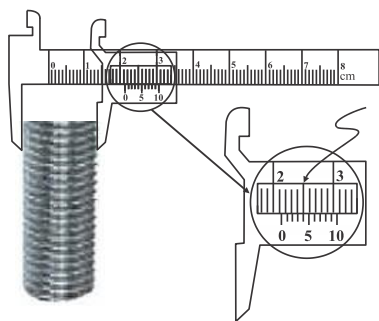


باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: فیزیک ۲	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال دوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۵	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارسی سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در روش علمی امروزی، دانشمندان در جستجوی روابط ریاضی‌ای هستند که نتایج .. را به هم مربوط می‌کنند.</p> <p>ب) تعریف یک کمیت فیزیکی، هنگامی کامل می‌شود که برای آن ... مناسب و یک روش اندازه‌گیری، تعریف کرده باشیم.</p> <p>پ) تفریق بردارها دارای خاصیت جابه‌جایی ...</p> <p>ت) اگر برداری را در یک عدد ... ضرب کنیم بردار حاصل در خلاف جهت بردار اولیه خواهد بود.</p> <p>ث) یکای سرعت متوسط در (SI) .. می‌باشد.</p> <p>ج) برای متحرکی که بر روی محور Xها در حرکت است، در لحظه‌هایی که علامت شتاب، مثبت است شتاب در ... محور X است.</p>	۱/۵
۲	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با حروف «د» یا «ن» مشخص کنید.</p> <p>الف) در نمادگذاری علمی هر مقدار را به صورت حاصل ضرب عددی بزرگ‌تر یا مساوی ۱ و کوچک‌تر از ۱۰ و ضربی با توانی از ۱۰ می‌نویسند.</p> <p>ب) برای کم کردن خطا در اندازه‌گیری هر کمیت، معمولاً اندازه‌گیری چند بار تکرار می‌شود و میانگین اعداد به دست آمده به عنوان نتیجه‌ی اندازه‌گیری، پذیرفته می‌شود.</p> <p>پ) کمیت‌هایی که دارای اندازه و جهت می‌باشند کمیت برداری هستند.</p> <p>ت) سرعت، کمیتی برداری می‌باشد.</p> <p>ث) بدن انسان به سرعت حرکت، واکنش نشان می‌دهد.</p> <p>ج) شتاب متوسط، همواره با تغییر سرعت، هم جهت است.</p>	۱/۵
۳	<p>اصطلاحات فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) کمیت اصلی ب) بردار برآیند پ) شتاب لحظه‌ای ت) حرکت یکنواخت</p>	۲
۴	<p>الف) دوچرخه سواری، مسافت ۳km را طی می‌کند. این مسافت چند دسی‌متر است؟</p> <p>ب) جرم ذره‌ی غباری $6/7 \times 10^{-1}$ kg است. جرم آن چند میلی‌گرم است؟</p>	۰/۵ ۰/۵
۵	<p>الف) وسیله‌ای که در شکل مقابل، نشان داده شده است، چه نام دارد؟</p> <p>ب) این وسیله چه عددی را بر حسب واحد (SI) نشان می‌دهد.</p> <p>(دقت آن را ۰/۱mm در نظر بگیرید.)</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵
۶	<p>داده‌های زیر را با استفاده از نمادگذاری علمی بر حسب یکاهای خواسته شده بنویسید.</p> <p>الف) $383 \times 10^3 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{mm}$</p> <p>ب) $16/7 \times 10^{25} \text{ g} = \dots\dots\dots \mu\text{g}$</p>	۰/۵ ۰/۵



باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: فیزیک ۲	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال دوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۵	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

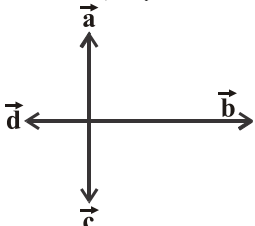
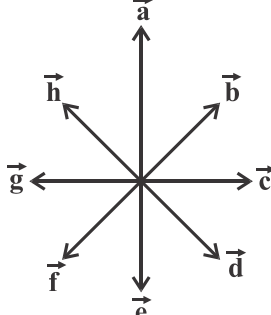
ردیف	راهنمای سؤالات	نمره
------	----------------	------

۷	در جدول زیر، هر عبارت از ستون A، به عبارتی از ستون B مرتبط است. عبارتهای مرتبط را مشخص کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید.	۱				
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 50%;">B</th> <th style="width: 50%;">A</th> </tr> <tr> <td>(۱) نمودار مکان - زمان (۲) شتاب (۳) حرکت یکنواخت (۴) اندازه‌ی سرعت لحظه‌ای</td> <td>الف) در این نوع حرکت، سرعت متوسط و لحظه‌ای برابرند. ب) سرعت سنج خودرو در هر لحظه آن را نشان می‌دهد. پ) برای توصیف حرکت از آن استفاده می‌شود. ت) یکای آن $\frac{m}{s^2}$ است.</td> </tr> </table>			B	A	(۱) نمودار مکان - زمان (۲) شتاب (۳) حرکت یکنواخت (۴) اندازه‌ی سرعت لحظه‌ای	الف) در این نوع حرکت، سرعت متوسط و لحظه‌ای برابرند. ب) سرعت سنج خودرو در هر لحظه آن را نشان می‌دهد. پ) برای توصیف حرکت از آن استفاده می‌شود. ت) یکای آن $\frac{m}{s^2}$ است.
B	A					
(۱) نمودار مکان - زمان (۲) شتاب (۳) حرکت یکنواخت (۴) اندازه‌ی سرعت لحظه‌ای	الف) در این نوع حرکت، سرعت متوسط و لحظه‌ای برابرند. ب) سرعت سنج خودرو در هر لحظه آن را نشان می‌دهد. پ) برای توصیف حرکت از آن استفاده می‌شود. ت) یکای آن $\frac{m}{s^2}$ است.					

۸	در جدول زیر یکای کمیت‌های داده شده را بر حسب یکاهای اصلی بنویسید و خانه‌های خالی جدول را با عبارت مناسب پر کنید.	۱																		
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام کمیت</th> <th>نماد کمیت</th> <th>نام یکا</th> <th>نماد یکا</th> <th>یکا بر حسب یکاهای اصلی</th> </tr> <tr> <td>۱</td> <td>انرژی جنبشی</td> <td>K</td> <td>ژول</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>بارالکتریکی</td> <td>q</td> <td></td> <td>C</td> <td></td> </tr> </table>			ردیف	نام کمیت	نماد کمیت	نام یکا	نماد یکا	یکا بر حسب یکاهای اصلی	۱	انرژی جنبشی	K	ژول			۲	بارالکتریکی	q		C	
ردیف	نام کمیت	نماد کمیت	نام یکا	نماد یکا	یکا بر حسب یکاهای اصلی															
۱	انرژی جنبشی	K	ژول																	
۲	بارالکتریکی	q		C																

۹	با رسم شکل، نشان دهید که جمع دو بردار دارای خاصیت جابه‌جایی است.	۱
---	--	---

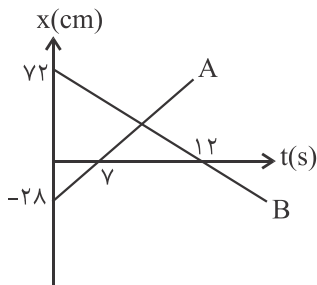
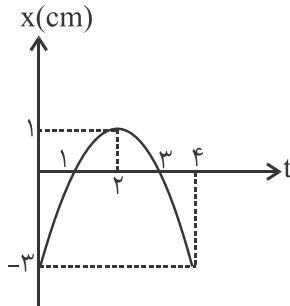
۱۰	اگر $ \vec{a} = 2$ و $\vec{b} = 4\vec{a}$ باشد، تعیین کنید:	۱
الف) $ \vec{a} + \vec{b} $ ب) $ \vec{b} - 2\vec{a} $		

