

مراجعات سما الاختبار القطير

12

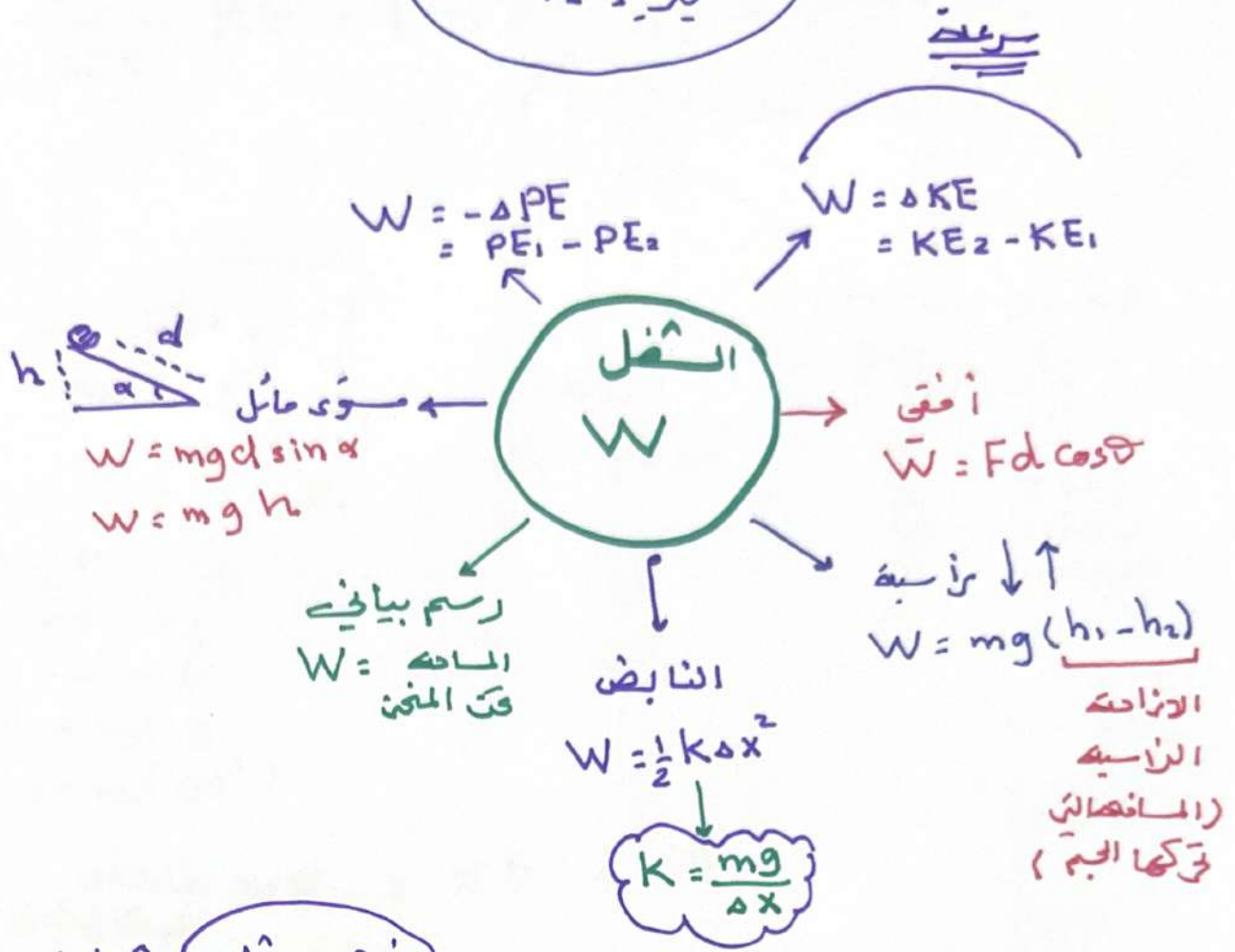
الفيزياء

الصف الثاني عشر
المرحلة الثانوية - علمي

الفصل الدراسي الأول
2026 - 2027



مراجعة المقيد فيزياء 12



يُعد الشغل $W=0$

- (1) $\theta = 90^\circ$: المركبة الرأسية
- (2) $d=0$: لا يتحرك / يعود لنقطة البداية
- (3) عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة

$W = 10 \times 2 = 20 \text{ J}$



$W = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 = 10 \text{ J}$



نوع الشغل	شغل موجب (شغل مساعد)	شغل سالب (شغل معاكس)
الزاوية	$0^\circ < \theta < 90^\circ$ (زاوية حادة)	$90^\circ < \theta < 180^\circ$ (زاوية منفرجة)
السرعة	تزداد	تقل

روماً + $KE = \frac{1}{2} m v^2$ طاقة الحركة

الطاقة الكامنة PE

المرونية

$PE = \frac{1}{2} C \Delta \theta^2$

الانزاحة الزاوية * ثابت مرونة

بيانات معطاة :

(1) طول الجسم

(2) سماكة

(3) الخصائص الميكانيكية

$(N \cdot m / rad^2)$

النابض

$PE = \frac{1}{2} k \Delta x^2$

طاقة وضع (ثقلية)

$PE = mgh$

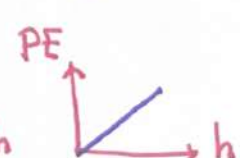
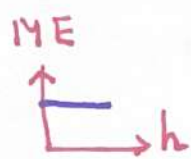
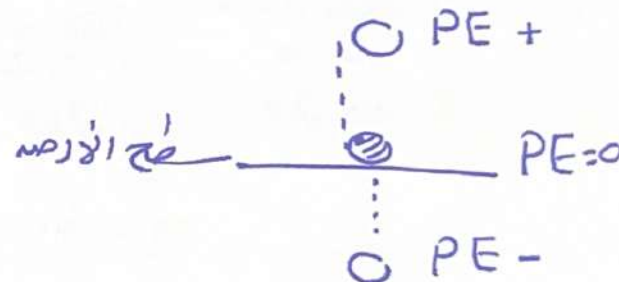
الارتفاع
عن المستوى
المرجعي

