



محل مهر یا امضاء مجاز
پاسخنامه: ندارد □ دارد □

جمهوری اسلامی ایران
اداره آزمون و پرورش دبیران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران

ش صنفی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: دبیرستان نمونه دولتی دخترانه امام محمدباقر (ع)	نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	پایه ارشد: دهم تجربی
زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه	سوال امتحان درس: فیزیک دهم نام دبیر: نیلکان نوبت امتحانی: اول	سال تحصیلی: ۹۵-۹۶	تعداد صفحه سوال: ۴ صفحه

بارم
۲/۵
۲
۱/۵

توضیح:
استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است. به پاسخنامه نیازی نیست. در تمامی مسائل $g=10 \frac{N}{kg}$ است.

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
الف) الکتریسیته جامد بلورین و سیستم جامد بی شکل است.
ب) موتور الکتریکی یک پدیده فیزیکی باید اثرهای جزئی تر را نادیده بگیریم.
ج) افزایش انرژی دما اجسام معمولاً به صورت گرم تر شدن آنها ظاهر می شود.
د) جسمی به جرم ۱۰۰g به فتری برخورد می کند برای اینکه فتر کاملاً متراکم شود روی آن ۵ کار انجام می شود. انرژی پتانسیل کشسانی فتر نه می باشد.

۲- به پرسش های زیر پاسخ دهید.
الف) چرا بوی عطر در اتاق پخش می شود. ذرات بزرگتر برخورد درامد و طاووره آ ذرات هوا به ذرات عطر میر عطر در اتاق پخش می کند و تمام اجزای اتاق را می تابد
ب) چرا برتقال با پوست روی آب شناور می ماند. پرتقال با پوست حجم بیشتری دارد و در هر دو درین منافذ پوست برآمال جامد می گرد بنابراین کفایت آن کاهش می یابد
ج) برای شناور گیری های درست و قابل اطمینان به چه نکاتی نیاز داریم؟ کفایتی که در دسترس باشند و تغییر نکند
د) چرا هنگامیکه دو سر سیم آلومینیومی را بهم وصل می کنیم جریان الکتریکی برقرار می شود؟ لایه نانو اکسید آلومینیوم سیمی سوراخ خفایت نیز می آید آلومینیوم تغییر کند و رسانا شود

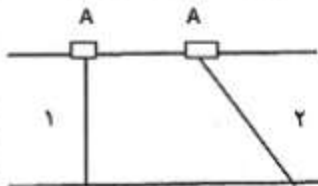
۳- الف) تفاوت میان اصل و قانون را بنویسید.
اصل مفاهیم جزئی تر و خاص را در بر می گیرد در آن محدود است مثل اصل پاسکال که فقط برای مایعات است ولی قانون کلی تر است و بر همه مایعات و گازی ها نیز می آید

بارم

ب) تفاوت میان کمیت ترده ای و کمیت برداری را بنویسید.

کمیت‌ها ترده ای فقط دارای اندازه و واحد باشند
کمیت‌های برداری هم اندازه و واحد دارند و هم دارای جهت هستند

۴- در دو شکل زیر جسم از نقطه A رها می شود و در مسیر بدون اصطکاک به نقطه B می رسد. تندی در نقطه B را در شکل ۱ و ۲ مقایسه کنید.



در نقطه A هر دو جسم ^{برون} طویل انرژی جنبشی را دارند و طول مسیر

زیر اصطکاک ندارد بنابراین هر دو جسم وارد نقطه B

A انرژی پتانسیل گرانشی ذخیره می کند در نقطه B با انرژی جنبشی تبدیل می شود و با سرعت یکسان به زمین می رسند

۵- توضیح دهید در برخورد یک جسم روی سطح افقی و بدون اصطکاک با یک فنر چه اتفاقی می افتد.

ابتدا جسم با سرعت و انرژی جنبشی وارد و فنر را می فشرد و انرژی جنبشی به فنر می خورد
تمام انرژی جنبشی آن به پتانسیل کشش فنر تبدیل می شود و در فنر باز می شود و انرژی پتانسیل
کشش به فنر تبدیل می شود و جسم تبدیل می شود و جسم را به حرکت برآورد

۶- تبدیل واحد زیر را به روش زنجیره ای انجام داده و حاصل را نماد علمی بنویسید.

$$50.2 \text{ Kg/cm}^3 \xrightarrow{?} \text{g/mm}^3$$

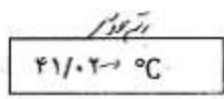
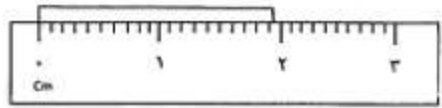
$$50.2 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^3} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{10^{-6} \text{ m}^3} \times \frac{10^{-9} \text{ m}^3}{1 \text{ mm}^3} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} \rightarrow 50.2 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^3} = 50.2 \frac{\text{g}}{\text{mm}^3}$$

$$= 50.2 \times 10^{-3} \frac{\text{g}}{\text{mm}^3}$$

۷- در شکل الف) طول جسم را گزارش دهید و رقم حدسی و دقت اندازه گیری را بنویسید.

ب) در دماسنج دیجیتالی رقم حدسی و خطای دماسنج را بنویسید.

۱/۵



الف) دقت = ۱mm
دقت = ۱mm
اندازه = $(1.92 \pm 0.01) \text{ cm}$
اندازه = $(19.2 \pm 0.1) \text{ mm}$
۲- رقم حدسی

ب) دقت = ۰.۱

بارم

۸- مرتبه بزرگی جرم جو زمین را تخمین بزنید (فشار جو در نقاط سطح زمین 1.5 Pa فرض کنید و شعاع زمین $R = 6/4 \times 10^6 \text{ m}$ و $\pi = 3$)

۱/۵

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow P = \frac{mg}{A} \rightarrow 1.5 = \frac{m \times 10}{4\pi R^2} \rightarrow$$

$$m = 1.5 \times 4 \times 10^6 \times (6.4 \times 10^6)^2$$

$$m = 1.5 \times 1.6 \times 10^7 \times (1.5)^2 \rightarrow m = 1.1 \times 10^{18} \text{ kg}$$

۹- شعاع یک کره ی فلزی ۵cm و جرم آن ۱۰۸۰ گرم و چگالی آن $27 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می دهد؟ ($\pi = 3$)

۱/۲۵

$$V = \frac{m}{\rho} \rightarrow \frac{1080}{27} = 40 \text{ cm}^3 \quad (\pi = 3)$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \rightarrow \frac{4}{3} \times 3 \times r^3 = 40 \rightarrow r^3 = 10 \rightarrow r = 2.15 \text{ cm}$$

$$\text{درصد حفره} = \frac{10 - 10.8}{10} \times 100 = 2\%$$

۱۰- اگر تندی جسمی $\frac{5}{9}$ افزایش یابد انرژی جنبشی آن $\frac{9}{4}$ برابر می شود. تندی اولیه جسم چند $\frac{m}{s}$ بوده است؟

۱/۲۵

$$v_2 = v_1 + \Delta$$

$$K_2 = \frac{9}{4} K_1 \rightarrow \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{9}{4} \left(\frac{1}{2} m v_1^2 \right) \rightarrow v_2 = \frac{3}{2} v_1$$

$$v_1 + \Delta = \frac{3}{2} v_1 \rightarrow v_1 = 1.0 \frac{m}{s}$$

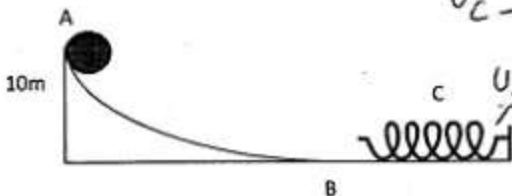
۱۱- گلوله ای به جرم ۴۰۰g از نقطه A با سرعت $4 \frac{m}{s}$ شروع به حرکت می کند و پس از برخورد با فنری در سطح افقی آنرا متراکم میکند اگر کار نیروی اصطکاک در مسیر AB برابر 20- باشد و سطح افقی بدون اصطکاک باشد حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول است؟

۱/۵

$$E_C - E_A = W_{fk}$$

$$U_C - (K_A + U_A) = W_{fk}$$

$$U_C - \left(\frac{1}{2} m v_A^2 + mgh_A \right) = -20$$



$$U = -20 + \frac{1}{2} m v_A^2 + mgh_A$$

$$U = 24.2 \text{ J}$$

پایه

۱۲- توان یک موتور الکتریکی 3KW و بازده آن ۸۰ درصد است. در مدت ۲۰ ثانیه این پمپ باری به جرم 200Kg را بطور یکنواخت چند متر بالا می برد؟

$$R_a = \frac{P_f}{P_i} \times 100$$

$$\frac{\eta}{100} = \frac{mgh}{\tau} \rightarrow \eta \times \tau \dots = \frac{m \times 1 \times h}{\tau} \rightarrow \frac{\tau \times \eta}{100} = h \rightarrow h = \frac{\tau \times \eta}{100}$$

۱۳- چتر بازی به جرم کل 60Kg از بالونی که در ارتفاع 90m از سطح زمین است با تندی $3 \frac{m}{s}$ به بیرون بالون می برد. اگر با تندی $4 \frac{m}{s}$ به زمین برسد کار نیروی مقاومت هوا روی چتر باز در طول مسیر سقوط با استفاده از قضیه کار و انرژی محاسبه کنید.

$$W_{mg} + W_{FR} = K_f - K_i$$

$$mgh - K_f + K_i = -W_{FR}$$

$$7 \times 1 \times 9 - \frac{1}{2} \times 7 \times 17 + \frac{1}{2} \times 7 \times 9 = -W_{FR} \rightarrow -27 \text{ v } 9 \text{ J} = W_{FR}$$

۱۴- انرژی شیمیایی موجود در هر لیتر بنزین $3/5 \times 10^7$ است. مصرف بنزین خودرویی که با تندی $72 \frac{km}{h}$ حرکت می کند در هر

100Km ۸۰ لیتر است. اگر بازده ۲۰ درصد باشد. توان مفید خودرو چند اسب بخار است؟

$$P = \frac{W}{t}$$

$$\frac{h}{1} \quad \frac{km}{v \tau}$$

$$\alpha \quad 100 \rightarrow \alpha = \frac{100}{v \tau} h \times \tau \dots = \alpha \dots$$

$$\frac{L}{1} \quad \tau \times \alpha \times 1 \text{ v } J$$

$$\alpha \rightarrow \alpha = \tau \times 1 \times 1 \text{ v}$$

$$P = \frac{\tau \times \alpha \times 1 \text{ v}}{\alpha \dots} \rightarrow P = \frac{\tau \times 1 \times 1 \text{ v}}{v \tau} = 1 \dots v \alpha \times 1 \text{ v } hp$$

موفق باشید

