

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 kg) على سطح أفقي خشن مسافة (200 cm) بقوة شد أفقية مقدارها (100 N) نحو اليمين فيتأثر الصندوق بقوة احتكاك مقدارها (10 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 kg) بسرعة ثابتة إلى ارتفاع (20 m) عن سطح الأرض، خلال فترة زمنية مقدارها (40 s). إذا علمت أن تسارع السقوط الحر (10 m/s^2) فاحسب مقدار كلاً مما يلي:

- 1- الشغل الذي تبذله قوة الرافعة على الثقل.
- 2- قدرة محرك الرافعة.
- 3- التغير 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.
(ج) باتجاه متعامد مع اتجاه حركة الجسم.
(ب) بعكس 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.
(ج) تقل إلى نصف قيمتها السابقة.
(ب) تزداد أربعة أضعاف 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 kg) على سطح أفقي خشن مسافة (200 cm) بقوة شد أفقية مقدارها (100 N) نحو اليمين فيتأثر الصندوق بقوة احتكاك مقدارها (10 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 kg) بسرعة ثابتة إلى ارتفاع (20 m) عن سطح الأرض، خلال فترة زمنية مقدارها (40 s). إذا علمت أن تسارع السقوط الحر (10 m/s^2) فاحسب مقدار كلاً مما يلي:

1- الشغل الذي تبذله قوة الرافعة على الثقل.

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

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

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

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.

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