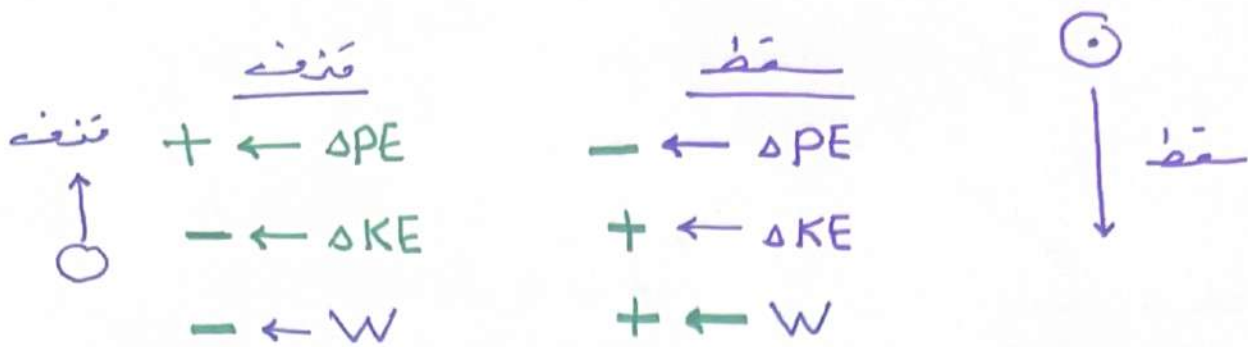
الطاقة الميكانيكية $ME = KE + PE$

$PE = 10J$
 $KE = 0$

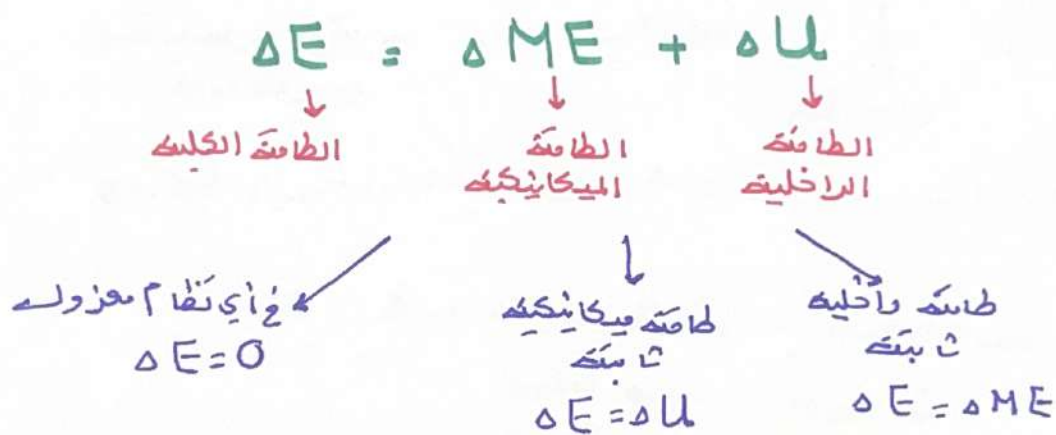
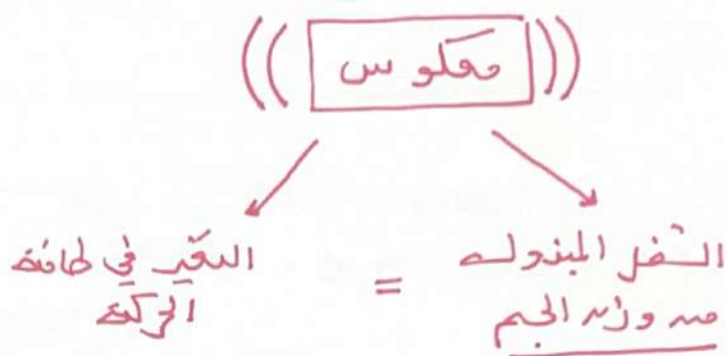
$PE = 5J$
 $KE = 5J$

$PE = 0$
 $KE = 10J$





* التَّغْيِيرُ فِي طَاقَتِهِ الْوَضْعِيَّةِ يَأْتِي



في حالة وجود احتكاك ($\Delta ME \neq 0$)	في حالة عدم وجود احتكاك ($\Delta ME = 0$)	
$\Delta U = -\Delta ME$	$\Delta U = 0$	ΔU

□ في وجود احتكاك فإنه التَّغْيِيرُ فِي الطَّاقَةِ الْمِيكَانِيكِيَّةِ يَأْتِي $-\Delta U$

الجم الميكروكوثي (لا يرعى)

الطاقة الحركية
الميكروكوثية

↓
توقف عم
درجة الحرارة

الطاقة الكامنة
الميكروكوثية

↓
توقف عم
حالة النظام

الطاقة الداخلية

(مجموع طاقاته الوضع والحركة) جسيمات النظام ()

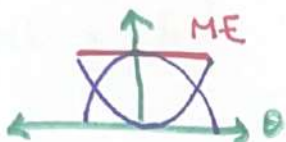
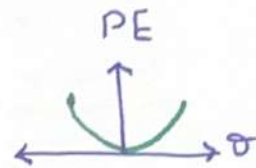
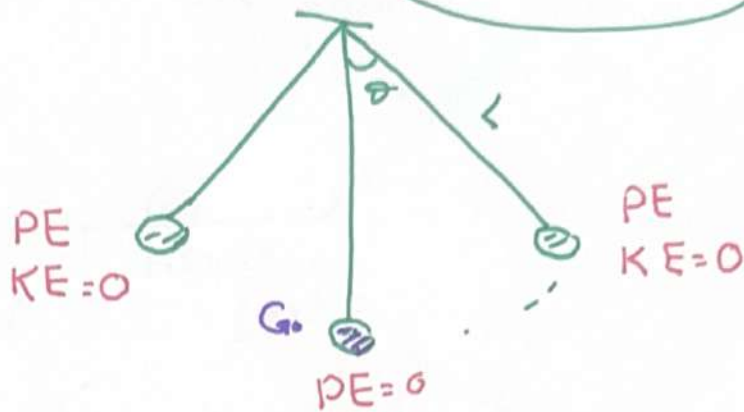
المظلي
↑ كاد
↓ وزنه الجسم
 $F_{net} = 0 \leftarrow \alpha = 0 \leftarrow$ يوله بسرعة مستقيمة
(سرعة حركته)

على: ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط بها

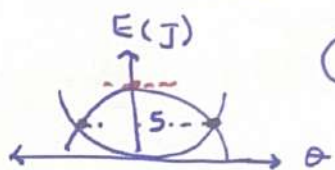
○ بعد وصوله (المظلي) إلى سرعة حركته ثابتة

← طاقة الوضع ← ثقل
← طاقة الحركة ← ثابتة
← الطاقة الميكانيكية ← ثقل
← الطاقة الداخلية ← تزداد
← الطاقة الكلية ← ثابتة

البندول البسيط



ME = 10 J

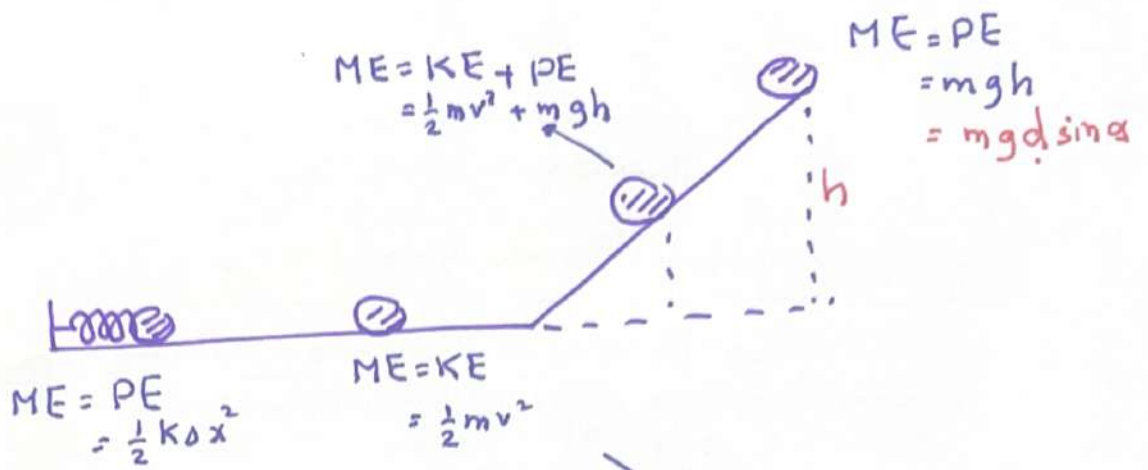


$$KE = PE = \frac{1}{2} ME$$

أ) $ME = KE + PE = mgL(1 - \cos\theta)$
 الطاقة الميكانيكية
 = صفي عند أقصى ارتفاع

ب) $v = \sqrt{2gL(1 - \cos\theta)}$
 السرعة عند موضع
 الأتزان G

$ME = KE + PE$
 $ME = \frac{1}{2}mv^2 \quad \therefore v = \dots m/s$



نن (انتقال)

$$\Delta ME = -fd$$

$$ME_2 - ME_1 = -fd$$

أعلى

$$\Delta ME = 0$$

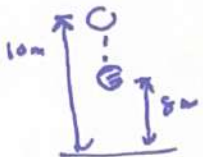
$$ME_1 = ME_2$$

ملحوظة

طاقة السرعة

$$v = \sqrt{2gh}$$

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$



ارتفاع

$$v = \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$$

المسافة

$$v = \sqrt{2gd \sin \alpha}$$

البندول

$$v = \sqrt{2gL(1 - \cos \theta)}$$



فيزياء الصف 12 - الاختبار القصير

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة المكتملة لكل عبارة مما يلي:



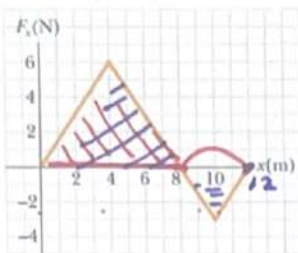
1- إذا كان الشغل الذي يبذله الأب لدفع عربة طفله على طريق مستقيم أفقي بقوة (200) N

تصنع مع الأفقي (60°) يساوي (500) J، فإن الإزاحة التي قطعها بوحدة المتر:

10 ☐ 5 ☒ 4 ☐ 2 ☐

$$W = Fd \cos \theta$$

$$500 = 200 \times d \times \cos 60^\circ$$



2 - مقدار الشغل الناتج عن القوة المتغيرة ($\vec{F}$) حين تتغير القوة وفقاً للرسم البياني

المعطى بوحدة الجول هو:

12 ☐ 6 ☐ 24 ☐ 18 ☒

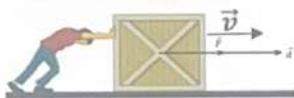
$$W = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 + \frac{1}{2} \times 4 \times 2$$

3- الأشكال التالية تمثل كتل مختلفة تتحرك بسرعات مختلفة واثنان فقط منها لهما نفس الطاقة الحركية وهما:

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

D 1.5m → 1v	C 0.5m → 2v	B 4m → 0.5v	A 1m → 1v
$\frac{1}{2} \times 1.5 \times 1^2 = 0.75$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2^2 = 1$	$\frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{2}^2 = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \times 1 \times 1^2 = \frac{1}{2}$
D, B ☐	D, A ☐	B, A ☒	C, A ☐

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما يناسبها:



1- صندوق خشبي كتلته (50) kg يتحرك على مستوى أفقي بسرعة ثابتة كما في

الشكل الموضح فقط مسافة قدرها (2) m وعلى ذلك الشغل الكلي المبذول على

الصندوق يساوي صفر.

2- خيط مطاطي ثابت مرونته (100) N.m/rad² عند لي الخيط صنع إزاحة زاوية (30°)، فإن الطاقة الكامنة المرنة

عند لي الخيط بوحدة الجول تساوي 13.7.

$$PE = \frac{1}{2} C \theta^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times \left(\frac{30\pi}{180} \right)^2$$

3- طائر كتلته (0.3) kg يطير على ارتفاع (50) m من سطح الأرض بسرعة مقدارها (12) m/s، فإن طاقته

الميكانيكية تساوي 171.6 جول.

$$ME = KE + PE$$

$$= \frac{1}{2} mv^2 + mgh$$

$$= \frac{1}{2} \times 0.3 \times 12^2 + 0.3 \times 10 \times 50$$

السؤال الثالث: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوى احتكاك.

$$\Delta ME = - \Delta U \therefore \Delta E = 0 \text{ في النظام المعزول} \quad \Delta E = \Delta ME + \Delta U$$

2- الشغل المبذول من قوى الاحتكاك يكون سالباً.

لأنها باتجاه معاكس للإزاحة.

$$\cos 180^\circ = -1 \therefore \theta = 180^\circ$$

$$W = Fd \cos \theta \Rightarrow W = -$$

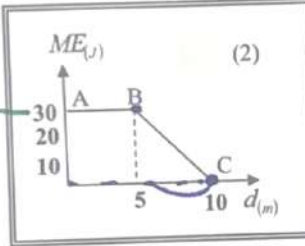
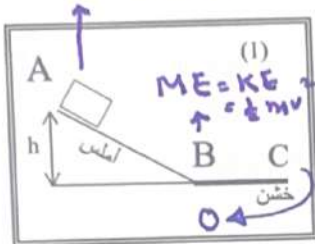
السؤال الرابع: قارن بين مايلي:

وجه المقارنة	الزاوية بين القوة المؤثرة والازاحة $0^\circ \leq \theta < 90^\circ$	الزاوية بين القوة المؤثرة والازاحة $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$
التغير في السرعة (زيادة أم نقصان)	تزداد	تقل
وجه المقارنة	حركة الجسم لنقطة أعلى من موقعه	حركة الجسم لنقطة أدنى من موقعه
الشغل الناتج عن وزن الجسم	سالب	موجب
وجه المقارنة		
الطاقة الحركية عند ثبات الكتلة	KE	$4 KE$

$$KE \propto v^2$$

السؤال الخامس:

$$ME = PE = mgh$$



ME

أ- جسم كتلته 5 kg تحرك من السكون من أعلى نقطة على سطح مستوى مائل أملس، يتصل بسطح أفقي خشن كما بالشكل (1)، وعند تمثيل علاقة الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم مع إزاحته (d) بياننا حصلنا على الخط البياني ABC كما بالشكل (2)، اعتمادا على بيانات هذا الشكل احسب:
- مقدار سرعة الجسم عند نهاية المستوى المائل.

$$\Delta ME = 0$$

$$ME_A = ME_B$$

$$30 = \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow 30 = \frac{1}{2} \times 5 v^2 \therefore v = 3.46 \text{ m/s}$$

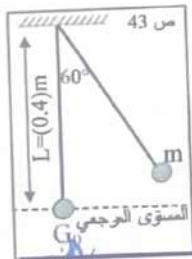
ب- مقدار قوة الاحتكاك بين الجسم والسطح الأفقي (f).

$$\Delta ME = -f d$$

$$ME_C - ME_B = -f d \therefore f = 6 \text{ N}$$

$$0 - 30 = -f \times 5$$

(ب) حل المسألة التالية:



بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها 0.1 Kg معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله 0.4 m، سُجبت الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدود بزاوية (60°) وأُفلتت من السكون لتتهتر في غياب الاحتكاك مع الهواء علماً بأن (g = 10 m/s²). احسب:
1- الطاقة الميكانيكية للنظام.

$$ME = PE = mgL(1 - \cos \theta) = 0.1 \times 10 \times 0.4 (1 - \cos 60^\circ) = 0.2 \text{ J}$$

2- سرعة الكتلة لحظة مرورها بالنقطة (G) (موضع الاستقرار)

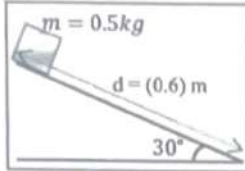
$$v = \sqrt{2gL(1 - \cos \theta)} = \sqrt{2 \times 10 \times 0.4 (1 - \cos 60^\circ)} = 2 \text{ m/s}$$

$$ME = KE \quad 0.2 = \frac{1}{2} \times 0.1 v^2 \therefore v = 2 \text{ m/s}$$

B

فيزياء الصف 12_ الاختبار القصير

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة المكتملة لكل عبارة مما يلي:



1- وُضِعَ صندوق خشبي كتلته 0.5 kg عند قمة مستوى أملس يميل بزاوية (30°) مع المستوى الأفقي كما بالشكل فإذا تحرك الصندوق على المستوى مسافة 0.6 m وعلمت أن $g = 10 \text{ m/s}^2$ ، فإن الشغل الناتج عن وزن الصندوق بوحدة (J) يساوي:

$$W = mg d \sin \theta = 0.5 \times 10 \times 0.6 \sin 30^\circ$$

2 ☐

1.5 ☒

0.5 ☐

2- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔE) للنظام مساوياً:

$-\Delta U$ ☒

ΔE ☐

$+\Delta U$ ☐

صفر ☐



المستوى المرجعي

3- حوض زرع ساكن كتلته (m) موضوع على المستوى المرجعي كما في الشكل فإن:

☒ طاقتا الحركة والوضع معدومتان

☐ طاقة وضعه فقط معدومة

☐ طاقتا الحركة والوضع غير معدومتان

☐ طاقة حركته فقط معدومة

$$PE = mgh$$

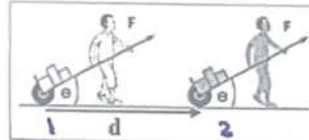
السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

$$\frac{1}{4} \times 200$$

1- جسم موضوع على ارتفاع (h) من سطح الأرض، ويملك طاقة وضع ثقالية تساوي 200 J ، فإذا هبط

مسافة تعادل $\left(\frac{1}{4} h\right)$ ، فإن طاقة حركته على هذا الارتفاع بإهمال الاحتكاك مع الهواء تساوي $50 \dots$ جول.

2- في الأنظمة المعزولة المغلقة التي لا تتبادل طاقة مع محيطها تكون الطاقة الكلية محفوظة. ($\Delta E = 0$)



3- أثرت قوة ($\vec{F}$) على الجسم الموضح بالشكل المقابل بحيث كانت

تصنع زاوية مقدارها (θ) مع اتجاه الحركة فإن المركبة التي لا تبذل

$$W = 0$$

شغل هي المركبة الرأسيّة

السؤال الثالث: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط بها عندما يهبط المظلي من الطائرة باستخدام المظلة.

لأنه طاقته الحركية ثابتة بينما طاقته الوضع تتغير وهذا الاختصاص

يقوله في طاقته حركية.



2- ينطلق السهم الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة عند شد الخيط المطاطي بقوة كبيرة للخلف.

لأنه طاقته الوضع المرونية المختزنة كبيرة مقولة

إلى طاقته حركية كبيرة.

السؤال الرابع: (أ) ما العوامل التي تتوقف عليها:

الطاقة الكامنة المرنة في خيط مطاطي: $PE = \frac{1}{2} c x^2$

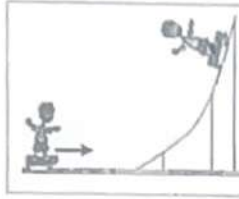
(ب) ثابت مرونة الجسم c (2) مربع الانحراف الزاوي θ

(ب) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

1- لانغراز المسمار إذا سقطت عليه مطرقة من مكان مرتفع مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعاً؟

الحدث: ... يزداد

التفسير: لأنه المخرقة في الارتفاع الأكبر تملك طاقة وضع أكبر فتسبب انحراف أكبر على المسار.



2- لطاقة حركة طفل يلعب بزلجة على مستوى أملس عند وصوله إلى أقصى

ارتفاع كما بالشكل الموضح (بإهمال الاحتكاك مع الهواء)؟

الحدث: ... صف / تنقص

التفسير: لأنه السرعة = صف عند أقصى ارتفاع

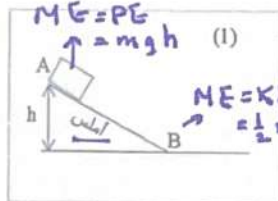
السؤال الخامس:

(أ) سقطت كرة كتلتها 2 Kg سقوطاً حراً من ارتفاع 15 m عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكرة، علماً بأن $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ احسب:

$$ME = KE + PE = mgh = 2 \times 10 \times 15 = 300 \text{ J}$$

1- الطاقة الميكانيكية للكرة.

$$2- \text{سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض.} \quad v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 15} = \sqrt{300} \text{ m/s}$$



(ب) جسم كتلته 5 kg تحرك من السكون من النقطة (A) على سطح مستوي مائل

أملس كما بالشكل (1)، ثم تمثيل علاقة الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم مع

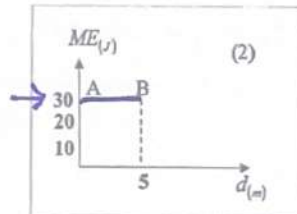
إزاحته (d) بيانياً، فحصلنا على الخط البياني الموضح بالشكل (2) من خلال

هذه البيانات، علماً بأن $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ احسب:

1- ارتفاع المستوى المائل (h).

$$ME = mgh$$

$$30 = 5 \times 10 \times h \quad \therefore h = 0.6 \text{ m}$$



2- مقدار سرعة الجسم عند نهاية المستوى المائل (v_B) .

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 0.6} = \sqrt{12} \text{ m/s}$$

$$ME = KE = \frac{1}{2} m v^2$$

$$30 = \frac{1}{2} \times 5 \times v^2 \quad \therefore v = \sqrt{12} \text{ m/s}$$

C

فيزياء الصف 12 - الاختبار القصير

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة المكتملة لكل عبارة مما يلي:

1- ينعدم (يتلاشى) شغل القوة عندما تكون الزاوية بين اتجاه تأثير القوة واتجاه الحركة (الإزاحة) بالدرجات تساوي:

180 ☐

90 ☒

30 ☐

0 ☐

2- الشكل المقابل يمثل نابض مرن ثابت القوة له ($k = 100 \text{ N/m}$) علق به كتلة (m) ، فاستطال النابض

بتأثيرها مسافة ($\Delta x = 0.03 \text{ m}$) فإن الشغل المبذول من الكتلة على النابض بوحدة (J) يساوي:

0.045 ☐

0.09 ☐

450 ☐

4.5 ☒

$$k = \frac{mg}{\Delta x}$$

$$W = \frac{1}{2} k \Delta x^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 100 \times (0.03)^2$$



3- إذا كان الشكل المقابل يمثل تغير الطاقة الحركية لمجموعة أجسام مختلفة الكتلة وتحرك حركة خطية بنفس

السرعة فإن سرعة هذه الأجسام بوحدة (m/s) تساوي:

4 ☒

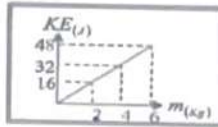
0.125 ☐

16 ☐

8 ☐

$$KE = \frac{1}{2} m v^2$$

$$16 = \frac{1}{2} \times 2 \times v^2$$



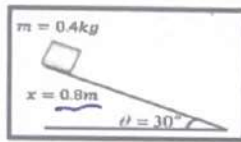
السؤال الثاني: املأ العبارات التالية بما يناسبها:

1- وضع صندوق كتلته 0.4 kg عند قمة مستوى أملس يميل على الأفق

بزاوية ($\theta = 30^\circ$) كما بالشكل، فإذا تحرك الصندوق على المستوى مسافة

0.8 m فإن الشغل الناتج عن وزن الصندوق بوحدة (J) يساوي 1.6

$$W = mg \sin \alpha = 0.4 \times 10 \times 0.8 \sin 30^\circ$$



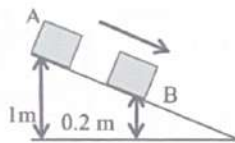
$$PE = mg (h_1 - h_2)$$

$$= 10 (5 - 3)$$

2- حجر وزنه 10 N وضع على ارتفاع 5 m عن سطح الأرض ، عندما يصبح على ارتفاع 3 m عن h_2 سطح الأرض يكون مقدار الطاقة التي يفقدها بوحدة (J) تساوي 20

3- انزلق الجسم الساكن من (A) لأسفل المستوى المائل الأملس كما بالشكل المقابل، فإذا

كانت كتلته (m) فإن سرعته عند (B) بوحدة (m / s) تساوي 4



$$v = \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$$

$$v = \sqrt{2 \times 10 (1 - 0.2)}$$

السؤال الثالث: ماذا يحدث مع ذكر السبب:

1- للشغل المبذول عند زيادة استطالة زنبرك ثابت مرونته (k) إلى مثلي ما كانت عليه؟

الحدث: تزداد إلى 4 أمثاله

$$W \propto \Delta x^2 \therefore W = \frac{1}{2} k \Delta x^2$$

2- للطاقة الحركية الميكروسكوبية بارتفاع درجة حرارة الجسم؟

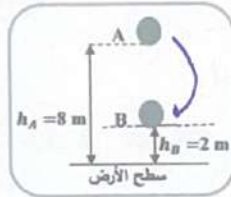
الحدث: تزداد

التفسير: لزيادة سرعة الجزيئات بارتفاع درجة الحرارة

السؤال الرابع: قارن بين مايلي:

		وجه المقارنة
موجب	سالب	مقدار الشغل (موجب/سالب)
عند حركة مركز كتلة جسم رأسي إلى أسفل	عند حركة مركز كتلة جسم رأسي إلى أعلى	وجه المقارنة
W موجب $\downarrow$	W سالب $\uparrow$	ΔPE (موجب/سالب)
ΔPE سالب	ΔPE موجب	

السؤال الخامس:



(أ) الشكل يوضح جسم كتلته 3 kg سقط سقوطاً حراً نحو سطح الأرض من النقطة (A) إلى النقطة (B).

