

۱- معنی مقابل کدام گروه واژه‌ها تماماً درست است؟

(الف) (توفیق: سازگار گردانیدن)، (چاره‌گری: تدبیر)

(ب) (شبگیر: پس از صبح)، (بالداهه: ارتجالاً)

(ج) (تشریح: طریقت)، (غرامت‌زده: تاوان‌زده)

(د) (سبک‌سری: حماقت)، (مقارب: همگرا)

(۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) ج، الف (۴) د، الف

۲- معنای درست واژه‌های «غضنفر، اهمال، عیار، شماتت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) شیر، سستی، کامل، سرزنش (۲) هژبر، رهایی، سنجه، سرکوفت

(۳) شیر، کاهلی، سنجه، ملامت (۴) شیر، سستی، خالص، ناسزا

۳- در کدام گروه واژه‌ها غلط املائی به چشم می‌خورد؟

(۱) مکّه و طائف- ازلی و ابدی- طوع و رغبت- وسیطه و میانجی

(۲) شفق و فلق- خُرد و اندک- نهیب و صفیر- زبونی و خواری

(۳) رشحه و قطره- پهنه و سحن- استنباط و دریافت- نغمه و سرود

(۴) سوفار و پیکان- غو و غریو- خبیث و پلید- زخم و ضربه

۴- در عبارات زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟

«و گفت: چهل سال بر من بگذشت که مرا پیراهنی نو نبود مگر خرقه‌ای کهنه. وقتی به ابو محمد مرعشی نامه نوشت که شنیده‌ام که دین

خود به دو هبه فروخته و آن آنست که در بازار چیزی می‌خریدی» «به یک تگ به طوس نرود، که بگسلد و طاعنان مجال وقیعت یابند»

«هر که بدان فضیلت متحلی بود و جمال حلم و ثبات بدان پیوست سزاوار دولت و شایان عزّ و رفعت گشت.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- آرایه‌های بیت «اگر نه شمع از آن روی آتشین داغ است / ز اشک چون همه شب می‌گزد به دندان دست؟» در کدام گزینه تماماً درست است؟

(۱) مجاز- اسلوب معادله- تشبیه- تشخیص (۲) حسن تعلیل- استعاره- کنایه- تناسب

(۳) استعاره- حسن تعلیل- حس آمیزی- مراعات نظیر (۴) اغراق- کنایه- حس آمیزی- تشخیص

۶- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست است به جز:

(۱) نشد از گوش دلم زمزمه نغمه چنگ تا عنان دل شیدا شد از چنگ مرا (جناس- تشخیص)

(۲) من که بر سنگ زدم شیشه تقوی و ورع محتسب بهر چه بر شیشه زند سنگ مرا (تضاد- استعاره)

(۳) مطرب آهنگ چنین تیز چه گیری که کند جان شیرین به لب لعل تو آهنگ مرا (تشبیه- تلمیح)

(۴) ای رُخت آینه جان، می چون زنگ بیار تا ز آینه خاطر ببرد زنگ مرا (استعاره- کنایه)

۷- در همه ابیات به جز بیت گزینه ... یکی از نقش‌های تبعی به کار رفته است.

- |                                            |                                          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| کاین سفله به کس نداد زنهاری                | (۱) زنهار مخواه از جهان زنهار            |
| من خویشتن اسیر کمند نظر شدم                | (۲) او را خود التفات نبودی به صید من     |
| دیده را زین سرمه بینا کن کمال این است و بس | (۳) سنگ دل را سرمه کن در آسای رنج و درد  |
| من خود به چشم خویشتن دیدم که جانم می‌رود   | (۴) در رفتن جان از بدن گویند هر نوعی سخن |

۸- در کدام عبارت فعل مجهول وجود ندارد؟

- (۱) با من درین باب سخن گفته است و سخت ناپسند آمده است مرا این حدیث.
- (۲) اگر معتمدی از جهت خداوند، آنجا نشانده آید، خزانه و لشکر بسیار برافزاید.
- (۳) من نسخت کردم تا آنچه نبشتنی بود به ظاهر و معما نبشت و گسیل کرده آمد.
- (۴) از امیر ماضی نامه‌ای رسید، در آن خلوت برگزاده آمد و کسی به جای نیاورد.
- ۹- کدام گزینه با بیت «ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز / کان سوخته را جان شد و آواز نیامد» تقابل مفهومی دارد؟

- |                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| بلبلانیم که در موسم گل خاموشیم        | (۱) حافظ این حال عجب با که توان گفت که ما |
| مهر خموشی زدند بر لب قائل             | (۲) دم نتوان زد به مجلسی که در آنجا       |
| اگر آزاده‌ای با ناله کن پیوند اعضا را | (۳) خموشی غیر افسردن چه گل ریزد به دامانت |
| بلبل ز بی غمی است که فریاد می‌کند     | (۴) از دل نمی‌رسد نفس عاشقان به لب        |

۱۰- بیت زیر با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

- یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش
- (۱) به حرفی عقل شد بیگانه از من، عشق را نازم
- بگذار که دل بکند مسئله‌ها را
- (۲) نیست پیروا عشق را از نخوت ارباب عقل
- که با آن بی‌نیازی، ناز عالم می‌کشید از من
- (۳) تا کی توان به مصلحت عقل کار کرد
- مستی کبکان فزاید جرأت شهباز را
- (۴) گر نریزد عشق خون عقل را از عجز نیست
- یک چند هم به مصلحت عشق کار کن
- داغ نامردی است خون صید لاغر تیغ را

۱۱- واژه‌های: «گرامیداشت، آرزومند، زبانه و شعله آتش، صرف» به ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| (۱) اعزاز، شایق، التهاب، مجرد | (۲) تکریم، شایق، قبضه، معیار |
| (۳) اعزاز، مسرور، شراره، مجرد | (۴) اقبال، فایق، التهاب، سبک |

۱۲- تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها، درست است؟

الف) مقرون: پیوسته، قرینه

ب) مؤکد: تأکید شده، استوار

ج) متفق: موافق، همگرا

د) تمکن: توانگر، ثروت

هـ) محجوب: پنهان، مستور

الف، هـ (۱)      ب، د (۲)      ب، هـ (۳)      ج، ب (۴)

۱۳- در کدام گروه واژه‌ها، غلط املائی مشهود است؟

۱) نثر فصیح، خطوه و گام، بذله‌گو و شوخ طبع

۲) خوش‌الحان، مهمل و مهملد، مطرب و نوازنده

۳) طوع و رغبت، مواجب سیادت، رشحه و قطره

۴) حماسه سترگ، صلت و بخشش، صغیر و آواز

۱۴- کدام اثر، «غلط» معرفی شده است؟

۱) حمله حیدری: باذل مشهدی (روضه خلد: مجد خوافی)

۲) شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی (جوامع‌الحکایات: محمد عوفی)

۳) ماه نو و مرغان آواره: رابیندرانات تاگور (سه دیدار: نادر ابراهیمی)

۴) زندان موصل: شهید آوینی (عباس میرزا آغازگری تنها: مجید واعظی)

۱۵- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

Konkur.in

«ساز هستی غیر آهنگ عدم چیزی نداشت / هر نوایی را که وا دیدم خموشی می‌سرود»

۱) استعاره، مجاز، ایهام، تضاد، حسن تعلیل

۲) تشبیه، مجاز، پارادوکس، کنایه، حسن تعلیل

۳) تشبیه، تضاد، ایهام، پارادوکس، حسن آمیزی

۴) استعاره، اغراق، ایهام تناسب، جناس، حسن آمیزی

۱۶- آرایه‌های «تشبیه، مجاز، حس آمیزی و اسلوب معادله» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

- |                                         |                                    |                                          |                                        |                                    |                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| می‌کند مجنون من دست نگارین سنگ را       | می‌کند خورشید عالمتاب رنگین سنگ را | می‌کند مجنون من دست نگارین سنگ را        | نقش شیرین در نظرها ساخت شیرین سنگ را   | می‌کند خورشید عالمتاب رنگین سنگ را | در بهار از لاله گردد چهره رنگین سنگ را |
| الف) چون نباشد عید طفلان صحبت رنگین من؟ | ب) از خیال یار دل شد کعبه حاجت مرا | ج) غوطه در خون می‌دهد دل را فروغ داغ عشق | د) یک دل افسرده بی‌داغ از دم گرم نماند | ۱) ب، الف، د، ج                    | ۲) ب، د، الف، ج                        |
| ۳) ج، ب، د، الف                         | ۴) د، الف، ب، ج                    |                                          |                                        |                                    |                                        |

۱۷- کاربرد معنایی فعل «ماندن» در کدام بیت، متفاوت است؟

- |                                   |                                         |                                 |                            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| ۱) ای دل بشارتی دهمت محتسب نماند  | ۲) دردا که یار در غم و دردم بماند و رفت | ۳) بر آن بودش اندیشه کاندر جهان | ۴) مکن شادمانی به مرگ کسی  |
| وز می جهان پر است و بت می گسار هم | ما را چو دود بر سر آتش نشاند و رفت      | نماند کسی از نژاد مهان          | که دهرت نماند پس از وی بسی |

۱۸- به ترتیب نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، کدام است؟

«در هوای گل روی تو بود خواجه را / هم نفس بلبل شب خیز خوش الحان همه شب»

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| ۱) مضاف‌الیه، مفعول، مسند، نهاد | ۲) مضاف‌الیه، مضاف‌الیه، مسند، نهاد |
| ۳) مضاف‌الیه، مفعول، نهاد، مسند | ۴) متمم، مضاف‌الیه، نهاد، مسند      |

۱۹- مفهوم کلی کدام ابیات یکسان است؟

- |                                          |                                       |                                  |                                  |
|------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| الف) به آسمان نرسد هر که خاک پای تو نیست | ب) رهرو منزل عشقیم و ز سر حدّ عدم     | ج) گفתי ز خاک بیشترند اهل عشق من | د) پستی دلیل قرب بود در طریق عشق |
| فرو رود به زمین هر که در هوای تو نیست    | تا به اقلیم وجود این همه راه آمده‌ایم | از خاک بیشتر نه که از خاک کمتریم | این جا پیاده پیش بود از سواره‌ها |
| ۱) الف، ب                                | ۲) ب، ج                               | ۳) الف، د                        | ۴) ب، د                          |

۲۰- کدام بیت، «فاقد» مفهوم بیت زیر است؟

- «تعلیم ز آره گیر در امر معاش»  
 (۱) به گیتی ز بخشش بود مرد مه  
 (۲) مدار و ببخش آن چه افزون بود  
 (۳) اگر هزار گنه بینی از سپهر دو رنگ  
 (۴) یخل عیبی است که صد فضل بیوشاند و جود
- نیمی سوی خود می کش و نیمی می پاش»  
 تو گر گنج داری ببخش و منه  
 وز اندازۀ خورد بیرون بود  
 بر او ببخش که بخشیدن گناه، خوش است  
 کیمیایی است که صد عیب هنر گرداند

۲۱- «بِأَيِّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا»:

- (۱) همانا کسانی که ایمان می آورند، باید تقوای الهی پیشه کنند و سخنی درست و استوار بگویند!  
 (۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از خدا پروا کنید و همیشه سخنی درست و استوار بگویید!  
 (۳) ایمان آورندگان، تقوای الهی پیشه می کنند و سخنی درست و استوار می گویند!  
 (۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از خدا پروا کنید و سخنی درست و استوار بگویید!
- ۲۲- «وَعَلَى الْإِنْسَانِ عَاقِلٍ أَنْ لَا يَتَدَخَّلَ فِي مَوْضِعَاتٍ تَعْرُضُ نَفْسَهُ لِلنَّهْمِ!»: بر انسان عاقل است که در ...

- (۱) موضوعاتی که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار می دهد، دخالت نکند!  
 (۲) هر موضوعی که او را در معرض تهمتی قرار خواهد داد، مداخله نکند!  
 (۳) موضوعاتی که خودش را در معرض تهمت قرار می دهد، دخالت نکند!  
 (۴) موضوعی که وی را در معرض تهمت‌ها قرار داده است، مداخله نکند!

۲۳- «مَا كُنْتُ أَقُولُ بِلِسَانِي كُلِّ مَا، مَا كَانَ فِي قَلْبِي وَ مَا كُنْتُ مَعْتَقِدًا بِهِ وَ إِن كُنْتُ فَقِيرًا!»:

- (۱) با زبان خود هر چیزی را که در قلبم نیست نمی گفتم و به آن معتقد نیستم اگر چه فقیر بودم!  
 (۲) با زبانم چیزی را که در دل ندارم نمی گویم و به آن معتقد نبودم اگر چه فقیر باشم!  
 (۳) با زبانم هر چیزی را نمی گویم که در دلم نبود و به آن معتقد نبودم اگر چه فقیر بودم!  
 (۴) با زبان خود هر چیزی را که در قلبم نبود و به آن معتقد نبودم، نمی گفتم گر چه فقیر بودم!

۲۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) تَعَلَّمْنَا الْأَدَبَ مِنَ الْإِنْسَانِ وَ عَلَّمْنَاهُ أَوْلَادَنَا! ادب را از پدر و مادرمان آموختیم و آن را به فرزندمان یاد دادیم!  
 (۲) مِنْ أَهَمِّ مَوَاصِفَاتِ هَذِهِ الشَّجَرَةِ أَنَّهَا تُعْطِي أَثْمَارًا طَوَّلَ السَّنَةِ! از ویژگی‌های مهم این درخت این است که در طول سال میوه می دهد!  
 (۳) لَقَدْ تَعَادَلَا مَرَّةً ثَانِيَةً بِلَا هَدَفٍ! برای بار دوم بی هدف شکل گرفته است!  
 (۴) صَفَرَ الْحَكَمَ قَبْدًا مُهَاجِمُو الْفَرِيقَيْنِ بِالْهَجُومِ! داور سوت زد، پس مهاجمان دو تیم شروع به حمله کردند!

۲۵- عَيْنَ الْخَطَا فِي مَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ:

- (۱) «إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ»: آن چه دی کاشته‌ای می کنی امروز در / طمع خوشه گندم مکن از دانه جو  
 (۲) «إِنْ تَنْصُرُوا اللَّهَ يَنْصُرْكُمْ وَ يُبَيِّتْ أَعْدَابَكُمْ»: هر آن که جانب اهل خدا ننگه دارد / خداهش در همه حال از بلا ننگه دارد  
 (۳) «فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ»: نیک است و بد است مردم گیتی / بد را بگذار و نیک را بگزین  
 (۴) «وَ مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ»: آن که ببند او مسبب را عیان / کی نهد دل بر سبب‌های جهان

۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ: «العالمُ بلا عملٍ كالشَّجرِ بلا ثَمَرٍ!»

- (۱) یا رب مرا پیش از اجل فارغ کن از علم و عمل / خاصه ز علم منطقی در جمله افواه آمده
- (۲) سعدیا گرچه سخندان و مصالح‌گویی / به عمل کار برآید به سخندانی نیست
- (۳) عشق بود گلستان پرورش از وی ستان / از شجره فقر شد باغ درون پرثمر
- (۴) وانکه دانش نباشدش روزی / ننگ دارد ز دانش‌آموزی

۲۷- أَيُّ عِبَارَةٍ لَا تُتَرَجَّمُ إِلَى شَكْلِ الْمَاضِي الْإِسْتِمْرَارِي؟

- (۱) كَانَ الطَّالِبُ يُطَالَعُ دُرُوسَهُ حَتَّى يَنْجَحَ فِي الْإِمْتِحَانَاتِ!
- (۲) قَدْ مَضَتْ أَيَّامُ الشَّبَابِ وَ لَنْ تَرْجِعَ أَبَدًا!
- (۳) رَأَيْتُ فِي الشَّارِعِ طِفْلًا يَبْكِي بِشِدَّةٍ!
- (۴) كَانَتْ الْمَدِيرَةُ تَنْصَحُ الطَّالِبَاتِ الْمُشَاغِبَاتِ!

۲۸- فِي أَيِّ جَوَابٍ مَا جَاءَتْ الْمَعْرِفَةُ؟

- (۱) فِي سَفَرَةٍ مِنْ أوروْبَا اشْتَرَيْتِ نَبَاتَاتٍ مَفِيدَةً نَسْتَفِيدُ مِنْهَا!
- (۲) حَدِيقَةٌ شَاهَزَادَه قُرْبَ كَرْمَانَ قِطْعَةٌ مِنْ جَنَّةٍ!
- (۳) فِي غَابَةِ قَدِ يَبْلُغُ قَطْرُ شَجَرَةٍ تِسْعَةَ أَمْتَارٍ!
- (۴) أُرْسِلَ إِلَى قَوْمِ فِرْعَوْنَ رَسُولٌ فَعَصَى!

۲۹- عَيْنَ جَوَابِ الشَّرْطِ يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:

- (۱) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا!»
- (۲) إِنْ تَقْرَأْ إِنْشَاءَكَ أَمَامَ الطُّلَابِ فَسَوْفَ يَنْتَبَهُ رَمِيكَ الْمُشَاغِبِ!
- (۳) مَنْ مَدَّحَكَ بِمَا لَيْسَ فِيكَ فَقَدْ ضَرَّكَ!
- (۴) مَنْ يَسْتَمِعْ إِلَى كَلَامِ الْمَعْلَمِ فَلَنْ يَرْسُبَ فِي الْإِمْتِحَانِ!

۳- في أي عبارة جاءت الأفعال الناقصة أكثر؟

(۱) «و كذلك جعلناكم أمة وسطاً لتكونوا شهداء على الناس»

(۲) «كان التلميذ متكاسلاً ولكن أصبح أسوأ لزملائه الآن في المجاهدة!»

(۳) لم يصبح هؤلاء الطلاب غائبين في صفهم طول السنة الدراسية!

(۴) «... يقولون بأفواههم ما ليس في قلوبهم والله أعلم بما يكتمون»

۳۱- عين الترجمة الصحيحة: «المفردات التي تدخل اللغة العربية من لغات أخرى و تتغير حروفها و أوزانها وفق اللغة العربية، تسمى الكلمات المعربة!»

(۱) واژگانی را که در زبان عربی از دیگر زبان‌ها داخل شده و حروف و وزن آن‌ها طبق زبان عربی درآمده است، کلمات عربی شده نامیده‌اند!

(۲) کلماتی که از زبان‌هایی دیگر وارد زبان عربی می‌شوند و حروف و اوزان آن‌ها طبق زبان عربی تغییر می‌کند، کلمات معرب نامیده می‌شوند!

(۳) مفرداتی را که از زبان‌های دیگر وارد زبان عربی می‌شوند و حرف‌ها و وزن‌های آن‌ها مطابق زبان عربی دگرگون می‌شوند، واژگان معرب نامیده‌اند!

(۴) واژگانی که از زبان‌های دیگری داخل زبان عربی شده‌اند و حروف و اوزان آن‌ها مطابق با این زبان تغییر کرده، واژگان عربی شده نامیده شده‌اند!

۳۲- «اسب‌هایی را دیدم، آن اسب‌ها کنار صاحبشان بودند!»، عين الصحيح في الترجمة إلى العربية:

(۱) نظرتُ أفراساً، و كانت أفراس في جنب صاحبها!

(۲) شاهدتُ الأفراس التي كانت في جنب صاحبها!

(۳) وجدتُ الأفراس و هي كانت جنب صاحبها!

(۴) رأيتُ أفراساً، كانت الأفراس جنب صاحبها!

۳۳- عين ما فيه المترادف:

(۱) ازدادت المفردات العربية في الفارسية بعد ظهور الإسلام!

(۲) بعد أن نزل الماء من السماء أصبحت الأرض مخررة!

(۳) دارنا في هذا الشارع ولكن بيت زميلي في شارع آخر!

(۴) أصبح المؤمنون بنعمة ربهم إخواناً!

إنَّ المِيزانَ مُنذُ القَدِيمِ حَتَّى الآنَ وَسِيلةُ لوزنِ الأَشْياءِ وَهُوَ رَمزٌ لِلعَدْلِ وَالمِساواةِ، وَ تُسَمَّى القِيامَةُ أَيْضاً يَومَ الحِسابِ وَ المِيزانِ. وَ قَد أَصْبَحَ شِعْراً تُرْفَعُ المِحاكِمُ فِي العالَمِ بِالرَّغْمِ مِنْ كَوْنِهِ آلةً بَسيطةً.  
 إِخْتراعُ الإنسانِ المِيزانَ لِتيسيرِ شُؤونهِ الاِقتِصادِيَّةِ. فِي البِدايةِ كَانتِ المِوازينِ (جِ مِيزان) حِجْريَّةً بَسيطةً ثُمَّ تَوَسَّعتِ اسْتِخداماتُها. فَقدَ قامَ قَدَماءُ المِصرِيِّينَ بِصِناعةِ مِوازينَ مِنَ الخَشَبِ تُعَلِّقُ فِي أَطرافِها كَفَتانَ.  
 وَ للمِوازينِ أنواعٌ مُتعدِّدةٌ، بَعْضُها مِدرَجةٌ يَستَخدِمْها البِقالونَ. وَ فِي حِسابِ الأوزانِ الثَقِيلَةِ نَستَخدِمُ القَبانَ (قِبان). وَ أخيراً يُستَخدَمُ النِوعُ الإِلِكْترُونِيّ مِنْهُ وَ هُوَ عَلى كَفاةٍ واحِدةٍ فَقطُ!

٣٤- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(١) نَرى المِيزانَ الإِلِكْترُونِيّ كَثِيراً فِي الأَسواقِ!

(٢) شِعارُ المِحاكِمِ صِورةُ المِيزانِ وَ هُوَ لَيسَ بِسِيطاً!

(٣) كانَ المِصرِيُّونَ أوَّلَ مَنْ قامَ بِصِناعةِ المِوازينِ وَ لَها كَفَتانُ!

(٤) نَستَخدِمُ القَبانَ لِلأوزانِ الثَقِيلَةِ وَ لَها كَفَتانُ، وَ للمِوازينِ المِدرَجةِ كَفاةٍ واحِدةٍ!

٣٥- عَيْنِ الخُطأِ: الذِّقَّةُ فِي الحِسابِ ...

(١) سَببُ لِصِحَّةِ بَيعِنا وَ شِرائِنا فِي المِجْتَمَعِ!

(٢) كَانتِ مُنذُ قَدِيمِ الزَّمانِ حَتَّى الآنِ!

(٣) حَصولِنا عَلَیْها بِواسِطةِ الوِسايلِ الخَاصَّةِ!

(٤) لا تَحْصُلُ إِلاَّ بِالمِوازينِ المِدرَجةِ الذِّقِيقَةَ!

٣٦- عَيْنِ الخُطأِ: إِنْ لَمْ يَكُنِ المِيزانُ ...

(١) يَظْهَرُ الظُّلْمُ وَ العَدوانُ كَثِيراً!

(٢) تَزولُ سَهولَةُ البِيعِ وَ الشِّراءِ بَينَ النَاسِ!

(٣) تَحْصُلُ لِلمِحاكِمِ مِشاكِلُ عَديِدةٍ!

(٤) لا نَحْصُلُ عَلى وَزنِ الأَشْياءِ إِلاَّ بِصِعبِةٍ!

٣٧- عَيْنِ الأَقْرَبِ لِمَفهومِ النَّصِّ:

(١) «إِنَّ اللهَ يَأْمُرُ بِالعَدْلِ»

(٢) «أَوْفُوا الكِيلَ وَ المِيزانَ بِالقِسطِ»

(٣) «إِعدِلُوا، هُوَ أَقْرَبُ لِلتَّقوى»

(٤) «فَمَنْ يَعمَلُ مِثقالَ ذَرَّةٍ خَيراً يَراهُ»

٣٨- «تَوَسَّعتِ»:

(١) فِعْلٌ ماضٍ- لِلغائِبَةِ- حُرُوفُهُ الأَصْليَّةُ «و س ع» وَ مِصدرُهُ «تَوَسَّعتِ» / مِفعولُهُ ضَميرٌ «ها»

(٢) لِلغائِبَةِ- مَزِيدٌ ثَلانِي (مِصدرُهُ: تَوَسَّعتِ عَلى وَزنِ «تَفَعَّلَ») / فِعْلٌ وَ فاعِلُهُ «اسْتِخداماتُ» وَ الجِملَةُ فِعْليَّةٌ

(٣) فِعْلٌ ماضٍ- مَزِيدٌ ثَلانِي (مِصدرُهُ: تَوَسَّعتِ عَلى وَزنِ «تَفَعَّلَ») / فاعِلُهُ «اسْتِخداماتُ» وَ مِفعولُهُ ضَميرٌ «ها»

(٤) لِلمِخاطَبِ- حُرُوفُهُ الأَصْليَّةُ «و س ع» وَ وَزنُهُ «تَفَعَّلَ» / فِعْلٌ وَ فاعِلُهُ «اسْتِخداماتُ» وَ الجِملَةُ فِعْليَّةٌ



- ۱) جمع سالم للمذکر- اسم مبالغه (للدلالة على صاحب الحرفة)- معرّف بآل / فاعل لفعل «يستخدم»
- ۲) اسم- جمع مکتّر أو تکسير- اسم مبالغه (على وزن «فَعَال»)- معرفة / فاعل لفعل «يستخدم»
- ۳) جمع سالم للمذکر- على وزن فَعَال (حروفه الأصلية: ق ل و) / فاعل و حرف النون مفتوحة دائماً
- ۴) اسم- جمع سالم للمذکر- اسم مبالغه (للدلالة على الآلة أو الوسيلة)- معرّف بآل/ فاعل لفعل «يستخدم»

#### ۴- عین ما فيه طلبٌ للقيام بالعمل:

۱) ليذهبوا إلى المدرسة!

۲) قاموا ليذهبوا إلى المدرسة!

۳) لهم إمّا الذّهاب إلى المدرسة و إمّا البقاء فيها!

۴) هم إجتمعا ليذهبوا إلى المدرسة قبل فوات الفرصة!

۴۱- حدیث «أنا معاشير الأنبياء أمرنا أن نكلّم الناس على قدر عقولهم» به کدام یک از علل تجدید نبوتها اشاره می کند و براساس آیات قرآن، خاستگاه اصلی اختلاف بین ادیان در جهان براساس آیات قرآن چیست؟

۱) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین- انکار پیامبر بعدی توسط علمای پیامبر پیشین به خاطر رشک و حسد

۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم- انکار پیامبر بعدی توسط علمای پیامبر پیشین به خاطر رشک و حسد

۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم- ستم و تجاوز علمای دینی در حق پیامبر قبلی قبل از آگاهی از حقیقت

۴) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین- ستم و تجاوز علمای دینی در حق پیامبر قبلی قبل از آگاهی از حقیقت

۴۲- مدارای رسول الله (ص) با کفار در جنگها و توصیه کردن به مسلمانان در این راستا، به چه دلیل صورت می پذیرفت و جنگ افروزی های دشمنان پیامبر (ص)، از سوی چه کسانی و با چه نیتی انجام می گرفت؟

۱) تلاش برای هدایت آنان- برخی از بزرگان قبایل که تعلیم اسلام را به ضرر خود می دیدند.

۲) تلاش برای هدایت آنان- برخی از یهودیان که در بحبوحه جنگ می خواستند از استقامت مسلمانان آگاه شوند.

۳) محبت و مهربانی با آنان- برخی از یهودیان که در بحبوحه جنگ می خواستند از استقامت مسلمانان آگاه شوند.

۴) محبت و مهربانی با آنان- برخی از بزرگان قبایل که تعلیم اسلام را به ضرر خود می دیدند.

۴۳- آن جا که قرآن کریم با استفهام تأکیدی به تدبر در قرآن تشویق می کند، چه موضوعی را بیان می دارد و مؤید کدام جنبه اعجاز محتوایی است؟

۱) علیت خدایی بودن قرآن کریم و معلولیت عدم تعارض- جامعیت

۲) علیت خدایی بودن قرآن کریم و معلولیت عدم تعارض- انسجام

۳) علیت عدم ناسازگاری و معلولیت از سوی خدا بودن- انسجام

۴) علیت عدم ناسازگاری و معلولیت از سوی خدا بودن- جامعیت

۴۴- کدام گزینه با «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» به عنوان یکی از راه‌های تقویت عزت نفس، مرتبط است؟

۱) آفرینش مخلوقات برای انسان و آفرینش انسان برای خداوند

۲) کرامت‌بخشی به فرزندان آدم و برتری بر بسیاری از مخلوقات

۳) نفروختن خود به بهایی کم‌تر از بهشت

۴) شکست‌ناپذیری خداوند و عدم توانایی ایستادن در برابر قدرت او

۴۵- در جست‌وجوی یافتن «طرح و برنامه خداوند برای جامعه اسلامی، پس از رسول خدا (ص)» کدام آیه شریفه را باید مستمسک خود قرار دهیم؟

۱) «بریدون ان یتحاکموا الی الطّاعوت و قد أمروا ان یکفروا به ...»

۲) «یا ایها الذّین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الامر منکم»

۳) «إنّما یریدُ اللهُ لیذهب عنکم الرّجسَ أهلَ البیتِ و یطهّرکم تطهیراً»

۴) «إنّما ولیکم الله و رسوله و الذّین آمنوا الذّین یقیمون الصّلاة و یؤتون الزّکاة ...»

۴۶- کدام یک از عبارات زیر، بیانگر یکی از مسئولیت‌های منتظر است؟

۱) «و تُریدُ أن نمنّ علی الذّین استضعفوا»

۲) «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا»

۳) «لیبدلتهم من بعد خوفهم امناً یعبدوننی لا یشرکون بی شیئاً»

۴) «ذلک بانّ الله لم یک مغیراً نعمته انعمها علی قوم»

۴۷- علت درخواست قرآن از جوانان و نوجوانان مبنی بر این که «به هیچ وجه در پی رابطه غیر شرعی، چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشند»، چیست؟

۱) تا زیان آن تا قیامت دامن‌گیر آنان نشود و در نسل‌های آنان تأثیر بدی نگذارد.

۲) تا خداوند به زندگی آنان برکت دهد و سعادت و خوشبختی آنان را تضمین کند.

۳) تا بتوانند برای سعادت واقعی خود و خانواده‌ای که در آینده نزدیک تشکیل خواهند داد، برنامه‌ریزی نمایند.

۴) تا نوجوان و جوان به تعبیر قرآن لباس یکدیگر شوند و کاستی و نقص‌های یکدیگر را با دوری از گناه بپوشانند.

۴۸- در انتهای سخن امام رضا (ع) پس از بیان حدیث شریف سلسله الذّهب، عبارت «بشروطها و أنا من شروطها» بیانگر کدام یک از اقدامات

ائمة معصومین (ع) برای هدایت مردم است؟

۱) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی امام معصوم

۲) تعلیم و تفسیر قرآن کریم از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی امام معصوم

۳) معرفی خویش به عنوان امام برحق از اقدامات مربوط به مجاهده در راستای ولایت ظاهری امام معصوم

۴) عدم تأیید حاکمان از اقدامات مربوط به مجاهده در راستای ولایت ظاهری امام معصوم

۴۹- کدام چالش ایجاد شده در مردم با استفاده از شرایط پس از رحلت پیامبر (ص) باعث شد که امامان معصوم (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو

شوند و نتوانند مردم را با خود همراه کنند؟

(۱) تغییر فرهنگ که بر اثر تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت ایجاد شد.

(۲) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ص) و ایجاد شرایط برای تحریف

(۳) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد پس از پیامبر

(۴) تغییر فرهنگ که بر اثر آن انسان‌های آزاده چون امامان معصوم (ع) گوشه‌گیر شدند.

۵۰- با توجه به آیه شریفه «و ما كان المؤمنون لينفروا كافةً فلو لا نفر من كل فرقة منهم طائفةً ليتفقهوا في الدين و لينذروا قومهم إذا رجعوا

إليهم لعلهم يحذرون»، کدام گزینه به درستی برداشت شده است؟

(۱) کوچ کردن به قصد تفقه در دین بر همه انسان‌ها واجب نیست و هدف از این کوچ کردن، انذار مبتنی بر تفقه عمیق در دین است.

(۲) کوچ کردن به قصد فراگیری اصول دین بر همه انسان‌ها واجب است و هدف از این کوچ کردن، عمل به وظیفه خود در تحقق ولایت ظاهری است.

(۳) کوچ کردن به قصد تفقه در دین بر برخی انسان‌ها واجب نیست و هدف از این کوچ کردن، عمل به وظیفه خود در تحقق ولایت ظاهری است.

(۴) کوچ کردن به قصد فراگیری اصول دین بر برخی انسان‌ها واجب است و هدف از این کوچ کردن، انذار مبتنی بر تفقه عمیق در دین است.

۵۱- ابیات زیر بیانگر کدام نیاز برتر انسان می‌باشد و با پیام کدام آیه شریفه، مرتبط است؟

«مرد خردمند هنر پیشه را / عمر دو بایست در این روزگار

تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار»

(۱) کشف راه درست زندگی - «رُسُلًا مَبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِنَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً بَعْدَ الرِّسَالِ ...»

(۲) درک آینده خویش - «رُسُلًا مَبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِنَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً بَعْدَ الرِّسَالِ ...»

(۳) کشف راه درست زندگی - «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ ...»

(۴) درک آینده خویش - «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ ...»

۵۲- خداوند در قرآن به چه کسانی وعده داده است که «آنان را در این سرزمین جانشین (خود) قرار دهد» و نتیجه آن چه خواهد بود؟

(۱) در مبارزه با باطل، طرفدار حق باشند - «لَيْسَتْ خَلِيفَتَهُمْ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»

(۲) ایمان آورده و کارهای شایسته انجام دهند - «لَيْسَتْ خَلِيفَتَهُمْ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»

(۳) ایمان آورده و کارهای شایسته انجام دهند - «لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَ لَيَبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»

(۴) در مبارزه با باطل، طرفدار حق باشند - «لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَ لَيَبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»

۵۳- پاسخ به سؤال‌های اساسی انسان چگونه مقدور است و با توجه به سخن حکیمانه امام کاظم (ع)، چه کسی رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر

است؟

(۱) در کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی - ایمانش بیشتر باشد.

(۲) در کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی - عقلش کامل‌تر باشد.

(۳) با معرفت و آگاهی کامل از سرمایه‌های الهی - ایمانش بیشتر باشد.

(۴) با معرفت و آگاهی کامل از سرمایه‌های الهی - عقلش کامل‌تر باشد.

۵۴- مطابق حدیث امام باقر (ع)، مهم‌ترین پایه اسلام چیست و کدام آیه یکی از دلایل ضرورت آن را بیان می‌کند؟

(۱) الصلاة - «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا»

(۲) الولاية - «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا»

(۳) الصلاة - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»

(۴) الولاية - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»

۵۵- خداوند به پیامبرش وعده می‌دهد که او را از چه خطری در انجام وظیفه حفظ کند و پیام کدام آیه شریفه، مؤید این مطلب است؟

(۱) حوادث روزگار - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...»

(۲) آسیب مردمان - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...»

(۳) حوادث روزگار - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ...»

(۴) آسیب مردمان - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ...»

۵۶- قرآن کریم کدام گروه را «خیر البریه» نامیده و مطابق حدیث نبوی، مصادیق آن چه کسانی هستند؟

(۱) «الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ» - حضرت علی (ع) و شیعیان او

(۲) «الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ» - اصحاب و یاران رسول خدا (ص)

(۳) «الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - حضرت علی (ع) و شیعیان او

(۴) «الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - اصحاب و یاران رسول خدا (ص)



A few swimmers are attacked, and about six people are killed every year by sharks. Humans kill about one hundred million sharks every year. They are used for animal food, necklaces, fertilizer, shark-fin soup, shoes, wallets, and many other products. Sharks have been in existence for at least three hundred million years. They existed before, during, and after the dinosaur era. Today, there are about five hundred species of sharks living in the world's oceans. These marine predators are just as important to the ecology of the oceans as wolves, lions, bears, and other land predators are to the balance of nature on land.

The smallest shark in the world is the dwarf lantern shark. It is about the size of a chocolate bar and feeds on small shrimps, the great white shark grows to at least twenty-three feet long. It is the largest predatory shark. For skin, all sharks have tiny tooth-like scales as tough as sandpaper.

They have gill slits for breathing oxygen from water and jaws that can shoot forward to grab prey. Each jaw has rows of razor-sharp replaceable teeth. Some sharks use 20,000 teeth in a lifetime. A shark's skin is as sensitive as fingertips are to humans. Their ears can detect sounds too low for humans to hear. Their nostrils can detect scents in water. Gel pits in the nose can detect electrical impulses from the nerves of other animals. Sharks were designed for survival.

63- The underlined word "era" in the passage is closest in meaning to ... .

- 1) place                      2) age                      3) area                      4) history

64- The underlined word "Their" in the third paragraph refers to ... .

- 1) sharks                      2) teeth                      3) fingertips                      4) humans

65- According to the passage, which of the following is NOT true about the sharks?

- 1) Sharks can be dangerous for swimmers and people.  
2) Sharks are not as important as the land animals are.  
3) Sharks' hearing is much better than human's to the low sounds.  
4) Sharks have been in existence for more than three hundred million years.

66- Which word in the passage refers to the relationship between living things and their environment?

- 1) Marine                      2) Ecology                      3) Predator                      4) Survival

سایت کنکور

Konkur.in

Many people like to eat pizza, but not everyone knows how to make it. Making the perfect pizza can be complicated, but there are lots of ways for you to make a more basic version at home.

When you make pizza, you must begin with the crust. The crust can be hard to make. If you want to make the crust yourself, you will have to make dough using flour, water, and yeast. You will have to knead the dough with your hands. If you do not have enough time to do this, you can use a prepared crust that you can buy from the store.

After you have chosen your crust, you must then add the sauce. Making your own sauce from scratch can take a long time. You have to buy tomatoes, peel them, and then cook them with spices. If this sounds like too much work, you can also purchase jarred sauce from the store. Many jarred sauces taste almost as good as the kind you make at home.

Now that you have your crust and your sauce, you need to add the cheese. Cheese comes from milk, which comes from cows. Do you have a cow in your backyard? Do you know how to milk the cow? Do you know how to turn that milk into cheese? If not, you might want to buy cheese from the grocery store instead of making it yourself.

When you have the crust, sauce, and cheese ready, you can add other toppings. Some people like to put meat on their pizza, while other people like to add vegetables. Some people even like to add pineapple! The best part of making a pizza at home is that you can customize it by adding your own favorite ingredients.

**67- The author's main purpose of writing this passage is to ... .**

- 1) describe the history of pizza
- 2) teach a healthier way to make pizza
- 3) outline steps to make a basic pizza at home
- 4) provide tips about how to make your pizza especially delicious

**68- In paragraph 3, the author writes, "Many jarred sauces taste almost as good as the kind you make at home." The purpose of this statement is to ... .**

- 1) clarify a later statement
- 2) provide an example
- 3) clarify an earlier statement
- 4) support the previous paragraph

**69- In paragraph 4, the author asks a series of questions in order to ... .**

- 1) support the idea that most people cannot make homemade cheese
- 2) reinforce the idea that most people probably live on farms
- 3) prove that store-bought cheese tastes better than homemade cheese
- 4) emphasize the superiority of homemade cheese over store bought cheese

**70- Which of the following conclusions would work best at the end of this passage?**

- 1) Although the crust, sauce, and toppings are all important ingredients in pizza, it is clear that the cheese is most important. Therefore, be sure your cheese is homemade.
- 2) It can be understood that making your pizza from scratch should be avoided at all costs. Use store bought ingredients and save yourself a heap of trouble.
- 3) As you can see, cooking a pizza can be fun, but it can also be very expensive. But, the best things are worth paying for.
- 4) Once you have prepared the crust, sauce, cheese, and toppings, you are ready to bake your pizza. I think you will see that making pizza at home can be a good alternative to purchasing it from the store.

**71- ... in a short time, especially when you are a true beginner, is something almost impossible to do.**

- 1) A language to learn
- 2) You learn a language
- 3) Learning a language
- 4) A language which you learn

**72- ..., I have no idea where I would like to spend vacation this summer.**

- 1) I am honest
- 2) Be honest
- 3) To be honest
- 4) Honest I am

**73- The money they asked for in return for the company's services was eight ... dollars.**

- 1) million
- 2) millions
- 3) millions of
- 4) million of

**74- We have two people called Paul James working here, so it's a bit ...!**

- 1) heavy
- 2) popular
- 3) incomprehensible
- 4) confusing

**75- The education offered beyond high school, especially at a college or university, is technically known as ... education.**

- 1) higher
- 2) creative
- 3) better
- 4) intermediate

The modern age is an age of electricity. People are so used to electric lights, radio, televisions, and telephones that it is hard to ...(76)... what life would be like without them. When there is a power failure, people are badly affected. Cars may be stuck in heavy traffic because there are no traffic lights ...(77)... , and food goes bad in silent refrigerators.

Yet, people began to understand how electricity works ...(78)... two centuries ago. Nature has apparently been experimenting in this field ...(79)... millions of years. Scientists are discovering more and more that the living world may ...(80)... a lot of interesting information about electricity that could benefit humanity.

- 76- 1) save
- 2) remind
- 3) compare
- 4) imagine
- 77- 1) guide
- 2) are guiding
- 3) to guide
- 4) they guide
- 78- 1) only more than a little
- 2) more than a little only
- 3) for more than only a little
- 4) only a little more than
- 79- 1) since
- 2) from
- 3) for
- 4) in
- 80- 1) hold
- 2) learn
- 3) surround
- 4) consume



۸۱- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  جواب‌های معادله  $2x^2 - 6x - 1 = 0$  باشند، حاصل عبارت  $\frac{2\alpha^2 - 6\alpha}{\beta} + \frac{2\beta^2 - 6\beta}{\alpha}$  کدام است؟

- (۱) ۶  
(۲) ۳  
(۳) -۳  
(۴) -۶

۸۲- مجموع مقادیر صحیحی از  $m$  که به ازای آن‌ها معادله  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{m}$  جواب دارد، کدام است؟

- (۱) صفر  
(۲) ۱  
(۳) ۷  
(۴) -۱۰

۸۳- اگر خط  $y = \frac{1}{2}x + b$  نمودار وارون خود را در نقطه  $(a, 2)$  قطع کند، حاصل  $a - b$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۴

۸۴- اگر  $(\text{fog})(x) + (\text{gog}^{-1})(x) = 4x^2 + 5x - 3$  و  $g(x) = 2x - 1$  باشد، مقدار  $(\text{gof})(1)$  کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۵  
(۳) ۷  
(۴) ۹

۸۵- حاصل ضرب جواب‌های معادله  $\log_{\sqrt{9}} x - 3\sqrt{\log_9 x} + 1 = 0$  برابر  $3^a$  است. مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$   
(۲)  $\frac{5}{2}$   
(۳)  $\frac{3}{2}$   
(۴)  $\frac{7}{2}$

۸۶- اگر  $A = 2(\sin^2 1/5) - 1$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (زاویه بر حسب رادیان است.)

- (۱)  $-\frac{1}{2} < A < 0$   
(۲)  $0 < A < \frac{1}{2}$

- (۳)  $\frac{1}{2} < A < \frac{\sqrt{3}}{2}$   
(۴)  $\frac{\sqrt{3}}{2} < A < 1$

۸۷- اگر  $\frac{5\pi}{4} < x < \frac{3\pi}{2}$  باشد، ساده شده عبارت  $A = \sqrt{1 - \sin 2x} - \cos x$  کدام است؟

- (۱)  $-\sin x$   
(۲)  $-\cos x$

- (۳)  $\sin x - 2\cos x$   
(۴)  $\sin x + \cos x$

۸۸- حد تابع  $f(x) = \sqrt{(2x+a)(x^2-4x+3)}$  در  $x=3$  برابر  $L$  است. حاصل  $a+L$  کدام است؟

(۱) ۳

(۲) -۳

(۳) -۶

(۴) ۶

۸۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x+1+[-2x]-\sqrt{x^2-8}}{|x^2-3x|}$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است. )

(۱)  $-\frac{1}{3}$

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{1}{3}$

(۴)  $-\frac{1}{2}$

۹۰- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1+\cos 2x}} & ; x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & ; x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$  پیوسته می باشد؟

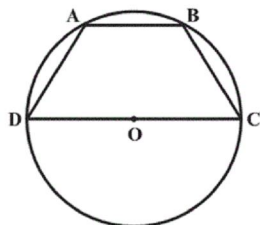
(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) هر مقدار  $a$

(۴) هیچ مقدار  $a$

۹۱- مطابق شکل زیر، دوزنقه  $ABCD$  درون دایره‌ای به مرکز  $O$  قرار دارد. اگر طول قاعده  $AB$  برابر  $10$  و فاصله آن از مرکز دایره



برابر  $12$  باشد، آنگاه طول پاره خطی که وسط ساق‌های دوزنقه را به هم وصل می کند، کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۱۶

(۳) ۱۷

(۴) ۱۸

۹۲- اگر مساحت سطح محصور بین دو ضلعی منتظم محاطی و محیطی یک دایره،  $\frac{1}{4}$  مساحت  $n$  ضلعی منتظم محیطی آن باشد،

$n$  کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۲

۹۳- طول مماس مشترک خارجی دو دایره  $C(O, 3)$  و  $C'(O', 8)$  برابر  $12$  واحد است. بیشترین فاصله نقاط دو دایره از هم چند

برابر کمترین فاصله آنها است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۰

(۳) ۸

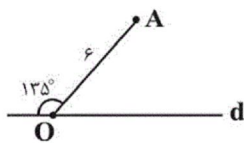
(۴) ۶

۹۴- مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع ۶ واحد را در نظر بگیرید. طول مماس مشترک خارجی دو دایره محاطی داخلی و خارجی این

مثلث کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۴/۵  
(۳) ۶  
(۴) ۷/۵

۹۵- اگر  $A'$  بازتاب نقطه  $A$  نسبت به خط  $d$  باشد، مساحت مثلث  $OAA'$  کدام است؟



- (۱) ۱۲  
(۲) ۹  
(۳) ۳۶  
(۴) ۱۸

۹۶- مثلث متساوی‌الاضلاع  $ABC$  به طول ضلع  $6\sqrt{3}$  را حول نقطه هم‌مرسی میانه‌های آن  $60^\circ$  دوران می‌دهیم تا مثلث  $A'B'C'$

حاصل شود. محیط شش‌ضلعی  $AA'BB'CC'$  کدام است؟

- (۱) ۲۴  
(۲)  $12\sqrt{3}$   
(۳) ۳۰  
(۴) ۳۶

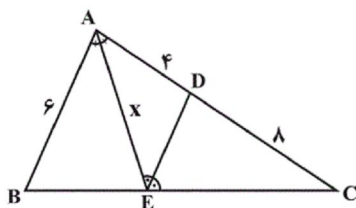
۹۷- دوزنقه  $ABCD$  با قاعده‌های  $AB=5$  و  $CD=8$  و مساحت ۳۹ مفروض است. اگر  $M$  نقطه دلخواهی روی قاعده  $CD$

باشد، کمترین مقدار  $MA + MB$  کدام است؟

- (۱) ۱۲  
(۲) ۱۳  
(۳) ۱۴  
(۴) ۱۵

۹۸- در شکل زیر،  $AE$  نیمساز زاویه  $BAC$  و  $DE$  نیمساز زاویه  $AEC$  است. با توجه به اندازه‌های روی شکل، طول  $AE$  کدام

است؟

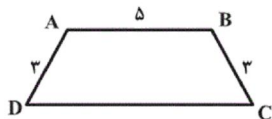


- (۱)  $2\sqrt{5}$   
(۲)  $2\sqrt{6}$   
(۳)  $3\sqrt{3}$   
(۴)  $4\sqrt{2}$

۹۹- در مثلثی به طول اضلاع ۵، ۶ و ۷، فاصله نقطه وسط ضلع متوسط از ضلع بزرگتر کدام است؟

- (۱)  $\frac{3\sqrt{6}}{7}$   
(۲)  $\frac{6\sqrt{6}}{7}$   
(۳)  $\frac{3\sqrt{6}}{5}$   
(۴)  $\frac{6\sqrt{6}}{5}$

۱۰۰- در ذوزنقه متساوی الساقین زیر، نیمساز زاویه A با ساق BC موازی است. محیط چهارضلعی حاصل از وصل کردن وسط اضلاع



ذوزنقه کدام است؟

۱۴ (۲)

۱۲ (۱)

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۱۰۱- گزاره  $[(p \Rightarrow q) \wedge q] \vee p$  هم‌ارز کدام گزاره است؟

$q \Rightarrow \sim p$  (۴)

$\sim p \Rightarrow q$  (۳)

$p \Rightarrow q$  (۲)

$q \Rightarrow p$  (۱)

۱۰۲- کدام یک از گزاره‌های سوری زیر نادرست است؟

$\forall x \in \mathbb{R} - \{0\}; \left| 2x + \frac{1}{3x} \right| \geq 2$  (۲)

$\forall x \in \mathbb{R}; -2x^2 + 2x - 7 < 0$  (۱)

$\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}; x + y = 0$  (۴)

$\exists x \in \mathbb{R}; -5x^2 - 6x + 9 < 0$  (۳)

۱۰۳- برای سه مجموعه A، B و C، اگر  $A \subseteq B$  و  $C \subseteq B'$  باشد، حاصل  $(A \cup B) - C$  همواره برابر کدام مجموعه است؟

$B'$  (۲)

C (۱)

B (۴)

$C'$  (۳)

۱۰۴- در یک آزمایش تصادفی،  $S = \{a, b, c\}$  فضای نمونه است. اگر  $P(a) = \frac{1}{3}$  بوده و  $P(a)$ ،  $P(b)$  و  $P(c)$ ، جملات متوالی یک

دنباله هندسی باشند،  $P(b)$  کدام است؟

$\frac{\sqrt{5}-1}{4}$  (۲)

$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  (۱)

$\frac{\sqrt{5}-2}{4}$  (۴)

$\frac{\sqrt{5}-2}{3}$  (۳)

۱۰۵- در پرتاب دو تاس، اگر حداقل یکی از تاس‌ها ۵ ظاهر شود، احتمال اینکه دو تاس، دو عدد متوالی را نشان دهند، کدام است؟

$\frac{1}{2}$  (۲)

$\frac{5}{11}$  (۱)

$\frac{4}{11}$  (۴)

$\frac{3}{11}$  (۳)

۱۰۶- دو پیشامد  $A$  و  $B$  مستقل هستند. اگر  $P(A-B) = P(B|A) = \frac{1}{3}$  باشد، آنگاه  $P(A'|B')$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$   
 (۲)  $\frac{5}{12}$   
 (۳)  $\frac{7}{12}$   
 (۴)  $\frac{2}{3}$

۱۰۷- دانش آموزی ۱۲ درس دارد که در نمودار جعبه‌ای نمرات او، میانگین نمرات داخل جعبه ۱۵ و میانگین نمرات قبل و بعد از جعبه به

ترتیب ۱۰ و ۱۷ می‌باشد. میانگین کل نمرات او کدام است؟

- (۱) ۱۴  
 (۲) ۱۴/۲۵  
 (۳) ۱۴/۵  
 (۴) ۱۴/۸

۱۰۸- اگر ضریب تغییرات داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n - 4$ ،  $x_1 - 4, x_2 - 4, \dots, x_n - 4$ ،  $x_1 + 4, x_2 + 4, \dots, x_n + 4$  باشد،

آنگاه مجموع داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  کدام است؟

- (۱) ۵۰  
 (۲) ۶۰  
 (۳) ۷۰  
 (۴) ۸۰

۱۰۹- قرار است از میان دانش‌آموزان پایه دوازدهم یک دبیرستان که با شماره‌های ۱ تا ۱۸۰ مشخص گردیده‌اند، تعدادی به روش

نمونه‌گیری سامانمند برای انجام یک آزمون تستی انتخاب شوند. اگر شماره‌های اولین و چهارمین دانش‌آموز انتخاب شده

به ترتیب ۶ و ۴۲ باشد، آنگاه این دانش‌آموزان به چند طبقه تقسیم شده‌اند؟

- (۱) ۱۵  
 (۲) ۱۸  
 (۳) ۱۲  
 (۴) ۲۰

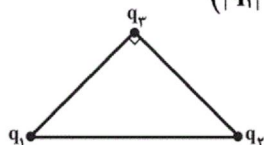
۱۱۰- اعضای مجموعه ۶ عضوی  $A$  تشکیل یک دنباله حسابی می‌دهند. اگر یک زیرمجموعه ۴ عضوی از این مجموعه به تصادف

انتخاب شود، با چه احتمالی میانگین اعضای این زیرمجموعه، پارامتر جامعه (میانگین) را به درستی برآورد می‌کند؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$   
 (۲)  $\frac{1}{4}$   
 (۳)  $\frac{1}{5}$   
 (۴)  $\frac{4}{15}$

۱۱۱- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین ثابت شده‌اند. اگر به جای بار  $q_1$ ،

بار  $-q_1$  قرار دهیم، بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_2$  چند درجه دوران می‌کند؟  $(|q_1| = |q_2|)$



- (۱) صفر  
 (۲) ۹۰  
 (۳) ۱۸۰  
 (۴) به علامت بارها بستگی دارد.

۱۱۲- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی نقطه‌ای  $q = -2\mu\text{C}$  از نقطه A با پتانسیل الکتریکی  $100\text{V}$  رها می‌شود. اگر

کار نیروی الکتریکی در جابه‌جایی بار تا نقطه B برابر با  $4 \times 10^{-5}\text{J}$  باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

۱۸۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۸۰ (۲)

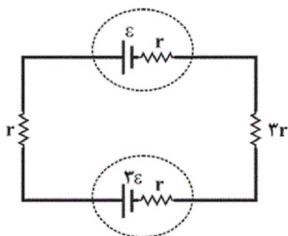
۶۰ (۱)

۱۱۳- اگر فاصله بین صفحات یک خازن تخت را ۲۰ درصد کاهش دهیم، در یک اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابت، انرژی ذخیره شده در

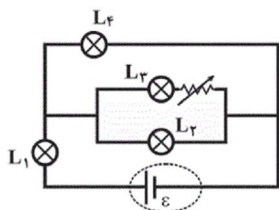
خازن چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. (۳) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. (۴) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

۱۱۴- در مدار شکل زیر، نسبت توان ورودی مولد به توان خروجی مولد دیگر کدام است؟

 $\frac{1}{3}$  (۲) $\frac{3}{7}$  (۱) $\frac{1}{2}$  (۴) $\frac{1}{4}$  (۳)

۱۱۵- در مدار شکل مقابل، اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم، نور لامپ‌ها چگونه تغییر می‌کند؟



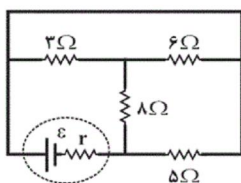
(۱) نور لامپ‌های  $L_1$ ،  $L_2$  و  $L_4$  افزایش می‌یابد و نور لامپ  $L_3$  کاهش می‌یابد.

(۲) نور لامپ‌های  $L_1$  و  $L_2$  افزایش می‌یابد و نور لامپ‌های  $L_3$  و  $L_4$  کاهش می‌یابد.

(۳) نور لامپ‌های  $L_1$  و  $L_2$  افزایش می‌یابد و نور لامپ‌های  $L_3$  و  $L_4$  تغییر نمی‌کند.

(۴) نور لامپ‌های  $L_1$  و  $L_2$  افزایش می‌یابد و نور لامپ‌های  $L_3$  و  $L_4$  کاهش می‌یابد.

۱۱۶- در مدار شکل زیر، جریان الکتریکی عبوری از مقاومتی که بیشترین توان الکتریکی مصرفی را دارد، ۳A است. اختلاف پتانسیل



الکتریکی دو سر مولد چند ولت است؟

 $\frac{2}{5}$  (۲)

۱۵ (۱)

۲۵ (۴)

۱/۵ (۳)

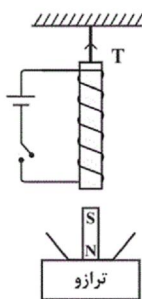
۱۱۷- ذره‌ای با بار الکتریکی  $-3\mu\text{C}$  و با سرعت  $\vec{v} = 5 \times 10^8 \hat{j}$  سانتی‌متر بر ثانیه در میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B} = 4\hat{i} + 4\sqrt{3}\hat{j}$

گاوس در حال حرکت است. اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون است؟

 $6 \times 10^{-3}$  (۴) $1/2 \times 10^{-2}$  (۳) $6\sqrt{3} \times 10^{-3}$  (۲)

صفر (۱)

۱۱۸- مطابق شکل زیر، سیملوله با طنابی به جرم ناچیز و نیروی کشش  $T$  از سقف آویزان است. اگر وزن آهنربای تیغه‌ای برابر با  $W_1$  و



وزن سیملوله برابر  $W_2$  باشد، پس از وصل کردن کلید کدام گزینه صحیح است؟

(۱)  $T > W_2$  و عدد ترازو  $W_1 <$

(۲)  $T > W_2$  و عدد ترازو  $W_1 >$

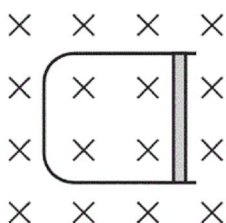
(۳)  $T < W_2$  و عدد ترازو  $W_1 <$

(۴)  $T < W_2$  و عدد ترازو  $W_1 >$

۱۱۹- مطابق شکل زیر، میله رسانایی به طول  $20\text{cm}$  که روی یک رسانای  $U$  شکل قرار دارد، در مدت  $4\text{s}$  به اندازه  $10\text{cm}$  به

سمت راست حرکت می‌کند. اگر خط‌های میدان مغناطیسی درون سوی یکنواختی به بزرگی  $2T$  عمود بر سطح قاب باشد،

اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده بر حسب میلی‌ولت و جهت جریان القایی مطابق با کدام گزینه است؟



(۱)  $0.01\text{V}$ ، پادساعتگرد

(۲)  $10\text{V}$ ، پادساعتگرد

(۳)  $0.01\text{V}$ ، ساعتگرد

(۴)  $10\text{V}$ ، ساعتگرد

۱۲۰- معادله جریان الکتریکی گذرنده از یک سیملوله آرمانی در SI به صورت  $I = 10 \sin 4\pi t$  است. اگر ضریب القاوری آن  $20\text{mH}$

باشد، بیشینه انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول است؟

(۴)  $0.2$

(۳)  $1000$

(۲)  $2$

(۱)  $1$

۱۲۱- چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(الف) رسانایی گرمایی چهارمین عنصر دوره دوم جدول دوره‌ای، از سومین عنصر گروه ۱۴ بیشتر است.

(ب) در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای تا دوره ششم، سه عنصر دارای رسانایی الکتریکی بالایی هستند.

(پ) در شرایط یکسان، سرعت واکنش گاز کلر با گاز هیدروژن کمتر از سرعت واکنش گاز فلوئور با گاز هیدروژن است.

(ت) همواره در یک گروه، با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری عنصرها افزایش می‌یابد.

(۴)  $3$

(۳)  $2$

(۲)  $1$

(۱) صفر

۱۲۲- از تجزیه  $2$  کیلوگرم واکنش دهنده ناخالص در واکنش:  $2\text{NaN}_3(s) \rightarrow 2\text{Na}(s) + 3\text{N}_2(g)$ ،  $672$  لیتر فرآورده گازی در

شرایط STP به دست می‌آید. درصد خلوص واکنش دهنده کدام است؟ ( $N = 14, Na = 23 : \text{g.mol}^{-1}$ )

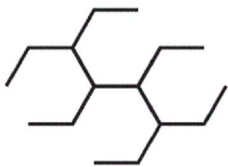
(۴)  $75$

(۳)  $70$

(۲)  $65$

(۱)  $60$

۱۲۳- کدام مطلب درباره ترکیب زیر نادرست است؟



(۱) تفاوت شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در این ترکیب برابر با ۱۸ است.

(۲) نام آن ۳، ۴، ۵، ۶-تترا اتیل اوکتان است.

(۳) درصد جرمی کربن در آن به تقریب برابر با ۸۵٪ است.

(۴) تعداد جفت الکترون‌های اشتراکی با مجموع تعداد اتم‌های آن برابر است.

۱۲۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) ظرفیت گرمایی یک مول آلومینیم، با ظرفیت گرمایی ویژه  $9 \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$  برابر با  $24 / 3 \text{ J.K}^{-1}$  است. ( $Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$ )

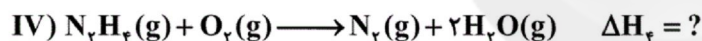
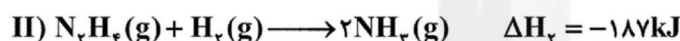
(ب) ظرفیت گرمایی ویژه در دما و فشار اتاق به نوع و مقدار ماده بستگی دارد.

(پ) اگر به جرم مساوی از دو ماده با ظرفیت گرمایی ویژه متفاوت،  $2000 \text{ J}$  گرما بدهیم، تغییر دمای ماده با ظرفیت گرمایی کمتر، بیشتر خواهد بود.

(ت) ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده هم‌ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن ماده به اندازه یک درجه سلسیوس است.

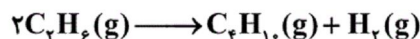
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- با توجه به داده‌های زیر،  $\Delta H$  واکنش (IV) چند کیلوژول است؟



(۱) ۳۳۷ (۲) ۵۲۱ (۳) -۵۲۱ (۴) -۳۳۷

۱۲۶- با توجه به جدول زیر، آنتالپی واکنش مقابل چند کیلوژول است؟

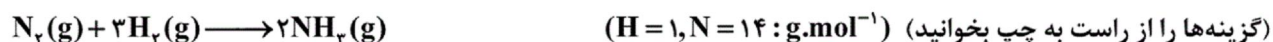


C-C	C-H	H-H	پیوند
۳۴۸	۴۱۵	۴۳۶	میانگین آنتالپی پیوند ( $\text{kJ.mol}^{-1}$ )

(۱) ۹۱۸ (۲) ۵۰۳ (۳) ۴۶ (۴) -۳۶۹

۱۲۷- مقداری گاز  $\text{N}_2$  و  $\text{H}_2$  را وارد یک ظرف ۵ لیتری می‌کنیم. پس از ۱۰ دقیقه از انجام واکنش،  $8/5$  گرم آمونیاک و ۱۲ گرم نیتروژن

در ظرف موجود است. مقدار اولیه گاز نیتروژن چند گرم است و سرعت مصرف گاز هیدروژن چند  $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$  است؟



(۱) ۰/۰۱، ۱۹ (۲) ۰/۰۱۵، ۱۹ (۳) ۰/۰۱، ۰/۷ (۴) ۰/۰۱۵، ۰/۷

۱۲۸- کدام گزینه درست است؟

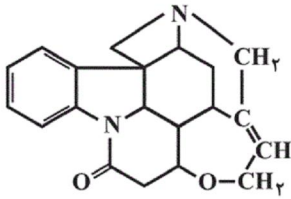
(۱) مولکول تفلون از اتم‌های هیدروژن، کربن و فلوئور تشکیل شده است.

(۲) پلی‌اتن سبک برخلاف پلی‌اتن سنگین در برابر نور کدر است.

(۳) نسبت شمار پیوندهای یگانه به دوگانه در مونومر سازنده پلی‌استیرن برابر ۳ است.

(۴) پلی‌آمیدها برخلاف پلی‌استرها در حضور آب تجزیه نمی‌شوند.





۱۲۹- با توجه به ساختار مقابل، چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) دو گروه آمینی در ساختار آن وجود دارد.

ب) ترکیبی آروماتیک است.

پ) در این ساختار ۶ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

ت) یکی از گروههای عاملی موجود در این ساختار، علت طعم و بوی گشنیز است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۰- در اثر واکنش مقداری متیل پروپانوات با آب، ۱۱۱ گرم پروپانواتیک اسید تولید شده است. اگر درصد خلوص متیل پروپانوات برابر

با ۶۰٪ باشد، جرم متیل پروپانوات اولیه، چند گرم بوده است؟ ( $C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$ )

۱ (۱) ۲۲۰ (۲) ۷۹/۲ (۳) ۱۳۲ (۴) ۲۷۲/۸

۱۳۱- اگر اندازه زوایای مثلثی سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند، مقدار سینوس زاویه وسط کدام است؟

۱ (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴) ۱

۱۳۲- اگر جملات سوم، چهارم و دهم از یک دنباله حسابی، به ترتیب برابر با جملات اول، دوم و چهارم یک دنباله هندسی با جملات

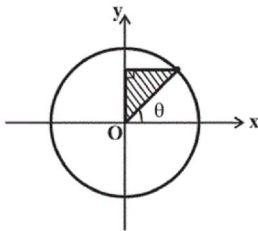
افزایشی باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

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

۱۳۳- خط  $d$ ، خط  $y = ۱$  را در طول ۳ و با زاویه  $۳۰^\circ$  قطع می کند. در این صورت عرض از مبدأ خط  $d$  کدام می تواند باشد؟

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

۱۳۴- اگر مساحت مثلث هاشورخورده در دایره مثلثاتی شکل زیر برابر  $\frac{1}{6}$  باشد، حاصل  $\sin \theta + \cos \theta$  کدام است؟



۱ (۱)  $\sqrt{\frac{5}{3}}$  (۲)  $\sqrt{\frac{3}{5}}$

۳ (۳)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  (۴)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۳۵- اگر  $A = \sqrt[3]{7 + 4\sqrt{3}} \times (2 - \sqrt{3})^{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{5\sqrt{5}}$  باشد، مقدار  $A$  چند برابر  $\sqrt{20}$  است؟

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

۱۳۶- نقطه  $(x_s, y_s)$ ، نقطهٔ ماکزیمم سهمی  $y = ax^2 - x - 2$  است. اگر  $y_s \leq x_s$  باشد، حدود  $a$  کدام است و رأس سهمی در کدام ناحیه دستگاه مختصات قرار دارد؟

(۱)  $a < 0$ ، دوم

(۲)  $a \leq -\frac{3}{8}$ ، دوم

(۳)  $a < 0$ ، سوم

(۴)  $a \leq -\frac{3}{8}$ ، سوم

۱۳۷- اگر جدول تعیین علامت عبارت  $f(x) = \frac{x+a}{x^2+bx+c}$  به صورت زیر باشد، حاصل  $a+b+c$  کدام است؟

	۱	۲
$f(x)$	-	+
	ت.	ن.

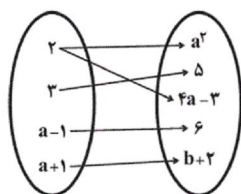
۲ (۲)

۱ (۱)

-۱ (۴)

-۲ (۳)

۱۳۸- شکل زیر، نمودار پیکانی تابع  $f$  است. مقدار  $b$  کدام است؟



۱ (۱)

-۱ (۲)

۲ (۳)

-۲ (۴)

۱۳۹- اگر تابع غیر ثابت  $f$  خطی باشد و داشته باشیم  $f(1-f(1)) = f(-1)$ ، ضابطهٔ تابع  $f$  کدام می تواند باشد؟

(۲)  $-2x + 3$

(۱)  $x + 2$

(۴)  $-3x + 5$

(۳)  $2x - 1$

۱۴۰- قرینهٔ نمودار  $y = |x+1|$  نسبت به محور  $x$  ها را  $۲$  واحد به سمت  $x$  های مثبت انتقال می دهیم. نمودار حاصل نیمساز ناحیهٔ

چهارم را با کدام عرض قطع می کند؟

(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۱)  $-\frac{3}{2}$

(۴)  $-2$

(۳)  $-1$

۱۴۱- از بین ۶ کتاب متمایز فیزیک و ۴ کتاب متمایز شیمی، به چند طریق می توان ۴ کتاب به فردی هدیه داد به طوری که حداقل ۳

کتاب فیزیک در میان هدایا باشد؟

- |         |         |
|---------|---------|
| ۹۵ (۲)  | ۸۰ (۱)  |
| ۱۴۰ (۴) | ۱۰۰ (۳) |

۱۴۲- مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ، چند زیر مجموعه ۶ عضوی دارد که شامل همه اعداد اول یک رقمی و فاقد عدد ۱ باشد؟

- |       |       |
|-------|-------|
| ۶ (۲) | ۳ (۱) |
| ۹ (۴) | ۸ (۳) |

۱۴۳- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸، چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت که در آنها (یکان < دهگان < صدگان) باشد؟

- |        |        |
|--------|--------|
| ۸ (۲)  | ۱۲ (۱) |
| ۱۰ (۴) | ۶ (۳)  |

۱۴۴- چند عدد سه رقمی با ارقام متمایز و غیرصفر وجود دارد به گونه ای که مجموع ارقام هر یک از آنها عددی فرد باشد؟

- |         |         |
|---------|---------|
| ۲۴۰ (۲) | ۴۸۰ (۱) |
| ۴۰ (۴)  | ۱۲۰ (۳) |

۱۴۵- با اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵، چند عدد ۴ رقمی می توان نوشت به طوری که در آنها حداقل دو رقم مانند هم باشند؟

- |         |         |
|---------|---------|
| ۵۰۵ (۲) | ۶۲۵ (۱) |
| ۶۰۵ (۴) | ۱۲۰ (۳) |

۱۴۶- یک روی سکه ای عدد ۲ و روی دیگرش عدد ۳ حک شده است. سکه را پرتاب می کنیم، اگر ۲ بیاید، تاسی را ۲ بار و اگر ۳ بیاید،

همان سکه را ۳ بار دیگر پرتاب می کنیم. فضای نمونه این تجربه تصادفی چند عضو دارد؟

- |        |         |
|--------|---------|
| ۴۴ (۲) | ۲۸۸ (۱) |
| ۴۸ (۴) | ۲۰ (۳)  |

۱۴۷- اگر یک عدد طبیعی چهاررقمی را با کنار هم قراردادن تصادفی ارقام متمایز ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ درست کنیم، احتمال آنکه این عدد

زوج باشد، کدام است؟

- |                     |                     |                     |                    |
|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| $\frac{16}{25}$ (۴) | $\frac{13}{25}$ (۳) | $\frac{12}{25}$ (۲) | $\frac{7}{25}$ (۱) |
|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|

۱۴۸- کیسه‌ای محتوی ۴ مهره آبی، ۴ مهره قرمز و ۲ مهره سفید است. اگر به تصادف ۶ مهره از این کیسه خارج کنیم، احتمال آنکه

تعداد مهره‌های آبی خارج شده، دو برابر تعداد مهره‌های سفید خارج شده باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{2}{15}$  (۳)  $\frac{3}{10}$  (۴)  $\frac{7}{30}$

۱۴۹- در کیسه‌ای شش مهره با شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ قرار دارد. به تصادف، دو مهره با هم از این کیسه بیرون می‌آوریم. احتمال

آنکه مجموع شماره‌های این دو مهره عددی اول باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{15}$  (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{2}{5}$

۱۵۰- در کدام گزینه، نوع متغیر تصادفی نادرست بیان شده است؟

(۱) وزن یک فیل: متغیر کمی پیوسته

(۲) مراحل کشاورزی: متغیر کیفی ترتیبی

(۳) میزان تحصیلات: متغیر کیفی اسمی

(۴) تعداد گل‌های زده شده در یک مسابقه فوتبال: متغیر کمی گسسته

۱۵۱- در متوازی‌الاضلاع ABCD، نقاط B و C ثابت هستند و ضلع BA طول ثابت a دارد. با تغییر اندازه زاویه B، محل برخورد دو قطر

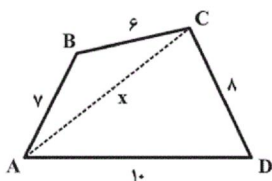
متوازی‌الاضلاع روی کدام یک از اشکال هندسی زیر قرار می‌گیرد؟

(۱) دو خط به فاصله  $\frac{a}{2}$  از ضلع BC دایره‌ای به مرکز O نقطه وسط ضلع BC و به شعاع  $\frac{a}{2}$

(۲) دایره‌ای به مرکز O نقطه وسط ضلع BC و به شعاع a

(۳) دو خط به فاصله a از ضلع BC

۱۵۲- در شکل زیر به ازای چند مقدار صحیح x، طول قطر AC از هیچ‌کدام از اضلاع چهارضلعی ABCD کوچک‌تر نیست؟



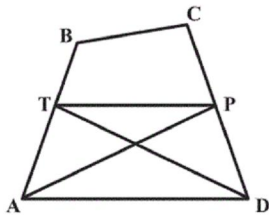
(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۳

۱۵۳- در شکل زیر  $TP \parallel AD$  است. اگر مساحت چهارضلعی  $ABCP$  برابر ۶ باشد، مساحت چهارضلعی  $DTBC$  کدام است؟



۳ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

۱۵۴- از رأس  $A$  در مربع  $ABCD$  به طول ضلع ۵، خطی رسم می‌کنیم به گونه‌ای که ضلع  $BC$  را در نقطه  $M$  و امتداد ضلع  $DC$  را

در نقطه  $N$  قطع کند. حاصل  $\frac{1}{CM} - \frac{1}{CN}$  کدام است؟

 $\frac{1}{10}$  (۲) $\frac{1}{5}$  (۱) $\frac{1}{20}$  (۴) $\frac{2}{5}$  (۳)

۱۵۵- مثلث  $ABC$  به طول اضلاع ۵، ۱۲ و ۱۳ با مثلث  $A'B'C'$  متشابه است. اگر طول کوچکترین ارتفاع مثلث دوم برابر  $\frac{20}{13}$  باشد،

محیط مثلث دوم کدام است؟

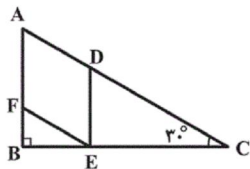
۲۰ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۱۵۶- در شکل زیر، چهارضلعی  $ADEF$  لوزی است. اگر  $AB = 3$  باشد، طول قطر کوچکتر این لوزی کدام است؟

 $2\sqrt{3}$  (۲)

۲ (۱)

 $\sqrt{3}$  (۴) $2\sqrt{2}$  (۳)

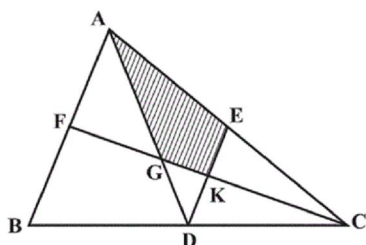
۱۵۷- در دوزنقه  $ABCD$ ، نیمساز دو زاویه  $A$  و  $D$  همدیگر را در نقطه  $O$  قطع می‌کنند. اگر  $AO = 3$  و  $DO = 4$  باشد، مجموع

فواصل نقطه  $O$  از سه ضلع  $AB$ ،  $AD$  و  $DC$  کدام است؟

 $7/2$  (۴) $3/6$  (۳) $4/8$  (۲) $2/4$  (۱)

۱۵۸- در شکل زیر، محل هم‌رسی میانه‌های مثلث  $ABC$  و  $DE \parallel AB$  است. اگر مساحت چهارضلعی  $AGKE$  برابر ۲۵ باشد،

مساحت چهارضلعی  $BFGD$  کدام است؟



۵۵ (۱)

۵۰ (۲)

۴۵ (۳)

۴۰ (۴)

۱۵۹- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره صحیح است؟

- (۱) اگر دو خط  $d$  و  $d'$  موازی صفحه  $P$  باشند، آن‌گاه  $d$  و  $d'$  موازی هستند.
- (۲) اگر دو صفحه  $P$  و  $P'$  موازی خط  $d$  باشند، آن‌گاه دارای فصل مشترکی موازی  $d$  هستند.
- (۳) از نقطه  $A$  خارج صفحه  $P$ ، بی‌شمار صفحه عمود بر صفحه  $P$  می‌توان رسم کرد.
- (۴) هیچ صفحه‌ای وجود ندارد که با هر دو خط متناظر  $d$  و  $d'$  موازی باشد.
- ۱۶۰- محیط سطح مقطع حاصل از تقاطع یک صفحه با کره‌ای به شعاع  $R$  برابر  $6\pi$  است. اگر فاصله مرکز کره از این صفحه برابر ۴ باشد، مساحت کره کدام است؟

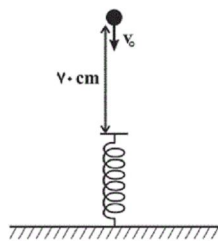
- (۱)  $36\pi$
- (۲)  $64\pi$
- (۳)  $84\pi$
- (۴)  $100\pi$

۱۶۱- مخروطی به جرم  $120\text{g}$  که دارای شعاع مقطع  $4\text{cm}$  و ارتفاع  $10\text{cm}$  است، از ماده‌ای به چگالی  $20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  ساخته شده است.

اگر درون مخروط پنج حفره هم‌حجم وجود داشته باشد، در صورتی که دو حفره را به‌طور کامل با روغن به چگالی  $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  پر کنیم، جرم مجموعه چند گرم خواهد شد؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱)  $1220$
- (۲)  $1230$
- (۳)  $1232$
- (۴)  $1238$

۱۶۲- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم  $20\text{g}$  از فاصله  $70$  سانتی‌متری بالای فنری قائم با جرم ناچیز، با تندی  $v$  به سمت فنر پرتاب می‌شود. اگر بیشینه فشردگی این فنر برابر با  $10\text{cm}$  باشد و در این حالت  $6/5\text{J}$  انرژی پتانسیل کشسانی در مجموعه جسم و



فنر ذخیره شده باشد،  $v$  چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و اتلاف انرژی نداریم.)

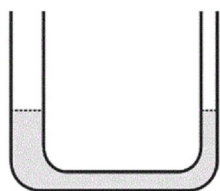
- (۱)  $\sqrt{7}$
- (۲)  $7$
- (۳)  $\sqrt{14}$
- (۴)  $14$

۱۶۳- تندی اتومبیلی به جرم  $2$  تن که در مسیری افقی در حال حرکت است، طی مدت  $2$  ثانیه از  $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  به  $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  می‌رسد. اگر

توان تولیدی موتور این اتومبیل  $25\text{kW}$  باشد، بازده موتور آن چند درصد است؟ (فرض کنید تمام توان خروجی اتومبیل صرف افزایش تندی آن می‌شود.)

- (۱)  $25$
- (۲)  $20$
- (۳)  $30$
- (۴)  $40$

۱۶۴- در لوله  $U$  شکل زیر، سطح مقطع شاخه سمت چپ، دو برابر سطح مقطع شاخه سمت راست است و آب در حال تعادل است. اگر به ارتفاع  $6\text{cm}$  نفت به شاخه سمت چپ اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل، سطح آب در شاخه سمت راست نسبت به حالت اولیه

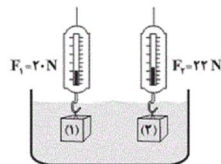


خود چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- (۱)  $4/8$
- (۲)  $2/4$
- (۳)  $1/6$
- (۴)  $3/2$

۱۶۵- دو جسم هم جنس با چگالی  $\frac{20}{3} \text{ g/cm}^3$  و ظاهری یکسان را به نیروسنج‌هایی آویزان کرده و مطابق شکل درون سیالی غوطه‌ور می‌کنیم. اگر بعد از ایجاد تعادل، نیروسنج‌های (۱) و (۲) به ترتیب  $20 \text{ N}$  و  $22 \text{ N}$  را نشان دهند، کدام جسم دارای حفره است و

حجم حفره درون آن چند سانتی‌متر مکعب است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و یک جسم توپُر و یک جسم دارای حفره است.)



