

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷

ساعت شروع: ۸/۳۰ صبح

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه



بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

## دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: دهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: گروه فیزیک

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

هیچ گاه به آینده به فکر نمیکنم، آینده خیلی زود از راه می رسد. (آلبرت اینشتین)

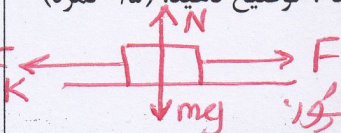
ردیف	سوال ها
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۲/۲۵نمره)</p> <p>الف) قوانین ، مدل ها و نظریه های فیزیکی توسط <b>آزمایش</b> مورد آزمون قرار میگیرند .</p> <p>ب) <b>مسئله ای</b> در فیزیک فرآیندی است که طی آن یک پدیده فیزیکی آنقدر ساده و آرمانی می شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.</p> <p>ج) مسافتی که نور در مدت یک سال در خلا می پیماید یک <b>سال نوری</b> نامند .</p> <p>د) شیشه مثالی از یک جامد <b>آمورف</b> می باشد .</p> <p>ه) کشش سطحی ناشی از <b>همسایگی مولکول</b> های سطح مایع می باشد .</p> <p>و) در مسیر حرکت شاره با افزایش تندی ، فشار <b>کاهش</b> می یابد .</p> <p>ز) انرژی جنبشی تنها به <b>جرم</b> و <b>تندی</b> بستگی دارد .</p> <p>ح) انرژی <b>حرکتی</b> یک جسم ، مجموع انرژی های ذره های تشکیل دهنده آن است .</p>

۲	<p>کدامیک از عبارات های زیر درست و کدامیک نادرست است. (۱/۵ نمره)</p> <p>الف) مدل اتمی رادرفورد مدل ابرالکترونی می باشد. <b>نادرست</b></p> <p>ب) پلاسما اغلب در دماهای خیلی بالا بوجود می آید. <b>درست</b></p> <p>ج) یکای فشار <math>\frac{N}{m^2}</math> می باشد. <b>درست</b></p> <p>د) اختلاف فشار درون شاره با فشار هوای بیرون همان فشار پیمانه ای می باشد. <b>درست</b></p> <p>ه) کار یک کمیت برداری است. <b>نادرست</b></p> <p>و) انرژی پتانسیل ویژگی یک سامانه است تا ویژگی یک جسم منفرد. <b>درست</b></p>
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

۳	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (۱/۵ نمره)</p> <p>الف) چگالی: <b>جرم واحد حجم را چگالی آن جسم گویند.</b></p> <p>ب) فشار: <b>اندازه نیروی عمودی وارده بر واحد سطح.</b></p> <p>پ) انرژی: <b>توانایی یا قابلیت انجام کار</b></p>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

۴	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) عوامل موثر در افزایش دقت اندازه گیری را بنویسید. (۰/۷۵ نمره)</p> <p>① <b>دقت وسیله اندازه گیری</b> ② <b>مهارت شخص آزمایشگر</b></p> <p>③ <b>تعداد قرائت اندازه گیری</b></p> <p>ب) چرا سطح آب در لوله موئین مقعر است؟ (۰/۵ نمره)</p> <p><b>چون نیروی هم چسبندگی بین مولکولهای آب کمتر از نیروی دگر چسبندگی بین مولکولهای آب در لوله است</b></p> <p>ج) چرا هنگام شستن لباسها افزون بر استفاده از شوینده ها ترجیح میدهیم از آب گرم استفاده کنیم. (۰/۵ نمره)</p> <p><b>چون وجود املاحی که منجر به رسوب را کاهش میدهد</b></p> <p>د) قانون پایستگی انرژی را بنویسید. (۰/۵ نمره)</p> <p><b>انرژی نه بوجود میاید و نه از بین میرود</b></p>
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**بلکه از صورتی به صورت دیگر تبدیل میشود**

۴	<p>د) چرا توربچلی در آزمایش خود ترجیح داد بجای آب از جیوه استفاده کند؟ (۰/۵ نمره)</p> <p>در این حالت ارتفاع آب تقریباً ۱ متر رسیده و باید طول لوله آزمایشی حداقل ۱ متر باشد به این نیز عملاً امکان ندارد</p> <p>و) آیا کار کل نیروهای وارد بر یک جسم در یک جابجایی معین میتواند صفر باشد؟ توضیح دهید. (۰/۵ نمره)</p> <p>آل نیروی محرک با نیروی اصطکاک برابر بوده و جسم بطرف کنولت حرکت کند در این حالت کار کل صفر شود</p> 
۵	<p>۲۳۲/۵ کیلومتر چند سانتی متر است؟ نتیجه را بصورت نماد علمی بنویسید. (راه حل کامل نوشته شود). (۰/۷۵ نمره)</p> $232,5 \frac{\text{km}}{\text{cm}} = 232,5 \frac{10^3}{10^2} = 232,5 \times 10^5$ $= 2,32 \times 10^7$
۶	<p>یک ولت سنج دیجیتال با دقت ۰/۰۱ ولت در اندازه گیری ولتاژی بکار رفته است. کدام نتیجه بر حسب ولت میتواند درست باشد. (۰/۵ نمره)</p> <p>الف) <math>2/26 \pm 0/005</math> ب) <math>2/563 \pm 0/01</math> ج) <math>2/42 \pm 0/01</math> ✓ د) <math>2/443 \pm 0/001</math></p>
۷	<p>در یک سانتی متر مکعب مس حدود <math>10^{22}</math> الکترون وجود دارد. حجمی که یک الکترون اشغال میکند چند متر مکعب است؟ (۰/۷۵ نمره)</p> $1 \text{ cm}^3 \rightarrow x = \frac{1}{10^{22}} = 10^{-22} \text{ cm}^3$ $= 10^{-22} \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 10^{-26} \text{ m}^3$

۸

یک استوانه مدرج داریم . درون آن مقداری آب ریخته ایم آب تا درجه ۲۰ سانتی متر مکعب بالا رفته است . یک قطعه سنگ به جرم ۵۰ گرم را درون آن می اندازیم سطح آب تا درجه ۳۲/۵ سانتی متر مکعب بالا می آید . چگالی قطعه سنگ چند واحد SI است ؟ ( ۱/۲۵ نمره )

حجم جامد = حجم مایع  
 $V = 32.5 - 20 = 12.5 \text{ cm}^3$   
 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{50}{12.5} = 4 \text{ gr/cm}^3 = 4 \times 1000 = 4000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

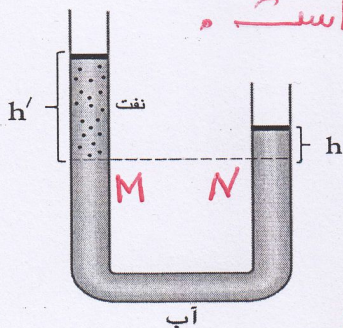
۹

اختلاف فشار هوای بالا و پایین برج آزادی با ارتفاع ۴۵ متر چقدر است ؟ ( ۰/۷۵ نمره )

$\rho = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  هوا  
 $\Delta p = \rho g (\Delta h) = 1 \times 10 \times 45 = 450 \text{ Pa}$

۱۰

در یک لوله U شکل حاوی آب مقداری نفت ریخته ایم . اگر  $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  آب ، باشد چگالی نفت چقدر است ؟ ( ۱/۵ نمره )

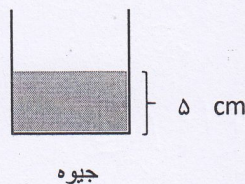


$h = 12 \text{ cm}$      $h' = 15 \text{ cm}$

$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{نفت}} + P_{\text{هوا}} = P_{\text{آب}} + P_{\text{هوا}}$   
 $\rho g h' = \rho g h \Rightarrow \rho_{\text{نفت}} \times 15 = 1 \times 12$   
 $\rho_{\text{نفت}} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} \text{ gr/cm}^3$

۱۱

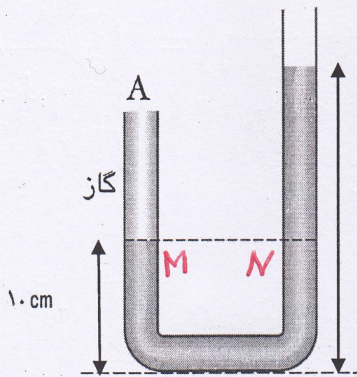
در درون ظرف مقابل تا ارتفاع ۵ سانتی جیوه ریخته ایم . اگر فشار هوای محیط ۷۵ سانتی متر جیوه باشد فشار کل وارد بر کف ظرف چند سانتی متر جیوه است ؟ ( ۰/۷۵ نمره )



در این حالت نور جوی ارتفاع مائیم سون جیوه  
 بیانگر فشار بر حسب سانتی متر جیوه است  
 $P = P_0 + h = 75 + 5 = 80 \text{ cmHg}$

در درون شکل مقابل داخل لوله ، مایعی به چگالی  $1500 \frac{kg}{m^3}$  ریخته شده است . فشار گاز در شاخه A چند پاسکال است ؟ (۱/۵ نمره)  $g = 10 \frac{N}{kg}$  ،  $p_0 = 10^5 Pa$

۱۲



$$P_M = P_N \rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{مایع}} + P_0$$

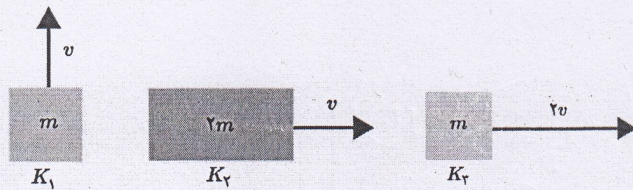
$$P_{\text{گاز}} = \rho g h + P_0$$

$$P_{\text{گاز}} = (1500 \times 10 \times 0.1) + 10^5$$

$$P_{\text{گاز}} = 104000 Pa$$

انرژی جنبشی اجسام زیر را باهم مقایسه کنید . (۰/۷۵ نمره)

۱۳



$$K_3 > K_2 > K_1$$

$$K_1 = \frac{1}{2} m v^2$$

$$K_2 = \frac{1}{2} (2m) v^2 = m v^2$$

$$K_3 = \frac{1}{2} m (2v)^2 = 2m v^2$$

اگر جرم جسمی ۲۰۰ گرم و تندی آن  $10 \frac{m}{s}$  باشد ، انرژی جنبشی آن چند ژول میشود ؟ (۰/۷۵ نمره)

۱۴

$$m = \frac{200}{1000} = 0.2 kg$$

$$v = 10 \frac{m}{s}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 100 = 10 J$$

جرم جسم A دو برابر جرم جسم B است و تندی جسم B دو برابر تندی جسم A است . انرژی جنبشی جسم A چند برابر انرژی جنبشی جسم B است ؟ (۰/۷۵)

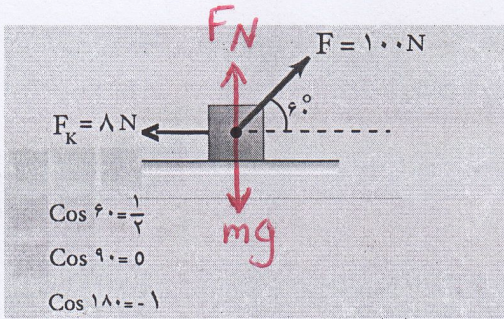
$$m_A = 2m_B$$

$$v_B = 2v_A$$

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{\frac{1}{2} m_A v_A^2}{\frac{1}{2} m_B v_B^2} = \frac{2m_B \times v_A^2}{m_B \times (2v_A)^2} = \frac{1}{2}$$

## در این قسمت چتیزی ننویسید

در شکل مقابل، جسمی به جرم  $m$  توسط نیروی  $F = 100 \text{ N}$  به اندازه  $5$  متر جابجا میشود. کار کل انجام شده روی جسم را محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)



$$W_F = Fd \cos \alpha = 100 \times 5 \times \cos 40 = 215 \text{ J}$$

$$W_{F_k} = F_k d \cos 180 = 8 \times 5 \times (-1) = -40 \text{ J}$$

$$W_N = N d \cos 90 = 0$$

$$W_{mg} = mg d \cos 90 = 0$$

$$W_p' = W_F + W_{F_k} + W_N + W_{mg} = 215 \text{ J}$$

۱۵

نام و نام خانوادگی مصمم:

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نمره ورقه به عدد:

محل امضا

محل امضا

نمره ورقه به مروف:

تاریخ امتحان: 1401/10/17

ساعت شروع: 8/30 صبح

مدت امتحان: 100 دقیقه



بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

## دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: دهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: گروه فیزیک

