

کد اجرا: نامشخص

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۸/۱۴

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۷ دقیقه

نام آزمون: پیش آزمون

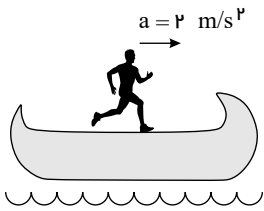
دبیرستان دخترانه علوی واحد



۱- جسمی روی سطحی افقی بدون اصطکاک تحت تأثیر نیروی F قرار می‌گیرد و از حال سکون به حرکت در می‌آید. در طول حرکت نیروی F به صفر کاهش می‌یابد. در این صورت نوع حرکت جسم:

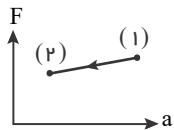
- ۱) شتابدار کند شونده و سپس یکنواخت است.
 ۲) ابتدا شتابدار تند شونده با شتاب متغیر و سپس کند شونده است.
 ۳) ابتدا شتابدار تند شونده و سپس سرعت ثابت است.
 ۴) همواره شتابدار تند شونده است.

۲- شخصی به جرم 60 kg درون قایقی به جرم 100 kg قرار دارد و قایق بر روی آب ساکن است. اگر شخص با شتاب 2 m/s^2 به سمت راست حرکت کند، قایق چگونه حرکت می‌کند؟ (از اصطکاک بین کف قایق و آب صرف نظر شود.)



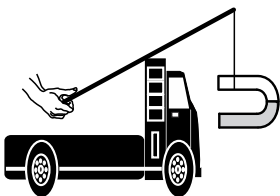
- ۱) با شتاب ثابت $1,2\text{ m/s}^2$ به سمت چپ حرکت می‌کند.
 ۲) با شتاب ثابت 2 m/s^2 به سمت چپ حرکت می‌کند.
 ۳) قایق بر روی آب ساکن خواهد بود.
 ۴) با شتاب ثابت $1,2\text{ m/s}^2$ به سمت راست حرکت می‌کند.

۳- نمودار تغییرات نیرو بر حسب شتاب برای یک جسم مطابق شکل مقابل است. جرم جسم چگونه تغییر می‌کند؟



- ۱) ثابت می‌ماند.
 ۲) کاهش می‌یابد.
 ۳) افزایش می‌یابد.
 ۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

۴- در شکل زیر، درست پس از آویختن یک آهنربای قوی به میله‌ای که در تماس با خودروی آهنی اسباب‌بازی است، چه اتفاقی می‌افتد؟



- ۱) خودرو شروع به حرکت می‌کند.
 ۲) در صورت ناچیز بودن اصطکاک، خودرو راه می‌افتد.
 ۳) خودرو حرکت نمی‌کند.
 ۴) بسته به جرم خودرو، ممکن است راه بیفتد.

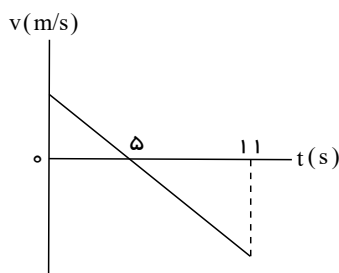
۵- مطابق شکل روبه‌رو، یک دمنده و یک بادبان روبه یکدیگر بر روی یک قایق نصب شده‌اند. در یک روز کاملاً آرام که دریا بدون موج است و بادی نیز نمی‌وزد، برای به حرکت درآوردن قایق، دمنده را به گونه‌ای که پره‌های آن با سرعت 600 دور بر دقیقه بچرخند، فعال می‌کنیم. با نادیده گرفتن نیروهای



مقاوم، محاسبه کنید در مدت زمان 15 ثانیه، این قایق چند متر و در کدام جهت جابه‌جا می‌شود؟ (از وزن بادبان و دمنده صرف نظر شود.)

- ۱) 80 و راست
 ۲) 150 و راست
 ۳) 150 و چپ
 ۴) قایق حرکت نمی‌کند.

۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی به جرم $4,5\text{ kg}$ که روی خط راست در حرکت است، مطابق شکل مقابل می‌باشد. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در مدت 11 s اول حرکت برابر با 122 m باشد، بزرگی نیروی خالص وارد بر جسم در این مدت چند نیوتون است؟



- ۱) 4
 ۲) 9
 ۳) 18
 ۴) 24



۷- چه تعداد از جمله‌های زیر نادرست است؟

(الف) تغییر بردار سرعت در اثر اعمال نیروست.

(ب) در مسیر خمیده بردار سرعت و نیرو هم‌جهت نیستند.

(پ) اگر جسم ساکن باشد در شروع حرکت نیرو و سرعت هم‌جهت هستند.

(ت) شتاب می‌تواند هم‌جهت یا خلاف جهت نیروی خالص باشد، ولی در همان راستا است.

۴ (۴)

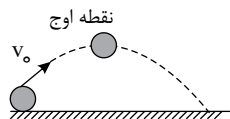
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸- ورزشکاری توپی را مطابق شکل با تندی اولیه v_0 به سمت بالا پرتاب می‌کند. اگر در نقطهٔ اوج توپ بزرگی شتاب توپ $\frac{4}{3}g$ باشد، نیروی مقاومت هوا

در نقطهٔ اوج چند برابر نیروی وزن توپ است؟



۱ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{\sqrt{7}}{3}$ (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{7}$ (۱)

۹- شخصی سوار آسانسور شده و چمدانی را در دست دارد. در کدام حرکت آسانسور، شخص چمدان را سبک‌تر احساس می‌کند؟

(۲) تند شونده روبه بالا یا کند شونده روبه پایین حرکت کند.

(۱) کند شونده روبه بالا یا تند شونده روبه پایین حرکت کند.

(۴) کند شونده روبه بالا یا کند شونده روبه پایین حرکت کند.

(۳) تند شونده روبه بالا یا تند شونده روبه پایین حرکت کند.

۱۰- گلوله‌ای را با سرعت v به‌طور عمودی به سمت بالا پرتاب می‌کنیم، اگر زمان بالا رفتن $\frac{1}{3}$ برابر زمان پایین رفتن باشد، بزرگی نیروی مقاومت هوا با

فرض ثابت بودن در کل مسیر حرکت چند برابر بزرگی نیروی وزن است؟

$\frac{1}{9}$ (۴)

۹ (۳)

$\frac{5}{4}$ (۲)

$\frac{4}{5}$ (۱)