

۱- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی کمتری دارد؟

«خبرت هست که مرغان سحر می‌گویند / آخر ای خفته، سر از خواب جهالت، بردار»

(۱) پیری و جوانی پی هم چون شب و روزند / ما شب شد و روز آمد و بیدار نگشتیم

(۲) خوابِ نوشینِ بامدادِ رحیل / باز دارد پیاده را ز سیل

(۳) نصیحت بی‌ثمر باشد زمین‌گیران غفلت را / نینگیزد ره خوابیده را از خواب بیداری

(۴) طی نگشته روزگار کودکی، پیری رسید / از کتاب عمر ما فصل شباب افتاده است

۲- مفهوم کدام بیت کمی دورتر از سایر ابیات است؟

(۱) کوه و دریا و درختان، همه در تسبیح‌اند / نه همه مستمعی، فهم کنند این اسرار

(۲) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری

(۳) هرکس به زبانی صفت حمد تو گوید / بلبل به غزل خوانی و قمری به ترانه

(۴) ثنا و حمد تو گویند مرغان / به هر گونه میان باغ و بستان

۳- کدام بیت با بیت «چو بفروختی از که خواهی خرید؟ متاع جوانی به بازار نیست» قرابت معنایی دارد؟

(۱) افسوس برین عمر گرنامه‌یه که بگذشت / ما از سر تقصیر و خطا درنگ‌داشتیم

(۲) جهد کن جهد که وقت من و تو در گذر است / سعی کن سعی که این عمر بسی مختصر است

(۳) نشاط جوانی ز پیران مجوی / که آب روان بازناید به جوی

(۴) هر دم از رهگذری زنگ سفر می‌شنوم / تکیه بر عمر چنین بسته به مو از چه کنم

۴- دو آرایه مشترک سایر ابیات در کدام بیت وجود ندارد؟

(۱) خبرت هست که مرغان سحر می‌گویند / آخر ای خفته، سر از خواب جهالت، بردار

(۲) تا کی آخر چو بنفشه، سر غفلت در پیش / حیف باشد که تو در خوابی و نرگس، بیدار

(۳) که تواند که دهد میوه الوان از چوب / یا که داند که برآرد گل صد برگ از خار

(۴) عقل حیران شود که از خوشه زرین عنب / فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار

۵- کدام ابیات دارای «پرسش انکاری» هستند؟

(الف) چه نسبت است به رندی صلاح و تقوا را / سماع و عطف کجا نغمه رباب کجا

(ب) من در عجبم ز می‌فروشان کایشان / به زانکه فروشند چه خواهند خرید؟

(ج) ما را ز خیال تو چه پروای شراب است / خم گو سر خود گیر که خمخانه خراب است

(د) دلا دیدی که آن فرزانه فرزند / چه دید اندر خم این طاق رنگین

(ه) تیری که زدی بر دلم از غمزه خطا رفت / تا باز چه اندیشه کند رأی صوابت

(۴) (الف) و (ب)

(۳) (ه) و (الف)

(۲) (ج) و (ه)

(۱) (د) و (ج)

۶- در ارتباط با گروه‌های اسمی زیر، کدام گزینه صحیح است؟

الف) آن چهل دزد بی‌رحم بغدادی قاسم را تکه تکه کردند.

ب) گفتم به عروس دهر کابین تو چیست / گفتا دل خرم تو کابین من است

ج) نفس باد صبا مشک‌فشان خواهد شد / عالم پیر دگر باره جوان خواهد شد

۱) در بیت «ج» کلمه (جوان) وابستهٔ پسین هستهٔ (عالم) است.

۲) در بیت «ب» (خرم) هستهٔ گروه اسمی و (دل) وابستهٔ پیشین آن است.

۳) در بیت «الف» (دزد) هستهٔ یک گروه اسمی با دو وابستهٔ پیشین است.

۴) در بیت «الف» (بغدادی) وابستهٔ پیشین (قاسم) است.

۷- در متن زیر چند واژه، با املای نادرست به چشم می‌خورد؟

«مصاعی سعدالدین وراوینی در کتاب گران‌سنگ «مرزبان‌نامه»، بر آن است تا مستمع را با لحنی بیدارکننده از حرس و هوس‌های دنیای فانی پرهیز

دهد و فرصت را برای به‌کارگیری قلم توانمند خود در خلق اثری آکنده از تعالیم والا مقتنم شمارد.»

۱) چهار (۲) سه

۳) دو (۴) یک

۸- در عبارت زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«بدان که هرچه در وجود است، همهٔ صنُعِ خدای تعالی است. آسمان و آفتاب و ماه و ستارگان و زمین و آنچه بر وی است، چون کوه‌ها و بیابان‌ها و

نحرها و آنچه در کوه‌هاست، از جواهر و معادن و آنچه بر روی زمین است، از انواع نباتات و آنچه در بر و بهر است، از انواع حیوانات و آنچه میان آسمان

و زمین است، چون میغ و باران و برف و تگرگ و رعد و برق و قوس قزح و علاماتی که در هوا پدید آید، همه عجایب صنع حق تعالی است.»

۱) چهار (۲) سه

۳) دو (۴) یک

۹- نقش‌های دستوری کلمات مشخص‌شده، در کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

۱) تا کی آخر چو بنفشه، سَر غفلت در پیش؟ / حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار
متمم نهاد

۲) که تواند که دهد میوهٔ الوان از چوب؟ / یا که داند که برآرد گل صد برگ از خار
مفعول متمم

۳) نعمتت بار خدایا ز عدد بیرون است / شکر انعام تو هرگز نکند شکرگزار
قید قید

۴) سعدیا، راست روان گوی سعادت بردند / راستی کن که به منزل نرسد، کج رفتار
مضاف‌الیه نهاد

- ۱۰- هریک از آرایه‌های «تشبیه»، «مراعات نظیر» و «جان‌بخشی» به ترتیب در کدام ابیات وجود دارد؟
الف) «اگر غم لشکر انگیزد که خون عاشقان ریزد / من و ساقی به هم سازیم و بنیادش براندازیم»
ب) «به خاک پایت ای دلبر که سربازم چو پروانه / گرم در خواب بنمایی رخ چون شعله رخشان»
ج) «به جز اشک چشم و به جز داغ دل / نباشد به دست گرفتارها»

۲) الف ، ب ، ج

۱) الف ، ج ، ب

۴) الف ، ج ، ب

۳) ج ، الف ، ب

۱۱- ترجمه درست کدام است؟

«أَيْتَهَا الْأُمَّهَاتُ هَلْ تَطْبِخْنَ طَعَامًا لَذِيذًا لِلْأَوْلَادِ؟»

- ۱) ای مادران، آیا غذایی خوشمزه برای فرزندان پختید؟
۲) ای مادران، آیا غذاهایی خوشمزه برای پسران می‌پزید؟
۳) ای مادران، آیا غذایی خوشمزه برای فرزندان می‌پزید؟
۴) ای مادران، آیا غذاهایی خوشمزه برای پسرانتان پختید؟

۱۲- کدام ترجمه درست است؟

- ۱) «هل يَتَّبِعُ الْعَامُ الدَّرَاسِيُّ فِي إِيرَانَ فِي فَصْلِ الْخَرِيفِ؟»: آیا سال تحصیلی جدید در ایران در فصل پاییز آغاز می‌شود؟
۲) «يَا أَيَّتُهَا الطَّالِبَةُ، مَاذَا تَفْعَلِينَ عِنْدَمَا تَخْرُجِينَ مِنَ الْمَدْرَسَةِ؟»: ای دانش‌آموز، هنگامی که از مدرسه دانش‌آموخته شدی چه می‌کنی؟
۳) «يَدْرُسُ كَاتِبُونَ مَشْهُورُونَ فِي هَذِهِ الْجَامِعَةِ الْجَدِيدَةِ»: نویسندگان مشهوری در این دانشگاه تازه درس می‌خوانند.
۴) «الْيَوْمَ نَرَسِمُ إِشَارَاتِ الْمُرُورِ فِي الصَّحِيفَةِ الْجَدَارِيَّةِ»: امروز علامت‌های راهنمایی و رانندگی را در روزنامه دیواری نقاشی می‌کنیم.

۱۳- ترجمه درست کدام است؟

«لَا يَعْبُرُ زَمِيلِي الشُّوَارِعَ مِنْ غَيْرِ مَمْرٍ الْمَشَاةِ؛ لِأَنَّهُ رَأَى تَصَادُمًا أَمَامَهُ أَمْسًا.»

- ۱) هم‌کلاسی‌ام از خیابان‌ها به‌جز گذرگاه پیاده نمی‌گذرد؛ برای اینکه او دیروز برخورد شدیدی را جلوی دید.
۲) هم‌شاگردی‌ام به‌غیر از گذرگاه پیاده از خیابان‌ها عبور نمی‌کند؛ زیرا او دیروز تصادفی را روبه‌رویش دید.
۳) هم‌کلاسی‌ام از خیابان به‌غیر از گذرگاه پیاده نمی‌گذرد؛ زیرا تصادفی را دیروز جلوی خودش مشاهده کرده بود.
۴) هم‌شاگردی‌مان به‌جز گذرگاه پیاده از خیابان‌ها عبور نمی‌کند؛ برای اینکه او حادثه‌ای را روبه‌رویش ملاحظه کرد.

۱۴- کدام گزینه برای جای خالی مناسب‌تر است؟

«هل تعلمين أننا نأكل منا في الساعة الثانية مساءً غالباً؟»

- (۱) غداء (۲) فطور (۳) غذاء (۴) عشاء

۱۵- کدام گزینه با عبارت مقابل خود تناسب مفهومی ندارد؟

(۱) لا خير في قول إلا مع الفعل. ← ﴿يا أيها الذين آمنوا لم تقولون ما لا تفعلون﴾

(۲) أكثر خطايا ابن آدم في لسانه. ← زبان سرخ، سر سبز می‌دهد بر باد!

(۳) حُسن الأدب يَسْتُرُّ قُبْحَ النَّسَبِ. ← شرف المرء بالعلم والأدب لا بالأصل والنسب.

(۴) الغريب من ليس له حبيب. ← دوست آن است که گیرد دست دوست / در پریشان حالی و درماندگی

۱۶- در کدام گزینه رابطه میان کلمات نادرست است؟

(۱) رَخِيصَةٌ ≠ غَالِيَةٌ / بَارِدٌ ≠ حَارٌّ

(۲) لَيْلٌ ≠ نَهَارٌ / شِرَاءٌ = بَيْعٌ

(۳) كَذَبٌ ≠ صَدَقٌ / عَدَاوَةٌ = عُدْوَانٌ

(۴) نَهَايَةٌ = غَايَةٌ / سَنَةٌ = عَامٌ

۱۷- در کدام گزینه، کلمه‌ای بر وزن فاعل نیامده است؟

(۱) ﴿إِنَّ اللَّهَ عَالِمُ غَيْبِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾

(۲) ذَهَبَ الْقَاضِي إِلَى الْمَحْكَمَةِ لِلْحُكْمِ.

(۳) لَيْسَتْ خَلْقَةُ الْعَالَمِ عَبَثًا.

(۴) عَاشِرَ الْإِنْسَانَ الصَّالِحِ لَا الْفَاسِدِ.

Konkur.in

۱۸- در کدام گزینه همه انواع جمع آمده است؟

(۱) سَمِعَ الْمُسَافِرُونَ أَصْوَاتَ الطَّائِرَاتِ مِنْ بَعِيدٍ.

(۲) بَعْضُ الْحَشَرَاتِ تَأْكُلُ الْمَحَاصِيلَ الزَّرَاعِيَّةَ بَيْنَ الْمَزَارِعِ.

(۳) أَرْسَلَ اللَّهُ الرَّسُلَ وَكَانُوا مُبَشِّرِينَ فِي إِثْبَاتِ الْحَقِّ.

(۴) إِنَّ التَّلَامِيذَ يُطَالِعُونَ الدَّرُوسَ قَبْلَ الْإِمْتِحَانَاتِ.

۱۹- کلمه مناسب برای جای خالی کدام است؟

«نَحْنُ إِلَى الْمَلْعَبِ غَدًا لِمُشَاهَدَةِ اللَّعِبِ.»

- (۱) ذَهَبْنَا (۲) نَذَّهَبُ
(۳) أَذْهَبُ (۴) ذَهَبْتُ

۲۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) «الظالمون» علی وزن «الفاعلون» بمعنی ستمگران
(۲) «مطلوبات» علی وزن «مفعولات» بمعنی خواسته‌ها
(۳) «أفاضل» علی وزن «أفعال» بمعنی برترها
(۴) «حکیمتان» علی وزن «فعلان» بمعنی دانایان

21- I am here tonight to talk about our beautiful city. There are 50000 people in our city. We are all happy because there

- 1) is problem 2) are problems
3) are not problem 4) is no problem

22- Look at the table in the kitchen. at the table - one at each end.

- 1) It is a chair 2) There are two chairs
3) There is a chair 4) There are four chair

23- Family members usually generous. They help each other when there are works to do.

- 1) is, some 2) are, one
3) is, many 4) are, many

24- This handwriting is so, finding words and understanding the text is so easy without too much difficulty.

- 1) interesting 2) careless 3) neat 4) funny

25- The teacher's explanation was so interesting that even students who are not enough were listening carefully.

- 1) upset 2) hard-working 3) brave 4) patient

My cousin Tom has the most amazing personality I have ever seen in my life. He is very (26). His friends and family know that he is very balanced and never jumps to conclusions. He always (27) very carefully about the things he wants to do. Tom's best characteristic is that he's very (28), he never says no to anybody and does whatever he can for them. Tom is a very happy person, no matter what he always (29) a reason to laugh and makes others laugh as well. The only problem about Tom is that he is very (30); He never stops talking! After all I have a very good connection with him and he is not only a cousin for me but also a very good friend, someone you can always rely on.

- 26- 1) clever 2) angry 3) nervous 4) rude
27- 1) helps 2) forgets 3) works 4) thinks

- 28- 1) helpful 2) happy 3) funny 4) selfish
 29- 1) finds 2) likes 3) knows 4) fills
 30- 1) shy 2) lazy 3) talkative 4) great

۳۱- خانواده‌ای دارای سه فرزند است. با کدام احتمال فرزند دوم دختر است؟

- $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۱)

۳۲- چند عبارت از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) هر عدد گویا عددی حسابی است.
 (ب) هر عدد حسابی عددی گویا است.
 (ج) هر عدد صحیح عددی گویا است.
 (د) هر عدد مثبت عددی حسابی است.

- صفر (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

$$\frac{1 - \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}}{\frac{7}{14} + \frac{3}{2} \times \frac{1}{7}} \div 4 \frac{1}{5}$$

۳۳- حاصل کسر مقابل برابر کدام گزینه است؟

- $\frac{1}{24}$ (۱) $\frac{5}{24}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{10}$ (۴)

۳۴- اگر دو تاس آبی و قرمز را با هم بیندازیم، چقدر احتمال دارد که مجموع ۲ عدد برابر ۹ باشد و فقط یکی از اعداد اول باشد؟ (اگر مجموعه همه

حالت‌های ممکن را S بنامیم، $n(S) = 36$)

- $\frac{1}{9}$ (۱) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۴)

۳۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر $|a+b| = a+b$ باشد، قطعاً $a > 0$ و $b > 0$.
 (۲) قدرمطلق حاصل ضرب دو عدد، مساوی با حاصل ضرب قدرمطلق آنهاست.
 (۳) قدرمطلق مجموع دو عدد، بزرگتر یا مساوی با مجموع قدرمطلق‌های آن دو عدد است.
 (۴) اگر $|ab| = ab$ باشد، قطعاً $a > 0$ و $b > 0$.

۳۶- ۲۰ کارت یکسان با شماره‌های ۱ تا ۲۰ را داخل جعبه‌ای قرار می‌دهیم و به تصادف یک کارت را خارج می‌کنیم. احتمال آن که عدد خارج شده

عددی زوج مرکب (غیر اول) و یکرقمی باشد، چقدر از احتمال آن که عددی اول باشد کم‌تر است؟

- $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴)

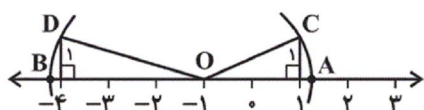
۳۷- مجموعه $(A \cup B) - (A \cap B)$ همواره برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $(A-B) \cup (B-A)$ (۲) $(A-B) \cup B$
 (۳) $(A \cup B) - B$ (۴) $(A \cup B) \cap (A-B)$

۳۸- حاصل عبارت $|\sqrt{2} + \sqrt{5} - 3| - |\sqrt{8} - 3| + |3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}|$ کدام است؟

- $6\sqrt{2} - \sqrt{5} - 6$ (۱) $3\sqrt{5} - 6$ (۲) $2\sqrt{2} - \sqrt{5}$ (۳) $3\sqrt{5} - 4\sqrt{2}$ (۴)

۳۹- نقاط A و B روی محور زیر مشخص شده‌اند. $A+B$ کدام است؟ (کمان‌هایی به مرکز O و شعاع‌های OC و OD زده شده است.)



$\sqrt{10} - \sqrt{5} - 2$ (۱) $\sqrt{5} - \sqrt{10} - 2$ (۲)

$-\sqrt{10} + \sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{10} + \sqrt{5}$ (۴)

۴۰- اگر $a > 0 > b$ و $|a| < |b|$ باشد، حاصل $|a-b| - ||a| - |b|| - \sqrt{(b-a)^2}$ کدام است؟

- $a+b$ (۱) $a-b$ (۲) $b-a$ (۳) $3a+b$ (۴)

۴۱- اگر $A = (-1, 4]$ ، $B = (2, +\infty)$ و $C = (1, 5]$ باشد، آنگاه کدام گزینه مجموعه $A - (B \cup C)$ را

مشخص می‌کند؟

- (-1, 1) (۱) (-1, 1] (۲) (-1, 2) (۳) (2, 4] (۴)

۴۲- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی هستند؟

«مجموعه اعداد طبیعی فرد، مجموعه انسان‌های روی زمین، مجموعه سلول‌های عصبی مغز یک انسان، مجموعه کسرهای مثبت با صورت یک، مجموعه درخت‌های جنگل آمازون، مجموعه ضرب‌های طبیعی عدد ۱۰»

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۴۳- طبق یک نظرسنجی از تعدادی از افراد، مشخص شد که ۳۵ نفر از آن‌ها به فیلم‌های طنز و ۲۴ نفر نیز به فیلم‌های درام علاقه‌مند هستند. اگر بدانیم ۱۲ نفر به هر دو نوع فیلم علاقه‌مند هستند، چند نفر از این افراد حداقل به یکی از این دو نوع فیلم علاقه‌مند هستند؟

- (۱) ۵۹
(۲) ۴۷
(۳) ۳۶
(۴) ۱۲

۴۴- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq 3x - 2 \leq 7\}$ ، $B = \left[\frac{5}{7}, \frac{11}{7}\right]$ و $A \cap B = [a, b]$ باشد، $a + 2b$ کدام است؟

- (۱) ۸/۵
(۲) ۸
(۳) ۱۳/۵
(۴) ۱۱

۴۵- متمم مجموعه $[A - (A - B)] \cup (A \cap B)'$ کدام است؟ (U مجموعه مرجع است)

- (۱) U
(۲) B'
(۳) A' ∪ B'
(۴) ∅

۴۶- اگر داشته باشیم: $n(A) = 40$ ، $n(B) = 31$ ، $n(U) = 80$ (U مجموعه مرجع) و $n(A \cap B) = 11$ ، آنگاه $n(A' \cap B')$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۶۰
(۲) ۲۰
(۳) ۷۱
(۴) ۹

۴۷- A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجعی هستند که ۱۵۰ عضو دارد. اگر $n(A) = 40$ ، $n(B) = 80$ و $n(B \cap A') = 60$ ، در این صورت $n(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) ۸۰
(۲) ۹۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۱۱۰

۴۸- از بین ۵۰ نفر که در خانه سالمندان حضور دارند، تعداد ۲۲ نفر دارای بیماری قلبی هستند و ۳۰ نفر از آنها فشار خون دارند. اگر ۵ نفر هیچ‌کدام از این دو بیماری را نداشته باشند، تعداد افرادی که هر دو بیماری را دارند، چقدر است؟

- (۱) ۷
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۱۱

۴۹- چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) اگر A دارای یک زیرمجموعه نامتناهی باشد، آنگاه A یک مجموعه نامتناهی است.

(ب) تعداد اعداد گویای موجود در بازه (۰, ۱) متناهی است.

(ج) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد آنگاه A نیز مجموعه‌ای متناهی است.

(د) اگر A دارای ۳ عضو و B دارای ۴ عضو باشد و $A \subseteq B$ ، آنگاه $A - B$ یک عضو خواهد داشت.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۵۰- اگر تعداد اعضای مجموعه B، ۲۰ درصد مجموعه مرجع باشد و تعداد عضوایی که نه در A هستند و نه در B دو برابر تعداد اعضای مجموعه B باشد، $n(A' \cup B)$ چند درصد از مجموعه مرجع می‌باشد؟

- (۱) ۴۰
(۲) ۲۰
(۳) ۶۰
(۴) ۸۰

۵۱- کدام مجموعه زیر، تهی نیست؟

- (۱) $W \cap (Z - N)$
(۲) $N \cap (Z - W)$
(۳) $N \cap (Q - Z)$
(۴) $Z \cap (R - Q)$

۵۲- اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، کدام مجموعه نامتناهی است؟

- (۱) $A \cap B$ (۲) $B - A$
 (۳) $A - B$ (۴) $(A - B) - A$

۵۳- در یک گروه ۴۰ نفره دانش‌آموزی، ۲۵ نفر زبان انگلیسی و ۳۲ نفر زبان عربی می‌خوانند و ۶ نفر هم هیچ‌کدام از این دو زبان را نمی‌خوانند. چه تعداد از دانش‌آموزان هر دو زبان را می‌خوانند؟

- (۱) ۲۲ (۲) ۲۳
 (۳) ۲۱ (۴) ۲۰

۵۴- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U باشند به طوری که $n(A) = 14$ ، $n(A') = 10$ و $n(B') = 8$ باشند، آنگاه $n(B)$ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸
 (۳) ۹ (۴) ۷

۵۵- در کدام بازه زیر، نامعادله $5x < 7$ برقرار است ولی نامعادله $5 - 3x \leq 7$ برقرار نیست؟

- (۱) $(-\infty, \frac{7}{5})$ (۲) $(-\frac{2}{3}, \frac{7}{5})$
 (۳) $(-\infty, \frac{-2}{3}]$ (۴) $(-\infty, \frac{-2}{3}]$

۵۶- مجموعه A ، ۱۰ عضو و مجموعه B ، ۵ عضو است. اگر مجموعه $(A \cap B) - A$ ، ۷ عضو باشد، مجموعه $A \cup B$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۲
 (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۵۷- اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 3x - 1 \geq \frac{1}{2}\}$ ، $B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 4x - \frac{3}{2} < 5\}$ و $C = \{x \mid x \in \mathbb{W}, x - 4 \leq 0\}$ باشند، حاصل $(A \cap B) - C$ کدام است؟

- (۱) $[\frac{1}{2}, \frac{13}{8}) - \{1\}$ (۲) $[\frac{1}{2}, \frac{13}{8})$
 (۳) $\mathbb{R} - \{1\}$ (۴) $\mathbb{R} - \{0, \pm 1, \pm 2\}$

۵۸- اگر A مجموعه‌ای متناهی، B مجموعه‌ای نامتناهی و C مجموعه‌ای دلخواه و نامشخص باشد، $(C \neq B, A)$ ، کدام مجموعه قطعاً نامتناهی است؟ (مجموعه مرجع، اعداد حقیقی است.)

- (۱) $A \cap (B \cup C)$ (۲) $A \cup (B - C)$
 (۳) $B - (A \cap C)$ (۴) $(A \cup C) \cap (B \cup C)$

۵۹- اشتراک دو بازه $[a, -2]$ و $(b, 4]$ برابر $(-\frac{2}{3}, 1)$ است. اجتماع بازه‌های $[b, -2a - 1]$ و (b, a) کدام است؟

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

۶۰- اگر $A = [a, \frac{a+b}{2} + 3]$ و $B = [\frac{a+b}{2} - 2, b + 2a]$ دو بازه جدا از هم باشند به طوری که اجتماع آنها یک بازه بسته باشد، $A \cup B$ شامل چند عدد صحیح نیست؟ (مجموعه مرجع را \mathbb{R} در نظر بگیرید.)

- (۱) ۵ (۲) ۶
 (۳) ۷ (۴) بی‌شمار

۶۱- اگر $\{2x, x-1\} = \{m+1\}$ باشد، آنگاه m کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) -۳

۶۲- اگر A و B دو پیشامد از مجموعه S باشند و $P(A) = 0/5$ ، $n(A) = 10$ و $n(B) = 5$ باشد، $P(B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{10}$

۶۳- چه تعداد از موارد زیر، یک مجموعه غیر تهی را مشخص می‌کنند؟

- (الف) پنج عدد خیلی کوچک منفی
(ب) اعداد طبیعی زوج بین ۱۱ و ۱۵
(پ) اعداد صحیح بین -۸ و -۹
(ث) سه عدد فرد طبیعی متوالی
(ج) شمارنده‌های عدد ۴۰

- (۱) ۶
(۲) ۵
(۳) ۴
(۴) ۳

۶۴- اگر $\sqrt{17}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b و $\sqrt{53}$ بین دو عدد صحیح متوالی c و d قرار داشته باشد، حاصل $\frac{a+b}{c+d}$ کدام است؟

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

۶۵- خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. چقدر احتمال دارد که حداکثر یک پسر داشته باشند؟

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

۶۶- اگر $A = \{6k - 12 \mid k \in \mathbb{W}, k \leq 4\}$ و $B = \{2k - 6 \mid k \in \mathbb{Z}, -3 \leq k < 3\}$ باشد، $\frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)}$ کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) $4/5$
(۳) ۳
(۴) ۵

۶۷- در پرتاب ۲ تاس به صورت همزمان، کدام احتمال از همه کمتر است؟ (اگر مجموعه همه حالت‌های ممکن را S بنامیم، $n(S) = 36$)

- (۱) مجموع دو عدد رو شده فرد باشد.
(۲) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۲ باشد.
(۳) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد.
(۴) مجموع دو عدد رو شده عددی اول باشد.

$$\sqrt{(2\sqrt{2}-1)^2} + \sqrt{(2\sqrt{2}-\sqrt{10})^2} + |4-\sqrt{10}| = ?$$

۶۸- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

(۲) $4\sqrt{2}-3$

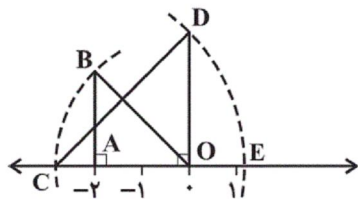
(۱) $4\sqrt{2}+3$

(۴) $2\sqrt{10}+3$

(۳) ۳

۶۹- با توجه به شکل روبه‌رو، اگر $AB=2$ و $OD=\sqrt{8}$ باشد، نقطه E چه عددی را نشان می‌دهد؟ (کمان‌هایی به مرکز C و شعاع CD و مرکز O

و شعاع OB زده شده است.)



(۲) $4-\sqrt{8}$

(۱) ۴

(۴) $\sqrt{17}-\sqrt{8}$

(۳) $\sqrt{17}$

۷۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) اگر $a, b < 0$ آنگاه $|a+b| = -(a+b)$

(ب) اگر $a \in \mathbb{W}$ و $b \in \mathbb{N}$ آنگاه لزوماً $ab > 0$

(ج) اگر $a, b \leq 0$ آنگاه $|ab| = ab$

(د) اگر $a+b > 0$ آنگاه لزوماً $a, b > 0$

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۱- چه تعداد از عبارتهای زیر یک مجموعه را مشخص می‌کند؟

(الف) سه عدد فرد بین ۱۰ و ۲۰

(ب) بزرگ‌ترین شمارنده مشترک دو عدد ۱۵۰ و ۴۰۲۰

(ج) میانگین دمای هوای پنج روز گذشته شهر تهران

(د) افراد ایرانی مبتلا به دیابت در سال ۱۳۹۵

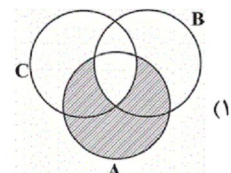
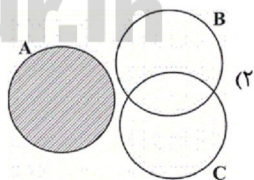
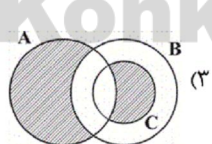
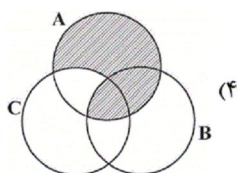
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۲- بخش هاشورخورده کدام نمودار، مجموعه $(A-B) \cup (A \cap B \cap C)$ را به درستی نشان می‌دهد؟



۷۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) مجموع دو عدد گویا، همواره عددی گویا است.

(۲) مجموع دو عدد گنگ، می‌تواند عددی گویا باشد.

(۳) حاصل ضرب دو عدد گنگ، همواره عددی گنگ است.

(۴) حاصل ضرب یک عدد گویای غیرصفر در یک عدد گنگ، همواره عددی گنگ است.

۷۴- اگر $A = \{2, 3, 6, 7, 8\}$ و $B = \{2, 4, 5, 6\}$ باشند، مجموعه $[A - (A \cap B)] - (A \cup B)$ چند عضو دارد؟

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۷۵- اگر A مجموعه اعداد طبیعی فرد و B مجموعه اعداد طبیعی اول باشند، کدام مجموعه کمترین تعداد اعضا را دارد؟

$A - B$ (۱)

$B - A$ (۲)

$A \cup B$ (۳)

$A \cap B$ (۴)

۷۶- از یک کلاس ۲۳ نفری، تعداد ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۳ نفر عضو تیم والیبال می‌باشند. با فرض آن‌که هر دانش‌آموز حداقل در یکی از این دو تیم

عضو باشد، چند نفر فقط عضو تیم والیبال هستند؟

۳ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

۷۷- حاصل عبارت $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2}$ کدام است؟

$\sqrt{5} - 1$ (۱)

$\sqrt{5} + 2\sqrt{3} - 1$ (۲)

$1 - \sqrt{5}$ (۳)

$\sqrt{5} - 2\sqrt{3} + 1$ (۴)

۷۸- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده، مضرب ۴ است؟ ($n(S) = 36$)

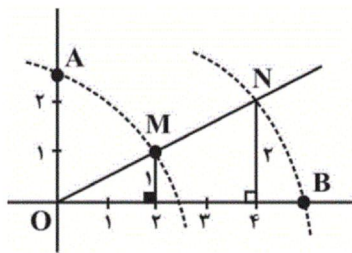
$\frac{2}{9}$ (۱)

$\frac{5}{18}$ (۲)

$\frac{5}{12}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۴)

۷۹- در شکل زیر فاصله دو نقطه A و B از یکدیگر چقدر است؟ (کمان‌ها به مرکز مبدأ مختصات رسم شده‌اند.)



$\sqrt{20}$ (۱)

$\sqrt{30}$ (۲)

$4\sqrt{2}$ (۳)

۵ (۴)

۸۰- در جدول زیر، تعداد لامپ‌های ۶۰ وات و ۱۰۰ وات موجود در دو کارخانه A و B آورده شده است. اگر یک لامپ به تصادف برداشته شود، با کدام

	۶۰ وات	۱۰۰ وات
A	۲۰	۱۴
B	۲۲	۳۴

احتمال این لامپ ۱۰۰ وات است؟

$$\frac{8}{15} \quad (2)$$

$$\frac{7}{15} \quad (1)$$

$$\frac{5}{9} \quad (4)$$

$$\frac{3}{5} \quad (3)$$

۸۱- کدام مطلب در مورد فلز مس درست است؟

(۱) به علت رسانایی الکتریکی بالای این فلز، استفاده از ظروف مسی برای پختن غذا رواج دارد.

(۲) فلز مس در برابر خوردگی و مفتول شدن از خود مقاومت نشان می‌دهد.

(۳) فلز مس از طریق ذوب سنگ معدن آن در دمای بالا به دست می‌آید.

(۴) این فلز سرخ رنگ و بسیار واکنش‌پذیر است.

۸۲- سرعت تغییر رنگ محلول کات کبود در واکنش با کدام فلز از بقیه بیش‌تر است؟

(۱) مس (۱) روی (۲)

(۳) آهن (۳) منیزیم (۴)

۸۳- براساس مدل اتمی بور، کدام دو عنصر در یک گروه (ستون) از جدول تناوبی عناصر قرار می‌گیرند؟

(۱) ${}_{16}\text{S}$, ${}_{2}\text{He}$ (۱) ${}_{15}\text{P}$, ${}_{12}\text{Mg}$ (۲)

(۳) ${}_{8}\text{O}$, ${}_{2}\text{He}$ (۳) ${}_{14}\text{Si}$, ${}_{6}\text{C}$ (۴)

۸۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه از کاربردهای مشترک سولفوریک‌اسید و آمونیاک است؟

(۱) تولید مواد منفجره (۱) تهیه کود شیمیایی (۲)

(۳) صنعت یخ‌سازی (۳) تولید رنگ و پلاستیک (۴)

۸۵- هر گاه یک دانه بلور پتاسیم یدید (سفید رنگ) را در کنار دیواره ظرف پتری درون آب قرار دهیم و یک دانه بلور سرب نیترات (سفید رنگ) را درون ظرف

پتری و درست رو به روی پتاسیم یدید قرار دهیم، هر دو در آب حل شده، جامد زرد رنگی تشکیل می‌شود. با توجه به این موضوع کدام مورد نا درست است؟

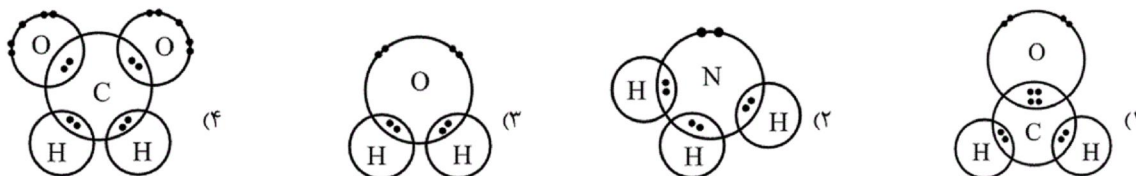
(۱) واکنش‌دهنده‌های موجود در واکنش، جامد یونی می‌باشند.

(۲) پیدایش جامد زرد رنگ، مربوط به تشکیل رسوب می‌باشد.

(۳) براساس این آزمایش نمی‌توان رسانایی الکتریکی محلول نمک‌ها را توجیه کرد.

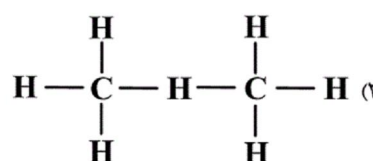
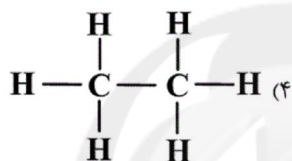
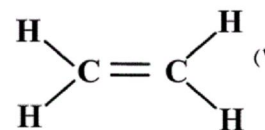
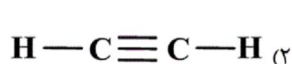
(۴) هدف از این آزمایش بررسی حرکت یون‌ها در آب می‌باشد.

۸۶- با توجه به اتم‌های تشکیل دهنده هر مولکول، تشکیل کدام یک از مولکول‌های زیر با ساختار داده شده امکان پذیر نیست؟



۸۷- با استفاده از دو اتم کربن و تعداد کافی از اتم‌های هیدروژن، کدام یک از ترکیب‌های مولکولی زیر را نمی‌توان ساخت؟ (پیوندهای بین اتم‌ها با یکدیگر

با خطوط نشان داده شده است.)



۸۸- دمای جوش ایکوزان نسبت به اوکتان بوده و نسبت به اوکتان جاری می‌شود.

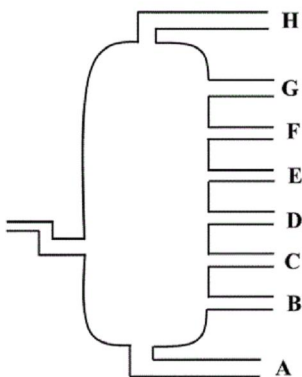
(۲) بالاتر - آسان‌تر

(۱) بالاتر - سخت‌تر

(۴) پایین‌تر - آسان‌تر

(۳) پایین‌تر - سخت‌تر

۸۹- با توجه به شکل زیر کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟



الف) هیدروکربن‌های موجود در برش C راحت‌تر از هیدروکربن‌های برش D جاری می‌شوند.

ب) نقطه جوش هیدروکربن‌های برش H از همه برش‌ها کمتر است.

پ) نیروی ربایش بین ذرات در برش F کمتر از برش E است.

ت) مولکول‌های موجود در برش A از برش B سبک‌ترند.

ث) رنگ مخلوط موجود در برش A از رنگ سایر برش‌ها تیره‌تر است.

(۲) ب، ت

(۱) الف، ث

(۴) ب، پ، ث

(۳) الف، ت، پ

۹۰- در تولید میزان معینی برق در کدام گزینه از راست به چپ مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده افزایش می‌یابد؟

(۱) باد - گرمای زمین - انرژی خورشیدی - زغال سنگ

(۲) باد - نفت خام - گرمای زمین - زغال سنگ

(۳) زغال سنگ - نفت خام - گرمای زمین - انرژی خورشیدی

(۴) انرژی خورشیدی - باد - گرمای زمین - نفت خام

۹۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست بیان شده‌اند؟

(الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر هستند.

(ب) «آزمایش» و «مشاهده» بیشترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک داشته است.

(پ) برای توصیف دامنه محدودتری از پدیده‌های فیزیکی که عمومیت کمتری دارند، اغلب از اصطلاح اصل استفاده می‌شود.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۹۲- یکای فرعی کمیت فشار در دستگاه SI کدام است؟

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \quad (۲)$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2} \quad (۱)$$

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \quad (۴)$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} \quad (۳)$$

۹۳- در مدل‌سازی سقوط یک برگه کاغذ، از لحظه رها شدن برگه تا رسیدن آن به زمین، از اثر کدام یک از موارد زیر می‌توان چشم‌پوشی کرد؟

(۲) تغییر وزن کاغذ با تغییر فاصله آن از مرکز زمین

(۱) مقاومت هوا

(۴) جرم کاغذ

(۳) نیروی جاذبه زمین

۹۴- مدت زمان برگزاری یک آزمون ۱۲۰ دقیقه است. این مدت زمان برحسب میکروثانیه و به صورت نمادگذاری علمی کدام است؟

$$۷۲۰۰۰ \times ۱۰^۶ \quad (۲)$$

$$۷/۲ \times ۱۰^{-۳} \quad (۱)$$

$$۷۲۰۰۰ \times ۱۰^{-۶} \quad (۴)$$

$$۷/۲ \times ۱۰^۹ \quad (۳)$$

۹۵- در مدت زمان ۲۰ دقیقه، ۴ سانتی‌متر از ارتفاع یک شمع در حال سوختن کم می‌شود. آهنگ متوسط کاهش ارتفاع این شمع برحسب میکرومتر بر

میلی‌ثانیه کدام است؟

$$\frac{1}{30} \quad (2)$$

$$\frac{1}{30} \times 10^{-6} \quad (1)$$

$$\frac{1}{30} \times 10^{-12} \quad (4)$$

$$\frac{1}{30} \times 10^6 \quad (3)$$

۹۶- یارد (yard)، یکی از یکاهای طول رایج در کشورهایی مانند آمریکا، انگلستان و کانادا است. اگر هر یارد برابر ۳ فوت، هر فوت برابر ۱۲ اینچ و هر

اینچ برابر ۲/۵۴ سانتی‌متر باشد، ۲۲/۸۶ متر معادل چند یارد است؟

$$36 \quad (2)$$

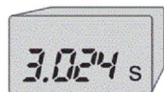
$$25 \quad (1)$$

$$0.36 \quad (4)$$

$$0.25 \quad (3)$$

۹۷- شکل زیر، یک زمان‌سنج دیجیتال را نشان می‌دهد. کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ «خطای اندازه‌گیری»، «رقم غیرقطعی» و «تعداد ارقام

بامعنا»ی عدد نشان داده شده برحسب ثانیه را به درستی بیان می‌کند؟



$$4.4, \pm 0.001 \quad (2)$$

$$3.0004, \pm 0.0005 \quad (1)$$

$$3.0004, \pm 0.001 \quad (4)$$

$$4.4, \pm 0.0005 \quad (3)$$

۹۸- دقت اندازه‌گیری یک خط‌کش مدرج ۰/۱ cm است. کدام گزینه می‌تواند نمونه‌ای درستی از گزارش نتیجه اندازه‌گیری با این خط‌کش باشد؟

$$7.221 \text{ cm} \pm 0.5 \text{ cm} \quad (2)$$

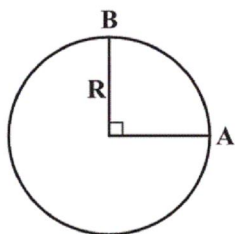
$$7.2 \text{ cm} \pm 0.1 \text{ cm} \quad (1)$$

$$72.2 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm} \quad (4)$$

$$72.2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm} \quad (3)$$

۹۹- مطابق شکل زیر، متحرکی روی مسیری دایره‌ای از نقطه A تا نقطه B در جهت حرکت عقربه‌های ساعت طی مسیری می‌کند. مسافت طی شده و

جابه‌جایی آن به ترتیب از راست به چپ چه نوع کمیتی است و چنانچه مسافت طی شده آن $3\pi \text{ cm}$ باشد، اندازه جابه‌جایی آن چند دسی‌متر است؟



(۱) برداری - نرده‌ای - $2\sqrt{2}$

(۲) نرده‌ای - برداری - $2\sqrt{2}$

(۳) برداری - نرده‌ای - $2\sqrt{2}$

(۴) نرده‌ای - برداری - $2\sqrt{2}$

۱۰۰- دانش‌آموزی برای آزمایش درس فیزیک، جسمی را از ارتفاع مشخصی رها می‌کند و مدت زمان سقوط آن (از لحظه رها شدن تا لحظه رسیدن به

زمین) را با استفاده از زمان‌سنجی دیجیتالی که دقت اندازه‌گیری آن 0.1% ثانیه است، ثبت می‌کند. او ۶ بار این آزمایش را انجام داده و داده‌های

زیر را که همگی برحسب ثانیه‌اند، به دست می‌آورد. در کدام گزینه نتیجه اندازه‌گیری او به درستی گزارش شده است؟

$1/12, 0/65, 1/22, 1/21, 1/21, 2/75$

(۲) $1/36s \pm 0.005s$

(۱) $1/19s \pm 0.01s$

(۴) $1/19s \pm 0.005s$

(۳) $1/36s \pm 0.01s$

سایت کنکور

۱۰۱- کدام گزینه در مورد سولفوریک اسید صحیح نمی‌باشد؟

Konkur.in

(۱) در فرمول شیمیایی آن سه نوع عنصر وجود دارد.

(۲) زرد رنگ است و در دهانه آتشفشان‌های خاموش یا نیمه فعال یافت می‌شود.

(۳) یکی از کاربردهای آن در صنعت خودروسازی است.

(۴) در ساختار آن دو عنصری وجود دارد که مربوط به یک ستون از جدول تناوبی می‌باشند.

۱۰۲- در مورد سلولز کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در ساختار خود کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن دارد.
- (۲) عنصر درگیر در پیوند بین دو واحد تکرار شونده اتم کربن است.
- (۳) ساختار بسیار آن می‌تواند رشته‌ای یا انشعاب‌دار باشد.
- (۴) هر واحد تکرار شونده آن یک ساختار شش ضلعی دارد.

۱۰۳- چند مورد از گزینه‌های زیر عبارت «اگر مقداری پتاسیم پرمنگنات را در آب حل کنیم» را به درستی کامل می‌کند؟

(الف) یون‌های سازنده پتاسیم پرمنگنات در سراسر محلول پخش می‌شوند.

(ب) رنگ محلول بنفش می‌شود.

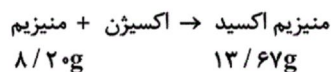
(ج) جرم محلول حاصل افزایش می‌یابد، اما چگالی آن تغییر نمی‌کند.

(د) باعث ایجاد خاصیت رسانایی الکتریکی در محلول می‌شود.

۱ (۱)

۳ (۳)

۱۰۴- کدام گزینه در رابطه با واکنش روبرو نادرست است؟



(۱) ترکیب حاصل ترکیبی یونی و از نظر الکتریکی خنثی می‌باشد.

(۲) در واکنش روبه‌رو مقدار ۵/۴۷ گرم اکسیژن مصرف خواهد شد.

(۳) خواص مواد واکنش‌دهنده با فراورده متفاوت است و واکنش از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.

(۴) در طی روند واکنش منیزیم، الکترون گرفته و به یون منفی (آنیون) تبدیل می‌شود.

۱۰۵- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) هموگلوبین درشت مولکولی است که در گلبول‌های قرمز خون وجود دارد و در ساختار خود آهن دارد.

(ب) ترکیب‌های یونی شکننده هستند و همگی آن‌ها مانند سدیم کلرید در آب حل می‌شوند.

(پ) محلول شکر و محلول اتیلن گلیکول در آب رسانای جریان الکتریکی نیستند.

(ت) یون سدیم در حالت محلول رسانای جریان الکتریکی است و مقدار آن در خون از کاتیون‌های دیگر بیش‌تر است.

(ث) شمار کاتیون‌ها و آنیون‌ها در هر ترکیب یونی با هم برابر و ترکیب‌های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی هستند.

(۴) الف، ت، ث

(۳) ب، پ، ت

(۲) الف، پ، ت

(۱) ب، پ، ث

۱۰۶- با توجه به ترکیب C_7H_6 کدام یک از موارد خواسته شده صحیح است؟

- (۱) تعداد الکترون‌های اشتراکی هر اتم کربن: ۳
 (۲) تعداد الکترون‌های اشتراکی کربن‌ها با یکدیگر: ۲
 (۳) تعداد پیوندهای اشتراکی ترکیب: ۶
 (۴) تعداد الکترون‌های اشتراکی هر اتم هیدروژن: ۲

۱۰۷- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (الف) تقطیر ساده برای جداسازی دو مایعی که اختلاف دمای جوش آن‌ها زیاد است کاربرد دارد.
 (ب) دمای جوش برخی از اجزای سازنده نفت خام بسیار به یکدیگر نزدیک است و نمی‌توان همه آن‌ها را به‌طور کامل از هم جدا کرد.
 (پ) هیدروکربنی با فرمول $C_{15}H_{32}$ نسبت به هیدروکربنی با فرمول $C_{10}H_{22}$ در طبقات بالاتری از برج تقطیر جدا می‌شود.
 (ت) مخلوط چند هیدروکربن که دمای جوش نزدیک به هم دارند را یک برش نفتی می‌نامند.
 (ث) بیش‌تر نفت خام‌های جهان از دو برش نفتی تشکیل شده‌اند.

- (۱) الف، ب، ت
 (۲) ب، پ، ت
 (۳) الف، ت، ث
 (۴) پ، ت، ث

۱۰۸- چند مورد از مقایسه‌های زیر نادرست است؟

(الف) راحت‌تر جاری شدن: $C_{20}H_{42} > C_{24}H_{50}$

(ب) شمار اتم‌های کربن: ایکوزان $> C_{17}H_{36}$

(پ) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن: بوتان $>$ اوکتان

(ت) شمار پیوندهای اشتراکی: $C_5H_{12} <$ بوتان

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۱۰۹- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) اتن (C_2H_6) گاز بی‌رنگی است که به‌طور طبیعی به وسیله برخی از میوه‌های رسیده مانند گوجه‌فرنگی و موز آزاد می‌شود.
 (۲) هرگاه گاز اتن را در یک ظرف سربسته گرما دهیم، طی یک تغییر شیمیایی پلیاستیک تولید می‌شود.
 (۳) ساختار بسیاری پلی‌اتن به‌صورت انشعابی است.
 (۴) پلی‌اتن از کنار هم قرار گرفتن مولکول‌های زیادی از اتن تشکیل می‌شود و پیوندهای آن‌ها به‌صورت یک در میان دوگانه است.

۱۱۰- کدام مورد زیر، از ویژگی‌های پلیاستیک‌های حاصل از نفت به شمار نمی‌روند؟

- (۱) ارزان قیمت بودن
 (۲) عمر طولانی
 (۳) استحکام بالا
 (۴) تجزیه‌پذیری آسان در طبیعت

۱۱۱- سیاره مشتری برخلاف سیاره زمین بیشتر از جنس است و فراوان‌ترین عنصر آن می‌باشد.

- (۱) سنگ- آهن
 (۲) گاز- آهن
 (۳) سنگ- هیدروژن
 (۴) گاز- هیدروژن

۱۱۲- و هر ستاره تعیین می‌کند که چه عنصرهایی باید در آن ستاره ساخته شود. هرچه یک ستاره باشد،

شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر فراهم می‌شود.

- (۱) دما، اندازه، دمای، بیشتر
 (۲) چگالی، حجم، چگالی، کمتر
 (۳) دما، اندازه، دمای، کمتر
 (۴) چگالی، حجم، حجم، کمتر

۱۱۳- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) سفر طولانی و تاریخی دو فضاپیما به نام وویجر ۱ و ۲ برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی بود.
ب) سحابی عقاب یکی از مکانهای زایش ستارههاست.

پ) درون ستارهها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا و ویژه، واکنشهای هسته‌ای رخ می‌دهد.

ت) در واکنشهای هسته‌ای که درون ستارهها رخ می‌دهد، از عنصرهای سنگین‌تر، عنصرهای سبک‌تر پدید می‌آید.

(۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۱۴- در یک نمونه طبیعی از عنصری معین که دارای ایزوتوپهای آن عنصر است، کدام گزینه در مورد اتمهای موجود در نمونه یکسان است؟

(۱) چگالی (۲) جرم اتمهای سازنده آن عنصر

(۳) تعداد نوترونها (۴) تعداد الکترونها

۱۱۵- در چه تعداد از اتمهای مقابل، اختلاف شمار پروتونها و نوترونها برابر با ۴ است؟
 ${}_{11}^{23}\text{Na}$, ${}_{26}^{56}\text{Fe}$, ${}_{30}^{65}\text{Zn}$, ${}_{3}^7\text{Li}$, ${}_{37}^{86}\text{Rb}$

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۶- کدام گزینه به درستی می‌تواند عبارت زیر را کامل کند؟

«در تشخیص توده سرطانی، تجمع معمولی و حاوی اتم در توده یاد شده وجود دارد. به همین دلیل در پزشکی از رادیوایزوتوپها برای تشخیص توده سرطانی استفاده می‌کنند.»

(۱) گلوکز- گلوکز- پرتوزا (۲) گلوکز- تکنسیم- پرتوزا

(۳) تکنسیم- تکنسیم- ناپایدار (۴) گلوکز- تکنسیم- ناپایدار

۱۱۷- از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، چند عنصر در طبیعت یافت نمی‌شود و نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، کدام است؟

(۱) Ts, ۲۶ (۲) Tc, ۹۲

(۳) Tc, ۲۶ (۴) Ts, ۹۲

۱۱۸- برای عنصر هیدروژن هم مکان وجود دارد که عدد از آنها ساختگی است. فراوان‌ترین ایزوتوپ این عنصر در طبیعت با درصد فراوانی است.

(۱) هفت- سه - ${}^1_1\text{H}$ - ۹۹/۹۶۶۵ (۲) هفت- چهار - ${}^1_1\text{H}$ - ۹۹/۹۸۸۵

(۳) هفت- سه - ${}^2_1\text{H}$ - ۹۹/۹۶۶۵ (۴) هفت- چهار - ${}^2_1\text{H}$ - ۹۹/۹۸۸۵

۱۱۹- اگر در یون ${}^{75}\text{A}^{2-}$ اختلاف شمار نوترونها و الکترونها برابر با ۵ باشد، عدد اتمی عنصر A کدام است؟

(۱) ۳۴ (۲) ۳۶ (۳) ۳۸ (۴) ۴۰

۱۲۰- برای ذوب کردن ۷۲۰ تن آهن، چند گرم ماده باید در واکنش هسته‌ای به انرژی تبدیل شود؟ (برای ذوب کردن هر گرم آهن به 250J انرژی نیاز است.)

($c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$)

(۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۰۰۲ (۳) ۰/۰۰۰۲ (۴) ۰/۲

۱۲۱- در کدام گزینه ترتیب واکنش‌پذیری چهار فلز آهن، مس، منیزیم و طلا با اکسیژن به درستی آمده است؟

(۱) منیزیم < آهن < مس < طلا (۲) منیزیم < مس < آهن < طلا

(۳) آهن < منیزیم < مس < طلا (۴) آهن < منیزیم < طلا < مس

۱۲۲- از میان جمله‌های زیر، چند مورد در ارتباط با فلز سدیم صحیح است؟

الف) این فلز را زیر نفت نگهداری می‌کنند.

ب) این فلز نقره‌ای رنگ را می‌توان با چاقو برید.

ج) این عنصر به همراه پتاسیم در فعالیت‌های قلب موثر است.

پ) فلزی است که در دمای اتاق جامد است و با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد.

ت) تعداد الکترون‌های مدار آخر آن با منیزیم برابر است.

۴ (۲) ۵ (۱)

۲ (۴) ۳ (۳)

۱۲۳- چه تعداد از موارد زیر جمله داده شده را به درستی کامل می‌کند؟

«..... پلیمری طبیعی با منشأ گیاهی است»

الف) سلولز (ب) ابریشم (پ) پشم (ت) پنبه (ج) پلی‌اتن

۳ (۲) ۴ (۱)

۱ (۴) ۲ (۳)

۱۲۴- محلول چه تعداد از موارد زیر در آب مقطر، رسانای الکتریکی است؟

«شکر، نمک خوراکی، اتیلن گلیکول، کات کبود، سلولز، سدیم هیدروکسید، اتانول»

۵ (۲) ۶ (۱)

۳ (۴) ۴ (۳)

۱۲۵- از واکنش کامل $\frac{4}{6}$ گرم فلز سدیم با $\frac{7}{1}$ گرم گاز کلر مقدار $\frac{11}{7}$ گرم سدیم کلرید حاصل می‌شود. برای تهیه $\frac{58}{5}$ گرم سدیم کلرید

به ترتیب از راست به چپ به چند گرم گاز کلر و فلز سدیم نیاز است؟

۳۵/۵ - ۲۳ (۲) ۲۳ - ۳۵/۵ (۱)

۲۰ - ۳۸/۵ (۴) ۳۸/۵ - ۲۰ (۳)

۱۲۶- در مولکول همانند هر اتم با پیوند کوالانسی به اتم دیگر متصل شده است.

۲) $\text{CH}_4 - \text{O}_2$ - یک $\text{CO}_2 - \text{O}_2$ - یک (۱)

۴) $\text{CO}_2 - \text{CH}_4$ - یک $\text{O}_2 - \text{CO}_2$ - دو (۳)

۱۲۷- بدن ما برای به یون آهن ... نیاز دارد.

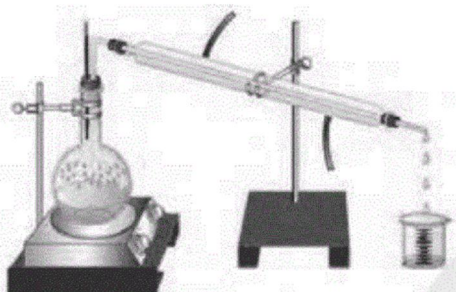
(۱) ساختن هموگلوبین - Fe^{2+}

(۲) ساختن هموگلوبین - Fe^{3+}

(۳) ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب و ماهیچه‌های بدن به ویژه قلب - Fe^{2+}

(۴) ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب و ماهیچه‌های بدن به ویژه قلب - Fe^{3+}

۱۲۸- شکل زیر برای تقطیر ساده آماده شده است. این روش در جداسازی دو مایعی که اختلاف آنها است به کار می‌رود.



(۱) دمای جوش - زیاد

(۲) دمای جوش - اندک

(۳) دمای میعان - زیاد

(۴) دمای میعان - اندک

۱۲۹- از بین سه ترکیب داده شده، در کدام گزینه از راست به چپ نخستین هیدروکربن آسان‌تر جاری می‌شود و دومین هیدروکربن نیروی جاذبه

ضعیف‌تر و سومین هیدروکربن نقطه جوش بالاتر دارد؟

(۲) CH_4 ، $C_{14}H_{30}$ ، C_8H_{18}

(۱) $C_{14}H_{30}$ ، C_8H_{18} ، CH_4

(۴) C_8H_{18} ، CH_4 ، $C_{14}H_{30}$

(۳) $C_{14}H_{30}$ ، CH_4 ، C_8H_{18}

۱۳۰- کدام مقایسه در مورد تعداد کربن‌های موجود در مولکول‌های سازنده مواد زیر درست است؟

(۱) بنزین خودرو > بنزین هواپیما > سوخت قطار > سوخت کشتی

(۲) بنزین هواپیما > بنزین خودرو > سوخت قطار > سوخت کشتی

(۳) بنزین هواپیما > بنزین خودرو > سوخت کشتی > سوخت قطار

(۴) بنزین خودرو > بنزین هواپیما > سوخت کشتی > سوخت قطار

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 4 مرداد 1398 گروه دهم ریاضی دفترچه

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون

۴ مرداد ماه ۹۸

دهم ریاضی

طراحان

فارسی	عبدالحمید رزاقی، حسین پرهیزگار، هژیر رحیمی، روح‌اله خدیو پور
عربی	مجید همایی، سعید جعفری، مریم آقایی، علی‌اکبر ایمان پرور
زبان انگلیسی	محمد رحیمی نصرآبادی، فاطمه حسینی، آیدا خلیلی
ریاضی	سعید آذر حزین، زهره رامشینی، علی ارجمند، محمد بحیرایی، امیر محمودیان، ابراهیم نجفی، رحیم مشتاق‌نظم، مهسا زمانی، امین نصراله، مازیار احمدی‌ناصر، بابک سادات، عاطفه خان‌محمدی، سهند ولی‌زاده، سعید جعفری کافی‌آباد، امیر زراندوز
علوم	پیمان خواجوی، حسن رحمتی‌کوکنده، هادی زمانیان، توحید شکری، رسول عابدینی‌زواره، محمدرضا وسگری، نرگس آزاد دوست، علی رحیمی، محمد عظیمیان‌زواره، علی علمداری، محبوبه بیک‌محمدی، بهزاد تقی‌زاده، علی مؤیدی
فیزیک	سید جلال میری، جهانگیر نوبخت، فرشید رسولی، هادی عبدی، اشکان توکلی، خسرو ارغوانی فرد، سجاد شهرابی‌فراهانی، سیامک خیری
شیمی	توحید شکری، پیمان خواجوی‌مجد، محبوبه بیک‌محمدی عینی، ملک نجف‌زاده، رضا جعفری فیروزآبادی، علی مؤیدی، محمد حسین پور، رضا فراهانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	یازینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی	روح‌اله خدیو پور	محمد رمضی، صالح احماتی	امیرحسین مشکاتی، محمد عظیم پور	الناز معتمدی
عربی	مریم آقایی	درویشعلی ابراهیمی، حسام حاج‌مؤمن		محدثه پرهیزگار
زبان انگلیسی	فاطمه حسینی	آیدا خلیلی، عباس شفعی‌ثابت		فاطمه فلاح‌پیشه
ریاضی	امین نصراله	ندا صالح‌پور، عادل حسینی، سجاد محمدنژاد		فرزانه دانایی - حمیدرضا رحیم‌خانلو
علوم	حمید زرین‌کفش	مجید بیانلو، ایمان حسین‌نژاد، علی علمداری		لیدا علی‌اکبری
فیزیک	سجاد شهرابی‌فراهانی	سروش محمودی، امیر محمودی انزلی، محمد باغبان		آنته اسفندیاری
شیمی	حسین سلیمی	محبوبه بیک‌محمدی، اشکان وندانی، حسن رحمتی‌کوکنده		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین‌کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب
	مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	مهران رجبعلی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی نهم

-۱-

(عبدالحمید رزاقی)
بیت سؤال و گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳» به غفلت و گذر عمر اشاره دارند. اما مفهوم گزینه «۴» به حسرت خوردن به جوانی از دست‌رفته اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۳۳ کتاب درسی)

-۲-

(مسین پرهیزگار)
گزینه «۲» بر این موضوع دلالت می‌کند که همه اجزای طبیعت در خدمت انسان هستند؛ ولی سایر گزینه‌ها اجزای طبیعت را تسبیح‌گوی خداوند می‌دانند.

