najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية الجزائر وسط
مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة - بوزريعة -

مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

المادّة: العلوم الفيزيائية
المستوى: الثانية ثانوي ع ت

التاريخ: 2018/12/02
المدة: 02 سـا

اختبار الفصل الأول

التمرين الاول:

جسم كتلته m=1kg يقذف بسرعة ابتدائية $\overrightarrow{v_0}$ على طاولة أفقية بحيث يمكن لجهاز تحديد سرعة هذا الجسم بعد قطعه مسافة d.

ندون النتائج المتحصل عليها في الجدول التالي:

d(m)	0	1	2	3	4	5	6
v(m/s)	10	9,7	9,5	9,2	8,9	8,7	8,4
V^2(m/s)							

1) ماذا يمكنك قوله عن طبيعة حركة هذا الجسم؟ وماذا تستنتج؟
2) أكمل الجدول السابق ثم ارسم المنحني البياني لتغيرات v^2 بدلالة d .
3) أكتب معاجلة هذا البيان.
4) إذا كان الجسم يخضع أثناء حركته لقوة احتكاك $\vec{F}$ ثابتة،أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الوضع الابتدائي المعرف بالسرعة v_0 و الوضع المعين معرف بالسرعة v، ثم استنتج العلاقة التي تربط v^2 بدلالة d و F و v_0 ثم احسب: v_0=10m/s.
5) من السؤال 3 و 4 استنتج شدة القوة $\vec{F}$.

التمرين الثاني:

يسقط جسم كتلته (m) تساوي 500g بدون سرعة ابتدائية سقوطا شاقوليا على نابض محوره شاقولي وثابت مرونته K=100N/m فيسبب له انضغاطا مقداره X ثم يتوقف الجسم في نهاية الإنضغاط (انظر الشكل)

(m)



باعتبار الجملة (جسم+أرض+نابض) وأن المستوي المرجعي للطاقة الكامنة الثقالية هو المستوي المار بوضع الجسم في نهاية الانضغاط.

1) ما هو شكل طاقة الجملة عند ملامسته الجسم النابض؟
2) ما هو شكل طاقة الجملة في نهاية الانضغاط؟
3) مثل الحصيلة الطاقوية للجملة بين الوضعين السابقين.
4) أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الوضعين السابقين.
5) استنتج مقدار إنضغاط النابض علما أنه عند ملامسة الجسم النابض تكون سرعته v=14m/s.

صفحة 2/1

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث:

لدراسة ناقلية محلول هيدروكسيد الكالسيوم ($Ca^{2+} + 2OH^-$) استعملنا خلية قياس مؤلفة من سطحين ناقلين متوازيين سطحهما $S = 1,0cm^2$ تفصلهما مسافة $L = 1,5\ cm$.

1- أحسب قيمة ثابت الخلية K .

2- نذيب 1,48 g من $Ca(OH)_2$ في 1L من الماء المقطر .

أ- أكتب معادلة التفاعل الحادث .

ب- أوجد التركيز المولي للمحلول واستنتج [Ca^{2+}] و [OH^-] في المحلول.

3- أوجد الناقلية النوعية لهذا المحلول عند الدرجة 25°C ، ثم استنتج الناقليته G_0 المقاسة باستعمال الخلية السابقة.

4- نقوم بتمديد المحلول n مرة بإضافة الماء المقطر، مع إبقاء خلية القياس داخل البيشر.

أ. لماذا نستخدم الماء المقطر بدلا من ماء الحنفية ؟ علل.

ب.كيف تتوقع تغير ناقلية المحلول خلال التمديد ولماذا؟

ج. عند نهاية التمديد تصبح الناقلية [illegible] اعط عبارتها بدلالة G_0 و n .

د. احسب الناقلية G من أجل 0

5- نسخن عندها المحلول ماذا ستلاحظ؟

يعطى : $\lambda_{OH^-} = 19.9\ ms.m^2.mol^{-1}$; $\lambda_{Ca^{2+}} = 11,9\ ms.m^2.mol^{-1}$.

$M_{Ca} = 40\ g/mol$; $M_O = 16\ g/mol$; $M_H = 1\ g/mol$

صفحة 2/2

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ثانوية الرحاء و القرنوح - المادة: ... المرجع: ...

