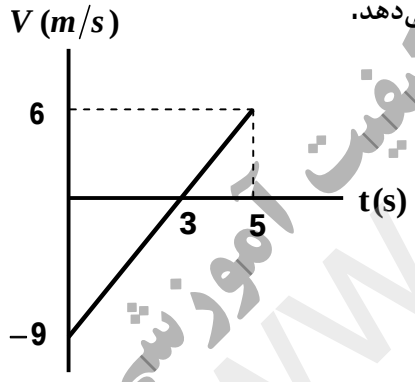
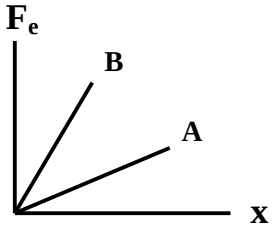
بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک 3**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **10 صبح**
تاریخ امتحان: **99/10/20**	تعداد صفحه: **3**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **110** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **99**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

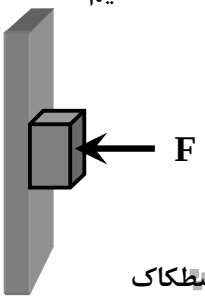
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
1	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌نامه مشخص کنید. **الف)** شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان حرکت جسم در هر لحظه برابر سرعت لحظه‌ای است. **ب)** اگر جهت حرکت متحرک تغییر کند، حرکت متحرک شتابدار است. **پ)** نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم، به تندی حرکت جسم بستگی ندارد. **ت)** ضریب اصطکاک ایستایی معمولاً از ضریب اصطکاک جنبشی کوچکتر است. **ث)** دورهٔ تناوب آونگ ساده به جرم وزنهٔ متصل به آونگ بستگی دارد. **ج)** تاب خوردن کودک که به طور دوره‌ای هل داده می‌شود مثالی از نوسان واداشته است.	1/5
2	متحرکی روی خط راست، فاصلهٔ بین مکان آغازین $(+5m)\vec{i}$ و مکان پایانی $(-5m)\vec{i}$ را طی می‌کند. **الف)** بردار جابه‌جایی این متحرک را به‌دست آورید. **ب)** در چه صورت اندازهٔ سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط حرکت متحرک برابر است؟	0/75 0/25
3	شکل زیر نمودار سرعت- زمان متحرکی را در حرکت روی محور x نشان می‌دهد. **الف)** نوع حرکت متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا 3s تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ **ب)** مسافتی که متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا 5s می‌پیماید، چند متر است؟ 	0/5 1
4	معادلهٔ مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به‌صورت $x = 2t^2 - t$ است. معادلهٔ سرعت- زمان این متحرک را به دست آورید.	1
5	نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آن‌ها مطابق شکل زیر است. ثابت (سختی) کدام فنر بیشتر است؟ توضیح دهید. 	0/5
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک 3**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **10 صبح**
تاریخ امتحان: **99/10/20**	تعداد صفحه: **3**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **110** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **99**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

ردیف	سؤالات	نمره
6	جسمی به وزن یک نیوتون را مانند شکل، با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم.  **الف)** مقدار نیروی اصطکاک چقدر است؟ **ب)** اگرنیروی عمودی F را افزایش دهیم، تعیین کنید با این کار اندازهٔ هر یک نیروهای زیر؛ کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد یا ثابت می‌ماند؟ **1)** نیروی عمودی سطح **2)** نیروی وزن **3)** نیروی اصطکاک بیشینه **4)** نیروی اصطکاک	0/25 1
7	در هر یک از گزاره‌های زیر، جای خالی را با واژهٔ مناسب پر کنید. **الف)** طبق قانونِ ..... نیوتون، شتاب جسم با نیروی خالص وارد بر جسم نسبت مستقیم دارد. **ب)** جهت نیروی وزن و در نتیجه شتاب گرانشی همواره به طرف ..... است. **پ)** وزن ماهواره‌ای که در ارتفاع R_e (شعاع زمین) از سطح زمین قرار دارد ..... برابر وزن آن روی سطح زمین است. **ت)** در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانهٔ جرم - فنر، انرژی ..... نوسانگر صفر است. **ث)** مسافتی که موج در مدت یک دورهٔ تناوب نوسان چشمه طی می‌کند برابر ..... است. **ج)** عموماً ضریب شکست یک محیط معیّن برای نورهایی با طول موجِ کوتاه‌تر ..... است.	1/5
8	اندازهٔ تکانه جسمی به جرم 2kg که با سرعت ثابت 10m/s در حرکت است را حساب کنید.	0/75
9	از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. **الف)** درحرکت هماهنگ ساده، دامنهٔ نوسان؛ بیشینه فاصلهٔ نوسانگر از (نقطه تعادل - نقطه بازگشتی) است. **ب)** تندی انتشار صوت در هوا به (دامنه موج صوتی - دمای هوا) بستگی دارد. **پ)** طول موج (امواج رادیویی - نور مرئی) از طول موجِ امواج فروسرخ بیشتر است. **ت)** وقتی چشمهٔ صوت به ناظر ساکن نزدیک می‌شود، فاصلهٔ جبهه‌های موج در عقب چشمه (بیشتر - کمتر) می‌شود. **ث)** میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یک موج الکترمغناطیسی همواره (عمودبر - موازی با) جهت حرکت موج هستند. **ج)** در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیهٔ (فرابنفش - فروسرخ) است.	1/5
10	دامنهٔ نوسان یک حرکت هماهنگ ساده 0/1m و دورهٔ تناوب آن 0/4s است. (این نوسانگر در مبداء زمان، در انتهای مثبت مسیر نوسان قرار دارد) **الف)** معادلهٔ مکان - زمان این نوسانگر را بنویسید. **ب)** نمودار مکان - زمان این نوسانگر را در یک دورهٔ تناوب رسم کنید.	1 0/5
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

بسمه تعالی

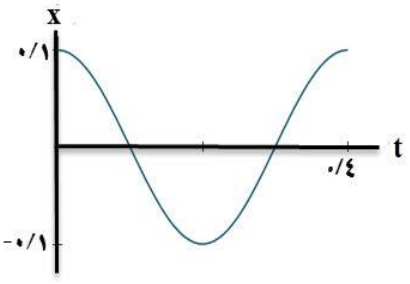
سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک 3**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **10 صبح**
تاریخ امتحان: **99/10/20**	تعداد صفحه: **3**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **110** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **99**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

ردیف	سؤالات	نمره
11	در یک فاصله مشخص از یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta = 100\,dB$ دریافت می‌شود. شدت این صدا را (بر حسب W/m^2) حساب کنید. $\left(I_o = 10^{-12}\ W/m^2\right)$	0/75
12	اگر یک موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، در قسمت نازک طناب هر یک از کمیت‌های زیر در مقایسه با موج فـرودی چه تغییری می‌کند؟ (بخشی از موج به قسمت ضخیم بازتاب می‌شود). الف) بسامد موج بازتابیده ب) طول موجِ موج بازتابیده پ) تندی موج عبوری	0/75
13	جرم یک تار تحت کشش $0/05kg$ و طول آن $1m$ است. اگر تندی انتشار موج در این تار $20\ m/s$ باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟	0/75
14	یک چشمهٔ نور فوتون‌هایی با طول موج $400nm$ گسیل می‌کند. انـرژی هر فوتون چند ژول است؟ $(hc \simeq 2\times10^{-25}\ J.m)$	0/75
15	تعریف کنید. الف) لَختی ب) موج طولی پ) اثر فوتو الکتریک	 0/5 0/5 0/5
16	کوتاه‌ترین طول موج گسیلی اتم هیدروژن در رشتهٔ بالمر $(n'=2)$، چند نانومتر است؟ $(R = 0/01\ (nm)^{-1})$	0/75
17	الف) ناکامی مدل اتمی تامسون را بنویسید. ب) فرایند گسیل القایی را توضیح دهید. پ) فرایند واپاشی روبه‌رو را کامل کنید. (هستهٔ دختر با نماد $({}^{A}_{Z}Y)$ در پاسخ‌نامه نوشته شود). $^{236}_{92}X \rightarrow \alpha + ...$	0/5 0/5 0/5
18	نیمه عمر یک مادهٔ پرتوزا، حدود 10 روز است. پس از گذشت 40 روز، چه کسری از مادهٔ اولیه در نمونه‌ای از این مادهٔ پرتوزا، باقی می‌ماند؟	1/25
	شاد و پیروز باشید	

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۱۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۱۰/ ۲۰**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **دی ماه** سال **۱۳۹۹**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست ص.۹ ب) درست ص. ۱۰ پ) نادرست ص. ۳۴ ت) نادرست ص. ۴۰ ث) نادرست ص. ۴۵ ج) درست ص. ۶۰ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) (۰/۲۵) $\vec{d}=(-10m)\vec{i}$ (۰/۲۵) $\vec{d}=(-5m)\vec{i}-(+5m)\vec{i}$ (۰/۲۵) $\vec{d}=\vec{d}_2-\vec{d}_1$ ب) متحرک روی خط راست و در یک جهت حرکت کند. (۰/۲۵) ص.۴و۵	۱
۳	الف) کندشونده (۰/۲۵) زیرا تندی متحرک در حال کاهش است. (۰/۲۵) ص.۱۶ ب) ص.۱۹ (۰/۲۵) $l=19/5m$ (۰/۵) $l=\left\|\frac{-9\times3}{2}\right\|+\frac{6\times2}{2}$ (۰/۲۵) $l=\|s_1\|+s_2$	۱/۵
۴	(۰/۲۵) $v=4t-1$ (۰/۲۵) $v=at+v_0$ (۰/۲۵) $v_0=-1\,m/s$ (۰/۲۵) $a=4m/s^2$ ص. ۱۷	۱
۵	فنر B ، (۰/۲۵) شیب خط این نمودار برابر ثابت فنر است و شیب خط B بیشتر است. (۰/۲۵) ص.۴۱	۰/۵
۶	الف) (۰/۲۵) $f_s=mg=1\ N$ ب) ۱- افزایش (۰/۲۵) ۲- ثابت (۰/۲۵) ۳- افزایش (۰/۲۵) ۴ - ثابت(۰/۲۵) ص.۵۲	۱/۲۵
۷	الف) دوم ص.۳۲ ب) زمین (مرکز زمین) ص.۳۴ پ) یک چهارم ص.۴۹ ت) پتانسیل ص.۵۸ ث) طول موج ص.۶۳ ج) بیشتر ص.۸۷ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۸	ص.۴۵ (۰/۵) $P=2\times10=20\ kg.m/s$ (۰/۲۵) $P=mv$	۰/۷۵
۹	الف) نقطه تعادل ص.۵۵ ب) دمای هوا ص.۶۵ پ) امواج رادیویی ص.۶۸ ت) بیشتر ص.۷۵ ث) عمود بر ص.۶۷ ج) فروسرخ ص.۹۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	الف) (۰/۲۵) $x=0/1COS5\pi t$ (۰/۵) $x=0/1COS\frac{2\pi}{0/4}t$ (۰/۲۵) $x=ACOS\frac{2\pi}{T}t$ ب) ص. ۸۹  (۰/۵)	۱/۵

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۱۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۱۰/ ۲۰**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **دی ماه** سال **۱۳۹۹**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	ص.۷۳ (۰/۲۵) $I = 10^{-2}\ W/m^2$ (۰/۲۵) $100 = 10\log\frac{I}{10^{-12}}$ (۰/۲۵) $\beta = 10\log\frac{I}{I_o}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) ثابت ب) افزایش پ) افزایش ص.۸۲ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	ص.۶۵ (۰/۲۵) $F = 20N$ (۰/۲۵) $20^2 = \frac{1\times F}{0/05}$ (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{F.L}{m}}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	ص. ۹۸ (۰/۵) $E = \frac{2\times10^{-25}}{400\times10^{-9}} = 5\times10^{-19}\ J$ (۰/۲۵) $E = \frac{hc}{\lambda}$	۰/۷۵
۱۵	الف) خاصیتی از اجسام است که میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است حفظ کنند. (۰/۵) ص. ۲۹ ب) در این موج، جابه‌جایی هر جزء نوسان کننده‌ای از فنر (یا ماده که موج در آن حرکت می‌کند) در راستای حرکت موج است. (۰/۵) ص.۶۲ پ) وقتی نوری با بسامد مناسب به سطح فلزی بتابد الکترون‌هایی از سطح فلز گسیل می‌شوند. (۰/۵) ص.۹۷	۱/۵
۱۶	ص. ۱۰۲ (۰/۲۵) $\lambda = 400\ nm$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = 0/01(\frac{1}{4} - \frac{1}{\infty})$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = R(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2})$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	الف) بسامدهای تابش شده از اتم که در این مدل پیش بینی شده بود با نتایج تجربی سازگار نبود. (۰/۵) ص. ۱۰۳ ب) یک فوتون ورودی، الکترون برانگیخته را تحریک (یا القا) می‌کند تا تراز انرژی خود را تغییر دهد و به تراز پایین‌تر برود. (۰/۵) ص.۱۱۰ ب) $^{232}_{90}Y$ (۰/۵) ص. ۱۱۷	۱/۵
۱۸	$N = N_0(\frac{1}{2})^n$ (۰/۲۵) $n = \frac{40}{10} = 4$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ (۰/۲۵) $\frac{N}{N_0} = \frac{1}{16}$ (۰/۲۵) $N = N_0(\frac{1}{2})^4$ (۰/۲۵) ص. ۱۲۱	۱/۲۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرهٔ لازم را در نظر بگیرید.	۲۰