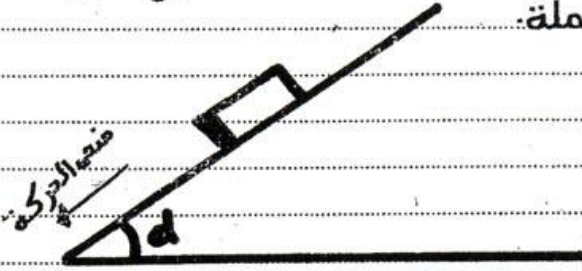


## فيزياء I: (7 نقتل)

نضع حاملة ذات كتلتها  $m = 732$  فوق منضدة مائلة بزاوية  $\alpha = 10^\circ$  بالنسبة للمستوى الأفقي.  
نطلق الحامل الذاتي بدون سرعة بدئية ونسجل مواضع مركز قهوره خلال عدد زمنية متساوية ومتتالية قيمتها  $\Delta t = 60 \text{ ms}$  فنحصل على التسجيل اسفله باسهم الحقيقي. الاختكالات معاملة.



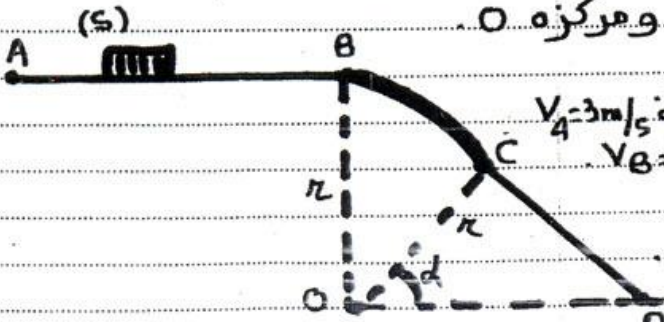
$M_0$   $M_1$   $M_2$   $M_3$   $M_4$   $M_5$   $M_6$   $M_7$

- 1- أوجد القوى المطبقة على الحامل الذاتي أثناء إنزلاقه، ثم مثلها بدون سلم (1 ن)
- 2- أكتب تعبير شغل كل قوة عندما ينتقل مركز القهور للحامل الذاتي بين الموضعين  $M_2$  و  $M_6$  (1 ن)
- 3- استنتج تعبير مجموع أشغال هذه القوى بين نفس الموضعين  $\sum W(\vec{F}_i)$  (1 ن)
- 4- أحسب الطاقة الحركية للحامل الذاتي في الموضعين  $M_2$  و  $M_6$  (2 ن)
- 5- استنتج تغير الطاقة الحركية  $\Delta E_c$  (1 ن)
- 6- أحسب  $\sum W(\vec{F}_i)$  (1 ن)
- 7- قارن بين  $\Delta E_c$  و  $\sum W(\vec{F}_i)$  (1 ن)

$$g = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$$

## فيزياء II: (6 نقتل)

نعتبر جسما هلبا صغيرا (S) كتلته  $m = 200 \text{ g}$  يمكنه الإنزلاق فوق المسار ABCD  
\* AB : جزء مستقيمي وأفقي طوله  $AB = 2 \text{ m}$   
\* BC : جزء دائري شعاعه  $r = 3 \text{ m}$  ومركزه O  
\* CO : جزء مستقيمي مائل



نرسل الجسم (S) من النقطة A بسرعة  $v_A = 3 \text{ m/s}$

فيصل إلى النقطة B بسرعة  $v_B = 2 \text{ m/s}$

1- نعتبر الجزء AB

أ- أوجد القوى المطبقة على الجسم (S)

(1 ن)



- ب. تطبيق مبدأ حفظ الطاقة الحركية بين الموضعين A و B، أحسب  $W(R^p)$   $A \rightarrow B$  ماذا نستنتج؟ (1,5 ن)
- ج. علما أن قوة الاحتكاك مكافئة لقوة  $f$  ثابتة وموازنة لـ AB، أوجد  $f$  شدتها (1 ن)
2. نعمل الاحتكاكات على العزيمين BC و CD  
أ. بين أن سرعة الجسر (S) في النقطة C تكتب على الشكل التالي:

$$V_C = \sqrt{2gR(1 - \sin d)} + V_B^2$$

- ب. أحسب  $V_C$  علما أن  $d = 60^\circ$  (0,5 ن)
- ج. أحسب سرعة الجسر (S) في النقطة D. (0,7 ن)

## كيمياء: (7 ن)

- I. نعتبر الجزيئة  $C_2H_2$
1. مثل هذه الجزيئة حسب نموذج لويس. (0,5 ن)
2. هل الروابط مستقطبة؟ (0,5 ن)
3. إذا كان الجواب نعم، بين الفرق الجزيئة  $\delta^+$  و  $\delta^-$  على الذرات المعنية (1 ن)
4. هل هذه الجزيئة قطبية؟ علل الجواب. (1 ن)
5. هل الجزيئة  $C_2H_2$  قابلة للذوبان في الماء؟ (0,5 ن)

## II

- نذيب في 250 mL من الماء 0,4 g من هيدروكسيد الصوديوم الصلب  $NaOH$ ، فنحصل على محلول مبيته  $(Na^+ + OH^-)$
1. أكتب معادلة الذوبان. (0,5 ن)
2. أحسب كمية المادة البدئية لـ  $NaOH$ . (0,5 ن)
3. أنشئ الجدول الوهمي للتفاعل. (2 ن)
4. باعتبار التفاعل تام، أحسب  $x_{max}$  قيمة التقدم الأقصى. (0,5 ن)
5. استنتج تركيز الأيونين في المحلول. (0,5 ن)
- $M(NaOH) = 40 \text{ g mol}^{-1}$  نعطى