



دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دهم تجربی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

"فصل اول"

(۱) جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید. (۰/۷۵ نمره)

- الف) برای انجام اندازه گیریهای درست و قابل اطمینان به یکاهایی نیاز داریم که یکساز باشند و دارای یکسان باشند.
- ب) دما فرآیندی است که طی آن یک پدیده فیزیکی آنقدر ساده و آرمانی میشود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.

(۲) یک دماسنج رقمی، دمای درون اتاق را 18°C نشان میدهد. نتیجه اندازه گیری توسط این دماسنج را به همراه خطای آن بنویسید؟ (۰/۵ نمره)

$$18 \pm 1$$

(۳) حجم بشکه ای که حاوی بنزین میباشد ۲۰۰ لیتر است. جرم بنزین داخل این بشکه چند کیلوگرم است؟ (۰/۷۵ نمره)

$\rho = 680 \text{ Kg/m}^3$ چگالی بنزین

$$V = 200 \text{ L} \times \frac{1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3}{1 \text{ L}} = 0.2 \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \times V = 680 \times 0.2 = 136 \text{ kg}$$

(۴) تخمین مرتبه بزرگی عدد ۱۳۶ را بنویسید؟ (۰/۲۵ نمره)

$$136 = 1.36 \times 10^2 \sim 10^2$$

"فصل دوم"

(۵) در جملات زیر گزینه نادرست را حذف نمایید. (۱ نمره)

الف) اگر کل کار نیروهای وارد بر یک جسم مثبت باشد انرژی جنبشی جسم افزایش - کاهش) می یابد.

ب) انرژی جنبشی جسم کمیتی نرده ای - برداری) است.

پ) هنگامی که جسمی بسمت زمین حرکت میکند ارتفاع آن کاهش می یابد بنابراین انرژی پتانسیل گرانشی جسم افزایش - کاهش) می یابد و نیروی وزن جسم کار مثبت - منفی) انجام میدهد.

در این قسمت چیزی ننویسید

۶) سورتمه سواری از ارتفاع ۵ متری بالای سطح زمین و روی مسیر بدون اصطکاک از حال سکون شروع حرکت میکند. مطلوبست محاسبه تندی سورتمه در ارتفاع $h = ۳/۷۵m$ ؟ (۱ نمره) *خسته طررز انرژی درسی*

$$E_1 + K_1 = E_2 + K_2$$

$$mgh_1 + 0 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv^2$$

$$10 \times 5 = 10 \times 3.75 + \frac{1}{2}v^2 \quad v^2 = 25 \quad v = 5 \text{ m/s}$$

۷) بالابری با تندی ثابت، باری به جرم ۶۵۰ کیلوگرم را در مدت ۳ دقیقه تا ارتفاع ۷۵ متر بالا می برد. اگر جرم بالابر ۳۲۰ کیلوگرم باشد توان متوسط موتور آن چند وات است؟ (۱ نمره)

$$P = \frac{W}{t} = \frac{mgd}{t} = \frac{470 \times 10 \times 75}{3 \times 60} = 2 \times 10^3 \text{ W}$$

"فصل سوم"

۸) به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) جامد بی شکل (آمورف) را ذکر یک مثال توضیح دهید؟ (۰/۷۵ نمره)

مقاله جامد بی شکل: جامد بی شکل به معنی جامد است که هیچ شکلی ندارد و به شکل ظرف در می آید. مانند شیشه

ب) اگر ابعاد ماده به مقیاس نانو کاهش یابد چه اتفاقی می افتد؟ (۰/۵ نمره)

در مقیاس نانو، نیروی جاذبه از نیروی دافعه می شود. در نتیجه ذرات به هم می چسبند و ماده جامد می شود.

پ) چرا سطح جیوه در لوله مویرگ، محدب یا برآمده می باشد؟ (۰/۵ نمره)

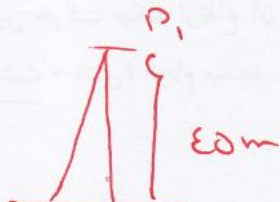
زیرا نیروی هم چسبی جیوه بیشتر از نیروی دافعه است.

ت) اصل ارشمیدس را بیان کنید؟ (۰/۵ نمره)

هر جسمی که در مایع غوطه خورده شود، نیروی بالابردی را تجربه می کند که با وزن جسم برابر است.

۹) اختلاف فشار هوای بالا و پایین برج آزادی با ارتفاع ۴۵ متر چقدر است؟ (۱ نمره)

$$\rho_{\text{هوای}} = 1 \text{ kg/m}^3$$



$$P_1 + \rho gh = P_2$$

$$P_2 - P_1 = \rho gh = 1 \times 10 \times 45 = 450 \text{ Pa}$$

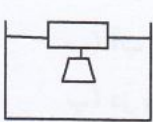


دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

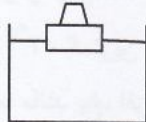
نام و نام خانوادگی: کلاس: دهم تجربی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:



«ب»



«الف»

۱۰) یک قطعه چوبی را روی آب درون ظرفی قرار میدهم

یک وزنه آهنی را یک بار روی چوب و بار دیگر از زیر چوب

آویزان میکنیم در کدام تجربه، چوب بیشتر در آب فرو میرود؟ (۱ نمره)

(با ارائه توضیح)

اگر وزنه بد روی چوب باشد چقدر سبک تر در آب فرو میرود زیرا اگر وزنه را از زیر چوب آویزان کنیم نیروی شناوری دارد بد وزنه نیروی خالص در بد پایین را کاهش داده

۱۱) مساحت روزه خروج بخار آب روی درب یک زودپز 4 mm^2 است. جرم وزنه ای که روی این روزه باید باشد چقدر است؟ (۱/۵ نمره)

چوب محمد در آب فرو رود.

(فشار بیرون دیگ زودپز را یک اتمسفر در نظر بگیرید)

$$A = 4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$P = 2 - 1 = 1 \text{ atm}$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \quad m = ?$$

$$K = mg \rightarrow PA = mg$$

$$1 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-6} = m \times 10 \quad m = 4 \text{ gr}$$

"فصل چهارم"

۱۲) مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (۱/۵ نمره) «گرمای ویژه مولی - تصعید - تبخیر سطحی»

درای درجه حرارت: مقدار گرمای است که باید به یک جلد از ماده دهیم تا در آن یک افزایش در درجه حرارت

تصعید: تبدیل مستقیم جامد به بخار می‌شود.

تبخیر سطحی: مقدار جلدی که از سطح مایع تبخیر می‌شود.

۱۳) از تفاوت نقطه جوش اجسام مختلف در صنعت، استفاده زیادی میشود. تحقیق کنید چگونه از این ویژگی برای جدا کردن محصولات نفتی استفاده میکنند؟ (۱ نمره)

در این روش مخلوط حصار و محصولات نفتی را جدا می‌کنند. از آنجا که در مایع جوش اجزای سنگین رهنه مخلوط متغیر است. بخارهای نفتی ایجاد شده در دماهای مختلف حرکت می‌کنند. هر چه دما خاصه از اجزای مخلوط است در مایع جدا می‌شود و در دماهای مختلف جمع‌آوری می‌شوند.

۱۴) درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)

الف) در دماسنج ترموکوپل، کمیت دماسنجی، ولتاژ است. ✓

ب) آب در دمای 4°C ، کمترین چگالی را دارد. ✗

پ) در برخی مواد مانند یخ، افزایش فشار به کاهش نقطه ذوب می انجامد. ✓

ت) در رساناهای فلزی، سهم الکترون های آزاد در رسانش گرما بیشتر از اتم ها است. ✓

۱۵) ۲ کیلوگرم آب را درون یک کتری برقی با توان الکتریکی ۱/۵ KW میریزیم و آن را روشن میکنیم.

$$L_v = 2256 \times 10^3 \text{ J/kg}$$

الف) از شروع جوشیدن تا تبخیر همه آب درون کتری چقدر گرما به آب داده میشود؟ (۰/۷۵ نمره)

$$Q = mL_v = 2 \times 2256 \times 10^3 = 4512 \times 10^3 \text{ J}$$

ب) چه مدت طول میکشد تا این فرآیند انجام شود؟ (فرض کنید تمام انرژی الکتریکی تبدیل شده به اثر گرمایی، به آب برسد) (۰/۷۵ نمره)

$$P = \frac{Q}{t} \quad Q = 4512 \times 10^3 \quad t = \frac{Q}{P} = \frac{4512 \times 10^3}{1.5 \times 10^3} = 3007.3 \text{ s}$$

$t = ?$
 $P = 1.5 \times 10^3$

۱۶) نشان دهید تغییر دما در مقیاس های سلسیوس و کلونین برابر است؟ (۱ نمره) $\Delta T = \Delta \theta$

$$T = \theta + 273^{\circ}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = (\theta_2 + 273) - (\theta_1 + 273)$$

$$\Delta T = \theta_2 - \theta_1$$

$$\Delta T = \Delta \theta$$

رمز:

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه



دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دهم تجربی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

۱۷) شیشه پنجره ای دارای عرض ۲ متر، ارتفاع ۱ متر، ضخامت ۴ میلی متر است در یک روز زمستانی دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای سرد بیرون است 2°C و دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای گرم داخل اتاق است 7°C میباشد. چه قدر گرما در هر ثانیه از طریق شیشه به بیرون اتاق انتقال می یابد؟ (۱/۵ نمره)
 $K = 1 \text{ W/mk}$

$$A = 2 \times 1 = 2 \text{ m}^2$$

$$L = 4 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$T_L = 2$$

$$T_H = 7$$

$$H = \frac{Q}{t} = \frac{AK(T_H - T_L)}{L} = \frac{2 \times 1 \times 1 \times (7 - 2)}{4 \times 10^{-3}} = 250 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\frac{Q}{t} = 250 \times 10^3 \text{ J}$$

۱۸) یک حباب هوا وقتی از ته دریاچه به سطح آب میاید حجمش ۴ برابر میشود اگر دمای هوای حباب با دمای آب اطراف یکسان باشد، عمق آب دریاچه چند متر است؟ (۱/۵ نمره) $\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$

فرض کنیم دما $T_1 = T_2$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$V_2 = \epsilon V_1$$

$$P_2 = P_0$$

$$P_1 V_1 = P_0 \times \epsilon V_1$$

$$P_1 = \epsilon P_0$$

$$P_1 = P_0 + \rho g h$$

$$\epsilon P_0 = P_0 + \rho g h$$

$$3 \times 10^5 = 1.013 \times 10^5 + \rho g h \rightarrow h = 3 \text{ m}$$

توجه: در انجام محاسبات مقدار g را 10 m/s^2 در نظر بگیرید

نام و نام خانوادگی مضمّن: نام و نام خانوادگی تمديد نظر کننده: نمره ورقه به عدد:

محل امضا: محل امضا: نمره ورقه به حرف: