

الفيزياء (1) :

يمكن لكرة (S) كتلتها $m=100g$ أن تنزلق على مسار $ABCD$ مكون من :

* جزء AB أفقي .

* جزء BC مائل بزاوية $\alpha=30^\circ$.

* جزء CD دائري مركزه I وشعاعه $r=10\text{ cm}$.

1 على الجزء AB , تكون الكرة في حركة مستقيمة منتظمة. (حسب مبدأ القصور)

1-1 ما العلاقة المتجهية بين القوى المطبقة على الكرة.

2-1 استنتج قيمة مجموع أشغال هذه القوى.

3-1 أحسب شغل القوة \vec{F} خلال الانتقال AB , و ما طبيعته؟ نعطي : $F=6N$ و $AB=40\text{cm}$.

4-1 استنتج شغل القوة المطبقة من طرف الجزء AB على الكرة خلال نفس الانتقال. و ما طبيعته؟

5-1 ما طبيعة التماس بين الكرة و الجزء AB ؟

2 عند وصول الكرة الموضع B , تحذف القوة \vec{F} . نهمل الاحتكاكات طول المسار BC .

1-2 أجد القوى المطبقة على الكرة بين B و C .

2-2 أحسب شغل هذه القوى خلال الانتقال $BC=60\text{cm}$.

3 تتحرك الكرة (S) على المسار BCD باحتكاك.

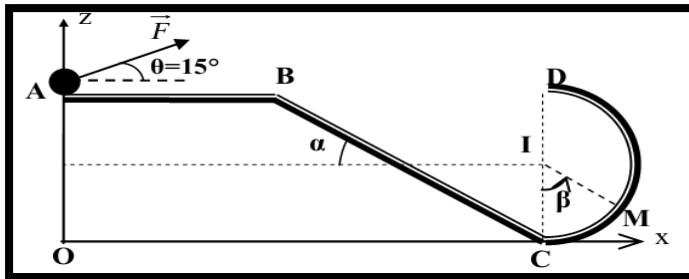
1-3 أجد القوى المطبقة على الكرة بين C و D .

2-3 عبر عن شغل وزن الكرة بين C و D بدلالة m و g و r و β .

3-3 استنتج قيمة شغل وزن الكرة بين C و D .

4-3 أحسب شغل القوة \vec{f} خلال CD . نعطي : $f=0,5N$

نعطي : $g=10N/Kg$



الفيزياء (2) :

نعتبر قرصا (D) متجانسا شعاعه $R=0,3m$ في دوران حول محور رأسي (Δ) ثابت متعامد مع مستواه ويمر من مركز

قصوره G. يمثل الشكل جانبه تسجيل مواضع نقطة M من محيط القرص أثناء مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau=20ms$

1. أوجد قيمة السرعة الزاوية للنقطة M في كل من المواضع M_2 و M_4 و M_6 .

2. استنتج طبيعة حركة القرص. علل جوابك؟

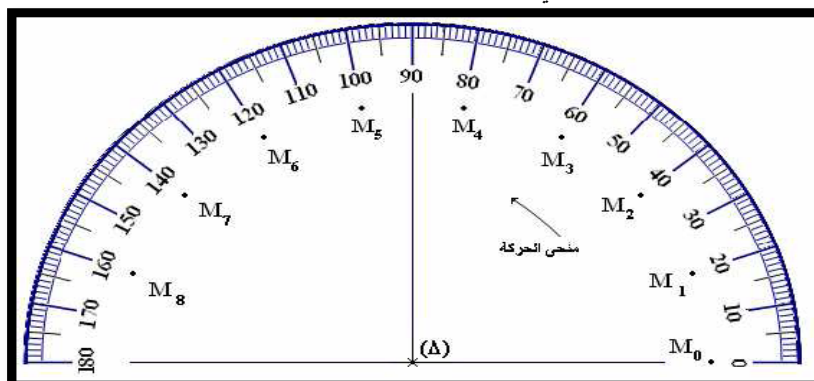
3. أوجد المعادلة الزمنية $\theta=f(t)$ لحركة M، باختيار النقطة M_1 أصلا للأفاصل الزاوية ولحظة تسجيل النقطة

M_2 أصلا للتواريخ.

4. استنتج المعادلة الزمنية لحركة النقطة M باستعمال الأفصول المنحني

5. احسب الأفصول المنحني للنقطة عند اللحظة $t=450ms$

6. أحسب المدة الزمنية اللازمة لكي ينجز القرص D خمس دورات كاملة.



I. كتب على دواء « PANALGIC » المعلومات التالية :

يضم قرص واحد 500mg من الباراسيتامول $C_8H_9O_2N$ و 50mg من الكافيين $C_8H_{10}N_4O_2$.

1. أحسب كمية مادة كل من الباراسيتامول والكافيين المتواجدة في القرص
2. استنتج عدد الجزيئات الكافيين والباراسيتامول الموجودة في القرص. نعطى: $N_A=6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$
3. نذيب قرصا من هذا الدواء في كأس به 150mL من الماء. أحسب التركيز المولي C_1 للباراسيتامول والتركيز المولي C_2 للكافيين في المحلول المحصل في الكأس.

1

1

1

العنصر	H	N	C	O
M(g/mol)	1	14	12	16

II. نعتبر كمية حجمها $V=100\text{mL}$ من الإيثانول، وهو مركب عضوي صيغته C_2H_5OH وكثافته بالنسبة للماء هي: $d=0,82$.

1. أحسب كتلة هذه الكمية. نعطى: الكتلة الحجمية للماء هي: $\rho_{\text{eau}}=1\text{Kg/L}$.
2. استنتج كمية المادة الموجودة في العينة.

1

III. أثناء حصة للأشغال التطبيقية وجد التلاميذ في المختبر قارورة بها غاز مجهول لتحديد طبيعة الغاز أخذ التلاميذ عينة من الغاز حجمها 2mL، 481 في محقن، وسجلوا المعلومات التالية:

1

- كتلة المحقن فارغ : 50g
- الضغط : $P=1\text{atm}=1,013.10^5 \text{ Pa}$
- كتلة المحقن مملوء بالغاز : 51,42 g
- درجة الحرارة : 20°C

نعطي ثابتة الغازات الكاملة : $R=8,314(\text{SI})$

1. أحسب كمية مادة الغاز الموجودة في المحقن
2. استنتج كتلته المولية وعين الغاز من بين الغازات التالية:

1

الغاز	N_2	O_2	CO_2	Cl_2
الكتلة المولية ب (g/mol)	28	32	44	71

1