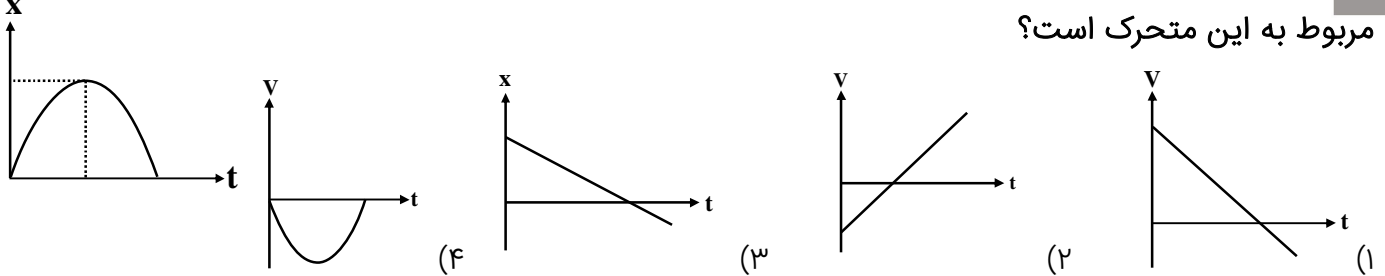
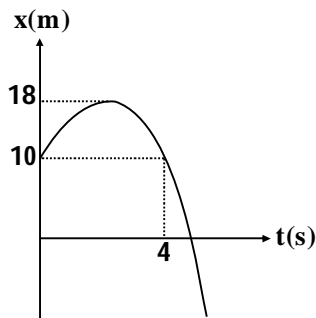


ویژه رشته ریاضی ویژه رشته تجربی

۱ در نمودار مقابل که برای یک متحرک روی خط راست رسم شده و بصورت یک سهمی است. کدام گزینه نمودار مربوط به این متحرک است؟



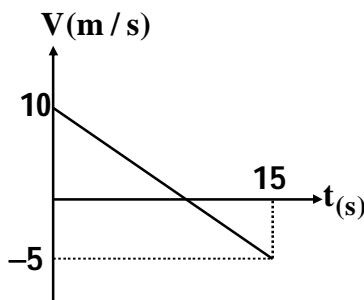
۲ نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند مطابق شکل روبرو است. سرعت



متحرک در لحظه عبور از مبدا مکان چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) -8
(۲) 8
(۳) 12
(۴) -12

۳ نمودار سرعت زمان متحرکی که روی خط راست از مکان $x_0 = -4m$ حرکت می‌کند مطابق شکل است تندی



متوسط متحرک در ۱۵ ثانیه اول چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) $\frac{25}{3}$
(۲) $\frac{25}{6}$
(۳) $\frac{75}{4}$
(۴) 75

۴ متحرکی روی خط راست از حال سکون با شتاب $\frac{a}{2}$ شروع به حرکت می‌کند پس از ۴ ثانیه سرعت خود را ثابت

نگه داشته و سپس ۲ ثانیه که با سرعت ثابت حرکت می‌کند با شتاب ثابت a حرکت خود را کند می‌کند تا متوقف شود. سرعت متوسط در این مدت برابر $5 \frac{m}{s}$ باشد. مقدار a چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

- (۱) 2
(۲) 3
(۳) 4
(۴) $1/5$

ویژه رشته ریاضی ■ ویژه رشته تجربی ✓

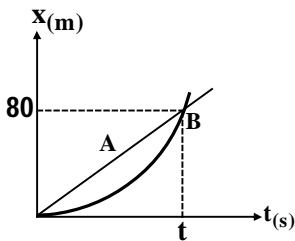
۵ راننده اتومبیلی با سرعت $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در یک بزرگراه حرکت می‌کند وقتی در فاصله ۲۰ متری پشت اتومبیلی که با سرعت $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حرکت است می‌رسد. می‌خواهد حرکت خود را کند کند تا به اتومبیل جلویی برخورد نکند حداقل با چه شتابی حرکتش کند می‌شود؟

- (۱) $2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۲) $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۳) $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۴) $12/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

۶ متحرکی با شتاب ثابت روی محور x از حال سکون از مکان x_0 شروع به حرکت می‌کند. اگر سرعت آن در مکان‌های $x_1 = 14\text{m}$ و $x_2 = 41\text{m}$ به ترتیب $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد. x_0 چند متر است؟

- (۱) -5
(۲) -3
(۳) 3
(۴) 5

۷ نمودارهای مکان- زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است. اگر در لحظه‌ای که به هم رسیده‌اند. سرعت متحرک B که با شتاب $0/4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در حرکت است دو برابر سرعت متحرک A باشد. لحظه‌ی بهم رسیدن چند ثانیه است؟



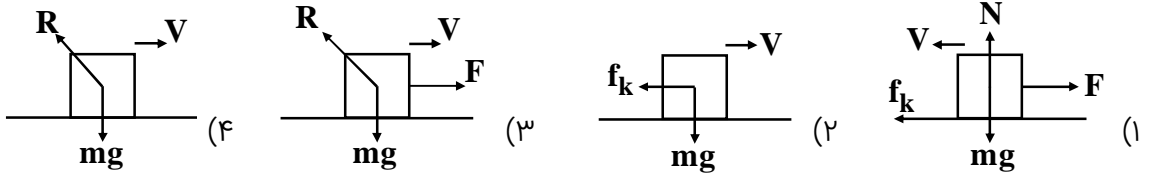
- (۱) 10
(۲) 15
(۳) 20
(۴) 25

۸ جسمی به جرم 5kg روی محور x با معادله $x = 0/8t^2 + 2t$ در حرکت است. برآیند نیروهای وارد بر جسم چند نیوتون است؟

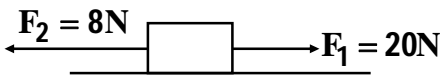
- (۱) 8
(۲) 5
(۳) 10

(۴) نمی‌توان مشخص کرد چون نیروی اصطکاک را تعیین نکرده است.

۹ جسمی به جرم m را با سرعت اولیه V_0 روی سطح افقی پرتاب می‌شود تا لحظه توقف، نمودار نیروهای وارد بر جسم کدام می‌تواند باشد؟



۱۰ در شکل مقابل دستگاه در آستانه حرکت است. با حذف نیروی F_1



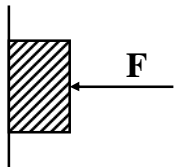
(۱) جسم همچنان ساکن می‌ماند و نیروی اصطکاک ۸ نیوتن می‌شود.

(۲) نیروی اصطکاک کاهش می‌یابد و جسم حرکت می‌کند.

(۳) جسم ساکن می‌ماند. نیروی اصطکاک ۱۲N می‌شود.

(۴) اصطکاک لغزنده به جسم وارد می‌شود و حرکت می‌کند.

۱۱ در شکل مقابل جسم در آستانه حرکت قرار دارد. اگر نیروی F دوبرابر شود. نیروی اصطکاک وارد بر



جسم..... و نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند.....

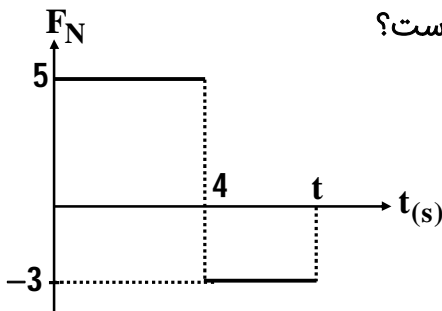
(۱) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد

(۲) ثابت می‌ماند - دوبرابر می‌شود

(۳) ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد

(۴) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

۱۲ نمودار مقابل برای یک جسم 2kg رسم شده است. که از حال سکون نیروهای مشخص شده به آن وارد می-



شود. اگر سرعت آن در لحظه t برابر $5/5$ متر بر ثانیه باشد t چند ثانیه است؟

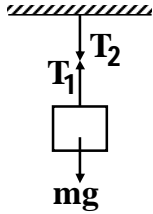
(۱) 6

(۲) 5

(۳) 6/5

(۴) 7

۱۳ کدام گزینه برای شکل مقابل درست است؟



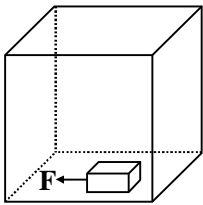
(۱) T_2 واکنش T_1

(۲) T_1 واکنش mg است

(۳) واکنش T_1 به نخ اعمال می‌شود

(۴) واکنش سقف به وزنه اعمال می‌شود.

۱۴



مطابق شکل جسمی به جرم 4 kg با نیروی افقی $F = 24\text{ N}$ در داخل آسانسوری با سرعت ثابت در حرکت است. اگر ضریب اصطکاک بین جسم و سطح آسانسور $0/4$ باشد. آسانسور با چه شتابی

برحسب $\frac{m}{s^2}$ و به کدام سمت در حال حرکت است ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) 5 و تندشونده به سمت بالا یا کند شونده رو به پایین (۲) 2 و تندشونده به سمت بالا و یا کند شونده رو به پایین

(۳) 5 و تندشونده به سمت پایین و یا کند شونده رو به بالا (۴) 2 و تند شونده به سمت پایین و یا کندشونده رو به بالا

۱۵

اندازه نیروی گرانشی وارد بر یک ماهواره به جرم 270 kg که درمداری به فاصله $2R_e$ از سطح زمین به دور

زمین حرکت می‌کند. برابر چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) 300

(۲) 540

(۳) 810

(۴) 900

۱۶

در چه فاصله‌ای از سطح زمین برحسب شعاع زمین وزن یک ماهواره $\frac{4}{9}$ ، وزن آن در سطح زمین می‌شود؟

(۱) $\frac{1}{2}$

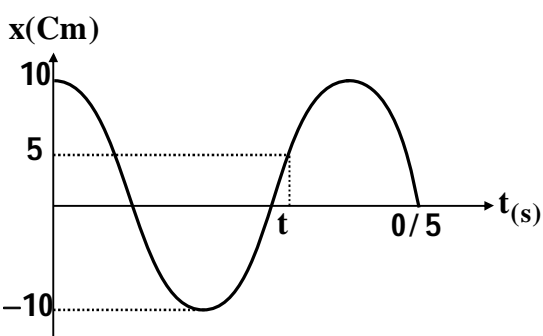
(۲) ۱

(۳) $1/5$

(۴) $\frac{2}{3}$

۱۷ در حرکت نوسانی ساده کدام مطلب صحیح است؟

- ۱) در تمام لحظات که سرعت در جهت منفی است شتاب در جهت مثبت است.
- ۲) علامت جابه‌جایی نوسانگر با علامت شتاب آن همواره مخالف است.
- ۳) در حالتی که حرکت تندشونده می‌شود، انرژی پتانسیل نوسانگر افزایش می‌یابد.
- ۴) در حالتی که حرکت کندشوند می‌شود انرژی جنبشی کاهش می‌یابد.



۱۸ زمان t چند ثانیه است؟

- ۱) $\frac{1}{2}$
- ۲) $\frac{1}{3}$
- ۳) $\frac{1}{4}$
- ۴) $\frac{1}{6}$