

چهارشنبه
۱۴۰۵/۰۷/۱۵

۱۴۰۵-۱۴۰۶



سطح
یک

مرحله ۱

آزمون های فیزیک فرزام

بودجه بندی

دهم
صفحه ۱ تا ۲۲
فیزیک و اندازه گیری

یازدهم

-

دوازدهم
صفحه ۱ تا ۱۰
حرکت بر خط راست

مدت پاسخ گویی ۳۰ دقیقه

تا شماره

۱۵

۲۵

از شماره

۱

۱۶

مواد امتحانی

فیزیک دوازدهم

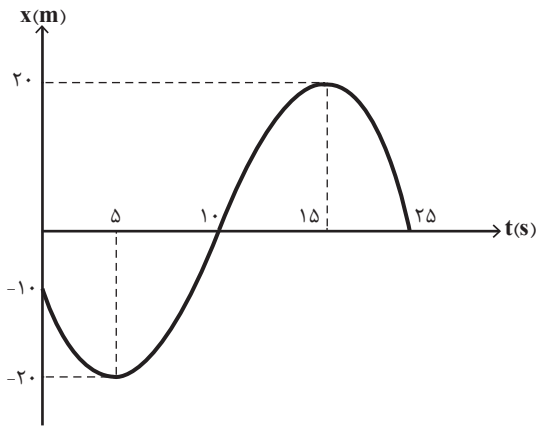
فیزیک دهم

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

در آزمون فرزام برای شباهت حداکثری به کنکور سراسری، دفترچه سوالات با فونت مشابه کنکور سراسری و تولید شده است.

۱- نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند مطابق شکل زیر است. چه تعداد از عبارات زیر در مورد حرکت این متحرک نادرست است؟



- الف) جهت بردار مکان و جهت حرکت متحرک به ترتیب از راست به چپ ۱ بار و ۲ بار تغییر کرده است.
- ب) بردار سرعت و شتاب متحرک، ۱۵ ثانیه در خلاف جهت یکدیگر و ۱۰ ثانیه هم جهت با یکدیگر است.
- پ) بردار سرعت و مکان متحرک ۱۵ ثانیه در خلاف جهت یکدیگر و ۱۰ ثانیه هم جهت با یکدیگر بوده است.
- د) از مبدأ زمان تا لحظه ای که برای اولین بار مسافت طی شده توسط متحرک ۳ برابر بزرگی جابه جایی آن است، جهت بردار مکان متحرک ۱ بار تغییر جهت داده است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۲- مسافت طی شده توسط یک شخص در مسیر مستقیم ۵ برابر بزرگی جابه جایی آن است. اگر فاصله نقطه تغییر جهت تا نقطه پایان حرکت متحرک برابر ۳۰۰m باشد، فاصله نقطه شروع حرکت تا نقطه تغییر جهت چند متر می تواند باشد؟ (متحرک فقط یک بار تغییر جهت داده است.)

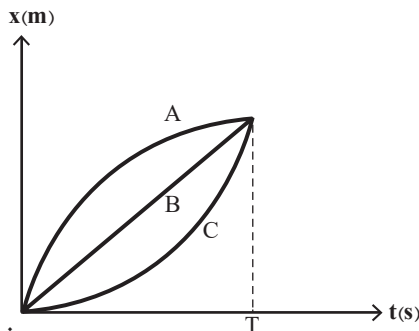
(۴) ۶۰۰

(۳) ۴۰۰

(۲) ۲۰۰

(۱) ۱۰۰

۳- نمودار مکان-زمان سه متحرک A و B و C که روی خط راست حرکت می کنند مطابق شکل زیر است. کدام گزینه در مورد مقایسه تنیدی متوسط سه متحرک در T ثانیه اول حرکتشان صحیح است؟



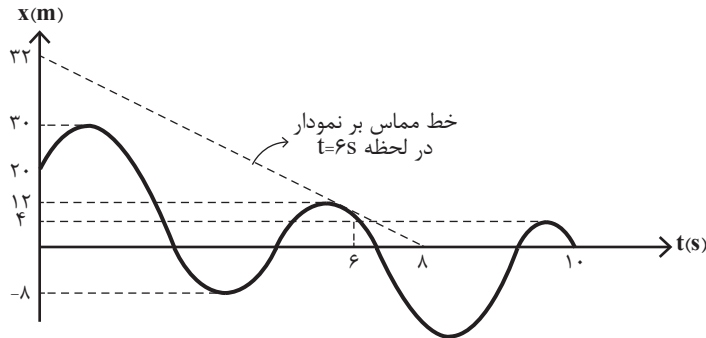
$$\bar{S}_A = \bar{S}_B = \bar{S}_C \quad (1)$$

$$\bar{S}_A > \bar{S}_B > \bar{S}_C \quad (2)$$

$$\bar{S}_C > \bar{S}_B > \bar{S}_A \quad (3)$$

(۴) بسته به شرایط هر سه گزینه می تواند درست باشند.

۴- نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکتش، ۳ برابر تندی آن در لحظه $t=4s$ باشد، بیشترین فاصله متحرک از مبدا حرکتش چند متر است؟



۱۶ (۱) ۲۰ (۲)

۳۶ (۳) ۳۰ (۴)

۵- متحرکی در یک مسیر دایره‌ای شکل با تندی ثابت حرکت می کند و هنگامی که برای اولین بار به دورترین نقطه از آغاز حرکت خود می‌رسد، مسافت طی شده $5m$ بیشتر از جابه‌جایی آن است. اگر متحرک در مدت ۱۲ ثانیه به اندازه 630° در این مسیر حرکت کند، تندی متوسط این متحرک چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi=3$)

$\frac{35}{8}$ (۴)

$\frac{35}{18}$ (۳)

$\frac{35}{16}$ (۲)

$\frac{35}{9}$ (۱)

۶- معادله مکان-زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند در SI به صورت $x=t^2-8t+12$ است. اندازه سرعت متوسط متحرک از لحظه $t=0$ تا لحظه‌ای که به کمترین فاصله از مبدا مکان می‌رسد چند واحد SI می‌تواند باشد؟

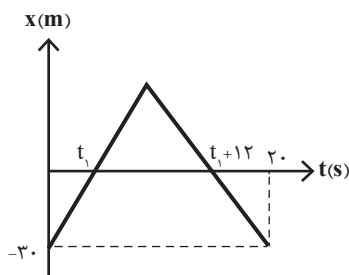
۸ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۷- نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی که بردار مکانش تغییر جهت می‌دهد، چند متر بر ثانیه است؟



۳/۷۵ (۱) ۷/۵ (۲)

۳ (۳) ۱/۵ (۴)

۸- پرنده‌ای که در سقف ساختمانی نشسته است، ابتدا 12 m به سمت پایین حرکت می‌کند تا به سطح زمین برسد، سپس 4 m به سمت غرب حرکت کرده و در آخر 3 m به سمت شمال حرکت می‌کند. اگر اختلاف تندی متوسط با بزرگی سرعت متوسط آن در کل حرکتش برابر $2/5\text{ m/s}$ باشد، مدت زمان حرکت پرنده چند ثانیه است؟

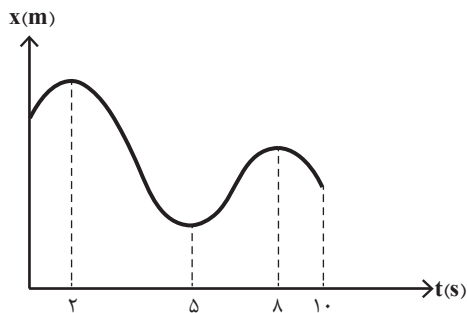
(۴) ۵/۶

(۳) ۴/۸

(۲) ۲/۴

(۱) ۲/۸

۹- نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور x ها در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک در کدام یک از بازه‌های زمانی زیر بیشتر از سایر گزینه‌ها است؟



