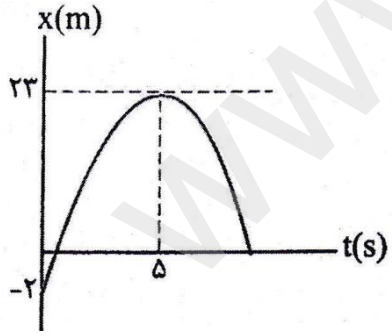
سوالات ازمون نوبت اول درس :فیزیک ۳	تعداد صفحه:۲	رشته : تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/ ۱۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه – دیماه ۱۴۰۳			مرکز آموزشی شهید بهشتی سبزوار
سوالات (پاسخ نامه دارد)			دوره دوم

	در تمامی سوالات $g=۱۰$ و $\pi=۳$ است. استفاده از ماشین حساب شخصی ساده مجاز است.	
۱	در هر یک از جملات زیر عبارت درست را انتخاب کرده و در پاسخ نامه وارد نمایید. الف: هنگامی که نوسانگر به سمت مبدا می رود حرکت (تند شونده- کند شونده) است. ب: شیب خط مماس بر نمودار سرعت زمان برابر (شتاب- سرعت) است. ج: با افزایش ارتفاع از سطح زمین جرم جسم تغییر (می کند- نمی کند). د: سرعت متوسط همجهت با بردار (مکان- جابه جایی) است. ه: با کاهش سرعت نیروی مقاومت شاره (کاهش- افزایش) می یابد. ی: واکنش نیروی عمودی سطح به (جسم- سطح) وارد می شود.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف: در نوسانگر وزنه و فنر هنگامی که مکان مثبت است جهت شتاب منفی است. ب: با دو برابر کردن فاصله بین دو جسم نیروی گرانشی چهار برابر می شود. ج: دوره نوسانگر به دامنه بستگی دارد. د: در حرکت با تندی ثابت، همواره شتاب صفر است. ه: اگر حرکت یک خودرو تند شونده و به سمت شرق باشد، شتاب به سمت غرب است. ی: نیروی اصطکاک جنبشی همواره از نیروی اصکاک ایستایی بیشینه کمتر است.	۱/۵
۳	با توجه به نمودار مقابل به سوالات پاسخ دهید. الف: معادله مکان زمان متحرک را بنویسید. ب: معادله سرعت زمان را بنویسید و آنرا رسم کنید. 	۲
٤	خودرویی با سرعت ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت در حال حرکت است که در فاصله ۱۰۰ متری خود مانعی می بیند. الف: این خودرو حداقل با چه شتابی باید ترمز کند تا به مانع برخورد نکند؟ ب: اگر زمان عکس العمل راننده نیم ثانیه باشد و خودرو با شتاب ٤ متر بر مجذور ثانیه ترمز کند، با چه سرعتی به مانع برخورد می کند؟	۲

www-kanoon-ir

سوالات ازمون نوبت اول درس :فیزیک ۳	تعداد صفحه:۲	رشته : تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/ ۱۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه – دیماه ۱۴۰۳			مرکز آموزشی شهید بهشتی سبزوار
سوالات (پاسخ نامه دارد)			دوره دوم

۵	دو خودرو از فاصله ۱۰۰۰ متری با سرعت ۲۰ و ۳۰ متر بر ثانیه به سمت هم در حال حرکت هستند. الف– بعد از چند ثانیه بهم می رسند؟ ب– چند ثانیه فاصله دو خودرو کمتر از ۵۰ متر است؟	۱/۵
٦	نوسانگری با دوره ۰/۸ ثانیه نوسان و دامنه ۲۰ سانتی متر می کند. الف– معادله مکان زمان آنرا بنویسید و رسم کنید. ب– در چه زمانی مکان نوسانگر برای اولین بار به منفی ۲۰ سانتی متر می رسد؟ ج– در چه بازه ای حرکت تند شونده است؟(در دوره اول حرکت)	۲
۷	نمودار تندی بر حسب زمان یک چترباز را از لحظه رها شدن تا لحظه رسیدن به زمین رسم کنید.	۱
۸	فنری را از سقف آویزان میکنیم و به ترتیب وزنه های ۳۰۰ و ۵۰۰ گرمی را به آن آویزان میکنیم. اگر طول فنر در هر حالت به ترتیب ۱۲ و ۱٦ سانتی متر شود، ثابت فنر و طول اولیه فنر را محاسبه کنید.	۱/۵
۹	توپی را از سطح زمین به سمت بالا پرتاب میکنیم. تا رسیدن توپ به سطح زمین شتاب چگونه تغییر می کند؟ (با محاسبات اثبات کنید.)	۱/۵
۱۰	جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را روی سطحی با ضریب اصطکاک ایستایی ۰/٤ و ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ قرار داده ایم. الف: اگر جسم را با نیروی ٦ نیوتن بکشیم نیروی اصطکاک چقدر است؟ ب: اگر جسم را با نیروی ۱۰نیوتن بکشیم شتاب حرکت جسم چقدراست وبعد از ۵ثانیه جسم چند متر جا به جا می شود؟	۱/۵
۱۱	آزمایشی را طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک جنبشی جسم را تعیین کرد.	۱
۱۲	توپی به جرم ۱۰۰ گرم را با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه به سمت دیواری پرتاب می کنیم. اگر این توپ با سرعت ۸ متر بر ثانیه بازگردد: الف: تغییر تکانه توپ را تعیین کنید. ب: اگر زمان برخورد توپ با دیوار برابر ۲ میلی ثانیه باشد، نیرویی که دیوار به توپ وارد میکند را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۳	الف: وزن جسمی به جرم ۲۰۰ کیلوگرم در ارتفاع ۱۹۲۰۰ کیلومتری از سطح زمین چند نیوتن است؟ ب: در چه ارتفاعی از سطح زمین شتاب گرانشی یک چهارم شتاب گرانشی در سطح زمین است؟ (شعاع زمین برابر ٦٤۰۰ کیلومتر است.)	۱/۵

www.kanoon.ir

بردیا واحدسمیعی - رتبه ۷ منطقه ۱ و ۱۸ کشور کنکور تجربی ۱۴۰۳ - دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

ورودی ۱۴۰۳

۱)

الف) تندشوندن

ب) شتاب

ج) ثابت

د) جابجایی

ه) کاهش

ی) سطح

۲)

الف) درست

ب) نادرست

ج) نادرست

د) نادرست

ه) نادرست

ی) نادرست

۳)

الف) $(۲-, ۰)$ و ۱ ← جابجا می‌کنیم

$y = a(x-x_s)^۲ + y_s \rightarrow y = a(x-۵)^۲ + ۲۳$

$y = -۱(x-۵)^۲ + ۲۳$

$y = -x^۲ + ۱۰x - ۲$

$y = ۲۵a + ۲۳ = -۲ \rightarrow a = -۱$

$\frac{۱}{۲}a = -۱ \rightarrow a = -۲$

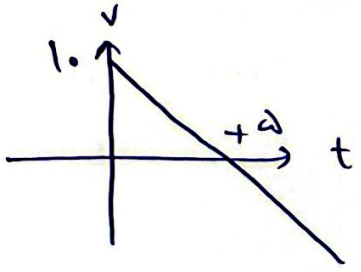
$a = -۲$

$v_۰ = +۱۰$

ب) معادله سرعت زمان ←

$y = at + v_۰$

$y = -۲t + ۱۰$



www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

الف) $v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x \longrightarrow 0^2 - 30^2 = 2 \times a \times 100 \longrightarrow \boxed{a = -4.5 \frac{m}{s^2}}$

ب) $x = vt \rightarrow x = 30 \times 0.5 = 15m$

$108 \frac{km}{h} = 30 \frac{m}{s}$

$v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x \longrightarrow v_2^2 - 30^2 = 2 \times (-4.5) \times 100$

$v_2^2 - 900 = -450 \longrightarrow v_2^2 = 225$

$\boxed{v_2 = \sqrt{225} \frac{m}{s}}$

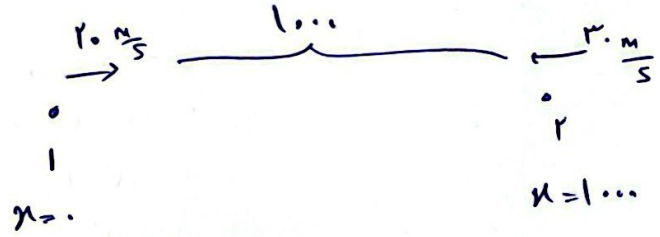
۵)

$y_1 = +20t + 0 \qquad y_2 = -30t + 1000$

الف)

$20t = -30t + 1000$

$0 < t = 1000 \longrightarrow \boxed{t = 20s}$



ب) $\Delta y = |20t - (-30t + 1000)|$

اختلاف فاصله ← اختلاف مکان

$\Delta y = |50t - 1000|$

$|50t - 1000| < 50 \longrightarrow -50 < 50t - 1000 < 50$

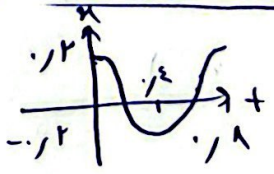
$950 < 50t < 1050 \longrightarrow 19 < t < 21$

$\boxed{t = 2s}$

۶)

