

۱- در کدام گزینه همه معانی مقابل واژه درست است؟

- (۱) اشباح: کالبدها، سایه‌ها، همانندان
 (۲) رقعہ: قطعه کاغذی که روی آن می‌نویسند، نامه و دفتر
 (۳) مسیل: جایی که سیلاب می‌گذرد، جای سیل‌گیر
 (۴) مہیج: هیجان آور، برانگیختن، برانگیزنده
- ۲- معنی چند واژه، نادرست است؟

- (اشتلم: حرافی)، (ملترمین: خدمتکاران)، (عرض: شکایت)، (زاغہ: آغل)، (تنبہ: هوشیاری)، (تغییر: تغییر کردن)، (معهود: معمول)، (اوراد: دعا)
- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۳- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) با دیدن صولت و استماع صدای شیر، انگشت تعجب در دندان تحیر گرفت.
 (۲) مهمیز را به قصد زجر بر اندام اسب می‌کوبید که از حد زدن نیز دردناک‌تر بود.
 (۳) اهرام ثلاثه مصر بر زیر ماسوا، هیبت و قدرت انسانی را در گوش زمان صلا درمی‌دهد.
 (۴) روح لیلة‌القدر در خاطر او نفوذ کرده پس دفع مضرت و ترک مصادره نمود.

۴- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) حافظ آراسته کن بزم و بگو واعظ را
 (۲) رو به شهر آورد سیل بس مهیب
 (۳) سماتی بیفکنند و اسبی بکشت
 (۴) بر نطع پیادستم من اسپ نمی‌خواهم
- که بین مجلسم و ترک سر منبر گیر
 اهل شهر افغان‌کنان جمله رعیب
 به دامن شکر دادشان زر به مشمت
 من مات توام ای شه رخ بر رخ من برنه

۵- در کدام گزینه به ترتیب آثار متعلق به «موسوی گرمارودی، شفیعی کدکنی، طاهره صفارزاده و مهدی اخوان ثالث» به درستی ذکر شده است؟

- (۱) تا ناکجا- از زبان برگ- دستچین- آخر شاهنامه
 (۲) عبور- از بودن و سرودن- سفر پنجم- زمستان
 (۳) سرود رگبار- از این اوستا- رهگذر مهتاب- طنین در دلنا
 (۴) دیدار صبح- شبخوانی- سد و بازوان- ارغنون
- ۶- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«از خرابی می‌شود دل، صاحب گنج هنر / نیست معماری به از ویرانی این بنیاد را»

- (۱) پارادوکس، تشبیه، کنایه، اسلوب معادله
 (۲) تشخیص، تضاد، مجاز، تلمیح
 (۳) تضاد، مجاز، استعاره، اسلوب معادله
 (۴) تشبیه، استعاره، کنایه، تشخیص

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

- | | |
|--|--|
| (۱) نه زنگ عاریتی بود بر دل فرعون | که صیقل ید بیضا سیاهیش نزدود (تشبیه- تلمیح) |
| (۲) شرف نفس به جودست و کرامت به سجود | هر که این هر دو ندارد عدمش به که وجود (جناس- تضاد) |
| (۳) همه سرمایه سعدی سخن شیرین بود | وین ازو مانند ندانم که چه با او برود (حس آمیزی- ایهام تناسب) |
| (۴) دست در دامن مردان زن و اندیشه مدار | هر که با نوح نشیند چه غم از طوفانش (ایهام تناسب- کنایه) |

۸- در کدام بیت واژه «مشتق- مرکب» وجود دارد؟

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) زین قصه هفت گنبد افلاک پرصداست | کوتاه نظر ببین که سخن مختصر گرفت |
| (۲) زنهار از آن عبارت شیرین دلفریب | گویی که پسته تو سخن در شکر گرفت |
| (۳) آن شمع سرگرفته دگر چهره بر فروخت | وین پیر سالخورده جوانی ز سر گرفت |
| (۴) بار غمی که خاطر ما خسته کرده بود | عیسی دمی خدا بفرستاد و برگرفت |

۹- مفهوم کلی کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|---|--|
| (۱) با خاک عجین آمد و از تاک عیان شد | خون دل شاهان که می‌اش نام نهادند |
| (۲) دادگر آسمان که داد بشر داد | داد که تا خاکیان رهند ز بیداد |
| (۳) هان ای دل عبرت بین از دیده عبر کن هان | ایوان مداین را آیینۀ عبرت دان |
| (۴) خون دل شیرین است آن می که دهد رز بن | ز آب و گل پرویز است آن خم که نهد دهقان |

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

- «سر گرگ باید هم اول برید / نه چون گوسفندان مردم درید»
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) چو گرگان پسندند بر هم گزند | برآساید اندر میان گوسفند |
| (۲) شبانی کند گرگ بر گوسفند | همان شیر بر گور نارد گزند |
| (۳) نیاید به نزدیک دانا پسند | شبان خفته و گرگ در گوسفند |
| (۴) مرهمی نه ، بر دل افگار ما بهر خدا | پیش از آن روزی که کار دل ز مرهم بگذرد |

۱۱- معنی چند واژه در مقابل آن غلط آمده است؟

(عبرکن: نگاه کن) (قاپوچی: دربان) (معهود: شادمان) (رفع کردن: شکایت کردن) (شهنواز: گوشه‌ای از شور) (رضوان: دربان بهشت) (قهر: خشم)

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

۱۲- در کدام گزینه، واژه‌ها همگی درست معنی شده‌اند؟

(۱) (جرز: اتاق و ایوان)، (حرز: تعویذ)، (قدح: کاسه)

(۲) (منکر: ناپسند)، (هرآ: آواز مهیب)، (طالع: برآینده)

(۳) (جبهه: پیشانی)، (صبح: باد صبحگاهی)، (گبر: خفتان)

(۴) (بهره: حق مالک)، (وا پژوهیدن: جست و جو نکردن)، (طومار: لوله کاغذ)

۱۳- در کدام بیت «غلط املایی» وجود دارد؟

(۱) گه سبچه به دست و گاه زَنار به دوش

یا رب چه کنم کی‌ام چه آیین دارم

(۲) تا مه و مهر فلک والی روزند و شبند

تا شب و روز جهان اصل ظلام است و ضیاست

(۳) در خدمت جانانه کمر بسته ستادیم

در ساحت میخانه سراسیمه دویدیم

(۴) ای که ندیدی مقام عاشق و معشوق

عزّت منعم ببین و زلت سائل

۱۴- آثار زیر به ترتیب از چه کسانی است؟

«شرح اشعار متنبی، امیر ارسلان، تحفة‌الخوان»

(۱) ابن‌حسام خوسفی، عمادالدین فقیه کرمانی، کمال‌الدین عبدالرزاق کاشانی

(۲) ابوالعلائی معری، نقیب‌الممالک، کمال‌الدین عبدالرزاق کاشانی

(۳) ابوالعلائی معری، ابن‌حسام خوسفی، عمادالدین فقیه کرمانی

(۴) عمادالدین فقیه کرمانی، نقیب‌الممالک، ابوالعلائی معری

۱۵- آرایه‌های «تشبیه، اسلوب معادله، ایهام، استعاره و اغراق» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

(الف) چه ناله‌ها که رسید از دلم به خرمن ماه

چو یاد عارض آن ماه خرگهی آورد

(ب) بهره‌خواجه ز اسباب به جز محنت نیست

عرق از بار گران قسمت حمال شود

(ج) بر گرفتاری دل خنده‌زنان می‌گذرم

همچو دیوانه که از پیش دبستان گذرد

(د) دل همچو سنگت ای دوست به آب چشم سعدی

عجب است اگر نگردد که بگردد آسیابی

(ه) گفتم آتش در زخم آفاق را

گفت: سعدی درنگیرد با منت

(۱) ج، ب، ه، الف، د

(۲) ج، ب، الف، ه، د

(۳) د، ب، الف، ه، ج

(۴) د، الف، ب، ج، ه

۱۶- کدام آرایه‌ها «تماماً» در بیت زیر وجود دارد؟

«ماه و پروین از خجالت رخ فرو پوشد اگر / آفتاب آسا کند در شب تجلی روی تو»

(۱) مراعات نظیر - کنایه - تشبیه - استعاره

(۲) استعاره - تلمیح - حسن تعلیل - تشبیه

(۳) مجاز - اسلوب معادله - تضاد - کنایه

(۴) تشخیص - حسن تعلیل - جناس - متناقض‌نما

۱۷- در کدام بیت «واو مبایننت» به چشم می‌خورد؟

(۱) تلقین و درس اهل نظر یک اشارت است

(۲) من و هم صحبتی اهل ریا، دورم باد

(۳) عالم از ناله عشاق مبادا خالی

(۴) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری

گفتم کنایتی و مکرر نمی‌کنم

از گرانان جهان رطل گران ما را بس

که خوش آهنگ و فرح‌بخش هوایی دارد

که حق صحبت مهر و وفا نگه دارد

۱۸- ساختمان کدام گروه از واژه‌ها به ترتیب معادل «ناسپاس- منشی‌گری- روزانه- کشتار» است؟

(۱) نافرمان- صوفی‌گری- مردانه- دیدار

(۳) نامعلوم- خوالیگری- شکرانه- برخوردار

(۲) ناشناس- یاغی‌گری- محرمانه- گرفتار

(۴) نارس- آهنگری- شبانه- شنیدار

۱۹- مفهوم کلی همه ابیات با یکدیگر تناسب دارند، به جز:

(۱) تو سلامت گزین که نام دلم

(۲) عشق را روی در سلامت نیست

(۳) به جان و سر که نگردانم از وصال تو روی

(۴) بس ملامت‌ها که خواهد برد جان نازنین

از ملامت به هر زبان افتاد

راه عاشق به جز ملامت نیست

وگر هزار ملامت رسد به جان و سرم

روز عرض از دست جور نفس ناپرهیزگار

«باغ بی‌برگی که می‌گوید که زیبا نیست/داستان از میوه‌های سر به گردون سایِ اینک خفته در تابوتِ پست خاک می‌گوید»

- (۱) تلخ است شربت غم هجران و تلخ تر
بر سرو قامتی که به حسرت جوان برفت
- (۲) چه مایه بر سر این مُلک سروران بودند
چو دور عمر به سر شد درآمدند از پای
- (۳) به نیک و بد چو باید گذاشت این بهتر
که نام نیک به دست‌آوری و بگذاری
- (۴) نه ز هجران تو غمگین نه ز وصلت شادم
که بد و نیک جهان گذران می‌گذرد

۲۱- ﴿حَسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾:

- (۱) آیا مردم می‌پندارند که چون گفتند ما ایمان آورده‌ایم رهایشان می‌کنیم و امتحانشان نمی‌کنیم؟!
(۲) آیا مردم پنداشته‌اند این که بگویند ایمان آورده‌ایم رها می‌شوند و آن‌ها امتحان نمی‌شوند؟!
(۳) آیا پنداشته‌اند مردمی که بگویند ایمان آورده‌اند و انهداده می‌شوند مورد آزمایش قرار نخواهند گرفت؟!
(۴) آیا مردم می‌پندارند که اگر بگویند ایمان می‌آوریم رها می‌شوند و مورد آزمایش قرار نخواهند گرفت؟!
۲۲- «عندما سمعتُ صوتَ صديقي، مُلئ قلبی بالسرور و علمتُ أن الصديق الوفي يُعرف عند الشدائد!»:
(۱) وقتی صدای دوستم را شنیدم قلبم پر از شادی شد و دانستم دوست باوفا هنگام سختی‌ها شناخته می‌شود!
(۲) هنگامی که صدای دوستم شنیده شد قلبم پر از شادی شد و فهمیدم دوست وفادار را هنگام سختی‌ها می‌شناسیم!
(۳) وقتی صدای دوستم را شنیدم دلم پر از شادی شد و دانستم دوست وفادار را هنگام سختی‌ها می‌شناسیم!
(۴) هنگامی که صدای دوستم را می‌شنوم دلم پر از شادی می‌شود و می‌فهمم دوست باوفا هنگام سختی شناخته می‌شود!
۲۳- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ: «إِنَّا لِلَّهِ وَاِنَّا اِلَيْهِ رَاجِعُونَ»:
(۱) کلّ شيء يرجع إلى أصله!

- (۲) هر کسی کو دور ماند از اصل خویش / باز جوید روزگار وصل خویش
(۳) ما به فلک بوده‌ایم یار ملک بوده‌ایم / باز همان جا رویم جمله، که آن شهر ماست
(۴) چو برگردد این چرخ ناپایدار / ازو نام نیکو بود یادگار
۲۴- «مدرسه‌ای کوچک در روستایمان ساخته شد که دو کلاس داشت و روی دیوارش نوشته شده بود: علم را طلب کنید اگرچه در چین باشد!»؛ عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) بُنِيَتْ مَدْرَسَةٌ صَغِيرَةٌ فِي قَرِينَتِنَا كَانَتْ لَهَا صَفَانٍ وَ كُتِبَ عَلَى جِدَارِهَا: اَطْلُبُوا الْعِلْمَ وَ لَوْ بِالصَّيْنِ!
(۲) بُنِيَ مَدْرَسَةٌ صَغِيرَةٌ فِي قَرِينَتِنَا كَانَتْ لَهَا صَفَانٍ وَ يُكْتَبُ عَلَى جِدَارِهِ: اَطْلُبُوا الْعِلْمَ وَ لَوْ بِالصَّيْنِ!
(۳) بُنِيَتْ الْمَدْرَسَةُ الصَّغِيرَةُ فِي قَرِينَتِنَا كَانَ لَهَا صَفَانٍ وَ كُتِبَتْ عَلَى جِدَارِهِ: اَطْلُبُوا الْعِلْمَ وَ لَوْ فِي صَيْنِ!
(۴) بُنِيَ مَدْرَسَةٌ صَغِيرَةٌ فِي قَرِينَتِنَا لَهَا صَفَانٍ وَ يُكْتَبُ عَلَى جِدَارِهَا: اَطْلُبُ الْعِلْمَ وَ لَوْ فِي صَيْنِ!
۲۵- «دانشگاه‌های بزرگی در شهرمان احداث شده است و دانشجویان کوشا مشغول درس خواندن در آن‌ها هستند!»:
(۱) قَدْ أُحْدِثَتْ الْجَامِعَاتُ الْكَبِيرَةُ فِي مَدِينَتِنَا وَ الطَّلَابُ الْمُجْدِّينَ مُشْغُولِينَ بِالرَّاسَةِ فِيهَا!
(۲) الْجَامِعَاتُ الْكَبِيرَةُ قَدْ أُحْدِثَتْ فِي الْمَدِينَةِ وَ الطَّلَابُ الْمُجْدِّونَ مُشْغُولُونَ فِيهَا بِالرَّاسَةِ!
(۳) قَدْ أُحْدِثَتْ جَامِعَاتٌ كَبِيرَةٌ فِي الْمَدِينَةِ وَ الطَّالِبَاتُ الْمُجَدَّاتُ مُشْغُولُونَ فِيهَا بِالرَّاسَةِ!
(۴) قَدْ أُحْدِثَتْ جَامِعَاتٌ كَبِيرَةٌ فِي مَدِينَتِنَا وَ الطَّلَابُ الْمُجْدِّونَ مُشْغُولُونَ بِالرَّاسَةِ فِيهَا!

٢٦- عَيْنُ الخطأ في المبنى للمجهول مما يأتي:

- (١) عندما يعمل الإنسان بأحكام الدين أصبحت دنياه جميلة! ← عندما يُعملُ بأحكام الدين أصبحت الدنيا جميلة!
- (٢) إِنَّ اللَّهَ يُغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً إِلَّا الشُّرْكَ! ← يُغْفَرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً إِلَّا الشُّرْكَ!
- (٣) جَعَلْنَا حَيَاةَ الْعُظْمَاءِ أَسْوَةً لِنَفْسِنَا! ← جُعِلَتْ حَيَاةُ الْعُظْمَاءِ أَسْوَةً لِنَفْسِنَا!
- (٤) يَكْتَسِبُ النَّاسُ الْمَعَالِيَ بِقَدْرِ كَدِّهِمْ! ← نُكْتَسَبُ الْمَعَالِيَ بِقَدْرِ كَدِّ النَّاسِ!

٢٧- عَيْنُ الصحيح في المبنى للمجهول:

- (١) يُعَلِّقُ المَدِيرُ الوَسَامَ عَلَى عُنُقِ التَّلْمِيزِ السَّاعِي! :عُلِقَ الوَسَامُ عَلَى عُنُقِ التَّلْمِيزِ السَّاعِي!
- (٢) يَبْلُغُ الغَايَاتِ مَنْ حَاوَلَ فِي حَيَاتِهِ! :يُبْلَغُ مَنْ حَاوَلَ فِي حَيَاتِهِ!
- (٣) أَنْزَلَ اللهُ آيَاتِ الْقُرْآنِ لِهَدَايَةِ النَّاسِ! :أَنْزَلَتْ آيَاتُ الْقُرْآنِ لِهَدَايَةِ النَّاسِ!
- (٤) أَرَزَيْنِ غُرْفَتِي الصَّغِيرَةَ بِالْوَانِ وَ صَوَّرْتُهَا جَمِيلَةً! :رُزِنْتُ غُرْفَتِي الصَّغِيرَةَ بِالْوَانِ وَ صَوَّرْتُهَا جَمِيلَةً!

٢٨- في أيّ عبارة لم يُنسب الفعل إلى الفاعل؟

- (١) مُنَعَتِ الْمَرْأَةُ الْمُسْلِمَةُ مِنَ التَّكَاثُلِ!
- (٢) اتَّبَعُوا مَا أَنْزَلَ إِلَيْكُمْ مِنْ رَبِّكُمْ!
- (٣) قَالَ بَاتِيهِ: لَمْ يُوَسَّسْ هَذَا الْمَسْجِدَ إِلَّا لِاِكْتِسَابِ الثَّوَابِ!
- (٤) سَلَبْتَ قَدْرَتَنَا مَاذَا نَفَعُ!؟

٢٩- عَيْنُ الاسم الظاهر و الضمير المستتر نانبيين عن الفاعل معاً:

- (١) «و إِذَا قُرِئَ الْقُرْآنُ فَاسْتَمِعُوا لَهُ وَ أُنصِتُوا لَعَلَّكُمْ تُرْحَمُونَ»
- (٢) أَكْرِمَ فِي حَفْلَةٍ عَظِيمَةٍ فَانزَوْنَ قَدْ نَجَحُوا فِي الْمَسَابِقَاتِ!
- (٣) إِنْ يُخْتَبَرِ مَقْدَارُ الْإِحْلَاصِ تُؤَيَّدُ الْأَقْوَالُ!
- (٤) قُدِّفَتْ بَعِيدًا قَلَادَةٌ قَدْ عَلَّقَتْ فِي الْعُنُقِ!

۳۰- عَيْنَ العبارة التي ما جاء فيها فاعل:

(۱) قال رسول الله: أنا مدينة العلم و عليّ بابها!

(۲) «يا أيها الذين آمنوا كتب عليكم الصيام»

(۳) أستشهد عدد من خيرة أصحاب النبي الذين قاتلوا الكفار!

(۴) تُخَدُّ أسماء الشهداء في التاريخ!

۳۱- «يَضْرِبُ اللهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ»:

(۱) الله مثل‌هایی برای مردم می‌زند، شاید پند بگیرند!

(۲) الله برای مردم مثل‌ها را می‌زند، شاید یادآور شوند!

(۳) خداوند مثلی برای مردم زده است، باشد که متنبه شوند!

(۴) خداوند برای مردم مثلی زده است، باشد که عبرت بگیرند!

۳۲- «قَدْ عَاهَدْتُ نَفْسِي أَنْ أَعْمَلَ بِمَا أَعِدُّ، وَ لَا أَنْطِقَ إِلَّا بِمَا فَعَلْتُهُ!»:

(۱) با خویشتن عهد کردم که هرگز خلف وعده نکنم، و آنچه را نمی‌توانم انجام دهم هرگز نگویم!

(۲) با خویشتن عهد می‌کنم که آنچه وعده می‌دهم انجام دهم، و آنچه را عمل نمی‌کنم هرگز بر زبان نرانم!

(۳) با خودم پیمان بسته‌ام که اگر وعده‌ای دادم حتماً عمل کنم، و از گفتن چیزی که انجام نمی‌دهم بپرهیزم!

(۴) با خود عهد کرده‌ام که به آنچه وعده می‌دهم عمل کنم، و فقط درباره آنچه آن را انجام داده‌ام سخن بگویم!

۳۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) قبل كل شيء لِنَعْتَمِدَ الْقُدْرَةَ عَلَى الْعَقْلِ! قدرت قبل از هر چیز بر عقل تکیه دارد!

(۲) نعلم كثيراً من الأشياء و لكنّها ليست في ذاكرتنا! با این که خیلی چیزها را می‌دانیم ولیکن آن‌ها را به یاد نمی‌آوریم!

(۳) إنّ الأسرة مؤثّرة كثيراً في تربية أبنائها بلاشك! بدون تردید خانواده‌ها تأثیر فراوانی در تربیت فرزندان‌شان خواهند داشت!

(۴) كيف قدرت أن تحفظ الوردة في غضاضة في هذا الجو الحار! در این هوای گرم چگونه توانستی گل را تازه نگاه‌داری!

۳۴- عَيْنَ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

(۱) «كل شيء هالك إلا وجهه»: داده خود، سپهر بستاند / نقش الله جاودان ماند!

(۲) «من طلب العلى سهر اللّیالی»: نشاید بهی یافت بی‌رنج و بیم / که بی‌رنج، کس نارد از سنگ، سیم!

(۳) «أ تأمرون الناس بالبرّ و تنسون أنفسكم»: چنین گفت رستم به اسفندیار / که کردار ماند ز ما یادگار!

(۴) «كأنّ إرضاء الناس غاية لا تدرک!»: خاطری چند اگر از تو شود شاد، بس است / زندگانی به مراد همه کس نتوان کرد!

٣٥- «به دوستم که از سالها پیش او را ندیده بودم گفتم: آیا گمان کردی که تو را فراموش کرده‌ام و یادی از تو باقی نمانده است!»:

(١) قلت لصديقي الذي ما كنتُ شاهده منذ سنين: هل ظننتُ أنّي قد نسيتك و لم يبق منك ذكر!

(٢) قلت لصديقي الذي ما كنتُ أشاهده منذ سنين: هل ظننتُ أنّي نسيت و ما بقت منك ذكر!

(٣) قلت للصديق الذي لم أشاهده منذ سنين: هل تظنّ أنّي قد أنساك و لم يبق ذكر لك!

(٤) قلت لصديق الذي ما شاهده منذ سنين: هل تظنّ أنساك و لم تبق ذكر لك!

٣٦- عَيْنُ الْخَطَا فِي أُسْلُوبِ الشَّرْطِ:

(١) إن تكن في نفسك ذرّة تكبراً ترى النار!

(٢) إن تأخذن من المكتبة كتباً تُرجعنها في الوقت المُحدّد!

(٣) إن تذهب إلى ذلك الحانوت تجد فيه أشياء رخيصة كثيرة!

(٤) إن تحاولين في تعلّم اللّغة العربية ترين ثمرتها في فهم القرآن!

٣٧- عَيْنُ اسْمِ النَّوَاسِخِ لَيْسَ ضَمِيرًا:

(١) يا ربّ؛ إنّي إنسان كما خلقتني، (٢) لا أقدر أن أكون طاهراً مثل ملائكتك،

(٣) بعض الأحيان أُخدع و أصبح كفوراً بنعمك، (٤) و لكن أندم و أعود إليك لأنّ حضنك مفتوح دائماً!

Konkur.in

٣٨- عَيْنُ التَّأْكِيدِ لِلْفِعْلِ:

(١) ما شاهدتُ تنافساً كتنافس هؤلاء التلميذات في الدروس! (٢) تنافست التلميذات في حفظ الدروس تنافساً عجباً!

(٣) قد أنعم الله على الإنسان إنعاماً و لو كان كفوراً! (٤) قد أنعم الله على البشر إنعاماً و افرأ لعلّه يستقيم!

