

سوال درس: فیزیک

تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱

دوره: پایه دهم

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

رشته: نام دبیر: شهریار شهبازی آموزشگاه

نام و نام خانوادگی:

شماره کارت:

۲

۱- هر یک از جمله های زیر را با عبارت مناسب پر کنید

(الف) برای انجام اندازه گیری های درست و قابل اطمینان به یکاهای اندازه گیری نیاز داریم که و دارای در مکان های مختلف باشند .

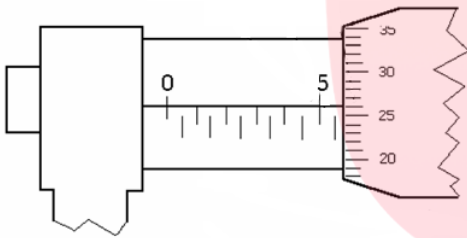
(ب) برای بیان برخی از کمیت ها فیزیکی از یک عدد و یکای مناسب آن استفاده می شود این گونه کمیت ها ، کمیت نامیده می شوند .

(پ) مقدار ماده یک کمیت که واحد آن در (SI) نام دارد

(ت) ورنیه کولیسی به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم شده است دقت کولیسی و خطای آن می باشد

(ث) اگر سرعت متحرکی ۳۶ درصد کاهش یابد انرژی جنبشی آن درصد کاهش می یابد

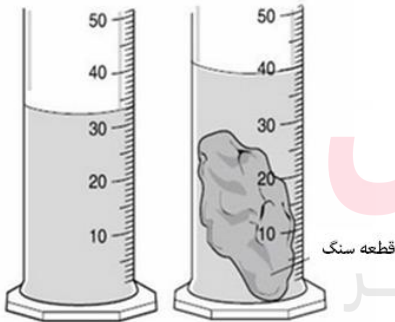
۳



۲- جواب تستهای زیر را با ارائه حل در پاسخ نامه وارد کنید

(الف) در شکل مقابل طول گزارش شده توسط ریزسنج کدام یک از گزینه های زیر می تواند باشد؟

- (۱) $5/76mm \pm 0/05mm$ (۲) $5/26mm \pm 0/05mm$
- (۳) $5/76mm \pm 0/05mm$ (۴) $5/760mm \pm 0/05mm$



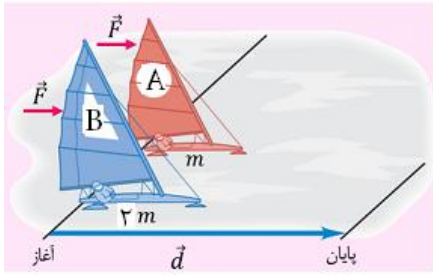
(ب) در شکل مقابل قطعه سنگی به آرامی درون استوانه مدرجی قرار می گیرد حجم قطعه سنگ برابر کدام گزینه زیر است؟

- (۱) $1cm^3 \pm 1cm^3$ (۲) $7/1cm^3 \pm 0/5cm^3$
- (۳) $7/5cm^3 \pm 0/05cm^3$ (۴) $7/1cm^3 \pm 1cm^3$



(پ) دونه ای مطابق شکل مقابل از سه مسیر مختلف مسیر AB را طی می کند کدام گزینه در مورد کار نیروی وزن دونه صحیح است؟

- (۱) $w_1 > w_2 > w_3$
- (۲) $w_2 > w_3 > w_1$
- (۳) $w_1 = w_2 = w_3$
- (۴) $w_2 > w_3 = w_1$

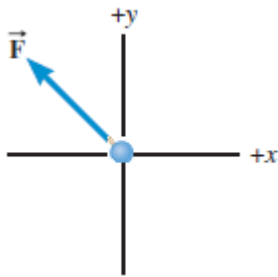


ت) دو قایق مخصوص حرکت روی سطوح یخ زده دارای جرم های m و $2m$ و بادبان های مشابه اند دو قایق با نیروی ثابت F با وزیدن باد از حالت سکون بر روی سطوح بدون اصطکاک شروع به حرکت می کنند و از خط پایان به فاصله d می گذرند کدام گزینه در مورد انرژی جنبشی و سرعت آن ها درست است ؟

$$V_A = 2V_B, K_A = K_B \quad (2) \quad V_A = \sqrt{2}V_B, K_A = K_B \quad (1)$$

$$V_A = \sqrt{2}V_B, K_A = 2K_B \quad (4) \quad V_A = V_B, K_A = 2K_B \quad (3)$$

ث) جسمی به جرم 2kg روی سطح افقی به حال سکون قرار دارد. نیروی ثابت $\vec{F} = 40\vec{i} + 30\vec{j}$ به جسم وارد می شود و جسم روی محور x ، 10 متر جابجا می شود کار نیروی F در این جابجایی چند ژول است ؟



(1) 500 (2) 300 (3) 700 (4) 400

ج) جسمی مطابق شکل تحت تاثیر نیروی F قرار می گیرد کار انجام شده توسط این نیرو هنگامی که جسم در جهت یا جابجا می شود مثبت است .

- (1) مثبت محور x ها، مثبت محور y ها
 (2) منفی محور x ها، مثبت محور y ها
 (3) منفی محور x ها، منفی محور y ها
 (4) مثبت محور x ها، منفی محور y ها

۳) داده های زیر را حسب یکا های خواسته شده بنویسید .

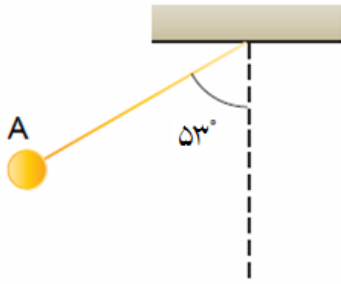
الف) $33\text{mg} = \dots\dots\dots\text{pg}$ ب) $231\mu\text{m}^2 = \dots\dots\dots\text{cm}^2$ پ) $90 \frac{\text{kg}}{\text{mL}} = \dots\dots\dots \frac{\text{mg}}{\text{m}^3}$

۴- درست یا نادرست بودن هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید
 الف) در کلیه اندازه گیری های کمیت های فیزیکی قطعیت وجود ندارد و همواره مقداری خطا وجود دارد .
 ب) در اندازه گیری با ابزار دیجیتال رقم آخر که غیرقطعی و مشکوک است جز رقم های با معنا محسوب نمی شود .
 پ) کار کل انجام شده بر روی یک جسم در یک جابجایی نمی تواند منفی باشد.
 ت) وقتی نیروی خالصی به جسمی وارد و کار منفی روی جسم انجام دهد به معنی گرفتن انرژی از آن است

۵- ظرفی کاملاً از مایعی به چگالی $\frac{8}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر شده است. اگر گلوله همگنی به چگالی $\frac{5}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را وارد ظرف کنیم 20 گرم مایع بیرون می ریزد جرم گلوله چند گرم است ؟

۶- جرم نمک موجود در اقیانوس های زمین را تخمین بزنید (فرض کنید ۳ درصد وزن آب اقیانوس ها را نمک تشکیل داده است ، عمق اقیانوس ها را 3000 متر و حجم یک لیتر آب برابر یک کیلو گرم فرض شود)

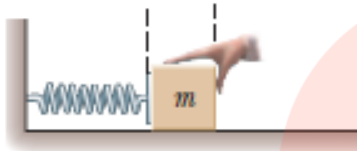
۲



۷- آونگی به طول ۲ متر و جرم ۲۰۰ گرم با سرعت V از نقطه A عبور می کند حد اقل سرعت V چقدر باشد تا آونگ بتواند به وضعیت افقی برسد؟
 ب) کار نیروی وزن از نقطه A تا پایین ترین نقطه مسیر چند ژول است؟

$$g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ (از کلیه مقاومت ها صرف نظر شود، } \cos 53^\circ = 0.6 \text{)}$$

۱/۵



۸- جسمی به جرم ۵۰۰ گرم مطابق شکل به فنر سبکی فشرده می شود کار انجام شده توسط فنر در این فشردگی برابر $28J$ - است اگر در این حالت بدون سرعت اولیه جسم را رها کنیم تا بازگشت طول فنر به وضعیت اولیه $10J$ انرژی بر اثر اصطکاک ها تلف می شود سرعت جسم در این وضعیت چقدر است؟

۲



۹- از یک بالن در حال صعود با سرعت $20m/s$ در ارتفاع $105m$ سطح زمینی کیسه شنی به جرم $4kg$ رها می شود. $(g = 10 \frac{m}{s^2})$
 الف) با صرف نظر از کلیه اصطکاک ها سرعت کیسه هنگام برخورد به سطح زمین را محاسبه کنید
 ب) اگر ۴۰ درصد انرژی کیسه شنی بر اثر مقاومت هوا و اصطکاک ها تلف شود با چه سرعتی به سطح زمین می رسد؟

۲

۱۰- یک موتور آب الکتریکی در هر ثانیه ۸۰۰ کیلو گرم آب را تا ارتفاع $H=15m$ بالا می برد با سرعت $4m/s$ از دهانه موتور خارج می کند. اگر بازده موتور ۶۰ درصد باشد توان الکتریکی مصرفی موتور چقدر است؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$



اگر نتوانید موضوعی را به سادگی توضیح دهید، در حقیقت آن موضوع را درست نفهمیده اید. (آلبرت انیشتین)