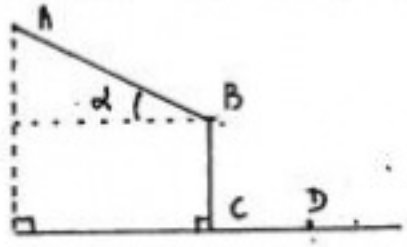
إختبار الفصل الأول		المدة	الأقسام
العلوم الفيزيائية		2 سا	2 ع ت

التمرين الأول

يتحرك جسم نقطي كتلته m=400 g من النقطة A بدون سرعة إبتدائية على مستوى مائل طوله AB=2 m و زاوية ميله $\alpha = 30^{\circ}$ مع الأفق.



يخضع الجسم بين النقطتين B و A لقوة إحتكاك $\vec{f}$ معاكسة لإتجاه الحركة قيمتها f=0.4 N .

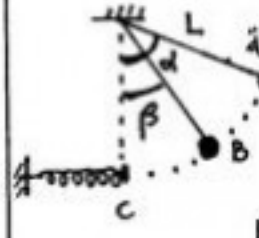
1) أ- مثل القوى المطبقة على الجسم عندما يتحرك على AB .
ب- أحسب بين A و B عمل كل من الثقل $\vec{P}$ و قوة الإحتكاك $\vec{f}$.
2) أ- مثل الحصيلة الطاقوية للجسم بين A و B ثم أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة.
ب- إستنتج سرعة الجسم عندما يصل إلى النقطة B
3) يغادر الجسم النقطة B ليسقط على النقطة D (أنظر الشكل)
أ-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم +أرض) بين النقطتين B و D بأخذ مرجع الطاقة الكامنة الثقالية المستوى الأفقي CD .
ب- أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة بين B و D .
جـ- أحسب سرعة وصول الجسم عند النقطة D علما أن BC=45 cm.
د- أحسب الطاقة الكامنة الثقالية E_{pp_B}
نهمل تأثير الهواء و نأخذ g=10N/Kg .

التمرين الثاني

جسم نقطي كتلته m=50 g معلق بخيط مهمل الكتلة و عديم الإمتطاط طوله L=40 cm.

نزيح الجسم عن وضع توازنه بزاوية $\alpha = 60^{\circ}$ عند الوضع A ثم نتركه بدون سرعة إبتدائية ليمر بالوضع B حيث يصنع زاوية $\beta = 30^{\circ}$ مع الشاقول (أنظر الشكل)

1) مثل القوى المطبقة على الجسم في الوضع A. الإحتكاكات مهملة
2) أ- مثل الحصيلة الطاقوية للجسم بين A و B ثم أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة
ب- أحسب سرعة الجسم عند الوضعين B و C.
3) عند مرور الجسم بالوضع C ينقطع الخيط فيواصل الجسم بحركة أفقية
أحسب أقصى إنضغاط للنابض علما أن ثابت مرونة النابض K=100 N /m

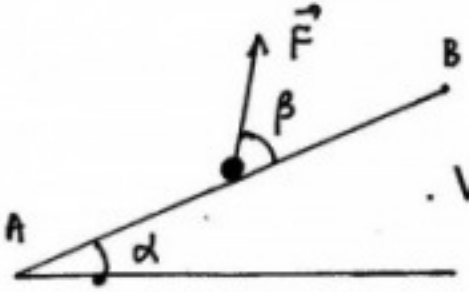


g = 10 N/kg

التمرين الثالث

يجر جسم كتلته $m=4\ Kg$ على مستوى مائل AB زاوية ميله $\alpha = 30^{\circ}$ بالنسبة للأفق بقوة ثابتة $\vec{F}$ قيمتها 44N و يصنع حاملها مع المستوى المائل زاوية $\beta=60^{\circ}$

يخضع الجسم لقوة إحتكاك $\vec{f}$ معاكسة لإتجاه الحركة قيمتها 2 N أثناء حركته على المستوى المائل الذي طوله AB=3m.



1) أحسب عمل كل قوة عندما يتحرك الجسم من A إلى B بحركة مستقيمة منتظمة سرعتها V=9Km/h .

2) أحسب مجموع هذه الأعمال ΣW . ماذا تستنتج ؟

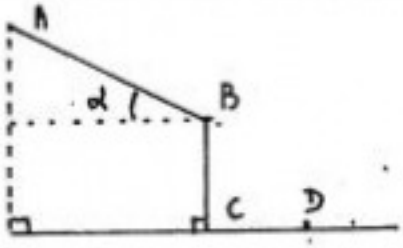
3) أحسب الإستطاعة المتوسطة المبذولة لسحب الجسم من A إلى B.

نأخذ $g=10\ N/Kg$

	إختبار الفصل الأول	المدة	الأقسام
	العلوم الفيزيائية	2 سا	2 ع ت

التمرين الأول

يتحرك جسم نقطي كتلته m=400 g من النقطة A بدون سرعة إبتدائية على مستوى مائل طوله AB=2 m و زاوية ميله $\alpha = 30^{\circ}$ مع الأفق.



يخضع الجسم بين النقطتين B و A لقوة إحتكاك $\vec{f}$ معاكسة لإتجاه الحركة قيمتها f=0.4 N .

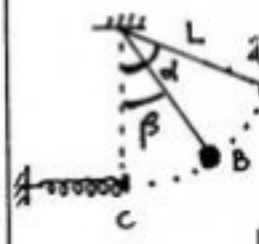
1) أ- مثل القوى المطبقة على الجسم عندما يتحرك على AB .
ب- أحسب بين A و B عمل كل من الثقل $\vec{P}$ و قوة الإحتكاك $\vec{f}$.
2) أ- مثل الحصيلة الطاقوية للجسم بين A و B ثم أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة.
ب- إستنتج سرعة الجسم عندما يصل إلى النقطة B
3) يغادر الجسم النقطة B ليسقط على النقطة D (أنظر الشكل)
أ-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم +أرض) بين النقطتين B و D بأخذ مرجع الطاقة الكامنة الثقالية المستوى الأفقي CD .
ب- أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة بين B وD .
جـ- أحسب سرعة وصول الجسم عند النقطة D علما أن BC=45 cm.
د- أحسب الطاقة الكامنة الثقالية E_{pp_B}
نهمل تأثير الهواء و نأخذ g=10N/Kg .

التمرين الثاني

جسم نقطي كتلته m=50 g معلق بخيط مهمل الكتلة و عديم الإمتطاط طوله L=40 cm.

نزيح الجسم عن وضع توازنه بزاوية $\alpha = 60^{\circ}$ عند الوضع A ثم نتركه بدون سرعة إبتدائية ليمر بالوضع B حيث يصنع زاوية $\beta = 30^{\circ}$ مع الشاقول (أنظر الشكل)

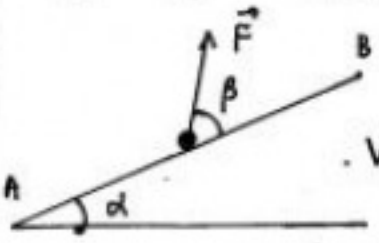
1) مثل القوى المطبقة على الجسم في الوضع A. الإحتكاكات مهملة
2) أ- مثل الحصيلة الطاقوية للجسم بين A و B ثم أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة
ب- أحسب سرعة الجسم عند الوضعين B و C.
3) عند مرور الجسم بالوضع C ينقطع الخيط فيواصل الجسم بحركة أفقية
أحسب أقصى إنضغاط للنابض علما أن ثابت مرونة النابض K=100 N /m



g = 10 N/kg

التمرين الثالث

يجر جسم كتلته $m=4\ Kg$ على مستوى مائل AB زاوية ميله $\alpha = 30^{\circ}$ بالنسبة للأفق بقوة ثابتة $\vec{F}$ قيمتها 44N و يصنع حاملها مع المستوى المائل زاوية $\beta=60^{\circ}$ يخضع الجسم لقوة إحتكاك $\vec{f}$ معاكسة لإتجاه الحركة قيمتها 2 N أثناء حركته على المستوى المائل الذي طوله AB=3m.



1) أحسب عمل كل قوة عندما يتحرك الجسم من A إلى B بحركة مستقيمة منتظمة سرعتها V=9Km/h .

2) أحسب مجموع هذه الأعمال ΣW . ماذا تستنتج ؟

3) أحسب الإستطاعة المتوسطة المبذولة لسحب الجسم من A إلى B.

نأخذ $g=10\ N/Kg$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

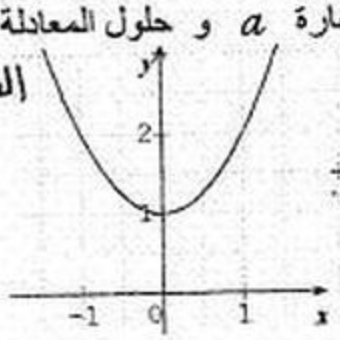
اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المستوى: 2 ع ت **المدة:** 2 سا

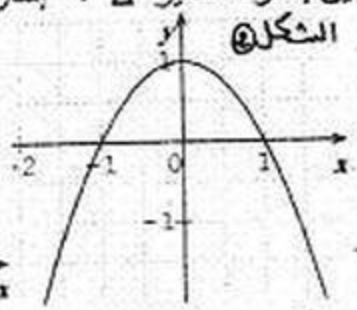
التمرين الأول : (4ن)

إليك المنحنيات البيانية التالية لدوال كثيرة الحدود من الشكل $f(x) = ax^2 + bx + c$ مع $(a \neq 0)$

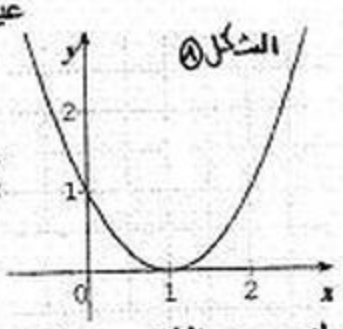
عين إشارة المميز Δ ، إشارة a و حلول المعادلة $f(x) = 0$ لكل منحنى بياني من التمثيلات الشكل ③ .



الشكل ②



الشكل ①



التمرين الثاني : (10 ن)

✓ $\mathcal{F}$ دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $\mathcal{F}(x) = (x + a)^2 - 4$

عين العدد a بحيث يكون 1 جذر لـ $\mathcal{F}(x)$

✓ نضع $\mathcal{F}(x) = (x + 1)^2 - 4$ و $(C_{\mathcal{F}})$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1) وضح كيفية إنشاء $(C_{\mathcal{F}})$ انطلاقا من منحنى دالة مرجعية يطلب تعيينها. ثم أرسم $(C_{\mathcal{F}})$
2) حل بيانيا المعادلة $\mathcal{F}(x) = 0$ وتحقق من ذلك جبريا
3) أثبت أن المستقيم $x = -1$ محور تناظر للمنحنى $(C_{\mathcal{F}})$
4) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $g(x) = x^2 + 2|x| - 3$
   أ- أثبت أن الدالة g زوجية
   ب- عين قيم المتغير الحقيقي x بحيث يكون $\mathcal{F}(x) = g(x)$
   ت- ارسم (C_g) منحنى الدالة g في نفس المعلم السابق.

التمرين الثالث : (6 ن)

ليكن $ABCD$ مربع ، I و J منتصفا $[AB]$ و $[DC]$ على الترتيب

و G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1),(B,1),(C,1),(D,1)\}$

1) بين أن G مرجح النقطتين I و J مرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما. ماذا تستنتج عن النقط G, J, I ؟
2) لتكن (E) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق $\left\|2\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{MD}\right\| = \left\|2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{MD}\right\|$
   a) بين أن الشعاع : $2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{MD}$ مستقل عن M
   b) استنتج طبيعة المجموعة (E) محددا عناصرها المميزة ثم أنشئ المجموعة (E)

بالتوفيق

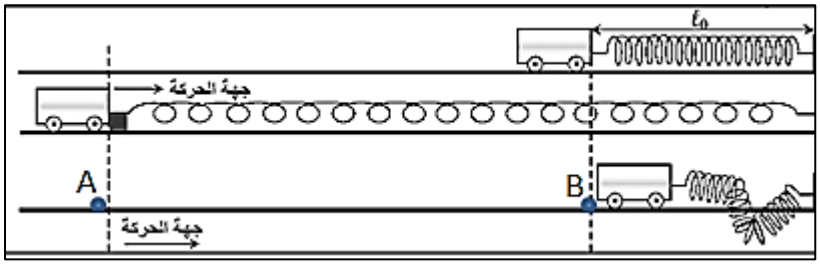
ثانوية البياضة الجديدة الموسم الدراسي : 2014/2013

المستوى : 2 علوم تجريبية المدة : ساعتان .

الاختبار الاول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الاول:

لتحديد قيمة الاحتكاك f التي نعتبرها ثابتة على مستوي افقي نقوم بالتجربة التالية :



نربط عربة بنابض ثابت مرونته $K = 100\ N/m$ ونسحبها الى حدود استطالة النابض في النقطة A, نحرر العربة وبتقنية التصوير المتعاقب نحسب السرعة عند الموضع B الذي يكون فيه النابض في حالته الطبيعية , حيث $AB = x = 0.5m$. نكرر التجربة مع إضافة كتل للعربة فنتحصل على الجدول التالي :

$v^2(m/s)^2$	60	50	42.86	37.5	33.33
$m(kg)$	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45
$\frac{x}{m}$					

1-ما هي اشكال الطاقة عند A و B ؟

2-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (عربة + نابض) بين A و B , ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة .

3-أثبت أنه يمكن كتابة عبارة مربع السرعة من الشكل :

$v^2 = \alpha \frac{x}{m}$, حيث x هي استطالة النابض , m كتلة العربة و α ثابت يطلب تعيين عبارته .

4-اكمل الجدول ثم ارسم المنحنى $v^2 = F\left(\frac{x}{m}\right)$.

- احسب ميل(معامل توجيه) هذا المنحنى .
- بالاستعانة بالعلاقة النظرية والعلاقة التجريبية اوجد قيمة الاحتكاك f .

التمرين الثاني :

لدينا ثلاث أوعية حجم كل واحد منها $V = 2l$ في نفس درجة الحرارة $\theta = 25°C$ حيث:

- الوعاء الأول يحتوي على غاز الهيدروجين H_2 ضغطه $P_1 = 0.5 \times 10^5 Pa$.
- الوعاء الثاني يحتوي على غاز الازوت N_2 عدد مولاته $n_2 = 0.12mol$.
- الوعاء الثالث يحتوي على غاز الاكسجين O_2 كتلته $m = 16g$.

1-احسب عدد مولا ت غاز الهيدروجين في الوعاء الاول .

2-احسب ضغط غاز الازوت في الوعاء الثاني.

3-احسب كمية المادة وضغط غاز الاكسجين في الوعاء الثالث .

4-نقوم بحصر الغازات الثلاث في وعاء حجمه $V = 2l$ حيث تبقى درجة الحرارة ثابتة .

أ-احسب كمية المادة الكلية في هذا الوعاء .

ب-ما هو الضغط الناشئ فيه .

$R = 8.31(SI)$, $O = 16g/mol$

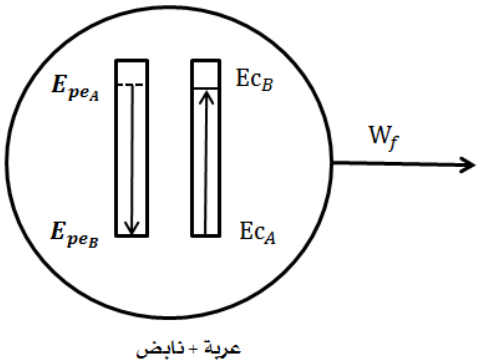
حل الاختبار الأول

التمرين الاول:

1- اشكال الطاقة : - عند A طاقة كامنة مرونية .

- عند B : طاقة حركية .

2- تمثيل الحصيلة الطاقوية :



عربة + نابض

معادلة انحفاظ الطاقة:

$$\boldsymbol{E_{pe_A}} + \mathrm{Ec}_A - |w_f| = \mathrm{Ec}_B + \boldsymbol{E_{pe_B}}$$

-3

$$\boldsymbol{E_{pe_A}} - |w_f| = \mathrm{Ec}_B$$

$$\frac{1}{2}Kx^2 - f \times AB = \frac{1}{2}mv^2 \Longrightarrow v^2 = \frac{Kx^2 - 2xf}{m}$$

$$\Longrightarrow v^2 = (Kx - 2f)\frac{x}{m}$$

ومنه: $\alpha = Kx - 2f$

4-اكمال الجدول :

$v^2(m/s)^2$	60	50	42.86	37.5	33.33
$m(kg)$	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45
x/m	2	1.66	1.43	1.25	1.11

رسم البيان :

- حساب الميل :

$$a = \frac{\Delta v^2}{\Delta \frac{x}{m}} = \frac{60 - 0}{2 - 0}$$

$$= 30$$

البيان عبارة على دالة خطية عبارتها من الشكل : $v^2 =$

$a\ \frac{x}{m}$ حيث a هو ميل البيان

بالمطابقة مع العلاقة النظرية نجد : $\alpha = a$

$$\alpha = Kx - 2f \Longrightarrow 2f = Kx - \alpha \Longrightarrow f = \frac{Kx - \alpha}{2} = \frac{100 \times 0.5 - 30}{2}$$
$$\Longrightarrow f = 10N$$

التمرين الثاني:

1-حساب عدد مولات الوعاء الأول :

$$P_1V = n_1RT \Longrightarrow n_1 = \frac{P_1V}{RT} = \frac{0.5 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-3}}{8.31 \times (25 + 273.15)} = 0.04\, mol$$

2-حساب الضغط في الوعاء الثاني :

$$P_2V = n_2RT \Longrightarrow P_2 = \frac{n_2RT}{V} = \frac{0.12 \times 8.31 \times (25 + 273.15)}{2 \times 10^{-3}} = 1.5 \times 10^5 Pa$$

3-كمية المادة في الوعاء الثالث :

$$n_3 = \frac{m}{M} = \frac{16}{32} = 0.5mol$$

- ضغط الغاز :

$$P_3V = n_3RT \Longrightarrow P_3 = \frac{n_3RT}{V} = \frac{0.5 \times 8.31 \times (25 + 273.15)}{2 \times 10^{-3}} = 6.2 \times 10^5\, Pa$$

4-أ-كمية المادة:

$$n = n_1 + n_2 + n_3 = 0.04 + 0.12 + 0.5 = 0.66\, mol$$

ب-ضغط الغاز :

$$PV = nRT \Longrightarrow P = \frac{nRT}{V} = \frac{0.66 \times 8.31 \times (25 + 273.15)}{2 \times 10^{-3}} = 8.17 \times 10^5 Pa$$

ثانوية الإخوة الظريف مازونة — قسم السنة الثانية علوم تجريبية رقم 1و2

المدة:ساعتان . — التاريخ:2013/12/02

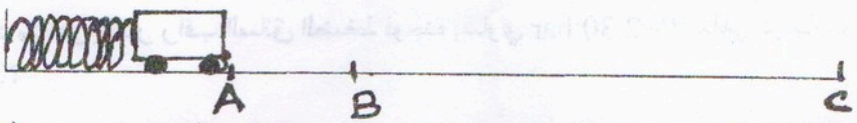
اختبار الفترة الأولى في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

1-نابض مرن حلقاته غير متلاصقة ثابت مرونته $K=100N/m$ نسحبه من احدى نهايتيه الحرة بمقدار $x_0=10cm$

أ-أحسب شدة توتر النابض T — ب-ماهي قيمة الطاقة الكامنة المرونية؟

2-نضغط الآن النابض السابق بمقدار $x_0=10cm$ وهو في وضع أفقي مثبت من احدى نهايتيه والنهاية الأخرى أمامها عربة صغيرة (لعبة أطفال) كتلتها $M=100g$ ساكنة في الوضع A بواسطة حاجز (الشكل)



نحرر العربة بدون سرعة ابتدائية من الوضع A فعند وصول العربة بالموضع B يكون النابض في وضع الراحة وتكون العربة في حالة حركة لتصادف المستوي الأفقي BC به احتكاك حيث تتوقف العربة عند النقطة C علما أن شدة قوة الاحتكاك $f = 0.5N$

أ-أنجز الحصيلة الطاقوية للجملة (العربة +النابض) بين :A و B ثم بين B و C

ب-أوجد عبارة سرعة العربة عند النقطة B بدلالة K، x_0، M ثم أحسب قيمتها

جـ-أوجد قيمة المسافة BC .

التمرين الثاني:

ينزلق جسم صلب كتلته $m=200g$ على مستوي مائل عن الأفق بزاوية $\alpha=30°$ انطلاقا من السكون نحو الأسفل

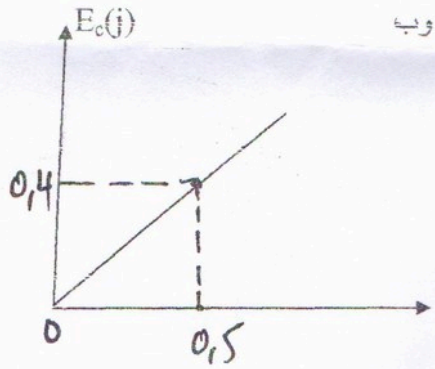
1-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة:- (الجسم) ثم (الجسم +الأرض) في الحالتين التاليتين :

أ-بإهمال الاحتكاك — ب-بوجود الاحتكاك

2-أوجد العبارة الحرفية للطاقة الحركية باعتبار الجملة:الجسم +الأرض

بعد انتقال الجسم مسافة x على المستوي المائل في الحالتين السابقتين :أ وب

3-يمثل المنحنى التالي تغيرات الطاقة الحركية E_c للجسم بدلالة x :



$E_c=f(x)$

أ-أكتب العلاقة البيانية

ب-أحسب قيمة معامل التوجيه a للبيان

جـ-بين انه توجد قوة احتكاك ثم أحسب قيمة شدتها $g=10N/kg$.

التمرين الثالث:

1-الضغط مقدار فيزيائي قابل للقياس بأجهزة قياس الضغط وبوحدات قياس خاصة:

-أذكر أنواع أجهزة قياس الضغط وأهم وحدات قياسه

2-تملأ عجلة سيارة بالهواء عند درجة الحرارة 20°C تحت ضغط P=2.10 bar حيث الحجم الداخلي للعجلة ثابت قيمته V=30L وهذا عند صاحب تصليح العجلات الذي يستعمل جهاز قياس الضغط.

الكتلة المولية للهواء هي M=29 g/mol

أ-كيف يسمى المقياس الضغط المستعمل من طرف الصانع؟

ب-ماهي كمية المادة للهواء في العجلة؟

جـ-ماهي قيمة كتلته؟

د-بعد مدة من السير راقب السائق الضغط فوجده يساوي P'=2.30 bar.ماهي درجة حرارة الهواء في العجلة حينئذ؟

هـ-اذا كانت درجة الحرارة 2°C.ماهي قيمة الضغط الجديد

و-ماذا نستنتج من السؤالين (د) و (هـ)

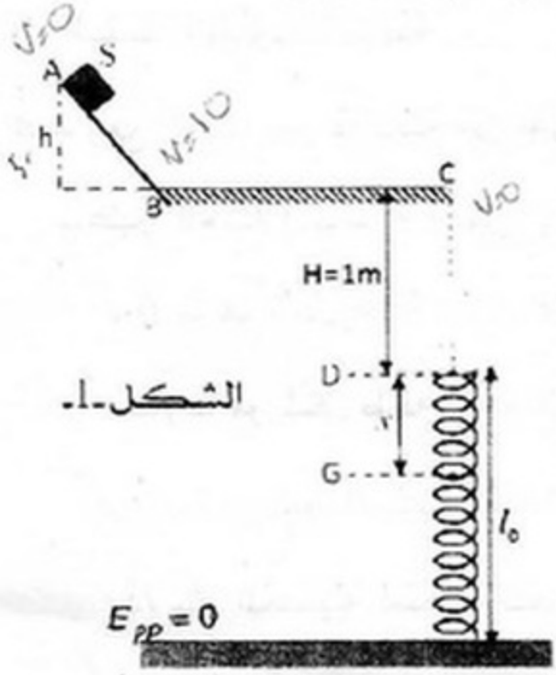
بالتوفيق

الامتحان الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الاول : $g = 10N/Kg$

جسم صلب (S) كتلته $m = 100g$ ينزلق على الطريق ABC ، انظر الشكل، حيث:

- AB: مستو مائل املس، و A تقع على ارتفاع h من المستوي الافقي الذي يشمل النقطة B.
- BC: طريق افقي خشن طوله $2m$.



الشكل-1-

الجـــزء الأول: الجملة المدروسة هي: الجسم (S).

نترك الجسم (S) ينحدر بدون سرعة ابتدائية من النقطة A ليصل الى النقطة B بسرعة $v_B = 10m/s$.

1. مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم (S) بين A و B.
2. مثل الحصيلة الطاقوية للجملة المدروسة بين A و B.
3. اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين A و B.
4. جد الارتفاع h.
5. ما طبيعة حركة الجسم (S)؟ علل.

الجـــزء الثاني: الجملة المدروسة هي: الجسم (S) ، الارض.

بعد قطع الجسم للمسافة AB يواصل حركته على المسار BC في وجود قوة احتكاك $\vec{f}$ افقية و ثابتة في الشدة.

1. مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم (S) بين B و C.
2. اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين B و C.
3. اذا علمت أن الجسم (S) يصل الى النطة C بسرعة معدومة $(v_C = 0)$.
   - أ- احسب شغل قوة الإحتكاك و استنتج شدتها.
   - ب- احسب عمل قوة الثقل $(\vec{P})$ خلال المسار BC.

الجـــزء الثالث: الجملة المدروسة هي: الجسم (S) ، النابض ، الارض.

يسقط الجسم (S) من النقطة C بدون سرعة ابتدائية $(v_C = 0)$، فيلتحم بنابض طوله الأصلي l_0، و ثابت مرونته $K = 500N/m$ فيضغطه، انظر الشكل-1-.

1. اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين C و D.
2. احسب السرعة التي يصطدم بها الجسم (S) بالنابض في الموضع D.
3. اذكر اشكال الطاقة عند الموضعين D و G، حيث الموضع G يوافق اقصى انضغاط.
4. اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين D و G.
5. مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم في الموضع G.

التمرين 2 :

أعطى أستاذ الفيزياء الأدوات التالية إلى تلاميذه : عمود كهربائي ، محرك ، جسم ، أسلاك توصيل وحبال

ثم طلب منهم أن ينجزوا ما يلي :

1- مخططا يسمح لهم برفع الجسم .

2- السلسلة الوظيفية الموافقة لهذا التركيب .

3- السلسلة الطاقوية الموافقة .

4 – رفع الجسم بسرعة ثابتة من على سطح الأرض إلى ارتفاع معين h .

باعتبار الجملة (جسم + أرض) .

أ/ ما هو شكل طاقة الجسم عندما كان على سطح الأرض ؟.

ب/ ما هو شكل طاقة الجسم أثناء صعود الجسم ؟.

ج/ ما هو نمط التحويل الحادث ؟

د/ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة السابقة بين الحالتين المذكورتين بمحدد مرجع للطاقة .

