



تصحيح الامتحان رقم 2
مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية
2014 - 2013

المستوى :

الجدع المشترك العلمي

المؤسسة :

www.chimiephysique.net

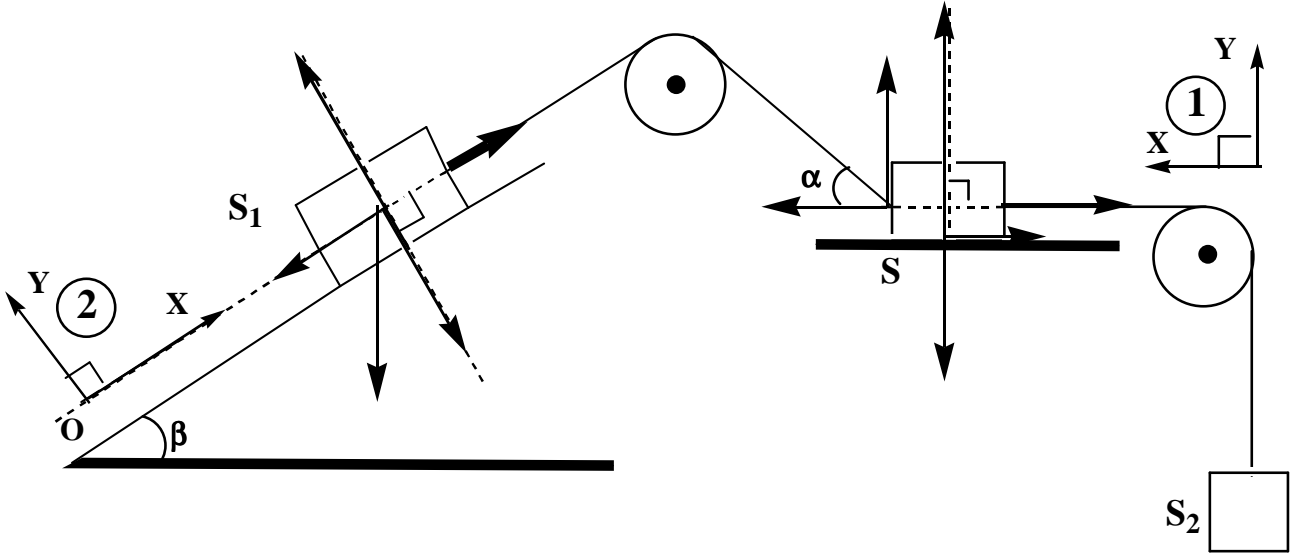
الفيزياء (1):

1) جرد القوى الخارجية المسلطة على كل الجسم (S):

- وزن الجسم (S) :
- تأثير السطح :
- تأثير الخيط 1 :
- تأثير الخيط 2 :

2- مثل كيفيا في الشكل واضح إحداثيات متجهات القوى المسلطة على الجسم (S) ، الجسم (S₁) .

منحى قابلية الحركة



3- إعط إحداثيات متجهات القوى المطبقة على الجسم (S) في المعلم ① .

$$\vec{P}(0; -P) ; \vec{R}(-f; R_N) ; \vec{T}_1(T_{1x}; T_{2y}) ; \vec{T}_2(-T_{2x}; 0)$$

4- إعط إحداثيات متجهات القوى المطبقة على الجسم (S₁) في المعلم ②

$$\vec{P}(-P_{1x}; -P_{1y}) ; \vec{R}(0; R') ; \vec{F}(F; 0)$$

5- بدراستك لتوازن المجموعة بين أن .

$$m_1 = \frac{m_2 + k \times m}{\sin(\beta) \times \cos(\alpha) + k \times \sin(\alpha) \times \sin(\beta)}$$

دراسة توازن الجسم (S) :

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{P} + \vec{T}_1 + \vec{T}_2 + \vec{R} = \vec{0} \quad \langle 1 \rangle$$

لنسقط العلاقة ① على المحور (OX) بالنسبة للمعلم ① :

$$(OX) \quad T_{1x} - f - T_2x = 0 \Leftrightarrow f = T_1 \times \cos(\alpha) - m_2 \times g$$

لنسقط العلاقة ① على المحور (OY) بالنسبة للمعلم ① :

$$(OY) \quad T_{1y} + R_N - P = 0 \Leftrightarrow R_N = m \times g - T_1 \times \sin(\alpha)$$

$$k = \frac{f}{R_N} = \frac{T_1 \times \cos(\alpha) - m_2 \times g}{m \times g - T_1 \times \sin(\alpha)} \Leftrightarrow T_1 \times \cos(\alpha) - m_2 \times g = m \times k \times g - T_1 \times k \times \sin(\alpha)$$

$$T_1 = \frac{m \times k \times g + m_2 \times g}{\cos(\alpha) + k \times \sin(\alpha)}$$

دراسة توازن الجسم (S₁) :

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{P}_1 + \vec{F} + \vec{R}' = \vec{0} \quad \langle 2 \rangle$$

لنسقط العلاقة ② على المحور (OX) بالنسبة للمعلم ② :

$$(OX) \quad F - P_{1x} = 0 \Leftrightarrow F = T_1 = m_1 \times g \times \sin(\beta)$$

$$T_1 = m_1 \times g \times \sin(\beta) = \frac{m \times k \times g + m_2 \times g}{\cos(\alpha) + k \times \sin(\alpha)}$$

$$m_1 = \frac{m_2 + k \times m}{\sin(\beta) \times \cos(\alpha) + k \times \sin(\alpha) \times \sin(\beta)}$$

$$m_1 \approx 9,65 \cdot 10^{-1} \text{ kg} \quad \text{حساب } m_1 \text{ ب kg} :$$

6- بين أن $R'_N = 8,35 \text{ N}$: شدة المركبة المنظمة للقوة \vec{R}' المطبقة من طرف السطح على الجسم (S₁).
دراسة توازن الجسم (S₁) :

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{P}_1 + \vec{F} + \vec{R}' = \vec{0} \quad \langle 2 \rangle$$

لنسقط العلاقة ② على المحور (OY) بالنسبة للمعلم ② :

$$R' = P_{1Y} \Leftrightarrow R' = m_1 \times g \times \cos(\beta)$$

$$R' = 0,965 \times 10 \times \cos(30) \cong 8,36 \text{ N}$$

7- حساب بثلاث طرق مختلفتين شدة قوة \vec{F} المقرونة بتأثير الخيط f1 على الجسم (S₁)
الطريقة ① :

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{P}_1 + \vec{F} + \vec{R}' = \vec{0} \quad \langle 2 \rangle$$

دراسة توازن الجسم (S₁) :

لنسقط العلاقة ② على المحور (OX) بالنسبة للمعلم ② :

$$(OX) \quad F - P_{1x} = 0 \Leftrightarrow F = m_1 \times g \times \sin(\beta)$$

$$F = 0,965 \times 10 \times \sin(30) \cong 4,83 \text{ N}$$

$$F = T_1 \quad \text{الطريقة ②} :$$

لنسط العلاقة ① على المحور (OX) بالنسبة للمعلم ① :

$$(OX) \quad T_{1x} - f - T_2x = 0 \Leftrightarrow f = T_1 \times \cos(\alpha) - m_2 \times g$$

$$F = T_1 = \frac{f + m_2 \times g}{\cos(\alpha)} = \frac{k \times R_N + m_2 \times g}{\cos(\alpha)}$$

$$F = \frac{0,5 \times 0,83 + 0,2 \times 10}{\cos(60)} \approx 4,83N$$

$$F = T_1$$

الطريقة ③ :

لنسط العلاقة ① على المحور (OY) بالنسبة للمعلم ① :

$$(OY) \quad T_{1y} + R_N - P = 0 \Leftrightarrow R_N = m \times g - T_1 \times \sin(\alpha)$$

$$F = T_1 = \frac{m_2 \times g - R_N}{\sin(\alpha)}$$

$$F = T_1 = \frac{0,5 \times 10 - 0,83}{\sin(60)} \approx 4,82N$$

الفيزياء (2):

التمرين 1

$$V_1 = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{1/3600} = 7,20 \cdot 10^1 \text{ hm/h} \quad (1) \quad \text{قيمة السرعة } V_1 \text{ ب } \text{hm/h} .$$

(2) حدد y_A أرتوب الموضع A ؟ انطلاقا من المعادلة $Y_2(t)$ لدينا $Y_A = 60 \text{ m}$

(3) ؟ انطلاقا من المعادلة $Y_2(t)$ منحنى حركة الجسم ② معاكس بالنسبة للمتجهة الموجبة \vec{j} .

$$(4) \quad \text{المسافة } EF : \quad EF = |Y(F) - Y(E)| = |-30 - (-3)| = 27$$

(5) حساب t_R تاريخ تلاقي و y_R أرتوب تلاقي الجسمين ① و ② :

$$Y_R = Y_1(t_R) = Y_2(t_R) \quad \text{عند } t_R \text{ لدينا}$$

$$2t_R - 30 = -3t_R + 60 \Rightarrow t_R = \frac{90}{5} = 18s \quad \text{و} \quad y_R = 2 \times 18 - 30 = 6m$$

(6) في أي لحظة تكون المسافة بينهما 3 m ؟

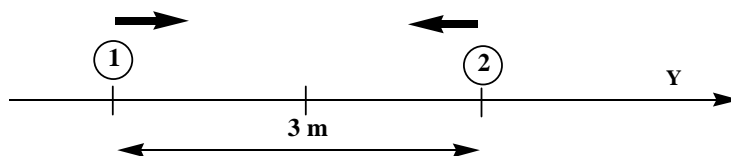
$$|Y_1(t) - Y_2(t)| = 3 \Leftrightarrow |2t_R - 30 - (-3t_R + 60)| = 3$$

$$|5t - 90| = 3 \Rightarrow 5t_1 - 90 = 3 \text{ ou } 5t_2 - 90 = -3$$

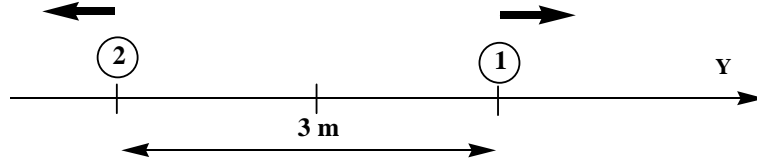
$$t_2 = 17,4 \text{ s} \quad \text{و} \quad t_1 = 18,6 \text{ s}$$

تحليلا فيزيائيا للنتيجة المحصل عليها :

عند t_2 :



عند t_1 :



Bonus : التمرين 2

$$V_m = \frac{2 \times d}{t_1 + t_2} ; t_1 = \frac{d}{V_1} ; t_2 = \frac{d}{V_2}$$

$$V_m = \frac{2 \times d}{\frac{d}{V_1} + \frac{d}{V_2}} = \frac{2}{\frac{1}{V_1} + \frac{1}{V_2}} \Rightarrow V_m = \frac{2 \times V_1 \times V_2}{V_1 + V_2}$$

الكيمياء:

(1) اسم و صيغة المركبات الأيونية التي تعرفت عليها في النص :

- حمض الكبريتيك : H_2SO_4 .
- كبريتور الهيدروجين : H_2S
- أكسيد الكبريت : SO_2

(2) صيغ و أسماء جميع المركبات الأيونية الخالصة التي يمكن حصول عليها بواسطة الايونات التالية:

Al^{3+}	Cu^{2+}	
كلورور الألمنيوم $AlCl_3$	كلورور النحاس II $CuCl$	Cl^-
أكسيد الألمنيوم Al_2O_3	أكسيد النحاس II CuO	O^{2-} ;

(3) شحنة نواة أيون $^{15}_Z Y^{3-}$ تساوي $q_N = 1,12 \cdot 10^{-18} C$.

3-1/ يمثل العدد 15 : عدد النويات أي عدد البروتونات و عدد النوترونات

و يمثل العدد Z : عدد البروتونات.

$$q_N = Z \times e \Leftrightarrow Z = \frac{q_N}{e} = 7$$

3-2/ عدد بروتونات الأيون $^{15}_Z Y^{3-}$:

3-3/ عدد نوترونات الأيون $^{15}_Z Y^{3-}$: $15 - 7 = 8$

$$7 + 3 = 10$$

3-4/ عدد إلكترونات الأيون $^{15}_Z Y^{3-}$: 10

3-5/ الذرة التي أعطت هذا الأيون هي: $^{15}_7 N$

$$m = A \times m_p = 2,51 \cdot 10^{-26} kg$$

3-6/ كتلة الذرة $^{15}_Z Y$: