

۲۸- با توجه به موضوع سازگاری یکاها کدام گزینه صحیح است؟

$$\frac{m}{s} \leftarrow \frac{km}{s} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \text{تندی متوسط}$$

$$Pa \rightarrow P = \frac{F}{A} \quad (1)$$

N  
cm<sup>2</sup>

$$N \leftarrow F = m a \quad (2)$$

m  
s<sup>2</sup>  
↑

mg

$$\frac{m}{s^2} \leftarrow \text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان تغییر}}$$

m/s  
s

۲۹- می دانیم در SI یکای انرژی ژول است و  $1J = 1kg \frac{m^2}{s^2}$  می باشد. فرض کنید دانش آموزی به اشتباه در حل مسئله ها یکای جرم را  $10^2 kg$  و یکای

شتاب را  $10^{-2} \frac{m}{s^2}$  به کار برده باشد و یکای سایر کمیت ها را درست در نظر بگیرد. با توجه به این مفروضات یکای انرژی چند ژول به دست

(سوانسری ریاضی)

می آید؟

۰/۰۱ (۴)

۰/۱

۱۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۳۰- با استفاده از شیوه نمادگذاری علمی، هر شبانه روز چند پیکواتنیه است؟

$8/64 \times 10^{16}$  (۴)

$86400 \times 10^{12}$

$8/64 \times 10^{-16}$  (۲)

$8/67 \times 10^{-8}$  (۱)

۳۱- با استفاده از شیوه نمادگذاری علمی،  $257m$  را برحسب میکرون (میکرومتر) به کدام صورت باید نوشت؟

$2/57 \times 10^8$  (۴)

$2/57 \times 10^6$  (۳)

$2/57 \times 10^{-6}$  (۲)

$2/57 \times 10^{-4}$  (۱)



۱۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر تمام کمیت‌ها اصلی هستند؟

- (۱) طول - زمان - دما - انرژی  
(۲) زمان - دما - انرژی - جرم  
(۳) مقدار ماده - جریان الکتریکی - دما - شدت روشنایی  
(۴) شدت روشنایی - طول - جریان الکتریکی - توان

۱۵- هر میلی‌لیتر معادل است با یک .....

- (۱) سانتی متر مکعب (۲) سانتی متر مربع  
(۳) دسی متر مکعب (۴) دسی متر مربع

۱۶- کدام مورد، هم درباره کمیت‌های برداری و هم درباره کمیت‌های نرده‌ای درست است؟

- (۱) دارای جهت‌اند.  
(۲) قابل اندازه‌گیری هستند.  
(۳) عمل تفریق برای هر دو به یک صورت تعریف شده است.  
(۴) عمل جمع برای هر دو به یک صورت تعریف شده است.

۱۷- در کدام گزینه کمیت‌های مطرح شده جزء کمیت‌های اصلی هستند و به یکای آن‌ها در SI به درستی اشاره شده است؟

- (۱) بار الکتریکی (یکا: کولن)، مقدار ماده (یکا: مول)، شدت روشنایی (یکا: کندلا)  
(۲) بار الکتریکی (یکا: کولن)، مقدار ماده (یکا: کیلوگرم)، شدت روشنایی (یکا: شمع)  
(۳) جریان الکتریکی (یکا: آمپر)، مقدار ماده (یکا: مول)، شدت روشنایی (یکا: کندلا)  
(۴) جریان الکتریکی (یکا: آمپر)، مقدار ماده (یکا: کیلوگرم)، شدت روشنایی (یکا: شمع)

۱۸-  $\frac{45 \text{ g} \cdot \text{mm}}{\mu\text{s}^2}$  چند نیوتون است؟

- (۱)  $4/5 \times 10^7$  (۲)  $4/5 \times 10^{-7}$  (۳)  $4/5 \times 10^4$  (۴)  $4/5 \times 10^{-4}$

۱۹- با توجه به این که هر ذره  $10^4$  سانتی‌متر و هر فرسنگ  $6000$  ذره است. اگر فاصله بین دو شهر  $31/2 \text{ km}$  باشد، این فاصله چند فرسنگ است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵۰

۲۰-  $6/25$  خروار برابر چند تن است؟ (۱ خروار =  $100$  من، ۱ من =  $640$  مثقال، ۱ مثقال =  $4/86$  گرم)

- (۱)  $1/944$  (۲)  $19/44$  (۳)  $194/4$  (۴)  $1944$

۲۱- یک سال نوری تقریباً چند برابر یک یکای نجومی است؟ (یک یکای نجومی برابر با  $2 \times 10^{11}$  متر است و سرعت حرکت نور  $3 \times 10^8$  متر بر ثانیه است.)

- (۱) ۵۰۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۵۰۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰

۲۲- مقدار  $5/8 \times 10^3 \mu\text{m}^2$  برابر چند سانتی‌متر مربع است؟

- (۱)  $5/8$  (۲)  $5/8 \times 10^{-4}$  (۳)  $5/8 \times 10^{-8}$  (۴)  $5/8 \times 10^{12}$

۲۳-  $452 \text{ mm}^2$  معادل چند مترمکعب است؟

- (۱)  $4/52 \times 10^{-9}$  (۲)  $4/52 \times 10^{-7}$  (۳)  $4/52 \times 10^{-4}$  (۴)  $4/52 \times 10^7$

۲۴-  $0/25$  گرم بر سانتی‌متر مکعب به ترتیب از راست به چپ چند کیلوگرم بر مترمکعب و چند کیلوگرم بر لیتر است؟

- (۱)  $2/5 \times 10^{-2}$ ،  $2/5 \times 10^{-2}$  (۲)  $2/5 \times 10^{-2}$ ،  $2/5 \times 10^{-2}$

- (۳)  $2/5 \times 10^{-1}$ ،  $2/5 \times 10^{-2}$  (۴)  $2/5 \times 10^{-1}$ ،  $2/5 \times 10^{-2}$

۲۵- در کدام یک از گزینه‌های زیر تبدیل یکا درست است؟

(۱)  $2 \mu\text{m}^2 = 2 \times 10^4 \text{ nm}^2$   
(۲)  $4 \frac{\text{mm}^2}{\text{s}} = 2/4 \frac{\text{cm}^2}{\text{min}}$

(۳)  $1 \frac{\text{g}}{\text{lit}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$   
(۴)  $10 \frac{\text{lit}}{\text{s}} = 3/6 \times 10^5 \frac{\text{mL}}{\text{h}}$

۲۶- در مدت ۲۰ دقیقه، ۶ سانتی‌متر از یک شاخه عود می‌سوزد، آهنگ سوختن عود بر حسب میکرومتر بر ثانیه کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۵۰ (۳)  $5 \times 10^{-1}$  (۴)  $5 \times 10^{-2}$

۲۷- یک پمپ، آب را با آهنگ  $300 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$  وارد یک مخزن می‌کند. اگر مخزن در مدت یک و نیم دقیقه پر شود، حجم مخزن چند لیتر است؟

- (۱)  $2/7$  (۲) ۶ (۳) ۲۷ (۴) ۶۰