



۱- تبدیل واحد های زیر را انجام دهید.

$$۲ km = m \quad ۲ km \times \frac{۱۰^۳ m}{1 km} = ۲ \times ۱۰^۳ m = ۲۰۰۰ m$$

$$۶ \mu g = g \quad ۶ \mu g \times \frac{۱۰^{-۶} g}{1 \mu g} = ۶ \times ۱۰^{-۶} g$$

$$۱ m = km \quad 1 m \times \frac{1 km}{1۰^۳ m} = 1۰^{-۳} km$$

$$۶ g = kg \quad ۶ g \times \frac{1 kg}{1۰^۳ g} = ۶ \times 1۰^{-۳} kg$$

$$۱۲۴ ms = Gs \quad ۱۲۴ ms \times \frac{1۰^{-۳} s}{1 ms} \times \frac{1 Gs}{1۰^۹ s} = \frac{۱۲۴ \times 1۰^{-۳} Gs}{1۰^۹} = ۱۲۴ \times 1۰^{-۱۲} Gs$$

$$۱۰^{-۶} nm = cm \quad 1۰^{-۶} nm \times \frac{1۰^{-۹} m}{1 nm} \times \frac{1 cm}{1۰^{-۲} m} = \frac{1۰^{-۶} \times 1۰^{-۹} cm}{1۰^{-۲}} = 1۰^{-۳} cm$$

$$۸۲ mc = nc \quad ۸۲ mc \times \frac{1۰^{-۳} G}{1 mc} \times \frac{1 nc}{1۰^۹ G} = \frac{۸۲ \times 1۰^{-۳} nc}{1۰^۹} = ۸۲ \times 1۰^{-۱۲} nc$$

$$۰/۰۳ mm = hm \quad ۳ \times 1۰^{-۲} mm \times \frac{1۰^{-۳} m}{1 mm} \times \frac{1 hm}{1۰^۲ m} = \frac{۳ \times 1۰^{-۲} \times 1۰^{-۳} hm}{1۰^۲} = ۳ \times 1۰^{-۷} hm$$

$$۵ cm^۲ = m^۲ \quad ۵ cm^۲ \times \frac{1۰^{-۲} m^۲}{1 cm^۲} = ۵ \times 1۰^{-۲} m^۲$$

$$۴۵ \mu m^۲ = km^۲ \quad ۴۵ \mu m^۲ \times \frac{1۰^{-۱۲} m^۲}{1 \mu m^۲} \times \frac{1 km^۲}{1۰^۶ m^۲} = \frac{۴۵ \times 1۰^{-۱۲} km^۲}{1۰^۶} = ۴۵ \times 1۰^{-۱۸} km^۲$$



$$100 \text{ km}^2 = \text{cm}^2 \quad 10^2 \text{ km}^2 \times \frac{10^6 \text{ m}^2}{1 \text{ km}^2} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{10^{-4} \text{ m}^2} = \frac{10^2 \times 10^6}{10^{-4}} \text{ cm}^2 = 10^{12} \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ m}^3 = \text{mm}^3 \quad 4 \text{ m}^3 \times \frac{10^9 \text{ mm}^3}{10^9 \text{ m}^3} = 4 \times 10^9 \text{ mm}^3$$

$$200 \text{ cm}^3 = \text{pm}^3 \quad 2 \times 10^2 \text{ cm}^3 \times \frac{10^{-6} \text{ m}^3}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ pm}^3}{10^{-36} \text{ m}^3} = \frac{2 \times 10^2 \times 10^{-6}}{10^{-36}} \text{ pm}^3 = 2 \times 10^{32} \text{ pm}^3$$

$$78 \text{ Mm}^3 = \mu\text{m}^3 \quad 78 \text{ Mm}^3 \times \frac{10^{18} \text{ m}^3}{1 \text{ Mm}^3} \times \frac{1 \mu\text{m}^3}{10^{-18} \text{ m}^3} = \frac{78 \times 10^{18}}{10^{-18}} \mu\text{m}^3 = 78 \times 10^{36} \mu\text{m}^3$$

$$19 \frac{\text{L}}{\text{min}} = \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad 19 \frac{\text{L}}{\text{min}} \times \frac{10^{-3} \text{ m}^3}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = \frac{19 \times 10^{-3}}{60} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$9 \frac{\text{L}}{\text{h}} = \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \quad 9 \frac{\text{L}}{\text{h}} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = \frac{9 \times 1000}{3600} \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = \frac{10}{4} \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

$$9 \frac{\text{L}}{\text{min}} = \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \quad 9 \frac{\text{L}}{\text{min}} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = \frac{9 \times 1000}{60} \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = 150 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

$$78 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{\mu\text{m}}{\text{ms}} \quad 78 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{1 \mu\text{m}}{10^{-6} \text{ m}} \times \frac{10^{-3} \text{ s}}{1 \text{ ms}} = \frac{78 \times 10^{-3}}{10^{-6}} \frac{\mu\text{m}}{\text{ms}} = 78 \times 10^3 \frac{\mu\text{m}}{\text{ms}}$$

$$15 \frac{\text{Tg}}{\text{Pm}} = \frac{\text{g}}{\text{m}} \quad 15 \frac{\text{Tg}}{\text{Pm}} \times \frac{10^{12} \text{ g}}{1 \text{ Tg}} \times \frac{1 \text{ pm}}{10^{-12} \text{ m}} = \frac{15 \times 10^{12}}{10^{-12}} \frac{\text{g}}{\text{m}} = 15 \times 10^{24} \frac{\text{g}}{\text{m}}$$

$$58 \frac{\text{mm}}{\text{s}} = \frac{\text{m}}{\text{ns}} \quad 58 \frac{\text{mm}}{\text{s}} \times \frac{10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ mm}} \times \frac{10^{-9} \text{ s}}{1 \text{ ns}} = 58 \times 10^{-3} \times 10^{-9} \frac{\text{m}}{\text{ns}} = 58 \times 10^{-12} \frac{\text{m}}{\text{ns}}$$



$$62 \frac{mg}{cm} = \frac{kg}{\mu m} \quad 42 \frac{mg}{cm} \times \frac{10^{-3}g}{mg} \times \frac{kg}{10^3g} \times \frac{cm}{10^{-2}m} \times \frac{10^{-4}m}{\mu m} = 42 \times 10^{-4} \frac{kg}{\mu m}$$

$$4600 \frac{mg}{cm^2} = \frac{kg}{mm^2} \quad 4600 \frac{mg}{cm^2} \times \frac{10^{-3}g}{mg} \times \frac{kg}{10^3g} \times \frac{cm^2}{10^{-4}m^2} \times \frac{10^{-6}m^2}{mm^2} = 46 \times 10^{-4} \frac{kg}{mm^2}$$

۲- از شیلنگی آب با آهنگ $20 \frac{cm^3}{s}$ خارج می شود. این آهنگ را بر حسب یکای $\frac{lit}{min}$ محاسبه کنید.

$$20 \frac{cm^3}{s} = \square \frac{L}{min}$$

$$20 \frac{cm^3}{s} \times \frac{L}{1000 cm^3} \times \frac{60s}{min} = \frac{20 \times 60}{1000} \frac{L}{min} = 12 \frac{L}{min}$$

۳- با یک شلینگ آب، حوضی به حجم $7.2 m^3$ در مدت ۴۰ ساعت پر می شود. آهنگ متوسط خروج آب از

$$\text{تغییرات} = 7.2 m^3$$

$$\text{زمان} = 40 h$$

$$\text{تغییرات} \sim \frac{\text{افضل}}{\text{زمان}}$$

شلینگ چند $\frac{cm^3}{s}$ بوده است؟

(۱) ۴۰

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۵۰ ✓

$$\text{افضل} \sim \frac{7.2 m^3}{40 h} \times \frac{cm^3}{10^{-6} m^3} \times \frac{h}{3600 s} = 50 \frac{cm^3}{s}$$