وباعتبار أن عجلة الجاذبية الأرضية $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ ، احسب:

1- الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة من النقطة (A) إلى النقطة (B).

$$W = mg(h_A - h_B)$$

$$= 3 \times 10 (8 - 2) = 180 \text{ J}$$

2- سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة (B).

$$v = \sqrt{2g(h_A - h_B)}$$

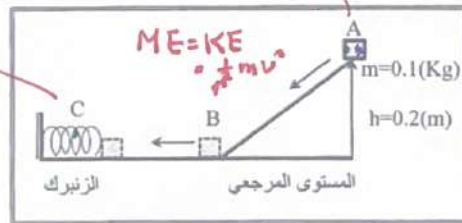
$$= \sqrt{2 \times 10 (8 - 2)} = \sqrt{120} \text{ m/s}$$

$$ME = PE = mgh$$

$$ME = PE$$

$$= \frac{1}{2}mv^2$$

$$= \frac{1}{2}k\Delta x^2$$



(ب) في الشكل المقابل تتزلق الكتلة (m) من السكون على السطح الأملس (ABC) بفرض أن الطاقة

الميكانيكية محفوظة وأن $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ ، احسب:

1- سرعة الكتلة (m) عند النقطة (B).

$$\Delta ME = 0$$

$$PE_A = KE_B$$

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2$$

$$0.1 \times 10 \times 0.2 = \frac{1}{2} \times 0.1 \times v^2 \quad \therefore v = 2 \text{ m/s}$$

$$\Delta ME = 0$$

$$PE_A = PE_C$$

$$mgh = \frac{1}{2}k\Delta x^2$$

$$0.1 \times 10 \times 0.2 = \frac{1}{2} \times 10 \times \Delta x^2 \quad \therefore \Delta x = 0.2 \text{ m}$$

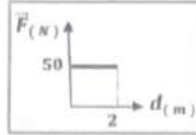
2- أقصى مسافة ينضغطها الزنبرك (علماً بأن ثابت المرونة للزنبرك $k = 10 \text{ N/m}$).

D

فيزياء الصف 12 - الاختبار القصير

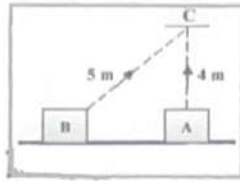
السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة الكاملة لكل عبارة مما يلي:

الامتداد
المض = 50×2



1- الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية لقوة أفقية ($\vec{F}$) مؤثرة في جسم
فأزاحته باتجاهها مسافة (d)، فإن الشغل المبذول على الجسم
بوحدة (J) يساوي:

100 ☒ 50 ☐ 25 ☐ 0.04 ☐



2- الشكل المجاور يوضح جسمان (A, B) متساويان في الكتلة،
كتلة كل منهما (10 kg) تم تحريك كل منهما إلى النقطة (C)
عبر المساران الموضحان على الرسم، فإن الشغل المبذول لتحريك
الجسم من (A إلى C):

☒ يساوي الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B إلى C)
☐ أكبر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B إلى C)
☐ أصغر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B إلى C)
☐ يساوي صفراً

3- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔME) للنظام مساوياً:

$-\Delta U$ ☒ ΔE ☐ $+\Delta U$ ☐ صفر ☐

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1- الطاقة الكامنة المخزنة في الأجسام المرنة والتي تسمح لها بالعودة إلى وضع الاستقرار بعد أن تتخلص منها
تسمى طاقة كامنة مرنة

2- التغير في مقدار طاقة الوضع الثقالية لجسم يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية.

3- عندما تكون الزاوية (θ) بين اتجاه القوة واتجاه الإزاحة ($90^\circ < \theta \leq 180^\circ$) يكون شغل القوة

معاكس / معاكس للحركة

السؤال الثالث: علل لما يلي تعليلاً عاماً سليماً:

1- يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب.

$W = F \cdot d \cdot \cos \theta$ $\therefore \cos 180^\circ = -1$ و $\theta = 180^\circ$

$\therefore$ الشغل سالب

2- عند الهبوط بالمظلة ترتفع درجة حرارتها وكذلك الهواء المحيط بها.

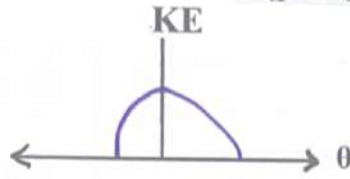
لأن طاقة الحركة ثابتة وطاقة الوضع تقل

ولهذا السطح يحولها إلى طاقة حرارية

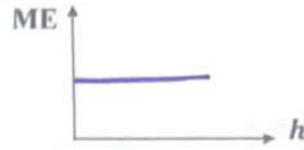
السؤال الرابع: (أ) قارن بين مايلي:

وجه المقارنة	الزاوية بين القوة و الإزاحة حادة	الزاوية بين القوة و الإزاحة منفرجة
نوع الشغل	ماعد / +	معادم / -
وجه المقارنة	حركة الجسم لنقطة أعلى من موقعه	حركة الجسم لنقطة أدنى من موقعه
الشغل الناتج عن وزن الجسم	سالب / ↓	موجب / ↑

(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات البيانية المطلوبة :



2- العلاقة بين الطاقة الحركية والزاوية التي يعملها بندول بسيط مهتز



1- الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم الذي يسقط سقوطاً حراً والارتفاع (h).

السؤال الخامس:

4- سيارة كتلتها 800 kg تتحرك بسرعة مقدارها $(v = 30 \text{ m/s})$ على أرض خشنة، تعتمد قائدها عدم الضغط على نواصة البنزين أو الكوابح، فاستمرت في الحركة لمسافة 100 m قبل أن تتوقف تماماً عن الحركة. احسب:

1- الشغل المبذول من الأرض على السيارة.

$$W = \Delta KE = KE_2 - KE_1$$

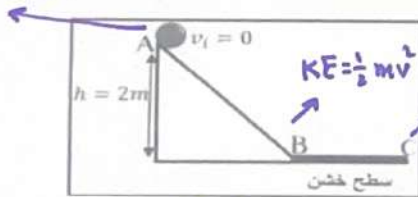
$$W = -\frac{1}{2}mv^2 = -\frac{1}{2} \times 800 \times 30^2 = -360000 \text{ J}$$

2- قوة الاحتكاك المعيقة لحركة السيارة.

$$W = Fd \cos \theta$$

$$-360000 = F \times 100 \cos 180^\circ \therefore F = 3600 \text{ N}$$

$$PE = mgh$$



(ب) تنزلق كرة كتلتها 0.1 kg من السكون على المسار ABC، فإذا

كان AB مستوى مائل أملس ، و BC مستوى أفقي خشن وقوة

الاحتكاك له ثابتة تساوي $(f = 0.2 \text{ N})$ كما في الشكل المقابل

(علماً بأن $g = 10 \text{ m/s}^2$). احسب:

1- سرعة الصندوق عند النقطة B.

$$\Delta ME = 0$$

$$KE_B = PE_A$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = mgh \Rightarrow \frac{1}{2} \times 0.1 v^2 = 0.1 \times 10 \times 2 \therefore v = \sqrt{40} = 6.3 \text{ m/s}$$

2- طول المسار BC إذا أكمل الجسم مساره ليتوقف عند النقطة C.

$$\Delta ME = -fd$$

$$0 - KE = -fd$$

$$-\frac{1}{2}mv^2 = -fd \Rightarrow \frac{1}{2} \times 0.1 \times 6.3^2 = -0.2 \times d$$

$$\therefore d = 9.9 \text{ m} \approx 10 \text{ m}$$



فيزياء الصف 12 - الاختبار القصير

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة المكملّة لكل عبارة مما يلي:

$$PE = \frac{1}{2} k x^2$$

$$0.02 = \frac{1}{2} \times 100 \times x^2$$

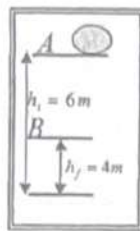
$$\frac{100 - 25}{100}$$

1- عثقت كتلة في الطرف الحر لزنبرك معطى رأسياً ثابت مرونته 100 N/m فإذا كان مقدار الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة J (0.02) فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة (m) تساوي:

- 0.02 ☒ 0.014 ☐ 4×10^{-4} ☐ 2×10^{-4} ☐

2- جسم طاقة وضعه J (100) عندما يكون على ارتفاع m (h) من سطح الأرض، فإذا ترك ليسقط حراً، فإن طاقة حركته تصبح J (25) عندما يكون على ارتفاع من سطح الأرض بالمتر يساوي:

- h ☐ $\frac{3}{4} h$ ☒ $\frac{1}{2} h$ ☐ $\frac{1}{4} h$ ☐



3- في الشكل المقابل كتلة مقدارها 2 Kg موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة A التي ترتفع 6 m عن سطح الأرض فإن التغير في طاقة الوضع الثقالية للكتلة خلال إزاحتها العمودية من النقطة A إلى النقطة B التي ترتفع 4 m عن سطح الأرض بوحدة (J) يساوي:

- 20 ☐ $\Delta PE = mg(h_B - h_A)$ -20 ☐
40 ☐ $= 2 \times 10(4 - 6)$ -40 ☒

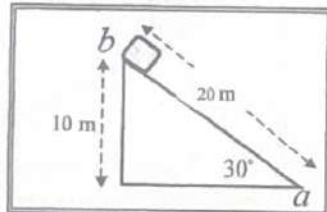
السؤال الثاني: أكمّل العبارات التالية بما يناسبها:

1- الطاقة الكامنة الثقالية لجسم ما قد تكون موجبة المقدار أو سالبة بحسب موضع الجسم بالنسبة

إلى المستوى المرجعي

الماكرو سكوبي

2- يوصف الجسم عندما يملك أبعاداً يمكن قياسها ورؤيتها بالعين بالجسم.



3- مستوي مائل أملس يميل بزاوية (30°) مع المستوى الأفقي وضع عند نقطة (b) صندوق وزنه 20 N كما في الشكل المجاور. فإن مقدار الشغل الناتج عن وزن الصندوق إذا تحرك على المستوى المائل من نقطة (b) إلى نقطة (a) بوحدة الجول يساوي 20.0

$$W = mgh$$

$$= 20 \times 10$$

السؤال الثالث: علّل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- لا تبدّل شغلاً إذا وقفت حاملاً حقيبتك الثقيلة على جانب الطريق.

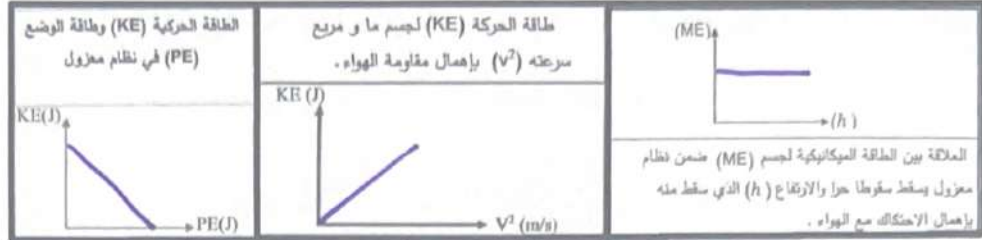
$$W = 0 \quad \therefore W = Fd \cos \theta$$

2- يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب.

$$W = Fd \cos \theta \quad \therefore \cos 180^\circ = -1 \quad \therefore \theta = 180^\circ$$

$$= 0$$

السؤال الرابع: ارسم العلاقات البيانية التالية:



السؤال الخامس:

أ) ثمرة كتلتها 0.1 kg موجودة على غصن ارتفاعه 4 m عن سطح الأرض . (إهمال الاحتكاك مع الهواء)

وعلماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية $g = (10) \text{ m/s}^2$ ، احسب:

1 - الطاقة الكامنة الثقالية للثمرة وهي معلقة على الغصن .

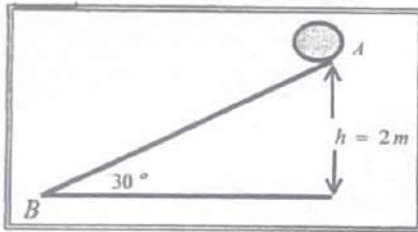
$$PE = mgh$$

$$= 0.1 \times 10 \times 4 = 4 \text{ J}$$

2- سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 4}$$

$$= \sqrt{80} = 8.9 \text{ m/s}$$



ب) كرة كتلتها 0.2 kg موضوعة على مستوي مائل خشن

يميل بزاوية (30°) مع المستوي الأفقي كما في الشكل

المجاور ، أفادت الكرة من السكون من النقطة (A) ، لتصل

إلى النقطة (B) بسرعة $V_B = (6) \text{ m/s}$ احسب :

1 - مقدار التغير في الطاقة الميكانيكية بين الموضعين (A, B)

$$\Delta ME = ME_B - ME_A$$

$$= KE - PE = \frac{1}{2}mv^2 - mgh$$

$$= \frac{1}{2} \times 0.2 \times 6^2 - 0.2 \times 10 \times 2 = -0.4 \text{ J}$$

2 - مقدار قوة الاحتكاك على المستوي المائل بإعتبارها قوة ثابتة .

$$\Delta ME = -fd$$

$$-0.4 = -f \times 4 \quad \therefore f = 0.1 \text{ N}$$

$$h = d \sin \alpha$$

$$2 = d \sin 30$$

$$d = 4 \text{ m}$$



فيزياء الصف 12 - الاختبار القصير

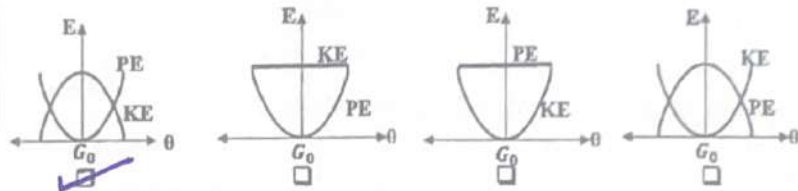
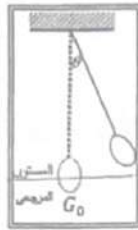
السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة المكتملة لكل عبارة مما يلي:

1 - نظام معزول مؤلف من مقلي والأرض والهواء المحيط به فعندما يصل المقلي إلى سرعته الحدية إنشاء هبوطه فإن:

طاقته الحركية	طاقته الميكانيكية	الطاقة الكلية
☐ تزداد	ثابتة	ثابتة
☐ تزداد	تقل	تقل
☒ ثابتة	تقل	ثابتة
☐ تقل	تزداد	تزداد

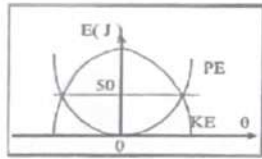
2 - أفضل منحني بياني يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE)، وطاقة الوضع الثقالية (PE) لبندول

بسيط أفقت من المكون ماراً بموضع الاتزان G_0 بتغير الزاوية (θ) (في غياب الاحتكاك) هو:



3 - المنحني البياني في الشكل يمثل تبادل الطاقة الحركية وطاقة الوضع الثقالية

بدلالة تغير الزاوية لبندول بسيط متحرك كنظام معزول. فإن الطاقة الميكانيكية بوحدة الجول تساوي:



25 ☐

100 ☒

200 ☐

50 ☐

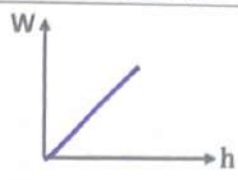
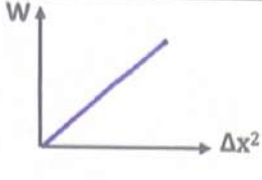
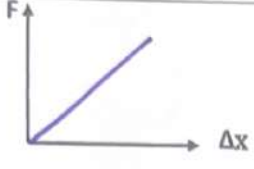
السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

- عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه يساوي صفر.....
- التغير في مقدار طاقة الوضع الثقالية يساوي معكوس الشغل المبذول..... من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية.
- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول، التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية.....

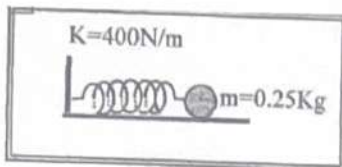
السؤال الثالث: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوى احتكاك.
..... لأنه $E = E_{\text{ميكانيكية}} + E_{\text{داخلية}}$ وبما أنه $E = \text{ثابت}$ فإن $\Delta E_{\text{ميكانيكية}} = -\Delta E_{\text{داخلية}}$
- يعتبر النظام المكون من الأجسام المتصلة نظاماً معزولاً. في الأنظمة المعزولة تكون الطاقة الكلية محفوظة.
لأنه النظام المعزول لا يتبادل الطاقة مع الوسط المحيط.

السؤال الرابع: ارسم العلاقات البيانية التالية:

الشغل الناتج عن وزن جسم كتلته (m) والإزاحة الرأسية (m)	الشغل المبذول على النابض ومربع الاستطالة	القوة المتغيرة المؤثرة في النابض ومقدار التغير في الاستطالة
		

السؤال الخامس:



- (أ) وضعت كرة ساكنة كتلتها $(0.25) \text{ kg}$ على سطح أفقي أملس ، أمام زنبرك ثابت مرونته $(400) \text{ N/m}$ ومضغوط مسافة مقدارها $(0.01) \text{ m}$. كما هو موضح بالشكل المجاور . احسب :
1 - مقدار الشغل المبذول خلال عملية إنضغاط الزنبرك .

$$W = \frac{1}{2} k \Delta x^2$$

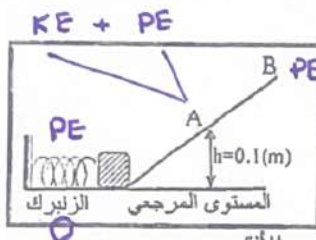
$$= \frac{1}{2} \times 400 \times 0.01^2 = 0.02 \text{ J}$$

- 2 - سرعة انطلاق الكرة ، إذا أفلت الزنبرك فجأة .

$$\Delta ME = 0$$

$$PE = KE$$

$$\frac{1}{2} k \Delta x^2 = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow 0.02 = \frac{1}{2} \times 0.25 v^2 \therefore v = 0.4 \text{ m/s}$$



- (ب) ضغط زنبرك ثابت مرونته $(400) \text{ N/m}$ مسافة مقدارها $(0.05) \text{ m}$ وعندما أفلت الزنبرك انطلق جسم كتلته $(0.2) \text{ kg}$ موضوع أمامه كما بالشكل على المستوى المائل الأملس ووصل إلى أقصى ارتفاع عند النقطة (B) وباعتبار المستوى الأفقي هو المستوى المرجعي . احسب :

- 1 - سرعة الجسم عند النقطة (A) التي تقع على ارتفاع $(0.1) \text{ m}$ من المستوى الأفقي .

$$\Delta ME = 0$$

$$PE_0 = (KE + PE)_A \quad \frac{1}{2} \times 400 \times 0.05^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 v^2 + 0.2 \times 10 \times 0.1$$

$$\frac{1}{2} k \Delta x^2 = \frac{1}{2} m v^2 + mgh \Rightarrow \therefore v = 1.73 \text{ m/s}$$

- 2 - ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي .

$$PE_0 = PE_B$$

$$\frac{1}{2} k \Delta x^2 = mgh$$

$$\frac{1}{2} \times 400 \times 0.05^2 = 0.2 \times 10 h \therefore h = 0.25 \text{ m}$$