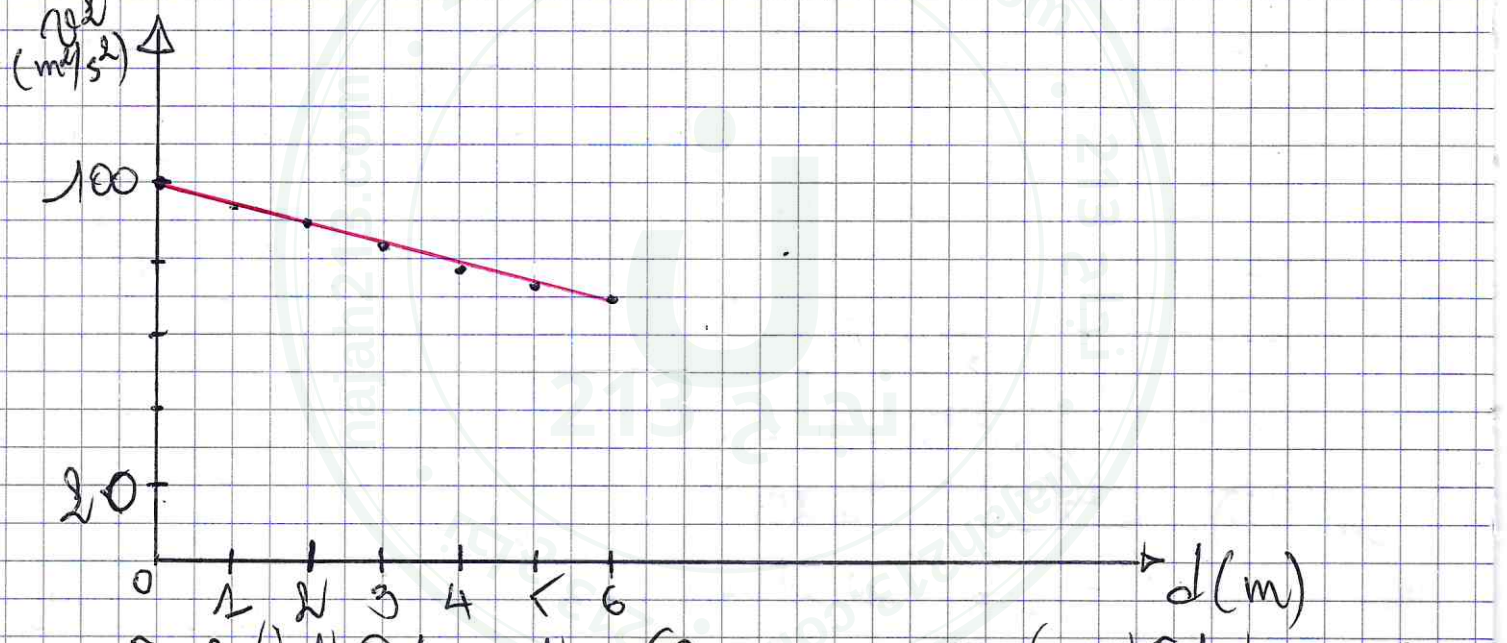
مادة العلوم الفيزيائية / اختبار الفصل الأول / 2018

التمرين (1):

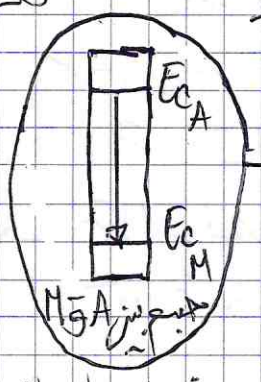
1) المسار مستقيم (أفقي) والسرعة متناقصة ← الكرة خاضعة لقوة مقاومة الهواء ← الجسم ما ينتج لقوى ومحصلتها ليست معدومة ← الحركة ← الجسم خاضع لقوة احتكاك $\vec{f}$ ← الحركة ليست سقوطاً حراً.

2)

d(m)	0	1	2	3	4	5	6
v^2 (m^2/s^2)	100	94,09	90,25	84,64	79,21	75,69	70,56



3) معادلة البيان v^2:
البيان v^2 يمثل دالة خطية، معادلتها من الشكل:
$v^2 = a.d + b$
$a = \frac{\Delta v^2}{\Delta d} = \frac{100 - 70,56}{0 - 6} = -4,9$
$b = 100$
$v^2 = -4,9 \, d + 100$

4) الجملة الخاضعة:


حسب مبدأ انحفاظ الطاقة:
$E_{c_A} - W_{AM}(\vec{f}) = E_{c_M}$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

$\frac{1}{2}mv_A^2 - f.AB = \frac{1}{2}mv_B^2$

$mv_A^2 - 2.f.d = mv_B^2$

$v_B^2 = \frac{mv_A^2 - 2.f.d}{m}$

$= \frac{mv_A^2}{m} - \frac{2fd}{m}$

$v_B^2 = -\frac{2fd}{m} + v_A^2$

$v_B^2 = \left(-\frac{2f}{m}\right).d + v_A^2$

نضع عبارة الطاقة الحركية البسيطة $= b$ و التغيرية $= a$

$\begin{cases} b = v_B^2 \\ a = -\frac{2f}{m} \end{cases} \Rightarrow f = \frac{-a.m}{2}$

$f = \frac{-(-4,9).1}{2}$

$\boxed{f = 2,45\ N}$

التمرين ②:

$m = \frac{500}{1000} = 0,5\ kg$

$v_0 = 0\ m/s \quad | \quad k = 100\ N/m$

(A): الجسم الناقل

① - نختار مستوى مرجعي لطاقة الوضع الثقالية Epp.

