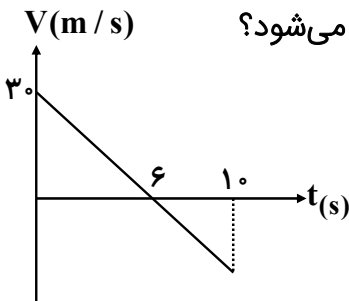


ویژه رشته ریاضی ویژه رشته تجربی

۱ نمودار سرعت زمان متحرکی که بر روی یک خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل است. اگر متحرک در مبدا

زمان در مکان $x = -10\text{m}$ باشد، در چه مکانی بر حسب متر، جهت حرکت متحرک عوض می‌شود؟



۹۰ (۱)

۸۰ (۲)

۷۰ (۳)

۱۳۰ (۴)

۲ متحرکی با شتاب ثابت روی محور x با سرعت اولیه V_0 از مکان x_0 در حرکت است. اگر سرعت متحرک در

لحظه $t = 3\text{s}$ و مکان $x = 12/5\text{m}$ سرعت متحرک صفر باشد و در لحظه $t = 8$ از مبدا مکان بگذرد. مقدار V_0

چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟

-۳ (۲)

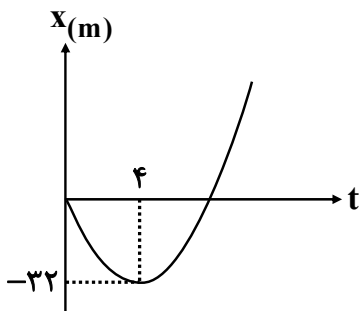
-۵ (۱)

۵ (۴)

۳ (۳)

۳ شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم با شتاب ثابت حرکت می‌کند. سرعت

متحرک در لحظه $t = 6\text{s}$ چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟



۴ (۱)

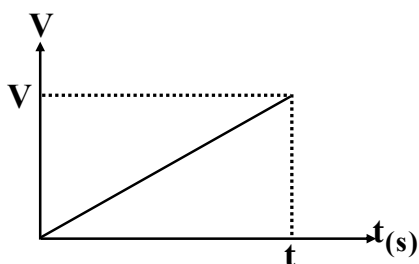
۸ (۲)

۱۲ (۳)

۱۶ (۴)

۴ نمودار سرعت زمان متحرک روی خط راست مطابق شکل است. اگر جابجایی ۲ ثانیه آخر ۷ برابر جابجایی ۲

ثانیه اول باشد. زمان t چند ثانیه است؟



۶ (۱)

۸ (۲)

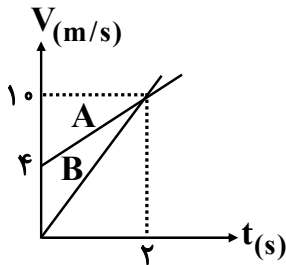
۱۰ (۳)

۱۴ (۴)

ویژه رشته ریاضی ■ ویژه رشته تجربی ✓

۵ نمودار سرعت زمان دو متحرک A و B که در مبدا در زمان در یک نقطه قرار دارند رسم شده است. پس از چند

ثانیه از آغاز حرکت این دو متحرک دوباره به هم می‌رسند؟



۲ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۵ (۴)

۶ اگر معادله‌ی سرعت زمان متحرکی در SI به صورت $V = 2t + V_0$ باشد و سرعت متوسط آن در مدت ۳ ثانیه

اول برابر $12 \frac{m}{s}$ باشد. مقدار V_0 چند $\frac{m}{s}$ است؟

۴ (۱)

۶ (۲)

۷ (۳)

۹ (۴)

۷ رابطه بین سرعت - مکان متحرکی که از مبدا مکان با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند. بصورت $V = \sqrt{3x}$

در SI است. جابجایی متحرک در دو ثانیه اول چند متر است؟

۳ (۱)

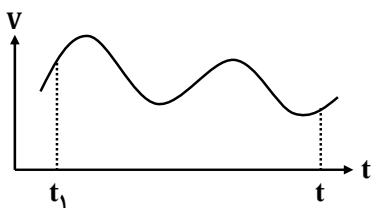
۶ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۸ نمودار مکان زمان متحرکی مطابق شکل است. درفاصله زمانی t_1 تا t_2 چند بار نیروی وارد بر جسم تغییر کرده

است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

ویژه رشته ریاضی ■ ویژه رشته تجربی ✓

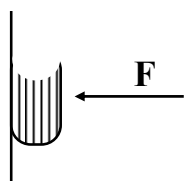
۹ بر جسمی به جرم m_1 نیروی F_1 در مدت t_1 ثانیه و بر جسمی ساکن به جرم m_2 نیروی F_2 در مدت t_2 ثانیه وارد می‌شود. اگر مسافت‌های طی شده توسط دو جسم در مدت‌های مزبور با هم برابر باشند. نسبت $\frac{F_1}{F_2}$ برابر است با:

(۱) $\frac{m_1 t_2}{m_2 t_1}$ (۲) $\frac{m_1 t_1^2}{m_2 t_2^2}$ (۳) $\frac{m_1 t_1^2}{m_2 t_1}$ (۴) $\frac{m_1 t_2^2}{m_2 t_1^2}$

۱۰ جسمی با سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ روی سطح افقی به حرکت در می‌آید. اگر پس از ۵ ثانیه بر اثر نیروی اصطکاک متوقف شود. نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند. چند نیوتن است (فرض جرم جسم $4kg$ باشد و $g = 10 \frac{N}{Kg}$)

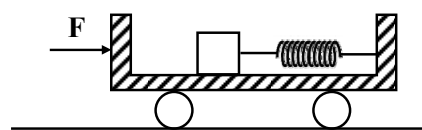
- (۱) $8\sqrt{23}$
(۲) $8\sqrt{26}$
(۳) $4\sqrt{23}$
(۴) $4\sqrt{26}$

۱۱ کتابی به جرم $2kg$ را مطابق شکل با نیروی افقی $200N$ به سطح دیواری قائم می‌سازیم تا نیفتد. اگر $\mu_s = 0/15$ باشد. نیروی اصطکاک بین کتاب و دیوار چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{N}{Kg}$)



- (۱) ۳۰
(۲) ۱۰
(۳) ۳
(۴) ۲۰

۱۲ در شکل مقابل نیروی $F = 20$ نیوتن به دستگاه شتاب می‌دهد. اگر جرم متصل به فنر $3kg$ و جرم چهار چرخ $5kg$ باشد. حداکثر تغییرات طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ (تمام سطوح بدون اصطکاک هستند؟) ($K = 500 \frac{N}{m}$)



- (۱) $2/5$
(۲) $1/5$
(۳) ۱
(۴) ۳

۱۳ دو جسم با جرمهای m و $2m$ تحت تاثیر دو نیروی مساوی از حال سکون شروع به حرکت می‌کنند. پس از t ثانیه، نسبت انرژی جنبشی جسم سبکتر به انرژی جسم سنگین‌تر کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

(۴) $\frac{1}{4}$

۱۴ شتاب گرانش در سطح سیاره‌ای که جرم و حجم آن ۸ برابر جرم و حجم کره زمین است چند برابر شتاب گرانش در سطح زمین می‌باشد؟

(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۵ وزنه‌ای به جرم ۴۰۰ گرم را به فنری قائم متصل می‌کنیم و اجازه می‌دهیم تا فنر با وزنه به تعادل برسند. اگر در این حالت طول فنر ۱۰cm افزایش می‌یابد. اگر این دستگاه به نوسان درآید. بیشینه سرعت آن $5 \frac{m}{s}$ می‌شود. معادله مکان - زمان آن در SI کدام می‌تواند باشد؟

(۱) $x = 0.1 \cos 2\pi t$ (۲) $x = 0.1 \cos \pi t$ (۳) $x = 0.5 \cos 2\pi t$ (۴) $x = 0.1 \cos 4\pi t$

۱۶ در مرکز نوسان یک نوسانگر ساده که روی یک پاره خط بطول ۱۰cm نوسان می‌کند. انرژی جنبشی نوسانگر $1/25$ ژول است. در مکان $x = 2cm$ انرژی پتانسیل نوسانگر چند ژول است؟

(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۲۵

(۴) ۰/۴

۱۷ در حرکت نوسانی ساده

- ۱) وقتی حرکت کند شونده می‌شود؛ که نوسانگر به مرکز نوسان نزدیک شود.
- ۲) وقتی شتاب نوسانگر کاهش می‌یابد سرعت نوسانگر هم کاهش می‌یابد.
- ۳) وقتی انرژی پتانسیل نوسانگر افزایش می‌یابد، شتاب در حال کاهش است.
- ۴) جهت بردار مکان و بردار شتاب همواره مخالف هم می‌باشند.