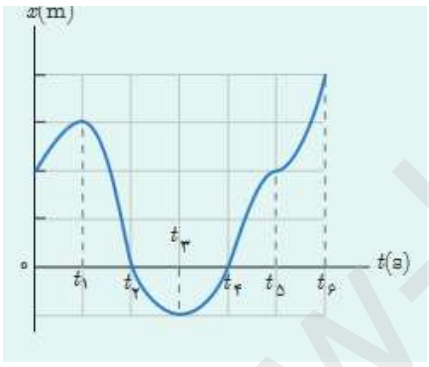
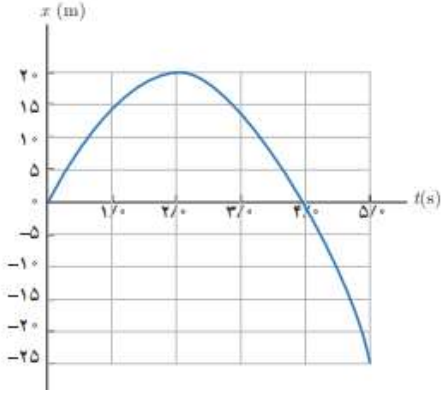
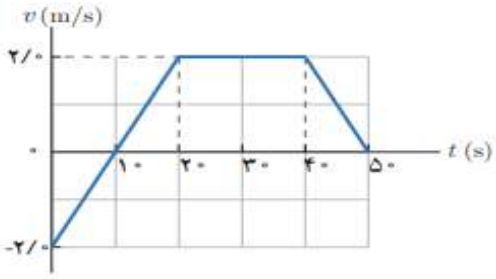
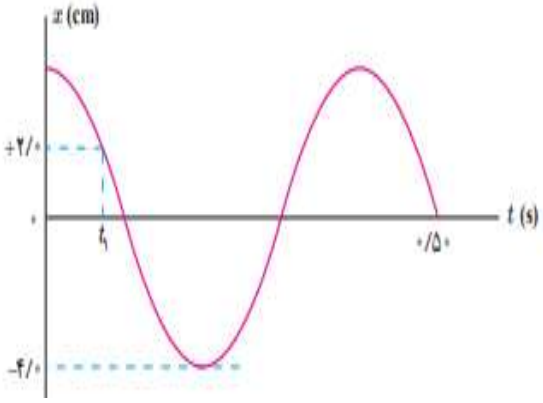
نام ماده امتحانی:فیزیک ۳ پایه و رشته :دوازدهم تجربی	به نام یکتای بی همتا اداره آموزش و پرورش استان اردبیل دبیرستان دخترانه فرزانگان ۱	تاریخ آزمون:۱۴۰۲/۱۰/۰۵
نام ونام خانوادگی:		مدت پاسخگویی:۱۰۰دقیقه
آزمون نوبت اول سالتحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲		نمره به عدد:
نام کلاس:	تعداد سؤالات: ۱۶	نمره به حروف:
نام دبیر:ندا بهزاد	تعدادصفحات: ۳	امضای دبیر:

ردیف	متن سؤالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی جملات زیررامشخص کنید. الف) پاره خط جهت داری که مکان آغازین رابه پایانی وصل میکند ،بردارجابجایی نامیده میشود. ب) مسافت طی شده مساوی مقدارجابجایی است اگرمتحرک روی خط راست ودریک جهت حرکت کند. پ) هنگامی که متحرک روی مسیردایره ای یک دورکامل میزند جابجایی برابربا محیط دایره است. ت) تغییرات سرعت و جابجایی همیشه هم جهتند.	۱
۲	جملات زیررابا عبارات مناسب کامل کنید. الف) سرعت درهرلحظه برابراست با شیب خط مماس برنمودار-------درهمان لحظه. ب) تندی متوسط کمیتی --------وسرعت متوسط کمیتی برداری است. پ) سطح زیرنمودار شتاب–زمان با----------برابراست. ت) درحرکت باسرعت ثابت برخط راست ،شتاب ----- است.	۱
۳	باتوجه به نمودارمکان-زمان مقابل: الف) جابجایی کل درجهت محورx است یاخلاف آن؟ ب) درچه لحظاتی متحرک تغییر جهت داده است ؟ ت) دربازه زمانی t_1تاt_2 حرکت کندشونده است یاتندشونده ؟چرا؟ 	۱/۵
۴	دومتحرک Bو A به ترتیب با تندی ثابت ۳۶km/hو۵۴km/hبه سمت یکدیگردرحرکت اند اگرفاصله آنها درابتدا ۵۰متر باشد .الف)معادله مکان –زمان هرمتحرک رابنویسید. ب) درچه لحظه ای بهم میرسند؟	۱/۵
۵	نمودارمکان-زمان متحرکی به صورت یک سهمی است: الف) معادله حرکت رابه دست آورید. ب) سرعت درلحظه ی ۵ثانیه راحساب کنید. 	۱/۵

