

نام و نام خانوادگی:	موسسه فرهنگی آموزشی امام حسین (ع)	تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۷	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
کلاس:	سئوالات آزمون درس فیزیک ۱	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۳
دبیرستان:	پایه: دهم رشته: ریاضی فیزیک	پایانی نوبت اول - دی ماه سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳	
ردیف	توجه: سئوالات (پاسخ برگ دارد)	استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.	بارم
۱	عبارات درست و نادرست را معین کنید . الف) در مدل سازی پرتاب یک توپ رو به بالا ، می توانیم از نیروی جاذبه زمین صرف نظر کنیم. (درست - نادرست) ب) پرتقالی که پوست آن کنده نشده روی آب شناور می ماند . (درست - نادرست) پ) هر چه قطر لوله موئین کمتر باشد ، ارتفاع ستون آب در آن کمتر است . (درست - نادرست) ت) انرژی جنبشی یک جسم نمی تواند منفی باشد. (درست - نادرست)		۱
۲	در هر یک از موارد زیر ، گزینه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نموده و در پاسخ برگ بنویسید . الف) دما کمیتی (فرعی - اصلی) است که واحد اندازه گیری آن در SI (کلونین - سلسیوس) می باشد. ب) با اضافه کردن چند قطره مایع ظرفشویی به آب ، کشش سطحی مولکول های آب (کاهش - افزایش) می یابد. پ) جسمی که در حال فرو رفتن درون آب است ؛ نیروی شناوری وارد بر آن از نیروی وزنش (بیشتر - کمتر) است. ت) هرچه از سطح زمین بالاتر برویم، چگالی و فشار هوا (کمتر - بیشتر) می شود. ث) انرژی جنبشی کمیتی (برداری - نرده ای) است و به جهت حرکت جسم بستگی (ندارد - دارد) . ج) اگر کار برآیند نیروهای وارد بر جسمی (مثبت - منفی) باشد انرژی جنبشی آن (کاهش - افزایش) می یابد و جسم در پایان جابه جایی تندتر از آغاز آن حرکت می کند .		۲/۲۵
۳	تبدیل واحد زیر را انجام دهید و حاصل را به صورت نماد علمی نمایش دهید . ۴۵۰ نانومتر چند میلی متر است ؟ $450 \cdot nm = \dots \dots \dots mm$		۰/۵
۴	از یک شیلنگ آتش نشانی آب با آهنگ $300 \frac{cm^3}{s}$ خارج می شود. این مقدار چند $\frac{Lit}{min}$ است ؟		۰/۷۵
۵	فاصله بین دو شهر ۹۳۶ کیلومتر است این فاصله چند فرسنگ می باشد ؟ (هر فرسنگ ۶۰۰۰ ذرع و هر ذرع ۱۰۴ سانتیمتر است.)		۰/۷۵
۶	زمان سقوط جسمی از بالای یک برج را به کمک یک زمان سنج چندین بار اندازه می گیریم و مقادیر زیر بر حسب ثانیه به دست می آید . چه مقداری را باید به عنوان حاصل اندازه گیری بیان کنیم ؟ $4/1 - 3/9 - 4/2 - 10/2 - 4/0 - 4/3$		۰/۵

هر عبارت از جدول A فقط به یک مورد از عبارتهای جدول B ارتباط دارد، عبارات مرتبط را در پایین جدول بنویسید.

B	
۱	نیروی شناوری
۲	جامد بلورین
۳	مانومتر
۴	پدیده پخش
۵	بارومتر
۶	آمورف
۷	پلاσμα
۸	کشش سطحی

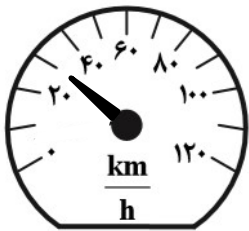
A	
الف	وسیله‌ای برای اندازه گیری فشار هوا
ب	معمولاً در دماهای خیلی بالا به وجود می آید.
پ	بالا آمدن تویی که در زیر آب رها می شود.
ت	شناور ماندن حشره بر روی سطح آب
ث	مولکول های آن طرح های منظمی ندارند.
ج	فشارسنج بوردون
چ	معمولاً هنگامی تشکیل می شود که مایع را به آهستگی سرد کنیم.
ح	شور شدن آب با نمک

۲

۷

الف : ب : پ : ت : ث : ج : چ : ح :

۰/۵



ب :

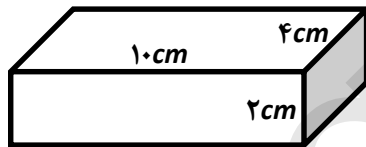


الف :

دقت اندازه گیری هر یک از وسایل زیر را بر حسب واحد داده شده بنویسید.

