

1/6

# الامتحان رقم 3 2013 - 2012



4	المعامل	الفيزياء و الكيمياء	المادة
2 H	مدة الانجاز	جدع العلوم و جدع التكنولوجيا لسلك التعليم الثانوي التأهيلي	المستوى

◀ يسمح باستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة

◀ تعطى التعابير الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العددية.

◀ يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة.

يتضمن موضوع الامتحان: تمرين في الكيمياء و تمرينين في الفيزياء :

الكيمياء : (6 نقط)

دراسة بعض خصائص لذرة و جزيئات تدخل في الكيمياء  
العضوية و المعدنية

الفيزياء 1: (6.25 نقط)

توظيف بعض قوانين الميكانيك في دراسة جهاز ميكانيكي.

الفيزياء 2: (7.75 نقط)

تطبيق العلاقة المرجحية لتحديد مركز كتلة مطرقة.



الامتحان رقم 3

مادة العلوم الفيزيائية و الكيمائية

2013 – 2012

2/6

المستوى :

الجدع المشترك العلمي

الأستاذ :

محمد الدلاحي

9, 5pts

الفيزياء (1): يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة.  
نعتبر المجموعة المتكونة من : (انظر الشكل 1 على الوثيقة)

- الجسم (S<sub>1</sub>) كتلته m<sub>1</sub> يوجد فوق الجزء الخشن [XY] من السطح الأفقي معامل احتكاكه k = 0,70 و زاوية احتكاكه φ .
- النابض (R<sub>1</sub>) ، ذي لفات غير متصلة، يطبق قوة T<sub>1</sub> على الجسم (S<sub>1</sub>) حيث خط تأثيرها يكون زاوية α مع المستوى الأفقي.
- الخيط f<sub>1</sub> ، كتلته مهملة و غير قابل للامتداد ، يربط الجسمين (S<sub>1</sub>) و (S<sub>2</sub>) حيث يطبق عليهما على التوالي القوة F و القوة F' .
- الجسم (S<sub>2</sub>) كتلته m<sub>2</sub> يوجد فوق الجزء الأملس [YZ] من السطح الأفقي حيث يطبق عليه الخيط f<sub>2</sub> القوة T<sub>2</sub> حيث خط تأثيرها يكون زاوية β مع المستوى الرأسي.
- البكرة (P) قابلة لدوران حول المحور ثابت (Δ) ملفوفة حولها الخيط f<sub>2</sub> ، كتلته مهملة و غير قابل للامتداد ، المرتبط من طرفه الآخر بالجسم (S<sub>3</sub>)
- الجسم (S<sub>3</sub>) كتلته m<sub>3</sub> ، كتلته الحجمية ρ<sub>s</sub> ، أسطواني الشكل شعاع قاعدته R و ارتفاعه H ، مغمور في سائل كتلته الحجمية ρ<sub>L</sub> حيث يطبق عليه الخيط f<sub>2</sub> القوة T<sub>3</sub> .
- المجموعة المتكونة من البكرة (P) ، الجسم (S<sub>1</sub>) ، الجسم (S<sub>2</sub>) ، الجسم (S<sub>3</sub>) و الخيوط توجد في نفس المستوى و المجموعة حالة توازن نعتبر أن المجموع المتجهي لمتجهات القوى الخارجية المسلطة على كل جسم متجهة منعدمة.

نعطي : β = 80,0° ; ρ<sub>L</sub> = 0,80 kg/dm<sup>3</sup> ; ρ<sub>s</sub> = 0,40 g/cm<sup>3</sup> ; R = 20,0 cm ; T<sub>3</sub> = 50,0 N ;  
; α = 40,0° ; H = 30,0 cm

I. دراسة توازن الجسم (S<sub>3</sub>):

- 1- اوجد القوى الخارجية المسلطة على كل الجسم (S<sub>3</sub>) و مثل إحداثياتها على ورقة التحرير.  
2- بين أن:

$$h = \frac{\rho_s \times H}{\rho_L} - \frac{T_3}{\rho_L \times g \times \pi \times R^2}$$

حيث h ارتفاع الجزء المغمور من الجسم (S<sub>3</sub>).

3- أحسب قيمة h ب cm.

## II. دراسة توازن الجسم (S<sub>2</sub>):

- 4- اوجد القوى الخارجية المسلطة على كل الجسم (S<sub>2</sub>) و مثل إحداثياتها على الوثيقة.  
5- إذا علمت أن شدة القوة  $\bar{R}_2$  المقرونة بتأثير الجزء [YZ] تساوي  $R_2 = 20,0 \text{ N}$  أحسب  $m_2$  ب الغرام  
6- بين أن شدة القوة  $\bar{F}'$  المطبقة على الجسم (S<sub>2</sub>) تساوي:  $F' = 49,2 \text{ N}$

## III. دراسة توازن الجسم (S<sub>1</sub>):

- 7- اوجد القوى الخارجية المسلطة على كل الجسم (S<sub>1</sub>) و مثل إحداثياتها على الوثيقة.  
8- إذا علمت أن شدة القوة الاحتكاك  $\bar{f}$  تساوي:  $f = 5 \text{ N}$  بين أن شدة القوة  $\bar{T}_1$  المقرونة بتأثير النابض تساوي  $T_1 = 57,7 \text{ N}$ .  
9- أوجد صلابة النابض (R<sub>1</sub>) إذا علمت أن إطالته تساوي  $\Delta L_1 = 50 \text{ cm}$   
10- أحسب الكتلة  $m_1$  بالغرام g.

## IV. دراسة سقوط الجسم فى السائل (S<sub>3</sub>):

- يتقطع الخيط  $f_2$  فيتحرك الجسم (S<sub>3</sub>) رأسياً نحو الأسفل، نسجل حركة نقطة G مركز قصوره خلال مدد زمنية متتالية  $\sigma = 60 \text{ ms}$  فنحصل على التسجيل ( أنظر الشكل 2 على الوثيقة ) .  
11- ذكر بمبدأ القصور.  
12- هل الجسم (S) شبه معزول ميكانيكياً؟ علل جوابك.  
13- أحسب سرعة الجسم (S) عند الموضع G<sub>3</sub> ب m/s.

## الفيزياء (2):

### دراسة مركز قصور مجموعة متكونة من عارضة و قطعة حديدية :

الجهاز جانبه يضم : ( أنظر الشكل 3 على الوثيقة ) .

- ❖ عرصة، متجانسة و سمكها ثابت، كتلتها  $m_1$  و مركز قصورها  $G_1$  طولها  $AB = L$ .
- ❖ قطعة حديدية، متجانس سمكها ثابت، مركز قصوره  $G_2$  و كتلته  $m_2$
- ❖ الثقب مركز قصوره  $G_3$  حيث أصبحت كتلة المجموعة  $m_3$ .

النقط B ; G<sub>2</sub> ; G<sub>1</sub> ; G<sub>3</sub> ; A مستقيمة في هذا الترتيب و  $AG_3 = \frac{L}{4}$  و  $BG_2 = \frac{L}{4}$

1. بين أن :

$$AG = L \frac{3m_1 + 4m_2 - m_3}{4 \times m_3}$$

حيث G مركز قصور المجموعة

2. أحسب AG ب cm في الحالة :  $L = 44 \text{ cm}$  و  $m_3 = \frac{11}{4} m_1$  و  $m_2 = 2 \times m_1$

3.5 pts

(1) أوجد صيغ الأجسام الأيونية الخالصة التالية :

أ. كبريتور الألمنيوم

ب. كلورور البوتاسيوم.

ج. هيدروكسيد الامونيوم.

(2) إعط تمثيل لويس للجزيئات الآتية:

أ.  $C_3H_7COOCH_3$ .

ب.  $C_2H_5COCl$ .

ج.  $N_2H_2$ .

(3) إعط 4 صيغ منشورة متماكبات  $C_4H_{11}N$ .

(4) نعتبر ذرة عنصر  ${}^A_ZX$  حيث :

شحنة نواتها :  $Q = 1,92 \cdot 10^{-18} C$

كتلة نواتها :  $m({}^A_ZX) = 4,008 \cdot 10^{-26} kg$

1-4/ أوجد قيمتي  $A$  و  $Z$ .

2-4/ تعرف على العنصر الكيميائي المدروس أعلاه.

نعطي :  ${}_{13}Al$  ;  ${}_{17}Cl$  ;  ${}_{12}Mg$  ;  ${}_{16}S$

(5) نعتبر جزيئة :  $CH_3COOH$ .

اوجد نسبة كتلة ذرة  ${}^{12}_6C$  بهذه الجزيئة.

نعطي :  ${}^{12}_6C$  ;  ${}^1_1H$  ;  ${}^{16}_8O$

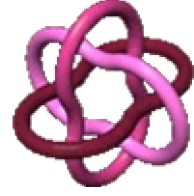
✓ نهمل كتلة الإلكترونات أمام كتلة النواة -

✓ الشحنة الابتدائية :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

✓  $m_p \approx m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} kg$

المستوى :  
الجدع المشترك العلمي  
الأستاذ :  
محمد الدلاحي

الامتحان رقم 3  
مادة العلوم الفيزيائية و الكيمائية  
2013 – 2012  
5/6

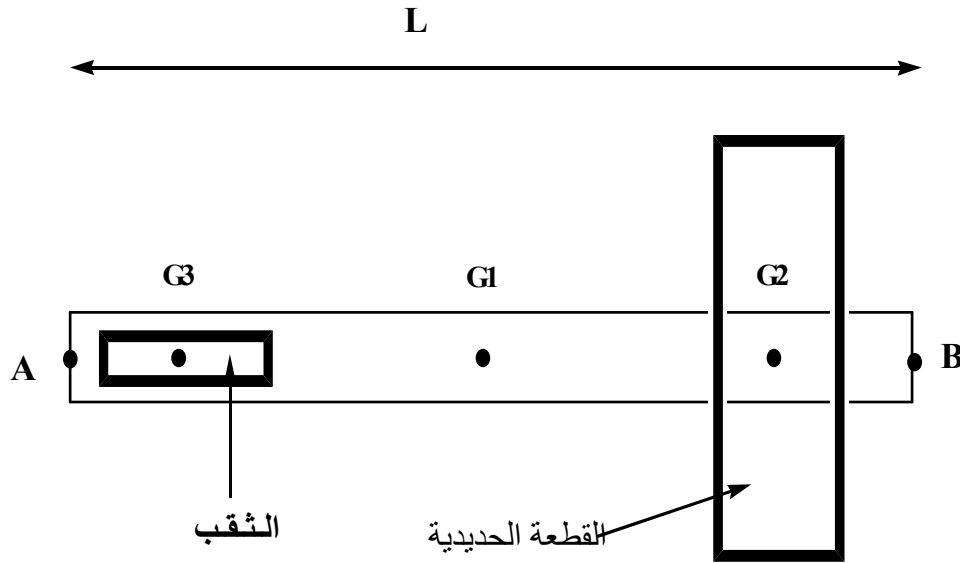


هام جدا : يجب إرجاع هذه الورقة مع ورقة الفرض

TC....

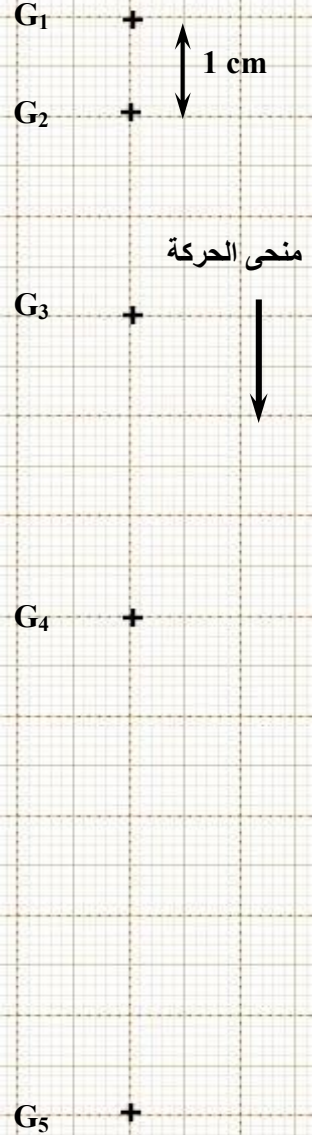
اسم التلميذ : .....

الشكل 3



الشكل 2

$\sigma = 60 \text{ ms}$



الجدع المشترك العلمي

المستوى :

الأستاذ :

محمد الدلاحي

الامتحان رقم 3  
مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية  
6/6



الشكل 1

