آزمون فیزیک پایه دوازدهم

آمادگی آزمون ۱۴ آذر قلمچی

ریاضی – تجربی

زمان برگزاری آزمون : ۱۳ آذر از ساعت ۸ تا ۲۰

تعداد سوالات آزمون	مدت زمان آزمون
۲۰ سوال	**۳۵ دقیقه**

نکات مربوط به آزمون:

۱) روز آزمون در بازه زمانی مشخص شده میتوانید در آزمون شرکت کنید.

۲) دقت داشته باشید باید **قبل از اتمام مدت زمان پاسخگویی** حتما پاسخ های خود را ثبت کنید.

۳) پاسخنامه و کارنامه آزمون پس از اتمام مهلت شرکت در آزمون در صفحه شخصی دانش آموز قابل مشاهده است.

وبسایت برگزاری آزمون : ilia-es.ir

گروه آموزشی ایلیا اسفندیارپور

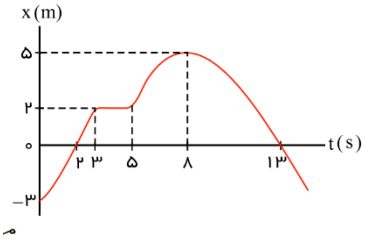
1 نمودار مکان- زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازهٔ زمانی مشخص شده، چند گزاره از گزاره‌های زیر دربارهٔ این متحرک صحیح است؟

الف) متحرک دو بار تغییر جهت داده است.

ب) متحرک مجموعاً به مدت $8s$، در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است.

ج) متحرک دو بار در فاصلهٔ $2/5m$ از مبدأ مکان قرار دارد.

د) متحرک دو بار از مبدأ مکان می‌گذرد.



۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

2 متحرکی به جرم $2500g$ که در مسیری مستقیم در حال حرکت است، در مبدأ زمان با سرعت v_1 و در لحظهٔ $t = 5s$ با سرعت v_2 در حال حرکت است. اگر شتاب متوسط و کار کل انجام گرفته روی آن طی این بازهٔ زمانی به ترتیب برابر با $-4\frac{m}{s^2}$ و $+200J$ باشد، به ترتیب از راست به چپ، v_1 و v_2 چند واحد SI است؟

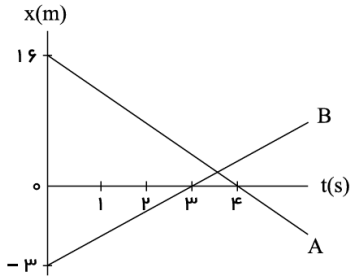
۱) -14.6

۲) $6.-14$

۳) $14.-6$

۴) -6.14

3 نمودار مکان - زمان دو خودروی A و B که بر روی مسیری مستقیم در حال حرکت هستند. به صورت شکل زیر است. اختلاف زمانی بین دو لحظه‌ای که فاصلهٔ دو خودرو از یکدیگر ۴ متر می‌شود، چند ثانیه است؟



۱) ۱

۲) ۱/۶

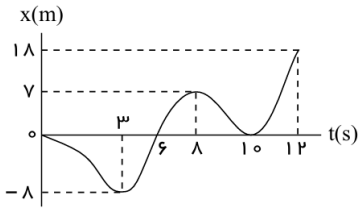
۳) ۲

۴) ۳/۲

۴ معادلهٔ حرکت دو متحرک که هم‌زمان روی محور x حرکت می‌کنند، در SI به‌صورت‌های $x_1 = t^2 - 2t + 1$ و $x_2 = -t^2 - 4t$ است. این دو متحرک چند بار از کنار هم عبور می‌کنند؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) صفر

۵ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست در حرکت است مطابق شکل زیر است. نسبت مدت زمانی که متحرک در خلاف جهت محور xها حرکت می‌کند به مدت زمانی که بردار مکان متحرک در جهت مثبت محور xها است، کدام است؟



۱) $\frac{5}{6}$
۲) $\frac{3}{2}$
۳) ۱
۴) $\frac{2}{3}$

۶ متحرکی با شتابی ثابت و در مبدأ زمان، در جهت منفی محور x ها، از مبدأ مکان عبور کرده و پس از $12s$، جابه‌جایی و مسافت طی شدهٔ آن به‌ترتیب برابر با $(-15)m$ و $25m$ می‌شود. شتاب این متحرک چند واحد SI است؟

۱) $\frac{1}{2}$
۲) $\frac{5}{8}$
۳) ۱
۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

7 متحرکی با سرعت اولیهٔ v_0 و شتاب ثابت a روی محور xها در حال حرکت است. اگر نسبت جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیهٔ چهارم حرکت به جابه‌جایی آن در ۲ ثانیهٔ دوم حرکت برابر با $\frac{۱۳}{۹}$ باشد، v_0 و a برحسب واحدهای SI به‌ترتیب از راست به چپ مطابق با کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱) $\frac{۱}{۳}, ۳$