- (۱) (۱) ، ۱۰۰  
(۲) (۲) ، ۱۰۰  
(۳) (۱) ، ۱۰  
(۴) (۲) ، ۱۰

۱۶۶- درصد تغییرات چگالی یک جسم جامد در اثر افزایش دمای  $80^\circ \text{C}$  برابر با  $0/6$  درصد است. اگر میله‌ای به طول  $2 \text{ m}$  از همین

جنس داشته باشیم، در اثر افزایش دمای  $40^\circ \text{C}$  طول آن چند سانتی‌متر تغییر می‌کند؟

- (۱)  $2 \times 10^{-3}$  (۲)  $6 \times 10^{-3}$  (۳)  $0/2$  (۴)  $0/6$

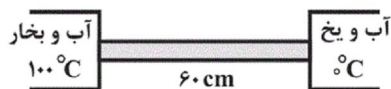
۱۶۷- درون  $4 \text{ kg}$  آب  $20^\circ \text{C}$ ، یک گرمکن الکتریکی با توان  $1/6 \text{ kW}$  قرار می‌دهیم. پس از  $61$  دقیقه چند کیلوگرم از آب باقی

می‌ماند؟ ( $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$ ،  $L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

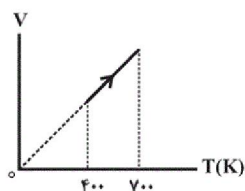
۱۶۸- مطابق شکل زیر، میله رسانایی با ابعاد  $60 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$  بین دو منبع گرمایی قرار گرفته است. اگر در مدت  $4$  دقیقه،  $40$

گرم از یخ موجود در منبع سرد ذوب شود، رسانندگی گرمایی میله چند واحد SI است؟ ( $L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ )



- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۲۰

۱۶۹- نمودار  $V - T$  فرایندی که نیم‌مول گاز کامل طی می‌کند، مطابق شکل زیر است. کاری که گاز طی این فرایند روی محیط انجام



می‌دهد، برابر با چند ژول است؟ ( $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ )

- (۱) ۱۲۰۰ (۲) -۱۲۰۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴) -۲۴۰۰

۱۷۰- یک ماشین گرمایی آرمانی در هر چرخه  $270 \text{ kJ}$  گرما از چشمه گرم می‌گیرد. اگر بازده آن  $40\%$  باشد، توسط کار تولیدی این

ماشین در چهار چرخه، می‌توان جسمی به جرم  $m$  را با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع  $10/8$  متری سطح زمین بالا برد.

جرم جسم چند کیلوگرم است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- (۱)  $4 \times 10^3$  (۲) ۴۰۰ (۳)  $10^2$  (۴) ۱۰۰

۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با افزایش عدد جرمی ایزوتوپ‌های هیدروژن، نیم‌عمر آنها همواره کاهش می‌یابد.

(۲) هسته برخی عناصر، با وجود نسبت نوترون به پروتون کوچکتر از  $1/5$ ، همچنان پرتوزا است.

(۳) فراوانی ایزوتوپ  $^{235}\text{U}$  در مخلوط طبیعی عنصر اورانیم، کمتر از  $0/7$  درصد است.

(۴) در مقیاس  $\text{amu}$ ، جرم پروتون اندکی کمتر از جرم نوترون است.

۱۷۲- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز...

- (۱) آرایش الکترونی گونه‌ای که به  $3p^6$  ختم شده است می‌تواند به یک آنیون، کاتیون یا اتم خنثی مربوط باشد.
- (۲) تعداد عنصرهای دسته  $d$  جدول تناوبی، بیشتر از عنصرهای دسته  $p$  است.
- (۳) عنصرهای هم‌گروه به دلیل داشتن خواص شیمیایی مشابه، طیف نشری خطی مشابهی دارند.
- (۴) الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

۱۷۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- الف) اگر آرایش الکترونی دو عنصر  $X$  و  $Y$  به ترتیب به  $2p^2$  و  $2p^4$  ختم شود، ترکیب‌های پایدار  $XY$  و  $XY_2$  قابل تشکیل است.
- ب) طیف نشری خطی حاصل از عنصرها بصورت نواری پیوسته از رنگ‌های خاص است.
- پ) هرچه از هسته دورتر شویم، اختلاف سطح انرژی لایه‌های الکترونی کمتر می‌شود.
- ت) دوره سوم جدول دوره‌ای شامل ۱۸ عنصر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴- اگر اختلاف تعداد الکترون و نوترون در یون  $^{34}X^{3+}$  برابر ۱۱ باشد، عدد اتمی عنصر  $X$  کدام است و در کدام گروه از جدول دوره‌ای قرار دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۱۲، ۳۱ (۲) ۱۳، ۳۱ (۳) ۱، ۳۹ (۴) ۲، ۳۹

۱۷۵- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد تقطیر جزء به جزء هوای مایع نادرست است؟

- الف) در تقطیر جزء به جزء، ابتدا گاز نیتروژن، سپس اکسیژن و در نهایت آرگون جداسازی می‌شود.
- ب) تهیه اکسیژن صد در صد خالص در این فرایند دشوار است.
- پ) گاز کربن دی‌اکسید در هوای مایع به مقدار ناچیزی وجود دارد.
- ت) هر چه اختلاف نقطه جوش دو ماده بیشتر باشد، جداسازی آن آسان‌تر است.

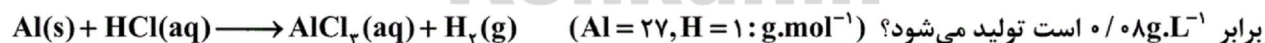
(۱) الف و ت (۲) الف و پ (۳) ب و پ (۴) ب و ت

۱۷۶- پس از موازنه واکنش زیر، نسبت مجموع ضرایب فراورده‌ها به مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها کدام است؟



(۱) ۱ (۲)  $\frac{8}{9}$  (۳)  $\frac{12}{7}$  (۴)  $\frac{7}{12}$

۱۷۷- از واکنش ۹ گرم آلومینیم با مقدار کافی هیدروکلریک اسید طی واکنش موازنه نشده زیر، چند لیتر گاز در شرایطی که چگالی گاز



(۱) ۶ (۲)  $12/5$  (۳) ۱۸ (۴) ۲۵

۱۷۸- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز...

- (۱) در ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار سدیم هیدروکسید، تعداد  $10^{23} \times 1/204$  یون سدیم وجود دارد.
- (۲) در بین ترکیب‌های  $HCl$ ،  $NH_3$  و  $HBr$  کمترین نقطه جوش مربوط به  $HCl$  است.
- (۳) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون سدیم دو برابر یون پتاسیم است.
- (۴) محلول آبی ۰/۱ مولار  $KCl$  رسانای قوی جریان برق است.



۱۷۹- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

الف) مقایسه انحلال‌پذیری گازهای  $\text{NO}$ ،  $\text{CO}_2$  و  $\text{N}_2$  در دما و فشار معین به صورت  $\text{CO}_2 > \text{NO} > \text{N}_2$  است.

ب) چروکیده شدن خیار در آب شور نمونه‌ای از فرایند اسمز است.

پ) مطابق قانون هنری، انحلال‌پذیری گازها در آب با دما رابطه معکوس دارد.

ت) در دمای  $25^\circ\text{C}$  و فشار  $1\text{atm}$ ، انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی بیشتر از آب دریا است.

۱ (۴)

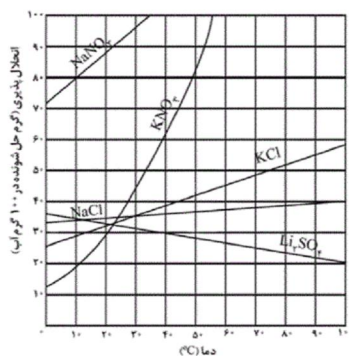
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۸۰-  $100$  گرم محلول سیر شده  $\text{KNO}_3$  در دمای  $38^\circ\text{C}$  در اختیار داریم. اگر دمای این محلول را به  $3^\circ\text{C}$  برسانیم، غلظت یون

$\text{NO}_3^-$  موجود در محلول چند برابر حالت اول خواهد بود؟ (حجم محلول ثابت فرض شود.



( $\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{K} = 39 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

۱/۴۸ (۱)

۰/۲۳ (۲)

۰/۴ (۳)

۰/۷۵ (۴)



سایت کنکور

Konkur.in

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 5 مهر 1398 گروه ریاضی نظام جدید دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

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

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150



سایت کنکور

**Konkur.in**



## فارسی ۲

-۱

(مسن اصغری)

شبگیر: سحرگاه، پیش از صبح / شرع: شریعت، مقابل طریقت و عرفان

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(طنین زاهدی‌کیا)

غضنفر: شیر / اهمال: سستی، کاهلی / عیار: خالص، سنجه، مقابل غش و ناپاکی /

شماتت: سرکوفت، سرزنش، ملامت

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۳

(امیر افضل)

املائی واژه‌صحن به معنی فضا و میدان به همین شکل درست است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۱۳۱)

-۴

(طنین زاهدی‌کیا)

املائی درست واژگان: حبه و رفعت

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

-۵

(مریم شمیرانی)

حسن تعلیل: علت ذوب شدن شمع در تمام شب این است که از روی یار داغ است و

حسرت می‌خورد / اشک ریختن و دست به دندان گزیدن شمع: استعاره و تشخیص /

دست به دندان گزیدن: کنایه از حسرت خوردن / روی، دندان، دست: تناسب

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۶

تشبیه: لب لعل / تلمیح ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: جناس: چنگ (نوعی ساز)، چنگ (دست) / تشخیص: گوش دل

گزینه ۲: تضاد: سنگ و شیشه / استعاره: «سنگ» در مصراع دوم استعاره از وجود شاعر

گزینه ۴: استعاره: «زنگ» مصراع دوم استعاره از غم و اندوه و کدورت / کنایه:

زنگ از آیینۀ خاطر بردن، کنایه از غم و اندوه را از خاطر زدودن

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۷

(سیدیمال طباطبائی‌نژاد)

در گزینه ۱: «۱» زنهار اول شبه جمله است؛ یعنی آگاه باش ولی زنهار دوم نقش

مفعول دارد، زنهار (= امان) را مخواه بنابراین نقش تبعی تکرار ندارد؛ اگر چه در

مصراع دوم «زنهار» نقش مفعول دارد چون در کنار تکرار قبلی نیامده و حالت

تأکید ندارد، نقش تبعی نیست.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «۲»: خویشتن = بدل برای من

گزینه ۳: «۳»: درد، نقش تبعی معطوف دارد.

گزینه ۴: «۴»: «خود» نقش تبعی بدل دارد.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۳۴)

-۸

(امیر افضل)

در گزینه ۱: «۱» فعل‌های «گفته است» و «آمده است» هر دو معلوم هستند.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «۲»: نشانه آید = نشانه شود: فعل مجهول در زمان مضارع التزامی

گزینه ۳: «۳»: گسیل کرده آمد = گسیل کرده شد: فعل مجهول در زمان ماضی ساده

گزینه ۴: «۴»: برگزارده آمد = برگزارده شد (اجرا شد، رسیدگی شد): فعل مجهول در

زمان ماضی ساده

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۲۱)

-۹

(مریم شمیرانی)

پیام محوری بیت صورت سؤال آن است که سکوت، صفت عارفان و عاشقان حقیقی

است، در حالی که در گزینه ۳، «۳»، شاعر توصیه به سخن‌گویی می‌کند و سکوت را

عامل افسردن می‌داند.

(فارسی ۲، مقوم، صفحه ۹۶)

-۱۰

(فسن و سگری - ساری)

مفهوم مشترک بیت سؤال و بیت گزینه ۳: «۳» اعتماد به عشق به جای اعتماد به عقل

است.

(فارسی ۲، مقوم، صفحه ۵۷)



۱۱-

(کنکور انسانی - ۹۸)

اعزاز: بزرگداشت، گرامیداشت

شایق: آرزومند، مشتاق

التهاب: زبانه و شعله آتش

مجرد: صرف

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۸)

۱۲-

(کنکور ریاضی - ۹۸)

الف) مقرون: پیوسته، همراه (ج) متفق: هم‌سو، هم‌عقیده، موافق (د) تمکن: توانگری،

ثروت

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۸)

۱۳-

(کنکور منصرفاً زبان - ۹۸)

با توجه به واژه «مهد»، «مهمل: کلام بیهوده و سست» نادرست و «محمل: کجاوه که

بر شتر بندند» درست است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۵۴)

۱۴-

(کنکور هنر - ۹۸)

«زندانی موصل» اثر اصغر رباط جزئی است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۸۵)

۱۵-

(کنکور هنر - ۹۸)

تشبیه: ساز هستی / تضاد: آهنگ و خموشی / ایهام: آهنگ ایهام دارد. ایهام: ۱- قصد

۲- نغمه / تناقض: نوا خاموشی می سراید. / نوا را دیدن: حس آمیزی

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۶-

(فارج از کشور - ۹۸)

تشبیه: بیت «ج»: داغ عشق

مجاز: بیت «ب»: «دل» مجاز از وجود

حس آمیزی: بیت «د»: دم گرم

اسلوب معادله: بیت «الف»

بررسی گزینه «۲»:

تشبیه: بیت «ب»: «دل» مانند کعبه حاجت است.

مجاز: بیت «د»: «دل» مجاز از وجود

حس آمیزی: بیت «الف»: صحبت رنگین

اسلوب معادله: بیت «ج»: مصراع دوم در حکم نمونه و تمثیلی برای مصراع اول است.

کلید اولیه سنجش، گزینه «۳» را پاسخ درست اعلام کرده است اما با بررسی گزینه

«۲»، به نظر می‌رسد گزینه «۲» صحیح‌تر است.

(فارسی ۱، ۲ و ۳، آرایه، ترکیبی)

۱۷-

(کنکور هنر - ۹۸)

در گزینه «۱»، «ماندن» در معنای «باقی ماندن» است و معنای متفاوتی دارد.

در سایر ابیات در معنای «گذاشتن» یا «باقی گذاشتن» آمده است؛ (۱) نماند:

باقی‌نمی‌ماند (۲) بماند: گذاشت، باقی گذاشت (۳) نماند: باقی نگذارد (۴) نماند: نمی

گذارد، باقی نمی‌گذارد. (فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۲۳)

۱۸-

(کنکور هنر - ۹۸)

«گل» مضاف‌الیه / «خواجه را هم نفس»: «را» فک اضافه است: هم‌نفس: مسند /

خواجه: مضاف‌الیه / بلبل: نهاد

(فارسی ۲، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۹-

(کنکور منصرفاً زبان - ۹۸)

مفهوم مشترک بیت‌های «الف، د»: تواضع، فروتنی و خاکساری در مقابل معشوق،

موجب کمال و بلندمرتبتگی است.

مفهوم بیت ب: سالک طریق عشق و محبت بودن

مفهوم بیت ج: در این بیت تنها افتادگی و فروتنی عاشق بیان شده است و سخنی از

بلندمرتبتگی در میان نیست.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۴۳)

۲۰-

(کنکور انسانی - ۹۸)

مفهوم گزینه «۳»: گذشتن از گناه و اشتباه

مفهوم سایر ابیات: توصیه به بخشش

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۲۷)

## عربی، زبان قرآن ۲

۲۱-

(فاطمه منصورفاکی)  
«یا ایها الذین» ای کسانی که / «آمنوا» ایمان آورده‌اید / «اتقوا» پروا کنید / «الله» از خدا / «قولوا» بگویید / «قولاً سدیداً» سخنی درست و استوار (ترجمه)

۲۲-

(بوزار بیانیفش - قائمشهر)  
«غالی الانسان العاق»: بر انسان عاقل است / «أن لا یتدخّل»: که دخالت نکند / «فی موضوعات»: در موضوعاتی که / «تعرض»: قرار می‌دهد / «نفسه»: خودش / «للتهم»: در معرض تهمت‌ها

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «موضوعی»، «تهمتی» و «قرار خواهد داد» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «تهمت» نادرست است.

گزینه «۴»: «موضوعی» و «قرار داده است» نادرست‌اند.

(ترجمه)

۲۳-

(بوزار بیانیفش - قائمشهر)  
«ما كنت أقول»: نمی‌گفتم / «بلسانی»: با زبانم / «كلّ ما»: هر چیزی / «ما كان»: نبود / «فی قلبی»: در قلبم / «ما كنت معتقداً»: معتقد نبودم / «به»: به آن / «و إن كنت فقيراً»: گر چه فقیر بودم

۲۴-

(طالب مشیرپناهی - رگلان)  
تشریح گزینه‌های دیگر  
گزینه «۱»: «أولاد»: به معنی «فرزندان» (جمع) است.  
گزینه «۲»: ترجمه صحیح این گزینه چنین است: «از مهم‌ترین ویژگی‌های این درخت این است که در طول سال میوه‌هایی می‌دهد»  
گزینه «۳»: ترجمه صحیح این گزینه چنین است: «دوباره بدون گل برابر شده‌اند» (ترجمه)

۲۵-

(طالب مشیرپناهی - رگلان)  
ترجمه آیه داده شده در گزینه «۳» چنین است: «پس هر کس هم‌وزن ذره‌ای نیکی کند، نتیجه آن را خواهد دید.» این آیه بر این مطلب دلالت دارد که انسان هر کاری را که انجام دهد، خوب یا بد، نتیجه آن را خواهد دید، در حالی که بیت داده شده می‌گوید مردم دنیا خوب و بد دارند، انسان باید خوب‌ها را انتخاب کند و بد‌ها را رها سازد.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اگر نیکی کنید، به خودتان نیکی کرده‌اید.» بیت داده شده با این آیه ارتباط دارد و هر دو به این موضوع اشاره می‌کنند که هر عملی که انسان انجام می‌دهد، چه خوب چه بد، نتیجه آن را می‌بیند.

گزینه «۲»: «اگر خدا را یاری کنید، یاریتان می‌کند و قدم‌هایتان را استوار می‌سازد.» بیت داده شده با این آیه در ارتباط است و هر دو به این مطلب اشاره می‌کنند که هر کس طرف خدا را بگیرد، خداوند نیز در همه شرایط و در همه حال مواظب اوست و هوای او را دارد.

گزینه «۴»: «هر کس بر خدا توکل کند، او برایش کافی است.» بیت داده شده نیز به این مطلب اشاره دارد که هر کس خدا را صاحب اختیار کارها ببیند، دل به غیر او خوش نمی‌کند. (مفهوم)

۲۶-

(فاطمه منصورفاکی)  
ترجمه حدیث صورت سؤال: «دانشمند بدون عمل، مانند درخت بدون ثمر است!» با بیت گزینه «۲» که به ارزش انجام کار اشاره دارد، هم‌مفهوم هستند. (مفهوم)

۲۷-

(فاطمه منصورفاکی)  
نکته: فعل ماضی + فعل مضارع = ماضی استمراری  
به جز گزینه «۲» (روزهای جوانی سپری شده است و هرگز باز نخواهند گشت)، سایر گزینه‌ها به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شوند. (انواع جملات)

۲۸-

(بوزار بیانیفش - قائمشهر)  
«أوروتا» در گزینه «۱»، «حدیقه شاهزاده، کرمان» در گزینه «۲»، «فرعون» در گزینه «۴» از اسم‌های معرفه هستند. (قواعد اسم)

۲۹-

(بوزار بیانیفش - قائمشهر)  
جواب شرط در گزینه «۲»: «سوف یتنبّه»، فعل مضارع، در گزینه «۳»: «فقد ضرر» فعل ماضی و در گزینه «۴»: «لن یرسب» فعل مضارع می‌باشد ولی در گزینه «۱»: «له عشر» جمله اسمیه جواب شرط است. (انواع جملات)

۳۰-

(فاطمه منصورفاکی)  
در این عبارت دو فعل ناقصه (كانَ و اصْبحَ) به کار رفته است.  
در سایر گزینه‌ها یک فعل ناقصه آمده است (تكونوا، یصبح و لیس). (انواع جملات)

۳۱-

(کنکور هنر - ۹۸)  
«المفردات الّتی»: کلماتی که (واژگانی که) / «تَدْخُلُ اللّغة العربیة»: وارد زبان عربی می‌شوند (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۴) / «مِن لغاتِ اُخری» (نکره): از زبان‌هایی دیگر (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۳) / «و تَتَغَیَّرُ»: تغییر می‌کند (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۴) / «حروفها و اوزانها»: حروف و اوزان آن‌ها / «وفق اللّغة العربیة»: طبق زبان عربی (نادرستی گزینه «۴») / «تَسْمی» (فعل مضارع و مجهول): نامیده می‌شوند (نادرستی گزینه‌های «۱، ۳ و ۴») / «الکلمات المعربة»: کلمات معرب (ترجمه)

۳۲-

(کنکور تبری - ۹۸)  
«اسب‌هایی را دیدم (اسب‌هایی نکره است)»: رأیت أفراساً (نادرستی گزینه‌های «۲ و «۳») / «آن اسب‌ها»: الأفراس (معرفه است)، (نادرستی سایر گزینه‌ها) / «کنار صاحبان بودند»: كانت ... جنب صاحبها (صاحب مفرد است)، (نادرستی گزینه‌های «۲ و «۳») (تعریب)

۳۳-

(کنکور زبان - ۹۸)  
«بیت» و «دار» هر دو به معنی «خانه» و با هم مترادف‌اند. (مفهوم)

**ترجمه متن درک مطلب:**

«ترازو (میزان) از قدیم تا کنون، وسیله‌ای برای وزن کردن اشیاء است و آن نمادی برای عدالت و برابری است، و همچنین قیامت، روز حساب و میزان نامیده می‌شود. و شعاری شده است که دادگاه‌ها در جهان، با وجود این که ابزاری ساده است، آن را برمی‌افزاند! انسان ترازو را برای آسان نمودن امور اقتصادی خویش اختراع کرد. در ابتدا، ترازوها سنگی و ساده بودند سپس کاربری‌هایشان توسعه یافت. مصری‌های قدیم اقدام به ساخت ترازوهایی از جنس چوب نمودند که در اطرافش، دو کفه معلق‌اند. ترازوها انواع گوناگونی دارند، برخی از آن‌ها درجه‌بندی شده هستند که بقال‌ها از آن‌ها استفاده می‌کنند، و در محاسبه وزن‌های سنگین از قیان استفاده می‌نماییم، و اخیراً نوع الکتریکی آن استفاده می‌شود که تنها بر روی یک کفه است!»

-۳۴

(کنکور زبان - ۹۸)

این گزینه که می‌گوید: «در بازارها ترازوی الکتریکی را بسیار می‌بینیم!» صحیح است، زیرا در متن گفته شده که اخیراً این نوع زیاد شده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «شعار دادگاه‌ها، عکس ترازو است که ساده نیست!» نادرست است، چون ابزاری ساده است.

گزینه «۳»: «مصری‌ها نخستین کسانی بودند که اقدام به ساخت ترازوها کردند و دو کفه داشتند!» نادرست است، چون مصری‌ها نخستین ترازوهای چوبی دارای دو کفه را ساختند، نه نخستین ترازوها را!

گزینه «۴»: «قیان را برای وزن‌های سنگین به کار می‌گیریم و دو کفه دارد، و ترازوهای درجه‌بندی شده یک کفه دارند!» هر دو مطلب بیان شده نادرست است و در متن چنین چیزی گفته نشده است.

-۳۵

(کنکور زبان - ۹۸)

عبارت «دقت در حساب تنها با ترازوهای درجه‌بندی شده دقیق حاصل می‌شود!» نادرست است، زیرا در متن از انواع ساده ترازو برای حساب سخن گفته شده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «دقت در حساب دلیلی برای صحت خرید و فروش ما در جامعه است!» درست است.

گزینه «۲»: «دقت در حساب از زمان قدیم تا کنون بوده است!» درست است.

گزینه «۳»: «دقت در حساب، دست‌یافتن ما به آن، به واسطه وسیله‌های خاص است!» درست است.

-۳۶

(کنکور زبان - ۹۸)

عبارت «اگر ترازو نباشد، مشکلات بسیاری برای دادگاه‌ها پیش می‌آید!» نادرست است، زیرا دادگاه‌ها فقط از تصویر ترازو به عنوان شعار و نماد استفاده می‌کنند.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «اگر ترازو نباشد، ستم و دشمنی بسیار ظاهر می‌شود!» درست است.

گزینه «۲»: «اگر ترازو نباشد، آسانی خرید و فروش میان مردم از بین می‌رود!» درست است.

گزینه «۴»: «اگر ترازو نباشد، تنها با دشواری وزن اشیاء را به دست می‌آوریم!» درست است.

-۳۷

(کنکور زبان - ۹۸)

صورت سؤال، نزدیک‌ترین آیه به مفهوم متن را می‌خواهد که در گزینه «۲» به آن اشاره شده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «بی‌شک خداوند به عدالت امر می‌کند.»

گزینه «۲»: «(حق) پیمان‌ه و ترازو را به عدالت ادا کنید (تمام و کمال بدهید).»

گزینه «۳»: «عدل پیشه کنید، چه آن به تقوا نزدیک‌تر است.»

گزینه «۴»: «هرکس به اندازه ذره‌ای نیکی انجام دهد، (نتیجه‌اش را) می‌بیند.»

(درک مطلب)

-۳۸

(کنکور زبان - ۹۸)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «مفعوله ضمیر (ها) نادرست است، زیرا ضمیر «ها» به یک اسم چسبیده است و مضاف الیه است.

گزینه «۲»: «مصدره: توسع ...» نادرست است، زیرا از باب تفعّل است، نه تفعیل!

گزینه «۴»: «لمخاطب» نادرست است، زیرا للغائبه (سوم شخص مفرد مؤنث) است.

(تحلیل صرفی و ممل اعرابی)

-۳۹

(کنکور زبان - ۹۸)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «جمع مکسر أو تكسير» نادرست است، چون جمع مذکر سالم «البقال» است.

گزینه «۳»: «حروفه الأصلية: ق ل و» نادرست است، زیرا سه حرف اصلی آن، «ب ق ل» است.

