

|                                                                                    |                                                                                |                             |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک                                                      | رشته : علوم تجربی                                                              | ساعت شروع : ۸ صبح           | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی :                                                               | پیش دانشگاهی                                                                   | تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۶ / ۳ | تعداد صفحه ها : ۳      |
| دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۳ | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |                             |                        |

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

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | نمره               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ۱    | سنگی را با سرعت $40 \frac{m}{s}$ در راستای قائم و در شرایط خلأ به طرف بالا پرتاب می کنیم .<br>الف ) چه زمانی طول می کشد تا سنگ به بالاترین ارتفاع برسد ؟<br>ب ) تا چه ارتفاعی بالا می رود ؟<br>ج ) چه زمانی طول می کشد تا سنگ به نقطه پرتاب برگردد ؟<br>( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )                                                                                                                                                            | ۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۲۵ |
| ۲    | الف ) نقش کیسه هوا در تصادف های رانندگی چیست ؟<br>ب ) آیا در حرکت دایره ای یکنواخت، شتاب وجود دارد ؟ چرا ؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۰/۷۵<br>۰/۵        |
| ۳    | از داخل پراتنز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید :<br>الف ) در نوسانگر وزنه - فنر هنگامی که فنر بیشترین فشردگی را دارد ، سرعت جسم ( صفر - بیشینه ) است .<br>ب ) در حرکت هماهنگ ساده با دو برابر شدن دامنه نوسان ، بسامد ( ثابت می ماند - دو برابر می شود ) .<br>ج ) در حرکت هماهنگ ساده انرژی ( مکانیکی - جنبشی ) جسم در تمام نقطه ها ثابت است .<br>د ) در آونگ ساده با افزایش طول آونگ ، دوره ( کاهش - افزایش ) می یابد . | ۱                  |
| ۴    | تابع موجی که در جهت محور x منتشر می شود ، در SI به صورت $u = 0.04 \sin (100\pi t - 20\pi x)$ است . <u>بسامد</u> ، <u>طول موج</u> و <u>سرعت انتشار</u> این موج را حساب کنید .                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱/۵                |
| ۵    | درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت (د) یا (ن) تعیین کنید :<br>الف ) در انتشار صوت ذره های هوا منتقل نمی شوند و حول نقطه تعادل خود نوسان می کنند .<br>ب ) فروصوت کاربردهای فراوانی در پزشکی و صنعت دارند .<br>ج ) تراز شدت صوت همان لگاریتم نسبت شدت یک صوت به شدت صوت مبنا است .<br>د ) سرعت صوت در هوا ، به بسامد موج بستگی دارد .                                                                                                    | ۱                  |
| ۶    | الف ) مثالی بنویسید که نشان دهد صوت در هوا ، در تمام جهات منتشر می شود .<br>ب ) چرا در اجسام متراکم ، سرعت انتشار صوت بیشتر است ؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۰/۵<br>۰/۵         |
| ۷    | طول یک لوله صوتی باز $0.5 \text{ m}$ و سرعت انتشار صوت در هوای داخل آن $350 \text{ m/s}$ است . اگر بسامد صوت حاصل در این لوله $700 \text{ Hz}$ باشد ،<br>الف ) لوله هماهنگ چندم خود را اجرا می کند ؟<br>ب ) بسامد صوت اصلی لوله را محاسبه کنید .<br>ج ) شکل موج ایستاده درون لوله را برای بسامد اصلی رسم کنید .                                                                                                                               | ۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۵  |
|      | ادامه سؤالات در صفحه دوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |

|                                                                                    |                   |                                               |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک                                                      | رشته : علوم تجربی | ساعت شروع : ۸ صبح                             | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی :                                                               | پیش دانشگاهی      | تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۶ / ۳                   | تعداد صفحه ها : ۳      |
| دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۳ |                   | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br>http://aee.medu.ir |                        |

| ردیف                                                                           | سؤالات ( پاسخ نامه دارد )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | نمره                |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ۸                                                                              | شدت صوت یک سخنران در فاصله ۵ متری برابر $\frac{W}{m^2}$ است. شدت صوت او در فاصله ۲۰ متری چند وات بر متر مربع است ؟                                                                                                                                                                                                                                                                | ۰/۷۵                |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
| ۹                                                                              | هر یک از عبارت های ستون اول ، تنها به یک عبارت ستون دوم ارتباط دارند . عبارت های مرتبط را مشخص کنید .<br>( در ستون دوم یک مورد اضافه است )                                                                                                                                                                                                                                        | ۱/۲۵                |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                | <table><tr><th>ستون اول</th><th>ستون دوم</th></tr><tr><td>پرتو های<br/>الف ( گاما<br/>ب ( ایکس<br/>ج ( فرابنفش<br/>د ( فروسرخ<br/>ه ( رادیویی</td><td>(a) سبب واکنش های شیمیایی می شود<br/>(b) استفاده در گرم کردن<br/>(c) نقش حیاتی در رشد گیاهان<br/>(d) هسته مواد رادیواکتیو<br/>(e) مخابرات ماهواره ای<br/>(f) صفحه فلئورسان</td></tr></table>                                | ستون اول            | ستون دوم | پرتو های<br>الف ( گاما<br>ب ( ایکس<br>ج ( فرابنفش<br>د ( فروسرخ<br>ه ( رادیویی | (a) سبب واکنش های شیمیایی می شود<br>(b) استفاده در گرم کردن<br>(c) نقش حیاتی در رشد گیاهان<br>(d) هسته مواد رادیواکتیو<br>(e) مخابرات ماهواره ای<br>(f) صفحه فلئورسان |  |
| ستون اول                                                                       | ستون دوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
| پرتو های<br>الف ( گاما<br>ب ( ایکس<br>ج ( فرابنفش<br>د ( فروسرخ<br>ه ( رادیویی | (a) سبب واکنش های شیمیایی می شود<br>(b) استفاده در گرم کردن<br>(c) نقش حیاتی در رشد گیاهان<br>(d) هسته مواد رادیواکتیو<br>(e) مخابرات ماهواره ای<br>(f) صفحه فلئورسان                                                                                                                                                                                                             |                     |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
| ۱۰                                                                             | در یک آزمایش دو شکاف یانگ ، فاصله دو شکاف ۱/۶ mm و فاصله پرده تا صفحه دو شکاف $1/6 \times 10^3$ mm است. اگر طول موج نور مورد آزمایش $0.5 \times 10^{-3}$ mm باشد ،<br>الف ) فاصله نوار روشن دوازدهم از نوار روشن مرکزی چقدر است ؟<br>ب ) پهنای هر نوار چند میلی متر است ؟<br>ج ) اختلاف راه دو نوری که در محل نوار روشن سوم به هم می رسند ، چند برابر طول موج است ؟               | ۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۵   |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
| ۱۱                                                                             | جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید :<br>الف ) تابش های گسیل شده از سطح اجسام را ..... می نامند .<br>ب ) در تابش جسم با افزایش دما ، بیشینه منحنی به طرف طول موج های ..... می رود .<br>ج ) مقدار انرژی مورد نیاز برای عبور یک الکترون از اختلاف پتانسیل یک ولت را در خلأ ..... می گویند .<br>د ) طیف ..... و جذبی هر عنصر ، برای شناسایی اتم ها بکار می رود . | ۱                   |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
| ۱۲                                                                             | اساس ایجاد لیزر ، کدام یک از انواع گسیل است ؟ رابطه آن را بنویسید .                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۰/۵                 |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
| ۱۳                                                                             | تابع کار فلزی در پدیده فوتو الکتریک ۳/۲ eV است .<br>الف ) طول موج قطع فلز چند نانومتر است ؟<br>ب ) اگر ولتاژ متوقف کننده ۴ V باشد ، طول موج نور بکار رفته چند نانومتر است ؟<br>ج ) با افزایش شدت نور فرودی ، ولتاژ متوقف کننده چه تغییری می کند ؟                                                                                                                                 | ۰/۵<br>۰/۷۵<br>۰/۲۵ |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                | ادامه سؤالات در صفحه سوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |          |                                                                                |                                                                                                                                                                       |  |

باسمه تعالی

|                                                                                    |                   |                             |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک                                                      | رشته : علوم تجربی | ساعت شروع : ۸ صبح           | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی :                                                               | پیش دانشگاهی      | تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۶ / ۳ | تعداد صفحه ها : ۳      |
| دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۳ |                   |                             |                        |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>     |                   |                             |                        |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد )                                                                                                                                                                                                                                                                                | نمره                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ۱۴   | الف) اولین طول موج گسیلی رشته <sup>۱</sup> بالمر چند نانومتر است ؟<br>( $R_H = 0.01 \text{ nm}^{-1}$ )<br>ب) انرژی الکترون در تراز $n = 3$ چند الکترون ولت است ؟<br>( $E_R = 13.6 \text{ eV}$ )                                                                                                          | ۰/۷۵<br>۰/۵               |
| ۱۵   | الف) چرا ایزوتوپ ها را به روش های شیمیایی نمی توان از هم جدا نمود ؟<br>ب) چرا هسته <sup>۲</sup> اتم ها معمولاً در واکنش های شیمیایی برانگیخته نمی شوند ؟<br>ج) فرایند شکافت به چه معناست ؟<br>د) واکنش رو به رو را کامل کنید .<br>${}_{15}^{32}\text{P} \rightarrow {}_{+1}^0\text{e} + \dots\dots\dots$ | ۰/۲۵<br>۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۵ |
| ۱۶   | مقدار ۲۵۰۰ گرم زغال سنگ به انرژی تبدیل شده است . با استفاده از رابطه <sup>۳</sup> اینشتین معین کنید انرژی معادل این جرم چند ژول است ؟<br>( $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ )                                                                                                               | ۰/۷۵                      |
| ۱۷   | از یک ماده پرتوزا پس از گذشت ۲۰ ساعت ، $\frac{1}{16}$ ماده <sup>۴</sup> اولیه باقی مانده است . نیمه عمر این ماده چند دقیقه است ؟                                                                                                                                                                         | ۱/۲۵                      |
|      | موفق و شاد و سربلند باشید                                                                                                                                                                                                                                                                                | جمع بارم<br>۲۰            |