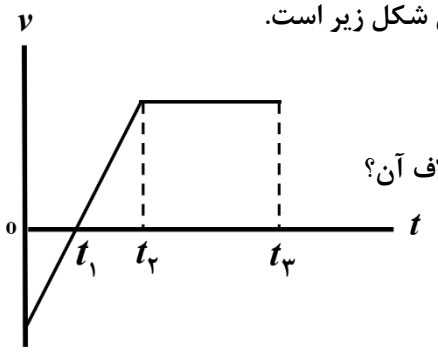
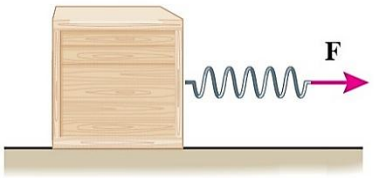
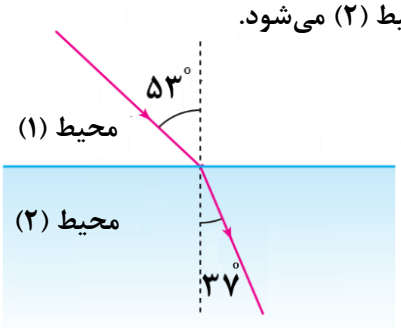
باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۴**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران 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	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از خط‌کش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		نمره

ردیف		نمره
۱	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) تندی متوسط کمیتی (برداری- نرده‌ای) است. ب) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند بردار (مکان - جابه‌جایی) جسم نامیده می‌شود. پ) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظهٔ دلخواه، برابر (شتاب - سرعت) در آن لحظه است.	۰/۷۵
۲	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است.  الف) متحرک در چه لحظه‌ای تغییر جهت می‌دهد؟ ب) در کدام بازهٔ زمانی متحرک با سرعت ثابت حرکت می‌کند؟ پ) در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند یا خلاف آن؟ ت) حرکت متحرک در کدام بازهٔ زمانی تُندشونده است؟	۱
۳	معادلهٔ حرکت جسمی در SI به‌صورت $x = ۲t^۲ - ۱۰t + ۴$ است. الف) سرعت اولیه و شتاب جسم را مشخص کنید. ب) سرعت متوسط جسم را در بازهٔ زمانی صفر تا $۲\,s$ محاسبه کنید.	۰/۵ ۰/۷۵
۴	سنگی از بالای یک ساختمان در شرایط خلأ آزادانه سقوط می‌کند. اگر اندازهٔ سرعت سنگ در لحظهٔ برخورد به سطح زمین $۳۰\,m/s$ باشد، (جهت بالا را مثبت و مبدأ مکان را محل رها شدن جسم فرض کنید) الف) ارتفاع ساختمان چند متر است؟ $(g = ۱۰\,m/s^۲)$ ب) نمودار مکان - زمان سنگ را به‌طور کیفی رسم کنید.	۰/۵ ۰/۲۵
۵	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با واژهٔ "درست" یا " نادرست" مشخص کنید. الف) نیروهای کنش و واکنش هم‌اندازه، هم‌راستا و در جهت یکدیگرند. ب) هر چه تندی یک جسم با ابعاد معیّن در هوا بیشتر شود، نیروی مقاومت هوای وارد بر آن کمتر خواهد شد. پ) حاصل‌ضرب جرم جسم در سرعت آن، تکانهٔ جسم نامیده می‌شود. ت) مربع دورهٔ گردش ماهواره‌ها به دور زمین با مکعب فاصلهٔ ماهواره از مرکز زمین متناسب است.	۱
۶	دانش‌آموزی به جرم $۶۰\,kg$ درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. آسانسور با شتاب ثابت $۱\,m/s^۲$ به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند. عددی که ترازو نشان می‌دهد چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰\,m/s^۲)$	۰/۷۵
۷	طول عقربهٔ ثانیه‌شمار ساعتی $۲۴\,cm$ است. تندی نوک این عقربه چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ $(\pi = ۳)$	۰/۷۵
۸	در شکل مقابل فنری با ثابت $۱۵\,N/cm$ به جعبه‌ای به جرم $۴\,kg$ وصل شده است. جعبه را به کمک فنر به‌طور افقی با سرعت ثابت روی سطح میز می‌کشیم. اگر سطح میز نیرویی به بزرگی $۵۰\,N$ به جعبه وارد کند، طول فنر چند سانتی‌متر افزایش می‌یابد؟ $(g = ۱۰\,m/s^۲)$ 	۱/۵

