

آزمون جامع مرحله اول - پایه دهم

دهم ریاضی کلاس ۱

۱۴۰۴/۰۸/۰۹



۱ فارسی (۱)	۱۰ سؤال
۲ عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰ سؤال
۳ ریاضی (۱)	۱۰ سؤال
۴ هندسه (۱)	۱۰ سؤال
۵ فیزیک (۱)	۱۰ سؤال
۶ شیمی (۱)	۱۰ سؤال

۶۰ سؤال

۹۰ دقیقه

فارسی (۱)

۱. مفهوم کدام مصراع درست آمده است؟

- ① دیده سیه کرده، شده زهره در (بسیار بی قرار بودن)
② از خجلی سر به گریبان برد (اندوهگین و غمگین شدن)
③ در نیستی کوفت تا هست شد (متواضع و فروتن بودن)
④ تویی خلاق هر دانا و نادان (نوآور و بدیع بودن)

۲. معنای کدام واژه مشخص شده در کمانک نادرست آمده است؟

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ① خواست کز آن ورطه قدم در کشد | خویشستن از حادثه برتر کشد (مهلکه) |
| ② پیام آورش مژده را پایه بود | خرد را سخنهای پیرایه بود (زیور) |
| ③ ای خسروی که بخت تو را چرخ همسر است | تو با بلند چشمه خورشید، همسری (برابری) |
| ④ بیامد یکی مرد گویا ز چین | که چون او مصور نبیند زمین (مانند) |

۳. در کدام گزینه آرایه «حسن آمیزی» به کار نرفته است؟

- ① بر آستان خرابات چون نباشم فرش؟
② درو هنگامه‌های بی‌خروش است
③ پنج کسرت این چنین آواز سخت
④ دیدم صدای هلهله‌هایی که آشنا / می‌خواندم به جاده پیکار زندگی
- که بوی زنده‌دلی زان تراب می‌شنوم
درو رنگ و صدا بی چشم و گوش است
می‌رسید و دل همی‌شد لخت‌لخت

۴. کدام واژه مشخص شده، «مجاز» به شمار نمی‌آید؟

- ① چو گفتمش که دلم را نگاه‌دار چه گفت
② منت سدره و طوبی ز پی سایه مکش
③ عافیت چشم مدار از من میخانه‌نشین
④ خیال روی تو در هر طریق هم‌ره ماست
- ز دست بنده چه خیزد خدا نگه دارد
که چو خوش بنگری ای سرو روان این همه نیست
که دم از خدمت رندان زده‌ام تا هستم
نسیم موی تو پیوند جان آگه ماست

۵. کدام فعل با صورت منفی خود هماهنگ است؟

- ① داشت می‌نگاشت (داشت نمی‌نگاشت)
② خواهند دوید (خواهند ندوید)
③ گفته است (نمی‌گوید)
④ در رفته است (در نرفته است)

۶ در همه گزینیه‌ها، «تشبیه» به کار رفته است؛ به غیر از

- ۱ غرق دریای غمت را رمقی بیش نماند
آخر اکنون که بکشتی به کنار اندازش
- ۲ رسیده‌ام به گلستان وصل و نومیدم
که گل به شاخ بلند است و باغبان نزدیک
- ۳ تو از آرزو باشی همیشه به رنج
که همواره سیری نیایی ز گنج
- ۴ حافظ، سخن بگوی که در صفحه جهان
این نقش ماند از قلمت، یادگار عمر

۷ کدام گزینه با عبارت زیر، تقابل معنایی دارد؟

«پیران قبیله خویش را حرمت دار، ولیکن به ایشان مولع مباش تا هم‌چنان که هنر ایشان همی‌بینی، عیب نیز بتوانی دید.»

