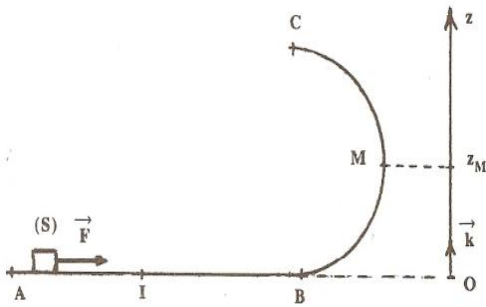




- الاعتناء بتنظيم ورقة التحرير ضروري
- ضرورة كتابة العلاقات الحرفية قبل كل تطبيق عددي و ضرورة تأطير العلاقات الحرفية والتطبيقات العددية

الفيزياء (1) :

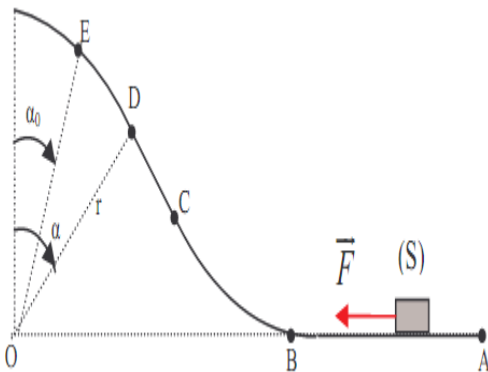


1. نعتبر جسما صلبا  $(S)$  كتلته  $m = 0,4kg$  قابل للانزلاق فوق سكة  $AB$  أفقية طولها  $L = AB = 1,2m$ . ينطلق  $(S)$  من الموضع  $A$  بدون سرعة بدنية، تحت تأثير قوة  $\vec{F}$  أفقية ثابتة شدتها  $F = 1,5N$ ، فيمر من الموضع  $B$  بالسرعة  $V_B = 2,5m/s$ . أنظر الشكل جانبه.
  - 1.1. أعط نص مبرهنة الطاقة الحركية.
  - 1.2. بين أن التماس بين الجسم  $(S)$  و  $(AB)$  يتم باحتكاك واستنتج شدة قوة الاحتكاك  $\vec{f}$  التي نعتبرها ثابتة.

- 1.3. أحسب السرعة  $V_I$  التي يمر بها  $(S)$  من الموضع  $I$  حيث:  $AI = \frac{L}{2}$ . واستنتج القدرة  $P$  للقوة  $\vec{F}$  عند الموضع  $I$
2. عند وصول الجسم  $(S)$  إلى الموضع  $B$ ، نحذف القوة  $\vec{F}$ ، فيتحرك فوق مدار دائري  $BC$ . يمر الجسم  $(S)$  من الموضع  $M$  ذي الأنسوب  $Z_M = 0,20m$  بسرعة  $V_M = 1,50m/s$ . نهمل الاحتكاكات ونأخذ  $g = 10N/kg$ . نختار المستوى الذي يشمل النقطتين  $B$  و  $O$  (أصل المعلم  $(O, \vec{k})$ )، مرجعا لطاقة الوضع الثقالية.
  - 2.1. أحسب  $\Delta E_{pp}$  تغير طاقة الوضع الثقالية للجسم  $(S)$  في مجال الثقالة بين الموضعين  $B$  و  $M$ .
  - 2.2. أوجد تعبير الطاقة الميكانيكية  $E_m(M)$  للجسم  $(S)$  عند الموضع  $M$  بدلالة  $Z_M, V_M, g, m$ . أحسب  $E_m(M)$
  - 3.2. بين أن الطاقة الميكانيكية  $E_m$  للجسم  $(S)$  تحفظ واستنتج تعبير  $Z_N$  أنسوب أعلى نقطة  $N$  يصل إليها بدلالة  $V_M, Z_M, g$ . أحسب قيمة  $Z_N$ .

الفيزياء 2 :

- ينطلق جسم  $S$  كتلته  $m$  نعتبره نقطيا بدون سرعة بدنية من النقطة  $A$  تحت تأثير قوة  $\vec{F}$  ثابتة تطبق عليه فقط بين النقطتين  $A$  و  $B$ . فيتحرك طول المسار  $(ABCDE)$  ليصل إلى النقطة  $E$  بسرعة منعدمة. نعتبر الاحتكاكات مهملة.