۸

۰/۷۵



مکعب مستطیل توپر شکل مقابل از فلزی به چگالی $2500 \frac{kg}{m^3}$ ساخته شده است.

جرم این جسم چند گرم است ؟

۹

۱

درون استوانه‌ی مدرجی $20 cm^3$ آب ریخته‌ایم. یک قطعه سنگ به جرم $60 g$ و چگالی $4000 \frac{kg}{m^3}$ درون آب می‌اندازیم. سطح آب تا چه عددی بر حسب سانتیمتر مکعب بالا می‌آید ؟

۱۰

۱/۲۵

یک کره به شعاع $5 cm$ از فلزی به چگالی $6000 \frac{kg}{m^3}$ ساخته شده است. اگر جرم این کره $2700 g$ باشد چند سانتیمتر مکعب از فضای داخل آن توخالی (حفره) است ؟ $(\pi = 3)$

۱۱

۰/۷۵

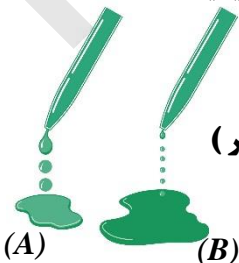
برای هر یک از جاهای خالی الف و ب و پ، گزینه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نموده و در پاسخ برگ بنویسید.

شکل رو به رو خروج قطره های روغن با دمای متفاوت را از دهانه دو قطره چکان نشان می دهد .

در شکل A دمای قطره های روغن (الف) (کمتر - بیشتر) است . هر چه دما (ب) (پایین تر - بالاتر)

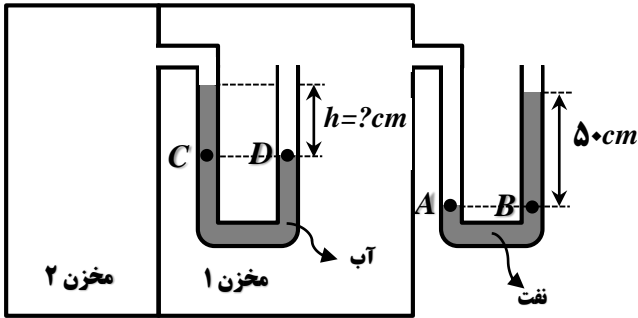
باشد نیروی همچسبی بیشتر بوده و اندازه قطره ها (پ) (بزرگتر - کوچکتر) می شود.

۱۲



<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>الف) با توجه به شکل مقابل فشار هوای محیط چند سانتیمتر جیوه و چند پاسکال است؟</p> <p>(ب) فشار در قسمت بالایی لوله سمت راست چند سانتیمتر جیوه است؟</p> <p>(پ) توضیح دهید چرا توربیجلی در آزمایش خود ترجیح داد به جای آب از جیوه استفاده کند؟</p> $(\rho_{Hg} = 13/6 \frac{g}{cm^3}) (g = 10 \frac{N}{kg})$	<p>۱۳</p>
<p>۰/۵</p> <p>۱/۵</p>	<p>الف) فشار پیمانه‌ای برای مخزن ۲ چند کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = 10^5 Pa$)</p> <p>ب) مقدار h چند سانتیمتر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱</p>	<p>در یک لوله به قطر $10cm$ آب با تندی $2 \frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. جریان آب به صورت پایا وارد قسمتی از لوله می‌شود که قطر آن $2/5cm$ است. تندی آب در این قسمت چند متر بر ثانیه است؟</p>	<p>۱۵</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>شکل رو به رو کامیونی را در دو وضعیت سکون و در حال حرکت نشان می‌دهد. با استفاده از اصل برنولی توضیح دهید چرا وقتی کامیون در حال حرکت است پوشش برزنتی آن پف می‌کند؟</p> <p>پوشش برزنتی صاف و تخت است.</p> <p>کامیون در حال توقف</p> <p>پوشش برزنتی پف کرده است.</p> <p>کامیون در حال حرکت</p>	<p>۱۶</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>انرژی جنبشی جسمی به جرم 800 گرم برابر با 160 ژول است. تندی حرکت این جسم چند متر بر ثانیه می‌باشد؟</p>	<p>۱۷</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>جسمی به جرم 200 گرم از ارتفاع 80 متری سطح زمین با تندی $20 \frac{m}{s}$ به پایین پرتاب می‌شود و با تندی $40 \frac{m}{s}$ به سطح زمین می‌رسد. کارکُل نیروها و کار نیروی وزن و کار نیروی مقاومت هوا هر کدام چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p>	<p>۱۸</p>

