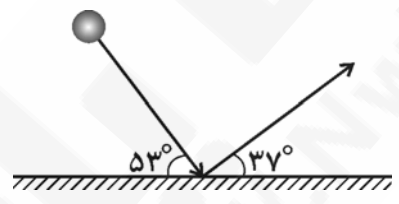
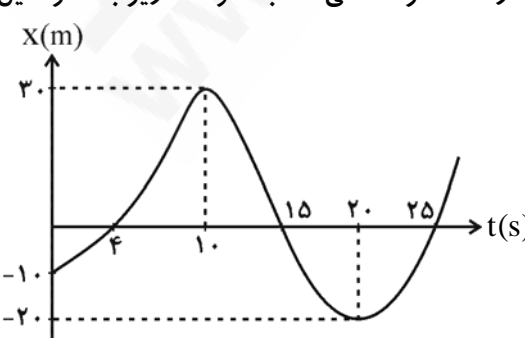


۱	<p>۱- تعریف کنید : (الف) کمیت اصلی (ب) جابه‌جایی</p>
۱/۵	<p>۲- کلمات مناسب را در پاسخ‌نامه‌ی خود بنویسید.</p> <p>(الف) فیزیکدانان در جست و جوی روابط ریاضی هستند که نتایج را به هم مربوط می‌کنند. (پیش‌بینی‌ها - اندازه‌گیری‌ها) (ب) را می‌توان بنیان ار روش نوین بررسی دستگاه‌های ساده به کمک اندازه‌گیری تجربی و تحلیل ریاضی دانست. (گالیله - ارشمیدس)</p> <p>(پ) تعریف یک کمیت فیزیکی هنگامی کامل می‌شود که برای آن یک و روش اندازه‌گیری تعریف کرده باشیم. (اندازه‌ی معین - یکای مناسب)</p> <p>(ت) در نمودار مکان - زمان شیب خط واصل بین دو لحظه نشان‌دهنده‌ی در آن بازه‌ی زمانی و شیب خط مماس بر نمودار نشان دهنده‌ی در آن لحظه است.</p> <p>(ث) هیچ‌گاه امکان ندارد اندازه‌ی جابه‌جایی یک جسم از مسافت طی شده ی آن در یک حرکت باشد. (بیش‌تر - کم‌تر)</p>
۲/۵	<p>۳- (الف) تبدیل واحد زیر را به طور کامل در پاسخ‌نامه انجام داده و جواب نهایی را به صورت نماد علمی بنویسید.</p> $76500 \frac{\text{mJ}}{\text{m}^2 \cdot \text{min} \cdot ^\circ\text{C}} = \boxed{} \frac{\text{J}}{\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}}$ <p>(ب) با یک ترازو جرم جسمی $96000 \times 10^{-9} \text{ Tone}$ اندازه‌گیری شده است. دقت این ترازو چند میلی‌گرم است؟ (هر تن 10^3 کیلوگرم است.)</p>
۱/۵	<p>۴- (الف) تفاضل دو بردار هم‌اندازه، $\frac{\sqrt{3}}{3}$ برابر مجموع آن‌هاست. زاویه‌ی بین دو بردار را حساب کنید.</p>
۱/۵	<p>(ب) برآیند دو بردار $\vec{a} = 4\vec{i} - 5\vec{j}$ و $\vec{b} = -1\vec{i} + 13\vec{j}$ با جهت مثبت محور x چه زاویه‌ای می‌سازد؟ $(\sin 37^\circ = 0.6, \sin 53^\circ = 0.8)$</p>
۲/۵	<p>۵- مطابق شکل تویی با سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ تحت زاویه‌ی 53° به زمین برخورد کرده و با سرعت $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ تحت زاویه‌ی 37° باز می‌گردد. اندازه‌ی بردار تغییر سرعت را همراه با رسم بردارهای سرعت و بردار تغییر سرعت محاسبه کنید</p> 
۲/۵	<p>۶- با توجه به نمودار مکان - زمان زیر که مربوط به متحرکی است که روی خط راست حرکت می‌کند به سؤالات زیر با ذکر دلیل پاسخ دهید :</p>  <p>(الف) متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور کرده است؟ (ب) جهت حرکت متحرک در چه لحظاتی تغییر کرده است؟ (پ) متحرک چند ثانیه در جهت مثبت محور x حرکت کرده است؟ (ت) جابه‌جایی جسم در مدت صفر تا ۲۵ ثانیه چند متر است؟</p>

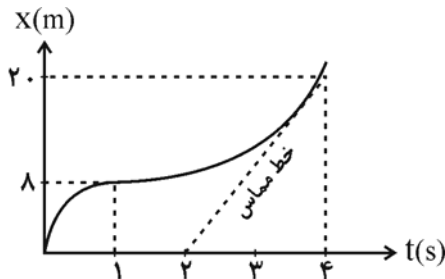
۲/۵

ث) مسافت طی شده جسم در مدت ۰ تا ۲۰ ثانیه چند متر است؟

۷- متحرکی بر روی مسیر دایره‌ای به شعاع ۲۰m به طور یکنواخت در هر دقیقه یک دور کامل می‌چرخد. سرعت متوسط این متحرک را در هر یک از حالات زیر حساب کنید :

الف) در $\frac{1}{4}$ دور (ب) در مدت ۱۰ ثانیه

۲



۸- نمودار مکان - زمان یک متحرک بر مسیر مستقیم به صورت شکل مقابل است.

