

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۹ صبح	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۱)
تاریخ امتحان: ۱۶ / ۶ / ۱۳۹۰	دوره‌ی پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	۱) یکنواخت (ب) هم جهت (پ) کندشونده (ت) هم جهت (ث) $\sqrt{2}$ (ج) بیش تر (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
---	--	-----

۲	۲) (ا) ن (ب) د (پ) ن (ت) د (ث) ن (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
---	---	------

۳	۳) شتاب لحظه ای برابر با شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان است. (۰/۵) $a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$ حد $\Delta t \rightarrow 0$ (۰/۲۵)	۰/۲۵
---	---	------

۱/۲۵	<table border="1"> <tr> <td>مرحله</td> <td>سرعت</td> <td>شتاب</td> </tr> <tr> <td>OA</td> <td></td> <td>منفی</td> </tr> <tr> <td>AB</td> <td>صفر</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BC</td> <td>مثبت</td> <td>مثبت</td> </tr> <tr> <td>CD</td> <td></td> <td>صفر</td> </tr> </table>			مرحله	سرعت	شتاب	OA		منفی	AB	صفر		BC	مثبت	مثبت	CD		صفر	۴
	مرحله	سرعت	شتاب																
	OA		منفی																
	AB	صفر																	
	BC	مثبت	مثبت																
CD		صفر																	

۵	۵) (ا) $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$ (۲۵) $\vec{v} = (3t^2)\vec{i} + 3\vec{j}$ (۰/۲۵) (ب) $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$ (۰/۲۵) $\vec{a} = 6t\vec{i}$ (۰/۲۵) $t = 2s \Rightarrow \vec{a} = 12\vec{i}$ (۰/۲۵) ۱) $a = \sqrt{12^2} = 12 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵)	۰/۵
---	--	-----

۶	۶) (ا) $y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_{y0}t + y_0$ (۰/۲۵) $0 = -5 \times 4^2 + 10 \times 4 + h$ (۰/۲۵) $\Rightarrow h = +40m$ (۰/۲۵) (ب) $x = V_{x0}t$ (۰/۲۵) $x = 5 \times 4 = 20m$ (۰/۲۵)	۰/۲۵
---	---	------

۷	۷) (ا) دست به چمدان روبه بالا نیرو وارد می کند ، بنابراین «قانون سوم نیوتون» (۰/۲۵) ، چمدان نیرویی رابه دست ماولی روبه پایین وارد می کند و دست مابه طرف پایین کشیده می شود. (۰/۲۵) (ب) توده ی علف ، مدت زمان تغییر سرعت یا زمان توقف را زیادتر می کند (۰/۲۵) و بنابراین رابطه ی $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ بزرگی نیروی متوسط کاهش می یابد و از وارد آمدن آسیب جدی جلوگیری می شود. (۰/۲۵) (پ) نیروی مرکز گرا (۰/۲۵) ، این نیرو توسط نیروی گرانشی تامین می شود. (۰/۲۵)	۰/۵
---	--	-----

« ادامه در صفحه ی دوم »		
-------------------------	--	--

ساعت شروع : ۹ صبح	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۱)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۶ / ۱۶	دوره‌ی پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱/۷۵		$\sum F_x = 0 \Rightarrow F - T \cos 53^\circ = 0$ $\Rightarrow F = T \cos 53^\circ \quad (0/25)$ $\sum F_y = 0 \Rightarrow T \sin 53^\circ - W = 0$ $W = T \sin 53^\circ \quad (0/25)$ $640 = T \times 0.8 \Rightarrow T = 800 \text{ N} \quad (0/25)$ $F = 800 \times 0.6 \Rightarrow F = 480 \text{ N} \quad (0/25)$	۸
------	--	---	---

۱/۲۵	$T = F_c \quad (0/25) \quad T = mR\omega^2 \quad (0/25) \quad \omega = 2\pi f \quad (0/25) \quad \omega = 2\pi \times \frac{2}{\pi} = 4 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (0/25)$ $T = \frac{2}{10} \times \frac{1}{10} \times 16 \Rightarrow T = 0.32 \text{ N} \quad (0/25)$	۹
------	--	---

۱	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>E (انرژی)</th> <th>A (شتاب)</th> <th>X (مکان)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$</td> <td>$-\frac{1}{2} A \omega^2$</td> <td>$\frac{1}{2} A$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$</td> <td>$-A \omega^2$</td> <td>$A$</td> </tr> </tbody> </table>	E (انرژی)	A (شتاب)	X (مکان)	$\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$	$-\frac{1}{2} A \omega^2$	$\frac{1}{2} A$	$\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$	$-A \omega^2$	A	۱۰
E (انرژی)	A (شتاب)	X (مکان)									
$\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$	$-\frac{1}{2} A \omega^2$	$\frac{1}{2} A$									
$\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$	$-A \omega^2$	A									

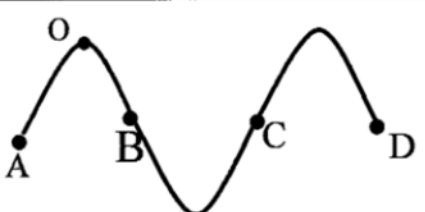
۰/۵	<p>اگرچه نوسانگری نیروی دوره ای اعمال شود، در صورتی که بسامد نیروی اعمال شده، بابسامد نوسانگر یکسان باشد (۰/۲۵)، دامنه ی نوسان تا مقدار بیشینه افزایش می یابد و پس از آن حرکت نوسانی بدون کاهش دامنه ادامه می یابد. در این صورت می گوئیم تشدید رخ داده است. (۰/۲۵)</p>	۱۱
۰/۵	<p>ب) بانوسان آونگ شماره ی ۲، آونگ های دیگر به حرکت در می آیند و آونگ های ۱ و ۳ و ۵ پس از چند نوسان می ایستند (۰/۲۵) ولی چون طول آونگ شماره ی ۴ با طول آونگ شماره ی ۲ یکی است، بیش ترین انرژی را در حالت تشدید به آن منتقل کرده و آن راهمانگ با خود به نوسان در می آورد و به مدت طولانی تری به نوسان می پردازد. (۰/۲۵)</p>	

۲	$\omega = 10\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = 10\pi \quad (0/25) \quad T = \frac{1}{5} = 0.2 \text{ s} \quad (0/25)$ $A = 0.03 \Rightarrow MN = 2A = 0.06 \text{ m} \quad (0/25) \quad \phi_0 = \frac{\pi}{6} \text{ rad} \quad (0/25)$ $x = 0.03 \sin(10\pi t \times \frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}) \quad (0/25) \quad x = 0.03 \sin(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6}) \quad (ب)$ $x = 0.03 \sin(\frac{\pi}{2}) = 0.03 \text{ m} \quad (0/25)$ $V_{\max} = A\omega \quad (0/25) \quad V_{\max} = 0.03 \times 10\pi = 0.9 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (0/25) \quad (پ)$	۱۲
---	---	----

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۹ صبح	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۱)
تاریخ امتحان : ۱۶ / ۶ / ۱۳۹۰	دوره‌ی پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱	تشابه: هر دو در حین انتشار می توانند انرژی را از نقطه ای به نقطه ی دیگر منتقل کنند. (۰/۵) تفاوت: موج های مکانیکی برای انتشار به محیط مادی نیاز دارند، مانند موج صوتی (۰/۲۵) ولی موج های الکترومغناطیسی برای انتشار نیازی به محیط مادی ندارند و می توانند در محیط غیر مادی (خلاء) نیز منتشر شوند، مانند نور. (۰/۲۵)	۱۳	
۱/۲۵	 <p>(آ) یک نقطه (C) (۰/۲۵) (ب) $\Delta\varphi = (2n-1)\pi$ (۰/۲۵) (پ) $OD = \lambda + \frac{\lambda}{4} = \frac{5\lambda}{4}$ (۰/۲۵) (ت) هیچ تغییری نمی کند. (۰/۲۵) زیرا سرعت انتشار موج به شرایط فیزیکی محیط (جنس ، دما و...) بستگی دارد ولی به شرایط فیزیکی چشمه ی موج مانند بسامد، دامنه و... بستگی ندارد. (۰/۲۵)</p>	۱۴	
۱/۷۵	$k = \frac{2\pi}{\lambda}$ (۰/۲۵) $k = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$ (۰/۲۵) $U_y = A \sin(\omega t - kx)$ (۰/۲۵) $U_y = 0.05 \sin(50\pi t - 5\pi x)$ (۰/۵) $\Delta x = 2n \frac{\lambda}{2}$ (۰/۲۵) $\Delta x = 2 \times \frac{2\lambda}{2} = 2\lambda$ $\Delta x = 2 \times 0.4 = 0.8 \text{ m}$ یا $\Delta x = 120 \text{ cm}$ (۰/۲۵)	<p>(آ) (ب) (پ)</p>	۱۵
۲۰	جمع نمره		

همکاران گرامی : ضمن خسته نباشید، برای سایر راه حل های صحیح نمره لازم را منظور فرمایید .