

۴- کدام یک از موارد زیر بیشترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک داشته است؟

- (۱) مشاهده علمی پدیده‌ها (۲) آزمایش و تجربه و اندازه‌گیری (۳) ارائه مدل‌های فیزیکی (۴) اندیشه‌ورزی فعال و تفکر نقادانه

در تست‌های بعدی به مدل‌سازی پرداخته ایم.

۳- در مدل‌سازی فیزیکی پدیده «حرکت توپ بسکتبال» (شکل زیر) کدام یک از فرض‌های زیر برای ساده‌سازی نادرست است؟

- (۱) از مقاومت هوا و باد صرف‌نظر می‌کنیم.
 (۲) از ابعاد و شکل توپ چشم‌پوشی می‌کنیم (آن را به صورت ذره در نظر می‌گیریم).
 (۳) نیروی وزن وارد بر توپ را نادیده می‌گیریم.
 (۴) از تغییر نیروی وزن توپ با تغییر ارتفاع چشم‌پوشی می‌کنیم.



۴- فرض کنید خودرویی در حال حرکت است. خودرو با دیدن یک مانع ترمز می‌کند و پس از طی مسافتی می‌ایستد. برای مدل‌سازی فیزیکی این پدیده، برخی از عوامل را نادیده می‌گیریم. نادیده گرفتن کدام موارد زیر باعث می‌شود نتیجه بررسی مدل با واقعیت، تفاوت آشکاری داشته باشد؟



الف) ابعاد خودرو

ب) اصطکاک خودرو با زمین

پ) چرخش چرخ‌ها

ت) جرم خودرو و سرنشینان آن

- (۱) پ و ت (۲) الف و پ (۳) الف و ب (۴) ب و ت

۵- فرض کنید مطابق شکل مقابل، مقداری آب درون ظرفی روی یک اجاق روشن قرار دارد. برای مدل‌سازی فیزیکی پدیده افزایش دمای آب به خاطر دریافت گرما، کدام یک از ساده‌سازی‌های زیر ضرورتی ندارد؟



(۱) فرض می‌کنیم ظرف، گرمایی دریافت نمی‌کند و تمام گرما به آب منتقل می‌شود.

(۲) فرض می‌کنیم ذرات هوای اطراف ظرف، گرمایی دریافت نمی‌کنند.

(۳) فرض می‌کنیم تمام قسمت‌های آب همواره دمای یکسانی دارند و دما در تمام نقاط مایع به طور همگن زیاد می‌شود.

(۴) تمام آب موجود در ظرف را به شکل یک ذره در نظر می‌گیریم که در حال گرفتن گرما است.

۶- شکل روبه‌رو مدل‌سازی انتشار نور را به صورت _____ نشان می‌دهد. براساس این مدل‌سازی تشکیل تصویر بر روی فیلم دوربین عکاسی توجیه _____



(۱) پرتوهای نور - می‌شود.

(۲) باریکه نور - می‌شود.

(۳) پرتوهای نور - نمی‌شود.

(۴) باریکه نور - نمی‌شود.

اندازه‌گیری و کمیت

هالا می‌فروایم به مفهوم «کمیت» و «یکای پیراژیم»!

۷- کدام گزینه درباره یکای یک کمیت نادرست است؟

(۱) یکای هر کمیت مقداری قراردادی است.

(۲) یک کمیت ممکن است چند یکا داشته باشد.

(۳) برای گزارش ابعاد یک اتومبیل از یک کمیت و برای گزارش سرعت آن از یک کمیت استفاده می‌کنیم.

- (۱) اصلی - برداری (۲) فرعی - نردهای (۳) برداری - اصلی (۴) نردهای - اصلی

۹- کدام گزینه درباره یک کمیت نادرست است؟

(۱) همه کمیت‌ها قابل اندازه‌گیری‌اند.

(۲) کمیتی که یکای آن تعریف مستقل دارد، اصلی است.

(۳) چندتا از جمله‌های زیر درست‌اند؟

الف) برای این که عددهای حاصل از اندازه‌گیری‌های مختلف یک کمیت با هم مقایسه پذیر باشد، دانشمندان برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کردند.

ب) داشتن قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف برای معتبر بودن یک یکا کافی است.

پ) قوانین فیزیک و ریاضی، کمیت‌ها را به هم مربوط می‌کنند. بنابراین یکای برخی کمیت‌ها به یکای برخی کمیت‌های دیگر وابسته است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۴- با ترازویی دیجیتال که دقت اندازه‌گیری آن 0.1 g است جرم جسمی را اندازه گرفته‌ایم. کدام مقدار نمی‌تواند گزارش نتیجه این اندازه‌گیری (بر حسب گرم) باشد؟

- (۱) 32.0 (۲) 32.09 (۳) 32.5 (۴) 32.9



۶۵- ابزار روبه‌رو یک وسیله اندازه‌گیری طول است. این وسیله چه نام دارد و دقت اندازه‌گیری آن کدام است؟

- (۱) ریزسنج و 0.001 mm
 (۲) کولیس و 0.001 mm
 (۳) ریزسنج و 0.003 mm
 (۴) کولیس و 0.003 mm

۶۶- ضخامت جسمی به کمک یک ابزار دیجیتال به صورت $2/4 \times 10^{-2}\text{ m}$ اندازه‌گیری شده است. وسیله این اندازه‌گیری کدام است؟ (دقت اندازه‌گیری متر، خط‌کش، کولیس و ریزسنج به ترتیب 1 cm ، 1 mm ، 0.1 mm و 0.01 mm فرض شود.)

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

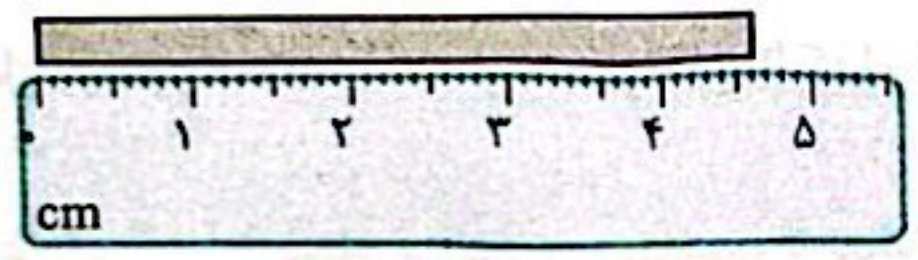
۶۷- فاصله بین دو نقطه، به شکل چهار گزینه زیر اعلام شده است. دقت اندازه‌گیری در کدام یک از آن‌ها بیشتر است؟

- (۱) $8/79\text{ km}$ (۲) $8/790 \times 10^6\text{ mm}$ (۳) 879000 mm (۴) $8/7900 \times 10^2\text{ m}$

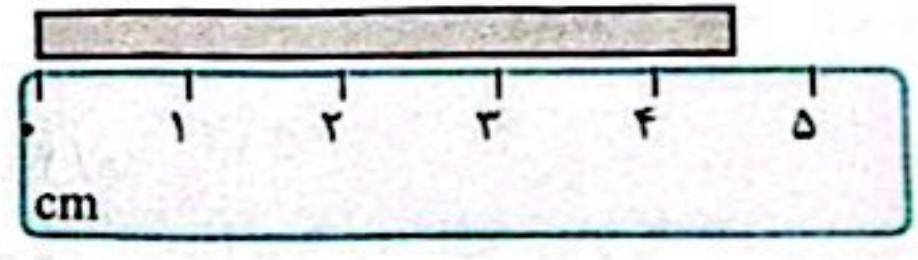
۶۸- کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند نتیجه حاصل از اندازه‌گیری حجم یک مایع، با استفاده از پیمانهای به حجم $5 \times 10^{-3}\text{ L}$ باشد؟

- (۱) $4/2 \times 10^{-2}\text{ L}$ (۲) 24 cm^3 (۳) $8 \times 10^2\text{ mm}^3$ (۴) $2 \times 10^{-5}\text{ m}^3$

۶۹- در شکل‌های (الف) و (ب) دقت اندازه‌گیری به ترتیب است و دقت اندازه‌گیری خط‌کش بیشتر است.



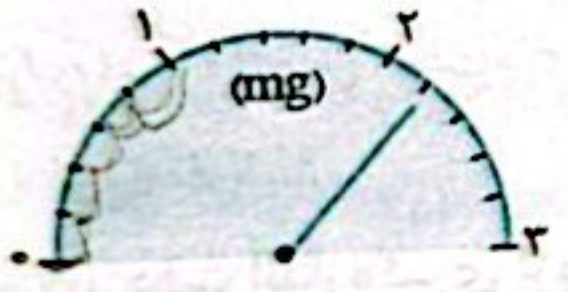
(ب)



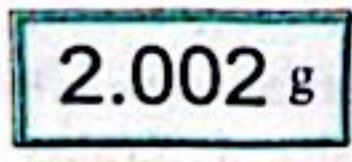
(الف)

- (۱) 1 cm و 1 mm - (الف) (۲) 1 cm و 1 mm - (ب) (۳) 0.5 cm و 0.5 mm - (ب) (۴) 0.5 cm و 0.5 mm - (الف)

۷۰- با توجه به شکل‌های مقابل به ترتیب دقت اندازه‌گیری ترازوی (۱) چند میلی‌گرم و کدام ترازو دقیق‌تر است؟



ترازوی (۲)



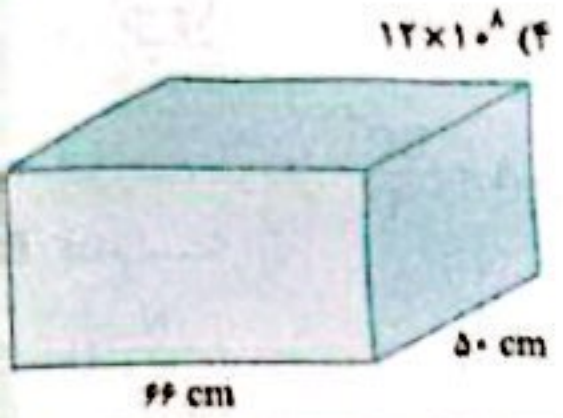
ترازوی (۱)

- (۱) 0.1 (۲) 0.1 (۳) 0.1 (۴) 0.2

بخش اول تمام شد. دوستان فست نباشید!

بخش ۲: چگالی

۳۸- طول، عرض و ارتفاع یک مکعب مستطیل به ترتیب برابر با $۲/۵$ m، ۴۰ cm و ۳۰۰ mm است. حجم این مکعب مستطیل بر حسب میلی متر مکعب برابر کدام گزینه است؟



- ۳۹- گالن (یکی از یكاهای متداول حجم در دستگاه بریتانیایی) تقریباً برابر با $۴/۴$ لیتر است. ۳۰ گالن آب را درون یک آکواریوم به ابعاد شکل روبه‌رو می‌ریزیم. ارتفاع آب در آکواریوم چند سانتی‌متر می‌شود؟
- (۱) ۳×10^2 (۲) ۳×10^4 (۳) ۱۲×10^2 (۴) ۱۲×10^4
- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

از این‌جا به بعد تست‌ها کمی سخت‌تر می‌شود! برای حل تست‌های زیر لازم است علاوه بر تبدیل یکا از یک فرمول (که در سال‌های قبل یاد گرفتید) هم استفاده کنید.

۴۰- به گفته پدر بزرگ پدرام فاصله دوروستای «علی‌آباد» و «حسن‌آباد» ۲ فرسنگ است. اگر پدرام مسیر مستقیم بین دوروستا را با تندی ۴۵ km/h طی کند، بعد از چند دقیقه از علی‌آباد به حسن‌آباد می‌رسد؟ (هر فرسنگ را ۶۰۰۰ متر در نظر بگیرید.)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۲۴

۴۱- علی، به تقلید از گالیله، برای اندازه‌گیری تندی متوسط یک خودرو از نبض خود به عنوان زمان‌سنج استفاده می‌کند. اگر در بازه زمانی‌ای که خودرو مسافت ۱۵۰۰ m را طی می‌کند، نبض علی ۱۷۵ بار بزند، تندی متوسط خودرو چند کیلومتر بر ساعت است؟ (فرض کنید نبض یک شخص در هر دقیقه ۷۰ بار بزند.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۶ (۴) ۷۲

۴۲- تندی نور در خلأ تقریباً ۳×10^8 m/s است. تندی نور در خلأ بر حسب AU/min (یکای نجومی بر دقیقه) برابر کدام گزینه است؟ (میانگین فاصله زمین تا خورشید ۱.۵×10^{11} m است.)

- (۱) $۰/۲۵ \times 10^{-2}$ (۲) $۲/۵ \times 10^{-2}$ (۳) $۰/۹$ (۴) $۰/۰۹۰$

۴۳- یک کشتی که با تندی ۲۰۰ گره در حال حرکت است، چند ثانیه طول می‌کشد تا مسافتی به اندازه $۲۰/۶$ km را طی کند؟ (هر گره دریایی را برابر با $۰/۵۱۵$ m/s در نظر بگیرید.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۴۴- یک کشتی حمل کالا با تندی ثابت ۱۴ گره از بندر لنگه به جزیره لاوان رفته و سپس دوباره از همان مسیر به بندر لنگه برمی‌گردد. اگر مدت زمان کل حرکت رفت و برگشتی کشتی ۶ ساعت باشد، طول مسیر رفت بندر لنگه تا جزیره لاوان چند مایل دریایی است؟ (هر گره دریایی معادل $۰/۵$ m/s و هر مایل دریایی برابر با ۱۸۰۰ m است.)

- (۱) $۱۰/۵$ (۲) ۲۱ (۳) ۴۲ (۴) ۸۴

۴۵- مصرف سوخت اتومبیلی پس از طی مسافت ۲۲ مایل، ۱۰ گالن است. این اتومبیل با مصرف یک لیتر سوخت چند کیلومتر را طی می‌کند؟ (یک گالن برابر با $۴/۴$ L و یک مایل $۱/۶$ km است.)

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) $۱۲/۸$

تا حالا آهنگ به کمبیت به گوشتون فورده؟ تستای زیر راجع به آهنگ به کمبیت.

۴۶- از شلنگ شکل روبه‌رو، آب با آهنگ ۱۲۵ cm³/s خارج می‌شود. این آهنگ برابر چند لیتر بر دقیقه است؟ (هر لیتر ۱۰۰۰ cm³ است.)



- (۱) ۷۵ (۲) $۷/۵$ (۳) $۱/۲۵$ (۴) $۰/۱۲۵$

۴۷- از شیر آبی، به طور متوسط در هر دقیقه ۴۵ قطره آب می‌چکد. اگر حجم ۱۸ قطره آب ۱ cm³ باشد، آهنگ متوسط خروج آب از شیر چند لیتر بر ساعت است؟

- (۱) $۰/۰۲۴$ (۲) $۰/۱۵$ (۳) $۰/۲۴$ (۴) $۱/۵$

۴۸- رکورد سریع‌ترین کاهش وزن در جهان در اختیار رضا دیداری (یک جوان گیلانی) است که توانست در مدت ۱۲ ماه، به طور طبیعی، وزن (به طور علمی‌تر، جرم) خود را از ۲۰۰ kg به ۸۰ kg برساند. آهنگ متوسط کاهش جرم وی چند میلی‌گرم بر ثانیه بوده است؟ (هر ماه را ۳۰ روز فرض کنید.)

- (۱) $۱۲۵۰/۲۲۴$ (۲) $۱۲۵/۱۶۲$ (۳) $۱۲۵/۸۱$ (۴) $۱۲۵/۲۷$

در بحث پیشوندها باید فریب هر پیشوند را حفظ باشید و بتوانید پیشوندهای مختلف را به هم تبدیل کنید.

۴۹- مقدار $۵/۸ \times 10^4$ μm² برابر چند سانتی‌متر مربع است؟

- (۱) $۵/۸$ (۲) $۵/۸ \times 10^{-4}$ (۳) $۵/۸ \times 10^{-8}$ (۴) $۵/۸ \times 10^{12}$

۲۴- اگر دو سر فنری را با نیروی F بکشیم، طول فنر به اندازه Δx زیاد می‌شود. بین F و Δx رابطه $F = k \Delta x$ برقرار است. یکای k بر حسب یکاهای اصلی در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ (۲) $\frac{kg}{m^2 \cdot s^2}$ (۳) $\frac{kg}{s^2}$ (۴) $\frac{kg \cdot m}{s}$

۲۵- در رابطه فیزیکی $A = \frac{BC^2}{D}$ ، کمیت A بر حسب نیوتون (N)، D بر حسب ثانیه (s) و C بر حسب متر (m) است. در این صورت یکای کمیت B کدام است؟

- (۱) $\frac{N}{s \cdot m^2}$ (۲) $\frac{N \cdot s}{m^2}$ (۳) $\frac{N \cdot s}{m}$ (۴) $\frac{m^2 \cdot s}{N}$

تبدیل یکا و نمادگذاری علمی

برای به شما نصیحت ابرای حل تست‌های تبدیل یکا تماماً از روش تبدیل زنجیره‌ای استفاده کنید.

۲۶- مایل از یکاهای متداول طول در دستگاه بریتانیایی است. هر مایل (در خشکی) تقریباً برابر با ۱۶۰۰ m است. فاصله دو شهر نیویورک و لندن برابر با ۳۴۸۰ مایل است. این فاصله برابر چند کیلومتر است؟

- (۱) ۲۱۷۵ (۲) ۲۱۷۵۰۰۰ (۳) ۵۵۶۸ (۴) ۵۵۶۸۰۰۰

۲۷- $6/25$ خروار برابر چند تن است؟ (۱ خروار = ۱۰۰ من تبریز، ۱ من تبریز = ۶۴۰ مثقال، ۱ مثقال = $4/6$ گرم)

- (۱) $1/84$ (۲) $18/4$ (۳) ۱۸۴ (۴) ۱۸۴۰

۲۸- ارتفاع هواپیمایی از سطح آزاد دریاها ۳۰۰۰۰ پا (فوت) است. این ارتفاع برابر چند کیلومتر است؟ (هر پا برابر ۱۲ اینچ و هر اینچ $2/5$ cm است.)

- (۱) ۶ (۲) $7/5$ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۲۹- «دریای نور» و «کوه نور» نام دو الماس‌های مشهور جهان است. جرم این دو الماس به ترتیب ۱۸۲ و ۱۰۸ قیراط است. به ترتیب از راست به چپ، جرم «دریای نور» چند گرم و جرم «کوه نور» چند مثقال است؟ (هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی‌گرم و هر مثقال معادل $4/5$ g است.)

- (۱) $21/6 \cdot 3/64$ (۲) $4/8 \cdot 3/64$ (۳) $21/6 \cdot 36/4$ (۴) $4/8 \cdot 36/4$

۳۰- ارتفاع برج شمین برج بلند مخابراتی جهان برابر ۴۳۵ m است. اگر هر فوت برابر ۱۲ اینچ و هر اینچ $2/54$ cm باشد، ارتفاع برج میلاد تقریباً برابر با چند فوت است؟

- (۱) ۱۴۲۷ (۲) ۱۳۲۷ (۳) ۱۴۸۸ (۴) ۱۳۸۸

۳۱- طول سی‌وسه‌یل اصفهان برابر با $293/28$ m است. این عدد بر حسب فرسنگ برابر کدام گزینه است؟ (هر فرسنگ برابر با ۶۰۰۰ ذرع و هر ذرع معادل ۱۰۴۰ mm است.)

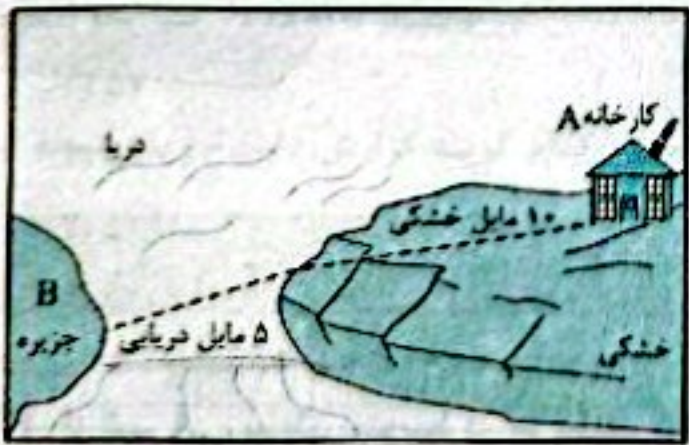
- (۱) $0/047$ (۲) ۲۸۲ (۳) ۳۰۵ (۴) $0/051$

۳۲- هر اینچ برابر $2/54$ cm، هر فوت برابر ۱۲ اینچ و هر یارد برابر ۳ فوت است. 1143 mm برابر چند یارد است؟

- (۱) $3/75$ (۲) $1/25$ (۳) $27/5$ (۴) $12/5$

۳۳- قد علی حایی برابر با ۶ ft و $3/6$ in است. قد او بر حسب سانتی‌متر تقریباً برابر کدام گزینه است؟ ($1 \text{ in} = 2/54 \text{ cm}$, $1 \text{ ft} = 12 \text{ in}$)

- (۱) ۱۹۰ (۲) ۱۹۱ (۳) ۱۹۲ (۴) ۱۹۳



۳۴- در شکل مقابل باید کالایی، طبق مسیر مشخص‌شده، از کارخانه A با کامیون و کشتی به جزیره B منتقل شود. مسافتی که کالای می‌کند، چند کیلومتر است؟ (یک مایل در خشکی برابر با ۱۶۰۹ متر و در دریا ۱۸۵۲ متر است.)

- (۱) $25/25$ (۲) $25/25$ (۳) $30/25$ (۴) $20/25$

۳۵- اگر فاصله زمین تا خورشید را 2×10^{11} m در نظر بگیریم، قطر خورشید به صورت نمادگذاری علمی چند یکای نجومی (AU) است؟ (قطر خورشید $1/4$ Mm است.)

- (۱) $0/7 \times 10^{-6}$ (۲) 7×10^{-6} (۳) 7×10^6 (۴) 7×10^8

۳۶- یک سال نوری تقریباً چند یکای نجومی است؟ (تندی نور در خلأ 3×10^8 m/s است و فاصله زمین تا خورشید را 2×10^{11} m در نظر بگیرید.)

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

برای تست بصری با یکاهای مساحت و حجم سر و کله می‌زنیم!

۳۷- ابعاد یک زمین فوتبال ۱۱۰ m و ۷۰ m است. مساحت این زمین فوتبال چند هکتار است؟ (هر هکتار برابر 10000 m² است.)

- (۱) $0/77$ (۲) $7/70$ (۳) $77/00$ (۴) $770/00$



B و C به ترتیب دما را 45°C ، 44°C و 43°C می خوانند و ما و شما می دانیم شخص B که خط دیدش عمود بر ستون مایع دماسنج است، دقیق تر اندازه گیری کرده است.

۲- تعداد دفعاتی که اندازه گیری تکرار می شود

برای این که خطای یک اندازه گیری را کم کنیم، چند بار اندازه گیری را تکرار می کنیم و در نهایت میانگین عددی به دست آمده را به عنوان نتیجه اندازه گیری گزارش می کنیم. در این جا فقط باید حواسمان به دو چیز باشد: اول این که اگر یک یا دو عدد پرت بودند (یعنی با بقیه عددها اختلاف زیادی داشتند) در محاسبه میانگین وارد نمی کنیم. دوم این که اگر تعداد رقم های میانگین بیشتر از رقم های هر یک از عددهای گزارش شده باشد، آن را طوری گرد می کنیم که تعداد رقم هایش با گزارش برابر شود

با هل تست های ۵۸ تا ۷۰ پرونده بخش یک فصل یک رو ببینید!

پرسش های چهارگزینه ای

فیزیک، دانش بنیادی

سلام. خوشحالیم که اومدین سراغ حل تست. امیدواریم که تا آخر کتاب با ما باشید.

تست های آغازین کتاب رو از متن کتاب درسی طرح کردیم. توصیه می کنیم حتماً اولین درس نامه کتاب رو بپونید.

۱- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

الف) دانشمندان علم فیزیک برای توصیف و توضیح پدیده های مورد بررسی، اغلب از مدل، قانون و نظریه فیزیکی استفاده می کنند و سپس با آزمایش آن ها را مورد آزمون قرار می دهند.

ب) مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و همیشه این امکان وجود دارد که نتایج آزمایش های جدید منجر به بازنگری مدل یا نظریه ای شوند.

پ) احتمال نادرست بودن یا نیاز به اصلاح داشتن یک نظریه فیزیکی نقطه ضعف دانش فیزیک است.

ت) با بازنگری در مدل سیاره های اتم، مدل هسته ای جایگزین آن شد.

۱) الف و ب

۲) الف و ب

۳) ب و ت

۴) ب و ت



۱۱- اگر مطابق شکل روبه‌رو، یکای طول را به صورت فاصله نوک بینی تا نوک انگشتان دست کشیده شده بگیریم، مزیت و عیب این یکا به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
(برگرفته از کتاب درسی)

- (۱) قابلیت بازتولید دارد - تغییر می‌کند.
- (۲) تغییر نمی‌کند - قابلیت بازتولید دارد.
- (۳) قابلیت بازتولید دارد - تغییر نمی‌کند.
- (۴) تغییر نمی‌کند - قابلیت بازتولید ندارد.

آیا کمیت‌های اصلی و یکایشان را به خاطر سپرده‌اید؟

۱۲- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- (۱) دما، نیرو، فشار
- (۲) فشار، زمان، سرعت

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

- (۱) جرم، زمان، فشار
- (۲) چگالی، تندی، انرژی

۱۴- جرم و زمان از و کیلوگرم و ثانیه از در SI می‌باشند.

- (۱) یکاهای فرعی - یکاهای اصلی
- (۲) یکاهای اصلی - یکاهای اصلی

- (۳) کمیت‌های اصلی - یکاهای اصلی

۱۵- یکای کمیت‌های اصلی دطول، جرم، زمان و دما، در SI، در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی بیان شده‌اند؟

- (۱) متر، گرم، ثانیه، درجه سلسیوس
- (۲) متر، کیلوگرم، ثانیه، کلون
- (۳) سانتی‌متر، کیلوگرم، دقیقه، کلون
- (۴) سانتی‌متر، گرم، دقیقه، کلون

۱۶- از کمیت‌های اصلی و از کمیت‌های فرعی در SI می‌باشند.

- (۱) حجم و جرم - زمان و انرژی
- (۲) جرم و زمان - طول و نیرو
- (۳) طول و جرم - مساحت و نیرو
- (۴) نیرو و دما - سرعت و جریان الکتریکی

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)

تشفین کمیت‌های برداری و دندره‌ای هم از چیزهایی است که باید بلد باشید.

۱۸- کدام گزینه در مورد جرم و سرعت یک متحرک درست است؟

- (۱) هر دو کمیت، دارای جهتند.
- (۲) این دو کمیت را می‌توانیم در هم ضرب کنیم.
- (۳) عمل جمع برای هر کدام از این دو کمیت با یک قاعده ریاضی انجام می‌شود.
- (۴) این دو کمیت را می‌توانیم با هم جمع کنیم.

۱۹- چه تعداد از کمیت‌های زیر برداری هستند؟

سرعت / مقاومت الکتریکی / جریان الکتریکی / اختلاف پتانسیل الکتریکی / گرما / دما / جرم / چگالی

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۲۰- چه تعداد از کمیت‌های روبه‌رو نرده‌ای هستند؟ تندی / فشار / اشتاب / نیرو / جابه‌جایی / گشتاور / کار

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۲۱- حاصل اندازه‌گیری چه تعداد از کمیت‌های زیر درست و کامل بیان شده است؟

۱۸ m : جابه‌جایی (ب)

(به طرف شرق) ۵۰ : نیرو (ت)

(به طرف پایین) ۵ kg : جرم (الف)

(به طرف شمال) ۲۰ m/s : تندی (پ)

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

همان‌طور که خودتان می‌دانید یکای کمیت‌های فرعی بر اساس یکای کمیت‌های اصلی تعریف می‌شوند. شما باید بتوانید یکای یک کمیت فرعی را بر حسب یکاهای اصلی به دست بیاورید. در درس نامه یک روش خوب برای این کار یاد می‌گیرید.

۲۲- یکای فشار بر حسب یکاهای اصلی کدام است؟

- (۱) Pa
- (۲) $\frac{kg}{m.s^2}$
- (۳) $\frac{kg.m}{s^2}$
- (۴) $\frac{N}{m.s}$

۲۳- می‌دانیم یکای کار در SI ژول نام دارد. ژول بر حسب یکاهای اصلی به شکل کدام یک از گزینه‌های زیر مطرح می‌شود؟

- (۱) $\frac{kg.m}{s}$
- (۲) $\frac{kg.m^2}{s^2}$
- (۳) $\frac{kg.m^2}{s}$
- (۴) $\frac{kg^2.m}{s^2}$



۵۰- ۷۴۶ cm^3 معادل چند میلی‌متر مکعب است؟

- (۱) $۷/۴۶ \times 10^{-۱}$
- (۲) $۷/۴۶ \times 10^{-۵}$
- (۳) ۷۴۶×10^{-۳}
- (۴) $۷۴/۶ \times 10^{-۳}$

۵۱- هر میلی‌لیتر معادل است با یک (ضریب پیشوند دسی $10^{-۱}$ است.)

- (۱) سانتی‌متر مکعب
- (۲) سانتی‌متر مربع
- (۳) دسی‌متر مکعب
- (۴) دسی‌متر مربع

۵۲- جرم جسمی $۰/۰۲۰۴۰ \text{ mg}$ گزارش شده است. جرم این جسم بر حسب کیلوگرم کدام است؟

- (۱) $۲/۰۴۰ \times 10^{-۵}$
- (۲) $۲/۰۴ \times 10^{-۶}$
- (۳) $۲/۰۴۰ \times 10^{-۴}$
- (۴) $۲/۰۴۰ \times 10^{-۸}$

۵۳- کدام گزینه $۴۶۵۰ \mu\text{m}$ را بر حسب کیلومتر به صورت نمادگذاری علمی نشان می‌دهد؟

- (۱) $۴/۶۵۰ \times 10^{-۶}$
- (۲) ۴۶۵×10^{-۸}
- (۳) ۴۶۵۰×10^{-۹}
- (۴) $۴/۶۵۰ \times 10^{-۱۲}$

۵۴- قطر هسته اورانیوم، $۰/۰۱۷۵ \text{ pm}$ است. این عدد در SI و به صورت نمادگذاری علمی در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) $۰/۰۱۷۵ \times 10^{-۱۰}$
- (۲) $۰/۰۱۷۵ \times 10^{-۱۲}$
- (۳) $۱/۰۱۷۵ \times 10^{-۱۰}$
- (۴) $۱/۰۱۷۵ \times 10^{-۱۲}$

۵۵- هر ۴ km/s به صورت نمادگذاری علمی، چند متر بر ساعت است؟

- (۱) ۱۴۴۰۰
- (۲) $۱/۴۴ \times 10^۵$
- (۳) ۱۴۴۰۰۰۰۰
- (۴) $۱/۴۴ \times 10^۴$

۵۶- چه تعداد از تبدیل یكاهای زیر به درستی انجام شده است؟

الف) $۰/۰۲۵ \text{ kg} = ۲/۵ \times 10^۳ \text{ mg}$ ب) $۲/۴ \text{ m}^2 = ۲/۴ \times 10^۶ \text{ cm}^2$

پ) $۳/۲ \mu\text{A} = ۳/۲ \times 10^{-۳} \text{ hA}$ ت) $۵ \text{ nN} = ۵ \times 10^{-۱۲} \text{ MN}$

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۵۷- مساحت دوزنقه شکل روبه‌رو $۰/۲ \text{ cm}^2$ است، ارتفاع h کدام است؟

- (۱) $۰/۲ \text{ cm}$
- (۲) $۰/۴ \text{ cm}$
- (۳) $۰/۲ \text{ dm}$
- (۴) $۰/۴ \text{ dm}$

دقت اندازه‌گیری

برای این‌که از پس تست‌های این قسمت بریابید، باید مفهوم دقت در اندازه‌گیری و عوامل مؤثر بر آن را بدانید. آیا می‌دانید؟ به توضیح همیشگی ما توجه کنید درس تابه را خوب بخوانید!

۵۸- دقت اندازه‌گیری لزوماً به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

- (۱) مهارت شخصی که اندازه‌گیری می‌کند.
- (۲) رقمی (دیجیتال) بودن یا نبودن ابزار اندازه‌گیری
- (۳) تعداد دفعاتی که اندازه‌گیری تکرار می‌شود.
- (۴) حساسیت ابزار اندازه‌گیری

۵۹- شکل روبه‌رو عامل در افزایش دقت اندازه‌گیری را نشان می‌دهد: به طوری که گزارش شخص

(برگرفته از کتاب درسی)

- (۱) تعداد دفعات اندازه‌گیری - (۲)
- (۲) مهارت شخص آزمایشگر - (۲)
- (۳) تعداد دفعات اندازه‌گیری - (۳)
- (۴) مهارت شخص آزمایشگر - (۳)

۶۰- در هشت بار اندازه‌گیری جرم یک جسم به وسیله یک ترازو، مقارهای زیر به دست آمده است. کدام گزینه گزارش دقیق‌تری از نتیجه این اندازه‌گیری بر حسب گرم است؟

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۱۲۲ (۲)	۲۴ (۱)
۱۲۲ g	۱۲۰ g	۱۲۹ g	۱۲۴ g	۱۲۳ g	۱۲۱ g	۱۲۸ g	۱۲۲ g	۱۲۳ (۴)	۱۲۱ (۳)

۶۱- آمپرسنجی رقمی شدت جریانی را که از یک مدار می‌گذرد، $۲/۰۰۴ \text{ mA}$ نشان می‌دهد. دقت این اندازه‌گیری، چند میکروآمپر است؟

- (۱) $۰/۴$
- (۲) ۱
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۰۰

۶۲- در شکل زیر دقت اندازه‌گیری بر حسب سانتی‌متر کدام است؟

- (۱) ۵
- (۲) $۰/۱$
- (۳) $۰/۵$
- (۴) $۰/۱$

۶۳- در شکل مقابل، دقت وسیله اندازه‌گیری بر حسب میلی‌متر، چه قدر است؟

(نمری طرح ۱۳۰۰ با تغییر)

- (۱) $۰/۱$
- (۲) $۰/۵$
- (۳) ۱
- (۴) ۵