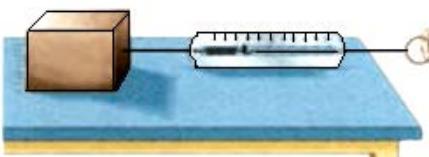


سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشه: ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۴۹۸
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۴۹۸ http://aee.medu.ir			

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

ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)
۱	۱	در جمله های زیر، جاهاي خالي را با کلمه های مناسب تكميل کنيد: الف) تغييرات سرعت متحرک در بازه زمانی تغييرات را می گويند. ب) حرکت متحرکی رو به شرق و گندشونده است. جهت بردار شتاب اين متحرک رو به است. پ) در حرکت بر روی و بدون تغيير جهت، مسافت با جابه جايی برابر است. ت) سقوط آزاد، حرکتی است که تنها تحت تأثير نيري نيري انجام می گيرد.
۲	۱ ۰/۵	معادله مکان زمان متحرکی در SI به صورت $x = 2t^2 - 3t - 8$ است. الف) اندازه سرعت متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 2$ s چند متر پر ثانیه است? ب) شتاب حرکت آن چند متر بر مربع ثانیه است؟
۳	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵	نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل است. الف) در کدام بازه زمانی حرکت جسم کندشونده و در کدام بازه تندشونده است? ب) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ چرا? پ) سطح محصور در این نمودار کدام کمیت را نشان می دهد؟
۴	۱/۵	در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید: الف) شتاب ایجاد شده در جسم به علت تأثير یک نيري خالص، با جرم جسم نسبت (وارون - مستقیم) دارد. ب) اگر جسم ساکنی به حرکت در آید، در شروع حرکت بردار های سرعت و (مکان - شتاب) هم جهت اند. پ) در حرکت یک جسم، بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت (مماس - عمود) است. ت) سطح زیر نمودار نيري - زمان برای یک جسم، با تغيير (تکانه - سرعت) جسم، برابر است. ث) وقتی جسم متصل به نخی را بصورت افقی می چرخانيم، نيري مرکزگرا نيري (کشش نخ - کشسانی) است. ج) نيري گرانشي بین دو ذره با (فاصله - مربع فاصله) آن ها از يكديگر نسبت وارون دارد.
۵	۰/۷۵	شکل مقابل، آزمایشی را نشان می دهد:  هدف از انجام این آزمایش چیست؟ اگر جرم قطعه چوب را تغيير دهیم، چه نتيجه ای در مورد $f_{s_{\max}}$ می گيریم؟
		ادامه سؤالات در صفحه دوم

سؤالات امتحان نهايی درس : فيزيك ۳	رشته : رياضي فيزيك	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقيقه
نام و نام خانوادگي :	پايه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۸
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت شهر يور ماه سال ۱۳۹۸ http://aee.medu.ir			

ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)
۶	۱	الف) جسمی به جرم 3 kg را به انتهای فنری با ثابت 50 N/cm بسته ايم و فنر را از سقف يك آسانسور آویزان می کنيم . اگر آسانسور با شتاب ثابت به طرف بالا شروع به حرکت کند و تغيير طول فنر 72 cm باشد ، اندازه شتاب آسانسور چقدر است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)
۷	۰/۷۵	ب) سياره اي به شعاع 10^4 كيلومتر و جرم $3 \times 10^{25}\text{ kg}$ به دور خود می چرخد . شتاب گرانشی در سطح اين سياره چند m/s^2 است؟ ($G \approx 6.7 \times 10^{-11}\text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)
۸	۰/۷۵	درستی يا نادرستی جمله هاي زير را در مورد يك سامانه جرم - فنر ، با علامت هاي (د) يا (ن) مشخص کنيد: الف) اگر ثابت فنر را افزایش دهيم ، دوره نوسان ها نيز افزایش می يابد . ب) چون سطح بدون اصطکاک است ، انرژي مکانيکي سامانه ، پايسنه می ماند . پ) بيшиenne تندي مربوط به دو انتهائي مسیر ($x = \pm A$) است .
۹	۰/۷۵	با توجه به مشخصات بارز امواج الکترومغناطيسي ، به پرسش هاي زير پاسخ کوتاه دهيد: الف) زاويه میدان الکтриكي نسبت به میدان مغناطيسي چگونه است؟ ب) امواج الکترومغناطيسي طولی هستند يا عرضی؟ پ) بسامد میدان هاي الکтриكي و مغناطيسي نسبت به هم چگونه است؟
۱۰	۰/۲۵ ۰/۷۵	الف) ارتفاع و بلندی که هر دو به ادراك شنوایي ما مربوط می شوند ، هر کدام به کدام کمیت فيزيکی وابسته هستند؟ ب) طول موج نور قرمز رنگ 750 nm است . اگر تندي نور برابر $3 \times 10^8\text{ m/s}$ باشد ، بسامد نور قرمز را حساب کنيد .
۱۱	۱	نمودار مکان - زمان يك حرکت هماهنگ ساده به شکل مقابل است . الف) دوره اين حرکت چقدر است؟ ب) معادله حرکت آن را بنويسيد . به پرسش هاي زير پاسخ کوتاه دهيد : الف) خفash از چه طريقي مکان يا سرعت اجسام متحرک مقابل خود را تعیین می کند؟ ب) اگر سطح بازتابنده نور مانند آينه ، بسيار هموار باشد ، بازتاب را چه می گويند؟ پ) معمولاً هر چه طول موج نور کوتاه تر می شود ، ضریب شکست يك محیط معین چه تغییری می کند? ت) در پدیده پراش ، پهنانی شکاف از چه مرتبه اي باشد تا موج به اطراف گستردگ شود؟
		ادامه سؤالات در صفحه سوم

ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	رشته : ریاضی فیزیک ۳	سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۸
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸

ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)
۱۲	۰/۷۵	پرتو نوری از درون شیشه با زاویه تابش 30° وارد محیط شفاف دیگری می شود . اگر زاویه شکست این پرتو در محیط دوم برابر با 45° و تنید نور در شیشه $m/s \times 10^8$ باشد ، تنید نور در محیط دوم چقدر است ؟ $(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2})$
۱۳	۱/۵	در طنابی با دو انتهای ثابت ، موج ایستاده ای با چهار گره ایجاد شده است . تنید انتشار موج در طناب $m/s = 240$ و فاصله دو گره متولی 10 cm است . الف) وضعیت نوسانی طناب رارسم کنید . ب) طول طناب چند سانتی متر است ؟ پ) بسامد نوسان ها چقدر است ؟
۱۴	۰/۲۵	الف) شکل (۱) بیانگر کدام پدیده در فیزیک جدید است ؟
	۰/۷۵	ب) شکل های (۱) و (۲) چه تفاوت مهمی دارند ؟
۱۵	۰/۵	شکل مقابل ، طیف جذبی گازهای هیدروژن و جیوه را نشان می دهدن :
	۰/۵	الف) خط های تیره در زمینه طیف معرف چیست ؟ ب) از مقایسه این دو طیف چه نتیجه مهمی می گیریم ؟
۱۶	۰/۷۵	الکترونی در اتم هیدروژن در دومین حالت برانگیخته قرار دارد . انرژی الکترون را در این حالت حساب کنید . $(E_R = 13/6\text{ eV})$
۱۷	۰/۵	الف) کاستی جرم هسته چیست ؟
	۰/۵	ب) معادله واپاشی داده شده را کامل کنید : $^{231}\text{Pa} \rightarrow ^{\alpha} + \dots$
	۰/۵	پ) شکافت هسته یعنی چه ؟
۱۸	۱	نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو حدود ۱۵ ساعت است . پس از گذشت ۶۰ ساعت ، چه کسری از هسته های فعال آن ، باقی مانده اند ؟
	۲۰	موفق و سربلند باشید

رشته : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک 3
تاریخ امتحان : 16 / 6 / 1398	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال 1398

ردیف	ردیف	پاسخ ها	ردیف						
1	1	(الف) شتاب متوسط ب) غرب پ) خط راست ت) گرانش هر مورد (0/25) ص 11 و 16 و 21 و 2	1	1	1	1	1	1	1
2	2	$x = 2t^2 - 3t - 8$ $x_1 = -8 \text{ m}$ (0/25) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (0/25) $\frac{1}{2}a = 2$ (0/25) $x_2 = -6 \text{ m}$ (0/25) $v_{av} = \frac{-6 - (-8)}{2 - 0} = 1 \text{ m/s}$ (0/25) $a = 4 \text{ m/s}^2$ (0/25)	2	2	2	2	2	2	
3	3	الف) کندشونده : t تا $2t$ (0/25) و تندشونده : $2t$ تا $3t$ (0/25) ب) مثبت (0/25)، چون شیب خطی که ابتدای نمودار را به انتهای آن وصل می کند، مثبت است (0/25) پ) جابه جایی (0/25)	3	3	3	3	3	3	3
4	4	الف) وارون ب) شتاب پ) مماس ت) تکانه ث) کشش نخ ج) مربع فاصله هر مورد (0/25) ص 32 و 33 و 47 و 52 و 54 و 55	4	4	4	4	4	4	4
5	5	برای اندازه گیری ضریب اصطکاک ایستایی (0/25) نتیجه می گیریم که نیروی عمودی سطح f_N با نیروی نیروی $f_{s_{max}}$ متناسب است (0/5).	5	5	5	5	5	5	5
6	6	$F_e - mg = ma$ (0/25) $36 - 30 = 3a$ (0/25) $g = \frac{GM}{r^2}$ (0/25) $g = \frac{6 / 7 \times 10^{-11} \times 2 \times 10^{25}}{(10^7)^2}$ (0/25) $a = 2 \text{ m/s}^2$ (0/25) $g = 13 / 4 \text{ m/s}^2$ (0/25)	6	6	6	6	6	6	6
7	7	الف) (ن) ب) (ن)	7	7	7	7	7	7	7
8	8	الف) عمود (یا 90°) ب) عرضی پ) یکسان است هر مورد (0/25) ص 75	8	8	8	8	8	8	8
9	9	الف) ارتفاع به بسامد (0/25) و بلندی به شدت (0/25)	9	9	9	9	9	9	9
10	10	الف) $\frac{T}{2} = 0 / 3 \rightarrow T = 0 / 6 \text{ s}$ ب) $f = 4 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (0/25) $f = \frac{3 \times 10^8}{750 \times 10^{-9}}$ (0/25) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (0/25) $\omega = \frac{2\pi}{0 / 6} = \frac{10\pi}{3} \text{ rad/s}$ (0/25) $x = 0 / 05 \cos \frac{10\pi}{3} t$ (0/25)	10	10	10	10	10	10	10
		ادامه پاسخ ها در صفحه دوم							

رشته : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک 3
تاریخ امتحان : 16 / 6 / 1398	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت شهریور ماه سال 1398

ردیف	پاسخ ها	نمره
11	الف) مکان یابی پژواکی ب) منظم (اینه ای) پ) بیشتر می شود ت) طول موج هر مورد (0/25) ص 92 و 94 و 100 و 102	1
12	$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1}$ (0/25) $\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{v_2}{2 \times 10^8}$ (0/25) $v_2 = 2\sqrt{2} \times 10^8$ m/s (0/25)	0/75
13	الف) شکل (0/25) ب)  $n = 3$ (0/25) $L = n \frac{\lambda}{2}$ (0/25) $L = 3 \times 10 = 30$ cm (0/25) $f = \frac{nv}{2L}$ (0/25) $f = \frac{3 \times 240}{2 \times 0/3} = 1200$ Hz (0/25)	1/5
14	الف) پدیده فوتوالکتریک (0/25) ب) در شکل (1) برهم کنش نور فرودی فرابینفس با کلاهک برق نما باعث می شود تا ورقه های آن به سرعت به هم نزدیک شوند (0/5)، در حالی که برهم کنش نور مرئی گسیل شده از یک لامپ رشته ای در شکل (2)، چنین تأثیری ایجاد نمی کند . (0/25)	1
15	الف) معرف طول موج های جذب شده توسط اتم های گاز هستند (0/5) ب) طیف گسیلی و جذبی هیچ دو گازی مانند هم نیست . (0/5)	1
16	دومین حالت برانگیخته، یعنی : (0/25) $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ (0/25) $E_n = -\frac{13/6}{3^2} = -1/51$ eV (0/25)	0/75
17	الف) جرم هسته از مجموع جرم پروتون ها و نوترон های تشکیل دهنده اش ، اندکی کمتر است . این اختلاف جرم را کاستی جرم هسته می گویند . (0/5) ب) عدد جرمی $^{231}_{91}\text{pa} \rightarrow ^4_2\alpha + ^{227}_{89}\text{X}$ (0/25) و عدد اتمی (0/25) پ) تقسیم شدن یک هسته سنگین به دو هسته با جرم کمتر (0/5)	1/5
18	$n = \frac{t}{T}$ (0/25) $N = \frac{N_{\circ}}{2^n}$ (0/25) $n = \frac{60}{15} = 4$ (0/25) $N = \frac{1}{2^4} N_{\circ} = \frac{1}{16} N_{\circ}$ (0/25)	1
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را درنظر بگیرید .	20