الف) $y = A\cos\omega t \longrightarrow \boxed{y = -0.2\cos 2.5\pi t}$

$\omega = \frac{2\pi}{0.8} = \frac{2.5\pi}{1}$



ب) $\cos\pi = -1$

$0.2\cos 2.5\pi t = -0.2 \longrightarrow \cos 2.5\pi t = -1 \longrightarrow$

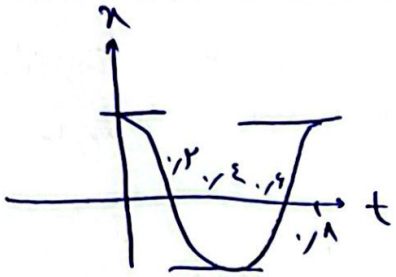
$2.5\pi t = \pi \longrightarrow t = \frac{1}{2.5} \longrightarrow \boxed{t = 0.4s}$

www-kanoon-ir

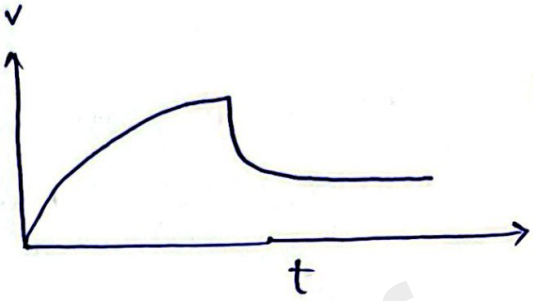
Scanned with CamScanner

۶-

۶) (۰ تا ۰/۲) و (۰/۴ تا ۰/۶)



۷)



۸) $F = k\Delta x \longrightarrow mg = k\Delta x \longrightarrow ۰/۳ \times ۱۰ = k(۱۲ - l)$

$۰/۵ \times ۱۰ = k(۱۶ - l)$ } تقسیم بر هم

$\frac{۳}{۵} = \frac{۱۲ - l}{۱۶ - l} \longrightarrow ۴۸ - ۳l = ۶۰ - ۵l$

$۲l = ۱۲ \rightarrow \boxed{l = ۶ cm}$ طول اولیه

$۰/۳ \times ۱۰ = k(۲ - l) \xrightarrow{l=۶} ۶k = ۳ \rightarrow \boxed{k = ۰/۵ \frac{N}{cm}}$

۹) لبت رابطه‌ی $\frac{6m}{۲۲}$ و ← بالاترین فاصله از زمین اتایی که و با ۲۲ رابطه‌ی

ممکن دارد پس ابتدا کم شده ولی در بازگشت چون فاصله با زمین در حال کاهش بیش زیاد می‌شود. ← ابتدا کاهش بیش از آن.

۱۰) الف) حرکت نمی‌کند زیرا $F_{s max} = F_{N} \mu_s$ پس حرکت نمی‌کند.

$mg \times N_s$

$۲ \times ۱۰ \times ۰/۴ = ۸$ نیوتن

ب) $a = \frac{\Delta F}{m} \rightarrow a = \frac{F - f_k}{m}$

$f_k = mg \times \mu_k$

$۴N = ۲ \times ۱۰ \times ۰/۲$

$\frac{۱۰ - ۴}{۲} = \boxed{۳ \frac{m}{s^2}}$

$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t$

$a = ۳ \quad v_0 = ۰$ } $\rightarrow \frac{۳}{۲} t^2 \xrightarrow{t=۵}$ $\boxed{۳۷/۵ m}$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۱۱) با سرعت ثابت جسم را روی سطح حرکت می دهیم. در این حالت نیروی منبع مقابل به جسم به ما نیروی اصطکاک جنبشی را نشان می دهد.

$f_k = F_N \cdot \mu_k$

$f_k = m \cdot g \cdot \mu_k$ ← محاسبه می شود.

۱۲)

$\Delta P = P_2 - P_1 \longrightarrow m(v_2 - v_1)$

الف) $(8 - (-10)) \times 0.1 \longrightarrow$ **1.8 kgm/s**

سرعت در رفت ← −
سرعت در برگشت ← +

ب) $F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \longrightarrow F = \frac{1.8}{2 \times 10^{-3}}$ **F = 900 N**

۱۳)

الف) $\frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \longrightarrow \frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{6400}{19200}\right)^2$

$\hookrightarrow \frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{6400}{6400 + 19200}\right)^2 \quad \frac{g_2}{g_1} = \frac{1}{16}$

$w = m \times g$

$w = 200 \times 10 \times \frac{1}{16}$

w = 125 N

ب) $\frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{2} \quad \frac{r_e}{r_e + \text{ارتفاع}} = \frac{1}{2}$

ارتفاع + r_e = $2r_e$ ← ارتفاع = r_e

ارتفاع = 6400 km