گزینه «۴»: «للدلالة على الآلة أو الوسيلة» (برای دلالت بر ابزار یا وسیله) نادرست است، زیرا اسم مبالغه در این جا، برای دلالت بر شغل و حرفه ساخته شده است.

(تحلیل صرفی و ممل اعرابی)

-۴۰

(کنکور تهری - ۹۸)

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن طلب (امر) برای انجام کار باشد.

در گزینه «۱»، «لیذهبوا» فعل امر غایب است (باید بروند).

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «ل» به معنی «برای» تا این که می‌باشد.

گزینه «۳»: «لهم»، «ل» حرف جر است.

گزینه «۴»: «لذّهاب»، «ل» حرف جر است.

(قواعد فعل)



## دین و زندگی ۲

-۴۱

(ممد رضا فرهنگیان)

حدیث شریف «أَنَا مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرًا أَنْ نَكَلِمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ» از پیامبر اکرم (ص) به رشد تدریجی سطح فکر مردم، از دلایل تعدد انبیا اشاره دارد و بر اساس آیه شریفه ۱۹ سوره آل عمران منشأ (خاستگاه) اصلی اختلاف بین ادیان این بود: «... اهل کتاب در آن راه مخالفت نیبمودند مگر پس از آن که به حقیقت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.» (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

-۴۲

(ممد رضایی‌نقا)

در راستای ویژگی «سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم»، ایشان تلاش می‌کرد حتی کسانی را که با ایشان می‌جنگیدند، هدایت کند و به سوی حق دعوت نماید. متکبران و برخی از بزرگان قبایل که تعالیم اسلام را به ضرر خود می‌دیدند، جنگ‌هایی را علیه آن حضرت به راه می‌انداختند. پیامبر (ص) نیز به ناچار مسلمانان را برای مقابله با آنان بسیج می‌کرد. اما به آنان سفارش‌هایی می‌کرد. (دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

-۴۳

(مرتضی مستنی‌کبیر)

با توجه به آیه شریفه «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ لَوْجِدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا: آیا درباره قرآن نمی‌اندیشند؟ اگر از نزد غیر خدا می‌بود، در آن ناسازگاری‌های بسیار می‌یافتند»، علیت از سوی خدا بودن (خدایی بودن) قرآن کریم: «لو كان من عند غير الله» و معلولیت عدم تعارض و ناسازگاری «لوجدوا فيه اختلافًا كثيرًا» از آن برداشت می‌شود. این آیه شریفه مربوط به اعجاز محتوایی «انسجام درونی در عین نزول تدریجی» است. (دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۴۴

(فرزین سماقی - لرسنان)

خدایی که خالق تمام هستی است، سرچشمه و منبع همه قدرتها و عزت‌هاست. او وجود شکست‌ناپذیری است که هیچ کس توانایی ایستادن در برابر قدرت او را ندارد. (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۳۰)

-۴۵

(ممد رضا فرهنگیان)

با توجه به ترجمه آیه «ای مؤمنان، از خدا اطاعت کنید و از رسول و ولی امرتان اطاعت کنید.» پس از خدا و رسول اکرم (ص)، باید از ولی الامر یعنی امامان معصوم اطاعت و پیروی کرد. (دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۶)

-۴۶

(مرتضی مستنی‌کبیر)

یکی از مسئولیت‌های منتظران امام مهدی (عج)، پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج) است که تلاش می‌کند در عصر غیبت، پیرو امام خود باشد و مراجعه به عالمان دین از جمله دستورات امام زمان (عج) است که در پاسخ اسحاق بن یعقوب درباره رویدادهای جدید فرموده‌اند: «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فيها الى رواة حديثنا فانهم حجتي عليكم و انا حجة الله عليهم؛ و در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما (فقیها) رجوع کنید که آنان حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آنها می‌باشم.» (دین و زندگی ۲، درس‌های ۹ و ۱۰، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۲۷)

-۴۷

(فرزین سماقی - لرسنان)

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، به هیچ وجه در پی رابطه غیرشرعی، چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشند که زیان آن تا قیامت دامن‌گیر آنان خواهد شد و در نسل‌های آنان تأثیر بدی خواهد گذاشت. دقت شود که سامان‌یابی زندگی به بهترین صورت، نتیجه عفاف پیشه کردن است، نه صرفاً نداشتن رابطه غیرشرعی (رد گزینۀ «۲») (دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۲)

-۴۸

(ممد رضا فرهنگیان)

عبارت آورده شده در صورت سؤال به معرفی خویش به عنوان امام برحق از اقدامات مربوط به مجاهده در راستای ولایت ظاهری امام معصوم (ع) اشاره دارد. لازم به ذکر است شیوه بیان حدیث در راستای مرجعیت دینی و اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) می‌باشد. (دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

-۴۹

(ممد رضا فرهنگیان)

تغییر مسیر جامعه (جامعه مومن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر) که بر اثر تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت ایجاد شده بود باعث شد که تغییر فرهنگ در میان مردم ایجاد گردد و ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۷، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

-۵۰

(ممد کریمی‌نیا)

مطابق آیه «و ما كان المؤمنون لينفروا كافةً قلو لا نفر من كل فرقة منهم طائفةً ليتفقهوا في الدين...»، کوچ کردن و اعزام شدن به قصد تفقه در احکام و فروع دین (نه اصول دین) بر همگان واجب نیست، بلکه بر برخی از مؤمنان واجب است. هدف از این کوچ کردن در عبارت «لینفروا قومهم»، انداز مبتنی بر تفقه عمیق در دین معرفی شده است. (دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

-۵۱

(سراسری انسانی - ۹۸)

شاعر در این ابیات معتقد است که انسان باید دو عمر داشته باشد، در عمر اول راه‌های مختلف را تجربه کند و در عمر دوم تجارب خود را به کار ببندد. اما حال آن‌که این امکان وجود ندارد پس باید با انتخاب برنامه درست از منبعی مطمئن به گونه‌ای زندگی کند که در پایان عمر آرزو نکند که کاش عمری دوباره می‌داشت تا از نو انتخاب مسیر می‌کرد. این همان مفهوم کشف راه درست زندگی است و آیات سوره مبارکه عصر نیز با اشاره به ایمان و عمل صالح و توصیه به حق و صبر به عنوان راه درست زندگی، راهگشای ما در این مورد خواهد بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۸)

-۵۲

(سراسری انسانی - ۹۸)

قرآن کریم می‌فرماید: «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَلَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَلَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا... : خداوند به کسانی از شما که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند، وعده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد. همان‌طور که قبل از آنان کسانی را جانشین [خود] قرار داد و آن دینشان را که برای آنان پسندیده است، به سودشان مستقر سازد و بیم و ترسشان را به امنیت مبدل سازد...»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

-۵۳

(سراسری هنر - ۹۸)

با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت و به فرموده امام کاظم (ع): «... آن کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.» (دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)

-۵۴

(سراسری هنر - ۹۸)

امام باقر (ع) در حدیث «بنی الاسلام علی خمس...»، «ولایت» (ولایت ظاهری) را مهم‌ترین پایه اسلام معرفی فرمودند و آیه شریفه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات...» نیز بیانگر ضرورت پذیرش ولایت الهی، به عنوان یکی از دلایل ضرورت ولایت ظاهری و تشکیل حکومت اسلامی است. (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)





## زبان انگلیسی ۲

-۵۵

(سراسری هنر - ۹۸)

در آیه شریفه «يا ايها الرسول ... و الله يعصمك من الناس ان الله لا يهدي القوم الكافرين: ای رسول آنچه از سوی پروردگارت بر تو نازل شده، برسان و اگر چنین نکنی، رسالتش را نگذارده‌ای و خداوند تو را از مردمان حفظ می‌کند...»، خداوند به پیامبر اکرم (ص) وعده می‌دهد که پس از ابلاغ دستور خداوند، او را از خطر آسیب مردم حفظ می‌کند. (يعصمك من الناس)

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۸)

-۵۶

(سراسری هنر - ۹۸)

در آیه شریفه «ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئك هم خير البرية...» قرآن کریم «الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» را «خیر البریه» نامیده و این آیه درست زمانی بر پیامبر اکرم (ص) نازل شده است که ایشان در وصف حضرت علی (ع) و پیروانشان (شیعیان او) فرمودند: «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او، رستگاران و در روز قیامت، اهل نجات‌اند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۸۰)

-۵۷

(سراسری هنر - ۹۸)

از آیه شریفه «و ما كان المؤمنون لينفروا...» استنباط می‌شود خداوند حتی در زمان پیامبر (ص) و با وجود حضور ایشان، عده‌ای را تشویق به فراگیری علم دین می‌فرماید، بنابراین نقیصه‌ای که پیامبر (ص) در حدیث «حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر خود را از دست داده است.» با اعزام گروه‌هایی از افراد برای یادگیری دانش دین، رفع می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

-۵۸

(فراج از کشور - ۹۸)

مطابق با آیه شریفه «وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ. آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند.» گناهکاری و تسلیم شدن در برابر هوی و هوس، موجب ذلت نفس می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)

-۵۹

(فراج از کشور - ۹۸)

آیه شریفه «وَ السَّمَاءُ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ وَ آسْمَانُ رَا بِا قَدْرَتِ خُودِ بَرَا فَرَا شَتِيمِ وَ هُمَا وَرَا أَن رَا وَسْعَتِ مِ بَخْشِيمِ»، به انبساط جهان که یکی از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن، یعنی ذکر نکات علمی بی‌سابقه است، اشاره دارد. انبساط جهان یکی از جدیدترین اکتشافات بشر (در قرن ۲۰ میلادی) بوده است و بیان می‌دارد که کیهانشان‌ها با سرعت فوق‌العاده در حال حرکت و فاصله گرفتن از یکدیگرند.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۴۲)

-۶۰

(سراسری ریاضی - ۹۸)

قرآن کریم در مورد ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت می‌فرماید: «لَمْ تَر إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَ مَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ آمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَ يُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا. آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌برند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت برند، حال آن که به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.» بنابراین، شیطان کسانی را به گمراهی دور و دراز می‌کشاند که برای داوری به طاغوت مراجعه می‌کنند. «يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

-۶۱

(غریبا توکلی)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری غلط است؟»  
«چه تعداد نان باید برای شما بیاورم؟»

نکته مهم درسی

کلمه "bread" غیرقابل شمارش است، پس شکل صحیح گزینه "۲" به صورت "How much bread ..." می‌باشد. (گرامر)

-۶۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «برادر کوچکم عادات غذایی عجیبی داشت. او در یک زمان فقط یک غذا می‌خورد و هرگز اجازه نمی‌داد دو غذای مختلف در بشقابش به هم برخورد کنند.»

(۲ عادت

(۱ مهارت

(۳ اثر

(۴ نشان، علامت

(واژگان)

## تجربه متن

هر ساله کوسه‌ها به چند شناگر حمله می‌کنند و حدود شش نفر را می‌کشند. انسان‌ها هر ساله حدود یکصد میلیون کوسه را می‌کشند. آن‌ها به‌عنوان غذای حیوان، گردنبد، کود، سوپ بال کوسه، کفش، کیف پول و بسیاری دیگر از فرآورده‌ها استفاده می‌شوند. کوسه‌ها حداقل به مدت سیصد میلیون سال وجود داشته‌اند. آن‌ها قبل از، در حین و بعد از دوره دایناسورها وجود داشته‌اند. امروزه حدود پانصد نوع کوسه وجود دارند که در اقیانوس‌های جهان زندگی می‌کنند. این شکارچی‌های دریایی همان قدر برای زیست‌بوم اقیانوس‌ها اهمیت دارند که گرگ‌ها، شیرها، خرس‌ها و سایر شکارچی‌های خشکی برای تعادل طبیعت روی خشکی اهمیت دارند. کوچک‌ترین کوسه در جهان، کوسه فانوس دریایی کوتوله است. اندازه آن حدود یک قطعه شکلات است و از میگوهای کوچک تغذیه می‌کند. کوسه سفید بزرگ حداقل تا بیست و سه فوت رشد می‌کند. آن بزرگ‌ترین کوسه شکارچی می‌باشد. همه کوسه‌ها، پولک‌هایی شبیه دندان‌های کوچک به‌عنوان پوستشان دارند که به زبری سمباده است. آن‌ها دارای سوراخ‌های آبششی برای تنفس اکسیژن از آب و آرواره‌هایی که می‌توانند برای گرفتن شکار به (سمت) جلو پرتاب شوند، هستند. هر آرواره ردیف‌هایی از دندان‌های تیز تیغه‌ای قابل جایگزین دارد. بعضی کوسه‌ها در طول زندگی از ۲۰۰۰۰ دندان استفاده می‌کنند. پوست کوسه‌ها به همان میزانی حساس است که نوک انگشتان برای انسان، حساس می‌باشد. گوش آن‌ها می‌تواند صداهایی را دریافت کند (که) برای شنیدن انسان‌ها بیش از حد پایین هستند. سوراخ بینی آن‌ها می‌تواند بوها را در آب دریافت کند. سوراخ‌های مخاطی (زلی) در بینی می‌توانند امواج الکتریکی را از اعصاب حیوانات دیگر دریافت کنند. کوسه‌ها برای بقا طراحی شدند.

-۶۳

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کلمه خط کشیده شده "era" در متن از نظر معنی به «عصر، دوره» نزدیک‌ترین است.» (درک مطلب)

-۶۴

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کلمه خط کشیده شده "Their" در پاراگراف سوم اشاره به کوسه‌ها دارد.» (درک مطلب)

-۶۵

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر طبق متن در مورد کوسه‌ها درست نیست؟»  
«کوسه‌ها به اهمیت حیوانات خشکی نیستند.» (درک مطلب)

-۶۶

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام کلمه در متن اشاره به رابطه بین موجودات زنده و محیط زیست آن‌ها دارد؟»  
«بوم‌شناسی (اکولوژی)» (درک مطلب)



## ترجمه متن

بسیاری از مردم دوست دارند پیتزا بخورند، اما همه نمی‌دانند که چگونه آن را درست کنند. درست کردن پیتزای عالی می‌تواند پیچیده باشد، اما برای شما روش‌های زیادی وجود دارد تا بتوانید در خانه نوع ساده‌تری را درست کنید.

وقتی که پیتزا درست می‌کنید، شما باید با خمیر پیتزا شروع کنید. درست کردن خمیر پیتزا می‌تواند سخت باشد. اگر می‌خواهید خودتان خمیر پیتزا را درست کنید، شما باید با استفاده از آرد، آب و مایهٔ خمیر، خمیر درست کنید. شما مجبور خواهید شد خمیر را با دستانتان ورز بدهید. اگر وقت کافی برای انجام این کار ندارید، می‌توانید از خمیر پیتزای آماده‌ای که می‌توانید از فروشگاه بخرید، استفاده کنید.

بعد از این که خمیرتان را انتخاب کردید، باید سپس سس را اضافه کنید. درست کردن سس خودتان از ابتدا می‌تواند وقت زیادی بگیرد. شما مجبورید گوجه‌فرنگی بخرید، پوستشان را بکنید، و سپس آن‌ها را با چاشنی‌ها بپزید. اگر این کار بسیار زیادی به نظر برسد، شما همچنین می‌توانید سس شیشه‌ای از فروشگاه بخرید. بسیاری از سس‌های شیشه‌ای تقریباً به خوبی سسی که شما در خانه می‌سازید هستند.

حالا که شما خمیر پیتزا و سس‌تان را دارید، شما باید پنیر اضافه کنید. پنیر از شیر به‌دست می‌آید و شیر از گاو به‌دست می‌آید. آیا شما در حیاط پشت خانه‌تان گاو دارید؟ آیا می‌دانید چگونه از گاو شیر بدوشید؟ آیا می‌دانید چطور آن شیر را به پنیر تبدیل کنید؟ اگر نمی‌دانید، شما ممکن است به‌جای این که خودتان درست کنید از فروشگاه بخواهید پنیر بخرید.

وقتی که شما خمیر پیتزا، سس و پنیر را آماده دارید، شما می‌توانید سایر مخلفات را اضافه کنید. برخی از مردم دوست دارند روی پیتزایشان گوشت اضافه کنند، در حالی که سایر افراد دوست دارند سبزیجات اضافه کنند. بعضی از مردم حتی دوست دارند آناناس اضافه کنند! بهترین بخش درست کردن پیتزا در خانه این است که شما می‌توانید آن را با اضافه کردن مخلفات مورد علاقه‌تان شخصی‌سازی کنید.

## ۶۷-

ترجمهٔ جمله: «هدف اصلی نویسنده از نوشتن این متن «فهرست‌بندی مراحل درست کردن پیتزای ساده در خانه» است.»  
(درک مطلب)

## ۶۸-

ترجمهٔ جمله: «در پاراگراف «۲»، نویسنده می‌نویسد: «بسیاری از سس‌های شیشه‌ای تقریباً به خوبی سسی که شما در خانه می‌سازید، هستند.» هدف از این جمله، روشن کردن جملهٔ قبلی «است.»  
(درک مطلب)

## ۶۹-

ترجمهٔ جمله: «در پاراگراف «۴»، نویسنده به منظور این که «از این ایده که اکثر مردم نمی‌توانند پنیر خانگی درست کنند، حمایت کند» یک سری سؤال می‌پرسد.»  
(درک مطلب)

## ۷۰-

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از نتیجه‌گیری‌های زیر در پایان این متن به بهترین وجه «به عنوان نتیجه‌گیری» در پایان متن به کار می‌رود؟»  
«زمانی که شما خمیر پیتزا، سس، پنیر و مخلفات را آماده کرده‌اید، شما آماده هستید تا پیتزایتان را درست کنید. من فکر می‌کنم شما خواهید دید که درست کردن پیتزا در خانه می‌تواند جایگزین خوبی برای خریدن آن از فروشگاه باشد.»  
(درک مطلب)

## ۷۱-

ترجمهٔ جمله: «یاد گرفتن یک زبان در زمان کوتاه، به‌ویژه زمانی که شما مبتدی واقعی باشید، امری تقریباً محال است.»  
**نکته مهم درسی**

همان‌طور که می‌دانید می‌توانیم در جایگاه نهاد جمله از اسم مصدر یا عبارت مصدری استفاده کنیم. با توجه به ترجمه سؤال و فعل «is» که به نهاد برمی‌گردد تنها گزینهٔ «۳» می‌تواند پاسخ صحیح باشد.  
(گرامر)

## ۷۲-

ترجمهٔ جمله: «صادقانه بگویم، من نمی‌دانم که در تابستان پیش‌رو، می‌خواهم تعطیلات را کجا بگذرانم.»  
**نکته مهم درسی**

اگر فعل در اول جمله بیاید، می‌توانیم از ساختار مصدر با «to» استفاده کنیم. علاوه بر این، هم‌آیند «to be honest» به عنوان یک اصطلاح مهم به معنی «صادقانه بگویم» مستقیماً در متن کتاب درسی آمده است.

متن کتاب درسی یازدهم صفحه ۲۰:  
To be honest, I enjoy using them all, but my favorite language is absolutely my mother tongue!  
(گرامر)

## ۷۳-

ترجمهٔ جمله: «پولی که آن‌ها در قبال خدمات شرکت خواستند، هشت میلیون دلار بود.»  
**نکته مهم درسی**

قبل از اسم جمع، عدد و معدود آن به شکل مفرد به کار می‌روند:

Eight million dollars

به عبارت «millions of dollars» دقت کنید، در چنین ساختاری پس از «million»، «s» جمع قرار می‌دهیم و آن به کمیت نامشخصی اشاره می‌کند، در نتیجه قبل از آن عددی مانند «eight» که در این جمله است، نمی‌تواند بیاید (دلیل رد گزینهٔ «۳»).

## ۷۴-

ترجمهٔ جمله: «ما دو نفر با نام پل جیمز داریم که این‌جا کار می‌کنند. بنابراین، این کمی گیج‌کننده است.»

(۱) سنگین  
(۲) محبوب، عمومی  
(۳) غیرقابل درک، نامفهوم  
(۴) گیج‌کننده  
(واژگان)

## ۷۵-

ترجمهٔ جمله: «آموزش ارائه شدهٔ فراتر از دبیرستان، به ویژه در دانشگاه، از لحاظ فنی به‌عنوان تحصیلات عالی شناخته می‌شود.»

(۱) عالی  
(۲) خلاق  
(۳) بهتر  
(۴) میانی، متوسط  
**نکته مهم درسی**

هم‌آیند «higher education» به معنی «تحصیلات عالی» است.  
(واژگان)

## ترجمهٔ متن کلوز تست:

عصر امروز، عصر الکتریسیته است. مردم آن‌قدر به چراغ‌های برق، رادیو، تلویزیون‌ها و تلفن‌ها عادت کرده‌اند که تصور این که زندگی بدون آن‌ها چگونه خواهد بود، مشکل است. وقتی قطعی برق به‌وجود می‌آید، مردم به‌طور بدی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. اتومبیل‌ها ممکن است در ترافیک سنگین گرفتار شوند، چون هیچ چراغ راهنمایی و رانندگی‌ای برای راهنمایی کردن وجود ندارد و غذاها در یخچال‌های خاموش خراب می‌شوند.

با این وجود، مردم شروع به فهمیدن نحوهٔ کارکردن برق فقط به‌مدت کمی بیشتر از دو قرن پیش کرده‌اند. طبیعت ظاهراً در این زمینه به مدت میلیون‌ها سال است که در حال آزمایش بوده است. دانشمندان درحال اکتشافات بیشتری هستند که جهان زنده ممکن است دربرگیرندهٔ اطلاعات جالب زیادی دربارهٔ الکتریسیته باشد که می‌تواند برای بشریت مفید باشد.

## ۷۶-

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از نتیجه‌گیری‌های زیر در پایان این متن به بهترین وجه «به عنوان نتیجه‌گیری» در پایان متن به کار می‌رود؟»  
(۱) ذخیره کردن  
(۲) یادآوری کردن  
(۳) مقایسه کردن  
(۴) تصور کردن  
(کلوز تست)

## ۷۷-

ترجمهٔ جمله: «یاد گرفتن یک زبان در زمان کوتاه، به‌ویژه زمانی که شما مبتدی واقعی باشید، امری تقریباً محال است.»  
**نکته مهم درسی**

از مصدر با «to» برای بیان هدف استفاده می‌کنیم.  
(کلوز تست)

## ۷۸-

ترجمهٔ جمله: «یاد گرفتن یک زبان در زمان کوتاه، به‌ویژه زمانی که شما مبتدی واقعی باشید، امری تقریباً محال است.»  
**نکته مهم درسی**

به عبارت «only a little more than» دقت کنید. این عبارت به معنی «تنها کمی بیشتر از» است.  
(کلوز تست)

## ۷۹-

ترجمهٔ جمله: «صادقانه بگویم، من نمی‌دانم که در تابستان پیش‌رو، می‌خواهم تعطیلات را کجا بگذرانم.»  
**نکته مهم درسی**

اگر فعل در اول جمله بیاید، می‌توانیم از ساختار مصدر با «to» استفاده کنیم. علاوه بر این، هم‌آیند «to be honest» به عنوان یک اصطلاح مهم به معنی «صادقانه بگویم» مستقیماً در متن کتاب درسی آمده است.

متن کتاب درسی یازدهم صفحه ۲۰:  
To be honest, I enjoy using them all, but my favorite language is absolutely my mother tongue!  
(گرامر)

## ۸۰-

ترجمهٔ جمله: «صادقانه بگویم، من نمی‌دانم که در تابستان پیش‌رو، می‌خواهم تعطیلات را کجا بگذرانم.»  
**نکته مهم درسی**

اگر فعل در اول جمله بیاید، می‌توانیم از ساختار مصدر با «to» استفاده کنیم. علاوه بر این، هم‌آیند «to be honest» به عنوان یک اصطلاح مهم به معنی «صادقانه بگویم» مستقیماً در متن کتاب درسی آمده است.

متن کتاب درسی یازدهم صفحه ۲۰:  
To be honest, I enjoy using them all, but my favorite language is absolutely my mother tongue!  
(گرامر)



# آزمون ۵ مهر ماه ۹۸

## اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

# دفترچه پاسخ

نام طراحان	نام درس	اختصاصی
سید عادل حسینی - طاهر دادستانی - فریدون ساعتی - میلاد سجادی لاریجانی - علی شهبابی - عرفان صادقی حمید عزیزاده - کیان کریمی خراسانی - سید میلاد موسوی چاشمی - جهانبخش نیکنام	ریاضی ۱ و حسابان ۱	
امیر حسین ابومحبوب - اسحاق اسفندیار - امیر هوشنگ خمسه - رضا عباسی اصل - پرنیان عزیزیان فرشاد فرامرزی - محمد ابراهیم گیتی زاده - روح اله مصطفی زاده - داریوش ناظمی - محمد هجری	هندسه ۱ و ۲	
امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - رضا پورحسینی - امیر هوشنگ خمسه - مهدی عزیزی - سید محسن فاطمی احمد رضا فلاح - نوید مجیدی - رسول محسنی منش - سروش موئینی - بهزاد نظام هاشمی - غلامرضا نیازی محمد هجری	آمار و احتمال و ریاضی ۱	
بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - سعید شرق سعید طاهری بروجنی - مصیب قنبری - محسن قندچلر - علیرضا گونه - امیر حسین مجوزی - سید علی میرنوری حسین ناصحی - شادمان ویسی	فیزیک ۱ و ۲	
ساسان اسماعیل پور - مریم اکبری - حمید ذبحی - مبینا شرافتی پور - میلاد شیخ الاسلامی خیاوی محمد عظیمیان زواره - محمد کوهستانیان - سعید محسن زاده - محمد حسن محمدزاده مقدم	شیمی ۱ و ۲	

### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی ۱ و حسابان ۱	هندسه ۱ و ۲	آمار و احتمال و ریاضی ۱	فیزیک ۱ و ۲	شیمی ۱ و ۲
گزینشگر	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	سید علی میرنوری	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علی ارجمند	علی ارجمند سید عادل حسینی	علی ارجمند سید عادل حسینی	حمید زرین کفش سجاد شهبابی فراهانی	ایمان حسین نژاد مبینا شرافتی پور علی علمداری
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد حسن محمدزاده مقدم

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروفنگار	حسن خرم جو
ناظر چاپ	سوران نعیمی

### گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - کانون فرهنگی آموزش - تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۳

## حسابان ۱

-۸۱

(کیان کریمی فراسانی)

با جای گذاری  $x = \alpha$  و  $x = \beta$  در معادله داریم:

$$2\alpha^2 - 6\alpha - 1 = 0 \Rightarrow 2\alpha^2 - 6\alpha = 1$$

$$2\beta^2 - 6\beta - 1 = 0 \Rightarrow 2\beta^2 - 6\beta = 1$$

$$\Rightarrow \frac{2\alpha^2 - 6\alpha}{\beta} + \frac{2\beta^2 - 6\beta}{\alpha} = \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\alpha} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{S}{P}$$

$$S = -\frac{b}{a} = -\frac{-6}{2} = 3$$

$$P = \frac{c}{a} = \frac{-1}{2}$$

(حسابان ۱- پیر و معادله، صفحه‌های ۷ تا ۹)

-۸۲

(ظاهر دراستانی)

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{m} \quad \begin{matrix} x \neq 0, -1 \\ m \neq 0 \end{matrix} \Rightarrow \frac{2x+1}{x^2+x} = \frac{1}{m}; \quad m \neq 0$$

$$\Rightarrow x^2 + (1-2m)x - m = 0$$

برای اینکه معادله درجه دوم فوق جواب داشته باشد، باید  $\Delta \geq 0$  باشد.

$$\Rightarrow \Delta = (1-2m)^2 + 4m = 1 + 4m^2 \geq 0$$

به ازای هر مقدار ناصفر  $m$ ،  $\Delta \geq 0$  می‌باشد، پس مقادیر صحیح  $m$ 

به صورت زیر است:

$$m = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$$

بنابراین مجموع مقادیر آن صفر است.