ه/ أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الحالتين السابقتين .

ثانوية مالك بن أنس
العلمة

المستوى: 2 علمي
المـــدة : ساعتان

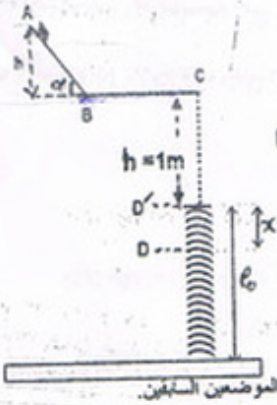
الاختبار الثلاثي الاول في مادة العلوم الفيزيائية

تمرين1:(6ن)

يوجد في قارورة حجمها لا يتغير غاز مجهول كتلته $m=0.44g$ وحجمه $V_1=250ml$ يوجد تحت ضغط $P_1=1bar$ في درجة حرارة $T_1=298K$.

1- احسب كمية مادة هذا الغاز ؟
2- احسب كتلته المولية الجزيئية و استنتج صيغته الجزيئية من بين الغازات التالية: H_2 , O_2 , C_3H_8 , SO_2؟
3- نخرج من القارورة كمية من هذا الغاز فيصبح الضغط فيها $P_2=0.8bar$ دون تغيير درجة الحرارة احسب كتلة الغاز الباقي في القارورة. $R=8.31$ $C=12g/mol$ $O=16g/mol$ $H=1g/mol$ $S=32g/mol$

تمرين2:(10ن)



جسم صلب (S) كتلته $m=0.1Kg$ ينزلق على الطريق ABC (الشكل) حيث :

* AB: مستوي مائل أملس ، A نقطة تقع على ارتفاع h من المستوي الأفقي الذي يشمل النقطة B
* BC: طريق أفقي طوله $22m$.

الجزء الأول :

نترك الجسم (S) ينحدر بدون سرعة ابتدائية من النقطة A ليصل B بسرعة $v_B=10m/s$

نعتبر الجملة الجسم (S).

1/ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة بين الموضعين A و B . 2/ أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة للجملة بين الموضعين السابقين.
3/اوجد الارتفاع h 4 /احص ومثل القوى المطبقة على الجسم Sخلال المسار AB 5 /ما طبيعة حركة الجسم S؟ علل ؟

الجز ء الثاني :

بعد قطعه للمسافة AB يواصل الجسم S حركته على المسار BC في وجود قوة احتكاك ثابتة

1 / مثل القوى المؤثرة على الجسم S خلال المسار BC
2/ اذا علمت ان الجسم Sيصل الى النقطة C بسرعة معدومة .
_ أحسب شدة قوة الاحتكاك f.
_ أحسب عمل الثقل؟

الجزء الثالث:

يسقط الجسم S من النقطة C شاقوليا بدون سرعة ابتدائية فيلتحم بنابض ثابت مرونته $K=500N\,M$ فيضغطه (الشكل) . باعتبار الجملة (الجسم S + نابض)

1/ أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين C وD 2/أحسب السرعة التي يصطدم بها الجسمS بالنابض؟
3/ ما هو اقصى انضغاط يعانيه النابض باهمال عمل الثقل؟
4/ احسب قوة توتر النابض عند اقصى انضغاط؟ يعطى : $g=10N/Kg$

الوضعية الادماجية:(4ن)

يعاني سكان قرية نائية تتواجد في الصحراء الجزائرية من مشكل التزود بالطاقة الكهربائية ، و المعروف عن هذه القرية أن الرياح تهب بها بشكل مستمر ودائم

أ/ على ضوء ما درست ، و على ضوء المعطيات المقدمة ما هو أحسن نموذج يمكن أن تقترحه لتسهيل عملية إنتاج وتزويد سكان القرية بالطاقة الكهربائية قصد إنارة المنازل على الأقل، موضحا بذلك أهم الوسائل اللازمة لهذه العملية (جسد إجابتك برسم توضيحي).

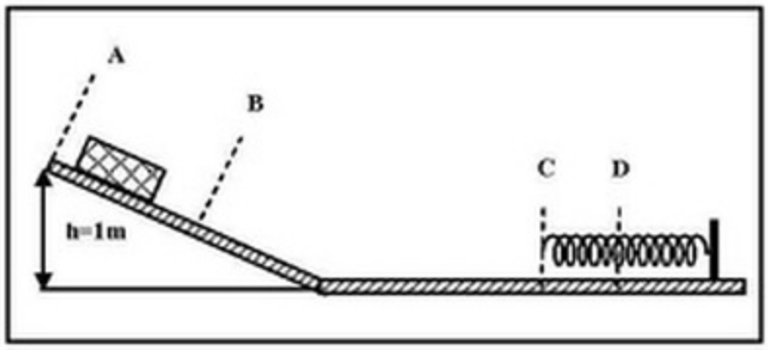
ب/ أرسم السلسلة الوظيفية والسلسلة الطاقوية لانجاز هذا العمل.

بالتوفيق.

اختبار الثلاثي الأول – السنة الثانية علوم تجريبية

التمرين الأول :

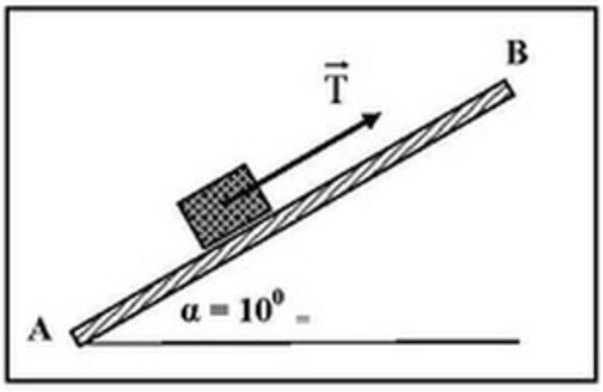
باعتبار المرجع أرضي و الجملة (جسم + الأرض + النابض) . و الجسم ينطلق من A بدون سرعة ابتدائية .



1- ما هي أشكال الطاقة في المواضع A ، B ، C ، D .
2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة بين A و D .
3- أحسب الطاقة الكامنة المرونية عند أقصى انضغاط (الموضع D) .
يعطى : كتلة الجسم (S) $m = 500\ g$ ، $g = 10\ N/Kg$. الاحتكاكات مهملة .

التمرين الثاني :

I) يصعد جسم صلب (S) كتلته $m = 500\ g$ بسرعة ثابتة مستوي مائل



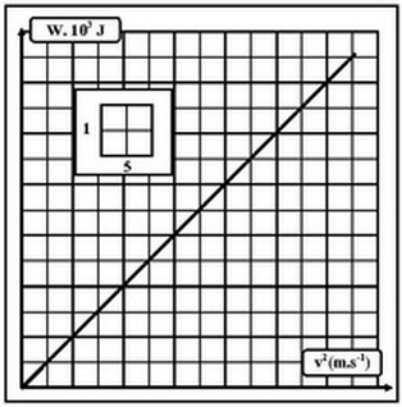
AB حيث ($AB = 3\ m$) . يتم جر الجسم بواسطة حبل يطبق قوة $\vec{T}$ شدتها 1.94 N (الحبل مهمل الكتلة و عديم الامتطاط) .
1- احسب مجموع أعمال القوى المطبقة على الجسم بين A و B .
2- أحسب التغير في الطاقة الحركية للجسم بين A و B .
3- قارن التغير في الطاقة الحركية مع مجموع أعمال القوى . ماذا تستنتج ؟
4- مثل الحصيلة الطاقوية للجرم بين A و B .
5- أحسب قيمة المقدار الفيزيائي الذي كان سببا في استنتاجك في السؤال 3 .

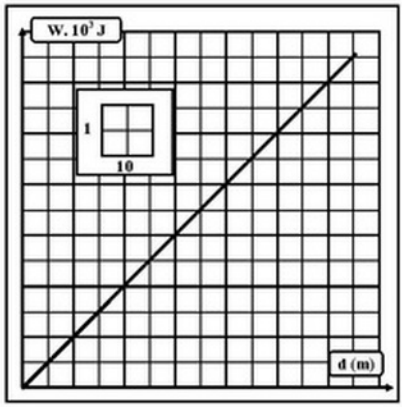
- إذا كانت الاستطاعة المحولة من طرف الحبل هي : $P = 2.328\ W$.
استنتج سرعة الجسم .

II) عند وصول الجسم إلى B ينقطع الحبل . باعتبار الجملة (جسم + أرض) و باعتبار الطاقة الكامنة الثقالية المستوي الأفقي المار من A .
أحسب :
1- سرعة الجسم عند A .
2- أوجد التغير في الطاقة الكامنة الثقالية بين A و B . ماذا تستنتج ؟

يعطى : $g = 10\ N/Kg$ ، $\sin 10 = 0.174$ ، $\cos 10 = 0.984$

التمرين الثالث : الشكلان يمثلان بياني عمل القوة المحركة $\vec{F}$ المطبقة على سيارة بدلالة المسافة d و بدلالة مربع السرعة v^2 ، على طريق مستقيم و افقي . ($\vec{F}$ موازية للطريق و الاحتكاكات مهملة)
1- أ- اكتب عبارة عمل $\vec{F}$ بدلالة المسافة d .
ب- أوجد العلاقة بين عمل القوة $\vec{F}$ و مربع السرعة v^2 (باستعمال مبدأ انحفاظ الطاقة) .
2- استنتج بيانيا :
أ- شدة القوة $\vec{F}$.
ب- كتلة السيارة m .


W. 10³ J
1
5
v²(m.s⁻¹)


W. 10³ J
1
10
d (m)

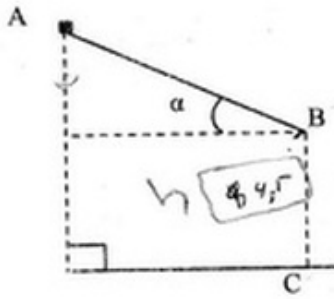
المستوى

ع ت 2 ت ر

اختبار الفصل الأول
فـــي العلـــوم الفيزيائيـــة

التمرين الأول : 08 نقاط

I - يتحرك جسم نقطي كتلته $m = 400g$ من النقطة A بدون سرعة ابتدائية على مستوى مائل أملس طوله $AB = 2m$ وزاوية ميله $\alpha = 30°$ مع الأفق.



1/ - مثل القوى المطبقة على الجسم عندما يتحرك على AB.
2/ - أحسب بين A و B عمل الثقل $\vec{P}$.
3/ - مثل الحصيلة الطاقوية للجسم بين A و B ثم أكتب معادلة انحفاظ الطاقة.
4/ - استنتج سرعة الجسم عندما يصل إلى النقطة B.

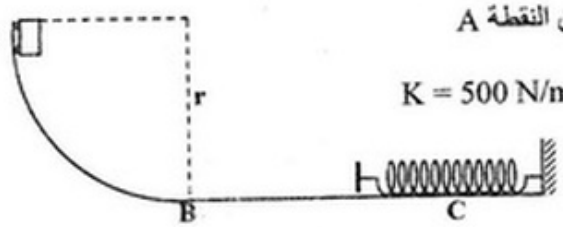
II- يغادر الجسم النقطة B ليسقط على النقطة D (انظر الشكل)

1/ - مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + أرض) بين النقطتين B و D بأخذ مرجع الطاقة الكامنة الثقالية المستوى الأفقي CD.
2/ - أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين B و D.
3/ - احسب سرعة وصول الجسم عند النقطة D علما أن $BC = 45cm$.
4/ - أحسب الطاقة الكامنة الثقالية E_{ppB}.

نهمل تأثير الهواء ونأخذ $g = 10N/kg$

التمرين الثاني : 07 نقاط

نترك عربة صغيرة كتلتها $m = 1kg$ تنحدر بدون سرعة ابتدائية من النقطة A لربع دائرة نصف قطرها $r = 0,5m$ (الاحتكاك مهمل)
تواصل العربة حركتها على مستوى أفقي أملس ثم تلتحم بنابض ثابت مرونته $K = 500\ N/m$ فتضغطه (انظر الشكل).



باعتبار الجملة المدروسة (عربة + أرض + نابض)
1 – ما هي أشكال الطاقة في المواضع C , B , A
2 – مثل الحصيلة الطاقوية بين الوضع A والوضع الذي يوافق أقصى انضغاط للنابض .
– أكتب معادلة انحفاظ الطاقة .
4 – ما هي أقصى مسافة ينضغط بها النابض . نأخذ $g = 10N/kg$

التمرين الثالث : 05 نقاط

عينة من غاز تشغل الحجم $V_1 = 1,968\ L$ تحت ضغط $P_1 = 180270\ Pa$ عند درجة حرارة $T_1 = 343,91\ K°$ نمددها إلى أن يصبح ضغطها $P_2 = 0,70\ atm$ عند $T_2 = 268,98\ K°$.
– ما هو V_2 حجمها حينئذ ؟ (باعتبار الغاز مثالي) يعطى $R = 8,3145\ JK^{o-1}mol^{-1}$

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية
التاريخ : 27 نوفمبر 2014
المدة: 2 ساعة

مديرية التربية و التعليم

الاختبار الاول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الاول (5 نقاط)

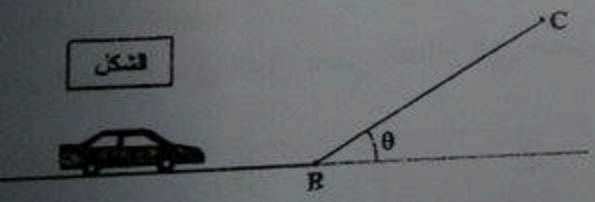
يصنع معجون التين في المصانع انطلاقا من خليط التين و السكر المسخنين الي غاية 120°c وتحت الضغط 10^5Pa .
عندما تملا القارورات الزجاجية بالمعجون الجاهز ، يترك فراغ يعلو المعجون ارتفاعه ثابت في كل القارورات ثم تغلق هذه القارورات بواسطة اغطية معدنية عند هذه الدرجة من الحرارة و هذا الضغط .
ندرس تطور ضغط الهواء المحجوز في احدى القارورات بدلالة درجة الحرارة .

