



تاریخ امتحان :

وزارت آموزش و پرورش
جمهوری اسلامی ایران

نام و نام خانوادگی :

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

سؤال امتحانی درس : فیزیک

متوسطه دوم

صفحه : ۱

تعداد صفحه : ۲

رشته : تجربی

پایه : ۱۰

ردیف	شرح سؤال	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) یکای طول در سیستم SI است و وسیله اندازه گیری طول می تواند باشد. ب) کار یک کمیت می باشد و یکای آن در SI به صورت بیان می شود. پ) یک سوزن به علت روی سطح آب شناور می شود. آب در لوله موئین بالا می رود چون نیروی قوی تر است. ت) دما سنج های (گازی و و) بعنوان دماسنج معیار به حساب می آیند.	۲
۲	هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) کمیت های اصلی ب) اصل ارشمیدس پ) توان ت) چگالش	۲
۳	به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. الف) قضیه کار و انرژی جنبشی چیست ؟ ب) چرا آب روی سطح چرب به صورت قطره قطره در می آید ؟ پ) چرا برف روی قله کوه ها دیرتر ذوب می شود ؟ ت) رنگ قوری چای باید سفید باشد یا تیره ؟ چرا ؟	۲
۴	الف) آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد با افزایش سرعت شاره ، فشار آن کاهش می یابد ؟ ب) آزمایشی را طراحی کنید که بتوان نیروی شناوری وارد بر یک جسم جامد را اندازه گیری کرد ؟	۱/۵
۵	الف) در یک اندازه گیری توسط کولیس دیجیتال طول جسمی ۳۴/۲۸ میلی متر بیان شد. خطای وسیله و رقم غیر قطعی و تعداد ارقام با معنا را بیان کنید ؟ ب) جاهای خالی را به صورت نماد علمی بنویسید . (۱) $425 \text{ min} = \dots\dots\dots ns$ (۲) $108 \text{ km/h} = \dots\dots\dots \mu m/ms$	۱/۷۵

۶	توان الکتریکی موتور یک بالا بر برقی ۲۰ کیلو وات و بازده آن ۸۰٪ می باشد . این بالا بر در چه مدت خواهد توانست وزنه ای به جرم ۴۰۰ کیلوگرم با تندی ثابت به اندازه ۳۲ متر از زمین بالا ببرد ؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)	۱/۵
۷	چگالی یک مکعب مستطیل توپر به ابعاد ($۵ \cdot cm$ ، $۱۰ \cdot cm$ ، $۲m$) برابر $\frac{۴g}{cm^۳}$ می باشد . وزن مکعب را تعیین کرده و بیشترین فشاری که به سطح زمین وارد می کند چند است ؟	۱/۵
۸	در شکل مقابل اگر فشار هوا $۷۵cmHg$ باشد : (جیوه $\rho = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^۳}$) الف) فشار پیمانه ای گاز چند $cmHg$ است ؟ ب) فشار گاز داخل مخزن چند پاسکال است ؟	۱/۵
۹	ظرفی به حجم ۲ لیتر پر از مایع می باشد . اگر دمای مجموعه را از ۲۰ درجه سانتیگراد به ۱۲۰ درجه برسانیم میزان $۲^۸cm^۳$ مایع از ظرف بیرون می ریزد ضریب انبساط حجمی مایع را بدست آورید ؟ (ظرف $\alpha = ۲ \times ۱۰^{-۵} \frac{۱}{K}$)	۱/۲۵
۱۰	الف) تبخیر سطحی چیست ؟ ب) در ظرفی عایق میزان یک کیلوگرم آب با دمای صفر درجه قرار دارد . بر اثر تبخیر سطحی مقداری از آن بخار شده و مقدار دیگر یخ می زند جرم یخ باقی مانده چند گرم خواهد بود ؟ ($L_F = ۳۳۵ \frac{kJ}{kg}$ و $L_V = ۲۳۴۵ \frac{kJ}{kg}$)	۱/۵
۱۱	در دمایی ثابت حبابی از عمق ۷۰ متری آب دریا به سطح آزاد آن می آید شعاع حباب چند برابر می شود ؟ ($P_a = ۱۰^۵$ و $\rho = ۱ \frac{g}{cm^۳}$ آب)	۱
۱۲	یک کتری برقی با توان یک کیلو وات را داخل نیم کیلوگرم از مایعی فرو می بریم با توجه به نمودار تغییر دمای مایع بر حسب زمان ظرفیت گرمای ویژه مایع و گرمای نهان ویژه تبخیر آن را بدست آورید ؟ 	۱/۵
۱۳	مقداری یخ صفر درجه داخل یخ دانی با ضخامت ۲ سانتی متر قرار داشته و مساحت کل یخ دان ۰/۸ متر مربع می باشد . اگر اختلاف دما داخل و بیرون آن ۴۰ درجه سانتیگراد باشد در هر ساعت چه مقدار از یخ ذوب می شود ؟ ($L_F = ۳۳۶ \frac{kJ}{kg}$ و $k = ۰/۵ \frac{W}{m.K}$)	۱