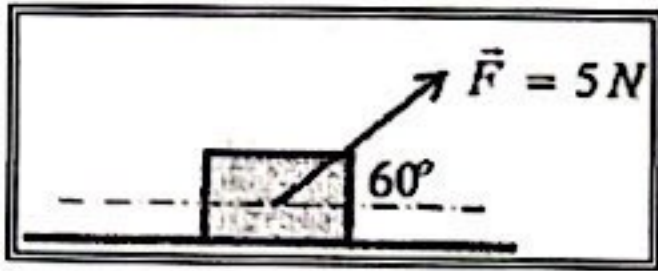


نموذج رقم (١) السؤال الأول (أ): اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:ـ



(١) وضع صندوق خشبي على سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة منتظمة مقدارها 5N وتضمنت زاوية مقدارها (60°) مع المحور الأفقي

كما في الشكل المجاور. فأزاحته مسافة 10m فإن مقدار الشغل

المبدول لإزاحة الصندوق بوحدة الجول يساوي:

$$W = F \cdot d \cdot \cos \theta$$

$$W = 5 \times 10 \times \cos(60) = 25 \text{ J}$$

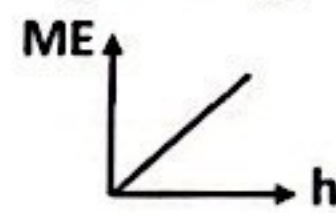
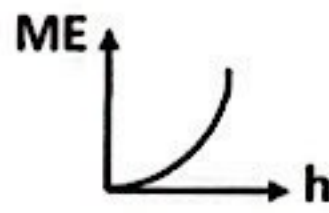
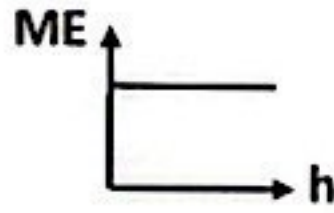
10 ☐

75 ☐

25 ☒

4 ☐

(٢) سقط جسم سقوطاً حراً وبإهمال مقاومة الهواء، فإن أفضل علاقة بيانية بين الطاقة الميكانيكية (ME) ومقدار الارتفاع عن سطح الأرض (h) هو:

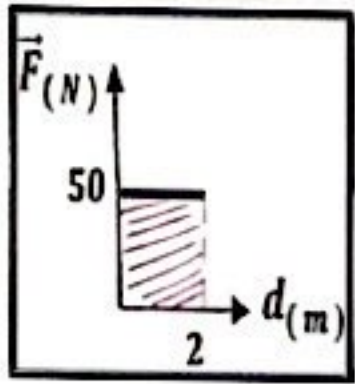


☒

☐

☐

☐



$$W = 2 \times 50 = 100 \text{ J}$$

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

(١) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية لقوة أفقية (F) مؤثرة في جسم فأزاحته

باتجاهها مسافة (d)، فإن الشغل المبذول على الجسم بوحدة (J) يساوي 100.

(٢) الطاقة الكامنة الثقالية لجسم ما قد تكون موجبة المقدار أو سالبة بحسب

موضع الجسم بالنسبة إلى... المستوي المرجعي

السؤال الثاني (أ) (علل لما يأتي) :

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

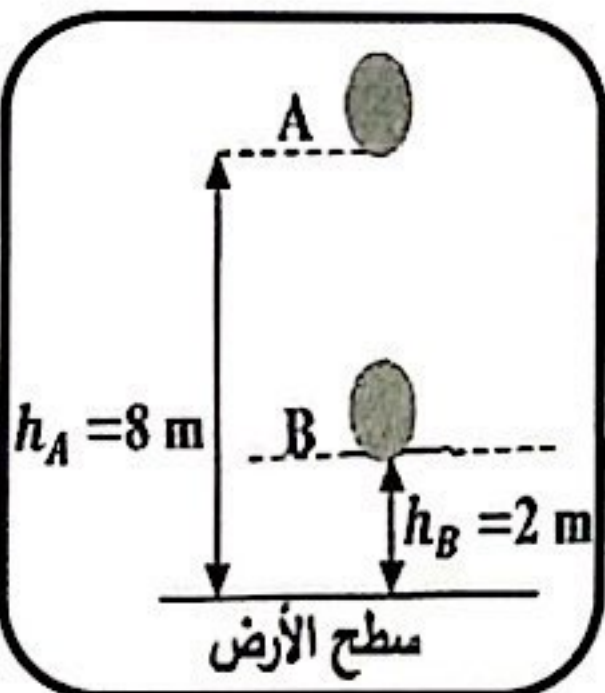
لأن الإزاحة والحركة في اتجاهين متعاكسين. $W = F \cdot d \cdot \cos(180) = -F \cdot d$

٢ - إذا أسقطت مطرقة على مسمار من مكان مرتفع ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعاً ؟

لأن المسمار في مكان مرتفع يمتلك طاقة كامنة أكبر من مكان أقل ارتفاعاً. $W = mgh$

المسألة

(ب) حل المسألة التالية



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:

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

$$W = mgh = 3 \times 10 \times 6 = 180 \text{ J}$$

٢. سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة (B)

$$W = \Delta KE$$

$$W = KE_B - KE_A$$

$$W = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 \rightarrow 180 = \frac{1}{2} \times 3 \times v_B^2 - \frac{1}{2} \times 3 \times 0^2$$

$$\text{https://t.me/elhosiny_physics}$$

$$\therefore v_B = 10.95 \text{ m/s}$$

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

نموذج رقم (٢) السؤال الأول (أ): اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√)

في المربع المقابل لها: -



(١) 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: $W = \frac{1}{2} k \Delta x^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times (0.03)^2 = 0.045 \text{ J}$

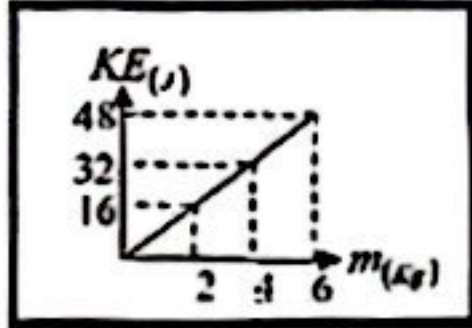
0.9 ☐

0.045 ☒

450 ☐

4.5 ☐

(٢) إذا كان الشكل المقابل يمثل تغير الطاقة الحركية لمجموعة أجسام مختلفة الكتلة وتتحرك حركة خطية بنفس السرعة فإن سرعة هذه الأجسام بوحدة (m/s) تساوي:



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

$$48 = \frac{1}{2} \times 6 \times v^2$$

$$v = 4 \text{ m/s}$$

4 ☒

0.125 ☐

16 ☐

8 ☐

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

١. حجر وزنه (10 N) وضع على ارتفاع (5 m) عن سطح الأرض، عندما يصبح على ارتفاع (3 m) عن سطح الأرض يكون مقدار الطاقة التي يفقدها بوحدة (J) تساوي 2.0 $\Delta PE = W(h_f - h_i)$

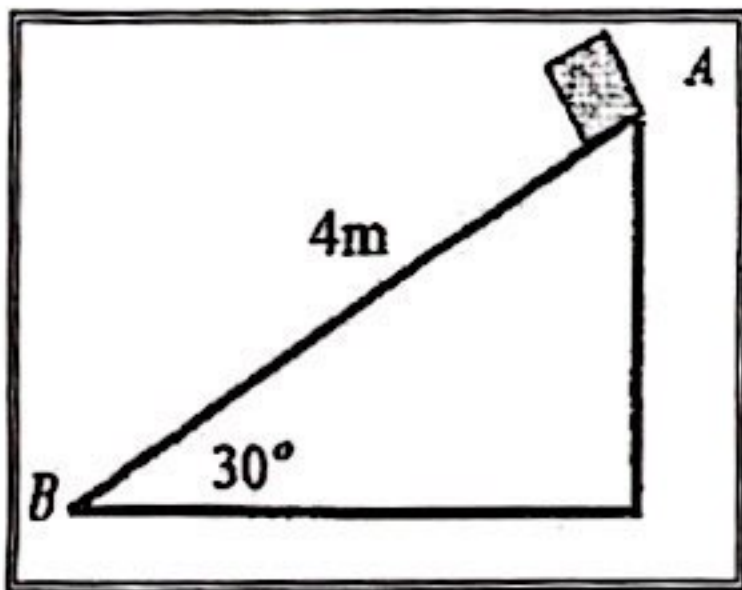
٢. طائر كتلته (0.2 kg) يطير على ارتفاع (30 m) من سطح الأرض بسرعة مقدارها (10 m/s) فإذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ ، فإن طاقته الميكانيكية بوحدة (J) تساوي 7.0 $ME = mgh + \frac{1}{2}mv^2 = 0.2 \times 10 \times 30 + \frac{1}{2} \times 0.2 \times 10^2 = 70 \text{ J}$

السؤال الثاني (أ) (علل لما يأتي):

١- الشغل الناتج عن وزن حقيبة التخميم على ظهر الطالب أثناء حركته باتجاه أفقي يساوي صفر.؟
لأن الشغل الناتج عن وزن الجسم يساوي صفر عندما يتحرك الجسم في اتجاه أفقي لأن الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة هو 90 درجة، وبالتالي فإن $\cos(90) = 0$ ، مما يجعل الشغل يساوي صفر.

٢- الكرة المقنوفة بسرعة أفقية كبيرة على مستوى أفقي تستطيع أن تقطع مسافة أكبر قبل أن تتوقف من كرة مماثلة لها قنفت على نفس المستوى بسرعة أقل قبل أن تتوقف؟
نعم، لأن الكرة المقنوفة لها كتلة أكبر وبالتالي فإن زخمها أكبر، مما يجعلها تتوقف بعد مسافة أكبر.

(ب) حل المسألة التالية



وضع صندوق خشبي كتلته (0.4 kg) على مستوى مائل أملس طوله $AB = 4 \text{ m}$ وبميل بزاوية (30°) مع المستوى الأفقي. فإذا تحرك الصندوق من النقطة (A) إلى النقطة (B) كما في الشكل المجاور. أحسب: ١. الشغل الناتج عن وزن الصندوق.

$$W = mgh$$

$$W = mgd \sin(\theta) = 0.4 \times 10 \times 4 \sin(30) = 8 \text{ J}$$

٢. سرعة الصندوق عند وصوله إلى النقطة (B).

$$W = \Delta KE$$

$$W = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_i^2$$

$$8 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times v_f^2 - 0$$

$$v_f = 6.32 \text{ m/s}$$

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

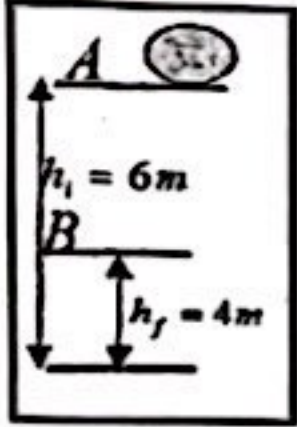
https://t.me/elhosiny_physics

نموذج رقم (٣) السؤال الأول (أ): اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها: -

١ (علقت كتلة مقدارها 0.4 kg بالطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً فاستطال لمسافة 0.02 m فإن مقدار الشغل المبذول لاستطالة الزنبرك بوحدة (J) يساوي (علمياً بأن $g = 10 \text{ m/s}^2$):

$mg = k \cdot \Delta x$
 $0.4 \times 10 = k \times 0.02$
 $k = 200 \text{ N/m}$
 $W = \frac{1}{2} k \Delta x^2 = \frac{1}{2} \times 200 \times 0.02^2 = 0.04 \text{ J}$

٢ (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



$\Delta P_{eg} = mg(h_f - h_i) = 2 \times 10 \times (4 - 6) = -40 \text{ J}$

-40 □ 40 □ -20 □ 20 □

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- ١ (الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل ضرب العددي لمتجهي القوة و...الإزاحة...)
 ٢ (الطاقة الحركية لجسم كتلته 5 kg يتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة خطية قدرها 10 m/s تساوي 250 J)

السؤال الثاني (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١ - لمقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته (K) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثلي ما كانت عليه؟

الحدث : يزداد الشغل إلى أربعة أضعاف
 التفسير : لأن الشغل يتناسب طردياً مع مربع الاستطالة.

٢ - للطاقة الكامنة الثقالية عندما يوجد الجسم عند المستوي المرجعي ؟

الحدث : تنعدم
 التفسير : لأنه لا يوجد ارتفاع $h = 0$

(ب) حل المسألة التالية

سقطت كرة كتلتها 0.5 kg سقوطاً حراً من ارتفاع 20 m عن سطح الأرض (المستوي المرجعي) فإذا علمت بأن $g = 10 \text{ m/s}^2$ وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء.

احسب: ١. الطاقة الميكانيكية للكرة لحظة سقوطها.

$M_{Ei} = K_{Ei} + P_{Ei} = \frac{1}{2} m v_i^2 + mgh_i$

$M_E = 0 + 0.5 \times 10 \times 20 = 100 \text{ J}$

٢. سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض.