1/ عرف ضغط الغاز.
2/ ماهي قيمة ضغط الهواء المحصور بين الغطاء و المعجون ؟
أ- عند غلق القارورة.
ب- عندما تنخفض درجة الحرارة الى 24°c .
3/ اذا كان قطر غطاء القارورة d=8cm فاحسب عند 24°c شدة القوة الضاغطة المطبقة على الغطاء :
ا- من طرف الهواء الخارجي علما ان الضغط الجوي هو 1bar
ب- من طرف الهواء المحجوز في القارورة.
4/ كيف تفسر الصعوبة التي نتلقاها عند فتح قارورة المعجون عند اول استعمال لها ؟
5/ لماذا بعد فتح القارورة يسهل علينا فتحها بعد ذلك ؟

ملاحظة : نعتبر في التمرين 2و3 g=10N/Kg

التمرين الثاني: (7نقاط)

وصلت سيارة كتلتها m=850Kg الى النقطة A بداية طريق مستقيم افقي طوله AB=250m (الشكل) بسرعة v_A=10m/s وهي تخضع اثناء حركتها للقوى التالية :

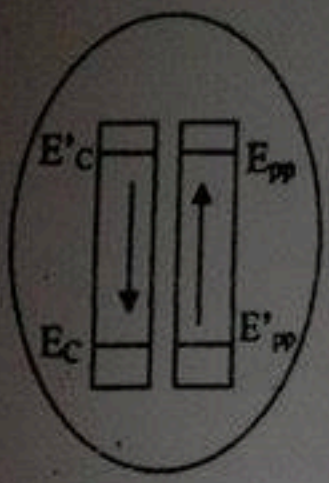


- $\vec{F}$: قوة دفع المحرك شدتها F=1000N
- $\vec{P}$: ثقل السيارة
- $\vec{f_1}$: محصلة قوة الاحتكاك المعيقة والتي نعتبرها ثابتة و موازية للطريق ، شدتها 700N.
- $\vec{f_2}$: قوة رياح معاكسة لجهة الحركة حاملها يصنع زاوية α=45° مع الطريق ، شدتها 350N.
- $\vec{R}$:رد فعل الطريق على السيارة.

أ/ ماهي الحملة التي اختارها الملاحظ ؟
ب/ حدد الموضع الذي يمر منه المستوي المرجعي المستعمل لحساب Epp .
ج/ اكمل الجدول بالمعلومات الناقصة .

2- بالاعتماد على الشكل1 والنتائج المدونة في الجدول احسب:
أ/ طول الحبل المطاط عندما يكون في حالة الراحة (الارتخاء) ℓ_0 .
ب/ سرعة الشخص عندما يبلغ الوضعية 2: v_2
ج/الاستطالة الأعظمية للمطاط (وضعية 3) : X

3- في اي مرحلة من الحركة (نزول او صعود) وبين اي موضعين تكون الحصيلة الطاقوية للجملة المدروسة كما يبينها الشكل 2 .

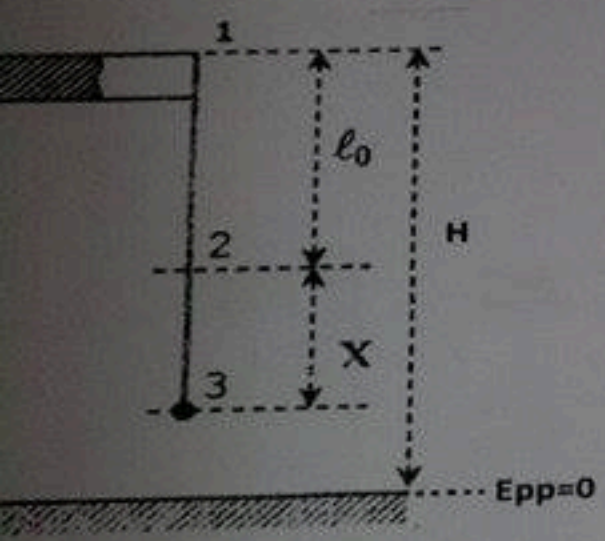


- الشكل 2 -

4- لتجريب التجهيز قبل المجازفة حيث كان ارتفاع المنصة H=18m قام المنظمون بربط جسم نعتبره نقطيا كتلته M في المطاط السابق والذي طوله ℓ_0=10m وتركوه يسقط ابتداءا من السكون حتى يتوقف عند وصوله الى الوضعية 3 ويغير اتجاهه (الشكل 3)
أ / مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم +ارض +مطاط) بين الوضعين 1و3
ب/ بين ان معادلة انحفاظ الطاقة تسمح بالوصول الى العبارة :

$$\frac{1}{2}Kx^2 = Mg(l_0 + x)$$

ج/ استنتج من العلاقة السابقة اكبر كتلة ممكنة للشخص الذي يمكنه القيام بالمجازفة دون خطر الاصطدام بالأرض.(لاحظ انه في هذه الحالة نأخذ $(x=H-\ell_0)$



- الشكل 3 -

الأقسام : 2 ع ت المدة : 03 سا	امتحان الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية

ملاحظة : في كل التمارين نؤخذ الجاذبية $g= 10\ N/kg$

التمرين الأول :

يتحرك جسم (S) على طاولة أفقية و لتعيين شدة قوة الاحتكاك F_f نحقق سلسلة التجارب التالية :

الجسم (S) له كتلة $m= 200g$ ، نقذفه على الطاولة بسرعة V فيقطع مسافة (AB) على هذه الطاولة قبل أن يتوقف.
للمسافة المقطوعة نفس حامل و نفس اتجاه V . لقيم مختلفة لـ: V
نقيس المسافة (AB) الموافقة فنحصل على الجدول التالي :

V(m/s)	2.0	2.4	3.0	3.6
AB(m)	1.00	1.44	2.25	3.24

1. أرسمي الخط البياني $V^2= f(AB)$ ، ماذا تستنتجي ؟

2. مثلي الحصيلة الطاقوية للجسم بين النقطتين B,A ثم استنتجي العلاقة التي تربط V^2 بـ: (AB)، m ، F_f.

3. من الدراسة السابقة أحسبي شدة قوة الاحتكاك F_f .

التمرين الثاني :

متزحلق على الجليد كتلته مع آلته 100 kg . يبدأ حركته ابتداء من السكون من أعلى تل طوله AB= 200m يميل عن الأفق بزاوية $\alpha_1 = 30°$.

1. بإهمال الاحتكاك :

a ـ أحسبي مقدار عمل كل قوة مطبقة على المتزحلق .

b ـ باستعمال مبدأ انحفاظ الطاقة و اختيار الجملة المناسبة للدراسة. ـ استنتجي سرعة المتزحلق عند النقطة B .

2. في الحقيقة المتحرك يصل إلى النقطة B بالسرعة 10m/s فقط نظرا لوجود قوة مقاومة $\vec{F_f}$ للحركة على المستوي AB و التي تبقى ثابتة على المستوي BC. يتوقف المتزحلق تماما عن الحركة عند النقطة C من المستوي الأفقي BC .

باستعمال الحصيلة الطاقوية :

a ـ استنتجي قيمة القوة المقاومة F_f .

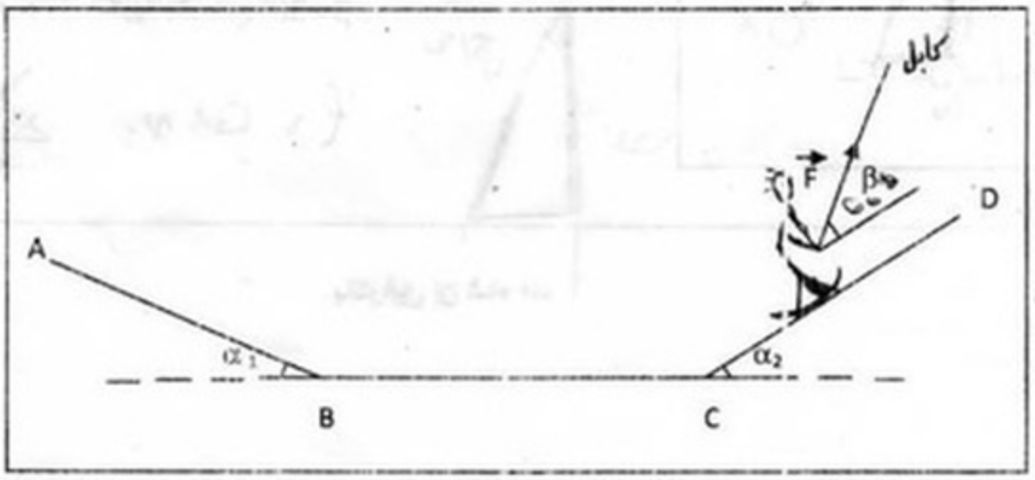
b ـ أحسبي طول المستوي الأفقي BC .

3. لإصعاد المتزحلق إلى قمة منحدر(D) زاوية ميله $\alpha_2 = 45°$. يستعمل كابل يصنع زاوية $\beta = 60°$ مع خط الميل الأعظم. (تهمل الاحتكاكات)، عندما تتحرك المجموعة بسرعة ثابتة قدرها V= 6m/s يطلب ما يلي :

a ـ أحص كل القوى المطبقة على المتزحلق .

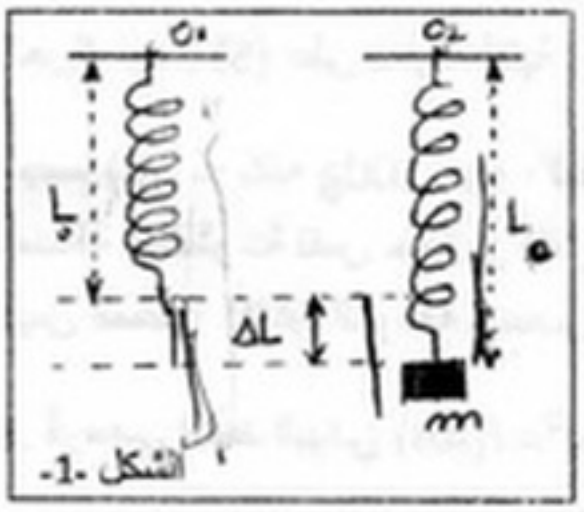
b ـ أحسبي شدة القوة الجرة F . ثم استنتجي عملها خلال التنقل قدره 10m (أنظري الشكل).

c ـ ما هي الاستطاعة المبذولة عندئذ .



التمرين الثالث :

نابض مرن طوله الأصلي $L_0 = 20cm$ ، ثابت مرونته (k) ، نعلق النابض شاقوليا ثم نحمله بجسم كتلته $m = 200g$ فيبلغ طوله عندما يتزن، القيمة $L = 24cm$. الشكل -1-

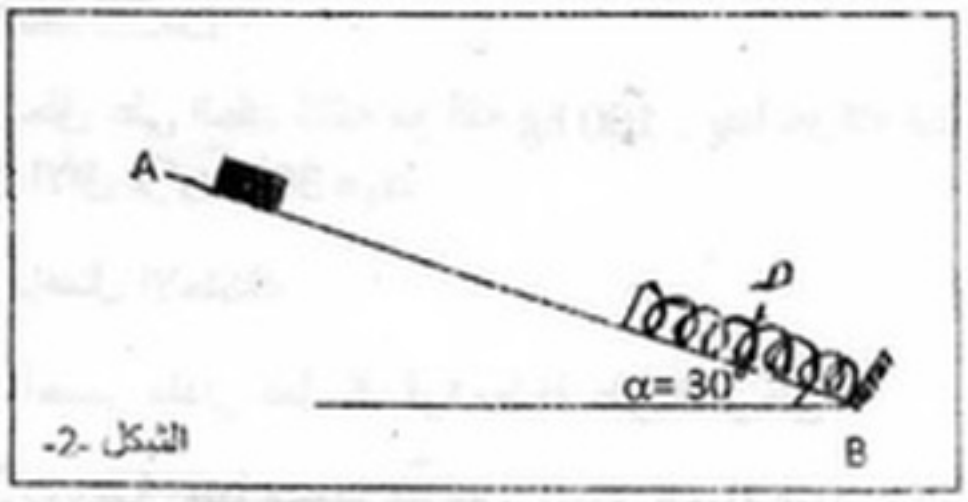


الشكل -1-

1. عبري عن F (قوة مرونة النابض) بدلالة k, L, L_0 .
2. مثلي القوى المؤثرة على الجسم ؟
3. بيني أن قيمة ثابت مرونة النابض هي $k = 50\ N/m$.
4. نثبت النابض السابق كما بالشكل - 2 - حيث $AB = 50cm$.

نترك دون سرعة ابتدائية جسما S كتلته $m = 250g$ فيصطدم بالنابض مسببا انضغاطه بمقدار x.

- مثلي الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم، نابض، أرض) ما بين الوضعين A و D الموافق لأعظم انضغاط (نهمل الاحتكاك).



الشكل -2-

5. أكتبي معادلة انحفاظ الطاقة .
6. أحسبي أعظم انضغاط يحققه النابض .