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

### هیچ گاه به آینده به فکر نمیکنم، آینده خیلی زود از راه می رسد . (آلبرت اینشتین)

ردیف	سوال ها
1	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (2/25نمره)</p> <p>الف) قوانین ، مدل ها و نظریه های فیزیکی توسط ..... مورد آزمون قرار میگیرند .</p> <p>ب) ..... در فیزیک فرآیندی است که طی آن یک پدیده فیزیکی آنقدر ساده و آرمانی می شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.</p> <p>ج) مسافتی که نور در مدت یک سال در خلا می پیماید یک ..... می نامند .</p> <p>د) شیشه مثالی از یک جامد ..... می باشد .</p> <p>ه) کشش سطحی ناشی از ..... مولکول های سطح مایع می باشد .</p> <p>و) در مسیر حرکت شاره با افزایش تندی ، فشار ..... می یابد .</p> <p>ز) انرژی جنبشی تنها به ..... و ..... بستگی دارد .</p> <p>ح) انرژی ..... یک جسم ، مجموع انرژی های ذره های تشکیل دهنده آن است .</p>

<p><b>2</b> کدامیک از عبارات های زیر درست و کدامیک نادرست است. (1/5 نمره)</p> <p>الف) مدل اتمی رادرفورد مدل ابرالکترونی می باشد.</p> <p>ب) پلاسما اغلب در دماهای خیلی بالا بوجود می آید.</p> <p>ج) یکای فشار <math>\frac{N}{m^2}</math> می باشد.</p> <p>د) اختلاف فشار درون شاره با فشار هوای بیرون همان فشار پیمانه ای می باشد.</p> <p>ه) کار یک کمیت برداری است.</p> <p>و) انرژی پتانسیل ویژگی یک سامانه است تا ویژگی یک جسم منفرد.</p>	
<p><b>3</b> مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (1/5 نمره)</p> <p>الف) چگالی :</p> <p>ب) فشار :</p> <p>پ) انرژی :</p>	
<p><b>4</b> به سوالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>الف) عوامل موثر در افزایش دقت اندازه گیری را بنویسید. (0/75 نمره)</p> <p>ب) چرا سطح آب در لوله موین مقعر است؟ (0/5 نمره)</p> <p>ج) چرا هنگام شستن لباسها افزون بر استفاده از شوینده ها ترجیح میدهیم از آب گرم استفاده کنیم. (0/5 نمره)</p> <p>ه) قانون پایستگی انرژی را بنویسید. (0/5 نمره)</p>	



<p>د) چرا توریچلی در آزمایش خود ترجیح داد بجای آب از جیوه استفاده کند ؟ (0/5 نمره)</p> <p>و) آیا کار کل نیروهای وارد بر یک جسم در یک جابجایی معین میتواند صفر باشد ؟ توضیح دهید (0/5 نمره)</p>	<p>4</p>
<p>232/5 کیلومتر چند سانتی متر است؟ نتیجه را بصورت نماد علمی بنویسید . ( راه حل کامل نوشته شود .)</p> <p>(0/75 نمره)</p>	<p>5</p>
<p>یک ولت سنج دیجیتال با دقت 0/01 ولت در اندازه گیری ولتاژی بکار رفته است . کدام نتیجه بر حسب ولت میتواند درست باشد. (0/5 نمره)</p> <p>الف) <math>2/26 \pm 0/005</math>      ب) <math>2/563 \pm 0/01</math></p> <p>ج) <math>2/42 \pm 0/01</math>      د) <math>2/443 \pm 0/001</math></p>	<p>6</p>
<p>در یک سانتی متر مکعب مس حدود <math>10^{22}</math> الکترون وجود دارد . حجمی که یک الکترون اشغال میکند چند متر مکعب است ؟ ( 0/75 نمره)</p>	<p>7</p>

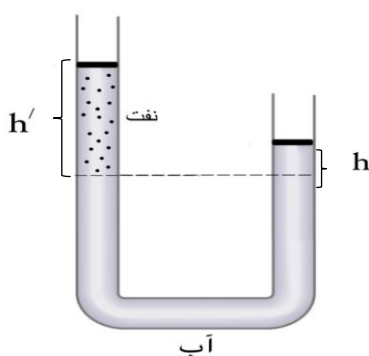
8 یک استوانه مدرج داریم . درون آن مقداری آب ریخته ایم آب تا درجه 20 سانتی متر مکعب بالا رفته است . یک قطعه سنگ به جرم 50 گرم را درون آن می اندازیم سطح آب تا درجه 32/5 سانتی متر مکعب بالا می آید . چگالی قطعه سنگ چند واحد SI است ؟ ( 1/25 نمره )