- ۱ بدار عزت موی سفید پیران را
ز جای خویش به تعظیم، صبحدم برخیز
- ۲ دیده ز عیب دگران کن فراز
صورت خود بین و در او عیب ساز
- ۳ جوان گرچه شاه دلیران است
گه چاره محتاج پیران است
- ۴ ای جوانان هنر از پیر بیاید آموخت
یاد گیرید ز ما مستی و بی‌باکی را

۸ در معنی هر دو واژه کدام گزینه غلط وجود دارد؟

- الف) محال: ناممکن، اندیشه باطل، بی‌اصل
- ب) ضامن: به عهده گیرنده غرامت، کفیل، ضمانت‌کننده
- ج) غبطه: رشک بردن، حال و روز کسی را آرزو داشتن، بی‌آن‌که خواهان زوال آن باشیم.
- د) نجابت: پاک‌منشی، بردباری و شکیبایی، بزرگواری

ه) نموده: نشان داده، ارائه کرده، مشهور شده

- ۱ الف، ج
۲ ب، ه
۳ ب، ج
۴ د، ه

۹ مفهوم کدام بیت در مقابل آن نادرست است؟

- ۱ ز خاک آفریدت خداوند پاک
(ستایش تواضع و فروتنی)
- ۲ دوام عیش و بقا میوه‌ای است بس شیرین
(ناپایداری موقعیت‌ها)
- ۳ خلعت لطف به قد تو بردند ای سرو
(توصیه به درستی و صدق)
- ۴ جاه و حشمت خوبی جاودان نمی‌ماند
(توصیه به رعایت عدل)

۱۰ در کدام گزینه آرایه «حسن تعلیل» به همراه «تشخیص» به کار رفته است؟

- ۱ نه خلاف عهد کردم که حدیث جز تو گفتم
همه بر سر زبانند و تو در میان جانی
- ۲ رسم بدعهدی ایام چو دید ابر بهار
گریه‌اش بر سمن و سنبل و نسرين آمد
- ۳ گر رخ من زرد کرد از عاشقی، گو زرد کن
زعفران قیمت فزون از لاله حمرا کند
- ۴ خورده‌ای خون دلم و نیست باور از منت
شاهد حالی است اینک سرخی لب‌های تو

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱ عین الصّحیح عن مترادف هذه الكلمات علی التّرتیب: «نام، ضیاء، مُجدّد، سرور»

- ۱ تَهْضَ، ظُلْمَة، کَسَل، حُزَن
۲ رَقَدَ، شَمَس، مجاهد، قَرَح
۳ رَقَدَ، نور، مُجتهد، قَرَح
۴ جَلَسَ، جَدْوَة، قَوَى، ضاحک

۱۲ عین الساعة المناسبة لـ «التاسعة و عشرون دقيقة»





۱۳. عَيْن التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ:

«زَانِ اللَّهِ السَّمَاءِ الدُّنْيَا بِأَنْجَمٍ كَالدُّرِّ الْمُنْتَشِرَةِ!»:

① خداست که آسمان دنیا را با ستارگانی همچون مرواریدهای پراکنده شده زینت داد!

② خدا آسمان دنیا را با ستارگانی همچون مرواریدهای پراکنده شده زینت داد!

③ خدا آسمان دنیا را با ستارگان، همچون مرواریدهای پراکنده شده زینت می دهد!

④ خدا آسمان دنیا را با ستارگانی زینت می دهد که همچون مرواریدهای پراکنده شده هستند!

۱۴. عَيْن مَا لَيْسَتْ فِيهِ الْمُتَضَادَّتَانِ:

① في نهاية السَّنة الدَّرَاسِيَّةِ أَكْثَرُ التَّلَامِيذِ نَاجِحُونَ وَ قَلِيلٌ مِنْهُمْ رَاسِيُونَ. ② هَوْلَاءُ مَشْغُولُونَ بِشِرَاءِ الْمَلَابِسِ وَالْقَوَاحِ وَأُولَئِكَ بِالتَّبَعِ.

③ رَقَدَ هَذَا الرَّجُلُ الْعَجُوزُ فِي الْمُسْتَشْفَى وَ نَامَ هُنَاكَ. ④ هَذِهِ الْحَقِيقَةُ غَالِيَةٌ جَدًّا وَ لَكِنْ هَذَا الْقَمِيصُ رَخِيصٌ.

۱۵. عَيْنُ الْخَطَا عَنْ الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

① أَنَا أَجْلِسُ (أول شخص مفرد)

② أَنْتَمَا تَشْكُرَانِ. (دوم شخص جمع)

③ هُم يَنْتَفِعُونَ. (دوم شخص جمع)

④ أَنْتَن تَرْسُمْنَ (دوم شخص جمع)

۱۶. عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الضَّمَائِرِ:

① اكْشِفِي أَنْتَا!

② أَنْتُمْ كَانُوا يَقْدِفُونَ!

③ هُمَا كَانَتَا تَنْصَحَانِ!

④ أَنْتِ سَيِّمِضِي!

۱۷. عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

① أَنْظِرْ إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي جَذَوْتَهَا مُسْتَعِيرَةٌ سَطْحِ آن - فَرُوزَان

② كَيْفَ نَمَتَ مِنْ جَبَّةٍ وَ كَيْفَ صَارَتْ شَجَرَةً دَانِهَائِي - مِي شُود

③ أَنْظِرْ لِيَلِكِ الشَّجَرَةِ ذَاتِ الْغُصُونِ النَّضِيرَةِ دَارِي - تَر وَ نَازِه

④ زَانَهُ بِأَنْجَمٍ كَالدُّرِّ الْمُنْتَشِرَةِ زِينَتِ مِي دِهَدِ آن رَا - مَرَوَارِيد

۱۸. عَيْنُ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ: «وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا.»

① و در خلقت آسمان و زمین فکر می کنند خدای ما این را بیهوده نیافریده است.

② در خلقت آسمانها و زمین فکر می کنید خداوند ما، این را بیهوده آفریده ای؟

③ می اندیشند در خلقت آسمانها و زمین با وجود اینکه خداوند این را بیهوده نیافریده است.

④ و در خلقت آسمانها و زمین می اندیشند، پروردگارا این را بیهوده نیافریدی.

۱۹. عَيْنُ الْخَطَا حَسَبَ الْأَفْعَالِ:

① هَلْ أَنْتَ فَعَلْتَ وَاجِبَاتِكَ أَمْسٍ؟

② صَدِيقِي قَدْ كَتَبَ هَذَا الدَّرْسَ جَيِّدًا.

③ قَدْ يَبْحَثُ الْإِنْسَانُ النَّجَاحَ فِي أَعْمَاقِ الْمَشَاكِلِ.

④ لِمَاذَا مَا كَانَ الْمُعَلِّمُ يَقْرَأُ الدَّرْسَ فِي الصَّفِّ غَدًا؟

۲۰. عَيْنُ الصَّحِيحِ:

① لَا تَفْعَلِي: انجام ندهد

② لَا تَفْعَلْنَ: انجام نمی دهید

③ لَا تَفْعَلَا: انجام نمی دهند

④ لَا يَفْعَلَنَّ: انجام نمی دهد

ریاضی (۱)

۲۱. کدام گزینه نادرست است؟

① $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q}$ ② $\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}' = \mathbb{R}$ ③ $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{Z}$ ④ $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}$

۲۲. اگر $A_k = \left[-\frac{a}{k}, \frac{a}{k}\right]$ بازه بسته ای باشد که به ازای مقادیر مختلف $k \in \mathbb{N}$ در $\mathbb{R}$ تعریف شده باشد، حاصل $A_2 \cap (A_1 \cup A_3)$ برابر با کدام گزینه است؟

① $\emptyset$ ② $[-a, a]$ ③ $\left[-\frac{a}{2}, \frac{a}{2}\right]$ ④ $\left[-\frac{a}{3}, \frac{a}{3}\right]$

۲۳. اگر مجموعه عددهای طبیعی زوج $A = \{x \in \mathbb{Z} | x \leq 8\}$ باشد، مجموعه $A' \cap B$ کدام است؟

① $[1, 8]$ ② $\{2, 4, 6, 8\}$ ③ $\{1, 3, 5, 7\}$ ④ $\{x \in \mathbb{N} | x \leq 8\}$

۲۴. اگر $A \subset B$ باشد، حاصل $A \cup (B - A)$ برابر با کدام گزینه است؟

① B' ② A' ③ B ④ A

۲۵. اگر $U = \{1, 2, \{2\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}\}$ و $A = \{1, \{2\}\}$ باشد، کدام گزینه درست است؟

① $\emptyset \in A$ ② $\{1\} \subseteq A' - B$ ③ $\{1, 2\} \in A' \cap B'$ ④ $\{2\} \not\subseteq B'$

۲۶. در دنباله $a_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ مجموع جملات نهم و دهم چقدر است؟

① ۹۰

② ۱۰۰

③ ۱۲۰

④ ۱۴۰

۲۷. جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = n^2 - 4n$ می‌باشد. از بین گزینه‌های زیر، کدام گزینه از بقیه کوچکتر است؟

- ۱) a_1 ۲) a_2 ۳) a_4 ۴) a_5

۲۸. دنباله با جمله عمومی $a_n = 8n - 161$ چند جمله منفی دارد؟

- ۱) ۱۹ ۲) ۲۰ ۳) ۲۱ ۴) ۲۲

۲۹. در دنباله حسابی مجموع جملات دهم، پانزدهم و بیستم برابر ۱۰۰ می‌باشد. مجموع جملات چهارم و یکم و چهارم این دنباله کدام است؟

- ۱) ۹۰ ۲) ۵۰ ۳) ۱۰ ۴) ۱۰۰

۳۰. در یک دنباله حسابی $a_5 - a_8 = 100$ است. قدر نسبت این دنباله کدام است؟

- ۱) $\frac{-1}{10}$ ۲) $\frac{1}{10}$ ۳) ۱۰ ۴) -۱۰

هندسه (۱)

۳۱. از به هم وصل کردن وسط سه ضلع مثلث ABC مثلث MNP به وجود آمده است. اگر فاصله نقطه O محل برخورد ارتفاع‌های مثلث MNP از رأس A برابر ۳ سانتی‌متر باشد $OB + OC$ کدام است؟

- ۱) ۳ ۲) ۶ ۳) $2\sqrt{3} + 2$ ۴) $5\sqrt{3} - 1$

۳۲. مثلث ABC مفروض است. در صفحه این مثلث، چند نقطه وجود دارد که از سه رأس مثلث به یک فاصله باشند؟

- ۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) بی‌شمار

۳۳. تعداد نقاطی در صفحه که از دو خط به فاصله ۵ باشند، کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

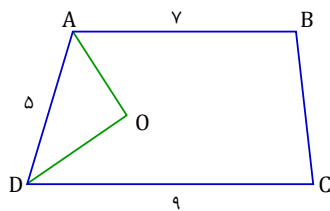
- ۱) بی‌شمار ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) صفر

۳۴. پاره خط AB به طول $5 + 3x$ مفروض است. اگر تنها یک نقطه به فاصله $3 + 2x$ از نقطه A و $5 - 3x$ از نقطه B وجود داشته باشد، x کدام است؟

- ۱) $\frac{7}{2}$ ۲) $\frac{7}{3}$ ۳) $\frac{7}{4}$ ۴) $\frac{7}{5}$

۳۵. در دوزنقه $ABCD$ ، O محل تلاقی نیمساز زاویه‌های A و D است. اگر مساحت مثلث OAD برابر ۵ باشد، مساحت دوزنقه چقدر است؟

- ۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۲ ۴) ۶۴



۳۶. کدام یک از قضیه‌های زیر را می‌توان به صورت یک قضیه دوشرطی نوشت؟

۱) در مثلث ABC اگر $AB > AC$ باشد، آنگاه $\hat{B} > \hat{C}$ است.

۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، قطرهاش بر هم عمودند.

۳) اگر قطرهای یک چهارضلعی عمودمنصف هم باشند، چهارضلعی مربع است.

۴) اگر مساحت دو دایره برابر باشد، محیط آن‌ها هم برابر است.

۳۷. محل برخورد ارتفاع در مثلث منفرجه‌الزاویه و قائم‌الزاویه به ترتیب کدام است؟

- ۱) داخل - خارج ۲) خارج - داخل ۳) خارج - روی رأس ۴) داخل - روی رأس

۳۸. برای اثبات عکس قضیه زیر به روش برهان خلف، کدام گزینه فرض خلف مناسب است؟ (قضیه: در مثلث ABC اگر $AB > BC$ ، آنگاه $\hat{C} > \hat{A}$ است.)

- ۱) $\hat{C} < \hat{A}$ ۲) $\hat{C} \leq \hat{A}$ ۳) $AB < BC$ ۴) $AB \leq BC$

۳۹. در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) عمودمنصف ضلع BC امتداد ضلع AB را در نقطه M قطع می‌کند. اگر $AB = 4$ و $AC = 6$ باشد، طول پاره خط AM چقدر است؟

- ۱) $1/5$ ۲) $2/5$ ۳) ۳ ۴) $3/5$

۴۰. چند تا از قضیه‌های زیر به صورت قضیه دو شرطی بیان می‌شود؟

(الف) اگر دو قطر چهارضلعی برابر باشد، چهارضلعی مستطیل است.

(ب) اگر در یک چهارضلعی اقطار بر هم عمود باشند، آن گاه چهارضلعی مربع است.

(پ) هر مثلث متساوی‌الاضلاع، مثلث متساوی‌الساقین است.

- ۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) هیچ



فیزیک (۱)

۴۱. چه تعداد از کمیت‌های «نیرو»، «زمان»، «سرعت»، «چگالی»، «جریان الکتریکی»، «توان»، «گرما» و «جرم» جزو کمیت‌های اصلی به شمار می‌روند؟

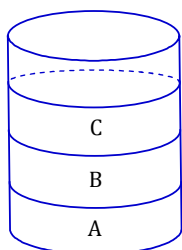
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲. دانشمندان فیزیک برای توصیف و توضیح پدیده‌های مورد بررسی، اغلب از استفاده می‌کنند.

- ۱ (۱) الگوها و نظم‌های خاصی ۲ (۲) آزمایش ۳ (۳) مدل ۴ (۴) قانون، مدل و نظریه فیزیکی

۴۳. دقت در کدام اندازه‌گیری بیشتر است؟

- ۱ (۱) $1/2 \text{ kg}$ ۲ (۲) $1/25 \text{ kg}$ ۳ (۳) $1/2 \times 10^{-3} \text{ kg}$ ۴ (۴) $1/250 \times 10^3 \text{ kg}$



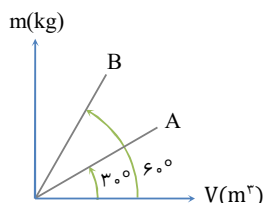
۴۴. حجم‌های مساوی از سه مایع مخلوط نشدنی A، B و C را مطابق شکل، در یک استوانه شیشه‌ای ریخته‌ایم. کدام گزینه مقایسه درستی از جرم (m) سه مایع است؟

- ۱ (۱) $m_A > m_B > m_C$ ۲ (۲) $m_C > m_B > m_A$
۳ (۳) $m_B > m_A > m_C$ ۴ (۴) $m_C > m_A > m_B$

۴۵. آلیاژی از مخلوط کردن طلا، نقره و مس ساخته‌ایم که ۴۰٪ حجم آن را طلا تشکیل داده است. اگر چگالی کل آلیاژ $13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، چند درصد حجم مخلوط را نقره تشکیل می‌دهد؟

$$(\rho_{\text{طلا}} = 19/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}; \rho_{\text{مس}} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}; \rho_{\text{نقره}} = 10/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- ۱ (۱) ۱۰٪ ۲ (۲) ۱۵٪ ۳ (۳) ۲۰٪ ۴ (۴) ۴۰٪



۴۶. تغییرات جرم برحسب حجم دو ماده A و B مطابق شکل است. نسبت چگالی جسم A به B ($\frac{\rho_A}{\rho_B}$) کدام است؟

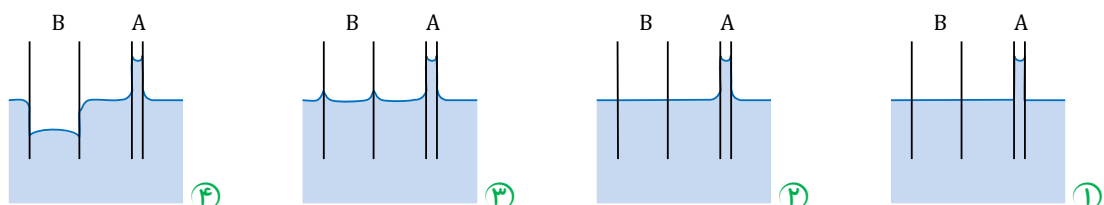
- ۱ (۱) $\sqrt{3}$ ۲ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
۳ (۳) ۳ ۴ (۴) $\frac{1}{3}$

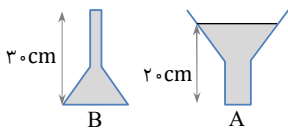
۴۷. چند عبارت از عبارات زیر درست است؟

- الف) آمورف نوعی جامد است که مولکول‌های آن در شکل‌های نامنظم کنار هم قرار دارند.
ب) اگر در یک لوله موئین نیروی هم‌چسبی و دگرچسبی با هم تفاوت داشته باشند، حتماً مایع درون لوله بالا می‌رود.
پ) خاصیت پخش فقط ویژه گاز است، زیرا ذرات تشکیل‌دهنده گاز آزادی حرکت زیادی دارند.
ت) طول پیوند در جامد و مایع تقریباً با هم برابر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

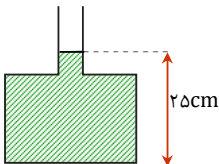
۴۸. لوله A لوله‌ای موئین و لوله B لوله‌ای غیرموئین و هم‌جنس با A است. کدام شکل وضعیت این دو لوله را در ظرف آب درست نشان می‌دهد؟





۴۹. در دو ظرف A و B که مساحت کف ظرف A برابر 20 cm^2 و مساحت کف ظرف B برابر 30 cm^2 است، مایعی هم جنس ریخته شده است، به طوری که ارتفاع مایع در ظرف A برابر 20 cm و ارتفاع مایع در ظرف B برابر 30 cm است. نیروی وارد از طرف مایع به کف ظرف A چند برابر نیروی وارد از طرف مایع به کف ظرف B است؟

- ① $\frac{9}{4}$
② ۱
③ $\frac{4}{9}$
④ باید وزن مایعات مشخص باشد.



۵۰. در ظرفی مطابق شکل، مایعی به چگالی $\frac{8}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ وجود دارد. سطح مقطع قسمت پهن ظرف، 25 cm^2 و سطح مقطع قسمت باریک آن 10 cm^2 می باشد. اگر به این ظرف $2/72 \text{ kg}$ جیوه اضافه کنیم، نیرویی که از طرف مایع و جیوه بر کف ظرف وارد می شود چند نیوتون است؟ (جیوه و مایع با یکدیگر مخلوط نمی شوند،

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

- ① $34/6$
② ۸۸
③ ۵۴
④ $32/2$

شیمی (۱)

۵۱. چند مورد از عبارت های زیر در مورد تکنسیم (^{99}Tc) درست هستند؟
(الف) نخستین عنصر ساخت بشر که در واکنشگاه هسته ای تولید شده است.
(ب) نسبت شمار نوترون ها به پروتون ها در این عنصر برابر $1/5$ است.
(پ) رفتار یون پایدار آن بسیار شبیه به یون حاوی ید است و یون تکنسیم به هر میزانی توسط تیروئید جذب می شود.
(ت) عنصر تکنسیم یک رادیوایزوتوپ با کاربرد در تصویربرداری پزشکی است.