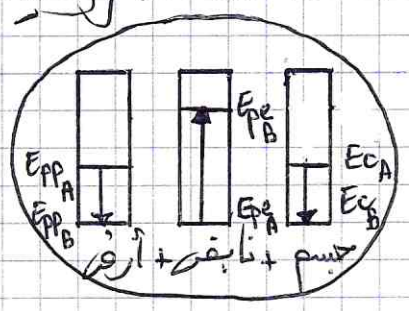
طاقة حركية Ec.

طاقة كامنة تقالية Epp.

(B): عند نهاية الانضغاط - ②

طاقة كامنة مرونية.

- ③



التمرين ③:

$k = \frac{S}{L} = \frac{1}{1,5} = \frac{2}{3}\ cm$ - ①

معادلة التفاعل. - ②

$Ca(OH)_2 \xrightarrow{H_2O} Ca^{2+} + 2OH^-$

الجدول الوصفي: (C)

$n_0 = \frac{m}{M} = \frac{1,48}{40 + 2\times16 + 2\times1} = 0,02\ mol$

$C_0 = \frac{n}{V} = \frac{0,02}{1} = 0,02\ mol/L$

$[Ca^{2+}] = C_0 = 0,02\ mol/L$

$[OH^-] = 2C_0 = 2\times0,02 = 0,04\ mol/L$

- ③

الناقلية النوعية σ_0:

$\sigma_0 = \lambda_{Ca^{2+}}.[Ca^{2+}]_0 + \lambda_{OH^-}.[OH^-]_0$

$= 11,9.10^{-3}\times0,02\times10^3 + 19,9\times0,04.10^{-3}$

$\sigma_0 = 1,034\ S/m$

- ④

$E_{c_A} + E_{pp_A} + E_{pe_A} = E_{c_B} + E_{pp_B} + E_{pe_B}$

$E_{c_A} + E_{pp_A} = E_{pe_B}$

(x): معادلة الانضغاط - ①

$\frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}kx_B^2$

$\frac{1}{2}mv^2 + mgx = \frac{1}{2}kx^2$

$mv^2 + 2mgx = kx^2$

$(-k)x^2 + (2mg)x + mv^2 = 0$

$-100.x^2 + 2\times0,5\times10.x + 0,5\times1,4^2 = 0$

$-100.x^2 + 10.x + 0,98 = 0$

$\begin{cases} x_1 = -0,94\ (\text{مرفوض}) < 0 \\ x_2 = 1,041\ m\ (\text{مقبول}) \end{cases}$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

1- الناقلية الكهربائية (G):

$$G_0 = K.\delta = \left(\frac{3}{3}\times 10^{-2}\right)\times 1,034$$

$$\boxed{G_0 = 6,9.10^{-3}\ S}$$

4- A- ماء الصنبور يحتوي على شوارد ناقلية للتيار الكهربائي وبالتالي يؤثر على قيمة ناقلية المحلول الشاردي المدروس.

- الماء المقطر عازل خال من الشوارد لا يؤثر على ناقلية المحلول المدروس.

ب/- نقارن ناقلية المحلول خلال التمديد.

لما التمديد يحدث انخفاض في تراكيز شوارد المحلول.

2- الناقلية (G) بعد التمديد:

$$G = k.\delta = k.\left(\lambda_{Ca^{2+}}.[Ca^{2+}] + \lambda.[OH^-]\right)$$

$$G = k.\left(\lambda_{Ca^{2+}}.C + \lambda_{OH^-}.(2C)\right)$$

$$G = k.C.\left(\lambda_{Ca^{2+}} + 2.\lambda_{OH^-}\right)$$

من قانون معامل التمديد:

$$n = \frac{C_0}{C} \rightarrow C = \frac{C_0}{n}$$

$$G = k.\frac{C_0}{n}.\left(\lambda_{Ca^{2+}} + 2.\lambda_{OH^-}\right)$$

$$\boxed{G = \frac{G_0}{n}}$$

د/- $G = \frac{G_0}{2} = \frac{6,9.10^{-3}}{2}$

$$\boxed{G = 3,45.10^{-4}\ S}$$

ج- نستنتج المحلول يزيد من ناقليته.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com