	–	2.2	–	A

- **لوحة المواصفات للمحرك M**

		MOT.3~ LS80L T				
		N° 561815170 BJ 002 Kg9				
Ip55 I cl.F 40°C S1						
V	Hz	Min^{-1}	kW	cosφ	A	η
Δ 220 Y 380	50	2780	0.75	[illegible]	Δ [illegible] Y [illegible]	[illegible] %

العمل المطلوب:

الجزء الأول: (5.5 نقطة)

س1. اذكر جميع المراحل لمختلف متامن النظام التي تصبح نشطة عندما يضغط العامل على زر التوقف الاستعجالي AU مستعينا بمتمن الأمن GS.

س2. أنشئ متمن الأشغولة 1 "تحويل الكبسولة" من وجهة نظر جزء التحكم.

س3. أكمل ملأ جدول معادلات التنشيط والتخميل للمراحل التالية على وثيقة الإجابة 1:

- X_{103} و X_{105} من متمن القيادة والتهيئة GCI (ص13)
- X_{30} و X_{31} من متمن الأشغولة 3 "غلق القالب" (ص13).

س4. أكمل ربط دارة المعقب الهوائي للأشغولة 3 "غلق القالب" على وثيقة الإجابة 1.

الجزء الثاني: (7 نقاط)

- **دارة التأجيل t_2=5s بعداد تنازلي لتبريد القالب الشكل 1 (ص15):**

س5. حدد دور الصمام **D** ودور X_{51}.

س6. أحسب قيمة المقاومة المتغيرة **P** للحصول على إشارة ساعة ترددها **f = 2Hz.**

س7. أحسب ترديد العداد **N** ثم أكمل المخطط المنطقي للمؤجلة بالعدّاد التنازلي على وثيقة الإجابة 1.

- **دارة التحكم في المحرك خ/خ الشكل 2 (ص15):**

* نكتفي باستعمال أربع مخارج فقط ($Q_AQ_BQ_CQ_D$) من السجل 74198 للتحكم في المحرك خ/خ ونربط المخرج Q_D مع المدخل **SR ser** للحصول على سجل حلقي.

س8. أكمل ملأ جدول الإزاحة للسجل مستعينا بالشكل 2 (ص15) ووثائق الصانع (ص16) على وثيقة الإجابة 2.

* لشحن السجل عند تنشيط X_{102} ثم الازاحة عند تنشيط X_{21} يجب توفر نبضات الساعة في المدخل **Clk.**

س9. ارسم البوابة المنطقية التي تراها مناسبة لضمان الشحن ثم الازاحة على وثيقة الإجابة 2.

س10. أكمل ملأ جدول خصائص المحرك خ/خ مستعينا بالشكل 2 (ص15) على وثيقة الإجابة 2.

س11. حدد نوع المقحل Tr_A ثم انقل شكل المقحل على ورقتك وعين عليه التيار والتوترات واتجاهاتها.

الجزء الثالث: (4 نقاط)

- **دارة تغذية الدارات المندمجة الشكل 3(ص15):**

س12. أكمل ملأ الجدول الذي يحدد الوظيفة والبنية المادية (العنصر) المجسدة لكل طابق على وثيقة الإجابة 2.

س13. فسر الخصائص الكهربائية المدونة على الطابق1.

س14. أحسب شدة التيار الإسمية I_{2N} في مخرج الطابق1.

س15. استخرج قيمة التوتر U_S في مخرج التركيب مستعينا بوثائق الصانع (ص16).

س16. أكمل رسم إشارات التوترات $u_2(t);u_3(t);u_c(t)$ مبينا قيمة U_{3max} علما أن الثنائيات حقيقية وتوتر العتبة **Vd=0.7v** على وثيقة الإجابة 2.

الجزء الرابع: (3.5 نقطة)

- **محرك بساط التصريف M:** يحمل المرجع **LS80L** انظر وثائق الصانع (ص16)

*لاحظ عامل الصيانة أثناء دورية المراقبة بأن عدة مقادير على لوحة المواصفات لهذا المحرك غير واضحة ولا يمكن قراءتها، فاستعان بابنه من قسم 3هندسة كهربائية الذي اقترح عليه قياس الاستطاعة بطريقة الواطمترين لإيجاد هذه المقادير.

اذا علمت ان نتائج القياسات كانت: $P_1=720w$; $P_2=350w$

شارك انت زميلك في هذه المهمة بالإجابة على الأسئلة التالية:

س17. أحسب مختلف الاستطاعات لهذا المحرك (الفعالة **Pa** والارتكاسية(الردية) **Qa** والظاهرية **Sa**)

س18. أحسب معامل استطاعة المحرك **cosφ**

س19. أحسب تيار الخط في حالة الربط النجمي I_Y ثم اوجد قيمته في حالة الربط المثلثي I_Δ.

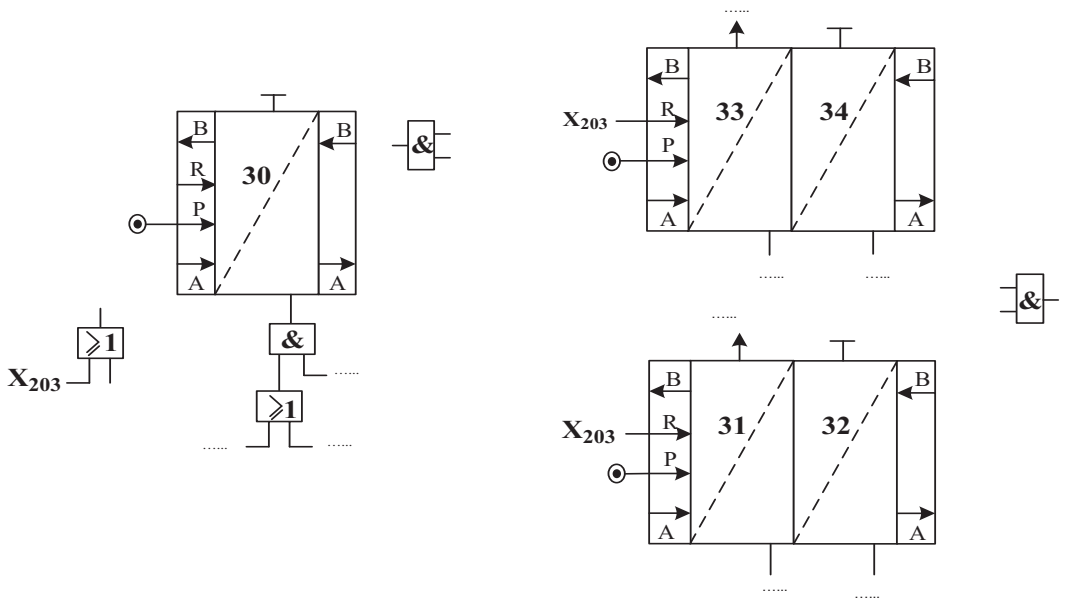
س20. أحسب مردود المحرك **η**.

وثيقة الإجابة 1(تعاد مع أوراق الإجابة)

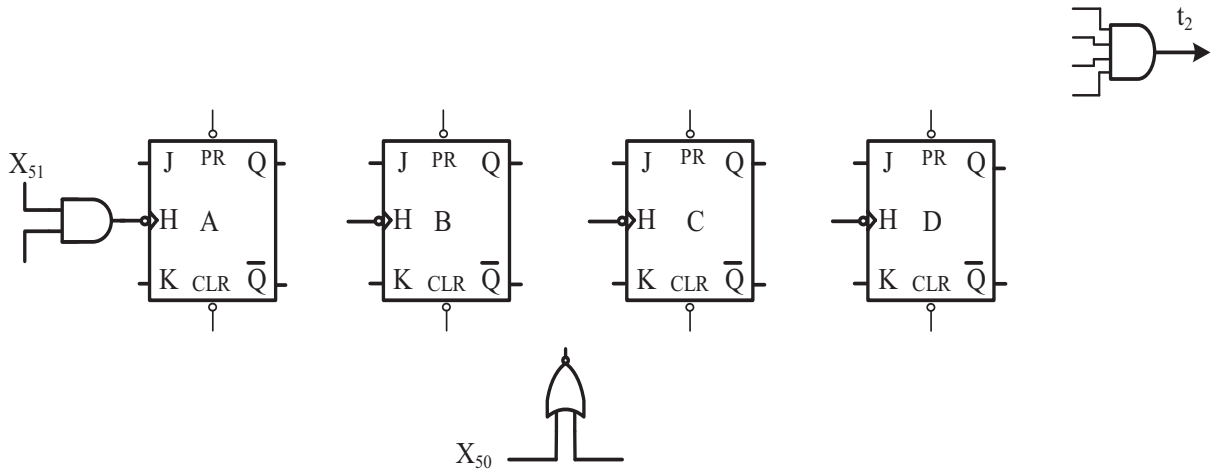
ج3) معادلات التنشيط والتخميل

المرحلة	التنشيط	التخميل
X_{103}		$+X_{201}$
X_{105}		
X_{30}		
X_{31}		$+X_{203}$

ج4) المعقب الهوائي لأشغولة غلق القالب:



ج7) المخطط المنطقي للمؤجلة بالعداد التنازلي:

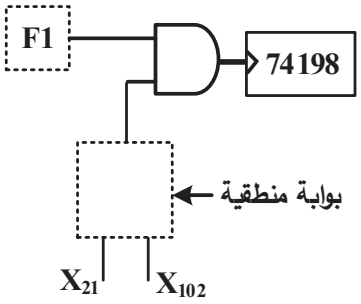


وثيقة الإجابة 2(تعاد مع أوراق الإجابة)

ج8) جدول الإزاحة للسجل 74198:

X_{200}	X_{102}	Clk	A B C D	Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
0	0	0	1 1 0 0	**0**	**0**	**0**	**0**
1	1	↑	1 1 0 0	**1**	**1**	**0**	**0**
1	0	↑	1 1 0 0				
1	0	↑	1 1 0 0				
1	0	↑	1 1 0 0				
1	0	↑	1 1 0 0				

ج9) البوابة المنطقية المناسبة :



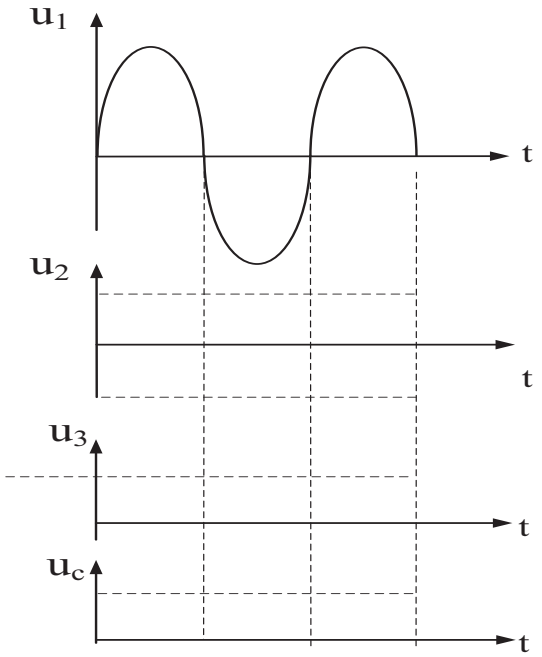
ج10) جدول خصائص المحرك خ/خ

عدد الاطوار (الوشائع) **m**	عدد ازواج الأقطاب **P**	نوع القطبية **K1**	نمط التبديل **K2**	عدد الخطوات في دورة **Np/t**	الخطوة الزاوية α_p
			1		

ج12) الوظيفة والبنية المادية المجسّدة لكلّ طابق:

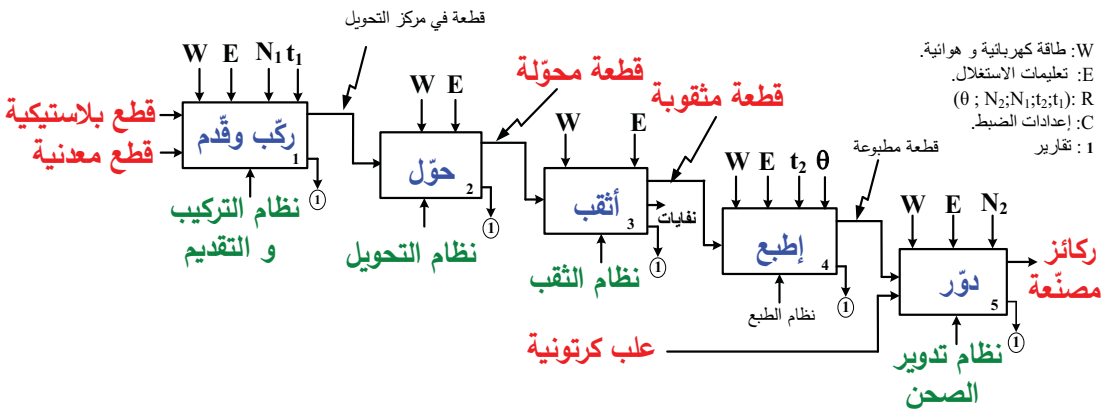
الطابق	طابق 1	طابق2	طابق3	طابق4
الوظيفة				
البنية المادية (العنصر)				

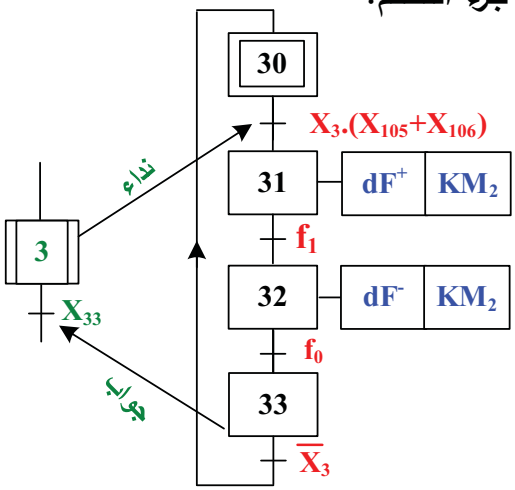
ج16) رسم إشارات التوترات اللحظية:

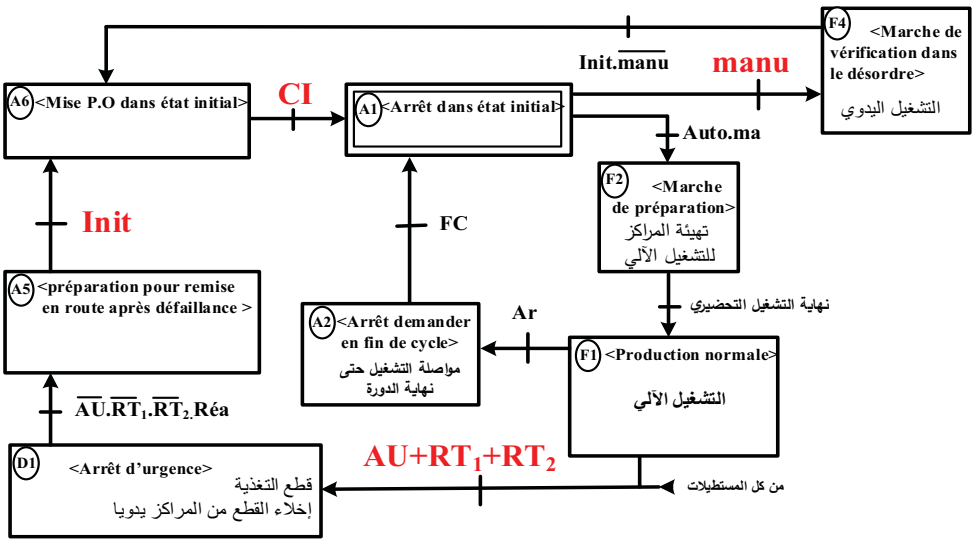


انتهى الموضوع الثاني

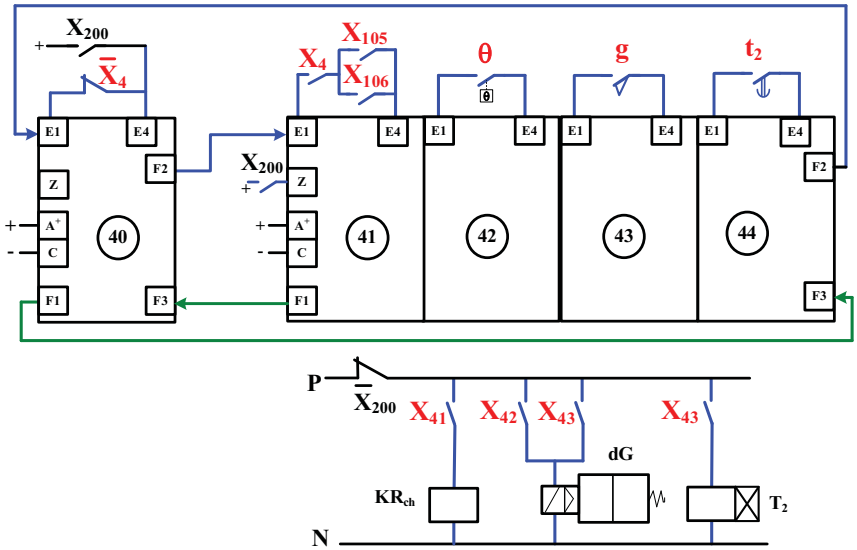
عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج1) مخطط النشاط البياني A0:	15×0.1	1.5 ن
ج2) متمن الأشغولة 3 "الثقب" من وجهة نظر جزء التحكم:	(مرحلة +انتقال) 4x0.25 افعال0.25 تمثيل الاشغولة 0.25	1.5 ن
ج3) دليل أنماط التشغيل والتوقيف GMMA:	4x0.25	1 ن







ج4) دارة المعقب الكهربائي للأشغولة 4 "الطبع":



(انتقالات + التنشيط) 1,0

التخميل 0.25

دارة التحكم في المخارج 3x0.25

2 ن

ج5) الجدول الخاص بدارة عد القطع والتحكم في المنبه الصوتي:

دور الطوابق					دور العناصر		نوع المقحل Tr_2	عدد المقاحل PNP في الدارة	قيمة التوتر المرجعي
طابق 5	طابق 1	طابق 2	طابق 4	طابق 3	D_4 و D_5	AOP			
مضخم استطاعة صنف "B"	خلية الكشف	دارة ضد الارتداد	مرحل سكوني	العد (عداد لاتزامني)	حذف التشوهات	مقارن	MOSFET بقناة N	1	6v
دفع –جذب أو push-pull	← تقبل الإجابات التالية:				تحسين الاشارة	التبديل	NMOSFET أو مقحل ذو تأثير المجال		

10x0.1

1ن

ج6) جدول تشغيل الطابقين 1و2:

	حالة المقحل Tr_1	قيمة V^+	قيمة Vs	حالة المقحل Tr_2	S	R	Q
غياب القطعة	مشبع (ممرر)	0 v	0 v	محصور(مانع)	1	0	1
حضور القطعة	محصور(مانع)	+12v	+12v	مشبع (ممرر)	0	1	0

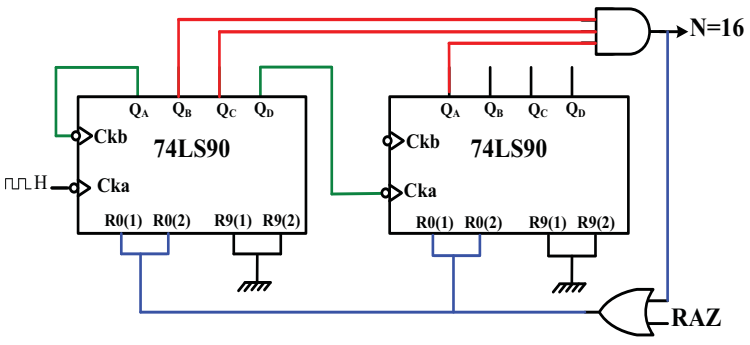
(Q ;R ;S) 2x0.25

(Tr_2 ; V_S) 2x0.25

(V^+ ; Tr_1) 2x0.25

1.5ن

ج7) المخطط المنطقي للعداد:



تقبل الإجابة:

–في حالة ربط Q_A مع CK_B

– أو في حالة ربط Q_D للاحاد مع CK_B والمخرج يصبح عندئذ Q_B ، و CK_A غير مستعملة

بوابة "و" 0.5

بوابة "أو" 0.5

ربط الدارتين 0.5

1.5 ن

ج8) جدول خصائص التركيب:

نوع التقويم		نوع جسر قريتز		نوع التحكم (المراقبة)		علاقة القيمة المتوسطة لتوتر الحمولة $V_{Rch\ moy}$			
أحادي النوبة	ثنائي النوبة	جسر بثنائيات	جسر مختلط	غير مراقب	مراقب	$2V_{max}/\pi$	$V_{max}(1+\cos\theta)/2\pi$	V_{max}/π	$V_{max}(1+\cos\theta)/\pi$
0	1	0	1	0	1	0	0	0	1

10x0.1 — 1 ن

ج9) حساب سعة المكثفة C:

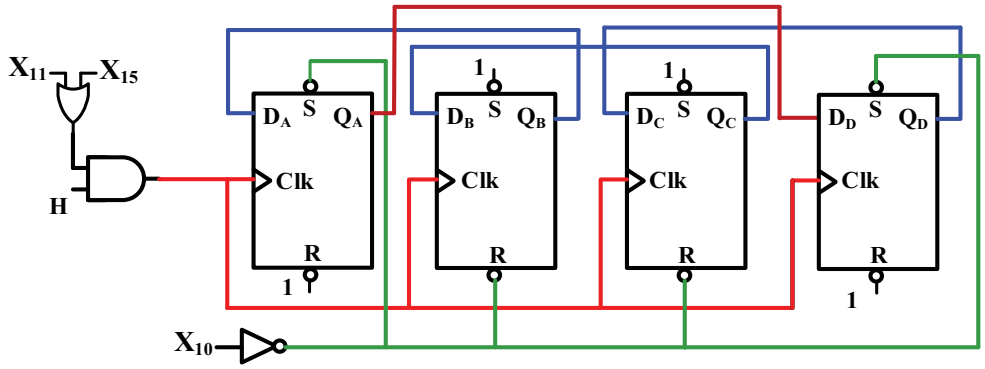
$$T = 2R_3 Cln3 = 2{,}2R_3C \quad \text{0.25}$$

$$C = \frac{T}{2{,}2R_3} \quad \text{0.25}$$

$$C = \frac{1{,}6}{2{,}2\times 33\times 10^3} = 22\mu F \quad \text{0.25}$$

0.75ن

ج10) مخطط سجل الإزاحة يسار حلقي:



ملاحظة: مداخل الإرغام غير المستعملة لا تؤخذ بعين الاعتبار في حالة عدم ربطها بالواحد

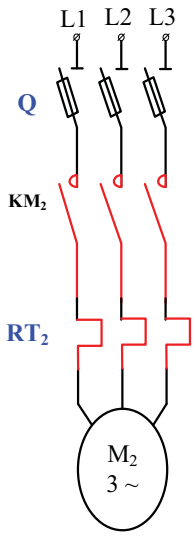
الساعة 0.25 — الشحن 0.25 — الازاحة يسار 0.25 — الربط الحلقي 0.25 — 1 ن

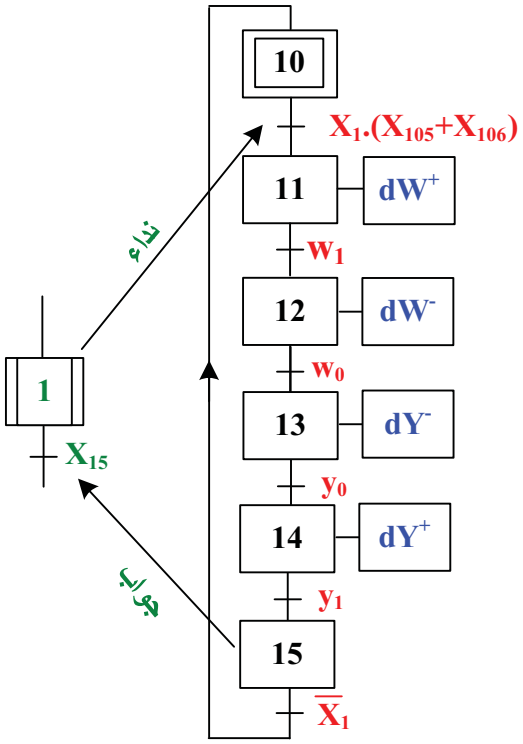
ج11) جدول الإزاحة:

X_{10}	Clk	المخارج			
		Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
1	—	1	0	0	1
0	↑	0	0	1	1
0	↑	0	1	1	0
0	↑	1	1	0	0
0	↑	1	0	0	1

(خمس أسطر) 5x0.25 — 1.25ن

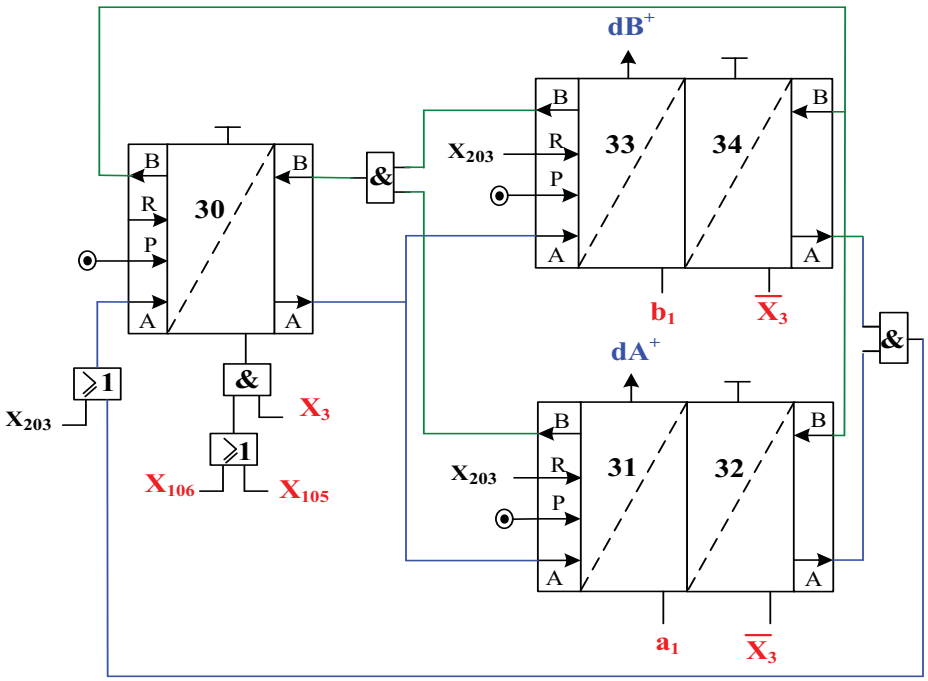
ج12) استنتاج خصائص المحرك خ/خ:		
عدد الأطوار (الوشائع): $m=2$	0.25	
عدد أزواج الأقطاب: $P=1$	0.25	
نوع القطبية: ثنائي القطبية $K1=2$	0.25	
نمط التبديل: متناظر $K2=1$	0.25	1.5ن
حساب عدد الخطوات في دورة: $N_{P/t}=m.P.K1.K2=2.1.2.1=4$	0.25	
حسا ب الخطوة الزاوية: $\alpha_p=\frac{360}{N_{p/t}}=\frac{360}{4}=90°$	0.25	
ملاحظة: في حالة التعويض بقيم صحيحة للخصائص في العلاقة دون تفصيل تعطى العلامة الموافقة		
ج13) تحديد ماذا تمثل P_{1cc}:		
ضياع بمفعول جول في الشروط الإسمية P_J (ضياع في النحاس)	0.25	0.25ن
تقبل الإجابة في حالة كتابة: $P_{1cc}=P_J$		
ج14) حساب المقاومة المرجعة للثانوي R_s:		
$R_s=\frac{P_{1cc}}{I_{2CC}^2}$	0.25	0.5ن
$R_s=\frac{6,4}{2,625^2}=0,93\Omega$	0.25	
ج15) حساب الهبوط في التوتر (حمولة مقاومية $\cos\varphi_2=1$ ˇ تيار إسمي $I_2=I_{2N}$):		
$\Delta U_2=R_sI_2$	0.25	0.5ن
$\Delta U_2=0,93\times 2,625=2,44V$	0.25	

ج16) تفسير خصائص الشبكة: 220v: التوتر البسيط V 380v: التوتر المركب U تقبل الإجابتين التاليتين: V : 220v U : 380v أو 220v: توتر بين طور و حيادي 380v: توتر بين طورين	0.25 0.25	0.5ن
ج17) استنتاج سرعة التزامن وحساب الانزلاق: سرعة التزامن: $n = 680mn^{-1} \Rightarrow n_s = 750mn^{-1}$ الانزلاق: $g = \frac{n_s - n}{n_s}$ $g = \frac{750 - 680}{750} = 0,093 = 9,3\%$	0.25 0.25 0.25	0.75ن
ج18) حساب الاستطاعة الممتصة ومجموع الضياع: الاستطاعة الممتصة: $P_a = \sqrt{3}UI\cos\varphi$ $P_a = 1,73 \times 380 \times 1,7 \times 0,72 = 805w$ مجموع ضياعه: $\Sigma P_{pertes} = P_a - P_u = 805 - 550 = 255w$	0.25 0.25 0.25	0.75ن
ج19) دارة استطاعة المحرك:  	تسمية الفاصل العازل Q 0.25 رسم تماسات الملامس 0.25 تسمية ورسم المرحل RT2 2x0.25	1ن
ج20) تبرير لماذا لا يصلح الإقلاع النجمي المثلثي: لأن كل لف للمحرك لا يتحمل 380V تقبل الإجابة: -لأن التوتر المركب للشبكة 380v لا ينطبق مع توتر الربط المثلثي للمحرك 220v	0.25	0.25ن

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج1) المراحل التي تكون نشطة عندما يضغط العامل على AU: – متمن الامن GS: X_{201} ; X_{203} – متمن القيادة والتهيئة GCI: X_{100} – متامن الاشغولات: X_{10} ; X_{20} ; X_{30} ; X_{40} ; X_{50} ; X_{60} **ملاحظة:** تحذف 0,25 إذا أخطأ في مرحلتين من بين كل ثلاث مراحل.	3x0.25 (كل ثلاث مراحل عشوائيا)	0.75ن
ج2) متمن الاشغولة 1 "تحويل الكبسولة":  	(مرحلة + انتقال) 6x0.25 الأفعال 0.25 تمثيل الأشغولة 0.25	2ن
ج3) معادلات التنشيط والتخميل: التنشيط 0.5 التخميل 0.5		1ن

المرحلة	التنشيط	التخميل
X_{103}	$X_{102}.X_1.X_{5-2}.X_{6-2}$	$X_{104}+X_{105}+X_{201}$
X_{105}	$X_{104}.Cp+X_{103}.Auto.Dcy.Cp+X_{107}.Cp$	$X_{106}+X_{107}+X_{201}$
X_{30}	$X_{32}.X_{34}.\overline{X_3}+X_{203}$	$X_{31}.X_{33}$
X_{31}	$X_{30}.X_3(X_{105}+X_{106})$	$X_{32}+X_{203}$

ج4) المعقب الهوائي لأشغولة 3 "غلق القالب":



ملاحظة: يمكن تعويض قابلية الاستقبال $\overline{X}_3$ في أحد المقياسين 32 أو 34 بالضغط

قابليات الاستقبال 0.5
التنشيط 0.5
التخميل 0.5
الأفعال 0.25

1.75ن

ج5) تحديد دور الصمام D و X_{51}:

دور الصمام D: **قصر المقاومة R_2 أثناء عملية الشحن** — 0.25

تقبل الإجابة: تسريع عملية الشحن

دور المرحلة X_{51}: **الإذن بالتأجيل** — 0.25

تقبل الإجابة : الإذن بالعد

0.5ن

ج6) حساب قيمة المقاومة المتغيرة P:

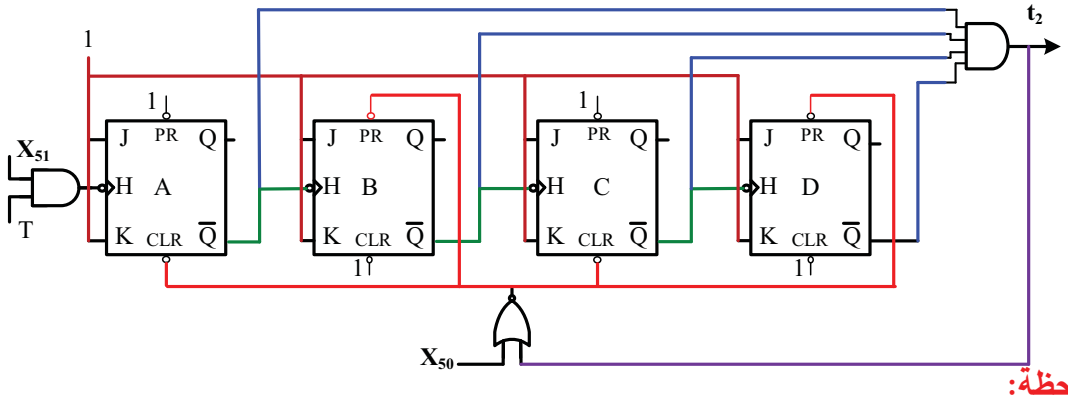
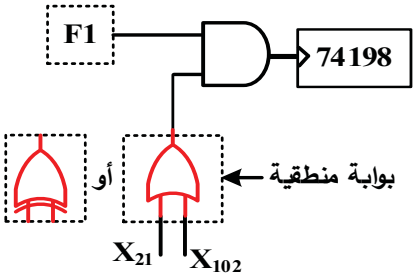
$$T = (R_1 + P + R_2) C_1 ln2$$ — 0.25

$$\Rightarrow P = \frac{T}{C_1 ln2} - (R_1 + R_2)$$ — 0.25

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2} = 0.5s$$ — 0.25

$$P = \frac{1}{2 \times 100 \times 10^{-6} \times 0,7} - (1+1) \times 10^3 = 5,14K\Omega$$ — 0.25

1ن

ج7) حساب ترديد العداد N ثم إكمال رسم المخطط المنطقي للمؤجلة بالعداد التنازلي: ترديد العداد: $t_2 = NT \Rightarrow N = \frac{t_2}{T}$ $N = \frac{5}{0,5} = 10 = (1010)_2$ المخطط المنطقي للمؤجلة بالعداد التنازلي:  **ملاحظة:** لا تقبل الإجابة في حالة شحن $9=_2(1001)$ حتى ولو تم توصيل البوابة بالمخارج الغير منفية	0.25 0.25 مداخل J و K 0. 25 الساعة 0.25 الشحن 0.5 بوابة نهاية العد 0.5	2ن
ج8) جدول الازاحة للسجل 74198: (أربع أسطر) 0.25x4		1ن
ج9) البوابة المنطقية المناسبة:  هي بوابة "أو، OR" او "او استبعادي، XOR"	0.5	0.5ن

X_{200}	X_{102}	Clk	A B C D	Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
0	0	0	1 1 0 0	0	0	0	0
1	1	↑	1 1 0 0	1	1	0	0
1	0	↑	1 1 0 0	0	1	1	0
1	0	↑	1 1 0 0	0	0	1	1
1	0	↑	1 1 0 0	1	0	0	1
1	0	↑	1 1 0 0	1	1	0	0

ج10) جدول خصائص المحرك خ/خ:

عدد الاطوار (الوشائع) m	عدد ازواج الأقطاب P	نوع القطبية K1	نمط التبديل K2	عدد الخطوات في دورة Np/t	الخطوة الزاوية α_p
4	1	1	1	4	90°

عدد الخطوات في الدورة 0.5

الباقي 0.25x4

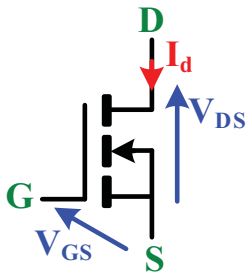
1.5ن

ج11) تحديد نوع المقحل Tr_A وتعيين التيار والتوترات:

المقحل Tr_A هو مقحل:

MOSFET ذو قناة N أو NMOSFET أو مقحل ذو تأثير المجال (بإغناء) 0.25

تعيين التيار والتوترات:



0.25

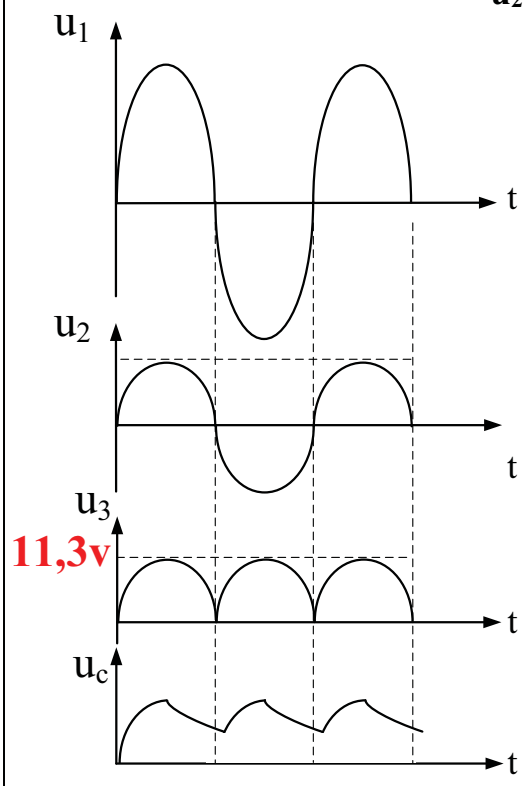
0.5ن

ج12) الوظيفة والبنية المادية المجسّدة لكلّ طابق:

الطابق	طابق 1	طابق2	طابق3	طابق4
الوظيفة	التحويل	التقويم	الترشيح	التثبيت
البنية المادية (العنصر)	محول مخفض 220/9V	جسر قريتز بثنائيات	مكثفة C	منظم (مثبت) (78XX)

(أربع أعمدة) 4x0.25

1ن

ن0.75	0.25 0.25 0.25	**ج13) تفسير الخصائص الكهربائية المدونة على الطابق1:** $U_1 = U_{1N}$ التوتر الابتدائي : 220V U_{2N} التوتر الثانوي الإسمي : 9V S الاستطاعة الظاهرية : 40VA ملاحظة: تقبل الإجابة في حالة ذكر الرمز فقط بدون تسمية (S ; U_{2N} ; U_1)
ن0.75	0.25 0.25 0.25	**ج14) حساب شدة التيار الإسمية I_{2N} في مخرج الطابق1:** $S = U_{2N} I_{2N}$ $\Rightarrow I_{2N} = \frac{S}{U_{2N}}$ $I_{2N} = \frac{40}{9} = 4,44A$
ن0.5	0.5	**ج15) استنتاج قيمة التوتر U_s:** من خلال معطيات الصانع فإن المنظم 78xx هو 7805 إذن توتر الخروج : $U_s = 5V$
ن1	ثلاث منحنيات 3x0.25 القيمة العظمى 0.25	**ج16) اكمال رسم إشارات التوترات اللحظية u_2 ;u_3 ;u_c** **وتعيين القيمة العظمى U_{3max}:**  $U_{3max} = U_{2max} - 2V_d$ $U_{3max} = 9 \times \sqrt{2} - 2 \times 0,7 = 11.3v$ ملاحظة: تقبل الإجابة في حالة تعيين قيمة U_{3max} على المنحنى دون حساب

ج17) حساب مختلف الاستطاعات:		
الاستطاعة الممتصة: $P_a = P_1 + P_2$	0.25	
$P_a = 720 + 350 = 1070W$	0.25	
الاستطاعة الارتكاسية: $Q_a = \sqrt{3}(P_1 - P_2)$	0.25	1.5ن
$Q_a = \sqrt{3}(720 - 350) = 640VAR$	0.25	
الاستطاعة الظاهرية: $S_a = \sqrt{P_a^2 + Q_a^2}$	0.25	
$S_a = \sqrt{1070^2 + 640^2} = 1247VA$	0.25	
ج18) حساب معامل استطاعة المحرك: $\cos\varphi = \frac{P_a}{S_a}$	0.25	0.5ن
$\cos\varphi = \frac{1070}{1247} = 0,86$	0.25	
ج19) حساب تيار الخط في حالة الربط النجمي والمثلثي:		
تيار الخط في حالة الربط النجمي : $S_a = \sqrt{3}UI$	0.25	
$I = \frac{S_a}{\sqrt{3}U} = \frac{P_a}{\sqrt{3}U\cos\varphi}$	0.25	
$I_Y = \frac{1247}{\sqrt{3} \times 380} = 1,91A$	0.25	1ن
الإقران المثلثي للمحرك يتطلب توتر شبكة U=220v		
إذن في حالة الربط المثلثي التيار في الخط هو: $I_\Delta = \frac{S_a}{\sqrt{3}U} = \frac{1247}{\sqrt{3} \times 220} = 3,3A$	0.25	
$I_\Delta = \sqrt{3} \cdot I_Y = 3,3A$ تقبل الإجابة في حالة كتابة:		
ويمكن قبول الإجابة التالية: لا يمكن حساب I_Δ . بشرط ان يذكر التلميذ السبب التالي: أن المحرك لا يقرن مثلثيا على الشبكة المتوفرة.		
ج20) حساب مردود المحرك: $\eta = \frac{P_U}{P_a}$	0.25	0.5ن
$\eta = \frac{750}{1070} = 0,7 = 70\%$	0.25	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية) **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

نظام آلي لطي وتخريم الصفائح

يحتوي الموضوع على ملفين:

I- ملف تقني – صفحات : {23\1-23\2-23\3-23\4-23\5}.

II- ملف الأجوبة – صفحات : {23\6-23\7-23\8-23\9-23\10-23/11}.

ملاحظة:

- **لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.**
- **يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته {23\6-23\7-23\8-23\9-23\10-23/11} ولو كانت فارغة.**

I. الملف التقني

1- وصف سير النظام:

يمثل الشكل **(1)** صفحة **(2 من23)** نظام آلي لطي وتخريم الصفائح.

يضع العامل الصفيحة على البساط يدويا ثم يضغط على الزر **Dcy** فتبدأ الدورة كما يلي:

- إقلاع المحرك **Mt** (غير ممثل) في الدوران لتقديم الصفيحة.
- عند ضغط الصفيحة على الملتقط **s** يتوقف المحرك **Mt** وتخرج ساق الدافعة **(A)** لتحويل الصفيحة إلى منصب الطي والتخريم.
- الضغط على الملتقط a_1 يؤدي إلى دخول ساق الدافعة**(A)** وخروج ساق الدافعة**(B)** لتثبيت الصفيحة وطيها.
- الضغط على الملتقطين a_0 و b_1 يؤدي إلى خروج ساقي الدافعتين **(C)** و **(D)** لتخريم الصفيحة.
- الضغط على الملتقطين c_1 و d_1 يؤدي إلى دخول ساقي الدافعتين **(C)** و **(D)**.
- الضغط على الملتقطين c_0 و d_0 يؤدي إلى دخول ساق الدافعة **(B)** وتحرير الصفيحة.
- تنتهي الدورة عند الضغط على الملتقط b_0.

ملاحظة: عند انتهاء عمليتي الطي والتخريم يخلي العامل منصب العمل يدويا.

2- المنتج محل الدراسة:

نقترح دراسة مخفض السرعة الممثل على الصفحة **(3 من23)**.

تنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك **(1)** إلى عمود الخروج **(20)** بواسطة مجموعة متسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة **(1-30 ،27-11)** ومتسننات مخروطية ذات أسنان قائمة **(8-24)**.

3- معطيات تقنية:

- سرعة دوران المحرك (Mt): **Nm = 750tr/mn**
- استطاعة المحرك: **Pm = 0,75Kw**
- **{1-30}** متسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة: **Z_{30} = 64 dents ; Z_1 = 28 dents ; m = 2**
- **{11-27}** متسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة: **Z_{11} = 68 dents ; Z_{27} = 24 dents**
- **{8-24}** متسننات مخروطية ذات أسنان قائمة: **Z_{24} = 62 dents ; Z_8 = 32 dents**

4- العمل المطلوب:

1.4- دراسة تصميم المشروع: (14 نقطة)

أ-التحليل الوظيفي والتكنولوجي: أجب مباشرة على الصفحتين **(6 من 23)** و**(7 من 23)**.

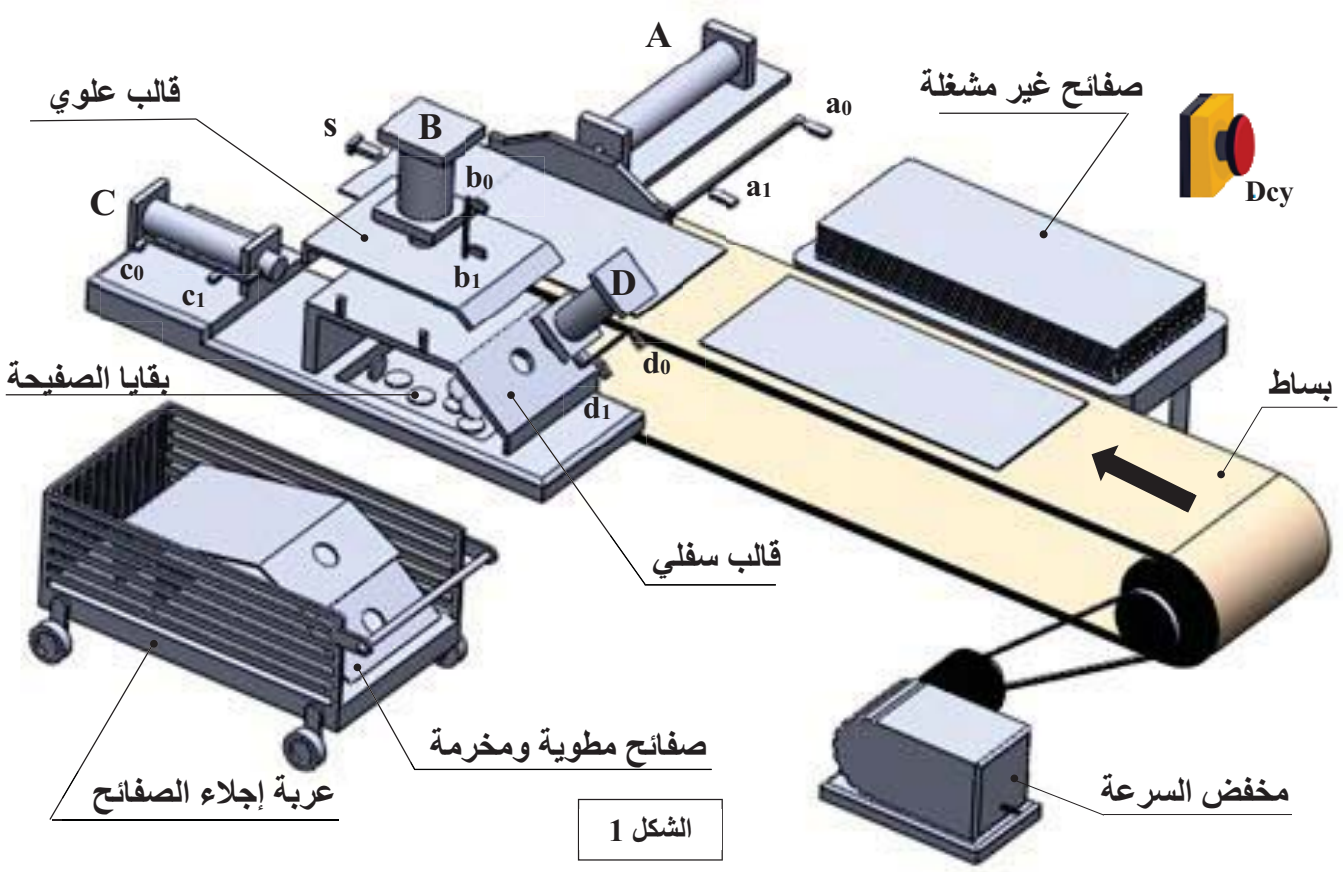
ب-التحليل البنيوي:

- **الدراسة التصميمية الجزئية:** أجب مباشرة على الصفحة **(8 من 23)**.
- **الدراسة التعريفية الجزئية:** أجب مباشرة على الصفحة **(8 من 23)**.

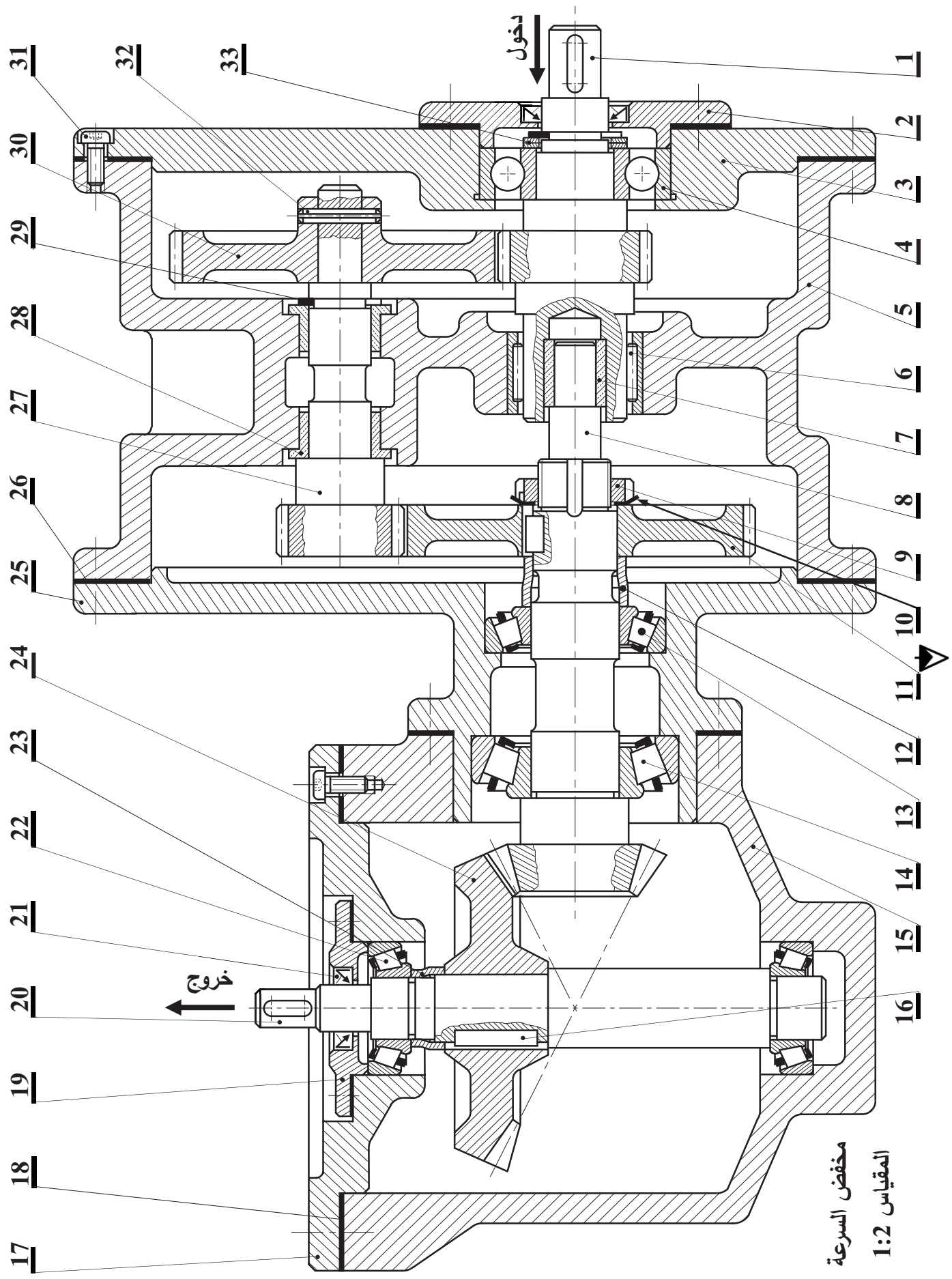
2.4- دراسة تحضير المشروع: (06 نقاط)

أ-تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع: أجب مباشرة على الصفحتين **(9 من 23 و10 من 23)**.

ب-تكنولوجيا الأنظمة الآلية: أجب مباشرة على الصفحة **(11 من 23)**.



الشكل 1

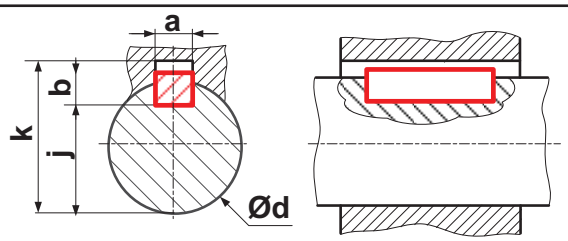

مدخل
خروج
مخفض السرعة
المقياس 1:2

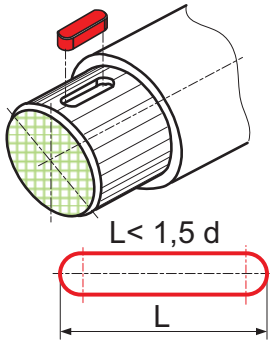
الرقم	العدد	التعيينـــــات	المادة	ملاحظات
33	2	حلقة مسطحة		تجارة
32	1	مرزة مرنة 32 x 8	S 235	
31	12	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي M8 x16		تجارة
30	1	عجلة أسطوانية ذات أسنان قائمة	35 Cr Mo 4	
29	1	حلقة مرنة للأعمدة ، 25 x 1,2		تجارة
28	2	وسادة بكتف	Cu Sn 9P	
27	1	عمود ترس	35 Cr Mo 4	
26	1	فاصل مسطح		تجارة
25	1	هيكل	EN – GJL - 250	
24	1	عجلة مخروطية ذات أسنان قائمة	35 Cr Mo 4	
23	1	لجاف	S 235	
22	2	مدحرجة ذات دحاريج مخروطية	X 100 Cr Mo 17	
21	1	فاصل ذو شفتين	مطاط اصطناعي	
20	1	عمود الخروج	35 Cr Mo 4	
19	1	غطاء	EN – GJL - 250	
18	1	فاصل مسطح		تجارة
17	1	هيكل	EN – GJL - 250	
16	1	خابور متوازي شكل A ، 32 x 5 x 5		تجارة
15	1	هيكل	EN – GJL - 250	
14	1	مدحرجة ذات دحاريج مخروطية	X 100 Cr Mo 17	
13	1	مدحرجة ذات دحاريج مخروطية	X 100 Cr Mo 17	
12	1	لجاف	S 235	
11	1	عجلة أسطوانية ذات أسنان قائمة	35 Cr Mo 4	
10	1	حلقة كبح	S 235	
9	1	صامولة محززة	S 235	
8	1	عمود ترس	35 Cr Mo 4	
7	1	وسادة	Cu Sn 9 P	
6	1	غمد ذو إبر	X 100 Cr Mo 17	
5	1	هيكل	EN – GJL - 250	
4	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	
3	1	هيكل	EN – GJL - 250	
2	1	غطاء	EN – GJL - 250	
1	1	عمود محرك مسنن	35 Cr Mo 4	

اللغة Ar	مخفض السرعة	المقياس 1:2

ملـف المـوارد

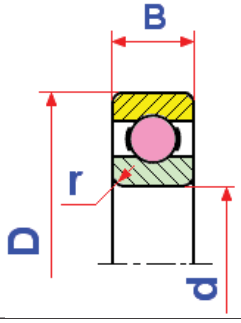
خابور متوازي شكل A





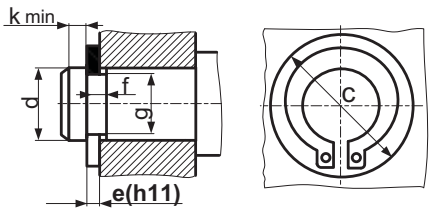
d	a	b	j	k
17 à 22	6	6	d-3,5	d+2,8
22 à 30	8	7	d-4	d+3,3
30 à 38	10	8	d-5	d+3,3

مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري



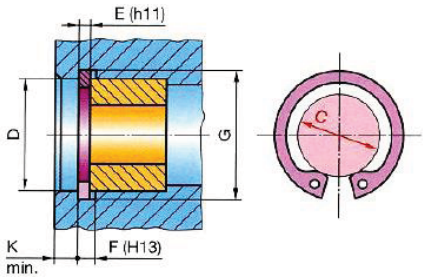
d	D	B
20	42	12
25	62	17
30	80	21

حلقة مرنة للأعمدة



d	e	f	g	k
22	1,2	1,3	21	1,5
25	1,2	1,3	23,9	1,65
28	1,8	1,6	26,6	2,1

حلقة مرنة للأجواف

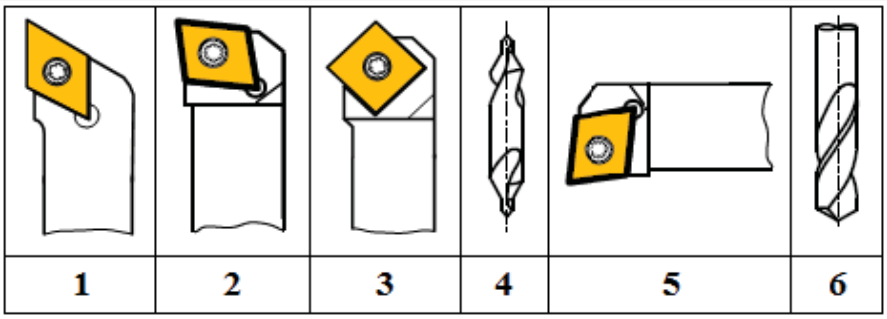


D	E	F	G	K
55	2	2,15	58	4,5
60	2	2,15	63	4,5
65	2,5	2,65	68	4,5

جدول الانحرافات

الأجواف	18à30	30à50	50à80
H6	+13 0	+16 0	+19 0
H7	+21 0	+25 0	+30 0
الأعمدة	18à30	30à50	50à80
m6	+21 +8	+25 +9	+30 +11
p6	+35 +22	+42 +26	+51 +32

أدوات القطع



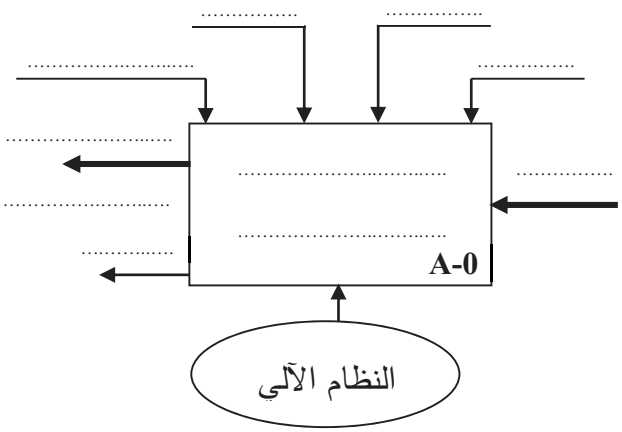
1	2	3	4	5	6

II. ملف الأجوبة

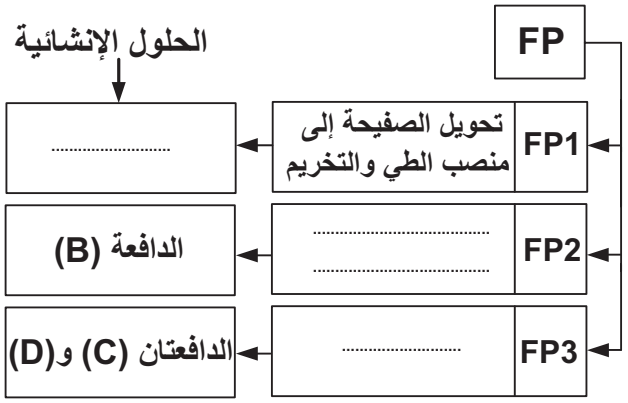
1.4- دراسة تصميم المشروع:

أ – التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

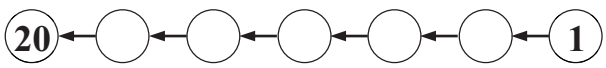
1- أتمم مخطط الوظيفة الإجمالية للعلبة **(A-0)** للنظام.



2- مستعينا بوصف سير النظام الآلي صفحة **(1 من 23)**، أتمم المخطط **(FAST)** للوظيفة الرئيسية **(FP)** طي وتخريم الصفائح:



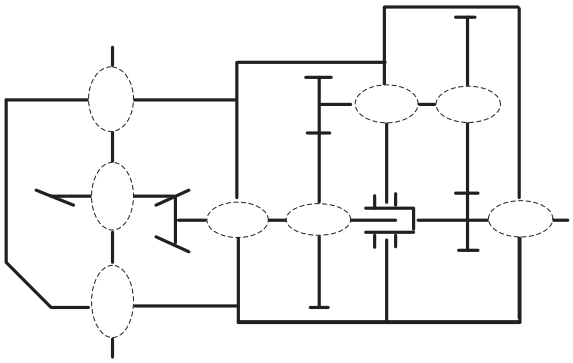
3- أكمل مخطط الدورة الوظيفية:



4- أتمم جدول الوصلات الحركية التالي:

القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
1 / (5+3)	.....	.....
27 / 5	.....	.....
8 / 25	.....	.....
24 / 20	.....	.....
30 / 27	.....	.....

5- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض.



6- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.6- الوسادة **(28)** مركبة مع الهيكل **(5)** بتوافق **Ø32H7p6.**

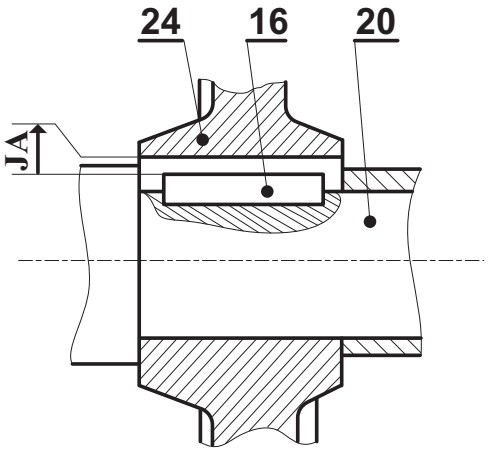
مستعينا بجدول الانحرافات في ملف الموارد **(صفحة 5 من 23)** احسب هذا التوافق ثم استنتج نوعه.

J_{max} = ...

J_{min} = ...

الاستنتاج: .....

2.6- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي **JA.**



7- دراسة المدحرجات:

1.7- هل المدحرجات **(22)** المستعملة في توجيه العمود **(20)** مناسبة؟ برّر.

.....

.....

2.7- ما هو نوع تركيب المدحرجات **(22)** ؟ برّر.

.....

.....

8- دراسة عناصر النقل:

1.8- أكمل جدول مميزات المتسنن **(1-30)**.

/	m	z	d	da	df	a
1	**2**	**28**				
30		**64**				

المعادلات:

.....

.....

2.8- احسب النسبة الإجمالية للنقل «**rg**».

.....

rg = ...

3.8- احسب سرعة دوران عمود الخروج **(20)**.

.....

N_{20} = ...

4.8- احسب المزدوجة المحركة.

.....

C_m = ...

9- دراسة مقاومة المواد:

نفترض أن العمود **(1)** عبارة عن عارضة تعمل تحت تأثير الإنحناء المستوي البسيط الناتج عن الجهود التالية:

$$\|\overrightarrow{F_1}\| = 280N \ ; \ \|\overrightarrow{F_2}\| = 140N$$
$$\|\overrightarrow{R_A}\| = 35N \ ; \ \|\overrightarrow{R_B}\| = 385N$$

1.9- احسب الجهود القاطعة وارسم المنحنى البياني.

.....

.....

.....

.....

.....

2.9- احسب عزوم الانحناء وارسم المنحنى البياني.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

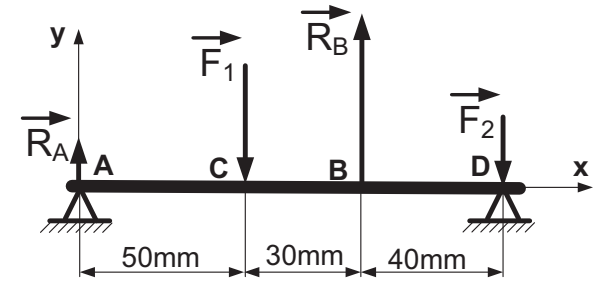
.....

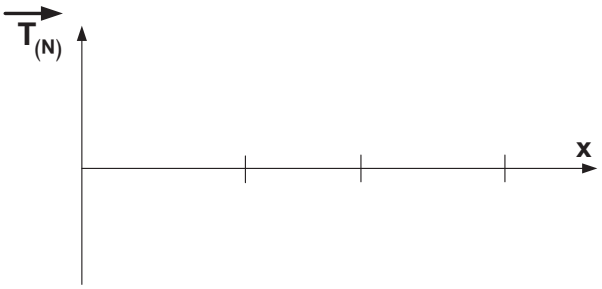
.....

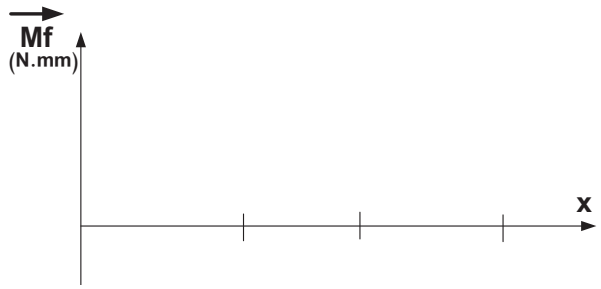
المنحنيات البيانية:

سلم الجهود القاطعة: $1mm \rightarrow 10N$

سلم عزوم الانحناء: $10mm \rightarrow 1750N.mm$





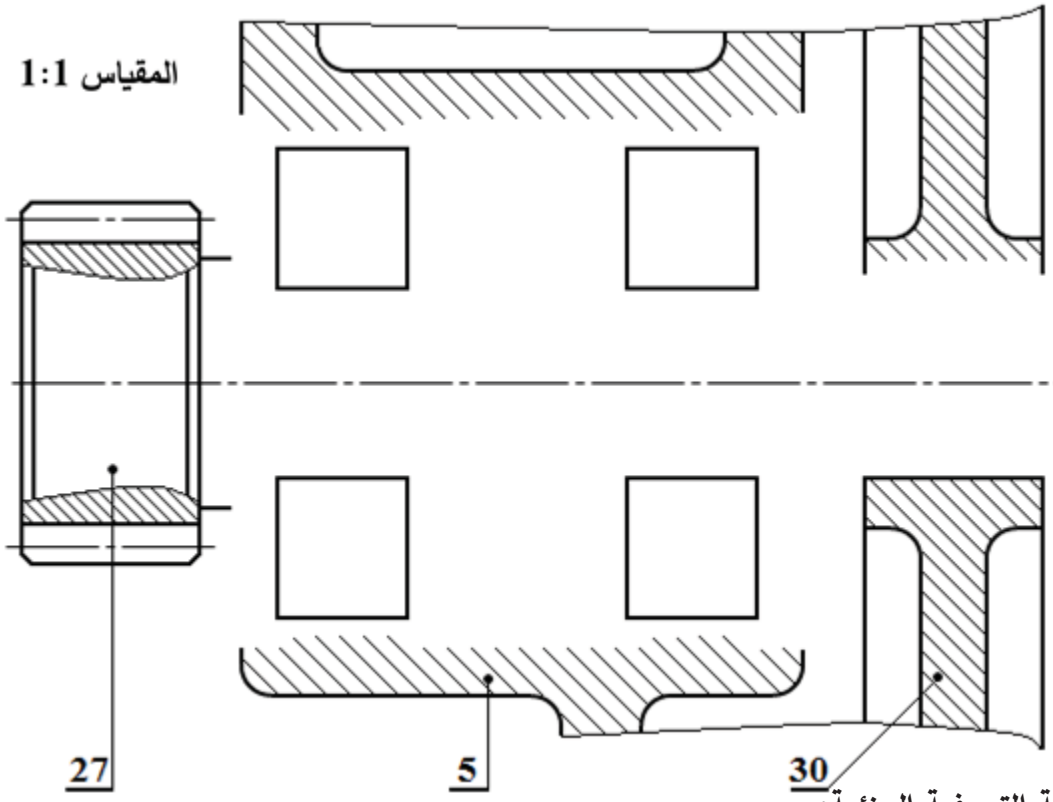


ب – التحليل البنيوي:

- **الدراسة التصميمية الجزئية:**

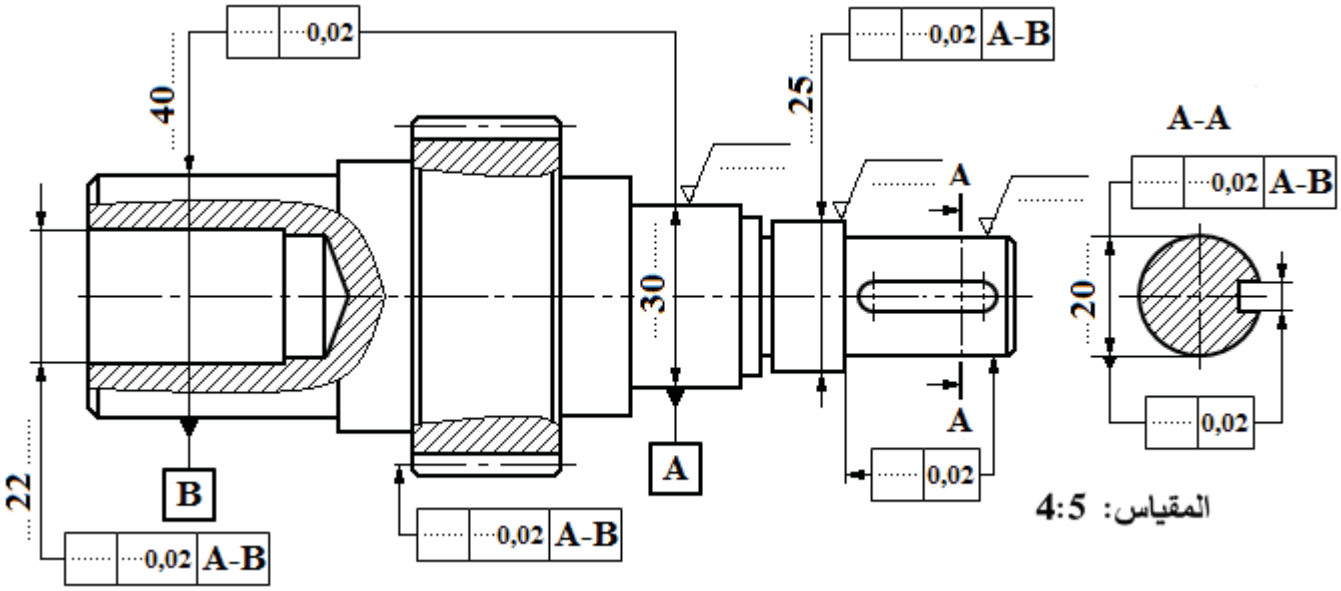
أثناء استعمال الجهاز لاحظنا بعض العيوب، من بينها تآكل سريع للوسادتين **(28)** مما جعل عملية تبديلهما تكون دوريا وفي ظرف قصير من الزمن وكذا تعرض المرزة **(32)** إلى عملية القص لذا نقترح التعديلات التالية:

- تغيير الوسادتين **(28)** بمدحرجتين ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري.
- تحقيق وصلة اندماجية قابلة للفك بين العجلة **(30)** والعمود **(27)**.
- تسجيل التوافقات الخاصة بتركيب المدحرجات وتركيب العجلة المسننة **(30)**.



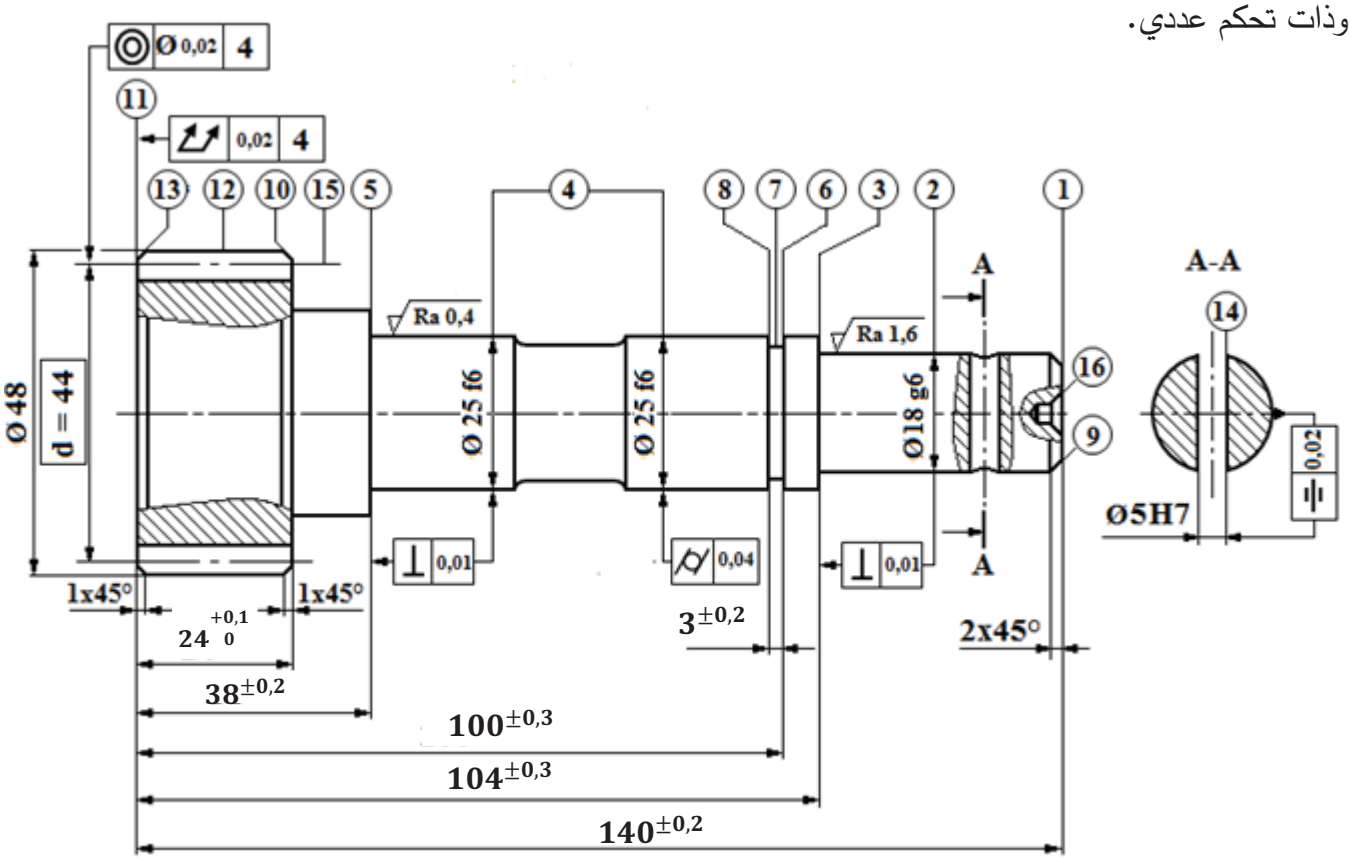
- **الدراسة التعريفية الجزئية:**

مستعينا بالرسم التجميعي (الصفحة **3 من 23**)، أتمم الرسم التعريفي الجزئي للعمود **(1)** بتسجيل قيم الأقطار الوظيفية ورموز السماحات الهندسية وقيم الخشونة للسطوح المحددة على الرسم.



2.4- دراسة تحضير المشروع:

أ- تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع: نريد دراسة وسائل الصنع اللازمة من حيث الآلات، أدوات القطع والمراقبة لإنجاز العمود **(27)** بسلسلة متوسطة في ورشة للصناعة الميكانيكية مجهزة بآلات عادية، نصف أوتوماتيكية، أوتوماتيكية وذات تحكم عددي.



1- صنع العمود **(27)** من مادة **35 Cr Mo 4** ، اشرح هذا التعيين.

.....

.....

.....

.....

2- تمّ الحصول على خام العمود **(27)** عن طريق حدادة القالب ، اشرح مبدأ هذه الطريقة ؟

.....

.....

.....

3- سجل أبعاد الخام انطلاقا من الأبعاد الوظيفية الموجودة داخل الجدول علما أنّ السمك الإضافي للتشغيل **2mm**.

الأبعاد الوظيفية (CF)	أبعاد الخام
$140^{\pm 0,2}$	.....
Ø 48	.....

4- أكمل جدول المواصفات الهندسية التالية:

	مجال السماح IT	السطح المرجعي	اسم المواصفة	نوع المواصفة	
				الشكل	الوضع
15 ◎ Ø 0,02 4	.....	.....	.....		
4 ⌭ 0,04	.....		.....		

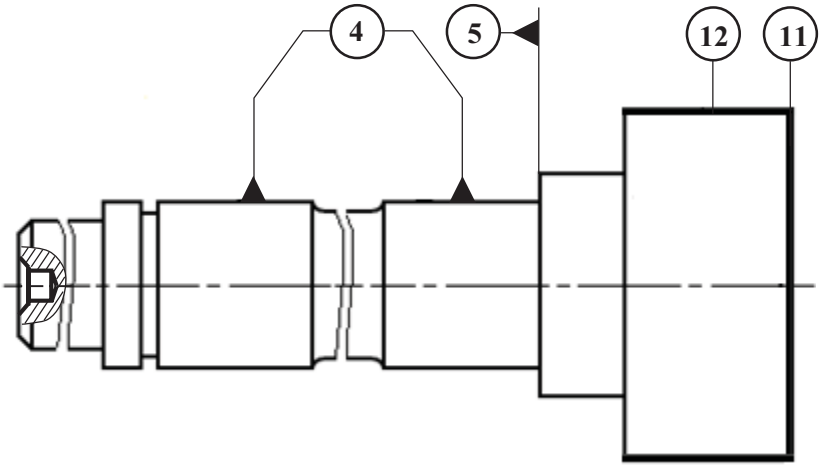
5- تمّ تصنيع العمود **(27)** حسب التجميعات التالية: **{10-11-12-13}**، **{14}**، **{2-3-4-5-6-7-8-9}**،**{15}**، **{1-16)}**.

أكمل السير المنطقي للصنع.

المرحلة	العمليات	المنصب	المرحلة	العمليات	المنصب
100	.....	.....	500	.....	.....
200	1 - 16	الخراطة	600	15	نحت الأسنان
300	.....	.....	700	4	تصحيح أسطواني
400	.....	.....	800	.....	.....

6- أنجز رسم الصنع الجزئي للمرحلة **400** الخاص بالسطحين **(11)** و**(12)** مبينا ما يلي:

- الوضعية الإيزوستاتية.
- تمثيل أدوات القطع.
- تمثيل حركتي القطع والتغذية.



7- سجّل داخل الجدول أبعاد الصنع وأدوات المراقبة المتعلقة بإنجاز السطحين **(11** و**12)** ثم احسب سرعة الدوران وسرعة التغذية اللازمتين للتشغيل علما أن سرعة القطع **Vc = 80m/mn** والتغذية في الدورة **f = 0,2mm/tr**.

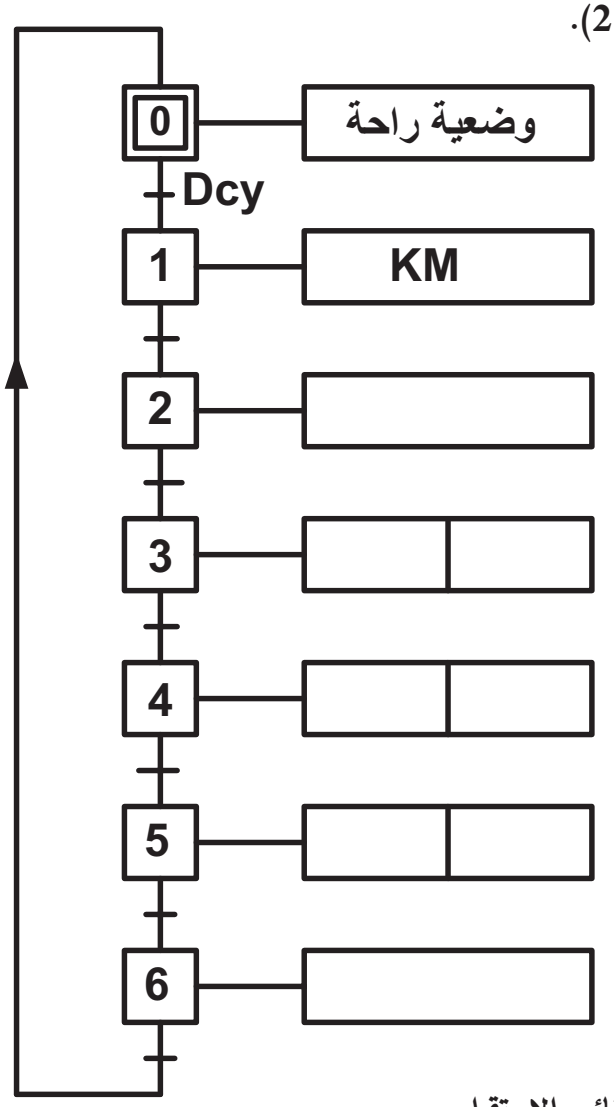
السطوح	أبعاد الصنع	أدوات المراقبة
11	.....	.....
12	.....	.....

.....	.....
.....	.....
N = ...	**Vf =** .....

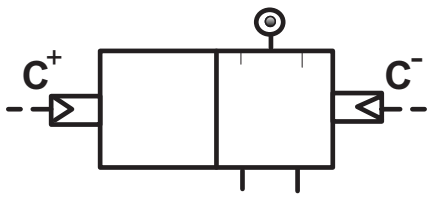
ب- تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

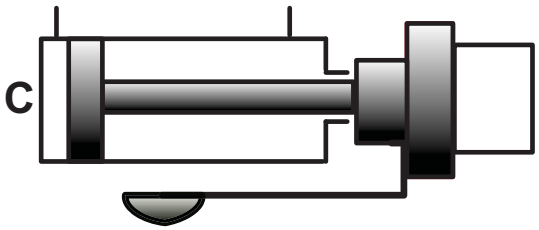
* الدافعات **(A – B – C – D)** مزدوجة المفعول مغذات بموزعات هوائية **5/2** ثنائية الاستقرار.

1. أكمل المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات (GRAFCET) مستوى **2** للنظام الآلي حسب وصف سيره على الصفحة **(1 من 23)** والشكل **1** صفحة **(2 من 23)**.



2. أتمم ربط الدافعة **(C)** مزدوجة التأثير مع الموزع **(5/2) ثنائي الاستقرار**.





انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

نظام آلي لتقويس الأنابيب الحديدية

يحتوي الموضوع على ملفين:

I. ملف تقني: الصفحات {23/12، 23/13، 23/14 ،23/15، 23/16، 23/17}.

II. ملف الأجوبة: الصفحات {23/18، 23/19، 23/20 ، 23/21 ،23/22، 23/23}.

ملاحظة: - لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.

- يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته {23/18، 23/19، 23/20، 23/21 ،23/22، 23/23} ولو كانت فارغة.

I- ملف تقني

1- وصف سير النظام:

يمثل الشكل **(1)** على الصفحة **(14 من 23)** نظام آلي لتقويس الأنابيب المستعملة لأرجل الطاولات المدرسية.

تتم عملية تقويس الأنابيب الحديدية المحضرة مسبقا على النحو التالي:

- تمرير الأنبوب يدويا عبر أكرات التقويس وضبطه في الوضعية المناسبة عند المعلم المحدد (مصد) على طاولة العمل.
- تحريك الذراع **(d)** إلى الوضعية **(d=1)** يؤدي إلى خروج ساقي الدافعتين **(A)** و**(B)** في آن واحد لإنجاز عملية تقويس الأنبوب من الجهتين إلى غاية الضغط على الملتقطتين **(a_1)** و**(b_1)**.
- تحريك الذراع **(e)** إلى الوضعية **(e=1)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(V)** لتحويل الأنبوب المقوس على البساط**(T)** وإجلائه نحو منصب التركيب (التثقيب والتلحيم).
- تحرير الذراع **(e)**، يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة **(V)**.
- تحريك الذراع **(d)** إلى الوضعية **(d=0)**، يؤدي إلى دخول ساقي الدافعتين **(A)** و**(B)** في آن واحد.
- تنتهي الدورة عند الضغط على الملتقطتين **(a_0)** و**(b_0)**.

ملاحظة:

- الدافعتان **(A)** و**(B)** مزدوجتا المفعول مغذيتان بموزعين هوائيين **5/2** ثنائية الاستقرار.
- الدافعة **(V)** بسيطة المفعول مغذاة بموزع هوائي **3/2** أحادي الاستقرار.
- **(e)** : موزع هوائي **3/2 NF** أحادي الاستقرار ذو تحكم بذراع.
- **(d)** : موزع هوائي **5/2** ثنائي الاستقرار ذو تحكم بذراع.
- الملتقطات **($a_0 - a_1 - b_0 - b_1$)** موزعات هوائية **3/2 NF** أحادية الاستقرار.

2- المنتج محل الدراسة: نقترح دراسة مخفض السرعة الممثل على الصفحة **(15 من 23)**.

تنقل الحركة الدورانية من عمود الدخول **(17)** إلى عمود الخروج **(1)** بواسطة متسنن أسطواني ذو سن قائم داخلي **(22-21)** ومتسنن مخروطي ذو سن قائم **(27-1)**.

3- معطيات تقنية:

- المحرك الكهربائي(Mt): $P_m = 800\ W$ ، $N_m = 500\ tr/mn$

- المتسننات:

- $m_{21} = 1{,}25\ mm$; $d_{21} = 35\ mm$; $Z_{22} = 140\ dents$
- $m_{27} = 1{,}5\ mm$; $Z_{27} = 24 dents$; $r_{(27-1)} = \frac{3}{4}$

4- العمل المطلوب:

1.4- دراسة تصميم المشروع: (14 نقطة)

أ- **تحليل وظيفي وتكنولوجي:** أجب مباشرة على الصفحتين **(18 من 23)** و**(19 من 23)**.

ب- تحليل بنيوي:

- **دراسة تصميمية جزئية:** أجب مباشرة على الصفحة **(20 من 23)**.

نظرا للتآكل السريع للوسادتين **(9)** والتدخلات المتكررة لتغييرهما، أكمل الدراسة التصميمية الجزئية بدراسة التغييرات الآتية:

- تعويض الوسادتين **(9)** بمدحرجتين ذات دحاريج مخروطية.
- ضمان كتامة الجهاز.
- تسجيل التوافقات على محامل المدحرجتين وفاصل الكتامة.

- **دراسة تعريفية جزئية:**

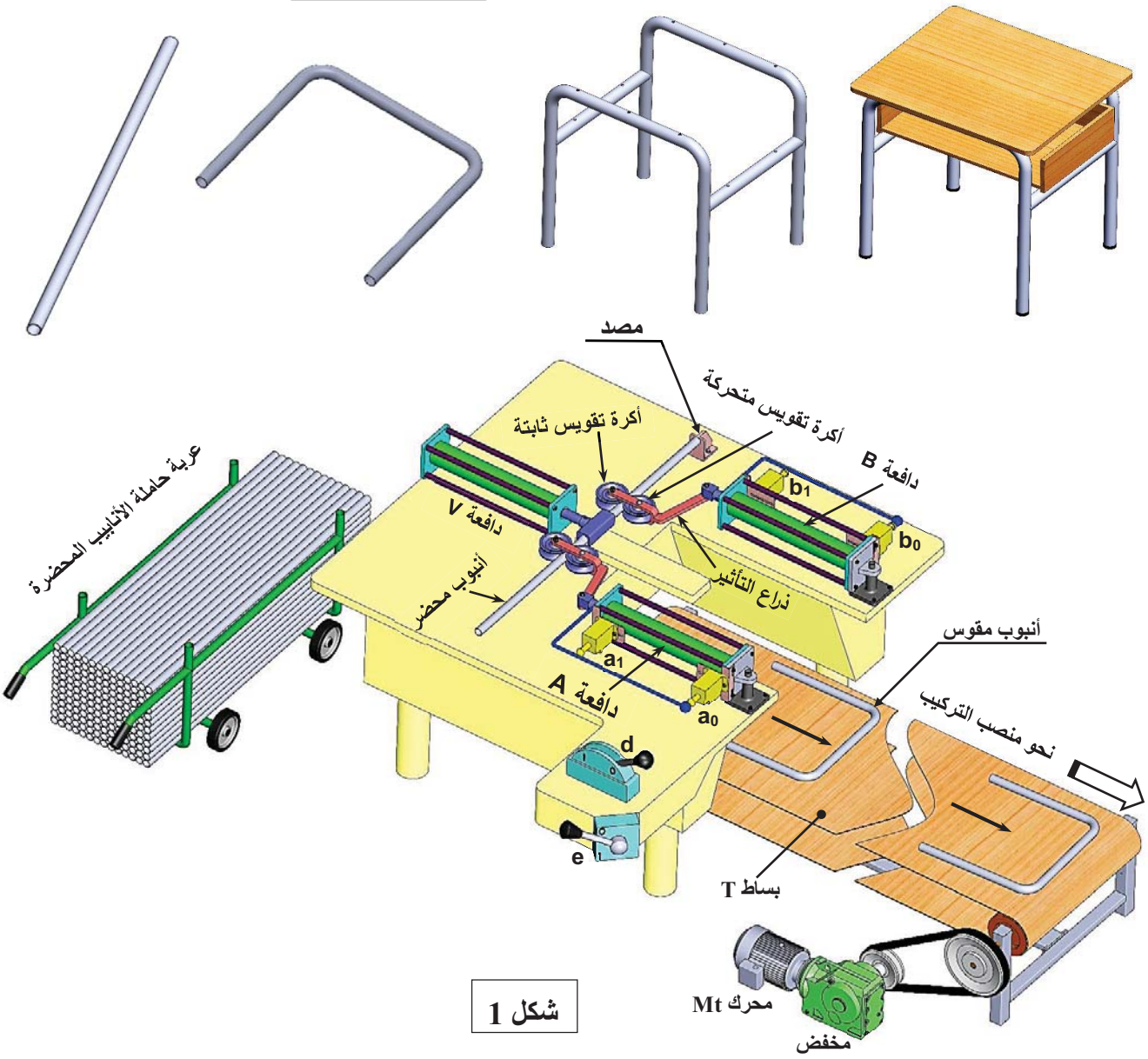
مباشرة على الصفحة **(20 من 23)** أكمل الرسم التعريفي الجزئي للعمود الترس **(27)** بتسجيل الأقطار الوظيفية، السماحات الهندسية وقيم الخشونة للسطوح المحددة على الرسم.

2.4- دراسة تحضير المشروع: (6 نقاط)

أ- **تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع:** أجب مباشرة على الصفحتين **(21 من 23)** و**(22 من 23)**.

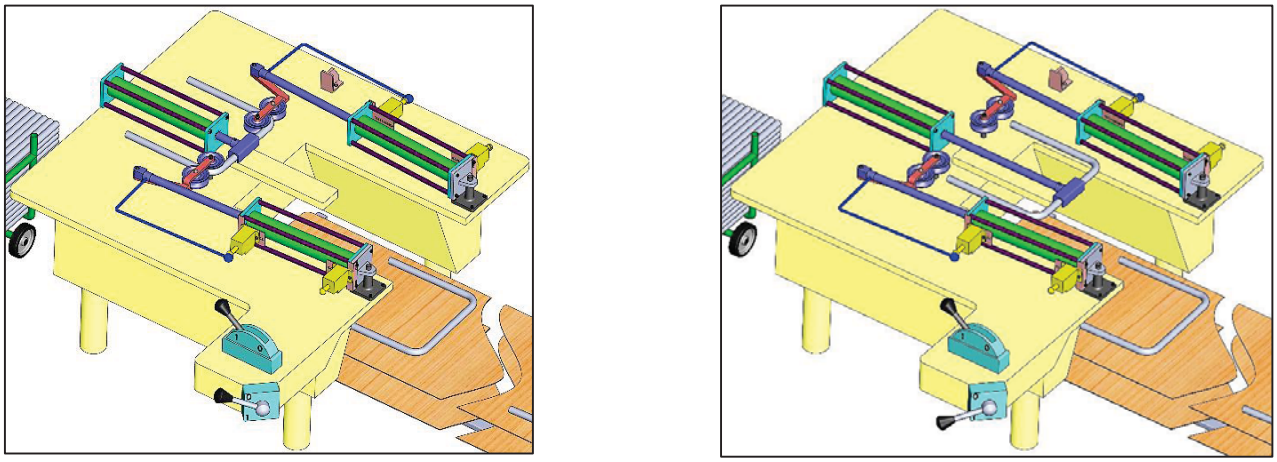
ب- تكنولوجيا الأنظمة الآلية: أجب مباشرة على الصفحة **(23 من 23)**.

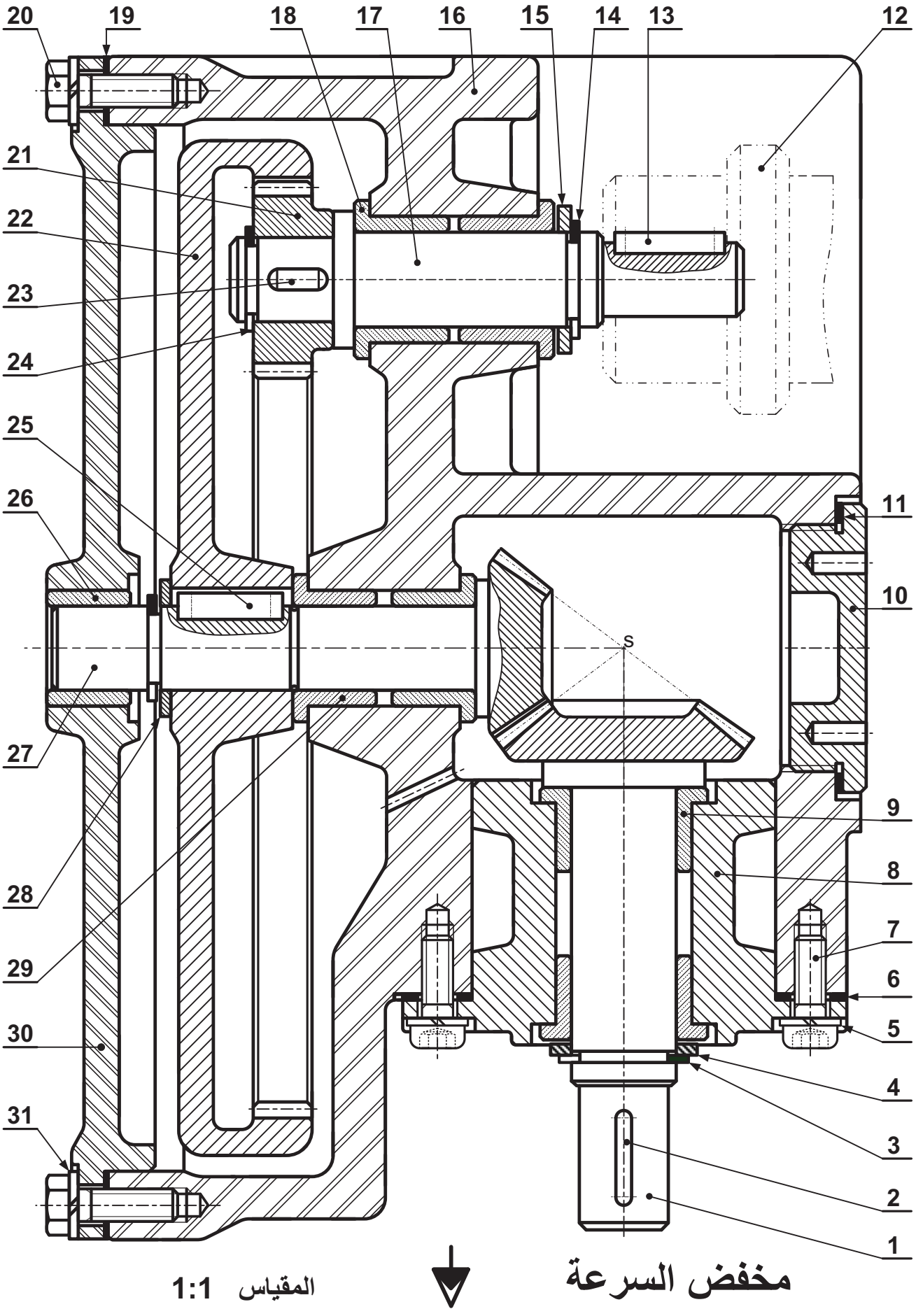
طاولة مدرسية "منتج نهائي" ⇦ هيكل حديدي ⇦ أنبوب حديدي مقوس ⇦ أنبوب حديدي محضر



شكل 1

عملية تحويل الأنبوب المقوس نحو البساط T ⇦ عملية التقويس

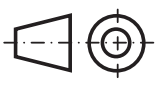




مخفض السرعة

المقياس 1:1

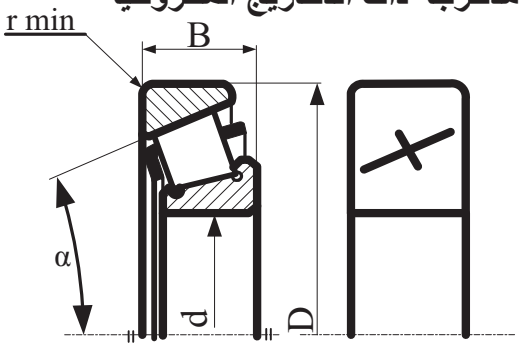
رقم	عدد	تعيينات	مادة	ملاحظات
31	8	حلقة W - 8		تجارة
30	1	غطاء حامل	Al Si 13	
29	2	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
28	1	حلقة مسطحة		تجارة
27	1	عمود ترس	35 Cr Mo 4	
26	1	وسادة	Cu Sn 9 P	
25	1	خابور متوازي شكل A ، 5 x 5 x 16		تجارة
24	2	حلقة مرنة للأعمدة ، 1 x 15		تجارة
23	1	خابور متوازي شكل B ، 5 x 5 x L		تجارة
22	1	عجلة اسطوانية ذات أسنان داخلية قائمة	35 Cr Mo 4	
21	1	ترس	35 Cr Mo 4	
20	8	برغي ذو رأس سداسي M6 x 20		تجارة
19	1	فاصل مسطح		تجارة
18	2	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
17	1	عمود الدخول	35 Cr Mo 4	
16	1	هيكل	Al Si 13	
15	1	حلقة مسطحة		تجارة
14	1	حلقة مرنة للأعمدة ، 1 x 17		تجارة
13	1	خابور متوازي شكل A ، 5 x 5 x 20		تجارة
12	1	جهاز نقل الحركة		
11	1	فاصل كتامة		تجارة
10	1	غطاء ملولب	EN - GJL - 250	
9	2	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
8	1	علبة	EN - GJL - 250	
7	6	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي M8 x 10		تجارة
6	1	سندات الضبط وفاصل كتامة		تجارة
5	6	حلقة W - 6		تجارة
4	1	حلقة مسطحة		تجارة
3	1	حلقة مرنة للأعمدة ، 20 x 1,2		تجارة
2	1	خابور متوازي شكل A ، 5 x 5 x 18		تجارة
1	1	عمود الخروج	35 Cr Mo 4	

		المقياس: 1:1
اللغة AR	مخفض السرعة	

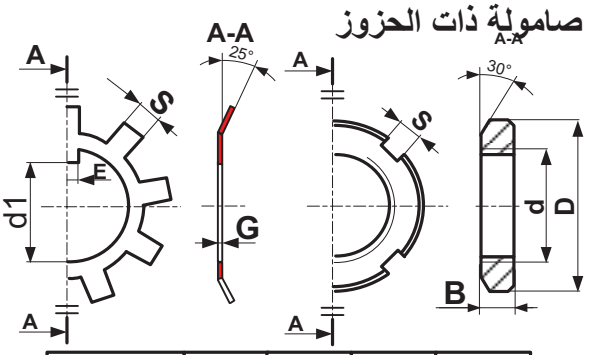
ملـــف المـــوارد

مدحرجة ذات الدحاريج المخروطية

d	D	B	r
20	42	15	0,6
20	47	15,25	1
20	52	16,25	1,5



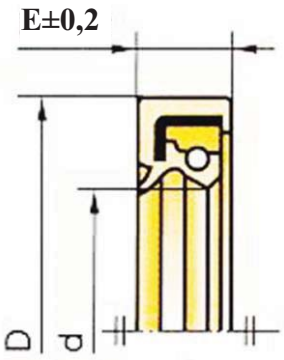
صامولة ذات الحزوز



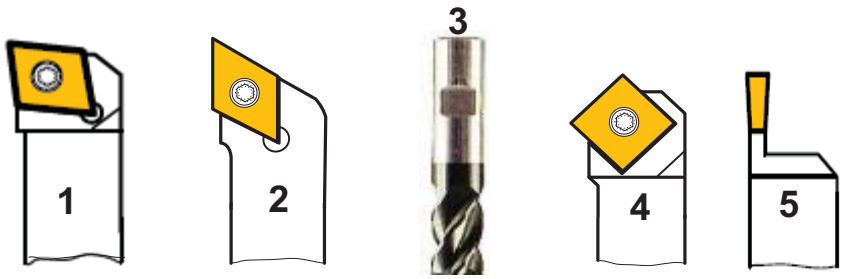
dxpas	D	B	d1	G
15x1	25	5	13,5	1
17x1	28	5	15,5	1
20x1	32	6	18,5	1

فاصل كتامة ذو شفتين Type AS

d	D	E
12	30	7
15	30	7
17	32	7
18	30	7
18	32	7



أدوات القطع

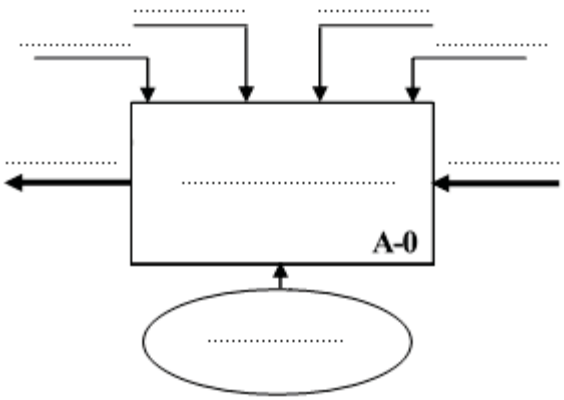


II- ملف الأجوبة

1.4- دراسة تصميم المشروع:

أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي:

1- أكمل مخطط الوظيفة الاجمالية للعلبة (A-0) للنظام.



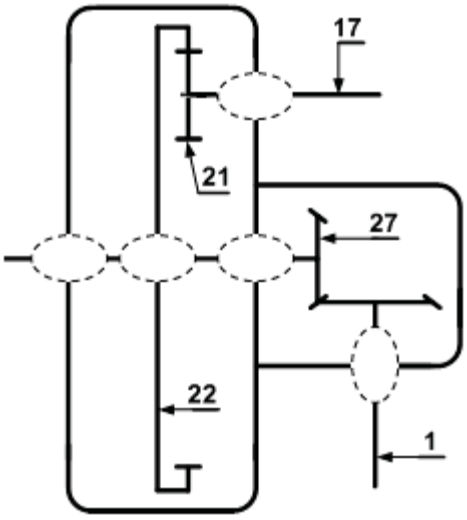
2- أكمل مخطط الوظائف التقنية **(FAST)** الجزئي الخاص بالوظيفة **FT1** التي تمثل نقل الحركة من **(17)** إلى **(1)**.

FT1	**نقل الحركة من العمود (17) إلى العمود (1)**	
	الوظائف التقنية ⇩	**الحلول التكنولوجية** ⇩
FT11	**نقل الحركة الدورانية من العمود (17) إلى (27)**	....
FT12	....	**الوسادات (18)**
FT13	**ضمان الوصلة الاندماجية بين (21) و(17)**	....
FT14	**نقل الحركة الدورانية من العمود (27) إلى (1)**	....
FT15	....	**الوسادات (9)**

3- أتمم جدول الوصلات الحركية التالي:

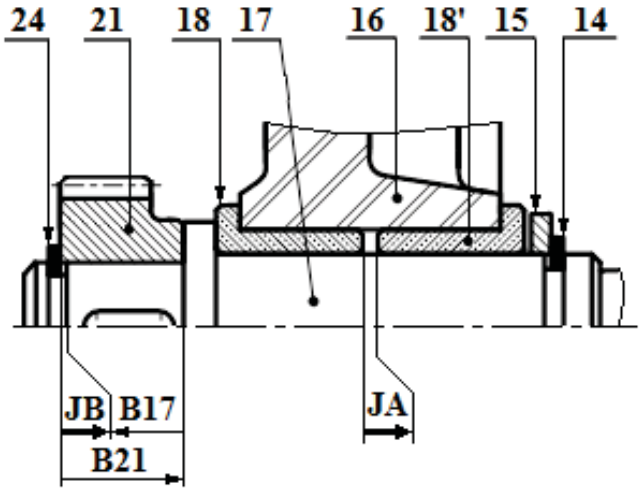
القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
27/22	.....	.....
16/17	.....	.....
16/30	.....	.....

4- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للجهاز.



5- التحديد الوظيفي للأبعاد.

1.5- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي **JA**.



2.5- أكتب معادلات الشرط الوظيفي **JB**.

JB_{max} = ...

JB_{min} = ...

6- صنعت العلبة **(8)** من مادة: **EN - GJL – 250**

اشرح هذا التعيين.

.....

.....

.....

7- دراسة عناصر النقل:

1.7- أكمل جدول مميزات المتسنن الأسطواني ذو السن القائم الداخلي {(21)-(22)} والمتسنن المخروطي ذو السن القائم {(27)-(1)}.

r	a	δ	d	Z	m	
		☒	35		1,25	(21)
		☒		140		(22)
$\frac{3}{4}$	☒			24	1,5	(27)
	☒					(1)

العلاقات:

.....

.....

.....

.....

2.7- احسب نسبة النقل الإجمالية(r_g) للمخفض.

.....

r_g = ...

3.7- احسب سرعة عمود الخروج N_s.

.....

N_s = ...

4.7- احسب استطاعة عمود الخروج (1) علما أن مردود الجهاز $\eta = 0,90$.

.....

Ps = ...

8- دراسة مقاومة المواد:

1.8- يخضع عمود الدخول (17) إلى عملية الالتواء.

أ- احسب المزدوجة المطبقة عليه علما أن:

$P = 800W$ وسرعة الدوران $N = 500Tr/mn$.

.....

C = ...

ب- تحقق من شرط المقاومة علما أن قطر العمود (17) $d_{17} = 14mm$ ، مديول الالتواء $\frac{I_0}{v} = \frac{\pi.d^3}{16}$ والمقاومة التطبيقية للانزلاق $Rpg = 100N/mm^2$.

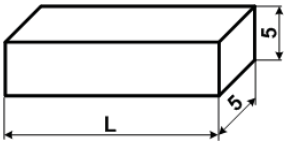
.....

.....

.....

الاستنتاج: .....

2.8- الربط في الدوران بين العمود (17) والعجلة (21) يتم بواسطة الخابور المتوازي (23) شكل B (5x5xL).

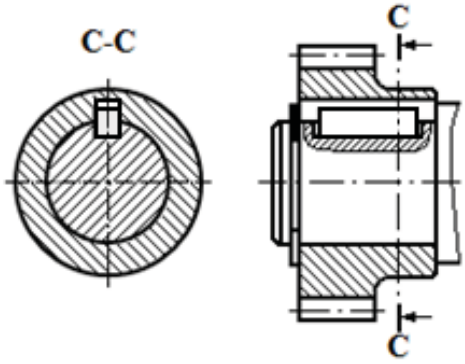


خابور متوازي شكل B

أ- ما هو نوع التأثير الذي يخضع له الخابور.

.....

ب- بين على الرسم المقابل المقطع المعرض لهذا التأثير.



ج- احسب الجهد المماسي المطبق على الخابور علما أن العزم المنقول $C = 15,5N.m$ وقطر العمود $d=16mm$.

.....

T = ...

د- احسب الطول الأدنى للخابور L_{min} علما أن المقاومة التطبيقية للانزلاق $Rpg = 50N/mm^2$.

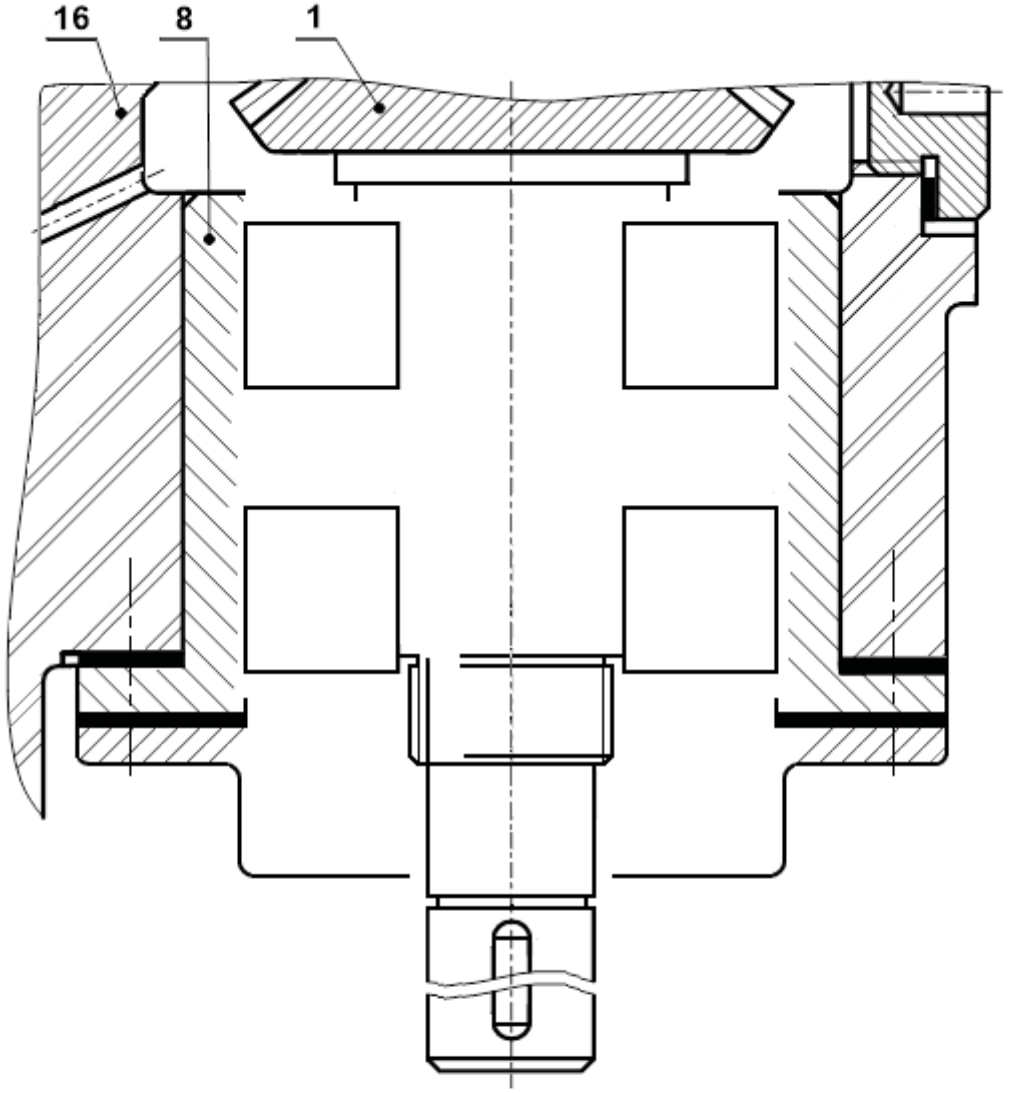
.....

.....

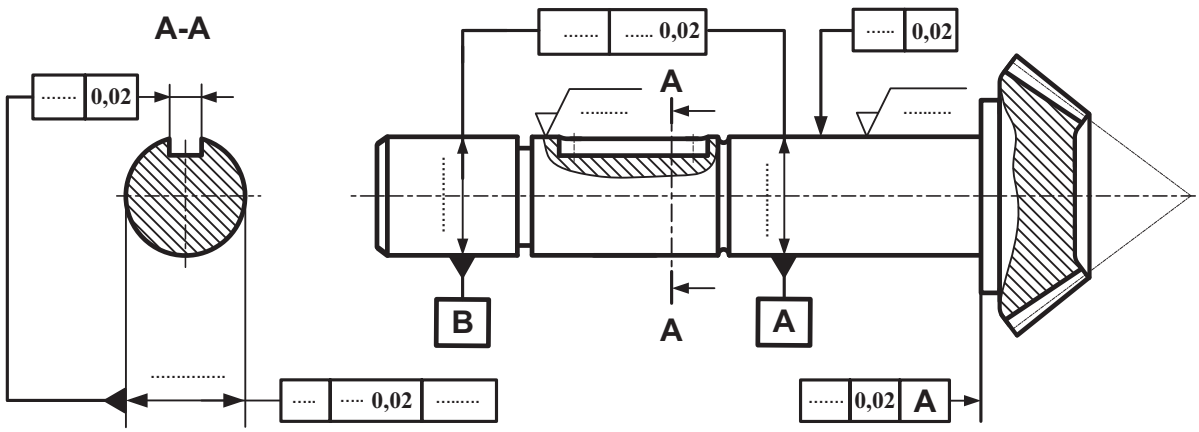
L_{min} = ...

ب – تحليل بنيوي:

– دراسة تصميمية جزئية. **المقياس 3:2**



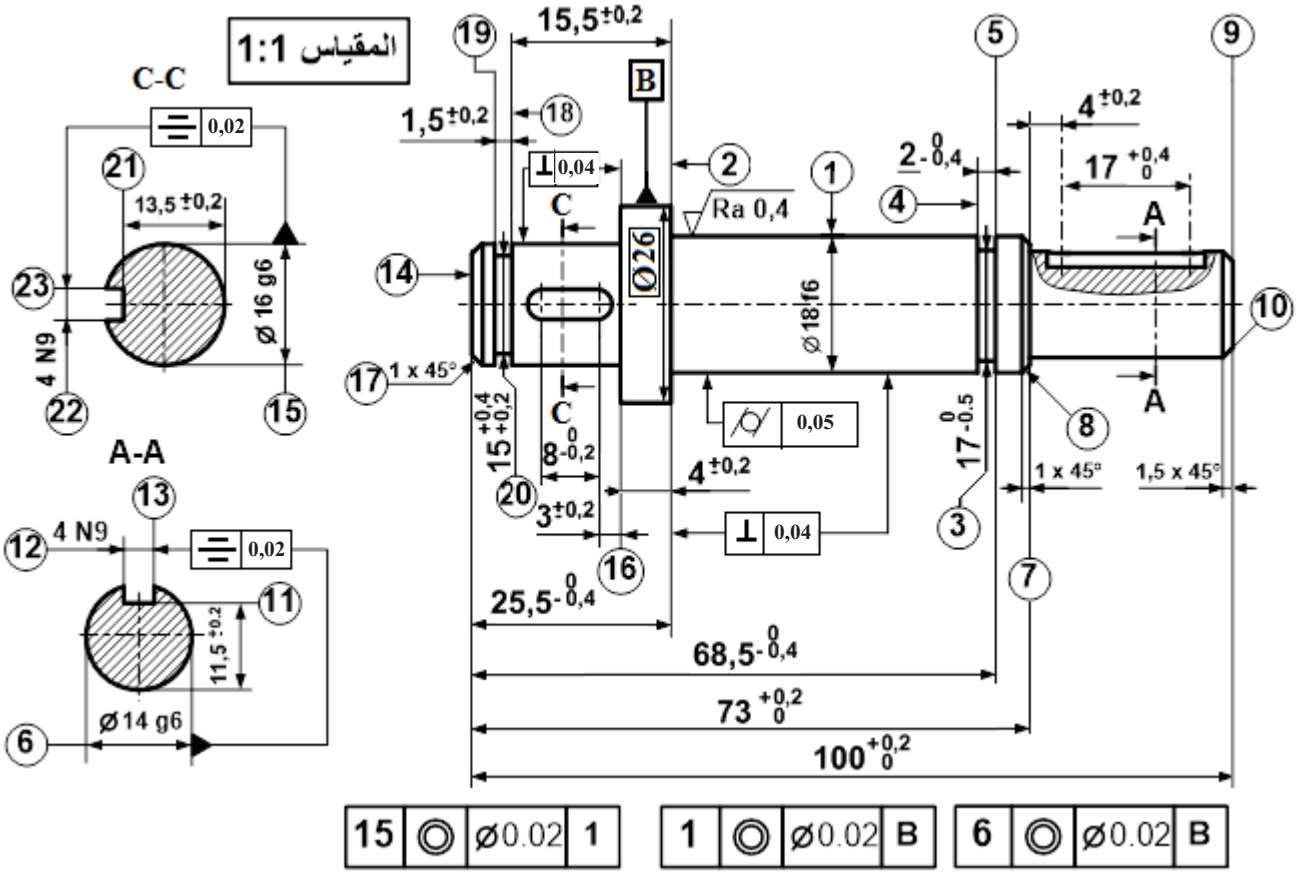
– دراسة تعريفية جزئية. **المقياس 1:1**



2.4- دراسة تحضير المشروع:

أ- تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع من حيث الآلات، أدوات القطع والمراقبة للعمود (17) المصنوع من المادة **35 Cr Mo 4** بقطر خام = **26 mm**، في ورشة الهندسة الميكانيكية بوتيرة تصنيع تقدر بـ **500** قطعة سنويا لمدة خمسة سنوات.



