

۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي النَّهْيِ وَ النَّفْيِ مَعًا:

① لَا تَسْجُدُوا ② لَا تَذْكُرْنَ ③ لَا تَسْجُدَا ④ لَا تَقُولُوا

۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْأَمْرِ:

① تَرْقُدُونَ : أَرْقُدُوا ② تَجْمَعُونَ : أَجْمَعُوا ③ تَضْمِنَانِ : أَضْمِنَا ④ تَقْرَأْنَ : إِقْرَأْ

۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

«أَيُّهَا التَّلْمِيزَاتَانِ مَتَى أُخْتَكُمَا إِلَى الْبَيْتِ؟»

① يَرْجِعَانِ ② تَرْجِعُ ③ تَرْجِعَانِ ④ يَرْجِعُ

۴- مَا هُوَ الْخَطَأُ فِي النَّهْيِ؟

① لَا تَذْهَبُوا ② لَا تَسْمَعَا ③ لَا تَسْمَعْنَ ④ لَا تَذْهَبُ

۵- عَيْنِ الْفِعْلِ غَيْرِ الصَّحِيحِ مِنْ حَيْثُ نَوْعِهِ وَ صِيغَتِهِ:

① تَسْمَعِينَ : فِعْلٌ مُضَارِعٌ، لِلْمُخَاطَبَةِ ② شَرِبْنَ : فِعْلٌ مَاضٍ، لِلْغَائِبَاتِ ③ لَا تَعْلَمُونَ : النَّهْيُ، لِلْمُخَاطَبِينَ ④ اجْلِسُوا : فِعْلٌ أَمْرٌ، لِلْمُخَاطَبِينَ

۶- عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

① لَا تَعْبُدِي : نَهْيٌ لِلْمُخَاطَبَةِ ② اضْرِبُوا : أَمْرٌ لِلْمُخَاطَبِينَ ③ أَنْظِرْ : مُضَارِعٌ لِلْمُتَكَلِّمِ الْوَحِيدِ ④ نَرْجِعْ : مُضَارِعٌ لِلْمُتَكَلِّمِ مَعَ الْغَيْرِ

۷- عَيْنِ يَشْتَمِلُ عَلَى فِعْلِ النَّهْيِ وَ الْأَمْرِ بِالتَّرْتِيبِ:

① قَالَ اللَّهُ لِأَدَمَ وَ حَوَاءَ: «لَا تَقْرَبَا هَذِهِ الشَّجَرَةَ» ② تَبَحَّتِ الطَّالِبَاتُ عَنْ طَرِيقِ سَهْلِ لِهَذَا الْأَمْرِ فَاعْمَلِي بِأَحْسَنِ طَرِيقَةٍ. ③ لَمَاذَا لَا يَدْرُسُ أَوْلَادُكَ الطَّلَابُ؟ لِأَنَّهُمْ تَرَكَوا الدَّرْسَ وَ الْمَدْرَسَةَ. ④ لَا تَنْظُرُوا إِلَى كَثْرَةِ صَلَاتِهِمْ وَ لَكِنْ أَنْظُرُوا إِلَى صِدْقِ الْحَدِيثِ.

۸- عَيْنِ الْخَطَأِ:

① لَا تَعْبُدُوا إِلَّا رَبُّكُمْ. ② لَا تَسْجُدْنَ إِلَّا لِلَّهِنَّ. ③ لَا تَعْبُدَا إِلَّا رَبُّكُمَا. ④ لَا تَسْجُدَانِ إِلَّا رَبَّهُمَا.

۹- «أَوْلَادُكَ الْأَوْلَادُ الْآيَاتِ الْقُرْآنِيَةِ يَوْمَ أَمْسٍ.» عَيْنِ الْفِعْلِ الْمُنَاسِبِ لِلْعِبَارَةِ:

① حَفَظُوا ② يَحْفَظُونَ ③ حَفَظَا ④ سَوْفَ يَحْفَظُونَ

۱۰- عَيْنِ مَا فِيهِ فِعْلُ النَّهْيِ:

① أَلَا تَقْرَأْنَ هَذِهِ الْكُتُبَ الْمَفِيدَةَ أَيُّهَا التَّلْمِيزَاتُ؟ ② لَا تَقُولِ الْمُسْلِمَاتُ الْكُذْبَ لِأَنَّهُنَّ يَبْتَغِدْنَ عَنِ الْمَعَاصِي. ③ لَا تَقُلْنَ الْكُذْبَ أَيُّهَا الْمُسْلِمَاتُ لِأَنَّهُ مِفْتَاحُ كُلِّ شَرٍّ. ④ لَا تَنْظُرِينَ إِلَى صِغَرِ الْمَعْصِيَةِ لِأَنَّهُ يَجْرُنَا إِلَى الْكِبَائِرِ.

۱۱- کدام یک صحیح است؟

① $N \subseteq Z \subseteq R$ ② $R \subseteq Z \subseteq N$ ③ $Z \subseteq R \subseteq N$ ④ $N \subseteq R \subseteq Z$

۱۲- در دنباله فوق حاصل جمله سوم کدام است؟

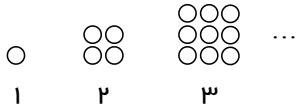
$$a_n = \frac{(-2)^n}{2n+3}$$

① $-\frac{8}{9}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ $-\frac{12}{5}$ ④ $-\frac{8}{5}$

۱۳- اگر Z را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیریم و $A' = \{1, 2, 3\}$, $B' = \{2, 3, 4\}$, آن گاه مجموعه $(A \cap B)'$ کدام است؟

① $\{2, 3\}$ ② $\{3, 4\}$ ③ $\{1, 2, 3, 4\}$ ④ $\{1, 2, 3\}$

۱۴- تعداد دایره‌های شکل دهم الگوی زیر کدام است؟



- ۱) ۵۲
۲) ۵۴
۳) ۷۸
۴) ۱۰۰

۱۵- در یک الگوی خطی، جمله ی سوم برابر با ۲ و جمله ی نهم ۲۶ است. جمله ی عمومی این الگو کدام است؟

- ۱) $t_n = 4n - 10$
۲) $t_n = 9n + 2$
۳) $t_n = 4n + 2$
۴) $t_n = 2n + 9$

۱۶- مجموعه $A \cap B$ دارای ۴ عضو، $A - B$ دارای ۲ عضو و $B - A$ دارای ۷ عضو است. $A \cup B$ چند عضو دارد؟

- ۱) ۹
۲) ۱۱
۳) ۱۳
۴) ۱۵

۱۷- اگر مجموعه A دارای ۹ عضو و مجموعه $A - B$ دارای ۳ عضو باشد، تعداد اعضای مجموعه $A \cap B$ کدام است؟

- ۱) صفر
۲) ۳
۳) ۶
۴) ۱۲

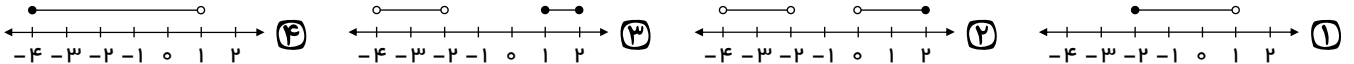
۱۸- حاصل $[-3, 7] - (-1, 9]$ کدام است؟

- ۱) \emptyset
۲) $[-3, -1]$
۳) $[-3, -1)$
۴) $(-3, -1]$

۱۹- مجموعه $A = \left\{ \frac{x+5}{2x^2+1} \mid x \in \mathbb{N}, -2 < x < 2 \right\}$ چند عضو دارد؟

- ۱) بی شمار
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

۲۰- نمودار مجموعه $[-2, 1) - (-4, 2]$ کدام است؟



۲۱- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- ۱) دما، نیرو، فشار
۲) فشار، زمان، سرعت
۳) جریان الکتریکی، جرم، نیرو
۴) دما، جریان الکتریکی، جرم