(مفهوم، صفحه ۳۳ کتاب درسی)

-۳-

(مسین پرهیزگار)
شاعر در بیت صورت سؤال و در بیت گزینه «۳» به قابل برگشت نبودن جوانی اشاره می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

بیت «۱»: افسوس شاعر بر سپری شدن عمرش به خطا

بیت «۲»: تشویق شاعر به غنیمت شمردن زندگی

بیت «۴»: غیرقابل اطمینان بودن حیات دنیا

(مفهوم، صفحه ۲۶ کتاب درسی)

-۴-

(مسین پرهیزگار)
گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» دارای دو آرایه مشترک تشبیه و جان‌بخشی هستند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب درسی)

-۵-

(هژبر ریعی)
در بیت «الف» منظور شاعر عدم نسبت رندی با صلاح و تقواست و در بیت «ب» مقصود شاعر ناتوانی می‌فروشان از خرید چیز بهتری است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

-۶-

(هژبر ریعی)

آن	چهل	دزد	بی‌رحم	بغدادی
وابسته پیشین	وابسته پیشین	هسته	وابسته پسین	وابسته پسین

تشریح عبارات نادرست:

گزینه «۱»: در بیت «ح» کلمه «عالم» هسته و کلمه «پیر» وابسته پسین آن است، و لغت جوان نقش مسند را دارد.

گزینه «۲»: در بیت «ب» «دل» هسته گروه اسمی و «خرم» وابسته پسین آن است

گزینه «۴»: «دزد» هسته و «بغدادی» وابسته پسین آن است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

-۷-

(هژبر ریعی)
مصاعی ← مساعی : سعی‌ها و کوشش‌ها
حرس ← حرص : هوس
مقتنم ← مغتنم: غنیمت شمردن

(املا، صفحه‌های ۲۳، ۲۸ و ۲۹ کتاب درسی)

-۸-

(عبدالحمید رزاقی)
نجرها ← نجرها
بهر ← بحر

(املا، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

-۹-

(عبدالحمید رزاقی)
در بیت گزینه «۳»، نقش واژه «بیرون» مسند است.
بقیه گزینه‌ها درست است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۳۳ کتاب درسی)

-۱۰-

(روح‌اله فریدپور)
در بیت «ب»، شاعر خود را به «پروانه» و «رخ یار» را به «شعله» تشبیه کرده است.
در بیت «ج»، میان «اشک» و «چشم» و میان «چشم» و «دل» و «دست» مراعات نظیر وجود دارد.

در بیت «الف»، برای «غم» آرایه جان‌بخشی به کار رفته است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب درسی)

عربی نهم

-۱۱-

(مبیر همایی)
تطبخن: می‌پزد / طعاماً: غذایی / للأولاد: برای فرزندان (پسران)

(ترجمه، ترکیبی)

-۱۲-

(سعیر یغفری)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: در ترجمه فارسی «جدید» اضافه است.
گزینه «۲»: تخرجین: دانش‌آموخته می‌شوی.

گزینه «۳»: یدرس: درس می‌دهند.

(ترجمه، ترکیبی)

-۱۳-

(سعیر یغفری)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: در ترجمه فارسی «شدیدی» اضافه است.
گزینه «۳»: الشوارع: خیابان‌ها / رأی: مشاهده کرد.

گزینه «۴»: زمیلی: هم‌شاگردی‌ام / «أمس»: ترجمه نشده است.

(ترجمه، ترکیبی)

-۱۴-

(سعیر یغفری)
آیا می‌دانی که ما اغلب، ناهارمان را در ساعت دو بعدازظهر می‌خوریم؟
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: صباحانه

گزینه «۳»: غذا

گزینه «۴»: شام

(لغت، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

-۱۵-

(مریم آقایی)
«غریب کسی است که دوستی ندارد.» واضح است که به اهمیت دوستیابی اشاره دارد و نه شناخت دوست که بیت مقابلش بدان اشاره کرده است.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هیچ خیری در گفتار نیست مگر همراه عمل. / ای کسانی که ایمان آورده‌اید چرا چیزی را می‌گویید که انجام نمی‌دهید؟!

گزینه «۲»: بیشتر خطاهای آدمیزاد در زبانش است.

گزینه «۳»: بادی، زشتی اصل و نسب را می‌پوشاند. / بزرگی انسان به دانش و ادب است نه به اصل و نسب.

(مفهوم، صفحه‌های ۴، ۵، ۲۴ و ۲۷ کتاب درسی)



-۱۶

(مریم آقاییاری)

«شراء» به معنی (خریدن) با «بیع» (فروختن) متضادند، نه مترادف.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «ارزان ≠ گران / سرد ≠ گرم

گزینه ۲: «دروغ گفت ≠ راست گفت / دشمنی = دشمنی

گزینه ۳: «انتها = پایان، هدف / سال = سال

(نفت، صفحه ۱۳ کتاب درسی)

-۱۷

(علی اکبر ایمان‌پرور)

«لِعالَم» به معنی جهان بر وزن «فَاعِل» نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «عالم» بر وزن «فَاعِل»

گزینه ۲: «القاضی» بر وزن «فَاعِل»

گزینه ۳: «الصَّالِح و الفاسِد» بر وزن «فَاعِل» / «عاشِر» فعل امر است، نه اسم بر

وزن «فَاعِل»

(قواعد، صفحه‌های ۱۹ و ۲۳ کتاب درسی)

-۱۸

در این عبارت همه انواع جمع آمده است:

المسافرون: جمع مذکر سالم (مفردش مسافر)

أصوات: جمع مکسر (مفردش صوت)

الطائرات: جمع مؤنث سالم (مفردش الطائرة)

(قواعد، صفحه ۱۴ کتاب درسی)

-۱۹

(علی اکبر ایمان‌پرور)

«نَحْنُ» ضمیر اول شخص جمع است و فعل مناسب آن با توجه به قید زمان «غداً»

(فردا) فعل مضارع «نَذْهَبُ» است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «ذَهَبْنَا» بر ماضی دلالت دارد و نادرست است.

گزینه ۲: «أَذْهَبُ» فعل مضارع اول شخص مفرد و نادرست است.

گزینه ۳: «ذَهَبْتُمْ» هم از نظر صیغه و هم از نظر زمان نادرست است.

(قواعد، صفحه ۸ کتاب درسی)

-۲۰

(مبیر همایی)

در گزینه ۴، «حکیمتان» بر وزن «فَعِلتَان» می‌باشد.

(قواعد، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

زبان انگلیسی نهم

-۲۱

(مهمرب ریعی نصرآبادی)

ترجمه جمله: «من امشب اینجا هستم تا درباره شهر زیبایمان صحبت کنم. ۵۰۰۰۰

نفر در شهرمان وجود دارند. ما همه خوشبختیم، زیرا هیچ مشکلی وجود ندارد.»

نکته گرامری: ساختار گرامری جمله به صورت زیر می‌باشد:

اسم مفرد + There + is + no

با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۴ درست است. توجه داشته باشید که گزینه ۳

در صورتی درست بود که «problem» جمع بسته می‌شد.

(گرامر، صفحه ۲۲ کتاب درسی)

-۲۲

(مهمرب ریعی نصرآبادی)

ترجمه جمله: «به میز داخل آشپزخانه نگاه کن. دو تا صندلی دور آن میز وجود دارد

- در هر طرف یکی.»

نکات مهم درسی: چون کلمه «chairs» جمع می‌باشد، بنابراین از فعل جمع یعنی

«are» استفاده می‌کنیم.

گزینه ۴ به دلیل مفرد بودن «chair» نادرست است. با توجه به مفهوم جمله،

گزینه‌های «۱» و «۳» نادرست هستند.

(گرامر، صفحه ۲۲ کتاب درسی)

-۲۳

(فاطمه حسینی)

ترجمه جمله: «اعضای خانواده معمولاً سخاوتمند هستند. آنها وقتی کارهای زیادی

برای انجام دادن وجود دارد، به هم کمک می‌کنند.»

نکته مهم درسی: چون «members» جمع است، فعل جمع نیاز دارد و در جمله

دوم به دلیل وجود «are»، «many» استفاده می‌گردد.

(گرامر، صفحه ۲۲ کتاب درسی)

-۲۴

(فاطمه حسینی)

ترجمه جمله: «این دست‌نویس بسیار تمیز است. پیدا کردن کلمات و درک متن

بسیار ساده و بدون دشواری فراوان است.»

(۱) جالب (۲) بی‌دقت (۳) تمیز (۴) بامزه

(واژگان، صفحه ۱۹ کتاب درسی)

-۲۵

(مهمرب ریعی نصرآبادی)

ترجمه جمله: «توضیح معلم آنقدر جالب بود که حتی دانش‌آموزانی که به میزان

کافی صبور نیستند، با دقت در حال گوش دادن بودند.»

(۱) ناراحت (۲) سخت‌کوش

(۳) شجاع (۴) صبور

(واژگان، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

-۲۶

(آی‌دا فلیلی)

(۱) باهوش (۲) عصبانی (۳) مضطرب (۴) بی‌ادب

(درک مطلب)

-۲۷

(آی‌دا فلیلی)

(۱) کمک کردن (۲) فراموش کردن (۳) کار کردن (۴) فکر کردن

(درک مطلب)

-۲۸

(آی‌دا فلیلی)

(۱) کمک‌کننده (۲) خوشحال (۳) بامزه (۴) خودخواه

(درک مطلب)

-۲۹

(آی‌دا فلیلی)

(۱) پیدا کردن (۲) دوست داشتن (۳) دانستن (۴) پر کردن

(درک مطلب)

-۳۰

(آی‌دا فلیلی)

(۱) خجالتی (۲) تنبل (۳) پرحرف (۴) عالی

(درک مطلب)

ریاضی نهم

A پیشامد آن که عدد خارج شده زوج مرکب و یکرقمی باشد:

$$A = \{4, 6, 8\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{3}{20}$$

B پیشامد آن که عدد خارج شده اول باشد:

$$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\} \Rightarrow n(B) = 8 \Rightarrow P(B) = \frac{8}{20}$$

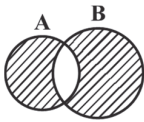
$$\Rightarrow P(B) - P(A) = \frac{8}{20} - \frac{3}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

(زهره رامشینی)

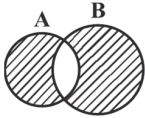
-۳۷

هر گزینه را با نمودار ون مشخص می‌کنیم:

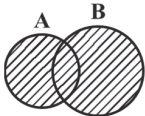


$$(A \cup B) - (A \cap B)$$

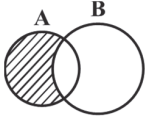
بررسی گزینه‌ها:



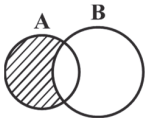
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

(امیر محمودیان)

-۳۸

$$\left. \begin{aligned} 3\sqrt{2} &= \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{18} \\ 2\sqrt{5} &= \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{20} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2\sqrt{5} > 3\sqrt{2} \Rightarrow |3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}| = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$$

$$3 = \sqrt{9} \Rightarrow \sqrt{9} > \sqrt{8} \Rightarrow 3 > \sqrt{8} \Rightarrow |\sqrt{8} - 3| = 3 - \sqrt{8}$$

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{5} &> 2 \\ \sqrt{2} &> 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt{5} + \sqrt{2} > 2 + 1 \Rightarrow \sqrt{5} + \sqrt{2} > 3$$

$$\Rightarrow |\sqrt{2} + \sqrt{5} - 3| = \sqrt{2} + \sqrt{5} - 3$$

$$\text{عبارت حاصل} = \sqrt{2} + \sqrt{5} - 3 - (2 - \sqrt{8}) + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$$

$$= \sqrt{2} + \sqrt{5} - 3 - 2 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2} = 3\sqrt{5} - 6$$

(عدهای فقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

(سعید آزره‌زین)

-۳۱

$$S = \{(د, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (پ, د, د), (د, پ, پ), (پ, د, پ), (پ, پ, د), (پ, پ, پ)\}$$

$$\Rightarrow n(S) = 8$$

$$A = \{(د, د, د), (د, د, پ), (پ, د, د), (پ, د, پ)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

(زهره رامشینی)

-۳۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

الف) عدد $\frac{2}{3}$ گویاست ولی حسابی نیست.

د) $\frac{1}{4}$ مثبت است ولی حسابی نیست.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۷ تا ۱۰ کتاب درسی)

(سعید آزره‌زین)

-۳۳

$$1 - \frac{3}{8} \div \frac{21}{5} = \frac{5}{8} \div \frac{21}{5} = \frac{5}{8} \times \frac{5}{21} = \frac{5}{24}$$

(عدهای فقیقی، صفحه ۲۲ کتاب درسی)

(سعید آزره‌زین)

-۳۴

$$n(S) = 36$$

$$A = \{(6, 3), (3, 6), (5, 4), (4, 5)\} \Rightarrow n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

(علی ارجمند)

-۳۵

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر $a = -2$ و $b = 5$ باشد، آنگاه $a + b = 3$.

گزینه «۳»: اگر $a = 1$ و $b = -2$ آنگاه $a + b = 1$ و $|a + b| = 3$.

گزینه «۴»: اگر $a = -2$ و $b = -5$ باشد، آنگاه $ab = 10$.

(عدهای فقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

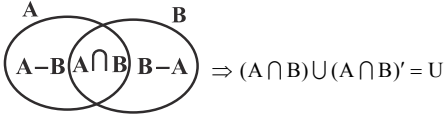
(محمدر بهیرایی)

-۳۶

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 20\} \Rightarrow n(S) = 20$$

(مازیار احمدی ناصر)

-۴۵

مطابق نمودار ون روبه‌رو می‌بینیم که $A - (A - B) = A \cap B$ است.

می‌دانیم اجتماع هر مجموعه با متمم‌اش برابر مجموعه مرجع است و متمم مجموعه مرجع نیز تهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

(موسا زمانی)

-۴۶

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) \quad (1)$$

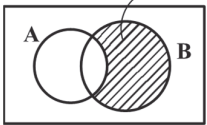
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 40 + 31 - 11 = 60 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow n(A' \cap B') = 80 - 60 = 20$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

(رفیم مشتاق نظم)

-۴۷



در نمودار مقابل $B \cap A' = B - A$ را مشخص کرده‌ایم که ۶۰ عضو دارد پس $A \cap B$ باید ۲۰ عضو داشته باشد، بنابراین:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 40 + 80 - 20 = 100$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(بابک سادات)

-۴۸

$$n(U) = 50 \quad n(A) = n(\text{بیماری قلبی}) = 22$$

$$n(B) = n(\text{فشار خون}) = 30$$

$$n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 50 - n(A \cup B) = 5$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 45$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 45 = 22 + 30 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 52 - 45 = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(عاطفه فانمهمری)

-۴۹

موارد «الف» و «ج» درست هستند.

(ب) در بازه $(0, 1)$ ، بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.(د) $A - B$ مجموعه‌ای تهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ و ۷ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

-۵۰

$$n(B) = \frac{2}{100} n(U) \quad , \quad n(A' \cap B') = 2n(B) = 2 \times \frac{2}{100} n(U)$$

$$n(A' \cup B) = n(B) + n(A' \cap B') = \frac{2}{100} n(U) + \frac{4}{100} n(U)$$

(زهرا رامشینی)

-۳۹

$$A = \sqrt{5} - 1 \quad , \quad B = -\sqrt{10} - 1$$

$$A + B = \sqrt{5} - 1 - \sqrt{10} - 1 = \sqrt{5} - \sqrt{10} - 2$$

(عددهای فقیقی، صفحه ۲۴ کتاب درسی)

(ابراهیم نیفی)

-۴۰

$$a > 0 \Rightarrow |a| = a \quad , \quad b < 0 \Rightarrow |b| = -b$$

$$a > 0 > b \Rightarrow \begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases} \Rightarrow a - b > 0 \quad , \quad b - a < 0$$

$$|a| < |b| \Rightarrow |a| - |b| < 0$$

$$|a - b| = a - b$$

$$||a| - |b|| = -(|a| - |b|) = |b| - |a| = -b - a$$

$$\sqrt{(b-a)^2} = |b-a| = -(b-a) = a-b$$

$$\Rightarrow |a-b| - ||a| - |b|| - \sqrt{(b-a)^2}$$

$$= (a-b) - (-b-a) - (a-b) = a+b$$

(عددهای فقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

(رفیم مشتاق نظم)

-۴۱

$$B \cup C = (1, +\infty) \Rightarrow A - (B \cup C) = (-1, 4] - (1, +\infty) = (-1, 1]$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(موسا زمانی)

-۴۲

مجموعه انسان‌های روی زمین، سلول‌های عصبی مغز یک انسان و درخت‌های جنگل آمازون متناهی هستند و تعداد اعضای آن‌ها را می‌توانیم به صورت دقیق یا تقریبی مشخص کنیم.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(زهرا رامشینی)

-۴۳

علاقه‌مندان به فیلم طنز: A

علاقه‌مندان به فیلم درام: B

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 35 + 24 - 12 = 47$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(امین نصراله)

-۴۴

$$A: 3 \leq 2x - 2 \leq 7 \Rightarrow \frac{5}{2} \leq x \leq 3 \Rightarrow A = [\frac{5}{2}, 3]$$

$$\Rightarrow A \cap B = [\frac{5}{2}, 2] = [a, b] \Rightarrow a + 2b = 2.5 + 6 = 8.5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ تا ۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۵۴

می‌دانیم A و A' ، دو مجموعه جدا از هم هستند و $A \cup A' = U$ ، پس:

$$n(A \cup A') = n(A) + n(A') = n(U)$$

$$\Rightarrow n(U) = 14 + 10 = 24$$

از طرفی B و B' دو مجموعه جدا از هم هستند و $B \cup B' = U$ ، پس:

$$n(B \cup B') = n(B) + n(B') = n(U)$$

$$\Rightarrow n(U) = n(B) + 8 = 24 \Rightarrow n(B) = 16$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۵۵

ابتدا مجموعه جواب هر یک از نامعادله‌ها را تعیین کرده و روی محور رسم می‌کنیم.

$$\begin{cases} 5x < 7 \rightarrow x < \frac{7}{5} & (1) \\ 5 - 3x \leq 7 \Rightarrow 3x \geq -2 \Rightarrow x \geq \frac{-2}{3} & (2) \end{cases}$$

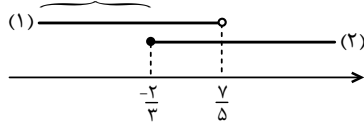
بنابراین:

$$(1) \text{ مجموعه جواب } = \left(-\infty, \frac{7}{5}\right)$$

$$(2) \text{ مجموعه جواب } = \left[\frac{-2}{3}, +\infty\right)$$

پس:

$$\begin{aligned} \text{بازه‌ی خواسته شده} &= \left(-\infty, \frac{7}{5}\right) \cap \left[\frac{-2}{3}, +\infty\right) \\ &= \left(-\infty, \frac{-2}{3}\right) \end{aligned}$$

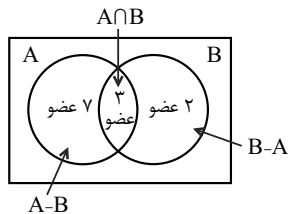
در نتیجه در بازه $\left(-\infty, \frac{-2}{3}\right)$ ، نامعادله اول برقرار است و نامعادله دوم برقرار نیست.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۵۶

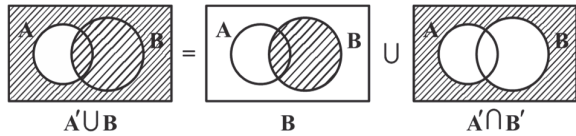
مجموعه $A - (A \cap B) = A - B$ شامل عضوهایی است که در A وجود دارند ولی در B وجود ندارند. با توجه به 7 عضو بودن مجموعه $A - (A \cap B)$ و 10 عضو بودن A ، بنابراین $A \cap B$ یک مجموعه 3 عضو است. پس با توجه به نمودار زیر، مجموعه $A \cup B$ ، 12 عضو است.



$$n(A \cup B) = 7 + 2 + 2 = 12$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

$$= 0.6n(U) = \frac{60}{100}n(U)$$



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

ریاضی (۱) - گواه

(کتاب آبی)

-۵۱

گزینه (۱):

$$Z - N = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$$

اشتراک این مجموعه با مجموعه اعداد حسابی که برابر $\{0, 1, 2, \dots\}$ است، مجموعه تک عضوی $\{0\}$ است.

$$Z - W = \{\dots, -3, -2, -1\}$$

گزینه (۲):

این مجموعه با مجموعه اعداد طبیعی اشتراک ندارد، پس:

$$N \cap (Z - W) = \emptyset$$

گزینه (۳): مجموعه $Q - Z$ ، اعداد گویایی را نمایش می‌دهد که صحیح نباشند، لذا با N اشتراکی ندارند و در نتیجه:

$$N \cap (Q - Z) = \emptyset$$

$$R - Q = Q'$$

گزینه (۴):

چون Q' (مجموعه اعداد گنگ) با مجموعه اعداد صحیح اشتراک ندارد، پس:

$$Z \cap (R - Q) = \emptyset$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

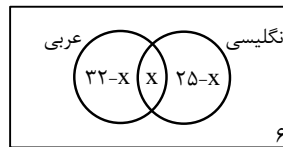
-۵۲

اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آنگاه مجموعه $A - B$ حتماً نامتناهی است. سعی کنید برای نادرستی گزینه‌های دیگر، مثال بیاورید.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۵۳

اگر X را تعداد دانش‌آموزانی بگیریم که هم انگلیسی و هم عربی می‌خوانند، آن‌گاه با توجه به نمودار، داریم:

$$6 + (32 - x) + x + (25 - x) = 40 \Rightarrow x = 23$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



(سعید بیغری کافی آبار)

-۶۲

$$P(A) = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد کل حالت‌های ممکن}} = \frac{n(A)}{n(S)}$$

با توجه به فرمول احتمال:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \Rightarrow 0.5 = \frac{10}{n(S)} \Rightarrow n(S) = 20$$

با توجه به $n(S)$ داریم:

$$\Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

(امیر زرانوز)

-۶۳

فقط ۳ مجموعه غیرتهی داریم که عبارتند از:

$$15 \text{ و } 11 = \{12, 14\}$$

$$\{a, i, o, u, e\} = \text{حروف صدادار انگلیسی}$$

$$\{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\} = \text{شمارنده‌های عدد ۴۰}$$

دقت کنید که بین ۸- و ۹- عدد صحیحی وجود ندارد لذا یک مجموعه تهی است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

(امیر محمودیان)

-۶۴

$$16 < 17 < 25 \Rightarrow \sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{17} < 5$$

a و b برابر ۴ و ۵ هستند.

$$49 < 53 < 64 \Rightarrow \sqrt{49} < \sqrt{53} < \sqrt{64} \Rightarrow 7 < \sqrt{53} < 8$$

c و d برابر ۷ و ۸ هستند.

$$\frac{a+b}{c+d} = \frac{4+5}{7+8} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

(زهره رامشینی)

-۶۵

$$S = \{(پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د)\}$$

$$\Rightarrow n(S) = 8$$

حالت مطلوب پیشامد آن است که این خانواده یا یک پسر داشته باشد یا پسر نداشته باشد:

$$A = \{(پ, د, د), (د, پ, د), (د, د, د), (د, د, د), (د, د, د)\}$$

یک پسر داشته باشد

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

(زهره رامشینی)

-۶۶

$$k \in \mathbb{W}, k \leq 4 \Rightarrow k = 0, 1, 2, 3, 4$$

$$A = \{-12, -6, 0, 6, 12\}$$

$$k \in \mathbb{Z}, -3 \leq k < 2 \Rightarrow k = -3, -2, -1, 0, 1, 2$$

$$B = \{-12, -10, -8, -6, -4, -2\}$$

$$A \cup B = \{-12, -10, -8, -6, -4, -2, 0, 6, 12\} \Rightarrow \text{عضو ۹}$$

(کتاب آبی)

-۵۷

$$(1) 3x - 1 \geq \frac{1}{2} \Rightarrow 3x \geq \frac{3}{2} \Rightarrow x \geq \frac{1}{2} \Rightarrow A = [\frac{1}{2}, +\infty)$$

$$(2) 4x - \frac{3}{2} < 5 \Rightarrow 4x < \frac{13}{2} \Rightarrow x < \frac{13}{8} \Rightarrow B = (-\infty, \frac{13}{8})$$

$$(3) x - 4 \leq 0 \xrightarrow{x \in \mathbb{W}} C = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$\Rightarrow (A \cap B) - C = [\frac{1}{2}, \frac{13}{8}) - \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

(کتاب سه‌سطفی)

-۵۸

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$1) (A \cap (B \cup C)) \subseteq A \Rightarrow \text{متناهی است.}$$

$$2) A \cup (B - C) \Rightarrow \text{ممکن است متناهی باشد یا نامتناهی}$$

$$3) B - (A \cap C) \Rightarrow \text{نامتناهی = (متناهی) - نامتناهی}$$

$$4) (A \cup C) \cap (B \cup C) \text{ (دارد) نامشخص (بستگی به C دارد)}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(کتاب سه‌سطفی)

-۵۹

با توجه به اطلاعات سؤال داریم:

$$(b, 4] \cap [-2, a) = (-\frac{2}{3}, 1) \Rightarrow b = -\frac{2}{3}, a = 1$$

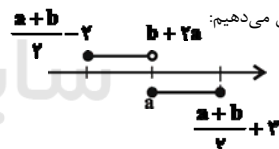
$$(-2a - 1, b] \cup (b, a) = (-2 \times 1 - 1, -\frac{2}{3}) \cup (-\frac{2}{3}, 1) = (-3, 1)$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

(کتاب سه‌سطفی)

-۶۰

بازه‌ها را روی محور نشان می‌دهیم:



برای آن که اجتماع دو بازه داده شده یک بازه بسته باشد، باید:

$$2a + b = a \Rightarrow a + b = 0 \Rightarrow B = [-2, a), A = [a, 2]$$

$$\Rightarrow B \cup A = [-2, a) \cup [a, 2] = [-2, 2]$$

$$\Rightarrow (A \cup B)' = \mathbb{R} - [-2, 2]$$

پس $(A \cup B)'$ شامل اعداد صحیح $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ نمی‌باشد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

ریاضی نهم

(امین نصراله)

-۶۱

با توجه به این که دو مجموعه با هم برابر هستند پس هر دو، یک عضو دارند.

$$2x = x - 1 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow 2x = x - 1 = -2$$

$$\Rightarrow m + 1 = -2 \Rightarrow m = -3$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی)

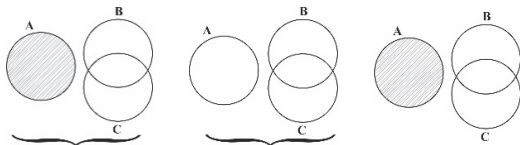
ریاضی نهم - (گواه)

۷۱- (کتاب آبی)

عبارت‌های مربوط به «ب»، «ج» و «د» یک مجموعه را مشخص می‌کنند ولی عبارت «الف» دارای عضوهای کاملاً مشخص نیست یعنی می‌توان ۳ عدد فرد دلخواه بین ۱ و ۲۰ انتخاب کرد.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۷۲- (کتاب آبی)



$$(A - B) \cup (A \cap B \cap C) \Rightarrow (A - B) \cup (A \cap B \cap C)$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۷۳- (کتاب آبی)

۱) همواره درست است.

۲) درست است. (گویا) $(-\sqrt{4}) + (+\sqrt{4}) = 0$

۳) نادرست است. (گویا) $\sqrt{5} \times \sqrt{20} = \sqrt{100} = 10$

۴) درست است. (گنگ) $5 \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

(عددهای فقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی)

۷۴- (کتاب آبی)

$$(A \cup B) = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} \quad (A \cap B) = \{2, 6\}$$

$$A - (A \cap B) = \{3, 7, 8\}$$

$$(A \cup B) - [A - (A \cap B)] = \{2, 4, 5, 6\} \Rightarrow \text{تعداد اعضا} = 4$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۷۵- (کتاب آبی)

$$A = \{1, 3, 5, 7, \dots\} \quad B = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$$

$$A - B = \{1, 5, 7, 11, 13, \dots\} \text{ گزینۀ «۱»}$$

$$B - A = \{2\} \text{ گزینۀ «۲»}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, \dots\} \text{ گزینۀ «۳»}$$

$$A \cap B = \{3, 5, 7, 11, \dots\} \text{ گزینۀ «۴»}$$

با توجه به مجموعه‌ها، مشخص است که مجموعه گزینۀ‌های ۱ و ۳ و ۴ دارای بی‌شمار عضو بوده و $A - B$ دارای تنها یک عضو است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

$$A \cap B = \{-12, -6\} \Rightarrow \text{عضو ۲}$$

$$\frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)} = \frac{9}{2} = 4.5$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۸ تا ۱۴ کتاب درسی)

۶۷- (ابراهیم نبویی)

می‌دانیم تمام حالات مجموع دو عدد رو شده در پرتاب همزمان ۲ تاس به صورت زیر است:

مجموع دو عدد رو شده	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد حالات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱

۱) مجموع دو عدد رو شده فرد باشد $3, 5, 7, 9, 11$

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{18}{36} \Rightarrow \text{حالت } 18 \Rightarrow \text{تعداد حالات } 2, 4, 6, 4, 2$$

۲) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۲ باشد $2, 4, 6, 8, 10, 12$

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{18}{36} \Rightarrow \text{حالت } 18 \Rightarrow \text{تعداد حالات } 1, 3, 5, 5, 3, 1$$

۳) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد $3, 6, 9, 12$

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{12}{36} \Rightarrow \text{حالت } 12 \Rightarrow \text{تعداد حالات } 2, 5, 4, 1$$

۴) مجموع دو عدد رو شده عدد اول باشد $2, 3, 5, 7, 11$

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{15}{36} \Rightarrow \text{حالت } 15 \Rightarrow \text{تعداد حالات } 1, 2, 4, 6, 2$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

۶۸- (علی ارمیند)

$$\sqrt{(2\sqrt{2}-1)^2} + \sqrt{(2\sqrt{2}-\sqrt{10})^2} + |4-\sqrt{10}|$$

$$= |2\sqrt{2}-1| + |2\sqrt{2}-\sqrt{10}| + |4-\sqrt{10}| \Rightarrow \begin{cases} 2\sqrt{2} \approx 2.8 > 1 \\ 2\sqrt{2} = \sqrt{8} < \sqrt{10} \\ 4 = \sqrt{16} > \sqrt{10} \end{cases}$$

بنابراین:

$$2\sqrt{2}-1 + \sqrt{10} - 2\sqrt{2} + 4 - \sqrt{10} = 3$$

(عددهای فقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

۶۹- (امین نصراله)

$$(OA)^2 + (AB)^2 = (OB)^2 = (OC)^2 = 2^2 + 2^2 = 8 \Rightarrow OC = \sqrt{8}$$

$$(OC)^2 + (OD)^2 = (CD)^2 = (CE)^2 = (\sqrt{8})^2 + (\sqrt{8})^2 = 16 \Rightarrow CE = 4$$

$$\Rightarrow OE = CE - OC = 4 - \sqrt{8}$$

(عددهای فقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

۷۰- (زهره رامشینی)

بررسی موارد:

$$a, b < 0 \Rightarrow a + b < 0 \Rightarrow |a + b| = -(a + b)$$

(الف) درست:

(ب) نادرست: اگر $a = 0$ باشد، آنگاه $ab = 0$

$$a, b \leq 0 \Rightarrow ab \geq 0 \Rightarrow |ab| = ab$$

(ج) درست:

(د) نادرست: اگر $b < 0, a > 0$ و $|a| > |b|$ باشد، آنگاه $a + b > 0$

(عددهای فقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

علوم نهم - اجباری

(پیمان فواجوی)

-۸۱

فلز مس از طریق ذوب سنگ معدن آن در دمای بالا به دست می‌آید. دلیل نادرستی گزینه‌های دیگر: گزینه «۱»: به علت رسانایی گرمایی بالای این فلز، استفاده از ظروف مسی برای پختن غذا رواج دارد. گزینه «۲»: فلز مس قابلیت مفتول شدن را دارد. گزینه «۴»: فلز مس به آرامی با اکسیژن واکنش می‌دهد و در حالت کلی واکنش پذیری کمی دارد.