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۴**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران 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	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از خط‌کش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		نمره

ردیف		نمره
۹	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) با افزایش طول نخِ آونگ ساده در یک مکان مشخص، دورهٔ تناوب آن افزایش می‌یابد یا کاهش؟ ب) در امواج ایجاد شده روی سطح آب، به فاصلهٔ بین دو برآمدگی مجاور چه می‌گویند؟ پ) اگر در طیف امواج الکترومغناطیسی از امواج مرئی به طرف پرتوهای X برویم، کدام مشخصهٔ امواج افزایش می‌یابد؟ ت) آشکارسازی برای یک کهکشان، پدیدهٔ انتقال به آبی را ثبت کرده است. کهکشان در حال نزدیک شدن به آشکارساز است یا دور شدن از آن؟	۱
۱۰	با طراحی یک آزمایش انتشار امواج صوتی در خلأ را بررسی کنید. وسایل آزمایش: گوشی تلفن همراه – محفظهٔ تخلیهٔ هوای شیشه‌ای – پمپ تخلیهٔ هوا	۰/۷۵
۱۱	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به‌صورت $x = ۰/۰۴\cos ۱۰\pi t$ است. الف) دورهٔ تناوب نوسانگر را محاسبه کنید. ب) اگر جرم وزنهٔ نوسانگر $۰/۲\,kg$ باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر را به‌دست آورید. $(\pi^۲ = ۱۰)$	۰/۵ ۰/۷۵
۱۲	تراز شدت صوت در نزدیکی یک جاروبرقی $۸۰\,dB$ است. شدت صوت حاصل از آن چند وات بر متر مربع است؟ $(I_۰ = ۱۰^{-۱۲}\,W/m^۲)$	۰/۷۵
۱۳	با استفاده از عبارت‌های داخل جعبهٔ کلمات، جمله‌های زیر را کامل کنید (دو مورد اضافی است). آبی - پراش - سازنده - بازتاب - قرمز - ویرانگر الف) برای تعیین تندی خودروها در رادار دوپلری از پدیدهٔ ..... امواج الکترومغناطیسی استفاده می‌شود. ب) وقتی باریکهٔ نور متشکل از دو پرتو آبی و قرمز از هوا به تیغهٔ کوارتز وارد می‌شود، پرتو ..... بیشتر خم می‌شود. پ) در آزمایش یانگ، نوارهای تاریک تشکیل شده روی پرده، حاصل از تداخل ..... امواج است. ت) گیرنده‌های تلویزیون با وجود مانع، سیگنال را به دلیل پدیدهٔ ..... امواج از لبه‌های مانع دریافت می‌کنند.	۱
۱۴	مطابق شکل زیر پرتو نوری از محیط (۱) با ضریب شکست $n_۱ = ۱/۲$ وارد محیط (۲) می‌شود. الف) تندی پرتو نور در کدام محیط بیشتر است؟ ب) ضریب شکست محیط (۲) را محاسبه کنید.  $(\sin ۳۷^\circ = ۰/۶, \sin ۵۳^\circ = ۰/۸)$	۰/۲۵ ۰/۵
۱۵	طول یکی از تارهای ویولنی که در مُد $n = ۵$ نوسان می‌کند برابر $۲۵\,cm$ می‌باشد. الف) تعداد گره‌ها را مشخص کنید. ب) اگر تندی موج عرضی در این تار $۲۴۰\,m/s$ باشد، بسامد هماهنگ پنجم چند هرتز است؟	۰/۲۵ ۰/۷۵