9 اختلاف فشار هوای بالا و پایین برج آزادی با ارتفاع 45 متر چقدر است ؟ (0/75 نمره)

$$\rho = 1 \frac{kg}{m^3}$$

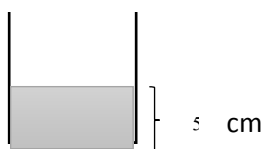
هوا

10 در یک لوله u شکل حاوی آب مقداری نفت ریخته ایم . اگر  $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$  آب ، باشد چگالی نفت چقدر است ؟ (1/5 نمره)



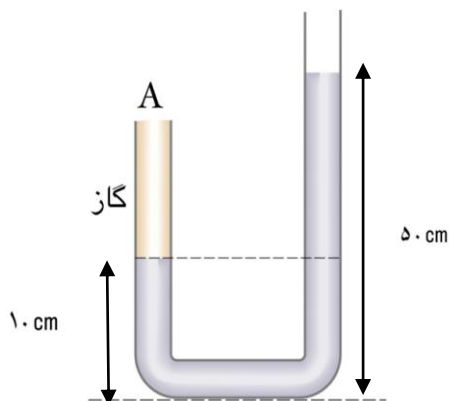
$$h = 14 \text{ cm} \quad h' = 15 \text{ cm}$$

11 در درون ظرف مقابل تا ارتفاع 5 سانتی جیوه ریخته ایم . اگر فشار هوای محیط 75 سانتی متر جیوه باشد فشار کل وارد بر کف ظرف چند سانتی متر جیوه است ؟ (0/75 نمره)

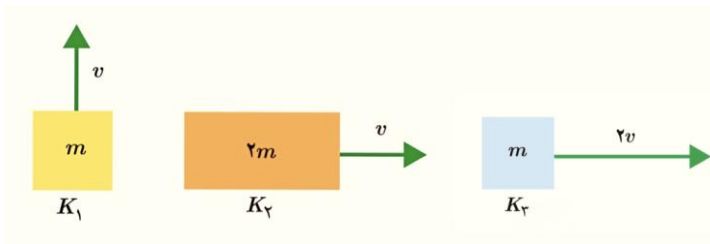


جیوه

12 در درون شکل مقابل داخل لوله ، مایعی به چگالی  $1500 \frac{Kg}{m^3}$  ریخته شده است . فشار گاز در شاخه A چند پاسکال است ؟ (1/5نمره)  $g = 10 \frac{N}{Kg}$  ،  $p_0 = 10^5 Pa$



13 انرژی جنبشی اجسام زیر را باهم مقایسه کنید . ( 0/75 نمره )

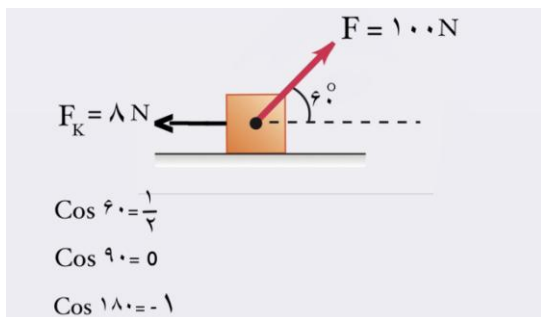


14 اگر جرم جسمی 200 گرم و تندی آن  $10 \frac{m}{s}$  باشد ، انرژی جنبشی آن چند ژول میشود ؟ (0/75 نمره)

جرم جسم A دو برابر جرم جسم B است و تندی جسم B دو برابر تندی جسم A است . انرژی جنبشی جسم A چند برابر انرژی جنبشی جسم B است ؟ (0/75)

## در این قسمت چیزی ننویسید

15 در شکل مقابل، جسمی به جرم  $m$  توسط نیروی  $F = 100\text{ N}$  به اندازه 5 متر جابجا میشود. کار کل انجام شده روی جسم را محاسبه کنید. (1/5 نمره)



نام و نام خانوادگی مصمم:

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نمره ورقه به عدد: .....

محل امضا

محل امضا

نمره ورقه به مروف : .....