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

(رسول عابدینی زواره)

-۸۲

واکنش پذیری منیزیم از واکنش پذیری مس، روی و آهن بیش‌تر است؛ بنابراین محلول کات کبود با منیزیم سریع‌تر تغییر رنگ می‌دهد. مقایسه واکنش پذیری فلزات به صورت زیر می‌باشد:

 $Mg > Zn > Fe > Cu$: مقایسه واکنش پذیری

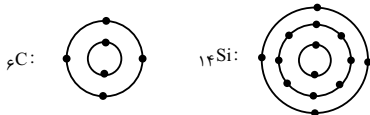
دقت کنید که محلول کات کبود خود شامل یون Cu می‌باشد، پس این محلول نمی‌تواند با خود مس واکنش دهد.

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه ۳ کتاب درسی)

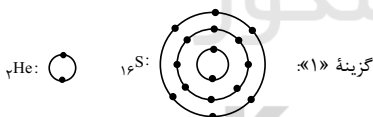
(هاری زمانیان)

-۸۳

براساس مدل بور دو عنصر C و Si چهار الکترون در آخرین مدار خود (لایه ظرفیت) دارند و در یک گروه (ستون) قرار می‌گیرند.

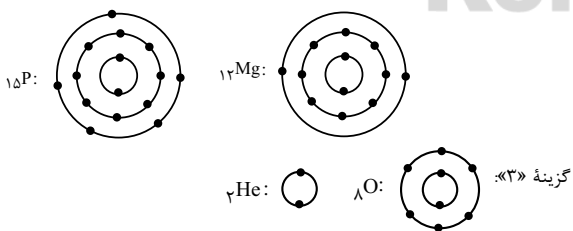


بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱»:

گزینه «۲»: این دو عنصر در یک ردیف هستند نه یک ستون.



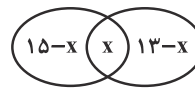
گزینه «۳»:

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه ۷ کتاب درسی)

-۷۶

(کتاب آبی)

والیبال فوتبال



به کمک نمودار ون مسأله را بازنویسی می‌کنیم. (تعداد اعضای مشترک دو تیم را X در نظر می‌گیریم).

$$(15-x) + (x) + (13-x) = 23 \Rightarrow 28-x = 23 \Rightarrow x = 5$$

$$13 - (5) = 8$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

-۷۷

(کتاب آبی)

$$\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2} = \underbrace{|1-\sqrt{3}|}_{\text{منفی}} + \underbrace{|\sqrt{3}-\sqrt{5}|}_{\text{منفی}}$$

$$= \sqrt{3} - 1 + \sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{5} - 1$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی)

-۷۸

(کتاب آبی)

باید مجموع دو عدد رو شده ۴ یا ۸ یا ۱۲ باشد.

$$A = \{(1, 3), (3, 1), (2, 2), (2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4), (6, 6)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 9$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

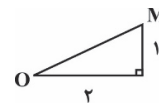
(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

-۷۹

(کتاب آبی)

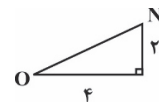
$$OM^2 = 2^2 + 1^2 = 5 \Rightarrow OM = \sqrt{5}$$

$$OA = OM = \sqrt{5}$$



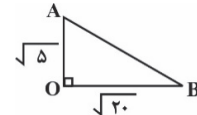
$$ON^2 = 4^2 + 2^2 = 20 \Rightarrow ON = \sqrt{20}$$

$$OB = ON = \sqrt{20}$$



طول پاره‌خط AB نیز به کمک رابطه فیثاغورس به دست می‌آید:

$$AB^2 = (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{20})^2 = 25 \Rightarrow AB = 5$$



(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

-۸۰

(کتاب آبی)

$$n(S) = 20 + 14 + 22 + 34 = 90$$

در مجموع تعداد لامپ‌ها برابر است با:

$$14 + 34 = 48$$

و تعداد لامپ‌های ۱۰۰ وات برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{48}{90} = \frac{8}{15}$$

بنابراین:

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

-۸۴

(رسول عابدینی زواره)

برخی از کاربردهای گاز نیتروژن و ترکیبات آن (مانند آمونیاک) عبارتند از:

یخ‌سازی - تهیه کودهای شیمیایی - تولید مواد منفجره

برخی از کاربردهای سولفوریک اسید عبارتند از: تهیه کود شیمیایی - تهیه رنگ -

تولید پلاستیک - چرم‌سازی - تولید شوینده‌ها - خودروسازی

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب درسی)

-۸۵

(معمرضا وسگری)

براساس این آزمایش می‌توان رسانایی الکتریکی محلول نمک‌ها را توجیه کرد.

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه ۱۹ کتاب درسی)

-۸۶

(توفیر شکری)

وقتی اتم‌ها با هم ترکیب می‌شوند برخی از آن‌ها مانند اتم هیدروژن فقط یک پیوند تشکیل می‌دهند، در حالی که برخی دیگر مانند کربن، نیتروژن و اکسیژن می‌توانند بیش از یک پیوند تشکیل دهند.

در گزینه «۴» هر اتم اکسیژن با اتم کربن باید دو الکترون اشتراک بگذارد که تشکیل پیوند دهد که در این شکل یک الکترون به اشتراک گذاشته که صحیح نیست از طرفی اگر اکسیژن‌ها دو الکترون به اشتراک بگذارند در این صورت اتم‌های هیدروژن دیگر نمی‌توانند با C پیوند دهند پس در حالت کلی این ترکیب نمی‌تواند تشکیل شود.

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی)

-۸۷

(توفیر شکری)

در مدار آخر اتم کربن ۴ الکترون و در مدار آخر هیدروژن یک الکترون وجود دارد. برای تشکیل ترکیب‌های حاصل از کربن و هیدروژن، هر اتم کربن ۴ الکترون و هر اتم هیدروژن یک الکترون می‌تواند به اشتراک بگذارد و پیوند اشتراکی تشکیل دهد. در ترکیب (۳)، هیدروژن، دو الکترون به اشتراک گذاشته است و تشکیل چنین ترکیبی امکان‌پذیر نیست ولی در سایر ترکیب‌ها کربن و هیدروژن به تعداد مناسب الکترون به اشتراک گذاشته‌اند.

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی)

-۸۸

(حسن رحمتی کوکنده)

ایکوزان ($C_{20}H_{42}$) نسبت به اوکتان (C_8H_{18}) دارای جرم بیش‌تری بوده و نیروی ربایش بین مولکول‌های آن بیش‌تر است؛ بنابراین دمای جوش بالاتر دارد و سخت‌تر جاری می‌شود.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

-۸۹

(رسول عابدینی زواره)

در هیدروکربن‌های مایع، هر چه تعداد اتم‌های کربن کم‌تر باشد، راحت‌تر جاری می‌شوند. در برج تقطیر هر چه به سمت بالا می‌رویم تعداد اتم‌های کربن کاهش می‌یابد، پس راحت‌تر از C جاری می‌شود. نقطه جوش هیدروکربن‌های برش H از بقیه کم‌تر است، زیرا تعداد اتم‌های کربن آن کم‌تر است.

هر چه به سمت بالا می‌رویم نیروی ربایش بین ذرات کاهش می‌یابد، بنابراین نیروی ربایش بین ذرات در برش F کم‌تر از برش E است.

مولکول‌های موجود در برش A از برش B و از سایر برش‌ها سنگین‌ترند.

رنگ مخلوط در برش A (قیر) از سایر برش‌ها تیره‌تر است.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

-۹۰

(هاری زمانیان)

برای تولید میزان معینی برق به ترتیب استفاده از زغال سنگ، نفت خام، انرژی خورشیدی، گرمای زمین و باد بیش‌ترین کربن دی‌اکسید را تولید می‌کنند.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۵ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

-۹۱

(سید جلال میری)

از بین سه عبارت داده شده، فقط عبارت (پ) درست بیان شده است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند.

(ب) آزمایش و مشاهده در فیزیک اهمیت زیادی دارد، اما بیش‌ترین نقش در پیشبرد و تکامل علم فیزیک را «فکر نقادانه» و «اندیشه‌ورزی فعال» فیزیک‌دانان ایفا کرده است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۲ کتاب درسی)

-۹۲

(مهناگیر نوبخت)

طبق جدول ۲-۱ کتاب درسی، یکای فرعی فشار در دستگاه SI، $\frac{kg}{m \cdot s^2}$ است. در واقع:

$$P(Pa) = \frac{F(N)}{A(m^2)} = \frac{m(kg) \cdot a(\frac{m}{s^2})}{A(m^2)} \Rightarrow 1Pa = 1 \frac{kg \cdot m}{m^2 \cdot s^2} \Rightarrow 1Pa = 1 \frac{kg}{m \cdot s^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۷ کتاب درسی)

-۹۳

(سید جلال میری)

در مدل‌سازی سقوط یک برگه کاغذ، اثر «نیروی جاذبه زمین»، «جرم کاغذ» و «مقاومت هوا» را باید در نظر گرفت. زیرا عامل سقوط برگه، نیروی جاذبه است که نیروی جاذبه وارد بر کاغذ نیز به جرم آن بستگی دارد. از طرفی، اگر مقاومت هوا را نادیده بگیریم، مدل ما نحوه سقوط آن برگه با یک کاغذ مجاله شده را مشابه با هم پیش‌بینی خواهد کرد؛ حال آن‌که می‌دانیم در واقعیت نحوه سقوط این دو مشابه نیست. اما «تغییر وزن کاغذ با تغییر فاصله آن از مرکز زمین» اثر بسیار جزئی و ناچیزی در سقوط آن دارد و لذا می‌توان در مدل‌سازی از آن چشم‌پوشی کرد.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۵ کتاب درسی)

-۹۴

(فرشید رسولی)

$$120 \text{ min} = 120 \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times \frac{1 \mu\text{s}}{10^{-6} \text{ s}} = 7200 \times 10^6 \mu\text{s}$$

$$= (7/2 \times 10^3) \times 10^6 \mu\text{s} = 7/2 \times 10^9 \mu\text{s}$$

دقت کنید که در نمادگذاری علمی باید عددی بین ۱ تا ۱۰ در توان صحیحی از ۱۰

۱۰۰- (سپار شهری فرم‌های)

خطای اندازه‌گیری زمان‌سنج دیجیتال، برابر مثبت و منفی دقت اندازه‌گیری آن (۰/۱۵) است. (نادرستی گزینه‌های «۲» و «۴»). از طرفی برای کاهش خطای اندازه‌گیری، می‌بایست میانگین داده‌های به دست آمده را به عنوان ارقام معنادار نتیجه اندازه‌گیری گزارش کنیم. اما از آنجایی که اعداد ۲/۷۵۵ و ۰/۶۵۵ با سایر اعداد به دست آمده، اختلاف زیادی دارند، نباید آن‌ها را در میانگین‌گیری حساب کنیم. بنابراین:

$$\text{میانگین} = \frac{۱/۱۲ + ۱/۲۲ + ۱/۲۱ + ۱/۲۱}{۴} = \frac{۴/۷۶}{۴} = ۱/۱۹۵$$

پس نتیجه این اندازه‌گیری باید به صورت $۱/۱۹۵ \pm ۰/۱۵$ گزارش شود.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ کتاب درسی)

علوم نهم - انتخابی

۱۰۱- (هاری زمانیان)

گوگرد جامدی زردرنگ است و در دهانه آتشفشان‌های خاموش یا نیمه فعال یافت می‌شود.

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه ۳ کتاب درسی)

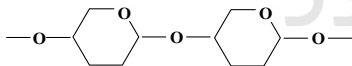
۱۰۲- (نرگس آزاد دوست)

ساختار سلولز فقط از اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است. عنصر

درگیر در پیوند بین واحدهای تکرار شونده اتم اکسیژن است و ساختار هر واحد

تکرار شونده یک شش ضلعی می‌باشد و ساختار بسیار آن فقط رشته‌ای (به صورت

زنجیره بلند) است.



(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

۱۰۳- (رسول عابدینی زواره)

با انحلال پتاسیم پرمنگنات یون‌های سازنده آن یعنی یون‌های مثبت پتاسیم و یون‌های منفی پرمنگنات در سراسر محلول به طور یکنواخت پراکنده می‌شوند و محلول بنفش رنگ می‌شود.

با توجه به وجود یون‌های مثبت و منفی در محلول، این محلول توانایی برقراری جریان الکتریکی را دارد.

جرم محلول حاصل و چگالی آن نسبت به آب خالص افزایش می‌یابد.

(رفقا، اتم‌ها با یکدیگر، صفحه ۱۶ کتاب درسی)

ضرب شود، بنابراین گزینه «۲» به فرم نمادگذاری علمی نیست.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۹۵- (سید هلال میری)

$$\begin{aligned} &= \frac{۱}{۳۰} \frac{\mu\text{m}}{\text{ms}} \\ &= \frac{۴ \text{ cm}}{۲۰ \text{ min}} \times \frac{۱۰^{-۲} \text{ m}}{۱ \text{ cm}} \times \frac{۱ \mu\text{m}}{۱۰^{-۶} \text{ m}} \times \frac{۱ \text{ min}}{۶۰ \text{ s}} \times \frac{۱۰^{-۳} \text{ s}}{۱ \text{ ms}} \end{aligned}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۹۶- (هاری عبری)

$$۲۲/۸۶ \text{ m} = ۲۲/۸۶ \text{ m} \times \frac{۱ \text{ cm}}{۱۰^{-۲} \text{ m}} \times \frac{۱ \text{ in}}{۲/۵۴ \text{ cm}} \times \frac{۱ \text{ ft}}{۱۲ \text{ in}} \times \frac{۱ \text{ yard}}{۳ \text{ ft}} = ۲۵ \text{ yard}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۹۷- (سیامک فیبری)

خطای اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، برابر مثبت و منفی دقت آن ابزار و دقت آن ابزار نیز برابر یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار نشان می‌دهد. بنابراین خطای اندازه‌گیری در این سؤال $\pm ۰/۰۱۵$ است. هم‌چنین نتیجه اندازه‌گیری این زمان‌سنج دیجیتال با چهار رقم با معنا (ارقام ۰، ۳، ۲، ۴) بیان شده که آخرین رقم سمت راست (رقم ۴) غیرقطعی و مشکوک است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ کتاب درسی)

۹۸- (اشکان توکلی)

در وسایل اندازه‌گیری مدرج، خطای اندازه‌گیری مثبت و منفی نصف دقت اندازه‌گیری است، پس خطای اندازه‌گیری این دستگاه $\pm ۰/۵ \text{ cm}$ یا $\pm ۰/۵ \text{ mm}$ است. (نادرستی گزینه‌های «۱» و «۳» از طرفی وقتی دقت اندازه‌گیری این خط‌کش $۰/۱ \text{ cm}$ است، نمی‌توانیم تا سه رقم بعد اعشار ($۰/۰۰۱ \text{ cm}$) را با این خط‌کش اندازه‌گیری کنیم (نادرستی گزینه «۲»). اما در گزینه «۴» گزارش به درستی صورت گرفته است که آخرین رقم سمت راست آن (رقم ۲) حدسی و غیرقطعی است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ کتاب درسی)

۹۹- (فسرو ارغوانی فر)

مسافت طی شده یک کمیت نرده‌ای و جابه‌جایی کمیته برداری است. وقتی متحرک در جهت حرکت عقربه‌های ساعت از A به B می‌رود، $\frac{۳}{۴}$ محیط دایره یعنی به اندازه $\frac{۳}{۴}(۲\pi R)$ مسافت می‌پیماید. در صورتی که جابه‌جایی آن به اندازه وتر AB است. بنابراین:

$$\begin{aligned} & \text{مسافت طی شده} = \frac{۳}{۴}(۲\pi R) = ۳\pi \text{ cm} \Rightarrow R = ۲۰ \text{ cm} \\ & \text{اندازه جابه‌جایی} = \sqrt{R^2 + R^2} = R\sqrt{2} \\ & \Rightarrow \text{اندازه جابه‌جایی} = ۲۰\sqrt{2} \text{ cm} = ۲۰\sqrt{2} \text{ cm} \times \frac{۱۰^{-۲} \text{ m}}{۱ \text{ cm}} \times \frac{۱ \text{ dm}}{۱۰^{-۱} \text{ m}} \\ & = ۲\sqrt{2} \text{ dm} \end{aligned}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



پ) نادرست: نسبت اتم‌های هیدروژن به کربن برای بوتان $C_4H_{10} \Leftarrow 2/5 = 1/4$ و

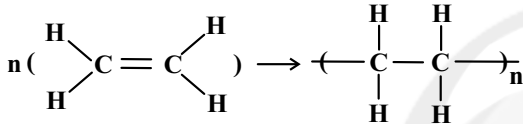
برای اوکتان $C_8H_{18} : 2/25 = 1/8$ است.

ت) درست: با افزایش شمار اتم‌های کربن پیوندهای اشتراکی افزایش می‌یابد.
(به دنبال معیضی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

-۱۰۹

(رسول عابدینی زواره)

اتن C_2H_4 گاز بی‌رنگی است که به‌طور طبیعی به وسیله برخی از میوه‌های رسیده مانند گوجه‌فرنگی و موز آزاد می‌شود.
از کنار هم قرار گرفتن تعداد زیادی از مولکول‌های اتن بسیاری بنام پلی‌اتن تشکیل می‌شود که همه پیوندهای آن یگانه است.



با حرارت دادن گاز اتن در یک ظرف سربسته پلی‌اتن تولید می‌شود که نوعی پلاستیک می‌باشد.

ساختار بسیاری پلی‌اتن به‌صورت خطی است.

(به دنبال معیضی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی)

-۱۱۰

(توفیر شکری)

پلاستیک‌هایی که از نفت تهیه می‌شوند ارزان‌قیمت هستند، عمر طولانی دارند و استحکام بالایی دارند. این ویژگی‌ها به ویژه ماندگاری پلاستیک‌ها سبب شده است که سبک زندگی ما با مصرف پلاستیک‌ها طراحی شود.

(به دنبال معیضی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

(علی رحیمی)

-۱۰۴

منیزیم در روند واکنش الکترون از دست می‌دهد و به یون مثبت (کاتیون) تبدیل می‌شود.

(رفقار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

-۱۰۵

(مهمر عقیمیان زواره)

به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:

ب) اغلب ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند نه همه آن‌ها.

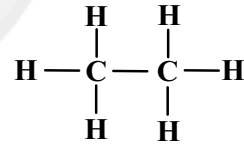
ث) در برخی ترکیبات یونی شمار کاتیون‌ها و آنیون‌ها با هم برابر نیست، مانند Na_2O که در آن به ازای هر یون منفی، ۲ یون مثبت وجود دارد.

(رفقار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۲ کتاب درسی)

-۱۰۶

(علی علمداری)

با توجه به شکل زیر، تعداد الکترون‌های اشتراکی هر اتم کربن ۴، تعداد پیوندهای اشتراکی در ترکیب ۷ و تعداد الکترون‌های اشتراکی هر اتم هیدروژن برابر ۱ است و تعداد الکترون‌های اشتراکی کربن‌ها با یکدیگر ۲ است.



(رفقار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی)

-۱۰۷

(مهمر عقیمیان زواره)

به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:

عبارت پ) هیدروکربن $C_{15}H_{32}$ نسبت به هیدروکربن $C_{10}H_{22}$ دارای تعداد کربن بیش‌تر است، لذا در طبقات پایین‌تر برج تقطیر جدا می‌شود.

عبارت ث) نفت خام‌های جهان از چندین برش نفتی (نه دو برش نفتی) تشکیل شده‌اند. که این موضوع با توجه به محصولات برج تقطیر و شکل آن مشخص است.

(به دنبال معیضی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

-۱۰۸

(مهمر عقیمیان زواره)

الف) درست: با افزایش شمار اتم‌های کربن جاری شدن آن سخت‌تر می‌شود.

ب) نادرست: با توجه به فرمول مولکولی ایکوزان $C_{20}H_{42}$ تعداد اتم‌های کربن آن از $C_{17}H_{36}$ بیش‌تر است.



شیمی (۱)

-۱۱۱

(توفیر شکری)

بر اساس شکل صفحه ۳ کتاب درسی، سیاره مشتری برخلاف سیاره زمین بیشتر از جنس گاز است و فراوانترین عنصر سازنده آن هیدروژن می‌باشد.

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۳ کتاب درسی)

-۱۱۲

(پیمان فواجوی میبد)

دما و اندازه هر ستاره تعیین می‌کند که چه عنصرهایی باید در آن ستاره ساخته شود. هرچه دمای یک ستاره بیشتر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر فراهم می‌شود.

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۳ کتاب درسی)

-۱۱۳

(محبوبه بیگ‌مهمدی عینی)

تنها عبارت «ت» نادرست است.

در واکنش‌های هسته‌ای که درون ستاره‌ها رخ می‌دهد، از عنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر پدید می‌آید.

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

-۱۱۴

(ملک نطف‌زاده)

ایزوتوپ‌های یک عنصر در خواص شیمیایی، تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها مشابه می‌باشند اما در تعداد نوترون‌ها و برخی خواص وابسته به جرم مانند چگالی و جرم اتمی تفاوت دارند.

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب درسی)

-۱۱۵

(رضا معفری فیروزآباری)

فقط در اتم $^{56}_{26}\text{Fe}$ اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر با ۴ است.

$$\left. \begin{aligned} ^{56}_{26}\text{Fe} \Rightarrow e = p = 26 \\ n = 56 - 26 = 30 \end{aligned} \right\} \Rightarrow n - p = 30 - 26 = 4$$

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب درسی)

-۱۱۶

(علی مؤیری)

«در تشخیص توده سرطانی، تجمع گلوکز معمولی و گلوکز حاوی اتم پرتوزا در توده یاد شده وجود دارد. به همین دلیل در پزشکی از رادیوایزوتوپ‌ها برای تشخیص توده سرطانی استفاده می‌کنند.»

نکته: اتم‌های پرتوزا، ناپایدار هستند اما همه اتم‌های ناپایدار، پرتوزا نیستند.

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۹ کتاب درسی)

-۱۱۷

(معمد حسین‌پور)

از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شود؛ این بدان معنا است که ۲۶ عنصر دیگر ساخته شده است. تکنسیم (^{99}Tc) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۷ کتاب درسی)

-۱۱۸

(علی مؤیری)

برای عنصر هیدروژن، هفت هم‌مکان (ایزوتوپ) وجود دارد که چهار عدد از آن‌ها ساختگی است. فراوان‌ترین ایزوتوپ این عنصر در طبیعت ^1H با درصد فراوانی ۹۹/۹۸۸۵ است.

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۶ کتاب درسی)

-۱۱۹

(رضا فراهانی)

(۱) $n + p = 75$

(۲) $n - e = 5$

(۳) $e - p = 2 \Rightarrow e = p + 2$ جایگذاری در معادله (۲) $\rightarrow n - (p + 2) = 5$

$\Rightarrow (4) \quad n - p = 7$

از حل هم‌زمان معادله‌های (۱) و (۴) داریم:

$$\begin{cases} n + p = 75 \\ n - p = 7 \end{cases} \Rightarrow n = 41, p = 34$$

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب درسی)

-۱۲۰

(رضا فراهانی)

$$\begin{aligned} \text{انرژی مورد نیاز برای ذوب کردن آهن} &= 720 \text{ ton Fe} \times \frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ ton Fe}} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \\ &\times \frac{250 \text{ J}}{1 \text{ g آهن}} = 1.8 \times 10^{11} \text{ J} \end{aligned}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow m = \frac{E}{c^2} = \frac{1.8 \times 10^{11}}{9 \times 10^{16}} = 2 \times 10^{-6} \text{ kg}$$

$$2 \times 10^{-6} \text{ kg} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 2 \times 10^{-3} \text{ g} = 0.002 \text{ g ماده}$$

(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

علوم نهم - انتخابی

-۱۲۱

(محبوبه بیگ‌مهمدی)

فلز منیزیم نسبت به سه فلز دیگر واکنش‌پذیری بیشتری با اکسیژن دارد و واکنش‌پذیری آهن با اکسیژن نیز از مس بیشتر است اما طلا برخلاف این سه فلز با اکسیژن ترکیب نمی‌شود.

(موارد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

-۱۲۲

(پیمان فواجوی)

تعداد الکترون‌های مدار آخر $_{11}\text{Na}$ با تعداد الکترون مدار آخر $_{12}\text{Mg}$ برابر نیست. موارد اول تا چهارم صحیح می‌باشد.

(موارد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

-۱۲۳

(بهروز تقی‌زاده)

سلولز، ابریشم، پنبه و پشم پلیمرهای طبیعی هستند که سلولز و پنبه دارای منشأ گیاهی هستند.

(موارد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱ کتاب درسی)



-۱۲۴

(هاری زمانیان)

یون‌ها ذره‌هایی با بار الکتریکی مثبت و یا منفی هستند که می‌توانند در محلول حرکت کرده و سبب برقراری جریان شوند. در مقابل مولکول‌ها، بار الکتریکی ندارند و رسانای جریان الکتریکی نیستند. پس:

محلول‌های شکر، اتیلن گلیکول، سلولز و اتانول ← مولکولی ← نارسانا
محلول‌های نمک‌خوراکی، کات کبود و سدیم هیدروکسید ← یونی ← رسانا

(رفقار، اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

-۱۲۵

(معمّر عظیمیان زواره)

با توجه به قانون پایستگی جرم داریم:

سدیم کلرید → گاز کلر + سدیم

$$4/6g + 7/1 = 11/7g$$

حال برای تهیه ۵۸/۵ گرم سدیم کلرید، طبق رابطه تناسب زیر می‌توان جرم کلر و سدیم مورد نیاز را به‌دست آورد.

$$22 \text{ گرم سدیم} \Rightarrow x = 22 \Rightarrow \frac{11/7g \text{ سدیم کلرید}}{58/5g \text{ سدیم کلرید}} = \frac{4/6g \text{ سدیم}}{xg \text{ سدیم}}$$

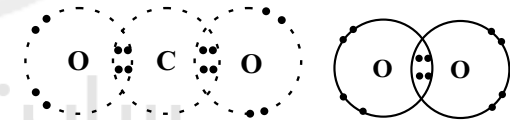
$$35/5 \text{ گرم گاز کلر} \Rightarrow y = 35/5 \Rightarrow \frac{11/7g \text{ سدیم کلرید}}{58/5g \text{ سدیم کلرید}} = \frac{7/1g \text{ گاز کلر}}{yg \text{ گاز کلر}}$$

(رفقار، اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

-۱۲۶

(بهزاد تقی‌زاده)

در CO_2 همانند O_2 هر اتم با دو پیوند کوالانسی به اتم دیگر متصل شده است.



(رفقار، اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی)

-۱۲۷

(هاری زمانیان)

بدن ما برای ساختن هموگلوبین به یون آهن (Fe^{2+}) نیاز دارد. برای ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب و ماهیچه‌های بدن به ویژه قلب، از یون Na^+ استفاده می‌شود.

(رفقار، اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

-۱۲۸

(علی مؤیدری)

شکل به تقطیر ساده مربوط است. این روش در جداسازی دو مایعی که اختلاف دمای جوش آن‌ها زیاد است به کار می‌رود.

(به دنبال مهیپی بهتر برای زندگی، صفحه ۳۱ کتاب درسی)

-۱۲۹

(رسول عابدینی زواره)

در هیدروکربن‌های مایع، با افزایش اتم‌های کربن مایع سخت‌تر جاری می‌شود. با افزایش تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها نیروی جاذبه بین مولکولی قوی‌تر می‌شود، بنابراین نقطه جوش افزایش می‌یابد. در بین هیدروکربن‌های داده شده در گزینه‌ها CH_4 گاز است، بنابراین جاری شدن درباره آن معنایی ندارد. C_8H_{18} و $C_{14}H_{30}$ هر دو مایعند و جاری شدن C_8H_{18} راحت‌تر است، بنابراین آسان‌تر جاری می‌شود.

CH_4 تعداد کربن کم‌تری دارد، پس نقطه جوش آن از همه کم‌تر است.

در $C_{14}H_{30}$ که تعداد کربن آن از بقیه بیش‌تر است، نقطه جوش بالاتر می‌باشد.

(به دنبال مهیپی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

-۱۳۰

(پیمان فواپوری)

ترتیب نقطه جوش (تعداد کربن) مولکول‌های سازنده ترکیبات موجود در سؤال به شرح زیر است:

بنزین خودرو > بنزین هواپیما > سوخت قطار > سوخت کشتی

(به دنبال مهیپی بهتر برای زندگی، صفحه ۳۲ کتاب درسی)

کتاب یادداشت: