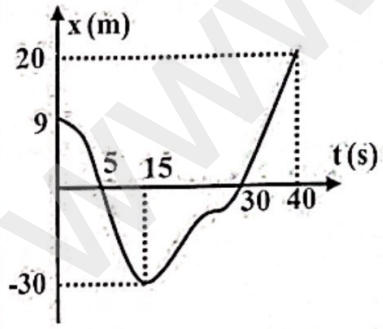
نام و نام خانوادگی: **نام پدر:** **کلاس:**	بسمه تعالی دبیرستان غیردولتی «یکان» - ناحیه ۷ مشهد مقدس **امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳**	مهر مدرسه **مدت آزمون :** ۹۰ دقیقه **تاریخ:** دوشنبه ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۶ **نام درس:** فیزیک ۳ (دوازدهم-تجربی)
نمره با عدد: ...../	**نمره با حروف:**	**محل امضاء دبیر:** فرمانی شماره صندلی

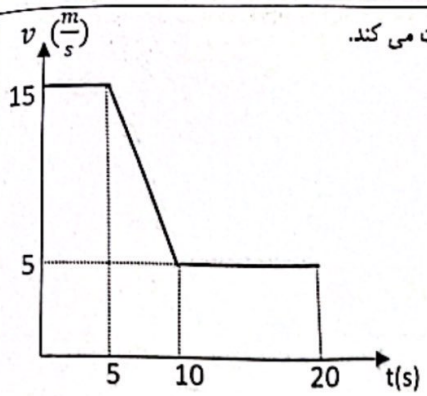
ردیف		نمره
	...**توجه**... **پاسخ ها** را با **خودکار آبی** و **در همین برگه** بنویسید؛ استفاده از ماشین حساب معمولی (چهار عمل اصلی) مجاز است. در تمام سوالات شتاب جاذبه زمین را $g \cong 10\ \frac{m}{s^2}$ در نظر بگیرید ـ **(تعداد 14 سوال در 4 صفحه)**	
	ـ به سوالات زیر با جملات بسیار کوتاه و خلاصه پاسخ دهید :	
	الف) متحرکی که در (جهت – خلاف جهت) محور مکان در حرکت است و حرکتی **تند شونده** دارد؛ علامت شتابش منفی است .	۰/۲۵
	ب) سطح محصور زیر **کدام نمودار** نشان دهنده تغییرات سرعت متحرک است؟	۰/۲۵
	ج) چگونه ممکن است جسمی با **تندی ثابت** در حرکت باشد، ولی نوع **حرکت شتابدار** باشد؟	۰/۵
	د) دو عامل موثر بر نیروی مقاومت شاره را بنویسید؟	۰/۵
	ه) منظور از دامنه حرکت نوسانی چیست؟	۰/۵
	و) نوع حرکت نوسانگر در هنگام دور شدن از وضعیت تعادل چگونه است؟ (تند شونده – کند شونده)	۰/۲۵
	ز) نوسانگر در کدام نقطه و یا نقاط از پاره خط نوسان، با بیشترین سرعت عبور می کند؟	۰/۲۵
	نمودار مکان – زمان جسمی به صورت مقابل است :  **الف)** در کدام لحظه متحرک در جهت مثبت از مبدأ مکان گذشته است؟ (.....)	۰/۵
	ب) در کدام بازه ی زمانی **سرعت** متحرک **منفی و حرکت تندشونده** است؟ پاسخ : در بازه ی زمانی (..... تا .....)	۰/۵
	پ) سرعت متوسط محرک را در بازه ی زمانی ۵ تا ۴۰ ثانیه محاسبه کنید؟	۰/۵
	ت) **تندی متوسط** را در 30 ثانیهٔ اوّل حرکت، به دست آورید ؟	۰/۷۵

ادامه سوالات در برگه 2

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

شکل مقابل نمودار سرعت – زمان خودرویی را نشان می دهد که بر مسیر مستقیم حرکت می کند.

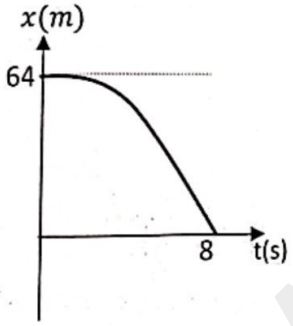


الف) شتاب لحظه ای را $t= 6\ s$ محاسبه کنید؟ ۰/۷۵

ب) سرعت متوسطه خودرو در **15 ثانیه آخر حرکت** را بدست آورید؟ ۱

دو خودرو A و B روی محور x ها با سرعت ثابت $20\ m/s$ در حال حرکت اند, اگر یکی از آنها با شتاب $0.5\ m/s^2$ به سرعت خود بیافزاید محاسبه کنید بعد چه مدت زمان فاصله دو متحرک از هم به 1Km می رسد؟ ۱/۲۵

