

۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي النَّهْيِ وَ النَّهْيِ مَعًا:

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

۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْأَمْرِ:

- ① تَرْقُدُونَ : أَرْقُدُوا ② تَجْمَعُونَ : أَجْمَعُوا ③ تَصْدِمَانِ : أَصْدِمَا ④ تَقْرَأْنَ : إِقْرَأْ

۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

«أَيُّهَا التَّلْمِيزَاتَانِ مَتَى أُحْتَكَمَا 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- عَيْنَ الْفِعْلِ غَيْرِ الصَّحِيحِ مِنْ حَيْثُ نَوْعِهِ وَ صِيغَتِهِ:

- ① تَسْمَعِينَ: فِعْلٌ مَضَارِعٌ، لِلْمُخَاطَبَةِ ② شَرِينَ: فِعْلٌ مَاضٍ، لِلْعَائِنَاتِ ③ لَا تَعْلَمُونَ: النَّهْيُ، لِلْمُخَاطَبِينَ ④ اجْلِسُوا: فِعْلٌ أَمْرٌ، لِلْمُخَاطَبِينَ

۶- عَيْنَ الْخَطَأِ عَنِ الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

- ① لَا تَعْبُدِي: نَهْيٌ لِلْمُخَاطَبَةِ ② احْرَبُوا: أَمْرٌ لِلْمُخَاطَبِينَ ③ أَنْظِرْ: مَضَارِعٌ لِلْمَتَكَلِّمِ الْوَحْدَةِ ④ نَرْجِعْ: مَضَارِعٌ لِلْمَتَكَلِّمِ مَعَ الْغَيْرِ

۷- عَيْنَ يَشْتَمِلُ عَلَى فِعْلِ النَّهْيِ وَ الْأَمْرِ بِالترْتِيبِ:

- ① قَالَ اللَّهُ لَادِمٌ وَ حَوَاءُ: «لَا تَقْرَبَا هَذِهِ الشَّجَرَةَ» ② تَبَحَّتِ الطَّالِبَاتُ عَنْ طَرِيقٍ سَهْلٍ لِهَذَا الْأَمْرِ فَاعْمَلِي بِأَحْسَنِ طَرِيقَةٍ. ③ لِمَاذَا لَا يَذُرُّسُ أَوْلَادُكَ الطَّلَابُ؟ لِأَنَّهُمْ تَرَكَوا الدَّرْسَ وَ الْمَدْرَسَةَ. ④ لَا تَنْظُرُوا إِلَى كَثْرَةِ صَلَاتِهِمْ وَ لَكِنْ أَنْظُرُوا إِلَى صِدْقِ الْحَدِيثِ.

۸- عَيْنَ الْخَطَأِ:

- ① لَا تَعْبُدُوا إِلَّا رَبَّكُمْ. ② لَا تَسْجُدْنَ إِلَّا لِلَّهِ. ③ لَا تَعْبُدُوا إِلَّا رَبَّكُمْ. ④ لَا تَسْجُدَانِ إِلَّا رَبَّهُمَا.

۹- «أَوْلَادُكَ الْأَوْلَادُ الْآيَاتِ الْقُرْآنِيَةِ يَوْمَ أَمْسٍ.» عَيْنَ الْفِعْلِ الْمُنَاسِبِ لِلعِبَارَةِ:

- ① حَفَظُوا ② يَحْفَظُونَ ③ حَفَظَا ④ سَوْفَ يَحْفَظُونَ

۱۰- عَيْنَ مَا فِيهِ فِعْلُ النَّهْيِ:

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

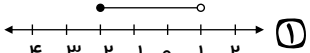
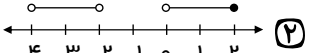
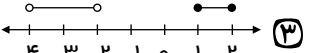
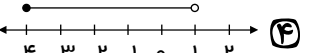
۱۱- کدام یک صحیح است؟

- ① $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{R}$ ② $\mathbb{R} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{N}$ ③ $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{R} \subseteq \mathbb{N}$ ④ $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{R} \subseteq \mathbb{Z}$

۱۲- اگر $A = (-1, 3]$ ، $B = (0, 4]$ و $C = [3, 6]$ باشد حاصل $(A \cap B) \cup C$ کدام است؟

- ① $(-1, 4]$ ② $(-1, 4)$ ③ $[0, 3]$ ④ $(0, 6]$

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

- ①  ②  ③  ④ 

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

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

- ① صفر ② ۳ ③ ۶ ④ ۱۲

۱۶- در دنباله فوق حاصل جمله سوم کدام است؟

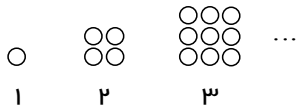
$$a_n = \frac{(-2)^n}{2n+3}$$

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

۱۷- اگر \mathbb{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 $\{1, 2, 3\}$

۱۸- تعداد دایره‌های شکل دهم الگوی زیر کدام است؟



- ① ۵۲ ② ۵۴ ③ ۷۸ ④ ۱۰۰

۱۹- 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؟

- ① ۹ ② ۱۱ ③ ۱۳ ④ ۱۵

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

- ① $t_n = 4n - 10$ ② $t_n = 9n + 2$ ③ $t_n = 4n + 2$ ④ $t_n = 2n + 9$

۲۱- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- ① دما، نیرو، فشار ② فشار، زمان، سرعت ③ جریان الکتریکی، جرم، نیرو ④ دما، جریان الکتریکی، جرم

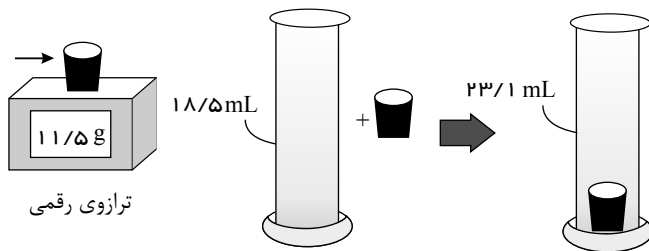
۲۲- در SI مقدار ماده و شدت روشنایی کمیت‌هایی هستند و بکاهای آن‌ها به ترتیب و می‌باشند.

