

در همین برگه و با خودکار آبی پاسخ دهید.

بارم	سوالات	
۱/۵	<p>در قسمت نقطه چین درست را بنویسید .</p> <p>الف - پاره خط جهت داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می کند نامیده می شود.</p> <p>ب - بردار سرعت متوسط متحرک در حرکت روی محور X . هم جهت با است .</p> <p>پ - بردار سرعت در هر نقطه از مسیر ، بر مسیر حرکت است .</p> <p>ت - اگر برابند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، می گوییم نیروهای وارد بر جسم هستند.</p> <p>ث - نیروی که به جسم متحرک وارد می شود ، موازی با سطح و در خلاف جهت لغزش جسم است.</p> <p>ج - آهنگ تغییر تکانه ی یک جسم نسبت به زمان با برابر است.</p>	۱
۱	<p>درستی و نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف - در حرکت دایره ای یکنواخت تندی ثابت و شتاب صفر است.</p> <p>ب - در حرکت بر روی خط راست اگر بردار سرعت و بردار شتاب هم جهت باشند، حرکت تند شونده است.</p> <p>پ - نیروی گرانشی میان دو ذره ، با فاصله آن ها از یکدیگر نسبت وارون دارد.</p> <p>ت - نیروهای کنش و واکنش هم نوع نیستند و اثرات یکسانی ایجاد می کنند.</p>	
۱/۵	<p>از ارتفاع h و در شرایط خلا گلوله ای را بدون سرعت اولیه رها می کنیم. گلوله در دو ثانیه آخر حرکتش قبل از برخورد به زمین مسافت ۳۲ متر را طی می کند. ارتفاع h چند متر است؟ $g = 10 \text{ N/kg}$</p>	۳

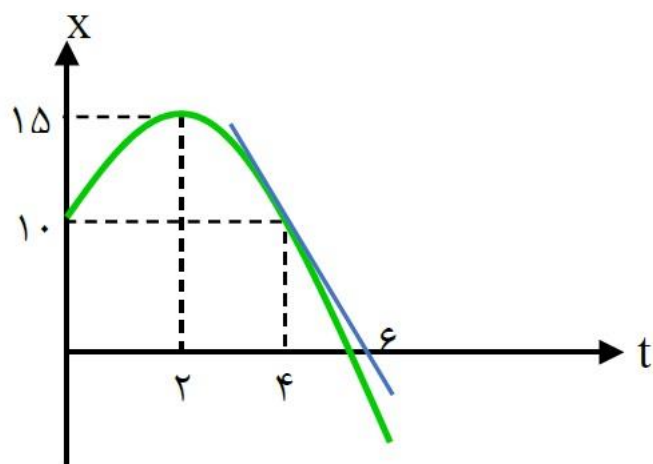
۴ نمودار مقابل قسمتی از یک سهمی است که در لحظه $t=4\text{ s}$ خط

خط مماس بر نمودار رسم شده است.

الف- سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟

ب- شتاب حرکت را به دست آورید.

پ- معادله حرکت را بنویسید.



۵ متحرکی با شتاب ثابت روی خط راست و در یک جهت در دو ثانیه اول حرکتش ۱۶ متر و در دو ثانیه دوم حرکتش ۲۴ متر را طی کرده است.

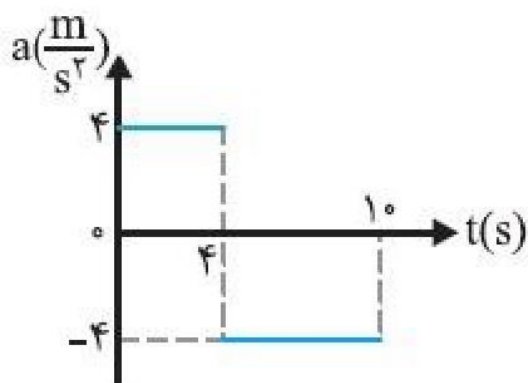
الف- شتاب حرکت متحرک چند متر بر مربع ثانیه است؟

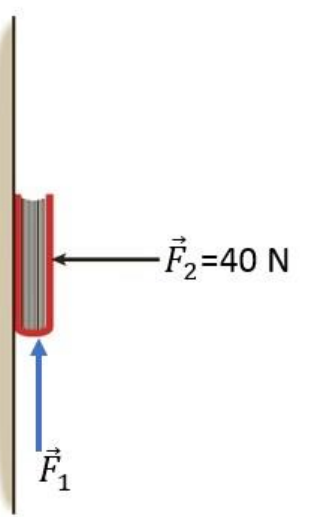
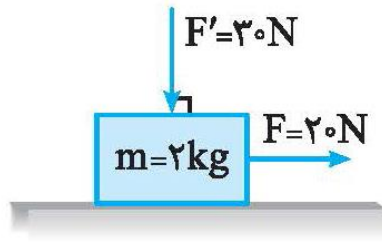
ب- سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟

۶ نمودار شتاب- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است.

اگر سرعت اولیه متحرک ۴ متر بر ثانیه باشد، جابه جایی متحرک را در مدت ۱۰ ثانیه

به دست آورید.



۱/۵	<p>۷ چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است . الف) چه نیروهایی بر چترباز وارد می شود ؟ ب) واکنش هر یک از نیروها به چه جسمی وارد می شود ؟ ب) در چه صورت تنیدی چترباز به تنیدی حدی می رسد ؟</p>	۷
۲	<p>۸ مطابق شکل جسمی به جرم ۲ کیلوگرم روی سطح قائم ساکن است. <u>کمترین</u> مقدار نیروی F_1 چند می تواند باشد تا جسم ساکن بماند؟ (ضریب اصطکاک ایستایی $0/2$ و شتاب گرانش را در SI برابر 10 بگیرید.)</p> 	۸
۲	<p>۹ در شکل زیر ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی به ترتیب $0/3$ و $0/2$ هستند. اگر جسم در ابتدا ساکن باشد: الف- با ذکر دلیل بگویید جسم ساکن می ماند یا حرکت می کند؟ ب- اصطکاک جسم با سطح چند نیوتون است؟ $g = 10 \text{ N/kg}$</p> 	۹
۱/۵	<p>۱۰ شعاع مدار و جرم ماهواره A هر کدام دو برابر شعاع مدار و جرم ماهواره B است. الف- نیروی مرکزگرای وارد بر ماهواره B چند برابر نیروی مرکزگرای وارد بر ماهواره A است؟ ب- تنیدی ماهواره B چند برابر تنیدی ماهواره A است؟ ب- دوره تناوب ماهواره B چند برابر دوره تناوب ماهواره A است؟</p>	۱۰

۱	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده ای در SI به صورت $x = 0.6 \cos(20\pi t)$ است.</p> <p>الف- در لحظه $t = \frac{1}{12} \text{ s}$ نوسانگر در چه مکانی قرار دارد؟</p> <p>ب- نمودار مکان- زمان را در یک دوره رسم کنید. روی نمودار اعداد دوره و دامنه را مشخص کنید.</p>	۱۱
۱	<p>یک سامانه جرم- فنر با دوره تناوب ۱ ثانیه در نوسان است. اگر فقط جرم را ۳ کیلوگرم افزایش دهیم، دوره تناوب آن ۲ ثانیه می شود. جرم متصل به فنر در ابتدا چند کیلوگرم بوده است؟</p>	۱۲
۲	<p>نوسانگری به جرم ۴۰۰ گرم با دامنه ۲ سانتی متر حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد و در مدت ۰/۳ ثانیه یک بار پاره خط نوسان را به طور کامل طی می کند. اندازه کمیت های زیر را به دست آورید: ($\pi = 3$)</p> <p>الف- بسامد زاویه ای</p> <p>ب- بیشینه تندی</p> <p>پ- بیشینه شتاب</p> <p>ت- انرژی مکانیکی</p>	۱۳
۲۰	جمع	