۳۹- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الْحَالُ:

(۲) نشاهد في أعماق البحار الظلمات متراكمة في طبقات!

(۱) قطعت هذه الطالبة طريقها نحو المدرسة مُسرعة!

(۴) ليس العدو قادراً على أن يسيطر على شعبنا المقاوم!

(۳) اندفع المجاهدون إلى القتال متوكّلين على الله تعالى!

۴۰- عَيْنَ كَلِمَةٍ «أَحْسَنُ» بَقِيَتْ عَلَى الْإِبْهَامِ:

(۲) فيجب عليك أن تكون أحسن تلميذاً،

(۱) إن تُحِبَّ أن تصبح أحسن من الآخرين،

(۴) ولکننا لسنا أحسن عبداً له!

(۳) كما أنّ ربنا هو أحسن رباً،

۴۱- این که افراد هوسران و گناه کار به انسان به چشم ابزار هوسرانی های خود بنگرند، به منزله خروج انسان از کدام فضیلت اخلاقی است و در میان محرّمات الهی، کدام مورد از سوی خدا هیچ سلطه و دلیلی برایش فرستاده نشده است؟

(۲) عزّت- «أن تقولوا على الله ما لا تعلمون»

(۱) عفاف- «أن تقولوا على الله ما لا تعلمون»

(۴) عزّت- «و البغى بغير الحقّ و أن تشركوا بالله»

(۳) عفاف- «و البغى بغير الحقّ و أن تشركوا بالله»

۴۲- انجام فریضه عظیم نظارت همگانی، آن گاه به برخورداری از رحمت الهی منجر می شود که به کدام دستورات الهی، جامعه عمل پوشانده شود

و کدام صفات الهی تجلّی یابد؟

(۲) «و یقیمون الصّلاة...»- «و الله علیهم حکیم»

(۱) «و تؤمنون بالله...»- «إنّ الله عزیز حکیم»

(۴) «و تؤمنون بالله...»- «و الله علیهم حکیم»

(۳) «و یقیمون الصّلاة...»- «إنّ الله عزیز حکیم»

۴۳- در آیات قرآن، کدام تعابیر به ترتیب، درباره «لباس» و «لباس تقوا» به کار رفته است؟

(۲) «یواری سوءاتکم و ریشاً»- «ذلک خیر ذلک من آیات الله»

(۱) «ذلک خیر ذلک من آیات الله»- «یواری سوءاتکم و ریشاً»

(۴) «یواری سوءاتکم و ریشاً»- «ذلک أدنی أن يعرفن فلا يؤذین»

(۳) «ذلک خیر ذلک من آیات الله»- «ذلک أدنی أن يعرفن فلا يؤذین»

۴۴- از دقت در وصایای حضرت علی (ع) در خطاب به فرزندان و شیعیانش، به دست می آید که عدم التفات به امر به معروف و نهی از منکر چه

پیامدهای نامیمونی را در جامعه اسلامی به بار می آورد؟

(۱) سلطه یافتن افراد شرور و بدکار بر جامعه- عدم استجابت دعاها به درگاه خدا

(۲) سلطه یافتن افراد شرور و بدکار بر جامعه - ملعون اولیای الهی واقع شدن

(۳) ویرانی شهرها و هلاکت بندگان خدا- عدم استجابت دعاها به درگاه خدا

(۴) ویرانی شهرها و هلاکت بندگان خدا - ملعون اولیای الهی واقع شدن

۴۵- در مورد آن‌ها که دل به زشتی داده‌اند ولی در میان جمع خود را زیبا نشان می‌دهند، کدام یک صحت دارد؟

(۱) ظاهر زیبایشان عاریتی و موقتی است.

(۲) ظاهر زیبایشان می‌تواند از چشمان تیزبین مخفی بماند.

(۳) بالاخره ظاهر زشت آن‌ها آشکار می‌شود و خود را نشان می‌دهد.

(۴) باطن زشت آن‌ها می‌تواند برای همیشه دوام داشته باشد.

۴۶- نابودی موهبت الهی ذکر شده در عبارت قرآنی «فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا» چه زمانی رقم می‌خورد و این موضوع بیانگر کدام مفهوم در امر به

معروف و نهی از منکر است؟

(۱) اگر امر به معروف و نهی از منکر با روش درست انجام نگیرد.- اهمیت انتخاب روش درست آن

(۲) اگر احتمال داده شود امر به معروف و نهی از منکر اثر نمی‌گذارد.- توصیه‌ها و شیوه‌های آن

(۳) اگر احتمال داده شود امر به معروف و نهی از منکر اثر نمی‌گذارد.- اهمیت انتخاب روش درست آن

(۴) اگر امر به معروف و نهی از منکر با روش درست انجام نگیرد.- توصیه‌ها و شیوه‌های آن

۴۷- با استناد به معارف توحیدی، وظایف انسان در برابر موهبت‌هایی که خداوند به او عطا کرده، چیست؟

(۱) حفظ و نگهداری آن نعمت و بهره‌برداری از آن نعمت در جهت تأمین منافع خود

(۲) رشد و شکوفا کردن آن موهبت و بهره‌مندی از آن در جهت حفظ منزلت و کرامت انسان

(۳) حفظ و نگهداری آن نعمت و بهره‌برداری از آن نعمت در جهت رشد و کمال

(۴) رشد و شکوفا کردن آن موهبت و بهره‌مندی از آن در جهت حفظ وقار و احترام

۴۸- آن‌جا که با معصیت‌کار به نحوی رفتار شود که بفهمد به سبب انجام آن گناه با وی این‌گونه عمل شده است و آن‌جا که تحمل مشقت‌ها و

پذیرفتن ضررها در امر و نهی احکام ضروری دین الزامی است، به ترتیب کدام امر محقق می‌گردد؟

(۴) مراحل- شرایط

(۳) روش‌ها- مراحل

(۲) مراحل- مراحل

(۱) روش‌ها- شرایط

۴۹- چگونگی و نوع پوشش، تا حدود زیادی به چه چیز بستگی دارد و موضع اسلام در برابر این تنوع و گوناگونی چیست؟

(۱) آداب و رسوم ملت‌ها- پذیرش این تنوع و گوناگونی و الزام مردها به رعایت شروطی

(۲) اخلاق و فرهنگ جوامع- پذیرش این تنوع و گوناگونی و الزام مردها به رعایت شروطی

(۳) آداب و رسوم ملت‌ها- پذیرش پوشش مشابه و الزام زن و مرد به رعایت آن‌ها

(۴) اخلاق و فرهنگ جوامع- پذیرش پوشش مشابه و الزام زن و مرد به رعایت آن‌ها

۵۰- مبنای عبارت «حرمت پوشیدن لباسی که مردان را نزد مردم انگشت‌نما کند یا وسیله جلب توجه زنان نامحرم قرار دهد» دستور اسلامی

مبنی بر ... است و با بهره‌گیری از پیام آیه ... مفهوم می‌گردد که «علاوه بر موی سر، گریبان و گردن هم باید در زنان پوشیده باشد.»

(۱) لزوم حفظ وقار و احترام مردان به وسیله پوشش و هماهنگی آن با ارزش‌های اخلاقی جامعه - «و یحفظن فروجهن»

(۲) لزوم حفظ وقار و احترام مردان به وسیله پوشش و هماهنگی آن با ارزش‌های اخلاقی جامعه - «و لیضربن بخرهن علی جیوبهن»

(۳) لزوم رعایت پاکی و تقوا به وسیله مردان و اجتناب از نگاه به نامحرم - «و لیضربن بخرهن علی جیوبهن»

(۴) لزوم رعایت پاکی و تقوا به وسیله مردان و اجتناب از نگاه به نامحرم - «و یحفظن فروجهن»

۵۱- در آیه شریفه «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ ...»، برای این نعمت‌ها چه

ویژگی‌هایی ذکر شده است؟

(۱) بهره‌مندی همگان در دنیا از الطاف الهی - اختصاص بهره‌مندی از پاکی‌ها در آخرت به مؤمنان

(۲) بهره‌مندی همگان در دنیا از الطاف الهی - جبران زیبایی‌های دنیا با پاکی‌های آخرت برای مؤمنان

(۳) تحریم زینت‌های غیر الهی برای بندگان مخلص خدا - اختصاص بهره‌مندی از پاکی‌ها در آخرت به مؤمنان

(۴) تحریم زینت‌های غیر الهی برای بندگان مخلص خدا - جبران زیبایی‌های دنیا با پاکی‌های آخرت برای مؤمنان

۵۲- عبارت قرآنی «و فَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا» نشان‌دهنده کدام فضیلت برای انسان است؟

(۱) توانایی بهره‌مندی از آنچه خداوند برای او آفریده است.

(۲) اراده‌ای که به او بخشیده تا مسئول سرنوشت خویش باشد.

(۳) وجود نیرویی که با آن بیندیشد و راه درست را تشخیص دهد.

(۴) وجود راهنمایی پاک و دلسوز همراه با کتاب تا به‌طور خاص هدایت شوند.

۵۳- دوزخیان با کدام بیان، دیگران را مقصر معرفی می‌کنند و پاسخ شیطان به آنان چیست؟

(۱) بزرگان ما و شیطان، ما را گمراه ساختند - خدا به شما وعده راست داد و من به شما وعده دروغ دادم.

(۲) بزرگان ما و شیطان، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشنی برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.

(۳) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند - خدا به شما وعده راست داد و من به شما وعده دروغ دادم.

(۴) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشنی برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.

۵۴- با توجه به این که حضرت یوسف (ع) زندگی عقیفانه را پیش گرفته بود، در مواجهه ناگهانی با همسر عزیز مصر، کدام کلام، پاکدامنی

ایشان را جلوه گر می نماید؟

۱) «قَالَ مَعَاذَ اللَّهِ إِنَّهُ رَبِّي أَحْسَنَ مَثْوَايَ إِنَّهُ لَا يُفْلِحُ الظَّالِمُونَ»

۲) «وَمَا أُبْرِيءُ نَفْسِي إِنْ النَّفْسُ لَأَمَارَةٌ بِالسَّوَاءِ إِلَّا مَا رَحِمَ رَبِّي»

۳) «قَالَ مَا خَطْبُكَ إِذَا رَأَوْدُنَّ يُوسُفَ عَنْ نَفْسِهِ قُلْنَ حَاشَ لِلَّهِ»

۴) «فَلَمَّا رَأَيْنَهُ أَكْبَرْنَهُ وَقَطَّعْنَ أَيْدِيَهُنَّ وَقُلْنَ حَاشَ لِلَّهِ مَا هَذَا بَشَرًا»

۵۵- کدام گروه، از محارم نسبی مردان هستند؟

۱) مادر- عروس- دختر- خاله- خواهر همسر

۲) مادر- مادربزرگ- مادر زن- نوه های پسر- خواهر

۳) خواهر- مادربزرگ- نوه های دختر- عمه پدر- خاله مادر

۴) خواهر- مادر زن- مادر- دختر برادر- دختر عمو

۵۶- کدام عبارت بیانگر آثار محبت واقعی انسان به خداوند است؟

۱) ایثار و از خودگذشتگی همراه با دوری از منفعت طلبی و تحرک و چالاکی

۲) آکنده نمودن فضای دل از عطر محبت به خداوند و دوری از هرگونه نفرت قلبی

۳) خالی نمودن دل از هر گونه کینه و دشمنی و ابراز محبت به همه مخلوقات خداوند

۴) لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا

۵۷- پیام کدام آیه به ترتیب باعث می شود تا «میدان بر بدی ها تنگ شود و تمایل به سوی آن ها کاهش یابد» و «سلامت جامعه را دوام بخشد و

هم به تعالی آن کمک کند»؟

۱) «یدعون الی الخیر»- «ینهون عن المنکر»

۲) «یأمرون بالمعروف»- «ینهون عن المنکر»

۳) «یدعون الی الخیر»- «یدعون الی الخیر»

۴) «یأمرون بالمعروف»- «یأمرون بالمعروف»

۵۸- با توجه به آیه شریفه «وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ...»، شرط رستگاری و فلاح جامعه چیست؟

(۱) انجام دو واجب فراموش شده امر به معروف و نهی از منکر

(۲) برادری و اخوت و تألیف قلوب و دوری از پرتگاههای آتش دوزخ

(۳) وجود گروهی محدود در جامعه برای انجام واجبات در انظار عموم

(۴) دعوت به خیر و نیکی همراه با عمل به مستحبات و ترک مکروهات

۵۹- حضرت علی (ع) در نامه‌ای به مالک اشتر می‌نویسد: «... جز از طریق آباد کردن زمین به دست نیاید و هر کس بدون آباد کردن زمین

آن را طلب کند، ...»

(۱) مالیات- شهرها را ویران و بندگان را هلاک سازد. (۲) زکات- شهرها را ویران و بندگان را هلاک سازد.

(۳) مالیات- خلأ و شکاف‌های موجود در جامعه را زیاد کند. (۴) زکات- خلأ و شکاف‌های موجود در جامعه را زیاد کند.

۶۰- شیوه تأمین هزینه‌های جامعه اسلامی چیست و اختصاصاً هزینه کارهای عام‌المنفعه از چه طریقی تأمین می‌شود؟

(۱) انفاق و مالیات- انفاق‌های واجب و مستحب (۲) سرمایه و کار- انفاق‌های واجب و مستحب

(۳) انفاق و مالیات- مالیات مستقیم و غیرمستقیم (۴) سرمایه و کار- مالیات مستقیم و غیرمستقیم

61- David is a ... comedian, he never says anything

1) bored-interested 2) bored-interesting 3) boring-interested 4) boring-interesting

62- Jessie would want to ... him in this and I would consider it a social success.

1) interest 2) control 3) encourage 4) invent

63- The teachers ... me about my knowledge of the process of doing chemical tests.

1) educated 2) questioned 3) forbade 4) invited

64- When businesses and people are made to consider the general effects of their choices rather than just considering their ... effects, great results occur.

1) team 2) program 3) individual 4) guest

65- He opened his eyes and went ... up the stairs, rolling his shoulders back in preparation for a fight with others.

1) completely 2) silently 3) generally 4) really

Many countries have national education programs. Some offer students a very ... (66) ... education. Often, educational opportunities end with primary school. Parents who want their children ... (67) ... to school have to pay a lot of money. Many students are trained to be skilled workers like carpenters, plumbers, and mechanics. They do this ... (68) ... continuing with academics. Only ... (69) ... get to continue learning academic subjects in some countries.

Thomas Jefferson had an idea about public education when the United States was a young country. ... (70) ..., the first public schools did not open until the 1840's. Until then, education was mainly for the rich.

- 66- 1) amused 2) even 3) imperative 4) basic
67- 1) keep going 2) to keep go 3) kept going 4) to keep going
68- 1) instead of 2) at the end of 3) after a while 4) long ago
69- 1) the students of smartest and richest 2) smartest and richest of students
 3) the smartest and richest students 4) smartest and the richest students
70- 1) Successfully 2) Whenever 3) However 4) So far

71- Sara doesn't answer the phone. Don't you think she ... for school?

- 1) should have left 2) might leave 3) must leave 4) may have left

72- Physical pain is the actual raw sensation of pain in the body, ... psychological pain is the stress and anxiety that is produced.

- 1) as 2) whereas 3) since 4) whether or not

We can look at nature in the same way that we look at a complicated machine, to see how all the parts fit together. Every living thing has its place in nature, and ecology is the study of how things live in relation to their surroundings. It is a relatively new science and is of great importance today. It helps us understand how plants and animals depend on each other and their surroundings in order to survive. Ecology also helps us work toward saving animals and plants from extinction and solving the problems caused by pollution. Plants and animals can be divided into different groups, depending on their ecological function. Plants capture the Sun's light energy and use it to produce new growth, so they are called producers; animals consume plants and other animals, so they are called consumers. All the plants and animals that live in one area and feed off each other make up a community. The relationship between the plants and animals in a community is called a food web; energy passes through the community via these food webs.

73- Which of the following is the best title for the passage?

- 1) Living Animals in Nature
2) Saving Animals and Plants
3) Ecology and Food Webs
4) Nature: A Complicated Machine

74- Which of the following is NOT true about ecology?

- 1) It studies the relationship between plants, animals and the environment.
2) It divides plants and animals into different groups.
3) It is a rather new field of study.
4) It is a very important science.

75- What does the word “they” in line 8 refer to?

- 1) Plants 2) Animals 3) Producers 4) Both animals and plants

76- Which of the following can be concluded from the passage?

- 1) The main ecological function of a food web is to capture the Sun’s light.
- 2) The main problem made by pollution is the extinction of plants and animals.
- 3) All plants that produce food for human beings and animals form a community.
- 4) In order to have a healthy environment, both producers and consumers are needed.

For centuries, there have been descriptions of unusual animal behavior happening before and related to earthquakes. In cases where animals show unusual behavior some tens of seconds before a quake, it has been suggested they are responding to the P-waves. These travel through the ground about twice as fast as the S-waves that cause the most severe shaking. They predict not the earthquake itself- that has already happened- but only the possible arrival of the more destructive S-waves.

In the 1970s, scientists thought that a practical method for predicting earthquakes would soon be found, but by the 1990s continuing failure led many to question whether it was even possible. Demonstrably successful predictions of large earthquakes have not occurred and the few claims of success are not accepted by all scientists. For example, the most famous claim of a successful prediction is related to the 1975 Haicheng earthquake. A later study said that there was no valid short- term prediction. Extensive searches have reported many possible earthquake signals, but, so far, such signals have not been reliably identified across significant spatial and temporal scales. While part of the scientific community hold that, considering non-seismic signals or precursors and given enough resources to study them extensively, prediction might be possible, most scientists are not that positive and some say that earthquake prediction is inherently impossible.

77- The word “They” in paragraph 1 refers to

- 1) P-waves 2) animals
3) S-waves 4) both S-waves and P-waves

78- Which of the following can be understood from the passage about scientists' opinion about earthquake prediction?

- 1) They do not agree with one another about the possibility of earthquake prediction.
- 2) They believe that using old methods such as animal behavior observation is very useful.
- 3) They argue that due to a change in earthquake types, earthquake prediction is not as exact as it used to be.
- 4) They state that success in earthquake prediction is more likely if they just engage themselves in short-term predictions.

79- The writer mentions the 1975 Haicheng earthquake in paragraph 2 because it

- 1) is well known all over the world
- 2) was predicted pretty well and just in time
- 3) was one of the strongest earthquakes that could have caused much damage
- 4) is claimed to have been predicted, a claim with which not all scientists actually agree

80- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) How much faster do P-waves travel compared to S-waves?
- 2) Why is it that S-waves are more destructive than P-waves are?
- 3) In what cases did scientists fail to predict earthquakes in the 1990s?
- 4) What kind of unusual animal behavior can be a signal of an upcoming earthquake?

۸۱- دو چرخه سواری در حال رکاب زنی در پیستی دایره‌ای شکل به شعاع ۱۰۰m می‌باشد. وقتی چرخ جلو به شعاع ۴m / °، نیم دور

کامل می‌زند، چرخ عقب به اندازه $\frac{4\pi}{5}$ رادیان می‌چرخد. در صورتی که دو چرخه سوار ۴۸ / ° محیط پیست را طی کند، چرخ

عقب چند دور کامل خواهد چرخید؟

- ۹۶ (۱) ۱۹۲ (۲) ۹۲ (۳) ۱۸۴ (۴)

۸۲- اگر $\sin \theta - \cos \theta = \frac{7}{5}$ باشد، انتهای زاویه θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- اول (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴)

۸۳- اگر $\sin^2 \alpha + \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} - \beta \right) = 1$ باشد، کدام رابطه بین α و β می‌تواند برقرار باشد؟

$$\alpha = \beta - \frac{3\pi}{2} \quad (۲) \qquad \beta = \alpha - \frac{\pi}{2} \quad (۱)$$

$$\beta = \alpha + 3\pi \quad (۴) \qquad \beta = \alpha - \frac{3\pi}{2} \quad (۳)$$

۸۴- با توجه به تساوی $2 = \frac{\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) - 2\sin(\alpha - 3\pi)}{3\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)}$ ، مقدار $\cot \alpha$ کدام است؟

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

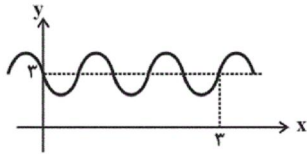
۸۵- اگر $\cot 15^\circ = 2 + \sqrt{3}$ باشد، حاصل $A = \frac{3 \sin 75^\circ + 2 \sin 105^\circ}{\cos 165^\circ - \cos 255^\circ}$ کدام است؟

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

۸۶- کمترین مقدار تابع $y = \sin^2 x - \cos^2 x - 3 \sin x$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) -۲ (۳) $-\frac{17}{4}$ (۴) $-\frac{17}{8}$

۸۷- اگر نمودار تابع $f(x) = a + \cos\left(b\pi x - \frac{\pi}{2}\right)$ به صورت زیر باشد، مقدار $f(ab)$ کدام است؟



(۱) $\frac{6+\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{6-\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}$

۸۸- خط $y = -\frac{1}{2}$ ، نمودار تابع $f(x) = 2 \cos\left(\frac{3\pi x}{2}\right) - 1$ را در بازه $\left(0, \frac{5}{3}\right)$ چند بار قطع می‌کند؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- اگر مساحت مثلث ABC برابر با $10\sqrt{3}$ ، $AB = 5$ و $AC = 8$ باشند، محیط مثلث کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۱۹ (۲) ۲۰

(۳) ۲۱ (۴) ۲۲

۹۰- قطرهای یک متوازی‌الاضلاع ۱۲ و ۲۲ سانتی‌متر هستند و این دو قطر نسبت به هم زاویه 120° می‌سازند. طول ضلع کوچک‌تر

متوازی‌الاضلاع کدام است؟

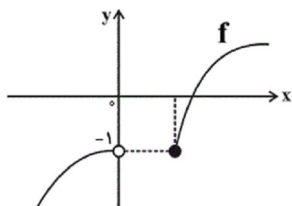
(۱) $\frac{132}{7}$ (۲) $\frac{132}{\sqrt{7}}$

(۳) $\sqrt{91}$ (۴) $\sqrt{223}$

۹۱- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} -3x + 2a & ; x < 1 \\ \sqrt{x+3} - 2a & ; x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه $x_0 = 1$ حد داشته باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) -۱ (۴) $\frac{1}{2}$



۹۲- اگر نمودار تابع f به صورت شکل مقابل باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(\sqrt{x^2 - x})$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) -۱

(۳) موجود نیست. (۴) -۲

۹۳- اگر $f(x) = \cos 2x \cdot \left[\cos^2 \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \right] + 2 \tan \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \cdot \left[\tan^2 \frac{x}{2} \right]$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} f(x)$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۱

(۳) ۳ (۴) صفر

۹۴- اگر توابع f و g در $x = a$ حد داشته باشند و داشته باشیم: $\lim_{x \rightarrow a} (2f + g)(x) = 4$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow a} (f^2 - 2g)(x)$ کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۴

(۳) ۱۶ (۴) ۱۲

۹۵- اگر داشته باشیم: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 5x - 14}{x^2 + ax + b} = 18$ ، حاصل $a + b$ کدام است؟

(۱) -۱/۵ (۲) ۱/۵ (۳) -۰/۵ (۴) ۰/۵

۹۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-1-\sqrt{2x-2}}{x-3}$ کدام است؟

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

۹۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x + \cos^2 x - 1}{\sin^2 x - \cos^2 x + 1}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) -۱

(۳) ۲ (۴) -۲

۹۸- اگر $\lim_{x \rightarrow 2\pi^+} \frac{a \sin x}{\sqrt{1 - \cos x}} = 2$ باشد، مقدار $[a]$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است)

(۱) -۲ (۲) -۱

(۳) ۱ (۴) صفر

۹۹- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & ; x \neq -1 \\ 1 & ; x = -1 \end{cases}$ در نقطه $x = -1$ پیوسته باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- تابع f به صورت $f(x) = \begin{cases} x - [x] & ; x \notin \mathbb{Z} \\ 1 - \sin \frac{\pi}{2} x & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ تعریف شده است. کدام گزینه صحیح است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

(۱) f در تمام نقاط صحیح زوج، از راست پیوسته است.

