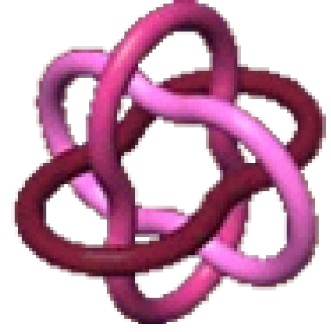


الامتحان الموحد رقم 1 2013 - 2014



4	المعامل	الفيزياء و الكيمياء	المادة
1 h 45	مدة الانجاز	الأولى تأهيلي علوم تجريبية	المستوى

◀ يسمح باستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة

◀ تعطى التعبيرات الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العددية

◀ يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة

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

الكيمياء : (8 نقط)

دراسة تفاعل تأثير لحمض الفوسفوريك على فلز الألمنيوم.

الفيزياء : (12 نقط)

دراسة نظام اشتغال محرك السيارة مع باقي مكوناتها. (4,5 نقط)

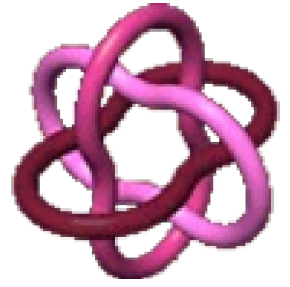
دراسة حركة عقارب الساعة (4 نقط)

دراسة شغل قوة ثابتة خلال انتقالها فوق سطح (3,5 نقط)

الدلاحي محمد DELAHI Mohamed

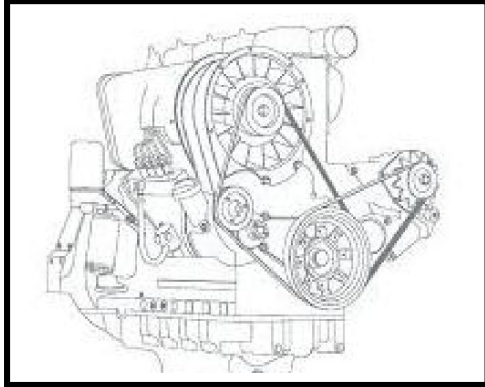
المستوى :
الأولى تأهيلي علوم تجريبية
المؤسسة :
مجموعة مدارس الأطلس
الاستاذ :
محمد الدلاحي

الامتحان الموحد رقم 1
مادة العلوم الفيزيائية و الكيمائية
2013 – 2014.



« يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة »

الفيزياء 1 : 10pts



1- دراسة نظام اشتغال محرك السيارة مع باقي مكوناتها: 4.5 pt

في معظم السيارات و الشاحنات تنقل دوران المحرك إلى باقي الأجهزة ، بواسطة سير la courroie و ذلك لتشغيلها مثلا جهاز شحن البطارية ، جهاز ضخ الزيت و جهاز ضخ الماء

على مرود محرك السيارة (أنظر الشكل 1 على الوثيقة) تثبيت بكرة P ذات مجريين شعاعهما على التوالي $R = 10 \text{ cm}$ و

$R_1 = 15 \text{ cm}$ و بواسطة نفس السير courroie نربط هذه الأخيرة ببكرة P_1 شعاعها $R_1 = 5 \text{ cm}$ و ببكرة P_2 شعاعها $R_2 = 10 \text{ cm}$ و نربط كذلك البكرة P بواسطة سير آخر ببكرة P_3 قطرها $D_3 = 30 \text{ cm}$. ينجز المحرك 3000 دورة في الدقيقة . نعتبر أن السير غير قابل للامتداد و لا ينزلق على البكرة.

1- أحسب ω سرعة زاوية التي تدور بها المحرك بالوحدة rad/s . 1 pt

2- أحسب N تردد و T دور حركة المحرك 1pt

3- أحسب V سرعة الخطية لنقطة من السير 1. 1 pt

4- أحسب N_3 تردد البكرة P_3 . 1.5 pt

2- دراسة حركة عقارب الساعة :

1- أوجد السرعة الزاوية ω_1 لدوران عقرب الدقائق لساعة حانطية. 0.5 pt

2- أوجد السرعة الزاوية ω_2 لدوران بالنسبة لعقرب الساعات. 0.5 pt

3- نختار أصل الزمن $t=0$ عندما تشير الساعة إلى ثانية زوالا . (أنظر الشكل 2 على الوثيقة) 1.5 pt

أكتب المعادلة الزمنية $\theta = f(t)$ لدوران كل عقرب .

4- يتراكب العقربان للمرة الأولى عند اللحظة t_1 ، وللمرة الثانية عند اللحظة t_2 1.5 pt

وللمرة n عند اللحظة t_n . أوجد تعبير t_n بدلالة n ، ω_1 و ω_2 .

3- دراسة شغل قوة ثابتة خلال انتقالها فوق سطح:

3.5 pt

ينتقل الجسم الصلب (S)، كتلته $m_S = 700 \text{ g}$ ، طول السكة ABCD كهربائي (أنظر الشكل 3 على الوثيقة).

تتكون السكة ABCD من :

- جزء مستقيمي AB ، عبارة عن سطح خشن ، مائل بالزاوية α بالنسبة للمستوى الرأسي.
- جزء مستقيمي BC ، عبارة عن سطح أفقي خشن ، حيث f قوة الاحتكاكات ثابتة.
- جزء دائري CD شعاعه R حيث $\text{COD} = 60^\circ$. نعتبر الاحتكاكات مهملة بالسطح الدائري \widehat{CD}

1-/- أحسب شغل الوزن \vec{P} للجسم (S) أثناء انتقاله من A إلى B. ما طبيعة هذا الشغل علل جوابك بطريقتين مختلفتين.

0,75

1

2-/- استنتج قدرة \vec{P} الوزن الجسم (S) خلال انتقاله من A إلى B علما أن الجسم (S) ينزلق بسرعة ثابتة $V = 5 \text{ m/s}$

0,75

3-/- أحسب شغل قوة \vec{R} المقرونة بتأثير السطح خلال انتقاله من B إلى C نعطي شدة قوة الاحتكاك $f = 0,7 \text{ N}$

1

4-/- أحسب شغل قوة الوزن الجسم (S) خلال انتقاله من C إلى D.

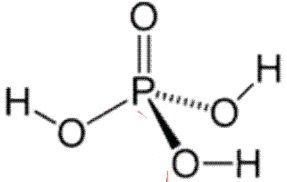
نعطي :

$$\alpha = 30^\circ ; \beta = 60^\circ ; g = 10 \text{ N/kg} ; AB = 2L ; BC = L = 250 \text{ cm} ; R = 1 \text{ m}$$

الكيمياء: 8pts

« يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة »

تحمل لصيقة محلول S_0 تجاري لحمض الفوسفوريك *ACIDE PHOSPHORIQUE* المعلومات التالية:



✓ $d = 1,83$: كثافة المحلول التجاري.

✓ $P =$: النسبة المئوية الكتلية لحمض الفوسفوريك

✓ صيغته الإجمالية : H_3PO_4 .

✓ الكتلة المولية : $M = 98,0 \text{ g.mol}^{-1}$

✓ تركيز المولي : $C_0 = 2,00 \text{ mol/L}$

(1) أحسب % P النسبة المئوية الكتلية لحمض الفوسفوريك. 0.5 pt

(2) بين أن التركيز الفعلي أيون هيدروجين $H^+_{(aq)}$ في المحلول التجاري S_0 يكتب : علل جوابك 1.5 pt

$$[H^+_{(aq)}] = \frac{3000 \cdot d \cdot p}{M(H_3PO_4)}$$

أحسب $[H^+_{(aq)}]$ و استنتج $[PO_4^{3-}]_{(aq)}$: التركيز الفعلي أيون فوسفات عند نهاية الذوبان.

(3) نأخذ حجم $V_0 = 50,0 \text{ ml}$ من المحلول S_0 . حدد كتلة الحمض الفوسفوريك الموجودة بهذا الحجم . 1 pt

(4) نحضر انطلاقاً من المحلول S_0 محلولاً S_1 ذو تركيز $C_1 = 0,20 \text{ mol/L}$ و حجمه 1 pt

$V_1 = 100 \text{ ml}$. صف الطريقة التجريبية لتحضير S_1 (إعط عيار الأدوات الزجاجية المستعملة).

(5) نأخذ حجم $V'_1 = 50,0 \text{ ml}$ من المحلول S_1 ثم نضيف إليه جم $V_2 = 50,0 \text{ ml}$ من المحلول S_2

لكلورور الكالسيوم $CaCl_2$ تركيزه $C_2 = 5 \text{ mol/L}$. فيتكون راسب أبيض صيغته $Ca_3(PO_4)_2$.

1-5 / أكتب معادلة التفاعل الحاصل.

2-5 / أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل (على الوثيقة).

3-5 / أحسب X_{max} و حدد المتفاعل المحد

4-5 / أعط حصيلة المادة النهائية بالمول.

5-5 / أحسب تركيز الأنواع الكيميائية الموجودة في الخليط عند نهائية التفاعل.

نعطي :

$M(H) = 1,00 \text{ g/ mol}$; $M(O) = 16,0 \text{ g/ mol}$; $M(Al) = 27,0 \text{ g/ mol}$;
 $M(P) = 31,0 \text{ g/ mol}$; $M(Ca) = 40,0 \text{ g/ mol}$; $M(Cl) = 35,5 \text{ g/ mol}$

0.5 pt

1.5 pt

1 pt

1 pt

0075

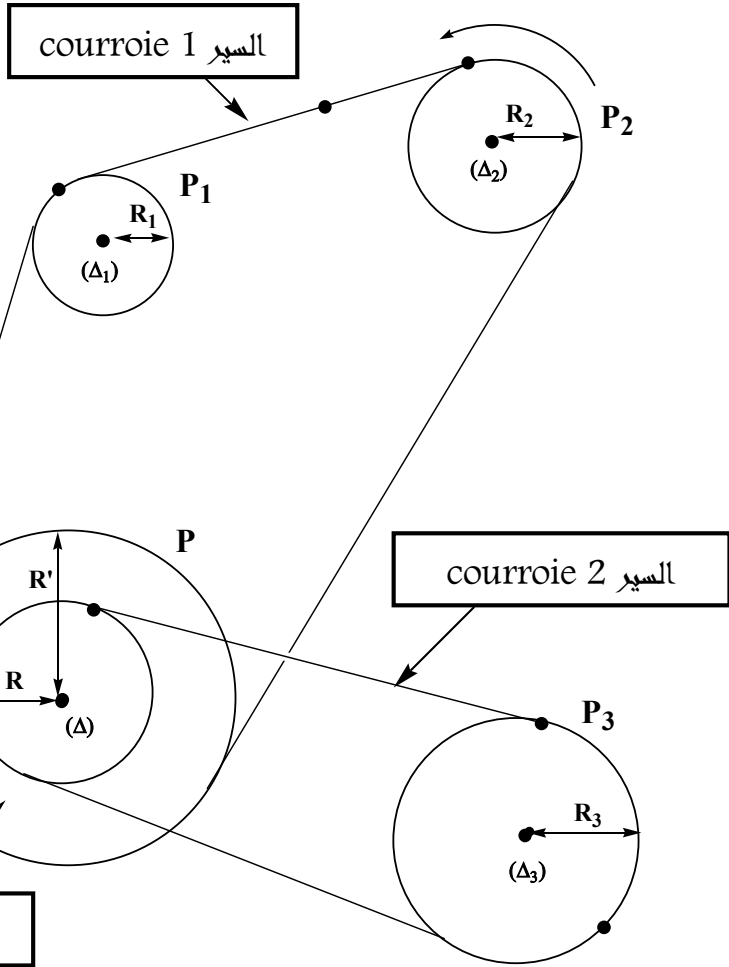
0.75

1pt

1pt

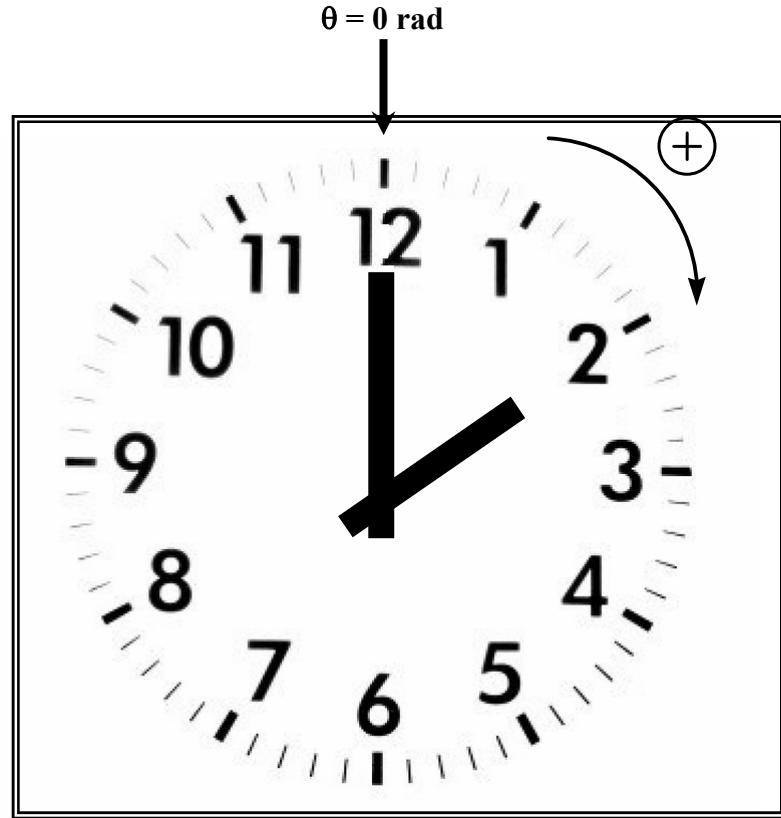
TC

الاسم العائلي و الشخصي : القسم :



الشكل 1

محدد التارينغ $T = 0$ s



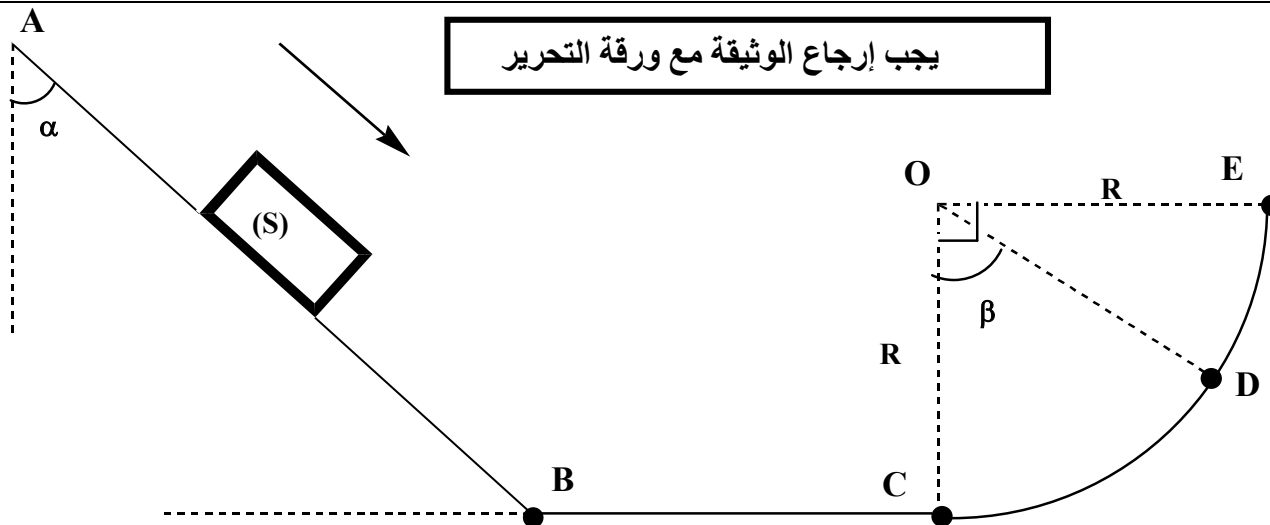
الدلاحي محمد DELAHI Mohamed

يجب إرجاع الوثيقة مع ورقة التحرير

الشكل 2

الشكل 3

يجب إرجاع الوثيقة مع ورقة التحرير



DELACHI Mohamed الدلاحي محمد

$\alpha = 30^\circ$; $\beta = 60^\circ$; $g = 10 \text{ N/kg}$; $AB = 2L$; $BC = L = 250 \text{ cm}$; $R = 1 \text{ m}$

معادلة التفاعل	
حالات المجموعة الكيميائية	تقدم التفاعل	كميات المادة: ب mol
الحالة البدائية $t = 0$	0
الحالة الوسيطة عند t	x
الحالة النهائية عند tf	x_{\max}