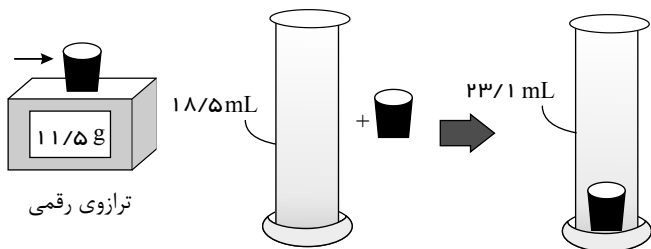
۲۲- در SI مقدار ماده و شدت روشنایی کمیت‌هایی هستند و یکاهای آن‌ها به ترتیب و می‌باشند.

- ۱) اصلی - کیلوگرم و کندلا
۲) فرعی - کیلوگرم و کندلا
۳) اصلی - مول و شمع
۴) فرعی - مول و شمع

۲۳- کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد مدل‌سازی در فیزیک صحیح است؟

- ۱) برای بررسی پدیده‌های پیچیده از مدل‌سازی استفاده می‌شود.
۲) هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، نباید اثرهای جزئی‌تر را نادیده گرفت.
۳) در طی فرایند مدل‌سازی، یک پدیده فیزیکی آن قدر ساده و آرمانی می‌شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.
۴) گزینه‌های (۱) و (۳) صحیح هستند.

۲۴- در یک آزمایش، جرم و حجم یک جسم جامد را مطابق شکل زیر، پیدا می‌کنیم. باتوجه به داده‌های روی شکل چگالی جسم در SI ، چقدر است؟



- ۱) ۲۵۰۰
۲) ۲۰۵۰
۳) ۲٫۵
۴) ۲٫۰۵

۲۵- جای خالی با کدام گزینه کامل می‌شود؟

- ۱) 2×10^{-6}
۲) 2×10^{-7}
۳) 2×10^{-8}
۴) 2×10^{-9}

۲۶- مکعبی به ضلع 2cm دارای جرم 0.05kg است. چگالی آن چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

- ۱) 12.5 ۲) 6.25 ۳) 1.25 ۴) 62.5

۲۷- $1000 \frac{g}{\text{cm}^3}$ معادل چند کیلوگرم بر لیتر می‌باشد؟

- ۱) 1 ۲) 10^6 ۳) 10^3 ۴) 10^{-3}

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر معادله روبه‌رو را تکمیل می‌کند؟

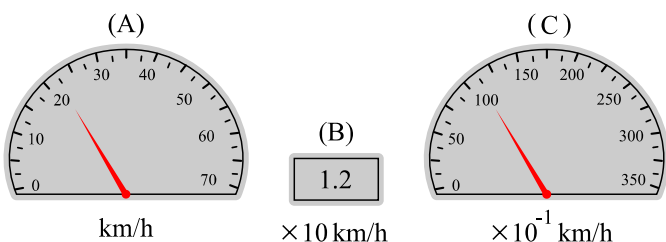
$$4.2 \times 10^4 \text{mm}^2 = 4.2 \times 10^{-14} \dots\dots$$

- ۱) pm^2 ۲) μm^2 ۳) km^2 ۴) Mm^2

۲۹- طول خیابانی 7.30km گزارش شده است. دقت اندازه‌گیری چند متر می‌باشد؟

- ۱) 10 ۲) 10^2 ۳) 10^{-2} ۴) 10^{-1}

۳۰- کدام یک از تندی‌سنج‌های زیر دقت بیشتری دارد؟



- ۱) A ۲) B ۳) C ۴) A و C هر دو

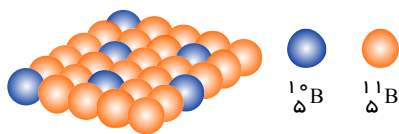
۳۱- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرم‌های 14amu و 16amu و جرم اتمی میانگین 14.2amu است. نسبت شمار اتم‌های ایزوتوپ سنگین به سبک در آن کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{1}{9}$ ۳) $\frac{1}{10}$ ۴) $\frac{1}{11}$

۳۲- اکسیژن دارای سه ایزوتوپ طبیعی ($^{18}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{16}_8\text{O}$) و هیدروژن نیز دارای سه ایزوتوپ طبیعی (^3_1H , ^2_1H , ^1_1H) است. با توجه به تعداد ایزوتوپ‌های این دو عنصر، در یک نمونه طبیعی آب چند نوع مولکول آب می‌توان یافت؟

- ۱) 18 ۲) 16 ۳) 4 ۴) 8

۳۳- با توجه به شکل روبه‌رو، که توزیع اتم‌های بور را در بور طبیعی نشان می‌دهد، می‌توان دریافت که فراوانی ایزوتوپ بیشتر بوده و ایزوتوپ پایدارتر است و جرم اتمی میانگین بور برابر با amu است.



- ۱) $10.8 - {}^1_5\text{B} - {}^1_5\text{B}$ ۲) $10.8 - {}^{11}_5\text{B} - {}^{11}_5\text{B}$
۳) $10.9 - {}^1_5\text{B} - {}^{11}_5\text{B}$ ۴) $10.9 - {}^1_5\text{B} - {}^1_5\text{B}$

۳۴- بر اساس شکل زیر، که توزیع نسبی اتم‌های کلر را در کلر طبیعی نشان می‌دهد، می‌توان دریافت که درصد کلر طبیعی را ایزوتوپ ^{35}Cl تشکیل می‌دهد. جرم اتمی میانگین کلر برابر با واحد جرم اتمی است و ایزوتوپ پایدارتر است.



- ۱) $^{35}\text{Cl} - 35.50 - 80$ ۲) $^{35}\text{Cl} - 35.50 - 75$
۳) $^{37}\text{Cl} - 35.485 - 20$ ۴) $^{37}\text{Cl} - 35.485 - 25$

۳۵- نقره دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی 108.9 و 106.9 است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر آن برابر با 52% درصد باشد، جرم اتمی میانگین نقره، کدام است؟

- ۱) 107.84 ۲) 107.86 ۳) 107.88 ۴) 107.89

۳۶- کدام ذره زیر یک کاتیون است؟

- ۱) B: با ۱۶ پروتون، ۱۶ نوترون و ۱۶ الکترون ۲) A: با ۱۲ پروتون، ۱۲ نوترون و ۱۰ الکترون
۳) C: با ۸ پروتون، ۸ نوترون و ۱۰ الکترون ۴) D: با ۱۷ پروتون، ۱۸ نوترون و ۱۸ الکترون

۳۷- تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌های اتم ${}_{36}^{82}X$ کدام است؟

- ۱) ۸ ۲) ۱۳ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۳۸- کدام دو یون با ${}_{9}F^{-}$ هم الکترون هستند؟

- ۱) ${}_{8}O^{2-}$ ، ${}_{12}Mg^{2+}$ ۲) ${}_{11}Na^{+}$ ، ${}_{8}O^{-}$ ۳) ${}_{16}S^{2-}$ ، ${}_{19}K^{+}$ ۴) ${}_{17}Cl^{-}$ ، ${}_{12}Mg^{2+}$

۳۹- نسبت مجموع ذرات بنیادی ${}_{1}^2H$ به ${}_{1}^3H$ ، چند برابر نسبت مجموع ذرات بنیادی باردار ${}_{1}^3H$ به ${}_{1}^1H$ است؟

- ۱) ۱ ۲) $\frac{3}{8}$ ۳) $\frac{3}{4}$ ۴) ۲

۴۰- در چند مورد نماد شیمیایی درست است؟

- آ) باریم: Ba ب) سلنیم: Se پ) کبالت: CO ت) منیزیم: Mn
ث) بریلیم: Bi ج) پتاسیم: PO چ) نقره: Ag ح) سرب: Pb

- ۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۴