

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية

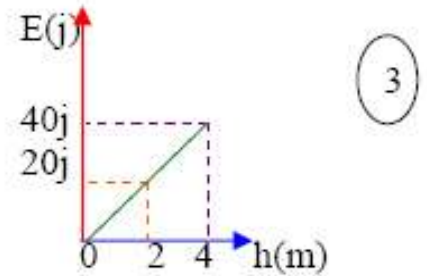
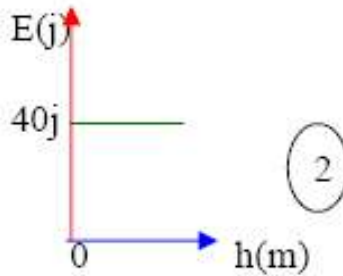
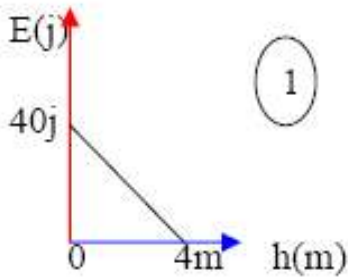
كتابة العبارة الحرفية قبل إجراء أي تطبيق عددي ضروري

تؤخذ في كل الموضوع $g = 10N/Kg$

التمرين الأول: 6 ن

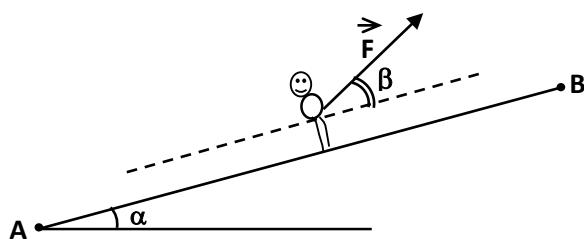
نترك جسما كتلته m يسقط من ارتفاع معين $h = 4m$ فوق سطح الأرض.

- 1- ماهي علاقة الطاقة الكامنة الثقالية بالارتفاع h ؟
- 2- من بين المنحنيات التالية: ما هو المنحنى الممثل لتغير الطاقة الكامنة بدلالة الارتفاع h ؟ علل
- 3- ما هو المنحنى الذي يمثل تغير الطاقة الحركية بدلالة الارتفاع h ؟
- 4- في رأيك ما ذا يمثل المنحنى المتبقي؟ وماذا يمكنك أن تستنتج بالنسبة لهذه الجملة (جسم + أرض)
- 5- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة على ارتفاع .
- 6- استنتج كتلة الجسم m



التمرين الثاني: 6 ن

يُجرّ متزحلق كتلته $m=30\text{ Kg}$ على سطح مستو مائل AB طوله 20 m و زاوية ميله بالنسبة للأفق $\alpha=30^\circ$ تحت تأثير قوة F ثابتة الشدة و الاتجاه $F=45\text{N}$ ، يصنع حاملها مع خط الميل الأعظم زاوية $\beta=45^\circ$ (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 .

التمرين الثالث: 8 ن

يمثل الشكل المقابل تركيب مكون من نابضين مختلفين في ثابت المرونة حيث:

$K_1 = 200 \text{ N/m}$ و K_2 و كرة كتلتها $m = 100 \text{ g}$ ، المستوي أملس مكون من قوس دائرة مركزها O ونصف قطرها R .

المعطيات: $R = 1 \text{ m}$. $\alpha = 30^\circ$. $\theta = 35^\circ$

الجزء الأول: دراسة الحركة من A إلى B للجoule (كرة + أرض + نابض)

نضغط على النابض K_1 بمقدار $x_1 = 0.07 \text{ m}$ ونترك الكرة من الموضع A تتحرك بدون سرعة ابتدائية حتى تصل إلى الموضع B التي

نأخذها كمرجع لحساب الطاقة الكامنة الثقالية $E_{pp} = 0$.

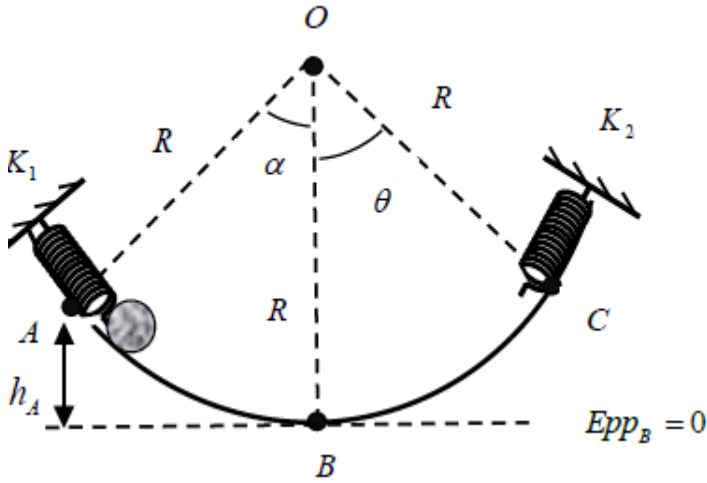
1- أنجز الحويلة الطاقوية.

2- أكتب معادلة الحفاظ الطاقة.

3- أثبت أن $h_A = R(1 - \cos \alpha)$ ثم

أحسبه.

4- أحسب السرعة V_B عند الموضع B .



الجزء الثاني: دراسة الحركة من B إلى C للجoule (كرة + أرض + نابض)

إذا علمت أن الكرة تنطلق من B بسرعة $V_B = 3.5 \text{ m/s}$ وتواصل حركتها على نفس المستوي لتصل إلى الموضع C حيث

يكون أقصى انضغاط للنابض K_2 عند الموضع C هو $x_2 = 0.09 \text{ m}$

1- أكتب معادلة الحفاظ الطاقة.

2- أثبت أن عبارة ثابت المرونة $K_2 = \frac{m}{x_2^2} [v_B^2 - 2gR(1 - \cos \theta)]$ ثم أحسب قيمته