۴- دست فروشی قیمت گوجه فرنگی را بصورت اسیر = ۶۰۰ تومان نوشته است. قیمت هر ۱۰ اسیر گوجه

$$\text{تومان} = \square = 10 \text{ اسیر}$$

فرنگی چند تومان است؟

$$\frac{600 \text{ تومان}}{10 \text{ اسیر}} = 60 \text{ تومان}$$



۵- دست فروشی قیمت گوجه فرنگی را بصورت ۱ سیر = ۶۰۰ تومان نوشته است. قیمت ۳۰ مثقال گوجه فرنگی

$$\text{تومان} = \square = ۳۰ \text{ مثقال}$$

چند تومان است؟ (۴۰ سیر = ۶۴۰ مثقال)

$$\text{تومان} = ۱۱۲۵ = \frac{۳۰ \times ۴۰ \times ۶۰۰}{۶۴۰} = \frac{۳۰ \times ۴۰ \times ۶۰۰}{۶۴۰}$$

۶- دست فروشی قیمت گوجه فرنگی را به صورت ۱ سیر = ۶۰۰ تومان نوشته است. قیمت ۱۰۰۰ گرم گوجه

$$\text{تومان} = \square = ۱۰۰۰ \text{ گرم}$$

فرنگی چند تومان است؟ (۱ مثقال = ۵ گرم و ۴۰ سیر = ۶۴۰ مثقال)

$$\text{تومان} = ۷۵۰۰ = \frac{۱۰۰۰ \times ۴۰ \times ۶۰۰}{۵ \times ۶۴۰} = \frac{۱۰۰۰ \times ۴۰ \times ۶۰۰}{۵ \times ۶۴۰}$$

$$۱ \text{ inch} = ۲.۵4 \text{ cm} \quad ۱۲ \text{ inch} = \text{فوت}$$

۷- ارتفاع هواپیمایی از سطح آزاد دریاها ۳۰۰۰ فوت است. اگر هر فوت ۱۲ اینچ و هر اینچ تقریباً

۳ سانتی متر باشد، ارتفاع هواپیما را بر حسب متر محاسبه کنید.

$$۳۰۰۰ \text{ فوت} = \square \text{ m}$$

$$۳۰۰۰ \text{ فوت} \times \frac{۱۲ \text{ inch}}{\text{فوت}} \times \frac{۲.۵4 \text{ cm}}{\text{inch}} \times \frac{۱۰^{-۲} \text{ m}}{\text{cm}} = ۳۰۰۰ \times ۱۲ \times ۲.۵4 \times ۱۰^{-۲} \text{ m} = ۱۰۱۰ \text{ m}$$



۸- ۱۰۰ اسیر چند کیلوگرم است؟ (هر سیر ۱۶ مثقال و هر مثقال ۴.۶ گرم می باشد)

$$100 \text{ اسیر} = \square \text{ kg}$$

$$100 \text{ اسیر} \times \frac{16 \text{ مثقال}}{\text{سیر}} \times \frac{4.6 \text{ g}}{10^3 \text{ g}} = 7.36 \text{ kg}$$

(۱) ۷۳۶

(۲) ۷۳.۶

(۳) ۷.۳۶ ✓

(۴) ۷۳۶۰

۹- یک خروار برابر ۱۰۰ من تبریز و هر من تبریز معادل ۴۰ سیر است. باری از گندم به جرم ۱۰ خروار،

$$10 \text{ خروار} = \square \text{ سیر}$$

چند سیر است؟

$$10 \text{ خروار} \times \frac{100 \text{ من تبریز}}{\text{خروار}} \times \frac{40 \text{ سیر}}{100 \text{ من تبریز}} = 4000 \text{ سیر}$$

۱۰- جرم یک قطعه سنگ قیمتی ۲۰۰ قیراط و هر قیراط ۲۰۰ میلی گرم است. جرم این سنگ چند گرم

است؟ (کنکور خارج ریاضی ۱۳۹۸)

(۴) ۱۰۰

(۳) ۴۰ ✓

(۲) ۱۰

(۱) ۴

$$200 \text{ قیراط} = \square \text{ g}$$

$$200 \text{ قیراط} \times \frac{200 \text{ mg}}{\text{قیراط}} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} = 4 \text{ g}$$



۱۱- یکی از بزرگترین الماس های موجود در ایران دریای نور به جرم ۱۸۲ قیراط است. جرم Kg

این الماس در SI چقدر است؟ (هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی گرم است) (کنکور ریاضی ۱۴۰۱)

- ۳۶.۴ (۱) ۹.۱ (۲) 9.1×10^{-2} (۳) 3.64×10^{-2} (۴) ✓

$$182 \text{ قیراط} = \square \text{ Kg}$$

$$182 \text{ قیراط} \times \frac{200 \text{ mg}}{1 \text{ قیراط}} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \times \frac{\text{Kg}}{10^3 \text{ g}} = 3.64 \times 10^{-2}$$

۱۲- تندی ۲۱۶ کیلومتر بر ساعت، معادل چند مایل بر دقیقه است؟ (یک مایل را ۱۸۰۰ متر فرض کنید)

$$216 \frac{\text{Km}}{\text{h}} = \square \frac{\text{mile}}{\text{min}}$$

(کنکور ریاضی ۱۴۰۱)

۲ (۳) ✓ ۳/۶ (۲) ۳ (۱) ۲/۵ (۴)

$$216 \frac{\text{Km}}{\text{h}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ Km}} \times \frac{\text{mile}}{1800 \text{ m}} \times \frac{\text{h}}{60 \text{ min}} = 2 \frac{\text{mile}}{\text{min}}$$

۱۳- اعداد زیر را بصورت نماد علمی بنویسید.

$$7. = 7 \times 10^0$$

$$0.00634 = 6.34 \times 10^{-3}$$

$$24 \times 10^{-3} = 2.4 \times 10^{-2}$$



$$۴۳۰۰۰۰ = ۴,۳ \times ۱۰^5$$

$$۵۰۰۹۰۰۰ = ۵,۱۰۰۹ \times ۱۰^7$$

۱۴- تبدیل پیشوند های زیر را با رعایت نماد گزاری علمی انجام دهید:

الف) حساب کنید ۲ خروار چند مثقال است؟ (۱ خروار = ۱۰۰ من تبریز و ۱ من تبریز = ۶۰۰ مثقال)

مثقال \square = ۲ خروار

$$\text{مثقال} \rightarrow ۱,۲ \times ۱۰^5 \xrightarrow[\text{علمی}]{\text{نماد}} ۱۲ \times ۱۰^4 = ۲ \times ۱۰۰ \times ۶۰۰ = ۱۲ \times ۱۰^4$$

~~من تبریز~~ \times ~~۱۰۰ من تبریز~~ \times ~~۲ خروار~~

ب) ۱۲۰ میکرومتر بر دقیقه چند سانتی متر بر ثانیه است؟

$$۱۲۰ \frac{\mu m}{min} \times \frac{۱۰^{-6} m}{\mu m} \times \frac{cm}{۱۰^{-2} m} \times \frac{min}{۶۰ s} = ۲ \times ۱۰^{-4} \frac{cm}{s}$$

پ) $۱۶۰ \times ۱۰^{۱۵} C$ را بر حسب میکروکولن محاسبه کنید.

$$۱۶۰ \times ۱۰^{۱۵} C \times \frac{\mu C}{۱۰^{-6} C} = ۱۶۰ \times ۱۰^9 \mu C = ۱,۶ \times ۱۰^{۲۳} \mu C$$

۱۵- جرم جسمی $۸۸۲۰۰۰۰ kg$ اندازه گیری شده است. این عدد در نماد گذاری علمی به صورت

$a \times ۱۰^b$ نوشته شده است. $a+b$ را محاسبه کنید.

$$۸۸۲۰۰۰۰ \xrightarrow[\text{علمی}]{\text{نماد}} ۸,۸۲ \times ۱۰^6$$

$a = ۸,۸۲$ $b = ۶$

$$a+b = ۸,۸۲ + ۶ = ۱۴,۸۲$$



۱۶- در کدام یک از موارد زیر، همه کمیت ها فرعی هستند؟ (کنکور تجربی ۱۳۹۸)

۲✓ چگالی، تندی، انرژی
فرعی فرعی فرعی

۱ جرم، زمان، فشار
اصلی اصلی اصلی

۴ شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان
اصلی اصلی اصلی

۳ چگالی، جریان الکتریکی، حجم
فرعی اصلی فرعی

۱۷- کدام یکاها، همگی مربوط به کمیت های اصلی هستند؟ (کنکور ریاضی دی ۱۴۰۱)

۲✓ کیلوگرم، آمپر و مول
اصلی اصلی اصلی

۱ ژول، کولن و مول
فرعی فرعی اصلی

۴ ژول، آمپر و کندلا (شمع)
فرعی اصلی اصلی

۳ کیلوگرم، کولن و کندلا (شمع)
اصلی فرعی اصلی

۱۸- کدام یک از کمیت های زیر نرده ای نیست؟ (قلم چی)

۴ طول
↓
نرده ای

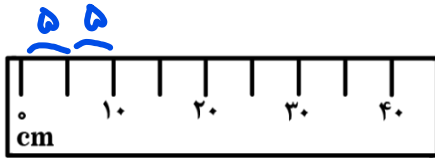
۳✓ جابجایی
↓
نرده ای

۲ دما
↓
نرده ای

۱ زمان
↓
نرده ای



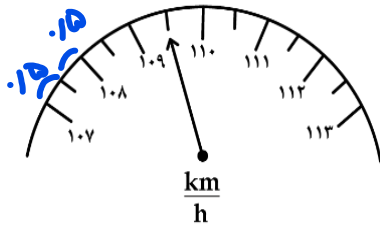
۱۹- دقت اندازه گیری وسایل زیر را مشخص کنید.



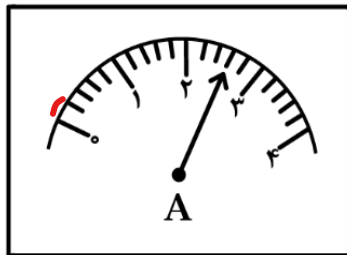
→ دقت = ۵ cm



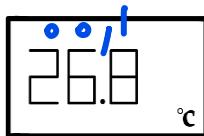
→ دقت = 1 mm



→ دقت = ۰.۱۵ $\frac{km}{h}$



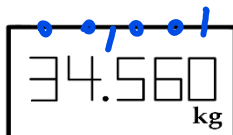
→ دقت = $\frac{1}{5} A = ۰.۲ A$



→ دقت = ۰.۱ °C



→ دقت = ۰.۰۱ kg



→ دقت = ۰.۰۰۱ kg



۰.۱۵ A

۲۰- یک آمپرسنج رقمی، جریان الکتریکی مداری را $3.25 A$ نشان می دهد. دقت این اندازه گیری چند

آمپر است؟ (کنکور ریاضی ۱۳۹۹)

۱ (۴)

۰.۱ (۳)

۰.۰۵ (۲)

۰.۰۱ (۱) ✓

۲۱- آمپرسنجی جریان عبوری از یک مدار را ۲.۰۰۴ میلی آمپر نشان می دهد. دقت این اندازه گیری چند

$$\text{دقت} = ۰.۰۰۱ mA \times \frac{10^{-3} A}{mA} \times \frac{\mu A}{10^{-6} A} = 1 \mu A$$

میکرو آمپر است؟

۱۰۰ (۴)

۱۰ (۳)

۱ (۲) ✓

۰.۴ (۱)

۲۲- دانش آموزی در پنج بار اندازه گیری طول میله ای، اعداد ۷۳ و ۷۲ و ~~۸۳~~ و ۷۴ و ۷۳ را بر حسب سانتی

متر ثبت نموده است. طول میله را به چه صورتی باید گزارش کند؟

$$\frac{۷۳+۷۴+۷۲+۷۳}{۴} = ۷۳$$

۲۳- جرم قطعه فلزی ۴۵۰ گرم و حجم آن ۱۵۰ سانتی متر مکعب است:

$$\begin{cases} m = ۴۵۰ g \\ V = ۱۵۰ cm^3 \end{cases} \rightarrow \rho = \frac{m}{V} = \frac{۴۵۰ g}{۱۵۰ cm^3} = ۳ \frac{g}{cm^3}$$

الف: چگالی این جسم چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟

$$۳ \frac{g}{cm^3} \xrightarrow{\times 1000} ۳۰۰۰ \frac{kg}{m^3}$$

ب: چگالی این جسم چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟

$$۳۰۰۰ \frac{kg}{m^3} = \square \frac{kg}{L}$$

پ: چگالی این جسم چند $\frac{kg}{L}$ است؟

$$۳۰۰۰ \frac{kg}{m^3} \times \frac{10^{-3} m^3}{L} = ۳ \frac{kg}{L}$$



۲۴- قطعه مکعبی به ضلع ۳ سانتی متر از آلیاژی از طلا و نقره تشکیل شده است. اگر جرم این قطعه ۹۰

مثقال باشد، چگالی آن را بدست آورید. (هر مثقال ۴.۶ گرم می باشد).

$$a = 3 \text{ cm} \rightarrow V = a^3 = (3 \text{ cm})^3 = 27 \text{ cm}^3$$

$$m = 90 \text{ مثقال} \times \frac{4.6 \text{ g}}{1 \text{ مثقال}} = 414 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{414 \text{ g}}{27 \text{ cm}^3} \approx 15.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۲۵- جسمی به شکل مکعب مستطیل به جرم ۳۰۰۰ g و ابعاد ۳۰ cm ، ۲۰ cm و ۱۰ cm داریم.

(الف) چگالی این جسم را بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب محاسبه کنید.

$$m = 3000 \text{ g}$$

$$V = abc = 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 6000 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{3000 \text{ g}}{6000 \text{ cm}^3} = 0.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(ب) چگالی این جسم را بر حسب کیلوگرم بر متر مکعب محاسبه کنید.

$$0.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \xrightarrow{\times 1000} 500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۲۶- جرم کره همگنی ۱۰ kg و شعاع آن ۱۰ cm است. چگالی کره چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ ($\pi = 3$)

$$m = 10 \text{ kg} = 10000 \text{ g}$$

$$r = 10 \text{ cm} \rightarrow V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 1000 = 4000 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{10000 \text{ g}}{4000 \text{ cm}^3} = 2.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$2.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \xrightarrow{\times 1000} 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۲۷- می خواهیم از فلزی به چگالی ۶ $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ کره توپری به شعاع ۵ cm بسازیم. جرم این کره چند کیلوگرم

می شود؟ (کنکور ریاضی ۱۳۹۶)

$$\rho = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$r = 5 \text{ cm} \rightarrow V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \times 125 = \frac{500\pi}{3} \text{ cm}^3$$

$$m = \rho V = 6 \times \frac{500\pi}{3} = 1000\pi \text{ g} \times \frac{\text{kg}}{1000 \text{ g}} = \pi \text{ kg} = 3.14 \text{ kg}$$

داشته باشد جرم آن چند کیلوگرم است؟

۲۹- اگر حجم یک انگشتر نقره، 21 cm^3 باشد، جرم انگشتر را بر حسب گرم و کیلوگرم به دست

آوريد. $(\rho_{\text{نقره}} = 10.5 \frac{g}{cm^3})$

آب از درجه ی 50 cm^3 به 54 cm^3 می رسد. چگالی گلوله چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ (کنکور)

ریاضی (۱۳۹۲)

۳.۵ (۱)

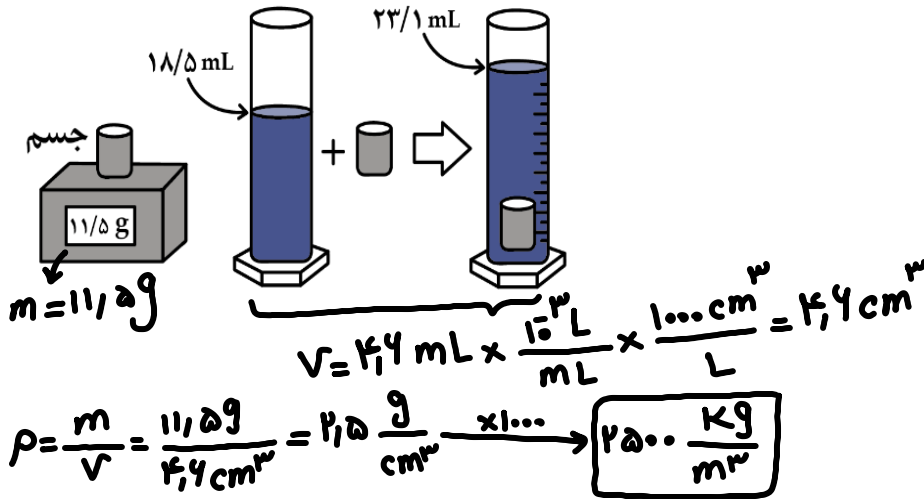
$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{149g}{149cm^3} = 1.012 \frac{g}{cm^3}$$

روی شکل چگالی جسم در I ، چقدر است؟





۳۲- در یک آزمایش، جرم و حجم یک جسم جامد را مطابق شکل زیر پیدا می‌کنیم. با توجه به داده‌های روی شکل چگالی جسم در ρ ، چقدر است؟ (کنکور ریاضی خارج ۱۳۹۹)



۲۰۵۰ (۲) ۲۵۰۰ (۱) ✓

۲۰۵ (۴) ۲۰۵ (۳)

۳۳- سه مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های $\rho_1 = 2.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 8.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $\rho_3 = 11.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را درون ظرفی می‌ریزیم. پس از سکون مایع‌ها، ترتیب قرار گرفتن مایع‌ها درون ظرف چگونه است؟

$$\rho_1 = 2.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \xrightarrow{\times 1000} 2300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_2 = 8.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_3 = 11.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_1 > \rho_3 > \rho_2$$

ρ_1
ρ_3
ρ_2

چند تمرین مهم پایان کتاب درسی:

تمرین (۴)

جرم یک سوزن ته گرد را چگونه میتوان با یک ترازوی آشپزخانه اندازه گیری کرد؟

تعداد مشخصی سوزن را روی ترازو قرار داده و وزن آن را اندازه گیری می‌کنیم. سپس وزن بدست آمده را بر تعداد سوزن‌ها تقسیم می‌کنیم تا وزن هر سوزن به دست می‌آید.



نمونه سوال فصل اول فیزیک دهم

قرن = century = C (تمرین ۶)

$1 \mu C = \square \text{ min}$

الف) هر میکروقرن، تقریباً چند دقیقه است؟

$$1 \mu C \times \frac{10^{-6} C}{1 C} \times \frac{100 \text{ سال}}{1 C} \times \frac{365 \text{ روز}}{1 \text{ سال}} \times \frac{24 \text{ ساعت}}{1 \text{ روز}} \times \frac{60 \text{ دقیقه}}{1 \text{ ساعت}} = 52,560 \text{ دقیقه}$$

ب) یک میلیارد ثانیه دیگر، تقریباً چند سال پیر تر می شوید؟

$$10^9 \text{ s} \times \frac{h}{3600 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ روز}}{24 h} \times \frac{365 \text{ سال}}{1 \text{ روز}} = 31,7 \text{ سال}$$

(تمرین ۷)

$$1 \text{ هکتار} = 10000 \text{ m}^2$$
 هکتار، از جمله یکاهای متداول مساحت است. هر هکتار برابر ۱۰ هزار متر مربع است. ($\pi = 3$)

اگر زمین را کره ای یکنواخت به شعاع ۶۴۰۰ کیلومتر در نظر بگیریم مساحت آن چند هکتار است؟

$$r = 6400 \text{ km} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 64 \times 10^5 \text{ m}$$

$$S_{\text{کره}} = 4\pi r^2 = 4 \times 3 \times (64 \times 10^5)^2 = 49152 \times 10^6 \text{ m}^2 = 49152 \times 10^2 \frac{\text{هکتار}}{10000 \text{ m}^2} = 49152 \times 10^0 \text{ هکتار}$$

(تمرین ۱۰)

سریعترین رشد گیاه متعلق به گیاهی موسوم به هسپروئوکا است که در مدت ۱۴ روز، $\frac{3}{7}$ متر رشد

میکند آهنگ رشد این گیاه بر حسب میکرومتر بر ثانیه چقدر است؟

$$\left. \begin{array}{l} \text{تغییرات} = 37 \text{ m} \\ \text{زمان} = 14 \text{ روز} \end{array} \right\} \sim \text{آهنگ} = \frac{\text{تغییرات}}{\text{زمان}} = \frac{37 \text{ m}}{14 \text{ روز}} \rightarrow \frac{37 \text{ m}}{14 \text{ روز}} = \square \frac{\mu \text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{37 \text{ m}}{14 \text{ روز}} \times \frac{\mu \text{m}}{10^{-6} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ روز}}{24 \text{ ساعت}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ ساعت}} = 3105 \frac{\mu \text{m}}{\text{s}}$$