

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل	طراح: حسین دانشگر
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال دوم	تاریخ امتحان: ۱۰ خرداد ماه ۱۳۹۸
رشته : ریاضی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان : ۸ صبح		نمره :

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

نمره	متن سؤالات	بارم
۱	به سؤالات زیر، پاسخ کوتاه دهید: الف) در چه صورتی، اندازه سرعت متوسط یک متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟ ب) دو جسم را با تأخیر زمانی نسبت هم، از ارتفاعی رها می کنیم. فاصله آنها بعد از رها شدن جسم دوم، چگونه تغییر می کند؟ چرا؟	۰/۵ ۰/۵
۲	در شکل مقابل: الف) در کدام بازه زمانی، جسم از مبدأ مکان، دور می شود؟ ب) حرکت متحرک در کدام بازه زمانی، کند شونده است؟ پ) سرعت متوسط از ۰ s تا ۴ s بزرگ تر است یا از ۰ s تا ۶ s؟ چرا؟ ت) سرعت جسم را در لحظه ۶ s به دست آورید.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	نمودار سرعت - زمان جسمی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، به صورت زیر است. در این مدت: الف) نمودار شتاب - زمان جسم را به طور دقیق رسم کنید. ب) تندی متوسط جسم را در مدت ۵۰ s به دست آورید.	۱ ۰/۷۵
۴	عبارت های درست را با حرف (د) و عبارت های نادرست را با حرف (ن) مشخص کنید: الف) اگر نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشد، جسم ساکن می ماند و یا با سرعت ثابت حرکت می کند. ب) یک نیوتن مقدار نیروی خالصی است که به جرم یک کیلو گرم، سرعت یک متر بر ثانیه می دهد. پ) نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می شوند. ت) ضریب اصطکاک ایستایی به جنس دو سطح درگیر با هم بستگی ندارد.	۱
۵	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوانید ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح میز و یک وزنه را اندازه گرفت.	۱
۶	نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آنها به صورت زیر است: الف) ثابت کدام فنر بیش تر است؟ چرا؟ ب) اگر ثابت فنر A برابر ۱۰۰۰ N/m و طول اولیه آن ۲۰ cm باشد، هنگامی که نیروی وارد بر فنر، ۳۰ N شود، طول فنر به چند سانتی متر می رسد؟	۰/۵ ۰/۷۵

ادامه سوالات فیزیک ۳ رشته ریاضی فیزیک		اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل		طراح: حسین دانشگر		خرداد ۹۸		صفحه ۲	
۷	ماهواره ای به جرم $667 \text{ kg}$ در مداری به ارتفاع $300 \text{ km}$ از سطح زمین قرار دارد. اگر جرم زمین $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ و شعاع زمین $6370 \text{ km}$ باشد، نیروی وزن ماهواره در مدارش، چند نیوتن است؟ ( $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.kg}^2/\text{m}^2$ )	۰/۷۵	۱	کلمات صحیح را از داخل پراکنش انتخاب کرده در پاسخ برگ بنویسید. الف) دوره تناوب آونگ به جرم آن، بستگی ( دارد - ندارد ). ب) موج روی سطح آب ( عرضی - طولی ) است. پ) تندی انتشار موج به ویژگی های ( چشمه - محیط انتشار ) موج بستگی دارد. ت) وقتی چشمه نور از ناظر دور می شود، طول موج ( افزایش - کاهش ) می یابد.					
۹	موجی در سیمی منتشر می شود که از فلزی به چگالی $12 \text{ g/cm}^3$ ساخته شده و دارای سطح مقطع $0.4 \text{ cm}^2$ می باشد. اگر سیم با نیروی $300 \text{ N}$ تحت کشش باشد، تندی موج بر روی سیم چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵	۱	شدت صوتی که عمود بر سطحی به مساحت $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ در مدت $0.1 \text{ s}$ فرود می آید، برابر $10^{-8} \text{ W/m}^2$ می باشد. الف) انرژی فرودی در این مدت چند ژول است؟ ب) تراز شدت صوت چند دسی بل است؟ ( $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ )					
۱۰	شدت صوتی که عمود بر سطحی به مساحت $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ در مدت $0.1 \text{ s}$ فرود می آید، برابر $10^{-8} \text{ W/m}^2$ می باشد.	۰/۷۵	۱	هر جمله از ستون اول با یک عبارت از ستون دوم کامل می شود. آنها را مشخص کنید. (۳ عبارت اضافی است.) الف) سطحی که نا همواری های آن کوچک تر از طول موج است، نسبت به آن موج، ..... است. ب) وقتی نوری شامل رنگ های آبی و قرمز از هوا وارد شیشه می شود، رنگ ..... پیش تر منحرف می شود. پ) هنگام عبور یک موج از یک شکاف، پدیده ..... اتفاق می افتد. ت) قوی شدن صدا در داخل بطری هنگام دمیدن در آن، پدیده ..... است.					
۱۱	در آزمایش یانگ:	۰/۲۵	۱	الف) سطحی که نا همواری های آن کوچک تر از طول موج است، نسبت به آن موج، ..... است. ب) وقتی نوری شامل رنگ های آبی و قرمز از هوا وارد شیشه می شود، رنگ ..... پیش تر منحرف می شود. پ) هنگام عبور یک موج از یک شکاف، پدیده ..... اتفاق می افتد. ت) قوی شدن صدا در داخل بطری هنگام دمیدن در آن، پدیده ..... است.					
۱۲	در آزمایش یانگ:	۰/۲۵	۱	الف) اگر به جای نور سبز، از نور قرمز استفاده کنیم پهنای نوارهای روشن و تاریک چگونه تغییر می کند؟ ب) اگر به جای هوا، آن را در داخل آب انجام دهیم، پهنای نوارهای روشن و تاریک چگونه تغییر می کند؟					
۱۳	شخصی بین دو صخره ایستاده و تا صخره نزدیک تر $510 \text{ m}$ فاصله دارد و صدایی با بسامد $1000 \text{ Hz}$ تولید می کند. اگر تندی صوت در هوا $340 \text{ m/s}$ باشد:	۰/۵	۱	الف) طول موج صوت حاصل چقدر است؟ ب) چه مدتی پس از تولید صوت، اولین پژواک آن را می شنود؟					
۱۴	بسامد اصلی سیم پیاپویی را حساب کنید که تندی موج بر روی آن $900 \text{ m/s}$ و طول آن $60$ سانتی متر است.	۰/۷۵	۱	یک لامپ $160$ واتی نوری با طول موج $620 \text{ nm}$ تولید می کند. ( $hc = 1240 \text{ eV.nm}$ ) الف) انرژی هر فوتون را حساب کنید. ب) در مدت $5$ دقیقه، چه تعداد فوتون از لامپ گسیل شده است؟ ( $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ )					
۱۵	یک لامپ $160$ واتی نوری با طول موج $620 \text{ nm}$ تولید می کند. ( $hc = 1240 \text{ eV.nm}$ )	۰/۷۵	۱	الف) انرژی هر فوتون را حساب کنید. ب) در مدت $5$ دقیقه، چه تعداد فوتون از لامپ گسیل شده است؟ ( $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ )					

نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم ریاضی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : حسین دانشگر

ادامه سوالات فیزیک ۳ رشته ریاضی فیزیک		اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل		طراح: حسین دانشگر		خرداد ۹۸		صفحه ۳		
		طیف حاصل از تابش گرمایی اجسام								نقشه مفهومی مقابل را کامل کنید:
۰/۷۵		طیف حاصل از جامد های داغ		الف) طیف حاصل از ..... داغ					۱۶	
		ب) طیف گسیلی .....		ب) طیف گسیلی .....						
۰/۱۵		به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید:								
۰/۱۵		الف) نسبت تعداد نوترون به تعداد پروتون را در هسته های سبک تر و سنگین تر با ذکر دلیل، با هم مقایسه کنید.								۱۷
۰/۱۵		ب) چرا هسته ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته نمی شوند؟								
۰/۱۵		پ) در واپاشی $\beta^+$ در داخل هسته مادر چه اتفاقی می افتد؟								
۰/۷۵		پس از ۱۲ روز، تعداد هسته های یک ماده پرتوزا به $\frac{1}{16}$ تعداد اولیه رسیده است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟								۱۸
۲۰		جمع نمرات								