نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دوازدهم رشته: تجربی شماره دانش آموزی: تعداد سوالات: ۱۳ تعداد صفحه: ۳ پاسخ نامه نیاز دارد ☐ ندارد ☑	مرکز مای پرورش استعدادهای درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان سمنان مرکز استعدادهای درخشان شهید بهشتی سمنان (دوره دوم)	نوبت برگزاری: اول دی ماه ۱۴۰۴ نام درس: فیزیک (۲) رشته تجربی نام دبیر: آقای مرادی تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۲۰ مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه ماشین حساب نیاز دارد ☑ ندارد ☐

۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف- بردار مکان :

ب- نیروی مقاومت شاره :

۲- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف- بزرگی سرعت لحظه‌ای و ـــ هواره با هم برابرند.

ب- اگر دامنه نوسانگری دو برابر شود، تندی بیشینه ـــ و دوره آن ـــ و انرژی کل نوسانگر ـــ می‌شود.

ج- اگر جسم بر روی سیر خمیده حرکت کند، حرکت آن الزاماً ـــ است.

د- نیروی عمودی سطح شاره از ـــ بر سطح تماس می‌باشد.

۳- الف- ضریب اصطکاک به چه عواملی بستگی دارد.

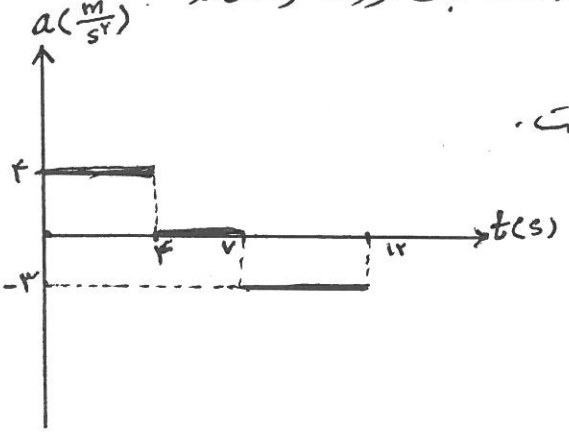
ب- آزمایشی طراحی کنید، که با استفاده از آن بتوان ثابت فنر را تعیین کرد. (خط‌کش - فنر - وزنه - پایه)

۴- الف- چرا با ترمز کردن اتومبیل، سرنشینان به طرف جلو پرتاب می‌شوند.

ب- جسمی را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم، نیروهای وارد بر جسم را مشخص کنید. و اگر این نیروها به چه اجسامی وارد می‌شود.

www.kanoon.ir

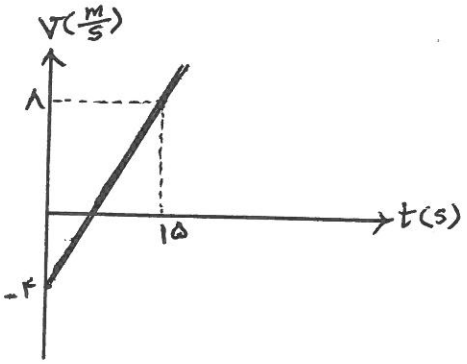
۵- نمودار شتاب - زمان جسمی که در مبدأ زمان با سرعت $10\frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل روبرو است. الف- چند ثانیه حرکت جسم کند شونده است.



ب- سرعت جسم در لحظه $t=12s$ چند متر بر ثانیه است.

ج- شتاب متوسط جسم در مدت ۱۲s چقدر است.

۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مبدأ زمان از $x=5m$ می‌گذرد، مطابق شکل روبرو است.



الف- در چه لحظاتی جسم تغییر جهت حرکت می‌دهد.

ب- معادله حرکت جسم را بدست آورید و نمودار (x-t) آنرا رسم کنید.

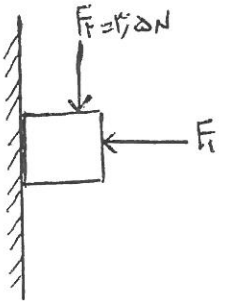
۷- اتومبیلی از حال سکون با شتاب $\frac{1}{2}\frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند، در همان لحظه و ۲۵m عقب‌تر شخصی با سرعت ثابت ۷ به دنبال اتومبیل می‌دود، حداقل سرعت شخص چقدر باشد تا به اتومبیل برسد. ۵

۸- اتومبیلی با سرعت $72\frac{km}{h}$ در حرکت است، ناگهان راننده متوجه مانعی در فاصله ۷۰m اتومبیل می‌شود و با شتاب ثابت $5\frac{m}{s^2}$ حرکت اتومبیل را کند می‌کند ۵

اگر زمان واکنش ۰/۵s باشد. آیا اتومبیل به مانع برخورد می‌کند. (با محاسبه)

www.kanoon.ir

۹- در شکل مقابل جرم جسم ۲۵۰ gr و جسم در آستانه حرکت می باشد.



اگر نیروی که دیوار به جسم وارد می کند ۱۰N باشد. ضریب اصطکاک ایستایی بین دیوار و جسم چقدر است. (با رسم نیروهای وارد بر جسم)

۱۰- شتاب گرانش در سطح سیاره ای که جرم آن $\frac{1}{2}$ جرم زمین و شعاع آن $\frac{1}{2}$ شعاع زمین است، چند برابر شتاب گرانش در سطح زمین می باشد.

۱۱- اگر تکانه جسمی را ۲۰٪ کاهش دهیم، انرژی جنبشی آن ۳۶ J می رسد. انرژی جنبشی اولیه جسم چند ژول است.

۱۲- اگر طول آونگ ساده ای را ۲۱ درصد افزایش دهیم، دوره آن چند درصد تغییر می کند.

۱۳- دامنه نوسانگری ۱۰cm و دوره آن ۱/۵ است. الف) معادله مکان شتاب نوسانگر را به دست آورید. ($\pi^2 = 10$)

ب- مسافت طی شده و جابجایی در یک دوره را به دست آورید.

«موفق باشید»

www-kanoon.ir