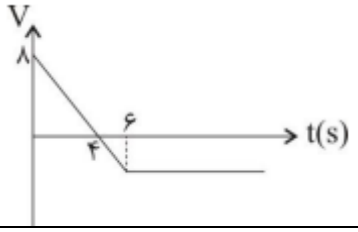
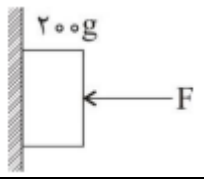
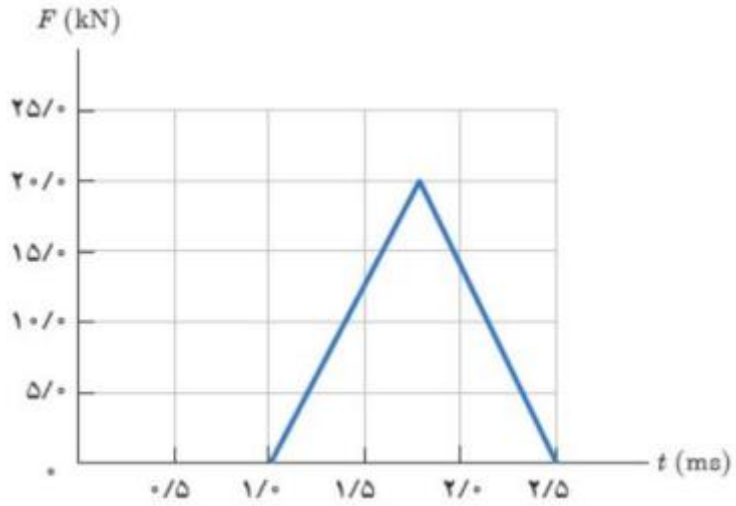
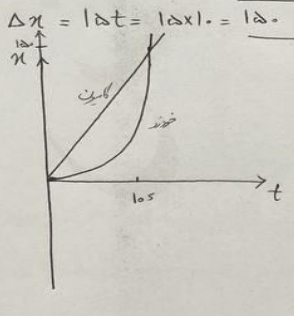
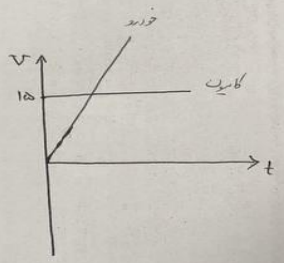
آزمون درس : **(نوبت اول)** نام و نام خانوادگی: ..... کلاس:	بسمه تعالی **مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد** دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش(متوسطه دوم) **سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱** درخت تو گر بار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را	تاریخ امتحان: زمان امتحان: ساعت شروع امتحان: تعداد صفحه: تعداد سوال: طراح سوال : نمره به عدد:.....به حروف:..... امضا دبیر:

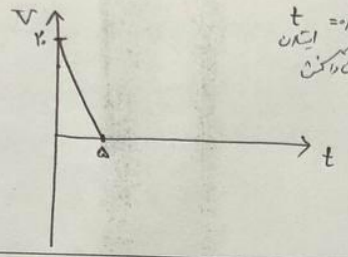
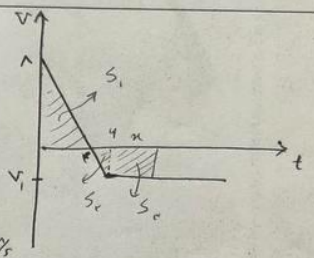
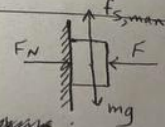
ردیف	سوالات	نمره
۱	متحرکی از فاصله ۲ متری مبدا مکان با سرعت اولیه $12\ m/s$ و شتاب $1\ m/s^2$ در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. الف- معادله مکان زمان متحرک را بنویسید. ب- پس از گذشت ۶ ثانیه از آغاز حرکت، متحرک در چه فاصله‌ای از مبدا قرار دارد و در آن موقعیت چه سرعتی دارد؟	۲
۲	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب $3\ m/s^2$ شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه کامیونی با سرع ثابت $54\ km/h$ از خودرو سبقت می‌گیرد. الف- در چه مکان و چه زمانی خودرو به کامیون می‌رسد؟ ب- نمودار مکان - زمان را برای خودرو و کامیون در یک دستگاه مختصات رسم کنید. ج- نمودار سرعت – زمان را برای خودرو و کامیون در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۲
۳	متحرکی با سرعت $20\ m/s$ در حال حرکت است که مانعی را در سر راه خود می‌بیند و با اندازه شتاب $4\ m/s^2$ ترمز گرفته و متوقف می‌شود. اگر زمان واکنش راننده ۰/۵ ثانیه باشد: الف- متحرک پس از چند ثانیه می‌ایستد؟ ب- نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم کنید.	۱/۷۵
۴	در نمودار زیر متحرک از مبدا مکان شروع به حرکت کرده است. متحرک پس از چند ثانیه دوباره به مبدا باز می‌گردد؟ 	۱/۵
۵	متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت به حرکت در می‌آید و پس از ۱۰ ثانیه سرعتش به $20\ m/s$ می‌رسد. سپس به مدت ۲۰ ثانیه سرعتش به طور یکنواخت کاهش پیدا می‌کند تا به صفر برسد. کل مسافتی که متحرک در این ۳۰ ثانیه طی کرده است چند متر است؟	۱/۲۵
۶	در شکل زیر حداقل نیروی F چقدر باشد تا در شکل زیر کتابی به وزن ۲۰۰ گرم بر روی دیوار ثابت نگه داشته شود؟ (ضریب اصطکاک ایستایی ۰/۴ می‌باشد) 	۱/۵
۷	آسانسوری با شتاب $2\ m/s^2$ شروع به حرکت رو به بالا می‌کند. شخصی به وزن $600\ N$ بر روی ترازو ایستاده است. ترازو وزن ظاهری شخص را چند نیوتن نمایش خواهد داد؟	۱/۵

۸	جسمی به جرم یک کیلوگرم را روی سطح افقی با نیروی F می‌کشیم. اگر ضریب اصطکاک جسم با سطح ۰/۲ باشد، نیروی F را در شرایط زیر محاسبه کنید: الف- جسم با سرعت ثابت حرکت کند. ب- جسم با شتاب $2\ m/s^2$ حرکت کند.	۱/۵
۹	توپی به جرم ۲۰۰ گرم را به صورت قائم با سرعت $30\ m/s$ به کف سالنی می‌زنیم به طوریکه توپ به صورت قائم با سرعت $20\ m/s$ برمی‌گردد. در صورتی که زمان تماس توپ با کف سالن ۰/۲ ثانیه باشد، متوسط نیروی اعمال شده از طرف کف سالن بر توپ را بدست آورید.	۱/۵
۱۰	با توضیحی کوتاه و با ذکر دلیل، درستی و نادرستی جملات زیر را مشخص کنید: الف- عکس العمل نیروی وزن جسمی که روی سطح افقی قرار دارد به سطح زمین وارد می‌شود. ب- نیروهای عمل و عکس العمل همدیگر را خنثی می‌کنند. پ- اگر برایند نیروهای وارد بر جسمی صفر باشد،آن جسم حتما ساکن خواهد بود. ت- متحرکی که تندی حرکت آن ثابت بماند، حرکتش می‌تواند شتابدار باشد. ث- نیروی اصطکاک در آستانه حرکت با نیروی محرک برابر است.	۲/۵
۱۱	نمودار تغییرات نیروی خالص وارد بر یک توپ بیسبال بر حسب زمان در هنگام ضربه زدن به توپ مطابق شکل است. تغییر تکانه توپ را بر حسب SI بدست آورید.  	۱/۵
۱۲	نقطه‌ای را بین کره ماه و زمین تصور کنید که نیروی خالص وارد بر اجسام در این نقطه برابر صفر باشد. اگر جرم زمین ۸۱ برابر جرم ماه باشد، فاصله این نقطه تا مرکز کره زمین چند برابر فاصله این نقطه تا مرکز کره ماه می‌باشد؟	۱/۵
	جمع کل بارم نمرات	۲۰

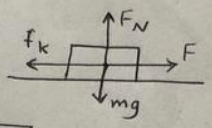
آزمون نوبت نوبت ۳ (دی ماه) به نام نامی حق
۱۴۰۱-۱۴۰۲/۱۰/۸ دبیرستان سرای دانش
زمان : دبیر : حیدرزاده

ردیف	پاسخ تشریحی امتحان دی ماه ۱۴۰۱-۰۲	بارم
۱ الف)	$x = \frac{1}{2}(1)t^2 + 12t + 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}t^2 + 12t + 2$	
ب)	$x = \frac{1}{2}(9)^2 + 12(9) + 2 = 18 + 72 + 2 = 92\ m$ ثانیه ۹	
	$V = at + V_0 \Rightarrow V = (1)t + 12 = t + 12$	
	$\Rightarrow V = 9 + 12 = 18\ \frac{m}{s}$ در ثانیه ۹	
۲ الف)	$\Delta x_{\text{خودرو}} = \frac{1}{2}at^2 + V_0 t = \frac{1}{2} \times 3 \times t^2 + 0(t) = \frac{3}{2}t^2$	
	$V_{\text{کامیون}} = 54\ \frac{km}{h} = 15\ \frac{m}{s} \Rightarrow \Delta x_{\text{کامیون}} = Vt = 15t$	
	$\Delta x_{\text{خودرو}} = \Delta x_{\text{کامیون}} \Rightarrow \frac{3}{2}t^2 = 15t \Rightarrow t^2 - 10t = 0$	
	$\Rightarrow t(t-10) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 0\ s \\ t = 10\ s \end{cases}$	
	$\Delta x = 15t = 15 \times 10 = 150\ m$	
ب)		
ج)		

آزمون مدرسه ۳ / ۱۴۰۱-۱۴۰۲/ | به نام نامی حق | زمان :
دبیرستان سرای دانش | دبیر :

ردیف		بارم
۳	الف) $V = at + V_0 \Rightarrow 0 = -4t + 20 \Rightarrow 4t = 20 \Rightarrow t = 5s$ (توقف) $t_{\text{ایستادن}} = 0/5 + 5 = 5/5$ (زمان واکنش + زمان توقف) ب) 	
۴	Δx_1 (مثبت ذوزنقه) $= \Delta x_2$ (مثبت کوچک) $+ \Delta x_3$ (مستطیل) شیب اولیه V_1 : $a = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 8}{4_{\text{ثانیه}}} = -2 \frac{m}{s^2}$ (از روش شیب)  $\Rightarrow V = at + V_0 \Rightarrow V_{1\ (t=4s)} = -2(4) + 8 = -4 \frac{m}{s}$ $\Delta x_1 = \frac{4 \times 8}{2} = 16$ (مثبت ذوزنقه) ، $\Delta x_2 = \frac{4 \times 2}{2} = 4$ (مثبت کوچک) $\Rightarrow 16 = 4 + \Delta x_3$ (مستطیل) $\Rightarrow \Delta x_3 = 12$ ، $S_{\text{مستطیل}} = 4 \times 3 = 12$ $\Rightarrow x = 3 \Rightarrow t = 4 + 3 = 9s$	
۵	$\Delta x_1 = \left(\frac{V + V_0}{2}\right) \Delta t = \frac{(0 + 20)}{2} \times 10 = 100 m$ $\Delta x_2 = \left(\frac{V + V_0}{2}\right) \Delta t = \left(\frac{20 + 0}{2}\right) \times 20 = 200 m$ $\Rightarrow l = 100 + 200 = 300 m$ (مسافت کل)	
۶	حرکت نیوتن جسم را در آستانه حرکت قرار می‌دهد  $F_N - F = 0 \Rightarrow F = F_N$ $mg - f_{s,max} = 0 \Rightarrow mg - \mu_s F_N = mg - \mu_s F = 0 \Rightarrow$ $0/2 \times 10 - 0/4 F = 0 \Rightarrow 0/4 F = 2 \Rightarrow F = \frac{2}{0/4} = 5 N$	

آزمون ~~مستمر~~ فیزیک ۳ — به نام نامی حق — زمان :
۱۴۰۱-۱۴۰۲/۱ — دبیرستان سرای دانش — دبیر :

ردیف		بارم
۷	$F_N - mg = ma \Rightarrow F_N - 400 = 90 \times 2 = 120$ $mg = 400 \Rightarrow m = 40\,kg \Rightarrow F_N = 720\,N$	
۸	$F_N - mg = 0 \Rightarrow F_N = 1 \times 10 = 10\,N$ (برآیند نیروی عمودی) $F - f_k = ma$ (برآیند نیروی افقی)  الف) $a=0 \Rightarrow F - \mu_k F_N = 0 \Rightarrow F = 0/2 \times 10 = 2\,N$ ب) $a=2 \Rightarrow F - \mu_k F_N = ma \Rightarrow F = (0/2 \times 10) + (2 \times 2) = 2 + 2 = 4\,N$	
۹	$\lvert \Delta p \rvert = \lvert F \Delta t \rvert \Rightarrow \lvert m v_2 - m v_1 \rvert = \lvert F \Delta t \rvert$ (مثبت بالا +) $\lvert 0/2 \times 20 - 0/2(-30) \rvert = \lvert F \times 0/2 \rvert \Rightarrow 0/2 \times (20 + 30) = 0/2\,F$ 50 $10 = 0/2\,F \Rightarrow F = \frac{10}{0/2} = 50\,N$	
۱۰	الف) نادرست : نیروی عکس‌العمل وزن به مرکز زمین وارد می‌شود. ب) نادرست : این نیروها بر دو جسم مختلف وارد می‌شوند. پ) نادرست : جسم در حال حرکت هم حرکت خود را ادامه می‌دهد (با سرعت ثابت) ت) نادرست : تندی ثابت هم می‌تواند شتاب مرکزگرا داشته باشد. ث) درست : تا زمانی که جسم حرکت نکرده است نیروی اصطکاک با نیروی محرک برابر است هیچ‌گاه از آستانه نمی‌گذرد.	
۱۱	$\Delta p = S_{\text{مساحت زیر نمودار } F-\Delta t} = \frac{1/5 \times 20}{2} = 15\,N.S$	
۱۲	$F_m = F_e \Rightarrow G\frac{M_m \cancel{m}}{r_m^2} = G\frac{M_e \cancel{m}}{r_e^2} \Rightarrow \frac{M_m}{r_m^2} = \frac{M_e}{r_e^2}$ (جرم ماه، جرم زمین، فاصله تا مرکز ماه، فاصله تا مرکز زمین) $\Rightarrow \left(\frac{r_e}{r_m}\right)^2 = \frac{M_e}{M_m} \Rightarrow \left(\frac{r_e}{r_m}\right)^2 = 81 \Rightarrow \frac{r_e}{r_m} = 9$	