

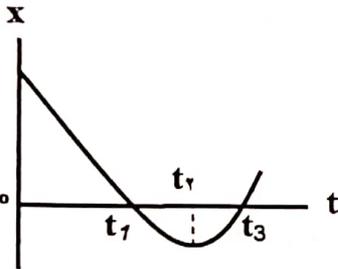
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	نوبت خرداد سال 1400 ساعت 16 به افق تهران	رشته : علوم تجربی	پایه : دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز :	تاریخ امتحان: 1400/03/05	تعداد صفحات: 3	مدت امتحان: 120 دقیقه

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

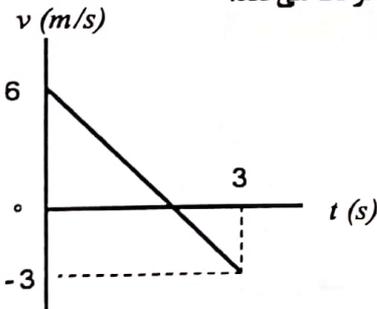
1	تعریف کنید. الف) مسافت ب) یکای نیرو (نیوتون) پ) قانون سوم نیوتون	1/5
---	---	-----

2	<p>شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که در راستای محور x حرکت می کند. با توجه به این نمودار، گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) متحرک در لحظه $(t_2 - \text{صفر})$ بیشترین فاصله را از مبدا محور دارد.</p> <p>ب) سرعت این متحرک در لحظه $(t_1 - t_2)$ صفر است.</p> <p>پ) سرعت در لحظه t_3، این متحرک (مثبت - منفی) است.</p> <p>ت) در بازه زمانی صفر تا t_2، جابه جایی متحرک در (جهت - خلاف جهت) محور x است.</p>	1
---	--	---



3	<p>معادله مکان - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند در SI به صورت $x = 4t - 2$ است.</p> <p>الف) در کدام لحظه متحرک از مبدا محور عبور می کند؟</p> <p>ب) نمودار مکان - زمان متحرک را در بازه زمانی صفر تا 4s رسم کنید.</p> <p>پ) اندازه جابه جایی متحرک در بازه زمانی صفر تا 4s، چند متر است؟</p>	05 05 075
---	--	-----------------

4	<p>شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد که در راستای محور x حرکت می کند. اندازه شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا 3s را به دست آورید.</p>	075
---	--	-----

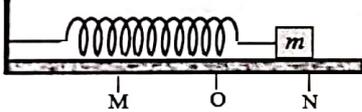


5	<p>درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه درست یا نادرست مشخص کنید و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) هنگامی که نیروی خالص وارد بر جسم صفر است، جسم میل دارد وضعیت حرکت خود را حفظ کند.</p> <p>ب) ضریب اصطکاک ایستایی با اندازه نیروی عمودی سطح، متناسب است.</p> <p>پ) وقتی جسمی درون شاره ای حرکت می کند، نیروی مقاومت شاره در جهت حرکت به جسم وارد می شود.</p> <p>ت) شیب خط نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول فنر، برابر ثابت فنر است.</p>	1
---	--	---

ادامه سوالات در صفحه دوم

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	نوبت خرداد سال 1400 ساعت 16 به افق تهران	رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز:	تاریخ امتحان: 1400/03/05	تعداد صفحات: 3	مدت امتحان: 120 دقیقه

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

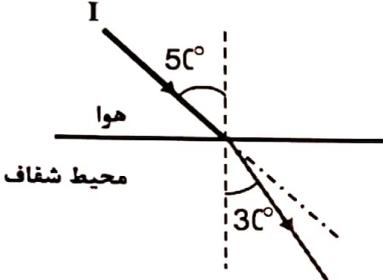
ردیف	سوالات	نمره												
6	شخصی به جرم 60 kg درون آسانسوری ساکن، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. وقتی آسانسور با شتاب 2 m/s^2 رو به بالا شروع به حرکت کند ترازو چه عددی را نشان می دهد؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود). ($g = 10 \text{ N/kg}$)	075												
7	جعبه ای به جرم 10 kg را روی یک سطح افقی با نیروی افقی ثابت 4 N می کشیم. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح 0.2 باشد، شتاب حرکت جسم را به دست آورید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)	125												
8	الف) دو عامل موثر بر تندی انتشار موج صوتی را بنویسید. ب) چرا امواج الکترومغناطیسی برای انتقال انرژی به محیط مادی نیاز ندارند؟	05 05												
9	دامنه نوسان یک حرکت هماهنگ ساده 0.04 m و دوره آن 0.2 s است. معادله مکان - زمان این نوسانگر را بنویسید. (نوسانگر در لحظه صفر در مکان 0.04 m قرار دارد).	1												
10	همانند شکل روبه رو، جسم متصل به فنر بین دو نقطه M و N روی سطح بدون اصطکاک نوسان می کند. خانه های شماره گذاری شده جدول زیر را با واژه های (بیشینه - ثابت - صفر) پر کنید.  <table border="1" data-bbox="255 1153 1348 1265"> <thead> <tr> <th>مکان</th> <th>انرژی جنبشی</th> <th>انرژی مکانیکی</th> <th>تندی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>(1)</td> <td>(2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td>(3)</td> </tr> </tbody> </table>	مکان	انرژی جنبشی	انرژی مکانیکی	تندی	N	(1)	(2)		O			(3)	075
مکان	انرژی جنبشی	انرژی مکانیکی	تندی											
N	(1)	(2)												
O			(3)											
11	گزاره های زیر را با واژه های مناسب کامل کنید. الف) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه نامیده می شود. ب) دوره تناوب آونگ ساده فقط به طول آونگ و بستگی دارد. پ) وقتی شخصی تاب را هل می دهد، مانع از نوسان تاب می شود. ت) مسافتی که موج در مدت یک نوسان کامل چشمه موج، طی می کند نامیده می شود. ث) میدان های الکتریکی و مغناطیسی همواره بر جهت حرکت موج عمودند، در نتیجه موج الکترومغناطیسی یک موج است. ج) امواج الکترومغناطیسی تخت تابیده به یک سطح کاو پس از بازتابش، در یک نقطه می شوند. چ) یک موج صوتی با شدت مرجع ($I = I_0$)، تراز شدت صوتی برابر دسی بل دارد.	175												
ادامه سوالات در صفحه سوم														

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	نوبت خرداد سال 1400 ساعت 16 به افق تهران	رشته : علوم تجربی	پایه : دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز :	تاریخ امتحان: 1400/03/05	تعداد صفحات: 3	مدت امتحان: 120 دقیقه

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

12	موجی صوتی با توان متوسط $2 \times 10^4 \text{ W}$ عمود بر جهت انتشار از سطح فرضی به مساحت 100 cm^2 می گذرد. شدت صوت در این سطح (بر حسب W/m^2) چقدر است؟	1
----	---	---

13	<p>شکل روبهرو طرحی از شکست نور تک رنگ در عبور از هوا به یک محیط شفاف را نشان می دهد. با فرض اینکه ضریب شکست هوا، برابر 1 و تندی انتشار نور در هوا برابر با $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ است؛</p>  <p>الف) تندی انتشار نور در محیط شفاف چند متر برثانیه است؟ ب) ضریب شکست محیط شفاف برای این نور چقدر است؟ ($\sin 30 = 0/5$, $\sin 50 = 0/75$)</p>	075 075
----	---	------------

14	یک چشمه نور فوتون هایی با طول موج 400 nm گسیل می کند. انرژی هر فوتون چند الکترون ولت است؟ ($hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$)	075
----	---	-----

15	<p>الف) طیف گسیلی یک جسم در چه مواردی پیوسته و در چه مواردی گسسته (خطی) است؟ ب) از بین پرتوهای آلفا، بتا و گاما، بیشترین و کمترین نفوذ در ورقه سربی، مربوط به کدام پرتوها است؟ پ) فرایند جذب فوتون توسط اتم را توضیح دهید. ت) آیا می توان ایزوتوپ $^{59}_{25}\text{X}$ را با روش شیمیایی از ایزوتوپ $^{61}_{25}\text{X}$ جدا کرد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.</p>	05 05 05 05
----	---	----------------------

16	<p>الف) کوتاه ترین طول موج گسیلی اتم هیدروژن در رشته لیمان ($n' = 1$)، چند نانومتر است؟ ($R = 0/01 \text{ (nm)}^{-1}$) ب) تعیین کنید که این طول موج در کدام گستره طول موج های الکترومغناطیسی قرار دارد؟</p>	075 025
----	---	------------

17	پس از گذشت 30 روز تعداد هسته های باقی مانده یک نمونه پرتوزا، $\frac{1}{8}$ تعداد هسته های اولیه این نمونه است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟	125
----	---	-----

	شاد و پیروز باشید	2
--	-------------------	---



باسمه تعالی

سؤالات فیزیک ۳ دانش آموزان روزانه، آموزش از راه دور و داوطلبان آزاد مدارس ایرانی خارج از کشور

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

نام و نام خانوادگی دانش آموز:

نوبت دی سال ۱۴۰۰ ساعت ۱۶ به افق تهران

رشته: علوم تجربی

تعداد صفحات: ۳

پایه: دوازدهم

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نوجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۱	الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند، چه نامیده می شود؟ ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه دلخواه برابر کدام کمیت فیزیکی است؟	۰/۵
۲	شکل روبه رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور x حرکت می کند. الف) در کدام لحظه ها، فاصله متحرک از مبدأ 18 m است؟ ب) مسافت طی شده در بازه زمانی 0 s تا 12 s ، چند متر است؟ پ) سرعت متوسط متحرک، در بازه زمانی 0 s تا 9 s ، چند متر بر ثانیه است؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۳	معادله حرکت جسمی روی محور x در SI به صورت $x = 3t - 1$ است. الف) نوع حرکت را بنویسید. ب) در چه لحظه ای، جسم در فاصله 5 متری از مبدأ محور قرار دارد؟	۰/۲۵ ۰/۵
۴	شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور x در حال حرکت است. درستی یا نادرستی گزاره های زیر را با واژه های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ نامه مشخص کنید. الف) در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، متحرک در جهت محور x حرکت می کند. ب) در بازه زمانی 0 تا t_2 ، متحرک یک بار تغییر جهت می دهد. پ) شتاب متحرک، در لحظه t_2 ، صفر است. ت) در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، بردار شتاب در جهت محور x است.	۱
۵	هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) لختی ب) نیروی مقاومت شاره	۱
۶	در شکل مقابل دو شخص (۱) و (۲) به ترتیب به جرم های 75 kg و 50 kg با کفش های چرخ دار در یک سالن مسطح، صاف و بدون اصطکاک روبه روی هم ایستاده اند. شخص اول با نیروی 100 N شخص دوم را به طرف راست هل می دهد. شتابی که شخص اول می گیرد را به دست آورید.	۱
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	





باسمه تعالی

سؤالات تالیفی سال ۱۴۰۰ ساعت ۱۶ به افق تهران آموزش روزانه، آموزش از راه دور و داوطلبان آزاد مدارس ایرانی خارج از کشور

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزش	سال تحصیلی	تاریخ امتحان:	رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز:		۱۴۰۰/۱۰/۱۲	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.				
ردیف	سؤالات	نمره		
۷	فتری به طول ۱۲ cm و ثابت 2 N/cm را از یک نقطه آویزان می کنیم و به سر دیگر آن وزنه 0.4 کیلوگرمی وصل می کنیم. پس از رسیدن به تعادل، طول آن چند سانتی متر می شود؟	۱		
۸	جعبه ای به جرم 80 kg را روی یک سطح افقی با نیروی افقی ثابت 400 N به طرف راست می کشیم. اگر سرعت حرکت جعبه ثابت باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح افقی چقدر است؟	۱/۲۵		
۹	از داخل پراتنز واژه مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ نامه انتقال دهید. الف) ضربان قلب انسان، نمونه ای از نوسان (دوره ای - غیر دوره ای) است. ب) با افزایش جرم m در سامانه جرم - فنر یا فنر یکسان، بسامد زاویه ای نوسانگر (بیشتر - کمتر) می شود. پ) انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ ساده، متناسب با (مربع دامنه - دامنه) است. ت) موج های رادیویی برای انتشار خود نیاز به محیط مادی (دارند - ندارند). ث) تاب خوردن کودکی که به طور دوره ای هل داده می شود، مثالی از نوسان (آزاد - واداشته) است. ج) تندی صوت در آب 20°C از تندی صوت در هوای 20°C (بیشتر - کمتر) است.	۱/۵		
۱۰	اگر موج سینوسی از قسمت نازک طناب به قسمت ضخیم طناب وارد شود، طول موج و بسامد موج عبوری در مقایسه با موج فرودی چه تغییری می کند؟	۰/۵		
۱۱	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI، به صورت $x = 0.3 \cos 4\pi t$ است. الف) دوره تناوب چند ثانیه است؟ ب) بیشینه تندی حرکت این نوسانگر را به دست آورید. ($\pi = 3$)	۰/۲۵ ۰/۲۵		
۱۲	در نمودار جابه جایی - مکان موج عرضی شکل روبه رو، $\Delta x = 0.25 \text{ m}$ و $\Delta y = 0.1 \text{ m}$ است. اگر بسامد نوسان های چشمه موج 8 Hz باشد، الف) دامنه موج چند متر است؟ ب) تندی انتشار موج چند متر بر ثانیه است؟	۰/۲۵ ۰/۲۵		
ادامه سؤالات در صفحه سوم				



باسمه تعالی

فیزیک ۳ دانش آموزان روزانه، آموزش از راه دور و داوطلبان آزاد مدارس ایرانی خارج از کشور

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	نوبت دی سال ۱۴۰۰ ساعت ۱۶ به افق تهران	رشته: علوم تجربی	پایه: دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره										
۱۳	الف) دو کاربرد برای مکان‌یابی پزواگی بنویسید. ب) موج صوتی با توان $1/2 \times 10^{-4} W$ از یک صفحه فرضی به مساحت 400 cm^2 می‌گذرد. شدت صوت در سطح این صفحه چند وات بر مترمربع است؟ (صفحه فرضی بر راستای انتشار صوت عمود است)	۰/۵ ۱										
۱۴	پرتوی نوری با زاویه تابش 53° از هوا ($n=1$) وارد یک محیط شفاف می‌شود. اگر زاویه شکست در محیط شفاف 30° باشد، ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ ($\sin 53^\circ = 0/8$, $\sin 30^\circ = 0/5$)	۰/۷۵										
۱۵	یک چشمه نور با توان $80 W$ فوتون‌هایی به سطح یک فلز معین می‌تاباند و سبب گسیل فوتوالکترون‌ها از آن می‌شود. اگر انرژی هر فوتون $2/5 eV$ باشد، چه تعداد فوتون در هر ثانیه از این چشمه نور گسیل می‌شود؟ ($1 eV = 1/6 \times 10^{-19} J$)	۱/۲۵										
۱۶	کوتاه‌ترین طول موج در رشته پاشن ($n'=3$) چند نانومتر است؟ ($R = 0/01 \text{ (nm)}^{-1}$)	۰/۷۵										
۱۷	الف) بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در دماهای معمولی در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد؟ ب) منظور از کاستی جرم هسته چیست؟ پ) یا توجه به شکل روبه‌رو، یک مشکل مدل اتمی رادرفورد را بنویسید.	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵										
۱۸	هر یک از گزاره‌های ستون A تنها به یک کمیت در ستون B مرتبط است. آن‌ها را در پاسخ‌نامه مشخص کنید. (در ستون B یک مورد اضافه است.)	۰/۷۵										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>β^+ (۱)</td> <td>الف) در این واپاشی، ذرات باردار مثبت از جنس هسته هلیوم گسیل می‌شوند.</td> </tr> <tr> <td>α (۲)</td> <td>ب) در این واپاشی، هسته‌های برانگیخته با گسیل فوتون‌های پر انرژی به حالت پایه می‌رسند.</td> </tr> <tr> <td>β^- (۳)</td> <td>پ) در این واپاشی، یکی از پروتون‌های درون هسته به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل شود.</td> </tr> <tr> <td>γ (۴)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	β^+ (۱)	الف) در این واپاشی، ذرات باردار مثبت از جنس هسته هلیوم گسیل می‌شوند.	α (۲)	ب) در این واپاشی، هسته‌های برانگیخته با گسیل فوتون‌های پر انرژی به حالت پایه می‌رسند.	β^- (۳)	پ) در این واپاشی، یکی از پروتون‌های درون هسته به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل شود.	γ (۴)		
ستون B	ستون A											
β^+ (۱)	الف) در این واپاشی، ذرات باردار مثبت از جنس هسته هلیوم گسیل می‌شوند.											
α (۲)	ب) در این واپاشی، هسته‌های برانگیخته با گسیل فوتون‌های پر انرژی به حالت پایه می‌رسند.											
β^- (۳)	پ) در این واپاشی، یکی از پروتون‌های درون هسته به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل شود.											
γ (۴)												
۱۹	نیمه عمر یکی از ایزوتوپ‌های پرتوزا در حادثه چرنوبیل تقریباً ۸ روز بود. پس از گذشت ۴۰ روز از حادثه، چه کسری از هسته‌های مادر اولیه در محیط زیست باقی ماند؟	۱										
۲۰	موفق باشید											