۱۱	برآیند بردارهای زیر را به‌دست آورید و آن را نمایش دهید.	۱
<p>الف)</p> <p>$a = 2 \quad b = 3$ $c = 4 \quad d = 2$</p> 		
<p>ب)</p> <p>$a = 3$ $b = c = d = e = f = g = h = 2$</p> 		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: فیزیک ۲	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال دوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۵	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است.</p> <p>الف) سرعت متوسط این متحرک را در بازه‌ی زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ حساب کنید.</p> <p>ب) در چه لحظه‌ای پس از $t = 1s$ متحرک بیش‌ترین فاصله را از مبدأ مکان دارد.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۳	<p>متحرکی در مدت ۲ ثانیه، به اندازه‌ی ۵ متر در جهت محور X و سپس به مدت ۳ ثانیه به اندازه‌ی ۴ متر در همان جهت و در ادامه، ۳ ثانیه به اندازه‌ی ۱ متر در خلاف جهت محور X جابه‌جا می‌شود. سرعت متوسط حرکت را در کل زمان حرکت، حساب کنید.</p>	۱
۱۴	<p>معادله‌ی مکان - زمان جسمی که بر مسیر مستقیم در حرکت است، به صورت $x = 4t + 2$ می‌باشد.</p> <p>الف) مکان جسم را در لحظه‌ی $t = 3s$ تعیین کنید.</p> <p>ب) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۵	<p>رابطه‌ی بین سرعت و زمان برای متحرکی در مسیر مستقیم در SI به صورت $v = t + 3$ می‌باشد.</p> <p>الف) نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید.</p> <p>ب) شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه‌ی اول حرکت چند $\frac{m}{s^2}$ است؟</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل مقابل است، در چه مکانی دو متحرک از کنار هم عبور می‌کنند؟</p>	۱/۲۵
	<p>موفق باشید</p>	۲۰



باسمه تعالی

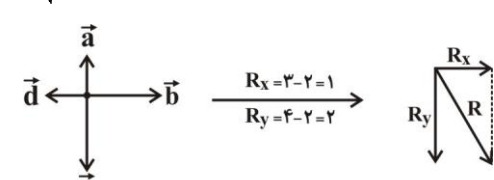
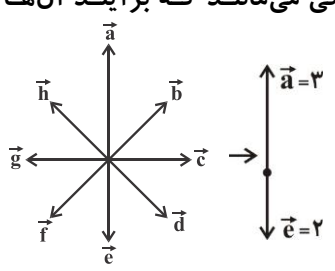
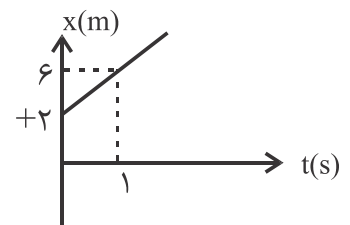
سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: فیزیک ۲	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال دوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۵	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	راهنمای سؤالات	نمره
۱	الف) اندازه‌گیری‌ها ب) یکای ج) جهت پ) نمی‌باشد ت) منفی (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) ن ب) د ج) د ث) ن (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۳	الف) کمیت‌هایی که یکای آن‌ها به‌طور مستقل، تعریف شده‌اند. ب) حاصل جمع چند بردار را برابری آن بردارها (یا بردار برابری) می‌نامند. پ) شتاب متحرک در هر لحظه از زمان یا در هر نقطه از مسیر را شتاب لحظه‌ای می‌گویند. ت) هرگاه سرعت لحظه‌ای متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در تمام لحظه‌ها یکسان باشد، حرکت آن یکنواخت نامیده می‌شود. (هر تعریف ۰/۵)	۲
۴	(هر مورد ۰/۵)	۱
	الف) $3\text{km} = 3 \times 10^3 \text{m} = 3 \times 10^3 \times 10^{-4} \text{dm} = 3 \times 10^4 \text{dm}$ (۰/۲۵) ب) $6/7 \times 10^{-1} \text{kg} = 6/7 \times 10^{-1} \times 10^{-3} \text{g} = 6/7 \times 10^{-4} \text{g} = 6/7 \times 10^{-7} \text{mg} = 6/7 \times 10^{-4} \text{mg}$ (۰/۲۵)	
۵	الف) کولیس (۰/۲۵) ب) $2/14 \text{cm} = 2/14 \times 10^{-2} \text{m}$ (۰/۲۵)	۱
۶	الف) $3/83 \times 10^{11}$ (۰/۵) ب) $1/67 \times 10^{32}$ (۰/۵)	۱
۷	الف) ۳ ب) ۴ پ) ۱ ت) ۲ (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۸	۱) نماد یکا ← J (۰/۲۵) یکا برحسب یکاهای اصلی ← $\text{kg}(\frac{\text{m}}{\text{s}})^2$ (۰/۲۵) ۲) نام یکا ← کولن (۰/۲۵) یکا برحسب یکاهای اصلی ← A.s (۰/۲۵)	۱
۹		۱
۱۰	الف) $ \vec{2a} + \vec{b} = \vec{2a} + \vec{4a} = \vec{6a} = 6 \vec{a} = 6 \times 2 = 12$ (۰/۵) ب) $ \vec{b} - \vec{2a} = \vec{4a} - \vec{2a} = \vec{2a} = 2 \vec{a} = 2 \times 2 = 4$ (۰/۵)	۱

باسمه تعالی

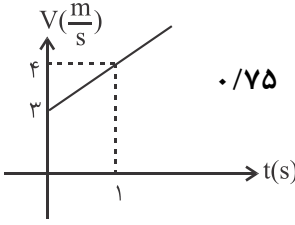
سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: فیزیک ۲	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال دوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۵	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۱	<p>الف) ابتدا برآیند بردارها در راستای افقی را (R_x) و برآیند آن‌ها در راستای قائم (R_y) را به دست آورده و در پایان برآیند دو بردار R_x ، R_y را محاسبه و رسم می‌کنیم.</p> $R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2} \Rightarrow R = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$  <p>ب) با توجه به این که بزرگی تمامی بردارها (غیر از \vec{a}) با هم برابر هستند. بردارهای هم‌راستا و در خلاف جهت هم دو به دو یک‌دیگر را خنثی می‌کنند و برآیند در آن راستاها صفر خواهد بود. بنابراین برآیند در راستاهای (\vec{g}, \vec{c}) ، (\vec{h}, \vec{d}) ، (\vec{f}, \vec{b}) صفر خواهد بود در نهایت فقط دو بردار \vec{a} ، \vec{e} باقی می‌مانند که برآیند آن‌ها به صورت زیر محاسبه می‌شود.</p>  $R = 3 - 2 = 1$	۲
۱۲	<p>الف) $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-3 - (0)}{4 - 1} = \frac{-3}{3} = -1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $t = 4\text{s} \rightarrow x = -3\text{cm}$ (۰/۵)</p>	۱
۱۳	$\bar{v} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3} = \frac{5 + 4 - 1}{2 + 3 + 3} = \frac{8}{8} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (۰/۲۵)	۱
۱۴	<p>الف) $t = 3\text{s} \rightarrow x = 14\text{m}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب)  (۰/۲۵)</p>	۱

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: فیزیک ۲	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال دوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۵	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		واحد سنجش سرای دانش	

ردیف	راهنمای سؤالات	نمره
۱۵	<p>(الف)</p>  <p>$\vec{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{4-3}{1-0} = 1 \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>$x_A = V_A t + x_{0A}$ $V_A = \bar{V}_A = \frac{0-72}{12-0} = -6$ $x_{0A} = 72$ $x_A = -6t + 72$ (۰/۷۵)</p> <p>$x_B = V_B t + x_{0B}$ $V_B = \bar{V}_B = \frac{0+28}{7-0} = 4$ $x_{0B} = 28$ $x_B = 4t - 28$ (۰/۵)</p> <p>$x_A = x_B$ (۰/۲۵) $4t - 28 = -6t + 72 \rightarrow t = 10s$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
	موفق باشید	۲۰ جمع نمره