

# ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله انگلیزی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe



۱. ۱۸ کیلومتر بر ساعت برابر با چند سانتی متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $5 \times 10^{-2}$  (۲)  $5 \times 10^2$  (۳) ۵۰ (۴) ۵

۲. مقدار به صورت نمادگذاری علمی برابر کدام گزینه است؟

- (۱)  $5,04 \times 10^{-3} m$  (۲)  $5,04 \times 10^{-4} m$  (۳)  $5,04 \times 10^{-5} cm$  (۴)  $5,04 \times 10^{-3} cm$

۳. ۲ کیلوگرم چند میکروگرم است؟

- (۱)  $2 \times 10^3$  (۲)  $2 \times 10^6$  (۳)  $2 \times 10^8$  (۴)  $2 \times 10^9$

۴. فاصله‌ی دو شهر تهران تا شیراز در حدود  $800 km$  است. این فاصله برابر چند مایل است؟

(هر مایل تقریباً برابر  $1600 m$  است.)

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۵۵۰

۵. یک سال نوری تقریباً برابر  $9 \times 10^{12} km$  است. این فاصله برحسب یکای نجومی چقدر است؟

(یکای نجومی برابر میانگین فاصله‌ی زمین تا خورشید است.  $1 AU \simeq 1,5 \times 10^{11} m$ )

- (۱)  $0,45 \times 10^4$  (۲)  $4,5 \times 10^4$  (۳)  $0,6 \times 10^4$  (۴)  $6 \times 10^4$

۶. ۳۰ خروار چند کیلوگرم است؟ (۱ خروار = ۱۰۰ من تبریز، ۱ من تبریز = ۶۴۰ مثقال، ۱ مثقال = ۴,۶ گرم)

- (۱)  $8,832 \times 10^3$  (۲)  $8,832 \times 10^{-3}$  (۳)  $3,1104 \times 10^3$  (۴)  $3,1104 \times 10^{-3}$

۷. در کدامیک از گزینه‌های زیر، تبدیل واحد به درستی انجام شده است؟

- (۱)  $1 dm = 10^{-1} cm$  (۲)  $1 dam = 10^3 cm$

- (۳)  $1 nm = 10^{-11} cm$  (۴)  $1 \mu m = cm$

۸. با خط‌کشی که برحسب سانتی متر درجه بندی شده است طول جسمی  $0,87 m$  گزارش شده است. رقم غیر قطعی و تعداد رقم

های با معنی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۱, ۷ (۲) ۲, ۷ (۳) ۱, ۸ (۴) ۲, ۸

۹. ۴ میکرون معادل ..... است.

- (۱) ۴ کیلوگرم (۲) ۴ میلی‌گرم (۳)  $4 \times 10^{-6}$  متر (۴)  $4 \times 10^{-3}$  متر

۱۰. کدام گزینه نمادگذاری علمی عدد  $0,008060$  را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱)  $8,06 \times 10^2$  (۲)  $0,08060 \times 10^{-2}$

- (۳)  $8,06 \times 10^{-3}$  (۴)  $8,06 \times 10^{-2}$

۱۱. مقدار به صورت نمادگذاری علمی، چند سانتی متر مربع است؟

- (۱)  $45 \times 10^{-8}$  (۲)  $4,5 \times 10^{-7}$

- (۳)  $45 \times 10^{-4}$  (۴)  $4,5 \times 10^{-3}$

۱۲. مقدار جرم یک الکترون  $9,109 \times 10^{-31} kg$  است. جرم الکترون برحسب نانوگرم و با نمادگذاری علمی، کدام است؟

- (۱)  $9,109 \times 10^{-28}$  (۲)  $9,109 \times 10^{-23}$

- (۳)  $9,109 \times 10^{-21}$  (۴)  $9,109 \times 10^{-19}$

۱۳. یک «میکرون» معادل کدام گزینه است؟

(۱) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد هر کمیت فیزیکی در  $SI$  است.

(۲) معادل  $10^{-6}$  برابر واحد طول در  $SI$  است.

(۳) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد جرم در  $SI$  است.

(۴) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد زمان در  $SI$  است.

۱۴. ۷۲۰ میکرون بر حسب سانتی متر و با نمادگذاری علمی کدام است؟

(۱)  $7,2 \times 10^{-4}$  (۲)  $720 \times 10^{-3}$

(۳)  $7,2 \times 10^{-2}$  (۴)  $720 \times 10^{-2}$

۱۵. اگر یک روز کامل ۸۶۴۰۰ ثانیه باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر، این زمان را بر حسب میلی ثانیه و با نمادگذاری علمی به درستی نشان می‌دهد؟

(۱)  $8,64 \times 10^7$  (۲)  $8,64 \times 10^2$

(۳)  $86400000$  (۴)  $8,64 \times 10^4$

۱۶. یک «خروار» برابر ۱۰۰ «من تبریز» و هر «من تبریز» معادل ۴۰ «سیر» است. باری از گندم به جرم ۱۰ خروار، چند سیر است؟

(۱) ۱۰۰۰ (۲) ۱۰۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰۰

۱۷. فاصله‌ی اهواز تا ارومیه ۱۰۴۰ کیلومتر است. این فاصله بر حسب میلی متر و با نمادگذاری علمی کدام است؟

(۱)  $1,040 \times 10^9$  (۲)  $1,040 \times 10^8$  (۳)  $1,040 \times 10^6$  (۴)  $1,040 \times 10^4$

۱۸. فاصله‌ی بین دو نقطه برابر با  $125Tm$  است. این فاصله بر اساس نمادگذاری علمی و بر حسب  $\mu m$ ، چه قدر است؟

(۱)  $12,5 \times 10^{15}$  (۲)  $1,25 \times 10^{16}$  (۳)  $1,25 \times 10^{18}$  (۴)  $1,25 \times 10^{20}$

۱۹. جرم جسمی  $0,000405$  کیلوگرم است. اندازه‌ی جرم این جسم بر حسب گرم با نمادگذاری علمی برابر کدام گزینه است؟

(۱)  $0,405$  (۲)  $0,4050$  (۳)  $4,050 \times 10^{-4}$  (۴)  $4,050 \times 10^{-1}$

۲۰. قطر هر اتم هیدروژن  $0,1nm$  است. چه تعداد اتم هیدروژن در یک راستا کنار یکدیگر قرار دهیم تا طولی به اندازه‌ی ۱۰۰ میکرون حاصل شود؟ (اتم هیدروژن را به صورت کره در نظر بگیرید.)

(۱)  $10^3$  (۲)  $10^6$  (۳)  $10^8$  (۴)  $10^{11}$

۲۱. فاصله‌ی میان دو روستا ۶۵ کیلومتر است. اگر این فاصله به صورت  $6,5 \times 10^n$  دسی متر گزارش شده باشد،  $n$  چه عددی خواهد بود؟

(۱) -۵ (۲) ۵ (۳) -۴ (۴) ۴

۲۲. اگر هر قیراط برابر با ۲۰۰ میلی گرم باشد، ۱۵۲ قیراط چند میکروگرم است؟

(۱)  $3,04 \times 10^{-5}$  (۲)  $3,04 \times 10^7$

(۳)  $7,6 \times 10^{-10}$  (۴)  $7,6 \times 10^2$

۲۳. جرم جسمی  $Mg \times 10^{-3} \times 0,000250$  اندازه‌گیری شده است. جرم این جسم بر حسب  $\mu g$  و به صورت نمادگذاری علمی، برابر کدام گزینه است؟

(۱) ۲۵۰ (۲) ۲,۵۰ (۳)  $2,50 \times 10^3$  (۴)  $2,50 \times 10^5$

۲۴. مجموع ۴ میکرومتر و ۶۰۰ پیکومتر بر حسب نانومتر و به صورت نماد علمی، برابر کدام است؟

(۱)  $4,0006 \times 10^3$  (۲)  $6,0004 \times 10^3$  (۳)  $4,0006 \times 10^3$  (۴)  $6,0004 \times 10^3$

۲۵. ارتفاع یک برج مخابراتی برابر  $312m$  است. ارتفاع این برج برابر با چند فرسنگ است؟

(هر فرسنگ برابر ۶۰۰۰ ذرع و هر ذرع برابر  $104cm$  است.)

(۱) ۵ (۲) ۰,۵ (۳) ۰,۰۵ (۴) ۰,۰۰۵

۲۶. ۲۷۰۰ سانتی متر به صورت نمادگذاری علمی، چند میکرون است؟

(۱)  $2,7 \times 10^6$  (۲)  $2,7 \times 10^{-1}$  (۳)  $27 \times 10^6$  (۴)  $2,7 \times 10^7$

۲۷. گیاهی در یک شبانه‌روز  $8,64mm$  رشد می‌کند. این گیاه در هر ثانیه چند میکرون رشد می‌کند؟

(۱)  $10^{-1}$  (۲)  $10^{-2}$  (۳)  $10^1$  (۴)  $10^2$

۲۸. تندی جسمی ۹۰ متر بر ساعت است. این تندی به صورت نمادگذاری علمی، چند کیلومتر بر ثانیه است؟

(۱)  $9 \times 10^{-2}$  (۲)  $2,5 \times 10^{-5}$  (۳)  $25 \times 10^{-6}$  (۴)  $0,9 \times 10^{-2}$

۲۹. ۲۱۵ هکتومتر مربع معادل چند میلی متر مربع است؟

- (۱)  $215 \times 10^{12}$  (۲)  $215 \times 10^{10}$   
 (۳)  $215 \times 10^8$  (۴)  $215 \times 10^6$

۳۰. ۲۰۰ لیتر معادل ..... می باشد.

- (۱)  $2 \times 10^{-2} \text{ cm}^3$  (۲)  $2 \times 10^8 \text{ cm}^3$   
 (۳)  $2 \times 10^3 \text{ cm}^3$  (۴)  $2 \times 10^5 \text{ cm}^3$

۳۱. هر میلی گرم بر لیتر معادل چند کیلوگرم بر سانتی متر مکعب است؟

- (۱)  $10^{-3}$  (۲)  $10^{-6}$  (۳)  $10^{-9}$  (۴)  $10^{-12}$

۳۲.  $7200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  معادل چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۰٫۷۲ (۳) ۷٫۲ (۴)  $7,2 \times 10^6$

۳۳.  $1000 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  معادل چند کیلوگرم بر لیتر می باشد؟

- (۱) ۱ (۲)  $10^6$  (۳)  $10^3$  (۴)  $10^{-3}$

۳۴. جای خالی تبدیل واحد روبه‌رو با کدام گزینه کامل می‌شود؟

- $7,20 \times 10^{-6} \text{ m} = \dots \dots \dots \mu\text{s}$   
 (۱)  $7,2 \times 10^{-3}$  (۲)  $7,20 \times 10^{-9}$  (۳)  $7,20 \times 10^{-12}$  (۴)  $7,20 \times 10^{-15}$

۳۵. در آبشار نیاگارا، میزان ریزش آب در واحد زمان تقریباً برابر  $\frac{\text{m}^3}{\text{min}}$  است. این مقدار برحسب «لیتر بر شبانه‌روز» در کدام گزینه آمده است؟ ( $\text{min}$  برابر دقیقه است.)