- ① ۱
② ۲
③ ۳
④ ۴

۵۲. اتم های یک عنصر در کدام دو مورد ممکن است با هم تفاوت داشته باشند؟

- ① تعداد نوترون ها و تعداد الکترون ها
② عدد اتمی و چگالی
③ عدد اتمی و عدد جرمی
④ چگالی و نوترون ها

۵۳. کدام گزینه تعداد ذرات $^{60}_{27}\text{Co}^{3+}$ را درست نشان می دهد؟

- ① $\begin{cases} n = 60 \\ p = 30 \\ e = 27 \end{cases}$
② $\begin{cases} n = 30 \\ p = 30 \\ e = 27 \end{cases}$
③ $\begin{cases} n = 33 \\ p = 27 \\ e = 30 \end{cases}$
④ $\begin{cases} n = 33 \\ p = 27 \\ e = 24 \end{cases}$

۵۴. تعداد ذرات سازنده هسته اتم $^{107}_{47}\text{Ag}$ سه برابر تعداد ذرات باردار اتم فرضی M است عدد اتمی M کدام است؟

- ① ۹
② ۱۸
③ ۳۶
④ ۵۴

۵۵. چند مورد از مطالب زیر در مورد عنصر منیزیم صحیح می باشند؟

- (الف) به طور کلی می توان گفت که در ایزوتوپ های آن مجموع ذرات بنیادی آن ها یکسان است.
(ب) تعداد ایزوتوپ های اتم منیزیم به تعداد نوترون های ایزوتوپ با کم ترین درصد فراوانی آن برابر $\frac{3}{13}$ است.
(پ) سنگین ترین ایزوتوپ آن در صد فراوانی بیشتری نسبت به بقیه ایزوتوپ های آن دارد.
(ت) چگالی ایزوتوپ های منیزیم برخلاف عدد جرمی آنها یکسان است.
(ث) در جدول دوره ای عناصر ایزوتوپی از منیزیم قرار می گیرد که درصد فراوانی بیشتری داشته باشد.

- ① ۳
② ۴
③ ۱
④ ۲

۵۶. یک ماده شیمیایی، سه اتم کروم در فرمول شیمیایی خود دارد. اگر $31/2\%$ جرم این ماده را کروم تشکیل داده باشد، جرم مولی آن، چند گرم

است؟ ($\text{Cr} = 52 \text{ g. mol}^{-1}$)

- ① $166/7$
② ۲۵۰
③ $333/3$
④ ۵۰۰

۵۷. کدام گزینه بیشترین اختلاف شمار نوترون و الکترون را دارد؟

- ① $^{32}_{16}\text{S}^{2-}$
② $^{24}_{12}\text{Mg}$
③ $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$
④ $^{56}_{26}\text{Fe}$



۵۸. چه تعداد از ویژگی‌های زیر، در تمامی گازهای نجیب دیده می‌شود؟

- در طبیعت به شکل تک‌اتمی یافت می‌شوند.
- واکنش‌ناپذیر هستند یا واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند.
- در ستون ۱۸ جدول دوره‌ای جای دارند.
- عدد اتمی آن‌ها زوج است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۹. نسبت تعداد اتم‌های اکسیژن در 10 g KNO_3 به تعداد اتم‌های گوگرد در $7/6\text{ g CS}_2$ در کدام گزینه آمده است؟

($C = 12, O = 16, N = 14, S = 32, K = 39: \text{g. mol}^{-1}$)

۳ (۴)

۴ (۳)

۱/۵ (۲)

۲/۳ (۱)

۶۰. اگر جرم الکترون $\frac{1}{2000}$ جرم پروتون و نوترون فرض شود، در یون فلوئورید F^- نسبت جرم الکترون‌ها به جرم کل یون کدام است؟ (${}^{19}_9\text{F}$)

 $\frac{1}{19000}$ (۴)

 $\frac{9}{19000}$ (۳)

 $\frac{1}{3800}$ (۲)

 $\frac{9}{38000}$ (۱)