- ① اصلی - کیلوگرم و کندلا ② فرعی - کیلوگرم و کندلا ③ اصلی - مول و شمع ④ فرعی - مول و شمع

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

- ① برای بررسی پدیده‌های پیچیده از مدل‌سازی استفاده می‌شود.
② هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، نباید اثرهای جزئی‌تر را نادیده گرفت.
③ در طی فرایند مدل‌سازی، یک پدیده فیزیکی آن قدر ساده و آرمانی می‌شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.
④ 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؟



- ① ۲۵۰۰ ② ۲۰۵۰ ③ ۲٫۵ ④ ۲٫۰۵

۲۵- جای خالی با کدام گزینه کامل می‌شود؟

- ① 2×10^{-6} ② 2×10^{-7} ③ 2×10^{-8} ④ 2×10^{-9}

۲۶- مکعبی به ضلع 2cm دارای جرم 0.5kg است. چگالی آن چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

۶۲,۵ ④

۱,۲۵ ③

۶,۲۵ ②

۱۲,۵ ①

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

- ۱ (۱) 10^6 (۲) 10^3 (۳) 10^{-3} (۴) 10^{-2}

۲۸- کدام یک از گزینه های زیر معادله روبهرو را تکمیل می کند؟

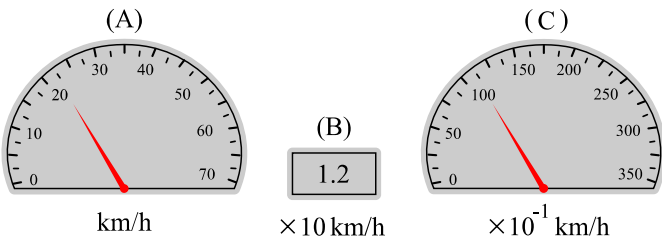
$$4,2 \times 10^4 mm^2 = 4,2 \times 10^{-14} \dots\dots$$

- ۱ (۱) pm^2 (۲) μm^2 (۳) km^2 (۴) Mm^2

۲۹- طول خیابانی $7,3 \text{ km}$ گزارش شده است. دقت اندازه گیری چند متر می باشد؟

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

۳۰- کدام یک از تندیسهای زیر دقت بیشتری دارد؟



- ۱ (۱) A
۲ (۲) B
۳ (۳) C
۴ (۴) A و C هر دو

۳۱- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرمهای 14 amu و 16 amu و جرم اتمی میانگین $14,2 \text{ amu}$ است. نسبت شمار اتمهای ایزوتوپ سنگین به سبک در آن کدام است؟

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

۳۲- با توجه به روند تشکیل عنصرها در ستارگان، از به هم پیوستن حداقل چند اتم از فراوانترین ایزوتوپ هلیوم، یک اتم ${}_{11}^{24}Mg$ می تواند به وجود آید؟ (از تبادل انرژی و تغییرات اندک جرم صرف نظر شود.)

- ۱ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۳۳- نقره دارای دو ایزوتوپ طبیعی با جرمهای $106,91$ و $108,90$ واحد جرم اتمی است. باتوجه به این که جرم اتمی میانگین نقره برابر $107,87$ واحد جرم اتمی است، درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن به تقریب کدام است؟

- ۱ (۱) $37,25$ (۲) $39,42$ (۳) $48,24$ (۴) $47,25$

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



- ۱ (۱) ${}^{35}Cl - 35,50 - 80$ (۲) ${}^{35}Cl - 35,50 - 75$
۳ (۳) ${}^{37}Cl - 35,485 - 20$ (۴) ${}^{37}Cl - 35,485 - 25$

۳۵- نسبت مجموع ذرات بنیادی 2_1H به 3_1H ، چند برابر نسبت مجموع ذرات بنیادی باردار 3_1H به 1_1H است؟

- ۱ (۱) 1 (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) 2

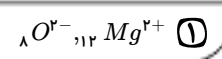
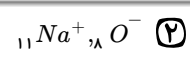
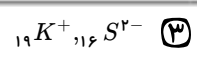
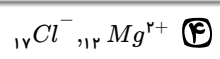
۳۶- نسبت شمار نوترون ها به شمار پروتون در سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن، کدام است؟

- ۱ (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 7

۳۷- کدام ذره زیر یک کاتیون است؟

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

۳۸- کدام دو یون با F^- هم الکترون هستند؟



۳۹- یکی از ایزوتوپ‌های عنصر هیدروژن، است که درصد فراوانی آن در طبیعت ۰۱۱۴٪ بوده و در اتم آن نوترون وجود دارد و این ایزوتوپ است.

- ۱) 2_1H - پایدار
 ۲) 1_1H - پایدار
 ۳) 2_1H - ناپایدار
 ۴) 3_1H - ناپایدار

۴۰- با توجه به ایزوتوپ‌های اکسیژن ^{16}O ، ^{17}O و ^{18}O ، در یک نمونه طبیعی گاز اکسیژن، چند نوع مولکول اکسیژن می‌توان یافت؟

- ۱) ۳
 ۲) ۴
 ۳) ۵
 ۴) ۶

