نام و نام خانوادگی:
شماره کلاس:
رشته تحصیلی:

به نام خدا
آزمون فصل اول فیزیک دهم
دبیرستان شاهد قطع

تاریخ:
دبیر: آقای عباسی

۱ جاهای خالی زیر را با کلمه مناسب پر کنید؟

ⓐ دانشمندان فیزیک برای توصیف و توضیح پدیده‌های مورد بررسی، اغلب از ..... مدل و ..... استفاده می‌کنند.

ⓑ هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، باید ..... را نادیده بگیریم.

ⓒ طول را با یکای ..... و زمان را با یکای ثانیه نشان می‌دهیم.

۲ کمیت های نرده ای و برداری را توضیح دهید و برای هرکدام ۲ مثال بزنید؟

۳ در جدول زیر کمیت های سمت راست را به یکاهای سمت چپ وصل کنید؟

یکا	کمیت
$Kg/m.s^2$	طول
m	زمان
$Kg.m^2/s^3$	انرژی
s	توان
$Kg.m^2/s^2$	

یکاهای زیر را تبدیل کنید؟ ۴

① $۳۶۰\ \frac{kg}{m^3} \longrightarrow ?\ \frac{mg}{mm^3}$

② $۱۳۰\ \frac{mm^3}{s^3} \longrightarrow ?\ \frac{\text{هکتا}}{ms^3}$

③ $۱۰۰\ \frac{g.m}{\mu s^2} \longrightarrow ?\ \frac{ng.mm}{ps^2}$

④ $۱۴\ \frac{nm}{min} \longrightarrow ?\ \frac{\mu m}{year}$

اعداد زیر را برحسب نمای SI و به‌صورت نمادعلمی بنویسید؟ ۵

① ٪۰۰۰ ۲۳ mg

② ۳۲۰ μm

③ ۱۰۶۰۰ mj

④ ٪۰۰۲ $\times 10^{-۴}$ N

در ترکیب ۲ ماده با نسبت چگالی های $\frac{\rho_1}{\rho_2} = ۱٫۵$، اگر حجم ماده اول برابر با ٪۳۷ و ماده دوم ٪۰۰۵ m^3 باشد و جرم ماده اول ۶۰۰ g باشد، جرم ماده دوم را بدست آورید؟ ۶

۶

۵۰۰g از یک ماده با چگالی $600\frac{kg}{m^3}$ را با $30000\ mm^3$ از یک ماده با چگالی $13\ \frac{g}{cm^3}$ ترکیب می کنیم:

۷

الف) چگالی ترکیب را محاسبه کنید؟

ب) مشخص کنید چند درصد از جرم این ترکیب را ماده با چگالی $600\frac{kg}{m^3}$ تشکیل می دهد؟

بارم ۱۵ نمره

«موفق باشید»

Date : Subject :

پاسخ نامه

① ه: قانون ـ نظریه فیزیکی

ط: اثرهای جزئی تر

ر: متر

② کمیت های که برای توصیف فقط به یک عدد و یکای مناسب نیاز دارند کمیت نرده ای هستند.

زمان/طول/جرم: مثال

کمیت های که افزون بر عدد و یکای مناسب لازم است

جهت آن ها نیز اشاره کنیم کمیت برداری هستند

سرعت/شتاب/نیرو/: مثال

③

طول = متر (m) زمان = ثانیه (s)

انرژی = ژول ($\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$) توان = وات ($\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$)

@ Abbasi_Physics 1403

Date : Subject :

۴

۱) $۳۷۵ \frac{kg}{m^۳} \times \frac{۱۰^۶ mg}{۱kg} \times \frac{۱ m^۳}{۱۰^۹ mm^۳} = \frac{۳۷۵ \times ۱۰^۶}{۱۰^۹} = \boxed{۳,۷۵ \times ۱۰^{-۵} \frac{mg}{mm^۳}}$

۲) $۱۳۰ \frac{mm^۲}{s^۳} \times \left(\frac{۱ s}{۱۰^۳ ms}\right)^۳ \times \left(\frac{۱ hm}{۱۰^۵ mm}\right)^۲ = \frac{۱۳۰ \times ۱}{۱۰^۹ \times ۱۰^{۱۰}}$

$= ۱۳۰ \times ۱۰^{-۱۹} = \boxed{۱,۳ \times ۱۰^{-۱۷} \frac{hm}{ms^۳}}$

۳) $۱۰۰ \frac{g.m}{\mu s^۲} \times \frac{۱۰^۹ ng}{۱g} \times \frac{۱۰^۳ mm}{۱m} \times \left(\frac{۱ \mu s}{۱۰^{-۴} ps}\right)^۲$

$= \frac{۱۰۰ \times ۱۰^۹ \times ۱۰^۶}{۱۰^{۱۲}} = \boxed{۱۰۰ \frac{ng.mm}{ps^۲}}$

۴) $۱۴ \frac{nm}{min} \times \frac{۱ \mu m}{۱۰^۳ nm} \times \frac{min(۳۶۵ \times ۲۴ \times ۶۰)}{۱ year}$

$= \frac{۱۴ \times ۲۴ \times ۶۰ \times ۳۶۵}{۱۰^۳} = ۱۴۰۹۶۰۰ \times ۱۰^{-۳} = \boxed{۱,۴۰۹۶ \times ۱۰^۳ \frac{\mu m}{year}}$

۵

۱) $۰/۰۰۰۰۲۳ mg = ۲,۳ \times ۱۰^{-۵} \times ۱۰^{-۶} g = \boxed{۲,۳ \times ۱۰^{-۱۱} kg}$

۲) $۳۲۰ \mu m = ۳۲۰ \times ۱۰^{-۶} m = \boxed{۳,۲ \times ۱۰^{-۴} m}$

۳) $۱۰۶۰۰ mJ = ۱۰۶۰۰ \times ۱۰^{-۳} \left(\frac{kg.m^۲}{s^۲}\right) = \boxed{۱,۰۶ \times ۱۰^{۱} \left(\frac{kg.m^۲}{s^۲}\right)}$

۴) $۰/۰۰۲ \times ۱۰^{-۴} N = ۲ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{-۴} \left(\frac{kg.m}{s^۲}\right) = \boxed{۲ \times ۱۰^{-۷} \left(\frac{kg.m}{s^۲}\right)}$

Date : Subject :

(۶)

$\frac{\rho_1}{\rho_2} = 1,5$ $\quad V_1 = 0,3L$ $\quad V_2 = 0,0005 m^3$

$m_1 = 400g$ $\quad m_2 = ?$

$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{400}{m_2} \times \frac{0,5}{0,3} = 1,5$

$0,0005 m^3 \times \frac{10^3 L}{1 m^3} = 0,5 L$

$0,3 \times 1,5 \times m_2 = 400 \times 0,5$

$0,45 m_2 = 3000$

$m_2 = \frac{3000}{0,45} \simeq 6,66 \times 10^3 g$

$\boxed{m_2 \simeq 6,66 kg}$

(۷)

$m_1 = 500g$ $\quad \rho_1 = 400 \frac{kg}{m^3} = 0,4 \frac{g}{cm^3}$

$V_2 = 30000 mm^3$ $\quad \rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$

$\boxed{V_2 = 30 cm^3}$

الف)

$\rho_{\text{ترکیب}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{500 + \rho_2 V_2}{\frac{m_1}{\rho_1} + 30}$

$\rho_{\text{ترکیب}} = \frac{500 + 1 \times 30}{\frac{500}{0,4} + 30} = \frac{500 + 490}{\frac{500}{0,4}} = \frac{534}{518} \simeq \boxed{1,03 \frac{g}{cm^3}}$

ب)

$m_1 + m_2 = M \Rightarrow 500 + 490 = 990 g$

$\frac{m_1}{M} \times 100 = \frac{490}{990} \times 100 \simeq \boxed{49,49\%}$