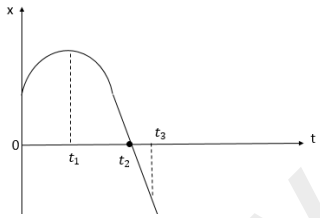
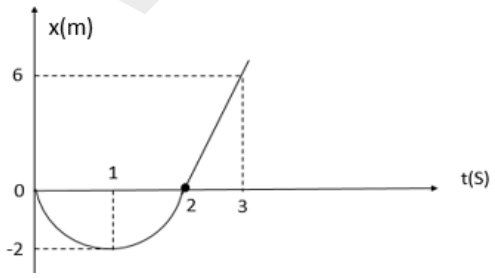
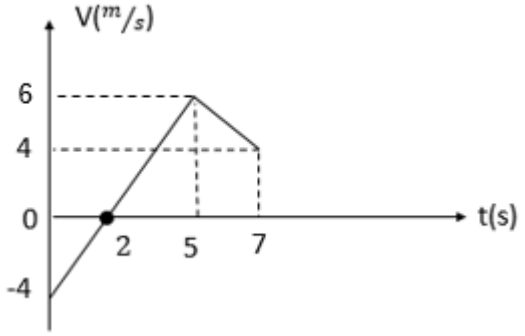
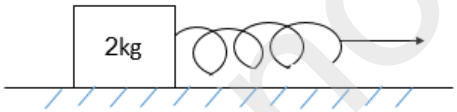
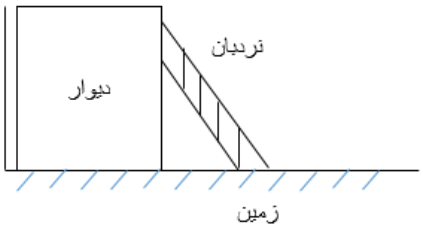
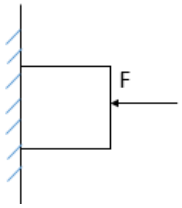
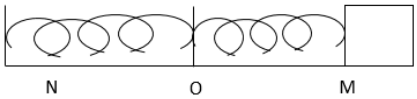
نام ونام خانوادگی :	**باسمه تعالی**	**تاریخ امتحان:** 11 / 10 /1402
پایه و رشته: پایه دوازدهم تجربی	**مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 3 تبریز**	**مدت امتحان:** 110 دقیقه
دبیر مربوطه: سهیلا کشگی زاده	**دبیرستان غیر دولتی برهان (دوره دوم)**	**تعداد سوالات:** 16
ساعت: 8:30	تمامی پاسخ ها در پاسخ برگ نوشته شود.	**نام آزمون:** فیزیک

ردیف	سوالات	بارم
1	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. (فقط با کلمه درست یا نادرست) الف) تندی متوسط و سرعت متوسط همواره با هم برابرند. ب) نیروهای کنش و واکنش از یک نوع هستند. پ) در حرکت هماهنگ ساده، فاصله پاره خط نوسان برابر با دامنه است. ت)در حرکت هماهنگ ساده با دور شدن از نقاط بازگشت، انرژی جنبشی افزایش می یابد.	1
2	**جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.** الف) شیب خط واصل بین دو نقطه در نمودار مکان – زمان برابر با _____ است. ب) تمایل اجسام به حفظ وضعیت خود را _____ می نامیم. پ) سطح زیر نمودار نیرو بر حسب زمان برابر با _____ است.	0.75
3	شکل زیر نمودار مکان- زمان جسمی را که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می کند نشان می دهد.  الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدأ محور دارد؟ ب)جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ پ)در بازه ی زمانی 0s تا t_1، حرکت تند شونده است یا کند شونده؟ ت) در کدام بازه ی زمانی، متحرک به مبدأ محور نزدیک می شود؟ ث) شتاب متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟	1.25
4	بیشینه شتاب یک خودرو در حین ترمز کردن در جاده خیس $2\ m/s^2$ است. اگر این خودرو با سرعت $72\ \frac{Km}{h}$ در حرکت باشد و راننده ناگهان مانعی را در فاصله 45 متری خود ببیند، آیا می تواند اتومبیل را قبل از برخورد به مانع متوقف کند؟ (مسافت توقف را بدست آورید.)	1
5	نمودار متحرکی که با شتاب ثابت بر روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است.  الف) مکان اولیه ب) سرعت اولیه متحرک را بدست آورید. پ) شتاب متحرک را بدست آورید؟ ت) معادله مکان – زمان آنرا بنویسید. ث) معادله سرعت _ زمان آن را بنویسید.	2