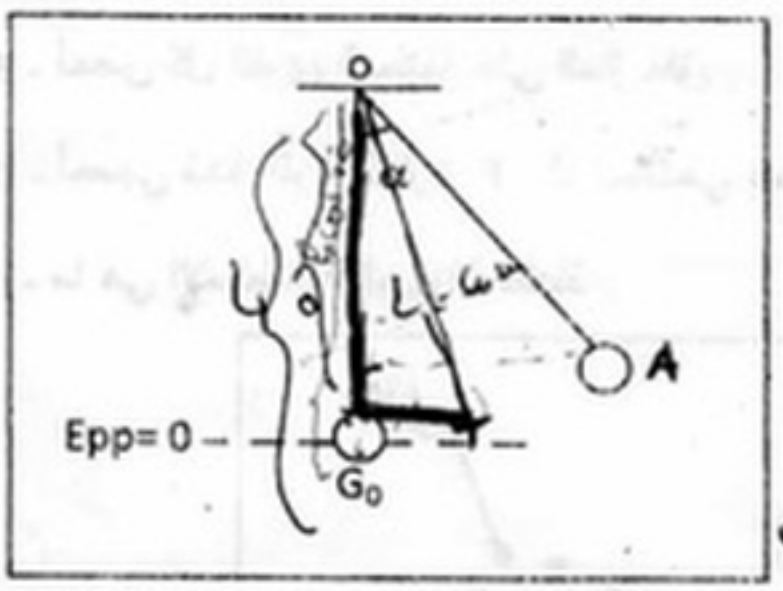
التمرين الرابع :

نحقق نواسا بسيطا باستعمال كرية صغيرة مربوطة بنهاية خيط عديم الإمتطاط طوله $L = 60\ cm$ ، مثبت من أعلاه في نقطة ثابتة (o). نزيح الكرية ابتداء من وضع توازنها الشاقولي G_0 بزاوية $\alpha = 60°$ ، ثم نتركها في اللحظة $t=0$ حرة لحالها دون سرعة ابتدائية. نأخذ النقطة A

باختيار مرجع الدراسة : المستقيم المار من النقطة G_0.

المطلوب:

1. أعط العبارة الحرفية للطاقة الكامنة الثقالية للجملة عند النقطة A بدلالة m, L, α, g . ثم أحسبي قيمتها عندئذ .
2. أعط العبارة الحرفية للطاقة الحركية عند الوضع G_0 بدلالة m, v^2 .
3. بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة :



a - أحسبي سرعة مرور الكرية من وضع توازنها الشاقولي (G_0) .

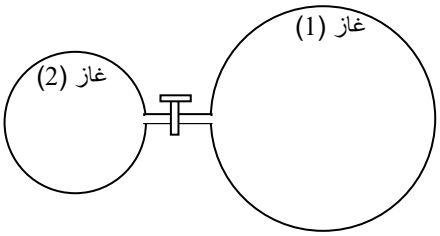
b - ما سرعة مرور الكرية بالوضع $\beta = 30°$.

انتهى

بالتوفيق إن شاء الله

الإختبار الأول في العلوم الفيزيائية	الأقسام: 2 ع ت
	المدة : ساعتان

التمرين الأول : (6 نقاط)



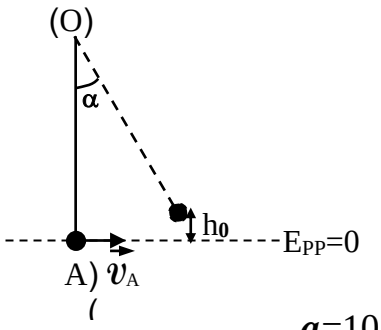
يمثل الشكل المقابل خزّانان ، الخزّان (1) حجمه $v_1=20\ \ell$ و الخزّان (2) حجمه $v_2=5\ \ell$ موصولان بأنبوب مُزوّد بصمام .
الخزّانان موجودان في نفس درجة الحرارة $t=30\ °c$.
نضع في الخزّان (1) غاز تحت ضغط $P_1=2\ .\ 10^5\ Pa$ و نضع في الخزان (2) كمية من غاز آخر قدرها $n_2=0,8\ mo\ell$. نعتبر الغازان مثاليان .

1- أعط تعريفا للغاز المثالي .
2- ما هي كمية مادة الغاز الأول ؟
3- ما هي قيمة الضغط P_2 في الخزّان (2) ؟
4- نفتح الصمام بين الخزّانين فيمتزج الغازين و نترك الجملة تتوازن عند نفس درجة الحرارة السابقة . احسب الضغط الجديد للغازين الممزوجين .

يُعطى $R=8,31\ J/(°K.mo\ell)$

التمرين الثاني : (7 نقاط)

يتكون نواس بسيط من خيط مهمل الكتلة و عديم الإمتطاط طوله $\ell=1\ m$ يحمل في نهايته جسما نقطيا كتلته $m=100\ g$.
يُثبَّت النواس بنقطة ثابتة (O) . يُدفع الجسم انطلاقاً من وضع التوازن المستقر (A) للنواس بسرعة ابتدائية v_A بحيث يكون للجملة عند (A) الطاقة : $E_c+E_{PP}=10^{-2}\ J$.
باعتبار الاحتكاكات مهملة و المستوي المرجعي للطاقة الكامنة الثقالية المستوي الأفقي المار بالنقطة (A):

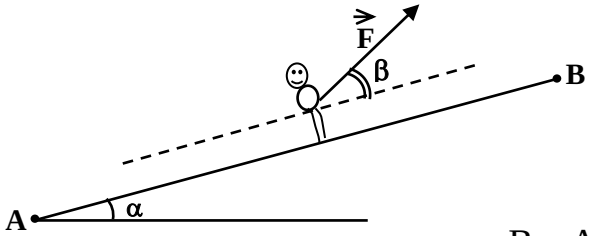


1- احسب الطاقة الحركية للنواس عند وضع التوازن و استنتج شدة السرعة v_A .
2- ما هو أقصى ارتفاع h_0 يبلغه الجسم ؟
3- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + أرض) بين الوضعين السابقين .
4- ما هي قيمة الزاوية (α) التي يصنعها الخيط مع الشاقول عندما تبلغ الكرية أقصى ارتفاع ؟

نعتبر $g=10\ N/kg$

التمرين الثالث : (7 نقاط)

يُجَرّ ُ متزحلق كتلته $m=85\ Kg$ على سطح مستو مائل AB طوله 850 m و زاوية ميله بالنسبة للأفق $\alpha=30°$ تحت تأثير قوة F ثابتة الشدة و الاتجاه ، يصنع حاملها مع خط الميل الأعظم زاوية $\beta=45°$ (الشكل). يخضع المتزحلق أثناء حركته لقوة احتكاك f معاكسة لاتجاه الحركة و شدتها ثابتة .



1- مثل القوى المؤثرة على المتزحلق .
2- إذا كانت حركة المتزحلق منتظمة فاحسب عمل كل قوة عند انتقاله من A الى B .
3- استنتج قيمة شدة القوة f .
4- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (متزحلق) بين A و B .
5- أعد تمثيل الحصيلة الطاقوية للجملة (متزحلق+ أرض) بين A و B .

المستوى : 2 علوم تجريبية

الإختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: 02 نقاط

صحح الأخطاء إن وجدت في العبارات التالية :

1- عبارة الطاقة الحركية لجسم يتحرك حركة إنسحابية كتلتهM وسرعته V من الشكل : $E = \frac{1}{2}M\,V$

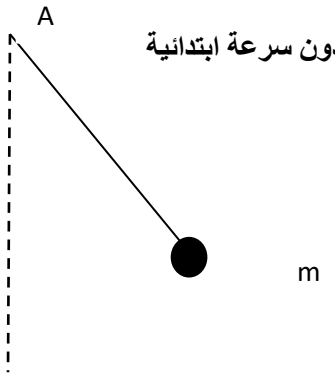
2- تتناسب الطاقة الكامنة الثقالية للجسم تناسبا طرديا مع : Mh^2 (M كتلة الجسم ، h بعد الجسم عن سطح الأرض)

3- الأجسام التي تسقط سقوطا حرا تزداد طاقتها الحركية وطاقتها الكامنة الثقالية بالنسبة للأرض

4-عبارة الطاقة الكامنة المرونية تكتب على الشكل : $\frac{1}{2}KX$ (K ثابت مرونة النابض، X استطالة النابض)

التمرين الثاني: 04 نقاط

نواس بسيط يتكون من كرية نقطية كتلتها m وخيط طوله L مهمل الكتلة وعديم الإمتطاط مثبت في نقطة A



نزيح النواس عن وضع توازنه بحيث يبقى الخيط مشدودا بزاوية 60° . ثم نتركه حرا لحاله دون سرعة ابتدائية

1- جد عبارة الطاقة الكامنة الثقالية للكرية بدلالة الزاوية α

2- بين أن عبارة سرعة الكرية لحظة المرور بوضع التوازن من الشكل :

$$V=\sqrt{gL}$$

التمرين الثالث : 04 نقاط

نعلق في النهاية الحرة لنابض مرن حلقاته غير متلاصقة طوله الأصلي L_0 جسما (S) كتلته M فيستطيل بفاصلة : X

نعيد التجربة بتغيير قيمة كتلة الجسم ونقيس في كل مرة الاستطالة الموافقة فنحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي :

M(g)	100	200	300	350	400
X(cm)	2	4	6	.....	8

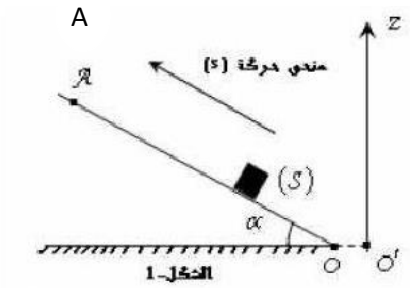
1- مثل القوى المطبقة على الجسم S

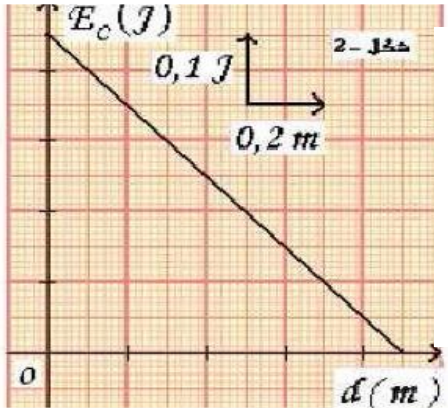
2- أرسم المنحنى البياني الذي يمثل تغيرات T (توتر النابض) بدلالة الاستطالة X

3- اعتمادا على المنحنى المتحصل عليه أستنتج ثابت مرونة النابض واحسب الطاقة المرونية المخزنة في النابض عند تعليق كتلة m=350g نعتبر g=10N/kg

التمرين الرابع :04 نقاط نعتبر $g=10NJk$

نرسل جسما صلبا أبعاده مهملة بسرعة ابتدائية V_0 انطلاقا من النقطة O فيتحرك بدون احتكاك على مستوي مائل بالزاوية $\alpha=30°$ بالنسبة للخط الأفقي .تنعدم سرعته لحظة وصوله الى النقطة A من المستوي المائل أنظر الشكل-1- .





خلال حركة الجسم (S) تتغير طاقته الحركية E_c بدلالة المسافة المقطوعة d كما هو مبين في الشكل -2-

1- من البيان أستنتج ما يلي: .

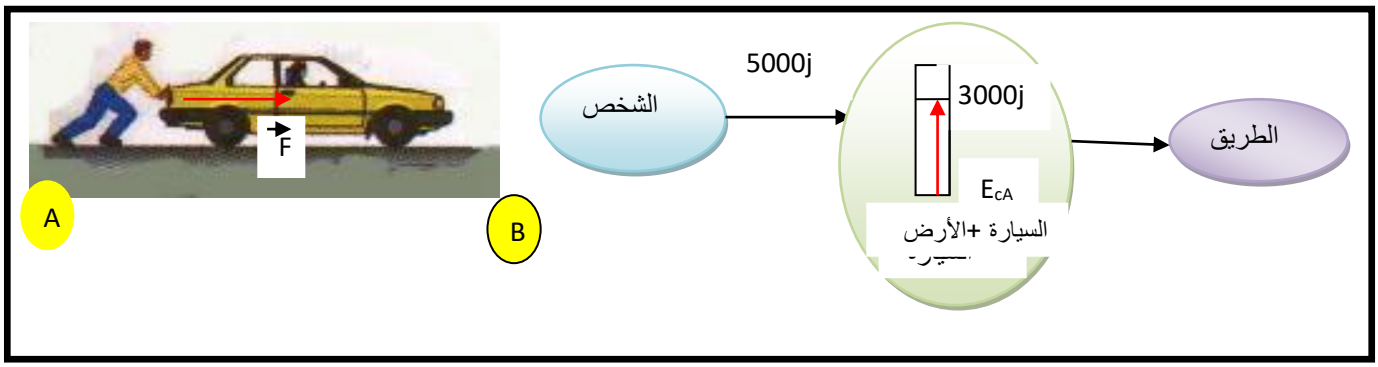
أ - الطاقة الحركية للجسم ف الموضع O ب- المسافة المقطوعة لحظة انعدام سرعة الجسم (الموضع A)

2- أحسب عمل ثقل الجسم عند قطعه المسافة $d=0.6m$

3- أوجد قيمة الكتلة m للجسم (s) ثم أستنتج سرعته الابتدائية

التمرين الخامس :06 نقط **وضعية إدماجية**

أيوب ومريم تلميذان في ثانوية الإخوة شطارة السنة الثانية علوم تجريبية قاما بحل مجموعة من التمارين تحضيرا للامتحان فتحصلوا على الوثيقة التالية :



فجرى الحوار الآتي بينهما:

أيوب : السيارة تسير على طريق مائل عن الأفق بزاوية $30°$

مريم : الحركة مستقيمة متغيرة

أيوب : حسب الحصيلة الطاقوية الطريق أملس (بدون إحتكاك)