الف) سرعت متحرک در لحظه‌ی $t=4s$ را حساب کنید.

ب) سرعت متوسط آن را در بازه‌ی زمانی $t_1=1s$ تا $t_2=4s$ به دست آورید.

پ) در کدام بازه‌ی زمانی حرکت متحرک تندشونده است؟

۲/۵

۹- متحرکی نیمی از مسیر مستقیمی را با سرعت متوسط $20 \frac{m}{s}$ و نیمه‌ی دوم مسیر را در دو قسمت زمانی مساوی با سرعت‌های متوسط

$4 \frac{m}{s}$ و $6 \frac{m}{s}$ در همان جهت اولیه می‌پیماید. سرعت متوسط متحرک در کل حرکت چند واحد SI است؟

۱- هر تعریف (۰/۵)

۲- الف) اندازه گیری ها

ب) گاليله

پ) یکای مناسب

(هر مورد ۰/۲۵ نمره)

ث) بیش تر

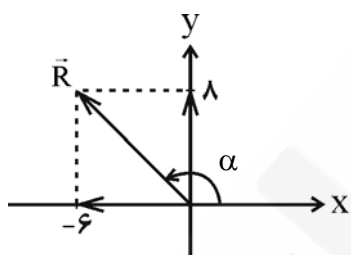
ت) سرعت متوسط - سرعت لحظه ای

۳- الف)
$$76500 \times \frac{10^{-3} \text{ J}}{10^4 \text{ cm}^2 \times 60 \text{ s} \times ^\circ\text{C}} = 1275 \times 10^{-7} \text{ J/cm}^2 \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C} = 1/275 \times 10^{-4} \text{ J/cm}^2 \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}$$

ب)
$$\text{جرم جسم} = 96000 \times 10^{-9}$$

ترازو
$$= 1 \times 10^{-9} \text{ Tone} = 10^{-9} \times (10^6 \text{ g}) = 10^{-3} \text{ g} = 10^{-3} \times (10^3 \text{ mg}) = 1 \text{ mg}$$

۴- الف)
$$R' = \frac{\sqrt{3}}{3} R \Rightarrow 2a \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3} \times \left(2a \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right) \Rightarrow \tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3} = \tan 30^\circ \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$



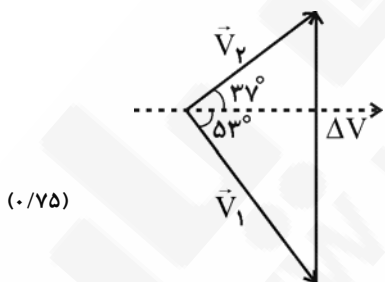
ب)
$$\begin{cases} \vec{a} = 4\vec{i} - 5\vec{j} \\ \vec{b} = -10\vec{i} + 13\vec{j} \end{cases}$$

$$\vec{R} = \vec{a} + \vec{b} = -6\vec{i} + 8\vec{j} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{R_y}{R_x} = \frac{8}{-6} = -\frac{4}{3} = -\tan(53^\circ)$$

$$\alpha = 180^\circ - 53^\circ = 127^\circ$$

۵-

۵- الف)
$$\alpha = 53^\circ + 37^\circ = 90^\circ$$

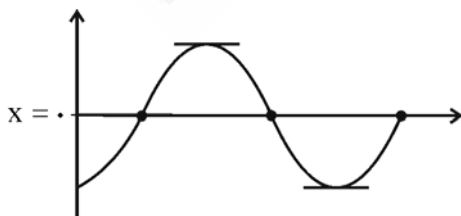


ب)
$$\Delta V = \sqrt{V_1^2 + V_2^2} = \sqrt{(20)^2 + (15)^2} = \sqrt{625} = 25 \text{ m/s}$$

۶- الف) محل تقاطع منحنی با محور زمان (یعنی $x = 0$) نشان دهنده عبور متحرک از مبدأ می باشد. جواب = ۳ بار (۰/۵)

ب) در لحظاتی که مماس بر منحنی افقی باشد، متحرک در حال تغییر جهت

است. جواب = ۲ بار (۰/۵)





گروه آموزشی نوین فیزیک یار

www.NWFizicyar.MihanBlog.Com

NWFizicyar@Gmail.Com

آزمون مستمر درس : فیزیک ۲

مبحث : فصل ۱ + فصل ۲ تا ابتدای حرکت یکنواخت

$$\bar{v} = \frac{2\Delta x}{\frac{\Delta x}{v_1} + \frac{\Delta x}{v_2}} \Rightarrow \bar{v} = \frac{2\bar{v}_1\bar{v}_2}{v_1 + v_2} = \frac{2 \times 20 \times 5}{20 + 5} = 8 \text{ m/s}$$

