

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

تاریخ امتحان:

نام پدر:

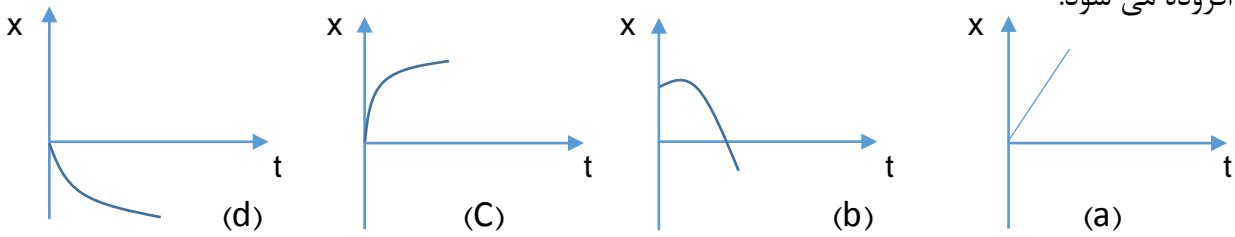
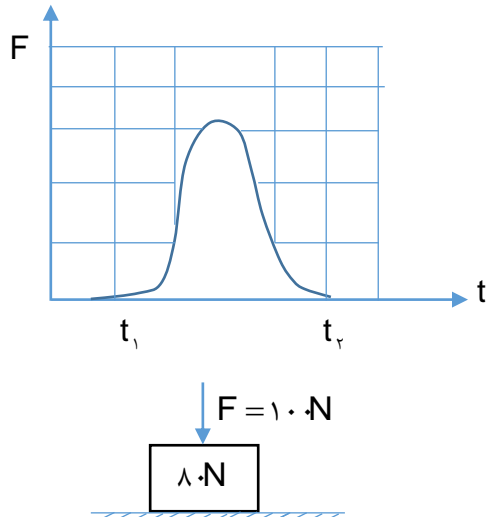
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان مینودشت

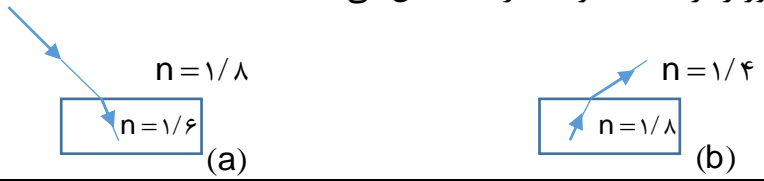
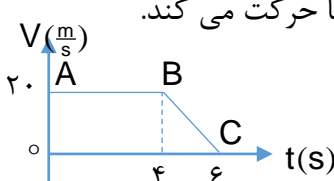
ساعت:

نام درس:

دبیرستان:

نام دبیر:

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) پاره خط جهت داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می کند..... می نامند. ب) اگر سطح بازتابنده ی نور مانند آینه باشد بازتاب نور را ..... می نامند. پ) به الکترون های جدا شده از سطح یک فلز در پدیده ی فوتوالکتریک ..... می گویند. ت) هسته ی اتم از نوترون و پروتون تشکیل شده است که به آن ..... می گویند.	۱
۲	گزینه ص و غ را مشخص کنید. الف) نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می شود: ب) دوره ی تناوب آونگ ساده به جرم و دامنه بستگی ندارد. پ) تندی انتشار امواج طولی در یک محیط جامد کمتر از تندی انتشار امواج عرضی در همان محیط است. ت) در حرکت تند شونده شتاب حرکت لزوماً مثبت است.	۲
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نقش کیسه ی هوا در کم شدن آسیب ها در تصادف ها چیست؟ ب) چرا به موج های عرضی و طولی موج های پیش رونده می گویند. پ) ویژگی های گسیل القائی را بیان کنید.	۱/۵
۴	با توجه به توضیحات گزینه ی مناسب را انتخاب کنید. الف) نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که سرعت اولیه ی آن در خلاف جهت محور X و شتاب آن در جهت محور X است. ب) نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که از حال سکون شروع به حرکت کرده است و به تندی آن افزوده می شود.	۱/۵
		
۵	الف) مفهوم نمودار مقابل را بیان کنید. ب) مقدار نیروی عمود بر سطح را بدست آورید.	۱/۵
		

۱	<p>الف) پدیده ای را در طبیعت نام ببرید که به علت شکست نور رخ می دهد. ب) کدام شکل زیر پدیده ی شکست نور را از لحاظ فیزیک درست نشان می دهد؟</p> 	۶
۱/۵	<p>الف) رابطه ی تندی انتشار امواج الکترومغناطیسی را در خلاء بنویسید؟ ب) طول موج و بسامد امواج الکترومغناطیسی فرابنفش و فروسرخ را مقایسه کنید؟</p>	۷
۲	<p>الف) جاهای خالی در فرایند واپاشی را با ذره های <math>\alpha</math> و <math>\beta^+</math> و <math>\beta^-</math> کامل کنید. I) <math>{}_{82}^{211}\text{pb} \rightarrow {}_{82}^{211}\text{pb} + \dots</math> II) <math>{}_{94}^{242}\text{pu} \rightarrow {}_{92}^{238}\text{X} + \dots</math></p> <p>ب) مفاهیم زیر را تعریف کنید. انرژی یونش الکترون انرژی بستگی هسته</p>	۸
۱/۵	<p>الف) شکل مقابل نمودار سرعت-زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور X حرکت می کند. ب) نوع حرکت متحرک را در هر مرحله مشخص کنید. ب) سرعت متوسط متحرک در کل مدت حرکت چند m/s است؟</p> 	۹
۱	<p>متحرکی از حال سکون شروع به حرکت می کند و پس از ۸s، ۱۲۸m جابجا می شود. شتاب متحرک چند واحد SI است؟</p>	۱۰
۱/۵	<p>توپیی به جرم ۲۵۰g با سرعت ۲۰m/s در امتداد محور افقی پرتاب میشود. اگر توپ پس از ۱۰s متوقف شود، مطلوب است: الف) شتاب حاصل از کند شدن تندی توپ؟ ب) نیروی اصطکاک جنبشی بین سطح و توپ؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>جسمی به جرم ۱۰۰g به فنر افقی متصل است اگر فنر ۵cm فشرده شود و سپس رها شود تسمه با بسامد ۵۰Hz نوسان میکند. با چشم پوشی از اصطکاک مطلوب است: الف) معادله حرکت ب) تندی بیشینه ی نوسانگر</p>	۱۲
۱	<p>تراز شدت یک منبع صوت ۱۴۰db است. شدت صوت این منبع چند <math>\text{w/m}^2</math> است؟ (شدت صوت مبنا <math>I_0 = 10^{-12} \frac{\text{w}}{\text{m}^2}</math> است.)</p>	۱۳
۱/۵	<p>طول موج نوری ۴nm است اگر به سطح یک فلز بتابد سبب گسیل فوتوالکترون ها می شود. الف) بسامد نور فرودی ب) انرژی هر فوتون را بر حسب eV محاسبه کنید.</p> <p><math>c = 3 \times 10^8</math>    <math>h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}</math></p>	۱۴
۱	<p>نیمه عمر یک ماده ی پرتوزا ۳۰ روز است. پس از گذشت چند روز <math>\frac{1}{32}</math> از ماده ی اولیه ی آن فعال باقی می ماند؟</p>	۱۵
۱	<p>کوتاه ترین طول موج رشته ی // // // // // را بدست آورید؟ <math>R = 0.01 \text{ nm}^{-1}</math></p>	۱۶

پاسخنامه

۱-الف) بردار جابه جایی (ب) منظم (پ) فوتوالکترون (ت) نوکلئون

۲-الف) ص (ب) ص (پ) غ (ت) غ

۳-الف) طبق رابطه  $F = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  مدت زمان برخورد  $\Delta t$  را افزایش نیرو را کاهش می دهد.

ب) چون هنگام انتقال از نقطه ای به نقطه ای دیگر انرژی را منتقل می کنند.

ت) امواج هم فاز - هم بسامد - و هم انرژی هستند.

۴-الف) (d) (ب) (b)

۵-الف) مساحت زیر نمودار  $f-t$  برابر با تغییر تکانه ی جسم  $\Delta p$  در همان بازه ی زمانی  $t_1 - t_2$  است.

$$F_N = mg + F = 80 + 100 = 180N \quad (ب)$$

۶-الف) سراب (ب) (b)

۷-الف)  $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} = (\epsilon_0 \mu_0)^{-\frac{1}{2}}$  (ب) فرابنفش  $\lambda > \lambda$  فروسرخ  $f < f$  فرابنفش  $f < f$  فروسرخ

۸-الف)  $\beta^+$  I)  $\alpha$  II)

ب) تعریف هر کدام  $0.75$

۹-الف) AB یکنواخت و BC شتابدار کندشونده

$$\delta = \Delta x = \frac{(4+6) \times 20}{2} = 100 \quad (\text{ب})$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{100}{6} = \frac{50}{3} \text{ m/s}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \rightarrow 128 = \frac{1}{2} \times a \times 64$$

$$a = \frac{128}{32} = 4 \quad -10$$

$$\text{ب) } -f_k = m \times a = 0.25 \times (-2) = 0.5 \text{ N} \quad a = \frac{v_r - v_0}{t} = \frac{-20}{10} = -2 \quad (\text{الف}) \quad -11$$

$$w = 2\pi f = 2\pi \times 50 = 100\pi \quad x = A \cos wt \Rightarrow x = 0.5 \cos(100\pi t) \quad (\text{الف} - 12)$$

$$V_{\max} = A \cdot w = 0.5 \times 100\pi = 50\pi \text{ m/s} \quad (\text{ب})$$

$$B = 1 \cdot \log \frac{1}{10} \rightarrow 140 = 1 \cdot \log \frac{1}{10^{-12}} \rightarrow \log 10^{12} = \log \frac{1}{10^{-12}} \rightarrow I = 10^{-12} \times 10^{12} = 10^2 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \quad -13$$

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{4 \times 10^{-7}} = 0.75 \times 10^{15} \text{ Hz} = 75 \times 10^{13} \text{ Hz} \quad (\text{الف} - 14)$$

$$E = hf = h \frac{c}{\lambda} = 4 \times 10^{-18} \times 75 \times 10^{13} = 30 \cdot \text{eV} \quad (\text{ب})$$

$$n = \frac{t}{T} \quad m = \frac{m_0}{2^n} \rightarrow \frac{1}{32} m_0 = \frac{1}{2^5} m_0 \rightarrow n = 5 \quad n = \frac{t}{T} \rightarrow t = 5 \times 30 = 150 \quad \text{روز} \quad -15$$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left( \frac{1}{2^2} \right) \rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{0.1}{4} \rightarrow \lambda = \frac{4}{0.1} = 40 \text{ nm} \quad -16$$