نمودار حرکت متحرکی که روی محورx حرکت میکند، مطابق شکل است ؛



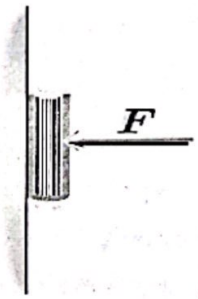
الف) معادله (مکان ـزمان) آنرا بنویسید. ۰/۷۵

ب) معادله (سرعت ـ زمان) متحرک را بنویسید. ۰/۵

پ) نمودار (سرعت ـ زمان) آنرا در ۸ ثانیه اول رسم نمایید. ۰/۵

آزمایشی ساده طراحی و شرح دهید که به کمک آن بتوانیم وجود لختی (اینرسی) را در حرکت اجسام نشان دهیم. ۰/۷۵

کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم.



الف) نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید . ۰/۵

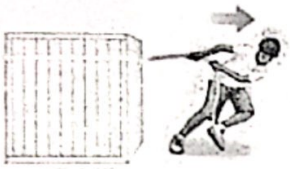
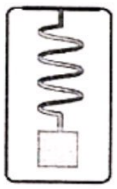
ب) اگر جرم کتاب 2kg باشد، اندازه نیروی اصطکاک وارد به آن چند نیوتن است ؟ ۰/۵

پ) اگر کتاب را بیشتر به دیوار بفشاریم، آیا نیروی اصطکاک ایستایی تغییر می‌کند؟ توضیح دهید. ۰/۵

ادامه سوالات در برگه 3

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

8	جسمی به **جرم ۱۰۰ کیلوگرم** بر روی سطحی پوشیده از برف به صورت افقی کشیده می شود . اگر **ضریب اصطکاک ایستایی ۰/۳** و **ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۱** باشد : **الف)** با مقدار نیروی افقی شخص جسم در **آستانه حرکت** قرار گیرد ؟ 	۰/۷۵
	ب) چه اندازه نیرو لازم است تا جسم با **سرعت ثابت** حرکت کند ؟	۰/۵
	پ) در هنگام حرکت، جسم با چه نیرویی کشیده شود تا شتاب آن ۲ متر بر مجذور ثانیه شود ؟	۰/۷۵
9	وزنه‌ای به جرم 3 kg را به انتهای فنری ثابت آن 30 N/Cm است می‌بندیم و آنرا از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. اگر آسانسور با **شتاب ثابت ۲ m/s^2 شروع به حرکت** بطرف پایین کند فنر؛ **تغییرات طول فنر** را چند سانتی متر می شود؟ 	۱
10	اگر **اندازه ی تکانه** جسمی دو برابر شود , با نوشتن رابطه مربوطه تعیین کنید که انرژی جنبشی چند برابر می شود؟	۰/۷۵
11	توپی به **جرم ۲۰۰ گرم** با **تندی ۳۰m/s** به طور افقی به دروازه بانی نزدیک می‌شود، او با مُشت به توپ ضربه می‌زند و توپ را با تندی **۲۰m/s** در جهت مخالف برمی گرداند؛ با توجه به **تغییرات تکانه** و فرض اینکه زمان تماس توپ با مشت دروازه بان **۰/۱s** باشد، **اندازه نیروی متوسط** وارد شده از مشت دروازه بان به توپ چند نیوتن بوده است ؟	۱

ادامه سوالات در برگه 4

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

اگر شعاع زمین را R_e در نظر بگیریم , محاسبه کنید در چه **ارتفاعی** ($h = ?$) از سطح زمین (**بر حسب** R_e) ؛ شتاب گرانش به نصف مقدار آن در سطح می رسد ؟

۱

12

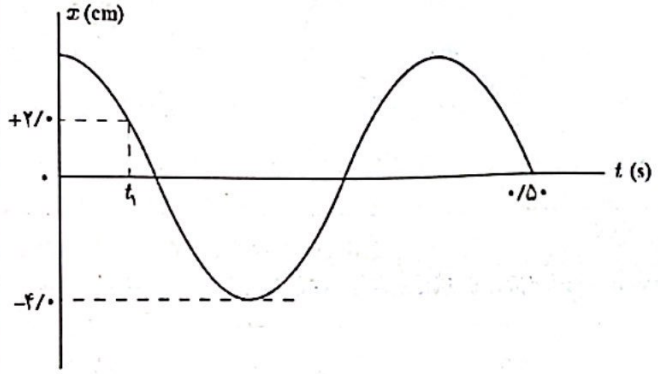
آونگی حرکت نوسانی ساده انجام می دهد اگر در مدت 3 دقیقه 100 نوسان کامل انجام دهد, طول آونگ را بدست آورید. ($\pi \cong 3$)

۱

1

نمودار مکان زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است ,

الف) معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید.



۱

۰/۵

ب) مکان نوسانگر در $\frac{1}{60}$ ثانیه را محاسبه کنید.

Scanned with CamScanner