المادّة: العلوم الفيزيائية
المستوى: 2ع ت

التاريخ: 2021/03/02
التوقيت: 02 سـاعة

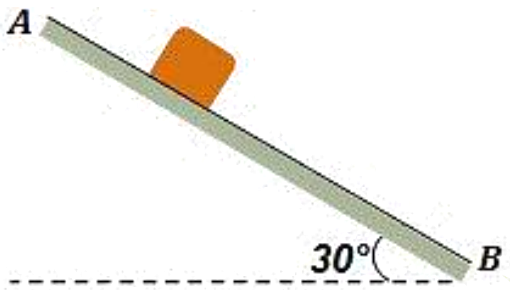
اختبار الفصل الأوّل

التمرين الأول: (10 نقاط)

الجزء الأول:

جسم صلب كتلته $m = 400g$ ، يهبط بدون احتكاك من أعلى مستو طوله $AB = 160\ cm$ و يميل على الأفق بزاوية $30°$.

ينطلق الجسم من السكون. نأخذ $g = 10\ N.kg^{-1}$.



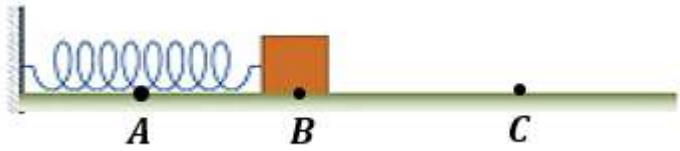
1. حدد القوى المؤثرة على الجسم.
2. مثل الحصيلة الطاقوية للجسم بين الوضعين A و B .
3. احسب سرعة الجسم عند B .

الجزء الثاني:

يُقذف الجسم على مستوٍ أفقي أملس بواسطة نابض خفيف ثابت مرونته $k = 100N/m$ مضغوط بمقدار AB .

ينفصل الجسم عن النابض عند B بسرعة $v = 0,45\frac{m}{s}$

ليتوقف في نقطة C من المستوي بسبب قوة احتكاك ثابتة شدتها $f = 0,2\ N$ موجودة بين B و C

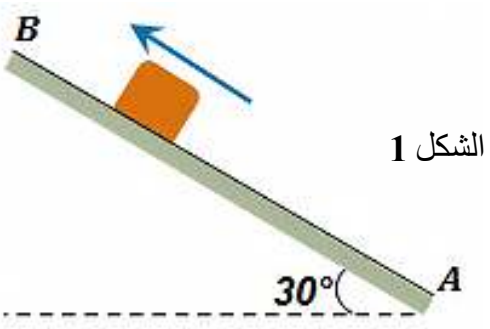


1. مثل الحصيلة الطاقوية للجسم بين الوضعين A و B .
2. احسب مقدار انضغاط النابض AB .
3. احسب المسافة المقطوعة BC .

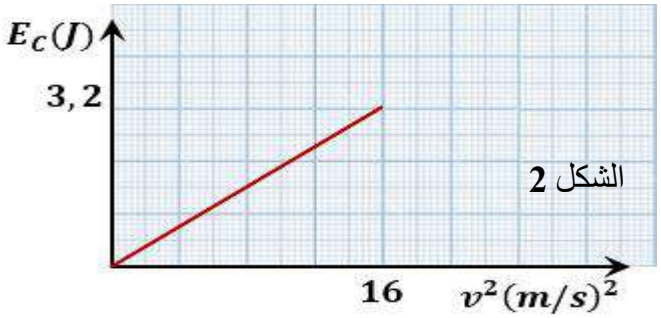
الجزء الثالث:

ندفع الجسم الصلب بسرعة ابتدائية V_0 من الطرف الأسفل A لمستو مائل ، فيتحرك صاعدا بدون احتكاك(الشكل1).

يمثل منحنى (الشكل 2) تغيرات الطاقة الحركية للجسم E_C بدلالة مربع السرعة v^2 بين A و B .



الشكل 1



الشكل 2

1. أ ـ اكتب معادلة المنحنى.

ب ـ اكتب معادلة الطاقة الحركية للجسم.

www.ecolerradja.com
www.fb.com/ecolerradja

ح ـ بين أن كتلة الجسم هي: $m = 400\ g$.

2. أ ـ جد بتطبيق معادلة انحفاظ الطاقة على الجسم: عبارة السرعة في موضع ما من المستوي بدلالة الجاذبية g والارتفاع h بالنسبة للمستوي الأفقي المار من A .

ب ـ عين ارتفاع الجسم عن المستوي الأفقي عندما تبلغ طاقته الحركية القيمة: $1,6\ J$.

التمرين الثاني: (10 نقاط)

حضَّرنا مجموعة محاليل من كبريتات الصوديوم $(2Na^+ + SO_4^{2-})_{aq}$ بتراكيز مختلفة عند درجة الحرارة نفسها.

نقيس ناقلية كل محلول بتركيب دارة كهربائية تتكون من:

خلية قياس الناقلية، مولد GBF ، أمبير متر، فولت متر وأسلاك توصيل.

قمنا بأخذ القياسات اللازمة لهذه العملية فحصلنا على النتائج المدونة في الجدول التالي:

$C(10^{-3}mol.L^{-1})$	0,5	1	S_3	5	7,5
$U(V)$	0,851	0,851	0,851	0,851	0,851
$I(10^{-3}A)$	0,106	0,212	0,425	1,063	1,595
$G(10^{-3}S)$					

1. أتمم الجدول.

2. أ ـ أرسم المنحنى البياني $G = f(C)$.

ب ـ اكتب معادلة المنحنى البياني الناتج.

3. أ ـ حدد من المنحنى تركيز المحلول S_3 .

ب ـ احسب كتلة كبريتات الصوديوم المنحلة في هذا المحلول علما أن حجمه: $100\ mL$.

4. اكتب معادلة انحلال كبريتات الصوديوم في الماء.

5. اكتب عبارة الناقلية G للمحلول بدلالة التركيز C ، ثابت خلية قياس الناقلية K والناقليات النوعية المولية للشوارد λ.

6. حدد قيمة ثابت خلية قياس الناقلية K .

نعطي:

$$M(Na_2SO_4) = 142g/mol$$

$$\lambda_{SO_4^{2-}} = 16mSmmoL^{-1} \quad , \quad \lambda_{Na^+} = 5.01mSm^2moL^{-1}$$

بالتَّوفيق للجميع

مدرسة الرّجاء والتفوّق الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ECOLE PRIVEE