



الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (06 نقاط)

من أجل تنقية الذهب من بعض المعادن العالقة به مثل معدن الرصاص Pb يستعمل محلول حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$) كما توضحه الوثيقة 01.

1- صف ماذا يحدث في هذا التفاعل عيانيا.

للكشف عن المحلول الشاردي الناتج نأخذ عينتين منه ونضيف لكل عينة كاشف كما هو مبين في الجدول التالي:

| اسم الكاشف | صيغته الشارديّة | الملاحظة | الشاردة المراد الكشف عنها |
|--------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| هيدروكسيد الصوديوم | (.....+.....) | راسب أبيض | |
| | ($Ag^+ + NO_3^-$) | راسب أبيض يسود في الضوء | |

2- أكمل ملاً الجدول ثم أكتب الصيغة الشارديّة للمحلول الناتج واستنتج اسمه.
3- عبر عن هذا التفاعل الحادث بمعادلة كيميائية بالصيغة الشارديّة فقط.

نضع المحلول الشاردي الناتج في وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الفحم كما هو مبين في الوثيقة 02-

4- سم المسريين 1 و 2 ثم أكتب معادلة التفاعل الحادث عند كل مسرى.

5- استنتج المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التفاعل الكيميائي

التمرين الثاني: 6 نقاط

في حصة الأعمال المخبرية قام أحمد بتجربتين:

التجربة (1): ذلك قضيب ايونيت وقربه من كرية ألمنيوم (A) خفيفة متعادلة كهربائيا حتى التلامس (الوثيقة-3)

1- حدد شحنة القضيب البلاستيكي بعد ذلك. برر إجابتك.

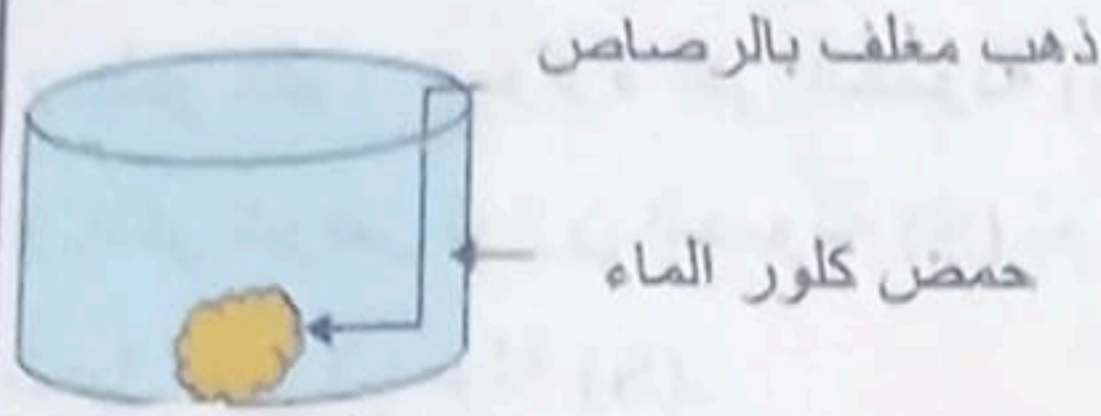
2- صف ماذا يحدث عند تقريب القضيب المشحون من الكرية مع التفسير

التجربة (2): حضر كرية ألمنيوم (B) خفيفة مشحونة بشحنة موجبة معلقة بخيط حريري و تلامس قضيب معدني موضوع على حامل

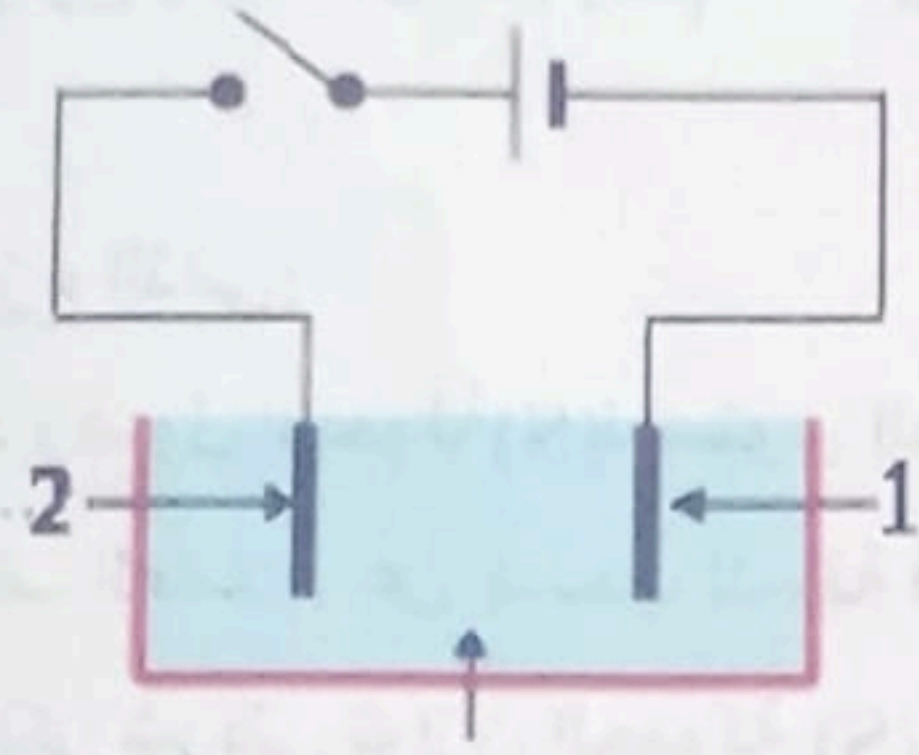
عازل طرفه الآخر قريب من قرص كاشف كهربائي (الوثيقة - 4)

3- ماذا يحدث لورقتي الكاشف وما نوع الشحنة التي تظهر عليهما.فسر

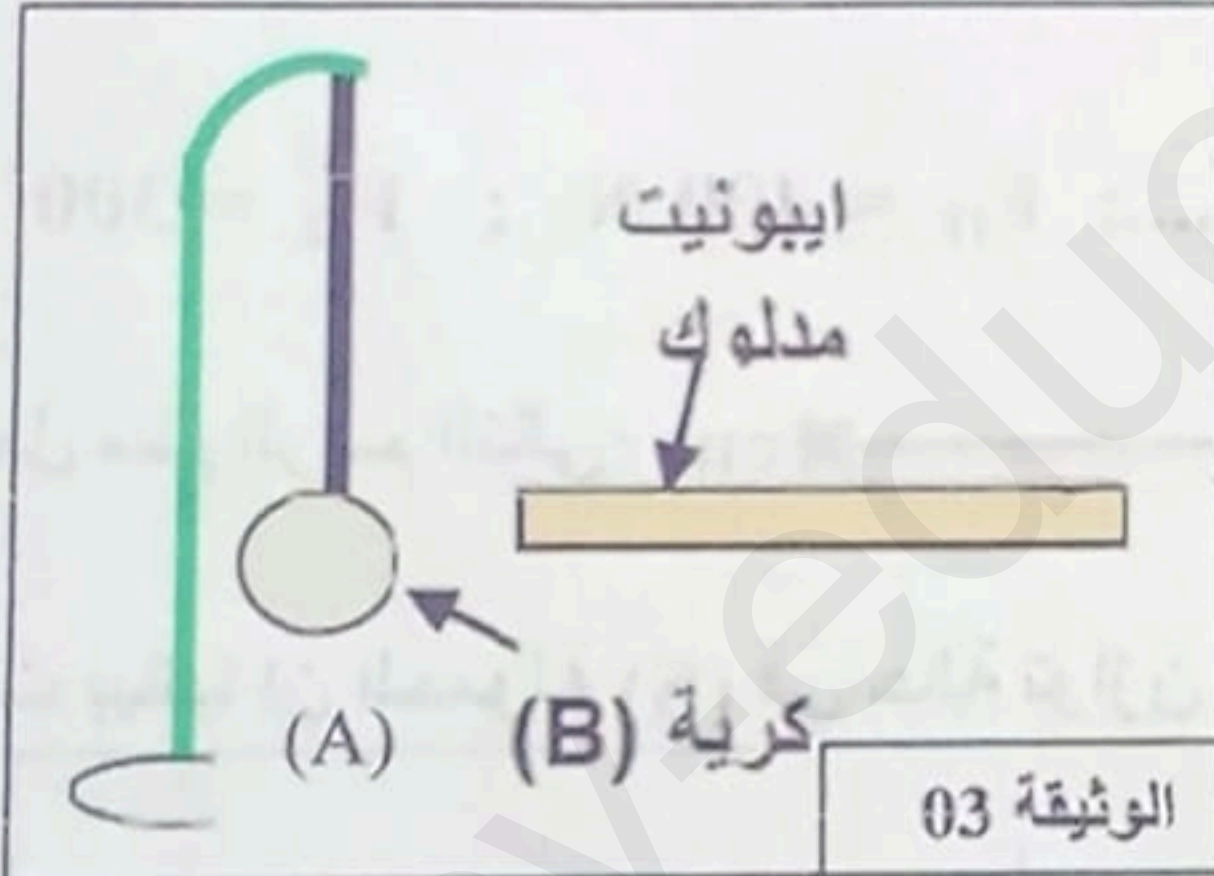
4- ماذا يحدث عند استبدال القضيب النحاسي بأخر بلاستيكي .



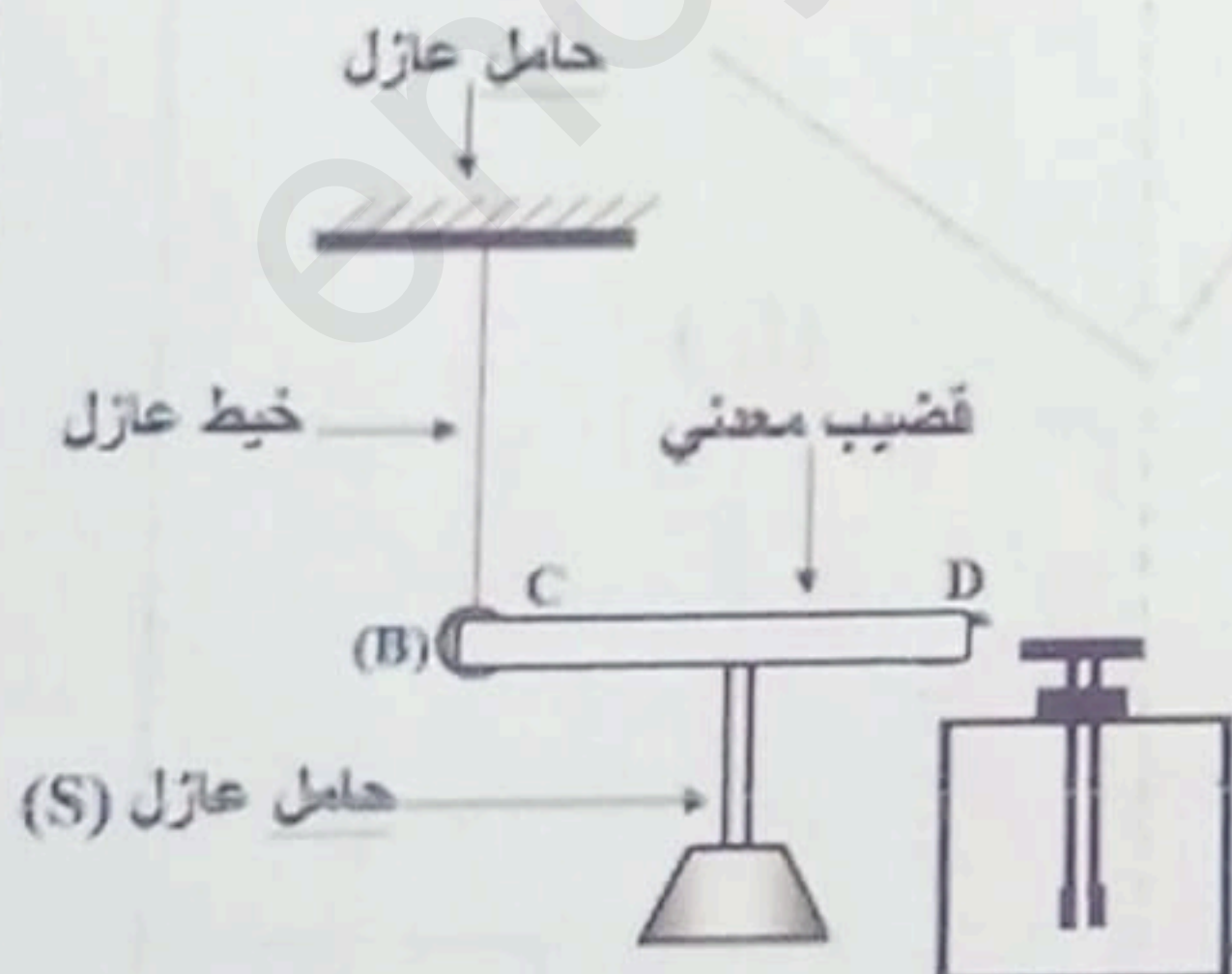
الوثيقة 01



الوثيقة 02



الوثيقة 03



الوثيقة 04

الوضعية الإدماجية: (8نقاط)

الجزء الأول:

يستعمل عامل البكرة (آلة بسيطة) لرفع حمولة (S) للطابق الأول لمنزل في

ورشة بناء كما هو موضح في الوثيقة 5. حيث تبلغ كتلتها $m=50\text{Kg}$

1- احسب شدة ثقل الحمولة (S) باعتبار الجاذبية الأرضية $g=10\text{N/Kg}$.

عند بلوغ الحمولة ارتفاع معين توقف العامل عن السحب للحظة لتصبح

الحمولة في حالة سكون (حالة توازن).

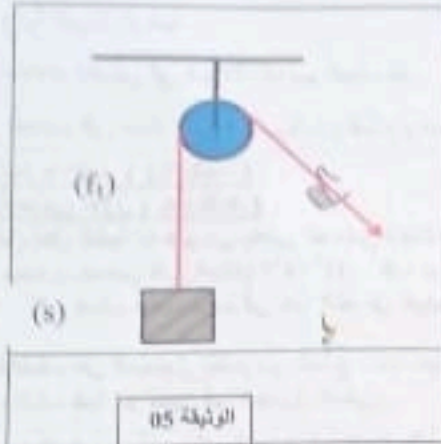
2- اذكر القوى المؤثرة على الحمولة (S) وأعط رمز لكل منها.

3- اذكر شرطي توازن الحمولة (S) ثم استنتج شدة القوة المطبقة من طرف

الحبل على الحمولة (S).

4- أعد الرسم ومثل عليه القوى المؤثرة على الحمولة (S) في حالة

التوازن باستعمال سلم رسم $200\text{N} \longrightarrow 1\text{cm}$



الجزء الثاني:

عند وصول الحمولة (S) لمستوى الطابق الأول يقوم عامل آخر بسحبها إليه بخطاف كما هو مبين في الوثيقة (6).

توقف العاملان عن السحب للحظة فأصبحت الحمولة في حالة توازن خاضعة لثلاث قوى غير متوازنة.

1- اذكر شرطي توازن الحمولة (S).

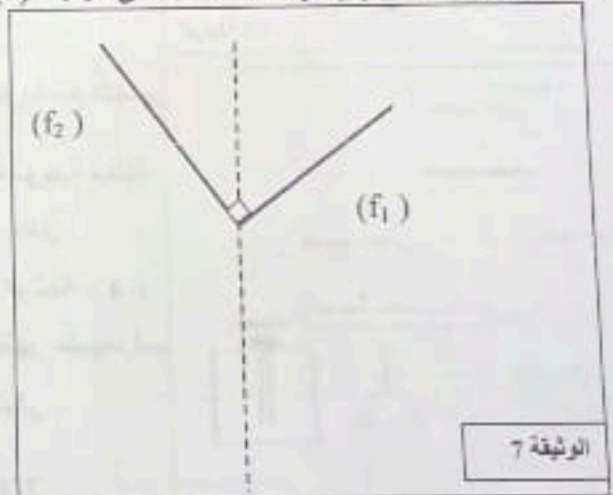
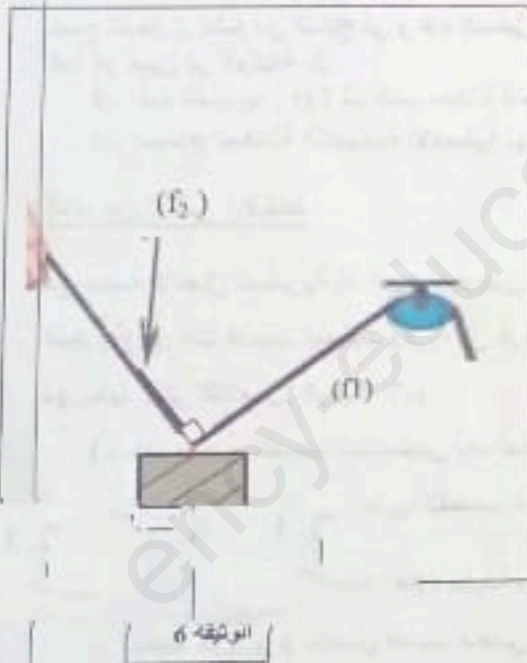
2- مثل القوى الثلاثة على الوثيقة (7) حيث شدات القوى الثلاثة المطبقة

على الحمولة (S) هي:

$$(P = \dots\dots\dots; F_1 = 400\text{ N} ; F_2 = 300\text{ N})$$

استعمل سلم الرسم التالي: $200\text{N} \longrightarrow 1\text{cm}$

3- أثبت بيانيا أن الحمولة (S) في حالة توازن على الوثيقة (7).



| العلامة الكاملة | العلامة المجزأة | الاجابة النموذجية | الوضعيات | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------------|---|----------------------------------|----------|-----------------|------------|-----------|-----------|---------------------|--------------------|----------|-------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------------|
| 01 | (0.25x4) | <p>01- اكمال الجدول:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الشاردة المراد الكشف عنها</th> <th>الملاحظة</th> <th>صيغته الشارديّة</th> <th>اسم الكاشف</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pb^{+2}</td> <td>راسب أبيض</td> <td>$(Na^{+} + OH^{-})$</td> <td>هيدروكسيد الصوديوم</td> </tr> <tr> <td>Cl^{-}</td> <td>راسب أبيض يسود في الضوء</td> <td>$(Ag^{+} + NO_{3}^{-})$</td> <td>نترات الفضة</td> </tr> </tbody> </table> | الشاردة المراد الكشف عنها | الملاحظة | صيغته الشارديّة | اسم الكاشف | Pb^{+2} | راسب أبيض | $(Na^{+} + OH^{-})$ | هيدروكسيد الصوديوم | Cl^{-} | راسب أبيض يسود في الضوء | $(Ag^{+} + NO_{3}^{-})$ | نترات الفضة | <p>التعريين الأول (06 نقاط)</p> |
| الشاردة المراد الكشف عنها | الملاحظة | صيغته الشارديّة | اسم الكاشف | | | | | | | | | | | | |
| Pb^{+2} | راسب أبيض | $(Na^{+} + OH^{-})$ | هيدروكسيد الصوديوم | | | | | | | | | | | | |
| Cl^{-} | راسب أبيض يسود في الضوء | $(Ag^{+} + NO_{3}^{-})$ | نترات الفضة | | | | | | | | | | | | |
| 01 | (0.5x2) | <p>✓ الصيغة الشارديّة للمحلول الناتج: $(Pb^{+2} + 2Cl^{-})$ ✓ اسمه: محلول كلور الرصاص 02- معادلة التفاعل بالصيغة الشارديّة:</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | 0.25X6 | $Pb (s) + 2(H^{+} + Cl^{-})(aq) \rightarrow H_{2}(g) + (Pb^{+2} + 2Cl^{-})(aq)$ | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | 0.25X2 | <p>03- المسريين: المسرى 01: المهبط المسرى 02: المصعد</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 0.5X2 | <p>✓ عند المصعد: $2Cl^{-} \rightarrow Cl_{2} + 2e^{-}$ ✓ عند المهبط: $Pb^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Pb$</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 0.5X2 | <p>04- المعادلة الاجمالية: $(Pb^{+2} + 2Cl^{-})(aq) \rightarrow Cl_{2}(g) + Pb (s)$</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 0.5x2 | <p>01- شحنة قضيب الايبيّانيت بعد ذلك : سالبة , التبرير : لانه اكتسب الكترولونات.</p> | <p>التعريين الثاني (06 نقاط)</p> | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | 0.25X2 | <p>02- الملاحظة: انجذاب ,لمس ثم تنافر (تقبل الاجابة :انجذاب ثم تنافر) التفسير: عند تقريب القضيب الابونيت المدلوك من الكرية ,<u>تتموضع</u> الشحنات السالبة في الوجه المقابل و الشحنات الموجبة في الوجه الخلفي للكرية فيحدث انجذاب بين الوجه الامامي و القضيب لانهما يحملان شحنتين مختلفتين ,وعند ملامسة الكرية للقضيب تنتقل الالكترولونات من القضيب الى الكرية فتصبح شحنة الكرية سالبة و القضيب سالب الشحنة فيحدث تنافر لانهما يحملان نفس الشحنة.</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 0.50 | 0.50 | <p>03- الملاحظة: تنافر ورقتي الكاشف. التفسير: تنتقل الشحنات السالبة من ورقتي الكاشف الى الكرية عبر المساق المعدني ,فيصبح لورقتي الكاشف نفس الشحنة أس الموجبة فيحدث تنافر بينهما لانهما يحملان نفس الشحنة.</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 01 | <p>04- لا يحدث شيء , لان البلاستيك مادة عازلة لا تسمح بمرور الشحنات عبره.</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 0.5X2 | <p>(تقبل جميع الاجابات الصحيحة الأخرى)</p> | | | | | | | | | | | | | |

الجزء الأول:
01- حساب الثقل:

01 0.5x2

$$P=m.g$$

$$P=50.10$$

$$P=500 \text{ N}$$

0.5 0.25x2

02- القوى المؤثرة على الجسم : الثقل و قوة شد الحبل

03- شرطا التوازن:

01 0.5x2

✓ للقوتين نفس الحامل.
✓ للقوتين نفس الشدة و متعاكسين في الاتجاه أي المجموع الشعاعي للقوتين يساوي الشعاع المعلوم: $\vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$
✧ بما أن الجسم في حالة توازن فإن $T=P=500 \text{ N}$

04- تمثيل القوى:

• حساب طول الشعاع:

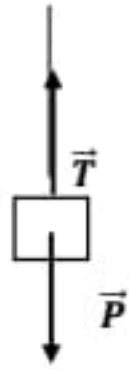
01 0.5x2

$$1 \text{ cm} \longrightarrow 250 \text{ N}$$

$$X \text{ cm} \longrightarrow 500 \text{ N}$$

$$X \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$

(يقبل اي سلم منطقي يختاره التلميذ)



01 0.5x2

(تقبل تمثيل القوى بدون رسم الشكل)

الجزء الثاني:

01- شرطا التوازن:

01 0.5x2

✓ الأشعة الثلاث تقع في نفس المستوى و حواملها تتلاقى في نقطة واحدة.
✓ المجموع الشعاعي للقوى يساوي الشعاع المعلوم: $\vec{P} + \vec{F}_{f1} + \vec{F}_{f2} = \vec{0}$

02- التمثيل :

حساب طول الأشعة:

0.75 0.25x3

$$1 \text{ cm} \longrightarrow 250 \text{ N} \quad \text{باستعمال سلم الرسم التالي:}$$

نجد:

0.75 0.25x3

$$P=2.5 \text{ cm}$$

$$F_{f1} = 2 \text{ cm}$$

$$F_{f2} = 1,5 \text{ cm}$$

03- اثبات بيانيا أن الجسم في حالة التوازن باستخدام المحصلة:

01 01

