



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شود...



@IranDaneshNovin



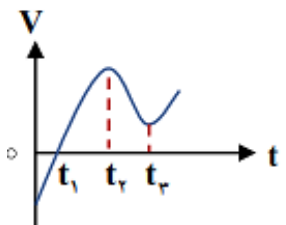
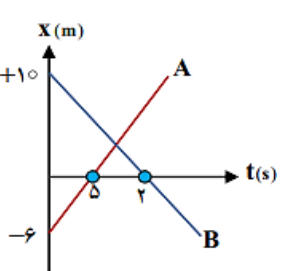
@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به
سایت یا کانال های ما در تلگرام و اینستاگرام سر بزنید:

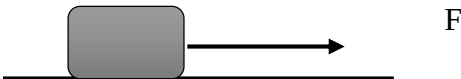
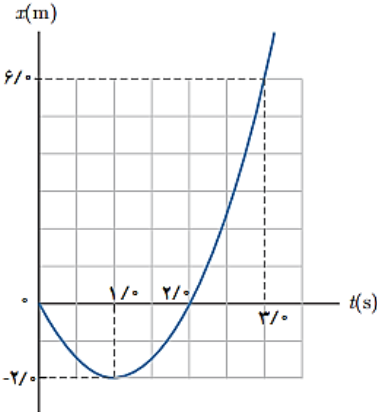
www.IDNovin.com

<https://telegram.me/irandaneshnovin>

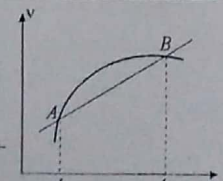
http://instagram.com/iran_danesh_novin

امتحان درس : فیزیک		اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک سنندج دیرستان ابن سینا		تاریخ برگزاری: ۱۳۹۷/۱۰/۰۱	
پایه تحصیلی : دوازدهم				ساعت برگزاری : ۸ صبح	
رشته تحصیلی : علوم تجربی				مدت زمان امتحان : ۱۰۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی :				سال تحصیلی ۹۷-۹۸	
ردیف	متن سئوالات			بارم	
۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (الف) مسافت: (ب) لختی: (پ) نیروی مقاومت شاره : (ت) تکانه:			۲	
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: (الف) بردار سرعت متوسط در جهت بردار است. (ب) مساحت زیر نمودار سرعت-زمان برابر است. (پ) میدان گرانش ناشی از یک سیاره در سطح آن با نسبت مستقیم و با نسبت وارون دارد. (ت) در حرکت جسمی که با شتاب ثابت شروع به حرکت می کند..... با مجذور زمان متناسب است. (ث) نیروی متوسط وارد بر یک جسم برابر است با			۱,۵	
۳	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) در لحظه ای که شتاب صفر است الزاما سرعت نیز صفر خواهد بود. (ب) هرگاه جهت شتاب و سرعت یکسان باشد حرکت تند شونده است. (پ) نیروی اصطکاک ایستایی با نیروی عمودی سطح (FN) متناسب است. (ت) نیروی مقاومت شاره در خلاف جهت حرکت جسم است. (ث) واکنش نیروی وزن بر سطح اتکای جسم وارد میشود.			۱,۲۵	
۴	نمودار سرعت زمان متحرکی مطابق شکل است. (الف) متحرک در چه لحظه ای تغییر جهت حرکت می دهد؟ (ب) در کدام لحظه یا لحظات جهت شتاب تغییر می کند؟ (پ) در کدام بازه ی زمانی متحرک در خلاف جهت محور حرکت می کند؟ (ت) نوع حرکت رادربازه ی صفر تا t_1 تعیین کنید.			۱,۵	
۵	نمودار مکان زمان دو متحرک بصورت شکل مقابل است. (الف) معادله ی حرکت آنها را بنویسید. (ب) دو متحرک در چه لحظه ای به هم میرسند؟			۱,۵	

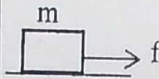
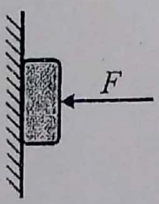
۶	فردی به جرم ۷۰ کیلوگرم در داخل آسانسور روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در دو حالت زیر عددی را که ترازو بر حسب نیوتن نشان می دهد. محاسبه نمایید. الف- آسانسور با شتاب ثابت شروع به حرکت به سمت پایین نماید. ب- آسانسور در حال پایین آمدن شروع به توقف نماید. $g = 10\text{m/s}^2$	۲
۷	به سطلی به جرم ۲ کیلوگرم نیرویی برابر با ۳۰ نیوتن در امتداد عمود بر سطح زمین به سمت بالا وارد میکنیم. الف شتاب سطل را محاسبه نمایید. ب- در مدت ۳ ثانیه از اعمال نیرو سرعت آن به چه مقداری می رسد؟	۲
۸	خودرویی پشت چراغ قرمزی ایستاده است. در لحظه ای که چراغ سبز می شود خودرو با شتاب 4m/s^2 شروع به حرکت می کند و کامیونی با سرعت ثابت 72Km/h از آن سبقت می گیرد. الف) در چه لحظه ای و در چه مکانی خودرو به کامیون میرسد؟ ب) نمودار مکان زمان را برای خودرو و کامیون در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۲
۹	توپی به جرم ۵۰۰ گرم در راستای عمود بر سطح دیوار با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه به آن برخورد کرده و با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه در همان راستا برگشت می خورد. نیروی متوسط وارد بر دیوار را از طرف توپ محاسبه نمایید.	۱,۲۵

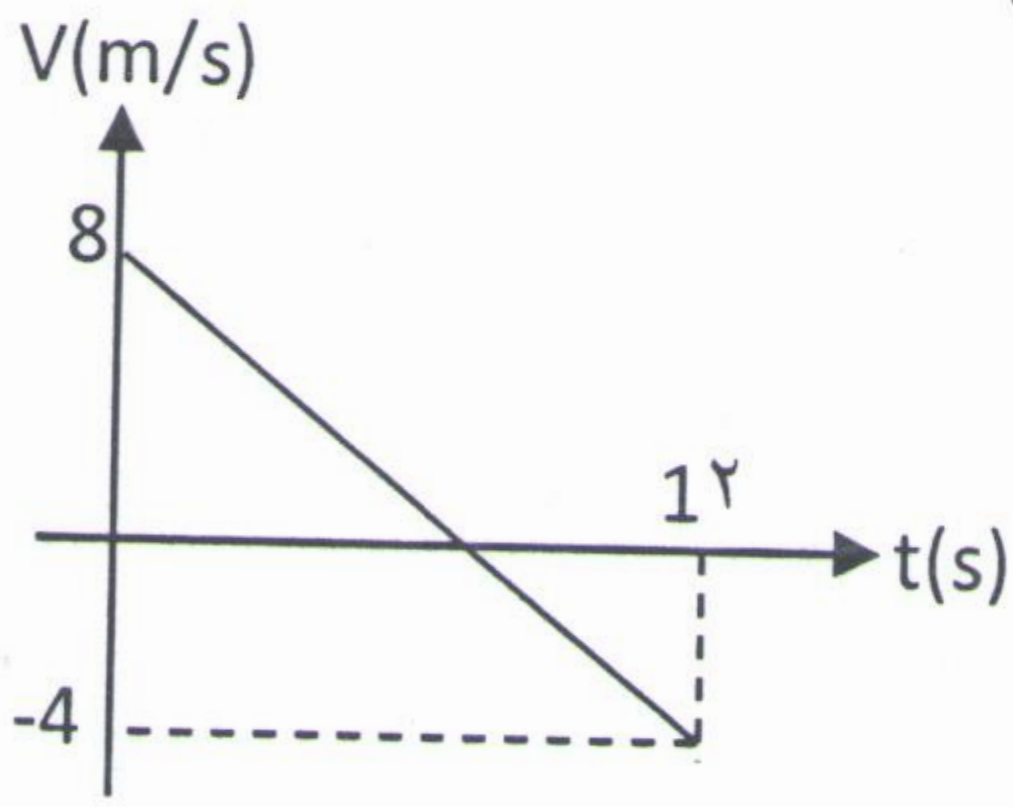
۲	۱۰ به جسم ساکنی به جرم ۲ کیلوگرم نیروی افقی ۱۰ نیوتن وارد میشود و سرعت آنرا در مدت ۴ ثانیه به ۱۲ m/s میرساند. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح زمین را بدست آورید. 	۱۰
۱,۵	۱۱ یک تلسکوپ فضایی در فاصله ی تقریبی ۶۰۰ کیلومتری از سطح زمین قرار دارد. اگر شعاع زمین را ۶۴۰۰ کیلومتر و جرم زمین را 6×10^{24} کیلوگرم فرض کنیم: ($G = 7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$) نیروی را که از طرف زمین به این ماهواره وارد می شود محاسبه نمایید.	۱۱
۱,۵	۱۲ شکل زیر نمودار مکان زمان متحرکی را نشان میدهد که باشتاب ثابت حرکت کرده است. الف) معادله ی مکان زمان متحرک را بنویسید. ب) سرعت متحرک را در لحظه ی $t = 3\text{s}$ بدست آورید. پ) نمودار سرعت زمان آنرا رسم کنید. 	۱۲
۲۰	موفق باشید.	

محل مهر آموزشگاه	وقت آزمون: ۹۰ دقیقه	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان قم مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ دبیرستان آیت اله خامنه ای (د.ع.ه) نوبت اول دیماه ۹۷	سؤالات درس: فیزیک ۲
	ساعت شروع: ۱۰:۳۰		رشته: تجربی کلاس:
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۲۲		نام:
	تعداد سؤال: ۱۴ سؤال		نام خانوادگی:
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا: _____ نمره با عدد: _____ نمره با حروف: _____ نمره پس از تجدید نظر: _____			

بارم	استفاده از ماشین حساب دارای چهار عمل اصلی بلامانع است.
۲	(۱) مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) بردار جابجایی: ب) سرعت متوسط: پ) تندی حدی: ت) نیروی کشش طناب:
۱/۵	(۲) از داخل پرانتز گزینه مناسب را پیدا کنید. الف) سرعت در هر لحظه دلخواه برابر با شیب خط مماس بر نمودار (مکان-زمان، سرعت-زمان) است. ب) بردار سرعت متوسط در جهت بردار (مکان-جابجایی) است. پ) در حرکت تند شونده حاصلضرب سرعت و شتاب (مثبت-منفی) است. ت) نیروی خالص وارد بر هر جسمی (در جهت-خلاف جهت) بردار شتاب است. ث) تکانه یک کمیت (برداري-نرده ای) است. و) مساحت زیر نمودار نیرو-زمان برابر (تغییر تکانه-تغییر سرعت) است.
۱	(۳) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر جهت بردار سرعت جسم تغییر کند حرکت آن شتابدار است. ب) بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با بردار سرعت است. پ) هرچه تندی جسم در حال سقوط درون شاره افزایش یابد؛ نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد. ت) اگر نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشد، جسم ساکن می ماند.
۲	(۴) پاسخ دهید: الف) مفهوم لختی با کدام یک از قانون های نیوتون مطابقت دارد؛ قانون مربوطه را بیان کنید. ب) چرا در قانون سوم نیوتون، دو نیروی کنش و واکنش برآیند ندارند؟ پ) قانون گرانش نیوتون چه می گوید؟
۱	(۵) نمودار سرعت-زمان حرکت جسمی بر روی خط راست، به صورت مقابل است:  الف) استنباط خود را درباره ی پاره خط AB بیان کنید؟ ب) رابطه فیزیکی مربوط به آن را بنویسید.

۲	۶) متحرکی روی محور X حرکت می کند و نمودار سرعت-زمان آن مطابق شکل است: الف) متحرک در چه لحظه ای تغییر جهت می دهد؟ ب) متحرک در ۱۴ ثانیه حرکت، چند ثانیه در سوی مخالف محور X حرکت کرده است؟ پ) در چه بازه زمانی شتاب حرکت جسم منفی است؟ ت) در چه بازه زمانی حرکت جسم کند شونده است؟ ث) مسافتی که متحرک در ۱۴ ثانیه اول حرکت طی می کند، چند متر است؟ ی) سرعت متوسط جسم در مدت زمان ۱۴ ثانیه چقدر است؟
۲/۲۵	۷) نمودار مکان-زمان متحرکی که بر روی خط راست در حال حرکت است مطابق شکل است: الف) معادله حرکت دو متحرک را بنویسید. ب) دو متحرک در چه لحظه ای به هم می رسند؟ پ) نمودار سرعت-زمان دو متحرک را در یک دستگاه رسم کنید.
۱	۸) جعبه ای به جرم 10Kg را روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی $0/4$ با نیروی افقی 25N می کشیم: الف) آیا جعبه حرکت می کند؟ چرا؟ ب) در این حالت نیروی اصطکاک بین جعبه با سطح چقدر است؟
۱	۹) طول فنری 40cm است، اگر به انتهای آن وزنه 800 گرمی آویزان کنیم طولش 44cm می شود؛ ثابت فنر چند N/m است؟

۱/۵	۱۰) به جسم ساکنی به جرم 2Kg نیروی افقی 10N وارد شده است، و این جسم در مدت 4 ثانیه سرعتش به 12m/s می رسد؛ $g=10\text{N/Kg}$ الف) شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید؟ ب) ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح را بدست آورید؟ 
۱	۱۱) درون آسانسوری شخصی به جرم 60Kg روی ترازوی فنری قرار دارد؛ در هر یک از حالت های زیر مشخص کنید ترازو چه عددی را بر حسب نیوتون نشان می دهد: الف) آسانسور با شتاب 2m/s^2 به سمت بالا شروع به حرکت می کند؟ ب) آسانسور با سرعت ثابت 3m/s به سمت پایین حرکت می کند؟
۱/۵	۱۲) خودرویی با تندی 72Km/h به دیواری برخورد کرده و با تندی 18Km/h باز می گردد، اگر زمان برخورد به دیوار $0/5$ ثانیه باشد و جرم خودرو 1000Kg باشد: الف) تغییر تکانه آن چقدر است؟ ب) اندازه نیروی متوسط وارد بر خودرو چند نیوتون می باشد؟
۱,۲۵	۱۳) کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی F به دیوار قائم فشرده و ثابت نگه داشته ایم؛ $g=10\text{N/Kg}$ الف) نیرو های وارد بر کتاب را رسم کنید؟ ب) با افزایش نیروی F، کدام یک از نیرو های وارد بر جسم تغییری می کند؟ پ) اگر جرم کتاب 500g باشد اندازه نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟ 
۱	۱۴) در چه ارتفاعی از سطح زمین شتاب گرانش $1/16$ (یک شانزدهم) مقدار آن از سطح زمین است؟
۲۰	((ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست.)) حضرت علی (ع)

شماره صفحه: ۱		باسمه تعالی	تعداد صفحات: 3
نام درس: فیزیک ۱۲	اداره آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۱۲/۱۵ ساعت: ۸ صبح شماره صندلی:
رشته: تجربی پایه: دوازدهم	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج	سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه	
نام و نام خانوادگی:	پیش آزمون نهایی (اسفند ۱۳۹۷)		
کلاس:			
نام دبیر:			
ردیف	بارم	"با یاد خدا دلها آرام می گیرد" قرآن کریم	
۱	۱	جا های خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) پاره خط جهت داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی وصل می کند.....نامیده می شود. (ب) سرعت در هر لحظه ی t برابر شیب خط مماس بر نموداردر آن لحظه است. (پ) طبق قانون سوم نیوتن برآیند نیروهای عمل و عکس العمل (همیشه صفر است-برآیند ندارد) (ت) در حرکتاندازه و جهت سرعت متحرک در طول مسیر ثابت است.	
۲	۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با کلمات "درست" یا "نادرست" مشخص کنید. (الف) در یک حرکت تندشونده همیشه شتاب حرکت جسم مثبت است. (ب) جسمی از بالای ساختمانی سقوط می کند(در هوا). هرچه جسم سنگین تر باشد با تندی بیشتری به زمین می رسد. (پ) اگر نیروهای وارد بر یک جسم متوازن باشند، جسم ساکن است. (ت) سطح محصور بین نمودار سرعت-زمان با محور زمان در هر بازه زمانی برابر جابجایی متحرک در آن بازه است.	
۳	۰,۲۵ ۰,۲۵ ۰,۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل است. (بردار مکان اولیه صفر است). (الف) آیا مسافت طی شده در ۱۲ ثانیه حرکت با اندازه جابجایی آن یکسان است؟ (ب) در کدام لحظه متحرک، تغییر جهت داده است؟ (پ) نمودار شتاب- زمان مربوط به این حرکت را رسم کنید.	
۴	۱ ۰,۵	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب $2m/s^2$ شروع به حرکت می کند. در همین لحظه، کامیونی با سرعت $10m/s$ از آن سبقت می گیرد. (الف) در چه لحظه و در چه مکانی خودرو به کامیون می رسد. (ب) نمودار سرعت - زمان را برای خودرو و کامیون در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	
۵	۱	در جمله های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید، و در پاسخ نامه بنویسید. (الف) جهت تکانه همان جهت (نیرو-سرعت) است. (ب) در حرکت دایره ای یکنواخت سرعت ثابت (است-نیست) (پ) اگر طول آونگ ساده ای را چهار برابر کنیم دوره تناوب آونگ (دو برابر-نصف) می شود. (ت) اگر شعاع مدار گردش ماهواره ای به دور زمین ۲ برابر شود، نیروی گرانشی وارد بر ماهواره (چهار برابر- یک چهارم برابر) می شود.	

۰,۷۵ ۰,۷۵	۶	شخصی درون آسانسوری ساکن، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در این حالت ترازو عدد $600N$ را نشان می دهد. الف) جرم شخص چند کیلوگرم است؟ ($g = 10N/kg$) ب) وقتی آسانسور شتاب رو به بالای $2m/s^2$ دارد ترازو چه عددی نشان می دهد.
۱	۷	شخصی به جرم $80kg$ از یک بلندی روی تشک سقوط می کند اگر تندی او هنگام برخورد با تشک $18km/h$ باشد، پس از $۲,۵$ ثانیه متوقف شود اندازه نیروی متوسطی که پس از برخورد به تشک بر شخص وارد می شود، چند نیوتن است؟
۱,۵	۸	جعبه ای به جرم $4kg$ که بر سطح میزی قرار دارد را به کمک فنر متصل به آن می کشیم و جعبه در آستانه حرکت قرار می گیرد اگر افزایش طول فنر $10cm$ و ضریب اصطکاک ایستایی $۰,۵$ باشد، ثابت فنر چند N/m است؟
۰,۵ ۰,۵ ۰,۲۵ ۰,۵ ۰,۲۵	۹	پاسخ کوتاه دهید. الف) دوره تناوب آونگ ساده به چه کمیت هایی بستگی دارد. (ذکر دو مورد). ب) کمیت $\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ معرف چه کمیتی است و توسط چه کسی پیشنهاد شد؟ پ) در یک محیط جامد، امواج مکانیکی طولی و عرضی منتشر میشوند. تندی کدامیک بیشتر است؟ ت) با شنیدن هر تن صدا دو ویژگی را می توان از هم تمیز ساخت آنها را فقط نام ببرید. ث) یکای شدت صوت در SI چیست؟
۰,۷۵ ۰,۷۵ ۰,۵	۱۰	شکل روبه رو نمودار مکان-زمان نوسانگر ساده را نشان می دهد. الف) معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید. ب) زمان مربوط به لحظه ی t_1 را بدست آورید. پ) اندازه شتاب نوسانگر در لحظه t_1 را تعیین کنید. $\pi^2 = 10$
۰,۷۵ ۰,۷۵	۱۱	در یک طناب، موج سینوسی به بسامد ۱۰۰ هرتز و طول موج $20cm$ و دامنه $10cm$ منتشر می شود. الف) بیشینه تندی نوسان هر جزء از طناب چقدر است؟ ($\pi=3$) ب) تندی انتشار موج در طناب چقدر است؟
۱	۱۲	در نزدیکی یک جارو برقی تراز شدت صوت $80dB$ است، شدت این صوت چند برابر شدت مرجع (I_0) است؟
۰,۷۵ ۰,۷۵	۱۳	در شکل زیر نور تکرنگی از یک محیط شفاف (محیط ۱) وارد هوا (محیط ۲) می شود. الف) زاویه شکست در هوا چند درجه است؟ ب) سرعت نور در محیط شفاف چند m/s است؟ سرعت نور در هوا $c = 3 \times 10^8 m/s$
		صفحه ۲

۰,۷۵	جرم یک تار ۰,۶ گرم و نیروی کشش تار 80N و طول تار 30cm است.	۱۴
۰,۷۵	الف) تندی انتشار امواج عرضی در این تار چند m/s است؟ ب) سر آزاد تار را با چه بسامدی تکان دهیم، تا طول موج ایجاد شده ۱ متر شود؟	
۰,۵	نقشه مفهومی زیر را کامل کنید.	۱۵
۰,۵	پژواک — مانند — الف شکست — مانند — ب برهم کنشهای موج با محیط	
۰,۵	پ) استنباط شما از نمودار زیر چیست؟	
۲۰	پیروز و سربلند باشید	صفحه ۳

بسمه تعالی

ساعات شروع : 8 صبح	تعداد صفحه: 3	مدت امتحان: 120 دقیقه	سوالات امتحانی درس فیزیک 3
رشته : علوم تجربی	تاریخ امتحان 98/1/31	نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان قطب 5 کشور (مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان)			

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی - جذر و درصد) مجاز می باشد .

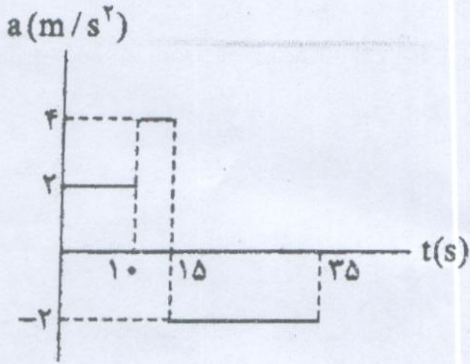
ردیف	سوالات	نمره
1	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید : الف) در حرکت تند شونده ، همواره شتاب در جهت مثبت محور X می باشد . ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد . پ) معمولا تندی امواج لرزه ای P کمتر از تندی امواج لرزه ای S است . ت) هم در طیف گسیلی و هم در طیف جذبی اتم های گاز هر عنصر، طول موج های معینی وجود دارد که از مشخصه های آن عنصر است .	1
2	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید . الف) مساحت سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان ، با متحرک برابر است . ب) نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت محل تماس دو جسم ایجاد می شود . پ) ضریب شکست هر محیط به جز خلا به نور بستگی دارد . ت) برای پایداری هسته ، باید نیروی دافعه بین پروتون ها با نیروی جاذبه بین که ناشی از نیروی هسته ای است، موازنه شده باشد .	1/25
3	در هر یک از موارد زیر ، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید . الف) تغییر تکانه برابر با مساحت سطح زیر نمودار (شتاب زمان - نیرو زمان) است . ب) در یک موج طولی در فتر در مکان هایی که بیشترین جمع شدگی یا بیشترین بازشدگی حلقه ها رخ می دهد، جابه جایی هر جز فتر از وضعیت تعادل (صفر - بیشینه) است . پ) بر اساس (دیدگاه کلاسیکی - نتایج تجربی) پدیده فوتوالکتریک باید با هر بسامدی رخ دهد .	0/75
4	مفاهیم زیر را تعریف کنید . بردار جابجایی - طول موج - انرژی یونش الکترون	1/5
5	آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوانید سختی فتر را محاسبه کنید .	1
6	اگر موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، بسامد، تندی، و طول موج ، موج عبوری در مقایسه با موج فرودی چه تغییری می کند .	0/75
7	در طیف امواج الکترومغناطیسی ، امواج را به ترتیب افزایش بسامد از چپ به راست بنویسید .	0/5
8	آیا هسته ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته می شوند؟	0/75
9	اتومبیلی با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ در جاده افقی در حرکت است در لحظه ای که سرعت اتومبیل $8 \frac{m}{s}$ است . کامیون با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ حرکت می کند و از آن سبقت می گیرد . چند ثانیه بعد اتومبیل به کامیون می رسد؟	0/75

ساعات شروع: 8 صبح	تعداد صفحه: 3	مدت امتحان: 120 دقیقه	سوالات امتحانی درس فیزیک 3
رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان 98/1/31	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان قطب 5 کشور (مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان)			

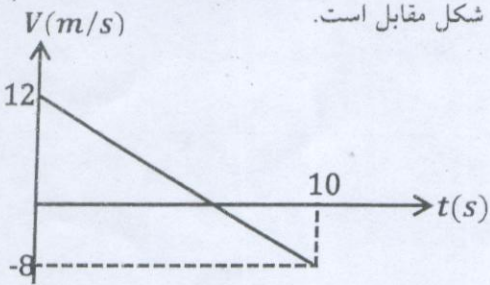
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی - جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

10 نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x در مبدا زمان از مبدا مکان عبور می کند، مطابق شکل مقابل است. اگر سرعت اولیه متحرک $10 \frac{m}{s}$ - باشد. نمودار سرعت زمان آن را رسم کنید.



11 نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. جابه جایی متحرک در مدت 10 ثانیه چقدر است؟



12 جعبه به جرم 20 kg روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی $0/4$ و ضریب اصطکاک جنبشی $0/3$ قرار دارد. الف: جعبه را با طناب افقی و با نیروی ثابت 30 N می کشیم در این حالت نیروی اصطکاک بین صندوق و سطح چه مقدار است. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

ب: جعبه را با طناب افقی و با نیروی ثابت 120 N می کشیم، جعبه حرکت می کند، شتاب جسم را حساب کنید.

13 توپی به جرم $0/5 \text{ kg}$ با تندی معینی در راستای افقی به دیوار برخورد می کند و با تندی 4 m/s در جهت مخالف برمی گردد. اگر اندازه ی تغییر تکانه توپ در این برخورد $4/5 \text{ kg.m/s}$ - باشد. تندی توپ در لحظه برخورد با دیوار را محاسبه کنید.

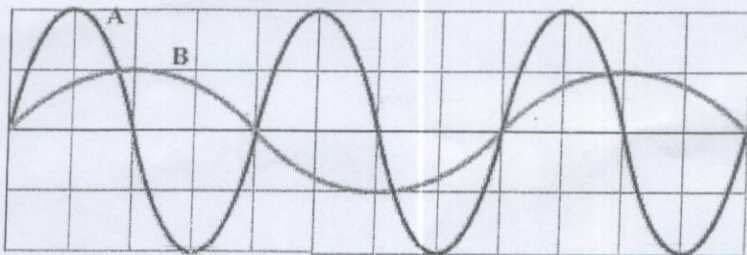
14 پرتوی نور تک رنگ با زاویه ی تابش 45° از هوا به محیط شفاف به ضریب شکست $\sqrt{2}$ می تابد. زاویه شکست در محیط دوم چند درجه است. ($\sin 30 = 0/5$ و $\sin 37 = 0/6$ و $\sin 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

بسمه تعالی

ساعات امتحانی درس فیزیک 3	مدت امتحان: 120 دقیقه	تعداد صفحه: 3	ساعت شروع: 8 صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان 98/1/31	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان قطب 5 کشور (مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان)			

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی - جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

15	نمودار جابه جایی - مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند، به صورت زیر است. دامنه، طول موج، بسامد و شدت موج صوتی A چند برابر موج صوتی B است؟ 	1/25
16	دستگاه صوت اول، صدایی با تراز شدت 80 dB و دستگاه صوتی دوم، صدایی با تراز شدت 130 dB ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز به ترتیب I_1 و I_2 است، نسبت $\frac{I_2}{I_1}$ را تعیین کنید.	0/75
17	مساحت مقطع یک سیم 10^{-6} مترمربع و چگالی آن $\frac{6}{4} \frac{gr}{cm^3}$ است. اگر این سیم با نیروی 4 نیوتن کشیده شود، تندی انتشار امواج عرضی در آن چند متر بر ثانیه است؟	1
18	یک اتم هیدروژن در حالت برانگیخته است و الکترون در تراز $n=4$ قرار دارد. الف) کوتاه ترین طول موجی که امکان گسیل آن وجود دارد چند نانومتر است؟ ب) این طول موج مربوط به کدام رشته از طیف اتم هیدروژن است؟	0/75 0/25
19	یک هسته ی آمرسیم ($^{241}_{95}Am$)، با تابش یک ذره ی آلفا واپاشیده شده و به یک ایزوتوپ نپتونیم طبق رابطه $^{241}_{95}Am \rightarrow ^{237}_{93}Np + \alpha$ تبدیل می شود. تعداد نوترون های این ایزوتوپ نپتونیم چقدر است؟	0/75
20	تعداد هسته های اولیه یک ماده رادیواکتیو $N_0 = 1600$ است. اگر نیمه عمر این ماده 6 ساعت باشد بعد از چند ساعت 200 هسته آن فعال باقی می ماند؟	1/25
20	جمع بارم	موفق و سربلند باشید

باسمه تعالی

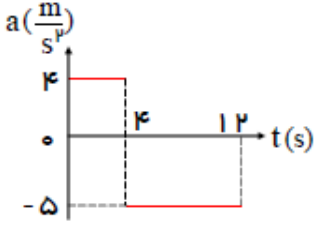
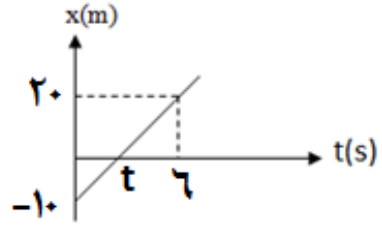
وزارت آموزش و پرورش

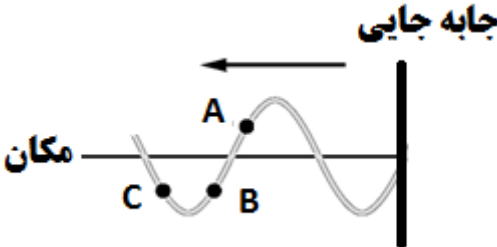
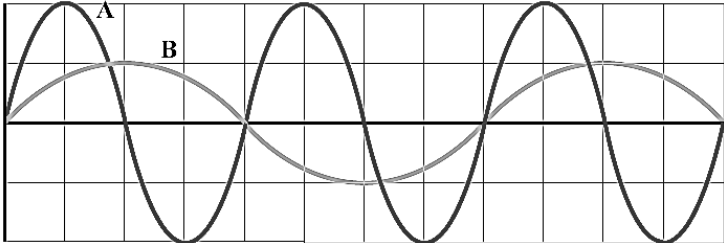
اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان

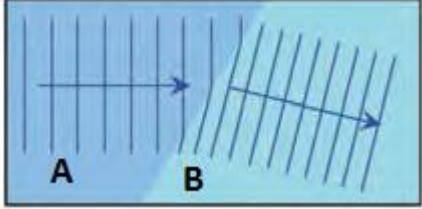
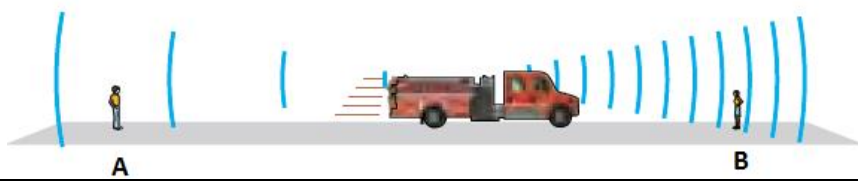
آزمون هماهنگ استانی پیش نوبت دوم درس فیزیک دوازدهم

مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	درس: فیزیک ۳	ساعت: ۸ صبح	
نام:	رشته: علوم تجربی	روز و تاریخ: سه شنبه ۱۳۹۸ / ۰۱ / ۲۷	
نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	

توجه: الف: این آزمون شامل ۳ صفحه و ۱۸ سؤال می باشد. ب: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. پ: نوشتن یکای هر کمیت در پایان محاسبات الزامی است

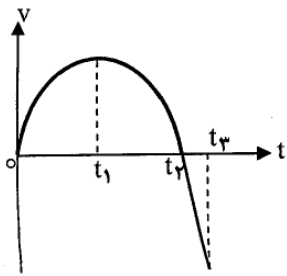
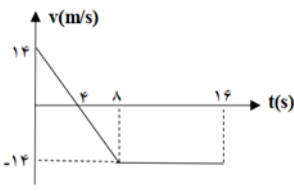
ردیف	سؤال	نمره
۱	جاهای خالی را کلمات مناسب پر کنید. الف) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم شود، می گوئیم نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند. ب) نیروی مقاومت شاره به بزرگی جسم، بستگی دارد. پ) نوسانگرها می توانند با اعمال یک نیروی خارجی، با بسامدی غیر از بسامد طبیعی به نوسان درآیند. به چنین نوسانی، گفته می شود ت) ارتفاع، است که گوش انسان درک می کند. ث) کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه، نامیده می شود. ج) ایجاد میدان الکتریکی به علت تغییر میدان مغناطیسی همان است.	۱ / ۵
۲	شکل زیر نمودار شتاب-زمان یک متحرک که در مبدا زمان با سرعت $4 \frac{m}{s}$ از مبدا مکان می گذرد شکل زیر است. الف) نمودار سرعت-زمان آن را رسم کنید. ب) نوع حرکت متحرک را در بازه زمانی $t=4s$ تا $t=12s$ را مشخص کنید. پ) مسافت طی شده متحرک را مدت ۱۲ ثانیه بدست آورید. 	۰ / ۵ ۰ / ۷۵
۳	نمودار مکان-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است: الف) معادله ی حرکت متحرک را بنویسید. ب) لحظه ای t چقدر است؟  ادامه ی سؤالات در صفحه ی بعد	۱ / ۵

۱ / ۵	۴	قطعه چوبی را با سرعت افقی ۱۰ متر بر ثانیه بر روی سطح افقی پرتاب می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ باشد، چوب پس از پیمودن چه مسافتی می ایستد؟ $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$
۱	۵	در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک شخص به $\frac{1}{4}$ مقدار خود در سطح زمین می رسد؟ شعاع زمین ۶۴۰۰ کیلومتر
۱ / ۵	۶	چگونه با انجام آزمایشی ثابت یک فنر را بدست می آورید؟ (شرح آزمایش و رسم شکل)
۰ / ۷۵	۷	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمات ((درست)) یا ((نادرست)) را در پاسخ برگ مشخص کنید. الف) براساس مدل بور می تواند متفاوت بودن شدت خط های طیف گسیلی را توضیح داد. ب) ذره های آلفا، سنگین اند و بار مثبت دارند. بُرد این ذره ها کوتاه است. پ) مدل موجی، توجیه درستی از تمامی پدیده های فیزیکی مرتبط با برهم کنش نور با ماده را ارائه کند.
۰ / ۷۵	۸	شکل زیر یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان نشان می دهد که در خلاف جهت محور X در طول ریسمان کشیده شده ای حرکت می کند. سه جزء از این ریسمان روی شکل نشان داده شده اند. در این لحظه هر یک از این چهار جزء بالا می روند یا پایین؟ 
۱	۹	نمودار جابه جایی مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند، به صورت زیر است. شدت A چند برابر B است؟ 
۰ / ۷۵	۱۰	در هر یک از موارد زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) برای امواج مکانیکی، تندی انتشار امواج طولی در یک محیط جامد (بیشتر-کمتر) از تندی انتشار امواج عرضی در همان محیط است. ب) مطالعه هندسه فضا زمان و گرانش در محدوده نظریه نسبیت (خاص-عام) است. پ) مدل اتم هسته ای نام دیگر مدل اتمی (تامسون-رادرفورد) است.
۱	۱۱	معادله حرکت هماهنگ ساده ی نوسانگر در SI به صورت $X = ۰.۲ \cos ۴۰\pi t$ است. در چه زمانی، پس از لحظه صفر، برای نخستین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می رسد؟ ادامه ی سؤالات در صفحه ی بعد

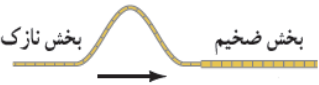
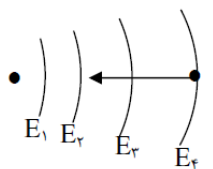
۱	شخصی با چکش به انتهای میله باریک بلندی ضربه‌ای می‌زند. تندی صوت در این میله ۱۵ برابر تندی صوت در هوا است. شخص دیگری که گوش خود را نزدیک به انتهای دیگر میله گذاشته است، دو صدا را که یکی از میله می‌آید و دیگری از هوای اطراف میله، با اختلاف زمانی ۰/۱۴S می‌شنود. اگر تندی صوت در هوا ۳۲۰m/s باشد، طول میله چقدر است؟	۱۲
۰/۷۵	طرحی از شکست امواج در گذر از آب با عمق متفاوت در تشت موج نشان داده شده است. عمق آب و تندی موج و طول موج در دو بخش A و B را مقایسه کنید.	۱۳
		
۰/۷۵	یک پرتو نور تحت زاویه ۵۳ از هوا به یک محیط شفاف می‌تابد و زاویه ی شکست برابر ۳۷ می‌شود. ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ $(n_{\text{hوا}} = ۱, \sin ۵۳ = ۰/۸, \sin ۳۷ = ۰/۶)$	۱۴
۰/۲۵ ۰/۷۵	در شکل زیر ماشین آتش نشانی اثر کشان در حرکت است و ناظر ها ساکن هستند. الف) این شکل کدام اثر فیزیکی را نشان می‌دهد؟ ب) با استدلال کافی توضیح دهید، بسامد صوت دریافتی توسط کدام ناظر بیشتر از بسامد صوت اثر ماشین است.	۱۵
		
۰/۵ ۰/۷۵	الکترونی در دومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. الف) انرژی الکترون را در این حالت پیدا کنید. ب) اگر الکترون به حالت پایه جهش کند، طول موج گسیل شده را حساب کنید. $hc = ۱۲۴۰ \text{ eV} \cdot \text{nm}, E_R = ۱۳/۶ \text{ eV}$	۱۶
۰/۵	از ویژگی های فوتون گسیل شده در گسیل القایی دو مورد را بنویسید	۱۷
۰/۵	الف) جاهای خالی در هر یک از فرآیندهای واپاشی زیر را کامل کنید. $۱) {}^{11}_{6}\text{C} \rightarrow {}^{11}_{5}\text{B} + \dots$ $۲) {}^{234}_{90}\text{Th} \rightarrow {}^{234}_{91}\text{Pa} + \dots$ ب) اگر از یک ماده رادیو اکتیو پس از ۷۰ شبانه روز ۰/۲ گرم به صورت فعال باقی مانده باشد و نیمه عمر آن ۱۴ شبانه روز باشد جرم اولیه چند گرم بوده؟	۱۸
۲۰	موفق باشید.	
	جمع کل	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: فیزیک	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۱۵:۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۲/۰۳	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان سراسر استان ایلام - سال تحصیلی ۹۷-۹۸			

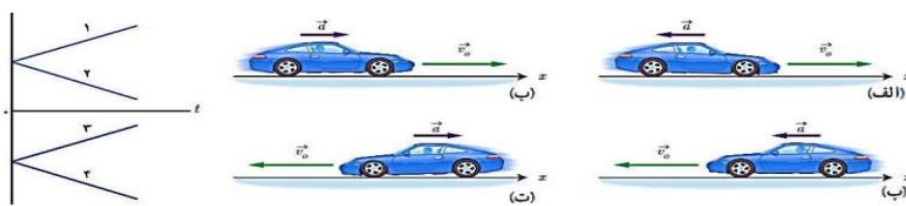
ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) در حرکت کندشونده، شتاب حرکت حتما منفی است. ب) نیروی وزن و نیروی عمودی سطح، عمل و عکس‌العمل هم هستند. پ) بازتاب پخشنده وقتی رخ می‌دهد که نور به سطحی صاف و صیقلی برخورد کند. ت) تمام اجسام در هر دمایی که باشند، از خود موج‌های الکترومغناطیسی گسیل می‌کنند.	۱
۲	با توجه به نمودار سرعت- زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم بر خط راست است. عبارت‌های صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.  الف) در بازه زمانی صفر تا t_1 شتاب حرکت (مثبت- منفی) است. ب) در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت جسم در (خلاف جهت- جهت) محور x ها است. ج) در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت (کندشونده- تندشونده) است.	۰/۷۵
۳	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) با توجه به قانون دوم نیوتن برحسب تکانه، اگر برآیند نیروهای وارد بر جسمی صفر باشد، تکانه آن چگونه تغییر می‌کند؟ ب) در طیف موج‌های الکترومغناطیس از پرتو ایکس تا موج فروسرخ چه کمیتی کاهش می‌یابد؟ پ) در پدیده فوتوالکتریک بسامد آستانه به چه عاملی بستگی دارد؟	۰/۷۵
۴	آزمایشی طراحی کنید که به وسیله آن بتوان ثابت یک فنر را بدست آورد.	۱
۵	نمودار سرعت- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. الف) جابجایی متحرک را در بازه زمانی ۴ تا ۱۶ ثانیه بدست آورید. ب) سرعت متوسط متحرک را در ۸ ثانیه اول حرکت محاسبه کنید. 	۱/۲۵

۶	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ خودرو با شتاب 2 m/s^2 شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه کامیونی با سرعت 36 km/h از آن سبقت می‌گیرد. در چه لحظه ای خودرو به کامیون می‌رسد؟	۱
۷	شخصی به جرم 40 kg روی ترازویی درون آسانسوری قرار دارد. در صورتیکه آسانسور با شتاب ثابت $\frac{m}{s^2}$ به سمت بالا در حال متوقف شدن باشد، عددی که ترازو نشان می‌دهد را بدست آورید. $g = 10 \text{ m/s}^2$	۱
۸	کتابی به جرم 0.5 kg را مطابق شکل با نیروی $F=50 \text{ N}$ به دیوار فشار داده‌ایم. اگر نیروی F حداقل نیروی لازم برای ساکن ماندن کتاب باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین کتاب و دیوار چقدر است؟	۱
۹	شکل زیر، نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول فنر برای دو فنر A و B را نشان می‌دهد. توضیح دهید کدام فنر سخت‌تر است؟	۰/۷۵
۱۰	در چه ارتفاعی از سطح زمین، شتاب گرانشی به $\frac{1}{4}$ مقدار آن در سطح زمین می‌رسد؟	۱
۱۱	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI بصورت $x = 0.05 \cos 20\pi t$ است. (الف) دوره تناوب این نوسانگر را بدست آورید. (ب) تندی این نوسانگر هنگام عبور از نقطه تعادل چقدر است؟	۱/۲۵
۱۲	(الف) مطابق شکل چند آونگ ساده با طول‌های متفاوت و جرم یکسان را از طنابی افقی آویخته‌ایم. توضیح دهید با به نوسان در آوردن آونگ شماره ۵ آونگ‌های دیگر چگونه نوسان می‌کنند؟ (ب) شکل زیر نشان دهنده کدام موج در طول فنر است؟ چرا؟	۰/۵
۱۳	دو نفر به فاصله‌های r_1 و r_2 از یک چشمه صوت ایستاده‌اند. تراز شدت صوت برای این دو نفر به ترتیب 40 dB و 10 dB است. نسبت $\frac{r_2}{r_1}$ را حساب کنید.	۱

۰/۷۵	در شکل مقابل دو ناظر A و B ساکن هستند، ماشین آتش‌نشانی به ناظر B نزدیک و از ناظر A دور می‌شود. با رسم جبهه موج در دو طرف ماشین آتش‌نشانی، طول موجی که دو ناظر اندازه می‌گیرند، و همچنین بسامد دریافتی دو ناظر را مقایسه کنید. 	۱۴
۰/۵	در شکل روبرو به طور کیفی تپ عبوری از بخش ضخیم و نیز تپ بازتابیده را رسم کنید. 	۱۵
۱	جبهه موجی با زاویه تابش ۳۰ درجه از محیط (۱) وارد محیط (۲) می‌شود. اگر تندی انتشار موج در محیط دوم، $\sqrt{2}$ برابر تندی انتشار موج در محیط اول باشد، زاویه بازتاب چند درجه است $\sin \epsilon_0 = \sqrt{3}/2$ $\sin \epsilon_0 = \sqrt{2}/2$	۱۶
۱	انرژی هر فوتون نور زرد، 2eV است. چه تعداد فوتون در مدت ۱۶s از لامپ زرد ۱۰۰ واتی گسیل می‌شوند؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)	۱۷
۰/۷۵	الف) بلندترین طول موج رشته بالمر را محاسبه کنید. ($R_H = 0.11 \text{ nm}^{-1}$) ب) یک عنصر رادیواکتیو چه ذراتی را باید تابش کند تا بدون تغییر عدد اتمی، عدد جرمی آن ۴ واحد کم شود؟	۱۸
۱/۵	در شکل مقابل، وضعیتی از الگوی بور را برای اتم هیدروژن مشاهده می‌کنید. الف) این اتم در حال تابش است یا جذب؟ چرا؟ ب) طول موج وابسته به این تابش یا جذب چند نانومتر است؟ ($hc = 1240 \text{ eV.nm}$) $(E_R = 13/6 \text{ eV})$ 	۱۹
۰/۷۵	نیمه عمر تالیوم که در عکس برداری از قلب کاربرد دارد ۸ ساعت است. بعد از ۳۲ ساعت چه کسری از هسته های اولیه باقی مانده است؟	۲۰
۲۰	شاد و پیروز باشید	

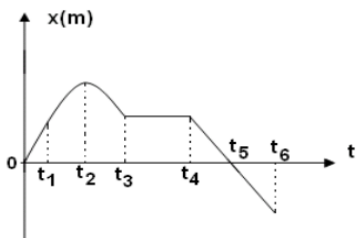
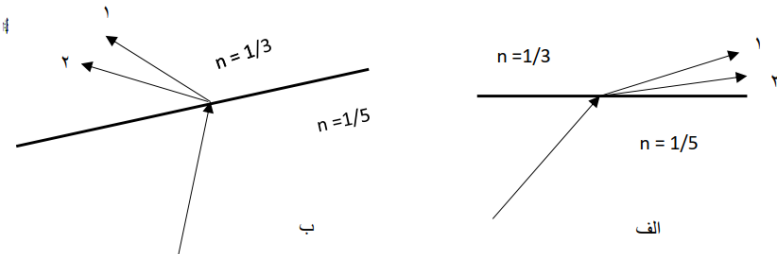
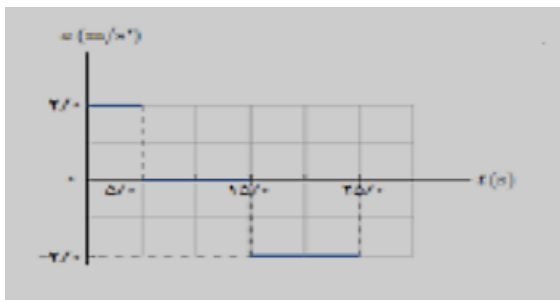
باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: فیزیک	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۹/۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۲/۰۳	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان سراسر استان ایلام - سال تحصیلی ۹۷-۹۸			

ردیف	سؤالات	نمره																
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان برابر سرعت متوسط است. ب) در حرکت با شتاب ثابت، اگر شتاب و سرعت هم علامت باشند حرکت تند شونده است. پ) نیرویی که سبب چرخش ماه به دور زمین می شود، نیرویی گرانشی است. ت) در یک زلزله همواره ساختمان های بلندتر بیشتر آسیب می بینند.	۱																
۲	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) (بردار مکان – بردار جابجایی) پاره خط جهت داری است که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی وصل می کند. ب) سطح محصور بین نمودار سرعت – زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان – سرعت) است. پ) تاب خوردن کودکی که بطور دوره ای هل داده می شود نوسان (آزاد – واداشته) است. ت) امواج مکانیکی و الکترومغناطیسی منشأ یکسانی (دارند – ندارند).	۱																
۳	هر کدام از موارد زیر، کدام مفهوم فیزیکی را نشان می دهد الف- فوتون هایی هم بسامد، هم فاز و هم جهت آن را ایجاد می کنند.(.....) ب- انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئونهای یک هسته است.(.....) ج- برای هر محیط، نسبت تندی نور در خلأ به تندی نور در آن محیط را می گویند.(.....) د- شدتی است که گوش انسان از صوت درک می کند.(.....)	۱																
۴	در حالت های زیر، خودروها در امتداد محور X و با شتاب ثابت در حرکت اند. حرکت هر یک از خودروها توسط کدام یک از نمودارهای $v-t$ توصیف می شود؟ 	۱																
۵	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد f_{smax} متناسب با F_N است.	۱																
۶	هر کدام از خانه های جدول را با کلمات افزایش، کاهش یا ثابت پر کنید. <table><tr><th>تندی موج</th><th>بسامدموج</th><th>طول موج</th><th></th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب وارد قسمت نازک می شود.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>موج در تشت موج از قسمت کم عمق وارد قسمت عمیق می شود.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>نور از محیطی با ضریب شکست ۱/۳۳ وارد محیطی با ضریب شکست ۱/۶ می شود.</td></tr></table>	تندی موج	بسامدموج	طول موج					موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب وارد قسمت نازک می شود.				موج در تشت موج از قسمت کم عمق وارد قسمت عمیق می شود.				نور از محیطی با ضریب شکست ۱/۳۳ وارد محیطی با ضریب شکست ۱/۶ می شود.	۱/۵
تندی موج	بسامدموج	طول موج																
			موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب وارد قسمت نازک می شود.															
			موج در تشت موج از قسمت کم عمق وارد قسمت عمیق می شود.															
			نور از محیطی با ضریب شکست ۱/۳۳ وارد محیطی با ضریب شکست ۱/۶ می شود.															

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: فیزیک	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۹/۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۲/۰۳	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان سراسر استان ایلام - سال تحصیلی ۹۷-۹۸			

۷	شکل روبرو نمودار مکان - زمان متحرکی بر روی خط راست است، با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در چه زمانی متحرک توقف لحظه ای داشته است؟ ب) در چه بازه زمانی متحرک ساکن بوده است؟ پ) در کدام بازه های زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدا است؟ 	۱
۸	الف - کدام شکل از نظر فیزیکی ممکن است؟ ب- در شکل صحیح، با ذکر دلیل بیان کنید که کدام پرتو شکست یافته، مربوط به نور قرمز و کدام مربوط به نور آبی است؟ 	۰/۷۵
۹	نمودار شتاب - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر $(V_0 = 0, x_0 = 0)$. الف) نمودار سرعت - زمان را در بازه زمانی ۰ تا ۲۵ ثانیه رسم کنید. ب) جابجایی متحرک را در این بازه بدست آورید. 	۲
۱۰	شخصی داخل آسانسور ساکنی روی ترازویی فیزیکی ایستاده است و ترازو وزن او را ۶۰۰ نیوتن نشان می دهد:	۱/۵

باسمه تعالی

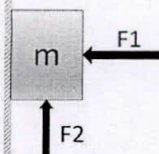
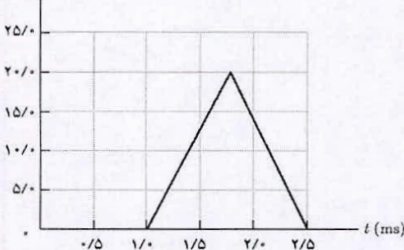
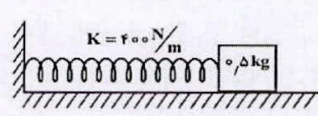
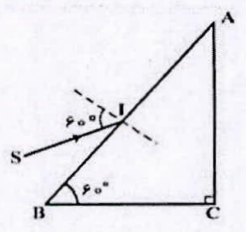
سؤالات امتحان درس: فیزیک	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۹/۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۲/۰۳	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان سراسر استان ایلام – سال تحصیلی ۹۷-۹۸			

	الف) اگر آسانسور با شتاب ثابت تند شونده روبه بالا حرکت کند، ترازوی فنری ۷۲۰ نیوتن را نشان می دهد. اندازه شتاب را بدست آورید.	
	ب) اگر آسانسور با سرعت ثابت ۴ متر بر ثانیه در حال حرکت باشد، ترازو چه عددی را نشان می دهد؟	
۱۱	نوسانگری در یک حرکت هماهنگ ساده با دامنه ۱۰cm و دوره ۱s نوسان می کند. تندی نوسانگر هنگام عبور از نقطه تعادل چند متر بر ثانیه است؟	۱
۱۲	طول نخ آونگ ساده ای را ۲ برابر کرده و گلوله ای با نصف جرم گلوله اولیه به آن می بندیم دوره تناوب این آونگ چند برابر می شود.	۰/۷۵
۱۳	توپي به جرم ۲۰۰ g بطور افقی با تندی 10 m/s به بازیکنی نزدیک می شود. بازیکن به توپ ضربه زده و باعث برگشت آن با تندی 15 m/s در جهت مخالف می شود. اگر مشت بازیکن 0.05 s با توپ در تماس باشد، اندازه نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف مشت بازیکن را حساب کنید.	۱
۱۴	پرتو نوری با زاویه تابش 53° از هوا وارد محیط شفاف می شود. اگر زاویه شکست 37° شود. $\sin 53 = 0.8$ $\sin 37 = 0.6$ $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ الف) ضریب شکست محیط شفاف را بدست آورید. ب) سرعت نور در محیط شفاف چند متر بر ثانیه است؟	۱/۲۵
۱۵	از مطالعه و مقایسه طیف های گسیلی و جذبی عناصر مختلف چه نتایجی حاصل می شود؟ شرح دهید.	۱
۱۶	الف) بلندترین طول موج رشته براکت ($n=4$) را بدست آورید. $R_H = 0.011 \text{ (nm)}^{-1}$ ب) این طول موج در کدام گستره طول موج های الکترومغناطیسی قرار دارد؟	۱
۱۷	نیمه عمر بیسموت ۲۱۲، حدود ۶۰ دقیقه است. پس از گذشت ۴ ساعت چه کسری از ماده اولیه در نمونه ای از این بیسموت باقی می ماند؟	۱
۱۸	الکترونی در سومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. الف) انرژی الکترون را در این حالت محاسبه کنید. ب) اگر الکترون از این حالت برانگیخته به حالت پایه جهش کند، طول موج فوتون گسیل شده را حساب کنید.	۱/۲۵

نام:		نام خانوادگی:		شماره دانش آموزی:		نام درس: فیزیک (۳)	
نوبت امتحانی:		اداره کل آموزش و پرورش فارس		کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی		اداره آموزش و پرورش	
پایه: دوازدهم رشته: علوم تجربی		تاریخ امتحان:		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		صفحه: ۱	
نام و نام خانوادگی دبیر:		نمره به عدد:		نمره به حروف:		نام و نام خانوادگی دبیر:	
تاریخ و امضاء:		نمره به عدد:		نمره به حروف:		تاریخ و امضاء:	
ردیف		سوالات					
نمره							
۱	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف - اگر دو سطح، بیشتر از حد معینی صیقل داده شوند، اصطکاک بین آنها (کاهش - افزایش) می یابد ب - در یک نوسانگر، اگر بسامد نوسان واداشته بیشتر از بسامد طبیعی آن باشد، دامنه ی حرکت (کمتر - بیشتر) می شود. پ - تندی موج روی سطح آب، به عمق آب بستگی (دارد - ندارد) ت - وقتی موج از یک محیط، وارد محیط دیگری می شود که با تندی کمتر حرکت می کند، طول موج (افزایش - کاهش) می یابد. ث - در مورد یک عنصر، طول موجهای ایجاد شده در طیف (خطی - پیوسته ی) آن، منحصر به فرد هستند. ج - پرتوهای (گاما - آلفا) کمترین نفوذ را دارند.						
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: الف - ارتفاع و بلندی تَن موسیقی به ادراک شنوایی ما بستگی دارد. ب - اثر دوپلر فقط در امواج صوتی اتفاق می افتد. پ - بیشترین حساسیت گوش انسان به بسامدهایی در گستره ی ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ هرتز است. ت - در یک محیط مشخص، سرعت انتشار امواج رادیویی، کمتر از سرعت انتشار پرتو X در همان محیط است. ث - هنگام گذار الکترون از یک حالت مانا با انرژی بیشتر به یک حالت مانا با انرژی کمتر، فوتون جذب می شود.						
۳	جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید: الف - برخی از طول موجهای موجود در رشته ی در ناحیه ی مرئی قرار دارند. ب - اساس کار لیزر گسیل است. پ - انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ ساده ای با و متناسب است. ت - در آشکارسازهای دود، از یک ماده ی پرتوزا که پرتو گسیل می کند، استفاده می شود.						
۴	تعریف کنید: الف - قانون گرانش عمومی ب - انرژی بستگی هسته پ - بردار جابجایی						
۵	دو خودرو، روی خط راست و در جهت مخالف یکدیگر حرکت می کنند. آیا امکان دارد که بردار شتاب آنها یکسان باشد؟ توضیح دهید.						
۶	الف - دو مورد از ناتوانی فیزیک کلاسیک در توجیه پدیده فوتوالکتریک را بنویسید. ب - در پدیده ی بازتاب، برای پرتو فرودی با طول موج λ، چه سطحی هموار و چه سطحی ناهموار محسوب می شود؟						

امتحان درس فیزیک ۳ رشته علوم تجربی خرداد ۹۸ آموزشگاه صفحه ۲

۷	الف - شخصی کنار یک میز روی یک ترازو ایستاده است. اگر با دست خود روی میز به سمت پایین نیرو وارد کند، عددی که ترازو نشان می دهد کمتر می شود یا بیشتر؟ ب - یک طناب در اثر نیروی کشش بزرگتر از ۵۰۰ نیوتن پاره می شود. اگر دو نفر دوسر این طناب را بگیرند و با نیروی ۳۰۰ نیوتن بکشند آیا طناب پاره می شود؟	۰/۲۵
۸	نمودار سرعت-زمان جسمی که برروی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است. (نمودار در بازه ی زمانی صفر تا t_1 به صورت یک خط راست است). الف - نوع حرکت در بازه ی زمانی صفر تا t_1 چیست؟ ب - در بازه ی زمانی $(t_2 - t_1)$ ، علامت شتاب چگونه است؟ پ - یک لحظه را مشخص کنید که سرعت جسم صفر است؟	۰/۷۵
۹	با توجه به نقش موج شکل مقابل که در یک لحظه در جهت مثبت محور X و در محیط کشسان در حال انتشار است، به سوال های زیر پاسخ دهید: الف - این موج طولی است یا عرضی؟ ب - فاصله ی اولین قله از سمت چپ تا نقطه D برحسب طول موج چقدر است؟ پ - یک نقطه نام ببرید که با سرعت بیشینه در جهت -y در نوسان باشد.	۰/۷۵
۱۰	شخصی روی یک مسیر دایره ای در مدت ۱۰s از نقطه ی A به نقطه ی B می رود. (مطابق شکل) اگر شعاع دایره ۴ متر باشد، سرعت متوسط شخص را در این جابجایی حساب کنید.	۰/۷۵
۱۱	شکل مقابل نمودار شتاب - زمان متحرکی را نشان می دهد که از حال سکون از مبدا شروع به حرکت می کند. در بازه ی زمانی صفر تا ۲۵ ثانیه جابجایی متحرک را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۲	برای یک قطره ی باران، نیروی مقاومت هوا به صورت $f_D = 0.1V$ با سرعت تغییر می کند. اگر جرم قطره ی باران ۱۰ گرم باشد، سرعت حد آن را بدست آورید.	۰/۷۵

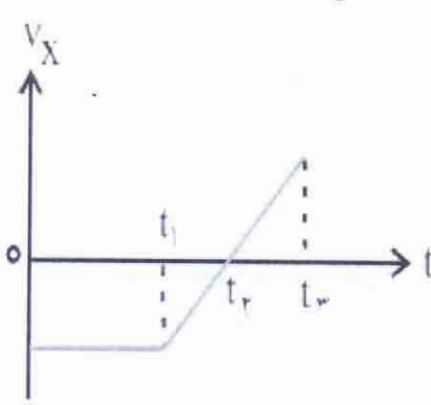
نام: نام خانوادگی: شماره دانش آموزی: نام درس: فیزیک ۳	نوبت امتحانی: خرداد ماه پایه: دوازدهم رشته: علوم تجربی تاریخ امتحان: مدت امتحان: ۹۰ دقیقه صفحه: ۳
ردیف	سوالات
۱۳	در شکل مقابل، $m = 1\text{ kg}$ است و توسط نیروی افقی $F_1 = 80\text{ N}$ و نیروی عمودی F_2، به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح جرم m و دیوار 0.2 است. پیشینه‌ی نیروی F_2 چه قدر باشد تا جسم در آستانه‌ی حرکت رو به بالا قرار گیرد؟ 
۱۴	شکل زیر، نمودار نیروی خالص بر حسب زمان را برای توپ بیسیالی که به آن ضربه زده شده است، نشان می دهد. تغییر تکانه‌ی توپ و نیروی خالص متوسط وار بر آن را به دست آورید. 
۱۵	در شکل رو به رو، سطح افقی بدون اصطکاک است و طول فنر در حالت عادی 30 cm و جرم آن ناچیز است. وزنه را به فنر تکیه داده و فشار می دهیم تا طول فنر به 20 cm برسد. اگر در این حالت بدون سرعت اولیه وزنه را رها کنیم، بیشترین سرعت وزنه تا لحظه‌ی جدا شدن از فنر، چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ 
۱۶	شدت صوت یک سخنران در یک سالن در فاصله‌ی ۴ متری از او برابر $10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ است. شدت صوت سخنران در فاصله‌ی ۲۰ متری، چقدر است؟ (از جذب انرژی صوتی در هوا چشم‌پوشی می‌شود)
۱۷	کمترین فاصله‌ی بین شما و یک دیوار بلند چقدر باشد تا پژواک صدای خود را از صدای اصلی تمیز دهید؟ تندی صوت در هوا را $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در نظر بگیرید.
۱۸	در شکل زیر، پرتو SI با زاویه‌ی تابش 60° درجه به وجه AB می تابد و موازی با BC، از وجه AC خارج می شود. ضریب شکست منشور چقدر است؟ 

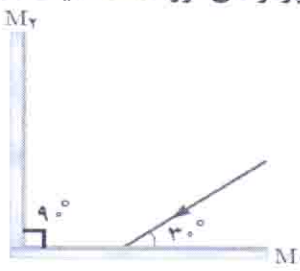
امتحان درس فیزیک ۳ رشته علوم تجربی خرداد ۹۸ آموزشگاه صفحه ۴

۰/۷۵	از یک لامپ که طول موج نور آن $0.66 \mu m$ است، در مدت ۲ دقیقه، 10^{22} فوتون تابش می‌شود. توان این لامپ چند وات است؟ $h \approx 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s} , \quad c \approx 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$	۱۹
۰/۷۵	یک اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد. بیشترین طول موج نوری که بتواند این اتم هیدروژن را یونیزه کند، چند نانومتر است؟ $(R_H = 0.1 \text{ nm}^{-1})$	۲۰
۰/۵	جاهای خالی را در واکنش‌های هسته‌ای زیر پر کنید: الف - ${}_{91}^{231}Pa \rightarrow \dots + {}_{89}^{227}Ac$ ب - ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{93}^{238}Np + {}_{-1}^0\beta$	۲۱
۰/۷۵	نیمه عمر یک ماده‌ی پرتوزا ۱۰ روز است. پس از چه مدت $\frac{1}{32}$ هسته‌های این ماده به صورت فعال باقی می‌مانند؟	۲۲
۲۰	جمع نمرات	موفقیت شما آرزوی ماست

telegram.me/irandanehshnovin
www.iranovin.com

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	آزمون فیزیک پایه دوازدهم
نام کلاس:	اداره کل آموزش و پرورش استان قم	رشته: علوم تجربی
شماره صندلی:	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴	تعداد سؤال: ۱۵
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	دبیرستان	تعداد صفحات: ۲
تاریخ آزمون: ۹۸/۰۱/۳۱	سال تحصیلی ۹۷-۹۸	

بارم	سؤالات	ردیف																
۱.۵	اصطلاحات زیر را تعریف کنید : تشدید - پاشندگی نور - اثر فوتوالکتریک	۱																
۱.۵	در هریک از جمله‌های زیر، عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ‌نامه منتقل کنید : (آ) در حرکت بر روی خط راست، بدون تغییر جهت، مسافت طی شده (برابر با - بزرگ‌تر از) جابه جایی است. (ب) برآیند نیروی کنش و واکنش، صفر (می‌شود - نمی‌شود). (پ) نیروی گرانشی میان دو جسم با حاصل ضرب جرم دو جسم، نسبت (مستقیم - وارون) دارد. (ت) انرژی پتانسیل ذخیره شده در سامانه‌ی جرم- فنر در نقاط بازگشت (بیشینه - صفر) است. (ث) در طیف موج‌های الکترومغناطیسی بلندترین طول موج مربوط به (پرتو گاما - امواج رادیویی) است. (چ) به کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه، انرژی (بستگی هسته - یونش الکترون) می‌گویند.	۲																
۱.۵	نمودار سرعت - زمان جسمی که بر خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل می‌باشد. با توجه به نمودار، خانه‌های خالی جدول را کامل کرده و جدول کامل شده را به پاسخ‌نامه انتقال دهید.  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>بازه‌ی زمانی</th> <th>جهت حرکت</th> <th>نوع حرکت</th> <th>علامت شتاب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>از صفر تا t_1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>از t_1 تا t_2</td> <td>-X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>از t_2 تا t_3</td> <td></td> <td>تندشونده</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	بازه‌ی زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب	از صفر تا t_1				از t_1 تا t_2	-X			از t_2 تا t_3		تندشونده		۳
بازه‌ی زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب															
از صفر تا t_1																		
از t_1 تا t_2	-X																	
از t_2 تا t_3		تندشونده																
۱	با استفاده از گوشی تلفن همراه آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان نحوه انتشار امواج صوتی و الکترومغناطیس را درون خلا بررسی کرد.	۴																
۱	علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. الف) فرض کنید شما داخل خودرو در حال حرکت روی صندلی نشسته اید و ناگهان راننده ی خودرو ترمز می‌کند و شما به جلو پرتاب می‌شوید. ب) راه رفتن روی یک سطح سُر مانند سطح یخ به سختی ممکن است.	۵																

۰.۵	۶	(آ) طبق اثر دوپلر بگویید هنگامی که چشمه‌ی متحرک از ناظر ساکن دور می‌شود، بسامد صوت ایجاد شده چه تغییری می‌کند؟ (ب) سکه‌ای را در گوشه‌ی یک فنجان خالی و سفالی قرار دهید و طوری مقابل آن قرار بگیرید که نتوانید سکه را ببینید. سپس بی‌آنکه سرتان را حرکت دهید به آرامی در فنجان آب بریزید، به طوری که آب ریختن شما موجب جابه‌جایی سکه نشود. با پر شدن فنجان، سکه را خواهیم دید، با رسم پرتوهای نور، علت دیده شدن سکه را توضیح دهید؟ (پ) در شکل مقابل با رسم پرتوهای نور، زاویه‌ی بین پرتو بازتاب شده از آینه‌ی دوم با سطح آن آینه را بدست آورید؟ (ت) فرآیند جذب فوتون توسط اتم را توضیح دهید. 
۱.۲۵	۷	موتور سواری که در سر یک چها راه ایستاده است، با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه اتومبیلی با سرعت ثابت $20 m/s$ از کنار موتور سواری می‌گذرد. معین کنید پس از چه مدت موتور سواری به اتومبیل می‌رسد؟
۱.۲۵	۸	اتومبیلی با سرعت 72 Km/h روی سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی 0.4 در حال حرکت می‌باشد. راننده اتومبیل در 55 متری یک مانع اقدام به ترمز گرفتن می‌کند، آیا این وسیله به مانع برخورد می‌کند؟
۱.۲۵	۹	فتری با طول اولیه 20 cm و ثابت 400 N/m به سقف یک آسانسور متصل می‌باشد، اگر به انتهای این فنر، وزنه‌ی 200 گرمی وصل کرده، و آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین حرکت کند، طول فنر به چند سانتیمتر می‌رسد؟ ($g = 10 \text{ N/Kg}$)
۱.۲۵	۱۰	الکترونی در اتم هیدروژن در تراز $n=4$ قرار دارد. (آ) با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، اگر این الکترون به تراز پایه برود چند نوع فوتون با طول موج مختلف گسیل می‌کند؟ (ب) بلند ترین طول موجی که این الکترون می‌تواند گسیل کند چند نانومتر است؟ ($R_H = 0.11 (nm)^{-1}$)
۱	۱۱	توبی به جرم 280 g با تندی 15 m/s به طور افقی به بازیکنی نزدیک می‌شود، بازیکن با مشت به توپ ضربه می‌زند و باعث می‌شود توپ با تندی 20 m/s در جهت مخالف برگردد. (آ) انداره‌ی تغییر تکانه‌ی توپ را محاسبه کنید؟ (ب) اگر مشت بازیکن 0.07 s با توپ در تماس باشد، اندازه‌ی نیروی متوسط وارد بر مشت بازیکن از طرف توپ را به دست آورید؟
۱	۱۲	نوسانگری بر روی پاره خطی به طول 6 cm، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر نوسانگر در مدت 200، 20 s بار طول این پاره خط را طی کند، معادله‌ی مکان - زمان آن را در SI بدست آورید؟
۱	۱۳	اگر فاصله از یک چشمه‌ی صوت 10 برابر شود، تراز شدت صوت چند دسی بل تغییر می‌کند؟
۱	۱۴	نیمه عمر بیسموت 212 حدود 60 دقیقه است. پس از گذشت 4 ساعت، چه کسری از ماده‌ی اولیه در نمونه‌ای از این بیسموت، باقی می‌ماند؟
۱	۱۵	عنصر پرتوزای اورانیوم با عدد اتمی 92 و عدد جرمی 238 ضمن تابش 8 ذره‌ی آلفا و 6 ذره‌ی بتا (الکترون) به عنصری دیگر تبدیل می‌شود. عدد اتمی و عدد جرمی عنصر جدید و معادله‌ی واپاشی را بنویسید.
۲۰		پایان

آزمون هماهنگ آمادگی امتحان نهایی پایه ۱۲ فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۸ نوبت: صبح استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان معاونت آموزش متوسطه اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسطه		پایه دوازدهم متوسطه نظری
	تاریخ آزمون: ۹۸/۲/۹		دبیرستان:
رشته: علوم تجربی		امتحان درس: فیزیک (۳)	
مدت زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه		نام دبیر:	نام و نام خانوادگی:

ردیف	سؤالات	بارم
۱	صحیح یا غلط بودن هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) در یک بازه زمانی اگر اندازه سرعت متوسط صفر باشد، تندی متوسط نیز صفر است. ب) بردار سرعت متوسط با بردار جابجایی هم جهت است. پ) ارتفاع بسامدی است که گوش انسان از صوت درک می کند. ت) در بازتابش پخشنده زاویه تابش و بازتابش دیگر باهم برابر نیستند.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) وقتی موج سینوسی از یک طناب ضخیم وارد یک طناب نازک می شود، طول موجش ب) طیف دارای زمین تاریک با خطوط رنگی است. پ) پرتوهای کمترین نفوذ را دارند. ت) متداول ترین نوع واپاشی در هسته ها واپاشی است.	۱
۳	به پرسشهای زیر پاسخ دهید: الف) قانون اول نیوتون را تعریف کنید. ب) توضیح دهید چرا هنگامی که با پا به دیوار ضربه می زنید، پای شما درد می گیرد؟ پ) پاشندگی نور را تعریف کرده و علت آن را توضیح دهید. ت) دو روش برای ایجاد وارونی جمعیت در لیزر را بنویسید.	۲/۵
۴	نمودار مکان - زمان متحرکی به صورت شکل زیر است. با توجه به نمودار، به سوالات زیر پاسخ داده و در هر مورد برای پاسخ خود دلیل بیاورید: ۱- در چه بازه یا بازه های زمانی متحرک در جهت محور X حرکت کرده است؟ ۲- متحرک چند بار تغییر جهت داده است؟	۱/۵
۵	مسیر پرتو نور تابیده به مجموعه آینه ها را تا بازتاب از آینه دوم کامل کرده، زاویه بازتاب از آینه دوم را مشخص کنید.	۰/۵
۶	اگر نمودار مکان-زمان متحرکی مطابق شکل روبرو باشد، نمودار سرعت-زمان آن را رسم کنید.	۰/۷۵

آزمون هماهنگ آمادگی امتحان نهایی پایه ۱۲ فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۸ نوبت: صبح استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان معاونت آموزش متوسطه اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسطه		پایه دوازدهم متوسطه نظری
	تاریخ آزمون: ۹۸/۲/۹		دبیرستان:
	رشته: علوم تجربی	نام دبیر:	امتحان درس: فیزیک (۳)
	مدت زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:

۱/۵		اگر شکل مقابل نمودار سرعت-زمان یک متحرک باشد، سرعت متوسط متحرک در ۴ ثانیه اول حرکت چقدر است؟	۷
۱/۵	جسمی به جرم $2/5 \text{ kg}$ روی یک سطح افقی قرار گرفته و توسط فنری که ضریب سختی آن $200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ است، روی سطح افقی کشیده می شود. وقتی طول فنر 10 cm افزایش می یابد، جسم در آستانه حرکت قرار می گیرد، الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح را حساب کنید. ب) اگر فنر 5 cm کش بیاید، اندازه نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چند نیوتون خواهد شد؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$		۸
۱	معادله تکانه جسمی در SI بصورت $P = 3t^2 - 4$ است. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در بازه زمانی $t = 2 \text{ s}$ تا $t = 5 \text{ s}$ چقدر است؟		۹
۰/۷۵	اگر به اندازه نصف شعاع زمین از سطح زمین بالاتر برویم، شتاب گرانشی چند برابر می شود؟		۱۰
۱/۲۵	آونگی به طول 49 cm روی یک پاره خط $0/2$ متری حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. معادله $x-t$ آونگ را در SI بنویسید. ($g = 9/8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)		۱۱
۱	تندی انتشار موجی در یک ریسمان، $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و نیروی کشش آن 10 N است. اگر طول ریسمان $3/6 \text{ m}$ و بسامد موج منتشر شده در طناب، $2/5 \text{ Hz}$ باشد، الف) جرم ریسمان چقدر است؟ ب) طول موج منتشر شده در ریسمان چند متر است؟		۱۲
۰/۷۵	یک دستگاه لرزه نگار موج های P و S حاصل از یک زمین لرزه را ثبت می کند. فرض کنید نخستین امواج P حدود ۳ دقیقه پیش از نخستین امواج S دریافت شوند. اگر این موج ها روی خط راستی حرکت کنند، زمین لرزه در چه فاصله ای از محل لرزه نگار رخ داده است؟ ($v_s \approx 4 \text{ km/s}$ و $v_p = 8 \text{ km/s}$)		۱۳
۰/۵	با زیاد کردن صدای تلویزیونی، شدت صوتی که به گوش ما می رسد ۱۰۰ برابر می شود. تراز شدت صوتی که می شنویم چند دسی بل افزایش یافته است؟		۱۴
۰/۷۵	اگر پرتو نوری از محیطی که ضریب شکست آن $\sqrt{2}$ است با زاویه تابش 30° وارد هوا شود، زاویه شکست چند درجه خواهد شد؟		۱۵
۱/۲۵	بلندترین طول موج سری بالمر اتم هیدروژن چند nm و در چه محدوده طیف الکترومغناطیس است؟ $1/(0.01 \text{ nm})^{-1} = \text{ثابت ریدبری}$		۱۶
۱/۲۵	نوری با طول موج 240 nm به سطحی از جنس فلز تنگستن می تابد و سبب گسیل فوتوالکترون ها از آن می شود. الف) بسامد نور فرودی را پیدا کنید. ب) اگر توان چشمه نور فرودی 50 W باشد، در هر دقیقه چه تعداد فوتون از این چشمه گسیل می شود؟ ($h = 6/6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ و $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)		۱۷
۱/۲۵	از ۱۲ گرم یک ماده پرتوزا پس از ۱۸ روز، ۱/۵ گرم تجزیه نشده باقی مانده است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟		۱۸

برای دریافت راهنمای تصحیح سوالات به وبلاگ یا کانال تلگرامی گروه فیزیک استان کردستان مراجعه فرمایید.

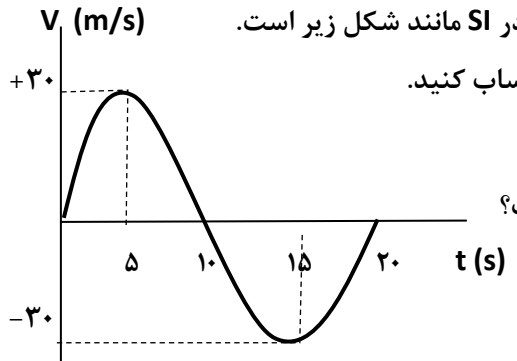
موفق باشید.

@kurdphysics

Kurdph.mihanblog.com

سؤالات درس : فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۲ / ۲	تعداد صفحه : ۳
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸		اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان	

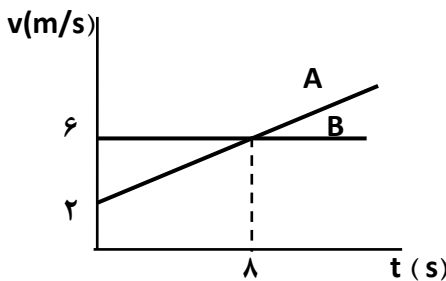
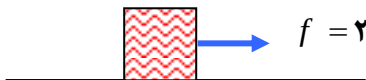
ردیف	نمره
------	------

۱	جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید. الف) هنگامی که یک نیروی دوره‌ای به یک نوسانگر وارد شده و بسامد نیرو با بسامد طبیعی آن برابر باشد، پدیده رخ می دهد. ب) معمولاً ضریب اصطکاک ایستایی میان دو سطح از ضریب اصطکاک جنبشی میان آن دو سطح است. ج) در یک موج طولی در فنر در مکان‌هایی که بیشترین جمع‌شدگی یا بازشدگی رخ می دهد، جابجایی هر جزء از وضعیت تعادل است. د) بر اساس مدل بور، الکترون وقتی در یک مدار مانا گردش می کند، از خود گسیل نمی کند. ه) نوعی واکنش هسته ای که منشأ تولید انرژی در ستارگان و از جمله خورشید است را می نامند. و) شخصی با تندی ثابت در حال نزدیک شدن به یک چشمه‌ی صوت ساکن است، در این صورت بسامد صوتی که دریافت می کند از بسامد چشمه است.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید : الف) هنگامی که با پا به دیوار ضربه می زنیم، پای ما درد می گیرد زیرا دیوار نیروی بیشتری بر پای ما وارد می کند. ب) در بازتابش پخشنده زاویه تابش و زاویه بازتابش با هم برابر نیستند. ج) در اثر فوتوالکتریک برای افزایش انرژی جنبشی فوتو الکترونها بهتر است از نور با شدت بالا استفاده کنیم. د) کانونی شدن امواج الکترومغناطیس تخت تابیده شده به یک سطح کاو، نمونه‌ای از بازتاب در دو بعد است. ه) فوتون‌های تابش شده در گسیل القایی، هم بسامد و هم فاز هستند. و) وقتی جسمی با تندی ثابت حرکت می کند، شتاب آن صفر خواهد بود.	۱/۵
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) مفهوم های فیزیکی تندی متوسط و سرعت متوسط چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ ب) در ارتفاع $2R_e$ از سطح زمین نیروی گرانش وارد بر یک جسم چند برابر وزن جسم در سطح زمین است؟ ج) چرا هنگامی که توپ فوتبال به سر یک فوتبالیست برخورد می کند آسیب چندانی به شخص وارد نمی شود ولی اگر جسم سختی با همان تندی و جرم به سر او برخورد کند احتمال آسیب وجود دارد؟ د) چرا در واکنش های شیمیایی، هسته‌ها برانگیخته نمی شوند؟	۲
۴	نمودار سرعت-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI مانند شکل زیر است. الف) شتاب متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی صفر تا ۱۵ ثانیه را حساب کنید. ب) این متحرک در چه لحظه‌ای تغییر جهت داده است؟ ج) نوع حرکت این متحرک در بازه زمانی ۵ s تا ۱۵ s چگونه است؟ 	۱/۲۵

سؤالات درس : فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۲ / ۲	تعداد صفحه: ۳
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸		اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان	

ردیف	نمره
------	------

«ادامه سوالات در صفحه ی دوم»

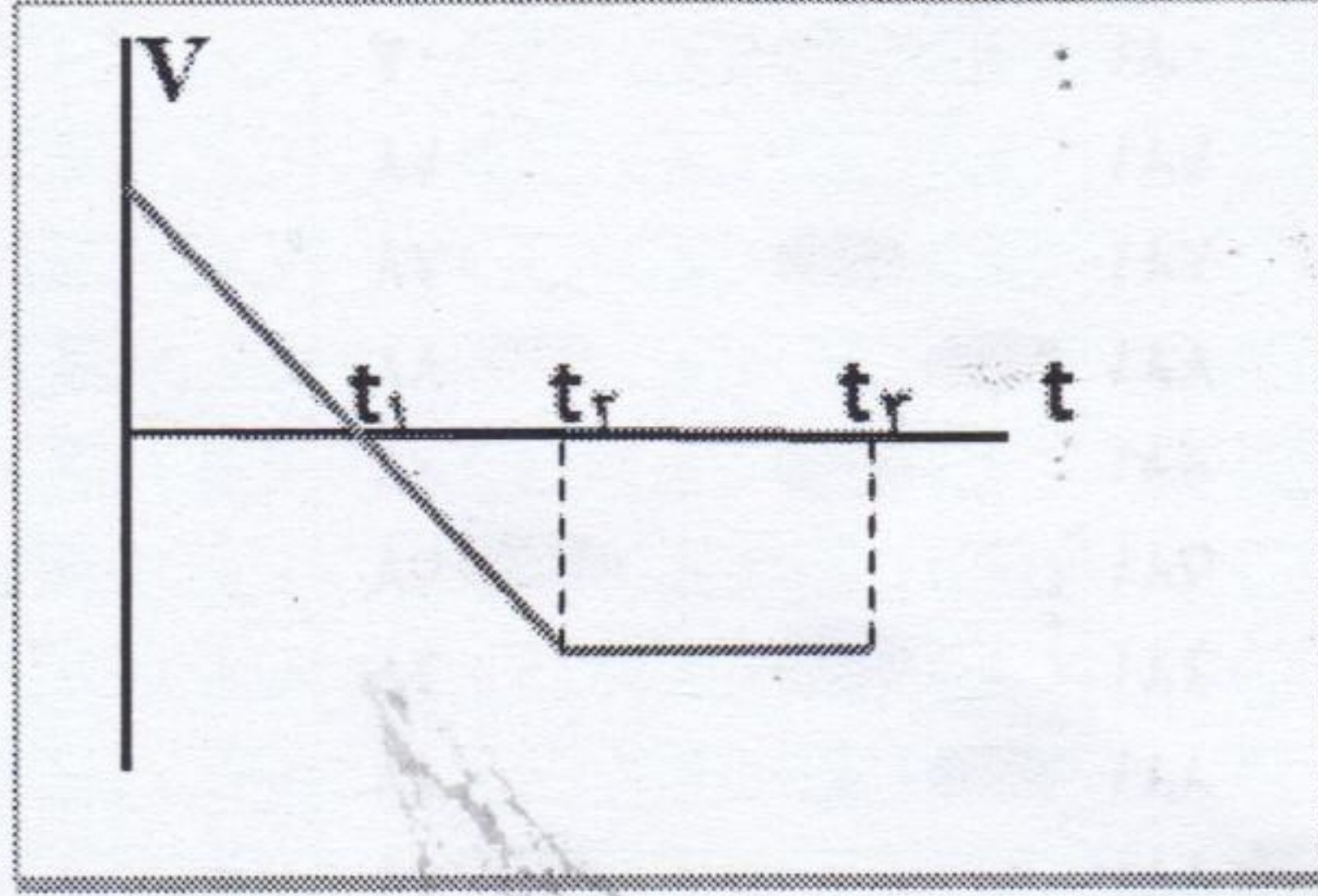
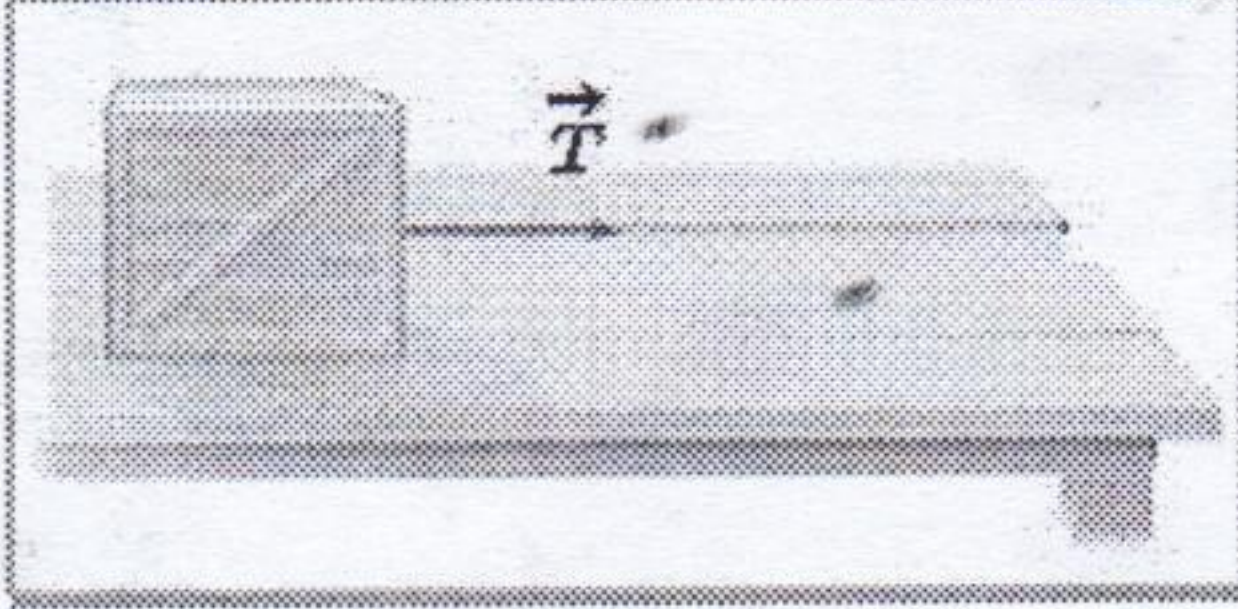
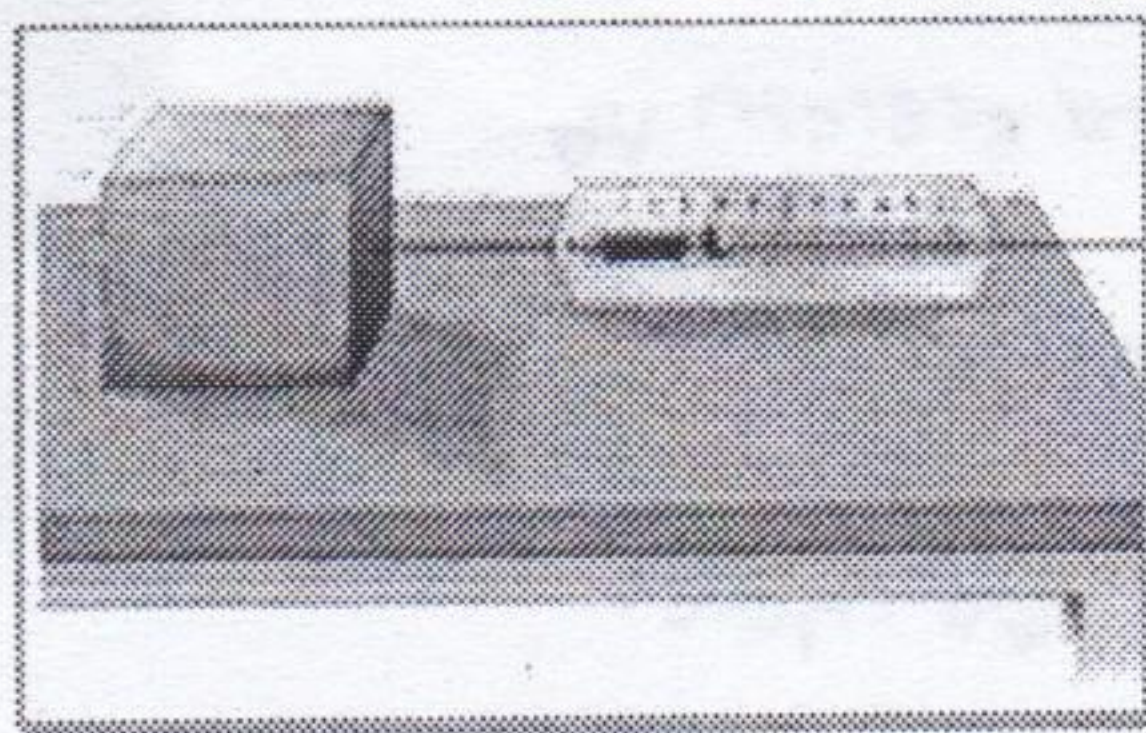
۵	معادله مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = 6t^2 - 4t + 8$ می باشد. (الف) سرعت اولیه جسم چند متر بر ثانیه است؟ (ب) سرعت متوسط این جسم در ثانیه دوم چند متر بر ثانیه است؟	۱
۶	شکل زیر نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B را که روی خط راست در لحظه $t=0$ در یک نقطه بوده و در یک سو حرکت می کنند، نشان می دهد. فاصله این دو متحرک از هم در لحظه ای که سرعت یکسانی دارند چند متر است؟ 	۰/۷۵
۷	بر جسم ساکنی به جرم ۴ کیلوگرم مطابق شکل نیروی افقی f اثر می کند. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جسم و سطح $0/8$ باشد و ضریب اصطکاک جنبشی جسم و سطح $0/6$ باشد، نیرویی که سطح بر جسم وارد می کند را حساب کنید. 	۱/۲۵
۸	از سقف یک آسانسور، فنری به طول ۱۸ سانتی متر و ضریب سختی $4 \frac{N}{cm}$ آویزان است. وزنه ای به جرم ۵۰۰ گرم به فنر وصل می کنیم، اگر آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ رو به پایین حرکت کند، طول فنر چند سانتی متر می شود؟	۱/۲۵
۹	آزمایشی طراحی کنید که بتوانیم با استفاده از یک آونگ، شتاب گرانشی محل زندگی مان را تعیین کنیم.	۰/۵
۱۰	انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر هماهنگ ساده ای در یک لحظه ی معین به ترتیب، $1/2 J$ و $0/6 J$ است. اگر جرم نوسانگر ۹۰ گرم و دامنه ی نوسان ۲ cm باشد، دوره نوسانات این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi^2 = 10$)	۱
۱۱	اگر دامنه موجی سه برابر و بسامد آن نصف شود، تندی انتشار موج و آهنگ انتقال انرژی آن چند برابر می شود؟	۰/۷۵
۱۲	در متن هر یک از بخش های زیر ۲ اشتباه علمی وجود دارد. آنها را بیابید و صحیح آن را بنویسید. (الف) در روزهای گرم که سطح زمین نسبتاً داغ است، با افزایش دمای هوا، چگالی هوا افزایش یافته و باعث افزایش ضریب شکست می شود. (ب) با وارد شدن نور از یک محیط با ضریب شکست کمتر به محیطی با ضریب شکست بیشتر، بسامد نور کاهش یافته و پرتو نور به مرز دو محیط نزدیک می شود.	۱

«ادامه سوالات در صفحه ی سوم»

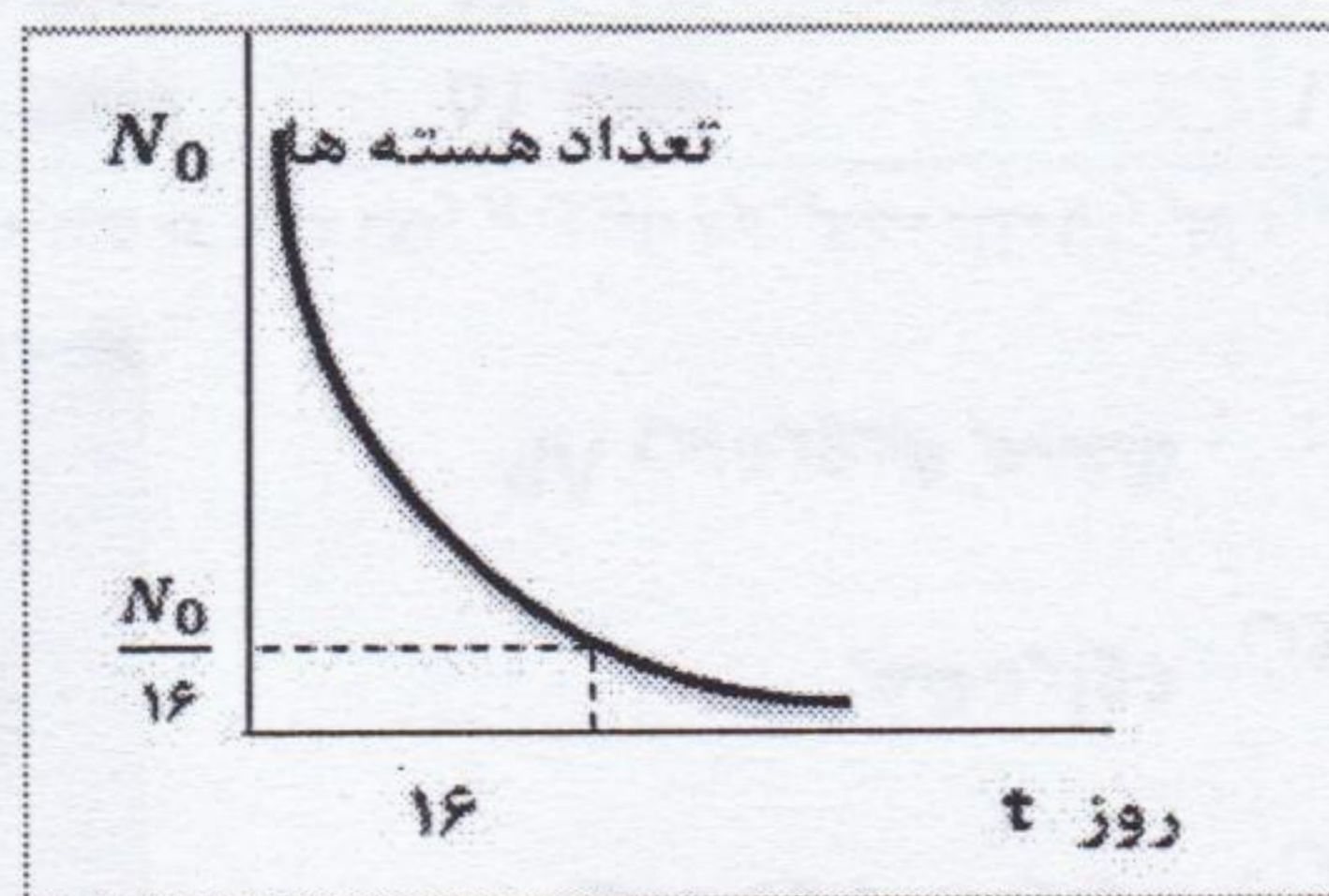
سؤالات درس : فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۲ / ۲	تعداد صفحه: ۳
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸		اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان	

ردیف	نمره
۱۳	پاسخ صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به پاسخ برگ منتقل نمایید. الف) اتم های هیدروژن گونه به اتم هایی گفته می شود که تنها یک (الکترون - پروتون) داشته باشند. ب) در حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده در لحظه ای که سرعت نوسانگر از منفی به مثبت تغییر علامت می دهد شتاب نوسانگر (بیشینه - صفر) است. ج) وقتی موجی سینوسی از قسمت ضخیم یک طناب به قسمت نازک آن وارد می شود، طول موج آن (افزایش - کاهش) می یابد. د) همه ی اجسام در (هر دمایی - دمای بیشتر از محیط) از خود تابش الکترومغناطیس گسیل می کنند.
۱۴	شدت صوتی $\sqrt{2} \times 10^{-6} \frac{mw}{m^2}$ می باشد، تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟ $(Log 2 = 0.3)$
۱۵	پرتو نوری از هوا با زاویه ۵۳ درجه به سطح تیغه متوازی السطوحی می تابد. اگر ضریب شکست تیغه $\frac{4}{3}$ باشد؛ $(Sin 53 = 0.8 \quad C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$ الف) زاویه شکست چقدر است؟ ب) سرعت نور در این تیغه چقدر است؟
۱۶	در اتم هیدروژن الکترونی از تراز سوم به تراز اول گذار می کند، بسامد فوتون تابش شده از این اتم چند تراهرتز است و در چه ناحیه ای از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد؟ $E_R = 13.6 eV$ و $h = 4/1 \times 10^{-15} eV.s$
۱۷	در اتم هیدروژن کوتاه ترین طول موج رشته پاشن را بدست آورید. $(R = 1.097 \times 10^7 m^{-1})$
۱۸	هسته $^{236}_{92}U$ با تابش چند ذره آلفا و چند ذره بتا به هسته $^{224}_{88}Ra$ تبدیل می شود؟
۱۹	نیم عمر یک ماده رادیو اکتیو ۶ ساعت است، پس از گذشت چه مدت زمان ۸۷/۵ درصد آن واپاشیده می شود؟
۲۰	جمع نمره

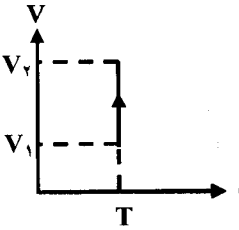
«دانش آموز گرامی موفق باشید.»

نام درس : فیزیک ۳		باسمه تعالی		رشته : علوم تجربی		تاریخ : ۹۸/۲/۱۱																	
نام و نام خانوادگی :		امتحانات شبه نهایی استانی		ساعت شروع امتحان : ۸ صبح		مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه																	
نام آموزشگاه :		پایه دوازدهم		اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی																			
ردیف	« دانش آموزان گرامی سؤالات در ۲ صفحه و شامل ۱۴ سؤال می باشد » صفحه « یک »																						
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص نمایید. الف) اندازه سرعت متوسط همواره بزرگتر یا مساوی تندی متوسط است. ب) در حرکت روبه بالای آسانسور با سرعت ثابت، وزن ظاهری و واقعی شخص درون آسانسور با هم برابر است. پ) در حرکت هماهنگ ساده در یک نوسان کامل، اندازه جابجایی نوسانگر، چهار برابر دامنه است. ت) در پدیده دوپلر، اگر چشمه صوت متحرک باشد، فاصله دو جبهه متوالی موج در جلوی چشمه بلندتر می شود. ث) در مدل اتمی بور، هنگامی که الکترون در یک حالت مانا قرار دارد، از خود تابشی گسیل نمی کند. ج) انحراف پرتوهای β در میدان مغناطیسی بیشتر از انحراف پرتوهای α است.																						
۲	نمودار سرعت - زمان جسمی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. با توجه به نمودار، جدول را کامل کنید و پاسخ را در پاسخ برگ بنویسید.  <table><tr><th>بازه زمانی</th><th>جهت حرکت</th><th>نوع حرکت</th><th>علامت شتاب</th></tr><tr><td>$0 - t_1$</td><td>الف</td><td>ب</td><td>—</td></tr><tr><td>$t_1 - t_2$</td><td>—</td><td>پ</td><td>ت</td></tr><tr><td>$t_2 - t_3$</td><td>ث</td><td>ج</td><td>—</td></tr></table>							بازه زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب	$0 - t_1$	الف	ب	—	$t_1 - t_2$	—	پ	ت	$t_2 - t_3$	ث	ج	—
بازه زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب																				
$0 - t_1$	الف	ب	—																				
$t_1 - t_2$	—	پ	ت																				
$t_2 - t_3$	ث	ج	—																				
۳	معادله مکان - زمان متحرکی در SI بصورت $x = -4t^2 + 16t$ می باشد. الف) معادله سرعت این متحرک را نوشته و نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید. ب) حساب کنید متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه تغییر جهت چند متر جابجا شده است.																						
۴	مطابق شکل جسمی به جرم 4 kg را با طناب بدون جرمی با شتاب $\frac{1}{2} \frac{m}{s^2}$ روی سطح افقی می کشیم. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم 0.15 باشد : الف) نیروی کشش طناب چند نیوتن است ؟ ب) تغییر تکانه جسم در بازه زمانی صفر تا ۳ ثانیه چقدر خواهد شد؟  $g = 10 \frac{m}{s^2}$																						
۵	جمله های زیر را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) بردار سرعت متوسط یک جسم همواره با بردار هم جهت است. ب) در حرکت هماهنگ ساده، در نقاط بازگشت، انرژی جنبشی نوسانگر است. پ) تشکیل طیف پیوسته توسط جسم جامد ناشی از است. ت) معمولاً ضریب شکست یک محیط معین برای طول موج های بلندتر است.																						
۶	الف) با توجه به شکل مقابل و وسایلی که در اختیار دارید، روشی را بیان کنید که با اجرای آن بتوان ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جسم را محاسبه کرد. وسایل : نیروسنج، قطعه چوبی به شکل مکعب مستطیل با وجوه یکنواخت، ترازو و خط کش ب) در آزمایش محاسبه ثابت فنر (K)، پیش بینی می کنید نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول فنر چگونه است؟ آن را بطور کیفی رسم کنید.  ۰/۵																						

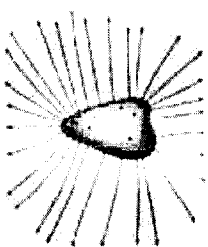
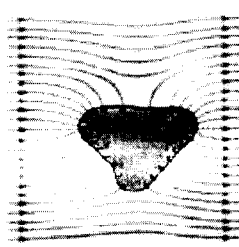
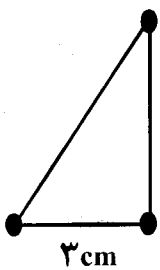
نام درس : فیزیک ۳		باسمه تعالی	رشته : علوم تجربی	تاریخ : ۹۸/۲/۱۱
نام و نام خانوادگی :		امتحانات شبه نهایی استانی	ساعت شروع امتحان : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
نام آموزشگاه :		پایه دوازدهم	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	

۷	اگر آونگی را در ارتفاع R از سطح زمین ($R = R_e$) به نوسان در آوریم، الف) دوره نوسان آن نسبت به حالتی که در سطح زمین نوسان می کند، چند برابر خواهد شد؟ ب) اگر این آونگ مربوط به یک ساعت باشد، به نظر شما در این ارتفاع ساعت عقب می افتد یا جلو ؟ چرا؟	۱/۵
۸	موجی با سرعت $15 \frac{m}{s}$ وارد محیط دیگری شده و سرعتش $5 \frac{m}{s}$ افزایش می یابد. اگر زاویه تابش 37° باشد، زاویه شکست نسبت به زاویه تابش چند درجه افزایش یافته است؟ $\begin{cases} \sin 37 = 0.6 \\ \sin 53 = 0.8 \end{cases}$	۱/۲۵
۹	عبارت صحیحی که کامل کننده جمله می باشد را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ برگ منتقل نمایید. الف) سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است. ب) اگر بردار نیروی خالص با بردار سرعت هم راستا باشد، آنگاه راستای حرکت جسم (تغییر کرده - ثابت مانده) و اندازه سرعت جسم (تغییر می کند - ثابت می ماند). پ) در سیستم جرم - فنر افزودن جرم به همان فنر باعث (کند - تند) شدن نوسان ها یعنی (کاهش - افزایش) دوره تناوب می شود. ت) روی آب های کم عمق، با افزایش عمق آب طول موج (افزایش می یابد - ثابت می ماند) ث) در پدیده فتوالکتریک اگر فقط شدت نور تابیده شده به فلز افزایش یابد، انرژی جنبشی فتوالکترونها (افزایش می یابد - ثابت می ماند)	۱/۷۵
۱۰	وزنه ای به جرم ۴۰۰ گرم را به انتهای فنری با ثابت $1000 \frac{N}{m}$ بسته و آن را به نوسان درمی آوریم. مسیر حرکت نوسانی این سیستم پاره خطی به طول ۱۰ cm است. معادله مکان - زمان این نوسانگر را نوشته و نمودار مکان - زمان آن را در مدت یک دوره رسم کنید.	۱/۷۵
۱۱	از یک لامپ ۱۰۰ واتی نوری با طول موج ۶۰۰ nm گسیل می شود. اگر بازده این لامپ ۹ % باشد، حساب کنید در مدت یک ساعت روشن بودن این لامپ چه تعداد فوتون از آن خارج می شود؟ $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$	۱/۵
۱۲	موج بازتابی از انتهای بسته را در شکل زیر رسم کنید.	۰/۵
۱۳	طول موج دومین خط طیفی رشته لیمان در اتم هیدروژن را بدست آورید. $R = 0.01 (\text{nm})^{-1}$	۱
۱۴	الف) معادله واکنش پرتوزایی زیر را کامل کنید : ${}_{43}^{99}\text{Tc}^* \longrightarrow \dots + \gamma$ ب) نمودار تغییرات تعداد هسته های یک ماده پرتوزا بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. حساب کنید بعد از ۸ روز چند درصد از هسته های این ماده پرتوزا واپاشی شده اند؟	۰/۲۵
		۱/۲۵
۲۰	موفق باشید.	جمع بارم

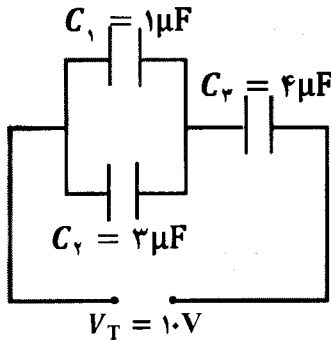
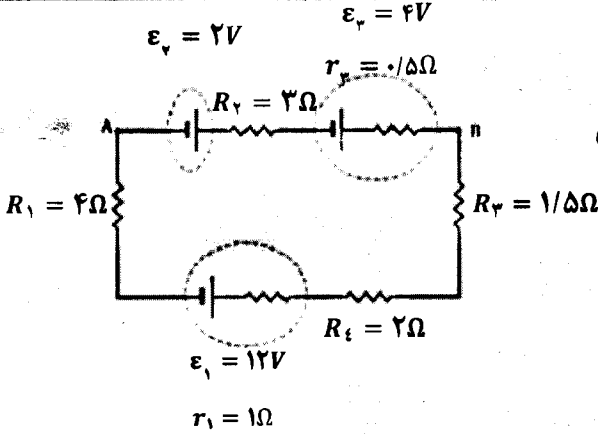
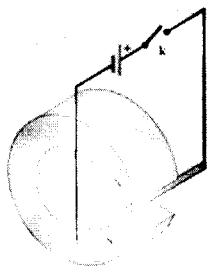
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته : ریاضی فیزیک		ساعت شروع : ۸ صبح		تعداد صفحات : ۴							
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹۷/ ۳/ ۱۲		مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه							
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir									
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد)											
نمره													
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.													
۱	۱/۵	گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) در این فرایند تغییرات انرژی درونی صفر است. (هم فشار _ هم دما _ بی دررو) (ب) ماشین بخار نوعی ماشین گرمایی (درون سوز _ برون سوز) است. (پ) عامل شارش بار بین دو نقطه از میدان الکتریکی، اختلاف (پتانسیل - بار) الکتریکی است. (ت) (آهن - آلیاژ آهن) برای ساختن آهنربای الکتریکی مناسب است. (ث) الکترونی در راستای محور سیملوله حامل جریان ، حرکت می کند، نیروی مغناطیسی وارد بر آن (صفر - بیشینه) است. (ج) یک مبدل تنها با جریان (متناوب - مستقیم) می تواند ولتاژ مورد نیاز را تبدیل کند.											
۲	۱/۲۵	هریک از تعریف های زیر مربوط به کدام مفهوم فیزیکی است؟ آن را در پاسخ برگ بنویسید. (الف) رابطه بین متغیرهای ترمودینامیکی را گویند. (ب) در چنین فرایندی تبادل گرما نداریم . (پ) کمیتی که بزرگی نیروی وارد بر واحد بار الکتریکی مثبت در یک نقطه را تعیین می کند. (ت) این کمیت در اتصال سری مقاومت ها، در همه ی آنها برابر است. (ث) به تعداد خطوط میدان مغناطیسی که از واحد سطح عمود بر خطهای میدان می گذرد، گفته می شود.											
۳	۱	جمله های زیر را با کلمه های مناسب کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) هرگاه در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کنیم، پتانسیل الکتریکی می یابد. (ب) در یک مولد آرمانی، اختلاف پتانسیل با برابر است. (پ) سیم های موازی حامل جریان های ناهمسو یکدیگر را می کنند. (ت) انرژی ذخیره شده در القاگر، با مربع رابطه مستقیم دارد.											
۴	۲	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) قانون اول ترمودینامیک (ب) چگالی سطحی بار الکتریکی (ت) قانون القاء الکترومغناطیسی فارادی											
۵	۰/۵ ۰/۷۵	به سوالهای زیر پاسخ مناسب دهید. (الف) وجود برفک روی بدنه داخلی محفظه یخ ساز یخچال چه اثری بر کارکرد یخچال دارد؟ (ب) با توجه به نمودار $V-T$ که برای یک گاز کامل مطابق شکل رسم شده است، جاهای خالی را با کلمه های ثابت ، افزایش ، کاهش کامل کنید.  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>فشار</td> <td>دما</td> <td>حجم</td> </tr> <tr> <td>(۳)</td> <td>(۲)</td> <td>(۱)</td> </tr> </table>						فشار	دما	حجم	(۳)	(۲)	(۱)
فشار	دما	حجم											
(۳)	(۲)	(۱)											
ادامه پرسش ها در صفحه دوم													

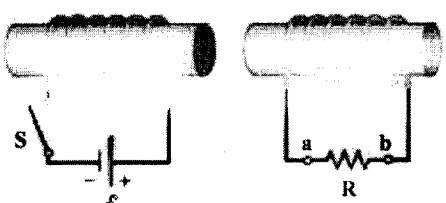
باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۴		ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: ریاضی فیزیک		سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه		تاریخ امتحان: ۹۷/ ۳/ ۱۲		سال سوم آموزش متوسطه		نام و نام خانوادگی:	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷					
نمره		سؤالات (پاسخ نامه دارد)					
ردیف							
۶	یک ماشین گرمایی کارنو بین دو منبع با دماهای 27°C و 327°C کار می کند. این ماشین در هر چرخه از چشمه گرم 6 KJ گرما می گیرد. الف) بازده ماشین چقدر است؟ ب) ماشین در هر چرخه، چند ژول کار انجام می دهد؟						
۷	خازن باردار شده ای را از باتری جدا کرده، سپس فاصله بین صفحه های خازن را نصف می کنیم. چگونگی تغییرات هر یک از کمیت های زیر را با واژه های کاهش، افزایش و ثابت تعیین کنید. الف) ظرفیت خازن ب) بار الکتریکی پ) انرژی خازن						
۸	در هر یک از شکلهای الف و ب، استنباط خود را در مورد میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی یک جسم رسانای منزوی بیان کنید.  شکل ب  شکل الف						
۹	در شکل روبه رو، بردار برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_A واقع در رأس قائمه مثلث را برحسب بردارهای یکه ($\hat{i}$ و $\hat{j}$) بنویسید. $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ $q_B = +8\mu\text{C}$ $q_C = +6\mu\text{C}$ $q_A = +2\mu\text{C}$ 						
ادامه پرسش ها در صفحه سوم							

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته : ریاضی فیزیک		ساعت شروع : ۸ صبح		تعداد صفحه : ۴	
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹۷/ ۳/ ۱۲		مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷							
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir							
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد)					
نمره							
۱۰		در مدار شکل روبه‌رو: الف) ظرفیت معادل مدار چند میکرو فاراد است؟ ب) بار ذخیره شده در خازن C_3 چند میکرو کولن است؟ پ) انرژی ذخیره شده در خازن معادل چند میکروژول است؟  $C_1 = 1\mu F$ $C_2 = 3\mu F$ $C_3 = 4\mu F$ $C_4 = 3\mu F$ $V_T = 10V$					
۱۱		الف) از دیدگاه میکروسکوپی، افزایش دمای رسانای فلزی باعث چه تغییری در مقاومت ویژه رسانا می شود؟ توضیح دهید. ب) دو مقاومت $R_1 = R$ و $R_2 = 3R$ به طور موازی به یک باتری متصل اند. توان مصرفی در R_2 چند برابر توان مصرفی در R_1 است؟					
۱۲		در مدار شکل روبه‌رو: الف) جریان در مدار چند آمپر است؟ ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B ($V_A - V_B$) چند ولت است؟  $\varepsilon_r = 4V$ $\varepsilon_v = 2V$ $\varepsilon_1 = 12V$ $r_r = 0.5\Omega$ $r_1 = 1\Omega$ $R_r = 3\Omega$ $R_v = 3\Omega$ $R_1 = 4\Omega$ $R_t = 2\Omega$ $R_r = 1/5\Omega$					
۱۳		طرح روبه‌رو اساس یک آزمایش است. الف) این آزمایش با چه هدفی طراحی شده است؟ ب) با بستن کلید K چه اتفاقی برای میله رسانا که در فضای بین قطب های یک آهنربای نعلی شکل آویزان است، رخ می دهد؟ توضیح دهید. 					
		ادامه پرسش ها در صفحه چهارم					

باسمه تعالی

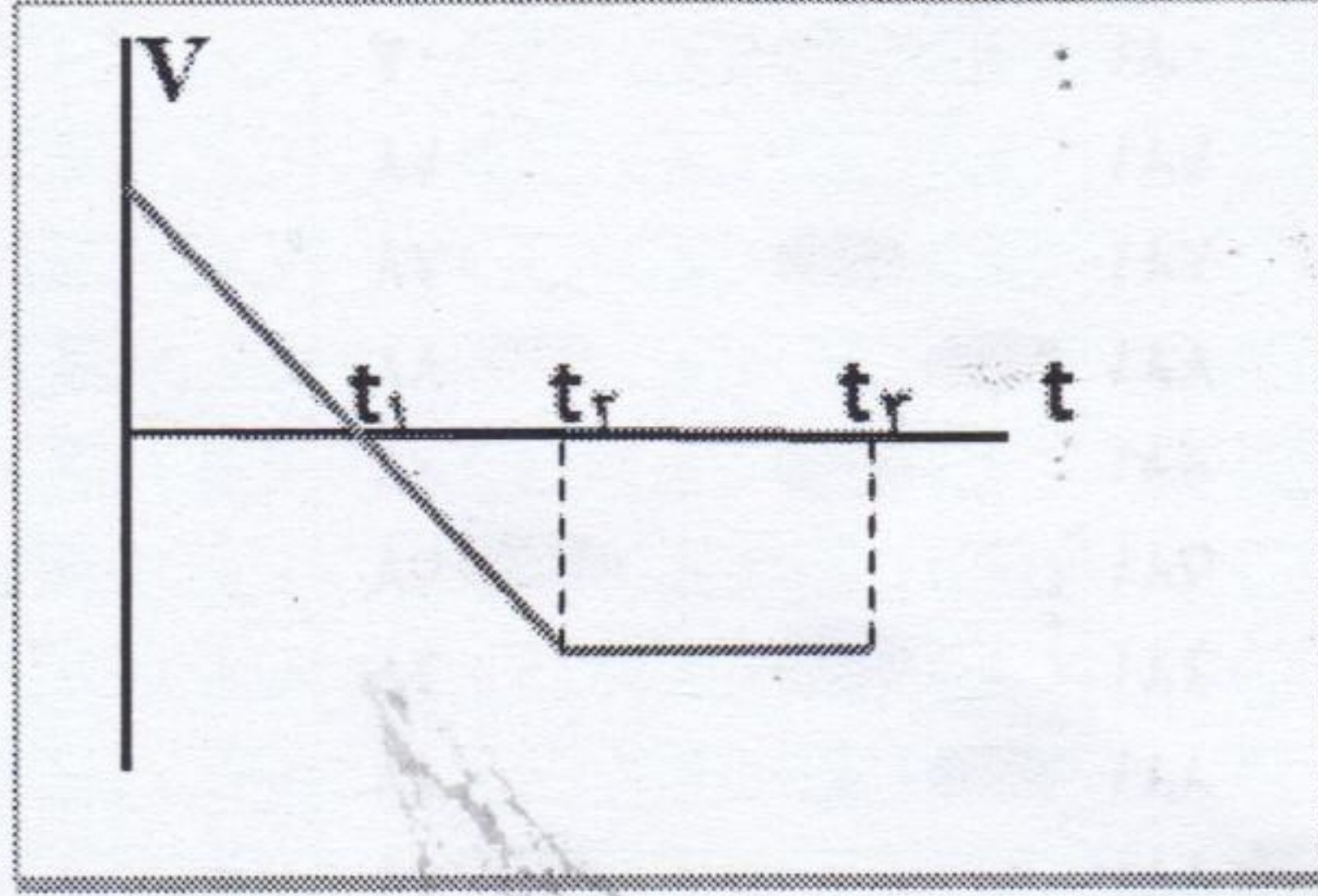
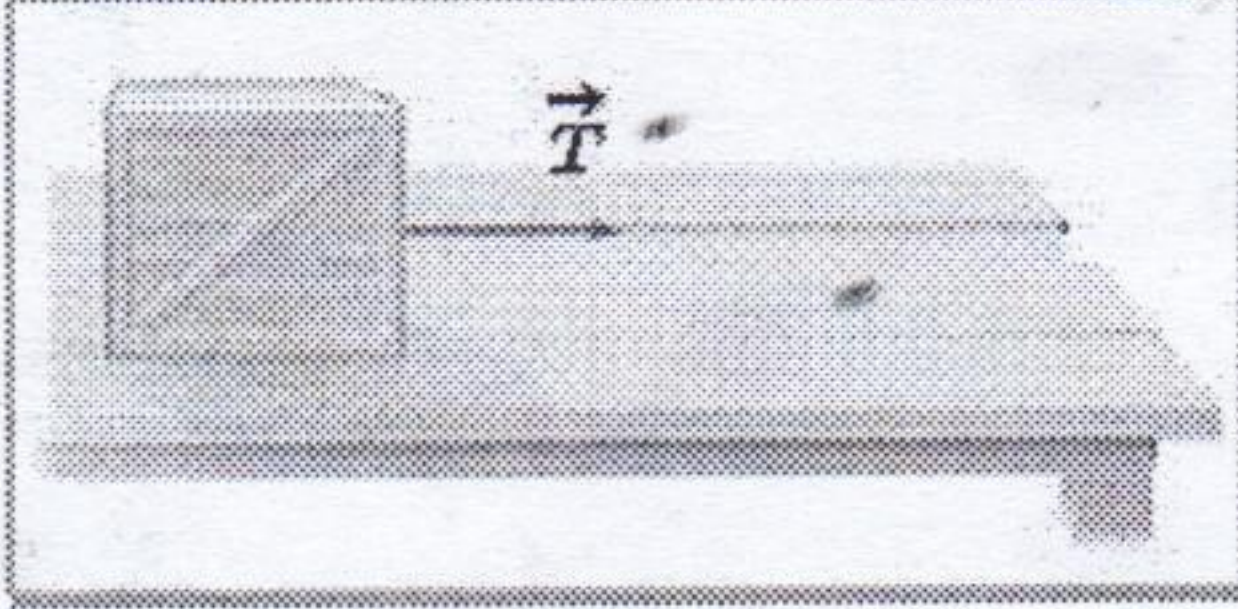
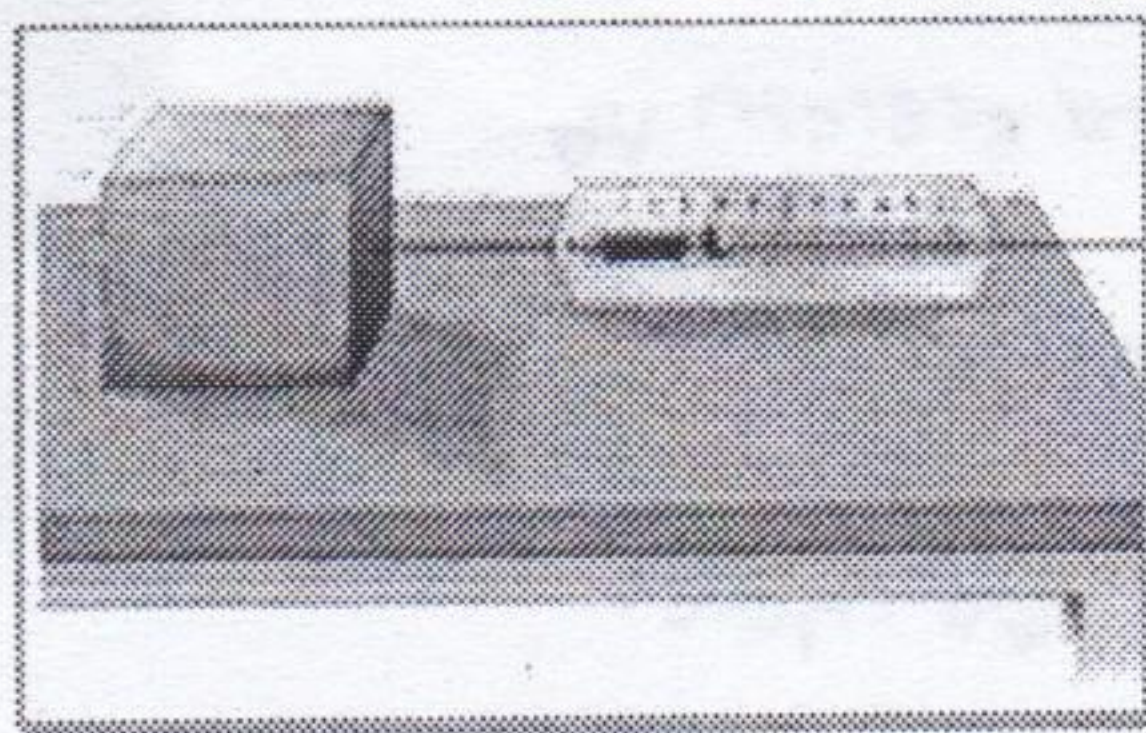
سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	تعداد صفحه : ۴
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۹۷/ ۳/ ۱۲	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			نمره
۱۴	یک ذره با بار الکتریکی $q = -2\mu C$ به صورت عمود بر خطهای میدان و با سرعت 10^4 m/s مطابق شکل وارد میدان مغناطیسی یکنواخت با بزرگی 25 mT می شود. بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون است؟ این نیرو درون سو است یا برون سو؟			۱
۱۵	میدان مغناطیسی عمود بر سطح پیچه ای با مساحت سطح مقطع 100 cm^2 شامل ۱۰۰۰ دور سیم روکش دار به طور یکنواخت در بازه ی زمانی 0.05 ثانیه، بدون تغییر جهت از 0.9 T به 0.4 T کاهش می یابد. اندازه ی نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه چند ولت است؟			۱
۱۶	(الف) در مدار نشان داده شده در شکل رو به رو، جهت جریان القایی، در مقاومت R در لحظه ی بستن کلید S در چه جهتی است؟  (ب) معادله جریان متناوبی در SI به صورت $I = 4 \sin 20\pi t$ است. شدت جریان در لحظه $\frac{1}{6} S$ چند آمپر است؟ $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ و $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$			۰/۵
	« موفق باشید »			جمع نمره
	۲۰			

باسمه تعالی

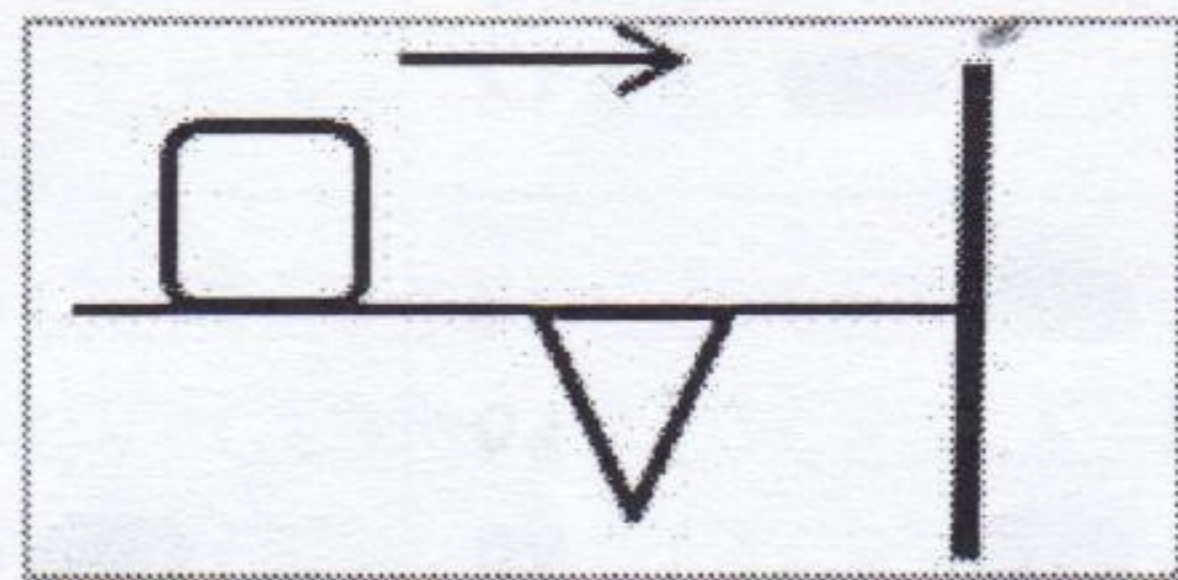
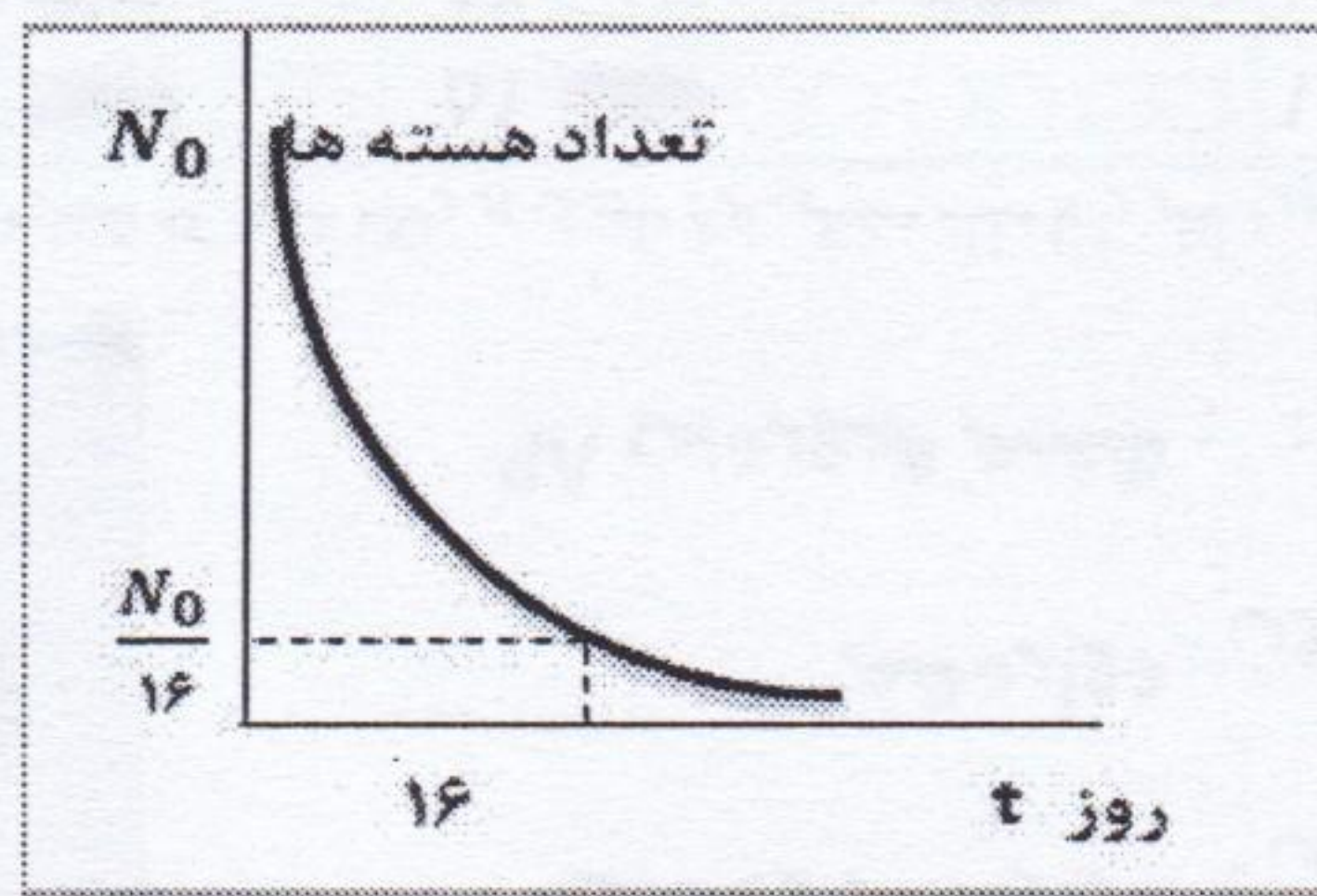
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) هم دما ص ۱۴ (ب) برون سوز ص ۲۰ (پ) پتانسیل ص ۵۵ (ت) آهن ص ۱۳۸ ث) صفر ص ۱۲۶ (ج) متناوب ص ۱۶۵ (هر کدام) (۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) معادله حالت ص ۳ (ب) بی دررو ص ۱۶ (پ) میدان الکتریکی ص ۴۵ (ت) جریان الکتریکی ص ۱۰۱ (ث) شار مغناطیسی ص ۱۴۷ (هر کدام) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) افزایش ص ۵۵ (ب) نیرو محرکه ص ۵۵ (پ) دفع ص ۱۳۵ (ت) جریان الکتریکی ص ۱۵۹ هر کدام (۰/۲۵)	۱
۴	الف) مجموع کار و گرمای مبادله شده در یک فرایند ترمودینامیکی را گویند. ص ۵ ب) نسبت بار الکتریکی توزیع شده در سطح خارجی جسم رسانا به مساحت آنرا چگالی سطحی گویند. ص ۶۰ پ) کوچکترین جزء هر ماده مغناطیسی را دو قطبی مغناطیسی می گویند. ص ۱۳۷ ت) هر گاه شار مغناطیسی که از مدار بسته می گذرد، تغییر کند نیروی محرکهای در آن القا می شود که بزرگی آن با آهنگ تغییر شار مغناطیسی متناسب است. ص ۱۴۸ هر کدام (۰/۵)	۲
۵	الف) برفک مانند عایق عمل می کند و نمی تواند گرمای زیادی از محتویات درون یخچال بگیرد بنابراین باعث کاهش ضرب عملکرد یخچال می شود. (۰/۵) ص ۲۸ ب) ۱- افزایش ۲- ثابت ۳- کاهش ص ۱۴ هر کدام (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) $\eta_{max} = 1 - \frac{T_C}{T_H}$ (۰/۲۵) $\eta_{max} = 1 - \frac{273-27}{273-327}$ (۰/۲۵) $\eta_{max} = 0.5$ (۰/۲۵) ب) $\eta_{max} = \frac{W}{Q_H}$ (۰/۲۵) $0.5 = \frac{W}{6 \times 10^3}$ (۰/۲۵) $W = 3000 J$ (۰/۲۵) ص ۲۷	۱/۵
۷	الف) افزایش (ب) ثابت (پ) کاهش ص ۶۶ (هر کدام) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	شکل الف): یک رسانای بدون بار که در یک میدان الکتریکی خارجی قرار دارد و میدان الکتریکی خالص داخل رسانا صفر است و همه نقاط داخل و روی سطح رسانا، پتانسیل یکسانی دارند. شکل ب): میدان الکتریکی یک رسانای باردار در همه جا عمود بر سطح رسانا است و میدان الکتریکی خالص داخل رسانا صفر است و همه نقاط داخل و روی سطح رسانا، پتانسیل یکسانی دارند. ص ۵۹ و ۶۰ هر ویژگی (۰/۵)	۱
۹	$F_{CA} = k \frac{ q_C q_A }{r_{CA}^2}$ (۰/۲۵) $F_{CA} = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(3)^2 \times 10^{-4}}$ (۰/۲۵) $\vec{F}_{CA} = (120 N) \vec{i}$ (۰/۲۵) $F_{BA} = k \frac{ q_B q_A }{r_{BA}^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{8 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(4)^2 \times 10^{-4}}$ (۰/۲۵) $\vec{F}_{BA} = -(90 N) \vec{j}$ (۰/۲۵) ص ۴۱ $\vec{F}_T = \vec{F}_{CA} + \vec{F}_{BA} = (120 N) \vec{i} - (90 N) \vec{j}$ (۰/۲۵)	۱/۵
	ادامه راهنما در صفحه ۲	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	الف) $C_{eq} = \frac{(C_1 + C_2) \times C_3}{(C_1 + C_2) + C_3}$ (۰/۲۵) $C_{eq} = \frac{2 \times 2}{2 + 2} = 1 \mu F$ (۰/۲۵) ب) $q_3 = q_{eq} = C_{eq} V_T$ (۰/۲۵) $q_3 = 2 \times 10 = 20 \mu C$ (۰/۲۵) پ) $U_{eq} = \frac{1}{2} C_{eq} (V_T)^2$ (۰/۲۵) $U_{eq} = \frac{1}{2} \times 2 \times (10)^2 = 100 \mu J$ (۰/۲۵) ص ۷۶	۱/۵
۱۱	الف) وقتی دمای یک رسانای فلزی افزایش می یابد، ارتعاشات کاتوره ای اتم ها و یون های آن نیز افزایش می یابد و موجب افزایش برخورد الکترون های آزاد با شبکه اتمی رسانای فلزی می شود. (۰/۵) ص ۸۷ ب) $\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{V^2}{R_2}}{\frac{V^2}{R_1}}$ (۰/۲۵) $\frac{P_2}{P_1} = \frac{R_1}{R_2}$ (۰/۲۵) $\frac{P_2}{P_1} = \frac{R}{2R}$ (۰/۲۵) ص ۱۰۵ $\frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۲	الف) $I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_3}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6}$ (۰/۲۵) $I = \frac{6}{12} = 0.5 A$ (۰/۲۵) ب) $V_A + \mathcal{E}_2 + I R_2 + \mathcal{E}_3 + I R_3 = V_B$ (۰/۵) $V_A - V_B = -I(R_2 + R_3) - \mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_3$ ص ۱۰۸ $V_A - V_B = -(\frac{1}{2}) \times (2 + 0.5) - 2 - 4 = -7.75 V$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۳	الف) مشاهده نیروی وارد بر سیم حامل جریان در یک میدان مغناطیسی (۰/۵) ب) با بستن کلید K جریان در سیم که بین دو قطب آهنربا است به وجود آمده و با توجه به جهت میدان مغناطیسی و با استفاده از قاعده دست راست مشاهده می شود که سیم به سمت بیرون آهنربا پرتاب می شود. (۰/۵) ص ۱۴۱	۱
۱۴	$F = qVB \sin \alpha$ (۰/۲۵) $F = 2 \times 10^{-6} \times 10^4 \times 25 \times 10^{-2} \times 1$ (۰/۲۵) $F = 5 \times 10^{-4} N$ (۰/۲۵) جهت نیروی مغناطیسی در جهت برون سو می باشد. (۰/۲۵) ص ۱۲۶	۱
۱۵	الف) $\mathcal{E} = \left -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right$ (۰/۲۵) $\mathcal{E} = \left -N \frac{\Delta B}{\Delta t} \right$ (۰/۲۵) ص ۱۴۹ $\mathcal{E} = -1000 \times 100 \times 10^{-4} \times \frac{0.4 - 0.9}{0.05}$ (۰/۲۵) $\mathcal{E} = 100 V$ (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) از b به a (۰/۵) ص ۱۶۷ ب) $I = 4 \sin 20\pi \times \frac{1}{\pi}$ (۰/۲۵) $I = 4 \sin \frac{\pi}{3}$ (۰/۲۵) $I = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} A$ (۰/۲۵) ص ۱۶۴	۱
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	

نام درس : فیزیک ۳		باسمه تعالی		رشته : علوم تجربی		تاریخ : ۹۸/۲/۱۱																	
نام و نام خانوادگی :		امتحانات شبه نهایی استانی		ساعت شروع امتحان : ۸ صبح		مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه																	
نام آموزشگاه :		پایه دوازدهم		اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی																			
ردیف	« دانش آموزان گرامی سؤالات در ۲ صفحه و شامل ۱۴ سؤال می باشد » صفحه « یک »																						
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص نمایید. الف) اندازه سرعت متوسط همواره بزرگتر یا مساوی تندی متوسط است. ب) در حرکت روبه بالای آسانسور با سرعت ثابت، وزن ظاهری و واقعی شخص درون آسانسور با هم برابر است. پ) در حرکت هماهنگ ساده در یک نوسان کامل، اندازه جابجایی نوسانگر، چهار برابر دامنه است. ت) در پدیده دوپلر، اگر چشمه صوت متحرک باشد، فاصله دو جبهه متوالی موج در جلوی چشمه بلندتر می شود. ث) در مدل اتمی بور، هنگامی که الکترون در یک حالت مانا قرار دارد، از خود تابشی گسیل نمی کند. ج) انحراف پرتوهای β در میدان مغناطیسی بیشتر از انحراف پرتوهای α است.																						
۲	نمودار سرعت - زمان جسمی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. با توجه به نمودار، جدول را کامل کنید و پاسخ را در پاسخ برگ بنویسید.  <table><tr><th>بازه زمانی</th><th>جهت حرکت</th><th>نوع حرکت</th><th>علامت شتاب</th></tr><tr><td>$0 - t_1$</td><td>الف</td><td>ب</td><td>—</td></tr><tr><td>$t_1 - t_2$</td><td>—</td><td>پ</td><td>ت</td></tr><tr><td>$t_2 - t_3$</td><td>ث</td><td>ج</td><td>—</td></tr></table>							بازه زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب	$0 - t_1$	الف	ب	—	$t_1 - t_2$	—	پ	ت	$t_2 - t_3$	ث	ج	—
بازه زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب																				
$0 - t_1$	الف	ب	—																				
$t_1 - t_2$	—	پ	ت																				
$t_2 - t_3$	ث	ج	—																				
۳	معادله مکان - زمان متحرکی در SI بصورت $x = -4t^2 + 16t$ می باشد. الف) معادله سرعت این متحرک را نوشته و نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید. ب) حساب کنید متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه تغییر جهت چند متر جابجا شده است.																						
۴	مطابق شکل جسمی به جرم 4 kg را با طناب بدون جرمی با شتاب $\frac{1}{2} \frac{m}{s^2}$ روی سطح افقی می کشیم. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم 0.15 باشد : الف) نیروی کشش طناب چند نیوتن است ؟ ب) تغییر تکانه جسم در بازه زمانی صفر تا ۳ ثانیه چقدر خواهد شد؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$																						
۵	جمله های زیر را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) بردار سرعت متوسط یک جسم همواره با بردار هم جهت است. ب) در حرکت هماهنگ ساده، در نقاط بازگشت، انرژی جنبشی نوسانگر است. پ) تشکیل طیف پیوسته توسط جسم جامد ناشی از است. ت) معمولاً ضریب شکست یک محیط معین برای طول موج های بلندتر است.																						
۶	الف) با توجه به شکل مقابل و وسایلی که در اختیار دارید، روشی را بیان کنید که با اجرای آن بتوان ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جسم را محاسبه کرد. وسایل : نیروسنج، قطعه چوبی به شکل مکعب مستطیل با وجوه یکنواخت، ترازو و خط کش ب) در آزمایش محاسبه ثابت فنر (K)، پیش بینی می کنید نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول فنر چگونه است؟ آن را بطور کیفی رسم کنید. 																						

نام درس : فیزیک ۳		باسمه تعالی	رشته : علوم تجربی	تاریخ : ۹۸/۲/۱۱
نام و نام خانوادگی :		امتحانات شبه نهایی استانی	ساعت شروع امتحان : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
نام آموزشگاه :		پایه دوازدهم	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	

۷	اگر آونگی را در ارتفاع R از سطح زمین ($R = R_e$) به نوسان در آوریم، الف) دوره نوسان آن نسبت به حالتی که در سطح زمین نوسان می کند، چند برابر خواهد شد؟ ب) اگر این آونگ مربوط به یک ساعت باشد، به نظر شما در این ارتفاع ساعت عقب می افتد یا جلو ؟ چرا؟	۱/۵
۸	موجی با سرعت $15 \frac{m}{s}$ وارد محیط دیگری شده و سرعتش $5 \frac{m}{s}$ افزایش می یابد. اگر زاویه تابش 37° باشد، زاویه شکست نسبت به زاویه تابش چند درجه افزایش یافته است؟ $\begin{cases} \sin 37 = 0.6 \\ \sin 53 = 0.8 \end{cases}$	۱/۲۵
۹	عبارت صحیحی که کامل کننده جمله می باشد را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ برگ منتقل نمایید. الف) سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است. ب) اگر بردار نیروی خالص با بردار سرعت هم راستا باشد، آنگاه راستای حرکت جسم (تغییر کرده - ثابت مانده) و اندازه سرعت جسم (تغییر می کند - ثابت می ماند). پ) در سیستم جرم - فنر افزودن جرم به همان فنر باعث (کند - تند) شدن نوسان ها یعنی (کاهش - افزایش) دوره تناوب می شود. ت) روی آب های کم عمق، با افزایش عمق آب طول موج (افزایش می یابد - ثابت می ماند) ث) در پدیده فتوالکتریک اگر فقط شدت نور تابیده شده به فلز افزایش یابد، انرژی جنبشی فتوالکترونها (افزایش می یابد - ثابت می ماند)	۱/۷۵
۱۰	وزنه ای به جرم ۴۰۰ گرم را به انتهای فنری با ثابت $1000 \frac{N}{m}$ بسته و آن را به نوسان درمی آوریم. مسیر حرکت نوسانی این سیستم پاره خطی به طول ۱۰ cm است. معادله مکان - زمان این نوسانگر را نوشته و نمودار مکان - زمان آن را در مدت یک دوره رسم کنید.	۱/۷۵
۱۱	از یک لامپ ۱۰۰ واتی نوری با طول موج ۶۰۰ nm گسیل می شود. اگر بازده این لامپ ۹٪ باشد، حساب کنید در مدت یک ساعت روشن بودن این لامپ چه تعداد فوتون از آن خارج می شود؟ $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$	۱/۵
۱۲	موج بازتابی از انتهای بسته را در شکل زیر رسم کنید. 	۰/۵
۱۳	طول موج دومین خط طیفی رشته لیمان در اتم هیدروژن را بدست آورید. $R = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$	۱
۱۴	الف) معادله واکنش پرتوزایی زیر را کامل کنید : ${}_{43}^{99}\text{Tc}^* \longrightarrow \dots + \gamma$ ب) نمودار تغییرات تعداد هسته های یک ماده پرتوزا بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. حساب کنید بعد از ۸ روز چند درصد از هسته های این ماده پرتوزا واپاشی شده اند؟ 	۰/۲۵ ۱/۲۵
۲۰	موفق باشید. جمع بارم	

محل مهر یا امضاء مدیر

سوال

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران
کارشناسی تکنولوژی و گروههای آموزشی

ش صندلی (ش داوطلب) :

نوبت امتحانی : شبه نهائی

نام و نام خانوادگی :

رشته : علوم تجربی

سوال امتحان درس : فیزیک ۳

تاریخ امتحان : ۹۸/۱/۲۶

سال تحصیلی : ۹۷-۹۸

پایه تحصیلی : دوازدهم

ساعت امتحان : ۸ صبح

وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

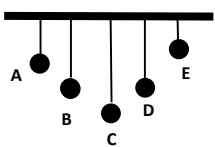
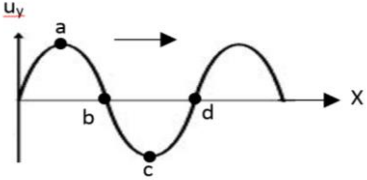
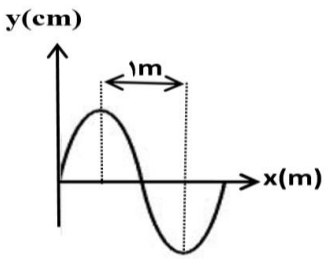
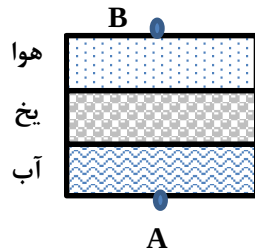
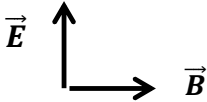
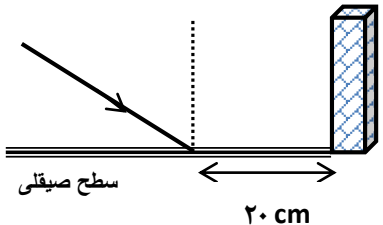
نام واحد آموزشی :

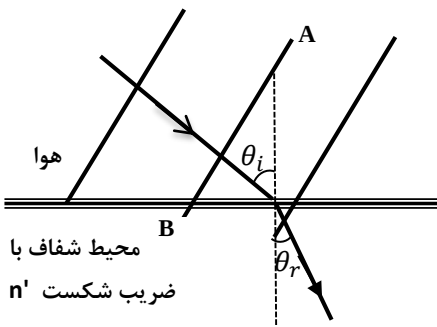
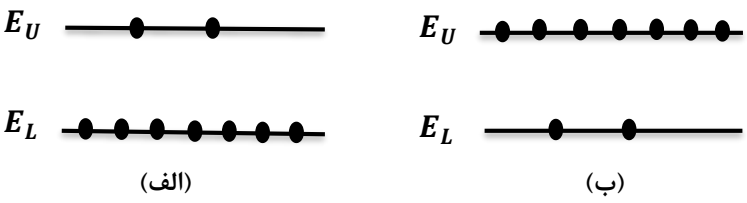
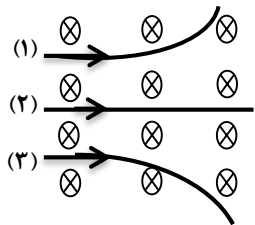
تعداد برگ سوال : ۲ برگ

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

ردیف	تعداد ۲۰ سوال در ۴ صفحه	بارم
۱	هریک از جمله های زیر را با عبارت مناسب کامل کرده و در پاسخ برگ بنویسید. الف) خودرویی که رو به شمال در حرکت است، ترمز می کند، شتاب این خودرو به سمت است. ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه بیانگر است. پ) تغییر برابر با مساحت سطح زیر نمودار نیرو - زمان است. ت) امواج که یکی ازدو نوع امواج لرزه ای است ، امواجی عرضی می باشد . ث) با تابش نوری با بسامد مناسب به سطح یک فلز الکترون هایی از آن گسیل می شوند، این پدیده را می نامند. ج) برای مشاهده طیف باریکه نور سفید قبل از عبور از منشور از گاز کم فشار عنصری عبور داده می شود. چ) واپاشی β^+ وقتی رخ می دهد که پروتونی در یک هسته مادر ناپایدار ، به نوترون و تبدیل شود.	۱/۷۵
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) عقربه تندی سنج خودرو، تندی لحظه ای را نشان می دهد. ب) در رابطه قانون دوم نیوتن ، $m \vec{a}$ نیرو نیست. پ) در حرکت نوسانی هماهنگ ساده، در لحظه ای که انرژی پتانسیل نوسان کننده بیشینه است، اندازه کمیت های مکان، شتاب و نیرو نیز بیشینه است. ت) طول موج امواج صوتی در جلوی چشمه صوت ساکن ، کوچکتر از طول موج در عقب آن است. ث) در مدل اتمی بور با افزایش شماره مدار اختلاف انرژی دو مدار متوالی افزایش می یابد. ج) ایزوتوپ $^{61}_{25}X$ را می توان به روش شیمیایی از ایزوتوپ $^{59}_{25}X$ جدا کرد.	۱/۵
۳	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) وقتی جسمی جابجا می شود ، ممکن است (تندی - سرعت) متوسط آن صفر باشد. ب) شخصی روی ترازوی فنری داخل آسانسور ایستاده است. اگر آسانسور شروع به حرکت رو به بالا کند، عددی که ترازو نشان می دهد (بیشتر - کمتر) از نیروی وزن شخص است. پ) بیشترین نیروی اصطکاک وارد بر جسم وقتی است که آن جسم ، (در حال حرکت - در آستانه حرکت) است. ت) در تشت موج ، اگر جبهه های موج به ناحیه کم عمق برسند، طول موج (افزایش - کاهش) می یابد. ث) اگر محیط دو طرف یک (منشور - تیغه متوازی السطوح) یکسان باشد، زاویه تابش ورودی و زاویه شکست خروجی همواره برابرند. ج) در مدل اتمی (بور - رادرفورد) طیف گسیلی خطی توجیه می شود .	۱/۵

ردیف	صفحه دوم	ادامه سئوالات آزمون هماهنگ شبه نهایی فیزیک دوازدهم تجربی	بارم
۴	۱/۷۵	نمودار شتاب زمان متحرکی که از حال سکون روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. با رسم نمودار سرعت - زمان متحرک ، به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف) در ۱۰ ثانیه سوم، حرکت متحرک تند شونده است یا کند شونده؟ ب) در ۱۰ ثانیه اول، متحرک در جهت محور x حرکت می کند یا در خلاف جهت آن؟ ج) در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک تغییر می کند؟ د) جابجایی متحرک در ۱۰ ثانیه دوم چقدر است؟	
۵	۱	متحرکی روی محور x با شتاب ثابت در حرکت است و در مبدا زمان با سرعت $v = +8 \text{ m/s}$ از مکان $x = +5 \text{ m}$ می گذرد. اگر متحرک در لحظه $t = 4 \text{ s}$ در جهت مثبت محور x در بیش ترین فاصله خود از مبدا باشد ، با رسم نمودار مکان - زمان تعیین کنید متحرک در لحظه $t = 5 \text{ s}$ در چند متری مبدا خواهد بود؟	
۶	۰/۵	الف) دو گلوله هم اندازه را که جرم یکی دو برابر دیگری است ($m_1 = 10 \text{ g}$ و $m_2 = 20 \text{ g}$) از یک ارتفاع به طور هم زمان رها می کنیم، با فرض اینکه مقاومت هوا در طی حرکت دو گلوله ثابت و یکسان باشد، شتاب حرکت گلوله m_1 از m_2 (بیشتر - کمتر) است و تندی برخورد گلوله m_1 با زمین (بیشتر - کمتر) از گلوله m_2 است.	
	۰/۷۵	ب) اگر با ثابت ماندن جرم یک جسم انرژی جنبشی آن $\frac{1}{4}$ برابر شود ، اندازه تکانه آن چند برابر می شود ؟	
۷	۱/۲۵	در شکل روبرو $\mu_s = 0/4$ و $\mu_k = 0/3$ و جرم جسم 10 kg است. بر جسم نیروی افقی $F = 120 \text{ N}$ وارد می شود : الف) حداقل نیروی F' چند نیوتن باشد تا جسم حرکت نکند؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$) ب) اگر نیروی F' حذف شود ، شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید.	
۸	۰/۵	در چه ارتفاعی از سطح زمین ، وزن یک شخص به یک چهارم مقدار خود در سطح زمین می رسد؟	
۹	۰/۷۵	آزمایشی طراحی نمایید که توسط آن بتوان ثابت یک فنر را تعیین کرد.	
۱۰	۱	گلوله ای که به فنری متصل است در یک سطح افقی بدون اصطکاک بین دو نقطه M و N نوسان می کند و در هر $0/4$ ثانیه ۴ بار طول پاره خط MN را طی می کند. اگر تندی نوسانگر هنگام عبور از نقطه O (نقطه تعادل) برابر $0/2 \pi \text{ (m/s)}$ باشد، پاره خط MN چند cm است؟	

ردیف	صفحه سوم	ادامه سئوالات آزمون هماهنگ شبه نهایی فیزیک دوازدهم تجربی	بارم								
۱۱	الف) مطابق شکل مقابل، از یک میله افقی آونگ های ساده ای با جرم های یکسان می آویزیم. اگر آونگ B را از وضع تعادل خارج و رها کنیم، کدام آونگ پس از مدت طولانی تری می ایستد؟ ب) شکل مقابل موج عرضی را نشان می دهد که در جهت مثبت محور x در امتداد طناب تحت کششی در حال انتشار است. در این شکل تندی طناب در نقطه a (صفر - بیشینه) و نقطه d با بیشینه سرعت در جهت $(+y, -y)$ نوسان می کنند.	 	۰/۲۵ ۰/۵								
۱۲	تصویر موج منتشر شده در یک تار با بسامد ۵۰ هرتز در یک لحظه به صورت شکل مقابل است. اگر سطح مقطع این تار برابر یک میلی متر مربع و چگالی آن 8 g/cm^3 باشد، نیروی کشش این تار چند نیوتن است؟		۰/۷۵								
۱۳	الف) در شکل یک بلندگو در نقطه A صدایی ایجاد می کند و صوت حاصل از آن با عبور از سه لایه هم ضخامت آب، یخ و هوا به نقطه B می رسد. اگر زمان عبور صوت از آب، یخ و هوا به ترتیب t_1 و t_2 و t_3 باشد، در مقایسه این سه زمان، کمترین زمان خواهد بود. ب) در یک فنر در وسط فاصله بین یک جمع شدگی بیشینه و یک بازشدگی بیشینه مجاور هم، اندازه جابجایی هر جز فنر از وضعیت تعادل (صفر - بیشینه) است. ج) جهت انتشار موج الکترومغناطیسی روبرو را مشخص کنید.	 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵								
۱۴	نور مرئی را روی سطوح مختلف که ناهمواری های آن در جدول زیر ذکر شده است، می تابانیم. الف) یکی از سطوح را نام ببرید که بازتابش نور از آن پخشنده باشد؟ ب) یکی از سطوح را نام ببرید که بازتابش نور از آن آینه ای باشد؟ ج) موج رادیویی مطابق شکل، در فاصله ۲۰ cm از پای دیوار به یک سطح صیقلی تخت تابیده است. پرتو بازتابش در ارتفاع ۱۵ cm به دیوار می رسد، زاویه تابش چند درجه است؟ $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = .6$ $\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = .8$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>سطوح</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ابعاد ناهمواری</td><td>$1 \mu\text{m}$</td><td>$250 \mu\text{m}$</td><td>$0.25 \mu\text{m}$</td></tr> </tbody> </table> 	سطوح	a	b	c	ابعاد ناهمواری	$1 \mu\text{m}$	$250 \mu\text{m}$	$0.25 \mu\text{m}$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
سطوح	a	b	c								
ابعاد ناهمواری	$1 \mu\text{m}$	$250 \mu\text{m}$	$0.25 \mu\text{m}$								

ردیف	صفحه چهارم	ادامه سئوالات آزمون هماهنگ فیزیک دوازدهم تجربی	بارم
۱۵	اگر دامنه ارتعاش صوتی ۵ برابر شود و فاصله ناظر از چشمه صوت نیز نصف شود تراز شدت صوتی که شنونده دریافت می کند چند دسی بل افزایش می یابد؟ (جذب انرژی در محیط انتشار ناچیز است.)	۰/۷۵	
۱۶	جبهه موجی با زاویه تابش 45° از هوا وارد محیط شفاف با ضریب شکست n' شده و با زاویه 30° شکست پیدا می کند. الف) تعیین کنید تندی نور در این محیط شفاف چند برابر تندی نور در هوا است؟ ب) ادامه جبهه موج AB را در این محیط شفاف رسم نمایید. $(n_{\text{هوا}} = 1 \text{ و } \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \text{ و } \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2})$	۰/۷۵ ۰/۲۵	
۱۷	الف) چرا در گازهای رقیق و کم فشار طیف گسیلی گسسته است؟ ب) در اتم هیدروژن الکترون در تراز $n = 4$ قرار دارد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن چه تعداد فوتون با انرژی های متفاوت ممکن است گسیل شود؟ ج) کدام یک از شکل های روبرو، اتم را در شرایط وارونی جمعیت نشان می دهد؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	
۱۸	در اتم هیدروژن، الکترون در تراز n_U که انرژی آن $E_U - \frac{1}{16} E_R$ است قرار دارد. الف) در این حالت الکترون در چندمین حالت برانگیخته است؟ ب) با انتقال الکترون به تراز n_L، فوتونی با طول موج $\frac{1600}{15}$ نانومتر گسیل می شود، n_L را تعیین کنید. $(R = 0.01 \text{ nm}^{-1})$	۰/۲۵ ۰/۵	
۱۹	در شکل مقابل که مربوط به آزمایش مشاهده سه نوع پرتوایی طبیعی است، با توجه به مسیر حرکت پرتوها در میدان مغناطیسی یکنواخت به پرسشهای زیر پاسخ دهید: الف) کدام پرتو بیشترین قدرت نفوذ را دارد؟ ب) کدام پرتو با ورقه نازک سربی با ضخامت ناچیز ($\approx 0.01 \text{ mm}$) متوقف می شود؟	۰/۲۵ ۰/۲۵	
۲۰	از هسته های اولیه یک ماده پرتوزا پس از ۹ سال، ۱۲/۵ درصد آن باقی مانده است. نیمه عمر این ماده چند سال است؟	۰/۷۵	
جمع بارم:	موفق و پیروز باشید.	۲۰	نمره



اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران
کارشناسی تکنولوژی و گروههای آموزشی

ساعت امتحان : ۸ صبح

وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

نام واحد آموزشی :

تعداد برگ کلید: ۲ برگ

نوبت امتحانی : شبه نهائی

رشته : علوم تجربی

تاریخ امتحان : ۹۸/۱/۲۶

پایه تحصیلی : دوازدهم

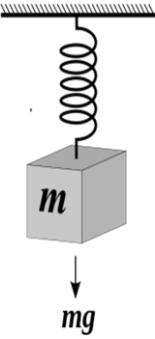
ش صندلی (ش داوطلب) :

نام و نام خانوادگی :

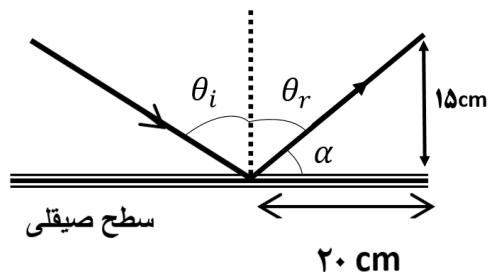
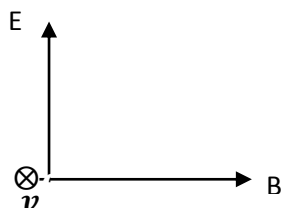
سوال امتحان درس : فیزیک ۳

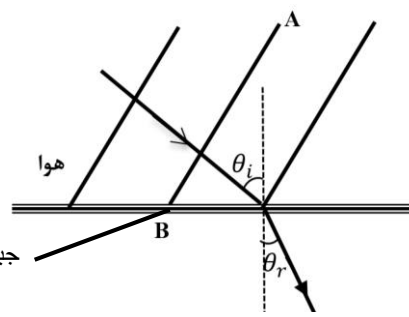
سال تحصیلی : ۹۷-۹۸

۱/۷۵	<table><tr><td>چ</td><td>ج</td><td>ث</td><td>ت</td><td>پ</td><td>ب</td><td>الف</td></tr><tr><td>پوزیترون</td><td>جذبی</td><td>فوتوالکتریک</td><td>ثانویه S</td><td>تکانه</td><td>سرعت لحظه ای</td><td>جنوب</td></tr></table> هر مورد ۲۵/. نمره	چ	ج	ث	ت	پ	ب	الف	پوزیترون	جذبی	فوتوالکتریک	ثانویه S	تکانه	سرعت لحظه ای	جنوب	۱
چ	ج	ث	ت	پ	ب	الف										
پوزیترون	جذبی	فوتوالکتریک	ثانویه S	تکانه	سرعت لحظه ای	جنوب										
۱/۵	<table><tr><td>ج</td><td>ث</td><td>ت</td><td>پ</td><td>ب</td><td>الف</td></tr><tr><td>نادرست</td><td>نادرست</td><td>نادرست</td><td>درست</td><td>درست</td><td>درست</td></tr></table> هر مورد ۲۵/. نمره	ج	ث	ت	پ	ب	الف	نادرست	نادرست	نادرست	درست	درست	درست	۲		
ج	ث	ت	پ	ب	الف											
نادرست	نادرست	نادرست	درست	درست	درست											
۱/۵	<table><tr><td>ج</td><td>ث</td><td>ت</td><td>پ</td><td>ب</td><td>الف</td></tr><tr><td>بور</td><td>تیغه متوازی السطوح</td><td>کاهش</td><td>در آستانه حرکت</td><td>بیشتر</td><td>سرعت</td></tr></table> هر مورد ۲۵/. نمره	ج	ث	ت	پ	ب	الف	بور	تیغه متوازی السطوح	کاهش	در آستانه حرکت	بیشتر	سرعت	۳		
ج	ث	ت	پ	ب	الف											
بور	تیغه متوازی السطوح	کاهش	در آستانه حرکت	بیشتر	سرعت											
۱/۷۵	الف (کندشونده ب (در خلاف جهت محور x ها ج (در $t=30(s)$ د ($\Delta x = -200(m)$ هر مورد ۲۵/. نمره رسم نمودار $v-t$ (۷۵/. نمره)	۴														
۱	$v = at + v_0$ $0 = 4a + 8 \rightarrow a = -2$ $x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0$ $x = -t^2 + 8t + 5 \quad t=5 \rightarrow \begin{cases} x = -25 + 40 + 5 \\ x = 20(m) \end{cases}$	۵														

ردیف	صفحه دوم	ادامه پاسخنامه فیزیک دوازدهم تجربی	بارم
۶	الف) هر چه m بیشتر $\leftarrow$ شتاب بیشتر ۲۵. نمره ۲۵. نمره V_1	$w - f_D = ma \rightarrow a = g - \frac{f_D}{m} \quad m_2 > m_1 \rightarrow a_2 > a_1$ $V^2 - V_0^2 = 2a\Delta y \rightarrow V_2 >$	۵. / ۷۵. /
۷	ب) اگر F' حذف شود $\leftarrow F_N = mg = 100 \text{ N}$ ۲۵. /	$F_N = F' + mg \rightarrow f_{smax} = \mu_s F_N$ $f_{smax} \geq F \rightarrow \mu_s (F' + mg) \geq 120 \rightarrow$ $.4(F' + 100) \geq 1200 \rightarrow F' + 100 \geq 300 \rightarrow (F' \geq 200) (N)$ $f_k = \mu_k mg = .3 \times 100 = 30(N) \quad F - f_k = ma \rightarrow 120 - 30 = 10a \rightarrow a = 9 \left(\frac{m}{s^2}\right)$	۲۵. /
۸	۵. /	$\frac{g'}{g} = \frac{Re^2}{(R_e + h)^2} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{Re}{R_e + h} = \frac{1}{2} \rightarrow 2R_e = R_c + h \rightarrow h = R_e$	۵. /
۹	۷۵. /	وزنه ای به جرم m را از فنری که دارای طول طبیعی و عادی l_1 است می آویزیم تا طول فنر به l_2 برسد، سپس Δl یا Δx را محاسبه کرده و با استفاده از قانون هوک ($F = K\Delta x$) و نیز با استفاده از رابطه $mg = K\Delta x$ با داشتن m و Δx می توانیم ثابت فنر را تعیین کنیم. 	۷۵. /
۱۰	۱	$n = \text{تعداد نوسان کامل} = \frac{4}{2} = 2$ $n = \frac{t}{T} \rightarrow 2 = \frac{.4}{T} \rightarrow T = .2(s) \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 10\pi \left(\frac{rad}{s}\right)$ $0 \text{ سرعت در نقطه} = V_{max} = A\omega = .2\pi \rightarrow 10\pi \times A \rightarrow A = .2(m) = 2cm$ $MN = 2A = 4cm$	۱

ردیف	صفحه سوم	ادامه پاسخنامه فیزیک دوازدهم تجربی	بارم
۱۱	الف (آونگ D به علت پدیده تشدید پس از مدت طولانی تری می رسد . ب (تندی طناب در نقطه a صفر بوده و نقطه d با بیشینه سرعت در جهت -y نوسان می کند .	۲۵/۰ ۵/۰	
۱۲	$\frac{\lambda}{2} = 1 \rightarrow \lambda = 2(m), f = 50 \rightarrow V = \lambda f = 100(\frac{m}{s})$ $V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{Fl}{m}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = 100 \rightarrow \frac{F}{8 \times 10^3 \times 10^{-6}} = 10^4 \rightarrow F = 80(N)$	۷۵/۰	
۱۳	الف t_2 کمترین زمان ب (بیشینه ج (جهت انتشار در خلاف جهت محور Z ها	۲۵/۰ ۲۵/۰ ۲۵/۰	
۱۴	الف $\lambda_{\text{مرئی}} \gg \text{ابعاد ناهمواری سطح } b \rightarrow \lambda_{\text{مرئی}} \approx 5\mu m$ ب $\lambda_{\text{مرئی}} \ll \text{ابعاد ناهمواری سطح } c$ ج $\tan \alpha = \frac{15}{20} = \frac{3}{4} \rightarrow \alpha = 37^\circ \rightarrow \theta_i = \theta_r = 53^\circ$	۲۵/۰ ۲۵/۰ ۵/۰	



ردیف	صفحه چهارم	ادامه پاسخنامه فیزیک دوازدهم تجربی	بارم
۱۵	۲۰ دسی بل افزایش می یابد .	$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2 \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = 25 \times 4 = 100$ $B_2 - B_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \rightarrow 10 \log 100 = 10 \log 10^2 = 20 \text{ db}$	۷۵/۰
۱۶	(الف) (ب)	$n_1 \sin \theta_i = n_2 \sin \theta_r \rightarrow 1 \times \sin 45^\circ = n' \times \sin 30^\circ$ $n' = \sqrt{2} \rightarrow n' = \frac{c}{v} = \sqrt{2} \rightarrow \frac{v}{c} = \frac{\sqrt{2}}{2}$  جبهه موج شکسته در محیط با تندی کمتر	۷۵/۰ ۲۵/۰
۱۷	(الف) بین اتم های گازهای کم فشار و رقیق بر هم کنش های قوی وجود ندارد ، به همین خاطر طیف گسسته ای که شامل طول موج های معینی است ، گسیل می کنند . (ب) $n = 4 \rightarrow \text{تعداد های فوتون گسیلی} = \frac{n \times (n-1)}{2} = 6$ (ج) جواب شکل ب	در شرایط وارونی جمعیت تعداد الکترونها بر انگیخته موجود در ترازهای بالاتر افزایش می یابد .	۲۵/۰ ۲۵/۰ ۲۵/۰
۱۸	الکترون در سومین حالت برانگیخته است $\rightarrow N = 4$ $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_l^2} - \frac{1}{n_u^2} \right) \rightarrow \frac{15}{1600} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{n_l^2} - \frac{1}{16} \right) \rightarrow \frac{1}{n_l^2} = \frac{15}{16} + \frac{1}{16} \rightarrow n_l = 1$		۲۵/۰ ۵/۰
۱۹	(الف) پرتو گاما (پرتو شماره ۲) (ب) پرتو آلفا (پرتو شماره ۱)		۲۵/۰ ۲۵/۰
۲۰		$N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n \rightarrow \frac{12.5}{100} N_0 = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^n = \frac{1}{8} \rightarrow n = 3$ $n = \frac{t}{T} \rightarrow 3 = \frac{9}{T} \rightarrow T = 3 \text{ سال}$	۷۵/۰
	جمع کل بarm		۲۰
	موفق باشید .		

