



طراح: گرمرودی

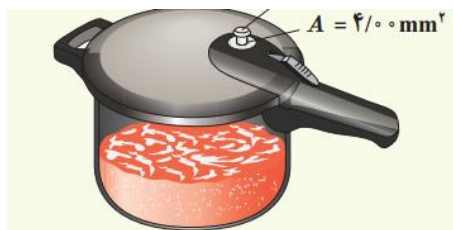
نام خانوادگی:

نام:

استفاده از ماشین حساب ساده مانعی ندارد - از لاک غلط گیر استفاده نشود

۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>آ: به کمیتی که برای نمایش اش تنها به یک عدد و یکای مناسب نیاز دارد می گویند.</p> <p>ب: به انرژی ذخیره شده در فنر ، انرژی می گویند.</p> <p>پ: جیوه در لوله مویین به سمت حرکت می کند</p> <p>ت: به هر چیزی که فضا را اشغال می کند می گویند.</p>	۱
۱	<p>تعیین کنید کدام یک از جمله های زیر درست و کدام نادرست است.</p> <p>آ: آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین نیست . ()</p> <p>ب: هنگام افزایش دمای یک جسم چگالی آن جسم افزایش می یابد. ()</p> <p>پ : اگر تندی جسمی نصف شود انرژی جنبشی اش نصف می شود. ()</p> <p>ت: انرژی جنبشی می تواند منفی یا مثبت باشد. ()</p>	۲
۱/۵	<p>گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>آ: کار یک کمیت (نرده ای - برداری) است.</p> <p>ب: تشکیل حباب آب ناشی از پدیده (دگرچسبی - کشش سطحی) است.</p> <p>پ: دماسنج (گازی - جیوه ای) جزو دماسنج های معیار می باشد.</p>	۳
۱/۵	<p>موارد زیر را شرح دهید.</p> <p>آ- قانون پایستگی انرژی:</p> <p>ب- فشار :</p> <p>پ- تعادل گرمایی:</p>	۴
۱/۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ مناسب بدهید.</p> <p>آ: جرم یک سوزن ته گرد را چگونه میتوان با یک ترازوی آشپزخانه اندازه گیری کرد؟</p> <p>ب: تفاوت نانو ذره و نانو لایه در چیست؟</p> <p>پ: اگر به جسمی گرما بدهیم ، آیا قطعا دمای آن افزایش می یابد؟</p>	۵

مساحت روزنه خروج بخار آب، روی درب زودپزی 4 mm^2 است. جرم وزنه ای که روی این روزنه باید گذاشت چقدر باشد تا فشار داخل آن در 2 atm نگه داشته شود؟ فشار بیرون دیگ زودپز را 1 atm بگیرید. ($1 \text{ atm} = 1.01 \times 10^5 \text{ pa}$)



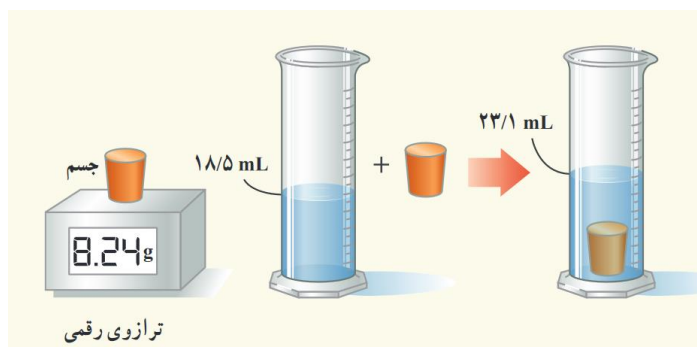
۱/۵

۶

با توجه به شکل :

آ: توضیح دهید برای تعیین حجم جسمی که شکل هندسی ندارد چه کنیم؟

ب: چگالی جسم را بر حسب g/L بدست آورده و سپس آن را بر حسب یکای Kg/m^3 بنویسید.



۲

۷

چتر بازی به جرم 55 kg از بالنی در ارتفاع 655 m متری با تندی اولیه 6 m/s متر بر ثانیه به بیرون می پرد و در نهایت با تندی 1 m/s متر بر ثانیه به زمین می رسد. کار نیروی مقاومت هوا روی چتر باز چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



۲

۸

یک جواهرساز برای ساختن جواهری میخواهد از 500 g گرم نقره برای ریختن در قالب های جواهر استفاده کند. به این منظور او باید نقره را ذوب کند. اگر دمای اولیه نقره همان دمای اتاق و برابر 20°C باشد، چقدر گرما باید به این مقدار نقره داده شود؟ ($L_f = 88/3 \text{ kJ/kg}$ و $c = 236 \text{ J/kg.K}$) و (دمای ذوب نقره 960°C)

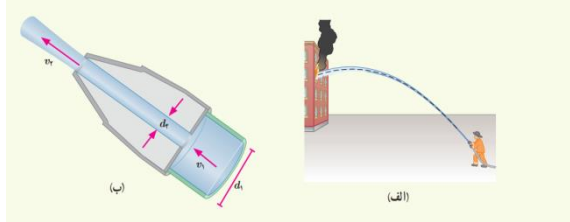
۲

۹

صفحه سوم - برگ دوم

آتش نشانی را در حال خاموش کردن آتش از فاصله نسبتاً دوری می باشد. اگر آب با تندی $v_1 = 1/5 \text{ m/s}$ از لوله وارد شیر شود و قطر ورودی شیر $d_1 = 9/6 \text{ cm}$ و قطر خروجی شیر $d_2 = 2/5 \text{ cm}$ باشد. تندی خروج آب از شیر را بدست آورید.

۱



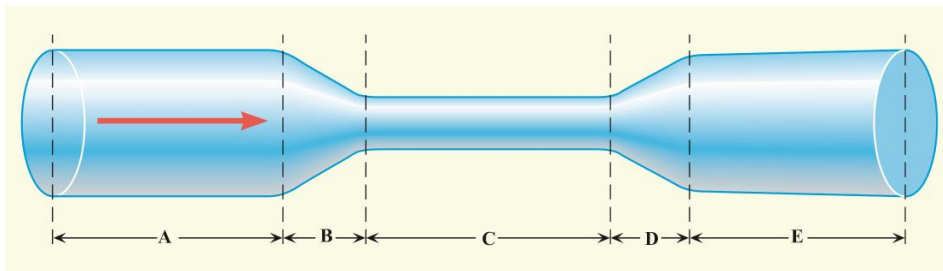
۱۰

در لوله ای پر از آب مطابق شکل زیر، آب از چپ به راست در جریان است روی این لوله ۵ قسمت (A,B,C,D) نشان داده شده است .

آ: در کدام یک از قسمت های لوله ، تندی آب ، در حال افزایش ، در حال کاهش ، یا ثابت است؟

ب: تندی آب را در قسمت های A ، C و E لوله با یکدیگر مقایسه کنید.

۲



۱۱

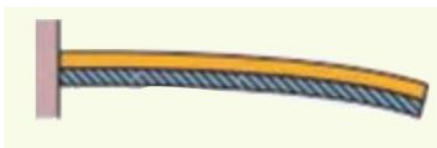
در شکل روبه رو با کاهش دما، نوار دوفلزه به طرف پایین خم میشود. اگر یکی از نوارها، برنجی و نوار دیگر

فولادی باشد؛ (برنج $\alpha < \alpha$ فولاد)

الف) نوار بالایی از چه جنسی است؟

ب) اگر نوارها را گرم کنیم به کدام سمت خم میشوند.

۱



۱۲

یک حباب هوا به حجم $3 \text{ cm}^3 / 20$ در ته یک دریاچه به عمق ۴۰ متر قرار دارد که دما در آنجا ۴ درجه است. حباب تا سطح آب بالا می آید که در آنجا دما ۲۰ C است. در لحظه ای که حباب به سطح آب می رسد حجم آن چقدر است؟ فشار هوا در سطح دریاچه یک اتمسفر است

۲

۱۳