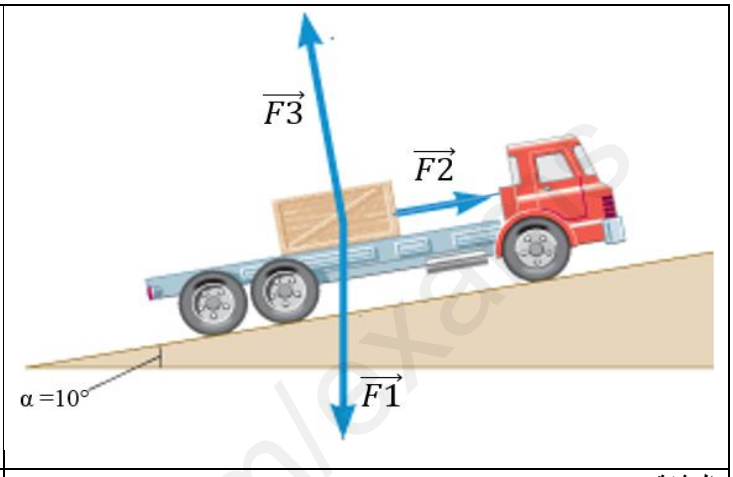
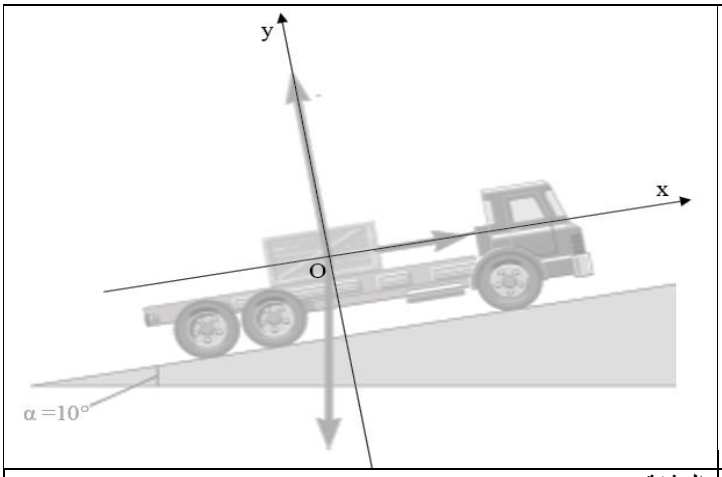
الفرض الثلاثي الثالث للمستوى الرابع	الاسم:	القسم : 4م...	العلامة :

الوضعية الإدماجية :

توقفت شاحنة على منحدر يميل عن الأفق بزاوية 10° بسبب زحمة الطريق، كانت تنقل على سطحها الأملس L حمولة S كتلتها 600kg مثبتة بمقصورة الشاحنة بواسطة سلسلة C (الوثيقة 1)



الوثيقة 1



الوثيقة 2

1. أكتب القوى الثلاث في الوثيقة 1 بالترميز جملة متأثرة /جملة مؤثرة $\vec{F}$ ثم أكمل الجدول أدناه (4.5ن)

القوة (الترميز)	$\overrightarrow{F1}$	$\overrightarrow{F2}$	$\overrightarrow{F3}$ ....
طبيعة القوة (نوعها)			
المبدأ (نقطة التأثير)			
الحامل			
الجهة			
الشدة			

2. أحسب شدة القوة $\overrightarrow{F1}$ بأخذ قيمة الجاذبية 10N/kg ..... (1ن)

3. أذكر الشروط التي حققتها الحمولة S حتى بقيت متوازنة على ظهر الشاحنة ؟ (2ن)

.....

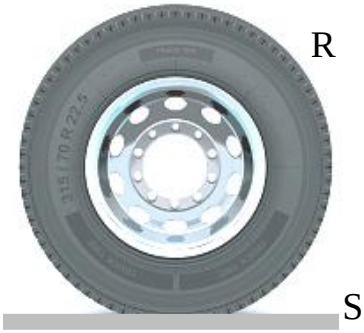
.....

