الاختبار الثلاثي الأول في العلوم الفيزيائية

التمرين الأول (10 نقاط) :

نابض مرن ثابت مرونته K=200N/m مثبت أفقيا من طرفه الأول (B) وتتصل به كرية صغيرة نقطية كتلتها m=200g ، يضغط هذا النابض بواسطة الكرية مسافة CA=5cm من نقطة توازنه ويترك حرا .

1. احسب سرعة الكرية عند رجوع الجسم إلى الوضع (C)

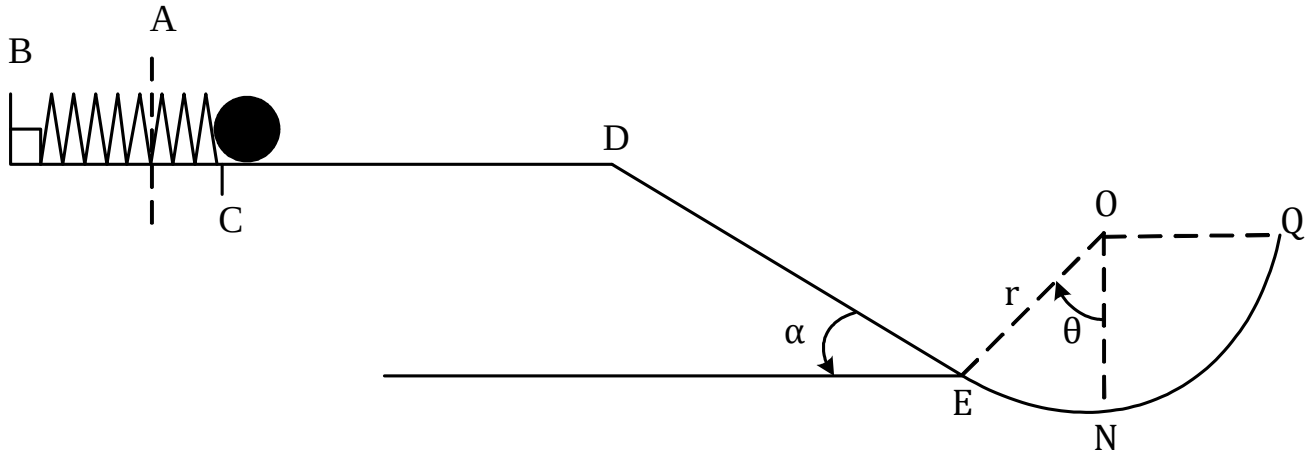
عند مرور الكرية بالنقطة (C) تتحرر لتقطع مسافة قدرها 2m على الجزء (CD) حيث توجد به قوة احتكاك $\vec{F}$ (موازية للانتقال ومعاكسة لاتجاه الحركة) وعند النقطة (D) تنعدم سرعتها فتنزل مستوى مائل أملس طوله DE=5m ويميل عن الأفق بزاوية α حيث sinα=0.25

2. احسب شدة القوة $\vec{F}$.
3. احسب سرعة الكرية عند النقطة (E) بأخذ الجملة (الكرة+ارض).

عند النقطة (E) يصبح المسار جزءا كرويا مركزه (O) موجود في مستوى شاقولي نصف قطره r=1m الاحتكاكات بهذا الجزء مهملة والطاقة الحركية للكرة عند النقطة (N) هي 2.78 J

4. احسب قيمة الزاوية θ بأخذ الجملة (كرية).
5. احسب سرعة الكرية عند النقطة (Q).

g=10 N/Kg



التمرين الثاني (10 نقاط) :

تنتقل سيارة كتلتها m=1000kg وفق مسار مستقيم خشن القوة المحركة $\vec{F}$ التي ينتجها محرك السيارة لها شدة 1600N .
نغير المسافة d=AB ونسجل في كل مرة طاقتها الحركية وندون النتائج في الجدول التالي :

$E_{CB}(J)\times10^2$	1625	2125	2625	3125
d (m)	50	100	150	**200**

الدراسة البيانية :

1. مثل المنحني البياني الممثل لتغيرات الطاقة الحركية E_{CB} بدلالة المسافة (d).
2. ماذا تستنتج ؟ اكتب العلاقة التي تعبر عن البيان .

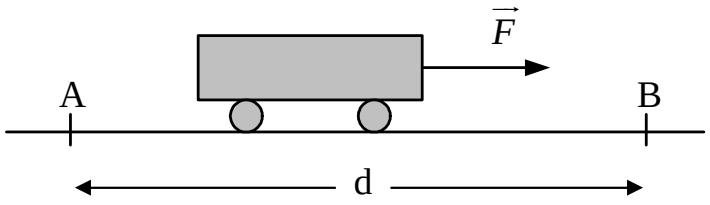
الدراسة النظرية :

3. مثل القوى المؤثرة على السيارة (قوة الاحتكاك $\vec{F_0}$ موازية للانتقال ومعاكسة لاتجاه الحركة).
4. مثل الحصيلة الطاقوية للسيارة .
5. اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للسيارة.

بالمطابقة بين العلاقة البيانية والعلاقة النظرية استنتج :

أ- الطاقة الحركية للسيارة عند الموضع (A) ، ثم احسب سرعتها V_A .

ب- شدة القوة المعيقة F_0.



بالتوفيق.....

أساتذة المادة:

- ق- الطاهر
- ط- السعيد

التمرين الثاني (10 نقاط) :

لإعادة إجراء التجربة التي أجراها العالم **غي لوساك** تم استخدام تجهيز تجريبي يحتوي على الوسائل التالية (حقنة (60ml) ، حوض مائي ، جهاز لقياس الضغط ، محرار ، موقد غازي) الذي يسمح بتتبع حجم الغاز بدلالة تغير درجة الحرارة .
النتائج التجريبية المحصل عليها دونت في الجدول الموالي :

T(°K)	.....	.....	.....	.....	.....	.....
T(°C)	20	40	60	80	100	120
$V\times10^{-6}(m^3)$	20	21.3	22.7	24.1	25.4	26.8

الدراسة التجريبية :

1. ماهي المقادير الماكرو سكوبية (P,V,n,T) للغاز التي لم يتم تغييرها في هذه التجربة ؟
2. اقترح بروتكول عملي لهذه التجربة مستعملا الوسائل المقترحة مدعما ذلك برسم توضيحي مبسط.

الدراسة البيانية :

3. أكمل الجدول .
4. مثل بيانيا تطور حجم الغاز V بدلالة درجة حرارته ((T(°K)).
5. ماذا تستنتج ؟ اكتب العلاقة التي تعبر عن البيان .

الدراسة النظرية :

6. اكتب العلاقة النظرية التي تربط بين الحجم V ودرجة الحرارة T .
7. بالمطابقة بين العلاقة البيانية والعلاقة النظرية استنتج :
   - كمية المادة n التي يحتويها الغاز إذا علمت أن $P=10^5$ Pa
8. ماهو الحجم المولي لهذا الغاز في الشروط التالية : $T=15°C$, $P=10^5$ Pa

مع العلم أن : $R=8.314$ $J.K^{-1}.mole^{-1}$

بالتوفيق.....

أساتذة المادة:

- ق- الطاهر
- أ- ساهل