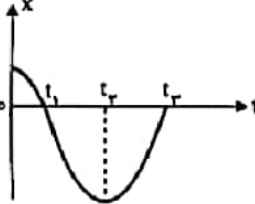
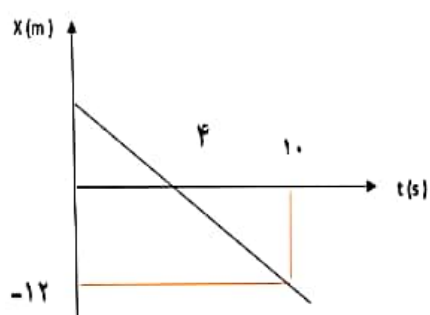
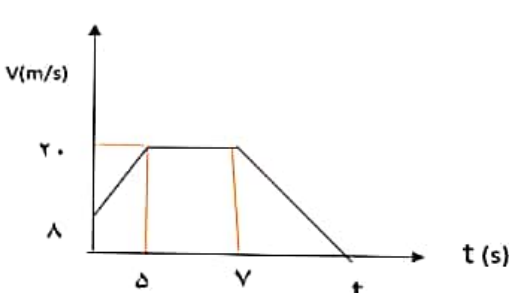
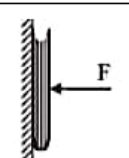


تاریخ آزمون: ۹۹/۱۰/۱۳ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه دبیرستان آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ تعداد صفحه: ۳ تعداد سوال: ۱۵	نام و نام خانوادگی: سوالات امتحان درس فیزیک پایه: دوازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: ولیان	نام و نام خانوادگی: سوالات امتحان درس فیزیک پایه: دوازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: ولیان
تاریخ تصحیح: ۹۹/ /	نمره: با عدد () نمره با حروف: ()	امضای دبیر: ()
ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. الف) برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می کند بردار نامیده می شود. ب) بردار شتاب متوسط همواره است. پ) خودرویی که رو به شمال در حرکت است، ترمز می کند، شتاب این خودرو رو به است. ت) در صورتی که نمودار سرعت - زمان باشد شتاب لحظه ای با شتاب متوسط برابر است. ث) ضریب اصطکاک ایستایی به عواملی مانند و بستگی دارد.	۱/۵
۲	جملات زیر را با کلمه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید: الف- شیب خط مماس بر نمودار سرعت-زمان برابر (شتاب لحظه ای-سرعت لحظه ای) است. ب- مساحت زیر نمودار شتاب-زمان برابر (تغییرات سرعت-جابه جایی) است. پ- اگر متحرکی بر روی خط راست حرکت رفت و برگشت انجام دهد (تندی متوسط-سرعت متوسط) متحرک صفر است.	۰/۷۵
۳	با توجه به نمودار مکان- زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم روی خط راست است، به سوالات پاسخ کوتاه دهید. الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد؟ ب) یک لحظه را مشخص کنید که جسم از مبدأ مکان می گذرد؟ ج) یک بازه ی زمانی را معین کنید که جسم در جهت محور x ها حرکت می کند. د) در کدام بازه زمانی شتاب منفی است؟ ه) در کدام بازه ی زمانی حرکت کند شونده است؟ 	۱/۲۵
۴	در شکل زیر شخص دیواره جلویی واگن را هل می دهد . آیا واگن حرکت می کند. چرا ؟ 	۰/۷۵
۵	توضیح دهید: الف - چرا حرکت سریع مقوا در شکل روبه رو ، سبب افتادن سکه در لیوان می شود؟  ب- دو گوی هم اندازه و هم جنس که یکی توخالی و دیگری توپر است از ارتفاع h بالای سطح زمین هم زمان رها می شوند. فرض کنید نیروی مقاومت شاره برای هر دو گوی ثابت و یکسان است توضیح دهید کدام گوی با تندی بیشتری به سطح زمین برخورد می کند؟ پ- فایقرانی در حال پارو زدن است. حرکت قایق را براساس قانون سوم نیوتن توضیح دهید.	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵

۶	شکل زیر نمودار مکان- زمان حرکت شخصی را که بر روی محور x ها حرکت می‌کند، نشان می‌دهد: الف) معادله حرکت شخص را بنویسید. ب) جابه‌جایی شخص را از لحظه $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 5s$ بدست آورید 
۷	نمودار سرعت- زمان متحرکی که در راستای خط مستقیمی حرکت می‌کند به صورت زیر است این متحرک از لحظه صفر تا t مسافت 140 متر را طی می‌کند. <u>سرعت متوسط و شتاب متوسط</u> این متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه t چقدر است؟ 
۸	خودرویی در پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب 4 متر بر مجذور ثانیه شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه کامیونی با سرعت ثابت 20 متر بر ثانیه از آن سبقت می‌گیرد. الف- در چه لحظه و در چه مکانی خودرو به کامیون می‌رسد؟ ب- نمودار مکان- زمان را برای خودرو و کامیون در یک دستگاه مختصات مناسب رسم کنید.
۹	الف) گلوله‌ای را باید از چه ارتفاعی رها کنیم تا پس از 6 ثانیه به زمین برسد؟ ب) سرعت گلوله در نیمه راه و همچنین در لحظه برخورد به زمین چقدر است؟ از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و شتاب گرانش زمین را 10 N/Kg در نظر بگیرید.
۱۰	جسمی به جرم 4 kg روی سطح افقی با نیروی (20 N) کشیده می‌شود. اگر شتاب حرکت 2 متر بر مجذور ثانیه باشد: الف) نیروهای وارد بر جسم را رسم کنید. ب) نیروی اصطکاک جنبشی در برابر حرکت چند نیوتن است؟ پ) ضریب اصطکاک جنبشی را بدست آوردید؟
۱۱	کتابی را مطابق شکل به دیوار فشار داده ایم تا بدون حرکت بماند. الف - نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید. ب - اگر جرم کتاب 0.5 kg باشد اندازه نیروی اصطکاک ایستایی را در این حالت بدست آورید ؟ 
۱۲	وزنه‌ای به جرم 2 kg را به انتهای فنری با ثابت 20 N/cm آویخته ایم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان

۱/۲۵	کرده ایم . وقتی آسانسور با شتاب ثابت 3 m/s^2 از حالت سکون رو به بالا حرکت می کند طول فنر چند سانتیمتر می شود.	
۰/۷۵	شخصی به جرم 80 kg از یک بلندی روی یک تشک سقوط می کند، اگر سرعت او هنگام رسیدن به تشک $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد و $0/4$ ثانیه بعد متوقف شود، نیروی متوسطی که تشک بر شخص وارد می کند را محاسبه کنید؟	۱۳
۰/۵ ۰/۵	گلوله‌ای به جرم 500 گرم به نخی به طول $0/5$ متر بسته شده است و با تندی 10 m/s روی یک سطح افقی بدون اصطکاک حرکت دایره‌ای یکنواخت دارد. الف - نیروی کشش نخ چند نیوتن است؟ ب - دوره حرکت این گلوله چقدر است؟ ($\pi = 3$)	۱۴
۰/۷۵ ۰/۷۵	ماهواره ای در اثر نیروی گرانشی بین زمین و ماهواره ، روی مدار تقریباً دایره ای به دور زمین می چرخد. اگر جرم ماهواره 200 kg و فاصله آن از سطح زمین 2600 km ، شعاع زمین 6400 km ، جرم زمین $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ و $5/98$ باشد . الف - تندی مداری ماهواره ب - وزن این ماهواره در این فاصله چند برابر وزن آن روی سطح زمین است؟ G = $6/67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$ کمیت های زیر را محاسبه کنید:	۱۵
۲۰	در تمام مسائل مورد نیاز شتاب جاذبه زمین را 10 N/Kg در نظر بگیرید.	