4. بإعتبار أن القوة $\overrightarrow{F3}$ تعامد القوة $\overrightarrow{F2}$ أوجد شدتيهما هندسيا بأخذ سلم الرسم 1cm → 2000N (3ن)

ency-education.com/exams

5. أكتب العلاقة الرياضية التي تحققها القوى المؤثرة على الحمولة S ثم أسقطها على المحورين OX . OY (وثيقة2) (2.5ن)

6. تنطلق الشاحنة بفضل مبدأ الفعلين المتبادلين بين العجلات الخلفية R و الطريق S مما يساعدها على التقدم نحو الأمام في حين نلاحظ آثار العجلات على الطريق نحو الخلف.



(وثيقة 3)

أ. مثل الفعلين المسؤولان عن اقلاع الشاحنة كيفيا على الرسم المقابل (1.5ن)

ب. أكتب العلاقة الرياضية التي تلخص مبدأ هاذين الفعلين (0.75ن).. .....

ت. استنتج القوة المسؤولة عن تقدم الشاحنة نحو الأمام (0.75ن).....

7 .عند وصول الشاحنة للميناء تم رفع الحمولة S بواسطة رافعة A (وثيقة 4)

(وثيقة 4)

أ. كيف تفسر بقاء الحمولة في حالة توازن في الهواء دون أن تسقط ؟ (2ن)

.....

.....

ب. مثل القوى المؤثرة على الحمولة S في هذه الحالة باستخدام سلم الرسم السابق (1.5ن)

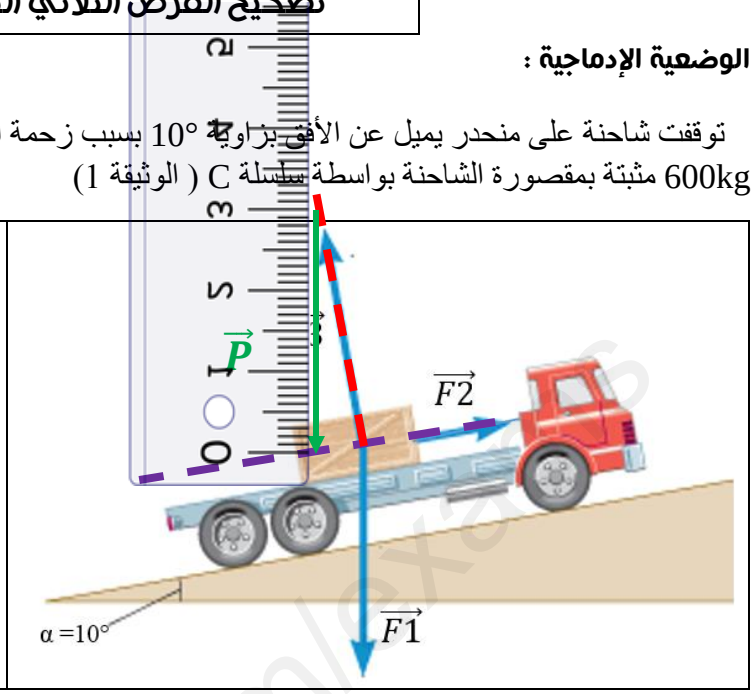
ency-education.com/exams

أستاذة .بومسعود.ن

تصحيح الفرض الثلاثي الثالث للمستوى الرابع

الوضعية الإدماجية :

توقفت شاحنة على منحدر يميل عن الأفق بزاوية 10° بسبب زحمة الطريق، كانت تنقل على سطحها الأملس L حمولة S كتلتها 600kg مثبتة بمقصورة الشاحنة بواسطة سلسلة C (الوثيقة 1)



