الأولى باك
مدة الإنجاز: ساعتان
التاريخ: 2015/10/03

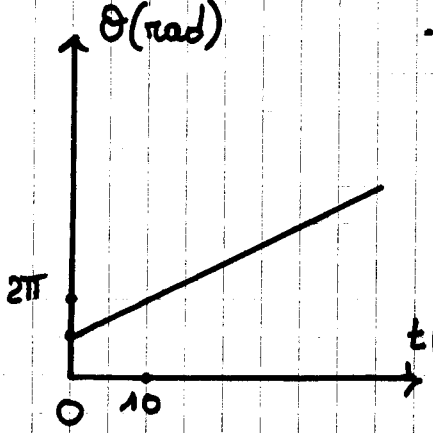
فرض محروس رقم 1
العلوم الفيزيائية
الأسدوس I

Inisse
Groupe scolaire

www.9alami.com

فيزياء I: (6,5 نقط)

يدير محرك كهربائي، قرصا متجانسا شعاعه $R=20cm$ حول محور ثابت يمر من مركزه. يعطي المبيان جانبه تغيرات الأفصول الزاوي θ بدلالة الزمن لإحدى نقط القرص.



1- أوجد المعادلة الزمنية $\theta(t)$ لحركة القرص. (1ن)

2- استنتج سرعته الزاوية وطبيعة حركته. (1,5ن)

3- احسب التردد N والدور T لحركة القرص. (1ن)

4- أوجد تعبير $S(t)$ الأفصول المنحني لنقطة من محيط القرص. (1ن)

5- حدد موضع نقطة A بالنسبة لمحور الدوران إذا كانت سرعتها الخطية هي $15,7\ m/s$. (1ن)

6- أوجد عدد الدورات n المنجزة من طرف القرص عند اللحظة $t_1=2\ s$. (1ن)

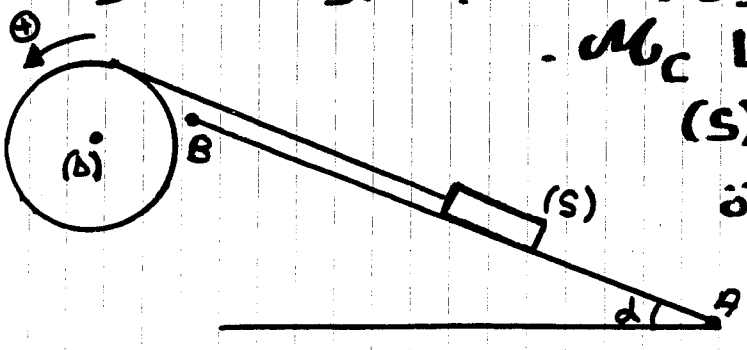
www.9alami.com

فيزياء II: (6,5 نقط)

لتحريك جسر (S) كتلته $m=60\ kg$ فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha=30°$ بالنسبة للمستوى الأفقي، نستعمل بكرة شعاعها $r=10\ cm$ بإمكانها الدوران بدون احتكاك حول محور (Δ) أفقي يمر بمركز قصورها G.

الجسر (S) مرتبط بالبكرة بواسطة حبل غير قابل للامتداد وكتلته مهملة. البكرة تدور بسرعة زاوية ω ثابتة بواسطة محرك يطبق مزدوجة محركة عزمها M_C.

نعتبر أن الاحتكاكات بين الجسر (S) والمستوى المائل تكافئ قوة $\vec{f}$ شدتها ثابتة بحيث $f=60N$



حتى ينتقل الجسر (S) من النقطة A إلى النقطة B تنجز البكرة 5 دورات.

www.9alami.com

1. أحسب شغل وزن الجسر (S) خلال الإنتقال AB . (ن1)

2. أوجد شدة القوة $\vec{F}$ المطبقة من طرف الخيط على الجسر (S) . (ن1,5)

3. استنتج شغل القوة $\vec{F}$ خلال الإنتقال AB . (ن0,5)

4. حدد قيمة عزم المزدوجة المحركة المطبقة من طرف المحرك على البكرة. (ن0,5)

5. أحسب شغل المزدوجة المحركة . (ن1)

6. أحسب قدرة المزدوجة المحركة علما أن سرعة الجسر (S) هي : $V = 1,5\ m/s$. نأخذ $g = 10\ N/kg$. (ن1)

كيمياء (7 نقط)

I. يعتبر السيكلوهكسان (C_6H_{12}) مذيب عضوي، كثافته بالنسبة للماء هي : $d = 0,78$

1. ما الحجم اللازم أخذه للحصول على كمية مادة تساوي $0,50\ mol$. (ن1,5)

2. نعتبر ثلاثة أجسام نالهة عند درجة الحرارة $20\,^{\circ}C$ وتحت ضغط $P_{atm} = 1,013.10^5\ Pa$.

- الإيثانول $C_2H_5OH(\ell)$.
- الرصاص $Pb(s)$
- ثنائي الأوكسيجين $O_2(g)$

أ. أحسب الكتلة m بالنسبة لكل جسم . نعطي $n = 0,5\ mol$. (ن1,5)

ب. أحسب الحجم V بالنسبة لكل جسم . (ن2)

3. نريد تحضير كتر واحد من محلول (S) لنترات الحديد III $Fe(NO_3)_3$ ذي تركيز $C_0 = 0,1\ mol/L$.

أ. ما هي الكتلة التي يجب أخذها من هذا المركب. (ن1)

ب. نأخذ $V = 10\ mL$ من المحلول S ونضيف إليه $90\ mL$ من الماء . ما قيمة C_1 التركيز المولي الجديد . (ن1)

معطيات :

$M(C) = 12\ g.mol^{-1}$; $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$

$M(O) = 16\ g.mol^{-1}$; $M(Fe) = 56\ g.mol^{-1}$; $M(N) = 14\ g.mol^{-1}$

$\rho_{eau} = 1\ g/cm^3$; $\rho_{(Pb)} = 11,34\ g/cm^3$; $\rho_{(C_2H_5OH)} = 0,789\ g/cm^3$

$V_m = 24\ L/mol$; $M(Pb) = 207\ g.mol^{-1}$

www.9alami.com

www.9alami.com