

سوالات کنکور سراسری | کار نیروی ثابت

۱- نیروی $\vec{F} = (30N)\vec{i} + (40N)\vec{j}$ به جسمی به جرم $5kg$ وارد می‌شود و آن را روی سطح افقی به اندازه $\Delta x = (6m)\vec{i}$ جابه‌جا می‌کند. کار نیروی $\vec{F}$ در این جابه‌جایی چند ژول است؟
مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

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

$$W_{F_x} = 30 \times 6 \cos 0^\circ$$

$$W_{F_x} = 180J$$

این جسم در راستای افقی جابه‌جا شده است.
پس کار در راستای عمودی و نیروی ۴۰ نیوتن صفر است.

- ① ۱۸۰ ✓
② ۲۴۰
③ ۳۰۰
④ ۴۲۰

۲- نیروی ثابت $\vec{F} = 40\vec{i} + 30\vec{j}$ به جسمی به وزن 60 نیوتون که روی سطح افقی ساکن است، اثر کرده و آن را به اندازه $\vec{d} = 10\vec{i}$ جابه‌جا می‌کند. کار نیرو در این جابه‌جایی چند ژول است؟ (یکاهای SI است).
مرجع: سراسری- ۱۴۰۳

$$W_x = F_x \cdot d \cos \theta$$

$$W_x = 40 \times 10 \cos 0^\circ$$

$$W_x = 400J$$

- ① ۳۰۰
② ۴۰۰ ✓
③ ۵۰۰
④ ۷۰۰

۳- جسمی به جرم $3kg$ روی سطح افقی به حال سکون قرار دارد. نیروی ثابت $\vec{F} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$ (در SI) به جسم وارد می‌شود و جسم در جهت محور x ، 10 متر جابه‌جا می‌شود. کار نیروی F در این جابه‌جایی چند ژول است؟
مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳

$$W_x = F_x \cdot d \cos \theta$$

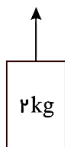
$$W_x = 15 \times 10 \cos 0^\circ$$

$$W_x = 150J$$

- ① ۲۵۰
② ۲۰۰
③ ۱۵۰ ✓
④ ۹۰

۴- در شکل مقابل نیروی ثابت F در راستای قائم به یک جسم 2 کیلوگرمی وارد می‌شود. اندازه (قدرمطلق) کار این نیرو در ثانیه‌های متوالی یک بازه زمانی معین
مرجع: سراسری- ۱۳۸۳

$$F = 24N$$



① افزایش می‌یابد.

② کاهش می‌یابد.

③ ابتدا کاهش، سپس افزایش می‌یابد.

④ بسته به شرایط، هر کدام ممکن است درست باشد. ✓

سوالات کنکور سراسری | کار نیروی ثابت

۵- شخصی در طبقه سوم ساختمان، سوار آسانسور می‌شود و به طبقه دهم می‌رود. جرم شخص 70 kg است و یک کوله‌پشتی به جرم 5 kg بر دوش دارد. آسانسور بین طبقات پنجم تا هفتم مسافت 6 m را در مدت 2 ثانیه با سرعت ثابت طی می‌کند، در این 2 ثانیه کار نیرویی که آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)
 مرجع: سراسری-۱۳۹۶

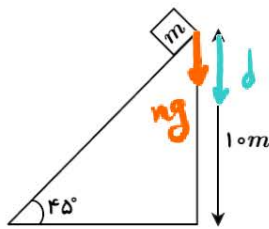
$$W = F \cdot d \cos \theta$$

$$W_{mg} = mgd \cos \theta$$

$$W_{mg} = 75 \times 10 \times 4 = 4500 \text{ J}$$

- ① صفر
 ② ۳۹۰۰
 ③ ۴۲۰۰
 ④ ۴۵۰۰ ✓

۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $m = 2\text{ kg}$ از بالای سطح شیبدار به پایین سطح می‌لغزد. اگر بزرگی نیروی اصطکاک در این مسیر $\frac{1}{4}$ بزرگی وزن جسم باشد، کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)
 مرجع: سراسری-۱۴۰۴



$$W_{mg} = mgd \cos \theta$$

$$W_{mg} = 2 \times 10 \times 10 \cos 45^\circ$$

$$W_{mg} = 200 \text{ J}$$

- ① ۱۵۰
 ② ۲۰۰ ✓
 ③ $150\sqrt{2}$
 ④ $200\sqrt{2}$