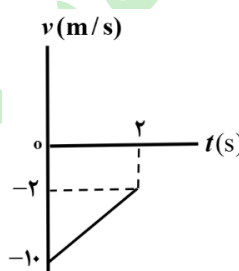
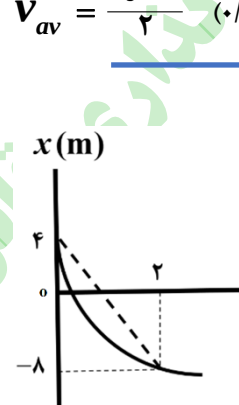
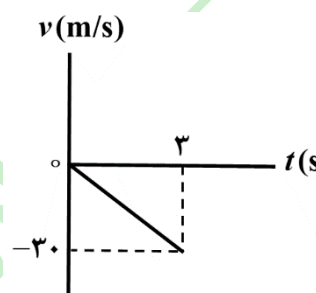
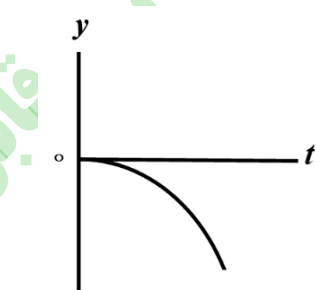
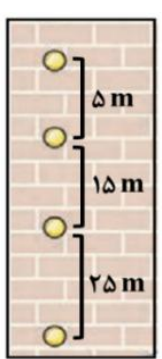


تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه: دوازدهم	راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره	ردیف		

۰/۷۵	ص ۳، ۴ و ۹	هرمورد (۰/۲۵)	پ) سرعت	ب) مکان	الف) نردهای	۱
۱	ص ۱۳ و ۱۹	هرمورد (۰/۲۵)	پ) خلاف جهت	ب) t_2 تا t_3	الف) t_1	۲
۱/۲۵	$V_o = -10 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$a = 4 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	الف) (ب)	
	$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = \frac{-8-4}{2-0}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز در لحظه $t = 2 \text{ s}$ ، $x = -8 \text{ m}$ را جداگانه محاسبه کند (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.	
	$V_{av} = \frac{v_o + v}{2}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = \frac{-10-2}{2}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز در لحظه $t = 2 \text{ s}$ ، سرعت را با استفاده از فرمول های $v = at + v_o$ یا $v^2 - v_o^2 = 2a \Delta x$ محاسبه کند (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. (به فرمول ها نمره تعلق نگیرد)	
		$\Delta x = S = \left(\frac{-2-10}{2}\right) \times 2$ (۰/۲۵)	$\Delta x = -12 \text{ m}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار سرعت - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، م	۳
	$V_{av} = \frac{-12}{2} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز عددهای نمودار سرعت - زمان را در فرمول طبق راه حل زیر جایگذاری کند، نمره تعلق گیرد.	
	$V_{av} = \frac{v_o + v}{2}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = \frac{-10-2}{2}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.	
		$\Delta x = -8-4 = -12 \text{ m}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.	
	$V_{av} = \frac{-12}{2} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.	
	$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = \frac{-8-4}{2-0}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.	
	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.	
	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.	
	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.	
	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	$V_{av} = -6 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)	توجه: اگر دانش آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
نمره			

۰/۷۵	الف) توجه: به $y = -۴۵\text{m}$ نمره تعلق گیرد. روش اول $v^2 = -2g \Delta y \quad (۰/۲۵) \quad ۹۰۰ = -۲۰y \quad y = ۴۵\text{m} \quad (۰/۲۵)$ روش دوم $v = -gt \quad -۳۰ = -۱۰t \quad t = ۳\text{s} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 \quad y = ۴۵\text{m} \quad (۰/۲۵)$ توجه: در روش دوم به فرمول و جایگذاری نمره تعلق نگیرد. روش سوم اگر دانش آموز نمودار سرعت - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه حل های زیر محاسبات را انجام دهد، مطابق روش زیر نمره تعلق گیرد.  $\Delta y = S = \frac{۳ \times (-۳۰)}{۲} \quad (۰/۲۵) \quad y = ۴۵\text{m} \quad (۰/۲۵)$ $v_{av} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{v_0 + v}{۲} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{y - ۰}{۳} = \frac{۰ - ۳۰}{۲} \quad y = ۴۵\text{m} \quad (۰/۲۵)$ یا روش چهارم $v = -gt \quad -۳۰ = -۱۰t \quad t = ۳\text{s} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta y = \left(\frac{v_0 + v}{۲}\right)\Delta t \quad y = \left(\frac{۰ - ۳۰}{۲}\right) \times ۳ \quad y = ۴۵\text{m} \quad (۰/۲۵)$ توجه: به روش تستی زیر نمره تعلق نگیرد.   (ب) رسم کامل (۰/۲۵)				
۱	ص ۲۴ و ۲۳، ۲۲	ص ۵۶ و ۴۶، ۳۶، ۳۴	هر مورد (۰/۲۵)	الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) درست	۵
صفحه ۲ از ۶					

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۰/۷۵	روش اول اگر جهت رو به بالا مثبت در نظر گرفته شود: $F_N - mg = ma \quad (۰/۲۵) \quad F_N - ۶۰۰ = ۶۰ \times ۱ \quad (۰/۲۵) \quad F_N = ۶۶۰ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ یا $F_N = m(g + a) \quad (۰/۲۵) \quad F_N = ۶۰(۱۰ + ۱) \quad (۰/۲۵) \quad F_N = ۶۶۰ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ روش دوم اگر جهت رو به پایین مثبت در نظر گرفته شود: $mg - F_N = -ma \quad (۰/۲۵) \quad ۶۰۰ - F_N = -۶۰ \times ۱ \quad (۰/۲۵) \quad F_N = ۶۶۰ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ توجه ۱: اگر دانش آموز در ابتدای پاسخ فرمول $F_{net} = ma$ را بنویسد و بدون نوشتن $F_N - mg = ma$ در روش اول و بدون نوشتن $mg - F_N = -ma$ در روش دوم، جایگذاری را به درستی انجام دهد و به پاسخ صحیح برسد نمره کامل تعلق گیرد. توجه ۲: به فرمول $F_{net} = ma$ به تنهایی، بدون جایگذاری صحیح و ادامه حل سؤال نمره تعلق نگیرد. ص ۳۸ و ۵۷	۶
۰/۷۵	$T = ۶۰ \text{ s} \quad (۰/۲۵) \quad v = \frac{2\pi r}{T} \quad (۰/۲۵) \quad v = \frac{2 \times 3 \times 24}{60} \quad (۰/۲۵) \quad v = 2/4 \text{ cm/s} \quad (۰/۲۵)$ اگر دانش آموز به طور مستقیم $T = ۶۰ \text{ s}$ را در فرمول جایگذاری کند، مطابق روش زیر نمره تعلق گیرد. $v = \frac{2\pi r}{T} \quad (۰/۲۵) \quad v = \frac{2 \times 3 \times 24}{60} \quad (۰/۲۵) \quad v = 2/4 \text{ cm/s} \quad (۰/۲۵)$ ص ۴۹	۷
۱/۵	توجه ۱: به رسم نیروهای وارد بر جسم نمره تعلق نگیرد. توجه ۲: به فرمول $F_{net} = ma$ نمره تعلق نگیرد. توجه ۳: اگر دانش آموز F_N را به طور مستقیم در رابطه جایگذاری کند (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. توجه ۴: اگر دانش آموز به جای فرمول‌های $F_e = f_k$ و $kx = F_e$ به طور مستقیم فرمول $f_k = kx$ که ترکیب دو فرمول قبلی است را بنویسد، (۰/۵) نمره تعلق گیرد. $F_N = mg = ۴۰ \text{ N} \quad (۰/۲۵) \quad R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2} \quad (۰/۲۵) \quad ۵۰ = \sqrt{۴۰^2 + f_k^2} \quad f_k = ۳۰ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ $F_e = f_k \quad (۰/۲۵) \quad kx = F_e \quad (۰/۲۵) \quad ۱۵x = ۳۰ \quad x = ۲ \text{ cm} \quad (۰/۲۵)$ ص ۳۷، ۴۲ و ۴۳	۸
۱	الف) افزایش (ب) طول موج یا (λ) (پ) بسامد یا انرژی (ت) نزدیک شدن هر مورد (۰/۲۵) ص ۶۷، ۷۱، ۷۶ و ۸۳	۹
۰/۷۵	گوشی تلفن همراه روشنی را در محفظه تخلیه هوای شیشه‌ای قرار می‌دهیم. در این حالت با برقراری تماس صدای آن شنیده می‌شود (۰/۲۵) با به کار افتادن پمپ تخلیه هوا، صدا به تدریج ضعیف و سرانجام قطع می‌شود. (۰/۲۵) در حالی که صفحه گوشی همچنان روشن می‌ماند. نتیجه می‌گیریم صوت در خلأ منتشر نمی‌شود. (۰/۲۵) ص ۶۹ و ۷۶	۱۰
	صفحه ۳ از ۶	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴
تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		نمره