(حسابان ۱- پیر و معادله، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

-۸۳

(میلار سبازی لاریبانی)

هر خط با شیب مثبت، وارونش را روی نیمساز ناحیه اول و سوم قطع می‌کند.

$$\Rightarrow a = 2$$

هم‌چنین نقطه  $(2, 2)$  در معادله خط صدق می‌کند:

$$\Rightarrow 2 = \frac{1}{2}(2) + b \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow a - b = 2 - 1 = 1$$

(حسابان ۱- تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

(علی شهبازی)

-۸۴

$$(f \circ g)(x) + \underbrace{(g \circ g^{-1})(x)}_x = 4x^2 + 5x - 3$$

$$\Rightarrow (f \circ g)(x) = 4x^2 + 4x - 3 \Rightarrow f(2x-1) = 4x^2 + 4x - 3$$

با فرض  $t = 2x-1$ ، داریم  $x = \frac{t+1}{2}$  پس:

$$f(t) = 4\left(\frac{t+1}{2}\right)^2 + 4\left(\frac{t+1}{2}\right) - 3 \Rightarrow f(t) = t^2 + 2t + 1 + 2t + 2 - 3$$

$$\Rightarrow f(t) = t^2 + 4t \Rightarrow f(1) = 5$$

$$\Rightarrow (g \circ f)(1) = g(f(1)) = g(5) = 2(5) - 1 = 9$$

(حسابان ۱- تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۷۰)

(سیرمیلار موسوی پاشمی)

-۸۵

ابتدا شروط مربوط به دامنه را بررسی می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} \log \sqrt{q} x \Rightarrow x > 0 \\ \log_q x \Rightarrow x > 0 \\ \sqrt{\log_q x} \Rightarrow \log_q x \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x \in [1, +\infty)$$

برای حل این معادله لگاریتمی، ابتدا لازم است تمامی پایه‌ها برابر باشند.

$$\log \sqrt{q} x - 3\sqrt{\log_q x} + 1 = 2\log_q x - 3\sqrt{\log_q x} + 1 = 0$$

حال با فرض  $\sqrt{\log_q x} = t$  داریم:

$$2t^2 - 3t + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = \sqrt{\log_q x} = 1 \Rightarrow x = 9 \\ t = \sqrt{\log_q x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \sqrt{3} \end{cases}$$

هر دو جواب به دست آمده در شروط دامنه صدق می‌کنند و حاصل ضرب آن‌ها

$$\Rightarrow a = \frac{5}{2} \quad \text{برابر است با } 3\sqrt{3} = \frac{5}{2} \cdot 9\sqrt{3}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

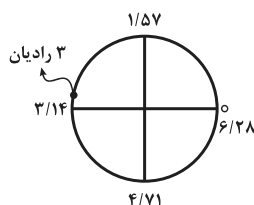
(علی شهبازی)

-۸۶

با استفاده از اتحاد  $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ ، داریم:

$$A = -\left(1 - 2\sin^2 \frac{1}{5}\right) = -\cos 3$$

زاویه ۳ رادیان را روی دایره مثلثاتی شکل زیر مشاهده می‌کنید:



$$\begin{aligned}
 &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x - 5 - \sqrt{x^2 - 8}}{-x(x-3)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \left( \frac{2x - 5 - \sqrt{x^2 - 8}}{-x(x-3)} \times \frac{2x - 5 + \sqrt{x^2 - 8}}{2x - 5 + \sqrt{x^2 - 8}} \right) \\
 &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(2x - 5)^2 - (x^2 - 8)}{-2x(x-3)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{4x^2 - 20x + 25 - x^2 + 8}{-2x(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3x^2 - 20x + 33}{-2x(x-3)} \\
 &= \frac{-2}{-2(3)} = \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

(مسئله ۱- فر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۴)

(میلاد سیاری لاریجانی)

-۹۰

شرط پیوسته بودن تابع در نقطه  $x = \frac{\pi}{2}$  این است که رابطه

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} f(x) = f\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

برقرار باشد. بنابراین

داریم:

$$\text{حد راست: } \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 + \cos 2x}} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \frac{\sin 2x}{\sqrt{2 \cos^2 x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \frac{\sin 2x}{\sqrt{2} |\cos x|} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \frac{\sin 2x}{-\sqrt{2} \cos x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \frac{2 \sin x \cos x}{-\sqrt{2} \cos x} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} (-\sqrt{2} \sin x) = -\sqrt{2}$$

$$\text{حد چپ: } \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 + \cos 2x}} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \frac{\sin 2x}{\sqrt{2 \cos^2 x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \frac{\sin 2x}{\sqrt{2} |\cos x|} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \frac{\sin 2x}{\sqrt{2} \cos x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \frac{2 \sin x \cos x}{\sqrt{2} \cos x} = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} (\sqrt{2} \sin x) = \sqrt{2}$$

چون حد چپ و حد راست برابر نیستند، به ازای هیچ مقدار  $a$  تابع در

$$x = \frac{\pi}{2} \text{ پیوسته نخواهد بود.}$$

(مسئله ۱- فر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۵۱)

۳ رادیان بین  $\frac{5\pi}{6}$  و  $\pi$  رادیان قرار دارد، در نتیجه داریم:

$$\begin{aligned}
 \cos \pi &< \cos 3 < \cos \frac{5\pi}{6} \\
 \Rightarrow -1 < \cos 3 &< -\frac{\sqrt{3}}{2} \times (-1) \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} < -\cos 3 < 1 \\
 \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} &< A < 1
 \end{aligned}$$

(مسئله ۱- مثلثات، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۷)

(ظاهر درستانی)

-۸۷

$$\begin{aligned}
 A &= \sqrt{1 - 2 \sin x \cos x} - \cos x \\
 &= \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x} - \cos x \\
 &= \sqrt{(\sin x - \cos x)^2} - \cos x = |\sin x - \cos x| - \cos x \\
 \frac{5\pi}{6} < x < \frac{3\pi}{2} \rightarrow \sin x < \cos x \Rightarrow A &= -\sin x + \cos x - \cos x
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow A = -\sin x$$

(مسئله ۱- مثلثات، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(جوینش نیکنام)

-۸۸

چون تابع در  $x = 3$  حد دارد پس تابع  $f$  در همسایگی  $x = 3$  باید تعریف شود و این زمانی امکان‌پذیر است که عبارت زیر رادیکال یعنی

$$(2x + a)(x - 3)(x - 1)$$

در همسایگی  $x = 3$  نامنفی شود. پس باید  $x = 3$  ریشه عبارت  $2x + a = 0$  نیز باشد، بنابراین  $a = -6$  خواهد بود. در

این صورت داریم:

$$\begin{aligned}
 f(x) &= \sqrt{2(x-3)^2(x-1)} = |x-3| \sqrt{2(x-1)} \\
 \Rightarrow L = \lim_{x \rightarrow 3} f(x) &= 0 \Rightarrow a + L = -6 + 0 = -6
 \end{aligned}$$

(مسئله ۱- فر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)

(عمید علیزاده)

-۸۹

ابتدا عبارت جزء صحیح را عددگذاری می‌کنیم و سپس داخل قدرمطلق را در نقطه  $x = 3$  تعیین علامت می‌کنیم:

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x + 1 + \overbrace{[-2(3^-)]}^{-6} - \sqrt{x^2 - 8}}{\underbrace{x(x-3)}_{\text{منفی}}}$$

هندسه ۲

$$\frac{S' - S}{S'} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S}{S'} = \frac{3}{4} \Rightarrow \text{نسبت اضلاع} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

می‌دانیم طول هر ضلع  $n$  ضلعی منتظم محاطی و محیطی یک دایره به شعاع

$R$  به ترتیب از روابط  $2R \sin \frac{180^\circ}{n}$  و  $2R \tan \frac{180^\circ}{n}$  به دست می‌آید،

بنابراین داریم:

$$\frac{2R \sin \frac{180^\circ}{n}}{2R \tan \frac{180^\circ}{n}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \cos \frac{180^\circ}{n} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos 30^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{180^\circ}{n} = 30^\circ \Rightarrow n = 6$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(فرشاد فرامرزی)

-۹۳

اگر  $R$  و  $R'$  شعاع‌های دو دایره و  $d$  طول خط‌المركزین آنها باشد، آنگاه

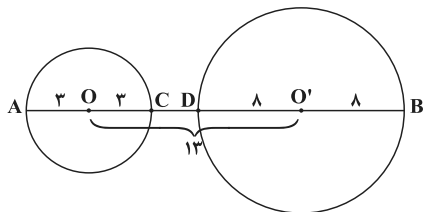
داریم:

$$\text{طول مماس مشترک خارجی دو دایره} = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$$

$$\Rightarrow 12 = \sqrt{d^2 - (3 - 8)^2} \Rightarrow 144 = d^2 - 25$$

$$\Rightarrow d^2 = 169 \Rightarrow d = 13$$

دو دایره متخارج‌اند  $\Rightarrow d > R + R'$

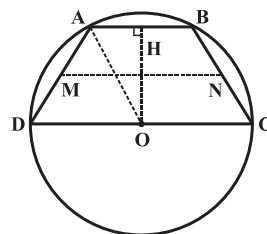


$$\left. \begin{aligned} \text{بیش‌ترین فاصله نقاط دو دایره} &= AB = 13 + 3 + 8 = 24 \\ \text{کم‌ترین فاصله نقاط دو دایره} &= CD = 13 - (3 + 8) = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{24}{2} = 12$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

(مهم هیری)

-۹۱



می‌دانیم قطر عمود بر یک وتر، آن وتر را نصف می‌کند، بنابراین داریم:

$$AH = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

$$\Delta AHO : AO^2 = AH^2 + OH^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow AO = 13$$

می‌دانیم  $AO$  همان شعاع دایره است، پس داریم:

$$DO = CO = AO = R = 13$$

$$\Rightarrow CD = 26$$

طول پاره‌خطی که وسط ساق‌های دوزنقه را به هم وصل می‌کند، از رابطه زیر

به دست می‌آید:

$$MN = \frac{AB + CD}{2} \Rightarrow MN = \frac{10 + 26}{2} = 18$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه ۱۳)

(پرنیان عزیزیان)

-۹۲

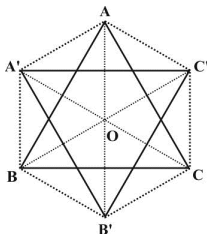
هر دو  $n$  ضلعی منتظم با هم متشابه‌اند. اگر  $S$  و  $S'$  به ترتیب مساحت‌های

$n$  ضلعی منتظم محاط در دایره و  $n$  ضلعی منتظم محیط بر دایره باشند،

آنگاه داریم:

(رضا عباسی اصل)

-۹۶



فرض کنیم O نقطه همرسی میانه‌های مثلث ABC باشد. در مثلث متساوی‌الاضلاع، میانه‌ها برابر یکدیگرند، پس  $\frac{2}{3}$  طول آنها نیز با هم برابر است. از طرفی دوران تبدیلی طولی است، بنابراین داریم:

$$OA = OB = OC = OA' = OB' = OC'$$

$$\widehat{AOA'} = \widehat{A'OB} = \widehat{BOB'} = \widehat{B'OC} = \widehat{COC'} = \widehat{C'OA} = 60^\circ$$

پس شش ضلعی AA'BB'CC' منتظم است و مثلث AOA' متساوی‌الاضلاع است، چون زاویه O، ۶۰ درجه بوده و دو ضلع OA و OA' برابرند، پس AA' = AO می‌باشد. از طرفی طول AO،  $\frac{2}{3}$  طول ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع ABC است. پس داریم:

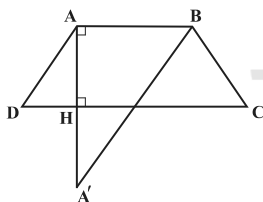
$$AO = \frac{2}{3} \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6\sqrt{3} \right) = 6$$

$$AA' = AO = 6 \Rightarrow \text{محیط شش ضلعی} = 6 \times 6 = 36$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(امیرحسین ابومضوب)

-۹۷



برای پیدا کردن کمترین مقدار MA + MB به گونه‌ای که M روی قاعده CD باشد، کافی است بازتاب نقطه A را نسبت به ضلع CD یافته و آن را A' بنامیم و سپس مقدار A'B را به دست آوریم (این مقدار دقیقاً برابر با کمترین مقدار MA + MB است).

با توجه به مفروضات سؤال داریم:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AH (AB + CD) \Rightarrow 39 = \frac{1}{2} AH (5 + 8) \Rightarrow AH = 6$$

$$\Rightarrow AA' = 12$$

$$A'B^2 = AA'^2 + AB^2 = 144 + 25 = 169 \Rightarrow A'B = 13$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها، صفحه ۵۴)

(فرشاد فرامرزی)

-۹۴

روش اول:

اگر S مساحت و P نصف محیط مثلث متساوی‌الاضلاعی به طول ضلع ۶ باشند، آنگاه داریم:

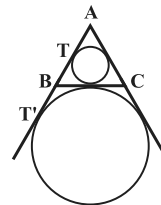
$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 36 = 9\sqrt{3}$$

$$P = \frac{1}{2} (3 \times 6) = 9$$

شعاع دایره‌های محاطی داخلی و خارجی این مثلث از روابط زیر محاسبه می‌شوند:

$$r = \frac{S}{P} = \frac{9\sqrt{3}}{9} = \sqrt{3}$$

$$r_a = \frac{S}{P-a} = \frac{9\sqrt{3}}{9-6} = 3\sqrt{3}$$



مطابق شکل دایره‌های محاطی داخلی و خارجی یک مثلث متساوی‌الاضلاع، مماس خارج هستند، بنابراین طول مماس مشترک خارجی آنها برابر است با:

$$TT' = 2\sqrt{r \times r_a} = 2\sqrt{\sqrt{3} \times 3\sqrt{3}} = 2 \times 3 = 6$$

روش دوم:

$$AT' = P = 9, AT = P - a = 9 - 6 = 3$$

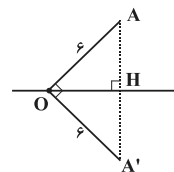
$$TT' = AT' - AT = 9 - 3 = 6$$

(هنر سه ۲- دایره، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶ و ۳۰)

(امیرحوشنگ قنبره)

-۹۵

واضح است که زاویه AOH برابر ۴۵° است، در نتیجه زاویه AOA' برابر ۹۰° خواهد بود. همچنین بازتاب تبدیلی طولی است، بنابراین OA' = OA = ۶ نتیجه داریم:



$$S_{\triangle OAA'} = \frac{6 \times 6}{2} = 18$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

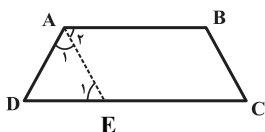
$$S_{\Delta AMC} = \frac{6\sqrt{6}}{2} = 3\sqrt{6}$$

$$S_{\Delta AMC} = \frac{1}{2}MH.AC \Rightarrow 3\sqrt{6} = \frac{1}{2} \times MH \times 7 \Rightarrow MH = \frac{6\sqrt{6}}{7}$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

(معمد هجری)

-۱۰۰



$$\hat{A}_1 = \hat{A}_7 = \alpha$$

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel CD \\ AE \text{ مورب} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A}_7 = \hat{E}_1 = \alpha$$

$$\left. \begin{array}{l} AE \parallel BC \\ DC \text{ مورب} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{C} = \hat{E}_1 = \alpha$$

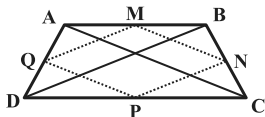
از طرفی می‌دانیم:

$$\hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 2\alpha + \alpha = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 60^\circ \Rightarrow \hat{A} = 120^\circ$$

به کمک قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABD، طول قطر BD را محاسبه

$$BD^2 = AD^2 + AB^2 - 2AD \cdot AB \cos A \quad \text{می‌کنیم:}$$

$$= 9 + 25 - 2 \times 3 \times 5 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 49 \Rightarrow BD = 7 \Rightarrow AC = 7$$



محیط چهارضلعی حاصل از وصل کردن وسط اضلاع دوزنقه، برابر مجموع

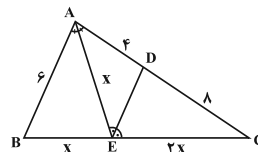
طول قطرهای آن است، پس داریم:

$$\text{محیط (MNPQ)} = AC + BD = 2 \times 7 = 14$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

(رضا عباسی اصل)

-۹۸



مطابق شکل اگر  $AE = x$  فرض شود، آنگاه بنا به قضیه نیمساز زاویه‌های

داخلی داریم:

$$\Delta AEC: \text{نیمساز } DE \Rightarrow \frac{AE}{EC} = \frac{AD}{CD} \Rightarrow \frac{x}{EC} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow EC = 2x$$

$$\Delta ABC: \text{نیمساز } AE \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{BE}{EC} \Rightarrow \frac{6}{12} = \frac{BE}{2x} \Rightarrow BE = x$$

حال با توجه به رابطه طول نیمساز زاویه داخلی داریم:

$$AE^2 = AB \cdot AC - BE \cdot EC \Rightarrow x^2 = 6 \times 12 - x \times 2x \Rightarrow 3x^2 = 72$$

$$\Rightarrow x^2 = 24 \Rightarrow x = 2\sqrt{6}$$

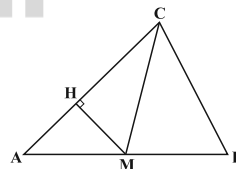
(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(رضا عباسی اصل)

-۹۹

فرض کنیم  $AB = 6$ ،  $AC = 7$  و  $BC = 5$  باشد، با استفاده از

قضیه هرون برای مثلث ABC داریم:



$$P = \frac{5+6+7}{2} = 9$$

$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

$$\Rightarrow S = \sqrt{9 \times (9-5)(9-7)(9-6)} = 6\sqrt{6}$$

میانۀ CM مساحت مثلث ABC را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند:



## آمار و احتمال

-۱۰۱

(علی ایمانی)

طبق قوانین گزاره‌ها داریم:

$$[(p \Rightarrow q) \wedge q] \vee p \equiv [(\sim p \vee q) \wedge q] \vee p \equiv q \vee p \equiv p \vee q$$

قانون جذب

$$\equiv \sim(\sim p) \vee q \equiv \sim p \Rightarrow q$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

-۱۰۲

(امیررضا فلاح)

گزینه «۱»: در معادله درجه دوم  $0 = -2x^2 + 2x - 7$ ،  $\Delta = -52 < 0$  وضریب  $x^2$  منفی است، پس عبارت موردنظر همواره منفی است.

گزینه «۲»:

$$\left. \begin{array}{l} u > 0 \Rightarrow u + \frac{1}{u} \geq 2 \\ u < 0 \Rightarrow u + \frac{1}{u} \leq -2 \end{array} \right\} \xrightarrow{u \neq 0} \left| u + \frac{1}{u} \right| \geq 2$$

$$\xrightarrow{u=3x} \left| 3x + \frac{1}{3x} \right| \geq 2$$

گزینه «۳»: در معادله درجه دوم  $0 = -5x^2 - 6x + 7$ ،  $\Delta = 176 > 0$  است، پس معادله دارای دو ریشه حقیقی متمایز می‌باشد. چون ضریب  $x^2$ 

منفی است، پس عبارت موردنظر به ازای مقادیر بزرگتر از هر دو ریشه و

مقادیر کوچکتر از هر دو ریشه منفی است.

گزینه «۴»: هیچ عدد حقیقی‌ای وجود ندارد که مجموع آن با تمام اعداد

حقیقی برابر صفر شود، پس این گزاره سوری نادرست است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

-۱۰۳

(سیرمسن فاطمی)

$$A \subseteq B \Rightarrow A \cup B = B$$

$$C \subseteq B' \Rightarrow B \subseteq C' \Rightarrow B \cap C' = B$$

$$(A \cup B) - C = B - C = B \cap C' = B$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۴)

-۱۰۴

(امیرحوشنگ فمسه)

اگر قدر نسبت دنباله برابر  $q$  باشد، آنگاه داریم:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}q + \frac{1}{2}q^2 = 1 \Rightarrow q^2 + q - 1 = 0 \Rightarrow q = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \quad (q > 0)$$

$$P(b) = \frac{1}{2}q = \frac{1}{2} \left( \frac{\sqrt{5}-1}{2} \right) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

-۱۰۵

(رضا پورسینی)

فرض کنید پیشامدهای  $A$  و  $B$  به ترتیب به صورت «اعداد رو شده دو

تاس، دو عدد متوالی باشند» و «حداقل یکی از تاس‌ها ۵ ظاهر شود» تعریف

شوند. در این صورت داریم:

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

$$A \cap B = \{(5,4), (5,6), (4,5), (6,5)\}$$

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{4}{11}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

-۱۰۶

(مهمرب هیری)

دو پیشامد  $A$  و  $B$  مستقل از یکدیگرند، در نتیجه پیشامدهای  $A$  و  $B'$  وپیشامدهای  $A'$  و  $B'$  نیز مستقل از هم هستند. در نتیجه داریم:

$$P(B|A) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B') = \frac{2}{3}$$

$$P(A - B) = P(A \cap B') = \frac{1}{3} \Rightarrow P(A)P(B') = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}P(A) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{2} \Rightarrow P(A') = \frac{1}{2}$$

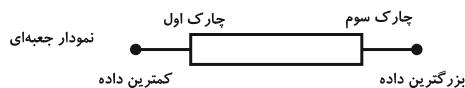
$$P(A'|B') = P(A') = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

-۱۰۷

(غلامرضا نیازی)

در نمودار جعبه‌ای نمرات این دانش‌آموز، ۶ نمره داخل جعبه، سه نمره قبل و سه نمره بعد از جعبه قرار دارد.



$$\frac{\sum_{i=1}^3 x_i}{3} = 10 \Rightarrow \sum_{i=1}^3 x_i = 30$$

$$\frac{\sum_{i=10}^{17} x_i}{3} = 17 \Rightarrow \sum_{i=10}^{17} x_i = 51$$

$$\frac{\sum_{i=4}^9 x_i}{6} = 15 \Rightarrow \sum_{i=4}^9 x_i = 6(15) = 90$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{12} x_i}{12} = \frac{30 + 51 + 90}{12} = \frac{171}{12} = 14 \frac{3}{4}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۸۵، ۹۷ و ۹۸)

-۱۰۸

(امیررضا فلاح)

اگر میانگین و انحراف معیار داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  به ترتیب برابر  $\bar{x}$  و

$\sigma$  باشد، میانگین و انحراف معیار داده‌های

$ax_1 + b, ax_2 + b, \dots, ax_n + b$  با فرض  $a > 0$  به ترتیب برابر  $a\bar{x} + b$

است. بنابراین داریم:

$$CV_1 = \frac{\sigma}{\bar{x} - 4} = \frac{\Delta\sigma}{\bar{x} + 4} \Rightarrow \bar{x} + 4 = \Delta\bar{x} - 20$$

$$\Rightarrow 4\bar{x} = 24 \Rightarrow \bar{x} = 6$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = 6 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_n = 60$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۱۵ و ۹۳ تا ۹۷)

-۱۰۹

(امیرمسین ابومصوب)

اختلاف بین شماره‌های اولین و چهارمین دانش‌آموز انتخاب شده، سه برابر تعداد اعضای هر طبقه است. بنابراین داریم:

$$42 - 6 = 12 = 3 \times \text{تعداد اعضای هر طبقه}$$

$$\text{تعداد طبقات} = \frac{180}{12} = 15$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(مهمرب هبری)

-۱۱۰

فرض کنید مجموعه  $A$  به صورت  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_5, a_6\}$  باشد.

اگر میانگین ۶ عضو مجموعه  $A$  برابر  $\bar{x}$  باشد، در این صورت:

$$a_1 + a_2 + \dots + a_5 + a_6 = 6\bar{x}$$

اگر میانگین ۴ عضو زیرمجموعه  $A_1 = \{b_1, b_2, b_3, b_4\}$  برابر  $\bar{x}$  باشد،

در این صورت:

$$b_1 + b_2 + b_3 + b_4 = 4\bar{x}$$

بنابراین مجموع دو عضوی که در زیرمجموعه  $A_1$  نیست، برابر

$$6\bar{x} - 4\bar{x} = 2\bar{x} \text{ و میانگین آنها برابر } \frac{2\bar{x}}{2} = \bar{x} \text{ است. اگر به جای انتخاب ۴}$$

عضو برای زیرمجموعه  $B$ ، دو عضو دیگر را انتخاب کنیم، در ۳ حالت

$$\{a_1, a_6\}, \{a_2, a_5\}, \{a_3, a_4\} \text{ میانگین دو عضو انتخابی برابر } \bar{x}$$

$$\text{است، پس احتمال مطلوب برابر است با: } \frac{\binom{3}{2}}{\binom{6}{2}} = \frac{1}{5}$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

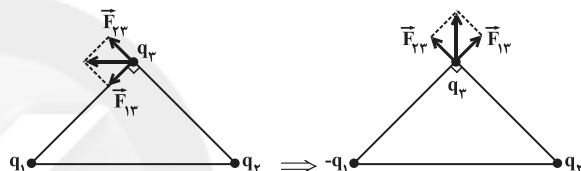
## فیزیک ۲

-۱۱۱

(بایک اسلامی)

با عوض شدن علامت بار  $q_1$ ، جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q_3$  از طرف بار  $q_1$  نیز عوض می‌شود. از طرفی چون اندازه بارهای  $q_1$  و  $q_2$  یکسان و فاصله آن‌ها تا بار  $q_3$  برابر است، بنابراین طبق قانون کولن، اندازه نیروی وارد بر بار  $q_3$  از طرف دو بار یکسان است.

با این توضیحات با عوض شدن جهت نیروی  $\vec{F}_{13}$  و ثابت ماندن جهت نیروی  $\vec{F}_{23}$ ، همواره نیروی خالص وارد بر بار  $q_3$  به اندازه  $90^\circ$  دوران خواهد کرد. به عنوان مثال:



(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

-۱۱۲

(علیرضا گونه)

در یک میدان الکتریکی یکنواخت و در یک جابه‌جایی معین، کار نیروی الکتریکی برابر با منفی تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی در همان جابه‌جایی است. بنابراین:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = -\frac{W_E}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{-W_E}{q}$$

$$\Rightarrow V_B - 100 = \frac{-4 \times 10^{-5}}{-2 \times 10^{-6}} \Rightarrow V_B = 120V$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

-۱۱۳

(بایک اسلامی)

زمانی که فاصله بین صفحات یک خازن تخت را ۲۰ درصد کاهش دهیم، تغییرات ظرفیت خازن برابر است با:

$$d_2 = d_1 - \frac{20}{100} d_1 \Rightarrow d_2 = 0.8 d_1$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{d_1}{0.8 d_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{\Delta C}{C_1} \times 100 = \left( \frac{C_2}{C_1} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{5}{4} - 1 \right) \times 100 = 25\%$$

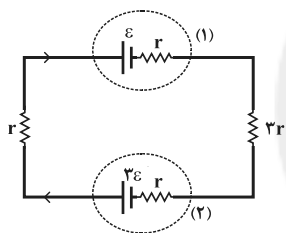
بنابراین ظرفیت خازن ۲۵ درصد افزایش خواهد داشت. برای انرژی ذخیره شده در خازن، داریم:

$$U = \frac{1}{2} C V^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1}$$

با توجه به این که انرژی ذخیره شده در خازن در یک اختلاف پتانسیل ثابت، با ظرفیت خازن متناسب است، بنابراین وقتی ظرفیت خازن ۲۵ درصد افزایش یابد، انرژی ذخیره شده در خازن نیز ۲۵ درصد افزایش خواهد یافت. (فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

(سیدابوالفضل شالقی)

-۱۱۴



با توجه به این که نیروی محرکه مولد (۲) بیش تر از نیروی محرکه مولد (۱) است، بنابراین مولد (۱) دارای توان ورودی و مولد (۲) دارای توان خروجی است. جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I = \frac{3\epsilon - \epsilon}{r + 3r + r + r} \Rightarrow I = \frac{\epsilon}{3r}$$

توان ورودی مولد (۱) برابر است با:

$$P_{\text{ورودی}} = I(\epsilon + rI) = I\left(\epsilon + r \times \frac{\epsilon}{3r}\right) = \frac{4}{3} \epsilon I$$

توان خروجی مولد (۲) برابر است با:

$$P_{\text{خروجی}} = I(3\epsilon - rI) = I\left(3\epsilon - r \times \frac{\epsilon}{3r}\right) = \frac{8}{3} \epsilon I$$

بنابراین:

$$\frac{P_{\text{ورودی}}}{P_{\text{خروجی}}} = \frac{\frac{4}{3} \epsilon I}{\frac{8}{3} \epsilon I} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۱)



-۱۱۵

(مسیر ناصبی)

با کاهش مقاومت رتوستا، مقاومت معادل مدار ( $R_{eq}$ ) کاهش می‌یابد.

بنابراین طبق رابطه  $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، با کاهش  $R_{eq}$ ، جریان کل مدار

افزایش می‌یابد. بنابراین جریان بیشتری از لامپ  $L_1$  که در شاخه اصلی مدار قرار دارد، می‌گذرد و نور لامپ  $L_1$  افزایش می‌یابد. ولتاژ دو سر لامپ‌های  $L_2$  و  $L_3$  یکسان و برابر است با:

$$\varepsilon - V_1 - V_2 = 0 \Rightarrow V_2 = V_3 = \varepsilon - V_1$$

چون ولتاژ دو سر مولد ثابت و ولتاژ دو سر لامپ  $L_1$  افزایش یافته است، ولتاژ دو سر لامپ‌های  $L_2$  و  $L_3$  کاهش می‌یابد و در نتیجه نور آن‌ها کم می‌شود.

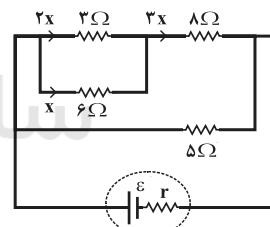
مجموع جریان عبوری از لامپ‌های  $L_2$ ،  $L_3$  و  $L_4$  با جریان اصلی مدار برابر است. با کاهش ولتاژ دو سر لامپ‌های  $L_2$  و  $L_3$ ، جریان عبوری از آن‌ها کاهش یافته و چون جریان شاخه اصلی مدار افزایش یافته است، جریان عبوری از لامپ  $L_4$  افزایش یافته و نور لامپ  $L_4$  افزایش خواهد یافت.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

-۱۱۶

(زهره آقاممیری)

مدار را به شکل زیر ساده می‌کنیم.



اگر جریان عبوری از مقاومت ۶ اهمی را برابر با  $x$  بگیریم، جریان عبوری از مقاومت ۳ اهمی برابر با  $2x$  و از ۸ اهمی برابر با  $3x$  خواهد شد.

مقاومت معادل شاخه بالایی برابر است با:

$$R' = \frac{3 \times 6}{3 + 6} + 8 = 10 \Omega$$

پس جریان عبوری از شاخه پایینی که مقاومت آن نصف شاخه بالایی است برابر با  $6x$  است. در نتیجه مقاومت ۵ اهمی دارای بیشترین توان الکتریکی مصرفی است.

اختلاف پتانسیل دو سر مولد همان اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $5 \Omega$

است. بنابراین:  $V_5 = R_5 I_5 = 5 \times 3 = 15V \Rightarrow V_{\text{مولد}} = 15V$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

-۱۱۷

(بابک اسلامی)

طبق رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار ( $F = |q|vB \sin \theta$ ) تنها مؤلفه‌ای از میدان مغناطیسی باعث ایجاد نیروی مغناطیسی بر ذره باردار متحرک می‌شود که بر راستای حرکت ذره عمود باشد، بنابراین چون ذره در جهت محور  $y$  ها در حال حرکت است، مؤلفه  $B_x$  میدان باعث ایجاد نیروی مغناطیسی خواهد شد. داریم:

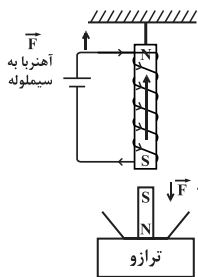
$$F = |q|vB \sin \theta = 3 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^6 \times 4 \times 10^{-4} \times 1$$

$$\Rightarrow F = 6 \times 10^{-3} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

-۱۱۸

(ممس قنبرلر)



مطابق شکل، پس از بسته شدن کلید، سیملوله به آهنربا تبدیل می‌شود و نیروی دافعه بین سیملوله و آهنربای تیغه‌ای ایجاد می‌شود.

در نتیجه نیروی رو به پایین به آهنربا از طرف سیملوله وارد می‌شود و باعث افزایش عدد ترازو نسبت به وزن آهنربا می‌شود (عدد

ترازو  $W_1 < W_2$ )

هم‌چنین نیروی رو به بالایی به سیملوله از طرف آهنربا وارد می‌شود و باعث

کاهش نیروی کشش طناب نسبت به وزن سیملوله می‌شود. ( $T < W_1$ )

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

-۱۱۹

(مصیب قنبری)

طبق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، چون شار مغناطیسی عبوری تغییر کرده است، بنابراین نیروی محرکه القایی ایجاد می‌شود و داریم:

$$|e| = Blv = Bl \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow |e| = 0.2 \times 0.2 \times \frac{0.1}{0.4}$$

$$\Rightarrow |e| = 0.01V = 10mV$$

با حرکت میله به سمت راست، میدان مغناطیسی درون سوی گذرنده از سطح قاب افزایش می‌یابد و بنابراین بنا به قانون لنز، جریان القایی در جهت پادساعتگرد در قاب ایجاد می‌شود تا با اثرات مغناطیسی خود، با افزایش شار مخالفت کند.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۸)

-۱۲۰

(سعید ظاهری بروینی)

با توجه به این‌که شدت جریان بیشینه ۱۰ آمپر است، داریم:

$$U = \frac{1}{2} L I_{\text{max}}^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-3} \times 10^2 \Rightarrow U = 1J$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۱۶)



شیمی ۲

-۱۲۱

(ساسان اسماعیل پور)

عبارت‌های «الف» و «ت» نادرست‌اند.

الف) کربن رسانایی گرمایی ندارد ولی ژرمانیم دارای رسانایی گرمایی است.

ب) عنصرهای C و Sn و Pb از رسانایی الکتریکی بالایی برخوردارند.

پ) واکنش‌پذیری هالوژن‌ها با گاز هیدروژن از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

ت) در گروه نافلزها (مانند هالوژن‌ها)، با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری

کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۴)

-۱۲۲

(ساسان اسماعیل پور)

$$? \text{ g NaN}_3 = 672 \text{ L N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{22.4 \text{ L N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaN}_3}{3 \text{ mol N}_2}$$

$$\times \frac{65 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 1300 \text{ g NaN}_3$$

$$\text{مقدار خالص} = \frac{1300}{2000} \times 1000 = 650 \text{ g}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۱۲۳

(عمید زهی)

تعداد جفت الکترون اشتراکی را در آلکان‌ها می‌توان از رابطه  $3n + 1$ محاسبه نمود. در نتیجه این ترکیب دارای  $(3 \times 16 + 1 = 49)$  جفت

الکترون پیوندی است. ولی مجموع اتم‌های آن برابر ۵۰ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرمول مولکولی این ترکیب  $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$  است. در نتیجه اختلاف

شمار اتم‌های هیدروژن و کربن در این ترکیب برابر با ۱۸ است.

گزینه «۲»: نام آن ۳، ۴، ۵، ۶-تترا اتیل اوکتان است.

گزینه «۳»:

$$\text{جرم کربن} = \frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم هیدروکربن}} \times 100 = \text{درصد جرمی کربن}$$

$$= \frac{16 \times 12}{(16 \times 12) + (34 \times 1)} \times 100 = 85$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

-۱۲۴

(مریم آکبری)

بررسی عبارت‌ها:

(الف)

$$C = 1 \text{ mol Al} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} \times \frac{0.9 \text{ J}}{\text{g.K}} = 24.3 \text{ J.K}^{-1}$$

ب) ظرفیت گرمایی ویژه در دما و فشار اتاق فقط به نوع ماده بستگی دارد.

ت) ظرفیت گرمایی یک ماده هم‌ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن

ماده به اندازه یک درجه سلسیوس است.

بنابراین، عبارت‌های «الف» و «پ» به درستی بیان شده‌اند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

-۱۲۵

(مهمر کوهستانیان)

واکنش (I) را باید معکوس کنیم. از واکنش (II) و واکنش (III) بدون

تغییر استفاده می‌کنیم.

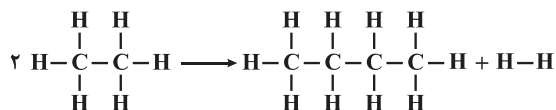
$$\Delta H_{IV} = -\Delta H_I + \Delta H_{II} + \Delta H_{III}$$

$$\Rightarrow \Delta H_{IV} = 92 + (-187) + (-242) = -337 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۱۲۶

(مهمر کوهستانیان)



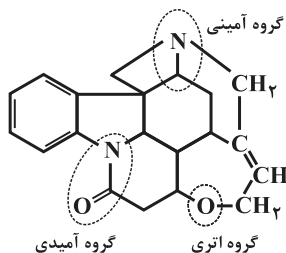
$$\Delta H = 2\Delta H_{\text{C-H}} - \Delta H_{\text{C-C}} - \Delta H_{\text{H-H}}$$

$$\Rightarrow \Delta H = 2 \times 415 - 348 - 436 = 46 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

(میلاد شیخ الاسلامی فیاوی)

-۱۲۹



بررسی عبارت‌ها:

الف) با توجه به ساختار داده شده، یک گروه آمینی و یک گروه آمیدی در

آن وجود دارد.

ب) به دلیل وجود حلقه بنزن، ترکیبی آروماتیک محسوب می‌شود.

پ) تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر است با:

$$\underbrace{2 + 2}_{\text{مربوط به اتم‌های O}} + \underbrace{1 + 1}_{\text{مربوط به اتم‌های N}} = 6$$

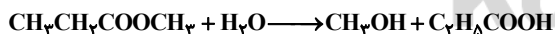
ت) عامل بو و طعم گشنیز، وجود گروه عاملی الکی (هیدروکسیل) است که

در این ترکیب وجود ندارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(مریم آبروی)

-۱۳۰



$$? \text{g CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3 = 111 \text{g C}_2\text{H}_5\text{COOH}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{COOH}}{74 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{COOH}} \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{COOH}}$$

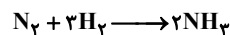
$$\times \frac{88 \text{ g CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3}{1 \text{ mol CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3} \times \frac{100 \text{ g ناخالص}}{60 \text{ g ناخالص}}$$

$$= 220 \text{ g CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3 \text{ ناخالص}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

(سعیر ممسن/زاده)

-۱۲۷



$$? \text{ mol NH}_3 = 8 / 17 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} = 0.26 \text{ mol NH}_3$$

$$\bar{R}_{\text{NH}_3} = \frac{0.26}{5 \times 10} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{\text{NH}_3}}{2} = \frac{\bar{R}_{\text{H}_2}}{3} \Rightarrow \bar{R}_{\text{H}_2} = 0.015 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$? \text{ g N}_2 = 8 / 17 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NH}_3}$$

$$\times \frac{28 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 7 \text{ g N}_2 \text{ مصرفی}$$

$$12 \text{ g} + 7 \text{ g} = 19 \text{ g N}_2 \text{ مقدار اولیه}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

(مهمرسن مهمرزاده/مقدم)

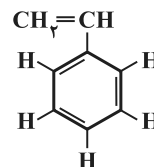
-۱۲۸

(۱) تفلون تنها از اتم‌های کربن و فلوئور تشکیل شده است.

(۲) پلی‌اتن سبک شفافیت بیشتری در مقایسه با پلی‌اتن سنگین داشته و در

برابر نور شفاف است.

(۳) مونومر سازنده پلی‌استیرن به صورت زیر است:



$$\Rightarrow \frac{\text{شمار پیوندهای یگانه}}{\text{شمار پیوندهای دوگانه}} = \frac{12}{4} = 3$$

(۴) پلی‌آمیدها، همانند پلی‌استرها، در حضور آب تجزیه می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۱۹)

## ریاضی ۱

-۱۳۱

(ظاهر درستانی)

اگر زاویه وسط را  $\alpha$  فرض کنیم، می‌توانیم سه جمله متوالی دنباله حسابی را به صورت زیر بنویسیم:

$$\alpha - d, \alpha, \alpha + d$$

$$\Rightarrow \alpha - d + \alpha + \alpha + d = 18^\circ \Rightarrow \alpha = 6^\circ \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ و مثلثات، صفحه ۳۲)

-۱۳۲

(سیرمیلاد موسوی یاشمی)

جملات دنباله حسابی را با  $a_n$  و جملات دنباله هندسی را با  $b_n$  نمایش می‌دهیم. داریم:

$$a_3 = b_1 \text{ و } a_4 = b_2 \text{ و } a_1 = b_4$$

$$\frac{b_4 - b_2}{b_2 - b_1} = \frac{a_1 - a_4}{a_4 - a_3} \quad \text{ویژگی جملات دنباله هندسی}$$

$$\Rightarrow \frac{b_1 q^3 - b_1 q}{b_1 q - b_1} = \frac{(a_1 + 9d) - (a_1 + 3d)}{(a_1 + 3d) - (a_1 + 2d)}$$

$$\Rightarrow \frac{b_1 q(q^2 - 1)}{b_1(q - 1)} = \frac{6d}{d} \Rightarrow q(q + 1) = 6 \Rightarrow \begin{cases} q = 2 \\ q = -3 \end{cases} \quad \text{غ.ق.ق}$$

چون جملات دنباله هندسی افزایشی است، مقدار مثبت برای قدرنسبت قابل قبول است.

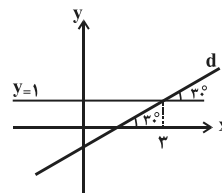
(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

-۱۳۳

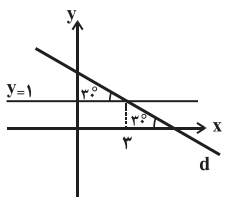
(عرفان هارقی)

ضابطه خط  $d$  را به صورت  $y = ax + b$  در نظر می‌گیریم. مطابق شکل داریم:

$$\text{ضابطه خط } d = a \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

از طرفی نقطه  $(3, 1)$  روی خط  $d$  قرار دارد:

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3}(3) + b = 1 \Rightarrow b = 1 - \sqrt{3}$$

دقت کنید که اگر خط  $d$  را به صورت زیر در نظر بگیریم، عرض از مبدأ آن $1 + \sqrt{3}$  به دست می‌آید.

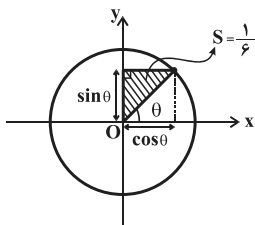
(ریاضی ۱- مثلثات، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۱۳۴

(میلاد سیاری لاریانی)

با توجه به نکات دایره مثلثاتی داریم:

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} \times \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{6} \Rightarrow \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{3}$$



از اتحاد مربع دو جمله‌ای استفاده می‌کنیم و داریم:

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\Rightarrow (\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \sin \theta + \cos \theta = \pm \sqrt{\frac{5}{3}}$$

 $\theta$  در ناحیه اول است و مقادیر نسبت‌های مثلثاتی آن مثبت هستند. بنابراین:

$$\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{\frac{5}{3}}$$

(ریاضی ۱- مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۴)

-۱۳۵

(فریدون ساعتی)

$$A = \left( \sqrt[3]{7 + 4\sqrt{3}} \right) (2 - \sqrt{3})^{\frac{1}{3}} \left( \sqrt[3]{5\sqrt{5}} \right)$$

$$A = \left( \sqrt[3]{7 + 4\sqrt{3}} \right) \sqrt[3]{2 - \sqrt{3}} \left( \sqrt[3]{5\sqrt{5}} \right)$$

$$A = \left( \sqrt[3]{7 + 4\sqrt{3}} \right) \sqrt[3]{(2 - \sqrt{3})^2} \times \sqrt{5}$$

$$= \sqrt[3]{(7 + 4\sqrt{3})(2 - \sqrt{3})^2} \times \sqrt{5} = \sqrt[3]{49 - 48} \times \sqrt{5} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارات‌های پی‌ری، صفحه‌های ۴۷ تا ۶۱)



اما  $a = 3$  غیر قابل قبول است؛ زیرا در این صورت زوج‌های مرتب  $(2, 6)$  و

$(2, 9)$  عضو رابطه می‌شوند و این یعنی  $f$  تابع نیست.

پس  $a = 1$  است و داریم:

$$f = \{(2, 1), (3, 5), (6, 6), (2, b+2)\}$$

حال:

$$\xrightarrow{\text{تابع است } f} b+2=1 \Rightarrow b=-1$$

(ریاضی ۱- تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(سیر عادل حسینی)

۱۳۹-

در تابعی خطی با شیب غیر صفر، اگر عرض دو نقطه روی آن برابر باشد، قطعاً طول آن‌ها نیز برابر خواهد بود. به عبارت دیگر دو نقطه برهم منطبق خواهند شد.

$$f(1-f(1)) = f(-1) \Rightarrow 1-f(1) = -1$$

$$\Rightarrow f(1) = 2$$

بنابراین نقطه  $(1, 2)$  باید روی خط قرار داشته باشد. این نقطه روی خط

گزینه «۴» قرار دارد.

(ریاضی ۱- تابع، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۷)

(میلاد سبازی لاریجانی)

۱۴۰-

$$y = |x+1| \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x} -|x+1|$$

$$\xrightarrow{\text{۲ واحد به سمت راست}} y = -|x-1|$$

$$\xrightarrow{\text{تقاطع با نیمساز ناحیه چهارم}} -|x-1| = -x$$

$$\Rightarrow |x-1| = x \Rightarrow x-1 = -x \Rightarrow 2x=1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{y=-x} y = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۱- تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

۱۳۶-

(سیرمیلاد موسوی پاشمی)

سهمی دارای ماکزیمم است، پس  $a < 0$  است. از طرفی مختصات رأس سهمی برابر است با:

$$x_s = \frac{-(-1)}{2a} = \frac{1}{2a}$$

$$y_s = -\frac{(-1)^2 - 4(a)(-2)}{4a} = -\frac{1+8a}{4a}$$

چون  $y_s \leq x_s$  است، داریم:

$$-\frac{1+8a}{4a} \leq \frac{1}{2a} \xrightarrow{a < 0} -\frac{1+8a}{4} \geq \frac{1}{2} \Rightarrow -(1+8a) \geq 2$$

$$\Rightarrow -1-8a \geq 2 \Rightarrow 8a \leq -3 \Rightarrow a \leq -\frac{3}{8}$$

واضح است که مقدار  $x_s = \frac{1}{2a}$  منفی است. هم‌چنین از آنجایی که

$y_s \leq x_s$  است، مقدار  $y_s$  نیز منفی بوده و رأس سهمی در ناحیه سوم قرار

خواهد گرفت.

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳)

(میلاد سبازی لاریجانی)

۱۳۷-

با توجه به جدول تعیین علامت  $x=2$  ریشه مخرج کسر می‌باشد و چون علامت  $f(x)$  در اطراف  $x=2$  تغییر نمی‌کند،  $x=2$  باید ریشه مضاعف مخرج باشد. هم‌چنین  $x=1$  نیز ریشه عبارت صورت کسر است.

$$\Rightarrow f(x) = \frac{x-1}{(x-2)^2} \Rightarrow f(x) = \frac{x-1}{x^2-4x+4}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -4 \Rightarrow a+b+c = -1 \\ c = 4 \end{cases}$$

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(میوانبش نیکنام)

۱۳۸-

چون از ۲، دو پیکان خارج شده است، پس داریم:

$$a^2 = 4a - 3 \Rightarrow a = 1, 3$$



ریاضی ۱  
(مباحث پیش نیاز احتمال)

-۱۴۱

(رسول مفسنی منش)

$$\binom{6}{3} \binom{4}{1} + \binom{6}{4} \binom{4}{0} = 20 \times 4 + 15 \times 1 = 95$$

$\uparrow$        $\uparrow$        $\uparrow$        $\uparrow$   
 تعداد زوج    تعداد فرد    تعداد زوج    تعداد فرد

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۴۲

(سروش موئینی)

باید اعداد ۲، ۳، ۵ و ۷ در زیر مجموعه مورد نظر باشند و ۱ در آن نباشد.

چون زیر مجموعه ۶ عضوی می‌خواهیم، باید دو عضو دیگر را از بین اعداد

مرکب، یعنی از بین اعداد ۴، ۶، ۸، ۹ برداریم که در نتیجه تعداد حالت‌ها

$$\text{برابر } \binom{4}{2} = 6 \text{ است.}$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۴۳

(رسول مفسنی منش)

چون عدد زوج است، رقم یکانش ۲ یا ۸ است. عدد ۲ نمی‌تواند به عنوان

رقم یکان انتخاب شود، چون رقم یکان باید از دو رقم دیگر بزرگتر باشد.

پس رقم یکان فقط ۸ است. حالا از بین ارقام ۱، ۲، ۳، ۵ و ۷، دو رقم باید

انتخاب کنیم که این کار به  $\binom{5}{2} = 10$  حالت امکان پذیر است. به ازای هر

دو عدد که انتخاب شوند، رقم بزرگتر دهگان و رقم کوچکتر صدگان خواهد

بود. پس کلاً ۱۰ عدد به این شکل می‌توان نوشت.

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۴۴

(امیرمسین ابومصوب)

مجموع ارقام یک عدد سه رقمی زمانی فرد است که یا هر سه رقم فرد و یا

یک رقم فرد و دو رقم دیگر زوج باشند. همچنین با انتخاب هر سه رقم، به

تعداد ۳! عدد سه رقمی متمایز می‌توان نوشت. تعداد کل اعداد سه رقمی با

شرایط مورد نظر برابر است با:

$$\left[ \binom{5}{3} + \binom{5}{1} \times \binom{4}{2} \right] \times 3! = (10 + 5 \times 6) \times 6 = 240$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

-۱۴۵

(سیرمسن خاطمی)

$$5^4 = 625 \Rightarrow \boxed{5} \boxed{5} \boxed{5} \boxed{5} : \text{کل اعداد ۴ رقمی}$$

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120 \Rightarrow \boxed{5} \boxed{4} \boxed{3} \boxed{2} : \text{اعداد چهار رقمی بدون تکرار}$$

$$625 - 120 = 505 : \text{تعداد اعداد چهار رقمی دارای رقم تکراری}$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)



-۱۴۶

(بهزار نظام‌هاشمی)

$$n(S) = 1 \times 6 \times 6 + 1 \times 2 \times 2 \times 2 = 36 + 8 = 44$$

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۴۶)

-۱۴۷

(امیرمسین ابومحبوب)

تعداد اعداد طبیعی چهاررقمی با مجموعه ارقام مشخص شده (بدون تکرار

ارقام) برابر است با:

$$5 \times 5 \times 4 \times 3 = 300$$

تعداد اعداد طبیعی چهاررقمی فرد با مجموعه ارقام مشخص شده (بدون

تکرار ارقام) برابر است با:

$$4 \times 4 \times 3 \times 3 = 144$$

بنابراین تعداد اعداد زوج چهاررقمی با مجموعه ارقام داده شده برابر است با:

$$300 - 144 = 156$$

اگر پیشامد مورد نظر را A بنامیم، آنگاه احتمال وقوع این پیشامد برابر است

با:

$$P(A) = \frac{156}{300} = \frac{13}{25}$$

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

-۱۴۸

(امیرمسین ابومحبوب)

پیشامد تصادفی مورد نظر شامل ۲ حالت است، یکی خروج ۲ مهره آبی و

یک مهره سفید و در نتیجه خروج ۳ مهره قرمز و دیگری خروج ۴ مهره آبی

و دو مهره سفید. اگر پیشامد مورد نظر را با A نمایش دهیم، آنگاه احتمال

آن برابر است با:

$$P(A) = \frac{\binom{4}{2}\binom{2}{1} + \binom{4}{2}\binom{2}{2}}{\binom{10}{6}} = \frac{4 \times 2 + 1}{210} = \frac{9}{210} = \frac{3}{70}$$

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

-۱۴۹

(نویز میبری)

فرض کنید A پیشامد آمدن دو عدد با مجموعی برابر با یک عدد اول باشد،

در این صورت خواهیم داشت:

$$A = \{(1,2), (1,4), (1,6), (2,3), (2,5), (3,4), (5,6)\} \Rightarrow n(A) = 7$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{\binom{6}{2}} = \frac{7}{\frac{6 \times 5}{2}} = \frac{7}{15}$$

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

-۱۵۰

(مهری عزیزی)

میزان تحصیلات (دیپلم، کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری) دارای ترتیب

است، بنابراین متغیر کیفی ترتیبی محسوب می‌شود.

