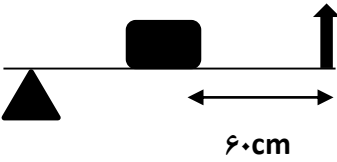


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: متوسطه اول/نهم
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
 آزمون میان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک ۳
 نام دبیر: محمدحسن گیوه چین
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۱/۳۱
 ساعت امتحان: ۹:۳۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
شماره	سؤالات	
۱	سیارات منظومه شمسی به چند دسته تقسیم می شوند؟ از هر دسته مثالی بزنید.	
۱	به نظر شما نوشیدن یک نوشیدنی با نی در سطح دریا راحت تر است یا بالای یک کوه؟ چرا؟	
۱	واحد نجومی و سال نوری چیست؟	
۱,۵	سیارک چیست و کمر بند اصلی سیارک ها کجا واقع است؟	
۱,۵	اصل پاسکال را توضیح دهید و یک کاربرد آن را بنویسید.	
۲	یک مکعب مستطیل توپر و همگن به ابعاد $۸ \times ۶ \times ۲/۵$ متر روی میزی قرار دارد اگر جرم این مکعب مستطیل ۱۸۰ کیلوگرم باشد، نسبت بیشترین فشاری که این مکعب به میز وارد میکند به مقدار کمترین فشار آن را بدست آورید.	
۱,۵	اگر در بالابر هیدرولیکی مساحت پیستون بزرگ ۱۰ متر مربع و مساحت پیستون کوچک $۰/۲$ متر مربع باشد. ماشینی به جرم ۲۰۰۰ کیلوگرم بر سطح بزرگتر قرار گرفته باشد برای بالابردن ماشین چند نیوتون نیرو لازم داریم؟	
صفحه ی ۱ از ۲		

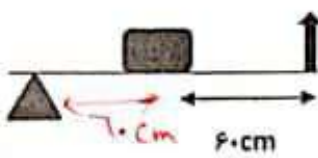
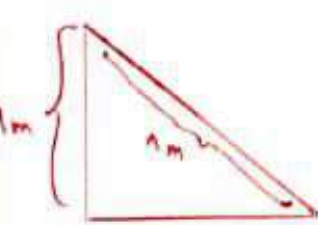
نمره	ادامه ی سؤالات	نقطه
۲	<p>در شکل مقابل طول اهرم ۱۲۰ سانتی متر است.</p>  <p>الف) مزیت مکانیکی اهرم را حساب کنید.</p> <p>ب) این نوع اهرم علاوه بر انتقال نقطه اثر نیرو چگونه به ما کمک می کند؟</p>	۸
۲	<p>یک ماشین ساده با دو چرخ دنده ی کوچک و بزرگ داریم. این دو چرخ دنده با هم تماس دارند و روی هم نمی لغزند. تعداد دنده های چرخ دنده کوچک ۱۸ و تعداد دنده های چرخ دنده ی بزرگ ۹۰ است.</p> <p>الف) اگر چرخ دنده ی ورودی، بزرگ و چرخ دنده ی خروجی، کوچک باشد. به ازای ۳ دور چرخیدن کامل چرخ دنده ورودی، چرخ دنده ی خروجی چند بار خواهد چرخید؟</p> <p>ب) اگر چرخ دنده ی ورودی کوچک و چرخ دنده ی خروجی بزرگ باشد. سرعت چرخش چرخ دنده ها را با هم مقایسه کنید.</p>	۹
۱,۵	<p>سطح شیبداری ۸ متر طول دارد، برای بالا بردن یک جعبه ۴۰ کیلوگرمی تا ارتفاع ۱ متر به کمک این سطح شیبدار چه نیرویی لازم است؟ مزیت مکانیکی این سطح شیبدار چقدر است؟</p>	۱۰

نام و نام خانوادگی: _____
 مقطع و رشته: متوسطه اول/دوم _____
 نام پدر: _____
 شماره داوطلبی: _____
 تعداد صفحه سوال: ۷ صفحه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
 آزمون میان آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک ۳
 نام دبیر: محمدحسن گدوه چین
 تاریخ امتحان: ۱۳۱/۰۱/۱۴۰۱
 ساعت امتحان: ۹۰ دقیقه / صبح / عصر
 مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

شماره به عدد:	شماره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:	محل مهر و امضا، مدیر	
		نام دبیر:	تاریخ و امضا:			
شماره	حروف	سوالات				شماره
۱	۱	سیارات منظومه شمسی به چند دسته تقسیم می شوند؟ از هر دسته مثالی بزنید. ۲ دسته گروه اول شامل عطارد، زهره، زمین و مریخ است که سیاره های سنگی (درونی) نامیده می شوند و گروه دوم شامل مشتری، زحل، اورانوس و نپتون است که سیاره های گازی (بیرونی) نامیده می شوند.				۱
۱	۲	به نظر شما نوشیدن یک نوشیدنی بانی در سطح دریا راحت تر است یا بالای یک کوه؟ چرا؟ در سطح دریا چون با افزایش ارتفاع فشار هوا کاهش یافته و نوشیدن بانی سخت تر خواهد بود.				۱
۱	۳	واحد نجومی و سال نوری چیست؟ نزدیک ترین ستاره پیرامون ما فورتیه است که در فاصله حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتری آن واقع شده است. به این فاصله یک واحد نجومی می گویند. در مجموع برای سال نوری فواصل خیلی دور از واحد سال نوری نیز استفاده می کنند.				۱
۱.۵	۴	سیارک چیست و کمربند اصلی سیارک ها کجا واقع است؟ به اجرام آسمانی که در حال فرسایش هستند چه می گویند؟ سیارک چیست و کمربند اصلی سیارک ها کجا واقع است؟ به اجرام آسمانی که در حال فرسایش هستند چه می گویند؟ هستند. بیش از ۹۰٪ این اجرام در بین مدار مریخ و مشتری واقع شده است.				۱.۵
۱.۵	۵	اصل پاسکال را توضیح دهید و یک کاربرد آن را بنویسید. فشار وارد شده به هر قسمت مایع بدون تغییر کردن به بخش های دیگر مایع و در دیوارها آن وارد می شود مانند بالابر هیدرولیک.				۱.۵
۲	۶	یک مکعب مستطیل توپر و همگن به ابعاد $۸ \times ۶ \times ۲/۵$ متر روی میزی قرار دارد اگر جرم این مکعب مستطیل ۱۸۰ کیلوگرم باشد. نسبت بیشترین فشاری که این مکعب به میز وارد میکند به مقدار کمترین فشار آن را بدست آورید. $A_1 = ۲/۵ \times ۶ = ۱۵ \text{ m}^2$ $P_1 = \frac{F_1}{A_1} = \frac{۱۸۰ \times ۱۰}{۱۵} = ۱۲۰ \text{ Pa}$ $A_2 = ۶ \times ۸ = ۴۸ \text{ m}^2$ $P_2 = \frac{F_2}{A_2} = \frac{۱۸۰ \times ۱۰}{۴۸} = ۳۷.۵$				۲
۱.۵	۷	اگر در بالابر هیدرولیکی مساحت پیستون بزرگ ۱۰ متر مربع و مساحت پیستون کوچک ۰/۲ متر مربع باشد. ماشینی به جرم ۲۰۰۰ کیلوگرم بر سطح بزرگتر قرار گرفته باشد برای بالا بردن ماشین چند نیوتون نیرو لازم داریم؟ $A_1 = ۱۰ \text{ m}^2$ $A_2 = ۰/۲ \text{ m}^2$ $F_2 = ۲۰۰۰ \times ۱۰ = ۲۰۰۰۰ \text{ N}$ $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_1}{۱۰} = \frac{۲۰۰۰۰}{۰/۲} \Rightarrow F_1 = ۱۰۰۰ \text{ N}$				۱.۵

ردیف	ادامه ی سوالات	ردیف												
۲	<p>در شکل مقابل طول اهرم ۱۲۰ سانتی متر است.</p>  <p>الف) مزیت مکانیکی اهرم را حساب کنید.</p> <p>ب) این نوع اهرم علاوه بر انتقال نقطه اثر نیرو چگونه به ما کمک می کند؟</p> <p>باعث افزایش نیروی شود.</p> <p> $L_R = 7.0 \text{ cm}$ $L_E = 11.0 \text{ cm}$ $\text{مزیت مکانیکی} = \frac{L_E}{L_R} = \frac{120}{70} = 2$ </p>	۸												
۹	<p>یک ماشین ساده با دو چرخ دنده ی کوچک و بزرگ داریم. این دو چرخ دنده با هم تماس دارند و روی هم نمی لغزند. تعداد دنده های چرخ دنده کوچک ۱۸ و تعداد دنده های چرخ دنده ی بزرگ ۹۰ است.</p> <p>الف) اگر چرخ دنده ی ورودی بزرگ و چرخ دنده ی خروجی کوچک باشد. به ازای ۳ دور چرخیدن کامل چرخ دنده ورودی، چرخ دنده ی خروجی چند بار خواهد چرخید؟</p> <p>ب) اگر چرخ دنده ی ورودی کوچک و چرخ دنده ی خروجی بزرگ باشد. سرعت چرخش چرخ دنده ها را با هم مقایسه کنید.</p> <p>در صورت این سیستم با هر بار چرخش چرخ دنده بزرگ چرخ دنده کوچک ۵ دور می چرخد پس سرعت چرخش آن بیشتر از چرخ دنده بزرگ است.</p> <p> $\frac{\text{دنده های چرخ دنده بزرگ}}{\text{دنده های چرخ دنده کوچک}} = \frac{90}{18} = 5$ <table border="1" data-bbox="670 918 1340 1097"> <tr> <td>دنده های چرخ دنده بزرگ</td> <td>۱</td> <td>دنده های چرخ دنده کوچک</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>دنده های چرخ دنده بزرگ</td> <td>۳</td> <td>دنده های چرخ دنده کوچک</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">$\Rightarrow n = 15$</td> </tr> </table> </p>	دنده های چرخ دنده بزرگ	۱	دنده های چرخ دنده کوچک	۵	دنده های چرخ دنده بزرگ	۳	دنده های چرخ دنده کوچک	n			$\Rightarrow n = 15$		۹
دنده های چرخ دنده بزرگ	۱	دنده های چرخ دنده کوچک	۵											
دنده های چرخ دنده بزرگ	۳	دنده های چرخ دنده کوچک	n											
		$\Rightarrow n = 15$												
۱۰	<p>سطح شیب داری ۸ متر طول دارد. برای بالا بردن یک جعبه ۴۰ کیلوگرمی تا ارتفاع ۱ متر به کمک این سطح شیب دار چه نیرویی لازم است؟ مزیت مکانیکی این سطح شیب دار چقدر است؟</p>  <p> $L_R = 1 \text{ m}$ $L_E = 8 \text{ m}$ $\text{مزیت مکانیکی} = \frac{L_E}{L_R} = \frac{8}{1} = 8$ $\text{مزیت مکانیکی} = \frac{R}{E} = \frac{40 \times 10}{E} = 8 \Rightarrow E = 50 \text{ N}$ </p>	۱۰												