۱/۲۵	$T = \frac{2\pi}{\omega} \quad (۰/۲۵) \quad T = \frac{2\pi}{10\pi} \quad T = ۰/۲s \quad (۰/۲۵)$ روش اول						
	$\omega = 2\pi f \quad f = \frac{10\pi}{2\pi} \quad f = 5\text{ Hz} \quad (۰/۲۵) \quad T = \frac{1}{f} = ۰/۲s \quad (۰/۲۵)$ روش دوم توجه: به فرمول $\omega = 2\pi f$ نمره تعلق نگیرد.						
	$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \quad (۰/۲۵) \quad E = \frac{1}{2} \times ۰/۲ \times (10\pi)^2 \times (۰/۰۴)^2 \quad (۰/۲۵) \quad E = ۰/۱۶\text{ J} \quad (۰/۲۵)$ روش اول						
	$k = m \omega^2 \quad k = ۰/۲ \times 100\pi^2 \quad k = 200\text{ N/m} \quad (۰/۲۵)$ روش دوم $E = \frac{1}{2} k A^2 \quad (۰/۲۵) \quad E = \frac{1}{2} \times 200 \times (۰/۰۴)^2 \quad E = ۰/۱۶\text{ J} \quad (۰/۲۵)$ توجه: به فرمول $k = m \omega^2$ نمره تعلق نگیرد.					۱۱	
	$E = 2\pi^2 m A^2 f^2 \quad (۰/۲۵) \quad f = 5\text{ Hz}$ روش سوم $E = 2 \times 10 \times ۰/۲ \times (۰/۰۴)^2 \times 25 \quad (۰/۲۵) \quad E = ۰/۱۶\text{ J} \quad (۰/۲۵)$						
	$V_{max} = A \omega \quad V_{max} = ۰/۰۴ \times 10\pi = ۰/۴\pi\text{ m/s} \quad (۰/۲۵)$ روش چهارم $E = K_{max} = \frac{1}{2} m v_{max}^2 \quad (۰/۲۵) \quad E = ۰/۱۶\text{ J} \quad (۰/۲۵)$ توجه: به فرمول $V_{max} = A \omega$ نمره تعلق نگیرد.						
۰/۷۵	$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \quad (۰/۲۵) \quad 10 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}} \quad (۰/۲۵) \quad I = 10^{-4}\text{ W/m}^2 \quad (۰/۲۵)$ ص ۸۶					۱۲	
۱	الف) بازتاب	ب) آبی	پ) ویرانگر	ت) پراش	هر مورد (۰/۲۵)	ص ۹۳، ۱۰۰، ۱۰۴ و ۱۰۲	۱۳
۰/۷۵	$n_i \sin \theta_i = n_r \sin \theta_r \quad (۰/۲۵) \quad \frac{\sin \theta_r}{\sin \theta_i} = \frac{n_i}{n_r} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{۰/۶}{۰/۸} = \frac{1/2}{n_r} \quad n_r = 1/6 \quad (۰/۲۵)$ ص ۹۶ و ۹۸					الف) محیط (۱) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵)	۱۴
صفحه ۴ از ۶							

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه: دوازدهم	راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره	ردیف		

۱	(الف) ۶ گره (۰/۲۵) (ب) روش اول $f_n = \frac{nv}{2L} \quad (۰/۲۵) \quad f_5 = \frac{5 \times 240}{2 \times ۰/۲۵} \quad (۰/۲۵) \quad f_5 = 2400 \text{ Hz} \quad (۰/۲۵)$ $\lambda_n = \frac{2L}{n} \quad (۰/۲۵) \quad \lambda_5 = \frac{2 \times ۰/۲۵}{5} = ۰/۱ \text{ m} \quad (۰/۲۵) \quad v = \lambda f \quad (۰/۲۵)$ $f = \frac{240}{۰/۱} \quad (۰/۲۵) \quad f = 2400 \text{ Hz} \quad (۰/۲۵)$ توجه: به فرمول $\lambda_n = \frac{2L}{n}$ نمره تعلق نگیرد. روش دوم $f_n = \frac{nv}{2L} \quad (۰/۲۵) \quad f_1 = \frac{v}{2L} = \frac{240}{2 \times ۰/۲۵} = 480 \text{ Hz} \quad (۰/۲۵)$ $f_5 = 5 f_1 \quad (۰/۲۵) \quad f_5 = 2400 \text{ Hz} \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۰۶ و ۱۰۷	۱۵
۰/۵	$v = \frac{2L}{t} \quad (۰/۲۵) \quad 240 = \frac{2L}{2} \quad L = 240 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ توجه: اگر دانش آموز زمان را ۱s در نظر بگیرد و در رابطه $v = \frac{L}{t}$ جایگذاری کند، نمره کامل تعلق گیرد. ص ۹۲ و ۹۳	۱۶
۱/۲۵	(الف) پیوسته یا (۴) (ب) مدل رادفورد یا (۳) (پ) مدل بور یا (۱) (ت) گسیل القایی یا (۶) (ث) گسیل خودبه خود یا (۲) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۲۱، ۱۲۶، ۱۳۱، ۱۳۳ و ۱۳۲	۱۷
۰/۲۵	$K_{max} = \frac{hc}{\lambda} - W_0 \quad (۰/۲۵) \quad K_{max} = \frac{1240}{248} - 4/5 \quad (۰/۲۵) \quad K_{max} = ۰/۵ \text{ eV} \quad (۰/۲۵)$ توجه: اگر دانش آموز به جای فرمول $K_{max} = \frac{hc}{\lambda} - W_0$، فرمول $K_{max} = hf - W_0$ را بنویسد، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. ص ۱۱۸ و ۱۲۰	۱۸
۰/۲۵	$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad (۰/۲۵) \quad \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{\infty} \right) \quad (۰/۲۵) \quad \lambda = 900 \text{ nm} \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۲۳	۱۹
صفحه ۵ از ۶		

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۰۴	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه: دوازدهم	راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)
تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵		
نمره	راهنمای نمره‌گذاری	ردیف	

۱/۵	الف) چون اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبه keV تا مرتبه MeV است، $(۰/۲۵)$ در حالی که اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون‌ها در اتم از مرتبه eV است. $(۰/۲۵)$ ب) افزایش درصد یا غلظت ایزوتوپ $(۰/۲۵)$ اورانیوم ۲۳۵ در یک نمونه $(۰/۲۵)$ پ) بتای مثبت یا β^+ $(۰/۲۵)$ ت) چون نیروی هسته‌ای مستقل از بارالکتریکی است. $(۰/۲۵)$ توجه: اگر دانش آموز جمله "نیروی ربایشی هسته‌ای یکسانی بین دو پروتون، دو نوترون، یا یک پروتون و یک نوترون وجود دارد" را بنویسد نمره تعلق گیرد. ص ۱۴۱، ۱۵۰، ۱۴۴ و ۱۴۰	۲۰
۱	روش اول $N = \frac{N_0}{2^n} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{N_0}{16} = \frac{N_0}{2^n} \quad n=4 \quad (۰/۲۵) \quad n = \frac{t}{T} \quad (۰/۲۵) \quad T = \frac{12}{4} = 3 \text{ روز} \quad (۰/۲۵)$ روش دوم توجه ۱: در روش دوم اگر دانش آموز به‌طور مستقیم تعداد نیمه عمر را (۴) بنویسد، $(۰/۲۵)$ نمره تعلق گیرد. توجه ۲: اگر دانش آموز در روش دوم پس از نوشتن روش زنجیره‌ای و محاسبه تعداد نیمه عمر به‌طور مستقیم بدون استفاده از فرمول $n = \frac{t}{T}$ نیمه عمر را ۳ روز بنویسد، $(۰/۵)$ نمره تعلق گیرد. $N_0 \rightarrow \frac{N_0}{2} \rightarrow \frac{N_0}{4} \rightarrow \frac{N_0}{8} \rightarrow \frac{N_0}{16} \quad (۰/۲۵) \quad n=4 \quad (۰/۲۵)$ $n = \frac{t}{T} \quad (۰/۲۵) \quad T = \frac{12}{4} = 3 \text{ روز} \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۴۷	۲۱
۲۰	موفق باشید	
	صفحه ۶ از ۶	

با عرض سلام و ادب

همکاران گرامی با تشکر از زحمات شما

به‌منظور ایجاد عدالت در تصحیح اوراق امتحانی

دانش آموزان، راهنمای نمره‌گذاری (قابل استناد) را ملاک اصلی برای

تخصیص نمره به مراحل حل هریک از سؤالات در نظر بگیرید.