

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الثالثة

الشغل والطاقة

السؤال الأول:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

- طاقة الوضع الناشئة عن **الجاذبية** (): الطاقة المخزنة في الجسم عند رفعه إلى الأعلى.
- **الشغل** (): ناتج ضرب القوة المؤثرة في المسافة المقطوعة باتجاهها.
- **الفائدة الآلية** (): النسبة بين المقاومة والقوة المؤثرة.

السؤال الثاني:

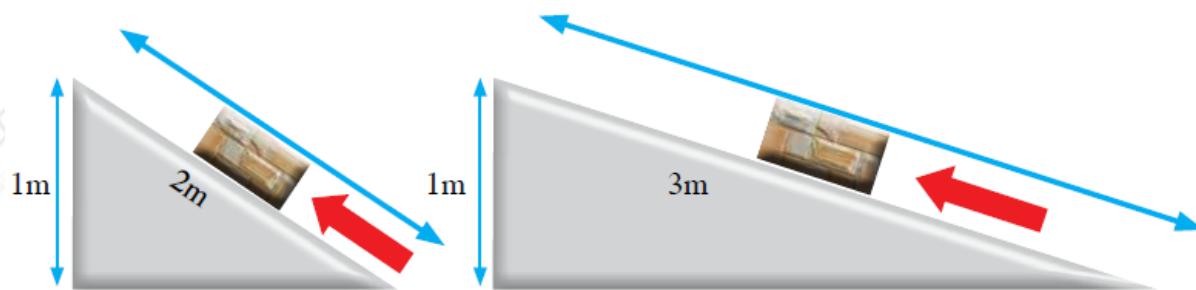
أصف بخطوات متسلسلة تحولات الطاقة الميكانيكية في لعبة القفز على الترامبولي، مستعيناً بالشكل.



- يضغط اللاعب بقدميه سطح الترامبولي المرن فيختزن طاقة وضع مرونية.
- عندما يبدأ اللاعب بالحركة إلى الأعلى، تحرر الطاقة المخزنة في الترامبولي وتحول إلى طاقة حركية تنتقل إلى جسم اللاعب.
- في أثناء القفز عالياً، تتحول الطاقة الحركية تدريجياً إلى طاقة وضع ناشئة عن الجاذبية، ليمتلك اللاعب عند أقصى ارتفاع أكبر طاقة وضع، ثم تتحول طاقة الوضع تدريجياً إلى طاقة حركية عندما يهبط ثانية نحو الترامبولي.

السؤال الثالث:

بيّن الشكل مستوىين مائلين أملسين استخدما لرفع الجسم نفسه إلى الارتفاع نفسه.



أ- أحسب الفائدة الآلية لكل مستوى.
المستوى الأول:

$$IMA = \frac{1}{h}$$

$$IMA = \frac{2}{1} = 2$$

المستوى الثاني:

$$IMA = \frac{I}{h}$$

$$IMA = \frac{3}{1} = 3$$

ب- أقارن بين المستويين من حيث قوة الدفع المؤثرة في الجسم.

قوة الدفع اللازمة لتحريك الجسم على المستوى الأول أقل من القوة اللازمة لحركته على المستوى الثاني.

السؤال الرابع:

تُستخدم النواص في صناعة ألعاب الأطفال، مثل اللعبة المبينة في الشكل. أتأمل
الشكل، وأصف كيف تعمل اللعبة.



يؤدي تدوير المفتاح إلى انضغاط النابض فيخزن طاقة وضع مرونية، وعند إفلات المفتاح، تسحول طاقة الوضع المرونية المخزنة في النابض إلى طاقة حركية للعبة فتبدأ بالحركة.

السؤال الخامس:

أذكر العوامل التي يعتمد عليها مقدار كل من:

أ- الطاقة الحركية.

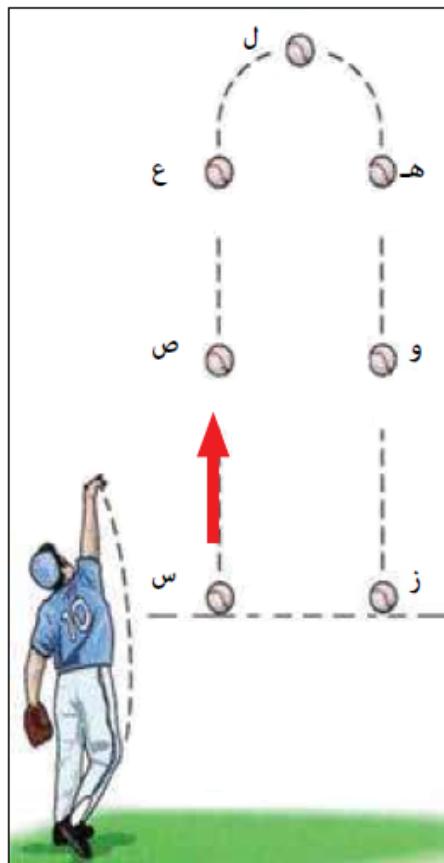
كتلة الجسم وسرعته.

ب- طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية.

كتلة الجسم وارتفاعه الرأسى عن سطح الأرض.

السؤال السادس:

قذفت كرة رأسياً إلى الأعلى، والشكل يبين مسار حركتها في أثناء الصعود ثم في أثناء الهبوط (بإهمال قوى الاحتكاك). إذا علمت أن طاقة الكرة الميكانيكية عند النقطة (س) لطاقة حركية فقط، وتساوي (60)، فاختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:



1) يكون للكرة أكبر طاقة ووضع عند النقطة:

أ- (ز)

ب- (ع)

ج- (ل)

د- (س)

2) سرعة الجسم عند النقطة (ع) أكبر من سرعته عند النقطة:

أ- (س)

ب- (ص)

ج- (ل)

د- (و)

3) إذا كانت طاقة الكرة الحركية عند النقطة (ص) (35J) فإن طاقة الوضع عند النقطة نفسها بوحدة الجول:

أ- 25

ب- 35

ج- 60

د- صفر

(4) طاقة الوضع عند النقطة (ص) تساوي طاقة الوضع عند النقطة:

أ- (ع)

ب- (و)

ج- (س)

د- (ل)

(5) الطاقة الحركية وطاقة الوضع عند النقطة (ز) على الترتيب، بوحدة الجول:

أ- صفر، 60

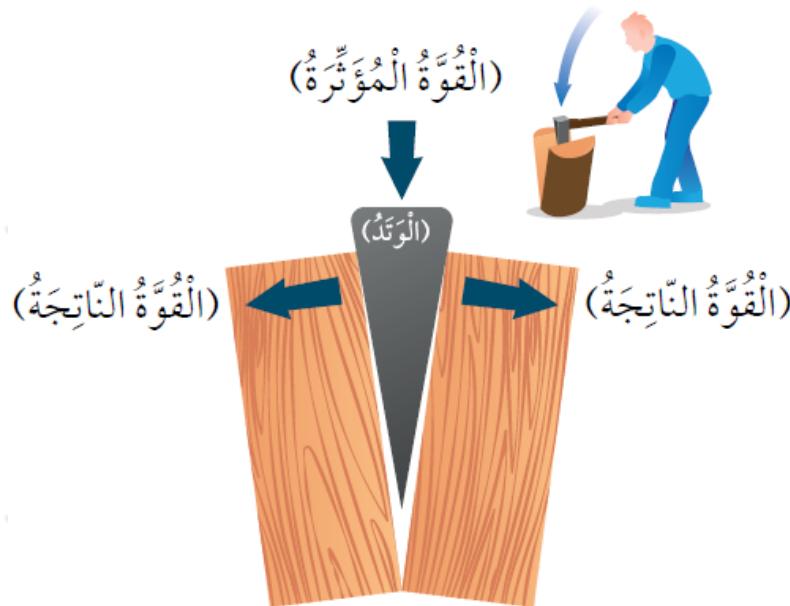
ب- 60، صفر

ج- 30

د- 60

السؤال السابع:

التفكير الناقد: من التطبيقات العملية على المستوى المائل "الوتد"، وهو آلة بسيطة لها تطبيقات عده، منها الفأس. أتأمل الشكل، وأجيب عن الأسئلة الآتية:



أ- أقارن الوتد بالمستوى المائل من حيث الشكل.
الوتد مستويان مائلان متقابلان.

ب- كيف يعمل الفأس على قطع الأشجار.

لأن الفأس تتكون من مستويين متقابلين، فإن القوة المؤثرة فيها ينتج منها قوتان تدفعان الفأس داخل قطعة الخشب.

ج- أتوقع: أي الوتدين له فائدة آلية أكبر؛ وتد طويل ورفعي أم وتد عريض وقصير؟
الوتد الطويل والرفعي، كلما زاد طول المستوى، زادت الفائدة الآلية، وكلما كان رأس الفأس أرفع اخترق الخشب بسهولة أكبر.