(۲) f در تمام نقاط صحیح فرد، از راست پیوسته است.

(۳) f در تمام نقاط صحیح زوج، از چپ پیوسته است.

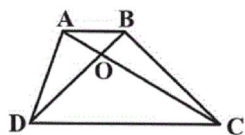
(۴) f در تمام نقاط صحیح فرد، از چپ پیوسته است.

۱۰۱- مثلثی به طول اضلاع ۵، ۵ و ۸ با مثلثی به محیط ۳۶ متشابه است. مساحت مثلث دوم کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۴

(۳) ۳۶ (۴) ۴۸

۱۰۲- در دوزنقه شکل زیر، اگر $S_{\triangle AOD} = \frac{\sqrt{10}}{2} S_{\triangle AOB}$ باشد، آنگاه مساحت مثلث AOB چه کسری از مساحت مثلث COD است؟



(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۰۳- نسبت مساحت دو مثلث متساوی الاضلاع، ۳ به ۱۶ است. اگر طول ضلع مثلث کوچکتر $4\sqrt{3}$ باشد، طول ارتفاع مثلث بزرگتر کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) $8\sqrt{3}$

(۳) ۸ (۴) $12\sqrt{3}$

۱۰۴- از نقطه F واقع بر امتداد ضلع AD از متوازی الاضلاع ABCD به نقطه C وصل می‌کنیم تا AB را در نقطه E قطع کند.

اگر $S_{\triangle AEF} = 9$ و $S_{\triangle BEC} = 16$ باشد، مساحت ذوزنقه ADCE کدام است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۳۶

(۳) ۴۰ (۴) ۴۹

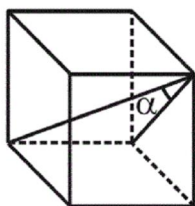
۱۰۵- یال‌های مکعب مستطیلی با اعداد ۳، ۵ و ۷ متناسب هستند. اگر مساحت کل این مکعب مستطیل ۵۶۸ واحد مربع باشد،

حجم آن کدام است؟

(۱) ۶۳۰ (۲) ۷۳۵

(۳) ۸۴۰ (۴) ۹۴۵

۱۰۶- در مکعب شکل روبه‌رو، اندازه زاویه α کدام است؟



(۲) $\sin^{-1} \frac{\sqrt{6}}{3}$

(۱) $\sin^{-1} \frac{\sqrt{5}}{3}$

(۴) $\cos^{-1} \frac{\sqrt{5}}{3}$

(۳) $\cos^{-1} \frac{\sqrt{6}}{3}$

۱۰۷- دو منشور قائم را که قاعده آنها مثلث قائم‌الزاویه متساوی الساقین به ضلع قائم ۳ است، در وجه بزرگتر که یک مربع است به

هم می‌چسبانیم. حجم منشور حاصل کدام است؟

(۱) ۲۷ (۲) $27\sqrt{2}$

(۳) $\frac{27}{2}\sqrt{2}$ (۴) $54\sqrt{2}$

۱۰۸- با یک ورق فلزی مستطیل شکل به طول اضلاع ۱۲ و a ($0 < a < 12$)، یک استوانه قائم می‌سازیم. به طوری که ضلع بزرگتر

مستطیل، محیط قاعده استوانه باشد. نسبت عدد حجم استوانه به عدد مساحت جانبی آن کدام است؟

$$(1) \frac{3}{\pi} \quad (2) \frac{\pi}{4}$$

$$(3) \frac{6}{\pi} \quad (4) \frac{\pi}{2}$$

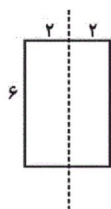
۱۰۹- در یک مکعب مستطیل به طول یال‌های a ، a و $2a$ ، نقطه O از هر رأس به فاصله $\sqrt{6}$ است. نسبت عدد حجم به عدد

مساحت کل این مکعب مستطیل کدام است؟

$$(1) 1 \quad (2) \frac{2}{5}$$

$$(3) \frac{4}{5} \quad (4) 2$$

۱۱۰- مستطیلی به طول اضلاع ۴ و ۶ را حول محور تقارن عمودی آن مطابق شکل به اندازه زاویه 45° دوران می‌دهیم. حجم جسم



حاصل کدام است؟

$$(1) 3\pi \quad (2) 4\pi$$

$$(3) 6\pi \quad (4) 12\pi$$

۱۱۱- کدام یک از نقطه‌های زیر نمی‌تواند تصویر نقطه $A = (1, 2)$ تحت تبدیل ایزومتري $T(x, y) = (ax + 2, by + 1)$ باشد؟

$$(1) (3, -1) \quad (2) (1, 3)$$

$$(3) (1, 1) \quad (4) (3, 3)$$

۱۱۲- دو خط $3x = 4y + 8$ و $4y = 3x - 2$ بازتاب یکدیگر نسبت به خط d هستند. معادله خط d کدام است؟

$$(1) 4y - 3x - 5 = 0 \quad (2) 4y - 3x + 5 = 0$$

$$(3) 3x + 4y - 5 = 0 \quad (4) 3x + 4y + 5 = 0$$

۱۱۳- بازتاب نقطه $A = (2, -4)$ نسبت به خط $y = -x$ ، نقطه A_1 و بازتاب نقطه A_1 نسبت به محور x ها نقطه A_2 است. A_2 روی کدام

یک از خطوط زیر قرار دارد؟

$$(1) y = x - 2 \quad (2) y = x + 2$$

$$(3) y = x + 6 \quad (4) y = x - 6$$

۱۱۴- نقاط متمایز A' و A'' مجانس‌های نقطه A هستند که مرکز هر دو تجانس مبدأ مختصات و نسبت تجانس آنها به ترتیب $k_1 = 2$ و

$k_2 = 4$ است. اگر A'' مجانس نقطه A' به مرکز مبدأ مختصات باشد، آنگاه نسبت این تجانس کدام است؟

(۱) -۲ (۲) -۱

(۳) ۱ (۴) ۲

۱۱۵- به ازای کدام مقدار a ، بازتاب خط $y = ax + 2a - 1$ نسبت به خط $2y - x = 3$ ، بر خودش نگاشته می‌شود؟

(۱) ۲ (۲) -۲

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۱۱۶- خط $x + 2y = 3$ را حول مبدأ مختصات به اندازه 90° در جهت مثلثاتی دوران می‌دهیم. خط حاصل، محور x ها را در نقطه‌ای با کدام

طول قطع می‌کند؟

(۱) ۳ (۲) -۳

(۳) $-\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۱۷- نقاط $A = (3, -1)$ و $B = (2, 4)$ تحت دوران 180° به مرکز $O' = (\alpha, \beta)$ ، به ترتیب به نقاط $A' = (3, b)$ و $B' = (a, 0)$ تصویر

می‌شوند. حاصل $2a - b$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۸- انتقال یافته دو خط $y + 2x = 1$ و $3x + y = 2$ تحت انتقال $T(x, y) = (x + 2, y - 1)$ ، یکدیگر را در کدام نقطه قطع می‌کنند؟

(۱) $(2, -3)$ (۲) $(-1, 3)$

(۳) $(3, 1)$ (۴) $(3, -2)$

۱۱۹- نقاط $A = (-2, 3)$ و $B = (2, b)$ به ترتیب تحت بازتاب نسبت به خطهای $x = a$ و $y = 4$ ، بر نقطه $M = (2, 3)$ تصویر می‌شوند.

$a - b$ کدام است؟

- (۱) ۵
(۲) -۵
(۳) ۳
(۴) -۳

۱۲۰- تبدیل‌های انتقال با ضابطه‌های $T_1(x, y) = (ax + b, cy + d)$ و $T_2(x, y) = (cx + d, ay + b)$ ، نقطه (b, d) را به نقطه‌ای یکسان

تصویر می‌کنند. رابطه بین b و d کدام است؟

- (۱) $b - d = 0$
(۲) $b + d = 0$
(۳) $b = 2d$
(۴) $d = 2b$

x_i	۱	۲	۳	۴
f_i	۲	۳	a	۲

۱۲۱- در جدول مقابل، اگر فراوانی نسبی دسته دوم $0/3$ باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

- (۱) $2/5$
(۲) ۲
(۳) $3/5$
(۴) ۳

۱۲۲- در داده‌های آماری ۶، ۸، ۲، ۵، ۹، ۵، ۶، ۱، ۵، ۳، میانگین، میانه و مد را به ترتیب با x ، y و z نشان می‌دهیم. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $x = y \neq z$
(۲) $x \neq y = z$
(۳) $x \neq y \neq z$
(۴) $x = y = z$

۱۲۳- اگر میانگین داده‌های x ، y ، 7 ، x ، $y - x$ ، 5 و $3x + y$ برابر ۵ باشد، میانگین داده‌های زیر کدام است؟

$$x^2, 5x - 6, y^2 - 3x, 8, 2x(y - 1), x + y - 2$$

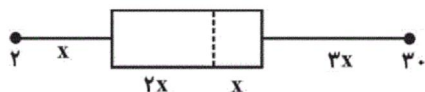
- (۱) ۷
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۵

۱۲۴- داده‌های آماری با یک رقم اعشار، با نمودار ساقه و برگ زیر نشان داده شده‌اند. قدرمطلق اختلاف میانه و مد کدام است؟

ساقه	برگ									
۸	۰	۰	۱	۲	۲	۵	۶	۷		
۹	۰	۱	۳	۳	۳	۴	۵	۵		
۱۰	۱	۱	۲	۲						

- (۱) صفر
(۲) $0/1$
(۳) $0/2$
(۴) $0/3$

۱۲۵- در نمودار جعبه‌ای روبه‌رو چارک سوم کدام است؟



۱۸ (۲)

۱۶ (۱)

۲۲ (۴)

۲۰ (۳)

۱۲۶- میانگین اولین بیست عدد زوج طبیعی، چند واحد بیشتر از میانگین اولین بیست عدد فرد طبیعی است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰ (۴)

۵ (۳)

۱۲۷- در داده‌های آماری ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۶، ۸، ۳، ۵، ۲۳، ۹، میانگین داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول و کوچک‌تر از چارک سوم کدام

است؟

۹ (۲)

۱۰/۵ (۱)

۹/۴ (۴)

۱۱/۲ (۳)

۱۲۸- اگر میانگین داده‌های جدول زیر برابر ۲۴/۲۴ باشد، مقدار x کدام است؟

x_i	۱۸	۲۱	۲۴	۲۷	۳۰
f_i	۳	۲	x	۶	۲

۲ (۲)

۷ (۱)

۱۷ (۴)

۱۲ (۳)

۱۲۹- اگر میانگین داده‌های x_1, x_2, \dots, x_8 برابر \bar{x} و میانگین داده‌های $x_1 + 1, x_2 + 2, \dots, x_8 + 8$ برابر $10\bar{x}$ باشد، آنگاه \bar{x} کدام است؟

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

۱۳۰- داده‌های مثبت $3, 5, 3, 6, 6, 7, b, 6, 7, 3$ را در عدد a ضرب و سپس با عدد -1 جمع نموده‌ایم. اگر $a + b = 10$ و میانگین داده‌های

جدید برابر $9/8$ باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

$$a = 54 \quad (1) \qquad b = 8 \quad (2)$$

$$a = -44 \quad (3) \qquad b = 3 \quad (4)$$

۱۳۱- در پرتاب ۳ تاس سالم، پیشامد اینکه حداقل یک بار عدد ۱ ظاهر شود، چند عضو دارد؟

$$26 \quad (1) \qquad 63 \quad (2)$$

$$87 \quad (3) \qquad 91 \quad (4)$$

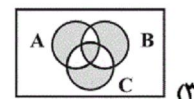
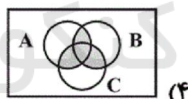
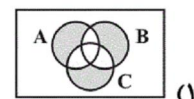
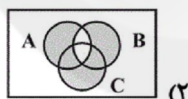
۱۳۲- از مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی، یک زیرمجموعه سه عضوی به تصادف انتخاب می‌کنیم. پیشامدی که این مجموعه شامل

عدد ۵ و فاقد عدد ۹ باشد، دارای چند عضو است؟

$$21 \quad (1) \qquad 48 \quad (2)$$

$$54 \quad (3) \qquad 18 \quad (4)$$

۱۳۳- ناحیه رنگی در کدام یک از نمودارهای زیر معادل آن است که دقیقاً یکی از پیشامدهای A ، B و C رخ داده باشد؟



۱۳۴- اگر دو عدد حقیقی x و y به تصادف از بازه $[0, 2]$ انتخاب شوند، آنگاه مساحت ناحیه متناظر با پیشامد $|x - y| < 1$ کدام

است؟

$$2 \quad (4)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

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

۱۳۵- در جعبه‌ای روی هم ۶ مهره سفید و سیاه داریم. چه تعداد از مهره‌ها باید سفید باشند تا اگر ۳ مهره از این جعبه برداریم،

احتمال سفید بودن هر سه مهره، برابر $\frac{1}{3}$ باشد؟

(۱) ۳ (۲) ۴

(۳) ۵ (۴) امکان‌پذیر نیست.

۱۳۶- تاسی را سه بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه هر سه بار عددی مضرب ۳ رو شود، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{27}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۳۷- از ظرفی که در آن ۴ مهره سفید، ۵ مهره سیاه و ۳ مهره سبز وجود دارد، سه مهره به تصادف و با هم خارج می‌کنیم. احتمال

اینکه فقط دو مهره از سه مهره هم‌رنگ باشند، کدام است؟

(۱) $\frac{29}{44}$ (۲) $\frac{19}{220}$

(۳) $\frac{15}{44}$ (۴) $\frac{7}{22}$

۱۳۸- از ۱۰ جفت کفش متمایز، سه لنگه بر می‌داریم. احتمال آنکه هیچ دو لنگه‌ای متعلق به یک جفت نباشد، کدام است؟

(۱) $\frac{7}{19}$ (۲) $\frac{16}{19}$ (۳) $\frac{3}{17}$ (۴) $\frac{17}{19}$

۱۳۹- در کیسه‌ای ۵ گوی آبی و ۴ گوی قرمز موجود است. اگر سه گوی به تصادف از این کیسه خارج کنیم، احتمال آنکه تعداد گوی‌های آبی

از قرمز بیشتر باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{25}{42}$ (۲) $\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{11}{21}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۴۰- ۹ نقطه مطابق شکل روی دو خط موازی قرار دارند. یک مثلث به تصادف با این نقاط رسم می‌کنیم. احتمال آنکه نقطه A یکی از رئوس

مثلث رسم شده باشد، کدام است؟



$$\frac{4}{7} \quad (2)$$

$$\frac{3}{7} \quad (1)$$

$$\frac{5}{14} \quad (4)$$

$$\frac{3}{14} \quad (3)$$

۱۴۱- درون ظرف پُر از مایعی به چگالی $\frac{600 \text{ g}}{\text{lit}}$ ، قطعه فلز توپری را به آرامی فرو می‌بریم. اگر جرم مایع سرریز شده $\frac{1}{4}$ برابر جرم

فلز باشد، چگالی فلز چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟

$$0/8 \quad (4)$$

$$1/25 \quad (3)$$

$$2/4 \quad (2)$$

$$0/45 \quad (1)$$

۱۴۲- یک کارخانه تولید کابل، ۴۵ کیلوگرم فلز با چگالی $\frac{7}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را به‌عنوان ماده اولیه تولید کابل در اختیار دارد. اگر قطر قاعده

کابل‌های تولیدی این کارخانه ۴mm باشد، با این مقدار مواد اولیه چند متر کابل با سطح مقطع دایره‌ای شکل می‌توان ساخت؟

$$(\pi = 3)$$

$$125 \quad (4)$$

$$500 \quad (3)$$

$$500000 \quad (2)$$

$$125000 \quad (1)$$

۱۴۳- علت کدام‌یک از پدیده‌های زیر، وجود نیروی «کشش سطحی» است؟

(۱) بالا رفتن آب از لوله موئین و ایجاد فرو رفتگی در سطح آن

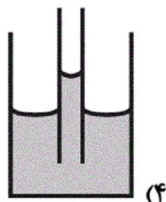
(۲) تر شدن سطح شیشه‌ای تمیز در اثر قراردادن قطره آب روی سطح

(۳) ایستادن برخی اشیاء سبک، با چگالی بیشتر از آب، بر روی آب

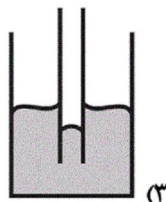
(۴) کشیده شدن مولکول‌های جیوه به سمت مرکز لوله موئین و ایجاد برآمدگی در سطح آن

۱۴۴- جداره داخلی یک لوله موئین را توسط روغن چرب و جداره بیرونی آن را خشک می‌کنیم. لوله را به‌طور قائم درون ظرف پر از

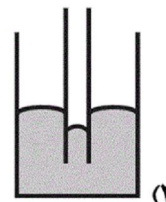
آبی که جداره داخلی آن چرب است قرار می‌دهیم. کدام شکل، وضع قرار گرفتن آب را به‌درستی نشان می‌دهد؟



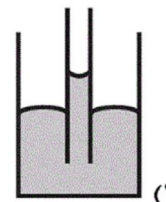
(۴)



(۳)



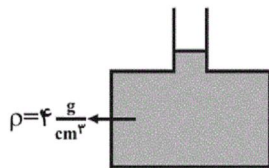
(۲)



(۱)

۱۴۵- در شکل زیر، قطر استوانه‌های بالا و پایین ظرف به ترتیب ۲cm و ۸cm است. اگر 100 cm^3 از مایع موجود در ظرف به آن

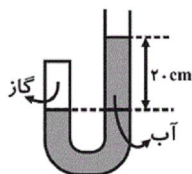
اضافه کنیم، نیرویی که بر کف ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون افزایش می‌یابد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۴
(۲) ۴۰
(۳) ۱۶۰
(۴) ۶۴۰۰

۱۴۶- در شکل زیر، اگر مجموعه در حال تعادل باشد، فشار گاز محبوس چند سانتی‌متر جیوه است؟

($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

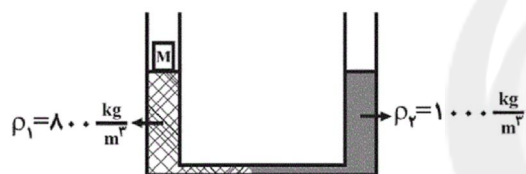


- (۱) $1/02 \times 10^5$
(۲) 2×10^3
(۳) ۷۵
(۴) ۷۰

۱۴۷- در شکل زیر، جرم جسم M که روی پیستونی با جرم ناچیز قرار گرفته است، چند گرم باشد تا سطح دو مایع مخلوط نشدنی در

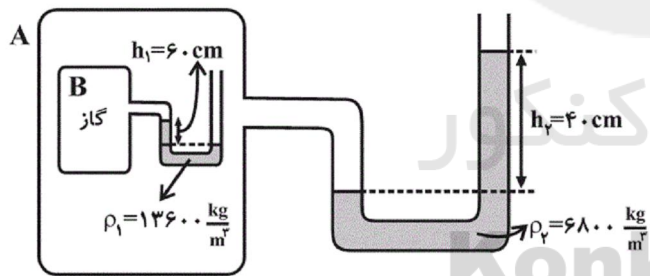
دو شاخه لوله، در یک تراز افقی قرار گیرد؟ (دو شاخه لوله مشابه هستند، حجم هر دو مایع 100 cm^3 و حجم لوله رابط ناچیز

است.)



- (۱) 20×10^3
(۲) ۲۰
(۳) 10×10^3
(۴) ۱۰

۱۴۸- اگر فشار گاز درون مخزن B نصف فشار هوای بیرون باشد، فشار هوای درون محفظه A چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۱۰۸۸۰۰
(۲) ۱۳۶۰۰۰
(۳) ۱۶۳۲۰۰
(۴) ۱۳۰۰۰۰

۱۴۹- در یک جک هیدرولیک، اگر شعاع پیستون‌ها ۱۰cm و ۵cm باشد، در حالت تعادل با اعمال نیروی ثابت 50 N به پیستون

کوچک‌تر، وزنه چند کیلوگرمی را می‌توان روی پیستون بزرگ‌تر ثابت نگه داشت؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) از جرم پیستون‌ها صرف‌نظر

شده است و پیستون‌ها در یک سطح افقی قرار دارند.)

- (۱) ۷۵
(۲) ۱۲۵
(۳) ۷۵۰
(۴) ۱۲۵۰

۱۵۰- با یک مانومتر، فشار هوای درون لاستیک یک خودرو را $3/4 \text{ atm}$ اندازه‌گیری می‌کنیم. فشار هوای داخل لاستیک چند

torr بیش‌تر از فشار هوای محیط است؟ (فشار هوای محیط برابر 1.0^5 Pa ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)

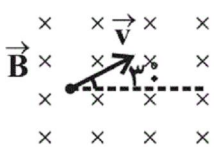
- (۱) ۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲۵۰۰

۱۵۱- در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، جهت عقربه مغناطیسی در حالت تعادل، درست نشان داده شده است؟



۱۵۲- مطابق شکل زیر، الکترونی با سرعت $2.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 5.0 G که عمود بر صفحه کاغذ و

درون سو است، می‌شود. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون از طرف میدان چند نیوتون و به کدام سمت است؟



$$(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

(۲) 1.6×10^{-19} N

(۱) 1.6×10^{-19} N

(۴) 0.8×10^{-19} N

(۳) 0.8×10^{-19} N

۱۵۳- سیم رسانای مستقیمی به طول l که حامل جریان الکتریکی I است، در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی B قرار دارد،

به‌گونه‌ای که راستای سیم با جهت بردار میدان مغناطیسی زاویه 53° می‌سازد. اگر بدون تغییر سایر مشخصات، زاویه راستای

سیم با جهت بردار میدان مغناطیسی را 21° افزایش دهیم، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم نسبت به حالت قبل

چگونه تغییر می‌کند؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)

(۲) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

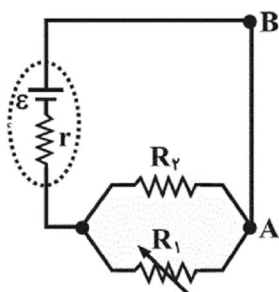
(۱) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) ۶۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۶۵ درصد کاهش می‌یابد.

۱۵۴- در مدار شکل زیر، اگر اندازه مقاومت متغیر R_1 را به تدریج زیاد کنیم، اندازه میدان مغناطیسی ناشی از جریان عبوری از سیم

مستقیم AB در فاصله ثابتی نزدیک به آن چگونه تغییر می‌کند؟ (سیم AB را به اندازه کافی بلند در نظر بگیرید.)



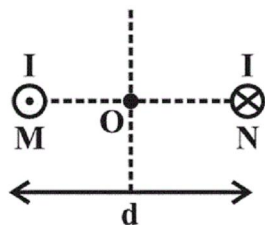
(۱) زیاد می‌شود.

(۲) کم می‌شود.

(۳) ثابت می‌ماند.

(۴) ابتدا کم و سپس زیاد می‌شود.

۱۵۵- مطابق شکل زیر، دو سیم راست، بلند و موازی عمود بر صفحه کاغذ و به فاصله d از هم قرار دارند و از آن‌ها جریان‌های مساوی و ناهم‌سو می‌گذرد. اگر روی عمود منصف خط MN از فاصله خیلی دور تا نقطه O ، وسط فاصله دو سیم، حرکت کنیم، بزرگی برایند میدان مغناطیسی ناشی از جریان‌های دو سیم چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۳) پیوسته کاهش می‌یابد.

(۴) پیوسته افزایش می‌یابد.

۱۵۶- می‌خواهیم با سیمی به طول 5 cm حلقه مسطحی به شعاع 1 cm بسازیم و از آن جریانی به شدت I عبور دهیم به طوری که

بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز این حلقه 3 G شود. I چند آمپر باید باشد؟ ($\pi = 3$ و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

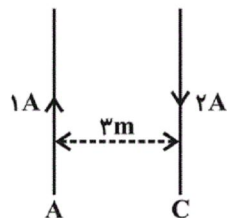
۱۵۷- با سیمی به طول L و قطر مقطع d ، سیم‌لوله‌ای به قطر D می‌سازیم و از آن جریان I را عبور می‌دهیم. اگر حلقه‌های سیم‌لوله در یک ردیف به هم چسبیده باشند، بزرگی میدان مغناطیسی حاصل روی محور اصلی سیم‌لوله و به دور از لبه‌های آن، کدام است؟

(۱) $\frac{\mu_0 I}{d}$ (۲) $\frac{\mu_0 I}{D}$ (۳) $\frac{\mu_0 I}{L}$ (۴) $\frac{\mu_0 dI}{DL}$

۱۵۸- از یک پیچه مسطح به شعاع R جریان الکتریکی I می‌گذرد و بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز آن برابر B است. اگر سیم این پیچه را باز کرده و از آن پیچه دیگری به شعاع $2R$ بسازیم و جریان الکتریکی I از آن عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز آن چند B خواهد بود؟

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

۱۵۹- از سیم‌های مستقیم، بلند و موازی A و C که در صفحه کاغذ قرار دارند، به ترتیب جریان‌های 1 A و 2 A با جهت‌های نشان داده شده در شکل زیر می‌گذرد. سیم بلند و مستقیم حامل جریان B را در چند متری از سیم A و در صفحه کاغذ قرار دهیم تا نیروی وارد بر آن از طرف دو سیم دیگر صفر شود؟



(۱) ۱ (۲) $1/5$

(۳) ۳ (۴) $4/5$

۱۶۰- کدام ماده برای ساخت هسته آهنرباهای الکتریکی مناسب است؟

(۱) آهن (۲) آلومینیم (۳) فولاد (۴) پلاتین

۱۶۱- کدام گزینه درباره فرمالدهید، استیک اسید و گلوکز نادرست است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16: g.mol^{-1}$)

(۱) نوع عناصر موجود در هر سه مولکول مشابه یکدیگر است.

(۲) در گلوکز شمار پیوندهای $C-O$ برابر ۶ است.

(۳) نسبت جرم مولی گلوکز به فرمالدهید برابر ۶ است.

(۴) شمار الکترون‌های ناپیوندی در استیک اسید، برابر ۸ است.

۱۶۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

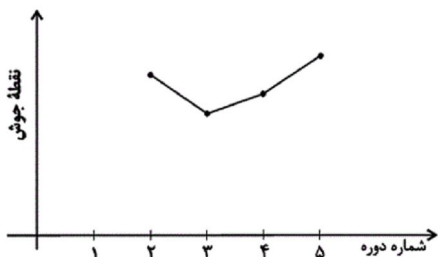
(۱) ترتیب میانگین قدرت پیوند هیدروژنی و نقطه جوش ترکیب‌های HF ، NH_3 و H_2O به صورت مقابل است: $HF > H_2O > NH_3$

(۲) شکل هندسی مولکول عامل بسیار مهمی در تعیین خواص شیمیایی آن است.

(۳) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی در گازهای CO و N_2 با یکدیگر متفاوت است.

(۴) نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب، بسیار ضعیف‌تر از پیوند کووالانسی بین اتم‌های ید در ساختار یک مولکول آن است.

۱۶۳- نمودار زیر روند تغییر نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن‌دار در یکی از گروه‌های اصلی جدول دوره‌ای (از دسته p) را نشان



می‌دهد. با توجه به نمودار، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) هیدرید موجود در دوره ۳ این گروه توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را ندارد.

(ب) در آرایش الکترون - نقطه‌ای اسیدهای اکسیژن‌دار مربوط به عناصر این گروه، همواره پیوند داتیو دیده می‌شود.

(پ) هیدرید عنصر دوره ۵ این گروه، بیش‌ترین نقطه جوش را میان هیدریدهای هم دوره خود دارد.

(ت) تعداد قلمروهای پیوندی اتم مرکزی در هر یک از هیدریدهای این گروه در مقایسه با هیدریدهای هم دوره، بیش‌ترین

است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۶۴- در کدام مجموعه از مولکول‌ها، نخستین مولکول ناقطبی، دومین مولکول دارای ساختارهای رزونانسی و سومین مولکول دارای

پیوند داتیو است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

(۲) $NH_3, CO_2, SiCl_4$

(۱) SO_3, SO_2, H_2S

(۴) SO_2, SO_3, CF_4

(۳) $PCl_3, O_3, CHCl_3$

۱۶۵- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

Σ در بین ترکیبات هیدروژن دار ۴ عنصر اول گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷ همواره نقطه جوش ترکیب هیدروژن دار عنصر اول بیشتر است.

Σ پیوند هیدروژنی مانند سایر نیروهای جاذبه بین مولکولی بسیار ضعیف تر از پیوندهای کووالانسی بین اتم‌هاست.

Σ تفاوت نقطه جوش H_2O و H_2S از تفاوت نقطه جوش HF و HCl بیشتر است.

Σ اتانول و دی متیل اتر فرمول تجربی یکسانی دارند و بین مولکول‌های اتانول برخلاف دی متیل اتر پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

Σ نقطه جوش NH_3 از نقطه جوش H_2Te و HF کمتر است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۶۶- کدام مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) شکل هندسی NH_3^- با شکل هندسی مولکول H_2S یکسان است.

(ب) شمار ساختارهای رزونانسی یون‌های کربنات، نیترات و سولفیت با هم برابر است.

(پ) قطبیت پیوندها در مولکول‌های آب و آمونیاک با زاویه پیوندی رابطه عکس دارد.

(ت) تمام مولکول‌های دو اتمی مولکول‌هایی ناقطبی‌اند و اغلب دارای پیوند یگانه می‌باشند.

(ث) از میان گازهای O_2 ، Cl_2 و H_2 ، مولکول‌های H_2 دشوارتر تبدیل به مایع می‌شود.

۴ (۱) آ، ب، پ (۲) ب، ت، ث (۳) آ، پ، ث (۴) پ، ت، ث

۱۶۷- دو مولکول $A: XO_3^-$ و $B: YO_3^{2-}$ به ترتیب مولکول‌های قطبی و ناقطبی هستند. چند عبارت زیر درباره این دو مولکول صحیح است؟

(الف) عنصر X از گروه ۱۵ و Y از گروه ۱۴ است.

(ب) گونه A دارای ۳ پیوند داتیو و ساختار B فاقد پیوند داتیو است.

(پ) شکل هندسی گونه A و B به ترتیب هرمی و مسطح است.

(ت) در ساختار A و B، طول پیوندها یکسان هستند.

۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۱۶۸- کدام مقایسه درباره نقطه جوش نادرست است؟

(۱) $H_2O > HF > NH_3 > CH_4$

(۲) $SbH_3 > NH_3 > AsH_3 > PH_3$

(۳) $NH_3 < H_2Te < HF < H_2O$

(۴) $SiH_4 < HCl < PH_3 < H_2S$

۱۶۹- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

• در گروه ۱۷، با افزایش جرم مولی نیروهای بین مولکولی آن‌ها افزایش می‌یابد.

• مولکول‌های دو اتمی عناصر گروه ۱۷ در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

• از بین گازهای CO و N_2 ، کربن مونوکسید آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

• از بین مولکول‌های دو اتمی عناصر گروه ۱۷، دو عنصر دارای نقطه جوش کمتر از دمای اتاق هستند.

• در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، ماده با مولکول‌های ناقطبی نقطه جوش بالاتری دارد.

۳ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴)

۱۷۰- اگر عنصر X، ۴ الکترون با $I = 1$ داشته باشد و آرایش الکترونی لایه ظرفیت یون Y^{2-} به صورت $3s^2 3p^6$ باشد، کدام مطلب زیر نادرست است؟

(۱) مولکول YX_3 قطبی و مسطح است.

(۲) زوایای پیوندی در مولکول YX_3 از زوایای پیوندی در آنیون YX_3^{2-} بزرگتر است.

(۳) همه قلمروهای الکترونی اطراف اتم مرکزی در مولکول YX_3 از نوع پیوندی هستند.

(۴) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول YX_3 با این تعداد در آنیون YX_3^{2-} برابر است.

۱۷۱- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟

«در واکنش سوختن هیدروژن، علامت ΔH ... و علامت ΔS ... بوده و نمودار ... می‌تواند مربوط به این واکنش باشد.»



۱۷۲- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) ΔS واکنش تهیه گاز اتان از واکنش گاز اتین با گاز هیدروژن، مثبت است.

(ب) در قانون دوم ترمودینامیک، آنتروپی به عنوان ملاکی برای توضیح خودبه‌خودی بودن فرایندهای طبیعی معرفی می‌شود.

(پ) کمیتی که آنتروپی و آنتالپی را به هم ربط می‌دهد، مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرایند می‌باشد.

(ت) سوختن هیدروژن خود به خود انجام می‌شود و در آن کاهش آنتروپی بر کاهش آنتالپی غلبه می‌کند.

(ث) واکنش تجزیه H_2O_2 یک واکنش گرماده می‌باشد و با افزایش آنتروپی همراه است.

(۱) (آ)، (ب)، (پ) (ث)

(۲) (ب)، (پ)، (ث)

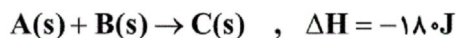
(۳) (آ)، (پ)، (ت)

(۴) (ب)، (ت)، (ث)

۱۷۳- اگر واکنش زیر در دمای $27^\circ C$ درجه سلسیوس در هر دو جهت به صورت خودبه‌خودی انجام شود، حاصل $\frac{Y}{X}$ بر حسب کلونین

سایت کنکور
Konkur.in

به تقریب چه قدر است؟



ماده	A	B	C
$S^\circ (\text{J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1})$	X	۱۱۴	۹۳
$H^\circ (\text{J.mol}^{-1})$	-۶۳۵	-۱۹۴	Y

(۱) $-2/58$ (۲) $-25/87$ (۳) $2/58$ (۴) $25/87$

۱۷۴- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(الف) اوره، مانند آمونیاک می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

(ب) بنزین مخلوطی از چند هیدروکربن با ۵ تا ۱۲ اتم کربن است که ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

(پ) بخش قطبی مولکول یک اسید چرب، بر بخش ناقطبی این مولکول غلبه دارد.

(ت) رتینول مولکولی قطبی است که در ساختار خود، تعداد زیادی گروه هیدروکسیل دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- * نیروی یون - دو قطبی در محلول پتاسیم نیترات از میانگین قدرت پیوند یونی در KNO_3 کمتر است.
- * انتظار داریم در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی انحلال پذیری گاز CO_2 از N_2 بیش تر باشد.
- * در دمای ثابت با دو برابر شدن فشار گاز انحلال پذیری گاز دو برابر می شود.
- * در فشار ثابت، با دو برابر شدن دما، انحلال پذیری نصف می شود.

۳ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۱۷۶- در یک فرایند شیمیایی، پتاسیم دی کرومات به صورت محلول سیر شده در دمای $90^\circ C$ به دست می آید. با کاهش دمای محلول به $25^\circ C$ ، چند درصد آن رسوب می کند؟ (انحلال پذیری این ماده در $90^\circ C$ و $25^\circ C$ به ترتیب برابر ۷۰ و ۱۴ گرم در ۱۰۰g آب است).

۶۰ (۱) ۷۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴)

۱۷۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در واکنش هایی که گرما و مول گازی بیش تر، در یک سمت قرار دارند، امکان برقراری تعادل وجود ندارد.
- (۲) مفهوم آنتروپی نخستین بار توسط کلازیوس ارائه شد و در قانون دوم ترمودینامیک به عنوان ملاکی برای توجیه جهت انجام فرایندهای طبیعی معرفی گردید.
- (۳) آنتروپی هر ماده مانند انرژی درونی و آنتالپی استاندارد تشکیل آن، یک تابع حالت و کمیتی مقداری است.
- (۴) آنتالپی استاندارد واکنش گرماده $A(l) \rightarrow B(g)$ با جابه جایی حالت فیزیک A و B با یکدیگر، کاهش می یابد.

۱۷۸- اگر واکنش $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ در دمای $727^\circ C$ به تعادل درآید و در این حالت مقدار آنتروپی حدود $-120 J.K^{-1}$ باشد گرمای تشکیل گوگرد تری اکسید چند کیلوژول بر مول است؟

$$(\Delta H \text{ تشکیل } [SO_2(g)] = -297 kJ.mol^{-1})$$

-۱۲۰ (۱) +۱۲۰ (۲) -۳۵۷ (۳) +۳۵۷ (۴)

Konkur.in

۱۷۹- چه تعداد از عبارت های زیر درست اند؟

- عامل آنتروپی و آنتالپی در فرایند فروپاشی شبکه بلور یونی، همسو عمل می کنند.
- انرژی شبکه بلور به انرژی لازم گفته می شود که یک مول جامد یونی را به یون های گازی سازنده آن تبدیل می کند.
- مجموع آنتالپی فروپاشی و آنتالپی آب پوشی همواره گرماده است در غیر این صورت، انحلال صورت نخواهد گرفت.
- عامل انحلال شکر در آب آنتالپی و آنتروپی اند که هر دو برای آن مساعد می باشند.

(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸۰- با توجه به سه محلول سیر شده زیر، هر یک از نمک های A، B و C به ترتیب در کدام دسته از مواد بر اساس انحلال پذیری

قرار می گیرند؟

الف) محلول ۰/۰۰۲g نمک A در ۲۵g آب (ب) محلول ۰/۱۲g نمک B در ۱۰g آب

پ) محلول ۰/۰۰۵g نمک C در ۱۰g آب

(۱) محلول - نامحلول - کم محلول

(۲) نامحلول - محلول - کم محلول

(۳) کم محلول - نامحلول - محلول

(۴) نامحلول - کم محلول - محلول



سایت کنکور

Konkur.in

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 15 شهریور 1398 گروه ریاضی نظام قدیم دفترچه

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

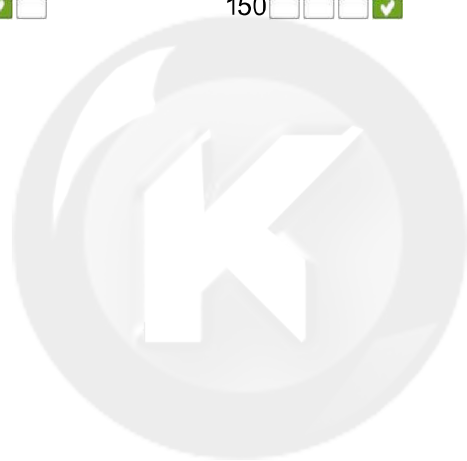
146

147

148

149

150



سایت کنکور

Konkur.in

ادبیات ۲ و زبان فارسی ۳

۱-

(فسین پرهیزگار)

در گزینه «۱»: «همانندان»، در گزینه «۲»: «نامه و دفتر» و در گزینه «۴»: «برانگیختن» نادرست‌اند.

(ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)

۲-

(مبیر دلبری)

معنای درست واژه‌ها:

۱- اشتمل: لاف زدن / ۲- ملتزمین: همراهان / ۳- تغیر: خشمگین شدن / ۴- اوراد: دعاها

(ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)

۳-

(فسین پرهیزگار)

«لیلةالقدر» صحیح است.

(ادبیات فارسی ۲، املا، صفحه ۱۳۳)

۴-

(طنین زاهری‌کیا)

شکل درست املاي کلمه: سماط

(ادبیات فارسی ۲، املا، صفحه ۱۴۱)

۵-

(مبیر دلبری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دستچین» از آثار گرمارودی است.

گزینه «۳»: «از این اوستا» از آثار اخوان ثالث و «طنین در دلنا» از آثار طاهره صفارزاده است.

گزینه «۴»: «دیدار صبح» از آثار طاهره صفارزاده است.

(ادبیات فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۶-

(داود تالشی)

تشبیه (گنج هنر) / تشخیص (دل صاحب گنج می‌شود): استعاره / کنایه (مصراع اول): کنایه از ارزشمند شدن

(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۷-

(فسن وسکری - ساری)

تمام سرمایه سعدی سخنان شیرین و بامزه اوست (حسن آمیزی). ایهام تناسب وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تشبیه: زنگ عاریت، صیقل ید بیضا / تلمیح: اشاره به داستان حضرت موسی (ید بیضا ...)

گزینه «۲»: جود، سجود (جناس افزایشی) / عدم ≠ وجود: تضاد

گزینه «۴»: ایهام تناسب: واژه «زن» دارای دو معنا است، اما فقط معنی فعلی آن با بیت همخوانی دارد و در معنای «زن و بانو» با کلمه «مردان» تناسب دارد. / دست در دامن کسی زدن: کنایه از متوسل شدن به کسی.

(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۸-

(طنین زاهری‌کیا)

واژگان مشتق - مرکب: سرگرفته = سر + گرفت + ه / سالخورده = سال + خورد + ه

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۲۱)

۹-

(داود تالشی)

مفهوم هر بیت را در قرابت معنایی از مفهوم کنایی هر بیت دریافت کنید، از کل بیت‌ها یا مصراع به مصراع! مفهوم گزینه «۲»: سفارشی است بر دادگری و عدالت‌گری و دوری از بیداد و ظلم.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: شاهان و بزرگان مردند و خونشان در زیر درخت تاک ریخته‌شد و می از درخت انگور به وجود آمد (حسن تعلیل زیبا در بیت)

گزینه «۳»: ناپایداری قصرها و کاخ‌های پادشاهان مثل ایوان مدائن

گزینه «۴»: می گرفته شده از درخت انگور برگرفته از خون شیرین است و خاک کوزه‌ها و خم‌های شراب بر گرفته از خاک قبر پادشاهان (خسرو پرویز) است (حسن تعلیل زیبا)

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۵۰)

۱۰-

(فسن وسکری - ساری)

بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۴» بر علاج واقعه قبل از وقوع تأکید دارند.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۳۹)



-۱۱

(کتاب زرد عمومی)

معنی مقابل دو واژه غلط است و معنی درست آن‌ها بر این پایه‌اند: ۱- عبرکن: پند بگیر
۲- معهود: عهد شده، شناخته شده، معمول

(ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)

-۱۲

(کتاب زرد عمومی)

معنای درست واژگانی که نادرست معنی شده‌اند:

گزینه «۱»: جز: دیوار اتاق و ایوان

گزینه «۳»: صیوح: آنچه باعث سرخوشی و نیروی معنوی فرد شود.

گزینه «۴»: واپژوهیدن: بازرسی، بازجست، تفتیش

(ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)

-۱۳

(کتاب زرد عمومی)

املاي درست واژه: زَلَّت (لغزش، خطا) ← ذَلَّت (خواری).

(ادبیات فارسی ۲، املا، ترکیبی)

-۱۴

(کتاب زرد عمومی)

شرح اشعار منتبّی: ابوالعلائی معری/ امیر ارسلان: نقیب الممالک/ تحفة الاخوان:
کمال‌الدین عبدالرزاق کاشانی

(ادبیات فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

-۱۵

(کتاب زرد عمومی)

تشبیه: بیت ج: همچو دیوانه

اسلوب معادله: بیت ب: مصراع دوم در حکم تمثیلی برای مصراع اول است.

ایهام: بیت ه: در نگرفتن ۱- آتش نگرفتن ۲- تأثیر نکردن

استعاره: بیت الف: ماه خرگهی استعاره از معشوق زیباروی

اغراق: بیت د: گردیدن آسیاب با آب چشم سعدی.

(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۶

(کتاب زرد عمومی)

مراعات نظیر: ماه و پروین و آفتاب و شب
کنایه: رخ فرو پوشیدن، کنایه از پنهان شدن است.
تشبیه: آفتاب آسا: همانند آفتاب بودن
استعاره: رخ ماه و پروین (اضافه استعاری)

(زبان فارسی ۳، آرایه، صفحه ۱۰۳)

-۱۷

(کتاب زرد عمومی)

من و هم صحبتی اهل ریا، دورم باد ← یعنی، من و هم صحبت شدن با اهل ریا، این کار از من دور باد.
در گزینه‌های «۳» و «۴» «واو» عطف، و در گزینه «۱»، به ترتیب «واو» عطف و ربط به کار رفته است.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۱)

-۱۸

(کتاب زرد عمومی)

ساختمان گروه واژه‌ها به ترتیب بر این پایه‌اند:
«ناسپاس» و «نافرمان» ← (نا + اسم ← صفت)
«منشی‌گری» و «صوفی‌گری» ← (صفت + گری ← اسم)
«روزانه» و «مردانه» ← (اسم + انه ← صفت/ قید)
«کشتار» و «دیدار» ← (بن ماضی + ار ← اسم).

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۴۲)

-۱۹

(کتاب زرد عمومی)

مفهوم مشترک ابیات «۱، ۲، ۳»، ملامت کشیدن و سرزنش شنیدن به خاطر عشق است و در گزینه «۴» ملامت کشیدن از دست نفس ناپرهیزگار است.

(زبان فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۷۵)

-۲۰

(کتاب زرد عمومی)

معنی و مفهوم منظومه: چه کسی می‌گوید که پاییز زیبا نیست؟ پاییز از میوه‌هایی حکایت دارد که روزی سر به اوج آسمان داشته و امروز در دل خاک خفته‌اند.
همین مفهوم در بیت گزینه «۲» هم تکرار شده است که سروران و بزرگان زیادی در این سرزمین وجود داشته‌اند و با به پایان رسیدن عمر، از دنیا رفته‌اند.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۲۶)



عربی

-۲۱

(درویشعلی ابراهیمی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «می‌پندارند - رهایشان می‌کنیم - امتحانشان نمی‌کنیم» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «مردمی که - قرار نخواهند گرفت» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «می‌پندارند - ایمان می‌آوریم - قرار نخواهند گرفت» نادرست‌اند.

(ترجمه)

-۲۲

(درویشعلی ابراهیمی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «شنیده شد - می‌شناسیم» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «می‌شناسیم» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «می‌شنوم - پر می‌شود - می‌فهمم - سختی» نادرست‌اند.

(ترجمه)

-۲۳

(فاطمه منصورفان)

با توجه به ترجمه آیه شریفه در صورت سؤال (همانا ما از آن خداییم و ما به سوی او بازمی‌گردیم) که مفهوم بازگشت انسان به اصل خویش است، درمی‌یابیم تنها گزینه «۴» که مفهوم «تنها چیز پایدار در دنیا نام نیک است» را می‌رساند، با آن هم‌مفهوم نیست.

(ررک مطلب و مفهومی)

-۲۴

(فاطمه منصورفان)

«مدرسه‌ای کوچک»: مدرسه صغیره (موصوف و صفت نکره) / «در روستایمان»: فی قریتنا / «ساخته شد»: بُنیت / «دو کلاس»: صقّان / «داشت»: كانت لها / «روی دیوارش»: علی جدارها / «نوشته شده بود»: کُتِبَ / «علم»: العلم / «طلب کنید»: اطلبوا / «اگرچه»: و لو / «در چین»: بالصّین (تعریب)

-۲۵

(اسماعیل یونس‌پور)

«دانشگاه‌های بزرگی»: جامعات کبیره (نکره) / «احداث شده است»: قد احدث / «در شهرمان»: فی مدینتنا / «دانشجویان»: الطّلاب، الطّالبات / «کوشا»: المجدّون، المجدّات / «مشغول هستند»: مشغولون، مشغولات / «درس خواندن»: الدراسة / «در آن‌ها»: فیها

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «الجامعات الكبيرة»، «المجدّین» و «مشغولین» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «الجامعات الكبيرة» و «المدینة» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «المدینة» و «مشغولون» نادرست‌اند. (خبر مشتق از نظر تعداد و جنس

(تعریب)

با مبتدایش مطابقت می‌کند.)

-۲۶

(اسم طریقی)

در این گزینه، کلمه «الذّئوب» که یک جمع مکشّر غیرعاقل است باید به‌عنوان، نایب فاعل مرفوع باشد و فعل مضارع مجهول برای آن، غالباً به صیغه اللغائبة، یعنی «تُغْفَرُ» می‌آید.

در سایر گزینه‌ها، جمله‌های مجهول، درست به‌کار رفته‌اند. مذکر یا مؤنث بودن فعل مجهول، به مذکر یا مؤنث بودن نایب فاعل آن، بستگی دارد و البته اگر نایب فاعل، جمعی باشد که بر غیرعاقل یعنی بر غیر انسان‌ها دلالت داشته باشد، در این صورت، فعل مجهول باید به صیغه مفرد مؤنث غایب بیاید. (انواع یملات)

-۲۷

(معدی تریبی)

«الله» (فاعل مذکر) حذف می‌شود و «آیات» (مؤنث) به‌عنوان نایب فاعل جای آن را می‌گیرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «یعلّق الوسام...» صحیح است. / گزینه «۲»: «تُبَلِّغُ الغایات...» صحیح است. / گزینه «۴»: زمان فعل‌های طرف معلوم و مجهول هم‌خوانی ندارد، «تُرْتَبِّئُ» صحیح است. (انواع یملات)

-۲۸

(ابوالفضل تاییک)

گزینه «۱»: فعل معلومی در این عبارت وجود ندارد که به فاعل نسبت داده شده باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۲»، «اتبعوا» و در گزینه «۳»، «قال» و در گزینه «۴»، «نفعل» فعل‌های معلوم هستند، لذا به فاعل نسبت داده شده‌اند. (انواع یملات)

-۲۹

(مسین رضایی)

«قذفت» فعل مجهول و نایب فاعل آن «قلادة» (اسم ظاهر) و «علقت» فعل مجهول و نایب فاعل آن ضمیر مستتر «هی» است که به «قلادة» برمی‌گردد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «قرئ» فعل مجهول و نایب فاعل آن «القرآن» (اسم ظاهر) و فعل «ترحمون» فعل مجهول و نایب فاعل آن «ضمیر بارز او» است. ترجمه: «و هنگامی که قرآن خوانده می‌شود، پس به آن گوش فرا دهید و ساکت باشید، شاید مشمول رحمت خدا گردید»

گزینه «۲»: «أكرم» ماضی مجهول از باب افعال و «فائزون» نایب فاعل (اسم ظاهر)، فعل «نحوا» لازم و معلوم است. ترجمه: «در جشن بزرگی برندگان که در مسابقات موفق شده بودند، گرامی داشته شدند»

گزینه «۳»: «مقدار» و «الأقوال» هر دو نایب فاعل از نوع اسم ظاهر هستند. ترجمه: «اگر میزان اخلاص آزمایش شود گفته‌ها تأیید می‌شوند!»

(انواع یملات)

-۳۰

(ابوالفضل تاییک)

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۱»: «رسول»، در گزینه «۲»: ضمیر «او» در فعل «آمنوا» و در گزینه «۳»: ضمیر «او» در فعل «قاتلوا» فاعل هستند.

(انواع یملات)



-۳۱

(کتاب زرد عمومی)

«يضرب الله الأمثال»: الله (خداوند) مثلها را برای مردم می‌زند (الأمثال جمع و معرفه است) / «لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ»: شاید یادآور شوند

(ترجمه)

-۳۲

(کتاب زرد عمومی)

«قد عاهدت»: عهد کرده‌ام (نادرستی گزینه ۱ و ۲) / «أَنْ أَعْمَلَ بِمَا أُعِدُّ»: که به آنچه وعده می‌دهم عمل کنم (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۳) / «وَلَا أَنْطِيقَ إِلَّا بِمَا فَعَلْتَهُ»: و فقط درباره آنچه آن را انجام داده‌ام سخن بگویم (نادرستی سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

-۳۳

(کتاب زرد عمومی)

«كيف قدرت»: چگونه توانستی / «أَنْ تَحْفَظَ الْوَرْدَةَ»: گل را نگهداری / «فِي غَضَابَةٍ»: تازه / «فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ»: در این هوای گرم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «قبل از هر چیزی قدرت باید بر عقل تکیه کند!»

گزینه «۲»: «بسیاری از چیزها را می‌دانیم ولی آن‌ها در خاطرمان نیستند!»

گزینه «۳»: «بدون تردید خانواده در تربیت فرزندانش بسیار مؤثر است!»

(ترجمه)

-۳۴

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه آیه داده شده بدین ترتیب است: آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید و خودتان را فراموش می‌کنید. در حالی که در بیت داده شده به این موضوع اشاره‌ای نشده است.

(درک مطلب و مفعول)

-۳۵

(کتاب زرد عمومی)

«به دوستم گفتم»: قُلْتُ لصدیقی (نادرستی گزینه‌های «۳» و «۴») / «که از سال‌ها پیش او را ندیده بودم»: الّذِي مَا كُنْتُ شَاهِدْتُهُ مُنْذُ سَنِينَ (نادرستی گزینه «۲») / «آیا گمان کردی»: هَلْ ظَنَنْتَ (نادرستی گزینه‌های «۳» و «۴») / «که تو را فراموش کرده‌ام»: أَلَيْ قَدْ نَسَيْتَكَ (نادرستی گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴») / «و یادی از تو باقی نمانده است»: وَ لَمْ يَبْقَ مِنْكَ ذَكَرٌ (تعریب)

-۳۶

(کتاب زرد عمومی)

وقتی ادات شرط بر سر فعل مضارع درآید آن را مجزوم می‌کند و مجزوم شدن ۷ صیغه فعل مضارع که نون اعراب دارند با حذف آن نون صورت می‌گیرد. لذا در این جا باید نون هر دو فعل (تُحاولین - ترین) حذف می‌شد ← (تُحاولی - تری).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حرف «إن» فعل «تكون» را به صورت «تكن» و فعل «ترين» را به صورت «تری» در آورده است. / گزینه «۲»: حرف «إن» تأثیری در دو فعل (تأخذن - تُرجعن) نداشته است، زیرا آن دو فعل مبنی‌اند و نون اعراب ندارند.

گزینه «۳»: حرف «إن» دو فعل را فقط ساکن کرده است. (انواع اعراب)

-۳۷

(کتاب زرد عمومی)

«أَنْ» از حروف مشبّهة به فعل است و اسم آن اسم ظاهر «حِضْنٌ» می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ضمیر «ی» اسم «إن» و محلاً منصوب است.

گزینه «۲»: ضمیر مستتر «أنا» اسم «أكون» است.

گزینه «۳»: ضمیر مستتر «أنا» اسم «أصبح» است. (انواع عملات)

-۳۸

(کتاب زرد عمومی)

برای پاسخ به سؤال به مفعول مطلق تأکیدی نیازمند هستیم و «إنعاماً» با توجه به این‌که مصدری منصوب از جنس فعل جمله است و دارای صفت و مضاف‌الیه نیست، مفعول مطلق تأکیدی می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفعول مطلق به کار نرفته است.

گزینه «۲»: «تنافساً» دارای صفت است و مفعول مطلق نوعی است.

گزینه «۴»: «إنعاماً» دارای صفت است و مفعول مطلق نوعی است. (منصوبات)

-۳۹

(کتاب زرد عمومی)

در این عبارت «قادرأ» خبر «لیس» و منصوب است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مسرعة» حال است.

گزینه «۲»: «متراکمة» حال است.

گزینه «۳»: «متوکلین» حال است. (منصوبات)

-۴۰

(کتاب زرد عمومی)

در گزینه «۱» پس از اسم «أحسن» که تمییز طلب است تمییز نیامده است و جمله در ابهام قرار دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «تلمیذاً» تمییز است.

گزینه «۳»: «رتباً» تمییز است.

گزینه «۴»: «عبداً» تمییز است. (منصوبات)

دین و زندگی

-۴۱

(مفسر رضایی بقا)

یکی از اقسام پستی‌ها و حقارت‌ها (ذلت نفس) آن است که افراد هوس‌ران و گناه‌کار به انسان به چشم ابزار هوس‌رانی‌های خود نگاه کنند و به شخصیت انسانی و با کرامت او توجه نکنند (خروج از عزت).

طبق آیه «قُلْ أَنَا خَرَمٌ رَبِّي الْفَوَاحِشُ ... وَ أَن تَشْرُكُوا بِاللَّهِ مَا لَمْ يَنْزَلْ بِهِ سُلْطَانًا ...» بگو پروردگرم حرام کرده زشت‌کاری‌ها را ... و این‌که به خدا شرک بورزید، چیزی را که برای آن دلیلی نفرستاده است»، یکی از محرمات الهی است.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶ و ۱۳۱)

-۴۲

(مفسر رضایی بقا)

از تدبیر در آیه شریفه «وَالْمُؤْمِنُونَ وَالْمُؤْمِنَاتُ بَعْضُهُمْ أَوْلِيَاءُ بَعْضٍ يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَيُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَيَطِيعُونَ اللَّهَ وَرَسُولَهُ أُولَئِكَ سَيَرْحَمُهُمُ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ» به دست می‌آوریم که امر به معروف و نهی از منکر (نظارت همگانی)، همراه با عمل به دستورات الهی به نماز، زکات و اطاعت از خدا و رسول، منجر به برخورداری از رحمت الهی و جلوه یافتن عزت و حکمت الهی می‌گردد.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

-۴۳

(مسلم بومن آباری)

در آیه «یا بنی آدم قد انزلنا علیکم لباساً یوارى سوءاتکم و ریشا و لباس التقوی ذلک خیر ذلک من آیات اللّٰه لعلکم یدکرون: ای فرزندان آدم، همانا بر شما پوششی فرو فرستادیم تا ناپسندی‌هایتان را بپوشاند و زینت باشد و پوشش تقوا بهتر است. این از نشانه‌های خداست تا پند گیرید.» برای لباس دو فایده پوشش زشتی‌ها و زینت ذکر شده است و «لباس التقوی» برتر دانسته شده است.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۲۶)

-۴۴

(مفسر رضایی بقا)

حضرت علی (ع) در وصیت خود به امام حسن (ع) و امام حسین (ع) که در واقع وصیتی به همگان است، می‌فرماید: «امر به معروف و نهی از منکر را ترک نکنید که افراد شرور و بدکار جامعه بر شما مسلط می‌شوند و آن‌گاه هرچه دعا کنید به اجابت نرسد.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۴۹ و ۱۵۰)

-۴۵

(مسلم بومن آباری)

ممکن است انسان‌های ریاکار خود را در میان جمع خوب جلوه دهند، درحالی‌که باطن زشتی داشته باشند. اما این ظاهر زیبا عاریتی و موقتی است و نمی‌تواند از چشمان تیزبین انسان‌های خردمند مخفی بماند. بالاخره، این باطن زشت آنان آشکار می‌شود و خود را نشان می‌دهد.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۲۹)

-۴۶

(مفسر رضایی بقا)

موهبت ذکر شده در عبارت قرآنی «فاصبحتم بنعمته اخوانا»، اخوت اسلامی است. از طرفی، انتخاب روش‌های درست برای انجام امر به معروف و نهی از منکر بسیار مهم است (اهمیت آن)، زیرا اگر این وظیفه به روش درست انجام نگیرد، نتیجه معکوس دارد، به طوری که گاهی سبب می‌شود فرد گناه‌کار بر گناه خود اصرار بورزد و اخوت اسلامی از بین برود.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۴۵ و ۱۵۲)

-۴۷

(مسلم بومن آباری)

انسان در مقابل هر نعمت و موهبتی که از جانب خدا به او می‌رسد، مسئولیت‌هایی دارد که از جمله آن‌ها: ۱- حفظ و نگهداری آن نعمت، ۲- بهره‌برداری از آن نعمت در جهت رشد و کمال است.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۳، صفحه ۱۳۹)

-۴۸

(مرتضی مسنی کبیر)

اولین مرحله امر به معروف و نهی از منکر این است که با شخص گناه‌کار طوری رفتار شود که بفهمد این رفتار به خاطر گناه او بوده است؛ مانند این‌که از او روی بگردانیم یا به او اخم کنیم.

اگرچه چهارمین شرط امر به معروف و نهی از منکر این است که مفسده‌ای نداشته باشد، اما اگر انجام یک معروف یا ترک یک منکر از امری باشد که خداوند به آن اهمیت زیادی می‌دهد، مثل اصول دین یا مذهب و حفظ قرآن کریم یا احکام ضروری دین، باید اهمیت آن را جدی تلقی کنیم و خطرات آن را تحمل کنیم و ضررهای آن را ببیزیم.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۲)

-۴۹

(مسلم بومن آباری)

چگونگی و نوع پوشش، تا حدود زیادی به آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام بستگی دارد. اسلام، ضمن پذیرش این تنوع و گوناگونی، مردان را موظف کرده لباسی بپوشند که وقار و احترام آنان حفظ شود و با ارزش‌های اخلاقی جامعه هماهنگ باشد.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۳، صفحه ۱۳۸)

-۵۰

(سیدامسان هنری)

اسلام، مردان را موظف کرده لباسی بپوشند که وقار و احترام آنان حفظ شود و با ارزش‌های اخلاقی جامعه هماهنگ باشد. بنابراین پوشیدن لباسی که آنان را نزد مردم انگشت‌نما کند یا وسیله جلب زنان نامحرم قرار گیرد، حرام است.

با توجه به ترجمه عبارت قرآنی «وَلِیُضْرِبَ بَخْمَرِهِنَّ عَلٰی جَبْهَتِهِنَّ» و روسری‌های خود را بر سینه و گریبان خویش بیندازند»، حدود حجاب زنان مفهوم می‌گردد که باید علاوه بر موی سر، گریبان و گردن خود را نیز بپوشانند.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۸)

-۵۱

(کتاب زرر عمومی)

بهره‌مندی همگان در دنیا از الطاف و نعمت‌های حلال دنیوی مختص مؤمن و غیرمؤمن است (عام) ولی این نعمت‌های حلال و پاکیزه در آخرت مختص مؤمنان است که آیه «وَقُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ ...» حاکی از این حقیقت قرآنی است.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۲۵)

-۵۲

(کتاب زرر عمومی)

خداوند آن‌چه را که در آسمان‌ها و زمین است، برای ما آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود ما قرار داده است. آیه شریفه «وَفَضَّلْنَاكُمْ عَلٰی كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيْلًا» ناظر بر این معناست.

(دین و زندگی، ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۵۳

(کتاب زرر عمومی)

دوزخیان با بیان این عبارت که: «بزرگان ما و شیطان سبب گمراهی ما شدند...» دیگران را مقصر می‌شمارند و پاسخ شیطان به آن‌ها این است که: «خدا به شما وعده راست داد و من به شما وعده دروغ دادم.»

(دین و زندگی، ۲، درس ۹، صفحه ۸۸)



زبان انگلیسی

-۵۴

(کتاب زرد عمومی)

حضرت یوسف زندگی عقیقانه پیش گرفت و در مواجهه ناگهانی با همسر عزیز مصر فرمود: « قَالَ مَعَاذَ اللَّهِ إِنَّهُ رَبِّي أَحْسَنَ مَثْوَايَ إِنَّهُ لَا يُفْلِحُ الظَّالِمُونَ: پناه می‌برم به خدا و او پروردگار من است، مقام مرا گرامی داشته، مسلماً ظالمان رستگار نمی‌شوند.» (اندیشه و تحقیق)

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۳۲)

-۵۵

(کتاب زرد عمومی)

محارم نسبی که به سبب خویشاوندی نسبی محرم هستند، برای مردان شامل خواهر، مادر بزرگ، نوه‌های دختر، عمه پدر، خاله مادر و ... می‌باشند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۳۸)

-۵۶

(کتاب زرد عمومی)

لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق (تولی) و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا (تبری) مبین یکی از آثار محبت واقعی انسان به خداوند است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۲۰)

-۵۷

(کتاب زرد عمومی)

وقتی گفته می‌شود: «دعوت به خیر و نیکی قبل از امر به معروف است و این دعوت برای آشنایی و تشویق و ترغیب دیگران به خوبی‌هاست تا میدان بر بدی‌ها تنگ شود و تمایل به سوی آن‌ها کاهش یابد و این دعوت، هم سلامت جامعه را دوام می‌بخشد و هم به تعالی آن کمک می‌کند»، پیام آیه شریفه «یدعون الی الخیر» را مورد نظر قرار داده‌ایم.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۴۵ و ۱۴۹)

-۵۸

(کتاب زرد عمومی)

با توجه آیه شریفه «وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ...»، دعوت به خیر و نیکی و انجام امر به معروف و نهی از منکر شرط رستگاری و اصلاح جامعه است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۴، صفحه ۱۴۵)

-۵۹

(کتاب زرد عمومی)

بنابه فرموده امیرمؤمنان علی (ع) در نامه به مالک اشتر، «مالیات جز از طریق آباد کردن زمین به دست نیاید و هر کس بدون آباد کردن زمین آن را طلب کند، شهرها را ویران و بندگان را هلاک سازد...».

(دین و زندگی ۲، درس ۱۵، صفحه ۱۷۰)

-۶۰

(کتاب زرد عمومی)

هزینه‌های جامعه اسلامی از دو راه تأمین می‌شود: الف- انفاق. ب- مالیات هزینه کارهای عام‌المنفعه از دو راه تأمین می‌شود که عبارتند از: انفاق ← الف- واجب: خمس و زکات ب- مستحب: صدقات و ...

(دین و زندگی ۲، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۶۶ و ۱۶۹)

-۶۱

(ممنم سهرابی)

ترجمه جمله: «دیوید یک بازیگر کمدی خسته‌کننده است، هیچگاه چیز جالبی نمی‌گوید.»

نکته مهم درسی

در هردو جای خالی به صفت فاعلی "verb + ing" احتیاج داریم.

(گرامر)

-۶۲

(نسترن راستگو)

ترجمه جمله: «جسی می‌خواست در این (زمینه) او را تشویق کند و من آن را یک موفقیت اجتماعی به شمار می‌آوردم.»

- | | |
|-------------------|----------------|
| ۱) علاقه‌مند کردن | ۲) کنترل کردن |
| ۳) تشویق کردن | ۴) اختراع کردن |

(واژگان)

-۶۳

(شواب اناری)

ترجمه جمله: «معلم‌ها در مورد اطلاعاتم درباره فرآیند انجام آزمایش‌های شیمیایی از من سؤال کردند.»

- | | |
|---------------|--------------|
| ۱) آموزش دادن | ۲) سؤال کردن |
| ۳) ممنوع کردن | ۴) دعوت کردن |

(واژگان)

-۶۴

(ممنم سهرابی)

ترجمه جمله: «هنگامی که کسب و کارها و افراد وادار می‌شوند تا اثرات کلی انتخاب‌های خود را به جای اثرات فردی‌شان به تنهایی در نظر بگیرند، نتایج بسیار خوبی رخ می‌دهد.»

- | | |
|------------------|-----------|
| ۱) تیم | ۲) برنامه |
| ۳) فردی، انفرادی | ۴) مهمان |

(واژگان)

-۶۵

(ممنم سهرابی)

ترجمه جمله: «او چشمانش را باز کرد و به آرامی از پله‌ها بالا رفت، درحالی‌که شانه‌هایش را به عقب در آماده‌سازی برای یک مبارزه با دیگران می‌غلطاند.»

- | | |
|-------------------------|-------------|
| ۱) کاملاً | ۲) به آرامی |
| ۳) به طور عمومی، عموماً | ۴) واقعاً |

(واژگان)

-۶۶

(علی شکوهی)

۱) سرگرم‌شده
۲) یکسان، همانند
۳) امری، دستوری
۴) پایه، اساسی

(کلوزتست)



-۶۷

(علی شکوهی)

نکته مهم درسی

بر اساس الگوی گرامری:

«مصدر با to + مفعول + want»

گزینه‌های «۱» و «۳» به راحتی حذف می‌شوند. از طرف دیگر می‌دانیم که بعد از فعل "keep" باید از فعل "ing" دار (اسم مصدر) استفاده کنیم (دلیل نادرستی گزینه «۲»).

(کلوزتست)

-۶۸

(علی شکوهی)

(۱) به جای

(۲) در پایان

(۳) بعد از مدتی

(۴) مدت‌ها قبل

(کلوزتست)

-۶۹

(علی شکوهی)

نکته مهم درسی

می‌دانیم که "students" اسم است و صفات باید قبل از اسم به کار روند نه بعد از آن (رد گزینه «۱»). از سوی دیگر می‌دانیم که قبل از صفات عالی باید از حرف تعریف "the" استفاده کنیم؛ ضمن آن‌که آوردن حرف اضافه "of" پیش از "students" ضرورتی ندارد (رد گزینه «۲»). دلیل نادرستی گزینه «۴» آن است که حرف تعریف "the" باید ابتدا برای صفت اول ذکر شود تا بتوان آن را برای صفت دوم نیز در نظر گرفت و قطعاً حالت بر عکس آن پذیرفته نیست؛ بنابراین فقط گزینه «۳» است که الگوی دستوری درست را رعایت کرده است.

(کلوزتست)

-۷۰

(علی شکوهی)

(۱) به‌طور موفقیت‌آمیزی

(۲) هر زمان

(۳) با این حال، هرچند

(۴) تا به حال

(کلوزتست)

-۷۱

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «سارا به تلفن پاسخ نمی‌دهد. آیا فکر نمی‌کنید ممکن است به مدرسه رفته باشد؟»

نکته مهم درسی

از ساختار "may / might + have + p.p" برای بیان احتمال انجام کاری در زمان گذشته استفاده می‌شود.

(گرامر)

-۷۲

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «درد جسمانی احساس خام درد در بدن است، در حالی که درد روانی حاصل استرس و نگرانی است که تولید شده است.»

نکته مهم درسی

دو طرف جای خالی در هر دو عبارت، دو کلمه متضاد "physical pain" و "psychological pain" نشان‌دهنده تضاد آشکار یعنی "while" یا "whereas" می‌باشد.

(گرامر)

-۷۳

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر بهترین عنوان برای متن است؟»

(درک مطلب)

«اکولوژی و شبکه‌های غذایی»

-۷۴

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر دربارهٔ بوم‌شناسی صحیح نیست؟»

«آن گیاهان و حیوانات را به گروه‌های مختلف تقسیم می‌کند.»

(درک مطلب)

-۷۵

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «واژه "they" در سطر هشتم به چه چیزی اشاره می‌کند؟»

«گیاهان»

(درک مطلب)

-۷۶

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر می‌تواند از متن استنتاج شود؟»

«به‌منظور داشتن یک محیط‌زیست سالم، هم به تولیدکننده و هم به مصرف‌کننده نیاز است.»

(درک مطلب)

-۷۷

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «واژه "They" در پاراگراف اول به "P-waves" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

-۷۸

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از جملات زیر را می‌توان از متن دربارهٔ نظر دانشمندان در مورد پیش‌بینی زلزله فهمید؟»

«آن‌ها در مورد امکان پیش‌بینی زلزله با هم اتفاق نظر ندارند.»

(درک مطلب)

-۷۹

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «نویسنده به زلزله سال ۱۹۷۵ هاپچنگ در پاراگراف دوم اشاره می‌کند زیرا ادعا می‌شود که پیش‌بینی شده بود. ادعایی که در واقع تمام دانشمندان با آن موافق نیستند.»

