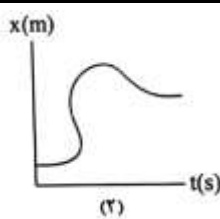
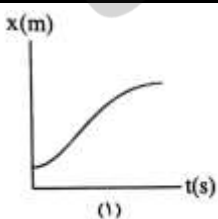

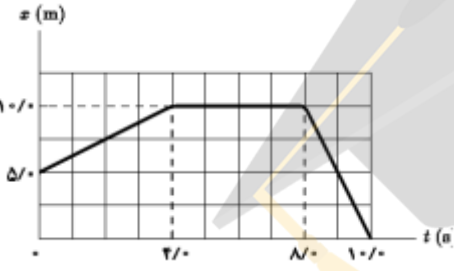
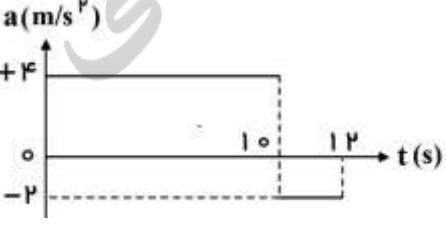


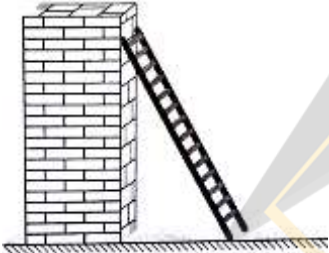
«استفاده از ماشین حساب چهار عمل اصلی بلامانع است»


(دانش آموزان حق جابجایی ماشین حساب را ندارند)

ردیف	دانش آموزان دقت کنند که ۱۸ سوال در ۴ صفحه طراحی شده است. (خوش خط و خوانا بنویسید)	نمره
۱	تعریف کنید. سرعت متوسط: قانون دوم نیوتون: تندی حدی: بسامد:	۲
۲	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید. الف) ساده ترین نوع حرکت، حرکت با (شتاب - سرعت) ثابت است. ب) طول موج پرتوهای ایکس از طول موج پرتوهای فرا بنفش (کوچکتر - بزرگتر) است. ج) تندی حدی برای یک چتر باز نوعی حدود $(2 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s})$ است. د) سطح زیر نمودار $(F - t)$ نشان دهنده (تغییرات تکانه - ثابت فنر) است.	۱
۳	هر یک از جمله ها را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) سرعت در هر لحظه دلخواه، برابر بر نمودار مکان- زمان در آن لحظه است. ب) حاصل برهم کنش یا اثر متقابل دو جسم بر یکدیگر است. ج) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، می گوییم نیروهای وارد بر جسم هستند. د) بسامدی که گوش انسان از صوت درک می کند نام دارد.	۱
۴	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) نیروی عمودی سطح ناشی از تغییر شکل سطح تماس دو جسم است. ب) نیروی اصطکاک بین دو جسم به مساحت سطح تماس بستگی دارد. ج) تکانه کمیتی برداری است. د) نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می شوند.	۱
۵	توضیح دهید کدام یک از نمودارهای روبرو می تواند نمودار مکان- زمان قابل قبولی برای یک متحرک باشد؟	۰/۷۵



<p>۰/۲۵</p>	 <p>۶ مطابق شکل جسمی توسط نخ، به سقف آویخته شده است، اگر نخ را به صورت <u>ضربه ای</u> در یک لحظه پایین بکشیم کدام نخ پاره می شود؟ (بالا یا پایین) <u>توضیح دهید</u>.</p>	<p>۶</p>
<p>۱</p>	 <p>۷ کتابی بر روی میزی مطابق شکل قرار دارد . الف) نیروهایی که فقط بر کتاب وارد می شوند را بر روی شکل <u>رسم</u> نمایید. ب) با رسم بیان کنید <u>واکنش</u> آن ها بر چه اجسامی وارد می شود.</p>	<p>۷</p>
<p>۱/۵</p>	 <p>۸ شکل زیر نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور x حرکت می کند . الف) <u>جابه جایی</u> متحرک در بازه زمانی 4s تا 10s حرکت چقدر است؟ ب) <u>سرعت متوسط</u> متحرک را در بازه زمانی 0 تا 4s به دست آورید. ج) <u>معادله حرکت</u> متحرک را در بازه زمانی 8s تا 10s بنویسید.</p>	<p>۸</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>۹ اتومبیلی از پشت یک چراغ راهنما با شتاب ثابت 4 m/s^2 شروع به حرکت می کند. در همین لحظه موتور سواری که با <u>سرعت ثابت</u> 20 m/s در حرکت است از کنار اتومبیل می گذرد. در <u>چه لحظه</u> و در <u>چه مکانی</u> اتومبیل به موتور سوار می رسد؟</p>	<p>۹</p>
<p>۱/۲۵</p>	 <p>۱۰ نمودار شتاب- زمان متحرکی که سرعتش در مبداء زمان $5 \text{ m/s} +$ است، به صورت شکل زیر می باشد، الف) نمودار سرعت- زمان آن را رسم کنید. ب) در کدام بازه های زمانی حرکت تند شونده است؟</p>	<p>۱۰</p>

۰/۷۵	<p>۱۱ آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوانید بستگی یا عدم بستگی نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس دو جسم را تحقیق کنید.</p>	۱۱
۱	<p>۱۲ شخصی به جرم 80 kg درون یک آسانسور ایستاده است. نیروی عمودی که کف آسانسور به شخص وارد می کند در حالتی که آسانسور با شتاب 2 m/s^2 به طرف پایین شروع به حرکت می کند را محاسبه کنید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)</p>	۱۲
۱	<p>۱۳ یک نردبان به جرم 20 kg به دیوار قائم و بدون اصطکاک تکیه داده شده است. اگر دیوار نیروی عمودی 80 N به نردبان وارد کند، حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان چقدر باشد تا نردبان نلغزد؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)</p> 	۱۳
۰/۷۵	<p>۱۴ شدت صوت یک سخنران در فاصله 5 متری برابر 10^{-4} w/m^2 است شدت صوت او در فاصله 20 متری چند وات بر متر مربع است؟</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>۱۵ الف) نیروی کشش ریسمانی 12 نیوتون و چگالی خطی جرم آن $0/03$ کیلوگرم بر متر می باشد اگر سر این ریسمان را با بسامد 100 هرتز به نوسان در آوریم تندی انتشار موج در ریسمان را به دست آورید .</p> <p>ب) در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک شخص به $\frac{1}{16}$ مقدار خود در سطح زمین می رسد؟ (بر حسب Re)</p>	۱۵

۱	 <p>در شکل روبه رو وقتی وزنه ی $4kg$ را به فنر آویزان می کنیم ، طول فنر $14cm$ می شود ، و وقتی وزنه $5kg$ را به فنر آویزان می کنیم، طول فنر $15cm$ می شود. ثابت فنر چند N/m است؟ ($g = 10 N/kg$)</p>	۱۶
۰/۵	<p>چرا افتادن از یک بلندی روی توده علف، به خطرناکی افتادن روی سطح زمین سخت نیست؟ (دلیل خود را با استفاده از فرمول $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ بنویسید.)</p>	۱۷
۲	<p>معادله مکان - زمان یک حرکت نوسانی ساده در سیستم SI به صورت $x = 0/02 \cos 20\pi t$ است. تعیین کنید:</p> <p>الف) دامنه حرکت.</p> <p>ب) دوره حرکت .</p> <p>پ) تندی بیشینه نوسانگر.</p> <p>ت) در لحظه $\frac{1}{120}$ ثانیه نوسانگر در چه مکانی قرار دارد؟</p>	۱۸
«موفق و پیروز باشید»		