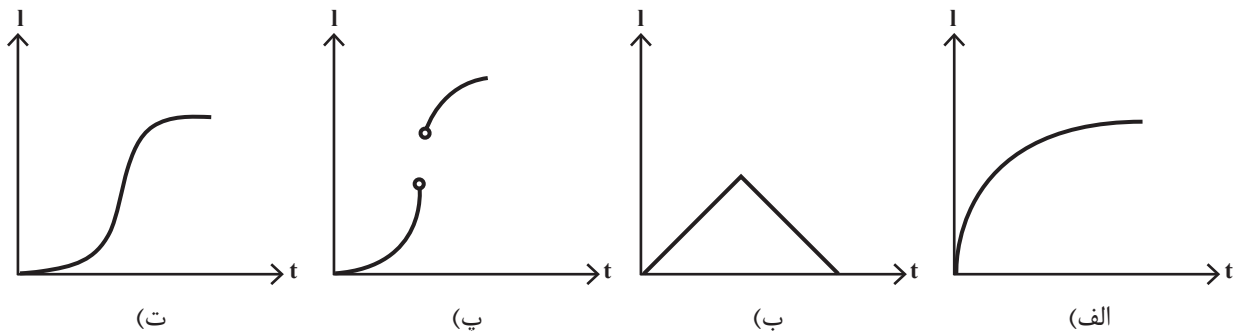
(۲) ۵s تا ۸s

(۱) ۵s تا ۱۰s

(۴) ۵s تا صفر

(۳) ۲s تا ۵s

۱۰- چه تعداد از نمودارهای زیر می‌توانند بیانگر نمودار مسافت پیموده شده بر حسب زمان برای یک متحرک روی خط راست باشد؟



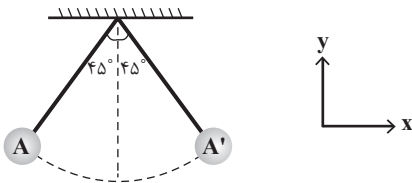
(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۱- مطابق شکل زیر، آونگ ساده‌ای را از نقطه A رها کرده و گلوله متصل به آن تا A' جابه‌جا می‌شود. اگر در این جابه‌جایی تندی متوسط گلوله $\frac{\pi}{4} \text{ m/s}$ باشد، بردار سرعت متوسط آن در SI کدام است؟



- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (۲) $+\frac{1}{2}$
 (۳) $-\frac{1}{2}$
 (۴) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

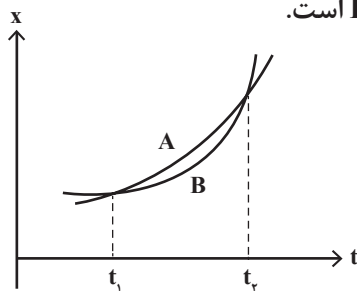
۱۲- متحرکی که روی محور xها حرکت می‌کند، در مبدا زمان از مبدا مکان در جهت محور x شروع به حرکت می‌کند و در لحظات $t_1=5\text{s}$ و $t_2=9\text{s}$ به ترتیب از مکان‌های $x_1=9\text{m}$ و $x_2=5\text{m}$ عبور می‌کند. چند مورد از موارد زیر در ارتباط با حرکت متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 الزاما صحیح است؟ (متحرک فقط یکبار تغییر جهت داده است.)

(الف) بردار جابه‌جایی متحرک خلاف جهت محور x است.
 (ب) بردار مکان متحرک همواره در جهت محور x است.
 (ت) تندی متوسط متحرک قطعا بزرگ‌تر از 1m/s است.
 (ث) جهت حرکت متحرک در این بازه زمانی تغییر کرده است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

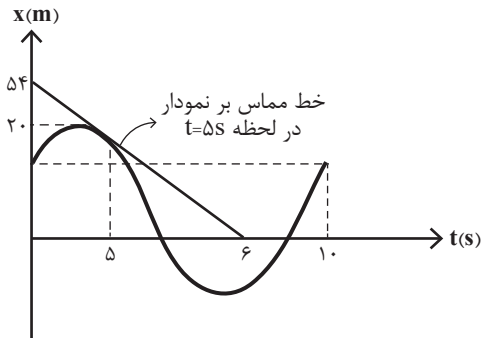
۱۳- نمودار مکان-زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی t_1 تا t_2 چند مورد نادرست بیان شده است؟

- (الف) تندی متحرک A کاهش و تندی متحرک B افزایش یافته است.
 (ب) تندی هر دو متحرک افزایش یافته ولی تندی متحرک A، بیشتر افزایش یافته است.
 (ت) بیشترین فاصله دو متحرک از یکدیگر در لحظه‌ای است که تندی آن‌ها با یکدیگر برابر شده است.
 (ث) در مدتی که فاصله دو متحرک از یکدیگر بیشتر می‌شود، تندی متحرک A بیشتر از متحرک B است.



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴- نمودار مکان-زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند، به صورت شکل مقابل است. اگر تندی متحرک در لحظه $t=5$ ، برابر تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول باشد، بیشترین فاصله متحرک از مبدا مکان چند متر است؟



۴۵ (۱) ۳۴ (۲)

۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۱۵- معادله مکان-زمان متحرکی که روی محور x ها در حال حرکت است در SI به صورت $x=t^2-12t+20$ است. از لحظه $t=0$ تا لحظه ای که تندی متوسط متحرک ۲ برابر بزرگی سرعت متوسط آن است، جابه جایی متحرک چند متر می تواند باشد؟

۴ (۱) -۲۴ (۲)

۷۲ (۳) ۴ گزینه ۲ و ۳

۱۶- دانش آموزی در تبدیل $\frac{g \times cm^2}{min}$ به SI از روش زنجیره ای به صورت زیر استفاده کرده است. به جای x چه عبارتی قرار دهیم تا این تبدیل یکا به درستی انجام شود؟

$$12 \frac{g \times cm^2}{min} = 12 \frac{g \times cm^2}{min} \times \left(\frac{1kg}{10^3g} \right) \times x \times \left(\frac{1min}{60s} \right)$$

(۱) $\frac{1m^2}{10^{-6}cm^2}$ (۲) $\frac{1m^2}{10^{-6}cm^2}$

(۳) $\frac{10^{-6}m^2}{1cm^2}$ (۴) $\frac{10^{-6}m^2}{1cm^2}$

۱۷- در نظر داریم که هر اینچ ۲/۵۴ سانتی متر، هر فوت ۱۲ اینچ و هر یارد ۳ فوت می باشد؛ حال حدوداً چند دقیقه طول می کشد تا یک کشتی با سرعت ۰/۵ گره دریایی مسیر ۵۰۰ یاردی را طی کند؟ (هر گره دریایی $\frac{1850}{h} m$ می باشد.)

۱۵ (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴)

۱۸- حاصل عبارت مقابل بیانگر کدام کمیت فیزیکی است و مقدار عددی آن در SI کدام است؟

$$\frac{675 \times 10^{-6} \text{ Tm} + 1/25 \times 10^{20} \text{ pm}}{0.5 \text{ ks} \times 0.32 \text{ Ms}}$$

(۴) شتاب، ۵

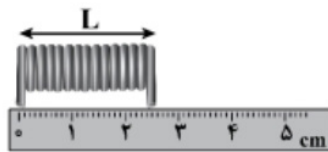
(۳) شتاب، ۰/۵

(۲) تندی، ۵

(۱) تندی، ۰/۵

۱۹- شخصی برای اندازه‌گیری قطر یک ریسمان در دفعات مختلف با تغییر تعداد دورها، طول (L) را اندازه‌گیری می‌کند و نتایج را به صورت جدول زیر ثبت می‌کند. با توجه به نتایج به دست آمده، قطر این ریسمان برحسب میلی‌متر به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

شماره‌ی آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد حلقه‌ها	۵	۲۰	۱۰	۱۵	۵۰
طول (L) برحسب mm	۱۹	۸۲	۴۱	۹۰	۲۰۰



(۲) ۴

(۱) ۳/۸

(۴) ۴/۴

(۳) ۴/۱

۲۰- درون استوانه‌ای که از مایع A لبریز می‌باشد، گلوله‌ای توپُر می‌اندازیم و جرم مایع جابه‌جا شده ۶۰ گرم می‌باشد. اگر همین گلوله را داخل ظرف پر از مایعی که از ترکیب ۴۰ درصد جرمی مایع A و ۶۰ درصد جرمی مایع B تشکیل شده، بیندازیم، جرم مایع جابه‌جا شده چند گرم خواهد بود؟ ($\rho_A = 8 \text{ g/cm}^3$, $\rho_B = 15 \text{ g/cm}^3$ و از کاهش حجم در حین اختلاط صرف نظر نمایید).

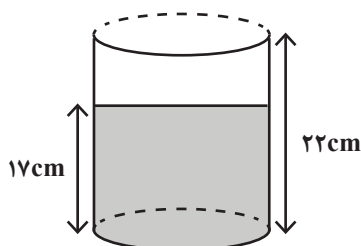
(۲) $\frac{250}{3}$

(۱) ۶۰

(۴) اطلاعات مساله کافی نیست.

(۳) $\frac{225}{2}$

۲۱- بخشی از یک جسم به جرم ۵ kg را درون ظرفی استوانه‌ای با سطح مقطع 20 cm^2 مطابق شکل زیر قرار می‌دهیم. اگر طی این عمل، ۸۰ گرم روغن از ظرف خارج شود، چند درصد از جسم مایع فرو رفته است؟ ($\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{جسم}} = 1.0 \text{ g/cm}^3$)



(۲) ۴۰

(۱) ۲۰

(۴) ۸۰

(۳) ۶۰

۲۲- یک مکعب مستطیل فلزی به ابعاد $15\text{cm} \times 10\text{cm} \times 8\text{cm}$ از ماده‌ای به چگالی $4/5\text{ g/cm}^3$ ساخته شده و درون آن یک حفره به حجم 1L قرار دارد. حداکثر چند درصد حجم حفره را با مایعی به چگالی $\rho = 1/25\text{ kg/L}$ پر کنیم، به طوری که مجموعه روی سطح آب شناور بماند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1\text{ kg/L}$)

(۴) ۷۶

(۳) ۶۴

(۲) ۳۶

(۱) ۲۴

۲۳- یک پوسته‌ی کروی از فلزی با چگالی $5 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ دارای شعاع خارجی 10cm و شعاع داخلی 5cm است. اگر این پوسته را از مایعی با چگالی 8 g/cm^3 پر کنیم و مجموعه را داخل مایعی فرضی با چگالی 4 g/cm^3 را قرار دهیم، در این صورت پوسته‌ی کروی..... ($\pi = 3$)

(۱) روی سطح مایع شناور می‌شود و بیش از نیمی از حجم آن درون مایع قرار می‌گیرد.

(۲) در مایع فرو می‌رود.

(۳) درون مایع غوطه‌ور می‌شود.

(۴) روی سطح مایع شناور می‌ماند و کمتر از نیمی از حجم آن درون مایع قرار می‌گیرد.

۲۴- نصف ظرفی را از مایع A با چگالی ρ_A و نصف دیگر را از مایع B با چگالی ρ_B پر می‌کنیم. دو مایع با هم ترکیب شده و مخلوطی با چگالی 5 g/cm^3 تشکیل می‌دهند. اگر جرم برابری از این دو مایع را با یکدیگر مخلوط کنیم، چگالی محلول $3/2\text{ g/cm}^3$ می‌شود. چگالی دو مایع A و B به ترتیب از راست به چپ، چند گرم بر سانتی متر مکعب می‌تواند باشد؟ (از تغییر حجم در اثر اختلاط صرف نظر کنید.)

(۴) ۷، ۴

(۳) ۷، ۳

(۲) ۶، ۴

(۱) ۸، ۲

۲۵- مخلوطی از آب و یخ درون ظرفی قرار دارد. اگر تمام یخ مخلوط ذوب شود، حجم کل آب حاصل ۵ درصد نسبت به حجم مخلوط اولیه تغییر می‌کند. جرم یخ در مخلوط اولیه چند برابر جرم کل مخلوط بوده است؟ (چگالی یخ $9/10$ برابر چگالی آب است.)

(۴) $\frac{9}{20}$ (۳) $\frac{9}{19}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{9}{10}$



۲۰ رتبه دو رقمی و
۶ رتبه تک رقمی تنها
در ۲ سال اول تدریس!

بخشی از

رتبه‌های برتر

آگادی فیزیک دکتر فرزام عابدینی

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| ۱۱. محمد فرجی - رتبه ۲۴ | ۱. نوید کردلو - رتبه ۱ |
| ۱۲. علی حاتمی - رتبه ۲۵ | ۲. احسان نعیمی خواه - رتبه ۵ |
| ۱۳. آرشام آثار - رتبه ۳۴ | ۳. آرتا قلعه باغی - رتبه ۶ |
| ۱۴. الیاس جعفریان - رتبه ۴۲ | ۴. شایان احمد پوری - رتبه ۸ |
| ۱۵. معید ایری - رتبه ۴۸ | ۵. علی امیرآبادی زاده - رتبه ۱۰ |
| ۱۶. پرهام باقری - رتبه ۷۰ | ۶. محمدنیرا مهربانی - رتبه ۱۰ |
| ۱۷. ارمیا توکلی - رتبه ۷۰ | ۷. علی اصغر نجاتی - رتبه ۱۴ |
| ۱۸. محمد صالح جعفری - رتبه ۸۲ | ۸. امیرمحمد فاتحی - رتبه ۱۵ |
| ۱۹. فاطمه زهرا جواد پور - رتبه ۸۹ | ۹. عرفان خواهش نیک - رتبه ۲۲ |
| ۲۰. محمد امین حکیمی - رتبه ۹۷ | ۱۰. زهرا سالاری - رتبه ۲۳ |

جهت مشاهده دوره‌ها به سایت www.abedinifarzam.com مراجعه کنید.