

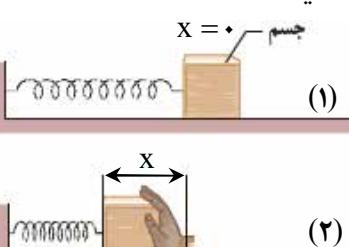
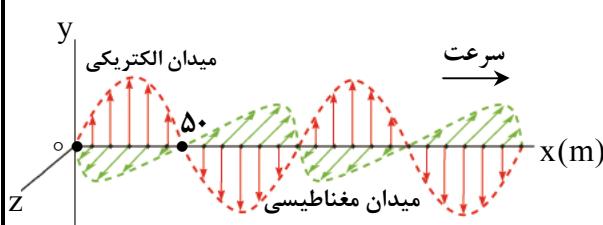
سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۹ / ۵ / ۲۵
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۹ دانش آموز عزیز ، به سوالات ۱ تا ۱۶ (جهت کسب ۱۶ نمره) پاسخ دهید			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است .

دانش آموز عزیز ، به سوالات ۱ تا ۱۶ (جهت کسب ۱۶ نمره) پاسخ دهید

ردیف	بخش (الف)	سوالات الزامی (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید .</p> <p>الف) تندی متوسط یک کمیت (برداری - نردهای) است .</p> <p>ب) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم وصل می کند ، بردار (مکان - جابه جایی) است .</p> <p>پ) بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با بردار (تغییر سرعت - سرعت) است .</p> <p>ت) معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت ، تابعی درجه (اول - دوم) از زمان است .</p>		
۲	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می کند ، مطابق شکل است :</p> <p>الف) جابه جایی متحرک در مدت ۱۰ ثانیه چند متر است ؟</p> <p>ب) با محاسبه شتاب در هر مرحله ، نمودار شتاب - زمان متحرک را رسم کنید .</p>	۰/۵	۱
۳	<p>گلوله ای در شرایط خلا از ارتفاع ۸۰ متری زمین رها می شود .</p> <p>الف) گلوله پس از چند ثانیه به زمین می رسد ؟</p> <p>ب) سرعت گلوله در لحظه برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است ؟</p>	۰/۷۵	۰/۷۵
۴	<p>به پرسش های زیر ، پاسخ کوتاه دهید :</p> <p>الف) در هنگام ترمز ناگهانی ، در اثر چه خاصیتی به جلو پرتاپ می شویم ؟</p> <p>ب) نیرویی که از طرف شاره بر جسم ، خلاف جهت حرکت وارد می شود ، چه نام دارد ؟</p> <p>پ) نیرویی که از طرف زمین بر ماہ وارد می شود ، چه نام دارد ؟</p> <p>ت) با افزایش تندی جسم ، تکانه آن چه تغییری می کند ؟</p>		۱
۵	<p>شکل مقابل ، شخصی را نشان می دهد که در حال کشیدن یک جعبه ۸۰ کیلوگرمی با نیروی افقی $N = 400$ بر روی سطح افقی است و جسم در حال حرکت است . اگر ضریب اصطکاک جنبشی $\mu = 0.4$ باشد ،</p> <p>الف) نیروی اصطکاک جنبشی چند نیوتون است ؟</p> <p>ب) شتاب حرکت جعبه را حساب کنید .</p>	۰/۷۵	۰/۷۵
۶	<p>تندی نوک عقربه دیواری یک ساعت دیواری به طول ۱۸ سانتی متر چند متر بر ثانیه است ؟ $(\pi \approx 3)$</p>	۱	
	ادامه سوالات در صفحه دوم		

سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۵ / ۲۵
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

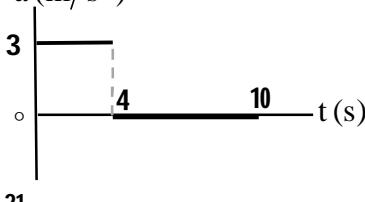
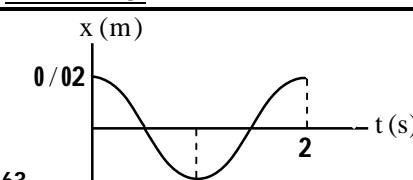
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	<p>مطابق شکل، فنری را نسبت به حالت تعادل فشرده‌ایم . به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید :</p>  <p>(۱)</p> <p>(۲)</p> <p>الف) در شکل (۲) نیروی کشسانی فنر به چه سمتی است ؟ (چپ یا راست) ب) اگر فنر را بیشتر فشرده کنیم ، چه تأثیری در نیروی کشسانی فنر دارد ؟ پ) ثابت فنر به چه عامل هایی بستگی دارد ؟ (دو عامل)</p>	۰/۲۵
۸	<p>شکل مقابل ، یک موج الکترومغناطیسی را نشان می دهد :</p>  <p>الف) این نوع موج طولی است یا عرضی ؟ ب) طول موج و بسامد موج را بدست آورید . (c = ۳ × ۱۰^۸ m/s)</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵
۹	<p>جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید :</p> <p>الف) امواج صوتی از نوع امواج مکانیکی هستند . ب) تندی انتشار امواج صوتی در جامدات از تندی انتشار امواج صوتی در مایعات است . پ) ارتفاع صوت ، است که گوش انسان درک می‌کند . ت) گوش انسان قادر به شنیدن تن های صدای ۲۰ Hz تا است .</p>	۱
۱۰	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰ + ۲ \cos \pi t$ است .</p> <p>الف) دوره حرکت چند ثانیه است ؟ ب) نمودار مکان - زمان این حرکت را در یک دوره رسم نمایید .</p>	۰/۵ ۰/۵
۱۱	<p>تراز شدت صوتی ۵۰ dB است . شدت این صوت چند وات بر متر مربع است ؟</p> <p>$I_0 = ۱۰^{-۱۲} \text{ W/m}^2$</p>	۱
۱۲	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید :</p> <p>الف) ضریب شکست یک محیط شفاف، برابر نسبت تندی نور در خلا به تندی نور در محیط است . ب) اگر یک موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود ، تندی موج کاهش می یابد . پ) اجاق های میکروموج (ماکروفر)، بر اساس تداخل امواج مکانیکی کار می‌کنند . ت) وقتی موج در عبور از یک شکاف با پهنایی از مرتبه طول موج ، به اطراف گستردگی شود ، پراش رخ می دهد .</p>	۱
۱۳	<p>مطابق شکل ، پرتو نوری از هوا وارد محیط شفافی می شود .</p> <p>الف) ضریب شکست محیط شفاف چقدر است ؟ ب) تندی نور را در محیط شفاف حساب کنید . (c = ۳ × ۱۰^۸ m/s)</p>	۰/۷۵ ۰/۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴/۵/۲۵
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	در یک تار دو سر بسته به طول $m = 8.0$ ، موج ایستاده به گونه‌ای تشکیل می‌شود که ۵ گره در طول تار بوجود می‌آید. اگر تندی انتشار موج در تار $s = 120$ باشد: الف) شماره هماهنگ را تعیین کنید و شکل تار را در این حالت رسم کنید. ب) بسامد موج حاصل چند هرتز است؟	+/۷۵ +/۵
دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از بین سوالات ۱۵ تا ۲۲، فقط ۴ سؤال را به دلخواه انتخاب کنید و پاسخ دهید.		

ردیف	سوالات انتخابی (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل است. الف) در کدام بازه زمانی سرعت در حال افزایش و در کدام بازه سرعت در حال کاهش است؟ ب) در چه لحظه‌ای سرعت حرکت برابر صفر است؟ پ) شتاب حرکت در جهت محور X است یا خلاف آن؟	+/۵ +/۲۵ +/۲۵
۱۶	شخصی درون یک آسانسور بر روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در هر یک از حالت‌های زیر، با ذکر دلیل عددی که ترازوی فنری نشان می‌دهد را با وزن شخص مقایسه کنید. الف) آسانسور رو به بالا شروع به حرکت کند. ب) آسانسور با سرعت ثابت بطرف پایین حرکت کند.	+/۵ +/۵
۱۷	دامنه حرکت نوسانگری به جرم $g = 200$ برابر ۵ سانتی متر و بسامد آن $5/0$ هرتز است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^3 = 10$)	۱
۱۸	دانش آموزی بین دو صخره قائم ایستاده است و فاصله او از صخره نزدیکتر 240 متر است. دانش آموز فریاد می‌زند و اولین پژواک صدای خود را پس از $1/5$ ثانیه و پژواک دوم را 1 ثانیه بعد از پژواک اول می‌شنود. فاصله دانش آموز از صخره دورتر چند متر است؟	۱
۱۹	در پدیده فوتوالکتریک، تابع کار فلزی $3 \text{ eV} = 2 \times 10^{15} \text{ Hz}$ است. اگر نوری با بسامد $(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$ به سطح فلز بتابد، الف) بسامد آستانه فلز چند هرتز است؟ ب) بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها چند الکترون ولت است؟	+/۵ +/۵
۲۰	در اتم هیدروژن، بلندترین طول موج در رشتہ بالمر $(R = 0.01 \text{ nm}^{-1})$ چند نانومتر است؟	۱
۲۱	نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو 20 دقیقه است. پس از گذشت 40 دقیقه چه کسری از هسته‌های اولیه باقی می‌ماند؟	۱
۲۲	جاهای خالی در فرایندهای واپاشی زیر نشان دهنده یک ذره α , β^+ , β^- یا γ است. در هر واکنش نام ذره را بنویسید: الف) $^{19}_F \rightarrow ^{18}_O + \dots$ (ب) ب) $^{231}_Th^* \rightarrow ^{231}_Th + \dots$ (ت) پ) $^{238}_U \rightarrow ^{234}_Th + \dots$	۱
	موفق و سربلند باشید	جمع بارم

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۵ / ۲۵	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹

ردیف	پاسخ ها	نمره
1	الف) نرده ای ب) مکان پ) تغییر سرعت ت) دوم هر مورد (۰/۲۵) ص ۳ و ۴ و ۱۷ و ۲۱	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک ۳
2	$\Delta x = S = \left(\frac{10+6}{2}\right) \times 12 = 96 \text{ m}$ $a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 3 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵) $a_2 = 0$ (۰/۲۵) نمودار (۰/۵) 	۱/۵
3	$\Delta y = -\frac{1}{2} g t^2$ (۰/۲۵) $v^2 = -2g \Delta y$ (۰/۲۵) $v^2 = -2 \times 10 \times (-80) = 1600$ (۰/۲۵) $v = -40 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) ص ۲۸	۱/۵
4	$f_k = \mu_k F_N = \mu_k mg$ (۰/۵) $F - f_k = ma$ (۰/۲۵) $400 - 320 = 80a$ (۰/۲۵) $a = 1 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵)	۱
5	$T = 1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$ (۰/۲۵) $v = \frac{2\pi r}{T}$ (۰/۲۵) $v = \frac{2 \times 3 \times 18 \times 10^{-2}}{3600} = 3 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ (۰/۵) ص ۴۹	۱
6	$f = \frac{c}{\lambda}$ (۰/۲۵) $f = \frac{3 \times 10^8}{100} = 3 \times 10^6 \text{ Hz}$ (۰/۲۵)	۱/۵
7	$\lambda = 100 \text{ m}$ (۰/۲۵) 20000 Hz (۰/۲۵) p بسامدی p بیشتر الف) راست ب) افزایش می یابد ص ۴۳	۱
8	$f = \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{\pi} = 2 \text{ s}$ (۰/۲۵)	۱
9	20000 Hz (۰/۲۵) p بسامدی p بیشتر الف) طولی ب) بسامدی ص ۷۸ و ۷۹	۱
10	$x = 0.02 \text{ m}$ (۰/۲۵) $t = 2 \text{ s}$ (۰/۲۵) b رسم نمودار (۰/۵)  $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{\pi} = 2 \text{ s}$ (۰/۲۵)	۱
11	$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$ (۰/۲۵) $50 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}}$ (۰/۲۵) $I = 10^{-7} \text{ W/m}^2$ (۰/۵)	۱
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

رشته : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک 3
تاریخ امتحان : 1399 / 5 / 25	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال 1399

ردیف	پاسخ ها	نمره	
12	(الف) (د) ب) (ن) (ت) (د)	هر مورد (0/25) <u>ص 110 و 102 و 95 و 97</u>	
13	n ₂ = √2 (0/25) (الف)	1 × √2 / 2 = n ₂ × 1 / 2 (0/25) <u>ص 98, 96</u> sin θ ₂ / sin θ ₁ = v ₂ / v ₁ (0/25) 1 / √2 = 3 √2 / 3 × 10 ⁸ v ₂ = 3 √2 × 10 ⁸ m/s (0/25) (ب)	1/25
14	الف) چهارم (0/25) (رسم شکل : 0/5) (ب)	 f = n v / 2L (0/25) <u>ص 113</u> f = 4 × 120 / 2 × 0 / 8 = 300 Hz (0/25)	1/25
15	الف) از t ₁ تا t ₂ در حال افزایش (0/25) و از ° t ₁ در حال کاهش (0/25) (ب) در خلاف آن (0/25) (ب) در t ₁ (0/25)	<u>ص 10</u>	1
16	الف) F _N > mg (0/25) (ب) F _N = mg (0/25)	F _N = mg + ma (0/25) F _N - mg = 0 (0/25) <u>ص 39</u>	1
17	v = 320 m/s (0/25) d ₂ = 400 m (0/25)	ω = 2πf = π rad/s (0/25) E = 1/2 m ω ² A ² (0/25) E = 1/2 × 0 / 2 × π ² × 25 × 10 ⁻⁴ = 25 × 10 ⁻⁴ J (0/5) <u>ص 67</u>	1
18	v = 320 m/s (0/25) d ₂ = 400 m (0/25)	2d ₁ = vt ₁ (0/25) 2d ₂ = 320 × 2 / 5 (0/25) <u>ص 111</u>	1
19	الف) f _o = 3 / 4 × 10 ⁻¹⁵ Hz (0/25) (ب) K _{max} = (4 × 10 ⁻¹⁵ × 2 × 10 ¹⁵) - 3 = 5 eV (0/25)	f _o = W _o / h (0/25) K _{max} = hf - W _o (0/25) <u>ص 120</u>	1
20	λ = 720 nm (0/25)	1 / λ = R (1 / n' ² - 1 / n ²) (0/25) 1 / λ = 1 / 100 (1 / 4 - 1 / 9) (0/5) <u>ص 124</u>	1
21	N = N _o / 2 ⁿ = 1 / 4 N _o (0/5)	n = t / T = 40 / 20 = 2 (0/5)	1
22	الف) β ⁻ (0/5)	هر مورد (0/25) <u>ص 155</u>	1
24	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را درنظر بگیرید .		