۲) $\frac{۱}{۲}, ۳$

۳) $\frac{۱}{۴}, ۲$

۴) $\frac{۱}{۶}, ۲$

8 متحرکی با شتاب ثابت فاصلهٔ مسیر مستقیم A تا B به‌طول $۱۲۰m$ را بدون تغییر جهت می‌پیماید. اگر تندی متحرک در نقاط A و B به‌ترتیب برابر $۵\frac{m}{s}$ و $۲۵\frac{m}{s}$ باشد، فاصلهٔ متحرک از نقطهٔ B، ۴ ثانیه قبل از رسیدن به آن چند متر است؟

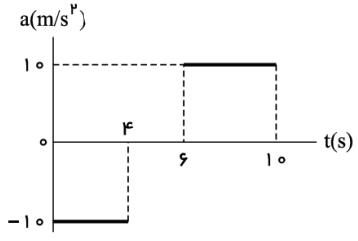
۱) ۲۰

۲) ۴۰

۳) ۶۰

۴) ۸۰

9 شکل زیر، نمودار شتاب - زمان متحرکی را که روی محور x و با تندی اولیه $۲۰\frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x در حال حرکت است، نشان می‌دهد. در ۱۰ ثانیهٔ اول حرکت، تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۱۴

۲) ۱۰

۳) ۸

۴) ۱۲

10 دو متحرک A و B با شتاب‌های ثابت $a_A > 0$ و $a_B > 0$ به‌ترتیب با تندی‌های اولیهٔ $v_A = ۲\frac{m}{s}$ و $v_B = ۶\frac{m}{s}$ در مبدأ زمان از مبدأ مکان و در جهت مثبت محور x عبور می‌کنند. اگر متحرک A در لحظهٔ $t = ۱۲s$ از متحرک B سبقت بگیرد. فاصلهٔ دو متحرک از یکدیگر در لحظهٔ $t = ۲۴s$ چند متر است؟

۱) ۱۰۸

۲) ۹۶

۳) ۳۶

۴) ۲۴

11 متحرکی با شتاب ثابت بر روی محور xها در حال حرکت است. اگر بردارهای سرعت متوسط و شتاب متوسط در بازهٔ زمانی $t_۱$ تا $t_۲$ خلاف جهت هم باشند، کدام‌یک از گزینه‌های زیر الزاماً صحیح است؟

۱) نوع حرکت متحرک در لحظهٔ $t_۱$ کندشونده است.

۲) نوع حرکت متحرک در لحظهٔ $t_۱$ تندشونده است.

۳) نوع حرکت متحرک در لحظهٔ $t_۲$ تندشونده است.

۴) نوع حرکت متحرک در لحظهٔ $t_۲$ کندشونده است.

12 کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

۱)

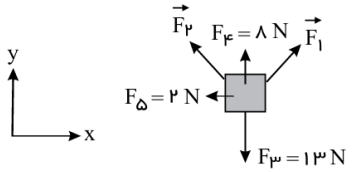
به خاصیتی که اجسام میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آن‌ها صفر است، حفظ کنند، لختی گفته می‌شود.

۲) نیروی کنش و واکنش همواره هم‌اندازه، هم‌راستا و هم‌نوع‌اند.

۳) اگر جسمی از حالت سکون شروع به حرکت کند، برایند نیروهای وارد بر آن برابر صفر است.

۴) برای ادامهٔ حرکت یک جسم، حتماً نباید به آن نیرو وارد شود.

13 در شکل مقابل همهٔ نیروهای وارد بر جسم نشان داده شده و جسم در حال تعادل است. $\vec{F_۱} + \vec{F_۲}$ برحسب نیوتون کدام گزینه می‌باشد؟



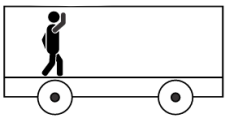
۱) $-۲\vec{i} - ۲۱\vec{j}$

۲) $۲\vec{i} + ۲۱\vec{j}$

۳) $-۲\vec{i} - ۵\vec{j}$

۴) $۲\vec{i} + ۵\vec{j}$

74 مطابق شکل مقابل، درون یک واگن ساکن به جرم $۴۵۰kg$ که با زمین اصطکاک ندارد، شخصی به جرم $۷۵kg$ با شتاب $۱٫۲\frac{m}{s^۲}$ شروع به حرکت به‌سمت راست می‌کند. در این‌صورت .....



۱) واگن با شتاب $۰٫۲\frac{m}{s^۲}$ به سمت راست حرکت می‌کند.

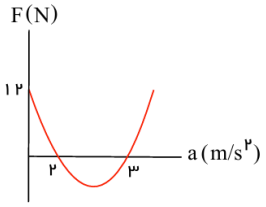
۲) واگن با شتاب $۰٫۲\frac{m}{s^۲}$ به سمت چپ حرکت می‌کند.