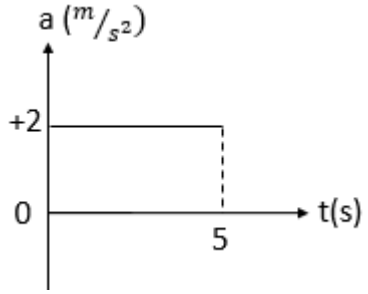
www-kanoon-ir

6	نمودار سرعت _ زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند به شکل روبه رو است.  الف) مسافت کل پیموده شده را توسط متحرک حساب کنید. ب) نمودار شتاب_ زمان متحرک را رسم کنید.	1.5
7	آزمایشی طراحی کنید که ضریب اصطکاک ایستایی را محاسبه کند (رسم شکل و توضیح کامل الزامی است.) وسایل نیروسنج | ترازو | خط کش | قطعه چوبی- شکل مکعب	1
8	مطابق شکل روبه رو جسم به جرم 2kg را توسط فنری _ به طور افقی روی یک سطح با سرعت ثابت می کشیم اگر ضریب اصطکاک جنبشی جسم و سطح 0.2 باشد و ثابت فنر $100\ N/m$،  الف) نیروهای وارد بر جسم را رسم کنید. ب) نیروی اصطکاک را محاسبه کنید. پ)تغییر طول فنر چند سانتی متر است؟ (رسم نیروها الزامی است.)	1.5
9	کره ماه در فاصله h از سطح زمین قرار دارد. الف) شتاب گرانش ماه را اثبات کرده و بدست آورید. (همراه با مدلسازی) $G = 6.6 \times 10^{-11}\ \frac{N.m^2}{kg^2}$ $Me = 5.98 \times 10^{24} kg$ $r = 3.84 \times 10^{5} km$ ← فاصله ماه و زمین ب) در چه ارتفاعی از سطح زمین یک شخص به $\frac{1}{4}$ وزن خود در سطح می رسد.	1.25
10	توپی به جرم 280g با تندی $15.0\ m/s$ به طور افقی به بازیکنی نزدیک می شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می زند و باعث می شود توپ با تندی $22.0\ m/s$ در جهت مخالف برگردد. الف) اندازه تغییر تکانه ی توپ را محاسبه کنید. ب)اگر مشت بازیکن 0.0600s با توپ در تماس باشد، اندازه ی نیروی متوسط وارد بر مشت بازیکن از طرف توپ را به دست آورید.	1
11	در شکل روبه رو نردبانی به جرم 30kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده است ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان 0.5 است، در آستانه سرخوردن نردبان	1.25

www-karnoon-ir

	 الف) نیروی وارد بر نردبان را رسم کنید. ب) زمین به نردبان چه نیرویی وارد می کند (نیروی سطح R)	
1	کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم.  الف) نیروی وارد بر کتاب را رسم کنید. ب) اگر جرم کتاب $2.5kg$ باشد، اندازه نیروی اصطکاک را بدست آورید. پ) اگر کتاب را بیشتر به دیوار بفشاریم آیا نیروی اصطکاک تغییر می کند با این کار چه نیروهایی افزایش می یابد؟	12
2	نوسانگری روی پاره خطی به طول 20cm دارای حرکت نوسانی ساده است و در مدت یک دقیقه 240 نوسان انجام می دهد. الف) مقدار دامنه چه رابطه ای با طول پاره خط دارد مقدار دامنه را بدست آورید. ب) دوره تناوب را محاسبه کنید. پ) معادله مکان- زمان متحرک را در SI بنویسید. د)اگر ثابت فنر $250\,N/m$ باشد مطلوب است انرژی کل نوسانگر را محاسبه کنید. ت)نمودار مکان- زمان را برای یک دوره رسم کنید	13
.251	الف) ساعتی آونگ دار با آونگ ساده در تهران تنظیم شده است. اگر این ساعت به منطقه ای در استوا برده شود عقب می افتد یا جلو؟ کامل توضیح دهید. $g = 10$ $g_{\text{تهران}} > g_{\text{استوا}}$ $\pi^2 = 10$ ب) آونگ ساده ای در 54s تعداد 30 نوسان کامل انجام می دهد طول این آونگ چقدر است؟	14
1	مطابق شکل جسمی به جرم m به فنری به جرم ناچیز متصل است؟(نقطه های M وN بازگشتی هستند.) 	15

www-kanoon-ir

	الف) در نقطه O اندازه شتاب نوسانگر _____ است . ب)در نقطه M اندازه سرعت نوسانگر _____ است. ت) نوسانگر در مدت زمان _____ از M به N می رود.	
16	در شکل رو به رو نمودار شتاب _ زمان متحرکی را که روی خط راست حرکت می کند نشان می دهد با فرض $x_0 = 25$ و v_{0-0} نمودار سرعت_ زمان و مکان – زمان متحرک را رسم کنید.  	1

با آرزوی موفقیت