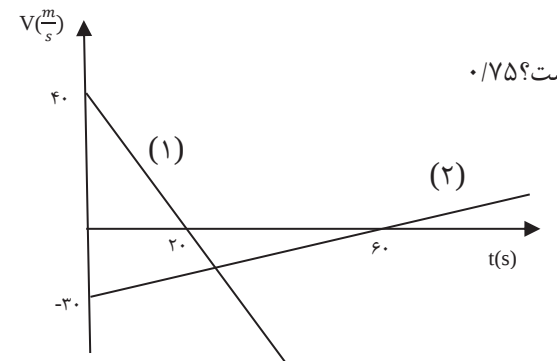
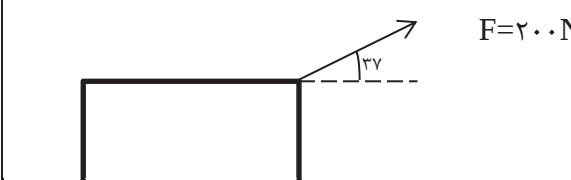


نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	درس: فیزیک ۲ و آزمایشگاه
کلاس:		پایه و رشته: دوم ریاضی و تجربی
نام دبیر: آقای احمدی		نوبت: دوم سال تحصیلی ۹۳-۹۴
وقت: ۱۰۰ دقیقه		تاریخ: ۱۳۹۴/۳/۱۰

ردیف	* استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد * در تمامی مسائل $g = 10 \frac{N}{kg}$ *	بارم
۱	الف) کمیت اصلی چیست؟ ۰/۵ ب) آیا با یک دستگاه اندازه گیری دقیق می توان مقدار واقعی یک کمیت را اندازه گیری کرد؟ ۰/۲۵ ج) در جاهای خالی پیشوند مناسب قرار دهید: ۰/۷۵ lit = --- m^۳ $1800 \frac{g}{cm^3 h} = 5 \times 10^{12} \frac{kg}{-m^3 s}$ $0.0054 \frac{kJ}{-s} = 5/4 \times 10^9 \frac{j}{s}$	۱/۵
۲	الف) حرکت یکنواخت چیست؟ ۰/۵ ب) آیا می توان برای نشان دادن مسیر حرکت جسم ، نمودار مکان _ زمان را رسم کرد؟ چرا؟ ۰/۵	۱
۳	نمودار سرعت زمان دو متحرک که از فاصله ی ۲ کیلومتر از هم و به سمت یکدیگر شروع به حرکت می کنند، مطابق زیر است. الف) در چه لحظه ای مقدار سرعت نسبی دو متحرک که به هم نزدیک می شوند، دو برابر سرعت متحرک اول است؟ ۰/۷۵ ب) در صورتی که دو متحرک به هم برسند زمان رسیدن در چه لحظه ای است؟ ۰/۷۵ 	۱/۵

۱/۵	۴ الف) قانون اول نیوتن را شرح دهید. ۰/۵ ب) چرا قطرات باران در هنگام سقوط حرکتی تقریباً یکنواخت دارند؟ ۰/۲۵ پ) دو سیاره به جرم و شعاع M_1 و R_1 و $M_2 = 4M_1$ و $R_2 = 2R_1$، در فاصله ی R_1 از سطح هم قرار دارند، در چه فاصله ای بر حسب R_1 در خط واصل دو کره یک سفینه ی فضایی قرار گیرد تا در آنجا احساس بی وزنی کند. ۰/۷۵	۴
۲	۵ الف) درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید: ۰/۵ - وزن ظاهری جسم به جهت حرکت آن بستگی ندارد. () - در فتری که بوسیله ی آن جسمی را از سقف آسانسور آویزان کرده ایم، هیچ گاه حالت فشردگی نداریم. () ب) درون آسانسوری فتری بدون جرم که جسم به جرم 20 kg از آن آویزان است قرار دارد. اگر آسانسور با سرعت ثابت $2\frac{m}{s}$ در حال حرکت باشد، طول فنر 22 cm و اگر با شتاب $1\frac{m}{s^2}$ حرکت کند شونده ی رو به بالا داشته باشد، طول فنر 21 cm می شود، ضریب سختی فنر چند است؟ ۱/۵	۵
۲	۶ الف) کار چیست؟ ۰/۵ ب) جسمی به جرم 20 kg از حال سکون مطابق شکل شروع به حرکت کرده است و پس از جابجایی 20 m به سرعت $12\sqrt{2}$ متر بر ثانیه می رسد. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را با استفاده از قضیه ی کار انرژی بدست آورید. $0.8 = \cos 37^\circ$. ۰/۷۵  - اگر نیروی F قطع شود جسم پس از چند ثانیه متوقف می شود؟ ۰/۷۵	۶

۷	اتومبیلی با توان مصرفی ۱۰ KW و بازده ۵۰٪ در مسیر مستقیم و با شتاب ثابت از سرعت V به سرعت $۴۰ \frac{m}{s}$ می رسد، اگر نیروی موتور ۲۰۰ N باشد، V چند است؟	۱
۸	الف) درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید: ۱. - خاصیت موینگی به فشار ربط ندارد. () - آزمایش توریچلی را می توان با مایعی غیر از جیوه انجام داد. () - چگالی یک ماده فقط به جنس آن ارتباط دارد. () - در یک مایع محصور فشار در تمام نقاط آن برابر است. () ب) روشی ارائه دهید که با استفاده از بارومتر بتوان ارتفاع تقریبی برجی در شهر بندر عباس را اندازه گیری کرد. ۰/۵	۱/۵
۹	در یک لوله ی U شکل شعاع لوله ی سمت راست دو برابر لوله ی سمت چپ است، مقداری مایع با چگالی $\rho = ۱۰ \frac{g}{cm^3}$ درون آن در حال تعادل است، اگر در لوله ی سمت چپ ۳۰ cm آب بریزیم مقدار جابجایی مایع در لوله ی سمت راست چقدر است؟ $(\rho = ۱ \frac{g}{cm^3})$	۱/۵
۱۰	در یک استوانه ی همگن درونش مقداری مایع تا ارتفاع h وجود دارد اگر بخواهیم فشارمایع وارد بر جداره ی استوانه ۲/۵ برابر شود، تا چه ارتفاعی بر حسب h از همان مایع باید درونش اضافه کنیم؟ ۰/۵ - در این حالت نیروی متوسط وارده از طرف مایع بر جداره چند برابر می شود؟ ۰/۵	۱
۱۱	- نشان دهید ثابت رسانش گرمایی از ترکیب چه کمیت‌های اصلی تشکیل شده است؟ ۰.۵ - آیا گرمای نهان تبخیر آب همواره ثابت است؟ علت چیست؟ ۰/۵ - جریان همرفت را بطور مختصر شرح دهید. انواع آن را مشخص کنید. ۰.۷۵	۱/۷۵

۱۲	۴kg یخ -20°C در یک فضای عایق گرما با ۲kg آب 40°C مخلوط می کنیم، پس از برقرای تعادل چه می ماند؟ $l_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ یخ و $C = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ یخ و $C = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ آب	۱/۵
۱۳	دمای میله ای به طول ۱m و سطح مقطع 2cm^2 برابر 27°C است، آن را به دمای 127°C می رسانیم، افزایش طول آن ۲mm می شود، در این حالت سطح مقطع آن چند در صد افزایش سطح پیدا کرده است؟	۰/۷۵
۱۴	لوله ی آزمایشی به طول ۳۰ متر از طرف باز آن بطور قائم در دمای ثابت به آرامی درون آب می کنیم. در لحظه ای که ۲۰ متر از لوله در آب فرو رفت، چند متر آب وارد لوله شده است؟ (جواب سوال را بصورت تقریبی بدست آورید) $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$، $p_0 = 10^5 \text{pa}$	۱/۵

موفق باشید