$W = \Delta K_E$
 $mgh = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_i^2$
 $0.5 \times 10 \times 20 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times v_f^2 - 0$

$v_f = 20 \text{ m/s}$

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

https://t.me/elhosiny_physics

السؤال الأول (أ): اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها: -



١ (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:

$$W = F \cdot d \cdot \cos(\theta)$$

☐ (4) m

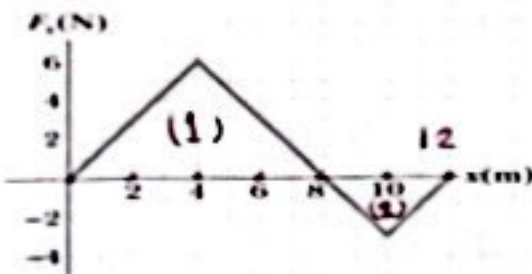
☐ (2) m

☐ (10) m

☒ (5) m

$$500 = 200 \times d \times \cos(60)$$

$$d = 5m$$



٢ (مقدار الشغل الناتج عن القوة المتغيرة (F) حين تتغير القوة وفقاً للرسم

$$W = \text{ساحة} + \text{ساحة}$$

البياني المعطى بوحدة الجول هو:

☒ 18

☐ 12

☐ 6

$$W = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 + \frac{1}{2} \times 4 \times -3$$

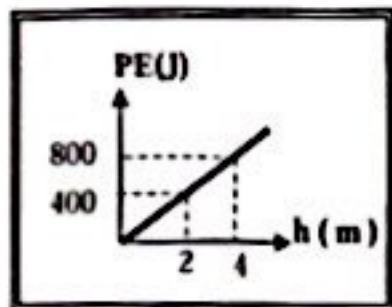
$$W = 18J$$

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

١ (خيط مطاطي ثابت مرونته $(100) N.m / rad^2$ عند لي الخيط صنع زاوية (30°) ، فإن الطاقة الكامنة المرنة

$$W = \frac{1}{2} C \Delta \theta^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times \left(\frac{30 \times \pi}{180} \right)^2 = 13.7 J$$

عند لي الخيط بوحدة الجول تساوي..... $(13.7) J$



٢ (الشكل المقابل يمثل التغير في الطاقة الكامنة الثقالية لجسم بتغير ارتفاعه

$$P_{tg} = w \cdot h$$

$$800 = w \times 4$$

$$w = 200 N$$

عن المستوى المرجعي ومنه يكون وزن الجسم بوحدة (N) مساوياً $200 N$

السؤال الثاني (أ) قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	الشغل منتج للحركة	الشغل مقاوم للحركة
مقدار الزاوية	$90^\circ > \theta > 0^\circ$	$180^\circ > \theta > 90^\circ$
وجه المقارنة	الشغل للبذل من وزن الجسم	التغير في طاقة الوضع الثقالية
أثناء رفع جسم كتلته $1 Kg$ رأسياً لأعلى مسافة $20 m$ عن سطح الأرض	$(-200) J$	$(200) J$

ب (حل المسألة التالية

سيارة كتلتها $(800) kg$ تتحرك على أرض خشنة بسرعة $(30) m/s$ ، نعد قائدها عدم الضغط على دواسة البنزين أو الكوابح فاستمرت في الحركة لمسافة $(100) m$ قبل أن تتوقف تماماً عن الحركة.

$$K_{ei} = \frac{1}{2} m V_i^2 = \frac{1}{2} \times 800 \times 30^2 = 360000 J$$

احسب أ- الطاقة الحركية الابتدائية للسيارة.

ب- الشغل الناتج عن قوة الاحتكاك مع الأرض بإهمال مقاومة الهواء.

$$W = \Delta K E = \frac{1}{2} m V_f^2 - \frac{1}{2} m V_i^2 = \frac{1}{2} \times 800 \times 0^2 - \frac{1}{2} \times 800 \times 30^2 = -360000 J$$

ج- قوة الاحتكاك المعينة لحركة السيارة.

$$W = F \cdot d \cdot \cos \theta$$

$$-360000 = F \times 100 \times \cos(180)$$

ننبأني لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

$$F = 3600 N$$

https://t.me/elhosiny_physics

$$W_1 = W_2$$

آخر 10 s فقط لرفع نفس الكتلة لنفس الارتفاع، فإن النسبة بين الشغل الذي بذله

$$V = ??$$

❏ زادت إلى مثلي ما كانت عليه

□ زادت إلى أربعة أمثال ما كانت عليه.

□ نقصت إلى نصف ما كانت عليه.

□ نقصت إلى ربع ما كانت عليه.

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :

خلال الفترة الزمنية نفسها.

السؤال الثاني (أ) (علل لما يأتي) :

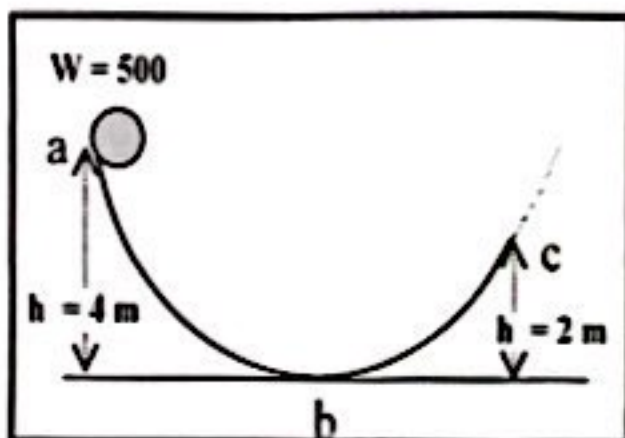
(١) يعتبر الشغل كمية عدديه ؟

لأنه حاصل التفاضل الداخلي لمنتهى القوة والإزاحة حيث $W = F \cdot d \cdot \cos \theta$

٢ (ينطلق الحجر الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة عند شد الخيط المطاطي بقوة كبيرة للخلف ؟
 لانه...الكلام...المرونة...المتمدد...في الخيط...يتحول الى طاقة حركية

ب) حل المسألة التالية

كرة وزنها $N(500)$ تنزلق على سطح أملس. احسب



أ) طاقة الوضع الثقالية للكرة عند نقطة (a). $P_{Ea} = h_9$

$$P_{\text{ca}} = 500 \times 4 = 2000 \text{ J}$$

(ب) سرعة الكرة لحظة مرورها بالنقطة (b).

$$mgh = \frac{1}{2}mV_0^2 - \frac{1}{2}mV_a^2 \rightarrow V_0 = \sqrt{2gh_a} = \sqrt{2 \times 10 \times 4} = 8,94 \text{ J}$$

(ج) سرعة الكرة عند وصولها إلى نقطة (c).

$$M_{eq} = M_{ec} = 2000 \text{ J}$$

$$2000 = K_{EC} + P_{EC}$$

$$2000 = \frac{1}{2} \times 50 \times V_c^2 + 500 \times 2$$

$$\therefore V_c = 6,32 \text{ m/s}$$

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

https://t.me/elhosiny_physics

$$W_{\text{total}} = W_{\text{gravity}} + W_{\text{friction}}$$

فصير (أول) ثاني عشر $0 = W_{\text{gravity}} + F_{\text{friction}} \theta$ العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥
السؤال الأول (أ): اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:-



١ () يدفع مزارع آلة قص الزرع بسرعة ثابتة على طريق أفقي مستقيم بقوة تصنع مع الأفقي زاوية (60°) ، فإذا كانت الآلة تتعرض لقوة احتكاك مقدارها $(20) \text{ N}$ فإن الشغل المبذول بواسطة المزارع لقطع الآلة مسافة $(5) \text{ m}$ يساوي :

☐ $(40) \text{ J}$ ☐ $(50) \text{ J}$ ☐ $(80) \text{ J}$ ☒ $(100) \text{ J}$

٢ جسم طاقة وضعه $(200) \text{ J}$ عندما يكون على ارتفاع $(h) \text{ m}$ من سطح الأرض فإذا ترك ليسقط سقوطاً حراً في غياب الاحتكاك، فإن طاقة حركته تصبح $(50) \text{ J}$ عندما يكون على ارتفاع من سطح الأرض بوحدة (m) يساوي:

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

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

١ عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه يساوي

٢ التغير في مقدار طاقة الوضع التفاضلية يساوي معكوس البسيط... من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية.

السؤال الثاني (أ) قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90 > \theta \geq 0$	الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $180 \geq \theta > 90$
التغير في السرعة (زيادة أم نقصا)	زيادة	نقصان
وجه المقارنة	المساحة تحت منحنى (القوة - الاستطالة)	ميل منحنى (القوة - الاستطالة)
يمثل	الشغل (w)	ثابت هوك (k)

ب) حل المسألة التالية

ثمرة كتلتها $(0.1) \text{ kg}$ موجودة على غصن ارتفاعه $(4) \text{ m}$ عن سطح الأرض. (بإهمال الاحتكاك مع الهواء) وعلماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية $g = (10) \text{ m/s}^2$ ، احسب:

١. الطاقة الكامنة التفاضلية للثمرة وهي معلقة على الغصن.

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

$$W = \Delta K_e$$

٢ - سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

$$mgh = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_i^2$$

$$0.1 \times 10 \times 4 = \frac{1}{2} \times 0.1 \times v_f^2 - 0$$

$$\therefore v_f = 14.14 \text{ m/s}$$

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

https://t.me/elhosiny_physics