www.kanoon.ir

۶	الف) مسافت طی شده درمدتی ۵۰ثانیه راحساب کنید. ب) نمودار شتاب –زمان رادرمدت ۵۰ثانیه رسم کنید. 	۱/۵
۷	ازداخل پرانتز کلمه صحیح راانتخاب کنید. الف)اگربراینداینروهای واردبرجسم -----باشدمیگوییم نیروهای واردبرجسم متوازن هستند.(صفر–ثابت) ب)---------برابراست با آهنگ تغییر تکانه .(شتاب- نیروی خالص) پ) تکانه کمیت ----------است.(اسکالر- برداری) ت) نیروی مقاومت شاره به بزرگی و------ جسم بستگی دارد .(تندی –جرم) ث)اگرباثابت ماندن جرم ،تکانه -----برابرشود انرژی جنبشی ۹برابرمیشود؟(۳ ، ۹) ج)اگرفاصله جسم ازسطح زمین به اندازه شعاع زمین زیادشودجرم جسم چندبرابرمیشود.(۲۵/. ، ۱)	۱/۵
۸	مفاهیم زیرراتعریف کنید. الف) قانون گرانش عمومی ب) قانون اول نیوتن	۱
۹	فنری راازسقف آویزان میکنیم وبه انتهای آن به نوبت وزنه هایی میبندیم.وقتی وزنه ی ۴ کیلوگرمی متصل میکنیم، طول فنربه ۱۴سانتی متروقتی وزنه ی ۵کیلوگرمی میبندیم طول فنر۱۵سانتی مترمیشود ،ثابت فنروطول عادی فنر(بدون وزنه)چقدراست؟$g=۱۰N/kg$	۱
۱۰	شخصی به وزن ۷۰۰نیوتن درون آسانسوری روی ترازوی فنری ایستاده است درهرحالت ترازوچه عددی رانشان میدهد؟ الف) آسانسور با سرعت ثابت $۲\ m/s$ درحرکت است. ب) آسانسورباشتاب ثابت۲متربرمجذورثانیه کندشونده بالا میرود. $g=۱۰N/kg$	۱/۵
۱۱	جسمی به جرم ۰/۸کیلوگرم رابا نیروی افقی $F=۱۴N$ میکشیم اگرنیروی اصطکاک درمقابل حرکت $۶N$ باشد: الف) شتاب حرکت رابیابید. ب) ضریب اصطکاک جنبشی چنداست؟ پ) نیرویی که ازطرف سطح به جسم وارد میشودچندنیوتن است؟$g=۱۰N/kg$	۱/۵
۱۲	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد f_{smax} و F_N متناسبند.	۱
۱۳	دوشخص به جرمهای ۷۵و۵۰کیلوگرم باکفش های چرخ داردریک سالن صاف ومسطح مقابل هم ایستاده اند،شخص اول بانیروی ۱۵۰نیوتن دومی رابه راست هل میدهد.مقداروجهت شتاب هریک رامشخص کنید. 	۱

www.kanoon.ir

۱۴	معادله مکان -زمان نوسانگر هماهنگ ساده ای درSIبه صورت X ۰/۴ cos ۱۰π t =میباشدمطلوبست : الف) بسامد ب) انرژی مکانیکی نوسانگر(m=۱kg)	۱
۱۵	نمودارمکان-زمان نوسانگری مطابق شکل است. الف)معادله ی حرکت رابنویسید. ب) سرعت بیشینه چند متربرثانیه است؟ پ)t_1چندثانیه است؟  	۱/۵
۱۶	دامنه نوسان وزنه ای که به یک فنر با ثابت فنر N/m۷۴ متصل است در راستای افقی نوسان می کند برابر۸سانتی متر است.اگر انرژی پتانسیل این نوسانگر در نقطه ای از مسیر نوسان ۰۸/ ژول باشد انرژی جنبشی آن در این مکان چقدر است؟(از نیرو های اتلافی چشم پوشی شود)	۱
	بانشاط و سربلند باشید.	۲۰

www-kanoon-ir

پاسخنامه

۱-الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست

۲-الف) مکان-زمان ب)نرده ای پ)تغییرات سرعت ت) صفر

۳-) الف) درجهت محورX چون درجهت مثبت محور ازمبدا مختصات دورشده است.

ب) t_1 و t_3 پ) تندشونده چون شتاب وسرعت هردو منفی اند.

