

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷	تعداد صفحه ها: ۳
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>با توجه به نمودار سرعت - زمان حرکت یک جسم در شکل روبه‌رو، از داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید:</p> <p>الف) در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت جسم در (جهت محور x - خلاف جهت محور x) است.</p> <p>ب) در لحظه $(t_2 - t_1)$ شتاب حرکت جسم، صفر است.</p> <p>ج) در لحظه $(t_1 - t_2)$ جهت حرکت جسم تغییر کرده است.</p> <p>د) در بازه زمانی t_2 تا t_3 نوع حرکت جسم، (تند شونده - کند شونده) است.</p> <p>ه) علامت سرعت متوسط جسم در بازه زمانی t_2 تا t_3، (مثبت - منفی) است</p>	۱/۲۵
۲	<p>خودرویی در یک پیچ افقی با شعاع ۵۰ متر می‌تواند با بیشینه سرعت ۲۰ متر بر ثانیه بدون لغزش جانبی دور بزند. اگر جرم خودرو ۱ تن باشد:</p> <p>الف) بزرگی نیروی مرکز گرای وارد بر خودرو چند نیوتون است؟</p> <p>ب) ضریب اصطکاک ایستایی بین لاستیک و سطح جاده چقدر است؟</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۳	<p>آونگ ساده‌ای در ۵۴ ثانیه، ۳۰ نوسان کامل انجام می‌دهد. طول این آونگ چند متر است؟ $(g \cong \pi^2)$</p>	۱
۴	<p>با توجه به نقش موج در شکل مقابل، درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را در پاسخ برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) این موج عرضی است که در جهت محور x در حال انتشار است.</p> <p>ب) نقطه M از محیط با بیشینه سرعت در حال نوسان است.</p> <p>ج) در نقطه N شتاب نوسان صفر است.</p> <p>د) فاصله دو نقطه M و N برابر نصف طول موج می‌باشد.</p> <p>ه) دو نقطه A و B هم فاز هستند.</p>	۱/۲۵
۵	<p>جاهای خالی را در جمله‌های زیر با عبارت‌های مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) موج‌های صوتی از نوع موج‌های مکانیکی و هستند.</p> <p>ب) سرعت صوت در آب از سرعت صوت در آب دریا است.</p> <p>ج) یکای شدت صوت در SI، است.</p> <p>د) شدت صوت با مربع فاصله از چشمه صوت نسبت دارد.</p> <p>ه) هر چه شدت صوت باشد، انسان صدا را بلندتر احساس می‌کند.</p> <p>و) در پدیده دوپلر، هنگامی که چشمه صوت در حرکت است، طول موج صوت در چشمه صوت کوتاه‌تر از طول موج صوت در حالتی است که چشمه موج ساکن است.</p>	۱/۵
۶	<p>طول یک لوله صوتی که هر دو انتهای آن باز است، ۱۵۰ سانتی متر است. اگر در طول این لوله سه گره تشکیل شده باشد:</p> <p>الف) این لوله هماهنگ چندم خود را اجرا می‌کند؟</p> <p>ب) طول موج این هماهنگ چند متر است؟</p> <p>ج) اگر سرعت صوت در هوای درون لوله ۳۴۰ متر بر ثانیه باشد، بسامد این هماهنگ چند هرتز است؟</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک
تعداد صفحه ها: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۱۰ / ۷	پیش دانشگاهی	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	شنونده ای با سرعت 5 m/s به چشمه صوتی نزدیک می شود و چشمه صوت با سرعت 15 m/s از شنونده دور می شود. اگر بسامد چشمه صوت 700 Hz باشد، بسامد صوتی که شنونده در یافت می کند، چند هرتز است؟ (سرعت صوت در محیط 335 m/s است.)	۱
۸	به سوالات زیر در مورد طیف موج های الکترو مغناطیسی پاسخ کوتاه دهید. الف) یک کاربرد از پرتو گاما بنویسید. ب) یک وسیله آشکارساز برای امواج رادیویی نام ببرید. ج) جرقه الکتریکی چشمه تولید کدام پرتو است؟ د) یک ویژگی از نور مرئی را بنویسید.	۱
۹	در آزمایش ینگ، فاصله نوار روشن سوم از نوار مرکزی ۲ میلی متر است. اگر طول موج نور تکرنگ در هوا 6000 \AA آنگستروم و فاصله دو شکاف از یکدیگر $1/8$ میلی متر باشد، الف) فاصله پرده از صفحه دو شکاف چند متر است؟ ب) برای این که فاصله دو نوار روشن متوالی را زیاد کنیم، دو راهکار پیشنهاد کنید.	۱ ۰/۵
۱۰	با توجه به نمودار تابندگی پرتو گسیل شده از یک جسم بر حسب طول موج، الف) رنگ نور مرئی را در هر یک از نقاط a و b مشخص کنید. ب) بیش ترین دما و کم ترین دما مربوط به کدام یک از منحنی های شماره گذاری شده است؟	۰/۵ ۰/۵
۱۱	در یک پدیده فوتو الکتریک، فوتون هایی با طول موج 300 نانومتر به سطح فلزی با تابع کار $2/2$ الکترون ولت می تابند و موجب گسیل فوتوالکترون هایی از سطح این فلز می شود. الف) بسامد قطع این فلز چند هرتز است؟ ب) ولتاژ متوقف کننده چند ولت است؟	۰/۵ ۰/۷۵
۱۲	الف) دو ایراد الگوی اتمی بور را بنویسید. ب) در الگوی اتمی بور برای اتم هیدروژن، اگر انرژی الکترون در یک مدارمانا برابر $3/4 \text{ eV}$ باشد، شعاع این مدار چند آنگستروم است؟ ($a_0 = 0.5 \text{ \AA}$ و $E_R = 13/6 \text{ eV}$)	۰/۵ ۱
۱۳	دو کاربرد لیزر در پزشکی را بنویسید.	۰/۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷	تعداد صفحه ها: ۳
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره														
۱۴	<p>تعیین کنید هر مورد از عبارت های ستون A به کدام مورد از ستون B مرتبط است. (توجه: در ستون B دو مورد اضافه است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) گاف انرژی آن تقریباً ۵/۵ eV است</td> <td>(a) نیمرسانا</td> </tr> <tr> <td>ب) در این اجسام، بالاترین نوار پر، نوار ظرفیت و پایین ترین نوار خالی را نوار رسانش می نامند.</td> <td>(b) ابر رسانا</td> </tr> <tr> <td>ج) اتم ناخالصی در نیمرسانای نوع n، این اتم است.</td> <td>(c) نارسانا</td> </tr> <tr> <td>د) در دمای بحرانی، مقاومت ویژه این ماده، ناگهان صفر می شود.</td> <td>(d) رسانا</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(e) آلومینیم</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(f) آرسنیک</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف) گاف انرژی آن تقریباً ۵/۵ eV است	(a) نیمرسانا	ب) در این اجسام، بالاترین نوار پر، نوار ظرفیت و پایین ترین نوار خالی را نوار رسانش می نامند.	(b) ابر رسانا	ج) اتم ناخالصی در نیمرسانای نوع n، این اتم است.	(c) نارسانا	د) در دمای بحرانی، مقاومت ویژه این ماده، ناگهان صفر می شود.	(d) رسانا		(e) آلومینیم		(f) آرسنیک	۱
ستون A	ستون B															
الف) گاف انرژی آن تقریباً ۵/۵ eV است	(a) نیمرسانا															
ب) در این اجسام، بالاترین نوار پر، نوار ظرفیت و پایین ترین نوار خالی را نوار رسانش می نامند.	(b) ابر رسانا															
ج) اتم ناخالصی در نیمرسانای نوع n، این اتم است.	(c) نارسانا															
د) در دمای بحرانی، مقاومت ویژه این ماده، ناگهان صفر می شود.	(d) رسانا															
	(e) آلومینیم															
	(f) آرسنیک															
۱۵	<p>الف) دو مزیت استفاده از سوخت های هسته ای را بنویسید. ب) با استفاده از جعبه کلمات داده شده، جمله های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>بحرانی - فوق بحرانی - گرافیت - کادمیم - سانتیفرود گازی - پخش</p> </div> <p>(a) میله های کنترل در رآکتور معمولاً از جنس است. (b) امروزه جداسازی اورانیوم با استفاده از روش راحت تر صورت می گیرد. (c) جرمی که در آن واکنش زنجیره ای به صورت انفجاری رشد می کند، جرم است. (d) در رآکتور هسته ای کند کننده نوترون است.</p>	۰/۵ ۱														
۱۶	<p>الف) واکنش زیر را کامل کنید.</p> ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{90}^{234}Th + \dots$ <p>ب) در مدت ۳۰ ساعت، $\frac{7}{8}$ اتم های موجود در یک جسم پرتوزا، متلاشی شده است. نیمه عمر این جسم پرتوزا را حساب کنید</p>	۰/۵ ۱/۲۵														
	موفق و شاد و سربلند باشید	۲۰														