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۷	پایه: دهم رشته: ریاضی فیزیک	دبیرستان های متوسطه دوره دوم امام حسین (ع)	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱ پایانی نوبت اول - دیماه سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳	
بار	همکاران گرامی لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر نمره لازم در نظر گرفته شود.			ردیف
۱	الف: نادرست ب: درست پ: نادرست ت: درست			۱
۲/۲۵	الف: اصلی کلوین ب: کاهش پ: کمتر ت: کمتر ث: نردهای ندارد ج: مثبت افزایش			۲
۰/۵	$450 \text{ nm} \times \frac{10^{-9} \text{ mm}}{10^{-3} \text{ nm}} = 4/50 \times 10^{-4} \text{ mm}$			۳
۰/۷۵	$300 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ Lit}}{1000 \text{ cm}^3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 18 \frac{\text{Lit}}{\text{min}}$			۴
۰/۷۵	$936 \text{ km} \times \frac{10^{+3} \text{ cm}}{10^{-2} \text{ km}} \times \frac{1 \text{ ذرع}}{104 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ فرسنگ}}{6000 \text{ ذرع}} = 150 \text{ فرسنگ}$			۵
۰/۵	$\frac{4/3 + 4/0 + 4/2 + 3/9 + 4/1}{5} = 4/1 \text{ s}$			۶
۲	الف: ۵ ب: ۷ پ: ۱ ت: ۸ ث: ۶ ج: ۳ چ: ۲ ح: ۴			۷
۰/۵	الف: ۰/۰۱g ب: $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$			۸
۰/۷۵	$m = \rho \times V = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 200 \text{ g}$			۹
۱	$V = \frac{m}{\rho} = \frac{60}{4} = 15 \text{ cm}^3$ عددی = ۱۵ + ۲۰ = ۳۵ cm^3 که استوانه مدرج نشان می دهد			۱۰
۱/۲۵	$\left. \begin{aligned} V &= \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = 4 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3 \\ V &= \frac{m}{\rho} = \frac{2700}{6} = 450 \text{ cm}^3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{حجم حفره } V = 500 - 450 = 50 \text{ cm}^3$			۱۱
۰/۷۵	الف: کمتر ب: پایین تر پ: بزرگتر			۱۲

<p>۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵</p>	<p>$P_0 = 70 \text{ cmHg}$ $P_0 = 70 \times 1360 = 95200 \text{ Pa}$ (الف)</p> <p>$P = 70 - 48 = 22 \text{ cmHg}$ (ب)</p> <p>(پ) از آنجا که چگالی آب حدود ۱۳/۵ مرتبه از چگالی جیوه کمتر است، اگر توریچلی در نظر داشت از آب استفاده کند، مجبور بود از لوله‌ای بلند که طول آن حدود ۱۰/۵ متر باشد، استفاده کند.</p>	<p>۱۳</p>
<p>۰/۵ ۱/۵</p>	 <p>$P_g = P_r - P_0 = 101000 - 100000 = 1000 \text{ Pa}$ (الف)</p> <p>$P_A = P_B \Rightarrow P_1 = P_0 + \rho \cdot g \cdot h \Rightarrow$ (ب)</p> <p>$P_1 = 100000 + (1000 \times 10 \times 0.5) = 104000 \text{ Pa}$</p> <p>$P_C = P_D \Rightarrow P_r + \rho \cdot g \cdot h = P_1 \Rightarrow$</p> <p>$101000 + (1000 \times 10 \times h) = 104000$</p> <p>$\Rightarrow h = 0.3 \text{ m} = 30 \text{ cm}$</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱</p>	<p>$\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_2}{2} = \left(\frac{10}{2/5}\right)^2 \Rightarrow v_2 = 32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$</p>	<p>۱۵</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>وقتی کامیون در حال حرکت است، تندی حرکت هوا روی پوشش برزنتی افزایش یافته و طبق اصل برنولی فشار هوا در این ناحیه کم می‌شود و در نتیجه هوای زیر پوشش برزنتی که فشار بیشتری دارد سبب پُف کردن پوشش برزنتی به طرف بالا می‌شود.</p>	<p>۱۶</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow 160 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 8 \times v^2 \Rightarrow v^2 = \frac{160}{0.4} = 400 \Rightarrow v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$</p>	<p>۱۷</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>$W_T = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 0.2 \times (40^2 - 20^2) = 120 \text{ J}$</p> <p>$W_{mg} = +m \cdot g \cdot \Delta h = 0.2 \times 10 \times 80 = 160 \text{ J}$</p> <p>$W_{fd} = W_T - W_{mg} = 120 - 160 = -40 \text{ J}$</p>	<p>۱۸</p>