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک (۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۴**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران 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	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از خط‌کش و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		نمره

۱۶	شخصی درمقابل یک صخرهٔ قائم ایستاده و فریاد می‌زند. اگر پژواک صدای خود را پس از $2\,s$ بشنود، فاصلهٔ شخص از صخره چند متر است؟ تندی صوت در هوا را $340\ m/s$ در نظر بگیرید.	۰/۵
۱۷	هر یک از موارد ستون اول به یک مورد از ستون دوم مرتبط است. آن‌ها را مشخص کنید (یک مورد در ستون دوم اضافی است). الف) طیف گسیلی حاصل از رشتهٔ داغ یک لامپ روشن ب) ناتوانی در تبیین پایداری اتم پ) موفقیت در محاسبهٔ انرژی یونش اتم هیدروژن ت) هم‌فاز بودن فوتون خروجی با فوتون ورودی ث) گسیل فوتون در جهت کاتوره‌ای ۱) مدل بور ۲) گسیل خودبه‌خود ۳) مدل رادرفورد ۴) پیوسته ۵) خطی ۶) گسیل القایی	۱/۲۵
۱۸	نوری با طول‌موج $248\,nm$ به سطح فلزی با تابع کار $4/5\ eV$ می‌تابد. بیشینهٔ انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های خارج شده از سطح فلز چند الکترون ولت است؟ $(hc=1240\,eV.nm)$	۰/۷۵
۱۹	کوتاه‌ترین طول‌موج در رشتهٔ پاشن $(n'=3)$ هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ $(R=0/01\ (nm)^{-1})$	۰/۷۵
۲۰	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا هسته‌ها در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی‌شوند؟ ب) منظور از فرایند غنی‌سازی اورانیوم چیست؟ پ) درکدام واپاشی یکی از پروتون‌های درون هسته به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود؟ ت) چرا از منظر نیروی هسته‌ای، تفاوتی بین پروتون و نوترون وجود ندارد؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲۱	پس از گذشت ۱۲ روز تعداد هسته‌های پرتوزای یک نمونه، به $\frac{1}{16}$ تعداد موجود در آغاز کاهش یافته است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟	۱
	موفق باشید	۲۰
	صفحهٔ ۳ از ۳	

باسمه تعالی

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، ایثارگران 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 — نمره: ۰/۷۵ — ص ۳، ۴ و ۹

الف) نرده‌ای **ب)** مکان **پ)** سرعت هرمورد (۰/۲۵)

۲ — نمره: ۱ — ص ۱۳ و ۱۹

الف) t_1 **ب)** t_2 تا t_3 **پ)** خلاف جهت **ت)** t_1 تا t_2 هرمورد (۰/۲۵)

۳ — نمره: ۱/۲۵

الف) $v_0 = -10\,m/s$ (۰/۲۵) $a = 4\,m/s^2$ (۰/۲۵)

ب)

روش اول

$v_{av} = -6\,m/s$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{-8-4}{2-0}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵)

توجه: اگر دانش‌آموز در لحظهٔ $t = 2s$، $x = -8m$ را جداگانه محاسبه کند (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.

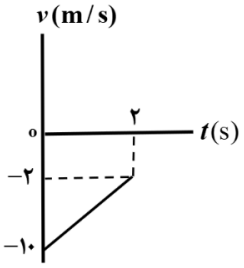
روش دوم

$v_{av} = -6\,m/s$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{-10-2}{2}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{v_0+v}{2}$ (۰/۲۵)

توجه: اگر دانش‌آموز در لحظهٔ $t = 2s$، سرعت را با استفاده از فرمول‌های $v = at + v_0$ یا $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ محاسبه کند (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. (به فرمول‌ها نمره تعلق نگیرد)

$-2\,m/s$

روش سوم



اگر دانش‌آموز نمودار سرعت - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه‌حل‌های زیر محاسبات را انجام دهد، م

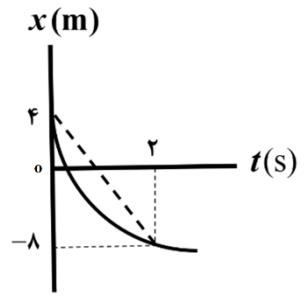
$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\Delta x = -12m$ (۰/۲۵) $\Delta x = S = (\frac{-2-10}{2}) \times 2$

$v_{av} = \frac{-12}{2} = -6\,m/s$ (۰/۲۵)

توجه: اگر دانش آموز عددهای نمودار سرعت - زمان را در فرمول طبق راه حل زیر جایگذاری کند، نمره تعلق گیرد.

$v_{av} = -6\,m/s$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{-10-2}{2}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{v_0+v}{2}$ (۰/۲۵)

روش چهارم



اگر دانش‌آموز نمودار مکان - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند، سپس با یکی از راه‌حل‌های زیر محاسبات را انجام دهد، نمره تعلق گیرد.

$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\Delta x = -8-4 = -12m$ (۰/۲۵)

$v_{av} = \frac{-12}{2} = -6\,m/s$ (۰/۲۵)

یا با استفاده از شیب خط:

$v_{av} = -6\,m/s$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{-8-4}{2-0}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵)

ص ۴ و ۱۷

باسمه تعالی

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، ایثارگران 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

الف) **توجه:** به $y=-۴۵\,m$ نمره تعلق گیرد.

۰/۷۵

روش اول

$v^۲=-۲gΔy$ (۰/۲۵) $\quad ۹۰۰=-۲۰y$ $\quad |y|=۴۵\,m$ (۰/۲۵)

روش دوم

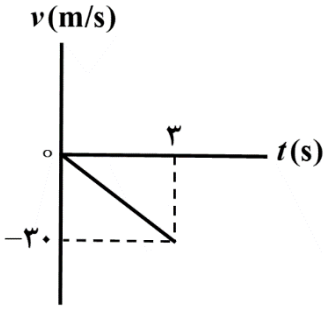
$v=-gt$ $\quad -۳۰=-۱۰t$ $\quad t=۳\,s$ (۰/۲۵)

$Δy=-\frac{۱}{۲}gt^۲$ $\quad |y|=۴۵\,m$ (۰/۲۵)

توجه: در روش دوم به فرمول و جایگذاری نمره تعلق نگیرد.

روش سوم

اگر دانش‌آموز نمودار سرعت - زمان را مطابق شکل زیر رسم کند،
سپس با یکی از راه‌حل‌های زیر محاسبات را انجام دهد، مطابق روش زیر نمره تعلق گیرد.



$Δy=S=\frac{۳\times(-۳۰)}{۲}$ (۰/۲۵) $\quad |y|=۴۵\,m$ (۰/۲۵)

یا

$v_{av}=\frac{Δy}{Δt}=\frac{v_۰+v}{۲}$ (۰/۲۵) $\quad \frac{y-۰}{۳}=\frac{۰-۳۰}{۲}$ $\quad |y|=۴۵\,m$ (۰/۲۵)

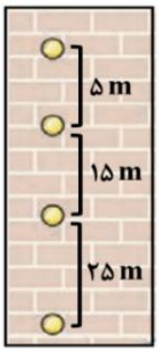
۴

روش چهارم

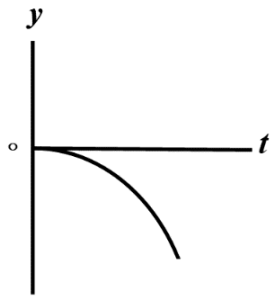
$v=-gt$ $\quad -۳۰=-۱۰t$ $\quad t=۳\,s$ (۰/۲۵)

$Δy=(\frac{v_۰+v}{۲})Δt$ $\quad y=(\frac{۰-۳۰}{۲})\times ۳$ $\quad |y|=۴۵\,m$ (۰/۲۵)

توجه: به روش تستی زیر نمره تعلق نگیرد.



ب) رسم کامل (۰/۲۵)



ص ۲۲، ۲۳ و ۲۴

ردیف		نمره
۵	**الف)** نادرست **ب)** نادرست **پ)** درست **ت)** درست هرمورد (۰/۲۵) ص ۳۴، ۳۶، ۴۶ و ۵۶	۱

باسمه تعالی

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، ایثارگران 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
۶	**روش اول** اگر جهت رو به بالا مثبت در نظر گرفته شود: $F_N - mg = ma$ (۰/۲۵) $F_N - ۶۰۰ = ۶۰ \times ۱$ (۰/۲۵) $F_N = ۶۶۰\,N$ (۰/۲۵) **یا** $F_N = m(g+a)$ (۰/۲۵) $F_N = ۶۰(۱۰+۱)$ (۰/۲۵) $F_N = ۶۶۰\,N$ (۰/۲۵) **روش دوم** اگر جهت رو به پایین مثبت در نظر گرفته شود: $mg - F_N = -ma$ (۰/۲۵) $۶۰۰ - F_N = -۶۰ \times ۱$ (۰/۲۵) $F_N = ۶۶۰\,N$ (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	۰/۷۵
۷	$T = ۶۰\,s$ (۰/۲۵) $v = \frac{۲\pi r}{T}$ (۰/۲۵) $v = \frac{۲ \times ۳ \times ۲۴}{۶۰}$ $v = ۲/۴\,cm/s$ (۰/۲۵) اگر دانش‌آموز به‌طور مستقیم $T = ۶۰\,s$ را در فرمول جایگذاری کند، مطابق روش زیر نمره تعلق گیرد. $v = \frac{۲\pi r}{T}$ (۰/۲۵) $v = \frac{۲ \times ۳ \times ۲۴}{۶۰}$ (۰/۲۵) $v = ۲/۴\,cm/s$ (۰/۲۵) ص ۴۹	۰/۷۵
۸	**توجه ۱:** به رسم نیروهای وارد بر جسم نمره تعلق نگیرد. **توجه ۲:** به فرمول $F_{net} = ma$ نمره تعلق نگیرد. **توجه ۳:** اگر دانش‌آموز F_N را به‌طور مستقیم در رابطه جایگذاری کند (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. **توجه ۴:** اگر دانش‌آموز به جای فرمول‌های $F_e = f_k$ و $kx = F_e$ به‌طور مستقیم فرمول $f_k = kx$ که ترکیب دو فرمول قبلی است را بنویسد، (۰/۵) نمره تعلق گیرد. $F_N = mg = ۴۰\,N$ (۰/۲۵) $R = \sqrt{F_N^{۲} + f_k^{۲}}$ (۰/۲۵) $۵۰ = \sqrt{۴۰^{۲} + f_k^{۲}}$ $f_k = ۳۰\,N$ (۰/۲۵) $F_e = f_k$ (۰/۲۵) $kx = F_e$ (۰/۲۵) $۱۵x = ۳۰$ $x = ۲\,cm$ (۰/۲۵) ص ۳۷، ۴۲ و ۴۳	۱/۵
۹	**الف)** افزایش **ب)** طول‌موج یا (λ) **پ)** بسامد یا انرژی **ت)** نزدیک شدن هرمورد (۰/۲۵) ص ۶۷، ۷۱، ۷۶ و ۸۳	۱
۱۰	گوشی تلفن همراه روشنی را در محفظهٔ تخلیهٔ هوای شیشه‌ای قرار می‌دهیم. در این حالت با برقراری تماس صدای آن شنیده می‌شود (۰/۲۵) با به کار افتادن پمپ تخلیهٔ هوا، صدا به تدریج ضعیف و سرانجام قطع می‌شود. (۰/۲۵) در حالی که صفحهٔ گوشی همچنان روشن می‌ماند. نتیجه می‌گیریم صوت در خلأ منتشر نمی‌شود. (۰/۲۵) ص ۶۹ و ۷۶	۰/۷۵

باسمه تعالی

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، ایثارگران 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

۱۱ — نمره: ۱/۲۵

الف)

روش اول

$T = \frac{۲\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $T = \frac{۲\pi}{۱۰\pi}$ $T = ۰/۲s$ (۰/۲۵)

روش دوم

$\omega = ۲\pi f$ $f = \frac{۱۰\pi}{۲\pi}$ $f = ۵Hz$ (۰/۲۵) $T = \frac{۱}{f} = ۰/۲s$ (۰/۲۵)

توجه: به فرمول $\omega = ۲\pi f$ نمره تعلق نگیرد.

ب)

روش اول

$E = \frac{۱}{۲}m\omega^۲A^۲$ (۰/۲۵) $E = \frac{۱}{۲}\times ۰/۲\times(۱۰\pi)^۲\times(۰/۰۴)^۲$ (۰/۲۵) $E = ۰/۱۶J$ (۰/۲۵)

روش دوم

$k = m\omega^۲$ $k = ۰/۲\times ۱۰۰\pi^۲$ $k = ۲۰۰N/m$ (۰/۲۵)

$E = \frac{۱}{۲}kA^۲$ (۰/۲۵) $E = \frac{۱}{۲}\times ۲۰۰\times(۰/۰۴)^۲$ $E = ۰/۱۶J$ (۰/۲۵)

توجه: به فرمول $k = m\omega^۲$ نمره تعلق نگیرد.

روش سوم

$E = ۲\pi^۲ m A^۲ f^۲$ (۰/۲۵) $f = ۵Hz$

$E = ۲\times ۱۰\times ۰/۲\times(۰/۰۴)^۲\times ۲۵$ (۰/۲۵) $E = ۰/۱۶J$ (۰/۲۵)

روش چهارم

$V_{max} = A\omega$ $V_{max} = ۰/۰۴\times ۱۰\pi = ۰/۴\pi m/s$ (۰/۲۵)

$E = K_{max} = \frac{۱}{۲}mv_{max}^۲$ (۰/۲۵) $E = ۰/۱۶J$ (۰/۲۵)

توجه: به فرمول $V_{max} = A\omega$ نمره تعلق نگیرد. ص ۶۳، ۶۶ و ۶۷

---

۱۲ — نمره: ۰/۷۵

$\beta = ۱۰\log\frac{I}{I_۰}$ (۰/۲۵) $۸۰ = ۱۰\log\frac{I}{۱۰^{-۱۲}}$ (۰/۲۵) $I = ۱۰^{-۴}W/m^۲$ (۰/۲۵)

ص ۸۶

---

۱۳ — نمره: ۱

الف) بازتاب **ب)** آبی **پ)** ویرانگر **ت)** پراش هرمورد (۰/۲۵) ص ۹۳، ۱۰۰، ۱۰۴ و ۱۰۲

---

۱۴ — نمره: ۰/۷۵

الف) محیط (۱) (۰/۲۵)

ب) $n_۲ = ۱/۶$ (۰/۲۵) $\frac{۰/۶}{۰/۸} = \frac{۱/۲}{n_۲}$ $\frac{\sin\theta_۲}{\sin\theta_۱} = \frac{n_۱}{n_۲}$ (۰/۲۵) یا $n_۱\sin\theta_۱ = n_۲\sin\theta_۲$

ص ۹۶ و ۹۸

باسمه تعالی

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، ایثارگران 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
۱۵	**الف)** ۶ گره (۰/۲۵) **ب)** **روش اول** $f_n=\frac{nv}{2L}$ (۰/۲۵) $f_5=\frac{5\times240}{2\times0/25}$ (۰/۲۵) $f_5=2400\,Hz$ (۰/۲۵) **روش دوم** $\lambda_n=\frac{2L}{n}$ $\lambda_5=\frac{2\times0/25}{5}=0/1\,m$ (۰/۲۵) $v=\lambda f$ (۰/۲۵) $f=\frac{240}{0/1}$ $f=2400\,Hz$ (۰/۲۵) **توجه:** به فرمول $\lambda_n=\frac{2L}{n}$ نمره تعلق نگیرد. **روش سوم** $f_n=\frac{nv}{2L}$ (۰/۲۵) $f_1=\frac{v}{2L}=\frac{240}{2\times0/25}=480\,Hz$ (۰/۲۵) $f_5=5f_1$ $f_5=2400\,Hz$ (۰/۲۵) ص ۱۰۶ و ۱۰۷	۱
۱۶	$v=\frac{2L}{t}$ (۰/۲۵) $340=\frac{2L}{2}$ $L=340\,m$ (۰/۲۵) **توجه:** اگر دانش‌آموز زمان را 1s در نظر بگیرد و در رابطه $v=\frac{L}{t}$ جایگذاری کند، نمره کامل تعلق گیرد. ص ۹۲ و ۹۳	۰/۵
۱۷	**الف)** پیوسته یا (۴) **ب)** مدل رادرفورد یا (۳) **پ)** مدل بور یا (۱) **ت)** گسیل القایی یا (۶) **ث)** گسیل خودبه‌خود یا (۲) هرمورد (۰/۲۵) ص۱۲۱، ۱۲۶، ۱۳۱، ۱۳۳ و ۱۳۲	۱/۲۵
۱۸	$K_{max}=\frac{hc}{\lambda}-W_0$ (۰/۲۵) $K_{max}=\frac{1240}{248}-4/5$ (۰/۲۵) $K_{max}=0/5\,eV$ (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	۰/۷۵
۱۹	$\frac{1}{\lambda}=R(\frac{1}{n'^2}-\frac{1}{n^2})$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda}=\frac{1}{100}(\frac{1}{9}-\frac{1}{\infty})$ (۰/۲۵) $\lambda=900\,nm$ (۰/۲۵) ص ۱۲۳	۰/۷۵

باسمه تعالی

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، ایثارگران 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
۲۰	**الف)** چون اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبهٔ **keV** تا مرتبهٔ **MeV** است، (۰/۲۵) در حالی‌که اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون‌ها در اتم از مرتبهٔ **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 جملهٔ " 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	۱/۵
۲۱	**روش اول** (۰/۲۵) $T=\frac{۱۲}{۴}=۳$ روز (۰/۲۵) $n=\frac{t}{T}$ (۰/۲۵) $n=۴$ (۰/۲۵) $\frac{N_\circ}{۱۶}=\frac{N_\circ}{۲^n}$ (۰/۲۵) $N=\frac{N_\circ}{۲^n}$ **روش دوم** **توجه ۱:** در روش دوم اگر دانش‌آموز به‌طور مستقیم تعداد نیمه عمر را (۴) بنویسد، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. **توجه ۲:** اگر دانش‌آموز در روش دوم پس از نوشتن روش زنجیره‌ای و محاسبهٔ تعداد نیمه عمر به‌طور مستقیم بدون استفاده از فرمول $n=\frac{t}{T}$ نیمه عمر را ۳ روز بنویسد، (۰/۵) نمره تعلق گیرد. (۰/۲۵) $N_\circ \to \frac{N_\circ}{۲} \to \frac{N_\circ}{۴} \to \frac{N_\circ}{۸} \to \frac{N_\circ}{۱۶}$ (۰/۲۵) $n=۴$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $T=\frac{۱۲}{۴}=۳$ روز (۰/۲۵) $n=\frac{t}{T}$ ص ۱۴۷	۱
	موفق باشید	۲۰
	صفحهٔ 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.