۳) واگن با شتاب $۱٫۲\frac{m}{s^۲}$ به سمت چپ حرکت می‌کند.

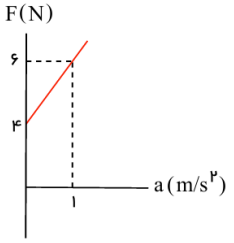
۴) واگن ساکن می‌ماند.

75 معادلهٔ شتاب حرکت جسمی به جرم $۲kg$ در SI به‌صورت $a = t^۲ - ۵t + ۶$ است. نمودار نیروی خالص وارد بر جسم برحسب شتاب کدام گزینه است؟

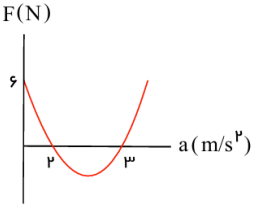
۱)



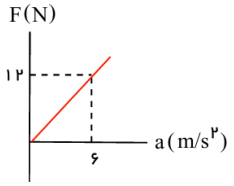
۲)



۳)



۴)



16 به دو کرهٔ فلزی توپر A و B که حجم برابر دارند و چگالی کرهٔ A، $\frac{۳}{۲}$ برابر چگالی کرهٔ B است، گرمای مساوی می‌دهیم. اگر ضریب انبساط خطی کرهٔ A دو برابر ضریب انبساط خطی کرهٔ B باشد و تغییر حجم کره‌ها یکسان شود، گرمای ویژهٔ کرهٔ A چند برابر گرمای ویژهٔ کرهٔ B است؟

۱) ۳

۲) $\frac{۱}{۳}$

۳) $\frac{۳}{۴}$

۴) $\frac{۴}{۳}$

17 داخل ظرفی عایق با ظرفیت گرمایی $۱۶۸\frac{J}{K}$ که محتوی $۴۰۰g$ آب $۵^\circ C$ است، فلزی به جرم $۲۵۰g$ و دمای $۵۴^\circ C$ را به آرامی می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل گرمایی، چه کسری از گرمایی که فلز از دست داده، توسط آب دریافت شده است؟ ($c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰\frac{J}{kg\cdot K}$ ، $c_{\text{فلز}} = ۸۴۰\frac{J}{kg\cdot K}$ و تبادل گرمایی با محیط نداریم.)

۱) $\frac{۱۰}{۱۱}$

۲) $\frac{۱}{۱۱}$

۳) $\frac{۲۵}{۴۴}$

۴) $\frac{۱۵}{۴۴}$

18 اگر به قطعه‌ای به جرم $۸۰۰g$ و گرمای ویژهٔ $۸۰۰\frac{J}{kg^\circ C}$ به اندازهٔ $۳۲kJ$ گرما دهیم، دمای آن بدون تغییر حالت از $۱۵^\circ C$ به θ می‌رسد. θ چند درجهٔ فارنهایت است؟

۱) ۵۰

۲) ۶۵

۳) ۱۱۷

۴) ۱۴۹

19 اساس کار دماسنج گازی مبتنی بر ..... و اساس کار تف‌سنج (پیرومتر) بر ..... مبتنی است و در دماسنج ترموکوپل، کمیت دماسنجی ..... است.

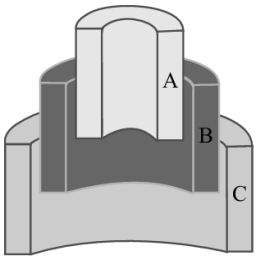
۱ انبساط و انقباض گازها، رسانش گرمایی، جریان الکتریکی

۲ قانون گازهای کامل، تابش گرمایی، جریان الکتریکی

۳ انبساط و انقباض گازها، رسانش گرمایی، ولتاژ

۴ قانون گازهای کامل، تابش گرمایی، ولتاژ

20 در شکل زیر، مقطع سه استوانهٔ فلزی هم‌دما، یکی از آهن $\alpha = ۸ \times ۱۰^{-۶} \frac{۱}{^\circ C}$، دیگری از برنج $\alpha = ۱۹ \times ۱۰^{-۶} \frac{۱}{^\circ C}$ و سومی از فولاد $\alpha = ۱۳ \times ۱۰^{-۶} \frac{۱}{^\circ C}$ دیده می‌شود. سطح خارجی A با سطح داخلی B با سطح داخلی C در تماس است. اگر دمای مجموعه را به مقدار معینی افزایش دهیم، استوانهٔ C پایین می‌افتد، اما استوانهٔ A به درون استوانهٔ B فشرده‌تر می‌شود. جنس استوانهٔ B کدام است؟



۱ آهن

۲ فولاد

۳ برنج

۴ فولاد یا برنج