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)

از طرفی برای دو چهارضلعی  $ABCP$  و  $DTBC$  داریم:

$$S_{ABCP} = S_{BCPT} + S_{\Delta ATP}$$

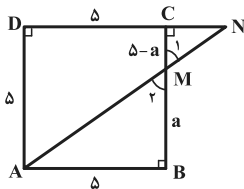
$$S_{DTBC} = S_{BCPT} + S_{\Delta DTP}$$

با توجه به رابطه (۱) و مشترک بودن مساحت چهارضلعی  $BCPT$  در هر دو رابطه بالا، مساحت چهارضلعی  $DTBC$  برابر مساحت چهارضلعی  $ABCP$ ، یعنی برابر ۶ است.

(هنرسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(روح‌اله مصطفی زاده)

-۱۵۴



فرض کنید  $CM = 5 - a$  و  $MB = a$  باشد. مطابق شکل دو مثلث  $CMN$  و  $BMA$  به حالت تساوی دو زاویه مشابه‌اند. داریم:

$$\Delta CMN \sim \Delta BMA \Rightarrow \frac{CN}{BA} = \frac{CM}{BM} \Rightarrow \frac{CN}{5} = \frac{5-a}{a}$$

$$\Rightarrow CN = \frac{5(5-a)}{a}$$

$$\frac{1}{CM} - \frac{1}{CN} = \frac{1}{5-a} - \frac{a}{5(5-a)} = \frac{5-a}{5(5-a)} = \frac{1}{5}$$

(هنرسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(اسحاق اسفندیار)

-۱۵۵

مثلث  $ABC$ ، قائم‌الزاویه است. مساحت آن برابر  $30 = \frac{5 \times 12}{2}$  است و کوچکترین ارتفاع آن، ارتفاع وارد بر بزرگترین ضلع است.

$$S = \frac{1}{2} \times h \times 13 \xrightarrow{S=30} h = \frac{2 \times 30}{13} = \frac{60}{13}$$

نسبت تشابه دو مثلث برابر است با:

$$k = \frac{h}{h'} = \frac{\frac{60}{13}}{\frac{12}{20}} = 3$$

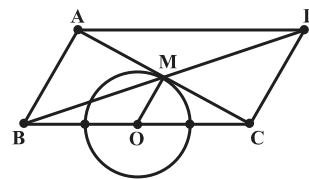
$$\frac{\Delta \text{ محیط } ABC}{\Delta \text{ محیط } A'B'C'} = k \Rightarrow \frac{5+12+13}{\Delta \text{ محیط } A'B'C'} = 3 \Rightarrow \Delta \text{ محیط } A'B'C' = 10$$

(هنرسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(ممدابراهیم کیتی زاده)

-۱۵۱

مطابق شکل فرض کنید  $O$  نقطه وسط ضلع  $BC$  و  $M$  محل تلاقی قطرهای متوازی الاضلاع  $ABCD$  باشد. در متوازی الاضلاع، قطرها منصف یکدیگرند، بنابراین در مثلث  $CAB$ ، پاره خط  $OM$  وسط‌های دو ضلع  $CA$  و  $CB$  را به هم وصل کرده است. پس با ضلع  $BA$  موازی و طول آن نصف طول این ضلع است.



$$OM = \frac{BA}{2} = \frac{a}{2}$$

چون طول  $OM$  ثابت و  $O$  نیز نقطه ثابتی است، نقطه  $M$  روی دایره‌ای به مرکز  $O$  و به شعاع  $\frac{a}{2}$  است. نقاط برخورد این دایره با ضلع  $BC$  قابل قبول نیست.

(هنرسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

و قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

(ممد هیری)

-۱۵۲

طبق نامساوی مثلثی، اگر  $a$ ،  $b$  و  $c$  طول‌های اضلاع یک مثلث باشند، آنگاه  $|b-c| < a < b+c$  است، بنابراین داریم:

$$\Delta ABC: 7-6 < x < 7+6 \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} 2 \leq x \leq 12 \quad (1)$$

$$\Delta ADC: 10-8 < x < 10+8 \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} 3 \leq x \leq 17 \quad (2)$$

از طرفی طول قطر  $AC$  از هیچ کدام از اضلاع کوچکتر نیست، پس  $x \geq 10$  است و در نتیجه با توجه به رابطه‌های (۱) و (۲) داریم:

$$10 \leq x \leq 12 \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} x \in \{10, 11, 12\}$$

(هنرسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه ۲۷)

(روح‌اله مصطفی زاده)

-۱۵۳

با توجه به اینکه  $TP \parallel AD$  است، مثلث‌های  $ATP$  و  $DTP$  دارای ارتفاع برابر و قاعده مشترک  $TP$  هستند، بنابراین داریم:

$$S_{\Delta DTP} = S_{\Delta ATP} \quad (1)$$

پس E وسط AC و در نتیجه BE میانه است و G روی پاره خط BE قرار دارد. فرض کنید  $S_{\Delta GEK} = S_{\Delta S}$  باشد. با توجه به موازی بودن DE و AB

و طبق تعمیم قضیه تالس،  $EK = \frac{1}{2}AF$  و  $KD = \frac{1}{2}BF$  است. با توجه به برابری AF و BF داریم:

$$EK = KD \Rightarrow S_{\Delta GEK} = S_{\Delta GKD} \Rightarrow S_{\Delta GEK} = S_{\Delta GKD}$$

همچنین با توجه به خواص میانه داریم:

$$AG = 2GD \Rightarrow S_{\Delta AGE} = 2S_{\Delta GED} = 2 \times 2S = 4S$$

$$\Rightarrow S_{\Delta AGKE} = 4S = 2S \Rightarrow S = 5$$

می دانیم از برخورد میانه های یک مثلث، ۶ مثلث با مساحت یکسان حاصل می شود، بنابراین داریم:

$$S_{\Delta BFGD} = 2S_{\Delta AGE} = 4S = 20$$

(هنرسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه های ۶۶ و ۶۷)

(داریوش ناظمی)

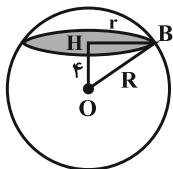
۱۵۹-

از نقطه A خارج صفحه P، خط d را عمود بر این صفحه رسم می کنیم. می دانیم دو صفحه بر هم عمودند هرگاه خطی در یکی از دو صفحه وجود داشته باشد که بر دیگری عمود باشد. بنابراین هر صفحه گذرنده از خط d که لزوماً از نقطه A نیز می گذرد، بر صفحه P عمود است.

(هنرسه ۱- تقسیم فضایی، صفحه های ۷۸ تا ۸۳)

(رضا عباسی اصل)

۱۶۰-



شعاع دایره سطح مقطع را r می نامیم، داریم:

$$2\pi r^2 = 6\pi \Rightarrow r = 3$$

بنابه قضیه فیثاغورس در مثلث OBH داریم:

$$R^2 = r^2 + OH^2 \Rightarrow R^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow R = 5$$

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 5^2 = 100\pi$$

(هنرسه ۱- تقسیم فضایی، صفحه های ۹۲ تا ۹۴)

(مهم هیری)

۱۵۶-

می دانیم در مثلث قائم الزاویه، طول ضلع روبه رو به زاویه  $30^\circ$ ، نصف طول وتر است، پس  $AC = 6$  می باشد. اگر طول هر ضلع لوزی ADEF را برابر x در نظر بگیریم، آنگاه داریم:

$$DC = AC - AD = 6 - x$$

از طرفی  $DE \parallel AB$  است، پس  $\widehat{DEC} = 90^\circ$  و در نتیجه مثلث DEC قائم الزاویه است. در مثلث قائم الزاویه، طول ضلع روبه رو به زاویه  $30^\circ$ ، نصف

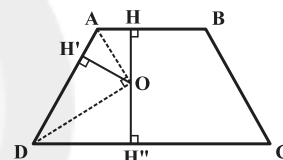
$$\frac{DE}{DC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x}{6-x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2$$

در مثلث ADF،  $AD = AF = 2$  و  $\hat{A} = 60^\circ$  است، پس این مثلث متساوی الاضلاع بوده و  $DF = 2$  است، بنابراین طول قطر کوچکتر لوزی برابر ۲ می باشد.

(هنرسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه های ۶۱ و ۶۴)

(اسحاق اسفندیار)

۱۵۷-



دو زاویه A و D در ذوزنقه ABCD مکمل یکدیگرند. بنابراین نیمسازهای AO و DO بر هم عمودند و مثلث ADO قائم الزاویه است. مطابق شکل، عمودهای OH، OH' و OH'' را به ترتیب بر اضلاع AB، AD و CD رسم می کنیم. داریم:

$$\Delta ADO: AD^2 = AO^2 + DO^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow AD = 5$$

$$OH' = \frac{OA \times OD}{AD} = \frac{3 \times 4}{5} = 2.4$$

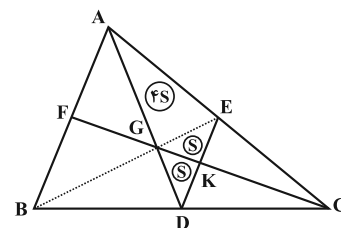
نقطه O محل تلاقی نیمساز زوایای A و D است، پس از سه ضلع AB، AD و DC به یک فاصله می باشد. در نتیجه داریم:

$$OH = OH' = OH'' = 2.4 \Rightarrow OH + OH' + OH'' = 7.2$$

(هنرسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه های ۶۱ تا ۶۳)

(رضا عباسی اصل)

۱۵۸-



$$DE \parallel AB \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{CD}{BD} = \frac{CE}{AE} \Rightarrow 1 = \frac{CE}{AE}$$

## فیزیک ۱

۱۶۱-

(مفسر قندچر) (مفسر قندچر)

مجموع حجم حفره‌ها برابر با تفاضل حجم ظاهری و حجم واقعی مخروط

$$\text{است. داریم: } V_{\text{حفره‌ها}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} = \frac{1}{3}\pi r^2 h - \frac{m}{\rho}$$

$$\Rightarrow V_{\text{حفره‌ها}} = \frac{1}{3} \times 3 \times 4^2 \times 10 - \frac{1200}{20} \Rightarrow V_{\text{حفره‌ها}} = 100 \text{ cm}^3$$

بنابراین حجم هر حفره برابر است با:

$$V_{\text{حفره}} = \frac{V_{\text{حفره‌ها}}}{5} = \frac{100}{5} = 20 \text{ cm}^3$$

چون حجم دو حفره با روغن پُر شده است، بنابراین جرم روغن برابر است با:

$$m_{\text{روغن}} = \rho_{\text{روغن}} V_{\text{روغن}} = 0.8 \times (2 \times 20) \Rightarrow m_{\text{روغن}} = 32 \text{ g}$$

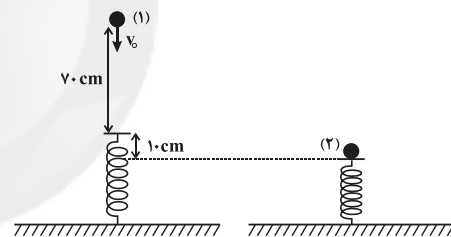
بنابراین جرم مجموعه برابر است با:

$$m_{\text{کل}} = m_{\text{مخروط}} + m_{\text{روغن}} = 1200 + 32 = 1232 \text{ g}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۶۲-

(شارمان ویسی)



ارتفاعی که فنر بیش‌ترین فشردگی را دارد، مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. چون اتلاف انرژی نداریم، با استفاده از اصل پایستگی انرژی

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 + U_e \quad \text{داریم:}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_0^2 + mg(h+x) = 0 + 0 + U_e$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 0.2 \times v_0^2 + 0.2 \times 10 \times (0.7 + 0.1) = 6/5 \Rightarrow v_0 = \frac{7}{5} \text{ m/s}$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۹)

۱۶۳-

(سیدعلی میرنوری)

کار خروجی موتور اتومبیل طبق قضیه کار-انرژی جنبشی برابر است با:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{خروجی}} = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{خروجی}} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^3 \times \left[ \left( \frac{54}{3.6} \right)^2 - \left( \frac{36}{3.6} \right)^2 \right] = 125 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\Rightarrow W_{\text{خروجی}} = 125 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow P_{\text{خروجی}} = \frac{W_{\text{خروجی}}}{t} = \frac{125}{2} = 62.5 \text{ kW}$$

با استفاده از تعریف بازده، می‌توان نوشت:

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{62/5}{250} \times 100 = 25\%$$

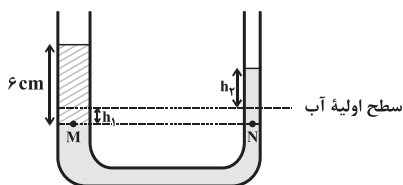
(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

(علیرضا کونه)

۱۶۴-

بعد از ریختن نفت در شاخه سمت چپ و برقراری تعادل، حجم آب جابه‌جا شده در دو شاخه برابر است و داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \xrightarrow{A_1 = 2A_2} h_2 = 2h_1$$



با استفاده از برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{نفت}} g h' + P_0 = \rho_{\text{آب}} g (h_1 + h_2) + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{نفت}} h' = \rho_{\text{آب}} (h_1 + h_2)$$

$$\xrightarrow{h_1 = \frac{h_2}{2}} 0.8 \times 6 = 1 \times \frac{2h_2}{2} \Rightarrow h_2 = 3/2 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶)

(بیبا فرشید)

۱۶۵-

چون حجم و شکل ظاهری دو جسم مشابه است، پس نیروی شناوری وارد بر هر دو جسم یکسان است. چون جسم غوطه‌ور در حال تعادل است، داریم:

$$F + F_b = mg \Rightarrow F = mg - F_b$$

$$\xrightarrow{F_2 > F_1} m_2 g - F_{b_2} > m_1 g - F_{b_1} \xrightarrow{F_{b_2} = F_{b_1}} m_2 > m_1$$

بنابراین جسم  $m_1$  دارای حفره است و حجم حفره برابر است با:

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} = V_2 - V_1$$

$$\xrightarrow{V = \frac{m}{\rho}} V_{\text{حفره}} = \frac{m_2}{\rho} - \frac{m_1}{\rho} \Rightarrow V_{\text{حفره}} = \frac{m_2 - m_1}{\rho} \quad (1)$$

$$F_2 - F_1 = (m_2 g - F_{b_2}) - (m_1 g - F_{b_1}) \quad \text{از طرف دیگر:}$$

$$\xrightarrow{F_{b_2} = F_{b_1}} F_2 - F_1 = (m_2 - m_1) g$$

$$\Rightarrow 22 - 20 = (m_2 - m_1) \times 10 \Rightarrow m_2 - m_1 = 0.2 \text{ kg} = 200 \text{ g} \quad (2)$$

$$V_{\text{حفره}} = \frac{200}{20} = 10 \text{ cm}^3 \quad \text{با استفاده از رابطه‌های (۱) و (۲) داریم:}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)



$$H = \frac{Q}{t} = \frac{40 \times 336}{4 \times 60} \Rightarrow H = 56W$$

بنابراین:

$$H = k \frac{A(T_H - T_L)}{L} \Rightarrow 56 = k \frac{4 \times 2 \times 10^{-4} \times 100}{60 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow k = 120 \frac{W}{m.K}$$

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۲۳)

(امیرمسین میوزی)

-۱۶۹

طبق معادله حالت گازهای کامل، چون امتداد فرایند از مبدأ مختصات دستگاه  $V-T$  عبور می‌کند، بنابراین گاز فرایندی هم‌فشار را طی می‌کند

$$\left( V = \frac{nR}{P} T \right)$$

کاری است که محیط روی گاز انجام می‌دهد. بنابراین:

$$W' = -W = -(-P\Delta V) \Rightarrow W' = P\Delta V$$

$$\frac{PV=nRT}{P} \rightarrow W' = nR\Delta T = 0.5 \times 8 \times (700 - 400)$$

$$\Rightarrow W' = 1200J$$

(فیزیک ۱- ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۲)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۰

ابتدا کار تولیدی ماشین گرمایی آرمانی طی یک چرخه را به دست می‌آوریم:

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} \Rightarrow |W| = \eta Q_H = \frac{4}{10} \times 270 = 108kJ$$

$$W_T = (4 \times 108)kJ \quad \text{کار کل طی چهار چرخه برابر است با:}$$

برای بالا بردن یک جسم تا ارتفاع معین با تندی ثابت، کار انجام شده توسط ماشین صرف غلبه بر کار نیروی وزن می‌شود و به صورت انرژی پتانسیل

گرانشی در جسم ذخیره می‌شود. بنابراین:

$$W_T = mgh \Rightarrow 4 \times 108 \times 10^3 = m \times 10 \times 10^3 / 8$$

$$\Rightarrow m = 4 \times 10^3 kg$$

(فیزیک ۱- ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۶۳ تا ۱۶۵)

(زهره آقاممیری)

-۱۶۶

با توجه به رابطه تغییرات چگالی برحسب دما، داریم:

$$\Delta \rho = -\rho_1 (\alpha) \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta \rho}{\rho_1} = -\alpha \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \frac{-0.6}{100} = -\alpha \times 80 \Rightarrow \alpha = 2 / 5 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$

برای افزایش طول داریم:

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta L = 2 / 5 \times 10^{-5} \times 200 \times 40 \Rightarrow \Delta L = 0.2cm$$

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۲)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۶۷

گرمای تولیدی توسط گرمکن طی مدت زمان ۶۱ دقیقه برابر است با:

$$Q = Pt = 1/6 \times 10^3 \times 61 \times 60$$

$$\Rightarrow Q = (16 \times 6 \times 61 \times 10^3) J$$

اگر فرض کنیم  $m'$  کیلوگرم از آب بخار می‌شود، داریم:

$$Q = mc_p \Delta \theta + m' L_v$$

$$\Rightarrow 16 \times 6 \times 61 \times 10^3 = 4 \times 4200 \times 80 + m' \times 2256 \times 10^3$$

$$\Rightarrow 16 \times 6 \times 61 \times 10^3 = 4 \times 21 \times 16 \times 10^3 + m' \times 141 \times 16 \times 10^3$$

$$\Rightarrow 6 \times 61 - 4 \times 21 = m' \times 141 \Rightarrow m' = 2kg$$

چون جرم اولیه آب ۴kg بوده است، پس جرم آب باقی‌مانده برابر با ۲kg

است.

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۲۰)

(سعید شرق)

-۱۶۸

گرمای لازم برای ذوب ۴۰ گرم یخ برابر است با:

$$Q = mL_F = (40 \times 336) J$$

چون این گرما طی مدت ۴ دقیقه شارش یافته است، بنابراین آهنگ رسانش

گرمایی برابر است با:



شیمی ۱

-۱۷۱

(میلاد شیخ الاسلامی فیاضی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» با توجه به جدول صفحه ۶ کتاب درسی دهم، عدد جرمی  ${}^5_1\text{H}$  بیشتر از  ${}^4_1\text{H}$  است، اما نیم‌عمر آن بیشتر است.

گزینه «۲» در هسته عنصر تکنسیم ( ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ ) نسبت نوترون به پروتون کمتر از  $1/5$  است، اما هسته آن ناپایدار است.

گزینه «۴» با توجه به جدول صفحه ۱۵ شیمی دهم، این گزینه درست است. (شیمی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۸ و ۱۵)

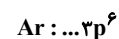
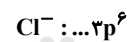
-۱۷۲

(مینا شرافتی پور)

طیف نشری خطی هر عنصر مختص آن عنصر بوده و می‌توان از آن برای شناسایی عناصر بهره برد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱)



(۲) در جدول دوره‌ای تعداد عنصرهای دسته d برابر ۴۰ و دسته p برابر ۳۶ است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۴ و ۳۲ تا ۳۴)

-۱۷۳

(میلاد شیخ الاسلامی فیاضی)

تنها عبارت «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف» با توجه به آرایش الکترونی داده شده، X و Y به ترتیب

C و O هستند. مولکول حاصل از C و O، کربن مونوکسید (CO)

و کربن دی‌اکسید ( $\text{CO}_2$ ) است.

عبارت «ب» طیف نشری خطی حاصل از عناصر متشکل از نوارهای ناپیوسته است.

عبارت «ت» با توجه به جدول تناوبی، ۸ عنصر در این ردیف وجود دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۲ تا ۲۷)

-۱۷۴

(مهمرسن مهمرزاده مقدم)

$$\begin{cases} n - e = 11 \\ n + Z = 70 \\ e = Z - 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 39 \\ Z = 31 \end{cases} \Rightarrow X = [{}_{18}\text{Ar}] 3d^1 4s^2 4p^1$$

این عنصر در گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵ و ۳۲ تا ۳۴)

-۱۷۵

(سعید ممسنی زاده)

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) در تقطیر جزء به جزء ابتدا گاز نیتروژن و سپس آرگون و در نهایت اکسیژن جداسازی می‌شوند.

پ) در دمای  $-78^\circ\text{C}$ ، کربن دی‌اکسید به صورت جامد خارج می‌شود و در هوای مایع با دمای  $-20^\circ\text{C}$  وجود ندارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

-۱۷۶

(سعید ممسنی زاده)

واکنش موازنه شده به صورت زیر است:



$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{5+1+3}{3+6} = 1$$

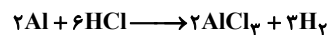
(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)



-۱۷۷

(معمربسن ممبرزاده مقرر)

معادله موازنه شده به صورت زیر است:



$$? L_{H_2} = 9g Al \times \frac{1mol Al}{27g Al} \times \frac{3mol H_2}{2mol Al} \times \frac{2g H_2}{1mol H_2}$$

$$\times \frac{1L H_2}{0.08g H_2} = 12 / 0.08 L H_2$$

(شیمی، ا، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

-۱۷۸

(ممبر عظیمیان زواره)

نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون پتاسیم دو برابر یون سدیم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$n = M.V \Rightarrow n = 0.4 \times 0.5 = 0.2 mol NaOH$$

$$? Na^+ = 0.2 mol NaOH \times \frac{1mol Na^+}{1mol NaOH}$$

$$\times \frac{6.02 \times 10^{23} Na^+}{1mol Na^+} = 1.204 \times 10^{23} Na^+$$

گزینه «۲»: نقطه جوش  $NH_3$  از دو ترکیب دیگر بیشتر است، زیرا بینمولکول‌های آن پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. از طرفی نقطه جوش  $HBr$ از  $HCl$  بیشتر است، زیرا جرم و حجم  $HBr$  بیشتر است.گزینه «۴»:  $KCl$  به خوبی در آب حل شده و به یون‌های  $K^+$  و  $Cl^-$ 

تفکیک می‌شود.

(شیمی، ا، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۷، ۱۱۵، ۱۲۳ و ۱۲۵)

-۱۷۹

(میبا شرافتی پور)

عبارت «پ» نادرست است.

بررسی عبارت نادرست:

پ) مطابق قانون هنری، انحلال پذیری گازها در آب با فشار رابطه مستقیم

دارد.

(شیمی، ا، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۴)

-۱۸۰

(میلاد شیخ الاسلامی فیاوی)

با توجه به نمودار، انحلال پذیری  $KNO_3$  در دمای  $38^\circ C$  به تقریب برابر با

۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. پس می‌توان مقدار نمک حل شده در ۱۰۰

گرم محلول را محاسبه کرد.

$$? g KNO_3 = 100g \text{ محلول} \times \frac{60g KNO_3}{160g \text{ محلول}} = 37.5g KNO_3$$

با توجه به معادله  $KNO_3(s) \xrightarrow{\text{آب}} K^+(aq) + NO_3^-(aq)$  می‌توانمقدار مول  $NO_3^-$  در دمای  $38^\circ C$  را محاسبه کرد:

$$? mol NO_3^- = 37.5g KNO_3 \times \frac{1mol KNO_3}{101g KNO_3}$$

$$\times \frac{1mol NO_3^-}{1mol KNO_3} = \frac{75}{202} mol NO_3^-$$

انحلال پذیری  $KNO_3$  در دمای  $30^\circ C$  به تقریب برابر با ۴۵ گرم در ۱۰۰

گرم آب است. با استفاده از این اطلاعات، مقدار رسوب تشکیل شده را

محاسبه می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{محلول } 160g \text{ دمای } 38^\circ C \\ \text{محلول } 145g \text{ دمای } 30^\circ C \end{array} \right\} \Rightarrow \text{رسوب } 15g = 160 - 145$$

$$? g KNO_3 = 100g \text{ محلول} \times \frac{15g \text{ رسوب}}{160g \text{ محلول}} = 9.375g KNO_3$$

از  $37.5/5$  گرم نمک در دمای  $38^\circ C$ ، مقدار  $9.375$  گرم رسوب کرده، پسهمچنان  $28.125$  گرم آن به صورت محلول است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$? mol NO_3^- = 28.125g KNO_3 \times \frac{1mol KNO_3}{101g KNO_3}$$

$$\times \frac{1mol NO_3^-}{1mol KNO_3} = \frac{225}{808} mol NO_3^-$$

$$\frac{225}{808} = \frac{225}{808} \times \frac{808}{75} = 0.28$$

(شیمی، ا، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱)