

گروه آوری سؤالات: مرکز آزمون مجتمع علاّمه طباطبایی		آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره دوم مجتمع علاّمه طباطبایی	
		نام و نام خانوادگی دانش آموز:		امتحانات نوبت دوم	
		پایه: دهم	رشته: تجربی	زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: شنبه ۲۰ خرداد ۱۴۰۲
		تعداد صفحات: ۴ صفحه	شماره کلاس:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱ (خرداد ماه ۱۴۰۲)	

بخش اول - جملات صحیح را با "ص" و جملات غلط را با "غ" مشخص نمایید. (هر مورد ۰.۲۵ نمره)

۲ نمره	<p>۱- در دستگاه بین المللی، جریان الکتریکی کمیتی اصلی و برداری است. (غ)</p> <p>۲- با افزایش دما، نیروی هم چسبی مایعات افزایش می یابد. (غ)</p> <p>۳- گرما، مقدار انرژی است که به علت اختلاف دما بین دو جسم مبادله می شود. (ص)</p> <p>۴- فلزها، نمک و الماس از نمونه‌هایی از جامد بلورین هستند. (ص)</p> <p>۵- وات یکای اندازه گیری کار است. (غ)</p> <p>۶- جامد های بی شکل بر خلاف جامد های بلورین نقطه ذوب مشخصی ندارند. (ص)</p> <p>۷- به جاذبه میان مولکول های همسان، دگرچسبی گفته می شود. (غ)</p> <p>۸- انرژی جنبشی جسم با سرعت رابطه ی مستقیم دارد. (غ)</p>
--------	--

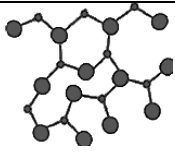
بخش دوم - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰.۲۵ نمره)

۲ نمره	<p>۹- برای مایعی که در لوله موئین بالا می رود نیروی هم چسبی از دگر چسبی کمتر است.</p> <p>۱۰- در انتقال گرما به روش همرفت ماده جابجا می شود.</p> <p>۱۱- افزایش فشار در اغلب جامدات باعث افزایش نقطه ذوب میشود.</p> <p>۱۲- کم ترین مقداری که یک وسیله ی اندازه گیری می تواند اندازه بگیرد را دقت اندازه گیری گویند.</p> <p>۱۳- در فلزات افزون بر ارتعاش های اتمی، الکترون های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند.</p> <p>۱۴- کار نیروی وزن در جابجایی جسم از سطح زمین تا ارتفاع معین یک مقدار منفی است.</p> <p>۱۵- افزایش فشار وارد بر مایع سبب افزایش نقطه جوش می شود.</p> <p>۱۶- گذار فاز از حالت جامد به گاز تصعید نامیده می شود.</p>
--------	---

بخش سوم - گزینه صحیح را انتخاب کنید. (هر مورد ۰.۵ نمره)

۲ نمره	<p>۱۷- یکای اندازه گیری باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟</p> <p>(۱) متغیر باشد (۲) تغییر نکند (۳) قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف را داشته باشد (۴) گزینه های ۲ و ۳ <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>۱۸- اگر یک روز کامل ۸۶۴۰۰ ثانیه باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر این زمان را بر حسب میلی ثانیه و با نمادگذاری علمی به درستی نشان می‌دهد؟</p> <p>(۱) $۸/۶۴ \times ۱۰^۲$ (۲) <input checked="" type="checkbox"/> $۸/۶۴ \times ۱۰^۷$ (۳) ۸۶۴۰۰۰۰۰ (۴) $۸/۶۴ \times ۱۰^۴$</p>
--------	---

۱۹- شکل زیر مربوط به چه نوع جامد است و نمونه ی آن جامد کدام است؟



(۴) آمورف - آهن

(۳) آمورف - شیشه

(۲) بلورین - آهن

(۱) بلورین - شیشه

۲۰- اگر قطعه های یک شیشه ی شکسته را آن قدر گرم کنیم که نرم شوند، می توان آنها را به هم چسباند. این پدیده با توجه به کدام یک از گزینه های زیر توجیه می شود؟

(۲) کوتاه برد بودن نیروی بین مولکولی

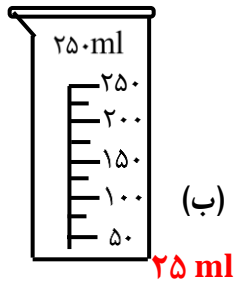
(۱) افزایش دگرچسبی با افزایش دما

(۴) کاهش هم چسبی با افزایش دما

(۳) افزایش هم چسبی با افزایش دما

بخش چهارم - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (هر مورد ۱ نمره)

۲۱- دقت هر کدام از ابزارهای اندازه گیری زیر را چگونه تعیین می شود؟ دقت هر یک را بنویسید.



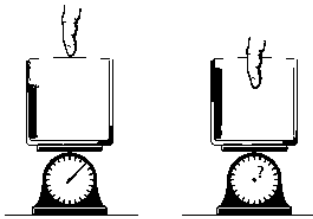
۲۰.۰۸۳ mm

(الف)

۰/۰۰۱ m

۲۲- ظرفی محتوی آب را روی ترازوی عقربه ای قرار داده ایم. اگر شخصی انگشت خود را داخل آب کند عقربه ترازو چه تغییری می کند؟ علت را طبق اصل ارشمیدس توضیح دهید.

۴ نمره



افزایش می یابد. نیروی شناوری ایجاد شده و واکنش آن بر آب باعث بالا رفتن عدد ترازو می شود.

۲۳- دو مورد از دماسنج های معیار را نام ببرید.

دماسنج گازی-مقاومت پلاتینی- تف سنج

۲۴- چرا آب مایع مناسبی برای استفاده در رادیاتور هاست؟

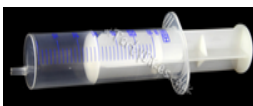
گرمای ویژه بالای آب

بخش پنجم - به سوالات زیر پاسخ کامل دهید. (هر مورد ۲ نمره)

۲۵- الف) جسم جامدی به جرم 200 g را داخل یک استوانه ی مدرج به سطح مقطع داخلی 4 cm^2 انداخته و مشاهده می شود که سطح آب 25 سانتی متر بالا می آید. چگالی جسم جامد چند SI است؟

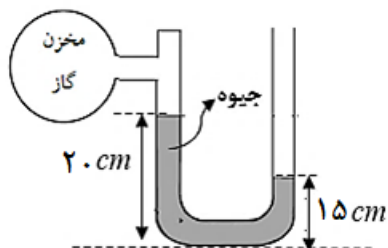
$$\Delta v = 25 \times 4 = 100 \Rightarrow \rho = \frac{200}{100} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

ب) در سرنگ مقابل سطح مقطع پیستون داخل سرنگ 3 سانتی متر مربع بوده و سطح مقطع قسمت خروجی 0.5 سانتی متر مربع می باشد. اگر دسته با سرعت 6 متر بر ثانیه به سمت جلو فشار داده شود مایع درون سرنگ با چه سرعتی از آن خارج می شود؟



$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \rightarrow 3 \times 6 = 0.5 v_2 \rightarrow v_2 = 36 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۶) در شکل روبه رو اگر فشار گاز درون مخزن ۹۵/۲ کیلو پاسکال باشد،



فشار هوای بیرون چند پاسکال است؟

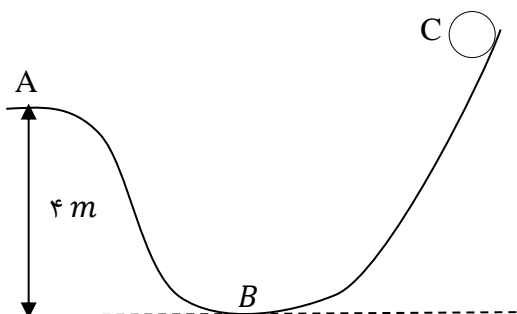
(چگالی جیوه $\frac{g}{cm^3} = 13.6$ و $g = 10 \frac{N}{Kg}$ فرض شود)

$$P_{\text{مخزن}} + \rho gh = P \rightarrow 95200 + 13.6 \times 10 \times \frac{5}{100} = P \rightarrow P = 102000 \text{ pa}$$

(ب) فشار هوای محیط محاسبه شده ی فوق چند mmHg است؟

$$P = \rho gh \text{ جیوه} \rightarrow \frac{102000}{1360} = 75 \text{ cmkg} = 750 \text{ mmkg}$$

۲۷) جسمی به جرم ۲Kg مطابق شکل زیر با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه از نقطه ی A پرتاب می گردد، مطلوب است:



(اصطکاک و مقاومت هوا ناچیز فرض شود) ($g = 10 \frac{N}{Kg}$)

(الف) کار نیروی وزن تا نقطه ی B

$$W_{mg} = U_A - U_B \rightarrow W_{mg} = 2 \times 10 \times 4 = 80 \text{ j}$$

(ب) حداکثر ارتفاعی که جسم در طرف دیگر بالا می رود.

$$U_A + k_A = U_C + k_C \rightarrow 2 \times 10 \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 = 2 \times 10 \times h_C \rightarrow h_C = 9 \text{ m}$$

۲۸- الف) گرمای لازم برای تبدیل ۲Kg یخ $-10^\circ C$ به آب $10^\circ C$ را حساب کنید؟

$$L_f = 330 \frac{Kj}{Kg}$$

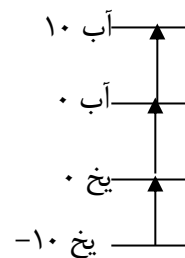
$$L_v = 2200 \frac{Kj}{Kg}$$

$$C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{Kg^\circ C}$$

$$C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{Kg^\circ C}$$

$$Q_{\text{کل}} = mc\Delta\theta_{\text{یخ}} + mL_f + mc\Delta\theta_{\text{آب}}$$

$$2(2100 \times 10 + 33000 + 4200 \times 10) = 786000 \text{ j}$$



(ب) اگر از یک گرم کن ۴ کیلوواتی با بازده ی ۲۵ درصد استفاده کنیم فرآیند فوق چه مدت طول می کشد؟

$$P_{\text{مفید}} = 4000 \times \frac{1}{4} = 1000 \text{ W}, P_{\text{مفید}} = \frac{Q_{\text{کل}}}{t} \rightarrow \frac{786000}{1000} = 786 \text{ s}$$

۲۹- در گرماسنجی به ظرفیت گرمایی ناچیز، نیم کیلوگرم آب با دمای ۲۰ درجه ی سانتی گراد موجود است، اگر ۲۰۰ گرم از ماده ای مجهول با دمای ۱۹۰ درجه ی سانتی گراد داخل آن بیاندازیم و دمای نهایی مجموعه ۴۰ درجه گردد، گرمای ویژه ی ماده ی

$$C_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{Kg}^{\circ}\text{C}} \text{ مجهول را بیابید.}$$

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{ماده}} = ۰$$

$$۰/۵ \times ۴۲۰۰ \times ۴۰ + ۰/۲ \times C \times (۴۰ - ۱۹۰) = ۰ \rightarrow ۸۴۰۰۰ - ۳۰ \cdot C = ۰ \rightarrow C = \frac{۸۴۰۰۰}{۳۰} = ۲۸۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$$

۲۰ نمره

مجموع نمرات

دانش آموز عزیز، شما میتوانید یک ساعت بعد از آزمون، با مراجعه به آدرس https://alameh.ir/questions_cat/tenth یا با اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید.



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی