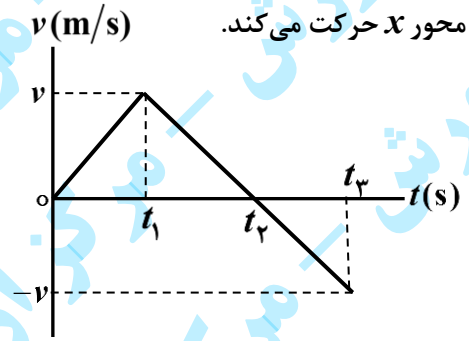
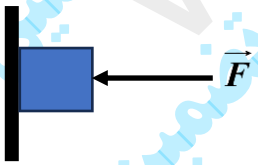
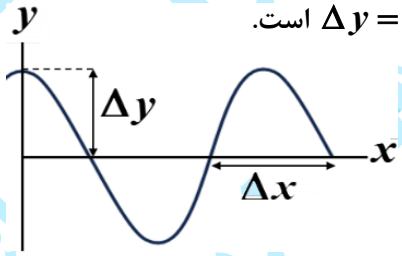
باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون هماهنگ کشوری درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۶/۲۳**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۵:۰۰ به وقت تهران**	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(عصر داخل و خارج از کشور) – شهریور ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و بدون حافظه) مجاز است.	نمره
۱	در جمله‌های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) مسافت پیموده شده به مدت زمان آن را (تندی - سرعت) متوسط می‌گویند. ب) شیب نمودار مکان - زمان متحرک در حرکت با (شتاب - سرعت) ثابت در طول حرکت، ثابت است. پ) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر (عمود - مماس) بر مسیر حرکت است.	۰/۷۵
۲	شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند.  الف) متحرک در کدام بازهٔ زمانی در خلاف‌جهت محور x حرکت می‌کند؟ ب) نوع حرکت در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2، تُندشونده است یا کُندشونده؟ پ) متحرک در چه لحظه‌ای تغییر جهت داده است؟ ت) بردار شتاب در بازهٔ زمانی صفر تا t_1، در جهت محور x است یا خلاف آن؟	۱
۳	معادلهٔ حرکت جسمی در SI به‌صورت $x=2t^2-6t+1$ است. الف) جابه‌جایی جسم در بازهٔ زمانی $t_1=1s$ تا $t_2=4s$ چند متر است؟ ۰/۵ ب) معادلهٔ سرعت - زمان جسم را در SI بنویسید. ۰/۷۵	۱/۲۵
۴	سنگی از بالای ساختمانی در شرایط خلأ سقوط کرده و با تندی $10\,m/s$ به زمین برخورد می‌کند. الف) ارتفاع ساختمان چند متر است؟ ۰/۵ (جهت مثبت محور y رو به بالا فرض شود و $g=10\,m/s^2$) ب) نمودار سرعت - زمان سنگ را به‌طورکیفی رسم کنید. ۰/۲۵	۰/۷۵
۵	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با واژهٔ "درست" یا "نادرست" مشخص کنید. الف) نیروهای کنش و واکنش هم‌نوع هستند و همواره به یک جسم وارد می‌شوند. ب) با افزایش تندی یک جسم با ابعاد معیّن درون یک شاره، اندازهٔ نیروی مقاومت شاره وارد بر آن بیشتر می‌شود. پ) اندازهٔ نیروی اصطکاک جنبشی با اندازهٔ نیروی عمودی سطح متناسب است. ت) هر چه شیب نمودار نیروی کشسانی فنر برحسب تغییر طول آن بیشتر باشد، عدد ثابت فنر کمتر است. ث) اگر به اندازهٔ شعاع زمین از سطح زمین دور شویم، شتاب گرانشی درآن‌جا نسبت به سطح زمین نصف می‌شود.	۱/۲۵
۶	جسمی به جرم $2kg$ را مطابق شکل روبه‌رو با نیروی $\vec{F}$ به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. اگر جسم در آستانهٔ حرکت به طرف پایین باشد، اندازهٔ نیروی $\vec{F}$ چند نیوتون است؟ ($g=10\,N/kg$ ، $\mu_s=0/4$) 	۱
۷	توپی به جرم $0/3kg$ با تندی $12m/s$ به‌طور افقی به بازیکنی نزدیک می‌شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می‌زند و توپ با تندی $18m/s$ در همان راستا برمی‌گردد، اگر اندازهٔ نیروی متوسط وارد بر مشت بازیکن از طرف توپ $180N$ باشد، مدت زمان تماس توپ با مشت بازیکن چند ثانیه است؟	۱

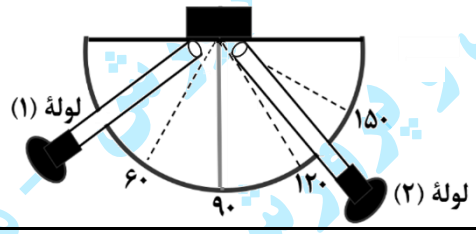
باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون هماهنگ کشوری درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۶/۲۳**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۵:۰۰ به وقت تهران**	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(عصر داخل و خارج از کشور) – شهریور ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و بدون حافظه) مجاز است.	نمره
۸	گلوله‌ای به جرم $۰/۲\text{kg}$ را به انتهای نخی به طول ۲۵cm بسته و روی سطح افقی بدون اصطکاکی می‌چرخانیم به‌طوری‌که گلوله حرکت دایره‌ای یکنواخت انجام دهد. اگر اندازهٔ نیروی کشش نخ $۳/۲\text{N}$ باشد، تندی حرکت گلوله چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵
۹	به سؤال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) با اعمال نیروی خارجی، اگر بسامد واداشته با بسامد طبیعی نوسانگر برابر شود، چه پدیدهٔ فیزیکی رخ می‌دهد؟ ب) کدام گسترهٔ طیف امواج الکترومغناطیسی در یک محیط، بلندترین طول‌موج را دارند؟ پ) ماشین آتش‌نشانی آژیرکشان از شخص ساکنی دور می‌شود. بسامد صوت دریافتی توسط شخص نسبت به وقتی که ماشین آتش‌نشانی ساکن است، چه تغییری می‌کند؟	۰/۷۵
۱۰	سامانهٔ جرم – فنری روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد. فنر به اندازهٔ $۰/۱\text{m}$ کشیده و رها می‌شود، اگر تندی نوسانگر هنگام عبور از نقطهٔ تعادل $۲\pi\ \text{m/s}$ باشد، معادلهٔ حرکت نوسانگر را در SI بنویسید.	۱/۲۵
۱۱	در نمودار جابه‌جایی – مکان موج عرضی شکل زیر، $\Delta x = ۰/۲\ \text{m}$ و $\Delta y = ۰/۱۴\text{m}$ است. الف) دامنهٔ موج چند متر است؟ ۰/۲۵ ب) اگر تندی موج عرضی $۲/۵\text{m/s}$ باشد، بسامد موج چند هرتز است؟ ۰/۷۵ 	۱
۱۲	یک چشمهٔ صوت صدایی با تراز ۷۰dB و چشمهٔ صوت دیگر، صدایی با تراز ۹۰dB ایجاد می‌کند. اگر شدت‌های مربوط به این دو تراز به ترتیب $I_۱$ و $I_۲$ باشد، نسبت $\frac{I_۲}{I_۱}$ را به‌دست آورید؟	۰/۷۵
۱۳	با استفاده از جعبهٔ کلمات داده شده، جاهای خالی را در جمله‌های زیر پر کنید. (یک مورد اضافی است.) گره‌ها – پراش – آبی – شکم‌ها – پژواک – قرمز الف) والِ عنبر جانوری است که با استفاده از ..... امواج فراصوت، مکان‌یابی می‌کند. ب) هنگام عبور موج از یک شکاف با پهنایی از مرتبهٔ طول‌موج، ..... رخ می‌دهد. پ) در اجاق‌های مایکروفر، در محل ..... دامنهٔ نوسان میدان الکتریکی صفر است. ت) وقتی‌که دو باریکهٔ نور قرمز و آبی با زاویهٔ تابش یکسان از هوا وارد شیشه می‌شوند، باریکهٔ ..... بیشتر خم می‌شود. ث) اگر آزمایش یانگ را به‌جای نورتکفام سبز با نورتکفام ..... در هوا انجام دهیم، پهنای نوارهای روشن بیشترمی‌شود.	۱/۲۵
