

**السؤال الأول:** ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- إحدى الكميات الفيزيائية الآتية تعتبر كمية قياسية وتُقاس في النظام العالمي للوحدات بوحدة الجول:

- (أ) الشعل. (ب) القدرة.  
(ج) القوة. (د) الوزن.

2- لا تبذل القوة شغلاً عندما تؤثر:

- (أ) بنفس اتجاه حركة الجسم. (ب) بعكس اتجاه حركة الجسم.  
(ج) باتجاه متعامد مع اتجاه حركة الجسم. (د) (أ+ب).

3- عند زيادة قدرة الآلة المبذولة خلال زمن معين فإن الشغل الذي تبذله الآلة:

- (أ) يزداد. (ب) يقل.  
(ج) يبقى ثابتاً. (د) يزداد أحياناً ويقل أحياناً

4- إذا قلت سرعة الجسم إلى النصف عند ثبات كتلته، فما الذي يحدث لطاقته الحركية؟

- (أ) تزداد لضعف قيمتها السابقة. (ب) تزداد أربعة أضعاف قيمتها السابقة.  
(ج) تقل إلى نصف قيمتها السابقة. (د) تقل إلى ربع قيمتها السابقة.

5- تبذل قوة الاحتكاك على الجسم خلال حركته شغلاً يكون:

- (أ) موجباً. (ب) سالباً.  
(ج) صفراً. (د) (أ+ب).

6- إذا كان الشغل الكلي المؤثر في جسم ما ( $10\text{ J}$ )، فإن التغير في الطاقة الحركية للجسم يساوي:

- (أ)  $-10\text{ J}$  (ب)  $10\text{ J}$  (ج)  $20\text{ J}$  (د)  $-20\text{ J}$

**السؤال الثاني:** تسحب دعاء صندوقاً كتلته ( $10\text{ kg}$ ) على سطح أفقي خشن مسافة ( $200\text{ cm}$ ) بقوة شد أفقية مقدارها ( $100\text{ N}$ ) نحو اليمين فيتأثر الصندوق بقوة احتكاك مقدارها ( $10\text{ N}$ ). فجد كلاً مما يلي:

- 1- الشغل الذي تبذله دعاء على الصندوق.
- 2- الشغل الذي تبذله قوة الاحتكاك على الصندوق.
- 3- الشغل الذي تبذله قوة الجاذبية على الصندوق.

**السؤال الثالث:** رافعة يولّد محركها قدرة لرفع ثقل كتلته ( $200\text{ kg}$ ) بسرعة ثابتة إلى ارتفاع ( $20\text{ m}$ ) عن سطح الأرض، خلال فترة زمنية مقدارها ( $40\text{ s}$ ). إذا علمت أن تسارع السقوط الحر ( $10\text{ m/s}^2$ ) فاحسب مقدار كلاً مما يلي:

- 1- الشغل الذي تبذله قوة الرافعة على الثقل.
- 2- قدرة محرك الرافعة.
- 3- التغيير في الطاقة الحركية للثقل.

## السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- إحدى الكميات الفيزيائية الآتية تعتبر كمية قياسية وتُقاس في النظام العالمي للوحدات بوحدة الجول:

- (أ) الشغل.  
(ب) القدرة.  
(ج) القوة.  
(د) الوزن.

2- لا تبذل القوة شغلاً عندما تؤثر:

- (أ) بنفس اتجاه حركة الجسم.  
(ب) بعكس اتجاه حركة الجسم.  
(ج) باتجاه متعامد مع اتجاه حركة الجسم.  
(د) (أ+ب).

3- عند زيادة قدرة الآلة المبذولة خلال زمن معين فإن الشغل الذي تبذله الآلة:

- (أ) يزداد.  
(ب) يقل.  
(ج) يبقى ثابتاً.  
(د) يزداد أحياناً ويقل أحياناً

4- إذا قلت سرعة الجسم إلى النصف عند ثبات كتلته، فما الذي يحدث لطاقته الحركية؟

- (أ) تزداد لضعف قيمتها السابقة.  
(ب) تزداد أربعة أضعاف قيمتها السابقة.  
(ج) تقل إلى نصف قيمتها السابقة.  
(د) تقل إلى ربع قيمتها السابقة.

5- تبذل قوة الاحتكاك على الجسم خلال حركته شغلاً يكون:

- (أ) موجباً.  
(ب) سالباً.  
(ج) صفراً.  
(د) (أ+ب).

6- إذا كان الشغل الكلي المؤثر في جسم ما (10 J)، فإن التغير في الطاقة الحركية للجسم يساوي:

- (أ) -10 J  
(ب) 10 J  
(ج) 20 J  
(د) -20 J

**السؤال الثاني:** تسحب دعاء صندوقًا كتلته ( $10 \text{ kg}$ ) على سطح أفقي خشن مسافة ( $200 \text{ cm}$ ) بقوة شد أفقية مقدارها ( $100 \text{ N}$ ) نحو اليمين فيتأثر الصندوق بقوة احتكاك مقدارها ( $10 \text{ N}$ ). فجد كلاً مما يلي:

1- الشغل الذي تبذله دعاء على الصندوق.

$$W_F = Fd \rightarrow W_F = 100 \times 2 = 200 \text{ J}$$

2- الشغل الذي تبذله قوة الاحتكاك على الصندوق.

$$W_f = -fd \rightarrow W_f = -10 \times 2 = -20 \text{ J}$$

3- الشغل الذي تبذله قوة الجاذبية على الصندوق.

$$W_g = 0 \text{ J} \rightarrow \text{لأن قوة الجاذبية متعامدة مع اتجاه الحركة}$$

**السؤال الثالث:** رافعة يولّد محركها قدرة لرفع ثقل كتلته ( $200 \text{ kg}$ ) بسرعة ثابتة إلى ارتفاع ( $20 \text{ m}$ ) عن سطح الأرض، خلال فترة زمنية مقدارها ( $40 \text{ s}$ ). إذا علمت أن تسارع السقوط الحر ( $10 \text{ m/s}^2$ ) فاحسب مقدار كلاً مما يلي:

1- الشغل الذي تبذله قوة الرافعة على الثقل.

$$F_g = mg = 200 \times 10 = 2000 \text{ N}$$

$$v \equiv \text{contant} \rightarrow \sum F = 0 \rightarrow F = F_g = 2000 \text{ N}$$

$$W_F = Fd \rightarrow W_F = 2000 \times 20 = 40000 \text{ J}$$

2- قدرة محرك الرافعة.

$$P_F = \frac{W_F}{\Delta t} = \frac{40000}{40} \rightarrow P_F = 1000 \text{ W}$$

3- التغير في الطاقة الحركية للثقل.

$$\Delta KE = 0 \rightarrow \text{لأن السرعة ثابتة}$$