(درک مطلب)

-۸۰

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «در متن اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام‌یک از سؤالات زیر وجود دارد؟»

«امواج P در مقایسه با امواج S چه‌قدر سریع‌تر حرکت می‌کنند؟»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون

«۱۵ شهریور ماه ۹۸»

اختصاصی نظام قدیم ریاضی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی ۲ و حسابان	هندسه ۱ و ۲	آمار و جبر و احتمال	فیزیک ۱ و ۲ و ۳	شیمی ۲ و ۳
گزینشگر	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند	سید عادل حسینی	سید عادل حسینی	حمید زرین کفش سجاد شهبازی فراهانی	مجید بیانلو
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	محمد امین خرمی	ایمان حسین نژاد

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: الهه مرزوق
حروف نگار	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 - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

ریاضی ۲

(سعید خانجانی)

-۸۴

$$\begin{cases} \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha \\ \sin(\alpha - 3\pi) = -\sin(3\pi - \alpha) = -\sin \alpha \\ \sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) = -\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) - 2\sin(\alpha - 3\pi)}{3\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)} = \frac{\sin \alpha + 2\sin \alpha}{3\cos \alpha} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{3\sin \alpha}{3\cos \alpha} = 2 \Rightarrow \tan \alpha = 2 \Rightarrow \cot \alpha = \frac{1}{2}$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۷)

(داود بوالسنی)

-۸۵

$$A = \frac{3\sin 75^\circ + 2\sin 105^\circ}{\cos 165^\circ - \cos 255^\circ} = \frac{3\sin(90^\circ - 15^\circ) + 2\sin(90^\circ + 15^\circ)}{\cos(180^\circ - 15^\circ) - \cos(270^\circ - 15^\circ)}$$

$$= \frac{3\cos 15^\circ + 2\cos 15^\circ}{-\cos 15^\circ + \sin 15^\circ} = \frac{5\cos 15^\circ}{-\cos 15^\circ + \sin 15^\circ}$$

حال با تقسیم صورت و مخرج عبارت فوق بر $\sin 15^\circ$ داریم:

$$A = \frac{5\cot 15^\circ}{-\cot 15^\circ + 1} = \frac{5(2 + \sqrt{3})}{-2 - \sqrt{3} + 1} = \frac{5(2 + \sqrt{3})}{-1 - \sqrt{3}} = -\frac{5(2 + \sqrt{3})}{1 + \sqrt{3}}$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۷)

(مجانفش نیکنام)

-۸۶

$$y = \sin^2 x - (1 - \sin^2 x) - 3\sin x = 2\sin^2 x - 3\sin x - 1$$

$$= 2\left(\sin x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{17}{8}$$

$$2\left(\sin x - \frac{3}{4}\right)^2 \geq 0 \Rightarrow y = 2\left(\sin x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{17}{8} \geq -\frac{17}{8}$$

پس کم‌ترین مقدار تابع برابر با $-\frac{17}{8}$ است.

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۱)

(سیرمیلار موسوی یاشمی)

-۸۱

با توجه به برابری مسافت طی شده توسط چرخ‌ها داریم:

$$o / 4 \times \pi = R \times \frac{4\pi}{\delta} \Rightarrow \text{شعاع چرخ عقب} : R = o / \delta m$$

وقتی دو چرخه سوار $\frac{48}{100}$ محیط بیست را طی می‌کند، مسافت طی شده برابر

خواهد بود با:

$$l = 2\pi \times 100 \times \frac{48}{100} = 96\pi \text{ (m)}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد دور چرخش چرخ عقب} = \frac{l}{2\pi R} = \frac{96\pi}{\pi} = 96$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۸)

(محبوبه اصفهانی)

-۸۲

$$\sin \theta + (-\cos \theta) = \frac{y}{\delta}$$

چون داریم: $1 \leq \sin \theta \leq 1$ و $-1 \leq -\cos \theta \leq 1$ و از طرفی مجموع $\sin \theta$ و $-\cos \theta$ بزرگ‌تر از یک شده است، پس باید هر دو بزرگ‌تر از صفر باشند:

$$\begin{cases} \sin \theta > 0 \\ -\cos \theta > 0 \Rightarrow \cos \theta < 0 \end{cases} \Rightarrow \text{انتهای زاویه } \theta \text{ در ناحیه دوم است.}$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

(مهدی مصطفی ابراهیمی)

-۸۳

$$\sin^2 \alpha + \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \sin^2 \alpha + \cos^2 \beta = 1 \quad (1)$$

از طرفی می‌دانیم:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \cos^2 \alpha = \cos^2 \beta \Rightarrow \cos \alpha = \pm \cos \beta$$

این رابطه تنها با شرط گزینۀ «۴» برقرار می‌شود.

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۷)

روش دوم:

$$f(x) = 2 \cos\left(\frac{3\pi x}{2}\right) - 1 = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos\left(\frac{3\pi x}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

یعنی کافی است، تعداد نقاط تلاقی نمودار تابع $y = \cos\frac{3\pi x}{2}$ را با خط

$$y = \frac{1}{4} \text{ در بازه } \left(0, \frac{5\pi}{3}\right) \text{ به دست آوریم.}$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۵۲)

(عمیرضا سپوری)

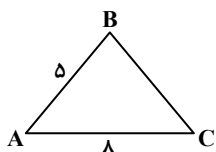
-۸۹

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A}$$

$$10\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 5 \times 8 \times \sin \hat{A} \Rightarrow 10\sqrt{3} = 20 \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \hat{A} = 60^\circ \text{ یا } 120^\circ$$

از طرفی طبق رابطه کسینوس‌ها داریم:



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A}$$

$$BC^2 = 25 + 64 - 2(5)(8) \times \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow BC^2 = 89 - 40 = 49 \Rightarrow BC = 7$$

$$\Rightarrow \text{محیط مثلث} = 5 + 8 + 7 = 20$$

توجه کنید که به ازای $\hat{A} = 120^\circ$ ، $BC = \sqrt{129}$ و در نتیجه محیط مثلث

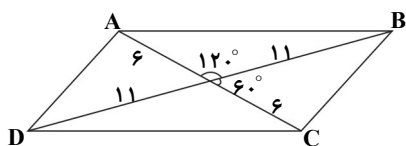
$$13 + \sqrt{129} \text{ به دست می‌آید که در گزینه‌ها موجود نیست.}$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

(داوود یوالسنی)

-۹۰

در متوازی‌الاضلاع قطرها هم‌دیگر را نصف می‌کنند، پس:



ضلع کوچک‌تر: BC

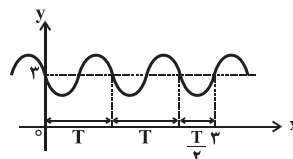
$$BC^2 = 6^2 + 11^2 - 2 \times (6) \times (11) \times (\cos 60^\circ) = 91 \Rightarrow BC = \sqrt{91}$$

(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

-۸۷

(جوانبش نیکنام)

$$f(x) = a + \cos\left(\frac{\pi}{2} - b\pi x\right) = a + \sin b\pi x$$



مطابق شکل داریم:

$$\frac{5}{2} T = 3 \Rightarrow T = \frac{6}{5} \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = \frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow |b| = \frac{5}{3}$$

چون در همسایگی $x = 0$ ، تابع سینوس فرم نزولی دارد، $b = -\frac{5}{3}$ قابل

قبول است.

$$f(0) = a = 2 \Rightarrow f(x) = 2 - \sin \frac{5\pi}{3} x$$

$$\Rightarrow f(ab) = f(-5) = 2 + \sin \frac{25\pi}{3} = 2 + \sin \left(8\pi + \frac{\pi}{3}\right) = 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{6 + \sqrt{3}}{2}$$

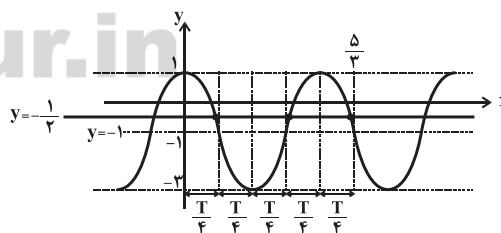
(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۵۲)

(سیرعادل حسینی)

-۸۸

روش اول:

نمودار تابع f و خط $y = -\frac{1}{2}$ در شکل زیر رسم شده‌اند.



لازم به ذکر است که دوره تناوب تابع f برابر است با $T = \frac{2\pi}{\frac{5\pi}{3}} = \frac{6}{5}$

هم‌چنین طول بازه $\left(0, \frac{5}{3}\right)$ برابر $\frac{5T}{4}$ است.

مطابق شکل، خط موردنظر نمودار تابع f را در بازه $\left(0, \frac{5}{3}\right)$ سه‌بار قطع

می‌کند.

(سیر عارل مسینی)

-۹۴

با فرض $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L_1$ و $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = L_2$ داریم:

$$\lim_{x \rightarrow a} (f^2 - 2g)(x) = L_1^2 - 2L_2 = 4 \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow a} (2f + g)(x) = 2L_1 + L_2 = 4 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} L_1^2 + 4L_1 - 12 = (L_1 + 6)(L_1 - 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} L_1 = -6 \xrightarrow{(2)} L_2 = 16 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} |(2f + g)(x)| = |4L_1 + L_2| = 8 \\ L_1 = 2 \xrightarrow{(2)} L_2 = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} |(2f + g)(x)| = |4L_1 + L_2| = 8 \end{cases}$$

(مسابان- هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

(سیر عارل مسینی)

-۹۵

چون حد صورت صفر است، برای اینکه حاصل عدد ۱۸ شود، مخرج نیز باید به ازای $x = 2$ صفر شود. یعنی $(x - 2)$ عامل مشترک صورت و مخرج است.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 5x - 14}{x^2 + ax + b} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+7)}{(x-2)(x-x_0)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+7}{x-x_0} = \frac{2+7}{2-x_0} = 18$$

$$\Rightarrow 2 - x_0 = \frac{1}{18} \Rightarrow x_0 = \frac{35}{18}$$

$$\Rightarrow \text{مخرج} = x^2 + ax + b = (x-2)\left(x - \frac{35}{18}\right) = x^2 - \frac{35}{18}x + 2 \times \frac{35}{18}$$

$$\Rightarrow a + b = -\frac{5}{18}$$

(مسابان- هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۳)

(سعید بعفری)

-۹۶

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x-1-\sqrt{2x-2}}{x-3} \times \frac{(x-1)+\sqrt{2x-2}}{(x-1)+\sqrt{2x-2}} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-1)^2 - (2x-2)}{(x-3)((x-1)+\sqrt{2x-2})} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-3)(x-3) \times 4}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x-1)}{4(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-1}{4} = \frac{1}{2}$$

(مسابان- هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۳)

حسابان

-۹۱

(سیر عارل مسینی)

برای این که تابع f در نقطه $x_0 = 1$ حد داشته باشد، باید داشته باشیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \Rightarrow 2 - 3a = -3 + 2a \Rightarrow a = \frac{5}{5} = 1$$

(مسابان- هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۹)

-۹۲

(غریبون ساعتی)

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(\sqrt[3]{x^2 - x}) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(\sqrt[3]{x(x-1)}) = f(\sqrt[3]{0^-(-1)})$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$$

حاصل این حد موجود نیست زیرا در همسایگی راست $x = 0$ تابع f تعریف نشده است.

(مسابان- هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۹)

-۹۳

(سیر عارل مسینی)

$$f(x) = \cos 2x \cdot [\sin 2x] + 2 \tan \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \cdot \left[\tan^2 \frac{x}{2} \right]$$

$$a = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} f(x) = \cos(\pi) \cdot [\sin \pi^+] + 2 \tan \frac{\pi}{4} \cdot \left[\tan^2 \frac{\pi^+}{4} \right]$$

$$= (-1) \cdot (-1) + 2(1) \cdot (1) = 3$$

$$b = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{3\pi}{2}\right)^+} f(x) = \cos(3\pi) \cdot [\sin 3\pi^+] + 2 \tan \frac{5\pi}{4} \cdot \left[\tan^2 \frac{3\pi^+}{4} \right]$$

$$= (-1) \cdot (-1) + 2(1) \cdot (0) = 1$$

$$\Rightarrow a - b = 2$$

(مسابان- هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۹)

(ممد رضا شوکتی بیرق)

-۹۹

باید داشته باشیم:

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = f(-1) = 1$$

برای این که حد $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + bx}{x^2 - 1}$ موجود باشد، باید

$x = -1$ ریشه صورت نیز باشد. بنابراین داریم:

$$x = -1 : ax^2 + bx = 0 \Rightarrow a - b = 0 \Rightarrow a = b$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + bx}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax}{x-1} = \frac{a}{2} = 1$$

$$\Rightarrow a = 2$$

(مسئله‌ها - هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۵۴ تا ۱۵۸)

(علی ساویبی)

-۱۰۰

پیوستگی تابع f را در نقطه $x = a \in \mathbb{Z}$ بررسی می‌کنیم. یک بار a را زوج و بار دیگر آن را فرد در نظر می‌گیریم:

$$a = 2k : \begin{cases} \lim_{x \rightarrow a^+} (x - [x]) = a - [a^+] = a - a = 0 \\ \lim_{x \rightarrow a^-} (x - [x]) = a - [a^-] = a - (a-1) = 1 \Rightarrow \text{تنها پیوستگی چپ دارد.} \\ f(a) = 1 - \sin \frac{\pi}{2} a = 1 - \sin k\pi = 1 - 0 = 1 \end{cases}$$

$$a = 2k + 1 : \begin{cases} \lim_{x \rightarrow a^+} (x - [x]) = a - [a^+] = a - a = 0 \\ \lim_{x \rightarrow a^-} (x - [x]) = a - [a^-] = a - (a-1) = 1 \\ f(a) = 1 - \sin \frac{\pi}{2} a = 1 - \sin((2k+1)\frac{\pi}{2}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 2k' + 1 : f(a) = 1 - 1 = 0 \Rightarrow \text{تنها پیوستگی راست دارد.} \\ a = 2k' + 3 : f(a) = 1 - (-1) = 2 \Rightarrow \text{نه از راست پیوسته و نه از چپ پیوسته است.} \end{cases}$$

(مسئله‌ها - هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۵۴ تا ۱۵۸)

(کلاطم اجلائی)

-۹۷

توجه کنید که:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2\sin^2 x \cos^2 x$$

$$= 1 - 2\sin^2 x \cos^2 x$$

$$\sin^2 x - \cos^2 x = (\sin^2 x - \cos^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x)$$

$$= \sin^2 x - \cos^2 x = 2\sin^2 x - 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x + \cos^2 x - 1}{\sin^2 x - \cos^2 x + 1} = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 - 2\sin^2 x \cos^2 x - 1}{2\sin^2 x - 1 + 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{-2\sin^2 x \cos^2 x}{2\sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \pi} (-\cos^2 x) = -1$$

(مسئله‌ها - هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۳)

(علی ساویبی)

-۹۸

واضح است که حد مورد نظر، مبهم $\frac{0}{0}$ است و باید رفع ابهام شود.

برای رفع ابهام به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2\pi^+} \frac{a \sin x}{\sqrt{1 - \cos x}} \times \frac{\sqrt{1 + \cos x}}{\sqrt{1 + \cos x}} = \lim_{x \rightarrow 2\pi^+} \frac{a \sin x \sqrt{1 + \cos x}}{\sqrt{1 - \cos^2 x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2\pi^+} \frac{a \sin x \sqrt{1 + \cos x}}{\sqrt{\sin^2 x}} = \lim_{x \rightarrow 2\pi^+} \frac{a \sin x \sqrt{1 + \cos x}}{|\sin x|}$$

$2\pi^+$ در ناحیه اول دایره مثلثاتی است و علامت سینوس در این ناحیه مثبت

است:

$$= \lim_{x \rightarrow 2\pi^+} \frac{a \sin x \sqrt{1 + \cos x}}{\sin x} = a\sqrt{1+1} = a\sqrt{2} = 2$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{2} \Rightarrow [a] = [\sqrt{2}] = 1$$

(مسئله‌ها - هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۳)

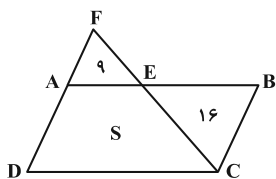
$$\frac{S}{S'} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\frac{\sqrt{3}}{4} a'^2} = \frac{3}{16} \Rightarrow \frac{a}{a'} = \frac{\sqrt{3}}{4} \Rightarrow \frac{4\sqrt{3}}{a'} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\Rightarrow a' = 16 \Rightarrow h' = \frac{\sqrt{3}}{2} a' = 8\sqrt{3}$$

(هنرسه ۱- تشابه: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲)

(رضا عباسی اصل)

-۱۰۴



$$AF \parallel BC \Rightarrow \Delta AEF \sim \Delta BEC \Rightarrow k^2 = \frac{S_{\Delta AEF}}{S_{\Delta BEC}} = \frac{9}{16}$$

$$\Rightarrow k = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{EF}{EC} = \frac{3}{4} \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در مخرج}} \frac{EF}{EF+EC} = \frac{3}{3+4}$$

$$\Rightarrow \frac{EF}{FC} = \frac{3}{7}$$

از طرفی داریم:

$$AE \parallel DC \Rightarrow \Delta FAE \sim \Delta FDC \Rightarrow \frac{S_{\Delta FAE}}{S_{\Delta FDC}} = \left(\frac{EF}{FC}\right)^2 \Rightarrow \frac{9}{9+S} = \frac{9}{49}$$

$$\Rightarrow S = 40$$

(هنرسه ۱- تشابه: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲)

(رضا عباسی اصل)

-۱۰۵

اگر ابعاد مکعب مستطیل را با a ، b و c نمایش دهیم، داریم:

$$a = 3k, b = 5k, c = 7k$$

$$S = 2(ab + ac + bc) \Rightarrow 568 = 2(15k^2 + 21k^2 + 35k^2)$$

$$\Rightarrow k^2 = 4 \Rightarrow k = 2$$

$$V = abc = 105k^3 = 105 \times 8 = 840$$

و در نتیجه:

(هنرسه ۱- هنرسه فضایی: صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۶)

هندسه ۱

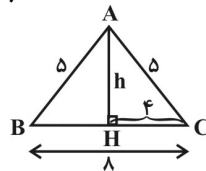
(نصیر مصی نژاد)

-۱۰۱

$$\text{محیط مثلث اول} = 8 + 5 + 5 = 18$$

$$\frac{\text{محیط مثلث اول}}{\text{محیط مثلث دوم}} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2} = k \text{ (نسبت تشابه)}$$

$$\frac{\text{مساحت مثلث اول}}{\text{مساحت مثلث دوم}} = k^2 = \frac{1}{4}$$



$$\Delta ACH : h^2 = 25 - 16 = 9 \Rightarrow h = 3$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{8 \times 3}{2} = 12 \Rightarrow$$

$$\text{مساحت مثلث دوم} = 4S_{\Delta ABC} = 4 \times 12 = 48$$

(هنرسه ۱- تشابه: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲)

(مهرزاد ملونری)

-۱۰۲

دو مثلث AOD و AOB در ارتفاع رسم شده از رأس A مشترک هستند.

پس:

$$\frac{S_{\Delta AOD}}{S_{\Delta AOB}} = \frac{OD}{OB} \xrightarrow{\text{طبق فرض}} \frac{OD}{OB} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

دو مثلث AOB و COD به حالت تساوی زوایا یا هم متشابه‌اند، پس نسبت

مساحت‌های آن‌ها برابر مربع نسبت تشابه آنها است. داریم:

$$\frac{S_{\Delta AOB}}{S_{\Delta COD}} = \left(\frac{OB}{OD}\right)^2 = \left(\frac{2}{\sqrt{10}}\right)^2 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

(هنرسه ۱- تشابه: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲)

(شروین سیاح‌نیا)

-۱۰۳

طول ضلع‌های مثلث کوچکتر و بزرگتر را به ترتیب a و a' در نظر می‌گیریم.

می‌دانیم ارتفاع و مساحت هر مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع k به ترتیب برابر

$$\frac{\sqrt{3}}{4} k^2 \text{ و } \frac{\sqrt{3}}{2} k \text{ با } \frac{\sqrt{3}}{4} k'^2 \text{ است. لذا داریم:}$$

(معمداً ابراهیم کیتی زاده)

-۱۰۹

در هر مکعب مستطیل، قطرها در یک نقطه مانند O هم‌رس‌اند که این نقطه به یک فاصله از هشت رأس قرار دارد که این فاصله برابر نصف طول هر قطر است. اگر A یک رأس و d طول قطر مکعب مستطیلی به طول یال‌های a، b و c باشد، داریم:

$$OA = \frac{1}{2}d$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \Rightarrow d = \sqrt{a^2 + a^2 + 4a^2} = \sqrt{6}a$$

$$\frac{\sqrt{6}}{2}a = \sqrt{6} \Rightarrow a = 2$$

مساحت کل مکعب مستطیل: $S = 2(ab + bc + ac)$

$$\Rightarrow S = 2(2 \times 2 + 2 \times 4 + 2 \times 4) = 40$$

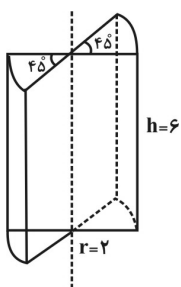
حجم مکعب مستطیل $V = a \times b \times c \Rightarrow V = 2 \times 2 \times 4 = 16$

$$\frac{V}{S} = \frac{16}{40} = \frac{2}{5}$$

(هنرسه ۱- هنرسه فضایی؛ صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۶)

(شروین سیاح‌نیا)

-۱۱۰



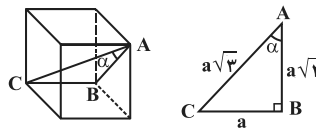
همان‌طور که واضح است دو قطاع 45° از استوانه به شعاع قاعده ۲ و ارتفاع ۶ پدید می‌آید که در مجموع حجم آن‌ها با حجم یک ربع استوانه برابر است. لذا خواهیم داشت:

$$V = 2 \left(\frac{45}{360} \pi r^2 h \right) = \frac{\pi r^2 h}{4} \Rightarrow V = \frac{\pi (2)^2 (6)}{4} = 6\pi$$

(هنرسه ۱- هنرسه فضایی؛ صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۸)

-۱۰۶

(سامان اسپهرم)



در واقع با توجه به شکل باید زاویه بین قطر و قطر وجه مکعب را به دست آوریم. با توجه به شکل واضح است که مثلث ABC مثلث قائم‌الزاویه‌ای به رأس قائمه B است. داریم:

$$\cos \alpha = \frac{AB}{AC} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\Rightarrow \alpha = \cos^{-1} \frac{\sqrt{6}}{3}$$

(هنرسه ۱- هنرسه فضایی؛ صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۶)

-۱۰۷

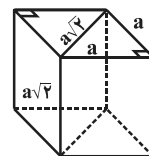
(نصیر ممینی‌نژاد)

مطابق شکل، حجم منشور برابر است با:

$$V = 2 \left(\frac{1}{2} a^2 \times a\sqrt{2} \right) = \sqrt{2} a^3$$

$$\frac{a=3}{\rightarrow} V = 27\sqrt{2}$$

(هنرسه ۱- هنرسه فضایی؛ صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۸)



-۱۰۸

(معمداً ابراهیم کیتی زاده)

اگر R شعاع قاعده و a ارتفاع استوانه باشد، آن‌گاه:

$$2\pi R = 12 \Rightarrow \pi R = 6 \Rightarrow R = \frac{6}{\pi}$$

$$V = \pi R^2 h = \pi R^2 a$$

$$S = 2\pi R a$$

$$\frac{V}{S} = \frac{\pi R^2 a}{2\pi R a} = \frac{R}{2} = \frac{3}{\pi}$$

(هنرسه ۱- هنرسه فضایی؛ صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۸)

هندسه ۲

در بین گزینه‌ها، نقطه A_p تنها روی خط $y = x - 2$ قرار دارد.

(هندسه ۲- تبدیل‌ها؛ صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

(ممدعلی نازپرور)

-۱۱۴

فرض کنیم $A = (x, y)$ باشد، در این صورت داریم:

$$T_1(A) = T_1(x, y) = (2x, 2y) = A'$$

$$T_2(A) = T_2(x, y) = (4x, 4y) = A''$$

$$T_2(A') = A'' \Rightarrow T_2(2x, 2y) = (4x, 4y) \xrightarrow{2x=\alpha, 2y=\beta}$$

$$T_2(\alpha, \beta) = (2\alpha, 2\beta) \Rightarrow T_3 \text{ تجانس با نسبت } k=2 \text{ است.}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌ها؛ صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۹)

(نصیر ممینی نژاد)

-۱۱۵

اگر دو خط $y - ax = 2a - 1$ و $2y - x = 3$ برهم منطبق باشند، آنگاهداریم: $\frac{1}{2} = \frac{-a}{-1} = \frac{2a-1}{3}$. با توجه به اینکه مقادیر a از معادلات فوق

یکسان نیست، پس دو خط نمی‌توانند بر هم منطبق باشند، پس دو خط مذکور

باید بر هم عمود باشند و در نتیجه داریم:

$$mm' = -1 \Rightarrow a \times \frac{1}{2} = -1 \Rightarrow a = -2$$

(هندسه ۲- تبدیل‌ها؛ صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

(سروش موئینی)

-۱۱۶

ضابطه دوران 90° حول مبدأ مختصات به صورت $R(x, y) = (-y, x)$

است.

$$(x', y') = (-y, x) \Rightarrow \begin{cases} x = y' \\ y = -x' \end{cases}$$

$$x + 2y = 3 \Rightarrow y' - 2x' = 3 \xrightarrow{y'=0} x' = -\frac{3}{2}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌ها؛ صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۱ و ۱۱۹ تا ۱۲۲)

(رضا عباسی اصل)

-۱۱۱

چون تبدیل T ایزومتري است، پس: $|a| = |b| = 1$

$$A' = T(A) = T(1, 2) = (a + 2, 2b + 1)$$

با بررسی گزینه‌ها داریم:

$$(a + 2, 2b + 1) = (3, -1) \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$$

$$(a + 2, 2b + 1) = (1, 3) \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$(a + 2, 2b + 1) = (1, 1) \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 0 \end{cases}$$

$$(a + 2, 2b + 1) = (3, 3) \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

گزینه «۳» شرط $|a| = |b| = 1$ را تأمین نمی‌کند.

(هندسه ۲- تبدیل‌ها؛ صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰ و ۱۱۹ تا ۱۲۲)

(شروین سیاح‌نیا)

-۱۱۲

می‌دانیم محور تقارن دو خط موازی $L: ax + by + c = 0$ و

$$L': ax + by + c' = 0 \text{، خط } d: ax + by + \frac{c+c'}{2} = 0 \text{ است. بنابراین}$$

محور تقارن در این سؤال به صورت زیر است:

$$\begin{cases} L: 4y - 3x + 8 = 0 \\ L': 4y - 3x + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow d: 4y - 3x + 5 = 0$$

(هندسه ۲- تبدیل‌ها؛ صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳ و ۱۱۹ تا ۱۲۲)

(مورداد ملونری)

-۱۱۳

$$T_1(x, y) = (-y, -x) \text{ ضابطه بازتاب نسبت به خط } y = -x$$

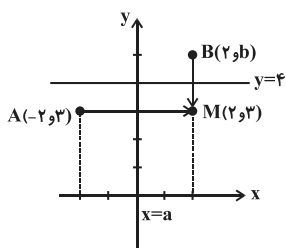
$$\Rightarrow A_1 = (4, -2)$$

$$T_2(x, y) = (x, -y) \text{ ضابطه بازتاب نسبت به محور } x$$

$$\Rightarrow A_2 = (4, 2)$$

(رضا عباسی اصل)

-۱۱۹



با توجه به شکل داریم:

$$4 = \frac{b+3}{2} \Rightarrow b = 5$$

$$a = \frac{-2+2}{2} \Rightarrow a = 0$$

$$a - b = 0 - 5 = -5$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌ها: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

(مهم‌علی نادرپور)

-۱۲۰

با توجه به این که ضابطه انتقال به صورت $T(x, y) = (x+h, y+k)$ است،پس $a = c = 1$ بوده و داریم:

$$\left. \begin{aligned} T_1(b, d) &= (2b, 2d) \\ T_2(b, d) &= (b+d, d+b) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} 2b = b+d \\ 2d = d+b \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = d \\ d = b \end{cases} \Rightarrow b - d = 0$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌ها: صفحه‌های ۹۱ تا ۹۶)

(رضا عباسی اصل)

-۱۱۷

دوران 180° به مرکز O ، بازتاب مرکزی نسبت به نقطه O نیز می‌باشد.

بنابراین داریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{AA}' \text{ وسط } O &= \left(\frac{3+3}{2}, \frac{-1+b}{2} \right) = \left(3, \frac{-1+b}{2} \right) \\ \text{BB}' \text{ وسط } O &= \left(\frac{2+a}{2}, \frac{4+0}{2} \right) = \left(\frac{2+a}{2}, 2 \right) \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3 = \frac{2+a}{2} \Rightarrow 2+a = 6 \Rightarrow a = 4 \\ \frac{-1+b}{2} = 2 \Rightarrow -1+b = 4 \Rightarrow b = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2a - b = 8 - 5 = 3$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌ها: صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۴ تا ۱۱۱)

(شروین سیاح‌نیا)

-۱۱۸

کافی است مختصات نقطه تلاقی خطوط $y = -3x + 2$ و $y = -2x + 1$ رابه دست آوریم. تبدیل یافته این نقطه تحت تبدیل T همان نقطه تلاقی

تبدیل یافته دو خط مورد نظر است. بنابراین داریم:

$$\begin{cases} y = -2x + 1 \\ y = -3x + 2 \end{cases} \Rightarrow -2x + 1 = -3x + 2 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow y = -1$$

$$\Rightarrow \text{نقطه تلاقی } M = (1, -1)$$

$$M' = T(1, -1) = (1+2, -1-1) = (3, -2)$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌ها: صفحه‌های ۹۱ تا ۹۶ و ۱۱۹ تا ۱۲۲)

آمار و مدل سازی

۱۲۱-

(رضا پورحسینی)

$$\frac{f_2}{n} = 0/3 \Rightarrow \frac{3}{2+3+a+2} = 0/3 \Rightarrow 7+a=10 \Rightarrow a=3$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 3 + 4 \times 2}{2+3+3+2} = \frac{25}{10} = 2.5$$

(آمار و مدل سازی - شافص های مرکزی: صفحه های ۱۲۵ تا ۱۳۴)

۱۲۲-

(سید امیر ستوده)

ابتدا داده ها را از کوچک به بزرگ مرتب می کنیم:

۱, ۲, ۳, ۵, ۵, ۵, ۶, ۶, ۸, ۹

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+5+5+5+6+6+8+9}{10} = 5$$

داده ۵ بیشتر از سایر داده ها تکرار شده، پس $Z = 5$ است.

از طرفی تعداد داده ها زوج است، پس میانه برابر میانگین دو داده وسط است،

یعنی داریم:

$$y = \frac{5+5}{2} = 5$$

بنابراین $x = y = z = 5$ است.

(آمار و مدل سازی - شافص های مرکزی: صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۸ و ۱۲۵)

۱۲۳-

(عزیزاله علی اصغری)

$$\bar{5} = \frac{3x+y+5+y+7+x+y-x}{6} = \frac{3x+3y+12}{6}$$

$$= \frac{x+y+4}{2} = 5 \Rightarrow x+y=6 \quad (1)$$

$$\text{میانگین جدید} = \frac{x^2+5x-6+y^2-3x+8+2x(y-1)+x+y-2}{6}$$

$$= \frac{x^2+y^2+2xy+x+y}{6} = \frac{(x+y)^2+(x+y)}{6}$$

$$\stackrel{(1)}{=} \frac{6^2+6}{6} = 6+1=7$$

(آمار و مدل سازی - شافص های مرکزی: صفحه های ۱۲۵ و ۱۲۶)

(مسین دابیولو)

۱۲۴-

مد داده ای است که بیشترین فراوانی را دارد. چون بیشترین تکرار در قسمت برگ مربوط به عدد ۳ با ساقه ۹ است و داده ها اعدادی با یک رقم اعشار هستند، پس مد داده ها برابر ۹/۳ است.

از طرفی چون تعداد داده ها برابر ۲۰ (عدد زوج) است، پس میانه برابر میانگین داده های دهم و یازدهم (داده های وسط)، یعنی

$$\frac{9/1+9/3}{2} = 9/2 \text{ است. بنابراین قدرمطلق اختلاف میانه و مد، برابر}$$

است با:

$$|9/3 - 9/2| = 0/1$$

(آمار و مدل سازی - شافص های مرکزی: صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۱۲۵-

(عباس رضیمی)

ابتدا طول بازه را حساب می کنیم:

$$2+7x=30 \Rightarrow x=4$$

چارک سوم دقیقاً در انتهای جعبه قرار دارد.

$$Q_3 = 2+4x=18$$

(آمار و مدل سازی - شافص های مرکزی: صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۱)

۱۲۶-

(امیرمسین ابومصوب)

طبق قضیه صفحه ۱۲۸ کتاب درسی می دانیم اگر \bar{x} میانگینداده های x_1, \dots, x_n باشد، آنگاه $a\bar{x} + b$ میانگین داده های $ax_1 + b, \dots, ax_n + b$ است. بنابراین اگر x_1, \dots, x_p اولین بیست عدد

فرد طبیعی باشند، آنگاه اولین بیست عدد زوج طبیعی به صورت

 $x_1 + 1, \dots, x_p + 1$ خواهند بود و در نتیجه میانگین آنها، یک واحد بیش تر

از میانگین اولین بیست عدد فرد طبیعی است.

(آمار و مدل سازی - شافص های مرکزی: صفحه های ۱۲۵ تا ۱۲۸)

(امیر حسین ابومصوب)

-۱۲۹

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_8}{8} = \bar{x} \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_8 = 8\bar{x}$$

$$\frac{(x_1 + 1) + (x_2 + 2) + \dots + (x_8 + 8)}{8} = 10\bar{x}$$

$$\Rightarrow (x_1 + x_2 + \dots + x_8) + (1 + 2 + \dots + 8) = 80\bar{x}$$

$$\Rightarrow 8\bar{x} + \frac{8 \times 9}{2} = 80\bar{x} \Rightarrow 72\bar{x} = \frac{72}{2} \Rightarrow \bar{x} = \frac{1}{2}$$

(آمار و مدل سازی - شافن های مرکزی: صفحه های ۱۳۵ و ۱۳۶)

(معصومه کرائی)

-۱۳۰

$$\bar{x} = \frac{3 \times 3 + 5 + 3 \times 6 + 2 \times 7 + b}{3 + 1 + 3 + 2 + 1} = \frac{46 + b}{10}$$

$$ax - 1 = a\bar{x} - 1 \Rightarrow a\left(\frac{46 + b}{10}\right) - 1 = 9/8 \Rightarrow a(46 + b) = 108$$

$$\frac{a+b=10}{\rightarrow} a(46 + 10 - a) = 108 \Rightarrow a^2 - 56a + 108 = 0$$

$$\Rightarrow (a-2)(a-54) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=2 \Rightarrow b=8 \\ a=54 \Rightarrow b=-44 \xrightarrow{b>0} \text{غ.ق.ق} \end{cases}$$

(آمار و مدل سازی - شافن های مرکزی: صفحه های ۱۲۵ تا ۱۲۸)

(فرهاد وفایی)

-۱۲۷

داده ها را از کوچک به بزرگ مرتب می کنیم، چون تعداد کل داده ها برابر

یازده است، پس میانه پنجم داده اول برابر چارک اول و میانه پنجم داده آخر

برابر چارک سوم است.

۳, ۵, ۶, ۸, ۹, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۵, ۲۲

چارک اول چارک سوم

پس داده های بزرگ تر از چارک اول و کوچک تر از چارک سوم، عبارت اند از:

۸, ۹, ۱۲, ۱۳, ۱۴

$$\Rightarrow \text{میانگین} = \frac{8 + 9 + 12 + 13 + 14}{5} = \frac{56}{5} = 11/2$$

(آمار و مدل سازی - شافن های مرکزی: صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۵)

(آرش رحیمی)

-۱۲۸

از هر یک از داده ها، ۲۴ واحد کم می کنیم. در این صورت از میانگین نیز ۲۴

واحد کم می شود.

$x_i - 24$	-6	-3	0	3	6
f_i	3	2	x	6	2

اگر $x'_i = x_i - 24$ فرض شود، آنگاه داریم:

$$\bar{x}' = \frac{\sum f_i x'_i}{\sum f_i} = \frac{(-18) + (-6) + 0 + (18) + (12)}{13 + x} = 0/24$$

$$\Rightarrow \frac{6}{13 + x} = 0/24 \Rightarrow x = 12$$

(آمار و مدل سازی - شافن های مرکزی: صفحه های ۱۲۵ تا ۱۳۵)

جبر و احتمال

-۱۳۱

(شروین سیاح‌نیا)

طبق اصل متمم، تعداد حالاتی که حداقل یکبار عدد ۱ ظاهر شود برابر با تفاضل کل حالات و تعداد حالاتی است که رقم ۱ ظاهر نشود. بنابراین داریم:

تعداد حالت‌های نامطلوب - تعداد کل حالات = تعداد اعضای پیشامد

$$= 6^3 - 5^3 = 216 - 125 = 91$$

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

-۱۳۲

(عمیر کروس)

کافی است از میان اعداد مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$ دو عدد را انتخاب کنیم که این دو عدد به همراه عدد ۵، زیرمجموعه مورد نظر را ایجاد می‌کنند.

بنابراین تعداد زیرمجموعه‌های مورد نظر برابر است با:

$$\binom{7}{2} = 21$$

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

-۱۳۳

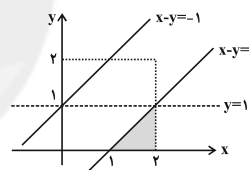
(رضا پورعسینی)

اگر بخواهیم از بین پیشامدهای A، B و C دقیقاً یکی رخ داده باشند، یعنی باید فقط A یا فقط B یا فقط C رخ دهد. پس ناحیه مورد نظر شامل هیچ یک از اشتراک‌های دوبه‌دوی مجموعه‌های A، B و C و یا اشتراک هر سه مجموعه نمی‌شود که معادل ناحیه مشخص شده در نمودار گزینه «۱» است.

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

-۱۳۴

(سروش موئینی)



ناحیه متناظر با رابطه $|x-y| > 1$ ، خارج نوار بین دو خط $x-y = \pm 1$ قرار دارد. ناحیه متناظر با رابطه $y < 1$ هم زیر خط $y=1$ است. پس ناحیه پیشامد مورد نظر، مثلث سایه‌زده در شکل است که مساحت آن برابر $\frac{1}{2}$ می‌باشد.

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

-۱۳۵

(سعید زوارقی)

فرض کنید X مهره سفید باشد. در این صورت داریم:

$$\text{احتمال سفیدبودن سه مهره} = \frac{\binom{X}{3}}{\binom{6}{3}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{X(X-1)(X-2)}{6 \times 5 \times 4} = \frac{1}{2} \Rightarrow X(X-1)(X-2) = 60 \Rightarrow X = 5$$

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

-۱۳۶

(بوار هاتمی)

تعداد حالت‌های فضای نمونه‌ای برابر است با:

$$n(S) = 6 \times 6 \times 6$$

حالت‌هایی که تاس مضرب ۳ می‌آید، برابر مجموعه $\{3, 6\}$ است، پس در ۳ بار پرتاب تاس، تعداد حالت‌هایی که هر سه تاس مضرب ۳ باشد، برابر است با:

$$n(A) = 2 \times 2 \times 2$$

$$P(A) = \frac{2 \times 2 \times 2}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{27}$$

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

-۱۳۷

(رضا پورعسینی)

تعداد حالت‌های فضای نمونه‌ای برابر است با:

$$n(S) = \binom{12}{3} = 220$$

اگر پیشامد مورد نظر را A بنامیم، آنگاه داریم:

$$n(A) = \binom{4}{2} \binom{8}{1} + \binom{5}{2} \binom{7}{1} + \binom{3}{2} \binom{9}{1}$$

\downarrow \downarrow \downarrow
 دو مهره سفید دو مهره سیاه دو مهره سبز

$$= 6 \times 8 + 10 \times 7 + 3 \times 9 = 145$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{145}{220} = \frac{29}{44}$$

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

-۱۳۸

(بوار هاتمی)

فضای نمونه‌ای شامل حالت‌های انتخاب ۳ لنگه از بین ۲۰ لنگه می‌باشد.

$$n(S) = \binom{20}{3} = \frac{20!}{3! \times 17!} = \frac{20 \times 19 \times 18}{3!} = 60 \times 19$$

اگر A پیشامد آن باشد که هیچ دو لنگه‌ای به یک جفت تعلق نداشته باشند، آنگاه برای محاسبه تعداد اعضای A ابتدا باید از بین ۱۰ جفت، ۳ جفت برداریم و سپس از هر جفت، یک لنگه انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم هیچ دو لنگه‌ای متعلق به یک جفت نیستند.

$$n(A) = \binom{10}{3} \times \binom{2}{1} \binom{2}{1} \binom{2}{1} = 120 \times 8$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{120 \times 8}{60 \times 19} = \frac{16}{19}$$

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

-۱۳۹

(مهری زاهری)

کافی است ۲ گوی آبی و یک گوی قرمز یا ۳ گوی آبی انتخاب کنیم. اگر پیشامد مورد نظر را با A نمایش دهیم، داریم:

$$P(A) = \frac{\binom{5}{2} \binom{4}{1} + \binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} = \frac{10 \times 4 + 10}{84} = \frac{50}{84} = \frac{25}{42}$$

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

-۱۴۰

(رضا پورعسینی)

فضای نمونه‌ای شامل تمام مثلث‌هایی است که رئوس آنها بر روی نقاط مشخص شده واقع بر این دو خط قرار دارند.

$$n(S) = \binom{4}{1} \binom{5}{2} + \binom{5}{1} \binom{4}{2} = 40 + 30 = 70$$

پیشامد تصادفی مورد نظر این است که یکی از رئوس مثلث رسم شده، نقطه A باشد، پس دو حالت داریم:

$$\binom{5}{2} = 10 \quad (1) \text{ دو رأس دیگر از خط پایین باشد؛}$$

$$\binom{3}{1} \binom{5}{1} = 15 \quad (2) \text{ یک رأس از خط بالا و یک رأس از خط پایین باشد؛}$$

در نتیجه مجموعاً ۲۵ مثلث با این شرایط وجود دارد.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{25}{70} = \frac{5}{14}$$

(فیبر و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

فیزیک ۲

-۱۴۱

(مسئله پیلان)

حجم مایع سرریز شده با حجم فلز یکسان است، داریم:

$$\rho_{\text{مایع}} = 600 \frac{\text{g}}{\text{Lit}} = 600 \frac{\text{g}}{\text{Lit}} \times \frac{1 \text{ Lit}}{10^3 \text{ cm}^3} = 0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V_{\text{فلز}} = V_{\text{مایع}} \Rightarrow \frac{m_{\text{فلز}}}{\rho_{\text{فلز}}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{مایع}}} \Rightarrow \frac{m_{\text{فلز}}}{\rho_{\text{فلز}}} = \frac{0.25 \text{ m}}{0.6}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{فلز}} = 2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده: صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

-۱۴۲

(امیر مسموری انزایی)

با استفاده از رابطه چگالی ($\rho = \frac{m}{V}$) داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V \xrightarrow{V=AL} m = \rho AL$$

$$\xrightarrow{A=\pi r^2} m = \rho \times \pi r^2 L \Rightarrow L = \frac{m}{\pi r^2 \rho} \quad (1)$$

اعداد داده شده در صورت سؤال را با یکای SI در رابطه (۱) قرار می‌دهیم و طول کابل تولید شده را حساب می‌کنیم.

$$L = \frac{m}{\pi r^2 \rho} \quad m=45 \text{ kg}, \rho=7/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 7500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\pi=3, r=2 \text{ mm} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$L = \frac{45}{3 \times 7500 \times (2 \times 10^{-3})^2} \Rightarrow L = 500 \text{ m}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده: صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

-۱۴۳

(امیر مسموری انزایی)

در هنگام قرار دادن اشیاء سبک روی سطح آب (مانند سوزن یا تیغی از پهنای) علی‌رغم بیشتر بودن چگالی آنها از آب، این اشیاء بر روی سطح آب شناور می‌مانند. در واقع مولکول‌های آب با نیروی هم‌چسبی یکدیگر را می‌ربایند و باعث می‌شوند که سطح آب همانند توری رفتار کند و اشیاء سبک را نگه دارد. این رفتار سطح آب را کشش سطحی نامیده‌اند.

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده: صفحه ۱۰۳)

-۱۴۴ (فسرو ارغوانی فر)

آب در لوله موئین بالا می‌رود ولی سطح آن پایین‌تر از سطح آب در ظرف قرار می‌گیرد، چون در این حالت نیروی دگرچسبی به دلیل آغشته شدن جداره داخلی لوله با روغن کاهش می‌یابد. چون جداره بیرونی لوله خشک است، نیروی دگرچسبی بین آب و این جداره، نسبت به جداره داخلی آغشته به روغن، بیشتر است و آب مجاور جداره بیرونی بالا می‌رود. از طرفی چون جداره داخلی ظرف چرب شده، نیروی دگرچسبی کاهش می‌یابد و آب مجاور جداره داخلی ظرف پایین می‌رود. در مایعات زمانی که نیروی دگرچسبی بیش از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌ها است، سطح مایع به صورت فرورفته شده و هنگامی که نیروی دگرچسبی کمتر از نیروی هم‌چسبی است، سطح مایع به صورت برآمده می‌شود.

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده: صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

-۱۴۵

(فسرو ارغوانی فر)

طبق قانون پاسکال فشار وارد بر یک نقطه از مایع، به تمام نقاط مایع منتقل می‌شود. فشار حاصل از نیروی وزن 10 cm^3 از مایع بر سطح بالایی برابر است با:

$$P = \frac{W}{A_1}$$

این فشار به تمام نقاط از جمله کف ظرف منتقل می‌شود و ایجاد نیرو می‌کند که برابر است با:

$$F' = PA_2 = \frac{W}{A_1} A_2 \Rightarrow F' = \frac{mg}{A_1} A_2 = \frac{\rho V g}{A_1} A_2 = \rho V g \left(\frac{D}{d}\right)^2$$

$$\Rightarrow F' = 4000 \times (100 \times 10^{-6}) \times 10 \times \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 6400 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده: صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

-۱۴۶

(علی بکلو)

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P'_{\text{آب}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}} + P_0 = 10^3 \times 10 \times 0.2 + 10^5$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = 102 \times 10^3 \text{ Pa}$$

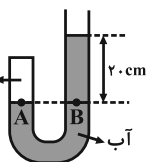
برای تبدیل فشار از پاسکال به سانتی‌متر جیوه داریم:

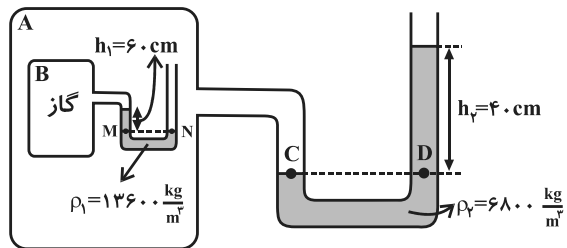
$$P_{\text{گاز}} = (\rho g h)_{\text{جیوه}} \Rightarrow 102 \times 10^3 = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{102}{136} \text{ m} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{102}{136} \times 100 \text{ cm} = 75 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = 75 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده: صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)





(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده؛ صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۳)

(کلاطم شاهمکنی)

-۱۴۹

با توجه به اصل پاسکال، فشار وارد بر شاره محصور بدون تغییر به همه نقاط

شاره منتقل می‌شود.

$$\frac{f}{F} = \frac{a}{A} \xrightarrow{a=\pi r^2} \frac{f}{F} = \left(\frac{r}{R}\right)^2 \xrightarrow{r=1\text{ cm}, f=50\text{ N}} \frac{50}{F} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 \Rightarrow F = 50 \times 25 \Rightarrow F = 1250\text{ N}$$

$$F = mg \Rightarrow 1250 = m \times 10 \Rightarrow m = 125\text{ kg}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده؛ صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

(بابک اسلامی)

-۱۵۰

مانومتر یا فشارسنج، فشار پیمانه‌ای هوای درون لاستیک خودرو را که معادل

اختلاف فشار هوای درون لاستیک و هوای محیط است، نشان می‌دهد.

از طرفی هر torr معادل با 1 mmHg است، بنابراین کافی است فشار

پیمانه‌ای هوای درون لاستیک را به میلی‌متر جیوه تبدیل کنیم. داریم:

$$\Delta P = \rho gh \Rightarrow 3/4 \times 10^5 = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 2/5 \text{ m} = 2/5 \times 10^3 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \Delta P = 250 \text{ mmHg} = 250 \text{ torr}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده؛ صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

(امسان هاروی)

-۱۴۷

فشار در تمام نقاط کف لوله یکسان است:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{Mg}{A} + \frac{m_1 g}{A} = \frac{m_2 g}{A} \Rightarrow M + m_1 = m_2$$

$$\Rightarrow M + \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2$$

چون حجم لوله رابط ناچیز است از حجم مایع درون آن صرف نظر می‌کنیم.

