

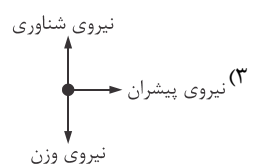
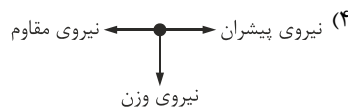
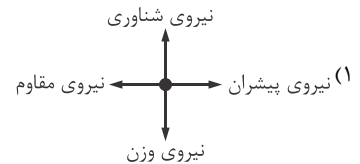
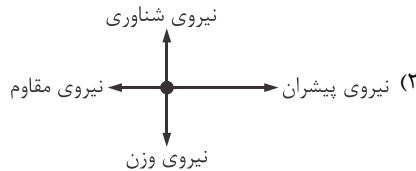
فیزیک

۱- کدام مورد بیش از همه، در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا می‌کند؟

(۱) آزمایش (۲) مشاهده

(۳) اندازه‌گیری (۴) تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان

۲- در شکل زیر یک قایق تندرو، با سرعت ثابت در حال حرکت است. در کدام گزینه حرکت این قایق، به درستی مدل‌سازی شده است؟



۳- در عمل نیازی نیست برای هر یک از کمیت‌های فیزیکی یکای مستقل تعریف شود، زیرا:

(۱) منابع انتخاب یکا محدود است.

(۲) در عمل با تمام کمیت‌ها در ارتباط نیستیم.

(۳) بسیاری از کمیت‌های فیزیکی، توسط رابطه‌ها و تعریف‌های فیزیکی به یکدیگر وابسته هستند.

(۴) تعدادی از کمیت‌ها بدون یکا (واحد) هستند.

۴- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(الف) اساس تجربه و آزمایش، اندازه‌گیری است.

(ب) در فیزیک به هر چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت، کمیت فیزیکی گفته می‌شود.

(پ) بیان یک کمیت فیزیکی بدون ذکر یکای آن معنایی ندارد.

(ت) برای بیان یک کمیت فیزیکی برداری، ذکر عدد و یکای مناسب کافی است.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)

۵- پاسکال، یکای کمیت فرعی و نرده‌ای فشار در SI، برحسب یکای کمیت‌های اصلی کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$ (۲) $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \text{kg}$ (۳) $\frac{\text{kgm}}{\text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \text{s}}$

۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) $4 \times 10^6 \text{ ms} > 2/3 \times 10^{-4} \text{ Ms}$ (۲) $3/2 \times 10^5 \text{ mm} > 0/56 \times 10^{-1} \text{ km}$

(۳) $12 \text{ km}^2 > 0/32 \times 10^{-8} \text{ Gm}^2$ (۴) $2/5 \text{ mL} > 1/5 \times 10^2 \text{ cm}^3$

۷- مسافتی را که نور در مدت یک سال در خلأ می‌پیماید یک سال نوری می‌نامند و آن را با نماد Ly نمایش می‌دهند. یکای نجومی برابر میانگین

فاصله زمین تا خورشید است که با AU نمایش می‌دهند و $1 \text{ AU} \approx 1/5 \times 10^{11} \text{ m}$ است. یک سال نوری چند یکای نجومی است؟ (سرعت نور

در خلأ $3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و هر سال تقریباً $3 \times 10^7 \text{ s}$ است.)

(۱) $\frac{2}{3} \times 10^4$ (۲) $\frac{1}{6} \times 10^4$ (۳) $1/35 \times 10^5$ (۴) 6×10^4

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

$$(1) 2 \mu\text{m}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ nm}^2 \quad (2) \frac{\text{mm}^3}{\text{s}} = 2/4 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} \quad (3) \frac{1 \text{ g}}{\text{L}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (4) 10 \frac{\text{L}}{\text{s}} = 3/6 \times 10^5 \frac{\text{mL}}{\text{h}}$$

۹- در کدام یک از موارد زیر، همه کمیت‌ها فرعی هستند؟

(۱) جرم، زمان، فشار (۲) چگالی، تندی، انرژی (۳) چگالی، جریان الکتریکی، حجم (۴) شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان

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

$$(1) 5 \quad (2) 50 \quad (3) 5 \times 10^{-1} \quad (4) 5 \times 10^{-2}$$

۱۱- مجموع 4×10^2 میکرولیتر و 3×10^{-2} سانتی‌متر مکعب، چند متر مکعب است؟

$$(1) 400/3 \times 10^{-7} \quad (2) 7 \times 10^{-4} \quad (3) 4/3 \times 10^{-7} \quad (4) 3000/4 \times 10^{-7}$$

۱۲- ضخامت جسمی $2/4 \times 10^{-2}$ متر اندازه‌گیری شده است. وسیله این اندازه‌گیری کدام است؟ (دقت اندازه‌گیری متر نواری، خط‌کش، کولیس و ریزسنج به ترتیب یک سانتی‌متر، یک میلی‌متر، ۱/۱ میلی‌متر و ۰/۱ میلی‌متر فرض شود.)

(۱) ریزسنج (۲) کولیس (۳) خط‌کش (۴) متر نواری

۱۳- مکعب مستطیلی به ابعاد ۱ dm، 4×10^{-4} km و 2×10^{-2} dam داریم. چه تعداد از مکعب‌های کوچکی که طول هر ضلع آن ۲ cm است، درون این مکعب جا می‌شود؟

$$(1) 10 \quad (2) 10^2 \quad (3) 10^3 \quad (4) 10^4$$

۱۴- اگر شعاع کره زمین را ۶۰۰۰ km در نظر بگیریم، مساحت سطح کره زمین چند هکتار است؟ ($4\pi R^2 =$ مساحت سطح کره و $\pi = 3$)

$$(1) 4/32 \times 10^4 \quad (2) 4/32 \times 10^8 \quad (3) 4/32 \times 10^{10} \quad (4) 4/32 \times 10^{18}$$

۱۵- انرژی جنبشی یک الکترون برابر $\frac{\text{mg} \cdot \mu\text{m}^2}{\text{ms}^2}$ است. انرژی جنبشی این الکترون برابر کدام گزینه است؟

$$(1) 10^{-6} \text{ pJ} \quad (2) 1 \text{ pJ} \quad (3) 10^{-3} \text{ nJ} \quad (4) 1 \text{ nJ}$$

۱۶- اندازه شتاب متحرکی $\frac{\text{Mm}}{\text{h}^2}$ است. اندازه این شتاب بر حسب متر بر مربع ثانیه کدام گزینه است؟

$$(1) 625 \quad (2) 62/5 \quad (3) 6/25 \quad (4) 0/625$$

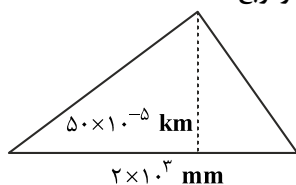
۱۷- مقدار جرم 45 Mg برابر کدام گزینه نیست؟

$$(1) 4/5 \times 10^5 \text{ mg} \quad (2) 4/5 \times 10^4 \text{ cg} \quad (3) 4/5 \times 10^{-1} \mu\text{g} \quad (4) 4/5 \times 10^1 \text{ dag}$$

۱۸- ۴ خروار، چند سیر است؟ (۱ خروار = ۱۰۰ من تبریز و ۱ من تبریز = ۴۰ سیر)

$$(1) 1/6 \quad (2) 1/6 \times 10^4 \quad (3) 10 \quad (4) 10^{-3}$$

۱۹- ارتفاع و قاعده مثلث شکل زیر به ترتیب 50×10^{-5} km و 2×10^3 mm است. مساحت این مثلث چند سانتی‌متر مربع است؟



$$(1) 5$$

$$(2) 50$$

$$(3) 500$$

$$(4) 5000$$

۲۰- هر گره دریایی تقریباً برابر $0/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. هر مایل دریایی را تقریباً ۱۸۰۰ متر در نظر بگیرید. تندی یک کشتی حمل کالا ۱۴ گره دریایی است.

تندی این کشتی چند مایل دریایی بر ساعت است؟

$$(1) 7 \quad (2) 14 \quad (3) 28 \quad (4) 3/5$$