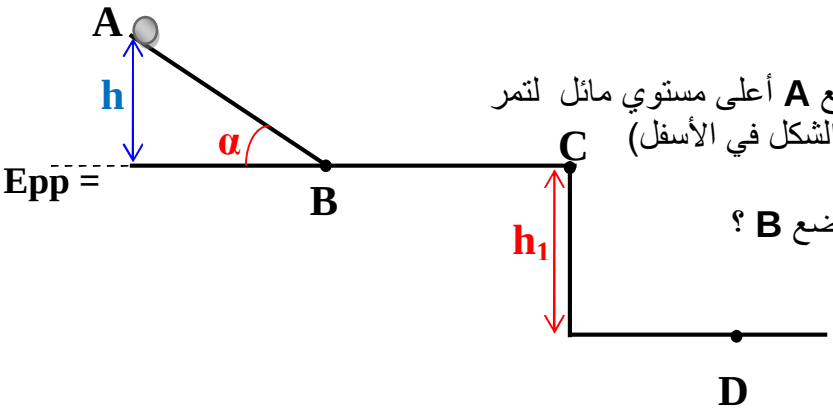
1- ما رأيك في الحوار مع التبرير

2- أحسب شدة القوة المطبقة من طرف الشخص وشدة قوة الإحتكاك إن وجدت علما ان المسافة المقطوعة $AB=100m$ وكتلة السيارة $M=800kg$

الثانوية الجديدة/ المحمل
المستوى: 2ع تج + 2 رياضي

الامتحان الأول في مادة
العلوم الفيزيائية

التاريخ: 2013/12/04
المدة: 2 ساعة



التمرين الأول: (7 ن)

نترك كرية تسقط بدون سرعة ابتدائية من الموضع **A** أعلى مستوي مائل لتمر بالمواضع **B** و **C**. نهمل جميع الاحتكاكات.(الشكل في الأسفل)

- باعتبار الجملة **(كرية + أرض)**

1- أحسب سرعة الكرية عند وصولها إلى الموضع **B** ؟
إذا علمت أن: **h = 60 cm**

2- أستنتج قيمة زاوية الميل **α** ،
إذا كان: AB = 120 cm

3- هل سرعة الكرية في النقطة **C** هي نفسها في النقطة **B** أي: $V_C = V_B$ ولماذا؟

- عندما تصل الكرية إلى الموضع **C** تسقط داخل خندق حتى تصل إلى الموضع **D** .

4- مثل كيفيا مسار الكرية بين الموضعين **C** و **D** ، ثم مثل القوى المؤثرة عليها أثناء السقوط.
5- انجز الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية) بين الموضعين **C** و **D** .
6- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين السابقين.
7- إذا علمت أن السرعة التي تصل بها الكرية إلى الموضع **D** هي: $V_D = 4,64$ **m/s**
- استنتج الارتفاع h_1 الذي سقطت منه الكرية (عمق الخندق). يعطى: **g = 9,8 N/kg**

التمرين الثاني: (13 ن)

نترك كرية صغيرة كتلتها **m = 100 g** تنطلق من الموضع **A** بدون سرعة ابتدائية. لتمر بالمواضع: **B ، C ، D ، E**
حيث: **AC** : ربع دائرة نصف قطرها **R= 50 cm** و **CE** : طريق أفقي. (أنظر الشكل في الأسفل).
نعتبر المستوى المرجعي للطاقة الكامنة الثقلية المستوي الأفقي المار بالنقاط: **C، D ، E** . نأخذ: **g = 10 N/Kg**

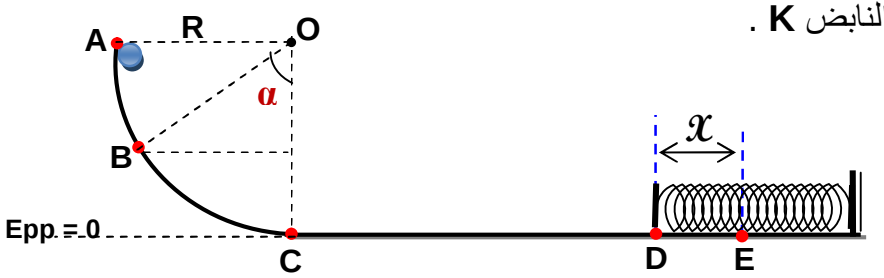
1- باعتبار الجملة (كرية + أرض).
أ- أنجز الحصيلة الطاقوية للجملة السابقة أثناء انتقال الكرية من **A** إلى **B**.
ب- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين السابقين.
ج - أوجد عبارة الطاقة الكامنة الثقلية في الموضع **A** .ثم احسب قيمتها.
د- بين أن عبارة الطاقة الكامنة الثقلية في الموضع **B** تعطى بالعبارة: $Epp_B = m.g.R(1- \cos \alpha)$ ،
ثم احسب قيمتها إذا كانت: **α = 60°**
ه- استنتج قيمة الطاقة الحركية Ec_B في الموضع **B** . ثم أحسب سرعة الكرية في نفس الموضع.

2- تواصل الكرية حركتها حتى الموضع **C** .
أ- مثل القوى المؤثرة على الكرية في الموضع **B** بإهمال قوى الاحتكاك.
ب- أنجز الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية) بين الموضعين **B** و **C**. ثم أكتب معادلة انحفاظ الطاقة.
ج -أحسب سرعة الكرية لحظة وصولها إلى الموضع **C**.

3- تواصل الكرية حركتها حتى تصل إلى الموضع **D** بسرعة $V_D = 2$ **m/s**

- باعتبار قوة الاحتكاك بين **C** و **D** ثابتة شدتها **f** وأن المسافة **CD = 1 m** .
أ- مثل القوى المؤثرة على الكرية أثناء انتقالها من **C** إلى **D**.
ب- أحسب شدة قوة الاحتكاك **f** .

4- لما تصل الكرية إلى الموضع **D** تلتحم مع نابض أفقي فتضغطه مسافة $x = 10$ **cm** حتى الموضع **E**
أ- أنجز الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية + نابض) بين الموضعين: **D و E** . ثم أكتب معادلة انحفاظ الطاقة.
ب- أحسب ثابت مرونة النابض **K** .



بالتوفيق إنشاء الله ....

أستاذ المادة

الثانوية الجديدة/ المحمل
المستوى: 2 ع تجريبية

تصحيح الامتحان الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التاريخ: ..../2013/12
العلامة: 20/20

التمرين الأول: (7 ن)

- باعتبار الجملة **(كرية + أرض)**

1- حساب سرعة الكرية عند وصولها إلى الموضع **B** :

لدينا من معادلة انحفاظ الطاقة: $Epp_A = Ec_B$ (0.5)

ومنه: $m.g.h = \frac{1}{2}.mV_B^2$ إذن: $V_B^2 = 2.g.h$

$V_B = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 9{,}8 \times 0{,}6} = 3{,}42\ m/s$ (0.5) (0.5)

2- استنتاج قيمة زاوية الميل **α:** لدينا: الوتر/ المقابل = $\sin \alpha$ (0.5)

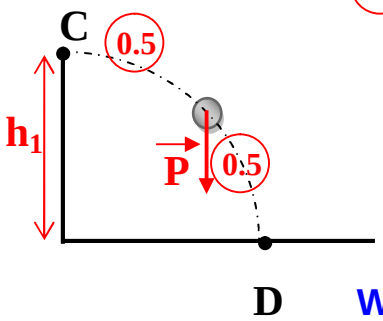
ومنه: $\sin \alpha = h / AB = 0{,}6 / 1{,}2 = 0{,}5$ ، إذن: $\alpha = 30°$ (0.5)

3- نعم سرعة الكرية في النقطة **C** هي نفسها في النقطة **B** (0.5)

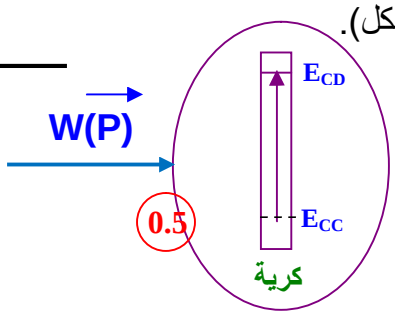
أي: $V_C = V_B$.لأن قوى الاحتكاك مهملة (0.5)

- عندما تصل الكرية إلى الموضع **C** تسقط داخل خندق حتى تصل إلى الموضع **D** .

4- تمثيل كيفيا مسار الكرية بين الموضعين **C** و **D** مع تمثيل القوى المؤثرة عليها أثناء السقوط. (الشكل).



5- انجاز الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية) بين الموضعين **C** و **D** . (الشكل).



6- كتابة معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين السابقين:

$Ec_C + W(\vec{P}) = Ec_D$ (0.5)

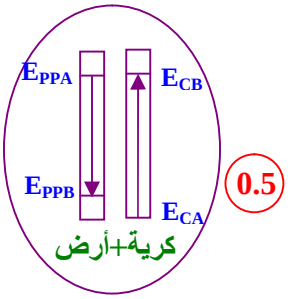
7-

لدينا من معادلة انحفاظ الطاقة: $Ec_C + W(\vec{P}) = Ec_D$ (0.5)

أي: $W(P) = Ec_D - Ec_C$ ومنه: $mgh_1 = \frac{1}{2} m (V_D^2 - V_C^2)$

إذن: $h_1 = (V_D^2 - V_C^2) / 2.g = (4{,}64)^2 - (3{,}42)^2 / 2 \times 9{,}8 = 0{,}5\ m$ (0.5) (0.5)

التمرين الثاني: (13 ن)

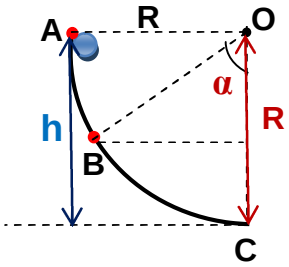


1- باعتبار الجملة (كرية + أرض).

أ- انجاز الحصيلة الطاقوية للجملة السابقة أثناء انتقال الكرية من **A** إلى **B**: (الشكل)

ب- كتابة معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين السابقين:

$Ec_A + Epp_A = Ec_B + Epp_B$ (0.5) ومنه: $Ec_B = Epp_A - Epp_B$ ($Ec_A = 0$)



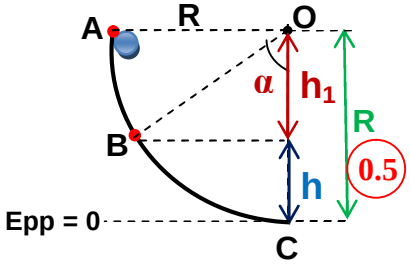
ج - ايجاد عبارة الطاقة الكامنة الثقلية في الموضع **A** .ثم حساب قيمتها:

لدينا: $Epp_A = m.g.h$ ؛ حيث: $h = R$ ، إذن: $Epp_A = m.g.R$ (0.5)

$= 0{,}1 \times 10 \times 0{,}5 = 0{,}5\ j$ (0.5)

د- بيان أن عبارة الطاقة الكامنة الثقلية في الموضع **B** تعطى بالعبارة: $Epp_B = m.g.R(1- \cos \alpha)$ ،

ثم حساب قيمتها إذا كانت: $\alpha = 60°$



لدينا: $Epp_B = m.g.h$ ؛ حيث: $h = R - h_1 = R - R \cos \alpha = R(1- \cos \alpha)$ (0.5)

ومنه: $Epp_B = m.g.R(1 - \cos \alpha)$

$Epp_B = 0{,}1 \times 10 \times 0{,}5\ (1 - \cos 60) = 0{,}25\ j$ (0.5)

ه- استنتاج قيمة الطاقة الحركية Ec_B في الموضع **B** . ثم حساب سرعة الكرية في نفس الموضع:

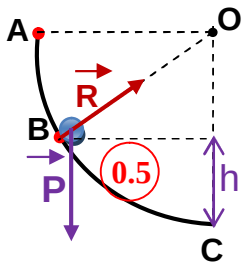
لدينا من معادلة انحفاظ الطاقة: $Ec_B = Epp_A - Epp_B$ ، ومنه: $Ec_B = 0,5 - 0,25 = 0,25\ j$ (0.5)

سرعة الكرية: لدينا: $Ec_B = \frac{1}{2}.m.V_B^2$ ، ومنه: $V_B^2 = 2.Ec_B / m$

إذن: $V_B = \sqrt{2.Ec_B / m} = \sqrt{2 \times 0,25 / 0,1} = 2,23\ m/s$ (0.5) (0.5)

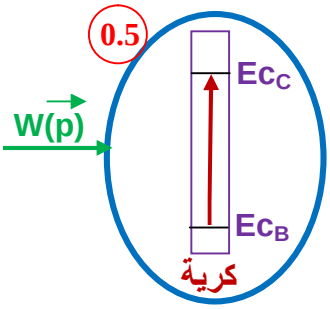
2- تواصل الكرية حركتها حتى الموضع **C** .

أ- تمثيل القوى المؤثرة على الكرية في الموضع **B** بإهمال قوى الاحتكاك.
(أنظر الشكل)



ب- انجاز الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية) بين الموضعين **B** و **C**: (الشكل)

معادلة انحفاظ الطاقة: $Ec_B + W(\vec{P}) = Ec_C$ (0.5)



جـ - حساب سرعة الكرية لحظة وصولها إلى الموضع **C**.

من معادلة انحفاظ الطاقة لدينا: $W(\vec{P}) = Ec_C - Ec_B$ (0.5)

أي: $m.g.h = \frac{1}{2}\, m\, V_C^2 - \frac{1}{2}\, m\, V_B^2$ حيث: $h = R\,(1 - \cos\alpha)$

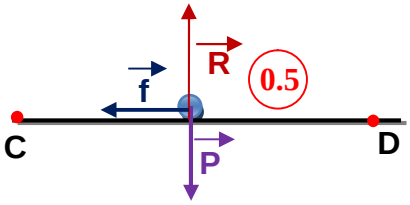
ومنه: $m.g.R(1 - \cos\alpha) = \frac{1}{2}.m\,(V_C^2 - V_B^2)$

إذن: $V_C^2 = 2.g.R\,(1 - \cos\alpha) + V_B^2$ وعليه:

$V_C = \sqrt{2.g.R\,(1 - \cos\alpha) + V_B^2}$ (0.5)

$V_C = \sqrt{2 \times 10 \times 0,5\,(1 - \cos 60) + (2,23)^2} = 3,16\ m/s$ (0.5)

3- **أ-** تمثيل القوى المؤثرة على الكرية أثناء انتقالها من **C** إلى **D**: (الشكل)



ب-حساب شدة قوة الاحتكاك **f** :

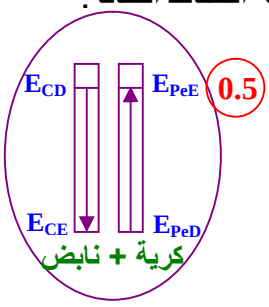
لدينا من معادلة انحفاظ الطاقة: $Ec_C - W(\vec{f}) = Ec_D$ (0.5)

أي: $W(\vec{f}) = Ec_C - Ec_D$ ومنه: $f.\,CD = \frac{1}{2}\, m(V_C^2 - V_D^2)$

إذن: $f = \frac{1}{2}\, m(V_C^2 - V_D^2) / CD = \frac{1}{2} \times 0,1[(3,16)^2 - (2)^2] / 1 = 0,299 \approx 0,3\ N$ (0.5)

4- لما تصل الكرية إلى الموضع **D** تلتحم مع نابض أفقي فتضغطه مسافة $x = 10\ cm$ حتى الموضع **E**

أ- انجاز الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية + نابض) بين الموضعين: **D** و**E** . ثم أكتب معادلة انحفاظ الطاقة:



معادلة انحفاظ الطاقة: $Ec_D + Epe_D = Ec_E + Epe_E$ (0) (0)

ومنه: $Ec_D = Epe_E$ (0.5)

ب- حساب ثابت مرونة النابض **K** :

لدينا من معادلة الانحفاظ: $Ec_D = Epe_E$ (0.5)

أي: $\frac{1}{2}.m.V_D^2 = \frac{1}{2}.K.x^2$

ومنه: $K = m.V_D^2 / x^2 = 0,1 \times (2)^2 / (0,1)^2 = 40\ N/m$ (0.5) (0.5)

ثانوية ابن الهيثم	امتحان الفصل الأول في العلوم الفيزيائية	المستوى:2 ت ر ، 2ر،2ع ت ج		المدة:2 ساعة

التمرين الأول:

جسم صلب (S) كتلته m = 200g يمكنه الانتقال على سكة (A O B) موجودة في مستوي شاقولي وتتشكل من جزئين .

* جزء مستقيم (A O) قوى الاحتكاك فيه مهملة .

* جزء مستقيم (O B) يصنع مع المستوي الأفقي زاوية α حيث (sin α = 0.1) و الاحتكاكات تكافئ قوة وحيدة شدتها f.

1 - لقذف الجسم صلب (S) نستخدم نابض مرن طول وهو فارغ (L) و ثابت مرونته K = 320 N /m ، أحد طرفيه مثبت بحامل إلى النقطة (A) و الطرف الأخر حر. نضغط على النابض بواسطة الجسم (S) مقدار(x_0) من الموضع C إلى الموضع D ثم نحرر الجملة . عند عودة النابض إلى طوله الأصلي تكون سرعة الجسم $V_C = 8$ m/s . انظر الشكل .

أ / أحسب مقدار الانضغاط (x_0) .

ب / يصل الجسم إلى النقطة (O) بنفس السرعة التي اكتسبها لحظة انفصاله عن النابض ، لماذا ؟

2 - يواصل الجسم حركته على الجزء (O B) ، تجهيز مناسب مكننا من رسم مخططي تغيرات كل من الطاقة الحركية E c والطاقة الكامنة E pp للجملة (جسم + أرض) بدلالة الزمن بين اللحظتين($t_0 = 0$) عند الموضع (O) و($t_4 = 4$ s) عند الموضع (B) ، نعتبر مرجع قياس الطاقة الكامنة الثقالية $E\,pp_B = 0$ المستوى الأفقي المار بالنقطة (O).

أ / ماذا يمثل كل من المخططين (1)و(2) ؟ علل.

ب / بالاعتماد على المخططين : ① بين مع التبرير شكل الطاقة للجملة في اللحظتين : ($t_2 = 2$ s) و ($t_4 = 4$ s) .

② عين المسافة القصوى التي يقطعها الجسم على الجزء (O B) .

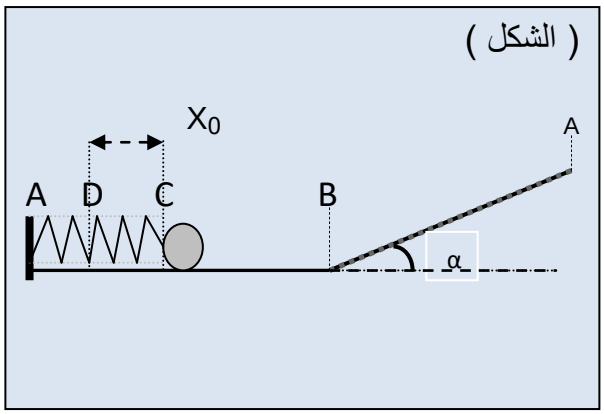
جـ / أكمل الجدول المقابل :

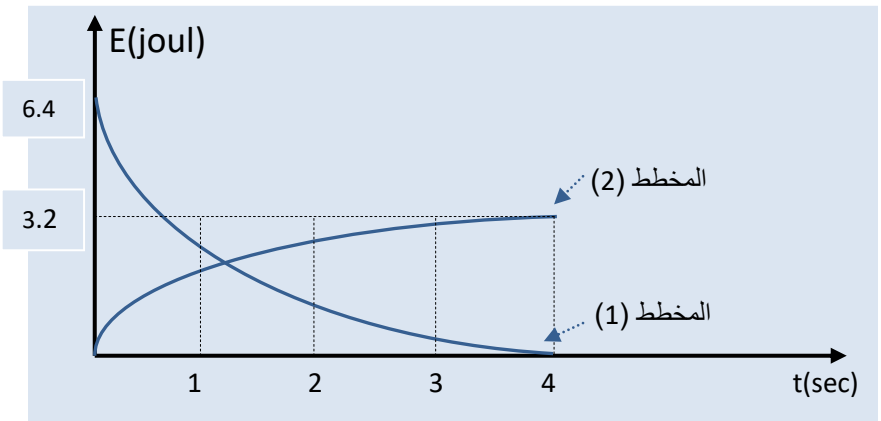
t (sec)	0	1	2	3	4
Ec (joul)					
Epp(joul)					
Ec + Epp					

د / برر وجود قوى الاحتكاك $\vec{f}$.ثم أحسب قيمتها.

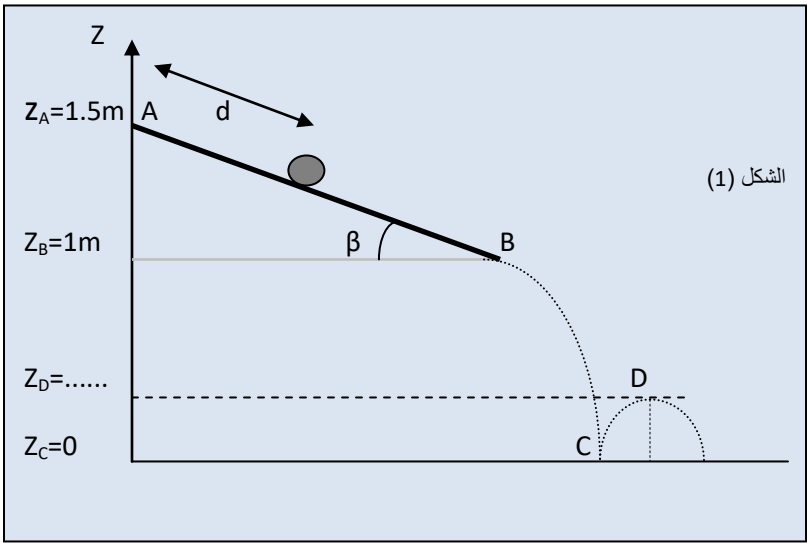
تعطى قيمة الجاذبية الأرضية : g = 10 N / kg

(الشكل)





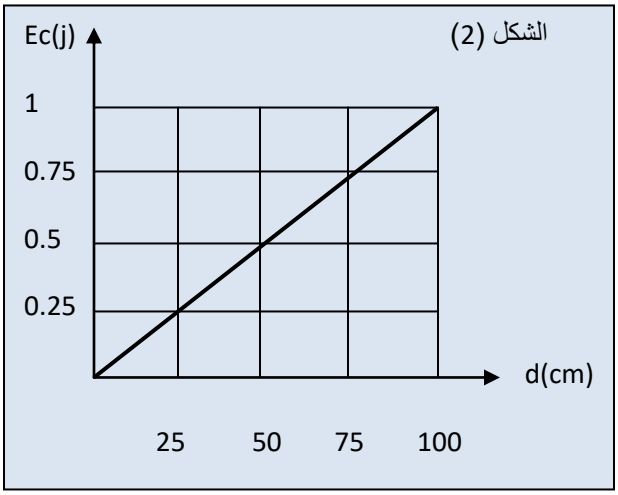
التمرين الثاني :خاص بـ :2ع ت ج



الشكل (1)

نترك كرية معدنية كتلتها m = 400 g كما في الشكل (1) تنتقل على مستوى مائل عن الأفق بزاوية $\beta = 30^0$ حيث تنطلق الكرة من الموضع A دون سرعة ابتدائية متجهة إلى الموضع M تحت تأثير ثقلها و قوة احتكاك $\vec{f}$ شدتها ثابتة ومعاكسة لجهة الحركة ،المنحنى الممثل في الشكل (2) يمثل $E_C = f(d)$ تغيرات الطاقة الحركية بدلالة المسافة المقطوعة A M= d .

① مثل القوى المؤثرة على الكرة في الجزء A B.وأحسب طول الجزء A B .



الشكل (2)

② مثل الحصيلة الطاقوية لجملة (جسم +أرض) بين الموضعين A و M.

③ بتطبيق مبدا انحفاظ الطاقة اوجد عبارة الطاقة الحركية E_C بدلالة d ، β ، m ، g ، f.

④ اعتمادا على المنحنى في الشكل (2) أوجد ما يلي:

أ / شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$.

بـ / سرعة الكرة في الموضع B .

⑤ ماهي سرعة الكرة عند وصولها الموضع C ؟

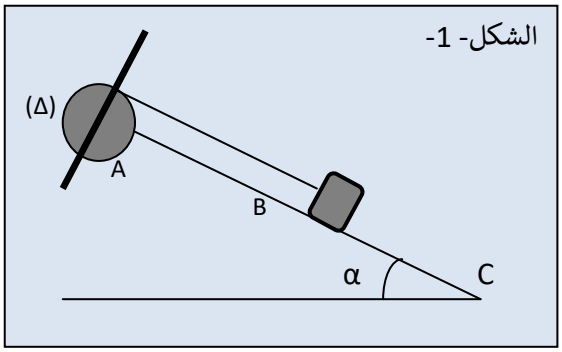
⑥ عند اصطدام الكرة بالأرض يحدث ضياع طاقوي مقداره ΔE_C و ترتد الكرة من الموضع C متجهة للموضع D كما هو موضح في الشكل (1). إذا كانت سرعة الارتداد $V_{C'}$ في الموضع C هي : $V_{C'} = 0.8\ V_C$.

أ / ماهو مقدار الضياع الطاقوي ΔE_C ؟

بـ / إذا علمت أن السرعة عند الموضع D هي : $V_D = 1.8$ m/s ماهو الارتفاع الذي تبلغه الكرة Z_D ؟

يعطى : g = 10 N / kg

التمرين الثاني :خاص بـ :2 ت ر ، 2 ر

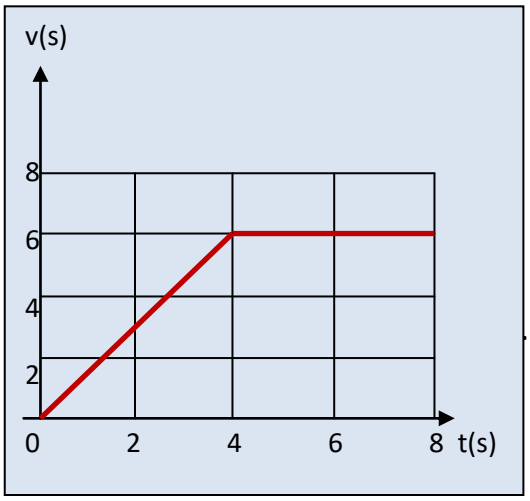


بكرة نصف قطرها R = 6c m وعزم عطالتها بالنسبة لمحور دورانها (Δ) المار من مركزها هو (J_0) ،يمكنها الدوران حول محورها (Δ) الأفقي الثابت دون احتكاك .يلحم على امتداد أحد أقطارها ساق طولها L = 20c m وكتلتها M = 200 g بحيث ينطبق مركزها بمركز البكرة .

يلف خيط مهمل الكتلة وعديم الامتطاط على محز البكرة و يحمل في نهايته الأخرى جسما (S) كتلته m = 100g يمكنه الانزلاق على مستوي مائل (A C) زاوية ميله عن الأفق $\alpha = 30^0$.

الجزء (A B) من المستوي المائل أملس أما الجزء (B C) فيخضع فيها الجسم (S) لقوة احتكاك ثابتة $\vec{f}$ (أنظر الشكل- 1-) .يبدأ الجسم حركته من الموضع (A) وعند وصوله الموضع (B) ينقطع الخيط .

إن دراسة تغيرات سرعة الجسم (S) بدلالة الزمن سمحت برسم البيان V = f(t) (أنظر الشكل -2-).



1/ انطلاقا من البيان :

أ / طبيعة الحركة في كل طور.

ب / المسافة المقطوعة من طرف الجسم (S) في كل طور .

2/ مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم (S) في كل طور .

3/ مثل الحصيلة الطاقوية لكل من الجسم وجملة (بكرة+ساق) في الطور الأول.

4/ أعط عبارة عزم عطالة الجملة (بكرة+ساق) بالنسبة لمحور الدوران (Δ) بدلالة : m، R، g ، A B ، α ، V .ثم أحسب قيمته .

5/ أحسب عزم عطالة البكرة (J_0) بالنسبة لمحور الدوران (Δ).

6/ مثل الحصيلة الطاقوية للجسم (S) للطور الثاني باعتبار الجملة هي الجسم ثم استنتج قيمة شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$.

يعطى : g = **10** N / kg ، يعطى عزم عطالة الساق بالنسبة للمحور (Δ) : $J/\Delta = \frac{1}{12}ML^2$

التمرين الثالث :

في درجة حرارة مرتفعة البنتا أوكسيد ثنائي الأزوت ذو الصيغة : N_2O_5 يتفكك وفق التفاعل البطيء التالي :

$$2\ N_2O_{5\ (g)} = 4\ NO_{2\ (g)} + O_{2\ (g)}$$

نقترح دراسة حركية لهذا التفاعل البطيء و التام .

نضع N_2O_5 في حوجلة مغلقة حجمها V = 0.50 L و في درجة حرارة ثابتة T = 318 K بارو متر لقياس تغيرات الضغط P في الحوجلة بدلالة الزمن t .

عند اللحظة t = 0 قيس الضغط الابتدائي P_0=463.8 hpa = $4.638x10^4$ pa وقيس المقدار $\frac{p}{p_\circ}$ عند كل لحظة ثم دونت النتائج في الجدول المقا بل .

T(sec)	0	10	20	40	60	80	100
$\frac{p}{p_\circ}$	1.000	1.435	1.703	2.047	2.250	2.358	2.422

انطلاقا من هذه القياسات تمكنا من تحديد التقدم X لهذا التفاعل بدلالة الزمن.

معطيات : $R=8.31\ J.mol^{-1}.K^{-1}$.نفرض أن كل الغازات مثالية و : $n\ (_{Gaz}) = n(N_2O_5) + n(NO_2) + n\ (O_2)$

1/ إذا كانت n_0 كمية (N_2O_5) الابتدائية .

أ / بين أن $n_0 \approx 8{,}8$ mmol

ب / أنشء جدول التقدم لهذا التحول الكيميائي .

جـ / أثبت أن $X_{max}= 4{,}4$ mmol .

2/ لانجاز التتابع الزمني لهذا التفاعل يجب علينا إيجاد العلاقة بين P ،P_0 و X .

أ / بالاستعانة بجدول التقدم أوجد عبارة كمية المادة الإجمالية للغاز n أثناء التفاعل بدلالة $n_\circ$ و X .

ب / بين أن علاقة الغاز المثالي تعطى بالعلاقة : $\frac{p}{p_\circ} = \frac{3x+n_\circ}{n_\circ}$

جـ / باستعمال نتيجة السؤال (1- جـ)أحسب المقدار $\frac{Pmax}{p_\circ}$ حيث P_{max} الضغط الأعظمي في الحوجلة عندما يبلغ التفاعل تقدمه الأعظمي .

د / أثبت باستعمال العمود الأخير(t = 100s) من جدول القياسات أن المتفاعل N_2O_5 لم ينته .

نتمنى للجميع النجاح إن شاء الله

أسرة الفيزياء

ثانوية :خامد عامر - بريدة - **المستوى: 2 عتج – تر - ر**	الاختبار الاول للثلاثي الاول	**السنة الدراسية : 2017/2016** المدة: ساعتان

التمرين الأول:

صحح التصريحات الخاطئة :

1- عبارة الطاقة الحركية لجسم يتحرك حركة إنسحابية كتلته M وسرعته V من الشكل : $E = \frac{1}{2}M\,V$

2- تتناسب الطاقة الكامنة الثقالية للجسم تناسبا طرديا مع : Mh^2 (M كتلة الجسم ، h بعد الجسم عن سطح الأرض)

3- الأجسام التي تسقط سقوطا حرا تزداد طاقتها الحركية وطاقتها الكامنة الثقالية بالنسبة للأرض

4-عبارة الطاقة الكامنة المرونية تكتب على الشكل : $E_{Pe} = \frac{1}{2}kx$ (K ثابت مرونة النابض، X استطالة النابض)

5/ عندما تتضاعف كتلة جسم متحرك بحركة إنسحابية فإن طاقته الحركية تتضاعف .

التمرين الثاني:

يدفع شخص سيارة معطلة قصد تحريكها عل طريق AB طوله $150m$. يمثل الشكل المرفق المخطط الطاقوي للجمل المشاركة في هذه العملية منذ بداية الدفع إلى غاية الإقلاع.

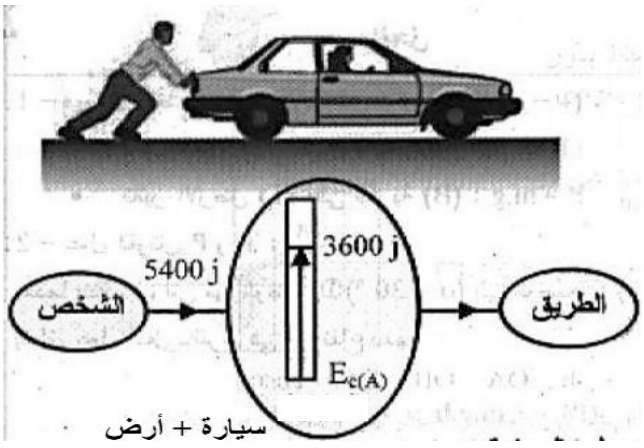
1- بالاعتماد على المخطط، بيّن ما يلي:

أ- نوعية الطريق (أفقية أو مائلة) علل؟

ب- نوعية الحركة (منتظمة أو متغيرة)؟ علل.

ت- هل تخضع السيارة لقوى مقاومة أو لا؟ علل. في حالة وجودها أحسب عملها.

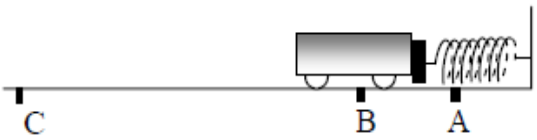
2- احسب شدتي كل من القوة التي يطبقها الشخص على السيارة $\vec{F}$ والقوة المقاومة $\vec{f}$ إن وُجدت.



أقلب الصفحة

التمرين الثالث:

1 – نابض مرن ثابت مرونته $K = 100\ N/m$، نقلصه حتى يصبح طرفه في الوضع A. نسند عليه بعد ذلك جسم كتلته $m = 10\ g$. نحرر بعد ذلك النابض فيدفع الجسم و هو (النابض) عائد إلى وضعه الأصلي.



عندما يصبح النابض بدون أي تقلص يكون طرفه في الوضع B.

تكون قيمة سرعة الجسم في هذا الوضع V_B. تتم حركة الجسم على الجزء AB من المستوي الأفقي بدون أي احتكاك.

أ / مثل الحصيلة الطاقوية الخاصة بالجملة (جسم + نابض).

ب / بتطبيق قانون مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (جسم + نابض) بين الوضعين A و B، أوجد العلاقة التي تربط بين الطاقة الحركية للجسم عندما يكون في الوضع B و الطاقة الكامنة المرونية للنابض لما يكون طرفه في الوضع A.

جـ / استنتج قيمة سرعة الجسم V_B علما أن تقلص النابض $X = AB = 2\ cm$.

2 – يواصل الجسم حركته على الجزء BC الذي طوله $BC = 2,5\ m$. توجد عليه قوة مقاومة ثابتة: شدتها f، اتجاهها يعاكس اتجاه الحركة و حاملها يوازي منحى الحركة. عندما يصل الجسم إلى الوضع C تنعدم سرعته.

أ / مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجملة (جسم).

ب / بتطبيق قانون مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (جسم)، أوجد العلاقة التي تربط بين التغير في الطاقة الحركية للجسم و عمل القوة المقاومة.

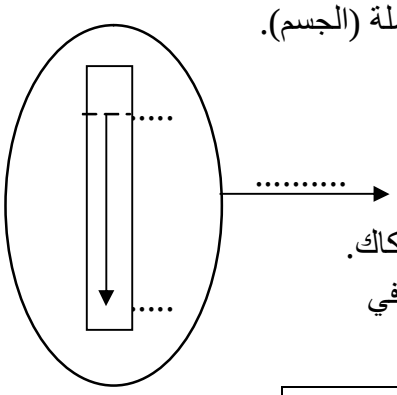
جـ / استنتج قيمة عمل هذه القوة.

د / أحسب الشدة f للقوة المقاومة.

بالتوفيق للجميع

التمرين الأول(07 ن):

جسم كتلته $m = 1kg$ يقذف على طاولة أفقية بسرعة ابتدائية $\vec{v}_0$ يخضع هذا الجسم أثناء حركته إلى قوة احتكاك $\vec{f}$ شدتها ثابتة أثناء حركته وحاملها موازي للمسار. يمثل الشكل (1) مخطط الحصيلة الطاقوية للجملة (الجسم).



1 - أكمل مخطط الحصيلة الطاقوية.

2- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة.

3- بين أن : $v^2 = -\frac{2f}{m}x + v_0^2$.حيث v سرعة الجسم في اللحظة (t)

و v_0 السرعة الابتدائية للجسم ، x : المسافة المقطوعة ، m :كتلة الجسم ، f : قوة الاحتكاك.

4- بواسطة جهاز خاص يمكن تحديد سرعة المتحرك v بعد قطع مسافة x ،النتائج مدونة في الجدول التالي:

$x(m)$	0	3	6	7.5	9
$v(m.s^{-1})$	10	8.95	7.75	7.08	6.33
$v^2(m^2.s^{-2})$					

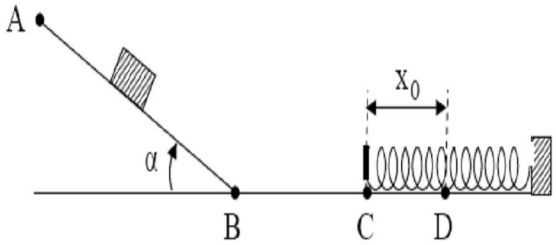
أ- أكمل الجدول ثم ارسم البيان : $v^2 = f(x)$

ب- أكتب معادلة البيان وأحسب معامل توجيه .

ت- عين قيمة شدة قوة الاحتكاك .

التمرين الثاني(07 ن) :

جسم صلب (S) نعتبره نقطي كتلته $m = 400g$ ،ينطلق بدون سرعة ابتدائية من النقطة (A) اعلى مستوي مائل طوله $AB = 2,5m$ يميل عن الأفق بزاوية $\alpha = 30^\circ$ ليتحرك على طول المسار (ABCD) المبين في الشكل:



1 – مثل القوى المؤثرة على الجسم (S).

2- أحسب عمل الثقل عندما ينتقل الجسم من الموضع (A) الى (B).

3- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + الأرض)بين الموضعين A وB

4- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة بين A وB أوجد سرعة الجسم (S) عند النقطة B.

5- يصل الجسم (S) إلى النقطة C بسرعة قدرها $v_C = 2m/s$ فيلتحم بنابض مرن حلقاته غير متلاصقة ومهمل الكتلة ثابت مرونته $k = 160N/m$ فيؤدي إلى انضغاطه بمسافة $x_0 = CD$ حيث يتوقف الجسم عند النقطة D.

أ- - بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة بين الموضعين C وD أوجد مقدار انضغاط النابض x_0

ب- استنتج شدة قوة توتر النابض.

المعطيات : $g = 9.80N/Kg$

التمرين الثالث (06 ن):

في مخبر الكيمياء وجد تلميذ زجاجة مغلقة ،تحتوي على غاز شفاف مجهول،فسأل أستاذه عن هوية هذا الغاز فكان الجواب هو أن يقوم التلميذ بنفسه بالكشف عن نوع هذا الغاز بما أنهم تعرضوا لدراسة موضوع الغازات المثالية .

أخذ التلميذ عينة من هذا الغاز بواسطة حقنة ،وأجرى عليها قياسات ماكروسكوبية ،تصف حالة الغاز،فوجد النتائج التالية :

كتلة الحقنة مملوءة بالغاز	كتلة الحقنة فارغة	حجم الغاز داخل الحقنة	الضغط	درجة الحرارة
m_2= 92,4944 g	m_1= 92,200 g	V=0,16L	P=1, 013 x 10^5 Pa	t=27^0 c

1- اذكر العوامل المؤثرة في ضغط الغاز.

2- اذكر قانون الغاز المثالي.

3- حسب النتائج السابقة ،وفي رأيكم كيف يحدد التلميذ نوع الغاز المجهول.

4- ماهو الغاز المجهول من بين الغازات التالية : N_2 ، CO_2 ، NO_2 ، SO_2

المعطيات : $M_O = 16g/mol$ ، $M_C = 12g/mol$ ، $M_S = 32g/mol$ ، $M_N = 14g/mol$ ،

R=8,314 J.mol^{-1}.K^{-1}