داریم:

$$V_1 = V_2 = 10^2 \text{ cm}^3 = 10^{-2} \text{ m}^3 \rightarrow M + 800 \times (10^{-4}) = 1000 \times (10^{-4})$$

$$\Rightarrow M + 0.08 = 0.1 \Rightarrow M = 0.02 \text{ kg} = 20 \text{ g}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده؛ صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹)

(عمید زرین‌کفش)

-۱۴۸

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N \text{ (۱)} \text{ و } P_C = P_D \text{ (۲)} \xrightarrow{\text{فشار هوای مخزن A ثابت است}} P_N = P_C$$

$$\xrightarrow{(۲),(۱)} P_M = P_D \Rightarrow P_g + \rho_1 g h_1 = P_{\text{هوا}} + \rho_2 g h_2$$

$$\xrightarrow{P_{\text{هوا}} = 2P_g} P_g + 13600 \times 10 \times \frac{6}{10} = 2P_g + 6800 \times 10 \times \frac{4}{10}$$

$$\Rightarrow P_g = (4 \times 13600) \text{ Pa}$$

حال فشار هوای درون محفظه A را می‌یابیم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_N = P_g + \rho_1 g h_1$$

$$\Rightarrow P_A = P_N = (4 \times 13600) + (13600 \times 10 \times \frac{6}{10}) = 10 \times 13600$$

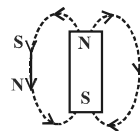
$$= 136000 \text{ Pa}$$



فیزیک ۳

-۱۵۱

(معدنی میراب زاره)



با توجه به شکل فوق و در نظر گرفتن خط‌های میدان مغناطیسی، فقط گزینه «۱» صحیح است.

(فیزیک ۳- مغناطیس؛ صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

-۱۵۲

(سید ابوالفضل ثالقی)

با توجه به شکل، زاویه بین بردار سرعت الکترون و خط‌های میدان برابر با 90° است. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون برابر است با:

$$F = qvB \sin \theta = 1/6 \times 10^{-19} \times 20 \times 500 \times 10^{-4} \times 1 = 1/6 \times 10^{-19} \text{ N}$$

با توجه به قاعده دست راست و در نظر گرفتن این نکته که بار الکترون منفی است، جهت نیروی مغناطیسی به صورت \swarrow خواهد بود.

(فیزیک ۳- مغناطیس؛ صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

-۱۵۳

(امیر ممدوری انزلی)

با استفاده از رابطه بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر سیم رسانای حامل جریان داریم:

$$F_1 = I \ell B \sin \alpha_1 \xrightarrow{\alpha_1 = 53^\circ} F_1 = I \ell B \sin 53^\circ$$

$$\xrightarrow{\sin 53^\circ = 4/5} F_1 = 0/8 I \ell B$$

$$F_2 = I \ell B \sin \alpha_2 \xrightarrow{\alpha_2 = 53^\circ + 21^\circ = 74^\circ} F_2 = I \ell B \sin 74^\circ$$

$$\xrightarrow{\sin 74^\circ = \sin(2 \times 37^\circ) = 2 \sin 37^\circ \cos 37^\circ} F_2 = I \ell B \times 2 \sin 37^\circ \cos 37^\circ$$

$$\xrightarrow{\frac{\sin 37^\circ}{\cos 37^\circ} = 3/4} F_2 = 0/96 I \ell B$$

$$\text{درصد تغییرات بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان} = \frac{\Delta F}{F_1} \times 100$$

$$= \frac{F_2 - F_1}{F_1} \times 100 = \frac{0/96 I \ell B - 0/8 I \ell B}{0/8 I \ell B} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد تغییرات} = \frac{0/96 I \ell B}{0/8 I \ell B} \times 100 = +20\%$$

(فیزیک ۳- مغناطیس؛ صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۴)

-۱۵۴

(بهار کاکران)

با افزایش مقاومت متغیر R_1 ، مقاومت معادل مدار افزایش می‌یابد و طبق

رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r}$ ، با افزایش R_{eq} ، جریان عبوری از مدار کم می‌شود.

اندازه میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم راست و بلند حامل جریان، از

$$\text{رابطه } B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r d} \text{ محاسبه می‌شود که طبق این رابطه با کاهش جریان، اندازه}$$

میدان هم کم می‌شود.

(فیزیک ۳- مغناطیس؛ صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۰)

-۱۵۵

(سپهر مهرپرور)

با توجه به جهت جریان سیم‌ها می‌توان پی برد که جهت میدان مغناطیسی

ناشی از عبور جریان در هر دو سیم، در نقطه O به سمت بالا می‌باشد.

بنابراین میدان مغناطیسی برآیند در این نقطه بیشینه است. از طرفی میدان

مغناطیسی برآیند در فاصله خیلی دور برابر صفر است. بنابراین اگر از فاصله

خیلی دور تا نقطه O حرکت کنیم، اندازه میدان مغناطیسی برآیند حاصل از

جریان دو سیم، پیوسته افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۳- مغناطیس؛ صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۰)

-۱۵۶

(فرشید رسولی)

با سیمی به طول 50 cm نمی‌توان حلقه مسطح کاملی به شعاع 10 cm ساخت

زیرا محیط این حلقه برابر است با:

$$\text{محیط حلقه کامل} = 2\pi r = 2 \times 3 \times 10 = 60 \text{ cm}$$



(بوار، کامران)

-۱۵۸

طول سیم در پیچه از رابطه $L = N \times 2\pi R$ به دست می آید. بنابراین با ۲ برابر شدن شعاع حلقه‌ها و ثابت بودن طول، تعداد حلقه‌ها نصف

$$\text{می شود } \left(\frac{N_2}{N_1} = \frac{1}{2} \right).$$

بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز یک پیچه مسطح که از آن جریان I عبور

می کند از رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ به دست می آید. بنابراین داریم:

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{I_2}{I_1} \times \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \xrightarrow{B_1=B} B_2 = \frac{1}{4} B$$

(فیزیک ۳- مغناطیس: صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

(علیرضا یاور)

-۱۵۹

برای این که برآیند نیروی وارد بر سیم حامل جریان B صفر شود، باید برآیند میدان مغناطیسی وارد بر سیم B صفر باشد. اندازه میدان مغناطیسی ناشی از

جریان در سیم راست از رابطه $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ به دست می آید، بنابراین چون

جهت جریان در دو سیم ناهمسو و جریان سیم A کم تر است، پس طبق قاعده دست راست، در سمت چپ سیم A میدان مغناطیسی برآیند می تواند

صفر باشد.

$$B_A = B_C \Rightarrow \frac{\mu_0 I_A}{2\pi R_A} = \frac{\mu_0 I_C}{2\pi R_C} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{3+x} \Rightarrow x = 3m$$

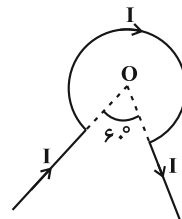
(فیزیک ۳- مغناطیس: صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

(ابراهیم بواردی)

-۱۶۰

برای هسته آهنرباهای الکتریکی از مواد فرومغناطیس نرم استفاده می شود که دارای خاصیت مغناطیسی قوی و موقتی هستند.

(فیزیک ۳- مغناطیس: صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸)



بنابراین با سیمی به طول ۵۰ سانتی متر، حلقه ناقصی ساخته می شود که طول

آن $\frac{5}{6}$ محیط دایره است. در واقع:

$$N(2\pi r) = 50 \Rightarrow N(2 \times 3 \times 10) = 50$$

$$\Rightarrow N = \frac{5}{6}$$

$$\text{از طرفی } B = \mu_0 \frac{NI}{2r}$$

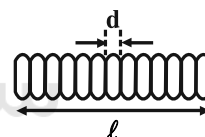
$$\Rightarrow \frac{5}{6} \times I = \frac{4 \times 3 \times 10^{-4}}{2 \times 0.1}$$

$$\Rightarrow I = 6A$$

(فیزیک ۳- مغناطیس: صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

(امیرمسعود شایعی مرادی)

-۱۵۷



مطابق شکل فوق، اگر با سیمی به طول L ، سیمولوله‌ای به قطر D و طول l

درست کنیم، تعداد حلقه‌های آن برابر است با:

$$N = \frac{L}{\pi D}$$

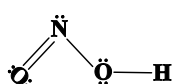
چون حلقه‌های سیمولوله به یکدیگر چسبیده‌اند، طول سیمولوله برابر است با:

$$l = Nd \Rightarrow \frac{N}{l} = \frac{1}{d}$$

حال با توجه به رابطه بزرگی میدان مغناطیسی روی محور اصلی داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} = \frac{\mu_0 I}{d}$$

(فیزیک ۳- مغناطیس: صفحه ۱۳۷)



عبارت ب): نادرست است؛ آرایش الکترون - نقطه‌ای
 HNO_3 به صورت روبه‌رو است و پیوند داتیو ندارد.

عبارت ب): نادرست است؛ هیدریدهای مربوط به عناصر گروه ۱۶ در تمامی تناوب‌ها بالاترین نقطه جوش را دارا می‌باشند.

عبارت ت): نادرست است؛ هیدریدهای مربوط به عناصر گروه ۱۴ در تمامی تناوب‌ها بیش‌ترین تعداد قلمروی پیوندی را دارند. (۴ قلمروی پیوندی)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹، ۸۵، ۹۱ و ۹۲)

(رسول عابدینی زواره)

۱۶۴-

H_2S قطبی، SO_2 ساختار رزونانسی دارد، SO_3 دارای پیوند داتیو است.

SiCl_4 ناقطبی، CO_2 ساختار رزونانسی ندارد، NH_3 پیوند داتیو ندارد.

CHCl_3 قطبی، O_3 ساختار رزونانسی دارد، PCl_3 پیوند داتیو ندارد.

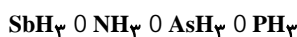
CF_4 ناقطبی، SO_3 ساختار رزونانسی دارد، SO_2 دارای پیوند داتیو است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۹۰)

(مهمر عظیمیان زواره)

۱۶۵-

مورد اول) نادرست - در مورد گروه ۱۵ نقطه جوش



مورد دوم) درست - واژه پیوند هیدروژنی گمراه کننده است و می‌توان آن را یک نیروی جاذبه دو قطبی - دو قطبی بسیار قوی بین ملکولی در نظر گرفت که از پیوندهای کووالانسی ضعیف‌تر است.

مورد سوم) درست - با توجه به نمودار صفحه ۹۲ بیشترین تفاوت نقطه جوش در ترکیبات هیدروژن دار عناصر گروه‌های ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ بین H_2O و H_2S می‌باشد.

مورد چهارم) درست - فرمول مولکولی و هم چنین فرمول تجربی یکسانی دارند و اتانول دارای گروه $\text{O} > \text{H}$ می‌باشد.

مورد پنجم) درست - می‌توان نوشت

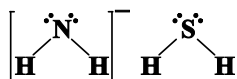


(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۹۲)

(مهمر عظیمیان زواره)

۱۶۶-

آ) درست - اتم مرکزی هر دو دارای ۲ قلمرو پیوندی و ناپیوندی است.

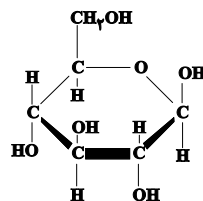


شیمی ۲

۱۶۱-

(میثا شرافتی پور)

با توجه به ساختار گلوکز، شمار پیوندهای $(\text{C} > \text{O})$ در آن برابر ۷ است.



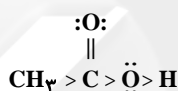
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فرمالدهید، استیک اسید و گلوکز فرمول تجربی یکسانی دارند. پس نوع عنصرهای موجود در آنها مشابه یکدیگر است.

۳) فرمول مولکولی فرمالدهید CH_2O و گلوکز $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ می‌باشد.

$$\frac{\text{جرم مولی گلوکز}}{\text{جرم مولی فرمالدهید}} = \frac{180}{30} = 6 \text{ N}$$

۴) شمار الکترون‌های ناپیوندی در استیک اسید برابر ۸ است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۶۲-

(میلاد شیخ الاسلامی فیاضی)

۱) ترتیب میانگین قدرت پیوند هیدروژنی به صورت $\text{HF} > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$ است، اما در H_2O به دلیل بیشتر بودن تعداد پیوند هیدروژنی، نقطه جوش بالاتر از NH_3 و HF است.

۲) طبق متن صفحه ۸۴ کتاب کاملاً درست است.

۳) مولکول‌های CO قطبی و مولکول‌های N_2 ناقطبی هستند. پس نیروی بین‌مولکولی آنها متفاوت است.

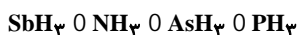
۴) نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب از نوع هیدروژنی است که از همه پیوندهای کووالانسی بین آنها ضعیف‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۸۴ و ۹۰ تا ۹۲)

۱۶۳-

(امیرعلی برفورداریون)

نمودار صورت سؤال مربوط به گروه ۱۵ جدول دوره‌ای است که از نظر نقطه جوش ترتیب زیر را دارد:



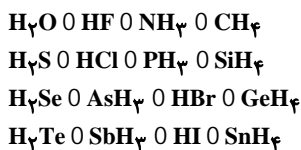
دوره ۳ دوره ۴ دوره ۲ دوره ۵

بررسی عبارت‌ها:

عبارت الف): درست است؛ پیوند هیدروژنی را می‌توان در میان مولکول‌هایی دید که اتم هیدروژن به یکی از اتم‌های فلئوژن، اکسیژن و یا نیتروژن متصل باشد.

مقایسه نقطه جوش برای ترکیب‌های هیدروژن‌دار عناصر هم دوره گروه‌های

۱۴ تا ۱۷:



علاوه بر آن:

... $\text{H}_2\text{O} \ 0 \ \text{HF} \ 0 \ \text{H}_2\text{Te} \ 0 \ \text{SbH}_3 \ 0 \ \text{NH}_3 \ 0$: نقطه جوش

(شیمی ۲، صفحه ۹۲)

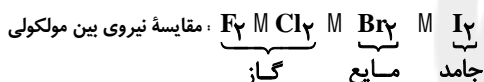
(نامر اسماعیلی)

-۱۶۹

فقط عبارت پنجم نادرست است.

- در عناصر گروه ۱۷، با افزایش جرم مولی، نیروهای جاذبه بین مولکولی افزایش

می‌یابد:



- از آنجا که مولکول‌های دو اتمی، غیرقطبی‌اند، در میدان الکتریکی جهت‌گیری

نمی‌کنند.

- CO قطبی و N₂ غیرقطبی است. در نتیجه نقطه جوش CO بالاتر است و

در نتیجه آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شوند.

- با توجه به آن که دو عنصر از عناصر گروه ۱۷، در دمای اتاق گازند، پس F₂ و

Cl₂ دارای نقطه جوش پایین‌تر از دمای اتاق هستند.

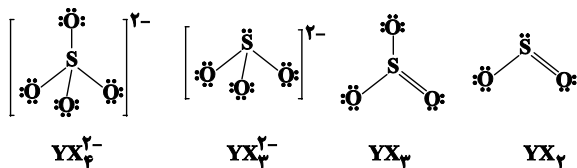
- در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، مولکول قطبی نقطه جوش بالاتری دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲)

(عمید زبلی)

-۱۷۰

X همان (O) و Y همان (S) است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۲ تا ۹۲)

(ب) نادرست - یون سولفیت (SO_3^{2-}) فاقد ساختار رزونانسی است.

(پ) درست - زاویه پیوندی در H_2O و NH_3 به ترتیب برابر $104^\circ/5^\circ$

و 107° می‌باشد و تفاوت الکترونگاتیوی O و H از N و H بیشتر است.

(ت) نادرست - مولکول‌های دو اتمی CO، HF و ... قطبی‌اند.

(ث) درست - زیرا مولکول H_2 جرم و حجم کمتری دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

-۱۶۷

(سیرطاها مصطفوی)

گونه A یک گونه قطبی است. به همین دلیل شکل هندسی آن نمی‌تواند مسطح باشد و شکل آن هرمی و تعداد قلمرو الکترونی اتم مرکزی آن ۴ می‌باشد. گونه B ناقطبی، در نتیجه شکل هندسی آن مسطح و تعداد قلمرو الکترونی اتم مرکزی آن ۳ است. جهت مشخص کردن گروه عناصر X و Y به صورت زیر عمل می‌کنیم:

تعیین تعداد قلمرو الکترونی: با توجه به این که گونه A یک ساختار هرمی دارد و قلمرو الکترونی اتم مرکزی آن ۴ می‌باشد، می‌توان گفت:

تعداد قلمرو الکترونی اتم مرکزی =

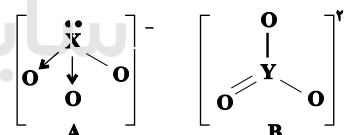
بار گونه - (تعداد اتم‌های متصل به اتم مرکزی به جز O و S) + تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتم مرکزی (شماره گروه اتم مرکزی)

$$\text{XO}_3 \ 0 \ 4 \text{N} \frac{\text{X} < (\bullet) > (> 1)}{2} \ 0 \ \text{XN}_2 \ 0$$

عنصر X متعلق به گروه ۱۷ است.

$$\text{YO}_3 \ 0 \ 3 \text{N} \frac{\text{Y} < (\bullet) > (> 2)}{2} \ 0 \ \text{YN}_4$$

عنصر Y متعلق به گروه ۱۴ است.



در ساختار گونه B به دلیل ساختار هیبرید رزونانس تمامی پیوندها یکسان و

برابرند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸، ۷۲ تا ۷۹ و ۸۵ تا ۹۱)

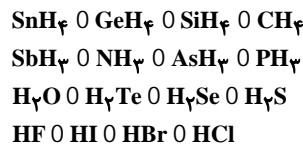
-۱۶۸

(مهمرب عظیمیان زواره)

با توجه به نمودار صفحه ۹۲ که روند تغییرات نقطه جوش ترکیب‌های

هیدروژن‌دار ۴ عنصر اول گروه‌های ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ را نشان می‌دهد:

مقایسه نقطه جوش برای ترکیب‌های هیدروژن‌دار هر گروه:



شیمی ۳

۱۷۱-

(میلاد شیخ الاسلامی فیاضی)

واکنش سوختن هیدروژن به صورت $2H_2(g) < O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g) < q$ می باشد که در آن U_{H_2O} و U_{M_2O} است.

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه های ۶۹ تا ۷۱)

۱۷۲-

(معمد عظیمیان زواره)

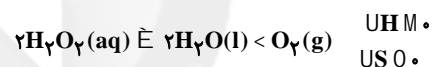
(آ) نادرست. U_S این واکنش منفی است.

(ب) درست

(پ) درست. یعنی همان انرژی آزاد

(ت) نادرست. کاهش آنتالپی بر کاهش آنتروپی غلبه می کند.

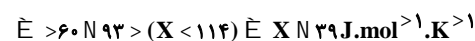
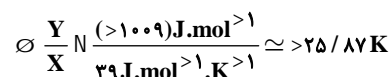
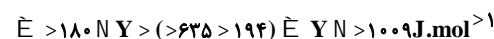
(ث) درست



(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه های ۶۹ تا ۷۲)

۱۷۳-

(امیرعلی برفورداریون)

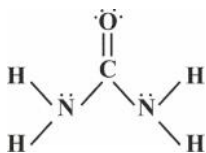
واکنش دهندهها $> \Delta H^{\circ} > \Delta H^{\circ}$ فرآوردهها $> \Delta H^{\circ}$ واکنشواکنش دهندهها $> \Delta H^{\circ} > \Delta H^{\circ}$ فرآوردهها $> \Delta H^{\circ}$ واکنش

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه های ۶۳، ۶۴، ۶۹ تا ۷۲)

۱۷۴-

(مسعود طبرسا)

الف) صحیح است. ساختار اوره با فرمول مولکولی $CO(NH_2)_2$ به صورت زیر است:



ترکیب هایی که هیدروژن متصل به یکی از اتم های F ، O یا N داشته باشند، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارند.

(ب) صحیح است.

بنزین مخلوطی از چند هیدروکربن است با 5 تا 12 اتم کربن و به دلیل ناقطبی بودن در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند.

(پ) نادرست. بخش ناقطبی بر قطبی غلبه دارد و به همین دلیل در آب حل نمی شود.

(ت) نادرست.

ویتامین A (رتینول) دارای یک گروه هیدروکسیل است.

(مملول ها) (شیمی ۳، صفحه های ۷۷ تا ۸۰)

۱۷۵-

(فخرزاد نفعی گرمی)

عبارت های دوم و سوم درست هستند.

توجه کنید پتاسیم نترات نمکی محلول است و در آزمایش تجربی متوجه می شویم که انحلال پذیری CO_2 از N_2 بیشتر است. از سوی دیگر دما با انحلال پذیری گاز رابطه خطی ندارد.

(مملول ها) (شیمی ۳، صفحه های ۷۸، ۷۹، ۸۶ و ۸۷)

۱۷۶-

(سراسری تهری ۹۴- با تغییر)

 $70 > 14 \text{ N} > 56 \text{ g}$ گرم رسوب $56 \text{ N} \text{ درصد رسوب}$

(مملول ها) (شیمی ۳، صفحه های ۸۵ و ۸۶)

-۱۷۷

(امیرعلی برفورداربون)

بررسی گزینه‌ها:

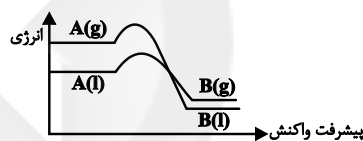
گزینه «۱»: در چنین واکنش‌هایی UH و US در یک واکنش غیرهم‌علامت هستند. تعادل زمانی برقرار می‌شود که UH و US در یک واکنش هم‌علامت بوده و داشته باشیم:



گزینه «۲»: درست است.

گزینه «۳»: آنتالپی استاندارد تشکیل مواد به مقدار بستگی ندارد و کمیتی شدتی به شمار می‌رود.

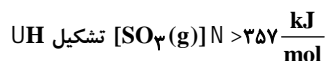
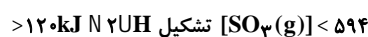
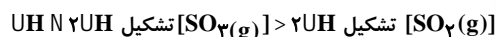
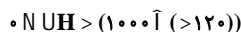
گزینه «۴»: با جابه‌جایی حالت فیزیکی A و B با یکدیگر، آنتالپی استاندارد واکنش منفی‌تر می‌شود (یعنی کاهش می‌یابد).



(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۷، ۷۰ و ۷۱)

-۱۷۸

(رضا سلامت)

واکنش به تعادل رسیده است، پس $UG \rightleftharpoons N$ است.

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

-۱۷۹

(اکبر ابراهیم‌نجاج)

مورد اول: ناهمسووند زیرا یکی مساعد و دیگری نامساعد است. $UH \rightleftharpoons O$ و $US \rightleftharpoons O$.

مورد دوم: انرژی فروپاشی شبکه بلور، چنین تعریف می‌شود.

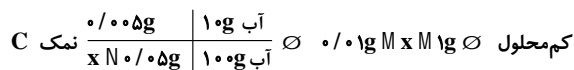
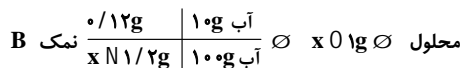
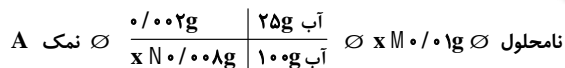
مورد سوم: مجموع آنتالپی فروپاشی و آب‌پوشی، آنتالپی انحلال را به دست می‌دهد که می‌تواند گرماگیر یا گرماده باشد.

مورد چهارم: در انحلال شکر: $UH \rightleftharpoons O$ و $US \rightleftharpoons O$ پس عامل آنتروپی عامل مساعد برای انحلال است.

(مطلوب‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(امیرحسین معروفی)

-۱۸۰



(مطلوب‌ها) (شیمی ۳، صفحه ۷۷)