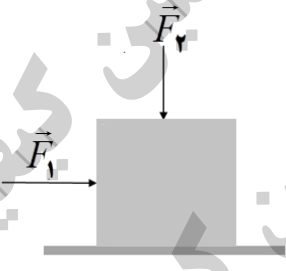


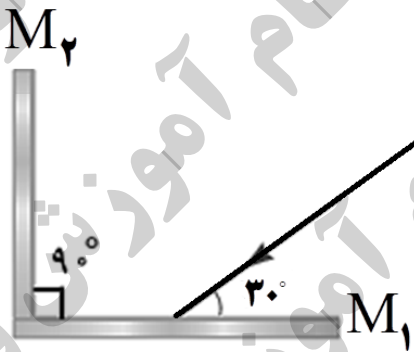
سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳-۱۳۳۱	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۱	در جمله‌های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) عقربه تند سنج اتومبیل، تندی (لحظه‌ای - متوسط) را نشان می‌دهد. (ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در لحظه صفر (سرعت - مکان) اولیه متحرک را نشان می‌دهد. (پ) بردار شتاب متوسط همواره هم‌جهت با بردار (سرعت - تغییر سرعت) است. (ت) در حرکت (کند - تند) شونده بر خط راست بردارهای سرعت و شتاب هم‌جهت‌اند.	۱
۰/۷۵	متحرکی مطابق شکل زیر در لحظه t_1 در نقطه A و در لحظه t_2 در نقطه B قرار دارد. (الف) بردار مکان متحرک را در لحظه t_2 روی محور x رسم کنید. (۰/۲۵ نمره) (ب) بردار جابه‌جایی متحرک را در بازه زمانی t_1 تا t_2 بر حسب بردار یک‌ه بنویسید. (۰/۵ نمره)	۲
۱/۲۵	نمودار سرعت-زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. (الف) مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی که سرعت آن ثابت است را بدست آورید. (۰/۵ نمره) (ب) شتاب حرکت را در لحظه $t = 3s$ به دست آورید. (۰/۷۵ نمره)	۳
۱/۲۵	شکل روبه‌رو نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند. (الف) سرعت متوسط را در بازه زمانی صفر تا $2s$ بدست آورید. (۰/۵ نمره) (ب) معادله مکان-زمان این متحرک را بنویسید. (۰/۷۵ نمره)	۴
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با واژه‌های «درست» و «نادرست» مشخص کرده و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، الزاماً شتاب دو جسم با یکدیگر برابر است. (ب) وقتی قطره باران با تندی حدی سقوط می‌کند، نیروهای وارد بر آن متوازن هستند. (پ) شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. وقتی شتاب حرکت آسانسور رو به پایین است، عدد ترازو از وزن شخص کمتر می‌شود. (ت) در نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول، هر چه شیب نمودار بیشتر باشد، ثابت فنر کمتر است.	۵

سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳-۱۳۳۱	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۶	در شکل روبه‌رو نیروی افقی $\vec{F}_1$ بر جعبه وارد شده است، اما جعبه هم‌چنان ساکن است. اگر در همین حالت بزرگی نیروی قائم $\vec{F}_2$ که جعبه را به زمین می‌فشارد از صفر شروع به افزایش کند، کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ الف) اندازه نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه ب) اندازه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه پ) نیروی خالص وارد بر جعبه ت) اندازه نیرویی که از طرف جعبه به سطح وارد می‌شود.		۱
۷	در شکل روبه‌رو فردی جعبه‌ای ساکنی را با طنابی افقی با نیروی ثابت افقی 80 N می‌کشد. اگر جرم جعبه 20 kg و ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جعبه و سطح به ترتیب 0.5 و 0.3 باشد، نیروی اصطکاک بین جعبه و سطح چند نیوتون است؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)		۱/۲۵
۸	توپی به جرم 200 g با تندی 10 m/s به طور افقی به دیواری برخورد می‌کند و با تندی 5 m/s در جهت مخالف برمی‌گردد. اگر مدت زمان تماس توپ با دیوار 0.1 s باشد. اندازه نیروی متوسطی که دیوار به توپ وارد می‌کند، چقدر است؟		۰/۷۵
۹	در ارتفاع چند کیلومتری از سطح زمین، وزن یک شخص به $\frac{1}{4}$ مقدار خود در سطح زمین می‌رسد؟ ($R_e = 6400\text{ km}$)		۰/۵
۱۰	جاهای خالی را با واژه مناسب پر کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) آونگ ساده‌ای را به منطقه‌ای که شتاب گرانش در آن کمتر است می‌بریم. دوره تناوب آن می‌یابد. ب) در پدیده بسامد واداشته با بسامد طبیعی نوسانگر برابر است. پ) چشمه صوتی از ناظر ساکنی دور می‌شود. بسامد صوت دریافتی توسط ناظر، از بسامد چشمه صوت است. ت) تجزیه باریکه نور سفید پس از عبور از منشور به رنگ‌های مختلف را نور می‌گویند. ث) موج الکترومغناطیسی از نوع موج است.		۱/۲۵
۱۱	الف) در آزمایش شکل روبه‌رو کدام کمیت فیزیکی اندازه‌گیری می‌شود؟ (۰/۲۵ نمره) ب) مراحل انجام این آزمایش را بنویسید. میکروفون دوم زمان سنج حساس		۰/۷۵ (نمره)

سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳-۱۳۳۱	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴			
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۰/۷۵	شکل زیر، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در خلاف جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. چهار جزء از این ریسمان روی شکل نشان داده شده است. الف) در این لحظه جزء c بالا می‌رود یا پایین؟ ب) نوع حرکت جزء b تند شونده است یا کند شونده؟ پ) تعیین کنید موج در مدت $\frac{T}{4}$ چه مسافتی را (برحسب طول موج) می‌پیماید؟	۱۲						
۱/۵	معادله حرکت هماهنگ ساده یک سامانه جرم - فنر، در SI به صورت $x = 0.1 \cos 2\pi t$ می‌باشد و جرم وزنه متصل به فنر $200g$ است. الف) دوره و تندی بیشینه این نوسانگر را به دست آورید. (۱ نمره) ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^2 = 10$) (۰/۵ نمره)	۱۳						
۰/۷۵	با زیاد کردن صدای رادیویی، شدت صوتی که به گوش ما می‌رسد ۱۰۰ برابر می‌شود. تراز شدت صوتی که می‌شنویم چند دسی‌بل افزایش می‌یابد؟	۱۴						
۰/۵	در شکل روبه‌رو پرتوهای بازتابیده از آینه‌های تخت M_1 و M_2 را رسم نموده و زاویه بین پرتو بازتابیده از آینه M_2 با سطح این آینه را تعیین کنید. (شکل به پاسخ‌برگ منتقل شود). 	۱۵						
۰/۷۵	پرتو نوری از هوا وارد محیط شفاف می‌شود. اگر زاویه پرتو تابش با سطح جدا کننده دو محیط 30° و زاویه شکست در محیط دوم 45° باشد. ضریب شکست محیط شفاف را به دست آورید. ($n_{\text{هوا}} = 1$) <table border="1"> <tr> <td>$\sin 30^\circ$</td> <td>۰/۵</td> </tr> <tr> <td>$\sin 45^\circ$</td> <td>۰/۷</td> </tr> <tr> <td>$\sin 60^\circ$</td> <td>۰/۸۵</td> </tr> </table>	$\sin 30^\circ$	۰/۵	$\sin 45^\circ$	۰/۷	$\sin 60^\circ$	۰/۸۵	۱۶
$\sin 30^\circ$	۰/۵							
$\sin 45^\circ$	۰/۷							
$\sin 60^\circ$	۰/۸۵							

صفحه ۳ از ۴

سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۳-۱۳۳۱	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۱۷	با توجه به عبارت های ستون اول از ستون دوم یک عبارت مرتبط با هر کدام از آن ها انتخاب کرده و به پاسخ برگ منتقل کنید. (در ستون دوم دو مورد اضافه است).	ستون اول	ستون دوم
		الف) اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون ها در هسته اتم از این مرتبه است.	α (۱)
		ب) این پرتو بیشترین نفوذ را دارد و از ورقه های سربی به ضخامت تقریباً ۱۰۰mm می گذرد.	MeV (۲)
		پ) یکی از کاربردهای گسترده این واپاشی در آشکارسازی دود است.	eV (۳)
			β (۴)
			γ (۵)
۱۸	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) دو مورد از ویژگی های گسیل القایی را بنویسید. (۵/۰ نمره) ب) یک مورد از ناتوانی های مدل اتم رادرفورد (مدل اتم هسته ای) در تبیین پایداری اتم را بنویسید. (۵/۰ نمره)		
۱۹	توان باریکه نور خروجی یک لیزر ۱۰ mW است. اگر بسامد نور خروجی 5×10^{14} Hz باشد. در چه مدت زمانی تعداد فوتون های گسیل شده برابر 2×10^{18} می باشد؟ ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ J.s)		۱
۲۰	در اتم هیدروژن، الکترونی ابتدا در تراز سوم قرار دارد و سپس گذاری به تراز دوم انجام می دهد. الف) در این گذار، فوتون جذب می شود یا گسیل؟ (۵/۰ نمره) ب) انرژی فوتون جذب شده یا گسیل شده چند الکترون ولت است؟ ($E_R = 13.6$ eV) (۱ نمره)		۱/۲۵
۲۱	پس از گذشت ۸ ساعت تعداد هسته های پرتوزای یک نمونه به $\frac{1}{16}$ تعداد موجود در آغاز کاهش یافته است. نیمه عمر ماده (بر حسب ساعت) چقدر است؟		۱
	موفق باشید	جمع نمرات	۲۰
	صفحه ۴ از ۴		