الخشونة العامة: $\sqrt{Ra = 1,6}$

1- املأ الجدول الخاص بعمليات تشغيل السطوح التالية:

السطوح	اسم عملية التشغيل	رقم الأداة المناسبة	اسم الآلة
2 - 1	.....	.....	.....
5 - 4 – 3	.....	.....	.....
13 - 12 – 11	.....	.....	.....
9	.....	.....	.....
10	.....	.....	.....

2- اختر وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد المدونة داخل الجدول وذلك بوضع علامة(×) في الخانة المناسبة.

	معيار فكي CMD	قدم قنوية	سدادة معيارية TLD	ميكرومتر
$\emptyset 16\ g6 = 16^{-0,006}_{-0,017}$				
$4^{\pm 0,2}$				

3- يتم تصنيع العمود **(17)** وفق مراحل حسب التجميعات التالية:

{(11)،(12)،(13)} – {(14)،(15)،(16)،(17)،(18)،(19)،(20)} – {(21)،(22)،(23)}

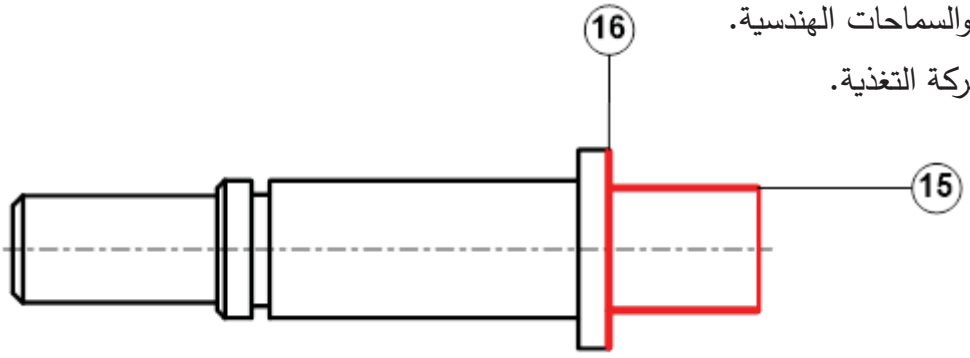
{(1)،(2)،(3)،(4)،(5)،(6)،(7)،(8)،(9)،(10)}.

أتمم جدول السير المنطقي للصنع الآتي:

المرحلة	العمليات	منصب العمل
100	.....	.....
200	.....	.....
300	.....	.....
400	.....	.....
500	{(21)،(22)،(23)}	تفريز
600	1	تصحيح أسطواني
700	.....	.....

4- أتمم رسم المرحلة **300** الجزئي الخاص بعملية تشغيل السطحين **{(15)،(16)}** مبينا ما يلي:

- الوضعية السكونية (الإيزوستاتية).
- تمثيل الأداة المناسبة للتشغيل.
- تسجيل أبعاد الصنع والسماحات الهندسية.
- تمثيل حركة القطع وحركة التغذية.



5- احسب سرعة الدوران **N** وسرعة التغذية **Vf** اللازمتين لتشغيل السطح **(15)** علما أن سرعة القطع **Vc = 100m/mn** والتقدم في الدورة **f = 0,1mm/tr**.

.....

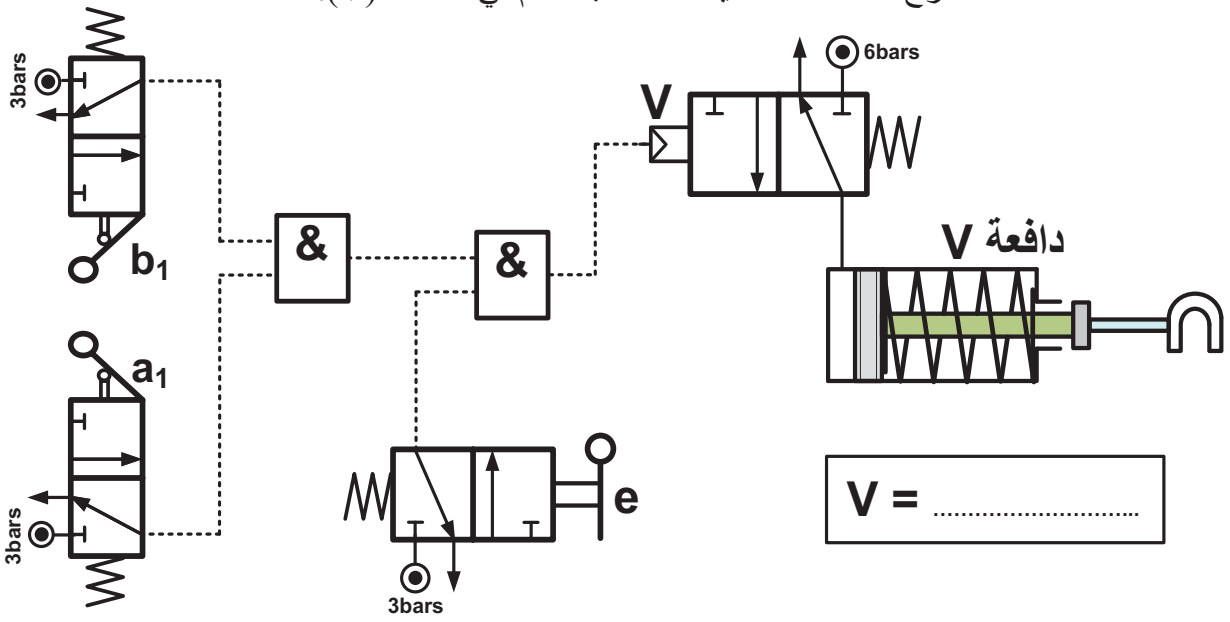
N = ...

.....

Vf = ...

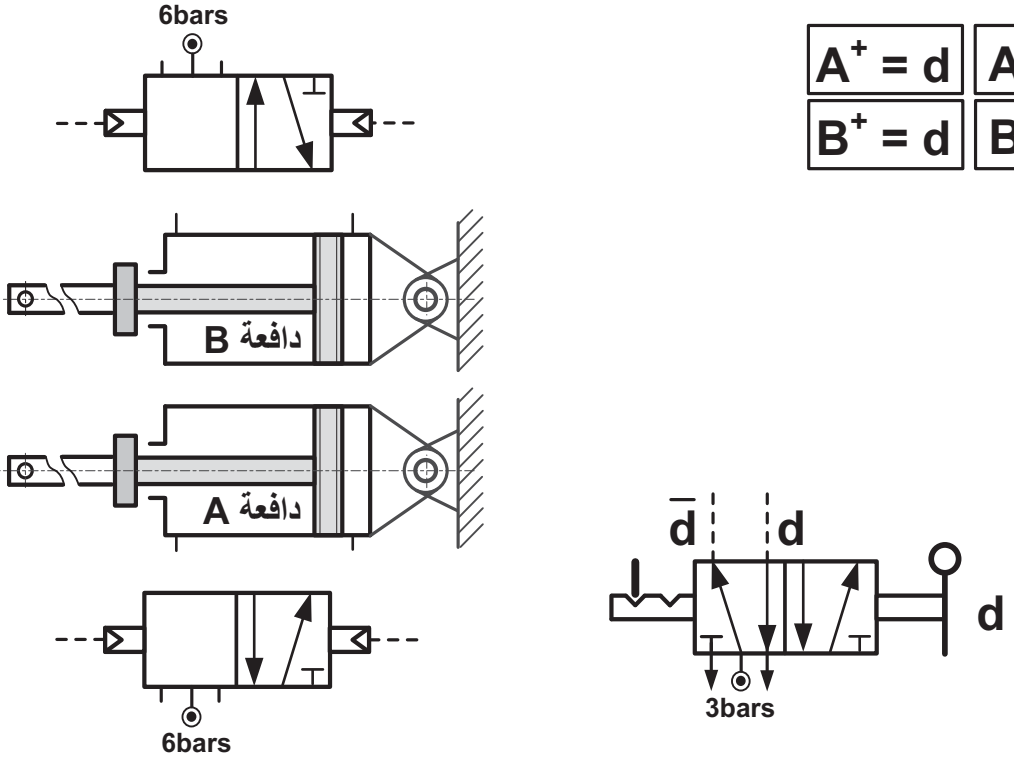
ب ـ تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

1- انطلاقا من الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الموالى:
- استخرج المعادلة المنطقية الخاصة بالتحكم في الدافعة **(V)**.



2- اربط الدافعتين **(A)** و**(B)** مع الموزعين **(A)** و**(B)** ثم أكمل الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الموالي الخاص بالتحكم في الدافعتين **(A)** و **(B)** حسب شروط السير المذكورة في الصفحة (**12 من 23**)، والمعادلات المنطقية الآتية:

$A^+ = d$	$A^- = \bar{d}$
$B^+ = d$	$B^- = \bar{d}$



انتهى الموضوع الثاني

سلم التنقيط للموضوع: نظام آلي لطي وتخريم الصفائح

1.4-دراسة تصميم المشروع: 14 نقطة		
عناصر الإجابة	مجزأة	المجموع
أ – التحليل الوظيفي والتكنولوجي		**8,8**
1- مخطط الوظيفة (A-0) للنظام	8x0,1	
2- المخطط (FAST)	3x0,1	
3- مخطط الدورة الوظيفية	0,2	
4- جدول الوصلات الحركية	10x0,1	
5- الرسم التخطيطي الحركي	8x0,1	
6 – التحديد الوظيفي للأبعاد		
1.6- حساب التوافق + الاستنتاج	3x0,1	
2.6- سلسلة بعد الشرط JA.	0,6	
7 – دراسة المدحرجات		**6,7**
1.7- تبرير اختيار المدحرجات	2x0,1	
2.7- نوع التركيب مع التبرير	2x0,1	
8- دراسة عناصر النقل		
1.8- جدول المميزات + المعادلات	11x0,1	
2.8- النسبة الإجمالية للنقل«rg»	2x0,2	
3.8- سرعة دوران عمود الخروج(20)	2x0,2	
4.8 – حساب المزدوجة المحركة	2x0,2	
9 – دراسة مقاومة المواد		**2,1**
1.9- حساب الجهود القاطعة (T)	3x0,2	
2.9- حساب عزوم الانحناء (Mf)	3x0,3	
منحنى الجهود القاطعة (T)	3x0,1	
منحنى عزوم الانحناء (Mf)	3x0,1	
ب – التحليل البنيوي		**5,2**
• **الدراسة التصميمية الجزئية**		**3,2**
تحقيق الوصلة المتمحورة	6x0,3	
تمثيل المدحرجات	0,2	
تحقيق الوصلة الاندماجية	3x0,3	
تسجيل التوافقات	3x0,1	
• **الدراسة التعريفية الجزئية**		**2,0**
الأقطار الوظيفية	5x0,1	
السماحات الهندسية	12x0,1	
الخشونة	3x0,1	

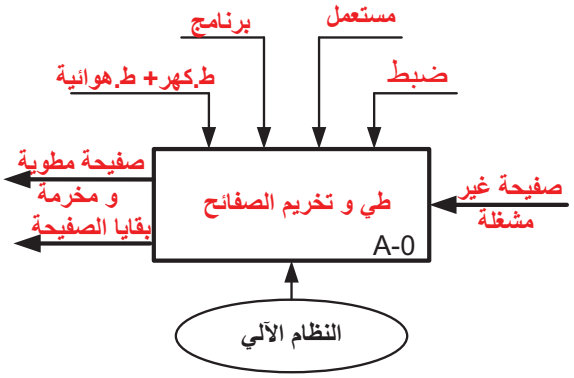
2.4-دراسة تحضير المشروع: 06 نقاط		
عناصر الإجابة	مجزأة	المجموع
أ- تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع		**4,2**
1- شرح التعيين	5x0,1	
2- شرح مبدأ الحدادة	0,2	
3- تسجيل أبعاد الخام	2x0,1	
4- جدول المواصفات	7x0,1	
5- السير المنطقي للصنع	10x0,1	
6 – رسم المرحلة الجزئي 400		
الوضعية الإيزوستاتية	0,4	
تمثيل أدوات القطع	2x0,1	
تمثيل حركة القطع وحركة التغذية	2x0,1	
7 – ملء الجدولين		
أبعاد الصنع	2x0,1	
أدوات المراقبة	2x0,1	
سرعة الدوران	2x0,1	
سرعة التغذية	2x0,1	
ب-تكنولوجيا الأنظمة الآلية		**1,8**
1- المخطط GRAFCET مستوى 2	14x0,1	
2- ربط الدافعة مع الموزع	0,4	

ملاحظة: تقبل كل الإجابات الصحيحة غير الواردة في التصحيح النموذجي.

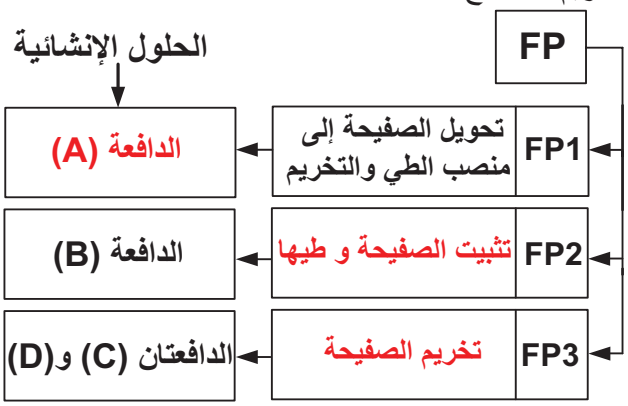
1.4-دراسة تصميم المشروع:

أ – التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

1– مخطط الوظيفة الإجمالية للعلبة **(A-0)** للنظام:



2-المخطط **(FAST)** للوظيفة الرئيسية **(FP)** طي وتخريم الصفائح:

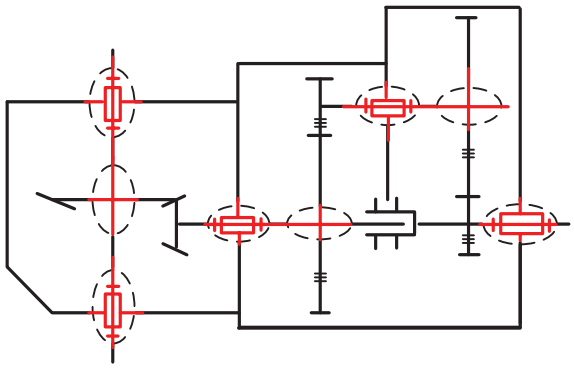


3– مخطط الدورة الوظيفية:

4– جدول الوصلات الحركية:

القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
1 / (5+3)	محورية	مدحرجة + غمد ذو إبر
27 / 5	محورية	وسادات 28
8 / 25	محورية	مدحرجات 13 + 14
24 / 20	اندماجية	خابور + سند + لجاف
30 / 27	اندماجية	مرزة 32

5– الرسم التخطيطي الحركي للمخفض:



6– التحديد الوظيفي للأبعاد:

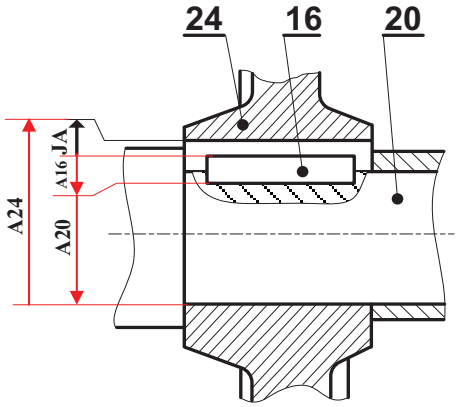
1.6– الوسادة **(28)** مركبة مع الهيكل **(5)** بتوافق **Ø32H7p6**.

حساب التوافق:

$$J_{max} = 0,025 - 0,026 = -0,001mm < 0$$
$$J_{min} = 0 - 0,042 = -0,042mm < 0$$

الاستنتاج: **توافق بالشد**

2.6– سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي **JA**:



7– دراسة المدحرجات:

1.7– هل المدحرجات **(22)** المستعملة في توجيه العمود **(20)** مناسبة؟ برّر.

مناسبة لوجود قوى محورية معتبرة ناتجة عن المتسننة المخروطية (8-24).

2.7- ما هو نوع تركيب المدحرجات (22)؟ برّر.

تركيب مباشر (X): عمود دوار ولتمركز القوى داخليا.

يمكن الاكتفاء ب: تركيب مباشر (X)لأنه عمود دوار

8-دراسة عناصر النقل:

1.8-جدول مميزات المتسنن (1-30):

a	df	da	d	z	m	
92	51	60	56	28	2	1
	123	132	128	64		30

المعادلات:

$$d = m.z \; ; a_{1-30} = \frac{d_1 + d_{30}}{2}$$

$$d_a = d + 2m \quad ; \quad d_f = d - 2,5m$$

2.8-النسبة الإجمالية للنقل«rg» :

$$r_g = r_{1-30}.r_{27-11}.r_{8-24} = \frac{28}{64}.\frac{24}{68}.\frac{32}{62}$$

$$r_g = 0,08$$

3.8-سرعة دوران عمود الخروج (20):

$$r_g = \frac{N_{20}}{N_m} \rightarrow N_{20} = N_m.r_g$$

$$N_{20} = 60\,tr/mn$$

4.8-المزدوجة المحركة:

$$C_m = \frac{P_m}{\omega} = \frac{30P_m}{\pi.N}$$

$$C_m = 9,55N.m$$

9-دراسة مقاومة المواد:

نفترض أن العمود (1) عبارة عن عارضة تعمل تحت تأثير الإنحناء المستوي البسيط الناتج عن الجهود التالية:

$$\|\overrightarrow{F_1}\| = 280N \; ; \; \|\overrightarrow{F_2}\| = 140N$$

$$\|\overrightarrow{R_A}\| = 35N \; ; \; \|\overrightarrow{R_B}\| = 385N$$

1.9-حساب الجهود القاطعة:

المقطع AC: $T_1 = +R_A = +35N$

المقطع CB: $T_2 = +R_A - F_1 = -245N$

المقطع BD: $T_3 = +R_A - F_1 + R_B = +140N$

2.9-حساب عزوم الانحناء:

المقطع AC: $0 \le x \le 50$

$$Mf_1 = -R_A.x$$

$x=0 \rightarrow Mf_1 = 0N.mm$

$x = 50 \rightarrow Mf_1 = -1750N.mm$

المقطع CB: $50 \le x \le 80$

$$Mf_2 = -R_A.x + F_1.(x-50)$$

$x = 50 \rightarrow Mf_2 = -1750N.mm$

$x = 80 \rightarrow Mf_2 = +5600N.mm$

المقطع BD: $80 \le x \le 120$

$$Mf_3 = -R_A.x + F_1.(x-50) - R_B.(x-80)$$

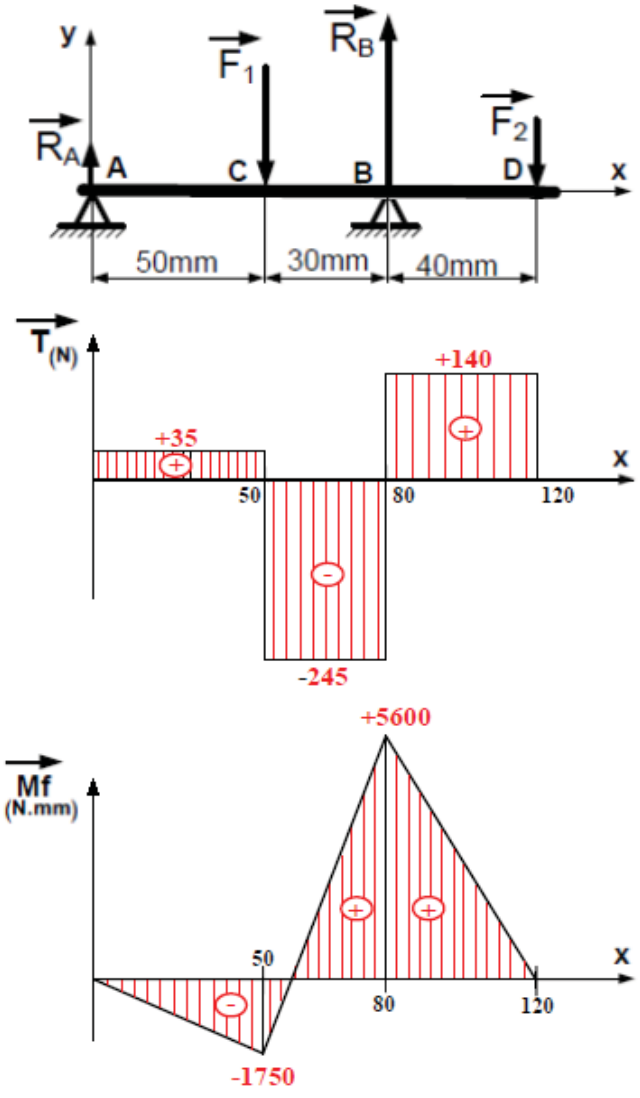
$x = 80 \rightarrow Mf_3 = +5600N.mm$

$x = 120 \rightarrow Mf_3 = 0N.mm$

المنحنيات البيانية

سلم الجهود القاطعة: $1mm \rightarrow 10N$

سلم عزوم الانحناء: $10mm \rightarrow 1750N.mm$

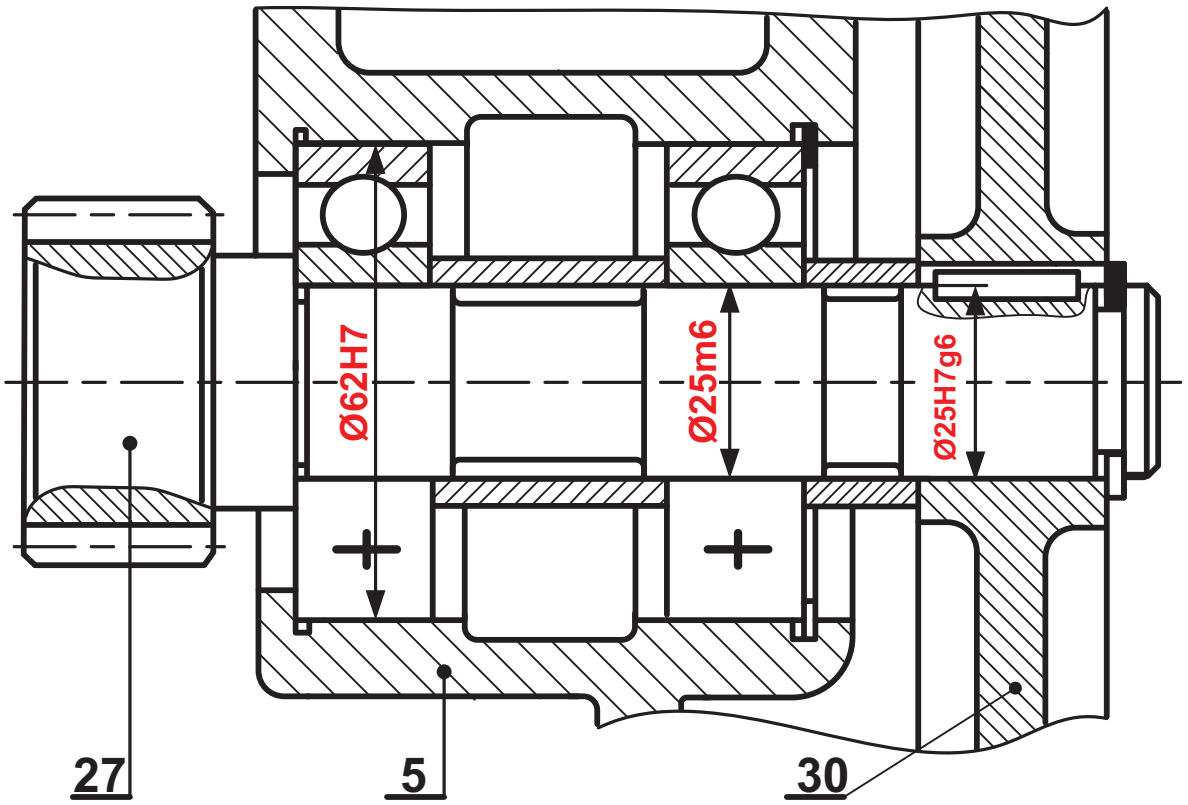


تقبل كل الطرق التي تحقق الشرط التالي بالتوافق مع النتائج المذكورة أعلاه بالقيمة المطلقة: $\frac{dMfz(x)}{d(x)} = -Ty(x)$

ب – التحليل البنيوي:

- الدراسة التصميمية الجزئية:

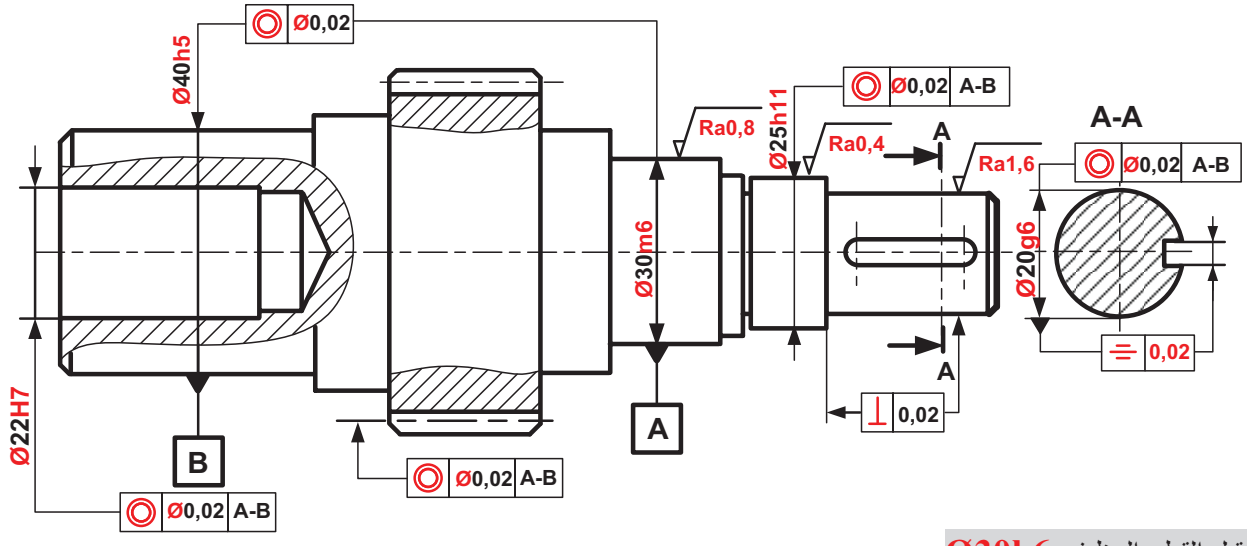
المقياس: 1:1



- يقبل توافق الجلبة الداخلية مع العمود Ø25k6.
- تقبل كل الحلول التي تحترم قواعد تركيب المدحرجات ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري.
- تقبل كل الحلول الصحيحة في تحقيق الوصلة الاندماجية القابلة للفك بين (30) و(27).
- يقبل التمثيل الاتفاقي للمدحرجات ذات صف واحد من الكريات وبتماس نصف قطري.

- الدراسة التعريفية الجزئية:

المقياس: 4:5



يقبل القطر الوظيفي Ø30k6

2.4-دراسة تحضير المشروع:

أ- تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع:

1- صنع العمود (27) من مادة **35 Cr Mo 4**، اشرح هذا التعيين.

صلب ضعيف المزج ; **35**: 0,35 % من الكربون.

Cr : كروم. ; **Mo**: مولبدان.

4: 1% من الكروم.

2-تمّ الحصول على خام العمود (27) عن طريق حدادة القالب، اشرح مبدأ هذه الطريقة؟

تسخين المعدن إلى درجة الاحمرار ثم الطرق عليه بين قالبين يحتويان على بصمة تمثل شكل القطعة المراد الحصول عليها.

3-حدّد أبعاد الخام انطلاقا من الأبعاد الوظيفية الموجودة داخل الجدول علما أنّ السمك الإضافي للتشغيل **2mm**.

الأبعاد الوظيفية (CF)	أبعاد الخام
$140^{\pm 0,2}$	**144**
Ø 48	**Ø52**

4-جدول المواصفات الهندسية التالية:

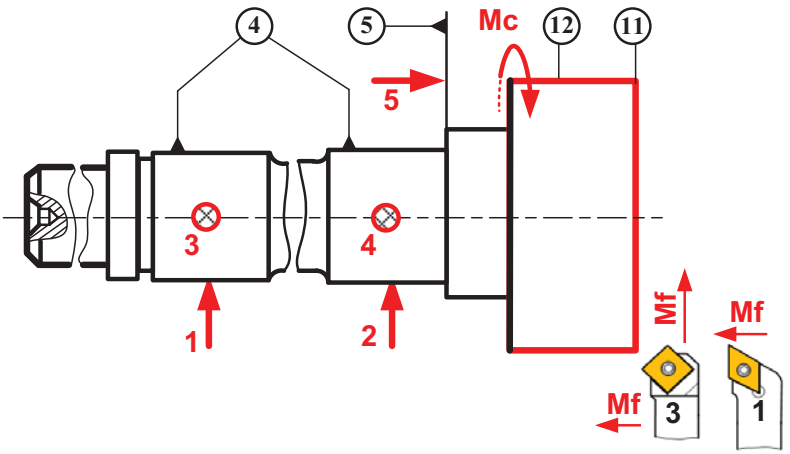
	مجال السماح IT	السطح المرجعي	اسم المواصفة	نوع المواصفة	
				الشكل	الوضع
15 ◎ Ø 0,02 4	**Ø 0,02**	**4**	**تحاورية(تمحور)**		**x**
4 ⌭ 0,04	**0,04**		**أسطوانية**	**x**	

5-السير المنطقي للصنع لتصنيع العمود (27):

المرحلة	العمليات	المنصب	المرحلة	العمليات	المنصب
100	**مراقبة الخام**	**المراقبة**	**500**	**14**	**التثقيب**
200	{1 - 16}	الخراطة	600	15	نحت الأسنان
300	**{9-8-7-6-5-4-3-2}**	**الخراطة**	700	4	تصحيح أسطواني
400	**{13-12-11-10}**	**الخراطة**	800	**مراقبة نهائية**	**المراقبة**

6-رسم الصنع الجزئي للمرحلة **400** الخاص بالسطحين **(11)** و**(12)**:

يمكن الاكتفاء بالأداة (3) لإنجاز عمليتي الخرط والتسوية.



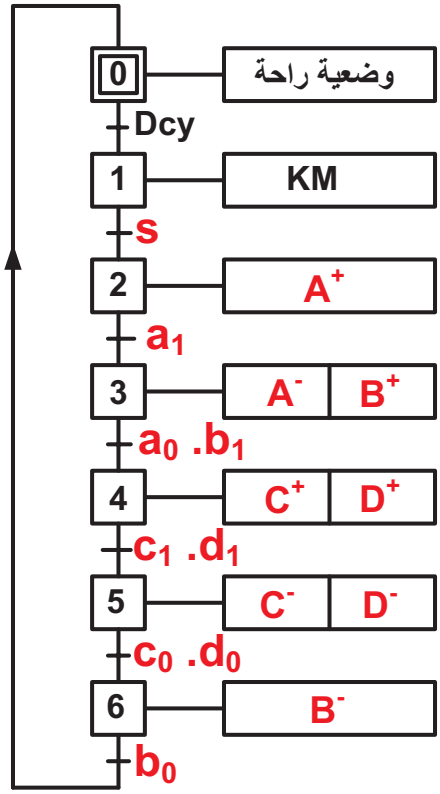
7-سجّل داخل الجدول أبعاد الصنع وأدوات المراقبة المتعلقة بإنجاز السطحين (11 و12) ثم أحسب سرعة الدوران وسرعة التغذية اللازمتين للتشغيل علما أن سرعة القطع $Vc = 80m/mn$ والتغذية في الدورة $f = 0,2mm/tr$.

السطوح	أبعاد الصنع	أدوات المراقبة
11	$C_{f_1} = 38^{\pm 0,2}$	قدم قنوية
12	$2C_{f_2} = \emptyset 48$	قدم قنوية

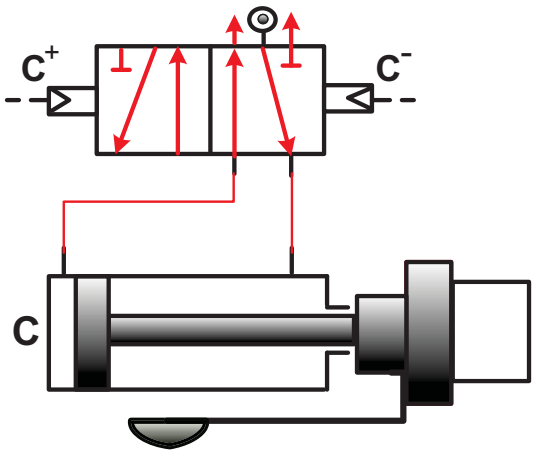
$N = \frac{1000\ V_C}{\pi . d}$ تحسب السرعة بالقطر 48 أو 52	$V_f = N . f$
$N = 530,78\ tr/mn$ أو $N=489,95\ tr/mn$	$V_f = 106,15\ mm/mn$ أو $V_f=97,99\ mm/mn$

ب-تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

1. المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات (GRAFCET) مستوى 2 للنظام الآلي:



2. ربط الدافعة (C) مزدوجة التأثير مع الموزع (5/2).



سلم التنقيط للموضوع: نظام آلي لتقويس الأنابيب الحديدية

1.4-دراسة تصميم المشروع: 14 نقطة

عناصر الإجابة		مجزأة	المجموع
أ – تحليل وظيفي وتكنولوجي			**8,8**
1- مخطط الوظيفة (A-0) للنظام		8x0,1	
2- المخطط الجزئي FAST		5x0,1	
3- جدول الوصلات الحركية		6x0,1	
4- الرسم التخطيطي الحركي		5x0,1	
5 – التحديد الوظيفي للأبعاد			
1.5- سلسلة بعد الشرط JA.		0,6	
2.5- كتابة معادلات الشرط JB.		2x0,1	
6 – شرح تعيين مادة (8)		3x0,1	
7- دراسة عناصر النقل			
1.7- جدول المميزات + العلاقات		14x0,1	
2.7- النسبة الإجمالية للنقل«rg»		2x0,2	
3.7- سرعة دوران عمود الخروج(Ns)		2x0,2	
4.7- حساب استطاعة عمود الخروج		2x0,2	
8 – دراسة مقاومة المواد			
1.8-	أ – حساب المزدوجة	2x0,2	
	ب – شرط المقاومة+ الاستنتاج	0,1+2x0,3	
2.8-	أ – نوع التأثير على الخابور	0,2	
	ب – تمثيل المقطع	0,2	
	ج – حساب الجهد المماسي	2x0,3	
	د – حساب طول الخابور	2x0,3	
ب – تحليل بنيوي			**5,2**
• **دراسة تصميمية جزئية**			**3,9**
تحقيق الوصلة المتمحورة		4x0,5	
تمثيل المدحرجات		0,2	
ضمان الكتامة	الغطاء	0,6	
	فاصل الكتامة	0,6	
تسجيل التوافقات		5x0,1	
• **دراسة تعريفية جزئية**			**1,3**
الأقطار الوظيفية		3x0,1	
السماحات الهندسية		8x0,1	
الخشونة		2x0,1	

2.4-دراسة تحضير المشروع: 06 نقاط

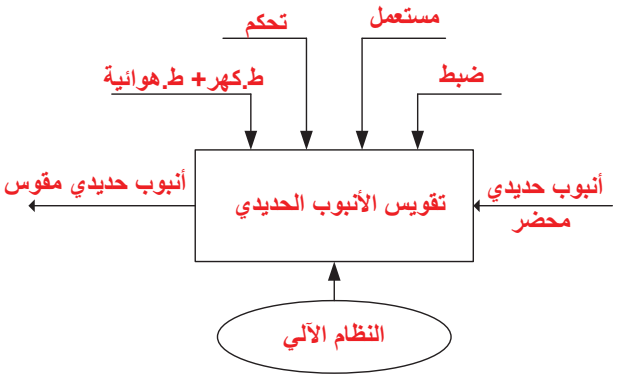
عناصر الإجابة		مجزأة	المجموع
أ-تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع			**4,2**
1- جدول عمليات التشغيل		15x0,1	
2- اختيار وسيلة القياس		2x0,1	
3 – السير المنطقي للصنع		10x0,1	
4 – رسم المرحلة الجزئي 300			
الوضعية الإيزوستاتية		0,4	
تمثيل الأداة المناسبة		0,1	
تسجيل أبعاد الصنع و السماحات الهندسية		4x0,1	
تمثيل حركة القطع و حركة التغذية		2x0,1	
5 – حساب (N) و (Vf)		2x0,2	
ب-تكنولوجيا الأنظمة الآلية			**1,8**
1- استخراج المعادلة المنطقية		0,4	
2-	ربط الدافعتين	0,4+0,4	
	التكبيل الهوائي	0,3+0,3	

ملاحظة: تقبل كل الإجابات الصحيحة غير الواردة في التصحيح النموذجي.

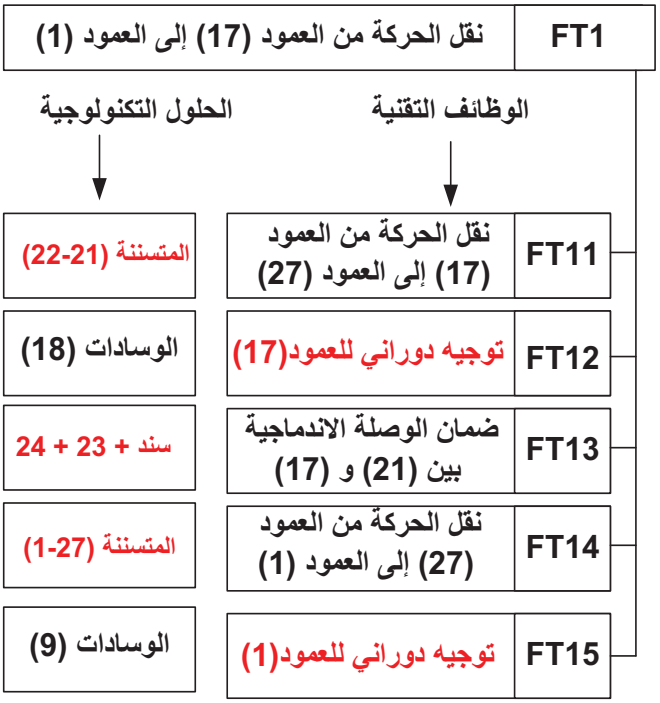
1.4-دراسة تصميم المشروع:

أ-تحليل وظيفي وتكنولوجي:

1-مخطط الوظيفة الاجمالية للعلبة (A-0) للنظام:



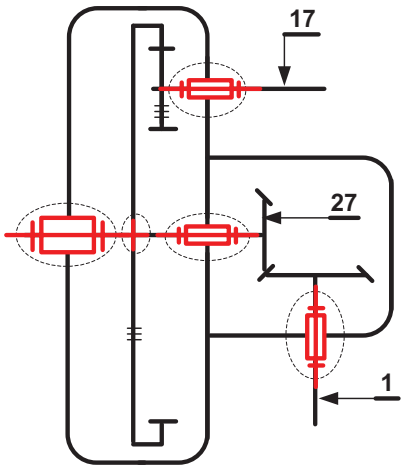
2- مخطط الوظائف التقنية (FAST) الجزئي الخاص بالوظيفة FT1 التي تمثل نقل الحركة من (17) إلى (1).



3-جدول الوصلات الحركية التالي:

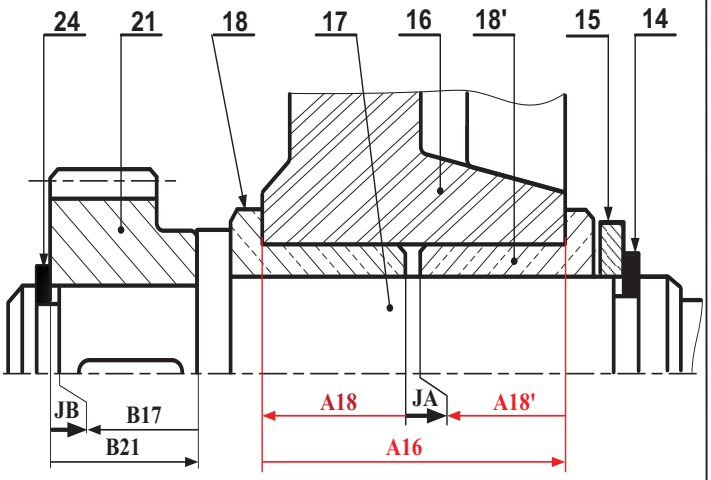
القطع	إسم الوصلة	الوسيلة
27/22	إندماجية	وسادة+حلقة مرنة+خابور
16/17	محورية	الوسادات (18)
16/30	إندماجية	براغي (20)

4- الرسم التخطيطي الحركي للجهاز :



5- التحديد الوظيفي للأبعاد.

1.5-سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي **JA**:



2.5-معادلات الشرط الوظيفي **JB**:

$$JB_{max} = B21_{max} - B17_{min}$$

$$JB_{min} = B21_{min} - B17_{max}$$

6-مادة العلبة (8): **EN - GJL - 250**

EN : رمز ثابت (مواصفة أوروبية).

GJL: زهر غرافيتي رقائقي.

250 : المقاومة الدنيا للانكسار بالمد ($250\ N/mm^2$).

7- دراسة عناصر النقل:

1.7-جدول مميزات المتسنن الأسطواني ذو السن القائم الداخلي {(21)-(22)} والمتسنن المخروطي ذو السن القائم {(27)-(1)}:

r	a	δ	d	Z	m	
$\frac{1}{5}$	70		35	28	1,25	(21)
			175	140		(22)
$\frac{3}{4}$		36,87°	36	24	1,5	(27)
		53,13°	48	32		(1)

العلاقات:

$$a = \frac{d_{22} - d_{21}}{2} \; ; \; d = m.z \; ; \; r_{21-22} = \frac{d_{21}}{d_{22}}$$

$$tg_{\delta 27} = \frac{d_{27}}{d_1} \; ; \; r_{27-1} = \frac{z_{27}}{z_1}$$

2.7-نسبة النقل الإجمالية(r_g) للمخفض:

$$r_g = r_{21-22}.r_{27-1} = \frac{1}{5}.\frac{3}{4} \; ; \; r_g = \frac{3}{20}$$

$$r_g = 0,15$$

3.7-سرعة عمود الخروج N_s:

$$r_g = \frac{N_s}{N_m} \rightarrow N_s = N_m.r_g$$

$$N_s = 75tr/mn$$

4.7-استطاعة عمود الخروج (1):

$$\eta = \frac{P_s}{P_m} \rightarrow P_s = \eta.P_m$$

$$P_s = 720W$$

8- دراسة مقاومة المواد:

1.8-يخضع عمود الدخول (17) إلى عملية الالتواء.

أ-حساب المزدوجة:

$P = 800W$ وسرعة الدوران $N = 500Tr/mn$.

$$C = \frac{P}{\omega} = \frac{30P}{\pi.N} \rightarrow C = 15,28N.m$$

ب-التحقق من شرط المقاومة علما أن قطر العمود (17) $d_{17} = 14mm$ ، مديول الالتواء $\frac{I_0}{v} = \frac{\pi.d^3}{16}$ والمقاومة التطبيقية للانزلاق $Rpg = 100N/mm^2$.

شرط المقاومة: $\tau_{max} \leq R_{pg}$

$$\frac{M_t}{\left(\frac{I_0}{v}\right)} \leq R_{pg} \; ; \; \frac{I_0}{v} = \frac{\pi d^3}{16} = 538,51mm^3$$

$$\frac{M_t}{\left(\frac{I_0}{v}\right)} = 28,37\,N/mm^2 < 100\,N/mm^2$$

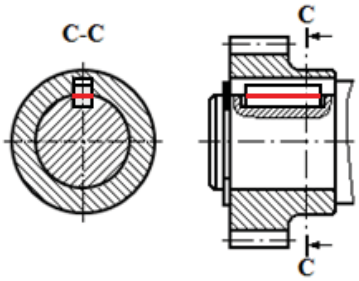
الاستنتاج: **شرط المقاومة محقق.**

2.8-الربط في الدوران بين العمود (17) والعجلة (21) يتم بواسطة الخابور المتوازي (23) شكل B (5x5xL).

أ-نوع التأثير الذي يخضع له الخابور:

القص البسيط.

ب-المقطع المعرض لتأثير القص:



ج-حساب الجهد المماسي المطبق على الخابور علما أن العزم المنقول $C = 15,5N.m$ وقطر العمود $d=16mm$.

$$T = \frac{2C}{d} = \frac{2.15,5.10^3}{16} \; ; \; T = 1937,5N$$

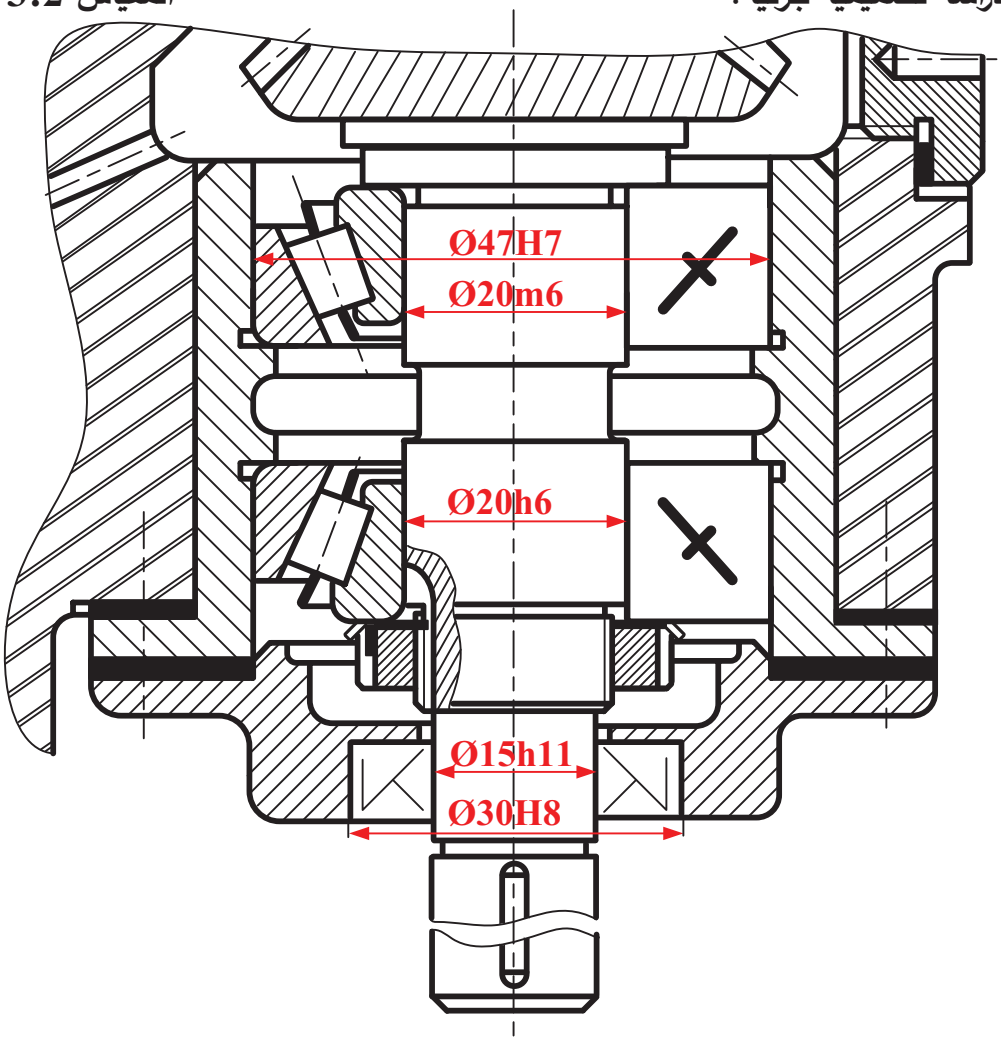
د-حساب الطول الأدنى للخابور L_{min} علما أن المقاومة التطبيقية للانزلاق $Rpg = 50N/mm^2$:

$$R_{pg} \geq \frac{T}{S} = \frac{T}{a.L} \rightarrow L \geq \frac{T}{a.Rpg} = 7,75mm$$

$$L_{min} = 7,75mm$$

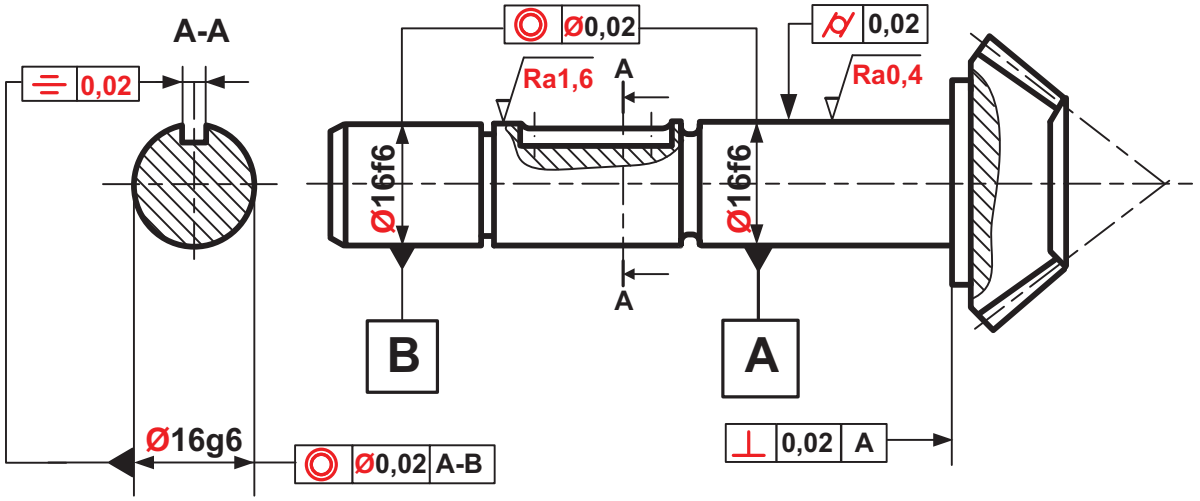
ب –تحليل بنيوي:

– دراسة تصميمية جزئية: المقياس 3:2



- يقبل التمثيل الاتفاقي للمدحرجات ذات الدحاريج المخروطية.
- يقبل التوافق Ø20g6 مكان التوافق Ø20h6.

– دراسة تعريفية جزئية: المقياس 1:1



2.4-دراسة تحضير المشروع: (6 نقاط)

أ-تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع:

1-الجدول الخاص بعمليات تشغيل السطوح:

السطوح	اسم عملية التشغيل	رقم الأداة المناسبة	اسم الآلة
2 - 1	**خرط وتسوية**	**1 أو 2**	**مخرطة متوازية(TP)**
5 - 4 – 3	**عنق**	**5**	**مخرطة متوازية(TP)**
13 - 12 – 11	**مجرى خابور**	**3**	**مفرزة عمودية(FV)**
9	**تسوية**	**1 أو 4**	**مخرطة متوازية(TP)**
10	**تشطيف**	**4**	**مخرطة متوازية(TP)**

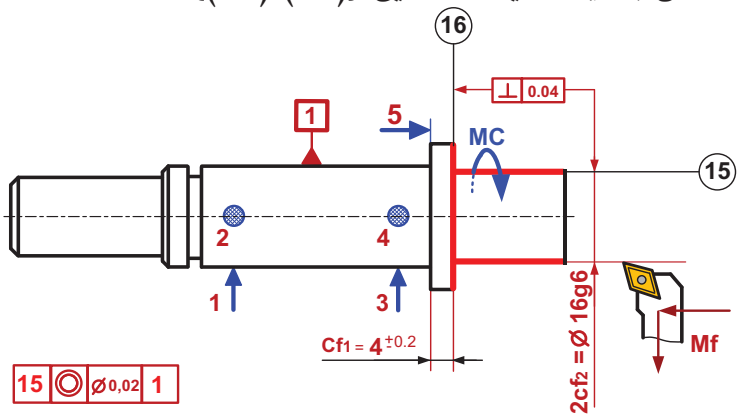
2-وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد المدونة داخل الجدول:

	معيار فكي CMD	قدم قنوية	سدادة معيارية TLD	ميكرومتر
$\emptyset 16\ g6 = 16^{-0,006}_{-0,017}$	x			x
$4^{\pm 0,2}$		x		

3- السير المنطقي للصنع لتصنيع العمود (17) :

المرحلة	العمليات	منصب العمل
100	**مراقبة الخام**	**المراقبة**
200	**{10-9-8-7-6-5-4-3-2-1}**	**الخراطة**
300	**{20-19-18-17-16-15-14}**	**الخراطة**
400	**{13-12-11}**	**التفريز**
500	{(23)،(22)،(21)}	التفريز
600	1	التصحيح الأسطواني
700	**مراقبة نهائية**	**المراقبة**

4- رسم المرحلة **300** الجزئي الخاص بعملية تشغيل السطحين **{(15)،(16)}**:



يمكن استعمال الأداة (2) لإنجاز عمليتي الخرط والتسوية.

5- سرعة الدوران N وسرعة التغذية Vf اللازمتين لتشغيل السطح (15): $Vc = 100m/mn$ والتقدم في الدورة $f = 0,1mm/tr$:

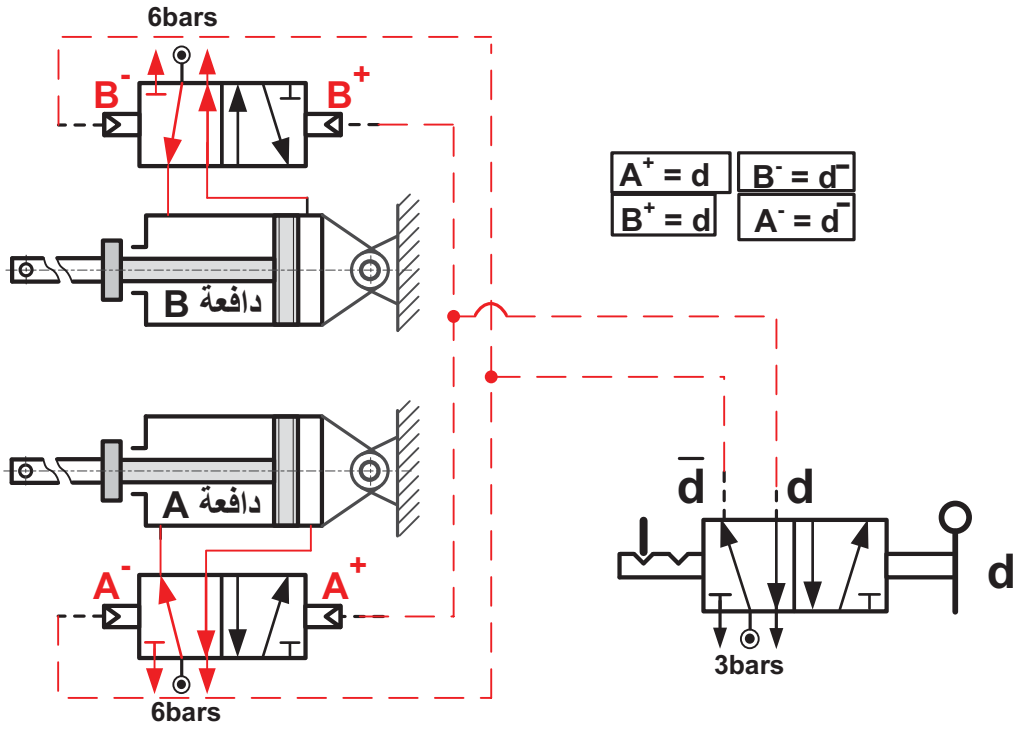
$$N = \frac{1000.V_c}{\pi.d} = \frac{1000.100}{3,14.16} \rightarrow N = 1990,44\ tr/mn$$

$$V_f = N.f = 1990,44.0,1 \rightarrow V_f = 199,04\ mm/mn$$

ب-تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

1- المعادلة المنطقية الخاصة بالتحكم في الدافعة (V): $V = a_1.b_1.e$

2- ربط الدافعتين (A) و(B) مع الموزعين (A) و(B) و الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي :



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق) **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (04) صفحات (من الصفحة 1 من 8 إلى الصفحة 4 من 8)

التمرين الأول: (07 نقاط)

I- 1) فحم هيدروجيني (A) كثافته البخارية بالنسبة للهواء $d = 2,414$ يحتوي على 85,71% من الكربون.

أ- احسب الكتلة المولية للفحم الهيدروجيني (A).

ب- جد الصيغة المجملة للفحم الهيدروجيني (A).

يعطى: $M_C=12\ g.mol^{-1}$، $M_H=1\ g.mol^{-1}$

2) نُجري انطلاقا من الفحم الهيدروجيني (A) سلسلة التفاعلات الآتية:

1) $A \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ conc} B + C$

2) $B + H_2 \xrightarrow{Ni} D$

3) $D \xrightarrow[350 - 400°C]{Al_2O_3} E + H_2O$

4) $E + HBr \longrightarrow F$

5) $F + Mg \xrightarrow{R\text{-}O\text{-}R} G$

6) $G + CO_2 \xrightarrow{H_2O} H + MgBr(OH)$

7) $C \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4} I$

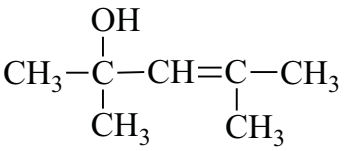
8) $H + I \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}} H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3 + H_2O$

حيث المركب (B) يتفاعل مع DNPH ولا يُرجع محلول فهلنغ.

أ- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات A ، B ، C ، D ، E ، F ، G ، H ، I.

ب- استنتج مردود التفاعل (8).

II- لديك كحول (J) صيغته نصف المفصلة :



1) الكحول (J) لا تتأكسد وظيفته الكحولية. علّل ذلك.

2) معالجة الكحول(J) بـ $KMnO_4$ المركزة والساخنة في وسط حمضي تؤدي إلى مركب (K) والمركب(B) السابق.
نزع الماء من المركب (K) في وسط حمضي يعطي المركب (L).
يتفاعل المركب (L) مع الميثانول CH_3OH في وسط حمضي فينتج المركب (M).
- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات K ، L ، M .

3) البلمرة بالضم للمركب (M) تعطي بوليمير (P) الذي يُعرف باسم «Plexiglas».
أ- اكتب معادلة تفاعل البلمرة.
ب- مثّل مقطعا من البوليمير (P) يتكون من 4 وحدات بنائية.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I- حمض دُهني A له قرينة الحموضة $I_a = 184,21$ و قرينة اليود $I_i = 334,21$ ، أكسدته بـ $KMnO_4$ المركزة في وسط حمضي تعطي ثلاثة أحماض على الترتيب وفق التفاعل الآتي:

$$A \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4 \text{ conc}} B + 3\,C + D$$

- الحمض B أحادي الكربوكسيل كتلته المولية $M_B=116\ g.mol^{-1}$.
- الحمض C ثنائي الكربوكسيل صيغته:

$$HOOC-CH_2-COOH$$

- الحمض D ثنائي الكربوكسيل نسبة الأكسجين فيه تساوي 48,48% صيغته من الشكل:

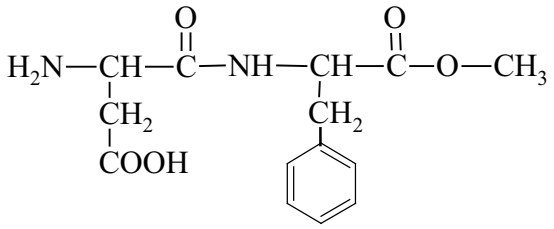
$$HOOC-(CH_2)_X-COOH$$

1) أ- احسب الكتلة المولية للحمض الدهني A.
ب- جد الصيغة المجملة للحمض الدهني A والصيغة نصف المفصلة لكل من B و D .
جـ- اكتب الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني A.

2) ثلاثي غليسريد TG كتلته المولية $M_{TG}=854\ g.mol^{-1}$ وله قرينة اليود $I_i = 118,97$ يدخل في تركيبه الحمض الدهني A وحمض دهني E رمزه C16 : 0 .
أ- احسب عدد الروابط المضاعفة الموجودة في TG.
ب- اكتب الصيغ نصف المفصلة المُمكنة لـ TG.

يعطى: $M_C=12\ g.mol^{-1},\ M_H=1\ g.mol^{-1},\ M_O=16\ g.mol^{-1},\ M_K=39\ g.mol^{-1},\ M_I=127\ g.mol^{-1}$

II- الأسبارتام «L'aspartame» مُحلِّي مذاقه مشابه لمذاق السكر، يستعمل كمادة مُضافة إلى مشروبات «Light» صيغته:



يدخل في تركيبه حمض الأسبارتيك Asp و الفنيل ألانين Phe.

1) اكتب الصيغة نصف المفصلة لكل من Asp و Phe.

2) هل يعطي الأسبارتام نتيجة إيجابية مع كاشف كزانتو بروتييك؟ علِّل.

3) مثّل بإسقاط فيشر المُماكِبات الضوئية للحمض الأميني Phe.

4) تَمّ وضع مزيج من الحمضين الأمينيين Asp و Phe في منتصف شريط الهجرة الكهربائية ثمّ أجريت بعد ذلك عملية الفصل عند pH=5,48 ، فكانت نتائج الهجرة الكهربائية كالآتي:

- عدم هجرة الحمض الأميني Phe
- هجرة الحمض الأميني Asp نحو القطب الموجب

يعطى الجدول الآتي:

الحمض الأميني	pKa_1	pKa_2	pKa_R	pH_i
Phe	1,83	؟	//	؟
Asp	1,88	9,60	3,66	؟

أ - استنتج قيمة pH_i للحمض الأميني Phe .

ب- احسب قيمة pKa_2 للفنيل ألانين Phe وقيمة pH_i لحمض الأسبارتيك Asp.

جـ - اكتب الصيغتين الأيونيتين للحمض الأميني Asp عند pH=9,60.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

لديك التفاعل الكيميائي الآتي عند 25°C :

$$HCl_{(g)} + \frac{1}{4}\,O_{2(g)} \longrightarrow \frac{1}{2}\,Cl_{2(g)} + \frac{1}{2}\,H_2O_{(\ell)} \qquad \Delta H_r^\circ = -51\ kJ.mol^{-1}$$

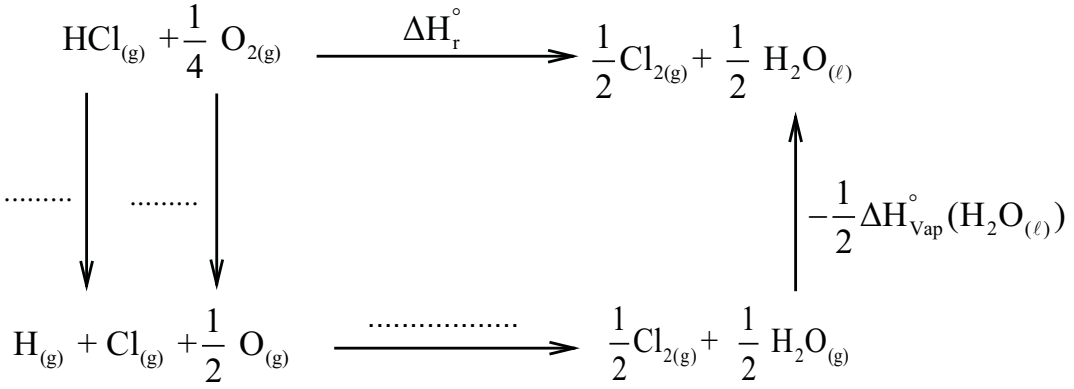
1) جد قيمة التغير في الطاقة الداخلية ΔU لهذا التفاعل عند 25°C.

يعطى: $R = 8,314\ J.mol^{-1}.K^{-1}$

2) احسب الأنطالبي $\Delta H_f^\circ(HCl_{(g)})$.

يعطى: $\Delta H_f^\circ(H_2O_{(\ell)}) = -286\ kJ.mol^{-1}$

3) إليك المخطط الآتي:



يعطى:

الرابطة	H - Cl	O = O	Cl - Cl	O - H
E ($kJ.mol^{-1}$)	431	498	243	463

أ - أكمل المخطط.

ب- احسب أنطالبي التبخر للماء $\Delta H_{Vap}^\circ(H_2O_{(\ell)})$ عند 25°C.

4) احسب الأنطالبي ΔH_r° عند 120°C.

يعطى: أنطالبي التبخر للماء عند 100°C: $\Delta H_{Vap}^\circ(H_2O) = 40,7\ kJ.mol^{-1}$

المركب	$HCl_{(g)}$	$O_{2(g)}$	$Cl_{2(g)}$	$H_2O_{(\ell)}$	$H_2O_{(g)}$
Cp ($J.mol^{-1}.K^{-1}$)	29,12	29,36	33,91	75,29	33,58

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (04) صفحات (من الصفحة 5 من 8 إلى الصفحة 8 من 8)

التمرين الأول: (07 نقاط)

يَنتُج بوليمير (P) من تفاعل مونوميرين M_1 و M_2 .

1) المونومير M_1 عبارة عن حمض ثنائي الكربوكسيل ذو سلسلة خطية مشبعة ، لتعديل 0,73g منه يلزم 20mL من محلول NaOH تركيزه ($0,5mol.L^{-1}$).

أ- احسب الكتلة المولية للمونومير M_1 .

ب- استنتج صيغته نصف المفصلة.

يعطى: $M_C = 12g.mol^{-1}$, $M_O = 16g.mol^{-1}$, $M_H = 1g.mol^{-1}$, $M_{Na} = 23g.mol^{-1}$

2) يُحضر البوليمير (P) وفق سلسلة التفاعلات الآتية:

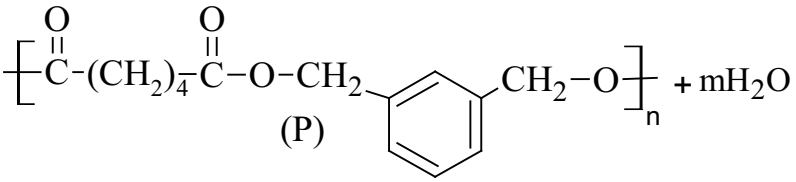
1) $A + Mg \xrightarrow{R\text{-}O\text{-}R} B$

2) $B + CO_2 \xrightarrow{H_2O} C + MgCl(OH)$

3) $C + CH_3\text{-}Cl \xrightarrow{AlCl_3} D + HCl$

4) $D \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} E + H_2O$

5) $E \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4} M_2$

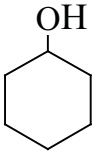
6) $n\,M_1 + n\,M_2 \longrightarrow$  $+ mH_2O$

أ- استنتج صيغة المونومير M_2 .

ب- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات A ، B ، C ، D ، E .

جـ- ما نوع البلمرة في التفاعل رقم 6 ؟

د- احسب درجة البلمرة للبوليمير (P) إذا كانت كتلته المولية المتوسطة $M_{(P)} = 248000\ g.mol^{-1}$.

3) يمكن تحضير المونومير M_1 انطلاقا من حلقي الهكسانول  ، H_2SO_4 و $KMnO_4$ عبر تفاعلين.

- اكتب معادلتي التفاعلين الموافقين.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

I- غليسريد (G) يدخل في تركيبه حمض دهني (A).

1) أكسدة الحمض الدهني (A) بـ $KMnO_4$ في وجود H_2SO_4 تعطي الحمض $HOOC-(CH_2)_7-COOH$ وحمض أحادي الكربوكسيل (B) ، لتعديل 2,6g من الحمض (B) يلزم 1,12g من KOH.

أ- جد الصيغة نصف المفصلة للحمض (B).

ب- استنتج الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (A).

2) 0,1mol من الغليسريد (G) تُثبّت 25,4g من اليود I_2.

أ- جد عدد الروابط المضاعفة الموجودة في الغليسريد (G).

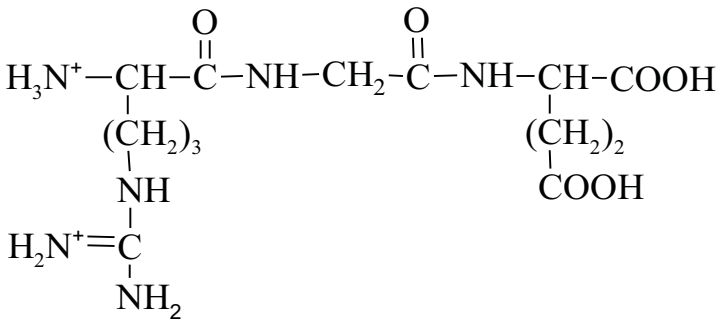
ب- أعط الصيغ نصف المفصلة الممكنة للغليسريد (G).

جـ- احسب قرينة اليود للغليسريد (G).

يعطى :

$M_C=12\ g.mol^{-1},\ M_H=1\ g.mol^{-1},\ M_O=16\ g.mol^{-1},\ M_K=39\ g.mol^{-1},\ M_I=127\ g.mol^{-1}$

II- ثلاثي الببتيد Arg-Gly-Glu صيغته عند $pH=1$ كالآتي :



1) أعط صيغة ثلاثي الببتيد عند $pH=13$.

2) اكتب صيغ الأحماض الأمينية المكونة لثلاثي الببتيد.

3) يتأيّن الحمض الأميني Arg عند تغير الـ pH .

أ- اكتب الصيغ الأيونية لـ Arg عند تغير الـ pH من 1 إلى13.

ب- احسب قيمة pH_i للحمض الأميني Arg.

جـ- أعط الصيغة السائدة للحمض الأميني Arg عند $pH=12$.

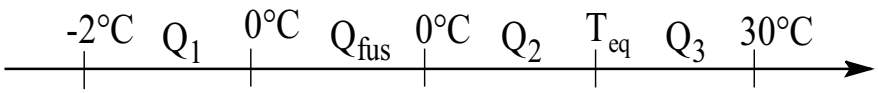
يعطى:

$pKa_1=2,17$ ، $pKa_2=9,04$ ، $pKa_R=12,48$

التمرين الثالث: (07 نقاط)

I- نضع في مسعر حراري كتلة $m_1 = 200\ g$ من الماء درجة حرارته $T_1 = 30^\circ C$ ثم نضيف قطعة جليد كتلتها $m_2 = 10g$ و درجة حرارتها $T_2 = -2^\circ C$.

مستعينا بالمخطط الآتي :



1) احسب Q_1 و Q_{fus} .

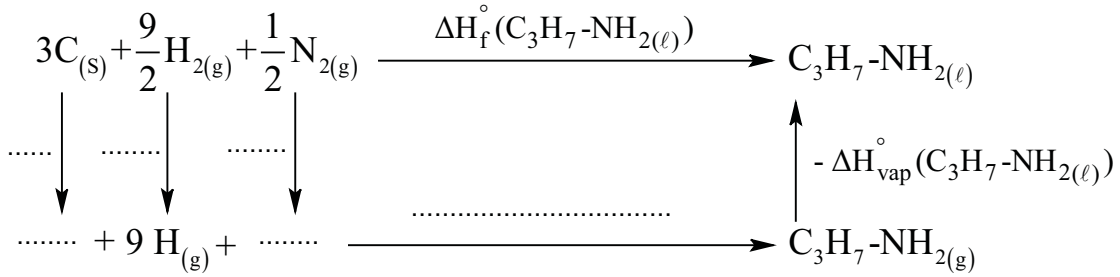
2) جد درجة حرارة التوازن T_{eq} .

يعطى:

$$c_{H_2O(\ell)} = 4{,}185\ J.g^{-1}.K^{-1} \quad ، \quad c_{(glace)} = 2{,}03\ J.g^{-1}.K^{-1}$$

$$C_{(calorimètre)} = 200\ J.K^{-1} \quad ، \quad L_{f(glace)} = 334{,}45\ J.g^{-1}$$

II -1) يتشكل البروبيل أمين السائل $C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}$ انطلاقا من عناصره النقية وفق المخطط الآتي :



أ- أكمل المخطط.

ب- احسب أنطالبي تشكل البروبيل أمين السائل $\Delta H_f^\circ(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)})$.

يعطى: $\Delta H_{sub}^\circ(C_{(s)}) = 717 kJ.mol^{-1}$, $\Delta H_{Vap}^\circ(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}) = 29{,}2\ kJ.mol^{-1}$

الرابطة	H-H	C-H	N ≡ N	C-N	C-C	N-H
$E(kJ.mol^{-1})$	436	413	945	292	348	390

2) يحترق البروبيل أمين السائل عند $25°C$ وفق التفاعل الآتي :

$$C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)} + ...O_{2(g)} \longrightarrow ....CO_{2(g)} + ...H_2O_{(\ell)} + ...N_{2(g)}$$

أ- وازن معادلة الاحتراق .

ب- احسب أنطالبي احتراق البروبيل أمين السائل ΔH_{comb}° .

يعطى: $\Delta H_f^\circ\left(H_2O_{(\ell)}\right) = -286\ kJ.mol^{-1}$ ، $\Delta H_f^\circ\left(CO_{2_{(g)}}\right) = -393\ kJ.mol^{-1}$

III- يتفكك يود الهيدروجين HI وفق التفاعل الآتي:

$$2HI \longrightarrow H_2 + I_2$$

متابعة تغيّر تركيز اليود الناتج I_2 خلال أزمنة مختلفة، أعطت النتائج المسجلة في الجدول الآتي:

t(s)	0	10	20	40	80	120	160	200
$[I_2]$ $(mol.L^{-1})$	0	0,015	0,023	0,030	0,034	0,036	0,037	0,0375

1) ارسم المنحنى $[I_2] = f(t)$ باستعمال السلم:

$1cm \longrightarrow 20s$

$1cm \longrightarrow 0,005\ mol.L^{-1}$

2) احسب السرعة المتوسطة V_{moy} لتشكل اليود بين الزمنين $t_1=20s$ و $t_2=40s$.

3) جد قيمة السرعة اللحظية V_t لتشكل اليود عند اللحظة الزمنية $t=40s$.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

التمرين الأول: (07 نقاط)

I-

1) أ- حساب الكتلة المولية للفحم الهيدروجيني A:

$$d = \frac{M_A}{29} \Rightarrow M_A = 29 \times d = 29 \times 2,414 \qquad \boxed{M_A = 70\ g.mol^{-1}}$$

0,25 — **01,50**

ب- إيجاد الصيغة المجملة للفحم الهيدروجيني A:

$$A : C_xH_y \qquad M_A = 70\ g.mol^{-1}$$

$$C\% = 85,71\%$$

0,25

$$H\% = 100\% - 85,71\% = 14,29\%$$

0,25

$$\frac{12x}{85,71\%} = \frac{y}{14,29\%} = \frac{M_A}{100\%}$$

2 x0,25

$$x = \frac{70 \times 85,71}{12 \times 100} = \boxed{5} \qquad y = \frac{70 \times 14,29}{1 \times 100} = \boxed{10}$$

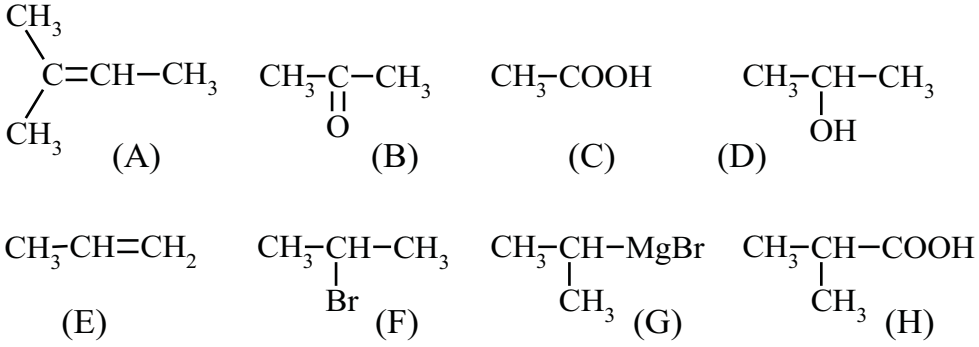
0,25

الصيغة المجملة لـ A: C_5H_{10}

2)

أ- الصيغ نصف المفصلة للمركبات A ، B ، C ، D ، E ، F ، G ، H ، I :

02,50 — **9 x0,25**



(A) (B) (C) (D)

(E) (F) (G) (H)

(I)

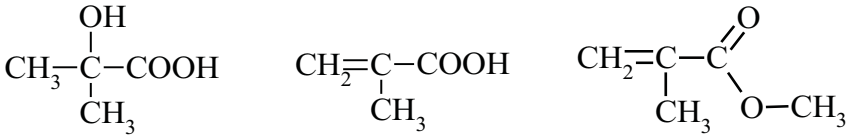
ب- مردود التفاعل(8): هو 67%

0,25

II-

1) المركب (J) لا تتأكسد وظيفته الكحولية لأنه كحول ثالثي (او الكربون الوظيفي لا يحتوي هيدروجين) . **00,50** **0,50**

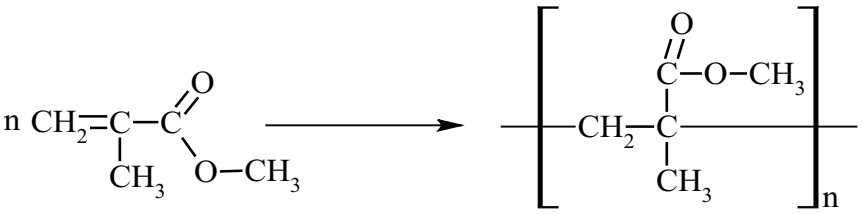
2) الصيغ نصف المفصلة للمركبات K ، L ، M : **01,50** **3 x0,50**



(K) (L) (M)

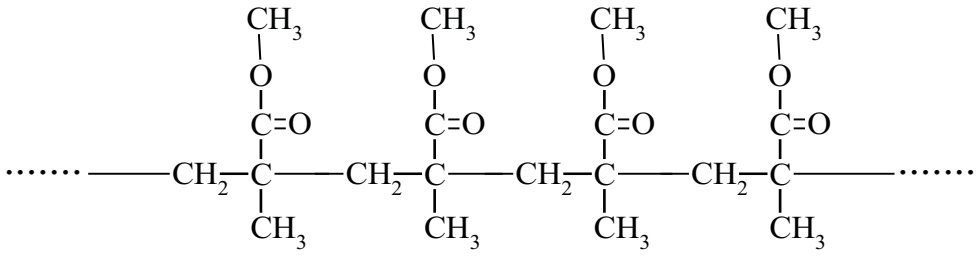
3)

أ- معادلة تفاعل البلمرة: **01,00**



0,50

ب- مقطع من البوليمير (P) يتكون من 4 وحدات بنائية:



0,50

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I- 1) أ- حساب الكتلة المولية للحمض الدهني A: **02,75**

$$\left.\begin{array}{l} M_A \longrightarrow M_{KOH}\times 10^3 \\ 1\ g \longrightarrow I_a \end{array}\right\} \Rightarrow M_A = \frac{1\times M_{KOH}\times 10^3}{I_a} \quad \textbf{0,25}$$

$$M_A = \frac{56\times 10^3 \times 1}{184,21} \qquad \boxed{M_A = 304\ g.mol^{-1}} \quad \textbf{0,125}$$

ب- الصيغة المجملة للحمض الدهني A:

$$\left.\begin{array}{l} M_A \longrightarrow n\,M_{I_2} \\ 100\ g \longrightarrow I_i \end{array}\right\} \Rightarrow n = \frac{M_A \times I_i}{M_{I_2}\times 100} \quad \textbf{0,25}$$

$$n = \frac{304\times 334,21}{254\times 100} \Rightarrow \boxed{n=4} \quad \textbf{0,125}$$

عدد الروابط المضاعفة هو 4 ومنه الصيغة العامة للحمض تكون من الشكل: $C_nH_{2n-8}O_2$

0,25 $M_A = 14n - 8 + 32 = 304 \Rightarrow \underline{n = 20}$

0, 25 الصيغة المجملة للحمض الدهني A هي $C_{20}H_{32}O_2$

– الصيغة نصف المفصلة للحمض B :

$$M_B = M(C_nH_{2n}O_2) = 14n + 32 = 116 \text{ g.mol}^{-1}$$

0, 25 $$n = \frac{116-32}{14} = 6$$

ومنه الصيغة نصف المفصلة للحمض B:

0, 25 $CH_3-(CH_2)_4-COOH$

– الصيغة نصف المفصلة للحمض D :

0, 25 $D: HOOC-(CH_2)_x-COOH$

$$\left.\frac{4\times16}{48,48} = \frac{M_D}{100}\right\} \Rightarrow M_D = \frac{4\times16\times100}{48,48} \qquad \boxed{M_D = 132 \text{ g.mol}^{-1}}$$

0,25 $132 = 45 + 14x + 45 \Rightarrow 14x = 42 \Rightarrow \boxed{x=3}$

ملاحظة: تقبل الإجابة $A_{C:20} = B_{C:6} + 3C_{C:3} + D_{C:n}$

$20 = 6 + 9 + n \Rightarrow n = 5$

الصيغة نصف المفصلة للحمض D:

0,25 $HOOC-(CH_2)_3-COOH$

جـ– الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني A :

0,25 A: $CH_3-(CH_2)_4-CH=CH-CH_2-CH=CH-CH_2-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_3-COOH$

$CH_3-(CH_2)_3-(CH_2-CH=CH)_4-(CH_2)_3-COOH$ وأ

2) أ– حساب عدد الروابط المضاعفة الموجودة في TG:

01,00

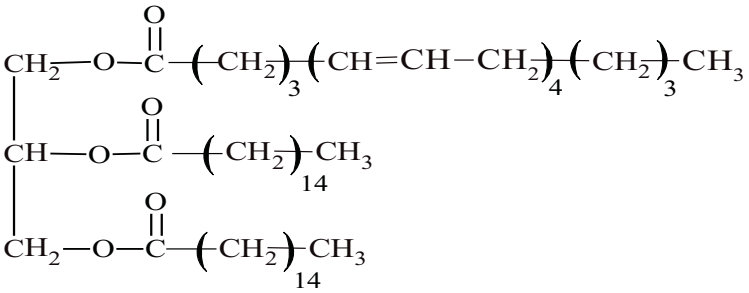
0,25 $M_{TG} \longrightarrow n\, M_{I_2}$

$100g \longrightarrow I_i$

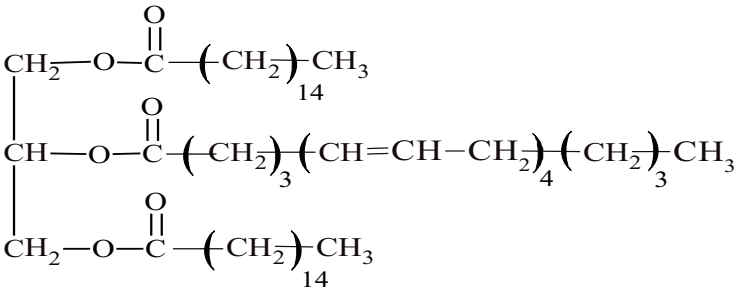
0,25

$$\left.\begin{array}{l} 854 \text{ g.mol}^{-1} \longrightarrow n \times 254 \text{ g.mol}^{-1} \\ 100 \text{ g} \longrightarrow I_i \end{array}\right\} \Rightarrow n = \frac{854\times118,97}{254\times100} \Rightarrow \boxed{n=4}$$

ب- كتابة الصيغ نصف المفصلة الممكنة لـ TG:



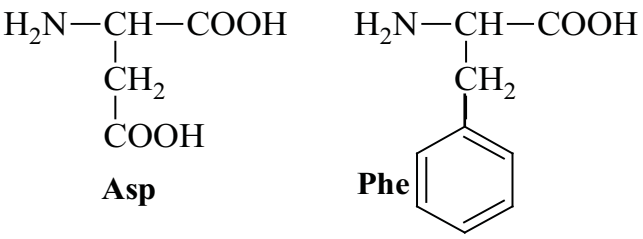
0,25



0,25

II-

1) الصيغة نصف المفصلة لكل من Asp و Phe:

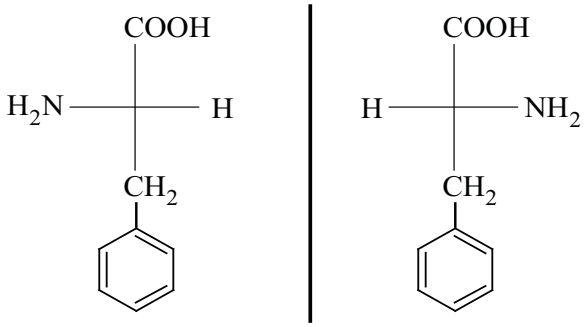


00,50 — 2 x0,25

2) الأسبارتام يعطي نتيجة إيجابية مع كاشف كزانتو بروتييك لاحتوائه على حمض أميني عطري Phe .

00,50 — 0,50

3) تمثيل المماكبات الضوئية للحمض الأميني Phe حسب إسقاط فيشر:



00,50 — 2 x0,25

4)

أ- استنتاج قيمة $pH_{i\,(Phe)}$:

01,75

Phe لا يهاجر عند pH=5,48 كونه أيون متعادل كهربائياً و منه $pH_{i\,(Phe)}$=5,48

0,25

ب - حساب قيمة pka_2 للفنيل ألانين و pH_i لحمض الأسبارتيك :

0,25 $$pH_i = \frac{pKa_1 + pKa_2}{2} \Rightarrow pKa_2 = 2pH_i - pKa_1$$

0,25 $$pKa_2 = 2(5,48) - 1,83 \qquad \boxed{pKa_2 = 9,13}$$

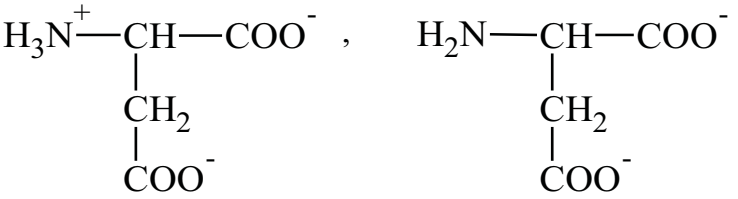
Asp حمض أميني حامضي

0,25 $$pH_i = \frac{pKa_1 + pKa_R}{2}$$

0,25 $$pH_i = \frac{1,88 + 3,66}{2} \qquad \boxed{pH_i = 2,77}$$

جـ - الصيغتين الأيونيتين للحمض الأميني Asp عند pH=9,60: أي عند $pH=pKa_2$

2x0,25



التمرين الثالث: (06 نقاط)

I- 1) إيجاد قيمة التغير في الطاقة الداخلية ΔU عند 25°C:

01,00 $$HCl_{(g)} + \frac{1}{4}O_{2(g)} \longrightarrow \frac{1}{2}Cl_{2(g)} + \frac{1}{2}H_2O_{(\ell)} \qquad \Delta H_r^\circ = -51\ kJ.mol^{-1}$$

0,50 $\Delta H_r^\circ = \Delta U + \Delta n_g RT \Rightarrow \Delta U = \Delta H_r^\circ - \Delta n_g RT$, $T = 25+273 = \underline{298K}$

0,25 $$\Delta n_g = \frac{1}{2} - \left(1 + \frac{1}{4}\right) = -0,75$$

$$\Delta U = -51 - \left[(-0,75) \times 8,314 \times 298 \times 10^{-3}\right]$$

0,25 $$\boxed{\Delta U = -49,14\ kJ.mol^{-1}}$$

2) حساب الأنطالبي $\Delta H_f^\circ(HCl_{(g)})$:

$$HCl_{(g)} + \frac{1}{4}O_{2(g)} \longrightarrow \frac{1}{2}Cl_{2(g)} + \frac{1}{2}H_2O_{(\ell)} \qquad \Delta H_r^\circ = -51\ kJ.mol^{-1}$$

01,00 $$\Delta H_r^\circ = \sum \Delta H_f^\circ(\text{produits}) - \sum \Delta H_f^\circ(\text{réactifs})$$

0,50 $$\Delta H_r^\circ = \left[\frac{1}{2}\Delta H_f^\circ\left(Cl_{2(g)}\right) + \frac{1}{2}\Delta H_f^\circ\left(H_2O_{(\ell)}\right)\right] - \left[\Delta H_f^\circ\left(HCl_{(g)}\right) + \frac{1}{4}\Delta H_f^\circ\left(O_{2(g)}\right)\right]$$

$$-51 = \left[\frac{1}{2}(0) + \frac{1}{2}(-286)\right] - \left[\Delta H_f^\circ\left(HCl_{(g)}\right) + \frac{1}{4}(0)\right]$$

$$\Delta H_f^\circ\left(HCl_{(g)}\right) = 51 - 143$$

0,50 $$\boxed{\Delta H_f^\circ\left(HCl_{(g)}\right) = -92\ kJ.mol^{-1}}$$

3) أ- إكمال المخطط:

$$HCl_{(g)} + \frac{1}{4}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta H_r^\circ} \frac{1}{2}Cl_{2(g)} + \frac{1}{2}H_2O_{(\ell)}$$

$$E_{H-Cl} \downarrow \qquad \frac{1}{4}E_{O=O} \downarrow \qquad \uparrow -\frac{1}{2}\Delta H_{Vap}^\circ(H_2O_{(\ell)})$$

$$H_{(g)} + Cl_{(g)} + \frac{1}{2}O_{(g)} \xrightarrow[-E_{O-H}]{-\frac{1}{2}E_{Cl-Cl}} \frac{1}{2}Cl_{2(g)} + \frac{1}{2}H_2O_{(g)}$$

4x0,25

01,75

ب- حساب أنطالبي التبخر للماء $\Delta H_{Vap}^\circ(H_2O_{(\ell)})$ عند 25°C:

0,25 $$\Delta H_r^\circ = E_{H-Cl} + \frac{1}{4}E_{O=O} - \frac{1}{2}E_{Cl-Cl} - E_{O-H} - \frac{1}{2}\Delta H_{vap}^\circ\left(H_2O_{(\ell)}\right)$$

$$\Delta H_{vap}^\circ\left(H_2O_{(\ell)}\right) = 2\left[E_{H-Cl} + \frac{1}{4}E_{O=O} - \frac{1}{2}E_{Cl-Cl} - E_{O-H} - \Delta H_r^\circ\right]$$

0,25 $$\Delta H_{vap}^\circ\left(H_2O_{(\ell)}\right) = 2\left[431 + \frac{1}{4}(498) - \frac{1}{2}(243) - 463 - (-51)\right]$$

0,25 $$\boxed{\Delta H_{vap}^\circ\left(H_2O_{(\ell)}\right) = 44 kJ.mol^{-1}}$$

4) حساب الأنطالبي ΔH_r° عند 120°C:

02,25 هناك تغير في الحالة الفيزيائية للماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية

$$T_0 = 25 + 273 = 298K \ , \ T_1 = 100 + 273 = 373K \ , \ T_2 = 120 + 273 = 393K$$

0,50 $$\Delta H_{T_2}^\circ = \Delta H_{T_0}^\circ + \int_{T_0}^{T_1} \Delta Cp_1 dT + \frac{1}{2}\Delta H_{vap}^\circ\left(H_2O_{(\ell)}\right) + \int_{T_1}^{T_2} \Delta Cp_2 dT$$

0,25 $$\Delta Cp_1 = \left[\frac{1}{2}Cp\left(Cl_{2(g)}\right) + \frac{1}{2}Cp\left(H_2O_{(\ell)}\right)\right] - \left[Cp\left(HCl_{(g)}\right) + \frac{1}{4}Cp\left(O_{2(g)}\right)\right]$$

$$\Delta Cp_1 = \left[\frac{1}{2}(33,91) + \frac{1}{2}(75,29)\right] - \left[(29,12) + \frac{1}{4}(29,36)\right]$$

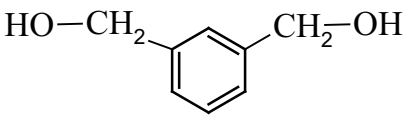
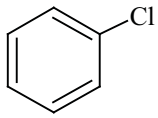
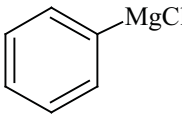
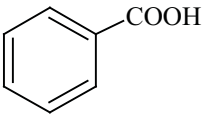
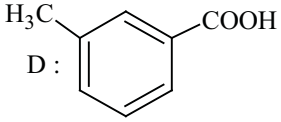
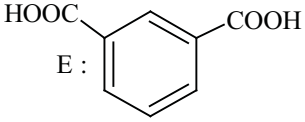
0,25 $$\underline{\Delta Cp_1 = 18,14 \ J.mol^{-1}.K^{-1}}$$

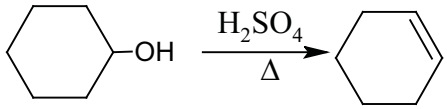
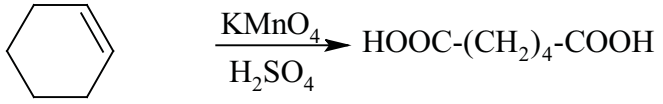
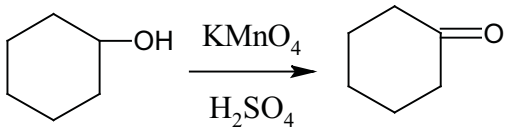
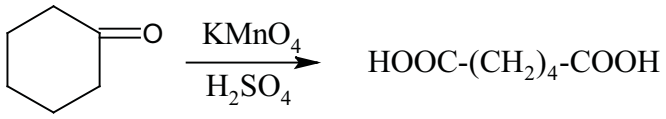
0,25 $$\Delta Cp_2 = \left[\frac{1}{2}Cp\left(Cl_{2(g)}\right) + \frac{1}{2}Cp\left(H_2O_{(g)}\right)\right] - \left[Cp\left(HCl_{(g)}\right) + \frac{1}{4}Cp\left(O_{2(g)}\right)\right]$$

$$\Delta Cp_2 = \left[\frac{1}{2}(33,91) + \frac{1}{2}(33,58)\right] - \left[(29,12) + \frac{1}{4}(29,36)\right]$$

0,25 $$\underline{\Delta Cp_2 = -2,715 \ J.mol^{-1}.K^{-1}}$$

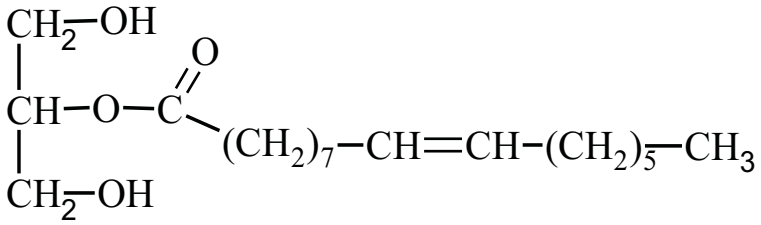
		$\Delta H^{\circ}_{393} = \Delta H^{\circ}_{298} + \int_{298}^{373} \Delta Cp_1 dT + \frac{1}{2}\Delta H^{\circ}_{vap}\left(H_2O_{(\ell)}\right) + \int_{373}^{393} \Delta Cp_2 dT$
	0,25	$\Delta H^{\circ}_{393} = \Delta H^{\circ}_{298} + \Delta Cp_1\left(T_1 - T_0\right) + \frac{1}{2}\Delta H^{\circ}_{vap}\left(H_2O_{(\ell)}\right) + \Delta Cp_2\left(T_2 - T_1\right)$
		$\Delta H^{\circ}_{393} = -51000 + 18,14(373-298) + \frac{1}{2}(40700) - 2,715(393-373)$
		$\Delta H^{\circ}_{393} = -51000 + 1360,5 + 20350 - 54,3 = \underline{-29343,8\ J.mol^{-1}}$
	0,50	$\boxed{\Delta H^{\circ}_{393} = -29,34\ kJ.mol^{-1}}$

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول:(07 نقاط)		
1) أ- حساب الكتلة المولية للمونومير M_1 :		
$HOOC\text{-}(CH_2)_n\text{-}COOH + 2NaOH \longrightarrow NaOOC\text{-}(CH_2)_n\text{-}COONa + 2H_2O$	0.25	**01,75**
$1mol(M_1) \longrightarrow 2mol(NaOH)$	0,50	
$\left.\begin{array}{l} M(M_1) \longrightarrow 2\times M(NaOH) \\ 0,73g \longrightarrow 0,5\times 20\times 10^{-3}\times 40 \end{array}\right\} \Rightarrow M(M_1)=\dfrac{0,73g\times 2\times M(NaOH)}{0,5\times 20\times 10^{-3}\times 40}$		
$M(M_1)=146g.mol^{-1}$	0,25	
طريقة أخرى:		
$n(NaOH)=2n(M_1) \Rightarrow n(M_1)=\dfrac{n(NaOH)}{2}=\dfrac{C\times V}{2}=\dfrac{0,5\times 20\times 10^{-3}}{2}=5\times 10^{-3}mol$		
$M(M_1)=\dfrac{m}{n(M_1)}=\dfrac{0,73}{5\times 10^{-3}}=146g.mol^{-1}$		
ب- استنتاج الصيغة نصف المفصلة للمونومير M_1:		
لدينا:		
$HOOC\text{-}(CH_2)_n\text{-}COOH$	0,25	
$M(M_1)=14n+90=146 \Rightarrow n=\dfrac{146-90}{14}=4$, $HOOC\text{-}(CH_2)_4\text{-}COOH$	0,50	
2) أ- استنتاج صيغة المونومير M_2 :		
	0,50	**4,25**
ب - إيجاد الصيغ نصف المفصلة للمركبات:		
A:  B:  C: 	5x0,50	
D:  E: 		
جـ- نوع البلمرة في التفاعل رقم 6: بلمرة بالتكاثف	0,50	

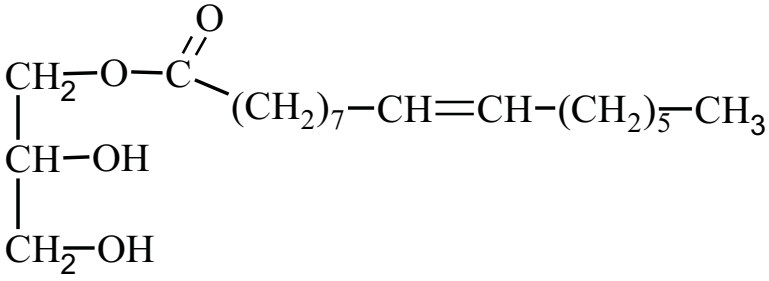
	0,25	**د-** حساب درجة البلمرة : $M_{motif}=14\times12+16+4\times16=248g.mol^{-1}$
	0,50	$n=\frac{M_p}{M_{motif}}=\frac{248000}{248}=1000$
		3) كتابة معادلتي التفاعلين:
	0,50	
	0,50	
01,00		ملاحظة: تقبل الإجابة التالية
		
		
		التمرين الثاني :(06 نقاط)
		-I
		1) **أ-** إيجاد الصيغة نصف المفصلة للحمض (B) :
01,25	0,25	$\left.\begin{array}{l}1mol\ B\longrightarrow 1mol\ KOH\\ M_B(g/mol)\longrightarrow 56\ (g/mol)\\ 2,6\ g\longrightarrow 1,12g\end{array}\right\}\Rightarrow M_B=\frac{2,6\times56}{1,12}=130g.mol^{-1}$
	0,25	$CH_3-(CH_2)_n-COOH$
	0,25	$15+14n+45=130\Rightarrow n=\frac{130-60}{14}=5$
	0,25	$B:\ CH_3-(CH_2)_5-COOH$
		ب - استنتاج الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (A):
	0,25	$A:\ CH_3-(CH_2)_5-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
		2) **أ-** إيجاد عدد الروابط المضاعفة الموجودة في الغليسريد (G):
01,75	0,50	$\left.\begin{array}{l}1mol\ G\longrightarrow x\ mol\ I_2\\ 0,1\ mol\longrightarrow\frac{25,4}{254}\ mol\end{array}\right\}\Rightarrow x=1$
		توجد رابطة مزدوجة واحدة في الغليسريد (G).

ب- بما أن الغليسريد يحتوي على رابطة مزدوجة واحدة فإنه أحادي الغليسريد والصيغ نصف المفصلة الممكنة له هي:

0,25



0,25



ج- حساب قرينة اليود للغليسريد (G) :

0,25

$$M_G = 19\times12+36+4\times16 = 328 g.mol^{-1}$$

0,50

$$\left.\begin{array}{l} M_G \longrightarrow 254 \\ 328 \longrightarrow 254 \\ 100\ g \longrightarrow I_i \end{array}\right\} \Rightarrow I_i = \frac{254\times100}{328} = 77,44$$

ملاحظة: طريقة أخرى لحساب M_G:

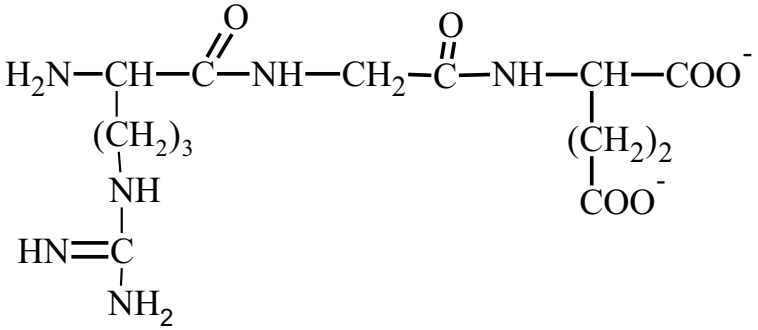
$$M_G + M_{H_2O} = M_{glycérol} + M_A$$

$$M_G = 92 + 254 - 18 = 328\ g.mol^{-1}$$

-II

1) صيغة ثلاثي الببتيد عند $pH = 13$:

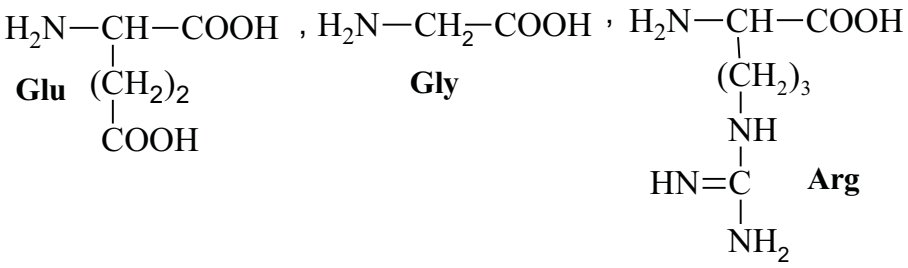
0,50



00,50

2) كتابة صيغ الأحماض الأمينية المكونة للبيبتيد:

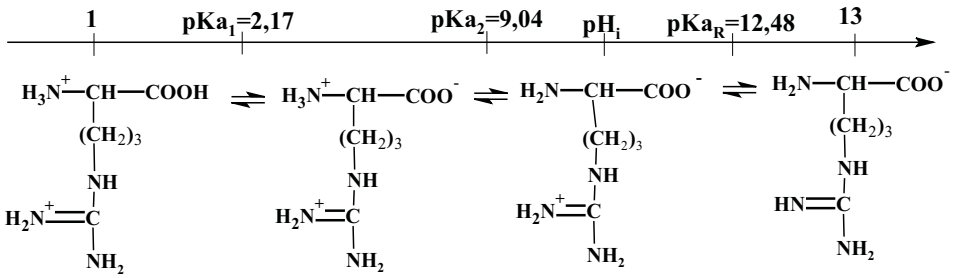
3x0,25



00,75

3) أ- كتابة الصيغ الأيونية لـ Arg عند تغير قيمة الـ pH من1 إلى 13:

01,75



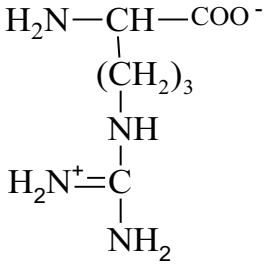
4x0,25

ب - حساب قيمة pH_i لـ Arg:

$$pH_i(Arg)=\frac{pKa_2+pKa_R}{2}=\frac{9,04+12,48}{2}=10,76$$

2x0,25

جـ - الصيغة السائدة لـ Arg عند pH=12 هي:



0,25

التمرين الثالث : (07 نقاط)

I – 1) حساب كمية الحرارة Q1 و Q_{fus}:

01,00

0,50 $Q_1 = m_2 c_g \Delta T = m_2 c_g (273 - T_2) = 10X2,03(273 - 271) = 40,6\ J$

0,25 $Q_{fus} = m_2 L_{f(glace)}$

0,25 $Q_{fus} = 10 \times 334,45 = 3344,5\ J$

2) حساب درجة حرارة التوازن T_{eq} :

01,00

0,25 $Q_2 = m_2 c_e (T_{eq} - 273) = 10 \times 4,185\ T_{eq} - 10 \times 4,185 \times 273 = 41,85\ T_{eq} - 11425,05$

0,25 $Q_3 = (C_{cal} + m_1 c_e)(T_{eq} - T_1) = (200 + 200 \times 4,185)T_{eq} - (200 + 200 \times 4,185)T_1$

$= 1037\ T_{eq} - 1037 \times 303 = 1037\ T_{eq} - 314211$

$\sum Q = 0$

0,25 $Q_1 + Q_{fus} + Q_2 + Q_3 = 0$

$40,6 + 3344,5 + 41,85\ T_{eq} - 11425,05 + 1037\ T_{eq} - 314211 = 0$

0,25 $1078.85\ T_{eq} - 322250,95 = 0 \Rightarrow T_{eq} = \dfrac{322250,95}{1078,85} = 298,7K = 25,7°C$

-II

1) أ- إكمال المخطط:

01,75

1,00

$$3C_{(S)} + \frac{9}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}N_{2(g)} \xrightarrow{\Delta H_f^\circ\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right)} C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}$$

$$\downarrow 3\Delta H_{sub}^\circ\left(C_{(s)}\right) \quad \downarrow \frac{9}{2}E_{(H\text{-}H)} \quad \downarrow \frac{1}{2}E_{(N\equiv N)} \qquad \uparrow -\Delta H_{vap(C_3H_7\text{-}NH_2)}^\circ$$

$$3\,C_{(g)} + 9\,H_{(g)} + N_{(g)} \xrightarrow{-2E_{(C\text{-}C)} - E_{(C\text{-}N)} - 2E_{(N\text{-}H)} - 7E_{(C\text{-}H)}} C_3H_7\text{-}NH_{2(g)}$$

ب - حساب أنطالبي تشكل بروبيل أمين السائل $\Delta H_f^0\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right)$

0,50 $\Delta H_f^\circ\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right) = 3\Delta H_{sub(C)}^0 + \frac{9}{2}E_{(H\text{-}H)} + \frac{1}{2}E_{(N\equiv N)} - 2E_{(C\text{-}C)} - E_{(C\text{-}N)}$

$- 2E_{(N\text{-}H)} - 7E_{(C\text{-}H)} - \Delta H_{vap(C_3H_7\text{-}NH_2)}^0$

$\Delta H_f^0\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right) = 3(717) + \frac{9}{2}(436) + \frac{1}{2}(945) - 2(348) - 292 - 2(390) - 7(413) - 29,2$

0,25 $\boxed{\Delta H_f^0\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right) = -102,7\ kJ.mol^{-1}}$

2) أ- موازنة معادلة الاحتراق:

0,50

$$C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)} + \frac{21}{4}\,O_{2(g)} \longrightarrow 3\,CO_{2(g)} + \frac{9}{2}\,H_2O_{(\ell)} + \frac{1}{2}N_{2(g)}$$

01,25

ب - حساب انطالبي احتراق بروبيل أمين السائل $\Delta H_f^0\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right)$:

$$\Delta H^\circ_{comb}\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right) = \sum \Delta H^\circ_f(\text{produits}) - \sum \Delta H^\circ_f(\text{reactifs})$$

0,50

$$\Delta H^\circ_{comb}\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right) = 3\Delta H^\circ_f\left(CO_{2(g)}\right) + \frac{9}{2}\Delta H^\circ_f\left(H_2O_{(\ell)}\right) - \Delta H^\circ_f\left(C_3H_7\text{-}NH_{2(\ell)}\right) - \frac{21}{4}\Delta H^\circ_f\left(O_{2(g)}\right)$$

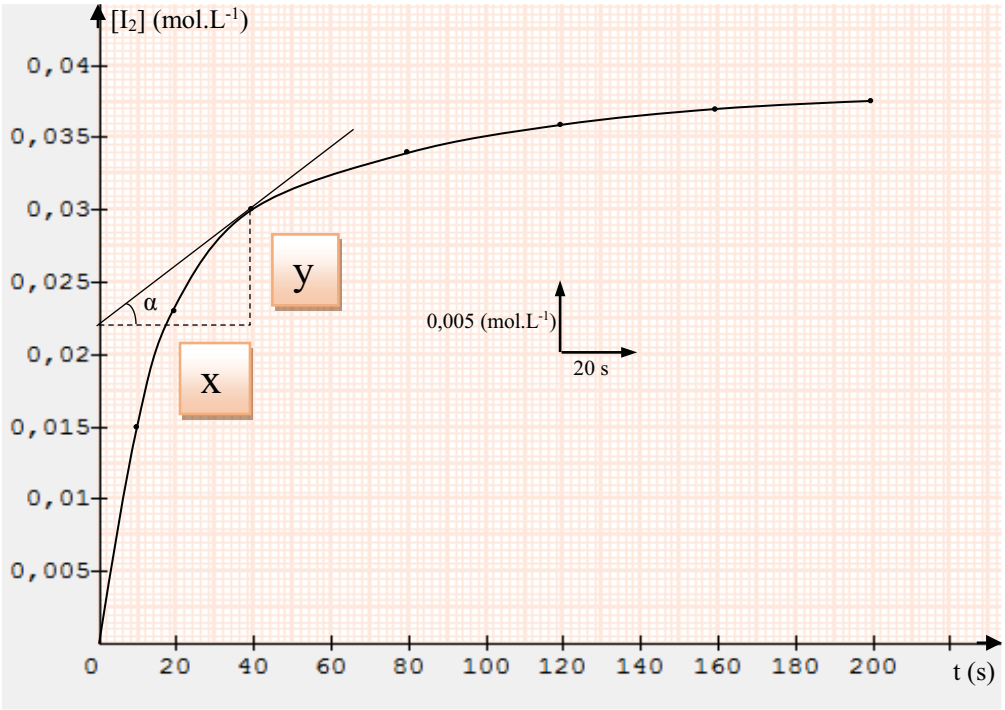
$$= 3(-393) + \frac{9}{2}(-286) - (-102,7) - \frac{21}{4}(0)$$

0,25

$$\boxed{\Delta H^\circ_{comb}\left(C_3H_7\text{-}NH_2\right)_{(\ell)} = -2363,3\ \text{kJ/mol}}$$

III- 1) رسم المنحنى $[I_2]=f(t)$:

01,00 01,00



2) حساب السرعة المتوسطة V_{moy}:

00,50 2x0,25

$$V_{moy} = \frac{\Delta[I_2]}{\Delta t} = \frac{[I_2]_2 - [I_2]_1}{t_2 - t_1} = \frac{0,030 - 0,023}{40 - 20} = 3,5.10^{-4}\,mol.L^{-1}.s^{-1}$$

3) إيجاد قيمة السرعة اللحظية V_t عند $t=40s$:

00,50 0,25

$$tg\alpha = \frac{y \times 0.005}{x \times 20} = \frac{1.6 \times 0.005}{2 \times 20}$$

0,25

$$V_t = 2.10^{-4}\,mol.L^{-1}.s^{-1}$$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة: **2023**

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: اللغة العربية وآدابها المدة: **02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

النّصّ: قال الشّاعر عبدالرّحمن شكري:

1- يتيمٌ تَقَاضاهُ الهمومُ حياتَـــــــــه وتُظْمِيه من طِيبِ الحياة خُطوبُ

2- ومـا اليُتْمُ إلّا غُربـةٌ ومَهـانـةٌ وأيُّ قريـبٍ لليتيم قريـبُ؟!

3- يَمُرُّ بـه الغِلمـانُ مَثْنَى ومَوْحـدًا وكـلُّ امرئٍ يلقَى اليتيمَ غريـبُ

4- يَرَى كُـلَّ أمٍّ بِـابْنهـا مُسْـتَعِزَّةً وهيهـات أنْ يَحنُو عليـه حبيـبُ

5- يُسـائلهُ الغِلمانُ عن شـأن أهلِه فيُحزنُـهُ أنْ لَا يُجيـبَ مُجيـبُ

6- **إذَا** جـاءه عيـدٌ من الحَوْلِ عـادَهُ من الوَجْـدِ دمعٌ هـاطـلٌ ووَجيـبُ

7- كأنَّ سـرورَ النّاسِ بالعيد قَسـوةٌ عليه تُريق الدَّمعَ و**(هو صَـبيبُ)**

8- يَظـلُّ حسـودًا للّـذِين **(أظلّـهم من العَيشِ فَيْنـانُ النّعيمِ)** رطيبُ

9- فيـا وَيْلَـهُ! قـد مَزّق الغِـلُّ قَلبَـهُ وأُنْشِـبَ فيـه للشّـقـاء نُيُوبُ

10- عَزَاءَكَ، لا يُلْمِم بكَ الضّـيمُ، إنّنا يتامى ولكنَّ الشّـقاءَ ضُـروبُ

11- فهذا يتيمٌ ثاكلٌ صَـفوَ عَيْشِـه وذاك من الصّحْبِ الكرامِ سَليبُ

12- وكلُّ امرئٍ في النّاس باكٍ وضاحكٌ وكـلُّ يتيمٍ لليتيم **نَسِـيـب**

[ديوان عبد الرّحمن شكري، جمعه وحقّقه: نقولا يوسف، المجلس الأعلى للثقافة 2000م، ص:142-143 بتصرّف.]

الشّرح اللّغويّ:

تَقَاضاهُ: أيْ تَتَقاضاهُ، بمعنى تطلُبه وتُلاحقه. **تُظْمِيه:** تُعْطِشُه. **الخُطُوب:** الأمور العظيمة المكروهة.

صبيب: غزير. **الفَيْنانُ:** المُورِق من الأغصان. **الضَّيمُ:** الظُّلم. **ثاكِلٌ:** فاقِدٌ.

الأسئلة:

أوّلا- البناء الفكريّ: (12 نقطة)

1) ما الظّاهرة التي لَفَتَت نَظَرَ الشّاعر وأثارَت اهتمامه؟ وكيف صوّرها في النّصّ؟

2) ما الآثار النّفسيّة المترتّبة عن هذه الظّاهرة؟ وكيف عالجها الشّاعر؟

وضّح إجابتك بعبارات من النّصّ.

3) حدّد النّمط السّائد، واذكُر ثلاثةً من مؤشّراته مُمَثِّلا لها من النّصّ.

4) لخِّص مضمون النّصّ معتمدًا تقنيّة التّلخيص.

ثانيا- البناء اللّغويّ: (08 نقاط)

1) سَمِّ الحقل المعجميّ السّائد في القصيدة، ومثِّلْ له بأربع مفردات.

2) ما الضّمير الأكثر حضورًا في القصيدة؟ مثِّل له، ثمَّ بَيِّن عائدَه، ودورَه في بنائها.

3) أعرِبْ ما تحته خط إعراب مفردات، وما بين قوسين إعراب جُمَل.

4) استخرج من البيت التّاسع صورة بيانيّة، اشرحها، وحدّد نوعَها، ثُمّ بيّنْ سِرَّ بلاغتها.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

النَّصّ:

لكلّ إنسانٍ الحقّ أنْ يتربَّى ويتعلّمَ حسب كفاءته واستعداده، فلهُ الحقّ أنْ يتعلّم القراءة والكتابة وأنْ يُرقِّيَ مَلَكاتِه في الفنون والعلوم حسب ما يسمح له استعداده، وأنْ يتهذّب بأنواع التّهذيب المختلفة.

وإنّما كان له هذا الحقّ لأنّ التَّرَبّي وسيلة من وسائل الحُرِّيَّة، ومن وسائل الحياة الرّاقيّة، فالجهلُ إذا فشا في أمّةٍ أثّر فيها أثرًا سيّئًا في جميع مرافقها، سواء في ذلك الشّؤون الاقتصاديّة والصّحيّة والاجتماعيّة والسياسيّة، فالمُتعلِّم يستطيع أنْ يَتَكسَّب ويُدير أمور معيشته ويُنظّم حياته أكثر ممّا يستطيع الجاهل، والأسرةُ المتعلّمة أَقْدر على مراعاة الأمور الصّحيّة من الأسرة الجاهلة، وإذا **(كَثُر الجهل في أمّة)** كَثُر فيها الفقر والتّشرُّد والإجرام، والمتعلّمون أَصْوبُ **حُكما** إذَا انْتَخَبُوا مَنْ ينُوب عنهم، وأَصْدق نظرًا وأَقْوَم رأيًا إذَا انْتُخِبُوا، والمرأة المتعلّمة أَقْدر على تربية أبنائها وتنظيم بيتها وإدارة شؤونها وهكذا، والعلم بابٌ للأخلاق القَويمَة والدِّين الصّحيح، به يشْعر الإنسان بنفسه وبه يُدرك الحياةَ العالية، وبه ترقى شخصيّتُه.

وواجبٌ على الحكومات إزاء هذا الحقّ إعدادُ الوسائل لكلّ فرد من أفراد الأمّةِ لِيَنَال درجةً من التّربية تؤهّله لأَنْ يكون عضوًا صالحًا **(يَعْرف حقوقه)** وواجباته، ويجبُ ألاَّ يَحُول بينها وبين القيام به فَقْرُ الأب أو نَحْو ذلك، وبعبارة أخرى يجب أنْ يجد كلُّ طفلٍ فقير مكانًا يتعلّم فيه، وأنْ يكون التّعليم يُؤهّل النّاشئين لأَنْ يفتحوا لهم طريقًا في الحياةِ حسب كفاءتهم وميُولهم، ويبعث فيهم الرّغبةَ في أنْ يعيشوا عيشةً أخلاقيّة صالحة، وعليها إعدادُ المعلّمين الصّالحين للقيام بهذه المَهمّة، وواجب على الأغنياء والجمعيّات مساعدة الحكومات في نشْر التّعليم لنَيْل هذا الغرض.

وهذا **الحقّ** لم تُقوّمْه الأممُ التّقويمَ الذي يستحقّه حتّى أعلى الأمم حضارة، وهم يسيرون بجدّ في سبيل تحقيقه، نَعَمْ إنّ أكثر الأمم المُمدّنة خَطَتْ خُطوات واسعة في تسهيل التّعليم الأوّليّ وتعميمه وجعله إجباريًّا، ولكنْ لا تزال هذه الأممُ مُقَصِّرةً في التّعليم العالي، ففِيها تجدُ كثيرًا من الرّاغبين في تتميم علومهم قد سُدّت الطُّرق في وُجوههم، إمّا للنّفقات التي تُفرَض عليهم، وإمّا لاشتراط شروطٍ أُخرى لم تَتَوَافَر فيهم، والمثل الأعلى للأمّة أمّةٌ يجِد فيها كلّ فرد وسائل رُقيّه وتَعَلُّمه مُمهَّدة مَوْفُورة.

[أحمد أمين، كتاب الأخلاق، مؤسّسة هنداوي للتّعليم والثّقافة، مصر، 2012، ص 60-61. بتصرّف]

الأسئلة:

أوّلا- البناء الفكريّ: (12 نقطة)

1) حدِّد الموضوع الذي تناولَه الكاتب. وما الهدف منه؟

2) استنتجْ من النّصّ مقارنة بين حياة المُتعلِّم وحياة غيره.

3) ضَعْ تصميمًا مُناسِبًا للنّصّ بتحديد أفكاره الأساسيّة.

4) اشرَحْ قول الكاتب: "**العلم بابٌ للأخلاق القَويمَة والدِّين الصّحيح**". ثم أبْدِ رأيك فيه.

ثانيا- البناء اللّغويّ: (08 نقاط)

1) هَيْمَنَ على النّصّ حقلان معجميّان أحدهما **تربويّ** والآخر **اجتماعيّ**. مثّل لكلٍّ منهما بأربع مفردات.

2) أعرِبْ ما تحته خطّ إعراب مفردات، وما بين قوسين إعراب جُمَل.

3) حدِّد نوع الأسلوب الذي وظّفه الكاتب في النّصّ مع التّعليل.

4) في الفقرة الثّانيّة صورة بيانيّة. استخرجها واشرحها، ثمّ بيّن نوعها وأثرها في المعنى.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
أوّلا- البناء الفكريّ: (12ن)		
1) الظّاهرة التي لفتَتْ نَظَرَ الشّاعر وأثارَت اهتمامه هي: "**ظاهرة اليُتْمِ في المجتمع**". وقد صوَّرَها الشّاعر بأنّها **غُربةٌ اجتماعية** تلاحق اليتيمَ فيها الهمومُ وتُظميه الخُطوبُ، ويسيطر عليه الشُّعور بالوحدة والحرمان.	**01** **01**	**02**
2) **الآثار النّفسيّة** المترتّبة عن ظاهرة اليُتم: • الشّعور **بالحزن** في مواطن السُّرور كالأعياد. (عبارات دالّة من البيتين 6 و7) • تَوَلُّد **الحسد والغلّ** في قلب اليتيم بسبب قسوة المجتمع عليه. (عبارات دالّة من البيتين 8 و9) وقد **عالَجها** الشّاعر بـ: • مواساة اليتيم ودعوته إلى التّحلّي بالصّبر. (عبارات دالّة من البيت 10) • توسيع مفهوم اليُتم بالإشارة إلى أصناف اليتامى في المجتمع للتّخفيف من معاناة اليتيم. (عبارات دالّة من الأبيات 10 و11 و12)	**2×0.5** **2×0.5** **2×0.5** **2×0.5**	**04**
3) النّمط السّائد هو: **الوصف.** - **ومن مؤشراته مع التّمثيل من النّصّ:** • **العبارات والمفردات الواصفة** من أخبارٍ مثل: "تقاضاه الهموم"، ... ونُعوتٍ مثل: "هاطِلٌ"، ... وأحوال مثل: "وهو صبيب"، ... • **التّصوير الفنّيّ** (الصُّور البيانية) من تشبيهات مثل: "ما اليُتم إلا غربة"، ... واستعارات مثل: "مزّق الغلّ قلبه"، ... وكنايات مثل: "أظلّهم فينان النعيم"، ... • توظيف **الجُمَل الاسميّة الدّالّة على الوصف** مثل: "كلّ امرئ باكٍ"، ... • توظيف **الجمل الفعلية الواصفة** مثل: "تُظميه... خطوبُ، يرى كلّ أمّ، يسائله"... • استعمال الأساليب **الانفعاليّة** كالاستفهام لإفادة التّعجُّب في قوله: "وأيُّ قريبٍ لليتيم قريبُ؟"، وكالنّداء لإفادة التّحسُّر في قوله: "يا وَيْلَهُ!...". (**الأساليب الانفعالية مؤشر للوصف الدّاخليّ**). ملحوظة: **تُقبَل مؤشّرات أخرى للوصف، وتُعطى العلامة كاملة لمن ذكر ثلاثة مؤشرات مع التمثيل.**	**0.75** **3×(0.25+0.5)**	**03**

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
4) التّلخيص: تُراعَى تقنية التّلخيص بتطبيق معايير التّصحيح الآتية: • الإحاطة بمضمون النّصّ في حدود خمسة أسطر. • ترتيب أفكار النّصّ كما وردَت مع الحفاظ على النّمط. • استعمال الأسلوب الخاصّ باجتناب النّقل الحرفيّ، مع سلامة التّعبير.	**2×0.5** **2×0.5** **2×0.5**	**03**
ثانيا- البناء اللّغويّ: (8ن) **1) الحقل المعجميّ** السّائد في القصيدة هو حقل **المعاناة والحرمان.** ومن مفرداته: «**الهموم، خطوب، تُظميه، غربة، مهانة، يُحزنه، الوجد، دمع، قسوة، الشّقاء، الضّيم، ...**». ملاحظة: **تُقبل من المترشح مفردات دالّة أخرى.**	**1** **4×0.25**	**02**
2) الضّمير الأكثر حضورًا في القصيدة هو **ضمير المفرد الغائب المتّصل (الهاء).** - **التّمثيل:** «تقاضاه، حياتَه، تُظميه، به، عليه، يسائله، أهله، يحزنه، جاءه ...». - **عائدُه: اليتيم.** - **دوره في بناء القصيدة:** الرّبط بين عبارات النّصّ بالإحالة على عائده (اليتيم) لتجنّب تكراره، وبهذا يكون مظهرًا من مظاهر اتّساق النّصّ.	**0.5** **2×0.25** **0.5** **0.5**	**02**
3) الإعراب: أ- إعراب المفردات: - **إذَا:** ظرف لما يستقبل مِن الزّمان يتضمّن معنى الشّرط، مبنيّ على السّكون في محلّ نصب مفعول فيه. وهو مضاف. - **نسيبُ:** خبر مرفوع وعلامة رفعه الضّمة الظاهرة على آخره. ب- إعراب الجمل: - **(هو صبيب):** جملة اسمية في محلّ نصب حال. - **(أظَلّهم من العيش فينانُ النّعيم):** جملة فعليّة صلة الموصول لا محلّ لها من الإعراب.	**0.5** **0.5** **0.5** **0.5**	**02**
4) الصّورة البيانيّة المطلوبة هي **إحدى** الصورتين الآتيتين: - «**مزَّقَ الغِلُّ قلبَه**» شبّه الشاعرُ الغِلَّ بوحش مفترس، حذف المشبّه به وترك قرينة لفظيّة تدل عليه وهي الفعل "مزّق" على سبيل **الاستعارة المكنيّة.** **بلاغتها:** إبراز أثر الغِلّ وخطورته على اليتيم بتجسيده في صورة محسوسة. - «**أُنشِبَ فيه للشّقاء نيوبُ**» شُبِّه الشّقاء بوحش مفترس، وحذف المشبّه به "الوحش" ورُمِزَ إليه بشيء مِن لوازمه وهو "أُنشبَ" أو "نُيوبُ"، على سبيل **الاستعارة المكنيّة.** **بلاغتها:** توضيح وطأة الشّقاء على اليتيم وتجسيد معناه في صورة محسوسة. ملاحظة: **يكتفي المترشح بصورة بيانيّة واحدة.**	**4×0.5**	**02**

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
أوّلا- البناء الفكريّ (12ن): **1)** تناول الكاتب **موضوع** التّربيّة والتعليم باعتباره حقًّا لكل أفراد المجتمع وواجبًا على الحكومات في توفير الوسائل المناسبة لتحقيق ذلك. **والهدف منه** هو نشر التعليم لتنشئة الأفراد الصالحين وتمكينهم من الحياة الكريمة.	**1.5** **1.5**	**03**
2) المقارنة بين حياة المتعلم وحياة غيره: - المتعلّم أكفأ من الجاهل في إدارة معيشته وتنظيم حياته. - المرأة المتعلمة أقدر من غيرها على تربية أبنائها وتنظيم بيتها وإدارة شؤونها. - الأسرة المتعلمة أقدر على مراعاة الأمور الصحية من الأسرة الجاهلة. - المتعلمون أصوب حكمًا وأقوم رأيًا في الانتخاب من غيرهم.	**4×0.75**	**03**
3) التصميم الفكري لفقرات النّصّ: أ- حقّ الإنسان في التربية والتعليم. **ب**-التربية والتعليم سبيل الحياة الكريمة. **ج**-واجب الحكومات والجمعيّات في توفير التعليم ووسائله لجميع أفراد المجتمع. **د**- تقصير معظم الأمم في توفير سبل التعليم العالي.	**4×0.75**	**03**
4) شرح القول: يُراعَى ما يلي: - توسيع المعنى ببيان علاقة العلم بالأخلاق الفاضلة وعلاقته بالدّين القويم. - إبداء الرّأي. - سلامة التّعبير.	**1.5** **1** **0.5**	**03**
ثانيا- البناء اللّغويّ (08ن): **1) الحقلان المعجميّان:** ملاحظة: **يكتفي المترشح بذكر أربع مفردات لكلّ حقل.**	**4×0.25** **4×0.25**	**02**

الحقل التّربويّ	التّهذيب / التعليم / القراءة / الكتابة / الفنون / العلوم / الأخلاق / ...
الحقل الاجتماعيّ	الأسرة / الجمعيات / المرأة / الأمم / التشرد / الفقر / الإجرام / ...

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
2) الإعراب: **أ- إعراب المفردات:** - **حُكمًا:** تمييز منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة. - **الحقُّ:** بدل مرفوع وعلامة رفعه الضّمّة الظّاهرة. **ب- إعراب الجُمَل:** - **(كَثُر الجهل في أمّة):** جملة فعلية في محل جر مضاف إليه. - **(يعرفُ حقوقه):** جملة فعلية في محل نصب نعت ثانٍ.	**0.75** **0.75** **0.75** **0.75**	**03**
3) الأسلوب الذي وظّفه الكاتب هو: الأسلوب **الخبريّ**. **لأنّه** الأنسب لعرض الأحكام وتقرير الحقائق وشرح الأفكار.	**0.5** **0.5**	**01**
4) الصورة البيانية في الفقرة الثانية:	**4×0.5**	**02**

الصورة البيانية	شرحها	نوعها	أثرها في المعنى
العلم بابٌ	شبه العلم بالباب واقتصر على ذكر طرفي التشبيه.	تشبيه بليغ	توكيد معنى "تأدية العلم إلى الأخلاق الفاضلة والدين الصحيح" وتوضيحه في الذّهن.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: اللغة الإنجليزية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Part One: Reading **(15 pts)**

A/ Comprehension **(08 pts)**

Read the text carefully and do the activities.

Attempts to sell large quantities of products cause advertisers to make claims that are not entirely factual. For instance, an advertisement for a particular brand of bread claimed the bread had fewer calories per slice than **its** competitors. What the advertisement did not say was that bread was sliced much thinner than the other brands.

Advertisers use different strategies to attract as much buyers as they can. One strategy used by **them** is to feature a celebrity in their advertisements or on their packaging. The implicit message is that the celebrity uses the product and may even depend on the product for his/her success.

Another marketing strategy involves labelling foods as "light" **which** means that one serving contains about 50 percent less fat than the original version. As a result, consumers mistakenly believe that eating light food means eating healthful food.

Food labels with misleading information often confront consumers. For example, "no-fat" does not necessarily mean zero grams of fat and foods low in fat may be high in sugar, adding additional calories to one's daily caloric intake.

Adapted from www.faqs.org

1- The text is:

a) a web article **b**) a book extract **c**) a magazine article

2- Say whether the following statements are true or false.

a) Advertisers use honest ways to sell products.
b) Advertisers employ famous people to promote their products.
c) Food labels may deceive consumers.
d) "No fat" means no additional calories to our daily caloric intake.

3- Answer the following questions according to the text.

a) What did the bread company do to make consumers think its bread contained less calories?
b) What is the hidden message behind featuring celebrities in advertisements?
c) Does consuming light food mean eating healthful food? Justify from the text.

4- Find what or who the underlined words in the text refer to.

a) its (§1) **b)** them (§2) **c)** which (§3)

B/ Text Exploration **(07 pts)**

1- Find words in the text whose definitions follow:

a) a thin flat piece of food (§1)
b) suggested without being directly expressed; hidden (§2)
c) to feel certain that something is true (§3)

2- Divide the following words into roots and affixes:

misleading – entirely – different

prefix	*root*	*suffix*

3- Ask questions which the underlined words answer.

a) Advertisers use different strategies <u>to attract as much buyers as they can.</u>
b) One marketing strategy involves <u>labelling foods as "light".</u>

4- Reorder the following sentences to get a coherent paragraph.

a) By law, these labels must include nutritional information
b) This information is most likely found on the back of the pack.
c) Food labels help us identify what is in packaged foods.
d) about energy content in kilocalories.

Part Two: Written Expression **(05 pts)**

Choose <u>ONE</u> of the following topics

Topic One:

Teenagers consume a lot of energy drinks having the label "Boost your energy" without being aware of the dangerous effects they have on their health.

Write a speech of about 80 to 120 words in which you sensitise your classmates to the negative impact of these drinks on their health. Suggest alternative ways to boost energy safely.

Make the best use of the following notes:

- energy drinks : high in sugar, caffeine
- high blood pressure, heart disease, dental problems, weight gain
- fruit juice, water, protein, dark chocolate, grapes…

Topic Two:

Plagiarism, which is stealing others' ideas or work and pretending they are yours, is an unethical and unlawful practice. As a conscious student, write an article of about 80 to 120 words for your school magazine to raise awareness among your schoolmates about the negative effects of this wrongdoing.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

Part One: Reading **(15 pts)**

A/ Comprehension **(08 pts)**

Read the text carefully and do the activities

Ever since the Sun set on the Apollo era and the Soviet Union collapsed, there has been an unavoidable question when it comes to space exploration. It has become even more relevant in recent years in response to new proposals to send astronauts to the Moon and to Mars. 'Given the sheer cost, is space exploration really worth **it**?'

Let's face it, space exploration is not exactly cheap! **It** takes the equivalent of millions of dollars to send even a single robotic mission to space, and billions of dollars to send astronauts to orbit.

To be fair, exploring space, the other celestial bodies of the Solar System, and the universe at large also comes with innumerable benefits. The problem is, the most obvious benefits are largely not observable. How do you put a dollar value on scientific knowledge, inspiration, or the expansion of our frontiers?

For those debating the worth of space exploration, things often turn towards the question of how many problems we have here on Earth. As the argument goes, between climate change, hunger, overpopulation and underdevelopment, we have got enough challenges here at home, and **these** should take priority over exploring and/or establishing a human presence on other worlds.

Adapted from interestingengeneering.com

1- Say whether the following sentences are True or False.

a) Space exploration is expensive.
b) Space exploration has few benefits.
c) The benefits of space exploration are not usually concrete.
d) For some people, space exploration is not a priority.

2- Answer the following questions according to the text.

a) Is sending robots to space as costly as sending astronauts?
b) What benefits of space exploration are mentioned in the text?
c) What argument against space exploration is given in the text?

3- Find what or who the underlined words in the text refer to.

a) it (§1) **b)** It (§2) **c)** these (§4)

4- Choose the most appropriate title.

a) Challenges Facing People on Earth
b) The Costs and Benefits of Space Exploration.
c) Dangers of Space Exploration

B/ Text Exploration **(07 pts)**

1- ***Find in the text words or phrases that are closest in meaning to the following:***
   a) launch (§2) = ……
   b) countless (§3) = ……
   c) primacy (§4) = ……

2- ***Give the opposites of the following words keeping the same root.***
   relevant – fair – human

3- ***Combine each pair of sentences with the connectors given between brackets. Make changes where necessary.***
   a) Space exploration is costly. Space exploration has many benefits. (**despite**)
   b) Scientists will develop space technology. They will be able to explore other planets. (**if**)

4- ***Fill in each gap with the appropriate word from the list given.***

extinction – hitting – threat – happen

Space holds not only many wonders and explanations of how the universe was formed, or how it works, but dangers as well. The chance of a large asteroid or comet ….(1)…. the Earth is small. But given time, it might ....(2)…. **.** Some explanations for the ….(3)…. and evolution of heavenly bodies include strikes by asteroids or comets. Our technology is reaching the point where we can detect such a ....(4)…. and might be able to do something about it.

Part Two: Written Expression **(05 pts)**

Choose <u>ONE</u> of the following topics

Topic one:

You watched a TED Talk video (on YouTube) about the benefits of space exploration. You were impressed by the arguments of the speaker.

Write an article of about 80 to 120 words for your school magazine to inform your schoolmates about the improvements space exploration might bring to human life.

Make the best use of the following notes:

- scientific and technological innovation
- unlocking the mysteries of life
- better understanding of the universe nature
- opportunities to face global challenges
- promoting international cooperation

Topic two:

Although social media (Facebook, Twitter, Instagram…) contribute to bringing people together, they are responsible for many problems such as bullying, information hacking, abusive advertisements... Write an opinion article of about 80 to 120 words for your local newspaper to sensitise the readers to the dangers of social media and suggest ways to reduce their effects on their private lives.

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة الموضوع الأول (Misleading Advertising)
مجموع	مجزأة	
15pts		Part One: Reading
08pts		**A- Comprehension**:
1	1	1- The text is a web article
2	0.5x4	2- True or false statements: a. F b. T c. T d. F
		3- Answering questions:
	1	a. (It did not say) it had sliced its bread much thinner than its competitors.
3.5	1	b. The celebrity uses the product and may even depend on it for his/her/their success
	1.5	c. No, it does not. Justification: Consumers mistakenly think that eating light food means eating healthful food.
		4-Cohesive markers:
1.5	0.5x3	a) its (§1) → brand of bread b) them (§2) → advertisers c) which (§3) → labelling food as light
07pts		**B- Text Exploration**:
1.5	0.5x3	**1.** Definitions: a) slice b) implicit c) believe
1.5	0.5x3	**2.** Morphology**:**

Prefix	***Root***	***Suffix***
mis	lead	ing
//////////	entire	ly
//////////	differ	ent

2	1x2	**3.** Asking questions: a) What do advertisers use different strategies for? Or Why do advertisers use different strategies? b) What does one marketing strategy involve?
2	0.5x4	4. Re-ordering Sentences**:** 1. c – 2. a – 3. d – 4.b (0,5 for opening sentence and 0,5 for each correct link)

Part two: **Written expression**

Criteria	Relevance	Semantic coherence	Correct use of English	Excellence (vocab+ creativity)	Final score
S. Exp, M , TM, G.E.	1	1	2	1	5

5pts	5

العلامة		عناصر الإجابة: الموضوع الثاني (Space Exploration)
مجموع	مجزأة	
15pts 08 pts		Part one : Reading **A/Comprehension:**
2	0.5×4	*1.* True or False a. True b. False c. True d. True
4	1 1.5 1.5	*2.* Answering questions a. No / No, it is not. b. The benefits of space exploration mentioned in the text are scientific knowledge, inspiration and the expansion of our frontiers(establishing a human presence on other worlds.) c. We have many problems here on Earth (climate change, hunger, overpopulation and underdevelopment) **Or** we have got enough challenges here at home (on Earth) **Or** Earth problems should take priority over exploring and/or establishing a human presence on other worlds
1.5	0.5×3	*3.* Cohesive markers: a. it (§1)→ the sheer cost / the cost b. It (§2)→ space exploration c. these (§4)→challenges (climate change, hunger, overpopulation and underdevelopment)
0.5	0.5	*4.* Title: b. The Costs and Benefits of Space Exploration.
07 pts		**B/ Text exploration**
1.5	0.5×3	*1.* Lexis: a. send (§2) b. innumerable (§3) c. priority (§4)
1.5	0.5×3	*2.* Morphology: opposites keeping the same root **Ir**relevant - **un**fair - **in**human
2	1×2	*3.* Combining pairs of sentences: a. Despite being costly, space exploration has many benefits. Or: Despite its (high) cost, space exploration has many benefits. b. If scientists develop space technology, they will/may be able to explore other planets.
2	0.5×4	*4.* Gap filling: 1. hitting 2. happen 3. extinction 4. Threat
05pts		Part two : **Written expression**

Criteria	Relevance	Semantic coherance	Correct use of English	Excellence(vocab & creativity)	Final score
Common stream	1	1	2	1	5

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: اللغة الفرنسية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Quand la lecture sauve des vies

Nous assimilons de plus en plus notre rêve de bonheur à un mot : décrocher. Décrocher du rythme infernal de nos vies. Décrocher de l'aliénation[1] technologique. Décrocher de l'industrie du divertissement qui entend occuper notre temps libre en nous abrutissant pour mieux nous pousser vers la consommation compulsive[2]. Georges Bernanos, un des grands écrivains français du dernier siècle, a déjà écrit que le monde moderne était « une conspiration universelle contre toute espèce de vie intérieure ». La lecture, pour peu qu'on la prenne au sérieux, permet de la retrouver.

La lecture ne sert pas qu'à accumuler de l'information. Elle permet de développer un autre rapport au monde : elle réveille notre imagination que la société de l'image tend à engourdir. On peut ouvrir un livre d'Histoire, un roman, un recueil de poèmes et d'un coup, sortir du tumulte[3] du monde pour redécouvrir ce dernier à travers le travail de l'esprit. Un livre peut guérir d'un chagrin d'amour, révéler une passion intellectuelle inattendue, donner envie de s'engager dans une cause ou pousser à découvrir un nouveau coin du monde.

Mais pour lire sérieusement, on doit savoir rompre avec le monde environnant ! Il faut réapprendre à se concentrer. Aujourd'hui, c'est un effort mental, même physique.

J'enseigne depuis douze ans. Souvent, je me suis permis de recommander à un étudiant que je devinais plus curieux que les autres la lecture de tel ou tel ouvrage qui pouvait, me semblait-il, lui révéler sa propre vocation[4] […]. Il y a des lecteurs contemplatifs, il y en a d'autres qui veulent retrouver dans un livre les pages les plus furieuses de l'Histoire. Il y a des militants et des sceptiques. Mais quand une personne trouve le livre qui lui donnera envie de lire d'autres livres, sa vie, sans même s'en rendre compte, vient de basculer.

Enfin, je suis convaincu d'une chose : chacun peut trouver le livre qui lui permettra de voir l'existence d'une nouvelle manière et de se découvrir autrement. J'avoue être rarement aussi heureux que lorsque j'apprends qu'un ami a particulièrement apprécié le bouquin que je lui ai recommandé ou offert. Il y a là quelque chose de magique. Et c'est une magie à portée de main.

Mathieu **BOCK-COTE**, ***www.journaldemontreal.com***, 06 novembre 2019.

1. ***Aliénation*** *: dépendance, addiction.*
2. ***Compulsive*** *: tendance à agir de manière répétitive, quasi automatique.*
3. ***Tumulte*** *: désordre, agitation.*
4. ***Vocation*** *: penchant, goût.*

QUESTIONS

I. Compréhension de l'écrit : (14 points)

1. **L'idée principale** traitée dans le texte **est** :
   - la lecture comme moyen d'acquérir des connaissances dans le monde moderne.
   - la lecture comme moyen de réussir ses études dans le monde moderne.
   - la lecture comme moyen d'échapper aux contraintes du monde moderne.

   Recopiez la bonne réponse.
2. **Relevez** du texte **deux (02) mots et deux (02) expressions** relatifs au mot « **livre** ».
3. **Relevez** du premier paragraphe **deux (02) phrases** qui montrent comment la lecture permet de retrouver le bonheur de la vie intérieure.
4. **Citez les deux (02) conditions** données par l'auteur pour faire une lecture sérieuse.
5. **Soit** les expressions suivantes :

   empêcher toute vie intérieure - découvrir le monde et se découvrir autrement - réveiller l'imagination - engourdir l'imagination - inciter à la consommation compulsive - décrocher du rythme infernal de la vie.

   Classez-les dans la rubrique qui convient :
   - **La société moderne** : ……
   - **La lecture** : ……
6. Dans les extraits ci-dessous, **à qui** ou **à quoi** renvoie chacun des mots : « **la** » - « **lui** » - « **lui** » ?
   - « ... *permet de **la** retrouver.* » (1er paragraphe)
   - « ... ***lui** révéler sa propre vocation.* » (4ème paragraphe)
   - « ... *le bouquin que je **lui** ai recommandé ou offert.* » (5ème paragraphe)
7. A travers ce texte, l'auteur **veut** :
   - défendre la lecture en tant qu'activité utile.
   - remettre en cause les bienfaits de la lecture.
   - expliquer comment s'informer à travers la lecture.

   Recopiez la bonne réponse.
8. « *…chacun peut trouver le livre qui lui permettra de voir l'existence d'une nouvelle manière et de se découvrir autrement* ». **Etes-vous d'accord** avec cette affirmation de l'auteur ?
   Répondez en 02 à 03 lignes.

II. Production écrite : (06 points)

Traitez l'un des deux sujets suivants :

Sujet 1 :

A l'occasion de la journée mondiale du livre, le 23 avril, votre lycée organise des journées portes ouvertes pour encourager les lycéens à lire. Vous décidez d'y participer. Pour cela, **rédigez le compte rendu objectif de ce texte** (environ 120 mots) que vous publierez sur la page Facebook de votre établissement.

Sujet 2 :

A l'occasion de la journée internationale « *Pour un Internet plus sûr* », le centre culturel de votre ville organise une campagne de sensibilisation aux dangers des réseaux sociaux (Facebook – Instagram –Twitter…). Pour y participer, **rédigez un texte** (environ 150 mots) afin de convaincre les jeunes d'utiliser de façon raisonnable ces réseaux de communication.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

Figure de la révolution algérienne, l'auteur témoigne, ici, du parcours de milliers de paysans anonymes, devenus, plus tard, Djounoud de l'Armée de Libération Nationale (ALN).

Dans les « djebels », la guerre s'installait et progressait. Nos paysans, passé un certain temps d'observation, de crainte et d'attentisme, se réveillaient au combat. Pour celui qui les connaît, ils sont dans la proportion de 70 % des guerriers en puissance. Tenir un fusil et faire parler la poudre est le rêve de nos campagnards.

J'ai été élevé au milieu d'eux. Je connais leur courage, leur aptitude au combat, leurs astuces et leurs faiblesses humaines. Ils naissent et grandissent dans une uniformité monotone. Ils vont à l'école coranique, s'il y'en a une dans la mechta[1]. Un peu plus âgés, ils s'occupent des chèvres, plus difficiles à garder. Entre 20 et 25 ans, ils passent à la charrue et commencent à aller dans les marchés. Puis ils se marient. […] De leur jeunesse, ils héritent la connaissance du pays. La montagne n'a plus de secrets pour eux : ils vous indiquent le moindre ravin, la place des rochers, celle des ruisseaux, des buissons.

Ce sont ces connaissances qu'ils mettent au service de l'ALN. Quand ont-ils appris à se servir d'un fusil ? Au gré des mariages, des parties de chasse, des battues aux sangliers. A l'époque où je faisais mon service militaire et mes études, ma grande distraction était de retourner au douar et d'aller à la chasse avec eux. Il suffisait d'en parler pour qu'ils soient prêts. J'ai connu parmi eux de grands chasseurs, des tireurs d'élite.

La guerre d'Algérie en a fait des djounoud. Beaucoup parmi eux mourront. Mais ils se révéleront de redoutables maquisards[2], habiles, tirant avantage du relief du terrain. Mêlés aux moudjahidine venus de la ville, ils donneront à l'ALN ses grandes vertus[3] : rapidité dans l'attaque, décrochage, grande marche, nouvelle attaque, etc.

A quelque chose près, ces paysans se ressemblent. Dans les Aurès, le Nord-Constantinois, en Kabylie, dans l'Algérois, l'Oranie, le Sud, ils tiennent tête à une puissance armée. Malgré l'aviation, le napalm, l'artillerie, les chars, la technique des généraux de l'armée française, ces hommes devenus colonels, commandants, capitaines, djounoud, inventent chaque jour une tactique nouvelle pour survivre et durer. Ils portent souvent à l'armée française des coups très durs.

Ferhat **ABBAS**, ***Autopsie d'une guerre : L'aurore***, 2011.
Alger-Livres Editions, pp. 152-154.

1. ***Mechta*** *: « dechra », douar, hameau, village.*
2. ***Maquisards*** *: moudjahidine, combattants.*
3. ***Vertus*** *: qualités, valeurs.*

QUESTIONS

I. <u>Compréhension de l'écrit</u> : (14 points)

1. **L'idée principale** traitée dans ce texte est :
   - la vie et l'engagement des paysans après la guerre d'Algérie.
   - la vie et l'engagement des djounoud durant la guerre d'Algérie.
   - la vie et l'engagement des paysans avant et pendant la guerre d'Algérie.

   Recopiez la bonne réponse.
2. *« Ce sont ces connaissances qu'ils mettent au service de l'ALN. »*
   Relevez du texte les quatre (04) connaissances.

3. « *Tenir un fusil et faire parler la poudre…* » D'après le texte, **cette expression signifie** :
- prendre les armes pour faire la guerre.
- prendre les armes pour aller à la chasse.
- prendre les armes pour célébrer un mariage.

Recopiez la bonne réponse.

4. Lisez les propositions ci-dessous, puis **répondez** par **Vrai** ou **Faux :**
- **a.** Les paysans ont pris rapidement les armes dès le début de la guerre.
- **b.** Le narrateur était étranger au milieu paysan.
- **c.** Les paysans ont été d'un grand apport pour l'ALN.
- **d.** Quelles que soient leurs régions, les djounoud ont combattu un ennemi lourdement armé.

5. **Soit** les mots et expressions suivants :
courage - rapidité dans l'attaque - grands chasseurs - redoutables maquisards - habiles - connaissance du pays.

Classez-les selon qu'ils renvoient aux **:**
- **Paysans avant de rejoindre l'ALN :** ……
- **Paysans dans les rangs de l'ALN :** ……

6. Dans les extraits ci-dessous, **à qui** renvoie chacun des mots suivants : **« je » - « eux » - « ils »** ?
- « *A l'époque où **je** faisais...* » (3ème paragraphe)
- « *Beaucoup parmi **eux** mourront.* » (4ème paragraphe)
- « *…**ils** tiennent tête à une puissance armée.* » (5ème paragraphe)

7. A travers ce texte, l'auteur **veut** :
- raconter la vie quotidienne des paysans durant la guerre d'indépendance.
- rendre hommage aux paysans qui ont rejoint les rangs de l'ALN.
- dénoncer la non-participation des paysans à la guerre d'indépendance.

Recopiez la bonne réponse.

8. *« A quelque chose près, ces paysans **se ressemblent**. Dans les Aurès, le Nord-Constantinois, en Kabylie, dans l'Algérois, l'Oranie, le Sud, ils tiennent tête à une puissance armée. »*
A votre avis, qu'est-ce qui a favorisé cette ressemblance ? **Répondez en 02 à 03 lignes**.

II. Production écrite : (06 points)

Traitez l'un des deux sujets suivants :

Sujet 1 :

Vous avez un(e) ami(e) à l'étranger qui s'intéresse à l'Histoire de la révolution algérienne. Ce texte vous plaît et vous décidez de l'informer de son contenu. Pour cela, **rédigez son compte rendu objectif** (environ 120 mots) que vous partagerez avec lui ou elle sur sa page Facebook.

Sujet 2 :

A l'occasion de la journée nationale du martyr, le 18 février, votre lycée organise une exposition murale pour faire connaître les héros qui ont contribué à notre glorieuse révolution. Vous décidez d'y participer. Pour cela, **rédigez un texte** (environ 150 mots) dans lequel vous présenterez à vos camarades l'un des héros de votre région.

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة الموضوع الأوّل
مجموع	مجزأة	
		I. <u>Compréhension de l'écrit</u> : (14 points)
01.5	01.5	**1.** L'idée principale traitée dans le texte est : - ***la lecture comme moyen d'échapper aux contraintes du monde moderne.***
02	0.5x4	**2.** <u>Deux mots</u> : ***Bouquin – ouvrage – roman – lecture – lecteurs - écrivains*** <u>Deux expressions</u> : ***livre d'Histoire - recueil de poèmes.***
		(<u>accepter aussi les mots suivants</u> : ***lire – pages***.) (<u>accepter aussi les expressions suivantes</u> : ***grands écrivains – lecteurs contemplatifs***.)
02	01x2	**3.** <u>Les deux phrases du 1er paragraphe</u> : - ***Décrocher du rythme infernal de nos vies.*** - ***Décrocher de l'aliénation technologique.*** - ***Décrocher de l'industrie du divertissement*** *(qui entend occuper notre temps libre en nous abrutissant pour mieux nous pousser vers la consommation compulsive.)* (<u>accepter aussi</u> : *Nous assimilons de plus en plus notre rêve de bonheur à un mot : décrocher.)*
02	01x2	**4.** <u>Les deux conditions</u> : - *(On doit savoir)* ***rompre avec le monde environnant.*** - *(Il faut)* ***réapprendre à se concentrer.*** (<u>Remarque</u> : les 02 expressions entre parenthèses sont facultatives.)
01.5	0.25x6	**5.** Classement des expressions : - **la société moderne :** *empêcher toute vie intérieure / engourdir l'imagination / inciter à la consommation compulsive.* - **la lecture** : *découvre le monde et se découvrir autrement / réveiller l'imagination / décrocher du rythme infernal de la vie.*
01.5	0.5x3	**6.** - « la » *:* ***vie intérieure*** (<u>accepter aussi</u> : ***toute espèce de vie intérieure***.) - « lui » ***: un étudiant que je devinais plus curieux que les autres***. (<u>accepter aussi</u> : ***un étudiant***.) - « lui » : ***un ami.***
01.5	01.5	**7.** L'auteur veut : ***défendre la lecture en tant qu'activité utile.***
02	0.5x4	**8. Critères d'évaluation :** - Respect de la consigne (prise de position avec l'emploi du « je » et d'un verbe ou d'une expression d'opinion, nombre de lignes). - Pertinence des idées (arguments personnels en relation avec la position exprimée). - Cohérence. - Correction de la langue.

العلامة		عناصر الإجابة الموضوع الثّاني
مجموع	مجزأة	
		I. <u>Compréhension de l'écrit</u> : (14 points)
01.5	01.5	**1.** L'idée principale traitée dans ce texte est : - ***La vie et l'engagement des paysans avant et pendant la guerre d'Algérie.***
02	0.5x4	**2.** <u>**Ces**</u> quatre (04) connaissances sont : (ils indiquent) ***le moindre ravin / la place des rochers / celle des ruisseaux / des buissons.*** (<u>accepter aussi</u> **:** ***la connaissance du pays / la montagne n'a plus de secrets pour eux / aptitude au combat / astuces***)
01.5	01.5	**3.** Cette expression signifie : - ***Prendre les armes pour faire la guerre.***
02	0.5x4	**4.** **a.** Les paysans ont pris rapidement les armes dès le début de la guerre. **Faux** **b.** Le narrateur était étranger au milieu paysan. **Faux** **c.** Les paysans ont été d'un grand apport pour l'ALN. **Vrai** **d.** Quelles que soient leurs régions, les djounoud ont combattu un ennemi lourdement armé. **Vrai** (Remarque : le candidat n'est pas obligé de recopier les propositions mais doit mentionner la correspondance (a b c d) avec sa réponse)
01.5	0.25x6	**5.** Classement des mots et expressions : - **Paysans avant de rejoindre l'ALN :** *courage / grands chasseurs / connaissance du pays* - **Paysans dans les rangs de l'ALN :** *rapidité dans l'attaque / redoutables maquisards / habiles*
01.5	0.5x3	**6.** - « je » : ***le narrateur / l'auteur / Ferhat ABBAS / témoin*** *(Accepter toute réponse qui renvoie à Ferhat ABBAS)* - « eux » : ***djounoud*** - « Ils » : ***ces paysans***
02	02	**7.** Dans ce texte, l'auteur veut : - ***rendre hommage aux paysans qui ont rejoint les rangs de l'ALN***.
02	0.5x4	**8. Critères d'évaluation :** - Respect de la consigne (prise de position avec l'emploi du « je » et d'un verbe ou d'une expression d'opinion, nombre de lignes). - Pertinence des idées (arguments personnels en relation avec la position exprimée). - Cohérence. - Correction de la langue

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل والثّاني)
مجموع	مجزأة	
		II. <u>Production écrite</u> : (06 points)
		<u>Sujet 1</u> : Compte rendu objectif
		1. Organisation de la production :
	0.5	- Présentation du texte (mise en page, lisibilité)
		- Cohérence du texte
02	0.25x 4	• progression des informations • absence de répétitions • absence de contresens • emploi de connecteurs
	0.25x2	- Structure adéquate (accroche (0.25) – condensation (0.25)
		2. Planification de la production :
	1	- Choix énonciatif en relation avec la consigne
02	1	- Sélection des informations essentielles (condensation et reformulation)
		3. Utilisation de la langue de façon appropriée :
	1	- Correction des phrases au plan syntaxique
	0.25	- Emploi d'un lexique approprié à la thématique
02	0.25	- Emploi correct des temps et des modes
	0.25	- Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	- Orthographe (pas plus de 10 erreurs)
		<u>Sujet 2</u> : Production libre
		1. Organisation de la production :
	0.25	- Présentation du texte (mise en page, lisibilité).
		- Cohérence du texte
02	0.25x4	• progression des informations • absence de répétitions • absence de contresens • emploi de connecteurs
	0.75	- Structure adéquate [Introduction (0.25) – développement (0.25) conclusion (0.25)]
		2. Planification de la production :
02	01x2	- Choix énonciatif en relation avec la consigne - Choix des informations (originalité et pertinence des idées)
		3. Utilisation de la langue de façon appropriée :
	0.5	- Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	- Emploi d'un lexique approprié à la thématique
02	0.5	- Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	- Emploi correct des temps et des modes
	0.25	- Orthographe (pas, plus de 10 erreurs)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي

اختبار في مادة: التاريخ والجغرافيا **المدة: 03 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التاريخ:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... نصّت **اتّفاقيات إيفيان** المُوقّعة بين **الحكومة المؤقّتة الجزائرية** وفرنسا على اعتبار يوم 19 مارس 1962 تاريخا **لوقف إطلاق النّار** بين جبهة وجيش التّحرير الوطنيين والقوّات الفرنسيّة عبر كامل التّراب الوطني، واعتبر السّيد بن يوسف بن خدّة رئيس الحكومة الجزائرية المؤقّتة في خطاب وجّهه إلى الشّعب الجزائري، أنّ اتّفاق وقف القتال يُعدُّ نصرا كبيرا لصالح الشّعب، مُصْدِرا الأوامر لوحدات جيش التّحرير إنهاء العمل المسلّح في كلّ مناطق الوطن...".

المرجع: د/بن يوسف تلمساني. المركز الوطني للدّراسات والبحث في الحركة الوطنية وثورة أول نوفمبر1954. تاريخ الجزائر 1830-1962. الجزء الأول. صفحة 272.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) أكمل الجدول التّالي:

الحدث	تاريخه
إعلان مشروع قسنطينة	
	21 ديسمبر 1991
إنشاء الخّط الهاتفي الأحمر	

الجزء الثاني: (04 نقاط)

بتفكّك الكتلة الشّرقية انتهت الحرب الباردة، وانتهت معها القطبية الثّنائيّة، ما أسفر عن ظهور نظام دولي جديد أحادي القطب تقوده الولايات المتّحدة الأمريكية، كانت له انعكاسات على العلاقات الدّولية وعلى بلدان العالم الثّالث.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا تاريخيا تبيّن فيه:

1) المؤسّسات الاقتصادية التي يقوم عليها النّظام الدّولي الجديد.

2) انعكاساته على بلدان العالم الثّالث.

الجغرافيا:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... نظرا لأنّ معظم البلدان الأوروبية تستورد **الطّاقة** على أساس صافٍ، يُمثّل ارتفاع الأسعار العالمية صدمة سلبية بالنّسبة لمعدّلات **التّبادل التّجاري**، ممّا يؤدّي إلى تراجع النّاتج وارتفاع التّضخّم ... لذلك تمّ خفض توقّعات نمو إجمالي النّاتج المحلّي **لمنطقة اليورو**...".

المرجع: تقرير حول الاقتصاد العالمي (آفاق الاقتصاد العالمي).
تقرير صندوق النّقد الدّولي. صفحة 04. أفريل 2022

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) إليك جدولا يمثّل أهمّ مناطق ودول التّبادل التّجاري للولايات المتّحدة الأمريكية عام 2021.

المناطق والدّول	كندا	المكسيك	الاتّحاد الأوربي	اليابان	الصّين
الصّادرات %	%17.5	%15.8	%15.5	%4.3	% 8.6
الواردات %	%12.4	%13.2	%17.1	%4.8	%18.5

المصدر: تقرير المنظّمة العالمية للتّجارة ومؤتمر الأمم المتّحدة للتّجارة والتّنمية عام 2022.

المطلوب: مثّل المعطيات الإحصائيّة الواردة في الجدول **بأعمدة بيانيّة في مجال واحد.**

بمقياس رسم: 1 سم لكلّ 2 %.

1 سم لكلّ عمود.

الجزء الثاني: (04 نقاط)

رغم ما وصلت إليه بلدان عالم الشّمال من تقدّم اقتصادي جعلها تهيمن وتسيطر على الاقتصاد العالمي، فإنّه بالمقابل تعاني من مشاكل كثيرة تعترض تقدّمها.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا جغرافيا تبيّن فيه:

1) المظاهر الاقتصاديّة لتقدّم بلدان عالم الشّمال.

2) المشاكل التي تعترض تقدّمها الاقتصادي.

انتهى الموضوع الأوّل

الموضوع الثاني

التاريخ:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... اتّسمت مرحلة **التّعايش السّلمي** بتراجع حِدّة المجابهة بين **القطبين**، حيث باتت مواقفهما الدّيبلوماسيّة تجمع بين التّشدّد حينا وبين المرونة حينا آخر... وقد كان من العوامل التي ساعدت على حدوث هذه التّغييرات تضخّم **التّرسانة النّووية** لكلّ من القطبين، وزيادة مخاطر المواجهة العسكرية بينهما، بحيث أصبح شُغلهما الشّاغل هو محاولة إيجاد صيغة للتّعايش المشترك يُمْكن من خلالها تجنّب مخاطر الدّمار الشّامل الذي سيلحق بهما وبالبشريّة كلّها...".

المرجع: د/ ممدوح نصار ود/ أحمد وهبان. التّاريخ الدّيبلوماسي. العلاقات السّياسية بين القوى الكبرى (1991/1815). مرحلة التّعايش السّلمي. الإسكندرية مصر. صفحة 277.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) عرّف بالشّخصيّات التّالية:

- كريم بلقاسم - أندري جدانوف - جون كنيدي

الجزء الثاني: (04 نقاط)

أدرك قادة الثّورة الجزائريّة أنّ نجاحها لن يكون إلاّ بتعبئة الشّعب للالتفاف حولها، وأدركت فرنسا كذلك أنّ القضاء على الثّورة لن يكون إلاّ بعزل الشّعب عنها.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا تاريخيا تبيّن فيه:

1) الوسائل التي اعتمد عليها قادة الثّورة لتعبئة الشّعب.

2) مخطّطات فرنسا لعزل الشّعب عن الثّورة.

الجغرافيا:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... نظرا إلى النّمو السّريع لاقتصادات **مجموعة بريكس**، فهي مُرشّحة للتّحوّل إلى أقوى اقتصاد في العالم، متقدّمة على **مجموعة السّبع الكبرى** ... وتعمل مجموعة بريكس على زيادة التّعاون والتّكامل بين اقتصاداتها، فقد قرّرت تحسين القدرة التّنافسيّة لاقتصاداتها في الأسواق العالمية وتعزيز العلاقات في مجال الطّاقة و**التّكنولوجيا**...".

المرجع: أ/ وليد ابراهيم حذيفة. القوى الاقتصادية الصّاعدة في ظّل العولمة. جامعة دمشق. قسم الاقتصاد الدّولي.2015/2014.صفحة 198.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) إليك جدولا يمثّل تطور أسعار البترول من عام 2010 إلى عام 2018. **الوحدة: بالدّولار.**

السّنة	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
السّعر	80.15	112.94	111.05	112.51	100.23	53.07	45	49.67	71.05

المصدر: مجلّة نور للدّراسات الاقتصادية. مجلّد 05. عدد 02. ديسمبر 2019. صفحة 190.

المطلوب: علّق على المعطيات الإحصائيّة الواردة في الجدول.

الجزء الثاني: (04 نقاط)

لم يكن الاتّحاد الأوربي لينجح لولا تبنّيه سياسة التّكتّل التي جعلت منه قوّة اقتصادية عالمية، وأزالت العديد من المعيقات التي تعترضه.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا جغرافيا تبيّن فيه:

1) أهميّة سياسة التّكتّل في قوّة اقتصاد الاتّحاد الأوربي.

2) المعيقات الدّاخلية التي ما زالت تعترضه.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
* **التاريخ:**		
* **الجزء الأول:**		
1) شرح ما تحته خطّ في النّص:		
❖ **اتفاقيات إيفيان:** اتفاقيات سياسية رسمية بين الحكومة المؤقتة الجزائرية والحكومة الفرنسية، بعد مفاوضات طويلة وشاقة وُقّعت في إيفيان الواقعة على الحدود الفرنسية السويسرية في 1962/03/18، تضمّنت عدة بنود منها وقف إطلاق النار الذي نُفذّ في 1962/03/19 ...	01	
❖ **الحكومة المؤقتة الجزائرية:** هيئة سياسية تنفيذية تأسست في 1958/09/19 بالقاهرة (مصر) برئاسة فرحات عباس، عوّضت لجنة التنسيق والتنفيذ مهمتها تمثيل الثورة في الخارج وقيادة المفاوضات...	01	
❖ **وقف إطلاق النار:** توقيف كلّ العمليات العسكرية بين الطرف الجزائري (جيش التحرير الوطني) و(الجيش الفرنسي) على كامل التراب الوطني، شَرع في تطبيقه بموجب اتفاقيات إيفيان في 1962/03/19...	01	06
2) إكمال الجدول:		

الحدث	التاريخ	
إعلان مشروع قسنطينة	03 أكتوبر 1958	01
انعقاد مؤتمر ألما آتا (كزاخستان)	21 ديسمبر 1991	01
إنشاء الخط الهاتفي الاحمر	20 جوان 1963	01

* **الجزء الثاني:**		
* **مقدمة:** النّظام الدّولي الجديد وانعكاساته على العالم الثالث. **(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)**	0.50	
1) المؤسسات الاقتصادية التي يقوم عليها النظام الدّولي الجديد:		
❖ صندوق النّقد الدّولي.	0.50	
❖ البنك الدّولي للإنشاء والتعمير.	0.25	
❖ المنظمة العالمية للتجارة.	0.50	
❖ الشركات متعددة الجنسيات.	0.25	
2) انعكاساته على بلدان العالم الثالث:		04
❖ اغراق دول العالم الثّالث بالديون وفوائدها (التّبعية)...		
❖ الضغط على دّول العالم الثالث لتغيير نظامها الاقتصادي بالانفتاح على الاستثمارات الخارجية وتحرير التّجارة.		
❖ سيطرة الشركات متعددة الجنسيات على اقتصاد بلدان العالم الثّالث إنتاجا وتصديرا...	0.25	
❖ استفادة بعض دول العالم الثّالث من قروض ومساعدات ونقل للتكنولوجيا...	6 ×	
❖ تحول الصراع من شرق غرب إلى شمال جنوب		
❖ استنزاف ثروات العالم الثّالث وتعرض بلدانه إلى مشاكل وصراعات داخلية...		
* **خاتمة:** يبقى العالم الثّالث حلبة لصراع القوى الاقتصادية والسياسية الكبرى. **(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)**	0.50	
(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)		

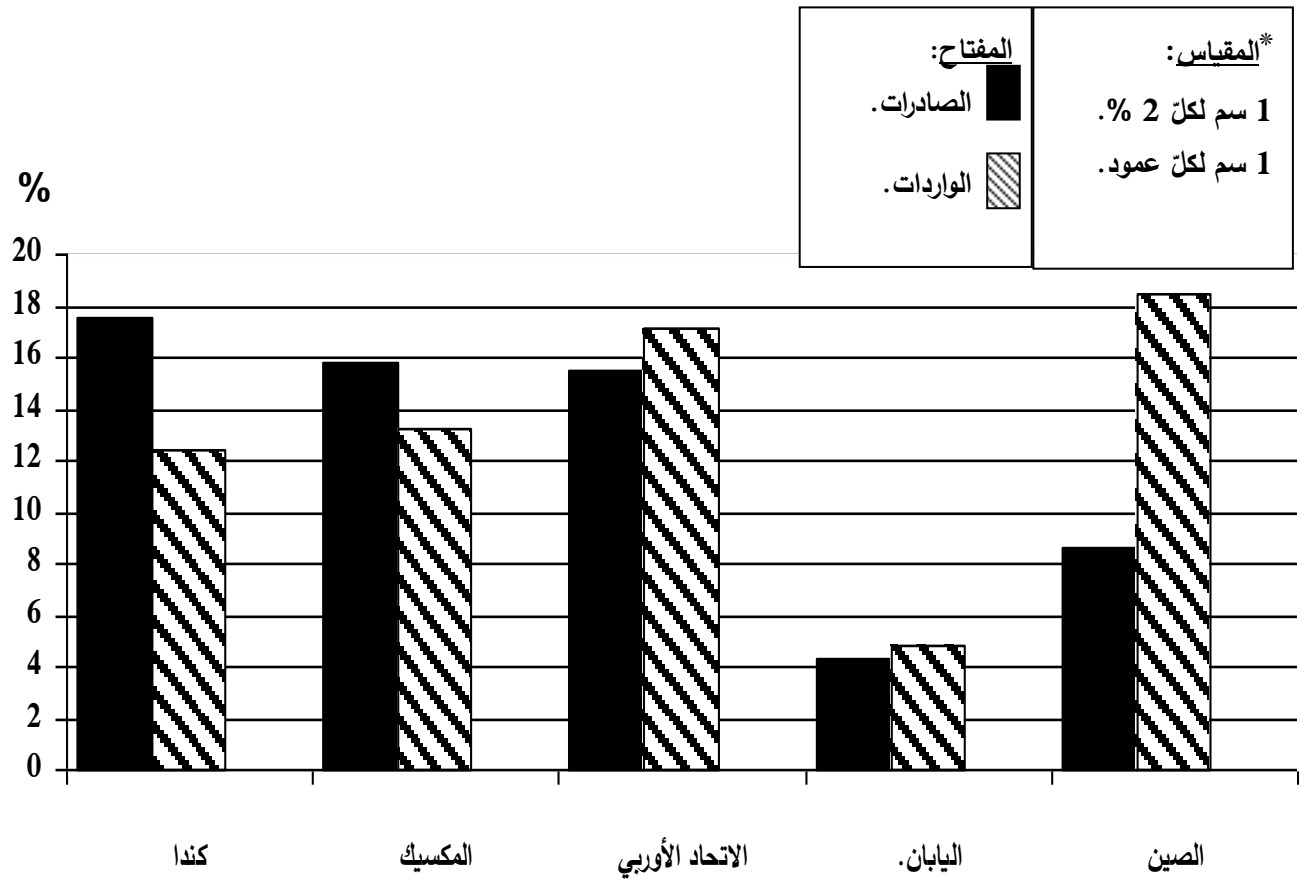
*الجغرافيا:		
*الجزء الأول:		
1) شرح ما تحته خطّ في النّص:		
❖ الطاقة: الموارد الطبيعية (المحروقات) المحركة للعمليات الانتاجية وتنقسم إلى قسمين: طاقة متجددة مثل الماء الشمس الرياح... وطاقة غير متجددة مثل البترول والغاز الطبيعي وهي المحرك الأساسي للاقتصاد العالمي...	01	
❖ التبادل التجاري: عملية تبادل السلع والمنتجات والخدمات وغيرها(الصادرات والواردات) تتم بين دولتين أو مجموعة من الدّول وفي الأسواق المختلفة...	01	
❖ منطقة اليورو: مجموعة من دول الاتحاد الأوربي اعتمدت عملة موحدة تسمى "اليورو" في المعاملات التجارية والمالية تضم 19 دولة...	01	06
2) تمثيل المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول التي تمثّل مناطق ودول التّبادل التّجاري للولايات المتحدة الأمريكية عام 2021 بأعمدة بيانية في مجال واحد:		
*العنوان: 0.50 *المقياس: 0.50 *المفتاح: 0.50 *الانجاز: 01.50	03	
*الجزء الثاني:		
* مقدمة: بلدان عالم الشمال بين القوة الاقتصادية والمشاكل التي تعترضها. (تقبل كلّ مقدمة وظيفية)	0.50	
1) المظاهر الاقتصادية لتقدم بلدان عالم الشمال:		
❖ تنوع الانتاج الصناعي والزراعي وضخامته حيث تحتل مراتب عالمية أولى في العديد من الصناعات والمحاصيل الزراعية...		
❖ ضخامة المبادلات التّجارية في العالم تصديرا واستيرادا حيث تبلغ أكثر من80%...	0.25	
❖ ارتفاع الدّخل الوطني والدّخل الفردي...	× 6	
❖ ضخامة الاستثمارات الداخلية والخارجية.		
❖ هيمنة عملاتها على المبادلات التجارية في العالم.		
❖ امتلاكها شركات متعددة الجنسيات في مختلف النشاطات تحتكر 70 % من الإنتاج العالمي...		04
2) المشاكل التي تعترض تقدمها الاقتصادي:		
❖ تبعيتها للخارج في العديد من المواد الأولية خاصة الطاقوية.	0.25	
❖ تقلص الأسواق الخارجية بظهور قوى صناعية جديدة منافسة مثل الصين.	× 6	
❖ ظهور تكتلات اقتصادية جديدة منافسة لتكتلاته مثل: مجموعة بريكس...		
❖ ارتفاع نسبة البطالة ونسبة الشيخوخة في العديد من دوله....		
❖ انتشار ظاهرة التلوث البيئي وتعرض بعض بلدانه لكوارث طبيعية (الفيضانات والأعاصير والزلازل والبراكين) مثل: الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان...		
❖ تعرضه لأزمات اقتصادية ومالية وظهور اضطرابات اجتماعية في بعض بلدانه.		
* خاتمة: يبقى عالم الشمال متقدما رغم المشاكل التي تعترضه. (تقبل كلّ خاتمة وظيفية)	0.50	
(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)		

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
*<u>التاريخ</u>:		
*<u>الجزء الأول:</u>		
1) <u>شرح ما تحته خطّ في النّص</u>:		
❖ <u>التعايش السلمي</u>: سياسة جديدة في العلاقات الدّولية، طرحها الرئيس السوفياتي نكيتا خروتشوف عام1956 لتحقيق التقارب والتفاهم وقبول بازدواجية النظام وتسوية الخلافات بينهما بالطرق السلمية بما يحقق المصالح المشتركة...	01	
❖ <u>القطبين</u>: مصطلح ظهر خلال الحرب الباردة يدّل على انقسام العالم إلى قطب غربي رأسمالي تقوده الولايات المتحدة الأمريكية وقطب شرقي شيوعي يقوده الاتحاد السوفياتي...	01	
❖ <u>الترسانة النّووية</u>: مستودع ذخائر الأسلحة النووية وامتلاك القوتين أسلحة الدّمار الشامل (السلاح النّووي).	01	
2) <u>التّعريف بالشخصيات</u>:		
❖ <u>كريم بلقاسم</u>: مناضل في صفوف حزب الشعب، أحد مفجري الثورة الجزائرية، عضو مجموعة ال06، قائد المنطقة الثالثة القبائل، نظم مؤتمر الصومام عام 1956، عضو لجنة التنفيذ والتنسيق والمجلس الوطني للثورة، ووزير في الحكومة المؤقتة، رئيس الوفد المفاوض في إيفيان 1962.	01	06
❖ <u>أندري جدانوف</u>: سياسي ومفكر ومنظر ثقافي للحزب الشيوعي السوفياتي، صاحب مبدأ جدانوف عام 1947 الذي يقسم العالم إلى قسمين متصارعين، ومؤسس مكتب أو جهاز الكومنفورم عام 1947.	01	
❖ <u>جون كنيدي</u>: رئيس الولايات المتحدة الأمريكية، عايش عدة أزمات أهمها أزمة كوبا 1962، واجه المعسكر الشرقي في صراع الحرب الباردة، دافع عن الزنوج وحارب التمييز العنصري، قام بسياسة غزو الفضاء والسباق العلمي مع الاتحاد السوفياتي، ساند الثورة الجزائرية، اغتيل في دلاس عام 1963.	01	
*<u>الجزء الثاني</u>:		
* <u>مقدمة</u>: الثّورة الجزائرية بين التعبئة الشعبية ومخططات فرنسا لعزل الشعب عنها. **(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)**	0.50	
1) <u>الوسائل التي اعتمد عليها قادة الثّورة لتعبئة الشّعب</u>:		
❖ البيانات والمناشير منها بيان أول نوفمبر 1954 لشرح أسباب وأهداف الثّورة المسلحة وتعزيزه بميثاق الصومام 1956...	0.25 × 6	04
❖ التنظيمات الجماهيرية (اتحاد العمال الجزائريين، والتجار الجزائريين، والطلبة الجزائريين) ...		
❖ الإضرابات والمظاهرات (إضراب 8 أيام، والطلبة 1956، و1960/12/11، و1961/10/17...).		
❖ الجرائد "المجاهد" والإذاعة "صوت الجزائر"...		
❖ الكتابات الحائطية ودور المساجد والكتاتيب في توعية الشعب.		
❖ التواصل المباشر بين قيادات جبهة وجيش التحرير الوطنيين.		
2) <u>مخططات فرنسا لعزل الشّعب عن الثّورة</u>:		
❖ سياسة القمع والعقوبات الجماعية والأرض المحروقة وسياسة التجويع.	0.25 × 6	
❖ المحتشدات ومكاتب لاصاص وسياسة التهجير.		
❖ المناطق العسكرية المُحرّمة وإنشاء مراكز التعذيب.		
❖ عمليات التمشيط وسد قنوات الاتصال بين الولايات وبين الشعب والثوار.		
❖ مشاريع إغرائية (مشروع جاك سوستيل 1955، ومشروع قسنطينة 1958)**(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)**		

❖ إنشاء القوة الثالثة من العملاء لزرع البلبلة في أوساط الشعب والثورة....		
* **خاتمة:** إيمان الشعب الجزائري والتفافة حول الثّورة، أفشل كل المخططات الاستعمارية **(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)**	**0.50**	
***الجغرافيا:**		
* **الجزء الأول**		
1) شرح ما تحته خطّ في النّص:		
❖ **مجموعة بريكس (BRICS):**تكتل اقتصادي تأسس عام 2006 ضم الدول الصاعدة (البرازيل، روسيا، الهند، الصين، ثم انضمت جنوب افريقيا عام 2010)، يهدف إلى تشكيل قطب اقتصادي لمحاربة سيطرة الدّول الاقتصادية الكبرى خاصة مجموعة السبع على الاقتصاد العالمي...	**01**	
❖ **مجموعة الدّول السبع (G7):** تجمّع للقوى الاقتصادية الكبرى في العالم ويسمى منتدى الدّول الأكثر تصنيعا في العالم، يضّم (فرنسا، ألمانيا، إيطاليا، بريطانيا، الولايات المتحدة، كندا، واليابان) يجتمع عدة مرات في السنة لمناقشة السياسة الاقتصادية للعالم ظهر عام 1976...	**01**	**06**
❖ **التكنولوجيا:** مجموعة التقنيات والمهارات والأساليب الفنية من خلال الابتكارات والاختراعات التي تزيد من الإنتاج الصناعي مما يؤدي إلى السرعة والاتقان مثل الذكاء الصناعي....	**01**	
2) التعليق على المعطيات الإحصائية :		
3) الوثيقة عبارة عن جدول جغرافي اقتصادي يمثّل تطور أسعار البترول في العالم من 2010 إلى 2018 مصدره مجلة نور للدراسات الاقتصادية. مجلد 05. عدد 02. ديسمبر 2019.	**0.50**	
❖ تذبذب في تطور أسعار البترول ما بين 2010 و2018.		
❖ ارتفاع أسعار البترول من عام 2010 إلى عام 2013، بسبب زيادة الطلب في السوق العالمية، وتسقيف الأوبيك و(الأوبيك+) للإنتاج والنمو الاقتصادي للعديد من الدول خاصة الصاعدة منها...	**0.50**	
❖ تراجع الأسعار من 2014 إلى 2016 بسبب زيادة العرض في السوق العالمية، وتراجع الطلب العالمي، والأزمة الاقتصادية العالمية، وظهور دول جديدة منتجة ومصدرة خارج الأوبيك...	**0.50**	
❖ انتعاش السوق البترولية من خلال ارتفاع الأسعار عامي 2017 و2018 بسبب تسقيف الأوبيك و(الأوبيك+) للإنتاج.	**0.50**	
❖ عدم استقرار أسعار البترول نتيجة لتحكم عدة عوامل في ذلك.	**0.50**	
***الجزء الثاني:**		
مقدمة: أوربا بين نجاح سياسة التكتل والمعيقات التي تعترضه. **(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)**		
1) أهمية سياسة التّكتل في قوة اقتصاد الاتحاد الأوربي:	**0.50**	
❖ تحقيق الوحدة الاقتصادية بين دوله (سوقا اقتصادية موحدة).		**04**
❖ السماح بحرية تنقل الأشخاص والأموال والبضائع (اتفاقية شنغن).		
❖ أصبح قوة تجارية عالمية (يساهم أكثر من 40 %من حجم التجارة العالمية).		
❖ توحيد العملة بموجب اتفاقية ماستريخت(الأورو) التي أصبحت تنافس الدولار الأمريكي.	**0.25**	
❖ أصبح قطبا اقتصاديا عالميا (زراعية وصناعية) ينافس القوى الكبرى.	**6 ×**	
❖ جعلته يستقطب استثمارات ضخمة، ورفعت من قيمة مداخيله.		
2) المعيقات الدّاخلية التي ما زالت تعترضه:		
❖ نقص المواد الأولية معدنية وطاقوية...		
❖ التباين بين دوله من حيث درجة التقدم.		
❖ ارتفاع نسبة الشيخوخة.	**0.25**	

❖ تعرض بعض دوله من حين الآخر لأزمات مالية مثل اليونان. **(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)** ❖ عدم احترام مبدأ الأفضلية. ❖ عدم انضمام كلّ دوله لمنطقة اليورو. ***خاتمة** : رغم العراقيل يبقى الاتحاد الأوربي أنجح تكتل اقتصادي في العالم. **(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)** **(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)**	**6 ×** **0.50**	

أعمدة بيانية تمثّل أهم مناطق ودول التبادل التجاري للولايات المتحدة الأمريكية عام 2021



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: جميع الشعب

اختبار في مادة: العلوم الإسلامية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

الجزء الأوّل: (12 نقطة)

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رضي الله عنه قَال: قَال رسول الله ﷺ : ((... وَلَا يَبِعْ بَعْضُكُمْ عَلَى بَيْعِ بَعْضٍ، وَكُونُوا عِبَادَ اللَّهِ إِخْوَانًا، الْمُسْلِمُ أَخُو الْمُسْلِمِ، لَا يَظْلِمُهُ، وَلَا يَخْذُلُهُ، وَلَا يَحْقِرُهُ، التَّقْوَى هَاهُنَا ـ وَيُشِيرُ إِلَى صَدْرِهِ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ ـ بِحَسْبِ امْرِئٍ مِن الشَّرِّ أَنْ يَحْقِرَ أَخَاهُ الْمُسْلِمَ، كُلُّ الْمُسْلِمِ عَلَى الْمُسْلِمِ حَرَامٌ، دَمُهُ وَمَالُهُ وَعِرْضُهُ)) [أخرجه مسلم]

المطلوب:

1) عرّف الصّحابي راوي الحديث.

2) في الحديث نَهيٌ عن أخلاقٍ سيّئةٍ لِمَا لها مِن أثرٍ على صحة المسلم وعقيدته.

أ- سمِّ نوع الصّحة التي تتأثر بهذه الأخلاق السّيّئة، واذكر مفهومها، واستنتِج طريقا من طُرق حفظها من الحديث.

ب- استخرج من الحديث أثرا من آثار العقيدة الإسلاميّة على المجتمع، ثمّ اشرحه، وحدّد محلّ الشّاهد.

3) حَرّم الإسلام الاعتداء على الأعراض لحفظ النّسل. حدّد من الحديث المقاصد التي تشترك مع حِفظ النّسل، ثمّ اربط تلك المقاصد بأنواع العقوبات التي شُرِعت لحفظها.

4) يَحْرُمُ "**عقد الزواج وقت صلاة الجمعة**" قياسًا على "**حرمة البَيْعِ وقت صلاة الجمعة**" لعلّة جامعة بينهما.

أ- استنبط هذه العلّة، ثم بيّن شروط المقيس(الفرع). **ب-** بَرهن من خلال القيّاس على مُرونة الشّريعة الإسلاميّة.

5) استخرج من الحديث حُكمين وفائدتين.

الجزء الثّاني: (08 نقاط)

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَإِن كَانُوٓاْ إِخۡوَةٗ رِّجَالٗا وَنِسَآءٗ فَلِلذَّكَرِ مِثۡلُ حَظِّ ٱلۡأُنثَيَيۡنِۗ يُبَيِّنُ ٱللَّهُ لَكُمۡ أَن تَضِلُّواْۗ وَٱللَّهُ بِكُلِّ شَيۡءٍ عَلِيمُۢ﴾ **[النّساء:176]**

المطلوب:

1) استخلِص من الآية سببًا من أسباب الميراث، ثم حدّد محلّ الشّاهد، واشرح هذا السّبب.

2) ميّز بين مَنْ يرث وطريقة إرثه ومَنْ لا يرث مِن هؤلاء الأشخاص: الزّوج ـ ابن البنت ـ البنت.

3) يدَّعِي المُسْتَشْرِقُونَ أنّ في قوله تعالى: ﴿فَلِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ ٱلۡأُنثَيَيۡنِۗ﴾ ظُلمٌ للمرأة، رغم أنّ علم الميراث يقوم على قيّم منها: العدل.

أ- صنّف قيمة العدل، ثمّ اختر القيمة التي يُحَقِّقُهَا الالتزام بعلم الميراث على مستوى الفرد، واشرحها.

ب- فَنِّدْ شُبْهَة المُستشرقين اعتمادا على ما درست، ثم أبرز دور العقل في ذلك.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

الجزء الأول: (12 نقطة)

عَنْ عَائِشَةَ رضي الله عنها قالت: قال رَسُولُ اللَّهِ ﷺ : ((لَا يَحِلُّ دَمُ امْرِئٍ مُسْلِمٍ يَشْهَدُ أَنْ لاَ إِلَهَ إِلَّا اللهُ وَأَنَّ مُحَمَّدًا رَسُولُ اللهِ إِلَّا بِإِحْدَى ثَلَاثٍ: رَجُلٌ زَنَى بَعْدَ إِحْصَانٍ فَإِنَّهُ يُرْجَمُ، وَرَجُلٌ خَرَجَ مُحَارِبًا لِلَّهِ وَرَسُولِهِ فَإِنَّهُ يُقْتَلُ أَوْ يُصْلَبُ أَوْ يُنْفَى مِنَ الْأَرْضِ، أَوْ يَقْتُلُ نَفْساً فَيُقْتَلُ بِهَا)). **[رواه أبو داود]**

المطلوب:

1) عــرّف الصّحابيّة راوية الحديث.

2) أشار الحديث إلى خاصية من خصائص العقوبة في الإسلام.

أ- سمِّ هذه الخاصيّة، وحدّد ما يدل عليها من الحديث.

ب- اذكر ثلاث حِكم من تشريع العقوبات في الإسلام.

3) نصَّ الحديث على جُملة من الجرائم وعقوباتها.

أ- استخرج جريمتين وعقوبتيهما من الحديث، ثمّ بَيِّن نَـوع العقوبة.

ب- الجرائم منكرات تتعدد مراتب تغييرها. سمِّ المرتبة الواردة في الحديث، واستدل عليها بنص شرعي.

4) في الحديث إشارة إلى عناية الإسلام بالصّحة.

أ- حدّد نوع هـذه الصّحة. **ب-** بَيِّن كيفيّة المحافظة عليها من الحديث.

5) استخرج مــن الحديث حُكمًا وفَائِدتيْن.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

السَّندُ الأوَّلُ: ((... إنَّ الله سبحانه ما شَرَعَ حُكْماً إلاَّ لمصلحةٍ، وإنَّ مصالحَ العِبادِ هي الغايةُ المقصودةُ مِن تشريعِ الأحكامِ، فإذا سَاوت الواقعةُ التي لا نصَّ فيها الواقعةَ المنصوصَ عليها في علَّةِ الحُكمِ، قَضَت الحِكمةُ والعدالةُ أنْ تُساويها في الحُكمِ تحقيقا للمصلحةِ...)).

السَّندُ الثَّانِي: ((... مصالحُ النَّاسِ تتجدَّد ولا تَتَنَاهَى، فَلَو لم تُشرع الأحكامُ لِمَا يَتَجدَّدُ مِن مصالحِ النَّاسِ، وَقَفَ التَّشريعُ عن مُسايرةِ تَطوُّراتِ النَّاسِ ومصالحِهم، وهذا لا يتَّفقُ وَمَا قُصِدَ بالتَّشريعِ مِن تحقيقِ مصالحِ النَّاسِ...)).

[علم أصول الفقه. لعبد الوهاب خلاف. ص 85،58 . ط 8] (بتصرف)

المطلوب:

1) استنبط من السَّند الأوّل ما يلي:

أ- مصدرًا من مصادر التَّشريع الإسلامي، ثمَّ استخلص تعريفه من السَّند نفسه.

ب- المقصد العام من التَّشريع الإسلامي موظفا العبارة الدَّالة عليه من السَّند.

2) في السَّند الثّاني مصدرٌ تشريعيٌّ آخر، استخرجه. ثُمّ بَيِّن وَجهًا للاتّفاق بين المصدرين من خلال السَّندين.

3) استخلص من السَّند الثّاني خاصيّة من خصائص الرّسالة الخاتمة، ثمّ اشرحها.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

الجزء الأوّل: (12 نقطة)

1) التعريف بالصحابي راوي الحديث:

اسمه ونسبه	عبد الرّحمن بن صخر الدّوسي
من مناقبه	– أسلم في السنة السابعة للهجرة – شدّة ملازمته للرّسول ﷺ – دُعاء الرّسول ﷺ له بالحفظ – أحفظ الصحابة للحديث – رُوي له من الحديث 5374 حديثا – كان واليا على البحرين – توفي سنة 57 أو 58 للهجرة ودفن بالبقيع

ملاحظة: يُكتفى بذكر منقبتين صحيحتين.

العلامة مجزأة: 0.5 | 2×0.5 | العلامة مجموع: 01.5

2) أ– نوع الصّحة التي تتأثّر بتلك الأخلاق السّيّئة هي: الصّحة النّفسيّة. — 0.5

– **مفهومها:** الحالة التي يكون فيها الإنسان مطمئنا وطبيعيا في سلوكه، ولا يعاني من اضطراب أو قلق. — 0.5

– **استنتاج طريق من طرق حفظها من الحديث:** التّزكية والأخلاق. — 0.5

ب– استخراج أثر من آثار العقيدة من الحديث و تحديد محل الشاهد وشرحه:

الأثر	الأخوّة والتّضامن	تحقّق الأمن
محلّ الشّاهد	- وكونوا عباد الله **إخوانا.** - المسلم **أخو** المسلم لا يظلمه، ولا يخذله، لا يحقره.	- لا يظلمه ولا يخذله ولا يحقره. - كلّ المسلم على المسلم حرام دمه وماله وعرضه.
الشّرح	إذا رسخت العقيدة في قلوب أفراد المجتمع صاروا إخوة فيدفعهم ذلك للتّضامن.	العقيدة الصّحيحة تثمر الأمن بكلّ أنواعه...

0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | العلامة مجموع: 03

ملاحظة: تصحح الإجابة الأولى فقط.

3) تحديد المقاصد من الحديث وربطها بالعقوبات التي تحفظها.

تحديد المقاصد	**ربطه بأنواع العقوبات التي شُرعت لحفظها**	
- حفظ النّفس (دمه)	- القصاص	- الدّية
- حفظ المال (ماله)	- الحدّ	- التّعزير

3×0.5 | 3×0.5 | العلامة مجموع: 03

ملاحظة: المقاصد التي تشترك مع حفظ النسل هي المقاصد الضرورية فقط.

4) أ-**استنباط العلّة الجامعة:** الانشغال عن الصلاة. 0.5

- **بيان شروط المقيس (الفرع):**

1. ألّا يكون منصوصا عليه بالقرآن أو السّنّة أو انعقد عليه الإجماع. 0.5
2. أن يشترك مع الأصل في العلّة. 0.5

2.5

ب- **البرهان على أن القياس يحقق مرونة الشريعة:** يحقق القياس مرونة الشريعة من خلال استنباط الأحكام للمسائل الجديدة قياسا على المسائل المنصوص على حكمها، فهو يعطي حلولا للمشاكل والمستجدات في حياة الناس، مما يجعل الشّريعة صالحة لكلّ زمان ومكان. 01

ملاحظة: تقبل كل إجابة صحيحة.

5) استخراج حكمين وفائدتين:

حكمان	- تحريم ظلم المسلم لأخيه. - وجوب الأخوّة بين المسلمين. - تحريم البيع على البيع.
فائدتان	- نبذ كلّ ما يُفسد الأخوّة. - التّأكيد على حماية الدّماء والأموال والأعراض. - بيان أنّ القلب محلّ التّقوى.

2×0.5 — 2×0.5 — 02

ملاحظة: يقبل كلّ حكم أو فائدة صحيحة، على أن تُصحّح الإجابات الأولى فقط.

الجزء الثّاني: (08 نقاط)

1) استخلاص سبب من أسباب الميراث وتحديد محل شاهده وشرحه.

السّبب	النّسب (قرابة الدم)
محلّ الشّاهد	﴿وَإِن كَانُوٓاْ إِخۡوَةٗ رِّجَالٗا وَنِسَآءٗ﴾
شرح السبب	كل صلة سببها الولادة وتشمل فروع الميت وأصوله وفروع أصوله

0.5 — 0.5 — 0.5 — 01.5

2) التمييز بين من يرث وطريقة ميراثه وبين من لا يرث.

من يرث	طريق ميراثه	من لا يرث
الزوج	بالفرض	/
البنت	بالفرض/ بالتعصيب	/
/	/	ابن البنت

2×0.5 — 2×0.5 — 1 — 03

3) أ – **تصنيف قيمة العدل:** قيمة سياسية.	0.5	03.5
– اختيار القيمة التي يحقّقها الالتزام بعلم الميراث على مستوى الفرد وشرحها.		
القيمة | الأمانة	0.5	
شرحها | المسلم الأمين هو من يحفظ حقوق الورثة ويلتزم بأدائها وفق قواعد علم الميراث	01	
ملاحظة: لا تقبل إلا **الأمانة** كقيمة فردية / يقبل أي شرح صحيح لها.		
ب– تفنيد شبهة المستشرقين: الإسلام لم يظلم المرأة في الميراث؛ لأن نظام الإرث لا يحكُمه معيار الذّكورة والأنوثة، وإنّما تحكمه معايير أخرى منها:	01	
العبء المالي: فالوارثون متفاوتون في التزاماتهم المالية تجاه من كلّفوا برعايتهم والقيام بشؤونهم، ولذلك يكون نصيبهم في الميراث أكبر.		
إبراز دور العقل: تنقية المنظومة الفكرية من الفكر الدّخيل الوافد كالاستشراق والإلحاد.	0.5	
ملاحظة: تفنيد شبهة المستشرقين مبني على **العبء المالي** فقط، ويقبل كل تعبير صحيح على ذلك.		

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأول: (12 نقطة)		
1) التّعريف بالصّحابيّة راوية الحديث: **اسمها ونسبها:** عائشة أمّ المؤمنين بنت أبي بكر الصّديق رضي الله عنهما. **من مناقبها:** – إحدى أزواج النّبي ﷺ – من أحب نساء النبي ﷺ إليه – من أعلم النّساء وأفقههنّ – أكثر النّساء رواية للحديث – روي لها من الحديث 2210 – توفّيت سنة 57 هـ. ودفنت بالبقيع **ملاحظة:** يُكتفى بذكر منقبتين صحيحتين.	0.5 2×0.5	01.5
2) أ– تسمية هذه الخاصية: العدالة في العقوبة « شخصية العقوبة ». **– تحديد ما يدل عليها من الحديث:** – رجل زنى بعد إحصان فإنه يرجم. – رجل خرج محاربا لله ورسوله فإنه يقتل أو يصلب أو ينفى من الأرض. – يَقتل نفسا فيقتل بها. **ملاحظة:** تقبل في تسمية الخاصية شرعية العقوبة، ويستدل عليها بنص الحديث أو بجزء من الحديث يدل على حد الزنا أو حد الحرابة أو القصاص. **ب– ذكر ثلاث حكم من تشريع العقوبات:** –حفظ مصالح النّاس وصيانة نظام المجتمع. – تأديب المجرمين وردعهم. – تطييب خاطر المجني عليه أو وليّه.	0.5 01 3×0.5	03
3) أ–استخراج جريمتين وعقوبتيهما من الحديث مع بيان نوع العقوبة: **الجرائم** | **عقوباتها** | **نوع العقوبة** الزنا | الرجم حتّى الموت | الحدود الحرابة | القتل أو الصّلب أو النفي | الحدود القتل العمد | القتل | القصاص	3×0.5 3×0.5	04.5

ب- **تسمية مرتبة تغيير المنكر الواردة في الحديث:** التغيير باليد. - **الاستدلال بنص شرعي:** عن أبي سعيد الخدري رضي الله عنه قال سمعت رسول الله ﷺ يقول: « من رأى منكم منكرا فليغيره بيده ...»	0.5 01	
4) أ/ تحديد نوع هذه الصّحة: الصّحة الجسميّة. **ب/ كيفيّة المحافظة عليها من خلال الحديث:** بالوقاية من الأمراض وذلك بتحريم جريمة الزّنا. **ملاحظة:** - يقبل في تحديد نوع الصحة: الصّحة النفسية. - كيفية المحافظة عليها: بالتزكية والأخلاق.	0.5 01	01.5
5) استخراج حكم و فائدتين من الحديث: **الحكم**: - تحريم الزِّنا - تحريم الحرابة - تحريم قتّل النّفس بغير حق **الفائدتان**: - بيان عقوبة الزّاني المحصن - ضرورة تطبيق العقوبة على من وجبت عليه **<u>ملاحظة</u>:** يقبل كلّ حكم أو فائدة صحيحة، على أن تُصحّح الإجابات الأولى فقط.	0.5 2×0.5	01.5

الجزء الثاني: (08 نقاط)		
1) أ- **استنباط مصدر من مصادر التشريع الإسلامي من السند الأول:** القياس. - **استخلاص التّعريف من السّند الأول:** « فإذا ساوت الواقعة التي لا نص فيها الواقعة المنصوص عليها في علّة الحكم قضت الحكمة والعدالة أن تساويها في الحكم ». **ب استنباط المقصد العام من التّشريع الإسلامي من السند الأول:** تحقيق مصالح العباد. - **توظيف العبارة الدالة عليه من السّند الأول:** « إن الله سبحانه ما شرع حكما إلا لمصلحة، وإن مصالح العباد هي الغاية المقصودة من تشريع الأحكام ».	01 01 01 01	04
2) استخراج المصدر الآخر من السّند الثاني: المصلحة المرسلة. - **بيان وجه الاتّفاق بين المصدرين (القياس والمصلحة المرسلة) من خلال السّندين هو: <u>مسايرة</u>** تطورات الناس ومصالحهم. **ملاحظة:** الاكتفاء بذكر تحقيق مصالح العباد كوجه للاتفاق بين المصدرين دون التطرق إلى **مسايرة تطورات النّاس** يعتبر إجابة ناقصة تستحق نصف العلامة.	01 01	02

3) استخلاص خاصيّة من خصائص الرّسالة الخاتمة من السّند الثاني وشرحها:		
- خالدة غير مرهونة بزمن معيّن.	01	
- **الشرح:** خلود الشريعة الإسلامية يرجع إلى كونها ثابتة في الأصول والأهداف والغايات والأخلاق والقيم وإلى مرونتها في الفروع والجزئيات والوسائل والأساليب، ولذلك فهي تواكب كل ما يتجدد من النوازل في حياة الناس.	01	02
أو- عامة تخاطب جميع النّاس.		
- **الشرح:** فهي رسالة موجهة إلى الناس كافة لا تختص بقوم دون آخرين.		
ملاحظة: يكتفى بإجابة واحدة ويقبل أي شرح صحيح.		

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: تقني رياضي، تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: الفلسفة **المدة: 03 سا و30 د**

عالج موضوعا واحدا على الخيار

الموضوع الأول:

هل الحتمية مبدأ شامل لكلّ ظواهر الطبيعة؟

المطلوب: اكتب مقالة فلسفية مبرزا من خلالها ما يلي:

- طرح المشكلة. (02.5 نقطة)
- عرض الأطروحة وحججها ومناقشتها. (06 نقاط)
- عرض نقيض الأطروحة وحججه ومناقشتها. (06 نقاط)
- التركيب أو التغليب. (03 نقاط)
- حلّ المشكلة. (02.5 نقطة)

الموضوع الثاني:

يقول كارل ياسبرز: " إنّ الإنسان لا يستطيع أنْ يستغني عن الفلسفة ".

المطلوب: اكتب مقالة فلسفية تدافع فيها عن صحة هذه الأطروحة مبرزا ما يلي:

- طرح المشكلة. (02.5 نقطة)
- عرض منطق الأطروحة وحججها. (05 نقاط)
- الدفاع عن الأطروحة بحجج شخصية. (05 نقاط)
- عرض منطق الخصوم ونقده. (05 نقاط)
- حلّ المشكلة. (02.5 نقطة)

الموضوع الثالث: (النّص)

« التفكير عندما يكون موضوعه المجتمع والإنسان يَصْعُبُ أن يكون "موضوعيا" أو "محايدا" كموضوعية وحياد العلم المجرّد، فَتَأَثُّرُ الباحثِ التاريخي بالوسط الاجتماعي الديني والطبقي والأحكام والإيديولوجية الناجمة عن ذلك تُلقي بظلالها على طبيعة أحكامه وفرضياته، وكذلك المفاهيم والمناهج التي يستخدمها سواء وعىَ ذلك، أو لم يعِ، ولكنّه واقِع تحت تأثيرها بشكل أو بآخر لا جدال، ومن ثَمَّ يَصْعُبُ الوثوق في النتائج التي يتوصل إليها، بل وتَظَلُّ المصداقية العلمية لها طابع نسبي وجزئي.

ومن هنا تنشأ إشكالية تحيّز العلوم الاجتماعية وخاصة التاريخ والتشكّك في نتائجها، وصعوبة التوصّل إلى قوانين لها طابع العِلم والإجْماع... والتاريخ صورة غير متجانسة للتجربة، عاجزة عن الوصول إلى درجة ذات قيمة من الوجود أو الحقيقة، حسب قول بوزانكيه Bosanquet ».

د. محسن محمد حسين

"طبيعة المعرفة التاريخية وفلسفة التاريخ"، ص49 (بتصرف)
مؤسسة موكرياني للدراسات والنشر، أربيل (العراق)، الطبعة الأولى 2012

المطلوب: اكتب مقالة فلسفية مبرزا من خلالها ما يلي:

- المشكلة التي يعالجها النّص. (02.5 نقطة)
- أطروحة صاحب النّص (موقفه). (05 نقاط)
- الحجج المعتمدة. (05 نقاط)
- مناقشة النّص مع إبراز الموقف الشخصي وتبريره. (05 نقاط)
- حلّ المشكلة. (02.5 نقطة)

الموضوع الأول: هل الحتمية مبدأ شامل لكل ظواهر الطبيعة؟

المحطات	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
طرح المشكلة	**المدخل:** يأخذ العلم في سعيه إلى معرفة قوانين الظواهر الطبيعية بجملة من المبادئ من بينها مبدأ الحتمية.	0.5	02.5
	المسار(العناد): اختلاف العلماء والمفكرين حول مدى شمول مبدأ الحتمية، فهناك من يرى أنه مبدأ مطلق وهناك من يرى أنه مبدأ نسبي.	1	
	السؤال: هل تخضع ظواهر الطبيعة لمبدأ الحتمية خضوعا مطلقا؟	1	
محاولة حل المشكلة	**الأطروحة:** مبدأ الحتمية مبدأ مطلق تخضع له جميع ظواهر الطبيعة الكبيرة والصغيرة على حد سواء وعليه تصبح القوانين والتنبؤات العلمية دقيقة ومضبوطة (نيوتن، لابلاس...).	2	06
	الحجج: –الكون في مساره يخضع لنظام ثابت منتظم.	2	
	– إنكار مبدأ الحتمية يؤسس للعشوائية والفوضى.		
	– الأخذ بالحتمية كمبدأ مطلق يمكّن العلم من التعميم والتنبؤ.		
	النقد: هذا التصور يتصف بالقطعية التي تتعارض مع الروح العلمية القائمة على النسبية.	2	
	نقيض الأطروحة: –الحتمية ليست مبدأ مطلقا ولا يشمل كل ظواهر الكون فهو مبدأ نسبي، يصدق على الظواهر الكبيرة دون الظواهر الصغيرة (هيزنبرغ، م. بلانك).	2	06
	الحجج: –علاقة الارتياب على مستوى الظواهر الميكروفيزيائية والتي أدت إلى ما سمي بأزمة	2	
	مبدأ الحتمية في العلم (ظهور مفهوم اللاحتمية).		
	ـ الطبيعة المعقدة للميكروفزياء (العالم اللامتناهي في الصغر).	2	
	النقد: القول باللاحتمية ناتج عن قصور في وسائل الملاحظة والتجريب.		
	التركيب: مبدأ الحتمية مبدأ أساسي في العلم، تخضع له بعض ظواهر الطبيعة (الماكرو فزياء).	1.5	03
	. مبدأ اللاحتمية مبدأ أساس لتفسير ظواهر الطبيعة الميكرو فزيائية (الذرية).	1.5	
حل المشكلة	– الوصول إلى اتخاذ موقف مبرر من المشكلة المطروحة	1.5	02.5
	– تناسق الحل مع منطوق المشكلة ومنطق التحليل.	1	
	المجموع	20	20

ملاحظة: – الحرص على تثمين الإجابات المتميزة وتصحيحها جماعيا.

ـــ التقيد الصارم بالترتيبات الواردة في المذكرة التوجيهية رقم 740/ م.ع. ب/ 2018 المؤرخة في 20 ديسمبر 2018 والمتعلقة بمقاييس تقييم إجابة المترشحين لشعبتي تقني رياضي، تسيير واقتصاد (إيلاء العناية اللازمة لمضمون هذه المذكرة).

الموضوع الثاني: يقول كارل ياسبرز: " إن الإنسان لا يستطيع أن يستغني عن الفلسفة".

المحطات	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
طرح المشكلة	**الفكرة الشائعة:** يمكن للإنسان أن يستغنى عن الفلسفة. **نقيضها:** لا يمكن للإنسان أن يستغني عن الفلسفة. **السؤال:** إذا سلمنا بصحة هذه الأطروحة، فكيف يمكن الدفاع عنها؟	1 0.5 1	02.5
محاولة حل المشكلة	**عرض منطق الأطروحة:** الفلسفة ضرورية فلا يمكن للإنسان الاستغناء عنها. **الحجج:** –الفلسفة تشبع حب الفضول لدى الانسان وتميزه عن غيره من الكائنات. – تنمي الفكر وتوسع أفاقه وتحرر الانسان من الانغلاق والتزمت الفكري. – ضرورية للعلم من حيث هي دراسة تحليلية نقدية لمبادئه ومناهجه ونتائجه.	2 1 1 1	05
	الدفاع عن الأطروحة بحجج شخصية – الفلسفة تفتح مجالات جديدة للتفكير والمعرفة. لأنها ليست معرفة بل تفكير في المعرفة. – التلازم القائم بين التفلسف وضرورة ممارسته (الإنسان يتفلسف مثلما يتنفس).	2.5 2.5	05
	عرض منطق الخصوم ونقده: * **عرض منطقهم:** الفلسفة غير ضرورية لأنها مرحلة تجاوزها تطور العقل البشري ولم تقدم نتائج نافعة عمليا منذ وجودها ولم تصل إلى الحقيقة لطابعها الخلافي على عكس العلم (الاتجاه الوضعي). ***نقده** – مازالت الفلسفة موجودة بقوة وتؤدي وظائفها في عصر العلم الراهن. – الفلسفة تبحث في القضايا التي تهم وجود الانسان ككل والتي هي ليست من مجال العلم. – نتائج العلم قابلة للتطبيق النافع والضار ومن ثمّ يستوجب ربط العلم بالقيم كمبحث فلسفي (البيوتيقا).	2 1 1 1	05
حل المشكلة	– التأكيد على مشروعية الدفاع عن الأطروحة والأخذ بها. – تناسق الحل مع منطق التحليل.	1.5 1	02.5
	المجموع	20	20

<u>ملاحظة:</u> ــ الحرص على تثمين الإجابات المتميزة وتصحيحها جماعيا.

ــ يمكن للمترشح أن يقدم خطوة عرض منطق الخصوم ونقده على خطوة الدفاع عن الأطروحة بحجج شخصية

ــ التقيد الصارم بالترتيبات الواردة في المذكرة التوجيهية رقم 740/ م.ع. ب/ 2018 المؤرخة في 20 ديسمبر 2018 والمتعلقة بمقاييس تقييم إجابة المترشحين لشعبتي تقني رياضي، تسيير واقتصاد (إيلاء العناية اللازمة لمضمون هذه المذكرة).

الموضوع الثالث: النص لمحسن محمد حسين.

المحطات	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
طرح المشكلة	**المدخل:** يندرج النص ضمن مبحث المعرفة (فلسفة العلوم الإنسانية) وهو يعالج مشكلة حدود الدراسة العلمية ودرجة الموضوعية في العلوم الإنسانية عموما والتاريخ خصوصا. **المسار:** اختلاف وجهات نظر الباحثين حول تحديد الطابع العلمي والموضوعي للدراسات التاريخية. **السؤال:** هل هناك إمكانية تحقيق شرط الموضوعية في دراسة الإنسان عموما والحادثة التاريخية خصوصا؟	0.5 1 1	02.5
محاولة حل المشكلة	**موقف صاحب النص** **مضمونا:** يرى صاحب النص صعوبة تحقيق الموضوعية في دراسة الإنسان عموما والحادثة التاريخية خصوصا ويترتب عن ذلك نسبية النتائج في التاريخ. **شكلا:"** "ومن هنا تنشأ إشكالية تحيز...وخاصة التاريخ"، "ومن ثمّ يصعب الوثوق في النتائج التي يتوصل إليها".	2.5 2.5	05
	الحجج **مضمونا:** –الحادثة التاريخية إنسانية واجتماعية. – تأثر المؤرخ بوسطه الاجتماعي بكل مكوناته. **شكلا:** "التفكير عندما يكون موضوعه...يصعب أن يكون موضوعيا أو محايدا"، "فتأثر الباحث التاريخي بالوسط الاجتماعي...تلقي بظلالها على طبيعة أحكامه وفرضياته".	2.5 2.5	05
	النقد والتقييم: –طبيعة الحادثة الإنسانية عموما والحادثة التاريخية خصوصا دفعت بالدراسات والأبحاث في هذا المجال إلى العمل على تجاوز عائق الذاتية وإرساء الحياد العلمي، رغم التداخل بين موضوع البحث والذات الباحثة. ـ استطاعت العلوم الإنسانية بلوغ درجات متقدمة من الموضوعية والمصداقية. ـ المترشح حر في اتخاذ أي موقف شخصي مبرر.	2.5 1.5 1	05
حل المشكلة	– استنتاج موقف من المشكلة المطروحة. – مدى انسجام الخاتمة مع التحليل. – مدى وضوح حل المشكلة.	1 1 0.5	02.5
	المجموع	20	20

ملاحظة: : – الحرص على تثمين الإجابات المتميزة وتصحيحها جماعيا.

ـ يمكن للمترشح أن يقدم خطوة عرض منطق الخصوم ونقده على خطوة الدفاع عن الأطروحة بحجج شخصية

ـ التقيد الصارم بالترتيبات الواردة في المذكرة التوجيهية رقم 740/ م.ع. ب/ 2018 المؤرخة في 20 ديسمبر 2018 والمتعلقة بمقاييس تقييم إجابة المترشحين لشعبتي تقني رياضي، تسيير واقتصاد (إيلاء العناية اللازمة لمضمون هذه المذكرة).

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2023**

الشعبة: جميع الشعب

اختبار في مادة: اللغة الأمازيغية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Asentel s teqbaylit:

Tadyant-iw d tira

I tikkelt tamezwarut i d-refdeɣ imru akken ad aruɣ ɣef yiman-iw. Mazal ur umineɣ ara zemreɣ ad d-seggmeɣ imeslayen akked tekta deg tferkit[1]-a tamellalt i iyi-d-tefka Samiya. Lemmer maččі d nettat, ur ḥsiɣ ara ad d-yaweḍ wass-a ; ad lemdeɣ tira akked tɣuri, ad issineɣ ayen i yeffren deg yidlisen-a akk i iyi-d-tessers akken ad ten-ɣreɣ. […]

Waqila shetrifeɣ kan, acku mazal ur ẓriɣ ara ɣef wacu i bɣiɣ ad aruɣ ; tesseḍmeɛ-iyi kan temlel n tferkit-a. Ha-t-an ssibrikeɣ-tt s wayen i d-iɛeddan deg uqerru-iw, ama yelha ama diri-t neɣ ahat bɣiɣ ad cbuɣ Samiya i yettɣimin ugar n semmuset (05) n tsaɛtin gar yidlisen alamma ɛyant cwiṭ wallen-is dɣa ad d-teddem imru s ufus-is azelmaḍ, ad tjerred azal n ukkuẓet (04) n tferkiyin. Werğin teɣri ayen akken tura. Mi tent-tfuk, ad tent-tcerreg syin ad tent-tḍeqqer s abidun n yiḍumman. Nekk, qqimeɣ kan wehmeɣ ! Dɣa, yiwen n wass, steqsaɣ-tt akken ad iyi-d-tessegzi ayɣer i tent-tettcerrig ɣas ulamma teqqim tettaru deg-sent acḥal. Tiririt i iyi-d-terra, tessewhem-iyi ugar. Tenna-yi-d : *" Ilaq ad iyi-d-testeqsiḍ uqbel, d acu i yellan deg lekwaɣeḍ-nni ? A Zehra, teẓriḍ d acu i yellan deg ubidun-ihin?! D urfan[2]-iw i ḍeqqreɣ, d iɣeblan i yeččuren ul-iw, ur asen-yezmir ara, dɣa srusuɣ-ten deg lekwaɣeḍ… "* […]

Deg tazwara, ur fhimeɣ ara akken ilaq, dacu kan, mi ɛeddan wussan, lemdeɣ tira d tɣuri; ssawḍeɣ ad gzuɣ d acu iɣef d-tettmeslay. Wamma, asmi akken d-kecmeɣ s axxam-nsen, wehmeɣ kan deg-s; nettat, ad thedder, nekk, ad ttmuquleɣ deg-s amzun akken d tacinwat i tettmeslay. […]

Bdiɣ tira amzun d lṭufan[3] yettmuruden. Bɣiɣ ad ẓreɣ ma d tidet nezmer ad nderrer urfan-nneɣ deg lkaɣeḍ syin ad ten-nḍeqqer deg ubidun n yiḍumman ! Wissen ! Ahat tesɛa lḥeqq, d nettat i yeɣran, teẓra ; ur as-mazal ara aṭas akken ad d-teffeɣ d tamsejjit n wul, akken iyi-d-tenna. Lemmer kan ad tẓer meqqar ul-a-inu d acu i t-yuɣen. Mi d-tfuk leqraya-s, ad iyi-d-tini ayɣer akka yettneɣni deg yal taswiɛt ; yegguma ad iyi-yefk talwit. […]

Uuuh ! Aqel-i bdiɣ shetrifeɣ daɣen! Ufiɣ kan abrid n tira, ugiɣ ad ḥebseɣ. Yeɛğeb-iyi lḥal amzun ssefsusiɣ-d s tira cwiṭ seg tkemmust n yiɣeblan i yellan deg wul-iw; lemmer s yimeslayen, d awezɣi ad d-iniɣ annect-a akk maca tura, ur ẓriɣ ara ma ad xedmeɣ akken texdem Samiya, ad ḍeqqreɣ akk ayen i uriɣ neɣ ad t-ğğeɣ ?! Ad t-ğğeɣ kan. Tɣaḍ-iyi tira akked wakud i as-fkiɣ akken ad tt-id-sbeddeɣ. Ur fhimeɣ ara amek i tezmer Samiya ad tcerreg ayen i tettaru ?! Nekk, ur zmireɣ ara…

Dihya Lwiz, *Gar yigenni d tmurt*, Frantz Fanon, Tizi-Ouzou, 2016, Sb. 19-23

[1] ***Tferkit :*** *tawerqet.*
[2] ***Urfan :*** *zzɛaf.*
[3] ***lṭufan :*** *Agrud, aqrur meẓẓiyen.*

Isestanen:

I. Tigzi n tirawt : (/12)

1. D acu i telmed Zehra ɣer Samiya ?

2. Melmi i tetteddem Samiya imru akken ad taru ?

3. Samiya, tettcerrig tiferkiyin ideg tettaru rnu tettḍeqqir-itent ɣer ubidun n yiḍumman.

- D acu-tt tmentilt (sebba) n waya ?

4. Qqaren deg yinzi : ***" A win yeddan d win t-yifen, ad yettɛanad ad t-yaweḍ…"***

- Eg (xdem) assaɣ gar yinzi-a akked unamek n tseddart 01.

5. Serwes gar tmuɣli n Samiya akked tmuɣli n Zehra ɣer wayen i ttarunt.

6. Ɣer tafyirt-a : *Aqel-i bdiɣ* ***shetrifeɣ*** *daɣen.*

- Beddel amyag i yettuderren deg tefyirt-a s yiwen gar yimyagen-a war ma ibeddel unamek-is. *Imyagen : (ttxemmimeɣ, slejlijeɣ, ttsuɣuɣ.)*

7. Semmi-d isumar n tefyirt-a akked tesɣunt i ten-yezdin :

Asmi akken d-kecmeɣ s axxam-nsen, wehmeɣ kan deg-s.

8. Sleḍ iferdisen (isegran) n tefyirt-a ilmend n twuri :

Tɣaḍ-iyi tira.

II. Afares s tira : (/08)

"... Mazal ur umineɣ ara zemreɣ ad seggmeɣ imeslayen akked tekta deg tferkit-a tamellalt i iyi-d-tefka Samiya. Lemmer mačči d nettat, ur ḥsiɣ ara ad d-yaweḍ wass-a ; ad lemdeɣ tira akked tɣuri, ad issineɣ ayen i yeffren deg yidlisen-a akk i iyi-d-tessers akken ad ten-ɣreɣ."

Aṭas n yimdanen am Samiya i yellan d tamentilt (ssebba) i wiyaḍ akken ad ɣren neɣ ad lemden kra ara afen d aɛwin deg tudert-nsen n yimal.

Aru-d aḍris ideg **ara d-talseḍ** tadyant-ik/im akked yiwen n umdan i ak/am-d-yellan d tamentilt iwakken ad tlemdeḍ kra n tɣawsa i yesɛan azal deg tudert-ik/im.

- Ḍfer taɣessa n wullis.

Asentel s tcawit:

Tadyant-inu yid tira

I tikkelt tamezwarut i d-refdeɣ imru bac ad ariɣ ɣef yiman-inu. Werɛad ur umineɣ ca zemreɣ ad seggmeɣ awalen d tekta deg tferkit-a tamellalt i iyi-d-tuca Samya. Lukan yexḍa d nettat, ur cukkeɣ ca ad d-yexleḍ wass-a ; ad lemdeɣ tira d leqrayt, ad ssneɣ matta i yeffren deg yidlisen-a ukk i iyi-d-tessers bac ad ten-qriɣ. […]

Waqila tthedwireɣ berk, acku werɛad ur ẓriɣ ca ɣef matta i bɣiɣ ad ariɣ ; tseḍmeɛ-ay kan timelli n tferkit-a. Ha-t-an sberkneɣ-itt s matta i d-iɛeddan deg yixef-inu, ama yeḥla ama ur yeḥli ca neɣ ahat bɣiɣ ad cebbheɣ Samya i yettɣiman ujar n semmuset (05) n tsaɛatin jar yidlisen ald ɛyant qli tiṭṭawin-nnes syin ad d-terfed imru s ufus-nnes azelmaḍ, ad tjerred azal n ukkuẓet (04) n tferkiyin[1]. Ɛemri teqra matta tura. Mi tent-tessmir, ad tent-tmezzeq syin ad tent-ttẹyyec ɣer ubidun n lexmaj. Nečč, qqimeɣ kan behteɣ ! Syin, cra n wass, seqsiɣ-tt bac ad iyi-d-tessegzi maɣef i tent-tettmezzeq lacta teqqim tettari deg-sent acḥal. Tiririt i iyi-d-tuɛa, tessebhet-iyi ujar. Tenna-yi-d : *" Ilaq ad iyi-d-tesseqsid qbel, matta i yellan deg lkiḍan-din ? A Zehra, teẓriḍ matta i yellan deg ubidun-idin ?! D zzɛaf-inu i ṭeyyceɣ, d uguren i yeččuren ul-inu, ur asen-yezmir ca, dɣa srusiɣ-ten deg lkiḍan… "* […]

Deg tazwara, ur fhimeɣ ca ammin ilaq, besseḥ mi ɛeddan wussan, lemdeɣ tira d tɣuri, xelḍeɣ ad fehmeɣ matta iɣef d-tettutlay. Maca, asmi udfeɣ axxam-nsen, ḥareɣ berk deg-s ; nettat, ad tettutla, nečč, ad tteqqleɣ deg-s ɛunni d tacenwit i tettutlay. […]

Bdiɣ tira amzun d ldufan[2] yettmuriden. Xseɣ ad ẓreɣ ma d tidet nezmer ad njerred zzɛaf-nneɣ deg lkaḍ syin ad ten-nṭeyyec deg ubidun n lexmaj ! Missen ! Ahat tesɛa lḥeqq, d nettat i yeqran, teẓra ; yexḍa aneqqad i as-yeqqimen bac ad terg d tamsejjit n wul, ammin iyi-d-tenna. Lukan berk ad tẓer meqqar ul-a-inu matta i t-yuɣen, mi d-temmir leqrayt-nnes, ad iyi-d-tini maɣef amma i yessnuzgim akkass ad yessnuzgem ; yegguma ad iyi-yuc talwit. […]

Uuuh ! A nečč bdiɣ tthedwireɣ ɛad ! Ufiɣ berk abrid n tira, ggumiɣ ad ḥebseɣ. Yeɛğab-iyi lḥal amzun ssefsusiɣ-d s tira qli seg tkemmust n wuguren i yellan deg wul-inu ; ya lukan s wawalen, muḥal ad d-iniɣ cci-a ukk maca imir-a, ur ẓriɣ ca ma ad sawiɣ ammin tsawa Samya, ad ṭeyyceɣ ukk matta i uriɣ niɣ ad t-ğğeɣ ?! Ad t-ğğeɣ kan. Tɣaḍ-iyi tira d wakud i as-uciɣ ammin ad tt-id-sbeddeɣ. Ur fhimeɣ ca amek i tezmer Samya ad tmezzeq matta i tettari ?! Nečč, ur zmireɣ ca…

Dihya Lwiz, *Gar yigenni d tmurt,* Frantz Fanon, Tizi-ouzou, 2016, Sb. 19-23

[1] ***Tferkiyin :*** *Tiwerqay.*
[2] ***Ldufan :*** *Aɛṭuṭ.*

Isestanen:

I. Tigzi n tirawt: (/12)

1. Matta i telmed Zehra sɣer Samya ?

2. Melmi i treffed Samya imru bac ad tari ?

3. Samiya, tettmezzaq tiferkiyin ideg tettari rni teṭṭeyyac-itent ɣer ubidun n lexmaj.

- Matta tella tmentilt (sebbet) n waya ?

4. Qqaren deg yinzi: ***" A wi yugiren netta d wi t-yifen, ad yettɛanad ad t-yexleḍ…"***

- Egg (sawa) assaɣ jar yinzi-a d unamek n tseddart 01.

5. Serwes jar tmuɣli n Samya d tmuɣli Zehra ɣer matta i ttarint.

6. Qra tafyirt-a: *" A nečč bdiɣ **tthedwireɣ** ɛad. "*

- Beddel **amyag** i yettuderren deg tefyirt-a s yict jar yimyagen-a mebla ma ibeddel unamek-nnes.

Imyagen: (ttxemmameɣ, tthettrifeɣ, ttlaɣiɣ.)

7. Semma-d isumar n tefyirt-a d tesɣunt i ten-yezdin :

Asmi udfeɣ axxam-nsen, ḥareɣ berk deg-s.

8. Sleḍ iferdisen (isegran) n tefyirt-a ilmend n twuri :

Tɣaḍ-iyi tira.

II. Afares s tira : (/08)

"...Werɛad ur umineɣ ca zemreɣ ad seggmeɣ awalen d tekta deg tferkit-a tamellalt i iyi-d-tuca Samya. Lukan yexḍa d nettat, ur cukkeɣ ca ad d-yexleḍ wass-a ; ad lemdeɣ tira d leqrayt, ad ssneɣ matta yeffren deg yidlisen-a ukk i iyi-d-tessers bac ad ten-qriɣ."

Gut n yudan am Samya i yellan d tamentilt (ssebbet) i yyiḍ bac ad qran niɣ ad lemden matta ad afen d amɛawen deg tmeddurt-nsen n yimal.

Ari-d aḍris ideg **aha d-talsed** tadyant-nnek/nnem yid yict n umdan i ak/am-d-yellan d tamentilt bac ad tlemded cra n tɣawsa i yesɛan azal deg tmeddurt-nnek/nnem.

- Ḍfer taɣessa n wullis.

أسأنتأل س ثشاويث:

ثاديانت-ئنو يذ ثيرا

ئ ثيكّألت ثامزواروث ئ د-رأفذأغ ئمرو باش أذاريغ غأف ييمان-ئنو. ورعاذ وُر وُميناًغ شا زأمراغ أذ سأقماًغ ئماًسلايأن د ثأكثا ذأف ثفأركيث-أ ثامأّلالت ئ ئاي-د-ثوشا ساميا. لوكان يأخضا ذ نتّاث، وُر شوكّاًغ شا أذ د-يأخلاًض واسّ-أ؛ أذ لأمذأغ ثيرا ذ لأقرايث، أذ سّناًغ ماتّا ئ يأقّرأن ذأف ييذليسأن-أ وُكّ ئ أي-د-ثأسّأرس باش أذ ثأن-قريغ.[...]

واقيلا، تّهأذويرأغ بأرك، أشكو وأرعاذ وُر زريغ شا غأف ماتّا ئ بغيغ أذ أريغ؛ ثأسّأضماًع-أي كان ثيمأّلّي ن ثفأركيث-أ. ها-ت-أن سبأركناًغ-ئتّ س ماتّا ئد ئعأدّان ذاڤ ييخأف-ئنو، أما يأحلا أما وُر يأحليشا نأغ أهاث خسأغ أذ شأبّهاًغ ساميا ئ يأتّغيمان وُجار ن سأمّوسأث (05) ن ثساعثين جار ييذليسأن ألد عيانت قلي ثاطاوين-نّأس سيين أذ د-ثأرفأذ ئمرو س وُفوس-نّأس أزأّلماض، أذ ثجأرّأذ أزال ن وُكّوزأث(04) ن ثفأركيين. عأمري ثأقرا ماتّا ثورا. مي ثأنت-ثأسّمير، أذ ثأنت-ثشأرأّڤ، سيين أذ ثأنت-ثطأيّأش غأر وُبيذون ن لأخماج. نأتش، قّيمأغ كان بأهثأغ! سيين، شرا ن واس، سأقسيغ-تّ باش أذ أي-د-ثأسّأقزي ماغأف ئ ثأنت-ثأتّمأزّأق لاشتا ثأقّيم ثأتّاري ذأڤ-س أشحال. ثيريريث ئ أي-د-ثوعا، ثسأبهأث-أي وُجار. ثأنّا-أي-د:" ئلاق أذ أي-د-ثأسّقسيذ، قبأل، ماتّا ئ يأّلان ذاڤ لكيضان-ذين؟ أ زأهرا، ثأزريض ماتّا ئ يأّلان ذأڤ وُوبيذون-ئذين ؟! ذ زّعاف-ئينو ئ طأيشأغ، ذوڤورأن ئ يأشّورأن وُل-ئينو، وُر أسأن-يأزمير شا، ذغا سرروسيغ-ثأن ذأڤ لكيضان..." [...]

ذأڤ ثازوارا، وُر فهيمغ شا أمّين ئلاق، بأسّأح مي عأدّان ووسّان، لأمذأغ ثيرا ذ ثغوري، خأّلضأغ أذ فأهمغ ماتّا ئغأف-د-ثأتّوثلاي. ماشا، اسمي وُذفأغ أخّام-نسأن، حارأغ بأرك ذأڤ-س؛ نأتّاث، أذ ثوثلاي، نأتش، أذ تاقّالأغ ذأڤ-س عونّي ذ ثاشأنويث ئ ثأتّوثلاي[...] .

بذيغ ثيرا أمزون ذ لضوفان يأتموريذأن، خسأغ أذ ژرأغ ما ذ ثيذأت نأزمأر أذ نجأرّأذ زّعاف-نّأغ ذأڤ لكاغأض سيين أذ ثأن-نطأيّأش ذأڤ وُوبيدون ن لأخماج! ميسّأن! أهاث ثأسعا لحأقّ، ذ نأتّاث ئ يأقران ثأزرا يأخضا أنأقّاض ئ أس-يأقّيمأن باش أذ تأرف ذ ثامسوجّيث ن وول، أمّين أي-د-ثأنّا. لوكان بأرك أذ ثزأر مقاري وُل-أ-ئينو ماتّا ئ ث-يوغأن، مي د-ثأمّير لأقرايث-نّأس، أذ أي-د-ثيني ماغأف أمّا ئ ئفأسّ فأّل-أس أذ يأسّنوزڤأم أكّاسّ يأقوما أذ أي-يوش ثالويث.[...]

وُوه! هانتشّ بذيغ تّهأذويرأغ عاذ. وُفيغ بأرك أبريذ ن ثيرا، ڤّوميغ أذ حأبسأغ. يأعجأب-أي لحال أمزون سّأفسوسيغ-د س ثيرا قلي سأڤ ثكأمّوست ن ووڤورأن ئ يأّلان ذأڤ وول-ئنو يالوكان س واوالأن؛ موحال أد د-ئنيغ شّي-أ وُكّ ماشا ئميرا، وُر زريغ شا ما أذ ساويغ أمّين ثساوا ساميا، أذ طأيشأغ وُكّ ماتّا ئ وُريغ نيغ أذ ث-چّأغ ؟! أذ ث-چّأغ كان. ثغاض-أي ثيرا ذ واكوذ ئ أس وُشيغ أمّين أذ تّ-ئد-سبأدّأغ. وُر فهيمأغ شا أمأك ئ ثأزمأر ساميا أذ ثمأزّأق ماتّا ئ ثأتّاري ؟! نأتش، وُر زميرأغ شا...

Dihya Lwiz, *Gar yigenni d tmurt,* Frantz Fanon, Tizi-ouzou, 2016, Sb. 19-23

إسأستاتأن:

I. ثيڤزي ن ثيراوث: (12/)

1. ماتّا ئ أس-ثسّألمأذ ساميا ئ زأهرا؟
2. غأر ماتّا ئ ثسأروأس ئمان-نّأس زأهرا مي ثلاّمّأذ ثيرا؟
3. ساميا، ثأتّمأزّاق ثيفأركيين ئذأڤ ثأتّاري رني ثأتّأيّاش-ئهأنت غأر وبيدون ن لأخماج.
   - ماتّا ثألّا ثمأنتيلاّت (سأبّأث) ن وا-أيا؟
4. قّارأن ذأڤ ييننزي: **" أوي يوڤيرأن ن نأتّا ذ وي ث-ييڤأن، أذ يأتّعاناذ أذ ث-يأخلاّض..."**
   - أڤّ (ساوا) أسّاغ جار ييننزي-ا ذوناماك ن ثسأدّارث ثيس 01.
5. سأروأس جار ثموغلي ن ساميا ذ زأهرا غأر ماتّا ئ تّارينت.
6. قرا ثافييرث-أ: " هاننتثّ بذيغ **تّهأذويرأغ** عاذ."
   - بأدّأل أمياڤ ئ يأتّودأرّأن ذأڤ ثأڤييرث س ييشأت جار ييمياڤأن-أ بلا ما ئبأدّأل وناماك-نّأس.
     ئيمياڤأن :(تّخأمّاماأغ، تّهأتريفأغ، تّلاغيغ.)
7. سأمّا-د ئسومار ن ثأڤييرث-ا ذ ثأسغونت ئ ثأن-يأزدين
   أسمي وذڤأغ أخّام-نسأن، حارأغ بأرك ذأڤ-س.
8. سلاّض ئڤأرذيسأن (ئسأڤرأن) ن ثأڤييرث-ا ئلمأن-د ن ثووري:
   ثغاض-أي ثيرا.

II. أفارأس س ثيرا:(08/)

"...ورعاذ وُر ؤميناّغ شا زأمراغ أذ سأڤماّغ ئمأسلايأن د ثأكثا ذأڤ ثڤأركيث-أ ثامأّلّالت ئ ئاي-د-ثوشا ساميا. لوكان يأخضا ذ ننّاث، وُر شوكّاّغ شا أذ د-يأخلاّض واسّ-أ أذ لاّمذاّغ ثيرا ذ لاّڤرايث، أذ سّنأغ ماتّا يأڤّرأن ذأڤ ييذليسأن-أ وُكّ ئ أي-د-ثأسّأرس باش أذ ثأن-قريغ. "

أنأڤاض ن ييمذانأن أم ساميا ئ د-يأّلّان ذ تامأنتيلت (سّأبّأث) ئ وياض باش أذ قران نيغ أذ لاّمذأن شرا أها أڤأن ذامعاوأن ذأڤ ثمأدّورث-نسأن ن ييمال.

أري-د أضريص ئذأڤ **أها د-ثالسأذ** ثاديانت-نّأك/ نّأم ذ ييشت نومذان ئ أك/ أم-د-يأّلّان ذ ثامأنتيلت باش أذ ثلاّمذأذ شرا ن ثغاوسا ئ يأسعان أزال ذأڤ ثمأدورث-نّأك/نّأم.

- ضفأر ثاغأسّا ن ووللّيس.

ⴰⴹⵔⵉⵙ ⵙ ⵜⴰⵎⴰⵖⵃ

ⵜⴰⵏⵊⵓⵙⵜⵉⵏ ⵜⴰⵣⴰⵔⵜ ⴷ ⴰⵊⴰⵏⴰⵖ

ⵜⵉⵄⵉⵍⵜ ⵜⴰ ⵜⴰⵣⴰⵔⵜ ⴷⵖ ⴰⴹⵄⴰⵍⴰⵖ ⴰⵖⴰⵏⵉⴱ ⵉⴰⴷ ⴰⵊⵏⴰⵖⴰⵖ ⵊⵍ ⵎⴰⵏⵉⵏ, ⵖⴰⵔⵓⴰ ⵓⵔ ⴰⵊⵍⵉⵙⴰⵖ ⴰⵙ ⴰⴷⵓⴱⵉⵖ ⴰⴷ ⵙⴱⴷⴰⴷⵖ ⵉⵎⴰⵙⵍⴰⵏ ⴷ ⵜⵄⵜⵓⵜⵉⵏ ⴷⵖ ⵜⴰⵄⴰⵔⴹ ⵜⴰ ⵖⵉ ⵜⵄⵊⴰ ⵜⴰⵎⵉⴷⵉⵜⵉⵏ ⵜⴰⵖⵓⵏ, ⴰⵏⴰⵔ ⵓⴳⵉⵖ ⵏⵜⴰ ⵓⵔ ⵓⵔⴷⵉⵖ ⴰⵙ ⴰⴷ ⴰⵓⴰⴹ ⴰⵖⵍ ⵓⴰⵖ , ⴰⴷ ⴰⵍⵎⴷⵖ ⴰⵊⴰⴽ ⴰⵄⴷ ⵜⵉⵖⴰⵔⵉ, ⴰⴷ ⴰⵍⵎⴷⵖ ⴰⵓⴰ ⵉⵊⵔⵏ ⴷⵖ ⴰⴷⵍⵉⵙⵏ ⵓⵉ ⵖⵉ ⴷⴷ ⵜⵉⵓⴰⵉ ⵉⴰ ⵜⵏ ⴰⵖⵔⴰⵖ [...]

ⵉⵖⴰⵎⵉⵖⵉ, ⴰⵖⵜⵔⴰⵊⵖ ⵊⵍ ⴰⵙ ⵓⵔ ⴰⵙⵉⵏⴰⵖ ⴰⵓⴰⵙ ⴰⵔⵉⵖ ⴰⵊⵍ ⴰⵙ ⴰⵊⵏⴰⵖⴰⵖ , ⵜⵙⵍⵎⴷⴰⵖⵉ ⴰⴱⵔⵃⴰ ⵜⵓⵉⴰⵖⵉ ⴰⵃⵉⵎⴰⵖ ⴹⴰⵏⴰⵉⵖ ⵜⴰⵄⴰⵔⴹⵉ ,ⵙⴰⵄⵓⴰⵍⵃⵜ ⵙ ⴰⵓⴰⴷ ⵉⵄⴰⵏ ⴷⴰⵜⵉ ⴷⵖ ⴰⵖⴰⵊⵉⵏ, ⴳⵉⵔ ⵉⴰⵖⵓⵙⴰⵉ ⵓⵍⴰ ⵉⵇⴰⴹ , ⴰⵔⵉⵖ ⴰⴷ ⵓⵍⵓⵖ ⴷ ⵜⴰⵖⵖⵏ ⵜⴰ ⵜⴰⵖⴰⵉⵎⵉⵜ ⵙⵓⵎⵓⵙⵜ(05) ⴰⵙⴰⵖⴰⵜⵉⵏ ⵖⴰⵔⴰ ⵉⴷⵍⵉⵙⵏ ⴰⵔ ⴰⴷ ⵜⴰⵏⴰⴷ ⴰⴹⴰⵖⵏⵜ ⵜⵉⵟⴰⵓⵉⵏ ⵏⵉⵜ ⵙⵉⵜ ⴰⴷ ⵜⴰⵔⵎⵙ ⴰⵖⴰⵏⵉⴱ ⵙ ⴰⵊⵓⵙ ⵓⴰⵏ ⵜⴰⵖⵍⴳⵉ,ⴰⴷ ⵜⵊⵏⴰⵖ ⴰⵄⵓⵞⵜ(04) ⵜⵄⴰⵔⴹⵉⵓⵉⵏ , ⵓⴳⵉⵖ ⵜⵉⵖⴰⵔⵉ ⵖⴰⵙ ⴰⵄⴷ ⴰⵊⴰⵏⴰⵖ ⵜⴰⵏⵓⵟⵊ ⴷⵙ ,ⴰⵙ ⵜⵙⵎⵏⴷⴰ ⴰ ⵜⵏ ⵙⵃⵔⵉⵓⵜ ⴰⵙ ⵉⴳⴰ ⴰⵓⵉⵏ ⴰⴷ ⵜⴰⵏⵉⵏ ⵜⴰⵏⴹⵓ ⴷⵖ ⵜⵙⴰⵙⴹⴰⵍ , ⵏⵄ ⴰⵖⵉ ⵜⴳⵔⵓ ⵜⴰⵄⵓⵏⵜ ⴰⵖⵍ ⵉⵉⴰⵏ ⴰⵙⴰⵙⵜⴰⵏⵃⵜ ⴰⵇⵍ ⵉⵉⴰⵏ ⵉⴰⴷ ⵖⵉ ⵙⴳⵔⴰⵖ ⵎⴰ ⵊⵓⵍ ⵜⴰⵏⵜ ⵙⴰⵖⴰⵔⴰⵓⵜ ⴹⴰⵔⵜ ⴰⵙ ⵜⴰⵖⵓⴳⴰ ⴷⵖ ⴰⵊⴰⵏⴰⵖ , ⴰⵙⵓⵖⵍ ⵓⴰ ⵖⵉ ⴳⴰ ⵜⵙⴳⵔⴰⵓⴰⵖⵉ ⵙⵔⵙ ⵜⴰⵄⵓⵏⵜ ⵜⵏⴰⵖⵉ “ⴰⵏⵖⴰⴳⴰⵙ ⴰⵖⵉ ⵜⵙⴰⵙⵜⵏⴷ ⴷⴰⵜ ⴰⵓⴰ ⵎⴰ ⵜⵏⵜ ⵉⵖⴰⵏ ⵜⵉⵄⴰⵔⴹⵉⵓⵉⵏ ⵜⵉⵏⵉⵏ ? ⴰⵣⴰⵖⵔⴰ ⵜⵙⴰⵏⴷ ⴰⵓⴰ ⵉⵖⴰⵏ ⴱⴷⵓ ⵓⵉⵏ? ⴰⵍⵖⴰⵎⴰⵏⵉⵏ ⴰⵖⵉⵏ ⵜⴳⴰⵔⴰⵖ , ⵜⵄⵎⴰⵓⵉⵏ ⵜⵉ ⵖⴰⵏⵉⵏ ⵓⵍⵖⵉⵏ ,ⵓⵔ ⵖⴰⵙⵏⵜ ⵉⵇⵎⵉⵔ ⵖⴰⵙ ⵙⴰⵏⵙⵉⵃⵏ ⴷⵖ ⵜⵄⴰⵔⴹⵉⵓⵉⵏ ⵜⵉⵏⵉⵏ ” [...]

ⴷⵖ ⵜⵉⵣⴰⵔⴰⵜⵉⵏ, ⵓⵔ ⴰⴳⵔⵉⵖⴰⵖ ⵙⵎⵄ ⵉⵄⴰⵏ ,ⴱⵇⵉⵏ ⴰⵙ ⴰⵙ ⴰⵍⵎⴰⴷⵖ ⵜⵉⵖⴰⵔⵉ, ⵉⵓⴰⴹⴰⵖ ⴰⴷ ⴰⴳⵔⴰⵖⴰⵖ ⴰⵓⴰ ⵙ ⵜⴰⵔⴰ ⴰⴷ ⵜⴰⵏ ⵜⵏ,ⴰⵄⵜⵉⵖⴰⴷ ⴰⵙ ⴰⴷ ⴰⴳⴰⵖⴰⵖ ⵜⴰⵖⴰⵖⴰⵎⵜ ⵏⴰⵙⵏ, ⵜⴳⵔⴰⵓⴰⵖⵉ ⵜⴰⵄⵓⵏⵜ ⵏⵉⵜ ⵏⵜⴰ ⴰⴷ ⵜⴰⵙⵉⵓⴰⵍ ⵏⵄ ⴰⴷ ⴷⵙ ⵄⴰⵉⴰⴷⵖ ⵖⵓⵏⴷ ⴰⵙ ⵜⴰⵅⵏⵅⴰⵏⵜ ⴰⵖⵉ ⴰⵜⴰⵙⵉⵓⴰⵍ [...]

ⴰⵙⵏⵜⴰⵖ ⴰⵊⴰⴽ ⵖⵓⵏⴷ ⴰⵙ ⴰⴷ ⵜⴰⵏⴰⴷ ⴰⵏⴳⵉ ⵏ ⴰⵎⴰⵙⴰⵄⵓⵍ ,ⴰⵔⵖⵉⵖ ⴰⴷ ⴰⵍⵎⴷⴰⵖ ⴰⵄ ⵜⵉⴷⵜ ⵏⴰⴷⵓⴱⵜ ⴰⴷ ⵏⴷⴰⵔ ⴰⵍⵖⴰⵎⵏ ⵏⴰⴹ ⴷⵖ ⴰⵍⵄⴰⴹⵏ ⴹⴰⵔⵜ ⴰⵓⵉⵏ ⴰⵜⴰⵏ ⵉⵏ ⵏⴰⵏⴹⵓ ⴷⵖ ⴱⴷⵓ ⵓⴰⵏ ⵉⵔⴷⴰⵏ ⵎⵉ ⵉⵙⴰⵏ/ ⵉⵖⴰⵎⵉⵖⵉ ⵜⵍⴰ ⵜⵉⴷⵜ ,ⵏⵜⴰ ⵜⵖⵔⴰ ⵜⵙⴰⵏ ,ⵓⵔ ⵖⴰⵙ ⴰⵃⵉⵎ ⴰⴷ ⵜⴰⵃⵍ ⵜⵉⵏⴰⵙⴰⵊⵔⵜ ⵏ ⵓⵍⵖ ⴰⵓⵉⵏⴷ ⴰⵖⵉ ⵜⵏⴰ,ⴰⵃⵍⵖ ⴰⵙ ⵉⴰⴷ ⵖⵉ ⵜⵍⵎⴷ ⵓⵍⵖⵉⵏ ⵎⴰ ⵜⵉⴳⵔⴰⵓⵏ ,ⴰⵙ ⵜⵙⵎⵏⴷⴰ ⵜⵉⵖⴰⵔⵉ ⴰⵖⵉ ⵜⴰⵍⴰⵖⵜ ⵎⴰ ⵊⵍ ⵖⴰⵔⵄⵓⵄ ⵉⵄⵎⴰⵖⵉ ⵓⴳⴰⵉ ⵉⴷⵄⴰⵜ [...]

ⵉⴰⵍⵓⵖ ⴰⵜⴰⵏⴷ ⴰⵖⵜⵔⴰⵊⵖ ⴰⵔⵓⴰⵖ ,ⵍⵎⴰⴷⵖ ⴰⴱⵔⵃⴰ ⵏ ⴰⵊⴰⴽ,ⴱⴰⵙ ⵉⵍⵄⴰⵎ ⴰⴷ ⴰⵙⵉⴱⴷⴰⴷⵖ,ⵜⴳⵔⴰⵞⴰⵖⵉ ⵜⴰⵖⵔⵖⴰ ⴰⵜⵏⴷ ⵊⴰⵙⵓⵙⵖ ⴷⵖ ⵎⴰⵏⵉⵏ ⵜⵊⵏⵞ ⵊⵍⵉ ⵜⵄⵎⵓⵙⵜ ⵏ ⵜⵄⵔⴰⵙ ⵜⵉ ⴰⴳⵔⴰⵓⵏⵉⵏ ⵓⵍⵖⵉⵏ ⵙ ⴰⵊⴰⵏⴰⵖ ,ⵓⵔ ⵄⵍⴰ ⵜⵏ ⴰⵏⵉⵖ ⵙ ⴰⵎⵙⵍⵉ ⵉⵍⴰⵇⴰⵏ ⴰⴷ ⵜⵏ ⴰⵏⴰⵖ ⴰⵓⴰⴷ ⵔⵖⴷ ⴱⵇⵉⵏ ⴰⵙ ⴷⵉⵎⴰⵖ ⵓⵔ ⴰⵙⵉⵏⴰⵖ ⴰⴷ ⵜⴰⵏⴰⴷ ⴳⵉⵖ ⴰⵓⴰ ⴳⴰ ⵜⴰⵖⵖⵏ,ⴰⴷ ⵖⵉⵏ ⴰⵏⴹⴰⵓⴰⵖ ⴰⵓⴰ ⵊⴰⵏⴰⵖⴰⵖ ⵎⵉⵖ ⴰⴷ ⵜⴰⵉⴰⵖ? ⴰⴷ ⵜⴰⵉⴰⵖ ⵉⵄⵎⴰⵖⵉ ⴰⴷ ⵖⵉⵏ ⴰⵏⴹⵓⴰⵖ ⴰⵓⴰ ⴰⵊⵏⴰⵖⴰⵖ ⵇⴰⵎⴰⴷ ⴷⵙ ⴰⵓⴰⵉⵖ ⵉⵎⵉⵔ ⵉⴰⴳⵉⵏ ,ⵓⵔ ⴰⴳⵔⵉⵖⴰⵖ ⴰⵏⴷⵉⵄ ⴰⵎⵄ ⵓⴰⵙ ⵜⴰⴷⵓⴱⵜ ⴰⵖⵉⵏ ⵜⵏⴹⵓ ⴰⵓⴰ ⵜⵊⵏⴰⵖ ? ⵏⵄ ,ⵓⵔ ⴰⴷⵓⴱⵉⵖ

Dihya Lwiz, *Gar yigenni d tmurt*, Frantz Fanon, Tizi-ouzou, 2016, Sb. 19-23

ⵉⵙⴰⵙⵜⴰⵏ

I. ⴰⵙⴳⵣ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ ⴷ ⵜⵎⴰⵏⵀⴰⵉⵏ ⵏ ⵜⴰⵓⴰⵍⵜ: (/12)

1. ⵎⴰ ⵜⵙⵍⵎⴷ ⵜⴰⴽⵓⵏ ⵢ ⴰⵣⴰⴽⵔⴰ ?

2. ⵎⴰ ⵜⵀⵏⴰ ⴰⵣⴰⴽⵔⴰ ⴰⵙ ⵜⵍⵎⴰⴷ ⴰⴼⴰⵏⴰⵖ?

3. ⵜⴰⴽⵓⵏ ⵙⴰⵖⴰⵔⵓⴰⵜ ⵜⵉⵀⴰⵔⴹⵉⵓⵉⵏ ⵜⵉ ⴷⵖ ⴼⴰⵏⴰⵖ ⵙⵉⵜ ⴼⵓⵍ ⴰⵓⵉⵏ ⵏⴰⴹⴰⵓ ⵜⵏⵜ ⵉⵏ ⴷⵖ ⵜⵙⴰⵙⴹⴰⵍ
   - ⵎⴰ ⵜⴰⵎⵓⵙ ⵜⴰⵎⵏⵜⵉⵍ ⵏ ⴰⵓⵉⵏⴷⵖ?

4. ⴳⴰⵏⵉⵏ ⵎⵓⴽⴰⵖ " ⴰⵎⵉⴷⵉ ⴳⵉⴷ ⴰⴷ ⵜⴰⵍⴰⴽⵎ "
   - ⴰⴳ ⵜⴰⵙⴰⵛ ⴳⵉⵔ ⵉⵏⴽⵉ ⵓⴰⴷ ⴷ ⵜⴰⵟⵓⵏⵉ ⵜⴰ ⵜⵣⴰⵔⵜ ⴷⵖ ⴰⴹⵔⵉⵙ 01

5. ⵙⵉⵅⴷⴰⴽ ⴳⵉⵔ ⴰⴽⴰⵏⵉ ⵓⴰⵏ ⵜⴰⴽⵓⵏ ⴷ ⵓⴰⵏ ⴰⵣⴰⴽⵔⴰ ⴷⵖ ⴰⴼⴰⵏⴰⵖ?

6. ⴰⵖⵔ ⵜⴰⵓⵉⵏⵙⵜ ⵜⴰ : "ⴰⵙⵏⵜⴰⵖ ⴰⴽⵜⵔⴼ."
   - ⵙⵎⴰⵙⵀⵍ ⴰⵎⵉⴰⴳ ⵓⴰ ⵉⴽⴰⵏ ⵜⴰⴼⵉⵔⵜ ⵜⴰ ⵙ ⵉⵉⴰⵏ ⴷ ⵓⵔ ⵉⵟⵍⴰⵉ ⵉⵅⴷⴰⴽ ⴰⴷ ⵓⵔ ⴰⵎⵜⴰⵜⵉ ⴰⵍⵎⴰⴽⵏⴰ
   ⵉⵎⵉⴰⴳⵏ : (ⴰⵣⵏⵣⴳⴰⵎⵉⵖ , ⵙⴰⵍⴰⵓⵍⴰⵓⵖ)

7. ⵍⴰⵖⵜⴷ ⵉⵙⵓⵎⴰⵔ ⵏ ⵜⴰⴼⵉⵔⵜ ⴷ ⵜⴰⵙⴽⵓⵏⵜ ⵜⴰ ⵜⵜ ⴽⴰⵜ
   "ⴰⵙ ⴷⴷ ⴰⴳⴰⴽⵖ ⵜⴰⵖⴰⴽⵎⵜ ⵏⴰⵙⵏ ⵜⴳⵔⴰⵓⴽⵉ ⵜⴰⵀⵓⵏⵜ ⵏⵉⵜ "

8. ⵙⵍⴰⴹ ⵉⴼⵔⴷⵉⵙⵏ ⵏ ⵜⴰⴼⵉⵔⵜ ⵙ ⴰⵓⴰⴷ ⵉⵛⴰⵍ ⵜⴰⵓⵔⵉ ⵏⵙⵏ
   "ⴰⵀⵎⴰⵏ ⴰⴽⵉ ⵎⴰⵏⵉⵏ ⴼⵍ ⴰⴼⴰⵏⴰⵖ ⵏⵉⵜ "

II. ⴰⵙⵏⴼⵉⵍⴰⵍ ⵙ ⵜⵉⵔⴰ: (/08)

“ⴰⴽⴰⵔⵓⴰ ⵓⵔ ⴰⴼⵍⵉⵙⴰⵖ ⴰⵙ ⴰⴷⵓⴱⵉⵖ ⴰⴷ ⵙⴱⴷⴰⴷⵖ ⵉⵎⴰⵙⵍⴰⵏ ⴷ ⵜⵀⵜⵓⵜⵉⵏ ⴷⵖ ⵜⴰⵀⴰⵔⴹⵢ ⵜⴰ ⴽⵉ ⵜⵀⴼⴰ ⵜⴰⵎⵉⴷⵉⵜⵉⵏ ⵜⴰⴽⵓⵏ, ⴰⵏⴰⵔ ⵓⴳⵉⵖ ⵏⵜⴰ ⵓⵔ ⵓⵔⴷⵉⵖ ⴰⵙ ⴰⴷ ⴰⵓⴰⴹ ⴰⴽⴰⵍ ⵓⴰⵖ , ⴰⴷ ⴰⵍⵎⴷⵖ ⴰⴼⴰⴹ ⴰⵀⴷ ⵜⵉⵖⴰⵔⵉ, ⴰⴷ ⴰⵍⵎⴷⵖ ⴰⵓⴰ ⵉⴼⴰⵔⵏ ⴷⵖ ⴰⴷⵍⵉⵙⵏ ⵓⵉ ⴽⵉ ⴷⴷ ⵜⵉⵓⴰⵉ ⵉⴰ ⵜⵏ ⴰⵖⵔⴰⵖ ”

.ⴰⵉⴰⴳⵉⵏ ⴷⵖ ⴰⴷⵓⵏⵜ ⴽⵓⵏⴷ ⵜⴰⴽⵓⵏ ⴰⵉⵛⴰⵍ ⵜⴰⵎⵏⵜⵉⵍⵜ ⵢ ⵓⵉⴰⴹ ⵉⴰⴷ ⴰⵍⴷⵏ ⴰⵜⵏ ⵉⵏⴼⴰⵏ ⴷⵖ ⵜⴰⵎⵓⴷⵔⵉ ⵏ ⴰⵀ ⴰⴽⴰⵍ

ⴰⴼⵏⴰⵖⴷ ⴰⴹⵔⵉⵙ ⴷⵖ ⵢ ⵜⴰⵍⴰⵙⴷ ⵜⴰⵏⴼⵓⵙⵜ ⵏⵀ ⵏ ⴰⵉⵍⴰ ⴰⵓⴰⴷⵎ ⴽⴰⵀ ⵉⴰⵍⵉⵍⴰⵏ ⵉⴰⵎⵓⵙⴰⵀⴷ ⵜⴰⵎⵏⵜⵉⵍⵜ ⵉⴰⴷ ⵜⵍⵎⴷⴷ ⴰⵉⵍⴰ ⴽⴰⵔⵜ ⵉⵍⴰⵏ ⴰⵜⵓⴳ ⴷⵖ ⵜⴰⵎⵓⴷⵔⵉ ⵏⵀ

ⵍⵀⵎ ⵢ ⵜⴰⵖⵙⴰ ⵏ ⵓⵍⵓⵙ

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

Aḍris s teqbaylit :

Ɛmer

Akken ara isel Ɛmer i ureqqas n nnaqus, d netta i d amezwaru ara d-yeffɣen seg tneɣrit d tazzla ɣer berra n uɣerbaz. Tuqqna n tiṭ, ulac-it. Ulac win i izemren ad t-yezwir deg wannect-a. Ur yeskerkir ara iman-is, ala, aya yeẓra-t. Lemmer ad d-leḥqen fell-as warrac i yeɣɣaren yid-s, ad t-sɛeddin deg tɛeṣṣaṛin, netta meskin ur yezmir i kra sdat kra n leɣwal n tneɣrit. Yettafeg am waḍu, yettağğa-d ḥala aɣebbar deffir-s, d aferfer ; ur d-yettban ara.

Ɛmer d ameḍɛafu […]. D ameẓyan deg lqedd, ticenfirin d tireqqaqin, tinzarin d timecṭaḥ ; d cwiṭ n yiɣes kan ameɛwaju deg tlemmast n wudem-is, ḥala anyir i d-yettbanen annect-ilat. Tafekka-s, ur temtawa ara. Ixulef amdan n menwala deg yiwet neɣ deg snat n tɣawsiwin : aḍar-is d amecṭuḥ ma d ifassen-is d iɣezzfanen, iḍudan-is ad as-tiniḍ d wid n tgezzant. Amgired yettban aṭas gar yifassen-is i yettnalen tigecrar akked tqejjirin-is ur d-nettban ara ddaw rrjel n userwal-is. Aḍar-is am win n teqcict, ula asmi yewweḍ xemsin deg leɛmer-is, yettlusu kan 38.

Tafekka-s tkemmel-as ; ur yezmir ara ad iruḥ ɣer lebḥer am netta am yimeddukal-is. Yettsetḥi ad yekkes icettiḍen-is, ttbanen-d yiɣsan-is i ineṭḍen ɣef uglim i yekkawen ; lemmer ad t-walint akken tizya-s, ad sekkrent lhul deg teftist[1]. Ur yebɣi ara ad d-yernu iɣeblan i yiman-is, wid i yettidir yakan deg uɣerbaz bezzaf fell-as. Yettaf-d dima ssebba iwakken ur itteddu ara akked warraw n lḥuma-s ɣer teftist. Yeqqar-asen : sɛiɣ tuggdi n yilel[2]. Dayen yeqqar-asen belli aman n lebḥer sufuɣen-as-d lḥebb. Yettaf-d dima kra n ssebba iwakken ur d-yessenɛat ara tiɣeswatin-nni n yidmaren-is. […]

Asmi d-teɣli tiṭ-is ɣef tewlaft[3] n *Gandi Mahatma* ; ad twehmeḍ, ula d netta tafekka-s tezleg am tin n Ɛmer. «Dɣa akka yella wucmit nnig-i !» I ihedder d yiman-is. Maca, yettwali dakken seg wudem n *Mahatma* tettfeğğiğ-d tafat. […]

Dayen, yefra-tt d yiman-is, ad as-icabi. […] Yebɣa ad ibeddel tamuɣli-s, ad yidir am win i d-yettbanen d lemri-s, d asaḍ. Yettnadi ad yissin ugar fell-as, yeɣra deg yidlisen dakken *Gandi* weḥd-s yeɣleb Legniz, mebla leslaḥ, mebla amennuɣ. […] Ɛmer yefhem dakken *Gandi* yesɛa ul zeddigen, yesɛa tasa.

Youcef MERAHI, *Ad ḥerqeɣ lebḥer*, IMTIDAD EDITION, Alger, 2022, Sb. 21-23.
Tasuqilt s ɣur : Hamid BILEK.

[1] ***Teftist :*** *la plage.*
[2] ***Yilel :*** *la mer.*
[3] ***Tewlaft :*** *la photo.*

Isestanen :

I.Tigzi n tirawt : (/12)

1. Ayɣer i d-izewwir Ɛmer arrac i yeɣɣaren yid-s mi ara d-ffɣen seg tneɣrit ?
2. Gar tenfaliyin-a, fren tin i d-yemmalen tafekka n Ɛmer :
   a- Ɛmer d bu tissas.
   b- Ɛmer d amaggad.
   c- Ɛmer d ameẓyan deg lqedd
3. Acu n ssebbat i d-yettaf dima Ɛmer i yimeddukal-is akken ur itteddu ara yid-sen ɣer lebḥer ?
4. Segmi iwala Ɛmer tawlaft n *Gandi,* yuɣal-as-d usirem. Ini-d amek ? dacu i yebɣa ad t-yexdem ?
5. Err deg umkan n yal arbib i yettuderren deg tinawt-a amyag n tɣara-ines :
   «Ɛmer d **ameḍɛafu.** D **ameẓyan** deg lqedd, ticenfirin d **tireqqaqin,** tinzarin d **timecṭaḥ.»**
6. Ɣer tinawt-a : **«Netta meskin ur yezmir i kra sdat kra n leɣwal n tneɣrit. Yettafeg am waḍu, yettağğa-d ḥala aɣebbar deffir-s.»**
   - Bdu-tt akka : **«Nettat…»** Beddel ayen i ilaqen.
7. Semmi-d isumar n tefyirt-a, tiniḍ-d acu i d-temmal tesɣunt i ten-yeqqnen :
   «Asmi yewweḍ xemsin deg leɛmer-is, yettlusu kan 38.»
8. Sleḍ isegren n tefyirt-a ilmend n talɣa d twuri: **«Ttbanen-d yiɣsan-is.»**

II. Afares s tira : (/08)

«D ayen, yefra-tt d yiman-is, ad as-icabi. Yebɣa ad ibeddel tamuɣli-s, ad yidir am win i d-yettbanen d lemri-s, d asaḍ.»

Ɛmer, yufa-d *Gandi Mahatma* d amedya ara yeḍfer akken ad ibeddel tudert-is.

- **Aru-d** aḍris ideg **ara d-tgelmeḍ** yiwen n umdan i tessneḍ i yesɛan azal meqqren ɣur-k/m, tettwaliḍ-t d amedya, d lemtel.

Aḍris s tcawit :

Ɛmer

Ald ad isel Ɛmer i ṣṣuṭ n nnaqus, d netta d amezwaru aha d-yergen seg tneɣrit d tazzla ɣer berra n uɣerbaz. Rmec tiṭ, yecreq yebreq. Ulac win i izemren ad as-iɛedda deg tɣawsa-aya. Ud yettkerker ca iman-nnes. Lukan ad d-leḥqen fell-as ddrari i iqqerran yid-s, ad t-sɛeddan deg leɛfis, netta meskin ur yezmir i wakked qič sdat cra n leɣwal n tneɣrit. Yettaffag am waḍu, yetteğğa-d ḥaca aɣebbar sdeffer-s, d aferfer ; ur d-yettban ca.

Ɛmer d aneḍɛafu […]. D ameẓyan deg tbeddit, ccwareb d izdaden, tinzarin d timeẓyanin, d qič n yiɣes berk i iɛujen deg wammas n wudem-nnes, ḥaca timmi (akentur) i d-yettbanen d tameqqrant. Tafekka-nnes, ur teɛdil ca. Ixalef amdan amagnu deg tict niɣ sent n tɣawsiwin : ḍar-nnes d ameẓyan ma d ifassen-nnes d izegraren, iḍuḍan-nnes ad as-tinid d yya n tgezzant. Amgired yettban gut jar yifassen-nnes i ixellḍen ɣer yifadden akked tiṭartin-nnes ur d-yettbanen ca seddu userwal. Aḍar-nnes am win n thut, ula asmi yexleḍ xemsin deg leɛmer-nnes, yettraḍ 38.

Tafekka-nnes tkemmel-as ; ur yezmir ca ad iruḥ ɣer lebḥer am netta am yimeddukal-nnes. Yettsetḥa ad yekkes aruḍ-nnes, ttbanen-d yiɣsan-nnes i ineṭḍen (ileṣqen) ɣef uylim i yeqquren, lukan ad t-ẓrent ammin tutawin-nnes, ad sekkren lhul deg teftist (cceṭ). Ur yexs ca ad d-yerni inezgam i yiman-nnes, iyya i yettedder deg uɣerbaz ɛerrmen fell-as. Yettaf-d dima sebbet bac ur yettruḥa ca yid tarwa n lḥumet-nnes ɣer teftist. Yeqqar-asen : «sɛiɣ tiwdi n yilel». Daɣen yeqqar-asen belli aman n lebḥer ssragan-as-d lḥebb. Yettaf-d dima qič n ssebbet bac ur d-yessenɛat ca tiɣessatin-inin n yidmaren-nnes. […]

Asmi i d-tiḍu tiṭ-nnes ɣef tewlaft (tugna) n *Gandi Mahatma* ; iḥar ! Ula d netta tafekka-nnes temmug am tin n Ɛmer. «Ziɣ hamma yella yict ixuṣ kter-inu !» i yettutlay d yiman-nnes. Maca, yettrɛa belli seg wudem n *Mahatma* tettcala-d tfawt. […]

Dayen, yefra-tt yid n yiman-nnes, ad yettcabah ɣer-s. […] Yexs ad ibeddel tmuɣli-nnes, ad yedder am win i d-yettbanen d lemri-nnes, d asaḍ. Yettruzzi ad yessen ujar fell-as, yeqra deg yidlisen belli Gandi weḥd-s yeɣleb Langliz mebla sslaḥ, mebla amennuɣ. Ɛmer yefhem belli *Gandi* yesɛa ul yeṣfan, yesɛa tsa.

Youcef MERAHI, *Ad ḥerqeɣ lebḥer*, IMTIDAD EDITION, Alger, 2022, Sb. 21-23.

Tasuqilt s ɣur : Hamid BILEK.

Isestanen :

I. Tigzi n tirawt : (/12)

1. Maɣer i d-yettrag Ɛmer d amezwaru seg tneɣrit ?
2. Jar tenfaliyin-a, fren tin i d-yemmalen tafekka n Ɛmer :
   a- Ɛmer d agenṣuṣ.
   b- Ɛmer d amaggad.
   c- Ɛmer d ameẓyan deg tbeddit.
3. Matta n ssebbat i d-yettaf dima Ɛmer i yimeddukal-nnes bac ur yetteruḥa ca yid-sen ɣer lebḥer ?
4. Segmi yeẓra Ɛmer tawlaft n *Gandi*, iwella-as-d usirem. Ini-d mukca ? matta yexs ad t-yexdem(ad isawa) ?
5. Uɛa deg umkan n yal arbib i yettuderren deg tinawt-a amyag n tɣara-nnes :

«Ɛmer d **aneḍɛafu.** D **amezyan** deg tbeddit, ccwareb d **izdaden,** tinzarin d **timezyanin».**

6. Qra tinawt-a : **«Netta meskin ur yezmir i wakked qič sdat cra n leɣwal n tneɣrit. Yettafag am waḍu, yettağğa-d ḥaca aɣebbar sdeffer-s.»**
   - Bdu-tt amma : **«Nettat…».** Beddel matta i iliqen.
7. Semma-d isumar n tefyirt-a, tinid-d matta i d-temmal tesɣunt i hen-yeqqnen :
   «Asmi yexleḍ xemsin deg leɛmer-nnes, yettraḍ 38.»
8. Sleḍ isegren n tefyirt-a ilmend n talɣa d twuri: **«Ttbanen-d yiɣsan-nnes.»**

II. Afares s tira : (/08)

«Dayen, yefra-tt yid n yiman-nnes, ad yettcabah ɣer-s. Yexs ad ibeddel tmuɣli-nnes, ad yedder am win i d-yettbanen d lemri-nnes, d asaḍ.»

Ɛmer, yufa-d *Gandi Mahatma* d amedya aha yeḍfer bac ad ibeddel tameddurt-nnes.

- **Ari-d** aḍris ideg **aha d-tgelmed** amdan i tessned i yesɛan azal d ameqqren ɣer-k/m, tettraɛid deg-s d amedya, d lemtel.

أضريس س ثشاويث

عمآر

ألدا أذ ئسآل عمآر ئ صّوط ن نّاقوس، ذ نآتّا ذ أمآزوارو اها د ـ يآرڤآن سآڤ ثنآغريث ذ تازّلا غآر بآرّا ن ؤغآرباز. رمآش ثيط، يآشرآق يآبرآق. ؤلاش وين ئ ئزآمرآن أذ أس ـ ئعآدّا ذأُڤ ثغاوسا أيا. ؤذ يآتّكآركآر شا ئمان ـ نّآس. لوكان آ لآحقآن فآلاّس دّراري ئ ئڤآرّان ييذ ـ س، أذ ث ـ سعآدّان ذآڤ لآعفيس، نآتّا مآسكين ؤر يآزمير ئواكآذ قيتش سداث شرا ن لآغوال ن ثنآغريث. يآتّافاق أم واضو، يآتّدجّا ـ د حاشا أغآبار دآڤّآر ـ س، ذ أفآرفآر; ؤر يآتبان شا.

عمآر ذ أمآضعافو [. . .]. ذ أمآزيان ذآڤ ثبآدّيث، شّوارآب ذ ئزذاذآن، ثينزارين ذ تيمآزيانين، ذ قيتش ن ييغآس بآرك ئ ئعوجآن ذآڤ وامّاس ن ووذآم ـ نّآس، حاشا ثيمّي (أكآنتور) ئ د ـ يآتّبانآن ذ ثامآقرانت.

ثافآكّا ـ نّآس، ؤر ثآعذيل شا. ئخالآف أمذان أماڤنو ذآڤ ثيشث نيغ سآنت ن ثغاوسيوين: ضار ـ نّآس ذ أمآزيان ما ذ ئفاسّآن ـ نّآس ذ ئزآڤرارآن، ئضوضان ـ نّآس أذ أس ـ ثينيثذ ذ يّا ن ثڤآزّانت. أمڤيرآذ يآتّبان ڤوت جار ن ييفاسآن ـ نّآس ئ ئخآلّضآن غآر ييفادّآن أكّآذ ثيطارثين ـ نآس ؤر د ـ يآتّبان شا سآدّو ؤسآروال. أضار ـ نّآس أم وين ن ثهوث ؤلا أسمي يآخلآض خآمسين ذآڤ لآعمآر ـ نّآس، يآتّآڤآن (يآتّراض) 38. ؤر يآزمير شا أذ ئروح غآر لآبحآر أم نآتّا أم ييمآدّوكال ـ نّآس. يآتّسآتحا أذ يآكّآس أروض ـ نّآس، تّبانآن ـ د يآغسان ـ نآّس ئنآطضآن (ئلآصقآن) غآف ؤيليم يآقّورآن دغا لوكان أذ ث ـ ژرآنت أمّين ثوثاوين ـ نّآس، أذ سآكّرآنت لهول ذآڤ ثآفطيست (شّآط). ؤر يآخس شا أذ ديآرني ئنآزڤام ئ ييمان ـ نّآس، يّا يآتّآدّآر ذآڤ ؤغآرباز عآرّمآن فآلاّ ـ س. يآتّاف ديما سّآبّآث باش ؤر يآتّروحا شا ييذ ثاروا ن لحومآث ـ نس غآر ثآفثيست. يآڤّار ـ اسآن: " سعيغ ثيوذي ن ييلآل". ذاغآن يآڤّار ـ اسآن بآّلي أمان ن لآبحآر سّراقان أس ـ د لحآبّ. يآتّاف ديما قيتش ن سّآبّآث باش ؤر د ـ يآسّنعاث شا ثيغآسّاثين ـ ئنين ن ييذمارّآن ـنّآس. [. . .]

أسمي ئ د ـ ثيضو ثيط ـ نّآس غآف ثآوليفث (ثوڤنا) ن ڤاندي ماهاتما؛ ئحار! ؤلا ذ نآتّا ثافآكّا ـ نّآس ثآمّوق أم ثين ن عمآر. " زيغ هامّا يآلاّ ييشآث ئخوص كثآر ـ ئنو " ئ يآتّوثلاي ذ ييمان ـ نّآس. ماشا، يآتّراعا بآّلي سآڤ ووذآم ن ماهاتما ثآتشالا ـ د ثفاوث. [. . .]

ذايآن، يآفرا ـ تّ ييذ ن ييمان ـ نّآس، أذ ئشآبّآه غآر ـ س. [. . .] يآخس أذ ئبآدّآل ثموغلي ـ نآّس، أذ يآدّآر أم وين ئ د ـ يآتّبانآن ذ لآمري ـ نّآس، ذ اساض. يآتّروزّي أذ يآسّين ؤجار فآلاّ ـ س، يآقرا ذآڤ ييذليسآن بآّلي غاندي وآحذ ـس يآغلآب لآنڤليز، مآبلا أمآنّوغ. عمآر يآفهآم بآّلي ڤاندي يآسعا ؤل يآصفان، يآسعا ثسا.

Youcef MERAHI, *Ad ḥerqeɣ lebḥer*, IMTIDAD EDITION, Alger, 2022, Sb. 21-23.
Tasuqilt s ɣur : Hamid BILEK.

ئسآسثانآن

I. ثيڤزي ن ثيراوث: (12/)

1. ماغآر ئ د – ئتّراڤ عمآر ذ أمآزوارو سآڤ ثنآغريث؟

2. جار ثآنفاليين – أيا، فرآن ثين ئ د-يآمّالآن ثافآكّا ن عمآر:

أ- عمآر ذ أڤآنصوص.

ب- عمآر ذ أماڤّاذ.

ج- عمآر ذ أمآژيان ذآڤ ثبآدّيث.

3. ماتّا ن سّآبآّث ئ د-يآّتّاف ديما عمآر ئ يآمآدّوكال – نّآس باش وُر يآتروحا شا بيذ-سآن غآر لآبحآر؟

4. سآڤمي يآژرا عمآر ثاولافث ن ڤاندي، ئوآلاّ-س-د وُسيرآم. ئني-د موكشا؟ ماتّا يآخس أذ ث ـ أذ ئخذآم (أذ ئساوا)؟

5. وُعا ذآڤ وُمكان ن يال أربيب ئ يآتّوذآرّآن أمياڤ ن ثغارا-نّآس:

" عمآر ذ أنآضعافو. ذ أمآژيان ذي ثبآدّيث، شّوارآب ذ ئزداذآن، ثينزارين ذ تيمآژيانين".

6. قرا ثيناوث – أيا: **" نآتّا مآسكين وُر يآزمير ئ قيتش سداث شرا ن لآغوال ن ثنآغريث. يآتّافاڤ أم واضو، يآتّدجّا ـ د حاشا أغآبّار سدآفّآرـ س".**

- بذو-تّ أمّا: **"نآتّاث**. . . ". بآدّآل ماتّا ئ ئليقآن.

7. سآمّا-د ئسومار ن ثآفييرث-أيا، ثينيذ-د ماتّا ئ د-ثآمّال ثآسغونت ئ هآن-يآڤّنآن:

" أسمي يآخلآض خآمسين ذآڤ لآعمآر ـ نّآس، يآتّآڤآن (يآتّراض) 38".

8. سلآض ئسآڤرآن ثافييرث-أيا ئلمآند ن ثالغا ذ ثووري: **" تّبانآن-د بيغسان-نّآس. "**

II. أفارآس س ثيرا: (08/)

" ذايآن، يآفرا-تّ بيذ ن بيمان-نّس، أذ ئشآبّآه غآرـ س س داخآل ـ نأّس. يآخس أذ ئبآدّآل ثموغلي ـ نأّس، أذ يآدّآر أم وين ئ د ـ يآتّبانآن ذ لآمري ـ نّآس، ذ اساض. "

- عمآر يوفا ڤاندي ماهاتما ذامآذيا أها يآضفآر باش أذ ئبآدّآل ثامآدّورث-نّآس.
- **أري-د** أضريس ئذآڤ **أها د-ثڤآلمآذ** أمذان ئ ثآسّنآذ يآسعا أزال ذامآقران غآر-ك/م، ثآتّراعيذ ذي-س ذامآذيا، ذ لآمثآل.

Aḍris s tamaheq :

ⴰⴹⵔⵉⵙ :

ⵗⵓⵎⵔ

ⵈⴰⵔⴽⵓⴽ, ⵉⵎⵉⵔ ⵓⴰⴷ ⴻⵙⵍⴰ ⵗⵓⵎⵔ ⴻ ⵍⴰⵣⵓⵏⵉⵜ, ⴰⵏⵜⴰ ⴰⴻ ⵜⴻⵥⴰⵔⵏ ⵙ ⴰⵥⴰⴳⵓⵔ(ⴰⴳⴰⵎⴰⴹ) ⴷⵗ ⵜⴰⵏⴰⵗⵔⴻⵜ ⴻⵜⴰⵈⵍ ⵙ ⵜⴰⵊⴰⵔⵉ ⵈⵓⵏⴷ ⴰⵓⴰⴷⵎ ⴰ ⵜ-ⴻⵙⵜⴰⵗⵏ, ⵓⴰⵔ ⴻⵙⴰⴳⴰⴹ ⵙⴻⵈⴰ ⵓⴰⵍⴰ ⵙⴻⵈⴰ, ⴰⵓⴰⴷⵎ ⵓⴰⵔ ⵈⴰⵙ-ⴻⴰⴷⵓⵀⵜ, ⴰⵓⴰⴷⵎ ⵓⴰⵔ ⵈⴰⵙ-ⴻⵜⴻⵥⴰⵔ ⴷⵗ ⵈⴰⵔⵜ ⵓⴰⵗ, ⴰⵏⵜⴰ ⴻⵙⴰⵏ ⴻⵏⴻⵏ ⴽⵓⴷ ⵉⵓⴰⴹⴰⵏ-ⵜ-ⵉⴷ ⴻⵎⴻⴷⴻⵓⴰⵏ-ⵏⵉⵜ ⵉⴷ ⵜ-ⴰⴽⵓⴽⵍⴻⵏ ⵉⴷ ⴰⴽⴻⴰⵏ. ⴰⵏⵜⴰ ⴰⵎⴰⴷⵔⵓⴻ ⵙⴰⴷⴻⴷ, ⵜⴰⵎⵓⵜ ⵜⴰⵗⴰⵙⴰ-ⵏⵉⵜ ⵓⴰⵔ ⴻⴰⴷⵓⵀⴰⵜ ⴻ ⴻⵎⴻⴷⴻⵓⴰⵏ-ⵏⵉⵜ ⴷ ⴰⵣⴰⵈⵜ-ⵏⴰⵙⵏ ⴷ ⴻⵀⴰ ⵏ ⵜⴰⴽⴰⵍⵜ-ⵏⴰⵙⵏ.

ⵗⵓⵎⵔ ⴰⵏⴰⵍⵎⴰⴷ ⴻⵍⵀⴰⴽⵏ, ⵎⴰⴹⵔⴻ ⴷⵗ ⵜⵉⵀⴰⴷⵉ-ⵏⵉⵜ, ⵉⴹⵍⴰⴻ-ⵏⵉⵜ ⵙⴰⴷⴻⴷⵏ, ⵜⴻⵈⴰⵔ-ⵏⵉⵜ ⵎⴰⴷⵔⵓⴻⵏⴰⵜ, ⵓⴷⵎ-ⵏⵉⵜ ⴻⵎⴻⵈⴰⵍⵓⴰⴻ ⴰⵏⴹⴰⵔⵏ, ⵜⴻⵎⵉ-ⵏⵉⵜ ⵗⴰⵙ ⴰⴷ ⴷ-ⴻⵎⵓⵏⴰⵏ.

ⵜⴰⵗⴰⵙⴰ-ⵏⵉⵜ ⵓⴰⵔ ⵜⵓⴳⴷⴰ, ⵓⴰⵔ ⴻⵓⵍⵉ ⴷ ⴰⴷⵓⵏⴰⵜ ⵎⴷⴰⵏ; ⵉⴹⴰⵔⵏ-ⵏⵉⵜ ⵎⴰⴹⵔⴻⴰⵏ, ⴻⵊⴰⵙⵏ-ⵏⵉⵜ ⴻⵈⴰⴳⵔⵓⵜ-ⵏⵉⵏ, ⴻⴹⴰⴹⵓⴰⵏ-ⵏⵉⵜ ⵙⵓⴽⵜⵓⵏ-ⴷ ⵓⴻⵏ ⵜⴰⵏⴻⵙⴰⵎⵜ, ⴻⵊⴰⵙⵏ-ⵏⵉⵜ ⴰⵎⵓⵏⴰⵏ ⴷⴻⵏⴷⵗ ⴰⵎⵉⵣⵍⴰⴻⵏ ⴰⵏⴻⵎⴰⴳⴰⵔⵏ ⴳⵉⵔ-ⵉⵙⵏ, ⴰⴹⵔ-ⵏⵉⵜ ⴻⵓⵍⴰ ⴷ ⵓⴰⵏ ⵜⴰⵎⴰⵟ, ⴻⵍⴰⵙ 38 ⵉⵎⵉⵔ ⵓⴰⴷ ⴻⵍⴰ ⵙⴰⵎⵓⵙⵜ ⵜⵎⴰⵔⵓⵉⵏ ⵏ ⴰⵓⴰⵜⴰⴻ. ⵓⴰⵔ ⴻⴰⴷⵓⵀⴰⵜ ⵉⴷ ⴻⵜⴰⴽ ⴰⵖⴰⵔⵉⵓ ⴰⵏⵜⴰ ⴷ ⴻⵎⴻⴷⴻⵓⴰⵏ-ⵏⵉⵜ ⵉⴷⵉⵜ ⴻⴰⴽⵙⵓⴹ ⵉⴷ ⴷ-ⵙ ⴰⴹⵙⴻⵏ, ⴻⴰⵆⵓⵄⵎ ⵉⴷ ⴻⴽⵙ ⴻⵙⴰⵍⵙⴰ-ⵏⵉⵜ ⵉⴷ ⴻⴰⵏⴹⵀ(ⵉⴷ ⴻⵈⴻⴰⵊ) ⵉⵗⴰⵙⴰⵏ ⴰⵎⵓⵏⴰⵏ, ⴻⵗⴰⵔⴷⴰⵄⴰⵏ ⵜⴰⴷⵓⵀⵉⴷ ⵉⴷ ⵜⴰⵏ-ⵙⵉⴹⵏⴰⴷ; ⵓⴰⵔ ⴻⴰⵔⴰ ⵉⴷ ⴻⵙⴻⵜ ⵊⵓⵍ ⴻⵎⴰⵏ-ⵏⵉⵜ ⴰⵓⴰⵍ ⴷ ⴰⴳⵓⵜ ⵏ ⵜⴰⴹⴰⵣⴰ, ⴻⴳⴰⵏⴰ-ⵙⵏ ; "ⴰⴽⵙⵓⴹⴰⵗ ⴰⵎⴰⵏ; ⵙⴰⵔⴰⵏⴰⵏ-ⴰⵈⴻ ⴰⵎⴰⵏ ⵏ ⴰⴳⴰⵔⵉⵓ, ⵜⴰⴳⵏ ⴷⵗ-ⴻ ⵜⵓⴽⵙⴰⵓⵉⵏ". ⵏⴰⵗⵓⵉⵏⴷⵗ ⴰⴽ ⵉⵎⵉⵔ ⴻⴳⵔⴰⵓ-ⴰⵙⵏ-ⴷ ⵜⴰⵎⴰⵏⵜⵉⵍⵜ ⴻⴻⴰⵜ ⵜⴰⵙ ⵓⴰⵔ ⵉⴻⵙⴽⵏ ⵜⴰⵗⴰⵙⴰ-ⵏⵉⵜ ⴷ ⵉⵍⴰⵎ-ⵏⵉⵜ ⵗⴰⵔⴷ.

ⴰⵈⵍ ⴻⴻⴰⵏ ⵜⵓⴹⴰ ⵜⵉⵟ-ⵏⵉⵜ ⵊⵓⵍ ⴰⴷⵍⴻⵙ (ⴰⵍⴽⴰⵜⴰⵀ) ⵓⴰⵏ ⵖⴰⵏⴷⴻ ⵎⴰⵈⴰⵜⵎⴰ, ⵜⴰⴽⵓⵏⵜ ⵗⴰⵙ! ⴰⴽⴷ ⴰⵏⵜⴰ ⵜⴰⵗⴰⵙⴰ-ⵏⵉⵜ ⵜⴰⵈⵍⴰⴽ ⵜⵓⵍⴰ ⴷ ⵜⴰⵏ ⵗⵓⵎⵔ.

- ⴽⴰⵍⴰ ⵓⴰⴷⵗ ⵓⵊⴰⵆ-ⴻ ⵓⴰⵍⴰ ⵏⴰⴽ! ⵀⵓⵄⴰⵏ, ⴰⵊⴰ ⴻⴰⵎⵓⵏ ⵊⵓⵍ ⵓⴷⵎ-ⵏⵉⵜ! ⴻⵏⴰ ⵗⵓⵎⵔ ⴷⵗ ⵎⴰⵏ-ⵏⵉⵜ.

ⴰⵏⵜⴰ ⴷⵉⵏⴷⵗ, ⵜⴰⵎⵓⵏ-ⴷ ⴷⵗ ⵉⵗⴰⵊ-ⵏⵉⵜ, ⴻⵍⵥⴰⵎ-ⵜ ⴰⴷ ⴻⵓⵍⵓ ⴷ ⴰⵍⵙ ⵓⴰⴷ: ⴻⵙⴰⵏⵜⴰ ⴰⵙⴰⵎⴰⵜⴻ ⵏ ⴰⵈⴰⵏⴰⴻ-ⵏⵉⵜ ⴻ ⵉⵎⴰⵏ-ⵏⵉⵜ ⴷ ⵜⴰⵍⴹⴰ-ⵏⵉⵜ ⴷ ⴰⴷⵓⵏⴻⴰ ⵜⴰ ⴻⵈⴰ. ⴻⴰⵗⵔⴰ ⴷⵗ ⴻⴷⵍⴻⵙⵏ (ⴰⵍⴽⴰⵜⴰⵀⵏ) ⴻⵏⴻⵏ ⵖⴰⵏⴷⴻ ⵎⴰⵈⴰⵜⵎⴰ ⵉⵔⵏⴰ ⵍⴰⵏⵖⴰⵍⴻⵥ ⵗⴰⵙ-ⵏⵉⵜ, ⵀⵍⴰ ⵓⴰⵔ ⴻⴰⵟⴽⵉⵍ ⵜⴰⵣⵓⵍⴻ ⴷⵗ ⴰⵊⵓⵙ-ⵏⵉⵜ. ⵗⵓⵎⵔ ⴻⴳⵔⴰⵓ ⴰⵓⴰⴷⵎ ⵓⴰⵙ ⵉⴻⴰⵍⴽⵎ...

Youcef MERAHI, *Ad ḥerqeɣ lebḥer*, IMTIDAD EDITION, Alger, 2022, Sb. 21-23.

Tasuqilt s ɣur : Hamid BILEK.

ⵜⴰⵡⵉⵙⵉ :

I. ⵜⵣⵔⵉⵖ ⵏ ⵓⵣⵡⵉⵣ ⵏ ⵓⵔⵖⵓ ⵏ ⵜⵜⴰⵏⵉⵜⵜⴰⵏ ⵏ ⵜⵓⵔⵉⵜ: (/12)

1. ⵔⵔⴰⵖ ⵓⵏⵜ ⵓⵙ ⵜⵙⵣⵓⵏ ⴰ ⵓⵣⵡⵉⵔⴰ(ⵓⵔⴰⴱⵔ) ⵏⵔ ⵜⵓⵏⵔⴰⵙⵜ, ⵓⵏ ⴱ ⵉⵔⵏ?
2. ⵔⵜⵣⴰ ⵜⵙⵙⵏⴰ ⵜⵙⵏ, ⵓⵔⴰⵎ ⵏ ⵜⴱⵏⵜ ⵏ ⵔⵔⴱⴰ :

a- ⵔⵔⴱⴰ ⴱⵓⵓⴰ ⵜⵣⵟⵓⵏⵣ.

b- ⵔⵔⴱⴰ ⵓⵏⵏⴱⵓⵏ ⵙⵏⵟⵓⵎⵏ.

c- ⴱⵓⵔⵙ ⵏⵔ ⵜⵣⵟⵓⵏⵣ.

3. ⴱ ⴱⵔⴰⵏⵜ ⵜⵙⴱⵓⵏⵜⵏ ⵜⵙ ⵏ-ⵙⵔⵓⵎ ⵔⵔⴱⴰ ⵙ ⵙⴱⵙⵏⵙⵔⵏⵏ-ⵏⵣ ⵙⵓ ⵓⵏ ⵔⵎ ⵣⵙⴰⵎⵏ ⵜⵓⵔⵓⵏ-ⵏⵣ ⵏ ⵣⵏⵏⴱ-ⵏⵣ ?
4. ⴱ ⵙⵓⴱⵔⴰ ⵓⵏⵏⵙⴰⵎⵏ) ⵔⵓ ⵙⵓⴰⴱⵓⵜⵙⵏ ⵓⵔⵓⵏⵙ ⵏ ⵔⵔⴱⴰ ⵙ ⵣⴱⵓⵏ-ⵏⵣ ⵏ ⵜⵓⵏⵔ-ⵏⵣ ⵏ ⵓⵏⵙⵓ ⵜⵓ ⵙⵔⵔⵓ ⵔⵎⵓⵏ ?
5. ⵓⵔⵓⵎⵏ-ⵏ ⵏⵔ ⵓⵔⵖⴰ ⵓⵔⵔⵔ (4) ⵓⵔⵏⵏⵓ ⵔⵙ ⵏ-ⵙⴰⵔⵔⵜⵔⵏⵏ « ⵜⵓⵔⵓⵎ».
6. ⵓⵔⴰ ⵜⵙⵓⵔⵜ ⵜⵓⵔ : «ⵜⵓⵔⵓⴰ-ⵏⵣ ⵔⵓ ⵜⵔⵔⵏ, ⵔⵓ ⵙⵔⵏⵣ ⵏ ⵓⵏⵔⵓ ⵛⵏⵓ; ⵓⵖⴰ-ⵏⵣ ⴱⵓⵖⵙ, ⵙⵜⵓⴰⵏ-ⵏⵣ ⵙⵖⵓⵔⵜ-ⵏⵏ, ⵙⵖⵓⵖⵔⵓ-ⵏⵣ ⴰⵔⵔⵜⵔⵏⵏ-ⵏ ⵔⵙⵏ ⵜⵓⵙⴰⵓⴱⵜ.»
   - ⴰⵓⵜⵣⵜ ⵖⵔⵏⵏ : « ⵜⵓⵔⴰⵓ-ⵓⵓⵏ...» ⵜⵓⴱⴱⵓⴰⵓⵏ ⵓⵔⵓ ⵙⵓⵙⵖⵓⵔⵏ.
7. ⴰⵓⵜⵔⵔ-ⵏ ⵙⴱⵙⵓⵔ ⵏ ⵜⵓⵔⵔⵓⵏⴰⵓ ⵜⵓⵏ ⵏⵖ ⵙⴱⵓⵏ : «ⵜⵓⴱⵔⵏ-ⵏ ⵏⵖ ⵣⵖⵓⵜ-ⵏⵣ, ⵙⵏⵏⵓⴱ-ⵜ ⵏ ⵙⵔⵏⵖ ⵓⵏ ⵓⵏⴰ ⵔⵓ: ⵙⴰⵓⵓⵜⵓ ⵓⴰⵓⵜⵓ ⵏ ⵓⵖⵓⵔⵏ ⵏ ⵓⵔⵓⵏⵙ ⵜⵓ ⵙⵔⵔⵓ ⵔⵎⵓⵏ ⵏ ⵓⵔⵓⵏⵙ ⵜⵓ ⵙⵖⵓⵔⵏ».
8. ⵓⴰⵏⵏⵓ-ⵏ ⵜⵓⵔⵔⵓⵏⴰⵓ ⵜⵓⵏ : «ⵓⴱⵔⵏⵓ-ⵏ ⵣⵖⵓⴰⵓ-ⵏⵣ».

II. ⵓⴱⵔⵓ ⵏ ⵓⵜⵓⵏⵖ : (/08)

« ⵓⵜⵓ ⵏⵣⵏⵏⵖ, ⵜⵓⴱⵔⵏ-ⵏ ⵏⵖ ⵣⵖⵓⵜ-ⵏⵣ, ⵙⵏⵏⵓⴱ-ⵜ ⵓⵏ ⵙⵔⵏⵖ ⵓⵏ ⵓⵏⴰ ⵔⵓ: ⵙⴰⵓⵓⵜⵓ ⵓⴰⵓⵜⵓ ⵓⴰⵓⴰⵏ ⵏ ⵓⵖⵓⵔⵏ ⵏ ⵓⵔⵓⵏⵙ ⵜⵓ ⵙⵔⵔⵓ ⵔⵎⵓⵏ ⵏ ⵓⵔⵓⵏⵙ ⵜⵓ ⵙⵖⵓⵔⵏ»

ⵔⵔⴱⴰ ⵙⵓⵖⵔⵓ ⵓⵏ ⵙⵔⵏⵖ ⵏ *ⵅⵓⵏⵙ ⴱⵓⵖⵜⴱⵓ* ⵙⵓ ⵓⵏ ⵙⴰⵓⴱⵜⵓ ⵜⵓⴱⵓⵏⵏⵓⵏⵜⵏ-ⵏⵣ.

ⵜⵏⵓⵖ-ⵏ ⵓⵔⴰⵣⵓ ⵏⵖ ⵣⵜⴰⵓⵙⵏⵏⵓⵏ ⵜⵔⵔⵏ ⵜⵔⵏⵏ ⵏⵔⵏⵏ ⵜⵓⵏⵏⵓ ⵜⵓⵏⵏ ⵔⵔⴱⴰ-ⵣ ⵓⵜⵜⵜ (ⵓⵏⵏⵏⵙⵛ) ⴱⵏⵏⵔⵓⵏ, ⴰ ⵜⵓⵏⵔⵓⵣⵏ ⵖⵓⴰ-ⵜⵓⵏⵣⵏ.

العلامة		عناصر الإجابة Asentel s teqbaylit: Tadyant-iw d tira.
مجموع	مجزأة	
12		I. Tigzi n tirawt :
	01	**1.** Zehra, telmed ɣer Samiya taɣuri akked tira.
	01	**2.** Samiya, tettaddam imru akken ad taru mi ara ɛyunt cwiṭ wallen-is seg tɣuri n yidlisen.
	01	**3.** Samiya, tettcerrig tiferkiyin ideg tettaru acku d urfan-is i tettaru deg-sent.
	02	**4.** Assaɣ gar wanzi akked unamek n tseddart 01 : - Amdan i iteddun d win i t-yifen, ad d-yelmed ɣur-s ; am Zehra i iɛunden Samiya dɣa telmed-d ɣur-s taɣuri akked tira.
	01.5	**5.** Aserwes gar tmuɣli n Samiya akked tmuɣli n Zehra ɣer wayen i ttarunt : - Samiya, tettḍeqqir urfan-is deg tferkiyin-nni ideg tettaru; ma d Zehra, ur tezmir ara ad tḍeqqer ayen i tettaru acku yesɛa azal ɣur-s.
	01	**6.** Abeddel n umyag yettuderren deg tefyirt-a : *" Aqel-i bdiɣ <u>shetrifeɣ</u> daɣen. "* - Aqel-i bdiɣ **slejlijeɣ** daɣen.
		7. Asemmi n yisumar n tefyirt akked tesɣunt i ten-yezdin :
	01	- Asumer amugil (imsentel) n wakud : Asmi akken d-kecmeɣ s axxam-nsen.
	01	- Asumer agejdan : Wehmeɣ kan deg-s.
	0.5	- Tasɣunt n wakud : Asmi akken.
	0.5x4	**8.** Tasleḍt n yiferdisen n tefyirt-a ilmend n twuri : " Tɣaḍ-iyi tira. " ▪ T---- : Asilaw / asentel / amigaw. ▪ ɣaḍ : Aseɣru umyig. ▪ iyi : Asemmad usrid. ▪ tira : Asemmad imsegzi.

08

II. Afares s tira :

Isefranen	Inammalen	Tazmilt
Tugna n uḍris (01)	- Aḍris, yebḍa d tiseddarin ?	0.25
	- Tella tallunt sdat tal taseddart ?	0.25
	- Tettuqader teɣzi ilaqen i ufaris ?	0.25
	- Aḍris, ɣur-s azwel ?	0.25
Tawatit (01.5)	- Yettuqader wanaw n uḍris ? (d amullis)	0.5
	- Tettuqader tɣessa n uḍris?	0.5
	- Aḍris, yesɛa assaɣ d tanaḍt ?	0.5
Tazḍawt taḍrisant (02.5)	- Aḍris yezḍa akken ilaq ?	0.25
	- Tikta ddant d usentel ? Mseḍfarent ?	0.5
	- yettuqader usfari asental (imezgi, asuddim, imzireg)?	0.25
	- Anamek n uḍris, yeddukel ?	0.25
	- Yella wassaɣ gar tefyar ?	0.25
	- Yella wassaɣ gar tseddarin n uḍris ?	0.25
	- Yella usigez akken ilaq ?	0.25
	- Ttuqadrent tmitar n uḍris ?	0.25
	- Ttusmersen yisuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant ?	0.25
Iferdisen n tutlayt (01)	- Ttusmersen yiferdisen n tutlayt ilan assaɣ d yinaw i d-yettunefken ?	0.25
	- Ttusmersent tmeẓra iwulmen ?	0.25
	- Amawal yedda d usentel, d anesbaɣur ?	0.25
	- Ulac allus deg wayen i yettwarun ?	0.25
Tammadit (01)	- Yella-d wawal ɣef wayen akk i as-id-yezzin i usentel ?	01
Asnulfu (01)	- Yewwi-d tikta timaynutin i yellan d ayla-s ?	01

العلامة		عناصر الإجابة Asentel s tcawit: Tadyant-inu yid tira
مجموع	مجزأة	
12		I. Tigzi n tirawt :
	01	**1.** Zehra, telmed sɣer Samya taɣuri d tira.
	01	**2.** Samya, treffed imru bac ad tari ald ad ɛyant qičč tiṭṭawin-nnes seg tɣuri n yidlisen.
	01	**3.** Samya, tettmezzaq tiferkiyin ideg tettari acku d urfan-nnes i tettari deg-sent.
	02	**4.** Assaɣ jar yinzi d unamek n tseddart 01: - Amdan i igguren d win i t-yifen, ad d-yelmed ɣer-s ; am Zehra i iɛanden Samya dɣa telmed-d ɣer-s tira d tɣuri.
	01.5	**5.** Aserwes jar tmuɣli n Samya d tmuɣli Zehra ɣer matta i ttarint : - Samya, teṭṭeyyac zzɛaf-nnes deg tferkiyin-din ideg tettari ; ma d Zehra, ur tezmir ca ad teṭṭeyyec matta i tettari acku yesɛa azal ɣer-s.
	01	**6.** Abeddel n umyag yettuderren deg tefyirt-a : *" A nečč bdiɣ <u>tthedwireɣ</u> ɛad. "* - A nečč bdiɣ tthetrafeɣ ɛad.
		7. Asemmi n yisumar n tefyirt d tesɣunt i ten-yezdin :
	01	- Asumer amugil (imsentel) n wakud : Asmi udfeɣ axxam-nsen.
	01	- Asumer agejdan : ḥareɣ berk deg-s.
	0.5	- Tasɣunt n wakud : Asmi.
	0.5x4	**8.** Tasleḍt n yiferdisen n tefyirt-a ilmend n twuri : " Tɣaḍ-iyi tira. " ▪ T---- : Asilaw / asentel / amigaw. ▪ ¨ɣaḍ: Aseɣru umyig. ▪ iyi : Asemmad usrid. ▪ tira : Asemmad imsegzi.

08

II. Afares s tira:

Isefranen	Inammalen	Tazmilt
Tugna n uḍris (01)	- Aḍris, yebḍa d tiseddarin ?	0.25
	- Tella tallunt sdat yal taseddart ?	0.25
	- Tettuqader teɣzi iliqen i ufaris ?	0.25
	- Aḍris, ɣer-s azwel ?	0.25
Tawatit (01.5)	- Yettuqader wanaw n uḍris ? (d amullis)	0.5
	- Tettuqader tɣessa n uḍris?	0.5
	- Aḍris, yesɛa assaɣ d tanaḍt ?	0.5
Tazḍawt taḍrisant (02.5)	- Aḍris yezḍa ammin iliq ?	0.25
	- Tikta uyirent yid usentel ? Mseḍfarent ?	0.5
	- Yettuqader usfari asental (imezgi, asuddim, imzireg)?	0.25
	- Anamek n uḍris, yeddukel ?	0.25
	- Yella wassaɣ jar tefyar ?	0.25
	- Yella wassaɣ jar tseddarin n uḍris ?	0.25
	- Yella usigez ammin iliq ?	0.25
	- Ttuqadrent tmitar n uḍris ?	0.25
	- Ttusmersen yisuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant ?	0.25
Iferdisen n tutlayt (01)	- Ttusmersen yiferdisen n tutlayt yesɛan assaɣ d yinaw i d-yemmucen ?	0.25
	- Ttusmersent tmeẓra iwulmen ?	0.25
	- Amawal yuyir yid usentel, d anesbaɣur ?	0.25
	- Ulac allus deg matta i yettwarin ?	0.25
Tammadit (01)	- Yella-d wawal ɣef matta ukk i as-id-yezlin i usentel ?	01
Asnulfu (01)	- Yewwi-d tikta timaynutin i yellan d agel-nnes ?	01

عناصر الإجابة أسألنتال س تشاويث: ثاديانت-ئينو يذ ثيرا	العلامة مجزأة	 مجموع
I. ثيڤزي ن ثيراوث:		
1. زألهرا، ثالمألذ سغألر ساميا ثيرا ذ ثغوري.	01	
2. ساميا ثرألڤألذ ئمرو باش أذ ثاري ألد عيانت قيتثّ ثيطّاوين-نّألس سألڤ ثغوري ن ييذليسألن.	01	
3. ساميا، ثألتّمألزّاق ثيفألركيين ئذألڤ ثألتّاري أشكو ذ ؤرفان-نّألس ئ ثألتّاري ذألڤ-سألنت.	01	
4. أساغ جار ييزي ذونامألك ن تسألدّارث 01:	02	
- أمذان ئ يألڤّورألن ذ وين ئ ث-ييفألن، أذ يألمألذ غألر-س؛ أم زألهرا ئ ئعاذألن ساميا ذغا ثألمألذ-د غألر-س ثيرا ذ ثغوري.		
5. أسألرواس جار ثموغلي ن ساميا ذ ثموغلي زألهرا غألر ماتّا ئ تّارين-تّ:		
- ساميا ثألطّألّاش زّعاف-نّألس ذألڤ ثفألركيين-ذين ئذألڤ ثألتّاري؛ ما ذ زألهرا ؤر ثألزميرشا أذ تطّألّاش ماتّا ئ ثألتّاري أشكو يألسعا أزال غألر-س.	01.5	
6. أبألدّال ن ؤمياڤ يألتّودألرألن ذألڤ ثألفييرث-أ:" أنأتثّ بذيغ تّهألذويرألغ عاذ."		
- ها نألتثّ بذيغ تّهألترافاغ عاذ.	01	
7. أسألمّي ن ييسومار ن ثألفييرث-ا ذ ثألسغونت ئ ثألن-يألزدين:		**12**
- أسومألر أموڤيل (إمسألنتألل) ن واكوذ: أسمي ؤذفألغ أخّام-نسألن.	01	
- أسومألر أڤألجذان: حارألغ بألرك ذألڤ-س.	01	
- ثاسغونت ن واكوذ: أسمي.	0.5	
8. ثألصلاّضت ن ييفألرذيسألن (ئسألڤرألن) ن ثألفييرث-ا ئلمألن-د ن ثووري:		
▪ ث---: أسيلاو/ أسألنتألل.	0.5	
▪ غاض: أسألغرو ؤمييڤ.	0.5	
▪ -ئي: أسألمّاذ وسريذ.	0.5	
▪ ثيرا: أسألمّاذ ئمسألڤزي.	0.5	

II. اسآنفالي س ثيرا

ئيسآفرآنآن	ئنامّالان	ثازميلت		
ثوڤنا ن وضريس	- اضريس يآبضا ذ تيسآدّارين؟ - ثآلاّ ثالونت سداث يال ثاسآدّارث؟ - ثآتّوقاذآر ثيزّيرث ئ ئليقآن ئ ؤفاريس؟ - اضريس، غآر-س ازوآل؟	0.25 0.25 0.25 0.25	01	**08**
ثاواثيث	- يآتّوقاذآر واناو ن ؤضريس؟ ذ امولّيس - ثآتّوقاذآر ثغآسّا ن ؤضريس؟ - اضريس يآسعا اسّاغ ذ ثاناضت؟	0.5 0.5 0.5	01.5	
ثازضاو ث ثاضريسا نت	- اضريس يآزضا امّين يوما؟ - ثيكثا ؤييرآنت ذ ؤسآنثآل؟ - يآتوقاذآر ؤسفاري اسآنثال (ئمآزڤي – اسودّيم – ئمزيرآڤ)؟ - انامآك ن ؤضريس ، يآدّوكآل؟ - يآلاّ واسّاغ جار ثآفيار؟ - يآلاّ واسّاغ جار ثسآدّارين ن ؤضريس؟ - يآلاّ ؤسيڤاز ماني ئوالم ؟ - تّوقادرآنت ثميثار ن ؤضريس؟ - تّوسمآرسآن ييسوراز ن ؤسآزذي ذ ثآزضاوث ثاضريسانت؟	0.25 0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	02.5	
ئفآرذيسآن ن ثوثلايث	- تّوسمآرسآن ييفآرذيسآن ن ثوثلايث ئلان اسّاغ ذ ييناو ئ د يآمّوشآن؟ - تّوسمآرسآنت ثمآزرا ئولمآن؟ - اماوال يوبير ذ ؤسآنثآل، ذ انآسباغور - ؤلاش الّوس ذآڤ ماتّا يآتّوارين؟	0.25 0.25 0.25 0.25	01	
ثامّاديث	- يآلا- د واوال غآف ماتّا ؤكّ ئ اس-ئد-يآزلين ئ ؤسآنثآل؟	01	01	
اسنولفو	- يآوّي-د ثيكثا ثيثرانين يآلاّن ذ اڤآل-نّآس؟	01	01	

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	ⵙⵓⵏⵜⴰⵔ ⵏ ⵜⵎⵓⵔⵜ ⵏ ⵜⵎⴰⵣⵉⵖⵜ ⵜⵜⴰⵏⴰⵏⵜ ⵙ ⵜⵎⴰⵙⵙⵓⵜ ⴷ ⵜⴰⵙⵙⴰⵡⵜ
		I. ⵜⵓⵙⵏⵜ ⵏ ⵜⵎⵓⵔⵜ
	01	1 ⵜⴰⵖⵔⵏ ⵜⵓⵏⵏⴰⴷ ⵜⵣⵣⵓ. ⵜⴰⵏⴰⵖ ⴷ ⵜⴰⵔⴰⵓⵔ .
	01	2 ⵜⵣⵣⵓ. ⵓ ⵜⵏⵏⴰⴷ ⵜⴰⵏⴰⵖ ⵜⵔⵏⵜ ⴷ ⵙⵏⵙ ⵏ ⵜⴰⴷⵓⵔⵔⵏ.
	01	3 ⵜⴰⵖⵔⵏ , ⵓⵔⴰⵓⵔ ⵜⵙⵏⵜⵜⵓⵔⵙ ⵜⵎ ⵎⵖ ⵜⴰⵏⴰⵖ ⵜⵔⵏ ⵓ ⵜⵏⵖⴰⴷ ⵏⵎ ⵜⵎⴰⵏⴰⵖ ⵜⵜⴰⵏⴰⵏⵜ .
	02	4 ⵓⵓⵔ ⵙⵙⵓ ⵎⵖⵎ ⴷ ⵔⴰ ⵎⵖⴰ ⵜⵔⵜⵔ ⵜⴰ ⵜⵣⵣⵓ 01:
		- ⵔⴰⴷⵎ ⵔⴰ ⵎⵜⵎⴷⴰⵔⴰ ⴷ ⵎⵓⵎ ⵔⵜⵜ ⵎⵙⵜⴷ ⴷⵎ ⵎⵏⵖⴷ ⴷⵓ ⵖⵙⵜⴷ ⴷⵔⴰ ⵓⵔⵖⵜ ⵜⵙⵜⵜⵓⵔⵙ ⵜⵔⵜ ⵓⵓⵔ ⵜⵙⵜⵜⵓⵔⵙ ⵜⵔⵜ ⵜⵎⵓⵔⵜ ⵜⵜⴰⵏⴰⵏⵜ ⵜⵔⵜ ⵓⵓⵔ ⵜⵙⵜⵜⵓⵔⵙ
	01.5	5 ⵓⵎⵎⴰⵏⵖ ⵙⵙⵓ ⵜⵔⴰⵏⴰ ⵜⵜⴰⵏⴰⵖ ⴷ ⵜⵣⵣⵓ. ⴷⵎ ⵜⵔⵜ ⵜⵜⵜⵜ
		- ⵜⴰⵖⵔⵏ, ⵓⵜⵓⵔ ⵜⵜⵜⵔⵏ ⵜⵎⵓ ⵜⵔⵜ ⵜⵙⵜⵜⵓⵔⵙⵎⵏ ⵜⵎ ⵎⵖ ⵜⵜⴰⵏⴰⵖ ⵜⵜⵔⵏⵜⵎⵏ , ⵏⵔⵓⵜ ⵜⵣⵣⵓ. ⵔⵓ ⵜⴰⵏⵔⵓⵜ ⵜⵖⵔ ⵓⵓⵔ ⵜⵏⵏ ⵔⵓⵓ ⵜⵔⵜ
	01	6 ⵓⵎⵏⵓⵙⵏⵏ ⵏ ⵜⵏⵎⵙⵙ ⵔⴰⵏ ⵎⵜⵜⵙⵙⵓⵜ/ ⵜⵔⵜ ⵜⵜⵎⵓⵜ ⵜⵔⵏ : " ⵓⵜⵜⵜⵔⵜ ⵜⵖⵜⵓⵜ "
12		- ⵓⵜⵜⵜⵔⵜ ⵓⵜⵏⵔⵖⵏⵔ , ⵓⵜⵜⵜⵔⵜ ⵜⵜ ⵜⵎⵔⵜⵙⵎⵜ
		7 ⵜⵖⵔ ⵏ ⵎⵓⵔⵏⵔⵓ ⵔⵎ ⵖⵜⵏⵎ ⵜⵔⵜⵎⵓ ⵜⵔⵜ ⵜⵓⵔⵜⵜ ⵜⵔ ⵜⵜ ⵖⵔⵜ:
	01	- ⵓⵓⵔⵏⵓ ⵔⵏⵙⵙⵖⵏ (ⵎⵏⵓⵜⵜⵜⵔⵏ) ⵏ ⵔⵏⵎⵓ: ⵓ ⵜⵜ ⵓⵙⵙⵔⵖⵔ ⵜⵔⵖⵔⵏⵏ ⵜⵓⵜ.
	01	- ⵓⵓⵔⵏⵓ ⵔⵏⵔⵔⵓⵜ: ⵜⵙⵙⵓⵔⵔⵖⵔ ⵜⵔⵜⵜ ⵜⵜⵜ
	0.5	- ⵜⵔⵓⵖⵔⵜ ⵏ ⵔⵏⵎⵓ: ⵓ ⵜⵜ
		8 ⵓⵓⵏⵜⵔ ⵏ ⵎⵏⵓⵜⵎⵓⵜ ⵏ ⵜⵔⵜⵎⵓ ⵓ ⵔⴰⵜ ⵎⵔⵔⵏⵜ ⵜⵔⴰⵓⵔⵔⵏ ⵜⵔⵜ: "ⵙⵙⵏⵜ ⵔⵖⵎ ⵏⵏⵎ ⵏⵜⵜⵜⵔⵜ ⵜⵏⵏ ⵜⵜⵔⵜ ⵜⵜⵜⵔⵜ ⵜⵜ "
		▪ ⵙⵙⵏⵜ----: ⵏⵎⵙⵙ .
		▪ ⵖⵎⵎ: ⵓⵓⵔⵓⵔ ⵏ ⵔⵏⵎⵙⵙ.
	0.5x4	▪ ⵏⵜⵎⵎ : ⵓⵓⵏⵜⵜⵜ ⵔⵓⵓⵎⵜ .
		▪ ⵜⵏⵏ: ⵜⵜⵜⵔⵖⵔ
		▪ ⵜⵜⵜⵔⵜ : ⵓⵓⵏⵜ ⵓⵔⵓⵓⵎⵜ
		▪ ⵏⵜ: ⵓⵏⵏⵜⵏ ⵔⵓⵓⵎⵜ ⵜ ⵎⵓⵏ

II. ⴰⵙⵏⴼⵉⵍⴰⵍ ⵙ ⵜⵉⵔⴰ

		ⵉⴼⴰⵔⴰⵏⴰⵏ	ⵉⵎⴰⵙⴰⵢⵏⴰⵏ	ⵜⴰⵜⵟⴰⴳⵉⵜ
08	01	ⵜⵉⵍⵉ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ	- ⴰⴹⵔⵉⵙ ⴰⴷ ⵉⴰⵃⵓⵏ ⵉⴰⵎⵓⵙ ⵜⵉⵙⴹⴰⵔⵉⵏ	0.25
			- ⴰⴷ ⵜⵍⴰ ⵜⴼⵉⴼⵉⵜ ⴷⵖ ⴰⵢ ⵜⴰⵙⴰⵏⵜⵓⵜ ⵏ ⵜⵙⴷⴰⵔⵜ ;	0.25
			- ⴰⴷ ⵜⴰⵜⵉⵓⴰⵙⵎⵖⵔ ⵜⵖⵡⵔⵜ ⵜⴰ ⵜⵛⴰⵡⵜ ⵉ ⴰⴼⴰⵔⴰⵙ	0.25
			- ⴰⴷ ⵉⵍⴰ ⴰⴹⵔⵉⵙ ⵉⵖⵓⴰⵍ	0.25
	01.5	ⴰⵛⴰⵡ	- ⴰⴷ ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⵎⵖⵔ ⴰⵏⵓ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ (ⵓⵍⵉⵙ)	0.5
			- ⵜⴰⵜⵉⵓⴰⵙⵎⵖⵔ ⵜⵊⵖⵙⴰ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ	0.5
			- ⴰⴹⵔⵉⵙ ⵉⵍⴰ ⴰⵙⴰⵖ ⴷⵜⴰⵏⴰⴹⵜ	0.5
	02.5	ⵜⴰⵃⴰⵄⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ	- ⴰⴹⵔⵉⵙ ⴰⴷ ⴰⵏⵉⵎⴰⵏⵢ ⵙⵎⵢ ⵉⴰⵎⵓⵏⴰⵏ	0.25
			- ⵜⵉⵢⴰⵜⵓⵜⵉⵏ ⴰⵏⵉⵍⵢⴰⵢⵎⵏⵜ ;	0.5
			- ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⵎⵖⵔ ⴰⴷⴼⴰⵔⵉ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ (ⴰⵎⵣⴰⵡⵣⵉ ,ⴰⵙⵓⴷⵉⵎ, ⵉⵎⵣⵉⵔⵡ);	0.25
			- ⴰⵏⴰⵎⵢ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ,ⵉⴰⴷⵉⵓ	0.25
			- ⵜⵍ ⵉ ⵜⴰⵙⴰⴳ ⵡⵉⵔ ⵜⴼⵉⵔ	0.25
			- ⵉⵍⵉ ⴰⵙⴰⵖ ⵡⵉⵔ ⵜⵉⵙⴹⴰⵔⵉⵏ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ	0.25
			- ⵉⵍⵉ ⵓⵙⵡⵣ ⵏ ⴰⵏⴰⵎⵢ ⵉⴰⵏⵉⵛⴰⵡⵏ	0.25
			- ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⵎⵖⵔⵏⵜ ⵜⵙⵎⵜⴰⵔ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ	0.25
			- ⴰⵙⵉⵓⴰⵡⵏ ⵉⵙⵓⵔⴰⵣ ⵏ ⵜⵣⴰⵄⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ	0.25
	01	ⵉⴼⴰⵔⴷⵉⵙⵏ ⵏ ⵜⵓⵜⵍⴰⵉⵜ	- ⴰⵙⵓⵡ ⵏ ⵉⴼⵔⴷⵉⵙⵏ ⵏ ⵜⴰⵓⴰⵍⵜ ⵓⵉ ⵍⴰⵏⵉⵏ ⴰⵙⴰⵖ ⴷ ⵜⵏⴰ ⵜⴰ ⴷⴷ ⵜⴰⵜⵓⴰⵢⴼⵜ	0.25
			- ⴰⵙⵓⴰⵡ ⵏ ⵜⵎⵃⵔⴰ ⵜⵉ ⴰⵛⴰⵡⴰⵏⵉⵏ	0.25
			- ⴰⵎⴰⵓⴰⵍ ⵉⵍⴰ ⴰⵙⴰⵖ ⴷ ⴰⵙⵏⵜⵍ ⴰⵟⵉⵖⵔ	0.25
			- ⵓⵔ ⵜⵉⵍⴰ ⵉⵍⵓⵙ ⴷⵖ ⴰⵓⴰ ⵉⴼⵏⴰⵖ	0.25
	01	ⵜⴰⵙⵎⴷⵓⵜ	- ⴰⴷ ⵜⵉⵍⴰ ⴰⵓⴰⵍ ⴼⵍ ⴰⵓⴰ ⵉⵍⴰⵏ ⵜⴰⵙⴰⴳ ⴷ ⴰⵙⵏⵜⵍ	01
	01	ⴰⵙⵉⵏⵉ	-ⵉⵓⴰⵉⴷ ⵉⵏⵣⵡⴰⵎ ⴰⵉⵏⴰⵉⵏⵉ ⵖⵓⵔⵙ	01

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	Ɛmer (tiririt s teqbaylit)
12		I. Tigzi n tirawt :
	1.5	**1.** Izewwir Ɛmer wid i yeɣɣaren yid-s ɣer tuffɣa seg tneɣrit acku : - Ad t-sɛeddin yinelmaden yeɣɣaren yid-s deg tɛeṣṣaṛin. - Ttɛayaren-t yinelmaden yeɣɣaren yid-s. - Yettaggad ad t-wwten yinelmaden yeɣɣaren yid-s. - Ḥeqqren-t yinelmaden yeɣɣaren yid-s. - …
	1.5	**2.** Tanfalit i d-yemmalen tafekka n Ɛmer : c- Ɛmer d ameẓyan deg lqedd.
	0.5x2	**3.** Ssebbat i d-yettaf dima Ɛmer i yimeddukal-is akken ur itteddu ara yid-sen ɣer lebḥer : - Yeqqar-asen : sɛiɣ tuggdi n yilel. - Yeqqar-asen belli aman n lebḥer sufuɣen-as-d lḥebb.
	2	**4.** Segmi iwala Ɛmer tawlaft n Gandi, yufa-d llan wid i icemten, iḍeɛfen am netta, yettwali dakken seg wudem n *Mahatma* tettfeğğiğ-d tafat dɣa yuɣal-as-d usirem. Yefra-tt d yiman-is ad as-icabi ; yebɣa ad ibeddel tamuɣli-s, ad yidir am Gandi ; ad yuɣal d asaḍ ladɣa mi yeɣra ɣef tmeddurt-is.
	0.25x4	**5.** Abeddel n urbib s umyag n tɣara-ines: « Ɛmer **yeḍɛef**. **Meẓẓi (meẓẓiy)** deg lqedd, ticenfirin **rqiqit**, tinzarin **mecṭuḥit**.»
	0.25x4	**6.** Abeddel n tinawt : « Nettat meskin**t** ur **t**ezmir i kra sdat kra n leɣwal n tneɣrit. **t**ettafeg am waḍu, **t**ettağğa-d ḥala aɣebbar deffir-s.»
	0.5x3	**7.** Asemmi n yisumar n tefyirt, d wayen i d-temmal tesɣunt i ten-yeqqnen : - yettlusu kan 38 : D asumer **agejdan.** - Asmi yewweḍ xemsin deg leɛmer-is : D asumer **amugil** (imsentel) n wakud. - Asmi : D tasɣunt n **wakud.**

8. Aslaḍ n yisegren n tefyirt-a ilmend n talɣa d twuri : « Ttbanen-d yiɣsan-is. »

	Awal	Talɣa	Tawuri
0.25	Ttbanen	D amyag i yeftin ɣer wurmir ussid ilaway udem wis kraḍ amalay asget.	//
0.25x2	------n	D amatar udmawan.	D asilaw/ d amigaw/ d ameskar/ d asentel.
0.25x2	ttban	D afeggag.	D aseɣru umyig.
0.25	d	D tazelɣa n tnila.	//
0.25x2	yiɣsan	D isem amalay asget deg waddad amaruz.	D asemmad imsegzi.
0.25x2	is	D amqim udmawan awsil n yisem.	D asemmad n yisem.

II. Afares s tira:

Isefranen	Inammalen	Tazmilt
Tugna n uḍris (01)	- Aḍris, yebḍa d tiseddarin ?	0.25
	- Tella tallunt sdat tal taseddart ?	0.25
	- Tettuqader teɣzi ilaqen i ufaris ?	0.25
	- Aḍris, ɣur-s azwel ?	0.25
Tawatit (01.5)	Yettuqader wanaw n uḍris ? (d tarudemt)	0.5
	- Tettuqader tɣessa n uḍris?	0.5
	- Aḍris, yesɛa assaɣ d tanaḍt ?	0.5
Tazḍawt taḍrisant (02.5)	- Aḍris yezḍa akken ilaq ?	0.25
	- Tikta ddant d usentel ? Mseḍfarent ?	0.5
	- yettuqader usfari asental (imezgi, asuddim, imzireg)?	0.25
	- Anamek n uḍris, yeddukel ?	0.25
	- Yella wassaɣ gar tefyar ?	0.25
	- Yella wassaɣ gar tseddarin n uḍris ?	0.25
	- Yella usigez akken ilaq ?	0.25
	- Ttuqadrent tmitar n uḍris ?	0.25
	- Ttusmersen yisuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant ?	0.25
Iferdisen n tutlayt (01)	Ttusmersen yiferdisen n tutlayt ilan assaɣ d yinaw i d-yettunefken ?	0.25
	- Ttusmersent tmeẓra iwulmen ?	0.25
	- Amawal yedda d usentel, d anesbaɣur ?	0.25
	- Ulac allus deg wayen i yettwarun ?	0.25
Tammadit (01)	Yella-d wawal ɣef wayen akk i as-id-yezzin i usentel ?	01
Asnulfu (01)	Yewwi-d tikta timaynutin i yellan d ayla-s ?	01

08

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	Ɛmer (tiririt s tcawit)
12		Tacawit I. Tigzi n tirawt : (/12) **1.** Yettrag Ɛmer d amezwaru seg tneɣrit acku : - Ad t-sɛeddin yinelmaden iqerran yid-s deg leɛfis. - Ttɛayaren-t yinelmaden i iqerran yid-s. - Yettaggad ad t-uten yinelmaden i iqerran yid-s. - Ḥeqqren-t yinelmaden i iqerran yid-s. - …
1.5		**2.** Tanfalit i d-yemmalen tafekka n Ɛmer : - c- Ɛmer d ameẓyan deg tbeddit.
0.5x2		**3.** Ssebbat i d-yettaf dima Ɛmer i yimeddukal-nnes bac ur yettruḥa ca yid-sen ɣer lebḥer : - Yeqqar-asen : sɛiɣ tiwdi n yilel. - Yeqqar-asen belli aman n lebḥer sragen-as-d lḥebb
1		**4.** Segmi yeẓra Ɛmer tawlaft n Gandi, yufa-d llan yya i iqebḥen am netta, yettraɛa belli seg wudem n *Mahatma* tettcala-d tfawt dɣa iwella-as-d usirem; yefra-tt d yiman-nnes ad yettcabah ɣer-s, yebɣa ad ibeddel tamuɣli-nnes, ad yedder am Gandi ; ad iwella d asaḍ ladɣa mi yeqra ɣef tmeddurt-nnes.
0.25x4		**5.** Abeddel n urbib s umyag n tɣara-nnes: « Ɛmer **yeḍɛef**. **Yemẓi** deg tbeddit, ccwareb **<u>zedden</u>**, tinzarin **<u>mẓint</u>** ».
0.25x4		**6.** Qra tinawt-a : « Nettat meskin**t** ur **t**ezmir i ca sdat cra n leɣwal n tneɣrit. **t**ettafag am waḍu, **t**ettağğa-d ḥaca aɣebbar sdeffir-s.»
0.5x3		**7.** Asemmi n yisumar n tefyirt-a, d matta i d-temmal tesɣunt i hen-yeqqnen : - yettraḍ 38: D asumer agejdan. - Asmi yexleḍ xemsin deg leɛmer-nnes: D asumer imsentel n wakud. - Asmi: D tasɣunt n wakud.
		8. Aslaḍ n yisegren n tefyirt-a ilmend n talɣa d twuri: « Ttbanen-d yiɣsan-nnes.»

Awal	Talɣa	Tawuri
Ttbanen	D amyag yefti ɣer wurmir ussid ilaway udem wis kraḍ amalay asget.	//
----- n	D amatar udmawan.	D asilaw/ d amigaw/ d ameskar/ d asentel.
Ttban	D afeggag.	D aseɣru umyig.
d	D tazelɣa n tnila.	//
yiɣsan	D isem amalay asget deg waddad amaruz.	D asemmad imsegzi.
nnes	D amqim udmawan awsil n yisem.	D asemmad n yisem.

II. Afares s tira :

Isefranen	Inammalen	Tazmilt
Tugna n uḍris (01)	- Aḍris, yebḍa d tiseddarin ?	0.25
	- Tella tallunt sdat yal taseddart ?	0.25
	- Tettuqader teɣzi iliqen i ufaris ?	0.25
	- Aḍris, ɣer-s azwel ?	0.25
Tawatit (01.5)	- Yettuqader wanaw n uḍris ? (d tarudemt)	0.5
	- Tettuqader tɣessa n uḍris?	0.5
	- Aḍris, yesɛa assaɣ d tanaḍt ?	0.5
Tazḍawt taḍrisant (02.5)	- Aḍris yezḍa ammin iliq ?	0.25
	- Tikta uyirent yid usentel ? Mseḍfarent ?	0.5
	- Yettuqader usfari asental (imezgi, asuddim, imzireg)?	0.25
	- Anamek n uḍris, yeddukel ?	0.25
	- Yella wassaɣ jar tefyar ?	0.25
	- Yella wassaɣ jar tseddarin n uḍris ?	0.25
	- Yella usigez ammin iliq ?	0.25
	- Ttuqadrent tmitar n uḍris ?	0.25
	- Ttusmersen yisuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant ?	0.25
Iferdisen n tutlayt (01)	- Ttusmersen yiferdisen n tutlayt yesɛan assaɣ d yinaw i d-yemmucen ?	0.25
	- Ttusmersent tmeẓra iwulmen ?	0.25
	- Amawal yuyir yid usentel, d anesbaɣur ?	0.25
	- Ulac allus deg matta i yettwarin ?	0.25
Tammadit (01)	- Yella-d wawal ɣef matta ukk i as-id-yezlin i usentel ?	01
Asnulfu (01)	- Yewwi-d tikta timaynutin i yellan d agel-nnes ?	01

08

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
I. ثيڤزي ن ثيراوث:		
1. يبتّراق عمآر سآق ثنآغريث ذامآزوارو أشكو: - يبتّاڤّاذ أذ ث-ؤثآن يبينآلماذآن ئ ئڤآرّان يبذ-س. - حبقرآن-ئث يبينآلماذآن ئ ئڤآرّان يبذ-س. - أذ ث-سعآدّان يبينآلماذآن ئ ئڤآرّان يبذ-س ذآق لآعفيس. - تّعايارآن-ئث يبينآلماذآن ئ ئڤآرّان يبذ-س. - ...	1.5	
2. ثآنفاليث ئ د-يآمّالآن طّبيعآث ن عمآر: - عمآر ذ أمآژيان ذآق ثبآدّيث.	1.5	
3. سّآبّاث ئ د-يآتّاف عمآر ئ يبمآدّوكال-نّآس باش ؤر يآتّروحا شا يبذ-سآن غآر لآبحآر: - يآڤّار ـ اسآن : سعيغ ثيوذي ن بيلآل. - يآڤّار ـ اسآن بآلّي أمان ن لآبحآر سّراڤان أس ـ د لحآبّ.	0.5x2	
4. سآڤمي يآژرا عمآر ثاولافث ن ڤاندي، يوفا-د لآن ئيّا ئ ئڤآبحآن أم نآتّا، يآتّراعا بآلّي سآق ووذآم ن ماهاتما ثآتشالا. د ثفاوث ئوآلاّ-اس-د ؤسيرآم؛ يآفرا-تّ ذ بيمان – نّآس أذ يآتشاباه غآر-س، يآبغا أذ ئبآدّآل ثاموغلي – نّآس، أذ يآدّآر ام ڤاندي؛ أذ ئوآلاّ ذ أصاض لادغا مي يآقرا غآف ثمآدّورث-نّآس.	2	12
5. ابآدّآل ن ؤمياڤ ن ثغارا ذآق ؤمكان ن ؤربيب-نّآس : " عمآر يآضعآف. يآمژي ذآق لقآدّ، شّوارآب زآدّآن، ثينزارين مژينت".	0.25x4	
6. قرا ثيناوث- أيا:" نآتّاث مآسكينت ؤر ثآزمير ئ واكّآذ قيتش ّسداث شرا ن لآغوال ن ثنآغريث. ثآتّافاڤ أم واضو، ثآتّآدجّا-د حاشا أغآبّار سدآفآّر-س".	0.25x4	
7. أسآمّي ن يبيسومار ن ثآفييرث-أيا، ذ ماتّا ئ د-ثآمّال ثآسغونت ئ هآن-يآڤنآن : - يآتّآڤآن (يآتّراض) 38: ذاسومآر أڤآجذان. - أسمي يآخلآض خآمسين ذآق لآعمآر . نّآس: ذ أسومآر ئمسآنتآل ن واكوذ - أسمي: ثاسغونت ن واكوذ.	0.5x3	
8. أسلاض ن يبيسآڤرآن ن ثآفييرث-أيا ئلمآند ن ثالغا ذ تووري : " تّبانآن-د يبغسان-نّآس."		

أوال	ثالغا	ثاووري	
تّبانآن	أمياڤ يآڤثي غآر ؤرمير ؤسّيذ ؤذآم ويس كراض أملاي أسڤآث	//	0.25x2
ن----	ذ أماثار ؤذماوان	ذأميڤاو/ذأسأنثآل ذاسيلاو/ ذأمآسكار	0.25x2
-تّبان	ذأفآڤّاڤ	ذ أسآغرو ؤمييڤ	0.25
د	ذ ثازآلغا ن ثنيلا	//	0.25x2
يبغسان	ذ ئسآم أمالاي أسڤآث ذآق وادّاد أماروز	ذ أسآمّاذ ئمسآڤزي	0.25x2
نّآس	ذ أمقيم ؤذماوان أوصيل ن يبيسآم	أسآمّاذ ن يبيسآم	0.25x2

II. اسآنفالي س ثيرا

ئسآفرانآن	ئنامّالآن	ثازميلت		
ثوڤنا ن وضريس	- اضريس يآبضا ذ تيسآدّارين؟ - ثآلاّ ثالونت سداث يال ثاسآدّارث؟ - ثآتّوقاذآر ثيزّيرث ئ ئليقآن ئ ؤفاريس؟ – اضريس، غآر-س ازوآل؟	0.25 0.25 0.25 0.25	01	08
ثقواتي	- يآتّوقاذآر واناو ن ؤضريس؟ (ذ ثاروذآمت) - ثآتّوقاذآر ثغآسّا ن ؤضريس؟ - اضريس يآسعا اسّاغ ذ ثاناضت؟	0.5 0.5 0.5	01.5	
ثازضاوث ثاضريسانت	- اضريس يآزضا امّين يوما؟ - ثيكثا ؤييرآنت ذ ؤسآنثآل؟ - يآتوقاذآر ؤسفاري اسآنثال (ئمآزڤي – اسودّيم – ئمزيرآڤ)؟ - انامآك ن ؤضريس ، يآدّوكآل؟ - يآلاّ واسّاغ جار ثآفيار؟ - يآلاّ واسّاغ جار ثسآدّارين ن ؤضريس؟ - يآلاّ ؤسيڤاز ماني ئوالم ؟ - تّوقادرآنت ثميثار ن ؤضريس؟ - تّوسمآرسآن ييسوراز ن ؤسآزذي ذ ثآزضاوث ثاضريسانت؟	0.25 0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	02.5	
ئفآرذيسآن ن ثوثلايث	- تّوسمآرسآن ييفآرذيسآن ن ثوثلايث ئلان اسّاغ ذ ييناو ئ د يآمّوشآن؟ - تّوسمآرسآنت ثمآزرا ئولمآن؟ - اماوال يوييير ذ ؤسآنثآل، ذ انآسباغور - ؤلاش الّوس ذآڤ ماتّا يآتّوارين؟	0.25 0.25 0.25 0.25	01	
ثامّاديث	- يآلا- د واوال غآف ماتّا ؤكّ ئ اس-ئد-يآزلين ئ ؤسآنثآل؟	01	01	
اسنولفو	- يآوّي-د ثيكثا ثيثرانين يآلاّن ذ اڤآل-نّآس؟	01	01	

عناصر الإجابة ⵜⴰⵙⵏⴰ	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
I. ⴰⵣⵉⵣ ⵏ ⴰⵎⵓⵙⵓ ⴰⵏ +ⵜⵜⴰⵡⵉⴽⵜⵙⵜⵏ ⵏ +ⴰⵎⴰⵍⵉ+:		
1. ⵜⴰⵙⵏⴰ ⴰⵏ+ⴰ ⴰⵜ +ⵜⵣⴰⵓ ⵙ ⴰⵣⵉⵏⵓ(ⴰⵏⴰⵎⴰ) ⴰⵜ +ⴰⵏⵜⵓⵜ+,ⵖⴰⵖ+:	1.5	
- ⴰⵏ+ⴰ ⵜⵙⴰ ⵜⵏⵜ ⵔⵎⴰ ⵖⵎⴰⵎⵏ-+-ⵖⴰ ⵜⵎⵜⴰⵜⵎⴰⵏ-ⵏⵖ+ ⵖⴰ +-ⴰⵔⵎⵔⵏⵜ ⵖⴰ ⴰⵔⵜⴰⵏ.		
- ⵜⵜⵏⴰ ⵜⴰⵎⴰⵍ ⴰ +-ⵜⵙⵙ+ⴰⵜ.		
- ⵎⴰⵙ ⵜⴰⵎⵎⵙⴰ+ ⵜ ⵜⵎⵜⴰⵜⵎⴰⵏ-ⵏⵖ+ ⴰ ⴰ#ⴰⵜ+-ⵏⴰⵙⵏ ⴰ ⵜⵙⴰ ⵏ +ⴰⵔⴰⵏⵏ+-ⵏⴰⵙ.		
- …		
2. ⵔⵉⵖⵙ +ⵜⵎⵜⵏⴰⵙ +ⵜⴰ, ⴰⵔⵉⵙⴰⵎ-ⴰ ⵙⴰⵏⴰ+ⴰ+ +ⵜ ⴰ-ⵜⵜⴰⵏⵏⴰ +ⴰⵜⵙⴰ ⵏ ⵜⵜⵎⵙ :	1.5	
b- ⵜⵜⵎⵙ ⴰⵏⵏⵎⴰⴰ ⵜⵏⵏⵙⴰⵏ		
3. ⵎⴰ ⵎⵜⵙⵏⴰ+ +ⵜⵎⴰⵏ+ⴰ +ⵜ ⴰ-ⵜⵉⴰⵙⴰ ⵜⵜⵎⵙ ⵜ ⵜⵎⵜⴰⵜⵎⴰⵏ-ⵏⵖ+ ⵜⴰ ⴰⴰ ⵔⵙⴰ ⵖⵜⵙⵔⵏ +ⴰⵜⴰⵙⴰ-ⵏⵖ+ ⴰ ⵖⵏⴰⵎ-ⵏⵖ+ :	0.5x2	
- ⵜⵉⴰⵏ-ⵙⵏ ; “ⴰⵔⵙⵜⵔⴰⵜ ⴰⵎⴰⵏ.		
- ⵙⴰⵙⴰⵏⵏ-ⴰⵜⵜ ⴰⵎⴰⵏ ⵏ ⴰⵉⴰⵙⵔ.		
- +ⴰⵉⵏ ⴰⵜ-ⵜ +ⵔⵔⵙⴰⵎⵔⵖⵏ		**12**
4. ⴰⴰⵏⵜⵙ(ⴰⵏⵔⴰ+ⴰⵙ) ⵔⴰ ⵜⴰⵙⵎⴰ+ⴰⵜⵏ ⴰⵜⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⵜⵎⵙ ⵜ ⵖⵎⴰⵏ-ⵏⵖ+ ⴰ +ⴰⵏⵜⴰ-ⵏⵖ+ ⴰ ⴰⴰⵔⵏⵜⴰ +ⴰ ⵜⵜⴰ ⵜⵙⴰ ⴰⵙⴰ+ⴰ ⴰⵙ ⵔⴰⵏ ⵅⴰⵏⴰⵜ ⵎⴰⵜ+ⵎ	2	
5. ⴰⵔⵔ=# (4) ⴰⵔⴰⵏⴰⵏ ⵔⵜ ⴰ-ⵜⵙⵙⵔ+ⵔⵏⵖ « +ⴰⵜⴰⵙⴰ» ⴰⵜ ⴰⵜⵙⵖⵙ:	0.25x4	
«+ⵖⵙⴰⴰⵖ, ⵔⴰⵎ, ⵖⵜⴰⵙ, ⵜⵊⴰⵙ, ⵜⵜⴰⵜⵔⵏ, ⵖⵜⴰⵙⴰ, ⵜⵜⴰⵙⴰⴰⵏⴰ,…»		
6. ⴰⵙⴰⵎⴰ+ⵜ ⵏ +ⵜⵏⴰⵔ+ +ⴰⵜ : «+ⴰⵜⴰⵙⴰ-ⵏⵖ+ ⵔⴰⵙ +ⵔⵉⵏⴰ, ⵔⴰⵙ ⵔⵏⵜⵏ ⴰ ⴰⴰⵔⵏⵏ+ ⵎⴰⵏⴰ; ⵖⵜⴰⵙⵏ-ⵏⴰⵙⵏ ⵎⵜⴰⵙⴰⵏ, ⵜⵊⴰⵙⵏ-ⵏⴰⵙⵏ ⵜⵜⴰⵙⵉⵔ+-ⵏⵖⵏ, ⵜⵜⴰⵜⵔⵏ-ⵏⴰⵙⵏ ⵙⵔⵔ+ⵔⵏ-ⴰ ⵔⵜⵏ +ⵏⵜⵙⴰⵎⵎ+. »:	0.25x4	
7. ⵙⴰⵊ+ⵔ-ⴰ ⵜⵎⵜⴰⵉⵏ ⵏ +ⴰⵔⵜⵏⵏⴰ+ ⴰⴰ ⴰⵜ ⵜⵎⴰⵏ : «ⵖⴰ ⴰ-+ⵔⵎⴰⵏ ⴰⵜ ⵖⵜⴰⵊ-ⵏⵖ+, ⵖⴰ +-ⵜⴰⵏⵅⵎ ⴰⴰ ⵜⵔⵏⵔ ⴰ ⴰⵏⵙ ⵔⴰⵎ: ⵖⴰ ⵜⵙⴰⵏ+ ⴰⵙⴰⵎⴰ+ⵜ ⵏ ⴰⵜⵏⴰⵜ-ⵏⵖ+ ⵜ ⵖⵎⴰⵏ-ⵏⵖ+».	0.5x3	
8. ⴰⵙⵏⴰⵜ-ⴰ +ⴰⵔⵜⵏⴰⵙ+ +ⴰⴰ : « ⴰⵎⵔⴰⵏ-ⴰ ⵖⵜⴰⵙⴰⵏ-ⵏⵖ+»		

ⴰⵔⵔⴰⵏ	+ⴰⵏⵜⴰ	+ⴰⵜⵔⵙⵜ	
ⴰⵎⴰⵏ	ⴰⵎⵜⴰⵉ ⵜⴰⵊ+ⵔⴰ ⴰⵜ ⵜⵅⵙⵜ ⵔⴰⵎ ⵔⴰⵙ ⵙⴰⴰⵜ ⴰⵙⵏⵉⵜ+ ⴰⵎⵏⴰⵜ.	//	0.25
-------ⵏ	ⴰⵎⴰ+ⴰⵙ ⵔⴰⵎⴰⵔ.	ⵖⵎⴰⵉ	0.25x2
ⴰⵎⵔⵏ	ⴰⵊⵅⴰⵅ ⵏ ⴰⵎⵜⴰⵉ	ⴰⵙⵔⵙⵔ.	0.25x2
-ⴰ	+ⴰⵅⵏⵜⴰ ⵏ ⵜⵜⴰⵔ.	//	0.25
ⵖⵜⴰⵙⴰ	ⵜⵙⵎ ⴰⵎⵏⴰⵜ ⴰⵙⵉⵜ+.	ⴰⵙⵎⵏⴰ ⵜⵎⵙⵉⵜⵙ.	0.25x2
-ⵏⵖ+	ⴰⵎ…ⵜⵎ ⵔⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵙⴰ ⵏ ⵜⵙⵎ.	ⴰⵙⵎⵏⴰ / ⵜⵙⵎ.	0.25x2

II. ⴰⵙⵏⴳⵉⵍⴰⵍ ⵙ ⵜⵉⵔⴰ

		ⵉⴳⴰⵔⴰⵏⴰⵏ	ⵉⴽⴰⵙⴰⵡⵏⴰⵏ	ⵜⴰⵜⴱⴰⵀⵉⵜ
08	01	ⵜⵉⵍⵉ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ	- ⴰⵎⵔⵉⵙ ⴰⴷ ⵉⴰⴼⵓⵏ ⵉⴰⴽⵓⵙ ⵜⵉⵙⵎⴰⵔⵉⵏ - ⴰⴷ ⵜⵍⴰ ⵜⴳⵉⴳⵉⵜ ⴷⵖ ⴰⵡ ⵜⴰⵙⴰⵏⵜⵓⵜ ⵏ ⵜⵙⴷⴰⵔⵜ ; - ⴰⴷ ⵜⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵖⵔ ⵜⵇⵢⵔⵜ ⵜⴰ ⵜⵇⴰⵢⵜ ⵉ ⴰⴳⴰⵔⴰⵙ - ⴰⴷ ⵉⵍⴰ ⴰⵎⵔⵉⵙ ⵉⵇⵓⴰⵍ	0.25 0.25 0.25 0.25
	01.5	ⴰⵇⴰⵢ	- ⴰⴷ ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵖⵔ ⴰⵏⴰⵓ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ (ⵜⴰⵔⵓⴷⴽⵜ) - ⵜⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵖⵔ ⵜⵟⵖⵙⴰ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ - ⴰⵎⵔⵉⵙ ⵉⵍⴰ ⴰⵙⴰⵖ ⴷ ⵜⴰⵏⴰⵎⵜ	0.5 0.5 0.5
	02.5	ⵜⴰⴼⴰⵄⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ	- ⴰⵎⵔⵉⵙ ⴰⴷ ⴰⵏⵉⴽⴰⵏⵡ ⵙⴽⵡ ⵉⴰⴽⵓⵏⴰⵏ - ⵜⵉⵡⴰⵜⵓⵜⵉⵏ ⴰⵏⵉⵍⵡⴰⵡⴽⵏⵜ ; - ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵖⵔ ⴰⴷⴳⴰⵔⵉ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ (ⴰⴽⵣⴰⵢⵣⵉ ,ⴰⵙⵓⴷⵉⴽ, ⵉⴽⵣⵉⵔⵢ); - ⴰⵏⴰⴽⵡ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ,ⵉⴰⴷⵉⵓ - ⵜⵍⵉ ⵜⴰⵙⴰⵀ ⵢⵉⵔ ⵜⴳⵉⵔ - ⵉⵍⵉ ⴰⵙⴰⵖ ⵢⵉⵔ ⵜⵉⵙⵎⴰⵔⵉⵏ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ - ⵉⵍⵉ ⵓⵙⵢⵣ ⵏ ⴰⵏⴰⴽⵡ ⵉⴰⵏⵉⵇⴰⵢⵏ - ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵖⵔⵏⵜ ⵜⵙⴽⵜⴰⵔ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ - ⴰⵙⵉⵓⴰⵢⵏ ⵉⵙⵓⵔⴰⵣ ⵏ ⵜⵣⴰⵄⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ	0.25 0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25
	01	ⵉⴳⴰⵔⴷⵉⵙⵏ ⵏ ⵜⵓⵜⵍⴰⵉⵜ	- ⴰⵙⵓⵢ ⵏ ⵉⴳⵔⴷⵉⵙⵏ ⵏ ⵜⴰⵓⴰⵍⵜ ⵓⵉ ⵍⴰⵏⵉⵏ ⴰⵙⴰⵖ ⴷ ⵜⵏⴰ ⵜⴰ ⴷⴷ ⵜⴰⵜⵓⴰⵡⴳⵜ - ⴰⵙⵓⴰⵢ ⵏ ⵜⴽⴼⵔⴰ ⵜⵉ ⴰⵇⴰⵢⴰⵏⵉⵏ - ⴰⴽⴰⵓⴰⵍ ⵉⵍⴰ ⴰⵙⴰⵖ ⴷ ⴰⵙⵏⵜⵍ ⴰⴱⵉⵖⵔ - ⵓⵔ ⵜⵉⵍⴰ ⵉⵍⵓⵙ ⴷⵖ ⴰⵓⴰ ⵉⴳⵏⴰⵖⵏ	0.25 0.25 0.25 0.25
	01	ⵜⴰⵙⴽⴷⵓⵜ	- ⴰⴷ ⵜⵉⵍⴰ ⴰⵓⴰⵍ ⴳⵍ ⴰⵓⴰ ⵉⵍⴰⵏ ⵜⴰⵙⴰⵀ ⴷ ⴰⵙⵏⵜⵍ	01
	01	ⴰⵙⵉⵏⵉ	-ⵉⵓⴰⵉⴷ ⵉⵏⵣⵢⴰⴽ ⴰⵉⵏⴰⵉⵏⵉ ⵖⵓⵔⵙ	01