۴- الف) $x_{A=10t}$ و $x_{B=-15t+50}$

ب) $x_A = x_B \rightarrow 10t=-15t+50 \rightarrow t=2s$

۵-الف) $v_0 = 20\frac{m}{s}, a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow 0$

$$a = \frac{0-20}{2-0} = -10\frac{m}{s^2} \rightarrow = \frac{v_0+0}{2}\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v_0+v}{2} \rightarrow \frac{20}{2}$$

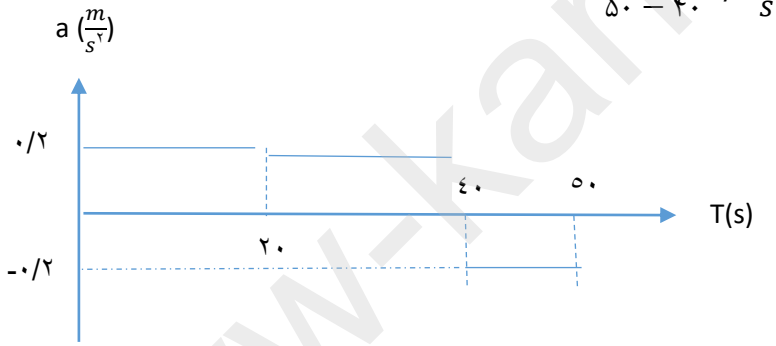
$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \rightarrow x = -5t^2 + 20t$$

ب) $v = -10t + 20 \rightarrow v = (-10 \times 5) + 20 = -30\frac{m}{s}$

۶-الف)مسافت برابراست مجموع قدرمطلق مساحت مثلث زیرمحور tوذوزنقه بالا $l = 10 + 60 = 70m$

ب) $a = 0$, $20s \rightarrow 40s$, $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4}{20} = 0/2\frac{m}{s^2}$, $0 \rightarrow 20s$

$$40s \rightarrow 50s \ , = - \ a = \frac{0-20}{50-40}0/2\frac{m}{s^2}$$



۷-الف) صفر ب) نیروی خالص پ) برداری ت) تندی ث) ۳ ج) ۱

۸- هرتعریف ۰/۵نمره

۹- $kx = mg \begin{cases} k(14-l_0) = 40 \\ k(15-l_0) = 50 \end{cases} \rightarrow k = 10\frac{N}{kg}$, $l_0 = 10cm$

۱۰-الف) $F_N - mg = ma \rightarrow F_N = mg = 700N$

ب) $F_N - mg = ma \rightarrow F_N - 700 = 70(-2) \rightarrow F_N = 560N$

www-kanoon-ir

۱۱-الف) $F - f_k = ma \rightarrow ۱۴ - ۶ = \frac{۸}{۱۰} a \rightarrow a = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$

ب) $f_k = \mu_k . F_N \rightarrow f_k = \mu_k . mg \rightarrow \mu_k = \frac{۳}{۴}$

پ) $R = \sqrt{F_N^۲ + f_k^۲} = \sqrt{۸^۲ + ۶^۲} = ۱۰N$

۱۲- مکعب چوبی رابا ترازو جرمش رااندازه میگیریم وروی میزقرارمیدهیم و با نیروسنج طوری روی سطح افقی میکشیم که درآستانه حرکت قرارگیرد چون نیروهای واردبرمکعب متوازن است نیرویی که نیروسنج نشان میدهدهمان نیروی اصطکاک آستانه حرکت (f_{smax})و وزن مکعب بانیروی عمودی سطح(F_N) برابراست.آزمایش رابا ۲و۳ مکعب که روی هم قرارمیدهیم تکرارمیکنیم ومیبینیم با افزایش F_N مقدارf_{smax} نیز زیاد میشود پس متناسبند.

۱۳- $\overrightarrow{a_۱} = \frac{\overrightarrow{F_{۲۱}}}{m_۱} = \frac{-۱۵۰\vec{i}}{۷۵} = -۲\vec{i}$, $\overrightarrow{a_۲} = \frac{\overrightarrow{F_{۱۲}}}{m_۲} = \frac{۱۵۰\vec{i}}{۷۵} = ۳\vec{i}$

۱۴- الف) $\omega = ۲\pi f \rightarrow f = \frac{۱۰\pi}{۲\pi} = ۵HZ$

ب) $E = \frac{۱}{۲} m\omega^۲ A^۲ = \frac{۱}{۲} \times ۱ \times ۱۰۰\pi^۲ \times \frac{۱۶}{۱۰۰} = ۸\pi^۲ j$

۱۵- الف) $A = \frac{۴}{۱۰۰} m , \omega = \frac{۲\pi}{T} = ۵\pi \frac{rad}{s} , T = \frac{۴}{۱۰} S , \frac{۵T}{۴} = \frac{۵}{۱۰} \rightarrow x = \frac{۴}{۱۰۰} \cos ۵\pi t$

ب) $v_{max} = A\omega = \frac{۴}{۱۰۰} \times ۵\pi = \frac{\pi}{۵} \frac{m}{s}$

پ) $x = ۲cm \ , t = ? \quad \frac{۲}{۱۰۰} = \frac{۴}{۱۰۰} \cos ۵\pi t \rightarrow \cos ۵\pi t = \frac{۱}{۲} \rightarrow t_۱ = \frac{۱}{۱۵} s$

۱۶- E=K+U