1. نمدد حوامل القوتين الثانية و الثالثة على الرسم المعطى لك بزاوية حقيقية ثم نرسم شعاع الثقل (القوة الأولى) بطول 3cm شاقوليا محصورا بين حاملي القوتين السابقتين فنحصل على مثلث (مضلع مغلق)
2. نضع اتجاه شعاع القوتين الثالثة و الثانية
3. نقيس طويلة شعاعي القوتين الثالثة و الثانية بالمسطرة ثم نستخدم سلم الرسم (طريقة الرابع المتناسب) لإيجاد شدة القوتين بوحدة النيوتن

1. أكتب القوى الثلاث في الوثيقة 1 بالترميز جملة متأثرة /جملة مؤثرة $\vec{F}$ ثم أكمل الجدول أدناه (4.5ن)

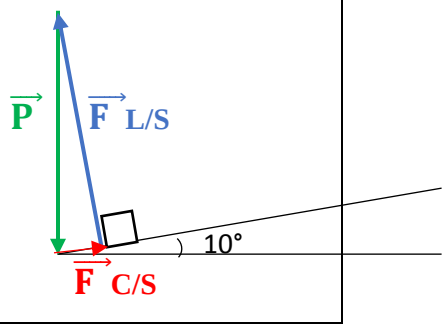
القوة (الترميز)	$\overrightarrow{F}_{T/S}$ ..... $\overrightarrow{F1}$	$\overrightarrow{F}_{C/S}$ ..... $\overrightarrow{F2}$	$\overrightarrow{F}_{L/S}$ ..... $\overrightarrow{F3}$
طبيعة القوة (نوعها)	بعدية موزعة على السطح	تلامسية نقطية	تلامسية موزعة على السطح
المبدأ (نقطة التأثير)	مركز ثقل الحمولة	نقطة تلامس الحمولة و السلسلة	نقطة تلامس الحمولة و السطح
الحامل	المستقيم الشاقولي	المستقيم المنطبق على السلسلة	المستقيم العمودي على السطح
الجهة	نحو مركز الأرض	نحو اليمين	نحو الأعلى
الشدة	P = 6000 N	FC/S = 1000 N	FL/S = 5800 N

2. أحسب شدة القوة $\overrightarrow{F1}$ بأخذ قيمة الجاذبية 10N/kg .. $P = m \times g = 600 \times 10 = 6000\ N$ (ن1)

3. أذكر الشروط التي حققتها الحمولة S حتى بقيت متوازنة على ظهر الشاحنة ؟ (2ن)

- حوامل القوى الثلاث المؤثرة على الحمولة S تنتمي إلى نفس المستوي و تتقاطع في نقطة واحدة.
- هندسيا ترسم أشعة القوى الثلاث مضلع مغلق ، جبريا مجموع القوى الثلاث يساوي الشعاع المعدوم.

4. بإعتبار أن القوة $\overrightarrow{F3}$ تعامد القوة $\overrightarrow{F2}$ أوجد شدتيهما هندسيا بأخذ سلم الرسم 1cm → 2000N (3ن)

1cm → 2000N 2.9cm → F3 F2 = 2.9 x 2000 / 1 F2 = 5800 N	1cm → 2000N 0.5cm → F2 F2 = 0.5 x 2000 / 1 F2 = 1000 N	1cm → 2000N F1 → 6000N طويلة F1 = 6000 x 1 / 2000 ط F1 = 3 cm طويلة	

www.ency-education.com

5. أكتب العلاقة الرياضية التي تحققها القوى المؤثرة على الحمولة S ثم أسقطها على المحورين OX . OY (وثيقة2) (2.5ن)

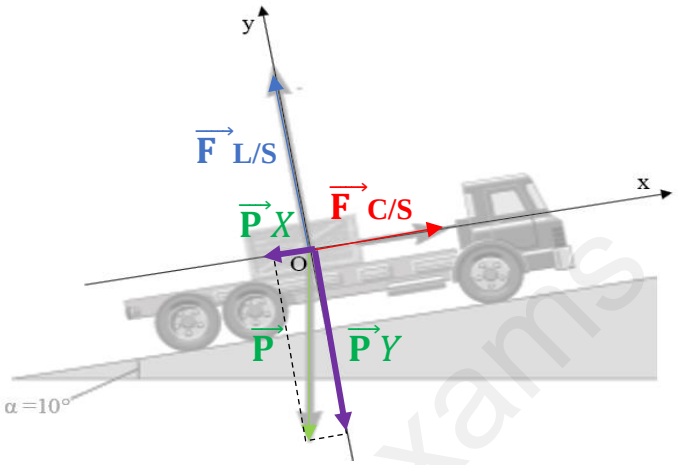
$\vec{P} + \vec{F}C/S + \vec{F}L/S = \vec{0}$

$\vec{F}1X + \vec{F}2X + \vec{F}3X = \vec{0}$

$\vec{F}1Y + \vec{F}2Y + \vec{F}3Y = \vec{0}$

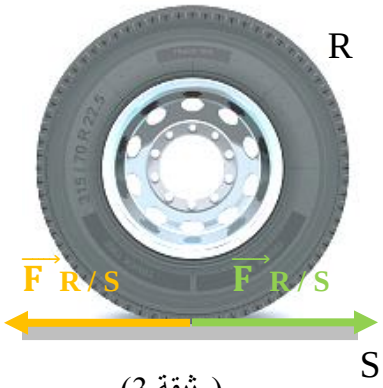
-F1x + F2 + 0 = 0

-F1y + 0 + F3 = 0



(نقارن أشعة القوى بإتجاه المحورين OX . OY ، إذا كانا في نفس الاتجاه ننزع الشعاع و نضع + و إذا كانا متعاكستان في الاتجاه ننزع الشعاع و نضع -)

6. تنطلق الشاحنة بفضل مبدأ الفعلين المتبادلين بين العجلات الخلفية R و الطريق S مما يساعدها على التقدم نحو الأمام في حين نلاحظ آثار العجلات على الطريق نحو الخلف.



(وثيقة 3)

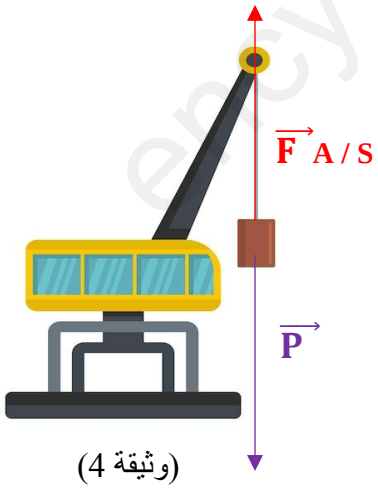
أ. مثل الفعلين المسؤولان عن اقلاع الشاحنة كيفيا على الرسم المقابل (1.5ن)

آثار العجلات على الطريق نحو الخلف. تترجم بالكتابة $\vec{F}R/S$

ب. أكتب العلاقة الرياضية التي تلخص مبدأ هاذين الفعلين (0.75ن) $\vec{F}R/S = -\vec{F}S/R$.

ت. استنتج القوة المسؤولة عن تقدم الشاحنة نحو الأمام (0.75ن) $\vec{F}S/R$ ...

7 .عند وصول الشاحنة للميناء تم رفع الحمولة S بواسطة رافعة A (وثيقة 4)



(وثيقة 4)

أ. كيف تفسر بقاء الحمولة في حالة توازن في الهواء دون أن تسقط ؟ (2ن)

الحمولة خاضعة لقوتين حيث كلتاهما تنتميان إلى نفس المستوي و لهما نفس الحامل و الشدة لكن متعاكستان في الاتجاه.

ب. مثل القوى المؤثرة على الحمولة S في هذه الحالة باستخدام سلم الرسم السابق (1.5ن)

$P = F_{A/S} = 6000N$ و منه لكلتا القوتين نفس الطويلة 3cm

ency-education.com/exams