۱۴	الف) علت شکست جبهه‌های موج مایل در مرز جدایی دو محیط چیست؟ ۰/۲۵ ب) طول‌موج نور قرمز لیزر هلیم – نئون در هوا حدود ۶۳۰nm و در زجاجیهٔ چشم حدود ۴۸۰nm است. اگر ضریب شکست هوا ($n = ۱$) باشد، ضریب شکست زجاجیه تقریباً چقدر است؟ ۰/۵	۰/۷۵

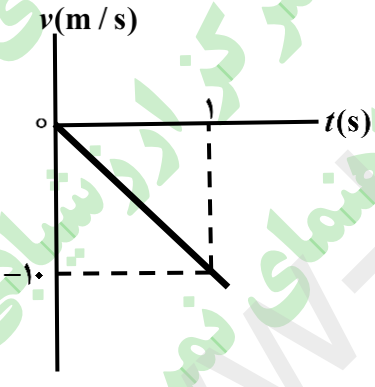
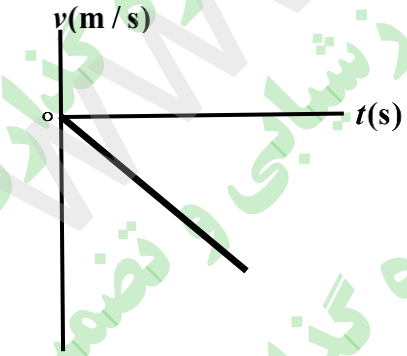
باسمه تعالی

سؤالات آزمون هماهنگ کشوری درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۶/۲۳**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۵:۰۰ به وقت تهران**	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(عصر داخل و خارج از کشور) – شهریور ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و بدون حافظه) مجاز است.	نمره
۱۵	شکل روبه‌رو یک مانع تخت و دو لولهٔ توخالی (۱) و (۲) را روی یک صفحهٔ مدرج نشان می‌دهد. در دهانهٔ‌ورودی لولهٔ (۱) که در زاویهٔ ۳۰° قرار دارد، صوتی ایجاد می‌کنیم. الف) دهانهٔ‌خروجی لولهٔ (۲) تحت کدام زاویهٔ نشان داده شده روی شکل قرار گیرد تا شنونده بیشترین بلندی صوت را دریافت کند؟ ب) این آزمایش بیانگر کدام قانون فیزیکی است؟ 	۰/۵
۱۶	یک تار دو سر بسته هماهنگ سوم خود را با بسامد $۳۰۰\,Hz$ ایجاد می‌کند. اگر تندی موج عرضی در این تار $۲۴۰\,m/s$ باشد؛ الف) تعداد گره‌های تشکیل شده در این تار را مشخص کنید. ۰/۲۵ ب) طول تار چند متر است؟ ۰/۵	۰/۷۵
۱۷	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) علت تشکیل طیف پیوسته توسط جسم جامد چیست؟۰/۲۵ ب) فوتون‌های باریکهٔ لیزری چه ویژگی‌هایی دارند؟ (دو مورد را بنویسید.) ۰/۵ پ) چرا مدل اتمی بور برای اتم‌های بیش از یک الکترون به کار نمی‌رود؟۰/۲۵ ت) انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه و رساندن به حالت برانگیختهٔ $n=\infty$ چه نام دارد؟۰/۲۵	۱/۲۵
۱۸	طول‌موج آستانه برای اثر فوتوالکتریک در یک فلز معیّن برابر $۲۴۸\,nm$ است. الف) تابع کار این فلز چند الکترون ولت است؟۰/۵ ($hc=۱۲۴۰\,eV.nm$) ب) آیا اثر فوتوالکتریک به‌ازای طول‌موج‌های بزرگ‌تر از $۲۴۸\,nm$ مشاهده می‌شود؟۰/۲۵	۰/۷۵
۱۹	بلندترین طول‌موج خط طیفی اتم هیدروژن در رشتهٔ بالمر ($n'=۲$) چند نانومتر است؟ ($R=۰/۰۱(nm)^{-1}$)	۰/۷۵
۲۰	هر یک از موارد ستون اول به یک مورد از ستون دوم مرتبط است. آنها را مشخص کنید. (در ستون دوم دو مورد اضافی است.) الف) از منظر این نیرو، تفاوتی بین نوترون و پروتون وجود ندارد. ب) فرایند تقسیم شدن یک هستهٔ سنگین به دو هسته با جرم کمتر پ) واکنش هسته‌ای که منبع تولید انرژی در مرکز خورشید است. ت) پس از این واپاشی، اغلب هسته‌ها درحالت برانگیخته قرار می‌گیرند. ستون اول / ستون دوم ۱) بتا ۲) الکتروستاتیکی ۳) شکافت ۴) گداخت ۵) گاما ۶) هسته‌ای	۱
۲۱	نیتروژن($^{13}_{7}N$) واپاشی بتای منفی انجام می‌دهد. با نوشتن معادلهٔ واپاشی عدد اتمی هستهٔ دختر را مشخص کنید.	۰/۵
۲۲	نیمه‌عمر یک مادهٔ پرتوزا ۶ ساعت است. پس از گذشت ۳۶ ساعت چه کسری از مادهٔ اولیهٔ پرتوزا باقی می‌ماند؟	۱
	موفق باشید. **جمع نمره**	**۲۰**

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۶/۲۳**
رشته: **ریاضی و فیزیک**	تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۵:۰۰ به وقت تهران**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(عصر داخل و خارج از کشور)– شهریور ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	الف) تندی ب) سرعت پ) مماس — هر مورد (۰/۲۵) — ص ۳، ۱۳ و ۱۰	۰/۷۵
۲	الف) t_2 تا t_3 ب) کند شونده پ) در لحظهٔ t_2 ت) در جهت — هر مورد (۰/۲۵) — ص ۸، ۱۵ و ۱۶	۱
۳	الف) $\Delta x = ۱۲\,\text{m}$ (۰/۲۵) $\Delta x = ۹-(-۳)$ (۰/۲۵) توجه: چنانچه دانش آموز $x_1 = -۳\,\text{m}$ و $x_2 = ۹\,\text{m}$ را جداگانه محاسبه کند (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. ب) $v = ۴t - ۶$ (۰/۲۵) $v = at + v_0$ (۰/۲۵) $a = ۴\,\text{m/s}^2$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{۲}a = ۲$ توجه: چنانچه دانش آموز به‌طور مستقیم و بدون محاسبه شتاب $v = ۴t - ۶$ را بنویسید(۰/۵) نمره تعلق گیرد. ص ۴، ۱۵ و ۱۷	۱/۲۵
۴	الف) **روش اول:** $\lvert\Delta y\rvert = ۵\,\text{m}$ (۰/۲۵) $۱۰۰ = -۲\times۱۰(\Delta y)$ (۰/۲۵) $v^2 = -۲g\Delta y$ توجه: چنانچه دانش آموز ارتفاع را ۵- بنویسد (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. **یا روش دوم:** $\lvert\Delta y\rvert = ۵\,\text{m}$ (۰/۲۵) $\Delta y = -\frac{۱}{۲}gt^2$ $t = ۱\,\text{s}$ (۰/۲۵) $-۱۰ = -۱۰t$ $v = -gt$ **یا روش سوم :** اگر دانش آموز نمودار سرعت - زمان مطابق شکل زیر رسم کند، طبق راه حل زیر نمره تعلق گیرد.  $\lvert\Delta y\rvert = ۵\,\text{m}$ (۰/۲۵) $\Delta y = s = \frac{۱\times(-۱۰)}{۲}$ (۰/۲۵) ب) رسم کامل نمودار (۰/۲۵)  ص ۲۲	۰/۷۵
۵	الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست ث) نادرست — هر مورد (۰/۲۵) — ص ۳۴، ۳۶، ۳۸، ۴۳ و ۵۶	۱/۲۵
۶	$F_N = ۵۰\,\text{N}$ (۰/۲۵) $۲۰ = ۰/۴F_N$ $f_{s,\max} = \mu_s F_N$ (۰/۲۵) $f_{s,\max} = mg$ (۰/۲۵) $F = F_N = ۵۰\,\text{N}$ (۰/۲۵) توجه: چنانچه دانش آموز فرمول $mg = \mu_s F_N$ را به‌طور مستقیم بنویسد، (۰/۵) نمره تعلق گیرد. ص ۴۱ و ۵۹	۱

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**		تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۶/۲۳**
رشته: **ریاضی و فیزیک**	تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۵:۰۰ به وقت تهران**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(عصر داخل و خارج از کشور)– شهریور ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۷	**روش اول:** $F_{av}=\left\vert\frac{m\Delta v}{\Delta t}\right\vert$ (۰/۲۵) $F_{av}=\left\vert\frac{\Delta p}{\Delta t}\right\vert$ (۰/۲۵) $\Delta t=۰/۰۵\text{s}$ (۰/۲۵) $۱۸۰=\left\vert\frac{۰/۳\times(-۱۸-۱۲)}{\Delta t}\right\vert$ (۰/۲۵) **یا روش دوم:** $\Delta p=m\Delta v$ (۰/۲۵) $\Delta p=۰/۳\times(-۱۸-۱۲)=-۹\ \text{kg.m/s}$ (۰/۲۵) $\Delta t=۰/۰۵\text{s}$ (۰/۲۵) $F_{av}=\left\vert\frac{\Delta p}{\Delta t}\right\vert$ (۰/۲۵) ص ۴۷ و ۵۹	۱
۸	**روش اول:** $v=۲\text{m/s}$ (۰/۲۵) $۳/۲=\frac{۰/۲v^۲}{۰/۲۵}$ (۰/۲۵) $F=\frac{mv^۲}{r}$ (۰/۲۵) **یا روش دوم:** $a=۱۶\text{m/s}^۲$ (۰/۲۵) $۳/۲=۰/۲a$ $F=ma$ $v=۲\text{m/s}$ (۰/۲۵) $۱۶=\frac{v^۲}{۰/۲۵}$ (۰/۲۵) $a=\frac{v^۲}{r}$ ص ۵۲ و ۵۳	۰/۷۵
۹	الف) تشدید ب) امواج رادیویی پ) کاهش می‌یابد. هر مورد (۰/۲۵) ص ۶۸، ۷۶ و ۸۲	۰/۷۵
۱۰	$A=۰/۱\text{m}$ (۰/۲۵) $v_{max}=A\omega$ (۰/۲۵) $۲\pi=۰/۱\omega$ $\omega=۲۰\pi\ \text{rad/s}$ (۰/۲۵) $x=A\cos\omega t$ (۰/۲۵) $x=۰/۱\cos۲۰\pi t$ (۰/۲۵) ص ۶۳ و ۶۷	۱/۲۵
۱۱	الف) $A=۰/۱۴\text{m}$ (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $f=\frac{۲/۵}{۰/۴}=۶/۲۵\text{Hz}$ (۰/۲۵) $f=\frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $\lambda=۰/۴\text{m}$ (۰/۲۵) $\Delta x=\frac{\lambda}{۲}$ ص ۸۶	۱
۱۲	(۰/۲۵) $\frac{I_۲}{I_۱}=۱۰۰$ (۰/۲۵) $۹۰-۷۰=۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵) $\Delta\beta=۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱}$ ص ۸۸	۰/۷۵
۱۳	الف) پژواک ب) پراش پ) گره‌ها ت) آبی ث) قرمز هر مورد (۰/۲۵) ص ۹۲ و ۱۰۰ و ۱۰۲ و ۱۰۵ و ۱۱۰	۱/۲۵

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**		تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۶/۲۳**
رشته: **ریاضی و فیزیک**	تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۵:۰۰ به وقت تهران**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(عصر داخل و خارج از کشور)– شهریور ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۴	الف) تفاوت تندی نور در دو محیط (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $n_2 \simeq 1/31$ (۰/۲۵) $\frac{n_2}{1}=\frac{630}{480}$ (۰/۲۵) $\frac{n_2}{n_1}=\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ ص ۹۵ و ۱۱۲	۰/۷۵
۱۵	الف) 150° ب) قانون بازتاب عمومی هر مورد (۰/۲۵) ص ۹۱	۰/۵
۱۶	الف) ۴ (۰/۲۵) ب) **روش اول:** $L=1/2\,m$ (۰/۲۵) $300=\frac{3\times240}{2L}$ (۰/۲۵) $f_n=\frac{nv}{2L}$ **یا روش دوم:** $\lambda=0/8\,m$ (۰/۲۵) $240=300\lambda$ $v=\lambda f$ $L=1/2\,m$ (۰/۲۵) $L=3\times\frac{0/8}{2}$ $L=n\frac{\lambda}{2}$ ص ۱۰۶ و ۱۰۷	۰/۷۵
۱۷	الف) ناشی از برهم‌کنش قوی بین اتم‌های سازنده آن (۰/۲۵) ب) هم‌بسامد، هم‌جهت و هم‌فاز (۰/۵) **توجه:** ذکر دو مورد هر مورد (۰/۲۵) پ) زیرا در این مدل، نیروی الکتریکی که یک الکترون برالکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است.(۰/۲۵) ت) انرژی یونش (۰/۲۵) ص ۱۲۱، ۱۲۸، ۱۳۱ و ۱۳۲	۱/۲۵
۱۸	الف) (۰/۲۵) $W_0=5\,eV$ (۰/۲۵) $W_0=\frac{1240}{248}$ (۰/۲۵) $W_0=\frac{hc}{\lambda_0}$ ب) خیر (۰/۲۵) ص ۱۱۸ و ۱۲۰	۰/۷۵
۱۹	(۰/۲۵) $\lambda=720\,nm$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda}=\frac{1}{100}\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{9}\right)$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda}=R\left(\frac{1}{n'^2}-\frac{1}{n^2}\right)$ ص ۱۲۳	۰/۷۵
۲۰	الف) هسته‌ای (۶) ب) شکافت (۳) پ) گداخت (۴) ت) بتا (۱) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۴۰، ۱۴۵، ۱۴۸و ۱۵۲	۱
۲۱	(۰/۲۵) $Z=8$ (۰/۲۵) ${}^{13}_{7}N\rightarrow {}^{A}_{Z}Y+{}^{0}_{-1}e^-$ **توجه:** چنانچه دانش آموز ${}^{13}_{7}N\rightarrow {}^{A}_{Z}Y+\beta^-$ بنویسد (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. ص۱۴۴	۰/۵

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**		تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۶/۲۳**
رشته: **ریاضی و فیزیک**	تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۵:۰۰ به وقت تهران**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(عصر داخل و خارج از کشور)– شهریور ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۲۲	روش اول : $n=\frac{36}{6}=6$ (۰/۲۵) $\quad n=\frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ (۰/۲۵) $\quad N=\frac{1}{64}N_0$ (۰/۲۵) $\quad N=\frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) **یا** روش دوم : $n=\frac{36}{6}=6$ (۰/۲۵) $\quad n=\frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ (۰/۲۵) $N_0 \to \frac{N_0}{2} \to \frac{N_0}{4} \to \frac{N_0}{8} \to \frac{N_0}{16} \to \frac{N_0}{32} \to \frac{N_0}{64}$ (۰/۵) ص ۱۴۶ و ۱۴۷	۱
	موفق باشید.	**جمع نمره** ۲۰