

| | | | | | | | |
|--|--|-------------------|--|-------------------------|--|------------------------------|--|
| سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک | | رشته : علوم تجربی | | ساعت شروع : ۱۰ صبح | | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه | |
| نام و نام خانوادگی : | | | | پیش دانشگاهی | | تاریخ امتحان : ۱۳۹۴ / ۱۰ / ۷ | |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴ | | | | مرکز سنجش آموزش و پرورش | | تعداد صفحه : ۳ | |
| 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 | از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید . الف) سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است . ب) زمانی که طول می کشد تا ذره روی مسیر دایره ای یک دور کامل طی کند ، (بسامد - دوره) نام دارد . ج) جهت نیروی بازگرداننده فنر همواره (خلاف جهت - هم جهت) بردار مکان جسم است . د) موج مکانیکی (طولی - عرضی) فقط در جامدها و سطح مایع ها می تواند منتشر شود . | ۱ |
| ۲ | گلوله ای را از ارتفاع ۱۵ متری بالای سطح زمین با سرعت اولیه 10 m/s در شرایط خلأ و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم . الف) سرعت گلوله هنگام رسیدن به سطح زمین چقدر است ؟ ب) زمان حرکت گلوله از لحظه شروع حرکت تا رسیدن به زمین چند ثانیه است ؟ | ۰/۵ ۰/۵ |
| ۳ | الف) مطابق شکل ، چرا وقتی آب از فواره خارج می شود ، فواره می چرخد ؟ پاسخ خود را بر مبنای کدام قانون ذکر کردید ؟ ب) نیروی مرکزگرا را تعریف کنید . در چرخش لباس ها درون ماشین لباس شویی کدام نیرو ، مرکزگرا است ؟ | ۰/۷۵ ۰/۵ |
| ۴ | مطابق شکل ، دستگاه وزنه - فنر روی پاره خط MN حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد . جاهای خالی جمله های زیر را با کلمه های (بیشینه ، ثابت ، صفر) پر کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید : الف) در نقطه M انرژی پتانسیل وزنه است . ب) در نقطه O نیروی وارد بر وزنه است . ج) انرژی مکانیکی وزنه از N تا M است . | ۰/۷۵ |
| ۵ | تابع موجی در SI به صورت $u_x = 0.05 \sin (20\pi t - \frac{\pi}{2} y)$ است . طول موج و سرعت انتشار موج را بدست آورید . | ۱ |
| ۶ | با توجه به شکل مقابل : الف) توضیح دهید صوت حاصل از دیافازون چگونه در هوا منتشر می شود ؟ ب) موج صوتی ایجاد شده ، طولی است یا عرضی ؟ چرا ؟ ج) در محدوده نشان داده شده ، نمودار تغییرات فشار محیط را بر حسب مکان (X) رسم کنید . | ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ |

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

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|--|---|------------------------------|
| ۷ | در یک لوله صوتی باز ، موج ایستاده‌ای به شکل مقابل ایجاد شده است . الف) این لوله هماهنگ چندم خود را اجرا می کند ؟ ب) اگر سرعت صوت در هوای داخل لوله $300 \frac{m}{s}$ باشد ، طول لوله و بسامد صوت حاصل از آن را حساب کنید . | ۰/۲۵ ۱/۲۵ |
| ۸ | اگر فاصله تا چشمه صوتی $\frac{1}{100}$ برابر شود ، الف) شدت آن صوت چند برابر می شود ؟ ب) تراز شدت صوت چند دسی بل تغییر می کند ؟ | ۰/۱۵ ۰/۱۵ |
| ۹ | درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت (د) یا (ن) تعیین کنید : الف) طیف امواج الکترومغناطیسی پیوسته است . ب) نحوه آشکارسازی موج های الکترو مغناطیسی مشابه یکدیگر است . ج) برای عکاسی در تاریکی و مه از پرتوهای فرورسرخ استفاده می شود . د) یکی از چشمه های تولید موج های رادیویی ، اجاق مایکروویو می باشد . ه) در پرتونگاری و مطالعه ساختار بلورها ، از پرتوی فرابنفش استفاده می شود . و) خطرناک ترین موج الکترومغناطیسی ، پرتوی ایکس می باشند . | ۱/۵ |
| ۱۰ | الف) فاصله دو نوار روشن متوالی در آزمایش ینگ 0.8 mm است . فاصله سومین نوار روشن تا نوار مرکزی چند میلی متر است ؟ ب) برهم نهی دو موج در محل نوارهای تاریک سازنده است یا ویرانگر ؟ ج) اختلاف فاز دو موج رسیده در محل نوار تاریک از چه رابطه ای بدست می آید ؟ د) اگر طول موج نور مورد آزمایش را افزایش دهیم ، پهنای نوارها کمتر می شود یا بیشتر ؟ | ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ |
| ۱۱ | کلمه های داخل کادر را به جای حروف داده شده در جمله های زیر قرار دهید : توجه : سه کلمه اضافی است | ۱/۵ |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> کوتاه تر - بلند تر - بسامد - بیشتر - کمتر - دما - طول موج - القایی - تابندگی </div> | | |
| برای هر جسم ، هر چه(a)..... بیشتر باشد ، بیشینه منحنی ، یعنی طول موجی که با بیشترین(b)..... گسیل می شود ، به طرف طول موج های(c)..... می رود . تابندگی با توان چهارم(d)..... نسبت عکس دارد . اساس کار لیزر ، گسیل(e)..... می باشد . با کاهش شعاع چرخش الکترون در مدار بور ، انرژی کل الکترون(f)..... می شود . | | |
| ادامه سؤالات در صفحه سوم | | |

باسمه تعالی

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

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) |
|------|--|
| ۱۲ | الف) فوتون هایی به سطح یک قطعه فلز که تابع کار آن $2/2 \text{ eV}$ است ، فرود می آیند . اگر به ازاء ولتاژ 4 V ولت ، جریان ناشی از فوتوالکترون ها قطع شود ، طول موج فوتون های فرودی چند نانومتر است ؟ ب) یکی از مشکلات فیزیک کلاسیک در تفسیر نتیجه های تجربی پدیده فوتوالکترونیک را بنویسید . ($hc = 1240 \text{ eV.nm}$) |
| ۱۳ | الف) اگر الکترون اتم هیدروژن در تراز $n = 4$ باشد ، طول موج های تابشی آن را برای سری بالمر و پاشن حساب کنید . ب) کدام یک از طول موج های قسمت الف را می توان با چشم دید ؟ ($R_H = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$) |
| ۱۴ | الف) چرا به ایزوتوپ ها ، هم مکان می گویند ؟ ب) در تمام فرآیندهای واپاشی دو اصل پایستگی برقرار است . این اصل ها کدامند ؟ ج) در واپاشی همراه با گسیل ذره آلفا ، هسته اتم چه تغییری می کند ؟ د) دو روش غنی سازی اورانیم را نام ببرید . |
| ۱۵ | الف) انرژی معادل مقداری زغال سنگ $27 \times 10^{14} \text{ J}$ است . با استفاده از رابطه اینشتین ، معین کنید جرم زغال سنگ چند گرم است ؟ ب) تعداد هسته های یک ماده پرتوزا 24×10^{14} است . حساب کنید بعد از چند نیمه عمر ، تعداد هسته های فعال باقی مانده آن 3×10^{14} می شود ؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$) |
| ۲۰ | موفق و شاد و سربلند باشید جمع بارم |