- AB : جزء مستقيمي أفقي.
  - BC : قوس دائري.
  - CD : جزء مستقيمي.
  - DE : قوس من دائرة شعاعها  $r$ .
- نعطي :

$$m = 5kg; r = 1,5m; AB = 0,75m; \alpha = 30^\circ; \alpha_0 = 15^\circ$$

1. بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين  $B$  و  $E$ ، أوجد تعبير سرعة مركز قصور الجسم  $S$  عند مروره من النقطة  $B$ . أحسب قيمتها.
2. أحسب الشدة  $F$ .
3. بعد توقفه بالنقطة  $E$ ، يعود  $S$  مرة أخرى نحو النقطة  $B$ . بين أن تعبير  $V_D$  سرعته عند النقطة  $D$  يكتب على الشكل التالي:  $V_D = \sqrt{2 \cdot g \cdot r (\cos \alpha_0 - \cos \alpha)}$ . أحسب سرعة  $S$  عند النقطة  $D$ . نأخذ:  $g = 9,81N/kg$ .



## المستوى: أولى علوم تجريبية

مادة العلوم الفيزيائية والكيميائية

مدة الاجاز: 2h

فرض محروس رقم 2

السنة الدراسية

2013/2014

- الاعتناء بتنظيم ورقة التحرير ضروري
- ضرورة كتابة العلاقات الحرفية قبل كل تطبيق عددي و ضرورة تأطير العلاقات الحرفية والتطبيقات العددية

الكيمياء: (7 ن)

الجزء الأول:

حمض النتريك أو حمض الأزوتيك صيغته  $HNO_3$  اكتشفه العالم الكيميائي العربي جابر ابن حيان حيث حصل عليه وذلك بتسخين نترات البوتاسيوم  $KNO_3$  واستعمله العالم الفرنسي لويس لوكران لتفريق الذهب عن الفضة.

توفر في مختبر ثانوية الخوارزمي على محلول يحمل لصيقة كتب عليها المعلومات التالية :

• محلول حمض النتريك ( $HNO_3$ ) .

• كثافة المحلول بالنسبة للماء :  $d = 1,33$  .

• النسبة المئوية الكتلية لحمض النتريك :  $P = 52,2\%$  .

1. أحسب التركيز المولي لهذا المحلول. نعطي :  $M(HNO_3) = 63g/mol$  و  $\rho_{eau} = 1g/mL$

الجزء الثاني:

نعتبر الجزيئات التالية : ثاني أكسيد الكربون  $CO_2$  وكبريتور الهيدروجين  $H_2S$  .

1. أعط البنية الإلكترونية للذرات الداخلة في تركيب هذه الجزيئات.

2. مثل نموذج لويس للجزيئات أعلاه. ثم مثل الشحنات التي تحملها كل ذرة باستعمال الشحنات الجزيئية  $\delta^-$  و  $\delta^+$  .

3. هل للجزيئات ميزة ثنائية قطبية؟ علل جوابك.

نعطي :

الذرة	H	C	O	S
العدد الذري Z	1	6	8	16

الجزء الثالث:

يمثل المبيان أسفله تتبع تحول مجموعة كيميائية تتدخل فيها الأنواع الكيميائية التالية :

غاز ثاني الكلور  $Cl_{2(g)}$  و حمض الكلوريدريك  $HCl$  و غاز ثاني الأوكسجين والماء  $H_2O_{(l)}$  . تمثل المنحنيات الممثلة في

الشكل أسفله تغير كمية المادة  $n$  بدلالة تقدم التفاعل  $x$  بالمول، باعتمادك على المبيان أسفله :

1. حدد المتفاعلات ونواتج هذا التفاعل؟ علل جوابك

2. حدد كميات المادة البدئية للمتفاعلات.

3. ما هو المتفاعل المحدد؟ استنتج التقدم الأقصى  $x_{max}$  ؟ علل جوابك

4. عندما يكون التقدم أقصى، حدد كمية المادة المتبقية للمتفاعلات وكمية المادة للنواتج المتكونة. استنتج اعتمادا على هذه

الدراسة قيم المعاملات التناسبية للمتفاعلات والنواتج. واستنتج المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل.