- (۱)  $2,16 \times 10^6$  (۲)  $2,16 \times 10^3$  (۳)  $1,04$  (۴)  $1,04 \times 10^{-3}$

۳۶. چه تعداد از تساوی‌های زیر درست بیان شده است؟

- الف)  $10^{-6} \text{ daA} = 10^{-2} \text{ mA}$  (الف)  $10^{-6} \text{ dm} = 100 \text{ nm}$  (ب)  
 ج)  $1 \text{ kg} = 10^{-6} \text{ Tg}$  (ج)  $10^{-22} \text{ Gm} = 10^{-2} \text{ pm}$  (د)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷. جرم یک مجسمه  $9,72 \times 10^{-2} \text{ kg}$  است. جرم این مجسمه برابر چند سیر است؟ (هر مثقال برابر  $4,86$  گرم و هر  $40$  سیر برابر  $640$  مثقال است.)

- (۱) ۱٫۲۵ (۲) ۱۲٫۵ (۳) ۰٫۱۲۵ (۴) ۰٫۰۱۲۵

۳۸. تندی یک کشتی  $10$  گره دریایی است. تندی این کشتی تقریباً چند  $\frac{\text{m}}{\text{h}}$  است؟ (هر گره دریایی تقریباً برابر  $\frac{\text{m}}{\text{h}}$  است.)

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

۳۹. تندی یک خودرو  $\text{km}$  است. این تندی برحسب  $\frac{\text{m}}{\text{ks}}$  و به صورت نمادگذاری علمی، برابر کدام گزینه است؟

- (۱)  $3 \times 10^4$  (۲)  $3 \times 10^5$  (۳)  $3 \times 10^6$  (۴)  $3 \times 10^7$

۴۰. کدام ضریب تبدیل برای تبدیل یکای مورد نظر درست نیست؟

(۱) تبدیل یکای سانتی متر به یکای متر؛ ضریب تبدیل

(۲) تبدیل یکای لیتر به سانتی متر مکعب؛ ضریب تبدیل  $1L$

(۳) تبدیل یکای ثانیه به ساعت؛ ضریب تبدیل

(۴) تبدیل یکای کیلوگرم به گرم؛ ضریب تبدیل  $1kg$

۴۱.  $\frac{cm^3}{s}$  چند  $\frac{cm^3}{min}$  است؟

(۱) ۷۵ (۲) ۷۵

(۳) ۷,۵ (۴) ۰,۷۵

۴۲. ۱۲ کیلومتر مربع معادل چند هکتار است؟

(۱) ۱,۲ (۲)  $1,2 \times 10^3$

(۳)  $1,2 \times 10^2$  (۴)  $1,2 \times 10^1$

۴۳. طول ضلع یک مکعب برابر  $12cm$  است. حجم این مکعب بر حسب  $(\mu m)^3$  و به صورت نماد علمی کدام است؟

(۱)  $16,28 \times 10^{14}$  (۲)  $1,628 \times 10^{14}$  (۳)  $1,728 \times 10^{15}$  (۴)  $1,728 \times 10^{16}$

۴۴.  $\frac{mg}{L}$  چند  $\frac{\mu g}{cm^3}$  است؟

(۱)  $8 \times 10^3$  (۲)  $8 \times 10^6$  (۳)  $8 \times 10^{-3}$  (۴)  $8 \times 10^{-6}$

۴۵. ابعاد یک مکعب مستطیل  $4,5m \times 12dm \times 1500mm$  است. حجم مکعب مستطیل چند دکامتر مکعب است؟

(۱) ۸۱ (۲)  $8,1 \times 10^3$  (۳)  $8,1 \times 10^{-3}$  (۴)  $8,1 \times 10^{-1}$

۴۶. طول، عرض و ارتفاع یک اتاق به ترتیب برابر  $5,5m$ ،  $300cm$  و  $2700mm$  است. حجم این اتاق چند لیتر است؟

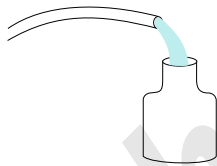
(۱) ۴۴,۵۵۰ (۲) ۴۴۵,۵۰ (۳) ۴۴۵۵,۰ (۴) ۴۴۵۵۰

۴۷. کدام یک از تبدیل واحدهای زیر نادرست است؟

(۱)  $85 \times 10^{-7}m = 8,5 \times 10^6pm$  (۲)  $260kg = 2,60 \times 10^8mg$

(۳)  $200 \times 10^8cm^3 = 2 \times 10^2dam^3$  (۴)  $31000nm = 3,1 \times 10^7pm$

۴۸. با شلنگ شکل زیر، یک بطری ۱,۵ لیتری در مدت ۱۰ ثانیه پر می‌شود. آهنگ خروج آب از شلنگ بر حسب یکای میلی‌متر



مکعب بر دقیقه  $(\frac{mm^3}{min})$  کدام است؟

(۱)  $9 \times 10^4$

(۲)  $9 \times 10^6$

(۳)  $9 \times 10^2$

(۴)  $9 \times 10^8$

۴۹. شیر آبی چکه می‌کند و آهنگ متوسط خروج آب از آن ۳۰ قطره در دقیقه است. اگر حجم ۱۲ قطره آب  $1cm^3$  باشد، آهنگ

متوسط خروج آب چند لیتر بر ساعت است؟

(۱) ۰,۱۵ (۲) ۱,۵

(۳) ۰,۱۵ (۴) ۰,۰۶

۵۰. طول اضلاع مستطیلی برابر با  $4,5dm$  و  $4hm$  است. کدام گزینه مساحت این مستطیل را بر حسب سانتی‌متر مربع به درستی بیان

می‌کند؟

(۱)  $18 \times 10^6$  (۲)  $1,8 \times 10^4$

(۳)  $1,8 \times 10^6$  (۴)  $18 \times 10^4$

۱. گزینه ۲ با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$18 h = 18 h \times \left(\frac{10^3 m}{1 km}\right) \times \left(\frac{1 cm}{10^{-2} m}\right) \times \left(\frac{1}{3600 s}\right) = 5 \times 10^{-2} cm$$

۲. گزینه ۳ با توجه به این که گزینه‌ها بر حسب  $m$  و  $cm$  هستند، مقدار داده شده در صورت سوال را بر حسب  $m$  و  $cm$  بدست می آوریم:

$$0.000504 mm = 0.000504 mm \times \left(\frac{10^{-3} m}{1 mm}\right) = 0.000504 \times 10^{-3} m$$

بر حسب متر:

نمادگذاری علمی  
 $0.000504 \times 10^{-7} m$

$$0.000504 \times 10^{-7} m \times \left(\frac{1 cm}{10^{-2} m}\right) = 0.000504 \times 10^{-5} cm$$

بر حسب سانتی متر:

۳. گزینه ۴ با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$2 kg = 2 kg \times \left(\frac{10^3 g}{1 kg}\right) \times \left(\frac{1 \mu g}{10^{-6} g}\right) = 2 \times 10^9 \mu g$$

۴. گزینه ۳ با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$800 km = 800 km \times \left(\frac{10^3 m}{1 km}\right) = 8 \times 10^5 m$$

$$8 \times 10^5 m = 8 \times 10^5 m \times \left(\frac{1 \text{ مایل}}{1600 m}\right) = \frac{10^3}{2} \text{ مایل} = 500 \text{ مایل}$$

۵. گزینه ۴ با توجه به روش تبدیل واحد زنجیره‌ای داریم:

$$9 \times 10^{12} km = 9 \times 10^{12} km \times \left(\frac{10^3 m}{1 km}\right) \times \left(\frac{1 AU}{1.5 \times 10^{11} m}\right) = 6 \times 10^4 AU$$

۶. گزینه ۱

$$30 \text{ خروار} = 30 \text{ خروار} \times \frac{100 \text{ امن}}{1 \text{ خروار}} \times \frac{640 \text{ امثال}}{1 \text{ امن}} \times \frac{4.6 \text{ گرم}}{1 \text{ امثال}} \times \frac{10^{-3} \text{ کیلوگرم}}{1 \text{ گرم}} = 8.832 \times 10^3 kg$$

۷. گزینه ۲ نمادهای  $n, da, d, \mu$  به ترتیب پیشوندهای دسی، دکا، نانو و میکرو می باشند که به ترتیب معادل ضرایب  $10^{-1}, 10^1, 10^{-9}, 10^{-6}$  می باشند. گزینه‌ها را یک به یک بررسی می کنیم:

$$1) 1 dm = 1 dm \times \left(\frac{10^{-1} m}{1 dm}\right) \times \left(\frac{1 cm}{10^{-2} m}\right) = 10 cm$$

$$2) 1 dam = 1 dam \times \left(\frac{1 cm}{1 dam}\right) \times \left(\frac{10^3 m}{10^{-2} m}\right) = 10^3 cm$$

$$3) 1 nm = 1 nm \times \left(\frac{10^{-9} m}{1 nm}\right) \times \left(\frac{1 cm}{10^{-2} m}\right) = 10^{-7} cm$$

$$4) 1 \mu m = 1 \mu m \times \left(\frac{10^{-6} m}{1 \mu m}\right) \times \left(\frac{1 cm}{10^{-2} m}\right) = 10^{-4} cm$$

پس با توجه به تبدیل واحدهای انجام شده به روش زنجیره‌ای فقط تبدیل واحد گزینه‌ی «۲» درست است.

۸. گزینه ۲ عدد ۷ رقم غیر قطعی و اعداد ۷ و ۸ ارقام با معنی هستند.

۹. گزینه ۳ میکرومتر که معادل  $10^{-6}$  متر است را میکرون بیان می کنند.

۱۰. گزینه ۳ در نمادگذاری علمی باید عدد مورد نظر به صورت حاصل ضرب عددی بین ۱ تا  $10$  در توان صحیحی از  $10$  نوشته

$$\text{شود، پس داریم: } 0.0008060 = 8.060 \times 10^{-3}$$



تذکر: اگر ممیز  $n$  رقم به سمت راست جابه جا شود، ضرب  $10^{-n}$  و اگر  $n$  رقم به سمت چپ جابه جا شود ضرب  $10^{+n}$  استفاده می شود.

۱۱. گزینه ۲

$$45 \mu m^2 = 45 \mu m^2 \times \frac{1 m^2}{10^{12} \mu m^2} \times \frac{10^4 cm^2}{1 m^2} = 45 \times 10^{-8} cm^2 = 4,5 \times 10^{-7} cm^2$$

۱۲. گزینه ۴ ابتدا با استفاده از روش تبدیل زنجیره ای داریم:

$$m_e = 910,9 \times 10^{-33} \cancel{kg} \times \left( \frac{10^3 \cancel{g}}{1 \cancel{kg}} \right) \times \left( \frac{1 ng}{10^9 \cancel{g}} \right) = 910,9 \times 10^{-21} ng$$

حال عدد به دست آمده را به صورت نمادگذاری علمی می نویسیم:

$$m_e = 910,9 \times 10^{-21} ng = 9,109 \times 10^{-21} \times 10^{+2} ng = 9,109 \times 10^{-19} ng$$

۱۳. گزینه ۲ یک «میکرون» معادل یک میکرومتر ( $1 \mu m$ ) است که برابر با  $10^{-6} m$  است.

۱۴. گزینه ۳ می دانیم هر میکرون معادل  $1 \mu m$  است، لذا داریم:

$$720 \mu m = 720 \mu m \times \frac{10^{-6} m}{1 \mu m} \times \frac{10^2 cm}{1 m} = 720 \times 10^{-6} \times 10^2 cm$$

$$= 720 \times 10^{-4} cm = 7,2 \times 10^2 \times 10^{-4} cm = 7,2 \times 10^{-2} cm$$

۱۵. گزینه ۱

$$86400 s = 8,64 \times 10^4 s = 8,64 \times 10^4 s \times \left( \frac{10^3 ms}{1 s} \right)$$

$$= 8,64 \times 10^4 \times 10^3 ms = 8,64 \times 10^7 ms$$

توجه کنید گزینه «۳» نیز این زمان را نشان می دهد اما نمادگذاری علمی در آن رعایت نشده است.

۱۶. گزینه ۴ با توجه به روش تبدیل واحد زنجیره ای داریم:

$$\text{سیر } 40000 = \text{سیر } 1000 \times 40 = 1000 \times 40 \times \left( \frac{10^4 \text{ سیر}}{10^4 \text{ سیر}} \right) \times \left( \frac{10^0 \text{ سیر}}{10^0 \text{ سیر}} \right) = 1000 \times 40 \times \left( \frac{10^0 \text{ سیر}}{10^0 \text{ سیر}} \right) \times \left( \frac{10^0 \text{ سیر}}{10^0 \text{ سیر}} \right)$$

۱۷. گزینه ۱

$$1040 km = 1040 km \times \left( \frac{10^3 m}{1 km} \right) \times \left( \frac{1 mm}{10^3 m} \right) = 1040 \times 10^6 mm = 1,040 \times 10^9 mm$$

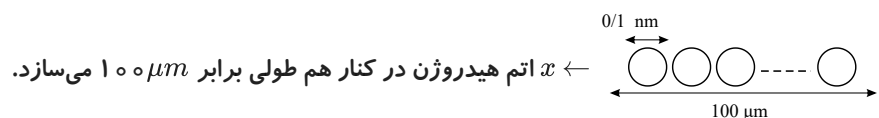
۱۸. گزینه ۴ با توجه به روش تبدیل واحد زنجیره ای داریم:

$$125 Tm = 125 Tm \times \left( \frac{10^{12} m}{1 Tm} \right) \times \left( \frac{1 \mu m}{10^6 m} \right) = 125 \times 10^{18} \mu m \rightarrow 1,25 \times 10^{20} \mu m$$

۱۹. گزینه ۴ ابتدا این عدد را به صورت نمادگذاری علمی می نویسیم و سپس با توجه به روش تبدیل واحد زنجیره ای داریم:

$$0,000405 kg = 4,050 \times 10^{-4} kg = 4,050 \times 10^{-4} kg \times \left( \frac{10^3 g}{1 kg} \right) = 4,050 \times 10^{-1} g$$

۲۰. گزینه ۱ هر میکرون برابر است.



$$0,1 \times 10^{-9} m \times x = 100 \times 10^{-6} m \Rightarrow x = \frac{100 \times 10^{-6} m}{10^{-1} \times 10^{-9} m} = 10^{+6}$$

۲۱. گزینه ۲ با توجه به روش تبدیل زنجیره ای داریم:

تبدیل  $km$  به  $m$ :

$$65 km = 65 km \times \left( \frac{10^3 m}{1 km} \right) = 65 \times 10^3 m$$

تبدیل  $m$  به  $dm$ :

$$65 \times 10^3 m = 65 \times 10^3 m \times \left( \frac{1 dm}{10^{-1} m} \right) = 65 \times 10^4 dm$$

نمایش به صورت نمادگذاری علمی:

$$65 \times 10^4 dm = 6,5 \times 10^5 dm \Rightarrow n = 5$$

۲۲. گزینه ۲

$$152 \text{ قیراط} = 152 \text{ قیراط} \times \left( \frac{200 mg}{1 \text{ قیراط}} \right) \times \left( \frac{1 g}{10^3 mg} \right) \times \left( \frac{10^6 \mu g}{1 g} \right)$$

$$= 152 \times 200 \times 10^{-3} \times 10^6 \mu g = 30400 \times 10^3 \mu g = 3,04 \times 10^7 \mu g$$

۲۳. گزینه ۴ ابتدا این عدد را به صورت نمادگذاری علمی می نویسیم و سپس با توجه به روش تبدیل زنجیره ای داریم:  
تبدیل  $Mg$  به  $g$ : تبدیل  $Mg$  به  $g$ :

$$0,000250 \times 10^{-3} Mg = 2,50 \times 10^{-4} \times 10^{-3} Mg \times \left( \frac{10^6 g}{1 Mg} \right) = 2,50 \times 10^{-1} g$$

تبدیل  $g$  به  $\mu g$ :

$$2,50 \times 10^{-1} g = 2,50 \times 10^{-1} g \times \left( \frac{1 \mu g}{10^{-6} g} \right) = 2,50 \times 10^5 \mu g$$

۲۴. گزینه ۱ ابتدا هر دو عدد را به روش زنجیره ای بر حسب  $nm$  می نویسیم:

$$4 \mu m = 4 \mu m \times \left( \frac{10^{-6} m}{1 \mu m} \right) \times \left( \frac{1 nm}{10^{-9} m} \right) = 4000 nm$$

$$600 pm = 600 pm \times \left( \frac{10^{-12} m}{1 pm} \right) \times \left( \frac{1 nm}{10^{-9} m} \right) = 0,6 nm$$

نمادگذاری علمی

$$\rightarrow 4,0006 \times 10^3 nm$$

بنابراین مجموع دو عدد به صورت نماد علمی برابر است با:

۲۵. گزینه ۳ با توجه به روش تبدیل زنجیره ای داریم:

$$312 m = 312 m \times \left( \frac{1}{1 m} \right) = 31200 cm$$

$$31200 cm = 31200 cm \times \left( \frac{1}{10^4 cm} \right) = 300 \text{ ذرع}$$

$$300 \text{ ذرع} = 300 \text{ ذرع} \times \left( \frac{1}{6000 \text{ ذرع}} \right) = \frac{1}{20} \text{ فرسنگ} = 0,05 \text{ فرسنگ}$$

۲۶. گزینه ۴

$$2700 cm \times \frac{1 m}{10^2 cm} \times \frac{1 \mu m}{10^{-6} m} = 2700 \times 10^4 = 2,7 \times 10^7 \mu m$$

(میکرون معادل میکرومتر است.)



۲۷. گزینه ۱ به  $m \cdot 10^{-6} (1 \mu m)$ ، میکرون نیز می گویند.

$$8,64 \frac{mm}{\text{شبانۀ روز}} = x \quad s$$

$$x = 8,64 \frac{mm}{s} = 8,64 \times \frac{s}{\mu m} \times \frac{s}{\text{شبانۀ روز}} = 8,64 \times 10^{-6} \times \frac{1}{24 \times 3600} \Rightarrow x = 10^{-1}$$

۲۸. گزینه ۲ ابتدا با توجه به روش تبدیل واحد زنجیره ای تندی را بر حسب یکای  $\frac{m}{s}$  محاسبه می کنیم:

$$90 \frac{h}{h} = 90 \frac{m}{h} \times \left( \frac{1 km}{10^3 m} \right) \times \left( \frac{1}{3600 s} \right) = \frac{90}{10^3 \times 3600} = s = 0,25 \times 10^{-4} km$$

این عدد بصورت نمادگذاری علمی برابر است با:

$$0,25 \times 10^{-4} km = 2,5 \times 10^{-5} km$$

۲۹. گزینه ۲ با استفاده از روش تبدیل زنجیره ای داریم:

$$215 (hm)^2 = \dots (mm)^2 \Rightarrow 215 (hm)^2 \times \left( \frac{10^3 m}{1 hm} \right)^2 \times \left( \frac{1 mm}{10^3 m} \right)^2 = 215 \times 10^4 \times 10^6 (mm)^2 \\ = 215 \times 10^{10} (mm)^2$$

۳۰. گزینه ۴

$$200 \text{ lit} = 2 \times 10^2 \text{ lit} = 2 \times 10^2 \times 10^3 \text{ cm}^3 = 2 \times 10^5 \text{ cm}^3$$

۳۱. گزینه ۳ با توجه به روش تبدیل واحد زنجیره ای داریم:

$$1 L = 1 \frac{mg}{L} \times \left( \frac{10^3 g}{1 mg} \right) \times \left( \frac{1 kg}{10^3 g} \right) \times \left( \frac{1 L}{10^3 \text{ cm}^3} \right) \\ = 1 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10^{-3} \frac{kg}{\text{cm}^3} = 10^{-9} \frac{kg}{\text{cm}^3}$$

۳۲. گزینه ۳

$$1 kg = 1000 g \quad 7200 \frac{kg}{m^3} = 7,2 \frac{g}{\text{cm}^3} \\ 1 m^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$

۳۳. گزینه ۳

$$1 kg = 1000 gr \quad 1000 \frac{gr}{\text{cm}^3} \times 10^{-3} = 1000 \text{ lit} \\ 1 \text{ lit} = 10^3 \text{ cm}^3$$

۳۴. گزینه ۲ با توجه به روش تبدیل واحد زنجیره ای داریم:

$$7,20 \times 10^{-6} m = 7,20 \times 10^{-6} m \times \left( \frac{1 mm}{10^{-3} m} \right) \times \left( \frac{10^{-6} s}{1 \mu s} \right) = 7,20 \times 10^{-9} mm$$

۳۵. گزینه ۱

$$1,50 \frac{m^3}{min} \times \frac{10^3 L}{1 m^3} \times \frac{24 \times 60 min}{\text{شبانۀ روز}} = 2,16 \times 10^6 \frac{L}{\text{شبانۀ روز}}$$

۳۶. گزینه ۲ هنگامی که دو کمیت برابرند، نسبت آن‌ها برابر یک است.

$$\frac{10^{-6} daA}{10^{-2} mA} = \frac{10^{-6} \times 10 A}{10^{-2} \times 10^{-3} A} = 1 \Rightarrow \text{الف درست است.}$$

$$\frac{10^{-6} dm}{100 nm} = \frac{10^{-6} \times 10^{-7} m}{100 \times 10^{-9} m} = 1 \Rightarrow \text{ب درست است.}$$

$$\frac{1 kg}{10^{-6} Tg} = \frac{10^3 g}{10^{-6} \times 10^{12} g} = 10^{-3} \Rightarrow \text{ج نادرست است.}$$

$$\frac{10^{-22} Gm}{10^{-2} pm} = \frac{10^{-22} \times 10^9 m}{10^{-2} \times 10^{-12} m} = 10 \Rightarrow \text{د نادرست است.}$$

پس الف و ب (۲ مورد) از تساوی‌ها درست هستند و پاسخ گزینه ۲ است.

۳۷. گزینه ۱ | باتوجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$9,72 \times 10^{-2} kg = 9,72 \times 10^{-2} kg \times \left(\frac{10^3 g}{1 kg}\right) = 97,2g$$

$$97,2g = 97,2g \times \left(\frac{\text{مثقال}}{4,86g}\right) = 20 \text{ مثقال}$$

$$20 \text{ مثقال} = 20 \text{ مثقال} \times \left(\frac{40 \text{ سیر}}{640 \text{ مثقال}}\right) = 1,25 \text{ سیر}$$

۳۸. گزینه ۳ | باتوجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

تبدیل گره دریایی به  $\frac{m}{s}$ :

$$v = 10 \text{ گره} = 10 \text{ گره} \times \left(\frac{0,5 \frac{m}{s}}{\text{گره}}\right) = 5 \frac{m}{s}$$

تبدیل  $\frac{m}{s}$  به  $\frac{h}{h}$ :

$$v = 5 \frac{m}{s} = 5 \frac{m}{s} \times \left(\frac{1 km}{10^3 m}\right) \times \left(\frac{1 h}{3600 s}\right) = 1,39 \frac{h}{h}$$

۳۹. گزینه ۳ | باتوجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

تبدیل  $\frac{h}{h}$  به  $\frac{s}{s}$ :

$$1,39 \frac{h}{h} = 1,39 \frac{h}{h} \times \left(\frac{10^3 m}{1 km}\right) \times \left(\frac{3600 s}{1 h}\right) = 5000 \frac{s}{s}$$

تبدیل  $\frac{s}{s}$  به  $\frac{ks}{ks}$ :

$$5000 \frac{s}{s} = 5000 \frac{s}{s} \times \left(\frac{1 cm}{10^{-2} m}\right) \times \left(\frac{10^3}{1 ks}\right) = 5000 \times \dots \frac{ks}{ks} \xrightarrow{\text{نماد گذاری علمی}} 5 \times \dots \frac{ks}{ks}$$

۴۰. گزینه ۱ | برای تبدیل یکای سانتی‌متر به یکای متر از ضریب تبدیل  $\frac{1}{100 cm}$  باید استفاده کرد.

$$1 cm \times \frac{1}{100 cm} = \frac{1}{100} m$$

۴۱. گزینه ۳

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = x \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} \Rightarrow x = 125 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} = 125 \frac{\text{cm}^3}{60 \text{ s}} \times 60 \text{ s} = 125 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} \times 1 \text{ L} \times 1 \text{ s}$$

$$x = 125 \frac{1 \text{ cm}^3}{1000 \text{ cm}^3} \times 1 \text{ s} = 125 \times 10^{-3} \times 60 = 7,5$$

۴۲. گزینه ۲

هر هکتار معادل  $1 \text{ hm}^2$  است.

$$12 \text{ km}^2 = x \text{ hm}^2 \Rightarrow x = \frac{12 \times 10^6 \text{ m}^2}{10^4 \text{ m}^2} = 12 \times 10^2 = 1,2 \times 10^3$$

۴۳. گزینه ۳ طول ضلع مکعب را بر حسب  $\mu\text{m}$  بدست می آوریم:

$$a = 12 \text{ cm} = 12 \text{ cm} \times \left(\frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}\right) \times \left(\frac{1 \mu\text{m}}{10^{-6} \text{ m}}\right) = 12 \times 10^4 \mu\text{m}$$

$$V = a^3 = (12 \times 10^4 \mu\text{m})^3 = 1728 \times 10^{12} (\mu\text{m})^3 \xrightarrow{\text{نماد گذاری علمی}} V = 1,728 \times 10^{15} (\mu\text{m})^3$$

۴۴. گزینه ۱

$$1 \text{ cm} =$$

$$1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$8 \times 10^3 \frac{\text{mg}}{\text{L}} = x \frac{\mu\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$x = 8 \times 10^3 \times \frac{\frac{\text{mg}}{\text{L}}}{\frac{\mu\text{g}}{\text{cm}^3}} = 8 \times 10^3 \times \frac{\text{cm}^3}{\text{L}} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{10^{-6} \text{ g}} \times \frac{10^{-6} \text{ m}^3}{10^{-3} \text{ m}^3}$$

$$\Rightarrow x = 8 \times 10^3$$

۴۵. گزینه ۳

ابتدا تمام طول های مکعب را تبدیل به یکای دکامتر می کنیم.

$$1500 \text{ mm} = 1,5 \times 10^3 \text{ mm} = x \text{ dam} \rightarrow x = 1,5 \times 10^{-1}$$

$$12 \text{ dm} = 1,2 \times 10^1 \text{ dm} = x \text{ dam} \rightarrow x = 1,2 \times 10^{-1}$$

$$4,5 \text{ m} = x \text{ dam} \rightarrow x = 4,5 \times 10^{-1}$$

$$V = 1,5 \times 10^{-1} \times 1,2 \times 10^{-1} \times 4,5 \times 10^{-1} = 8,1 \times 10^{-3} \text{ da m}^3$$

۴۶. گزینه ۴ ابتدا ابعاد اتاق را بر حسب متر محاسبه می کنیم:

طول

$$\text{عرض} = 300,0 \text{ cm} = 300,0 \text{ cm} \times \left(\frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}\right) = 3,000 \text{ m}$$

$$\text{ارتفاع} = 2700 \text{ mm} = 2700 \text{ mm} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ mm}}\right) = 2,700 \text{ m}$$

بنابراین حجم اتاق برابر است با:

اکنون حجم را به روش زنجیره ای بر حسب لیتر محاسبه می کنیم:

$$V = 44,550 \text{ m}^3 = 44,550 \text{ m}^3 \times \left(\frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3}\right) = 44550 \text{ L}$$

۴۷. گزینه ۳ برای تشخیص گزینه ی درست به بررسی تک تک گزینه ها می پردازیم:

گزینه ۱:

$$85 \times 10^{-7} m = 85 \times 10^{-7} m \times \left( \frac{1 pm}{10^{-12} m} \right) = 85 \times 10^5 pm = 8,5 \times 10^6 pm \quad \checkmark$$

گزینه ۲:

$$260 kg = 260 kg \times \left( \frac{10^3 g}{1 kg} \right) \times \left( \frac{1 mg}{10^3 g} \right) = 260 \times 10^6 mg = 2,60 \times 10^8 mg \quad \checkmark$$

گزینه ۳:

$$200 \times 10^8 cm^3 = 200 \times 10^8 m^3 \times \left( \frac{10^{-2} m}{1 cm} \right)^3 \times \left( \frac{1 dam}{10 m} \right)^3$$

$$= 200 \times 10^8 \times 10^{-6} \times \frac{1}{10^3} dam^3 = 20 dam^3 \quad \checkmark$$

گزینه ۴:

$$31000 nm = 31000 nm \times \left( \frac{10^{-9} m}{1 nm} \right) \times \left( \frac{1 pm}{10^{-12} m} \right) = 31 \times 10^6 pm = 3,1 \times 10^7 pm \quad \checkmark$$

۴۸. گزینه ۲ آهنگ هر کمیت برابر است با تغییرات آن کمیت تقسیم بر زمان، پس داریم:

$$\text{آهنگ خروج آب} = \frac{\text{حجم آب خارج شده}}{\text{زمان}} = \frac{1}{10 s} = 0,15 s$$

اکنون با توجه به روش تبدیل واحد زنجیره ای داریم:

$$0,15 s = 0,15 \frac{L}{s} \times \left( \frac{1 m^3}{1000 L} \right) \times \left( \frac{1 mm}{10^{-3} m} \right)^3 \times \left( \frac{1}{1 min} \right) = \frac{1 mm^3}{1000 \times 10^{-9} min}$$

$$= 0,90 \times 10^6 \frac{mm^3}{min} = 9 \times 10^6 \frac{mm^3}{min}$$

۴۹. گزینه ۱ با توجه به این که  $1 cm^3$  معادل ۱ میلی لیتر یعنی لیتر و هر ساعت معادل ۶۰ دقیقه است به روش تبدیل زنجیره ای داریم:

$$30 \frac{\text{قطره}}{\text{دقیقه}} = 30 \frac{\text{قطره}}{\text{دقیقه}} \times \frac{1 cm^3}{12 \text{ قطره}} \times \frac{10^{-3} L}{1 cm^3} \times \frac{60 \text{ دقیقه}}{1 h} = 0,15 L/h$$

۵۰. گزینه ۳ ابتدا طول هر ضلع را با توجه به روش زنجیره ای بر حسب cm محاسبه می کنیم:

$$a = 4,5 dm = 4,5 dm \times \left( \frac{10^{-1} m}{1 dm} \right) \times \left( \frac{1 cm}{10^{-2} m} \right) = 4,5 \times 10 cm$$

$$b = 4 hm = 4 hm \times \left( \frac{10^2 m}{1 hm} \right) \times \left( \frac{1 cm}{10^{-2} m} \right) = 4 \times 10^4 cm$$

اکنون مساحت را بر حسب  $cm^2$  بدست می آوریم:

$$S = ab = (4,5 \times 10 cm)(4 \times 10^4 cm) = 18 \times 10^5 cm^2 = 1,8 \times 10^6 cm^2$$

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۷۷۴۳۹۱

۴ -۵	۳ -۴	۴ -۳	۳ -۲	۲ -۱
۳-۱۰	۳ -۹	۲ -۸	۲ -۷	۱ -۶
۱-۱۵	۳-۱۴	۲-۱۳	۴-۱۲	۲-۱۱
۱-۲۰	۴-۱۹	۴-۱۸	۱-۱۷	۴-۱۶
۳-۲۵	۱-۲۴	۴-۲۳	۲-۲۲	۲-۲۱
۴-۳۰	۲-۲۹	۲-۲۸	۱-۲۷	۴-۲۶
۱-۳۵	۲-۳۴	۳-۳۳	۳-۳۲	۳-۳۱
۱-۴۰	۳-۳۹	۳-۳۸	۱-۳۷	۲-۳۶
۳-۴۵	۱-۴۴	۳-۴۳	۲-۴۲	۳-۴۱
۳-۵۰	۱-۴۹	۲-۴۸	۳-۴۷	۴-۴۶



ایران تونل

توشه ای برای موفقیت

@hamanclasihay96