

۱- در هر بیت واژه‌ای با مفهوم داخل پرانتز وجود دارد، به‌جز بیت گزینه ...

- (۱) آنان که محیط فضل و آداب شدند
 (۲) که گرگ اندر آمد میان رمه
 (۳) هل مرا تا سه پندت بردهم
 (۴) تعلق به کار جهان کی رواست
- در جمع کمال شمع اصحاب شدند (اقیانوس)
 سگ و مرد را دید در دمدمه (آواز دادن)
 تا بدانی زیرکم یا ابله‌م (سفاهت)
 که تأخیر را فتنه‌ها در قفاست (بهبانه کردن)

۲- در کدام گزینه معنای تمام واژگان درست آمده است؟

- (۱) (شولا: خرقة/ مصادره: جریمه کردن/ هیاکل: اندام)
 (۲) (مشعوف: شادمان/ زاغه: نوعی پرنده شکاری/ قدح: کاسه)
 (۳) (اوراد: وردها/ منحوس: نامیمون/ برهمن: از ادیان شرقی)
 (۴) (کله: حجله عروسی/ کتاب: نویسندگان/ دی: روز گذشته)

۳- در کدام بیت، غلط املائی وجود ندارد؟

- (۱) چونک برآرم سجود باز رهم از وجود
 (۲) از پی تکمیل فرض بسمله را داد عرض
 (۳) برحذر باش از آن لب چو شود گرم عتاب
 (۴) بر خموشی می‌دهی ترجیح حرف پوچ را
- کعبه شفیعم شود چونک گذارم طواف
 مرغ‌صفت زد سفیر از پی اشباع سین
 طرفه شوری است چو افتد به نمکدان آتش
 می‌شوی قانع به کف از بهر گوهربار حیف

۴- در کدام یک از ابیات زیر، غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) رخ تو در دلم آمد مراد خواهیم یافت
 (۲) صلاح از ما چه می‌جویی که مستان را سلا گفتیم
 (۳) حدیث عقل در ایام پادشاهی عشق
 (۴) آواز خسوش مهیج شوق
- چرا که حال نکو در قفای فال نکوست
 به دور نرگس مستت سلامت را دعا گفتیم
 چنان شده‌ست که فرمان عامل معزول
 چاک افکن جیب صاحب ذوق

۵- نام پدیدآورندگان چه تعداد از آثار درست ذکر نشده است؟

- (سالاری‌ها: بزرگ علوی) (تاریخ و صاف: وصاف الحضرة) (ادب المقاومة فی فلسطین المحتلّة: محمود درویش) (عبور: طاهره صفارزاده)
 (واپسین دم استعمار: فرانتس فانون) (اصفهان نصف جهان: صادق هدایت) (ژیل بلاس: آلن رنه لوساژ)

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۶- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست آمده است به‌جز ...

- (۱) بهشت جودان خواهی به دل خوردن قناعت کن
 (۲) بال لب دمساز خود گر جفتمی
 (۳) دمدام تلخ می‌گویند دعاگویان دولت را
 (۴) سحر ز روی خود ای کاش پرده بردارد
- که حرص دانه در دام بلا انداخت آدم را (تشبیه، تلمیح)
 همچو نی من گفتمی‌ها گفتمی (جناس، تشخیص)
 مکرر قند می‌ریزد لب لعل شکر بارش (استعاره- حس آمیزی)
 که باغبان زند آتش به باغ یاسمنش (حسن تعلیل- کنایه)

۷- آرایه‌های «پارادوکس، ایهام، حسن تعلیل و مجاز» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| الف) باز پرسید ز گیسوی شکن در شکنش | کاین دل غمزده، سرگشته، گرفتار کجاست |
| ب) هرگز وجود حاضر غایب شنیده‌ای | من در میان جمع و دلم جای دیگر است |
| ج) باز می‌گویم نه در این واقعه حافظ تنه‌است | غرقه گشتند در این بادیه بسیار دگر |
| د) اگر از خون دلم بوی شوق می‌آید | عجب مدار که همدرد نافه ختم |
- ۱) ب، الف، د، ج ۲) د، الف، ج، ب ۳) ب، ج، الف، د ۴) ج، د، الف، ب

۸- مفهوم بیت «بیا که قصر امل سخت سست بنیاد است / بیار باده که بنیاد عمر بر باد است» با کدام بیت زیر قرابت دارد؟

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ۱) عاشقان گشته به راحت خاک و من در غیرتم | کان غبار غیر بر دامان تو خواهد نشست |
| ۲) غبار کوی تو با خویشتن برم در خاک | عبیر رحمت جاوید بر کفن مالم |
| ۳) کاش همدوش غبار از خاک برمی‌خاستیم | حیف عمر ما که همچون سایه زیر پا گذشت |
| ۴) بسی نماند که خاکم ز تندباد فراق | روان بگردد و زان گرد هم غبار نماند |

۹- بیت گزینه... با بقیه ابیات تناسب معنایی ندارد.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| ۱) قانع به یک استخوان چو کرکس بودن | به از آن که طفیل خوان ناکس بودن |
| ۲) ما آبروی فقر و قناعت نمی‌بریم | با پادشه بگوی که روزی مقدر است |
| ۳) با دوست کنج فقر بهشت است و بوستان | بی‌دوست خاک بر سر چاه و توانگری |
| ۴) حافظ غبار فقر و قناعت ز رخ مشوی | کاین خاک بهتر از عمل کیمیاگری |

۱۰- مفهوم همه ابیات به جز بیت گزینه... در عبارت زیر بیان شده است. «الهی، شیرین‌ترین عطاها در دل من رجای تو خداوند است و

خوش‌ترین سخن‌ها بر زبان این گنه‌کار، ثنای توست و دوست‌ترین وقت‌ها بر این بنده مسکین گنه‌کار، لقای توست.»

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ۱) من و دعای تو همواره این بود کارم | من و هوای تو پیوسته این بود دینم |
| ۲) سعدی ثنای تو نتواند به شرح گفت | خاموشی از ثنای تو حد ثنای توست |
| ۳) تا ابد یا رب ز تو من لطفها دارم امید | از تو گر امید ببرم از کجا دارم امید |
| ۴) چو سر ز خاک برآرند هر کس به امیدی | امید اهل مودت به جز لقای تو نبود |

۱۱- معنای چند واژه درست است؟

(سجایا: عادت نیک)، (حیر: کیودرنگ)، (کراهیت: ناپسندی)، (عمید: دانشمند)، (ساریان: شتریان)، (حضر: شهر)، (مسند: تخت)، (آخته:

برکشیده)، (مستلزم: لازم‌دارنده)

۱) چهار ۲) پنج

۳) شش ۴) هفت

۱۲- در ابیات زیر، کدام واژه‌ها تماماً از نظر املائی غلط هستند؟

- الف) فارغاند از دار و گیر آرزو آزادگان
 ب) هفتاد زلت از نظر خلق در حجاب
 ج) مشمت خاکی چون شود سیلاب را منع ز بحر؟
 د) نهال خوش ثمر رهگذار طفلانیم
 ه) می‌شوی وقت رحیل از غفلت خود باخبر

(۱) ثمر، زلت، حایل (۲) خوار، فراق، حذر (۳) حذر، حایل، فراق (۴) رهگذار، خوار، بحر

۱۳- آرایه‌های بیت «خشت وجود مرا خرد کن ای غم چو گرد/ تا بکنم هم‌چو گرد، گرد سواران طواف» در کدام گزینه تماماً آمده است؟

- (۱) تلمیح، استعاره، اسلوب معادله، تناسب، کنایه
 (۲) اسلوب معادله، جناس ناقص، مجاز، مراعات نظیر، تضاد
 (۳) تشبیه، استعاره، کنایه، جناس ناقص، تشخیص
 (۴) تلمیح، جناس تام، تشخیص، تشبیه، نغمه حروف

۱۴- هر دو آرایه مقابل ابیات، کاملاً درست است؛ به‌جز:

- (۱) گریه تلخ شمع از برای ماتم پروانه نیست
 (۲) در آتش بی‌شعله هجران چه شررهاست
 (۳) نه همین می‌رمد آن نوگل خندان از من
 (۴) مشنو ای دوست که غیر از تو مرا یاری هست
- صبح نزدیک است در فکر شب تار خود است (تشخیص، ایهام)
 جان سوخته داند که ننگد به کلامی (تشبیه، پارادوکس)
 می‌کشد خار در این بادیه دامان از من (استعاره، ایهام)
 یا شب و روز به‌جز فکر توام کاری هست (اغراق، تضاد)

۱۵- در کدام یک از ابیات زیر، نقش تبعی معطوف وجود دارد؟

- (۱) من مست و تو دیوانه، ما را که برد خانه
 (۲) نرگش عربده جوی و لبش افسوس کنان
 (۳) تو وقف خراباتی دخت می و خرجت می
 (۴) خنده جام می و زلف گره‌گیر نگار
- صدبار تو را گفتم کم خور دو سه پیمانه
 نیم شب دوش به بالین من آمد بنشست
 زین وقف به هشیاران مسپار یکی دانه
 ای بسا توبه که چون توبه حافظ بشکست

۱۶- در همه ابیات به‌جز ... فعلی وجود دارد که در صورت «گذرا شدن» جمله چهار جزئی با مفعول و متمم می‌سازد.

- (۱) در باغ حسن خوش‌تر از اینان درخت نیست
 (۲) ای فراق تو دل ما بندگان را سوخته
 (۳) مرا با عشق تو در دل هوای جان نمی‌گنجد
 (۴) از آن کز تو ترسد بترس ای حکیم
- مرغان دل بدین هوس از بر پریده‌اند
 صد هزاران شکر یزدان را که رستیم از فراق
 مرا یک رخس در میدان دو رستم بر نمی‌تابد
 وگر با چو او صد برآیی به جنگ

۱۷- ساختمان واژه‌های همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... تماماً درست است.

- (۱) هر روزه، هر ساله (صفت + اسم + وند)
 (۲) ناخودآگاه، ناجوان‌مرد (وند + صفت مرکب)
 (۳) آشتی‌کنان، آینه‌بندان (اسم + بن + وند)
 (۴) سراسر، دورادور (اسم + وند + اسم)

۱۸- الگوی هجایی هسته گروه مسندی در چند مورد نادرست آمده است؟

- (الف) آینه سکندر جام می است بنگر (ص م ص)
 (ب) آن عشق جگرخواره کز خون شود او فربه (ص م ص ص م)
 (ج) تا که آب از عکس تو گوهر شود (ص م ص م ص)
 (د) هنگام نشاط و روز صحراست (ص م ص ص م ص)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۹- مفهوم قسمت مشخص شده در بیت «خروشید کای فرخ اسفندیار / هموردت آمد، برآرای کار» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) پسر باش و کار پدر راست کن
 (۲) سران سپه را سرافراز کن
 (۳) تو فردا ببینی به آوردگاه
 (۴) به هر کار با هر کسی داد کن
 پس آن‌گه زر و سیم درخواست کن
 به مردانگی جنگ را ساز کن
 که گیتی شود پیش چشمت سیاه
 ز یزدان نیکی دهش یاد کن

۲۰- ابیات کدام گزینه، با هم تناسب مفهومی ندارند؟

- (۱) ای طاق نهم رواق بالالا
 هر دو عالم بسته فتراک او
 (۲) گر کسی وصف او ز من پرسد
 گر من سخن نگویم در وصف روی و مویت
 (۳) خوردست خدا ز روی تعظیم
 در آمد گیسوی مشکین گشاده
 (۴) ای از بر سدره شاهراحت
 ای روی تو آفتاب کونین
 بشکسته ز گوشه کلاحت
 عرش و کرسی قبله کرده خاک او
 بیدل از بی‌نشان چه گوید باز؟
 آیینه‌ات بگوید پنهان که بی‌نظیری
 سوگند به روی هم‌چو ماهت
 به سر تاج لعمرک بر نهاده
 وی قبه عرش تکیه‌گهت
 ابروی تو طاق قاب قوسین

۲۱- «إِنَّا جَعَلْنَا مَا عَلَى الْأَرْضِ زِينَةً لِّهَا لِيُنْبَأُوهُمَ أَيُّهُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا»: بی‌شک ما ...

- (۱) آن‌چه بر روی زمین قرار دادیم زینت آن است برای این‌که آنان را بیازماییم که کدامشان از لحاظ عمل برترند!
 (۲) هرچه را بر روی زمین است زینتی قرار می‌دهیم تا آنان آزمایش شوند که کدامشان از لحاظ عمل بهترند!
 (۳) آن‌چه را بر روی زمین است زینتی برای آن قرار دادیم تا آنان را بیازماییم که کدامشان از جهت عمل بهترند!
 (۴) آن‌چه بر روی زمین قرار می‌دهیم برای آن زینت است تا مورد آزمایش قرار گیرند که کدام‌یک عملش خوب است!

۲۲- «كان الطلاب يلعبون في المدرسة مرة في كل أسبوع و يحبون كثيراً أن نقف عندهم و نشاهد لعبهم مشاهدة الحكم!»: دانش‌آموزان ...

- ۱) در مدرسه هر هفته یک بار بازی می‌کردند و خیلی دوست دارند که نزد آن‌ها می‌ایستادیم و بازی‌هایشان را مثل داور ببینیم!
- ۲) در مدرسه هفته‌ای یک بار بازی می‌کنند و خیلی دوست دارند که نزد آن‌ها بایستیم و بازی‌هایشان را حتماً داور کنیم!
- ۳) هر هفته یک بار در مدرسه بازی می‌کردند و خیلی دوست می‌داشتند که نزد آن‌ها بایستیم و بازی‌هایشان را چون داور تماشا کنیم!
- ۴) هر هفته در مدرسه بازی می‌کنند و دوست دارند که خیلی نزدشان بایستیم و بازی آن‌ها را چون یک داور تماشا کنیم!

۲۳- «يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَسَاعِدَ الْفُقَرَاءَ وَ الْبُؤْسَاءَ لِأَنَّ اللَّهَ يَحِبُّ الْمُحْسِنِينَ وَ سَيَمْنَحُهُمْ جَزَاءً عَظِيمًا فِي الْآخِرَةِ!»:

- ۱) بر ماست که به فقیران و بیچارگان کمک کنیم، زیرا خداوند دوستدار بخشنندگان است و در آخرت پاداش بزرگ به آن‌ها خواهد بخشید!
- ۲) ما باید به نیازمندان و بی‌نویان کمک کنیم، زیرا خداوند نیکوکاران را دوست دارد و در آخرت پاداشی بزرگ به آن‌ها خواهد بخشید!
- ۳) ما باید فقیران و بی‌نویان را یاری کنیم، زیرا خداوند بخشنندگان را دوست دارد و در آخرت پاداشی بزرگ به آن‌ها خواهد بخشید!
- ۴) بر ما واجب است که نیازمندان و بیچارگان را یاری کنیم، زیرا خداوند دوستدار نیکوکاران است و در آخرت پاداشی بزرگ خواهند گرفت!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) لَمْ يَدُمْ لَهَا الْفَرْحُ لِإِنَّهَا فَقَدَتْ أَحْوِيهَا فِي تَلْكَ الْحُرُوبِ! شَادَى أَوْ آدَامَه نِيَاْفَتَه بُوْد، زِيْرَا بَرَادِرَانِش دَر اَنْ جَنْگِهَا اَز دَسْت رَفْتَنْدَا!
- ۲) تَرَبَّيْتُ الْفَتَاةَ عَلَى هَذِهِ الْوَقْتِ الْإِسْلَامِيَّةِ! دَخْتَرِ جَوَان رَا بَر اَسَاسِ اِيْنِ اِرْزَشِهَايِ اِسْلَامِي تَرْبِيْتِ كَرْدَا!
- ۳) هِيَ غَيْرَتِ اَسْلُوبِ حَيَاتِهَا بَعْدَ اِسْتِمَاعِ آيَاتِ الْقُرْآنِ! اَوْ رُوشِهَايِ زَنْدَگِيْش رَا بَعْدَ اَز شَنِيدِنِ آيَاتِ قُرْآنِ تَغْيِيْرِ مِي_دَهْدَا!
- ۴) اَعَدَّ اللَّهُ نِعْمَةً لِلَّذِي تَحَوَّلَتْ حَيَاتُهُ عَلَى اَسَاسِ آيَاتِ الْقُرْآنِ! خُداوَنْدِ نِعْمَتِهَايِش رَا بَر اِيْنِ كَسِي آمَادَه كَرْدَ كِه زَنْدَگِيْش بَر اَسَاسِ آيَاتِ قُرْآنِ مَتَحَوَّلِ شُدَه اَسْت!

۲۵- عَيْنِ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ: «أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ»

- ۱) هر چه کنی به خود کنی / گر همه نیک و بد کنی
- ۲) عیب خود یک ذره چشم کور او / می‌بیند گر چه هست او عیبجو
- ۳) «إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ»
- ۴) «هَلْ جَزَاءُ الْإِحْسَانِ إِلَّا الْإِحْسَانُ»

۲۶- «دانش‌آموزان باید بدانند که زمان، ارزشمند است و به سرعت می‌گذرد، پس نباید لحظه‌ای از آن را از بین ببرند!» عَيْنِ الصَّحِيحِ:

بیت کنکور
Konkur.in

- ۱) لَتَعْلَمِ الطَّالِبَاتُ أَنَّ الْوَقْتَ قِيَمٌ وَ يَمُرُّ بِسُرْعَةٍ فَلَا يَضِيْعُنَّ مِنْهُ لِحِظَةً!
- ۲) يَجِبُ أَنْ يَعْلَمَ التَّلَامِيذُ أَنَّ الزَّمَانَ ثَمِيْنٌ وَ يَمُرُّ بِسُرْعَةٍ فَلَا يَضِيْعُ لِحِظَةً مِنْهَا!
- ۳) التَّلَامِيذَاتُ لَتَعْلَمَنَّ أَنَّ الْوَقْتَ ثَمِيْنٌ وَ تَمُرُّ بِسُرْعَةٍ فَلَا يَضِيْعُنَّ مِنْهَا لِحِظَةً!
- ۴) لِيَعْلَمُوا الطَّلَابُ أَنَّ الزَّمَانَ قِيَمَةٌ وَ يَمُرُّ بِسُرْعَةٍ فَلَا يَضِيْعُوا اللَّحِظَةَ مِنْهُ!

۲۷- «هنگامی که پدر بزرگم می‌گفت: باید شهیدان را چراغی که ما را به سوی خدا هدایت می‌کند بگیریم، قلبم شروع به تپیدن کرد!»:

- ۱) إِذَا كَانَ جَدِّي قَال: عَلَيْنَا أَنْ نَتَّخِذَ الشَّهَدَاءَ سِرَاجًا يَهْدِينَا إِلَى اللَّهِ أَخَذَ قَلْبِي يَخْفِقُ!
- ۲) أَخَذَ قَلْبِي يَدِقُّ عِنْدَمَا كَانَ جَدِي قَال: عَلَيْنَا أَنْ نَتَّخِذَ الشَّهَدَاءَ سِرَاجًا يَرشِدُنَا إِلَى اللَّهِ!
- ۳) أَخَذَ قَلْبِي يَدِقُّ إِذْ قَالَ جَدِّي: لِنَتَّخِذَ الشَّهَدَاءَ مُصْبِحًا يَرشِدُنَا إِلَى اللَّهِ!
- ۴) حِينَمَا كَانَ جَدِّي يَقُول: لِنَتَّخِذَ الشَّهَدَاءَ مُصْبِحًا يَهْدِينَا إِلَى اللَّهِ أَخَذَ قَلْبِي يَخْفِقُ!

قال الإمام علي عليه السلام: «يا كميل، هلك خزان الأموال و هم أحياء و العلماء باقون ما بقي الدهر، أعينهم مفقودة و أمثالهم في القلوب موجودة. العلم خير من المال، العلم يحرسك و أنت تحرس المال، المال تنقصه النّفقة و العلم يزكو على الإنفاق.» في القرون الأخيرة تقدّم الإنسان في العلوم و في الفنون بسرعة، مع ذلك ما يجهل أكثر ممّا يعلم، و علمه بالنسبة إلى جهله كقياس قطرة ماء بالبحر الواسع. فقد قال الفيلسوف الكبير سقراط: إني لا أعلم إلا شيئا واحدا و هو «لا أعلم شيئا!» و هكذا العلماء متواضعون فيعرفون بجهلهم. العالم يشكّ قبل الحكم و يتأمّل قبل التّكلم، و الجاهل يتكلم دون تأمّل و يحكم بالقطع و اليقين أو يخالف دون تعب في تحقيق!

٢٨- أيّ عنوان أنسب للنّص:

- (١) التّواضع عند الآخرين!
 (٢) الحُكم و الاعتراف!
 (٣) العلم و العلماء باقون!
 (٤) الحراسة من المال!

٢٩- عيّن ما لا يناسب للفراغ على حسب النّص: من خصائص الجاهل هو ...

- (١) الحُكم بالقطع!
 (٢) التّكلم دون التّفكير!
 (٣) المخالفة في التّحقيق دون التّعب!
 (٤) المحافظة من المال!

٣٠- عيّن الخطأ على حسب النّص:

- (١) علم الإنسان قطرة من بحر العلوم!
 (٢) العلماء يحكمون قبل أن يشكّوا!
 (٣) العالم يتكلم بعد أن يتأمّل!
 (٤) الاعتراف بالجهل تواضع!

٣١- عيّن الخطأ في التّشكيل: «في القرون الأخيرة تقدّم الإنسان في العلوم و في الفنون بسرعة، مع ذلك ما يجهل أكثر ممّا يعلم!»

- (١) القرون - تقدّم - الإنسان
 (٢) الأخيرة - العلوم - سرعة
 (٣) القرون - يجهل - يعلم
 (٤) الإنسان - الفنون - أكثر

٣٢- «بحرس»:

- (١) فعل مضارع- للغائب- متعدّ / فعل و مع فاعله جملة فعلية
 (٢) للغائب- مجرد ثلاثي- مبني / فعل و فاعله الضمير البارز
 (٣) فعل- مزيد ثلاثي من باب افعال- مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
 (٤) للغائب- مبني للمجهول- معرب / فعل و مع فاعله جملة فعلية

٣٣- «متواضعون»:

(١) جمع سالم للمذكر - اسم فاعل - نكرة / خبر و مرفوع

(٢) اسم - جامد - معرب / صفة و مرفوع بالتبعية من موصوفه

(٣) جمع مذكر - معرفة - منصرف / خبر و مرفوع

(٤) اسم مفعول - منصرف - معرب / صفة و مرفوع بالتبعية من «العلماء»

٣٤- عَيْنُ الْخَطِّ لِلْفَرَغَاتِ: «لن ... نصائح من ... لك و ... فشلك!»

(١) تَنَسَّى- دَعَا- خَاف (٢) تَنَسَّى- دَعَتْ- خَافَتْ

(٣) تَنَسَّى- دَعَوْنَ- خَفِنَ (٤) تَنَسَّى- دَعَوْا- خَافُوا

٣٥- في أيّ عبارة إعراب الفاعل ليس محلّياً:

(١) هؤلاء التلاميذ مشغولون دائماً بما يُعلّمهم معلّمون في الصف!

(٢) ساعدني في دروسي من هو درسه أفضل مني!

(٣) ماذا فعلت حين سلّم عليك ذلك الفقير؟!

(٤) يا أمّ! لماذا تمنعني هذه الأخت من اللّعب في الساحة؟!

٣٦- عَيْنُ مَا، جَاءَ فِيهِ الْوَصْفُ وَالْإِضَافَةُ مَعاً:

(١) الطّاووس حيوان جميل يأكل الحشرات، الزّهور و البذور!

(٢) الدّرس الثّاني من هذا الكتاب صعب لنا و علينا التّدقيق فيه!

(٣) اشتريتُ من السّوق كتاباً يُبيّن لي أسرار الطّبيعة!

(٤) جنّت إلى معلّمي لأتكلّم معه حول مشاكلي في الدّروس!

۳۷- عَيْن الصَّحِيح فِي الْبِنَاءِ لِلْمَجْهُولِ:

- ۱) يُصَدَّرُ التَّاجِرُ الْإِيرَانِيُّ الْمُنْتَجَاتِ إِلَى خَارِجِ الْبِلَادِ! ← تُصَدَّرُ الْمُنْتَجَاتُ ...!
- ۲) أَنْزَلَ اللهُ آيَاتِ الْقُرْآنِ لِهَدَايَةِ النَّاسِ! ← تُنَزَّلُ آيَاتُ ...!
- ۳) أَكْرَمُ الضُّيُوفِ فِي شَهْرِ رَمَضَانَ كَثِيرًا! ← أَكْرَمَ الضُّيُوفُ ...!
- ۴) يَرْزُقُنَا اللهُ النَّعْمَ الْوَافِرَةَ! ← يُرْزَقُ النَّعْمُ الْوَافِرَةَ ...!

۳۸- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الْخَالِيَةِ مِنَ الْمَفْعُولِ فِيهِ الْمَنْصُوبِ:

- ۱) يَا صَاحِبَ الْقُدْرَةِ سَتُحَاسَبُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ!
- ۲) مَنْ أَيْنَ تَعْرِفُ أَنْ الْحَقَّ مَعَ أَوْلَادِكَ؟!
- ۳) لَمَّا فَتَحَ رَسُولُ اللهِ (ص) مَكَّةَ قَامَ عَلَى الصَّفَا!
- ۴) أَسْأَلُكَ أَنْ تَجْعَلَ أَوْقَاتِي مِنَ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ بِذِكْرِكَ مَعْمُورَةً!

۳۹- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمُسْتَنْتَى مِنْهُ مَحذُوفًا:

- ۱) لَا يُسَاعِدُ الْمُسْلِمَ فِي الْوَصُولِ إِلَى رِضَايَةِ رَبِّهِ إِلَّا الْعَمَلُ الصَّالِحُ!
- ۲) لَا يَصِلُ إِلَى قُرْبَةِ اللهِ إِلَّا مَنْ يَتْرَكَ الذُّنُوبَ!
- ۳) مَا غَرَسْنَا فِي الْأَرْضِ الزَّرَاعِيَّةَ إِلَّا شَجَرَةَ الْبِرِّ تَقَالُ!

۴) لَمْ تَنْتَشِرْ رَائِحَةٌ عِنْدَ الصَّبَاحِ إِلَّا عَطُورُ الْأَزْهَارِ!

۴۰- عَيْنٌ غَيْرُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ: «يَا أَيُّهَا الْمُؤْمِنُ! ...»

- ۱) إِسْعَ حَتَّى تَحْصَلَ عَلَى مَا تَطْلُبُ! ۲) لَمْ تَطْلُبْ مَا لَيْسَ نَافِعًا!
- ۳) لَا أَقُولُ شَيْئًا إِلَّا مَا يَنْفَعُكَ نَفْعًا! ۴) يَكْتَسِبُ الْمَعَالِي مِنْ أَجْلِ سَعْيِهِ!

۴۱- مَنَعُ «بِيْرُوِي اِنْسَانِ اَزْ عَقْلِ» وَ «رَسِيْدِنِ اِنْسَانِ بِيْهَشْتِ» بِهَتْرِيْبِ چِيْسْتِ وَ دَرِ رُوْزِ قِيَامَتِ، كَدَامِ بِيْكَ نَاتُوَانِيْ خُوْدِ رَا دَرِ كَمَكِ بِيْهْ اِنْسَانِ

اعلام می کند؟

- ۱) شیطان - شیطان - نفس اماره
- ۲) شیطان - نفس اماره - شیطان
- ۳) نفس اماره - شیطان - شیطان
- ۴) نفس اماره - شیطان - نفس اماره

- ۴۲- میل پیدا کردن منکران معاد به پوچی، نتیجه کدام گرایش در آنان است و علت سرگرم کردن خود به کارها از سوی مادیون کدام است؟
- (۱) جاودانگی- فراموش کردن آینده تلخی که در انتظار دارند. (۲) بی‌نهایت‌طلبی- فراموش کردن آینده تلخی که در انتظار دارند.
- (۳) جاودانگی- از دست دادن شادابی و نشاط در زندگی (۴) بی‌نهایت‌طلبی- از دست دادن شادابی و نشاط در زندگی
- ۴۳- در ابتدای آیه مبارکه «اللّٰه لا اله الاّ هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیہ...»، به ترتیب کدام مفاهیم از آثار محبت به خدا آمده و کدام دلیل برای نبودن شک در وقوع قیامت مطرح گردیده است؟

- (۱) تولی- تبری- صدق الهی (۲) تبری- تولی- حکمت الهی
- (۳) تولی- تبری- حکمت الهی (۴) تبری- تولی- صدق الهی

۴۴- مفهوم به دست آمده از بیت: «ما ز بالایم و بالا می‌رویم/ ما ز دریایم و دریا می‌رویم»، با کدام آیات تناسب دارد؟

- (۱) «و له اسلم من فی السّماوات و الارض طوعاً و کرهاً...»- «خلق السّماوات و الارض بالحقّ و صوّرکم فأحسن صورکم...»
- (۲) «خلق السّماوات و الارض بالحقّ و صوّرکم فأحسن صورکم...»- «ما خلقنا السّماوات و الأرض و ما بینهما الاّ بالحقّ و أجل مسمّی»
- (۳) «و له اسلم من فی السّماوات و الارض طوعاً و کرهاً...»- «ما خلقنا السّماوات و الأرض و ما بینهما الاّ بالحقّ و أجل مسمّی»
- (۴) «ما تری فی خلق الرّحمن من تفاوتٍ فارجع البصر هل تری من فطوّر»- «خلق السّماوات و الارض بالحقّ و صوّرکم فأحسن صورکم...»
- ۴۵- پاسخ دندان‌شکن نگهبانان جهنم به کسانی که با واسطه قرار دادن آن‌ها از خدا درخواست تخفیف در عذاب را دارند، کدام است و با کدام عبارت قرآنی در تناسب است؟

- (۱) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - «کلّا إنّها کلمةٌ هو قائلها...»
- (۲) مگر در دنیا به اندازه کافی به شما عمر کافی ندادند؟ - «کلّا إنّها کلمةٌ هو قائلها...»
- (۳) مگر در دنیا به اندازه کافی به شما عمر کافی ندادند؟ - «آلم یا نیکم رُسلٌ منکم...»
- (۴) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - «آلم یا نیکم رُسلٌ منکم...»
- ۴۶- از دیدگاه اسلام، بهترین و مؤثرترین روش دعوت به خوبی‌ها چیست و مطابق روایتی از امام صادق (ع)، در مرحله اول دعوت به خیر، چه نوع دعوتی نهی شده و چه نوع رفتارهایی خودشان دعوت‌کننده می‌باشند؟

- (۱) دعوت علمی- علمی- موعظه و نصیحت، پند و اندرز (۲) دعوت علمی- زبانی- موعظه و نصیحت، پند و اندرز
- (۳) دعوت عملی- زبانی- پارسایی، تلاش، نماز و نیکی (۴) دعوت عملی- عملی- عملی- پارسایی، تلاش، نماز و نیکی

۴۷- هر یک از موارد «فی سبیل اللّٰه»، «المساکین» و «الرّقاب» به ترتیب مشمول کدام یک از انفاق‌های واجب هستند؟

- (۱) خمس- زکات- خمس (۲) خمس- خمس- زکات
- (۳) زکات- زکات- خمس (۴) زکات- خمس- زکات

۴۸- عبارت قرآنی: «ما لم ينزل به سلطاناً»، راهنمای ما در درک محدوده کدام یک از محرمات الهی است؟

(۱) «و ان تقولوا على الله ما لا تعلمون»

(۲) «و ان تشرکوا بالله»

(۳) «و الاثم و البغی بغير الحق»

(۴) «الفواحش ما ظهر منها و ما بطن»

۴۹- این که امام صادق (ع) می فرمایند: «خداوند متعال به یاد او می آورد؛ لذا هیچ چشم بر هم زدن و گام برداشتن و سخن و عملی نیست که

به یاد نیارد» با کدام آیه ارتباط معنایی دارد؟

(۱) «و من اصدق من الله حديثاً»

(۲) «فاذا هم قيام ينظرون»

(۳) «و الوزن يومئذ الحق»

(۴) «فيقول هاؤم اقرءوا كتابيه»

۵۰- براساس نظر فقهای بزرگ اسلام، اگر کسی که روزه گرفته، پیش از ظهر مسافرت کند و بخواهد به بیش از چهار فرسخ برود، وظیفه اش

چیست؟

(۱) وقتی به حد ترخص برسد، نباید روزه خود را باطل کند.

(۲) اگر پیش از رسیدن به حد ترخص روزه اش را باطل کند، کفاره بر او واجب است.

(۳) وقتی به حد ترخص برسد، باید روزه خود را باطل کند و کفاره و قضای آن بر او واجب است.

(۴) اگر پیش از رسیدن به حد ترخص روزه اش را باطل کند، کفاره جمع بر او واجب است.

۵۱- بی نیازی قرآن از تصحیح و مصونیت آن از تحریف، منجر به چه موضوعی شد و ادامه داشتن مسئولیت های پیامبر (ص)، به جز دریافت

وحی، برخاسته از چیست؟

(۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم- پیش بینی راه های پاسخگویی به نیازهای زمانه

(۲) ختم نبوت- تعیین امام معصوم از طرف خداوند

(۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم- تعیین امام معصوم از طرف خداوند

(۴) ختم نبوت- پیش بینی راه های پاسخگویی به نیازهای زمانه

۵۲- نزول آیه شریفه «... اولئک هم خیر البریة» با کدامیک تناسب بیشتری دارد؟

- ۱) هم‌زمان بود با حدیث پیامبر (ص) که فرمود: دروغ می‌گوید کسی که می‌پندارد مرا دوست دارد، درحالی‌که دشمنی و کینه تو را دارد.
 - ۲) هم‌زمان بود با حدیث پیامبر (ص) که فرمود: این مرد اولین ایمان‌آورنده به خدا و وفادارترین شما در پیمان با خداست.
 - ۳) مقدم بودن بر حدیث پیامبر (ص) که فرمود: این مرد اولین ایمان‌آورنده به خدا و وفادارترین شما در پیمان با خداست.
 - ۴) مقدم بودن بر حدیث پیامبر (ص) که فرمود: دروغ می‌گوید کسی که می‌پندارد مرا دوست دارد، درحالی‌که دشمنی و کینه تو را دارد.
- ۵۳- «مخفی نگه داشتن رابطه یاران نزدیک با امامان معصوم (ع)» و «سپردن علم از امامی به امام پس از خود و گسترش آن در جامعه» به ترتیب به کدامیک اشاره دارد؟

- ۱) ولایت ظاهری- مرجعیت دینی
- ۲) مرجعیت دینی- ولایت ظاهری
- ۳) حکومت و سرپرستی- ولایت معنوی
- ۴) ولایت معنوی- ولایت ظاهری

۵۴- این که پس از پیامبر (ص) شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت، قرب و منزلت یافتند، بازتاب کدامیک از مشکلات و مسائل پس از پیامبر (ص) بود؟

- ۱) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
 - ۲) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
 - ۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرابی
- ۵۵- حضرت موسی (ع) به هنگام مأموریت یافتن برای مبارزه با فرعون از خداوند خواست که برادرش هارون را ... ایشان در امر هدایت مردم قرار دهد و نزول آیه شریفه ... در هنگام انجام واقعه‌ای که مردم ناظر آن بودند، برای آن بود که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند و امکان کتمان و مخفی کردن آن از بین برود.

- ۱) وصی و جانشین- «اتما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین ...»
- ۲) مشاور و شریک- «اتما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین ...»
- ۳) وصی و جانشین- «اتما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت ...»
- ۴) مشاور و شریک- «اتما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت ...»

۵۶- «فرونشستن غبار ذلت» و «تبری از فرونشستن غبار ذلت» بر چهره آدمی به ترتیب معلول کدام عمل انسان است و این نکات به ترتیب از کدام قسمت آیه به دست می‌آید؟

- ۱) «کسبوا السّیئات- احسنوا»- «ترهقههم ذلّة»- «و لا یرهق وجوههم قترّ و لا ذلّة»
- ۲) «احسنوا- کسبوا السّیئات»- «ترهقههم ذلّة»- «و لا یرهق وجوههم قترّ و لا ذلّة»
- ۳) «و لا یرهق وجوههم قترّ و لا ذلّة»- «ترهقههم ذلّة»- «کسبوا السّیئات»- «احسنوا»
- ۴) «ترهقههم ذلّة»- «و لا یرهق وجوههم قترّ و لا ذلّة»- «احسنوا»- «کسبوا السّیئات»

۵۷- این که «علاق و محبت‌های آغازین در امر ازدواج، چشم و گوش را می‌بندد، به طوری انسان فریادهای خیرخواهانه را نمی‌شنود»، پیام

کدام حدیث را ترسیم می‌کند و راه مصونیت از پیامدهای نامیمون آن چیست؟

(۱) «حَبُّ الشَّيْءِ يُعْمَى وَ يُصِيمٌ»- استمداد از علایق و رضایت کامل دختر و پسر

(۲) «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ»- مشورت با والدین مجرب و دلسوز

(۳) «حَبُّ الشَّيْءِ يُعْمَى وَ يُصِيمٌ»- مشورت با والدین مجرب و دلسوز

(۴) «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ»- استمداد از علایق و رضایت کامل دختر و پسر

۵۸- بر مبنای این کلام نبوی: «هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد، بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد،

مسلمان نیست.» کدام مورد در خصوص وحدت میان مسلمانان برداشت می‌شود؟

(۱) از قدرت حدود دو میلیارد مسلمان و امکانات بی‌نظیر سرزمین‌های اسلامی برای پیشرفت خود استفاده کنیم.

(۲) از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان خودداری کنیم و اعتقادات خود را با دانش و استدلال، اعتلا و ارتقا ببخشیم.

(۳) کسانی را که به ظاهر خود را مسلمان می‌نامند ولی با دشمنان اسلام دوستی می‌ورزند، بشناسیم و فریب برنامه‌های آنان را نخوریم.

(۴) از مظلومان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم.

۵۹- هر یک از موارد «انذار از ناسپاسی» و «دعوت به تفکر» و «ارتزاق با طیبیات» به ترتیب از کدام آیات مفهوم می‌گردد؟

(۱) «خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»- «خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»- «جعل لکم من انفسکم ازواجاً...»

(۲) «خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»- «جعل لکم من انفسکم ازواجاً...»- «خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»

(۳) «جعل لکم من انفسکم ازواجاً...»- «خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»- «جعل لکم من انفسکم ازواجاً...»

(۴) «جعل لکم من انفسکم ازواجاً...»- «جعل لکم من انفسکم ازواجاً...»- «خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»

۶۰- بر اساس آیات قرآن کریم پاسخ مثبت کدام گروه به کدام دستور خداوند منجر به دست‌یابی آن‌ها به اکسیر حیات می‌شود؟

(۱) مؤمنین- زنده کردن زمین‌های مرده (۲) همه مردم- زنده کردن زمین‌های مرده

(۳) همه مردم- اجابت دعوت خدا و پیامبر (۴) مؤمنین- اجابت دعوت خدا و پیامبر

61- Overnight, Thanksgiving food baskets ... on 205 doorsteps in low-income neighborhoods.

1) leave

2) are leaving

3) had been left

4) were left

62- A: "Which one do you like?"

B: "..."

- 1) I like that really big red old tractor in the museum
- 2) I like that really big old red tractor in the museum
- 3) I like that old red really big tractor in the museum
- 4) I like that really old big red tractor in the museum

63- Why did you buy that bookshelf? It's ... my books.

- 1) such a weak to support
- 2) so weak that it can support
- 3) weak enough to support
- 4) too weak to support

64- According to the recent researches, breathing such polluted air is ... to smoking ten cigarettes a day.

- 1) irrelevant
- 2) equivalent
- 3) unpleasant
- 4) efficient

65- The school did not allow me to go to a higher grade because of my low math grade, thus I had to ... a math test for the second time.

- 1) take
- 2) give
- 3) have
- 4) get

66- I have always ... any kind of struggle in my life because I really do not want to fill my mind with unimportant issues.

- 1) avoided
- 2) allowed
- 3) prepared
- 4) wrestled

67- When preparing meals, you need to think about ... and taste as well as nutritional value.

- 1) contrast
- 2) feature
- 3) stance
- 4) variety

Venus has the highest average temperature of any planet in the solar system. It ...(68)... temperatures of 878°F. This is about eight to ten times as hot as Earth. Temperatures this high would melt lead and most other metals, not to mention people. The ...(69)... pressure of Venus is ninety times greater than Earth's. No human could stand the pressure without ...(70)... smashed flat. It would equal the pressure ...(71)... by a human standing under half a mile of ocean water on our planet. The atmosphere is about 96 percent carbon dioxide. There is no breathable air. Any human would be burned to ashes and broken into small pieces ...(72)... . An early Russian space probe landed on Venus. It was destroyed by the pressure and heat within thirty minutes.

68- 1) is going to reach 2) was reached 3) has reached 4) reaches

69- 1) surface 2) mantle 3) focus 4) device

70- 1) being 2) to be 3) are being 4) been

71- 1) that felt 2) which it felt 3) felt 4) is felt

72- 1) constantly 2) immediately 3) seriously 4) exactly

Blindness can occur for many different reasons. One reason is damage to the retina, the membrane that lines the inner eyeball. The retina picks up visual messages in the form of light, then it sends those messages to the brain through the optic nerve. If a person's retina is not working, messages are not sent to the brain.

The Belgian scientists created a tiny electronic device that takes over for a damaged retina. They implant the device inside the blind person's head, just behind the eye. The patient wears a pair of glasses with a little video camera mounted on them. The camera takes pictures and sends the images to the implant in the head, then the implant electronically stimulates the optic nerve, sending the visual images to the brain. The scientists have tested the device on two patients. The results have been promising.

73- The main idea of this passage is that

- 1) many people are blind from a damaged retina
- 2) scientists invented a device to help blind people see
- 3) scientists in Belgium are concerned about the visually impaired
- 4) scientists have tested their device on two patients

74- Which of the following does NOT mainly support the main idea of the passage?

- 1) The scientists are in Belgium.
- 2) The device includes special glasses for the patient to wear.
- 3) The device sends messages to the brain.
- 4) Scientists need to implant a device behind the patient's eye.

75- Before the device stimulates the optic nerve,

- 1) a visual message goes to the brain
- 2) the person is aware of what he or she is seeing
- 3) the images taken by the camera are sent to the device
- 4) a camera is mounted on glasses

76- The retina

- | | |
|---|---|
| 1) sends messages to the brain | 2) picks up visual information as light |
| 3) determines what color of eyes you have | 4) protects the eye |

The Eiffel Tower is a very famous tower in Paris, France. It was named after the engineer who designed and built it, Alexander Eiffel. The tower was built in 1889. Alexandre Eiffel was asked to build the tower when France decided to have a big fair to exhibit its goods and wares. The tower was to be located in the middle of the fair as a special attraction. So, Eiffel designed the tower and soon began to build it, using iron beams and bolts. When the structure first started to take shape, the people of France did not like it. They thought it looked like a giant skeleton and was not attractive at all. However, when the tower was finally completed and lighted up at night, the people quickly changed their minds. It was an enchanting sight and now looked like a tower made of lace.

You can go up the Eiffel Tower using the elevators but you can also choose the stairs if you really want to explore the tower from every angle. The line for the stairs is always much shorter than the lines for the elevators. Besides, the stairs are cheaper than the elevators. From the tower, you can get a marvelous view of the city and the River Seine which runs through it.

77- Which of the following is NOT true about the Eiffel Tower?

- 1) It got this name from its designer.
- 2) It is now more than 100 years old.
- 3) At first it was not welcomed by the French.
- 4) It is one of the seven wonders of the ancient world.

78- The underlined word "it" in the last line refers to

- 1) the tower
- 2) the view
- 3) the city
- 4) the River Seine

79- People changed their minds and started to like the Eiffel Tower because

- 1) it provided a good view of the city
- 2) it could be explored from every angle
- 3) it turned out to be beautiful in the end
- 4) its first design was changed many times

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

- 1) The French don't like skeletons.
- 2) Most of the visitors prefer the elevators over the stairs.
- 3) The Eiffel Tower is located in the center of Paris.
- 4) A construction of lace can be seen from the Eiffel Tower.

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

افزایشی باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

۸۲- اگر $A = \sqrt[4]{7+4\sqrt{3}} \times (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} \times \sqrt[3]{5\sqrt{5}}$ باشد، مقدار A چند برابر $\sqrt{3}^0$ است؟

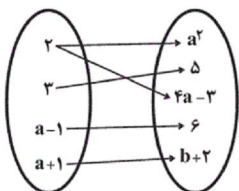
$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

$\sqrt{5}$ (۴)

$\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۳)

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



۱ (۱)

-۱ (۲)

۲ (۳)

-۲ (۴)

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

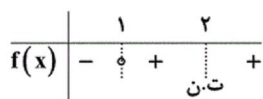
$-2x+3$ (۲)

$x+2$ (۱)

$-3x+5$ (۴)

$2x-1$ (۳)

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



۲ (۲)

۱ (۱)

-۱ (۴)

-۲ (۳)

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

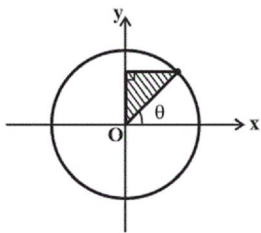
$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{7}{2}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

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



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

$$\sqrt{\frac{5}{3}} \quad (1)$$

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

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

۸۸- خط d ، خط $y=1$ را در طول ۳ و با زاویه 30° قطع می‌کند. در این صورت عرض از مبدأ خط d کدام می‌تواند باشد؟

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

$$\sqrt{3}-1 \quad (1)$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (4)$$

$$1-\sqrt{3} \quad (3)$$

۸۹- اگر α و β ، ریشه‌های معادله $\begin{bmatrix} x & 2 \\ 1 & -x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 5 \end{bmatrix} = 0$ باشند، حاصل $\alpha^2 + \beta^2$ کدام است؟

$$54 \quad (2)$$

$$84 \quad (1)$$

(4) معادله جواب ندارد.

$$44 \quad (3)$$

۹۰- شخصی می‌خواهد یک مهمانی ۶ نفره از میان ۱۰ نفر دوست خود ترتیب دهد. اگر ۲ نفر از این ۱۰ نفر نخواهند با هم به این مهمانی

بیایند، انتخاب مهمان‌ها به چند حالت صورت می‌گیرد؟

$$112 \quad (2)$$

$$56 \quad (1)$$

$$84 \quad (4)$$

$$140 \quad (3)$$

۹۱- اگر α و β جواب‌های معادله $3x^2 - 6x - 1 = 0$ باشند، حاصل عبارت $\frac{2\alpha^2 - 6\alpha}{\beta} + \frac{2\beta^2 - 6\beta}{\alpha}$ کدام است؟

$$3 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

$$-6 \quad (4)$$

$$-3 \quad (3)$$

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

$$1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

$$-10 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

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

چهارم را با کدام عرض قطع می کند؟

$$-\frac{3}{2} \quad (1) \quad -\frac{1}{2} \quad (2)$$

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

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

$$3 \quad (1) \quad 5 \quad (2)$$

$$7 \quad (3) \quad 9 \quad (4)$$

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

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

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

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

$$-\sin x \quad (1) \quad -\cos x \quad (2)$$

$$\sin x - 2\cos x \quad (3) \quad \sin x + \cos x \quad (4)$$

۹۷- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x - \Delta \cos x + 3 = 0$ کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

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

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

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

$$-\frac{1}{3} \quad (1) \quad \frac{1}{2} \quad (2)$$

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

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

(۱) -۱ (۲) ۱

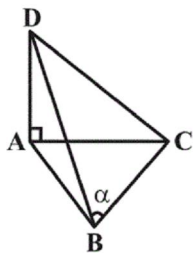
(۳) هر مقدار a (۴) هیچ مقدار a

۱۰۰- اگر f تابعی وارون پذیر و $g(x) = f(x^{\frac{1}{2}})$ و $f(2) = f'(2) = 8$ باشد، مقدار $(g^{-1})'(8)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴

۱۰۱- در شکل مقابل مثلث ABC متساوی الاضلاع و مثلث ACD قائم الزاویه متساوی الساقین است. زاویه α چند درجه است؟



(۱) ۳۰

(۲) ۳۵

(۳) ۴۰

(۴) ۴۵

۱۰۲- در مثلث ABC اندازه ضلع AB نصف ضلع BC است. میانه AM را از طرف A به اندازه خودش امتداد می دهیم تا به نقطه D برسیم. نسبت $\frac{BD}{AC}$ چقدر است؟

سایت کنکور

(۱) مساوی ۱ (۲) بزرگتر از ۱

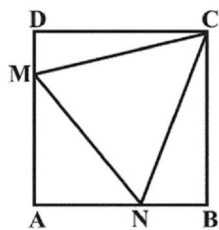
(۳) کوچکتر از ۱ (۴) نمی توان اظهار نظر کرد.

۱۰۳- در مثلث قائم الزاویه ای با طول اضلاع قائم $2\sqrt{5}$ و $4\sqrt{5}$ ، فاصله پای ارتفاع نظیر وتر از ضلع متوسط کدام است؟

(۱) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ (۲) $\sqrt{5}$

(۳) $\frac{8}{\sqrt{5}}$ (۴) ۲

۱۰۴- در شکل زیر، $ABCD$ یک مربع و CMN یک مثلث متساوی الاضلاع است. اگر مساحت مربع $ABCD$ ، برابر یک باشد،



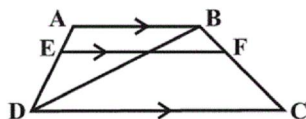
مساحت مثلث CMN کدام است؟

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

۱۰۵- در شش ضلعی منتظم $ABCDEF$ ، مساحت مثلث BEF برابر $32\sqrt{3}$ سانتی متر مربع است. محیط شش ضلعی کدام است؟

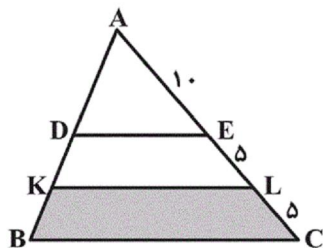
- (۱) ۴۲
- (۲) ۴۵
- (۳) ۴۸
- (۴) ۵۴

۱۰۶- در دوزنقه $ABCD$ ، اگر $AB = 5$ ، $CD = 8$ و $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC} = \frac{1}{2}$ باشد، طول پاره خط EF کدام است؟



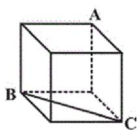
- (۱) $\frac{16}{3}$
- (۲) ۶
- (۳) $\frac{13}{3}$
- (۴) ۵

۱۰۷- در شکل مقابل $DE \parallel KL \parallel BC$ است. اگر مساحت مثلث ADE برابر ۳۶ باشد، مساحت چهارضلعی $BCLK$ کدام است؟



- (۱) ۶۳
- (۲) ۶۵
- (۳) ۷۲
- (۴) ۸۱

۱۰۸- در مکعب شکل روبه رو، فاصله رأس A از قطر BC برابر $2\sqrt{3}$ واحد است. مساحت کل مکعب چند واحد مربع است؟



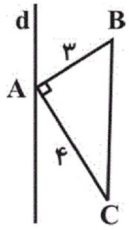
- (۱) ۳۶
- (۲) ۴۸
- (۳) ۶۰
- (۴) ۷۲

۱۰۹- قاعده یک منشور قائم، مثلث متساوی الاضلاعی به طول ضلع ۲ است. اگر مساحت جانبی این منشور برابر مجموع مساحت های

دو قاعده آن باشد، آنگاه حجم این منشور کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۱۰- در شکل روبه‌رو ضلع BC از مثلث قائم‌الزاویه ABC با خط d موازی است. اگر این مثلث را حول خط d دوران دهیم، حجم شکل



محدود به دوران دو ضلع AB و AC چقدر است؟ ($AB = 3, AC = 4$)

- (۱) $5/4\pi$ (۲) $7/2\pi$ (۳) $8/4\pi$ (۴) $9/6\pi$

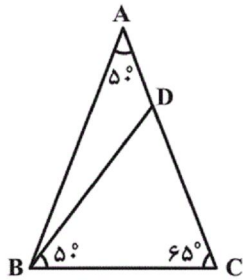
۱۱۱- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC = 5$)، نقطه O روی قاعده BC قرار دارد. اگر مجموع فاصله‌های نقطه O از

دو ساق مثلث برابر $\frac{24}{5}$ باشد، مساحت این مثلث کدام است؟

- (۱) $\frac{48}{5}$ (۲) 24 (۳) $\frac{36}{5}$ (۴) 12

۱۱۲- طول دو ضلع زاویه قائمه از مثلث قائم‌الزاویه‌ای برابر با 5 و 12 واحد است. اگر نقطه هم‌رسی نیمسازهای داخلی این مثلث باشد، فاصله O از وتر این مثلث کدام است؟

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



۱۱۳- با توجه به شکل زیر، کدام مورد نادرست است؟

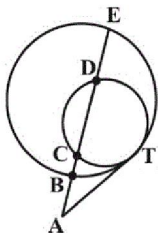
- (۱) $AB = AC$
(۲) $BC = BD$
(۳) $AB > BD$
(۴) $BC < CD$

۱۱۴- در مثلث ABC ، ضلع $BC = 6$ ثابت است و رأس A با زاویه ثابت $\hat{A} = 60^\circ$ تغییر می‌کند. حداکثر طول ضلع AB کدام است؟

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

۱۱۵- در شکل زیر، دو دایره در نقطه T مماس درون‌اند. از نقطه A ، پاره خط AT ، مماس بر هر دو دایره و قاطع AE را رسم کرده‌ایم.

اگر $AB = 4$ ، $AD = 9$ و $CE = 8$ ، طول AC کدام است؟



- (۱) $5/6$ (۲) 6 (۳) $6/2$ (۴) $6/4$

۱۱۶- دو دایره به شعاع‌های ۴ و ۹ مماس بیرون هستند. به ازای کدام مقدار m اندازه مماس مشترک خارجی آنها برابر $2m-2$ است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸
(۳) ۶ (۴) $\frac{6}{5}$

۱۱۷- مختصات مجانس نقطه $A(1, -2)$ با مرکز تجانس $(3, 2)$ و نسبت تجانس $\frac{1}{4}$ کدام است؟

- (۱) $(\frac{1}{4}, -1)$ (۲) $(-2, -4)$
(۳) $(2, 0)$ (۴) $(0, 2)$

۱۱۸- تحت تبدیل $T(x, y) = (-x + b, ay + 2)$ ، خط $d: x + y - 5 = 0$ بر خودش تصویر می‌شود. $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۵
(۳) ۳ (۴) صفر

۱۱۹- دو صفحه در کدام یک از حالات زیر همواره موازی‌اند؟

- (۱) هر کدام خطی موازی دیگری داشته باشند.
(۲) هر دو موازی یک خط باشند.
(۳) هر دو عمود بر یک خط باشند.

(۴) صفحه‌ای وجود داشته باشد که فاصله هر نقطه روی آن از دو صفحه، مساوی باشد.

۱۲۰- خط d فصل مشترک دو صفحه عمود بر هم P و Q را قطع می‌کند. کدام گزاره یا گزاره‌ها همواره صحیح است؟

(الف) اگر d بر یکی از دو صفحه واقع باشد، بر دیگری عمود است.

(ب) اگر d بر یکی از دو صفحه عمود باشد، بر دیگری واقع است.

(پ) اگر d بر فصل مشترک دو صفحه عمود باشد، بر هر دو صفحه عمود است.

- (۱) فقط (الف) (۲) (الف) و (ب)
(۳) (ب) و (پ) (۴) فقط (ب)

۱۲۱- در اندازه‌گیری شعاع دایره‌ای به مدل $R = 2 + E$ رسیده‌ایم. حداکثر مقدار E چقدر باشد تا خطای تقریبی مساحت دایره از $\frac{\pi}{4}$

بیشتر نشود؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/125$
(۳) $0/25$ (۴) $0/2$

۱۲۲- کدام عبارت صحیح نیست؟

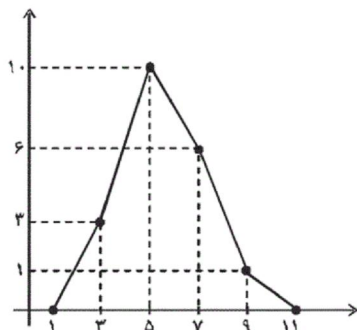
- (۱) اگر تمام افراد جامعه را مورد مطالعه قرار دهیم، می‌گوییم سرشماری کرده‌ایم.
 (۲) اندازه‌گیری اولین قدم برای رسیدن به اطلاعات عددی است.
 (۳) بیان مسئله به زبان ریاضی را مدل‌سازی ریاضی می‌گوییم.
 (۴) متغیر تصادفی، متغیری است که قابل اندازه‌گیری باشد.

x_i	۲	۵	۸	۱۱
f_i	۶	x	۴	۱۴

۱۲۳- در جدول فراوانی مقابل، فراوانی تجمعی آخرین داده ۳۰ می‌باشد، فراوانی نسبی دسته دوم کدام است؟

- (۱) $0/25$
 (۲) $0/35$
 (۳) $0/2$
 (۴) $0/3$

۱۲۴- در شکل زیر، نمودار چندبر فراوانی یک‌سری داده آماری و پیوسته دسته‌بندی شده، رسم شده است. کران بالای دسته آخر،



چند برابر کران پایین دسته اول است؟

- (۱) ۱۱
 (۲) ۱۰
 (۳) ۶
 (۴) ۵

۱۲۵- یک‌سری داده آماری در ۶ دسته، دسته‌بندی شده‌اند به طوری که فراوانی تجمعی دهم برابر ۲۴ و مجموع زاویه‌های

متناظر با دسته‌های چهارم، پنجم و ششم در نمودار دایره‌ای ۲۱۰ درجه است. فراوانی تجمعی سوم کدام است؟

- (۱) ۸
 (۲) ۹
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۱

۱۲۶- میانگین داده‌های $a, 9, 7, 4, 4, a$ برابر b است. اگر هر داده با ۵ جمع شود، میانگین داده‌های جدید، دو برابر میانگین داده‌های

اولیه می‌شود. مقدار $a - b$ کدام است؟

- (۱) ۱
 (۲) -۲
 (۳) ۳
 (۴) -۴

۱۲۷- در نمودار ساقه و برگ مقابل، میانگین داده‌های کم‌تر از مُد کدام است؟ (کلید نمودار: $10 = 1$)

برگ	ساقه
۱	۰ ۴ ۴ ۵ ۷
۲	۱ ۳ ۴ ۶ ۶ ۶
۳	۵ ۷

- (۱) $16/75$
 (۲) $17/25$
 (۳) $17/5$
 (۴) $17/75$

۱۲۸- میانگین ۹ داده آماری برابر ۱۰ و واریانس آنها ۴ است. اگر داده‌ای با مقدار ۲۰ را به مجموعه این داده‌ها اضافه کنیم، واریانس

مجموعه حاصل کدام است؟

(۱) $12/6$ (۲) $13/1$

(۳) $13/5$ (۴) 14

۱۲۹- میانگین چند داده آماری برابر ۵ است. اگر تمام داده‌ها را دو برابر کنیم، واریانس آنها تغییر نمی‌کند. دامنه تغییرات این داده‌ها

کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۱۰

(۳) صفر (۴) به تعداد داده‌ها بستگی دارد.

۱۳۰- در سه گروه داده که گروه اول شامل اعداد ۱, ۲, ۳, ۴, ۵، گروه دوم شامل اعداد ۳, ۶, ۹, ۱۲, ۱۵ و گروه سوم شامل

اعداد ۱۶, ۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۰ می‌باشد، واریانس داده‌های کدام گروه بیش تر است؟

(۱) گروه اول (۲) گروه دوم

(۳) گروه سوم (۴) واریانس سه گروه یکسان است.

۱۳۱- در اثبات نامساوی $3^n > 3n^2$ ($n \geq 4$) به روش استقرای تعمیم یافته ریاضی، از کدام رابطه بدیهی استفاده می‌شود؟

(۱) $3 > k+1$ (۲) $3 > \frac{k+1}{k}$

(۳) $2k^2 > 2k+1$ (۴) $3k^2 > 2k$

۱۳۲- کدام گزینه یک مثال نقض برای نتیجه‌گیری کلی «هر عدد طبیعی را می‌توان به صورت مجموع سه عدد مربع کامل نوشت»

است؟

(۱) ۳۹ (۲) ۴۱

(۳) ۵۰ (۴) ۶۶

۱۳۳- از کیسه‌ای با ۶ مهره سفید، ۳ مهره سیاه، ۲ مهره سبز و یک مهره قرمز، حداقل چند مهره برداریم تا مطمئن باشیم که از دو

رنگ، حداقل دو مهره داریم؟

(۱) ۱۲ (۲) ۵

(۳) ۱۱ (۴) ۱۰

۱۳۴- حاصل $[A - (B' \cup (C - B))] \cup (A \cap C)$ کدام است؟

(۱) $A \cap (B \cup C)$ (۲) $A \cup (B \cap C)$

(۳) $A \cap (B \cap C)$ (۴) $A \cup (B \cup C)$

۱۳۵- مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ را به چند طریق می‌توان افزایش کرد، به گونه‌ای که رابطه هم‌ارزی معادل هر کدام از این افزایش‌ها، دارای

حداقل دو کلاس هم‌ارزی باشد؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۳

(۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۱۳۶- رابطه $xRy \Leftrightarrow |x| = y$ در مجموعه اعداد حقیقی نوشته شده است. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) فقط بازتابی است. (۲) فقط تقارنی است.

(۳) فقط تعدی است. (۴) هم‌ارزی است.

۱۳۷- از بین ۴ مهره سفید، ۳ مهره سیاه، ۵ مهره قرمز و ۲ مهره آبی، ۳ مهره انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال، مهره‌ها از ۳ رنگ

مختلف‌اند؟

(۱) $\frac{9}{26}$ (۲) $\frac{11}{26}$

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{15}{26}$

۱۳۸- نقطه x را در بازه $[0, 4]$ و نقطه y را در بازه $[-1, 0]$ به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه فاصله این دو نقطه کمتر از ۲

باشد، چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{8}$

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۳۹- در یک تاس ناسالم، احتمال رو شدن هر عدد متناسب با عکس آن عدد است. با کدام احتمال این تاس ۲ یا ۵ می آید؟

$$\frac{1}{21} \quad (1)$$

$$\frac{2}{21} \quad (2)$$

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

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

۱۴۰- اگر $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ و $P(B) = \frac{3}{5}$ باشند، چقدر احتمال دارد که پیشامد A رخ دهد ولی پیشامد B اتفاق نیفتد؟

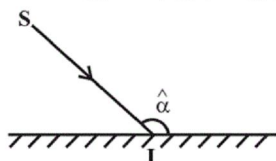
$$\frac{1}{5} \quad (1)$$

$$\frac{1}{10} \quad (2)$$

$$\frac{1}{15} \quad (3)$$

$$\frac{1}{12} \quad (4)$$

۱۴۱- مطابق شکل زیر، پرتو SI بر آینه تختی تابیده است. اگر زاویه $\hat{\alpha}$ ، یازده برابر زاویه تابش باشد، زاویه تابش چند درجه است؟



$$18 \quad (1)$$

$$9 \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

۱۴۲- جسمی به طول ۱۰cm در فاصله ۲۰ سانتی متری از آینه محدب و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر طول تصویر ۲cm

باشد، فاصله کانونی آینه چند سانتی متر است؟

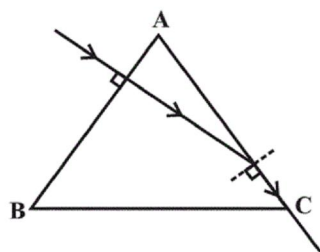
$$4 \quad (1)$$

$$5 \quad (2)$$

$$25 \quad (3)$$

$$10 \quad (4)$$

۱۴۳- در شکل زیر، با توجه به مسیر پرتو نور در منشور، زاویه رأس \hat{A} چند درجه است؟ (ضریب شکست منشور $\frac{2}{\sqrt{3}}$ است.)



$$45 \quad (1)$$

$$75 \quad (2)$$

$$30 \quad (3)$$

$$60 \quad (4)$$

۱۴۴- در یک عدسی همگرا، فاصله جسم از تصویر وارونه اش ۸۰cm و طول تصویر ۳ برابر طول جسم است. نوع تصویر و فاصله

کانونی آن بر حسب سانتی متر کدام است؟

$$15 - \text{حقیقی} \quad (1)$$

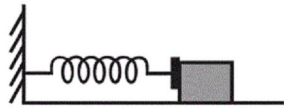
$$20 - \text{حقیقی} \quad (2)$$

$$15 - \text{مجازی} \quad (3)$$

$$20 - \text{مجازی} \quad (4)$$

۱۴۵- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 100g را روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $0/25$ ، به فنی افقی با ثابت

$65 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ به اندازه 20cm فشرده کرده و رها می‌کنیم. اندازه سرعت جسم هنگامی که فنر طول عادی خود را دارد، برابر با چند



متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و جرم فنر ناچیز فرض شود).

(۱) ۲۵ (۲) $6\sqrt{10}$

(۳) $3\sqrt{3}$ (۴) ۵

۱۴۶- از فلزی با چگالی $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، مکعبی به ضلع 20cm درست می‌کنیم که داخل آن حفره‌ای کروی به شعاع 5cm قرار دارد. اگر

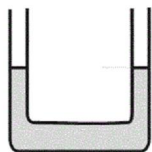
این حفره را با آب پر کنیم، مجموع جرم مکعب و آب داخل آن چند کیلوگرم می‌شود؟ ($\pi = 3$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۱) ۸۰ (۲) 80×10^2

(۳) $75/5$ (۴) $75/5 \times 10^2$

۱۴۷- در شکل زیر، سطح مقطع لوله U شکل در هر دو طرف برابر با 2cm^2 است و در لوله جیوه ریخته شده است. اگر در یک طرف

این لوله به اندازه $4\text{g}/54$ آب بریزیم، پس از ایجاد تعادل، اختلاف ارتفاع سطح جیوه در دو طرف لوله چند سانتی‌متر می‌شود؟



($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۱) ۱ (۲) $1/5$

(۳) ۲ (۴) $2/25$

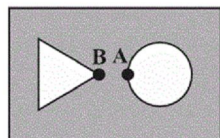
۱۴۸- چند کیلوژول گرما از 2 کیلوگرم آب 10°C بگیریم تا فقط نیمی از آن یخ بزند؟ ($L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ، $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$)

(۱) ۷۵۶ (۲) ۷۱۴

(۳) ۴۲۰ (۴) ۳۷۸

۱۴۹- مطابق شکل زیر، یک صفحه فلزی که دارای حفره‌هایی مثلثی و دایره‌ای است، در اختیار داریم. اگر این صفحه را به‌طور

یکنواخت حرارت دهیم، قطر سوراخ دایره‌ای ... و فاصله دو نقطه A و B ... می‌شود.

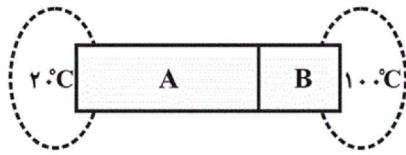


(۱) کم - کم (۲) کم - زیاد

(۳) زیاد - کم (۴) زیاد - زیاد

۱۵۰- سطح مقطع دو میله فلزی A و B برابر و طول میله A سه برابر طول میله B است. اگر رسانندگی گرمایی میله A، دو برابر

رسانندگی گرمایی میله B باشد، دمای محل اتصال دو میله چند درجه سلسیوس است؟



(۲) ۶۸

(۱) ۴۰/۵

(۴) ۴۸

(۳) ۵۲

۱۵۱- در یک فرایند آرمانی بی دررو، دمای نیم مول گاز کامل تک اتمی از ۴۰۰K به ۲۰۰K رسیده است. کار انجام شده بر روی گاز

طی این فرایند چند ژول است؟ ($C_V = \frac{3}{2}R$ و $R = 8 \frac{J}{mol.K}$)

(۴) -۸۰۰

(۳) ۸۰۰

(۲) -۱۲۰۰

(۱) ۱۲۰۰

۱۵۲- با توجه به جدول زیر، کدام وسیله نشان دهنده یخچالی است که در آن قانون دوم ترمودینامیک نقض می شود؟

وسيله	Q_H	Q_C	W
A	۱۰۰	-۶۰	-۴۰
B	-۵۰	۵۰	۰
C	-۱۰۰	۶۰	۴۰
D	۵۰	۰	۵۰

(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

۱۵۳- دو کره فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +5\mu C$ و $q_2 = +15\mu C$ در فاصله r، نیروی الکتریکی F بر یکدیگر وارد

می کنند. اگر این دو کره را در یک لحظه با یکدیگر تماس دهیم، به طوری که فقط بین دو کره مبادله بار صورت گیرد و مجدداً

آن‌ها را به همان فاصله قبلی برگردانیم، اندازه نیروی دافعه بین دو کره چگونه تغییر می کند؟

(۲) ۲۵ درصد کاهش می یابد.

(۱) ۲۵ درصد افزایش می یابد.

(۴) تقریباً ۳۳ درصد افزایش می یابد.

(۳) تقریباً ۳۳ درصد کاهش می یابد.

۱۵۴- اگر یک بار الکتریکی ۲- میکروکولنی را با سرعت ثابت، ۵۰ سانتی متر در جهت خط‌های میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی

$E = 10^2 \frac{N}{C}$ جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند؟

(۲) ۱ میلی ژول افزایش می یابد.

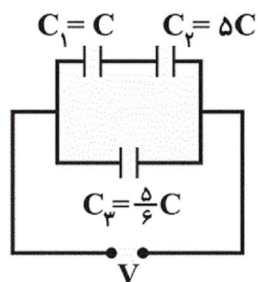
(۱) ۱ میلی ژول کاهش می یابد.

(۴) ۰/۱ میلی ژول افزایش می یابد.

(۳) ۰/۱ میلی ژول کاهش می یابد.

۱۵۵- در مدار شکل زیر، اگر انرژی الکتریکی ذخیره شده در کل مدار برابر با $6\mu J$ باشد، انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن C_p

برابر با چند میکروژول است؟



(۱) ۴۵

(۲) ۴۰

(۳) ۳۰

(۴) ۲۰

۱۵۶- دو سیم هم جرم و هم جنس، یکی توپُر به شعاع R و دیگری توخالی به شعاع داخلی $\frac{R}{2}$ و شعاع خارجی R موجود می‌باشند.

مقاومت سیم توپُر چند برابر مقاومت سیم توخالی است؟

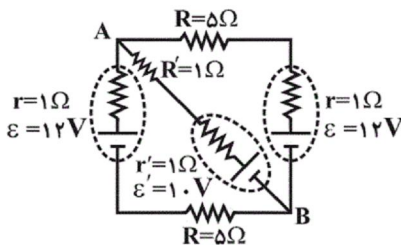
- (۱) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{4}{3}$
 (۳) $\frac{16}{9}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۵۷- اگر از یک مولد جریان‌های $5A$ و $10A$ بگذرد، توان خروجی آن $10W$ می‌شود. به ازای چه جریانی برحسب آمپر، توان خروجی

این مولد بیشینه خواهد بود؟

- (۱) 7 (۲) $7/5$
 (۳) 8 (۴) $8/5$

۱۵۸- در مدار شکل زیر، مقدار $V_A - V_B$ برابر با چند ولت است؟



- (۱) 10
 (۲) $10/2$
 (۳) $10/4$
 (۴) $10/8$

۱۵۹- از سیمی به طول $628m$ پیچ‌های مسطح به شعاع $10cm$ ساخته‌ایم. 200 حلقه از این پیچه در جهت عکس حلقه‌های دیگر

پیچیده شده است. اگر جریان $5A$ از این پیچه عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی برابند در مرکز حلقه چند گاؤس است؟

$$\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}\right)$$

سایت کنکور
Konkur.in

- (۱) $8\pi \times 10^{-4}$ (۲) $6\pi \times 10^{-4}$
 (۳) 8π (۴) 6π

۱۶۰- قاب مسطحی به ابعاد 20×10 سانتی‌متر مربع که شامل 100 دور حلقه است در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی

$2T$ طوری قرار دارد که محور آن بر خط‌های میدان عمود است. این قاب حول محور خود در هر دقیقه چند دور بزند تا

بیشینه نیروی محرکه القایی در دو سر آن برابر با $3V$ گردد؟ ($\pi = 3$)

- (۱) 30 (۲) 60 (۳) 75 (۴) 150

۱۶۱- در آرایش الکترونی اتم تیتانیوم ($22Ti$)، زیرلایه از الکترون اشغال شده است و عدد کوانتومی فرعی برای

بیرونی‌ترین الکترون آن برابر با است و این عنصر در گروه جدول تناوبی جای دارد.

- (۱) 4 - صفر - چهارم (۲) 2 - 7 - دوم
 (۳) 4 - 2 - سوم (۴) 7 - صفر - چهارم

۱۶۲- اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت گونه پایدار و متداول X^{m+} به $3d^5$ ختم شود، چند مورد از مطالب زیر، همواره درست است؟

الف) اتم X دارای یک زیرلایه نیمه پر می باشد.

ب) مجموع $n+1$ آخرین زیرلایه پرشده اتم X برابر ۵ می باشد.

پ) بیرونی ترین لایه در آرایش الکترونی اتم X دارای زیرلایه کاملاً پر می باشد.

ت) اختلاف عدد اتمی عنصر X و عدد m برابر با ۲۳ می باشد.

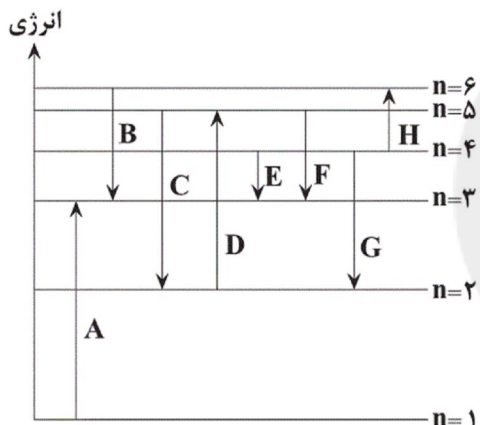
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۳- با توجه به شکل زیر که مربوط به انتقال الکترون در اتم هیدروژن است، می توان گفت که انتقال مقدار بیش تری انرژی

نسبت به بقیه انتقال ها آزاد می کند و انتقال های و مربوط به ناحیه فروسرخ بوده است. هم چنین بین

ترازهای $n=5$ و $n=1$ علاوه بر انتقال های نشان داده شده که موجب نشر نور شده اند، انتقال دیگر که منجر به نشر

نور می شود نیز می توانست قرار گیرد.



(۱) $B-C$ ، E و $F-5$

(۲) $D-A$ ، C و $F-6$

(۳) $B-C$ ، E و $F-6$

(۴) $D-A$ ، C و $G-6$

۱۶۴- با توجه به جدول زیر، ساختار لوویس چه تعداد از گونه های داده شده نادرست است؟

۴	۳	۲	۱
هیدروژن سیانید	گوگرد دی اکسید	فسفر تری کلرید	کربن مونوکسید
$H-C \equiv N:$	$:\ddot{O}=\ddot{S}=\ddot{O}:$	$:\ddot{Cl}-\ddot{P}-\ddot{Cl}:$ $ \ddot{Cl}:$	$:C \equiv \ddot{O}:$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- با توجه به این که فرمول شیمیایی کبالت پرمنگنات به صورت $Co(MnO_4)_2$ است، در فرمول شیمیایی فسفات آن، در مجموع

چند اتم و چند یون وجود دارد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۱۳ - ۵ (۲) ۱۳ - ۳ (۳) ۱۱ - ۵ (۴) ۱۱ - ۳

۱۶۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) هیچ یک از فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش الکترونی گاز نجیب دست نمی‌یابند.
- (۲) همه فلزات دسته s با از دست دادن الکترون، به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسند.
- (۳) هیچ یک از فلزات دسته p با تشکیل کاتیون نمی‌توانند به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود برسند.
- (۴) همه نافلزات به جز گازهای نجیب با تشکیل آنیون تک اتمی، به آرایش الکترونی گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسند.

۱۶۷- کدام نام‌گذاری برای آلکان‌ها درست است؟

- (۱) ۴- اتیل - ۲- متیل پنتان
- (۲) ۲- اتیل - ۳- متیل هگزان
- (۳) ۴، ۲، ۴- تری‌متیل پنتان
- (۴) ۲، ۲، ۵- تری‌متیل هگزان

۱۶۸- رابطه چند مورد از موارد زیر با عدد اتمی عنصرها در یک گروه از جدول تناوبی، به‌طور کلی رابطه مستقیم است؟

- شعاع اتمی
 - جرم مولی
 - فعالیت شیمیایی
 - تعداد الکترون‌های لایه آخر
 - عدم تمایل به جذب الکترون‌های پیوندی به سمت هسته خود
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد وینیل کلرید درست می‌باشد؟ ($Cl = 35/5, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- بیش از ۶۰ درصد جرم آن را کلر تشکیل داده است.
 - دارای پیوند دوگانه است.
 - نسبت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در آن برابر با ۳ است.
 - پلیمر آن در تولید پتوی آکرلیک کاربرد دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۰- درصد جرمی نیتروژن در پلی‌سیانواتن به تقریب کدام است و در مونومر این ترکیب، چند پیوند کووالانسی وجود دارد؟

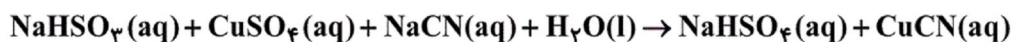
- ($C = 12, H = 1, N = 14: g.mol^{-1}$)
- (۱) ۶-۲۶/۴ (۲) ۶-۲۴/۶ (۳) ۹-۲۴/۶ (۴) ۹-۲۶/۴

۱۷۱- مخلوطی شامل ۱۳/۴ گرم Ca و مقداری KMnO_4 را حرارت می‌دهیم. گاز اکسیژن آزاد شده از تجزیه KMnO_4 با مقداری از Ca واکنش داده و CaO جامد را تشکیل می‌دهد، به طوری که جرم Ca و CaO مجموعاً برابر با ۱۸/۷ گرم می‌شود. با توجه به اطلاعات داده شده جرم KMnO_4 تجزیه شده به تقریب چند گرم است؟

($\text{Mn} = 55, \text{Ca} = 40, \text{K} = 39, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

۳۴/۳۴ (۱) ۴۸/۱۲ (۲) ۵۲/۳۴ (۳) ۶۷/۳۷ (۴)

۱۷۲- پس از موازنه، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد واکنش زیر در کدام گزینه آمده است؟



۹ (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴)

۱۷۳- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیبی با مولکول‌های قطبی نقطه جوش بالاتری دارد.

(۲) اتانول به دلیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی نقطه جوش بالاتری نسبت به استون دارد.

(۳) در فرایند انحلال BaSO_4 ، نیروی جاذبه یون - دوقطبی در محلول بزرگ‌تر از میانگین پیوند یونی در BaSO_4 و پیوندهای هیدروژنی در آب می‌باشد.

(۴) مقایسه انحلال پذیری گازهای NO ، N_2 ، CO_2 و O_2 به صورت « $\text{CO}_2 > \text{NO} > \text{O}_2 > \text{N}_2$ » در فشار و دمای معین صحیح می‌باشد.

۱۷۴- اگر انحلال پذیری لیتیم سولفات در دمای 40°C ، برابر با ۳۰ گرم در هر ۱۰۰ گرم آب باشد، به تقریب محلول چند مولار آن در دمای

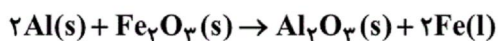
40°C سیر شده است؟ (چگالی محلول را $1/3$ گرم بر میلی‌لیتر، در نظر بگیرید.) ($\text{Li} = 7, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱/۳ (۱) ۴/۲ (۲) ۲/۷ (۳) ۳/۵ (۴)

۱۷۵- به 100mL محلول ۳۰ درصد جرمی NaOH با چگالی 1.02g.mL^{-1} ، ۸ گرم سدیم هیدروکسید اضافه می‌کنیم، مولاریته محلول حاصل کدام است؟ ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$) و از تغییر حجم محلول صرف نظر کنید.)

۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۱۷۶- یکی از واکنش‌هایی که در صنعت جوشکاری از آن استفاده می‌شود واکنش ترمیت است:



در صورتی که بازده درصدی واکنش ۶۰ درصد باشد، برای تولید ۳۳۶ گرم آهن، چند گرم آلومینیم با خلوص ۸۰٪ لازم است؟

($\text{Al} = 27, \text{Fe} = 56 : \text{g.mol}^{-1}$)

۳۷۳/۵ (۱) ۳۳۷/۵ (۲)

۲۰۲/۵ (۳) ۲۲۰/۵ (۴)

۱۷۷- مقایسه آنتالپی پیوند در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

$$\Delta H_{[C \equiv C]} = 3\Delta H_{[C-C]} \quad (1)$$

$$\Delta H_{[C=O]} < \Delta H_{[C=C]} \quad (2)$$

$$\Delta H_{[O-H]} > \Delta H_{[C-H]} \quad (3)$$

$$\Delta H_{[N \equiv N]} < 3\Delta H_{[N-N]} \quad (4)$$

۱۷۸- در واکنش سوختن ۰/۰۲ مول اتان درون یک گرماسنج که ۲۰٪ از گرمای تولیدی درون آن هدر می‌رود، دمای ۲۰۰ گرم آب

درون گرماسنج از ۲۷ به ۵۷ رسیده است. گرمای سوختن اتان بر حسب $\frac{kJ}{g}$ چقدر است؟

$$(c_p = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}) \quad (C=12, H=1: g \cdot mol^{-1})$$

$$55/2 \quad (4)$$

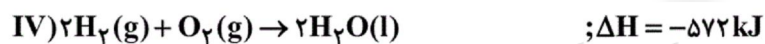
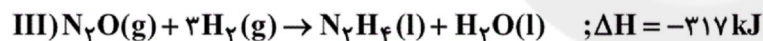
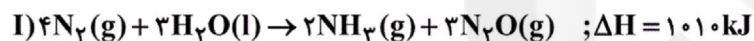
$$52/5 \quad (3)$$

$$25/2 \quad (2)$$

$$22/5 \quad (1)$$

۱۷۹- با توجه به واکنش‌های زیر، به ازای واکنش هر مول هیدرازین طبق واکنش $N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)$ چه

مقدار انرژی بر حسب کیلوژول بر مول مبادله می‌شود؟



$$-1340 \quad (4)$$

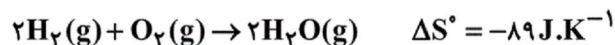
$$-624 \quad (3)$$

$$-893 \quad (2)$$

$$-2496 \quad (1)$$

۱۸۰- اگر آنتالپی استاندارد سوختن گاز هیدروژن برابر با -286 کیلوژول بر مول باشد، واکنش زیر به تقریب در چه دمایی بر حسب

$^\circ C$ به تعادل می‌رسد؟ (آنتالپی تبخیر آب را $+40$ کیلوژول بر مول در نظر بگیرید.)



$$5660 \quad (4)$$

$$5390 \quad (3)$$

$$5528 \quad (2)$$

$$5255 \quad (1)$$

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

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

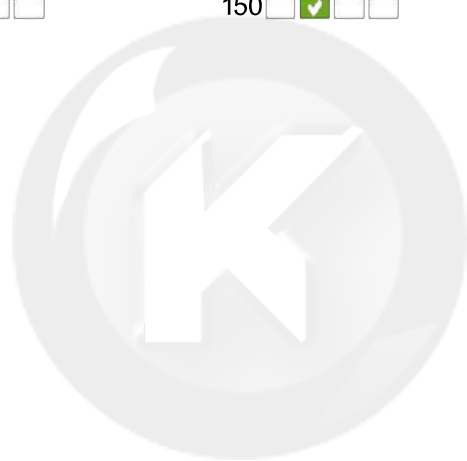
146

147

148

149

150



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۵ مهر ماه ۱۳۹۸

عمومی نظام قدیم

رشته‌های ریاضی و تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

محسن اصغری - حسین پرهیزگار - داود تالشی - طنین زاهدی کیا - سعید گنج‌بخش زمانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	(زبان و ادبیات فارسی)
درویشعلی ابراهیمی - بهزاد جهانبخش - بشیر حسین زاده - حسین رضایی - محمدرضا سوری - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیرپناهی - فاطمه منصورخاکی - اسماعیل یونس پور	(زبان عربی)
مسلم بهمن آبادی - ابوالفضل احدزاده - محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - محمدرضا فرهنگیان - محمد کرمی‌نیا - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی
نسترن راستگو - محمد سهرابی - علی شکوهی - پرویز فروغی - رضا کیاسالار - امیرحسین مراد	(زبان انگلیسی)

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درسی‌های مستندسازی
(زبان و ادبیات فارسی)	طنین زاهدی کیا	طنین زاهدی کیا	محسن اصغری - مرتضی منشاری	_____	فریبا رثوفی
(زبان عربی)	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی - اسماعیل یونس پور	نسترن اردلان	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا	سکینه گلشنی	صالح احصائی	محدثه پرهیزکار
(زبان انگلیسی)	نسترن راستگو	نسترن راستگو	عبدالرشید شفیع	آناهیتا اصغری - پرهام نکوطلبان	فاطمه فلاح‌پیشه

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	زهره فرجی
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

ادبیات و زبان فارسی

-۱

(مسین پرهیزکار - سبزواری)

سفاهت به معنی نادانی، بی‌خردی و کم عقلی است و معنای صفت (بله) ندارد.

(ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)

-۲

(ظنین زاهدی کیا)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هیاکل: اندام‌ها، صورت‌هایی که به اسم ستاره‌ای از ستارگان می‌ساختند.

(جمع هیکل)

گزینه «۲»: زاغه: سوراخی است در کوه یا تپه یا بیابان که محل استراحت چارپایان است، آغل.

گزینه «۳»: برهمن: پیشوای روحانی آیین برهمایی

(ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)

-۳

(مرتضی منشاری - اردبیل)

املای درست واژه‌ها:

گزینه «۱»: گذارم ← گزارم

گزینه «۲»: سفیر ← صغیر

گزینه «۴»: بهر ← بحر

(ادبیات فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۹۶، ۹۷ و ۱۰۳)

-۴

(ظنین زاهدی کیا)

املای درست واژه: صلا

(ادبیات فارسی ۲، املا، صفحه ۱۳۸)

-۵

(ظنین زاهدی کیا)

«ادب المقاومة فی فلسطین المحتلّة» اثر غسان کنفانی و «عبور» اثر سیدعلی موسوی گرمارودی است.

(ادبیات فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

-۶

(داود تالشی)

کنایه: «پرده برداشتن» کنایه از «اشکار ساختن راز» ولی حسن تعلیل (علت غیرواقعی) ندارد. گزینه «۱»: دام بلا = اضافه تشبیهی = تشبیه / تلمیح به رانده شدن آدم از بهشت به خاطر خوردن دانه گندم

گزینه «۲»: جفتمی - جفتمی = جناس ناقص / تشخیص: گفتن نی

گزینه «۳»: تلخ گفتن = حس آمیزی / قند: استعاره از سخنان شیرین

توجه: در این گونه سؤالات همیشه آرایه‌های آسان و زیبا را اول پیدا کنید.

(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۷

(مرتضی منشاری - اردبیل)

پارادوکس: بیت «ب»: وجود حاضر غایب

ایهام: بیت «الف»: «باز» ۱- دوباره ۲- واضح و آشکار

حسن تعلیل: بیت «د»: آوردن دلیل غیرواقعی و ادبی برای آمدن بوی شوق از خون دل

مجاز: بیت «ج»: «بادیه» مجاز از عشق

(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۸

(سعید کنج‌بش زمانی)

بیت صورت سؤال و گزینه «۴» هر دو به ناپایداری عمر اشاره دارند، در حالی که در بیت گزینه «۱»، مفهوم غیرت عاشق به معشوق، در بیت گزینه «۲»، اشتیاق عاشق به معشوق و عدم فراموش کردن معشوق و در بیت گزینه «۳»، افسوس از گذران عمر و ناامیدی، نهفته است.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۶۹)

-۹

(مسین وسکری - ساری)

همه ابیات در ستایش قناعت و خرسندی است، اما بیت گزینه «۳» بر ارزش دوست، یار و همدم تأکید دارد.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۶۹)

-۱۰

(ممنن اصغری)

بیت گزینه «۲» بیانگر ناتوانی انسان از ستایش خداوند است که در عبارت صورت سؤال مطرح نشده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: خوش‌ترین سخن‌ها بر زبان این گنه‌کار، ثنای توست.

گزینه «۳»: شیرین‌ترین عطاها در دل من رجای تو خداوند است.

گزینه «۴»: دوست‌ترین وقت‌ها بر این بنده مسکین گنه‌کار، لقای توست.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۸۱)



۱۱-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

معانی درست واژه‌ها: سجایا: عادات نیک/ حبر: مرکب/ عمید: سرور، بزرگ

(ادبیات فارسی ۳، لغت، ترکیبی)

۱۲-

(داور تالشی)

املا صحیح کلمات عبارت‌اند از: «خار، فراغت، حضر».

توجه: حتماً به واژگان قبل و بعد کلمات املایی دقت کنیم، تا بتوانیم درست و غلط بودن واژه را مشخص کنیم.

(زبان فارسی ۳، املا، صفحه ۷۴)

۱۳-

(داور تالشی)

تشخیص ← ای غم ← استعاره (منادای غیر انسان ← تشخیص است) / تشبیه ← خشت وجود (اضافه تشبیهی) - چو گرد، هم چو گرد / جناس ناقص = گُرد - گرد / کنایه = خشت وجود را خرد کن = کنایه از نابود کردن وجود

(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۴-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشخیص: گریه شمع/ ایهام ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: تشبیه: آتش هجران/ پارادوکس: آتش بی شعله
گزینه ۳: استعاره: «نوگل خندان» استعاره از معشوق/ ایهام: می‌کشد خار در این بادیه
دامان از من: ۱- خار از من دامن می‌کشد و دوری می‌کند. ۲- خار، دامان مرا می‌کشد.

گزینه ۴: اغراق: شب و روز به فکر معشوق بودن، اغراق دارد. تضاد: شب و روز

(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۵-

(طنین زاهدی‌کیا)

«واو» در گزینه ۴، «واو» عطف است و زلف معطوف است.

«واو» در سایر گزینه‌ها، «واو» ربط است و جملاتی که فعلشان حذف شده را به هم ربط می‌دهد.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۹۶)

۱۶-

(کاظم کاظمی)

فعل «پریدن» در صورت گذرا شدن، جمله سه‌جزئی با مفعول می‌سازد.

افعال «رستن»، «گنجیدن» و «ترسیدن» به ترتیب در گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» گذرا به متمم هستند و در صورتی که دوباره گذرا شوند، علاوه بر متمم به مفعول هم نیاز دارند.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۱۷-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«دورادور» از «صفت+وند+صفت» ساخته شده است.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۷۲ و ۱۷۳)

۱۸-

(مسن و سکری - ساری)

مسند در «الف»: آینه (ص م ص م ص م) / مسند در «ب»: فربه (ص م ص م ص م) / مسند در «ج»: گوهر (ص م ص م ص م) در مصراع «د» هنگام، مسند است که الگوی هجایی آن درست آمده است.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۹-

(مریم شمیرانی)

مفهوم قسمت مشخص شده این است: «آماده‌ی جنگ باش» و این مفهوم در گزینه «۲» نیز آمده است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۰)

۲۰-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم بیت اول: وصف تو غیرممکن است. مفهوم بیت دوم: حتی اگر من سخن درباره زیبای تو نگویم، آینه آن را آشکار می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: مفهوم مشترک دو بیت: عظمت و بزرگی پیامبر (ص)

گزینه ۳: مضمون مشترک دو بیت: سوگند خوردن خداوند به جان پیامبر (ص) (لَعْمَرک ...)

گزینه ۴: مفهوم مشترک دو بیت: اشاره به معراج پیامبر (ص)

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳ تا ۵)

عربی ۲ و ۳

۲۱-

(فاطمه منصورفان)

«إِنَّا» بی شک ما / «جَعَلْنَا» قرار دادیم / «مَا» آن چه را / «عَلَى الْأَرْضِ» بر روی زمین / «زَيْنَةَ» زینتی (اسم نکره) / «لَهَا» برای آن / «لِيَبْلُوَهُمْ» تا آنان را بیازماییم / «أَيُّهُمْ» کدامشان / «أَحْسَنَ عَمَلًا»: از جهت عمل بهترند

(ترجمه)

۲۲-

(بوزار بهانیش - قائمشهر)

«كَانَ ... يَلْعَبُونَ»: بازی می کردند (ماضی استمراری) / «الطَّلَابُ»: دانش آموزان / «فِي الْمَدْرَسَةِ» در مدرسه / «مَرَّةً فِي كُلِّ أُسْبُوعٍ»: هر هفته یک بار / «يَحْتَوِي كَثِيرًا»: بسیار دوست می داشتند / «أَنْ نَقْفَ عِنْدَهُمْ»: نزدشان بایستیم / «شَاهِدٌ»: بینیم / «لَعِبَهُمْ»: بازی آن ها را / «مَشَاهِدَةُ الْحَكْمِ»: هم چون داور (مفعول مطلق نوعی) (ترجمه)

۲۳-

(فاطمه منصورفان)

«يَجِبُ عَلَيْنَا»: ما باید، بر ماست، بر ما واجب است / «أَنْ نَسَاعِدَ»: کمک کنیم، یاری کنیم / «الْفُقَرَاءُ»: نیازمندان، فقیران / «الْيَوْمَاءُ»: بی نوایان، بیچارگان / «لِأَنَّ اللَّهَ»: زیرا خداوند / «يَحِبُّ»: دوست دارد / «الْمُحْسِنِينَ»: نیکوکاران / «سَيَمْنَحُهُمْ»: به آن ها خواهد بخشید / «جَزَاءً عَظِيمًا»: پاداشی بزرگ / «فِي الْآخِرَةِ»: در آخرت (ترجمه)

۲۴-

(مهمرها سوری - نواور)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: نیافته بود ← نیافت / از دست رفتند ← از دست داد
گزینه «۲»: «رأى» اضافی است / تربیت کرد ← تربیت شد
گزینه «۳»: روش ها ← روش / تغییر می دهد ← تغییر داد

(ترجمه)

۲۵-

(اسماعیل یونس پور)

آیه ذکر شده به این مطلب اشاره می کند که انسان نباید دیگران را به نیکی دعوت کند و خود را فراموش کند (آیا مردم را به نیکی فرمان می دهید و خودتان را فراموش می کنید) و این مطلب با بیت گزینه «۲» از نظر مفهوم نزدیک تر است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: بیت داده شده، با آیه شریفه صورت سؤال هم مفهوم نیست.
گزینه «۳»: «به راستی که خوبی ها، بدی ها را از بین می برند» با آیه شریفه صورت سؤال هم مفهوم نیست.
گزینه «۴»: «آیا پاداش خوبی جز خوبی است» با آیه شریفه صورت سؤال هم مفهوم نیست.
(درک مطلب و مفهوم)

۲۶-

(فاطمه منصورفان)

«دانش آموزان»: الطَّالِبَات، التَّلَامِيذ / «باید بدانند»: لتَعْلَم، لِيَعْلَم / «زمان»: الوقت، الزَّمان / «ارزشمند»: قِيم، ثَمِين / «به سرعت»: بِسْرَعَةٍ / «می گذرد»: يَمُرُّ / «پس نباید از بین ببرند»: فَلَا يَضِيعَنَّ، فَلَا يَضِيعُوا / «لحظه ای»: لِحِظَةٍ (اسم نکره) / «از آن را»: مِنْهُ (تعریب)

۲۷-

(بشیر مسین زاده)

«هنگامی که»: حِينَمَا، عِنْدَمَا، إِذَا / «پدربزرگم»: جَدِّي / «می گفت»: كَانَ ... يَقُولُ (ماضی استمراری) / «باید بگیریم»: لِنَتَّخِذْ، عَلَيْنَا أَنْ نَتَّخِذْ / «چراغی»: مَصْبَاحًا، سِرَاجًا / «ما را هدایت می کند»: يَهْدِينَا، يَرشِدُنَا / «شروع به تهییدن کرد»: أَخَذَ ... يَخْفِقُ (تعریب)

ترجمه متن درک مطلب:

امام علی (ع) فرموده است: «ای کمیل، گنجینه کنندگان اموال هلاک شدند در حالی که زنده اند و دانشمندان ماندگارند تا روزگار باقی است، وجودشان (جسمشان) از دست رفته و داستان های آن ها در قلبها موجود است. علم بهتر از ثروت است، علم تو را نگره می دارد در حالی که تو مال را نگره می داری، مال با هزینه کردن کم می شود و علم با انفاق کردن افزایش می یابد.»

در قرن های اخیر انسان در دانش ها و در هنرها به سرعت پیشرفت کرده است، با این وجود آنچه که انسان نمی داند بیشتر از چیزی است که می داند و دانش وی نسبت به جهلش مانند مقایسه قطره آبی با دریای گسترده است.

فیلسوف بزرگ سقراط گفته است: من جز یک چیز را نمی دانم و آن «چیزی نمی دانم» است.

و این چنین دانشمندان فروتن هستند و به ندانستن خویش اعتراف می کنند. دانشمند پیش از داوری شک می کند و پیش از سخن گفتن می اندیشد، و نادان بدون اندیشیدن سخن می گوید، با قطع و یقین داوری می کند یا بدون زحمتی در پژوهشی مخالفت می کند!

۲۸-

(رویشعلی ابراهیمی)

مناسب ترین عنوان برای متن، گزینه «۳» (دانش و دانشمندان پایدارند) است.
(درک مطلب و مفهوم)

۲۹-

(رویشعلی ابراهیمی)

مطابق متن، از ویژگی های نادان همان، «داوری با قاطعیت - سخن گفتن بدون فکر کردن - مخالفت در پژوهش بدون زحمت» است و در متن داده شده «نگهداری از مال» به عنوان خصلت های نادان شمرده نشده است.
(درک مطلب و مفهوم)

۳۰-

(رویشعلی ابراهیمی)

عبارت «دانشمندان پیش از این که شک کنند، قضاوت می کنند»، مطابق متن نادرست است.
(درک مطلب و مفهوم)



(بوزار جوانبش - قائمشور)

-۳۶

در این گزینه، «بیتین» جمله وصفیه و محلاً منصوب و «أسرار الطبیعة» ترکیب اضافی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «جمیل» صفت است، ولی «مضاف‌الیه» نداریم.

گزینه «۲»: «الثانی» صفت است ولی «مضاف‌الیه» نداریم.

گزینه «۴»: ضمیر «ی» و «ه» و «مشاکل» مضاف‌الیه هستند، ولی در این گزینه صفت نیامده است.

(قواعد اسم)

(اسماعیل یونس‌پور)

-۳۷

با توجه به این که نایب فاعل (المنتجات) مؤنث است، فعل نیز به درستی مؤنث آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «نزلت آیات...» صحیح است.

گزینه «۳»: «یکرم الضیوف...» صحیح است.

گزینه «۴»: «ترزق النعم الوافرة...» صحیح است. «النعم» مفعول به دوم است و اعرابش تغییر نمی‌کند.

(انواع جملات)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۸

در این گزینه، ظرف یا مفعول فیه منصوب وجود ندارد و کلمه «الللیل» مجرور به حرف جر شده است و کلمه «النهار» هم معطوف به «الللیل» و مجرور به تبعیت است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «یوم» ظرف زمان و مفعول فیه منصوب است.

گزینه «۲»: «مَع» ظرف مکان و مفعول فیه منصوب است.

گزینه «۳»: «مَآ» ظرف زمان و مفعول فیه منصوب با اعراب محلی است.

(منصوبات)

(مهم‌رضا سوری - نعاونر)

-۳۹

«رائحة» مستثنی منه است و در جمله ذکر شده است. در سایر گزینه‌ها، عبارت قبل از «إلّا» ناقص است و مستثنی منه در آن‌ها محذوف است.

(منصوبات)

(سیرمهرعلی مرتضوی)

-۴۰

با توجه به منادا در ابتدای عبارت، باید جمله حالت خطاب و ندایی داشته باشد، بنابراین گزینه «۴» که در آن فعل و ضمیر غایب استفاده شده است، گزینه‌ای مناسب برای تکمیل عبارت نیست.

(منصوبات)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۱

«یجهل» فعل مرفوع است (هیچ یک از ادوات نصب بر سر آن نیامده است) و به صورت «یَجْهَلُ» صحیح است.

(محرکت‌گذاری)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۲

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «مبني» و «الضمير البارز» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «مزید ثلاثی من باب افعال» نادرست است.

گزینه «۴»: «مبني للمجهول» نادرست است.

(تفلیل صرفی و نحوی)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۳

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «جامد» و «صفة و مرفوع بالتبعية من موصوفه» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «معرفة» نادرست است.

گزینه «۴»: «اسم مفعول» و «صفة و مرفوع بالتبعية من موصوفه» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

(عسیر رضایی)

-۳۴

«تَنْسِنَ»: فعل مضارع معتل ناقص للمخاطبة است و با حذف نون در حالت نصب صحیح است.

«دَعَت»: فعل ماضی معتل ناقص للغائبة و «خافت» فعل ماضی اجوف للغائبة است.

فراموش نخواهی کرد نصیحت‌های کسی را که برایت دعا کرده و از شکست تو رسید!

نکته‌ی مهم درسی

«مَنْ» موصول عام است و فعل بعدش می‌تواند مفرد، مثنی و جمع باشد و با توجه به این که ضمیر «ک» حرکت ندارد فعل اول جمله می‌تواند مفرد مذکر یا مؤنث مخاطب باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تَنْسِي» مضارع معتل ناقص للمخاطب و تقدیراً منصوب است.

گزینه «۳»: «تَنْسِي» مضارع معتل ناقص للمخاطبة و منصوب به حذف نون است.

گزینه «۴»: «تَنْسِي» مضارع معتل ناقص للمخاطب و تقدیراً منصوب است.

(معتلات)

(فاله مشیرپناهی - دهگلان)

-۳۵

گزینه «۲»: «مَنْ» فاعل و مرفوع به اعراب محلی است، / گزینه «۳»: «ذلک» فاعل فعل «سَلِمَ» است که مرفوع به اعراب محلی است. / گزینه «۴»: «هذه» فاعل و مرفوع به اعراب محلی است.

(انواع اعراب)



دین و زندگی

-۴۱

(مفسر بیاتی)

عامل درونی که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد، نفس اماره نامیده می‌شود. عامل بیرونی که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد، شیطان نام دارد. همین دشمن (شیطان) در روز قیامت به اهل جهنم می‌گوید: «... نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

-۴۲

(مفسر رضایی‌بغا)

از پیامدهای مهم نگرش انکار معاد، برای انسانی که گرایش به جاودانگی دارد، این است که همین زندگی چند روزه نیز برایش بی‌ارزش (پوچ) می‌شود. گروهی از آن‌ها می‌کوشند راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند، خود را به هرکاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۵۳)

-۴۳

(مفسر رضایی‌بغا)

از آن‌جا که جمله «لا اله الا الله» مرکب از یک نفی (تبری) و یک اثبات (تولی) است و ابتدای آیه مذکور، برعکس این جمله است، عبارت «لله» به معنای دوستی و عشق به خدا (تولی) و عبارت «لا اله» به معنای بیزاری از غیر خدا (تبری) است. در انتهای آیه نیز صدق الهی، دلیل بر نبودن شک در وقوع قیامت مطرح شده است: «... لا ریب فیه و من اصدق من الله حدیثاً»

(دین و زندگی ۲، درس ۶ و ۷، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

-۴۴

(مسلم بومن آباری)

حرکت همه موجودات جهان به سوی کمال مطلق که همان خداست و بازگشت آن‌ها به خدا، مفهوم بیت مذکور است که در عبارت «الیه المصیر» در انتهای آیه «خلق السماوات و الارض بالحق و صورکم فاحسن صورکم و الیه المصیر» و در عبارت «الیه یرجعون» در انتهای آیه «و له اسلم من فی السماوات و الارض طوعاً و کرهاً و الیه یرجعون» آمده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۷ و ۱۸، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

-۴۵

(مرتضی مستنکیبیر)

دوزخیان به نگهبانان جهنم رو می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیف بگیرند، ولی فرشتگان می‌گویند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ این که انسان‌ها در دنیا پیامبرانی داشته‌اند که آیات پروردگار را برایشان می‌خوانده است، در عبارت «لم یأتکم رسل منکم یتلون علیکم آیات ربکم...» مطرح گردیده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۸۵ و ۸۸)

-۴۶

(مسلم بومن آباری)

بهترین و مؤثرترین روش دعوت به خیر و نیکی، روش عملی است؛ چنان که امام صادق (ع) می‌فرماید: «دعوت‌کننده مردم باشید اما نه با زبان، بلکه با پارسی، تلاش، نماز و نیکی، که این رفتارها خود دعوت‌کننده هستند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۴، صفحه ۱۳۹)

-۴۷

(مفسر رضایی‌بغا)

«فی سبیل الله» ← زکات / «المساکین» ← خمس و زکات / «الرقاب» ← زکات.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۷)

-۴۸

(مسلم بومن آباری)

طبق آیه شریفه «قل آتما حرم ربی الفواحش ما ظهر منها و ما بطن و الاثم و البغی بغیر الحق و ان تشرکوا بالله ما لم ینزل به سلطاناً...»، «آن‌چه که خداوند برای آن» دلیلی نفرستاده است، مربوط به شرک به خدا می‌باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

-۴۹

(مرتضی مستنکیبیر)

آن‌گاه که از امام صادق (ع) پرسیده شد: «هنگامی که قیامت برپا می‌شود و نامه اعمال انسان را به او می‌دهند و از او می‌خواهند که آن را بخواند، آیا او با آن‌چه در نامه هست، آشناست؟»، امام در پاسخ فرمودند: «خداوند متعال به یاد او می‌آورد؛ لذا هیچ چشم برهم زدن و گام برداشتن و سخن و عملی نیست که به یاد نیاورد؛ چنان‌که گویی در همان لحظه انجام داده است.»

این حدیث بیانگر واقعه «دادن نامه اعمال» در مرحله دوم قیامت است که با آیه «فانتا من اوتی کتابه یمینه فیقول هاؤم اقرءوا کتابیه» مرتبط است.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۷۸ و ۸۳)

-۵۰

(مسلم بومن آباری)

شخص روزه‌داری که پیش از ظهر به سفر می‌رود، با رسیدن به حد ترخص می‌تواند روزه‌اش را باز کند، اما تا قبل از رسیدن به حد ترخص باید روزه را نگه دارد و اگر روزه‌اش را باطل کند، مشمول کفار خواهد بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۶، صفحه‌های ۱۸۳ و ۱۸۷)

-۵۱

(ابوالفضل امیرزاده)

بی‌نیازی قرآن از تصحیح و مصونیت آن از تحریف از عوامل ختم نبوت است. تعیین امام معصوم از طرف خداوند سبب شد که مسئولیت‌های پیامبر (ص)، به جز دریافت وحی، ادامه یابد و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۳۱)

-۵۲

(ابوالفضل امیرزاده)

پیامبر (ص) در مورد حضرت علی (ع) فرمود: «این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات بین آن‌ها و ارجمندترین شما نزد خداست.» در همین هنگام آیه ۷ سوره بینه «... اولئک هم خیر البریة» نازل شد.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۷)

-۵۳

(مفسر رضا فرهنگیان)

مورد اول به همان تقیه اشاره دارد که از زمان امام سجاد (ع) آن بخش از مبارزات که دشمن را حساس می‌کرد، مخفی نگه داشته می‌شد و ارتباط با امامان معصوم نیز به همین صورت بود که در راستای انتخاب شیوه‌های درست مبارزه، از اصول مجاهده در راستای ولایت ظاهری می‌باشد. مورد دوم به اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰، ۱۰۳ و ۱۰۴)

-۵۴

(مفسر رضا فرهنگیان)

پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص) با تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرابی، جاهلیت در لباسی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص)، منزوی شدند و طالبان قدرت، قرب و منزلت یافتند.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۹۲)



زبان انگلیسی

(ممد سهرابی)

۶۱-

ترجمه جمله: «شبانه، سبدهای غذایی عید شکرگزاری در پشت ۲۰۵ درب در محله‌های کم‌درآمد گذاشته شد.»

نکته مهم درسی

با توجه به این که فاعل جمله مشخص نیست متوجه می‌شویم که به جمله مجهول احتیاج داریم و همین امر باعث حذف گزینه‌های «۱» و «۲» می‌شود. با توجه به مفهوم و زمان جمله گزینه «۳» هم نمی‌تواند پاسخ صحیح باشد. (گرامر)

(ممد سهرابی)

۶۲-

ترجمه جمله: الف: «کدام یک را دوست داری؟»
ب: «آن تراکتور خیلی بزرگ قدیمی قرمز درون موزه را دوست دارم.»

نکته مهم درسی

به ترتیب صفات قبل از اسم در زبان انگلیسی توجه کنید:
جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و قدمت + اندازه + کیفیت + کمیت (گرامر)

(ممد سهرابی)

۶۳-

ترجمه جمله: «چرا آن قفسه کتاب را خریدی؟ آن، برای تحمل کتاب‌های من بسیار ضعیف است.»

نکته مهم درسی

“such” قبل اسم و به همراه “that-clause” می‌آید که همین امر باعث حذف گزینه «۱» می‌شود. مفهوم گزینه‌های «۲» و «۳» ارتباطی با جمله ندارند. (گرامر)

(نسترن راسکلو)

۶۴-

ترجمه جمله: «با توجه به تحقیقات اخیر، تنفس چنین هوای آلوده‌ای معادل کشیدن ده سیگار در یک روز است.»

(۲) معادل، برابر

(۱) نامربوط

(واژگان)

(۴) کارآمد

(۳) ناخوشایند

(پرویز فروغی)

۶۵-

ترجمه جمله: «مدرسه به من اجازه نداد تا به مقطعی بالاتر به خاطر نمره پایین ریاضی‌ام بروم، بنابراین باید برای بار دوم امتحان ریاضی می‌دادم.»

نکته مهم درسی

عبارت “take a test” به معنای «متحان دادن» است.

(واژگان)

(پرویز فروغی)

۶۶-

ترجمه جمله: «من همیشه از هرگونه جدالی در زندگی‌ام امتناع کرده‌ام چون واقعاً نمی‌خواهم ذهنم را با مسائل غیر مهم پر کنم.»

(۲) اجازه دادن

(۱) رد کردن، نپذیرفتن، امتناع کردن

(واژگان)

(۴) کشتی گرفتن

(۳) آماده کردن

(نسترن راسکلو)

۶۷-

ترجمه جمله: «هنگام آماده کردن وعده‌های غذایی، لازم است شما علاوه بر ارزش غذایی در مورد تنوع و طعم نیز فکر کنید.»

(۲) ویژگی

(۱) تضاد

(واژگان)

(۴) تنوع

(۳) حالت ایستادن، موضع

(واژگان)

۵۵-

(ممد رضا فرهنگیان)

منزلت حضرت هارون نزد حضرت موسی (ع)، پشتیبان، مشاور و شریک در امر هدایت بود. اعلام مصداق آیه ولایت «إِنَّمَا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ...». برای آن بود که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند و امکان کتمان و مخفی کردن ولایت حضرت علی (ع) از بین برود.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۹، ۶۳، ۶۴ و ۶۸)

۵۶-

(ممسن بیاتری)

فرونشستن غبار ذلت «ترهقهم ذلّة» معلول «کسیوا السّیئات» و انجام گناهان است. تبری از فرونشستن غبار ذلت «لا یرهق وجوههم قتر» و لا ذلّة» معلول «احسنوا» و انجام عمل نیک است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه ۱۵۷)

۵۷-

(ممد کریمی نیا - رفسنیان)

همواره دیده‌ایم که علاقه و محبت اولیه (آغازین)، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند، به گونه‌ای که فریادهای خیرخواهانه او را نمی‌شنوند. این سخن زیبای امام علی (ع) مربوط به مواردی از همین قبیل است: «حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمِي وَ يُصِمُّ؛ علاقه شدید به چیزی آدمی را کور و کر می‌کند.» از این رو، پیشوایان دین از ما خواست‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخابی درست برسیم.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه ۱۸۷)

۵۸-

(ممد رضا فرهنگیان)

از مظلومان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم و به این سخن رسول خدا (ص) به خوبی عمل کنیم که فرمود: «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برخیزد، مسلمان نیست.»

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۸۲)

۵۹-

(ممسن بیاتری)

خداوند در آیه «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة و رزقکم من الطّیبات اقبالباطل یؤمنون و بنعمة الله هم یکفرون» با بیان نعمت‌های خویش از جمله «فرزندان و نوادگان» و «روزی‌های پاک (ارتزاق باطیبات)»، انسان را از کفر و ناسپاسی نعمت انذار داده است «قبالباطل یؤمنون» و در آیه «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة ان فی ذلک لآیات لِقَوْمٍ یَتَفَكَّرُونَ»، متفکران را دعوت به تفکر در آیات الهی نموده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۷۱ و ۱۷۲)

۶۰-

(ابوالفضل امیرزاده)

بر اساس آیه «یا ایها الذّین آمنوا استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم لما یحییکم» که خطاب به مؤمنان است، مؤمنین، اگر دعوت خدا و پیامبر را اجابت کنند، این اجابت همانند اکسیر حیات به آنان زندگی خواهد بخشید.

(دین و زندگی ۳، قبل از درس ۱، صفحه ۵)



۷۳- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «ایده اصلی متن این است که دانشمندان دستگاهی اختراع کردند که به افراد نابینا کمک می کند ببینند.»
(درک مطلب)

۷۴- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر عمده‌اً ایده اصلی متن را تأیید نمی کند؟»
(درک مطلب)

۷۵- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «قبل از این که دستگاه، عصب نوری را تحریک کند، تصاویر گرفته شده توسط دوربین به دستگاه فرستاده می شوند.»
(درک مطلب)

۷۶- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «شبکیه اطلاعات بصری را به صورت نور جذب می کند.»
(درک مطلب)

برج ایفل یک برج بسیار معروف در پاریس، فرانسه است. آن به افتخار مهندسی که آن را طراحی کرد و ساخت، الکساندر ایفل، نام گذاری شد. برج در سال ۱۸۸۹ ساخته شد. وقتی که فرانسه تصمیم گرفت نمایشگاهی بزرگ برای حراج کالاها و اجناس خود داشته باشد، از الکساندر ایفل خواسته شد که برج را بسازد. قرار بود برج در وسط نمایشگاه به عنوان یک جاذبه خاص قرار داده شود. بنابراین ایفل برج را طراحی کرد و به زودی، با استفاده از تیر آهن ها و پیچ ها شروع به ساخت آن کرد. ابتدا وقتی بنا شروع به شکل گرفتن کرد، مردم فرانسه از آن خوششان نیامد. آن ها فکر می کردند آن شبیه یک اسکلت بزرگ بود و به هیچ وجه جذاب نبود. هر چند وقتی در نهایت برج کامل شد و در شب روشن شد، مردم سریعاً نظرشان را تغییر دادند. آن یک منظره دلربا بود و اکنون شبیه یک برج ساخته شده از توری بود. شما می توانید با استفاده از آسانسورها به بالای برج ایفل بروید، اما شما همچنین می توانید پله ها را انتخاب کنید اگر می خواهید از هر زاویه برج را کاوش کنید. صف پله ها همیشه خیلی کوتاه تر از صف آسانسورها است. به علاوه، پله ها ارزان تر از آسانسورها هستند. از (بالای) برج شما می توانید یک منظره شگفت انگیز از شهر و رودخانه سن که از آن می گذرد داشته باشید.

۷۷- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر درباره برج ایفل درست نیست؟»
(درک مطلب)

۷۸- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «کلمه "it" که زیر آن خط کشیده شده است در خط آخر به «شهر» اشاره می کند.»
(درک مطلب)

۷۹- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «افراد ذهنیت هایشان را عوض کردند و شروع به دوست داشتن برج ایفل کردند، زیرا در نهایت آن زیبا از آب درآمد.»
(درک مطلب)

۸۰- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر می تواند از متن نتیجه گرفته شود؟»
(درک مطلب)

زهره بالاترین میانگین دما را در میان هر سیاره های در منظومه شمسی دارد. آن به دماهایی حدود ۸۷۸ درجه فارنهایت می رسد. این تقریباً ۸ تا ده برابر زمین گرم است. دماهایی چنین بالا سرب و بیشتر فلزات دیگر را ذوب می کنند، چه برسد به مردم. فشار سطحی زهره نود بار بیشتر از زمین است. هیچ انسانی بدون له شدن نمی تواند آن فشار را تحمل کند. آن (فشار) می تواند برابر فشار حس شده توسط انسانی باشد که زیر یک مایل از آب اقیانوس در سیاره ما حس می شود. اتمسفر تقریباً ۹۶ درصد کربن دی اکسید است. آن جا هیچ هوای قابل تنفسی نیست. هر انسانی بلافاصله خاکستر می شود و به تکه های کوچک می شکند. یک کاوشگر اولیه فضایی روسی بر روی زهره فرود آمد. آن (کاوشگر) در عرض سی دقیقه توسط فشار و گرما نابود شد.

۶۸- (علی شکوهی)
نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم کلی جمله مشخص است که با جمله معلوم سروکار داریم (رد گزینه «۲»). در جمله قبل، از فعل "has" (زمان حال ساده) استفاده شده است و در این جمله نیز بهترین زمان، استفاده از زمان حال ساده خواهد بود (رد گزینه های «۱» و «۳»).
(کلوز تست)

۶۹- (علی شکوهی)
۱) سطح
۲) گوشته
۳) تمرکز
۴) دستگاه، وسیله
(کلوز تست)

۷۰- (علی شکوهی)
نکته مهم درسی
"without" حرف اضافه است و می دانیم که اگر بخواهیم بعد از حروف اضافه از فعل استفاده کنیم، باید به آن "ing" اضافه کنیم تا تبدیل به اسم مصدر "gerund" شود.
(کلوز تست)

۷۱- (علی شکوهی)
نکته مهم درسی
اصل جمله "which is felt" است که با توجه به الگوی حذف ضمایر موصولی، "which is" حذف می شود و "felt" باقی خواهد ماند.
(کلوز تست)

۷۲- (علی شکوهی)
۱) به طور مداوم، همیشه
۲) فوراً، بلافاصله
۳) به طور جدی
۴) دقیقاً
(کلوز تست)

نابینایی می تواند به خاطر دلایل مختلفی بروز کند. یک دلیل آسیب به شبکیه، غشایی که قسمت داخلی کره چشم را می پوشاند، است. شبکیه پیام های بینایی را به شکل نور دریافت می کند. سپس آن پیام ها را از طریق عصب بینایی به مغز می فرستد. اگر شبکیه فرد کار نکند، پیام ها به مغز ارسال نمی شوند. دانشمندان بلژیکی یک دستگاه کوچک الکترونیکی ساختند که به جای شبکیه آسیب دیده عمل می کند. آن ها این دستگاه را در داخل سر فرد نابینا، درست پشت چشم می کارند. بیمار یک جفت عینک با یک دوربین فیلم برداری که روی آن نصب شده است می زند. دوربین عکس هایی می گیرد و عکس ها را به کاشت درون سر می فرستد. سپس کاشت به صورت الکترونیکی، با ارسال تصاویر به مغز، عصب بینایی را شبیه سازی می کند. دانشمندان دستگاه را در دو بیمار آزمایش کرده اند. نتایج امیدوار کننده بوده اند.



دفترچه پاسخ

آزمون

«۵ مهر 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	علی ارجمند	حمید زرین کفش سجاد شهبازی فراهانی	متین هوشیار علیرضا تاجیکی بهراد نعمت‌الهی
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	محمد امین خرمی	ایمان حسین نژاد

Konkur.in

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: الهه مرزوق
حروف‌نگار	حسن خرم‌جو
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

-۸۱

(سیرمیلار موسوی پاشمی)

جملات دنباله حسابی را با a_n و جملات دنباله هندسی را با b_n نمایش می‌دهیم. داریم:

$$a_3 = b_1 \text{ و } a_4 = b_2 \text{ و } a_1 = b_4$$

$$\frac{b_4 - b_2}{b_2 - b_1} = \frac{a_1 - a_4}{a_4 - a_3} \quad \text{ویژگی جملات دنباله هندسی}$$

$$\Rightarrow \frac{b_1 q^3 - b_1 q}{b_1 q - b_1} = \frac{(a_1 + 3d) - (a_1 + d)}{(a_1 + 3d) - (a_1 + d)}$$

$$\Rightarrow \frac{b_1 q(q^2 - 1)}{b_1(q - 1)} = \frac{2d}{d} \Rightarrow q(q + 1) = 2 \Rightarrow \begin{cases} q = 2 \\ q = -3 \end{cases} \quad \text{غ.ق.}$$

چون جملات دنباله هندسی افزایشی‌اند، فقط مقدار مثبت برای قدرنسبت قابل قبول است.

(ریاضیات ۲- الگو و دنباله، صفحه‌های ۶ تا ۱۳)

-۸۲

(فریدون ساعتی)

$$A = \left(\sqrt[3]{\sqrt{7+4\sqrt{3}}} \right) \left(2 - \sqrt{3} \right)^{\frac{1}{3}} \left(\sqrt[3]{\sqrt{5}\sqrt{5}} \right)$$

$$A = \left(\sqrt[3]{\sqrt{7+4\sqrt{3}}} \right) \sqrt[3]{2-\sqrt{3}} \left(\sqrt[3]{\sqrt{5}\sqrt{5}} \right)$$

$$A = \left(\sqrt[3]{\sqrt{7+4\sqrt{3}}} \right) \sqrt[3]{(2-\sqrt{3})^2} \times \sqrt{5}$$

$$= \sqrt[3]{(7+4\sqrt{3})(7-4\sqrt{3})} \times \sqrt{5} = \sqrt[3]{49-48} \times \sqrt{5} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضیات ۲- الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

-۸۳

(جوانبش نیکنام)

چون از ۲، دو پیکان خارج شده است، پس داریم:

$$a^2 = 4a - 3 \Rightarrow a = 1, 3$$

اما $a = 3$ غیرقابل قبول است؛ زیرا در این صورت زوج‌های مرتب $(2, 6)$ و $(2, 9)$ عضو رابطه می‌شوند و این یعنی f تابع نیست.پس $a = 1$ است و داریم:

$$f = \{(2, 1), (3, 5), (6, 9), (2, b+2)\}$$

حال: $b+2=1 \Rightarrow b=-1$ تابع است

(ریاضیات ۲- تابع، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

-۸۴

(سیرعادل عسینی)

در تابعی خطی با شیب غیرصفر، اگر عرض دو نقطه روی آن برابر باشد، قطعاً طول آن‌ها نیز برابر خواهد بود. به عبارت دیگر دو نقطه برهم منطبق خواهند شد.

$$f(1-f(1)) = f(-1) \Rightarrow 1-f(1) = -1 \Rightarrow f(1) = 2$$

بنابراین نقطه $(1, 2)$ باید روی خط قرار داشته باشد. این نقطه روی خط گزینه «۴» قرار دارد.

(ریاضیات ۲- تابع، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

-۸۵

(میلاد سبازی لاریبانی)

با توجه به جدول تعیین علامت $x=2$ ریشه مخرج کسر می‌باشد و چون علامت $f(x)$ در اطراف $x=2$ تغییر نمی‌کند، $x=2$ باید ریشه مضاعف مخرج باشد. همچنین $x=1$ نیز ریشه عبارت صورت کسر است.

$$\Rightarrow f(x) = \frac{x-1}{(x-2)^2} \Rightarrow f(x) = \frac{x-1}{x^2-4x+4}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -4 \Rightarrow a + b + c = -1 \\ c = 4 \end{cases}$$

(ریاضیات ۲- توابع قاصص- نامعادل و تعیین علامت، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴)

-۸۶

(سیرمیلاد موسوی پاشمی)

ابتدا شروط مربوط به دامنه را بررسی می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \log_{\sqrt{4}} x &\Rightarrow x > 0 \\ \log_4 x &\Rightarrow x > 0 \\ \sqrt{\log_4 x} &\Rightarrow \log_4 x \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow x \in [1, +\infty)$$

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

$$\log_{\sqrt{4}} x - 3\sqrt{\log_4 x} + 1 = 2\log_4 x - 3\sqrt{\log_4 x} + 1 = 0$$

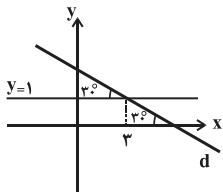
حال با فرض $\sqrt{\log_4 x} = t$ داریم:

از طرفی نقطه $(3, 1)$ روی خط d قرار دارد:

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3}(3) + b = 1 \Rightarrow d \text{ عرض از مبدأ خط } b = 1 - \sqrt{3}$$

دقت کنید که اگر خط d را به صورت زیر در نظر بگیریم، عرض از مبدأ آن

$$1 + \sqrt{3} \text{ به دست می آید.}$$



(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۹)

(ممنوع قبری)

-۸۹

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & 2 \\ 1 & -x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & 2 \\ 1 & -x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -x+2 & -2-2x \\ 1 & -x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 5 \end{bmatrix} = -x^2 + 2x - 10 - 10x$$

$$= -x^2 - 8x - 10 = 0 \Rightarrow x^2 + 8x + 10 = 0$$

اولاً توجه کنید که چون $\Delta = 8^2 - 4 \times 1 \times 10 > 0$ ، پس معادله دو ریشه

حقیقی دارد.

ثانیاً می‌دانیم: $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$ ؛

$$\alpha + \beta = S = -8 \quad \text{و} \quad \alpha\beta = P = 10$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = (-8)^2 - 2(10) = 64 - 20 = 44$$

(ریاضیات ۲- ماتریس: صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۴)

(سیرعادل حسینی)

-۹۰

این دو نفر را A و B می‌نامیم. تعداد انتخاب‌هایی که A و B هیچ کدام

$$C(8, 6) = \frac{8!}{2!6!} = 28 \quad \text{شرکت ندارند برابر است با:}$$

تعداد انتخاب‌هایی نیز که فقط یکی از افراد A و B حضور دارند برابر است

$$2 \times C(8, 5) = 2 \times \frac{8!}{5!3!} = 2 \times 56 = 112 \quad \text{با:}$$

$$112 + 28 = 140 \quad \text{جواب نهایی برابر است با:}$$

(ریاضیات ۲- ترکیبیات: صفحه‌های ۱۸۶ تا ۱۸۹)

$$2t^2 - 3t + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = \sqrt{\log_9 x} = 1 \Rightarrow x = 9 \\ t = \sqrt{\log_9 x} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \sqrt{3} \end{cases}$$

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

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

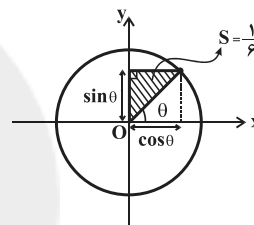
(ریاضیات ۲- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۹)

(میلاد سبازی لاریبانی)

-۸۷

با توجه به نکات دایره مثلثاتی داریم:

$$\Rightarrow S = \frac{1}{3} \times \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{6} \Rightarrow \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{3}$$



از اتحاد مربع دو جمله‌ای استفاده می‌کنیم و داریم:

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\Rightarrow (\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \sin \theta + \cos \theta = \pm \sqrt{\frac{5}{3}}$$

θ در ناحیه اول است و مقادیر نسبت‌های آن مثبت هستند. بنابراین:

$$\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{\frac{5}{3}}$$

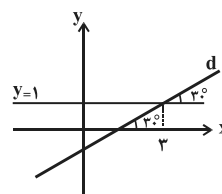
(ریاضیات ۲- مثلثات، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

(عرفان صادقی)

-۸۸

ضابطه خط d را به صورت $y = ax + b$ در نظر می‌گیریم. مطابق شکل

$$\text{داریم:} \quad a = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$



حسابان

-۹۱

(کیان کریمی شراسانی)

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

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

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

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

$$S = -\frac{b}{a} = \frac{3}{2} = -\frac{6}{4}$$

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

(حسابان- مسابقات پیری، معادلات و نامعادلات، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

-۹۲

(ظاهر درستانی)

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

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

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

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

به ازای هر مقدار ناصفر m ، $\Delta \geq 0$ می‌باشد، پس در مجموعه اعداد صحیح، m به صورت زیر است:

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

بنابراین مجموع مقادیر آن صفر است.

(حسابان- مسابقات پیری، معادلات و نامعادلات، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

-۹۳

(میلاد سیاری لاریجانی)

$$y = |x+1| \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x} -|x+1|$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به سمت راست}} y = -|x-1|$$

$$\xrightarrow{\text{تقاطع بانیمساز ناحیه چهارم}} -|x-1| = -x$$

$$\Rightarrow |x-1| = x \Rightarrow x-1 = -x \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\frac{y=-x}{y} \rightarrow y = -\frac{1}{2}$$

(حسابان- تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۴)

(علی شعربی)

-۹۴

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

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

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

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

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

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

(حسابان- تابع، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۶)

(میلاد سیاری لاریجانی)

-۹۵

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

$$\Rightarrow a = 2$$

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

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

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

(حسابان- تابع، صفحه‌های ۱۹ تا ۹۵)

(ظاهر درستانی)

-۹۶

$$A = \sqrt{1 - 2 \sin x \cos x} - \cos x$$

$$= \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x} - \cos x$$

$$= \sqrt{(\sin x - \cos x)^2} - \cos x = |\sin x - \cos x| - \cos x$$

$$\frac{\frac{5\pi}{4} < x < \frac{3\pi}{2}}{\frac{4}{2}} \sin x < \cos x \Rightarrow A = -\sin x + \cos x - \cos x$$

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

(حسابان- مثلثات، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۷)

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

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

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

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

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

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

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

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

(مسئله‌بان - هر و پیوستگی توابع، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۸)

(سعید جعفری کافی آباری)

-۱۰۰

$$g(x) = f(\sqrt{x}) \Rightarrow g(4) = f(2) = 8$$

$$\Rightarrow (4, 8) \in g \Rightarrow (8, 4) \in g^{-1}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} f'(\sqrt{x}) \\ (g^{-1})'(x) = \frac{1}{g'(g^{-1}(x))} \end{cases}$$

$$\Rightarrow g'(4) = \frac{1}{2} f'(2) = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \Rightarrow (g^{-1})'(8) = \frac{1}{4}$$

(مسئله‌بان - مشتق توابع، صفحه ۱۸۶)

(هاری پلور)

-۹۷

$$(2 \cos^2 x - 1) - 5 \cos x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 x - 5 \cos x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow \cos x = \frac{5 \pm 3}{4} \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 2 & \text{غ.ق.ق} \\ \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

(مسئله‌بان - مثلثات، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۳)

(سعید علیزاده)

-۹۸

ابتدا عبارت جزء صحیح را عددگذاری می‌کنیم و سپس داخل قدرمطلق را در

نقطه $x = 3$ تعیین علامت می‌کنیم:

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

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x - 5 - \sqrt{x^2 - 8}}{-x(x-3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} \left(\frac{2x - 5 - \sqrt{x^2 - 8}}{-x(x-3)} \times \frac{2x - 5 + \sqrt{x^2 - 8}}{2x - 5 + \sqrt{x^2 - 8}} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(2x - 5)^2 - (x^2 - 8)}{-2x(x-3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3x^2 - 20x + 33}{-2x(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-3)(3x-11)}{-2x(x-3)}$$

$$= \frac{-2}{-2(3)} = \frac{1}{3}$$

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

(میلاد سفاری لاریجانی)

-۹۹

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

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

برقرار باشد. بنابراین

داریم:

$$AC^2 = CH \cdot BC \Rightarrow (4\sqrt{5})^2 = CH \times 10 \Rightarrow CH = 8$$

طبق قضیه تالس در مثلث ABC داریم:

$$MH \parallel AB \Rightarrow \frac{HM}{AB} = \frac{CH}{BC} \Rightarrow \frac{HM}{2\sqrt{5}} = \frac{8}{10} \Rightarrow HM = \frac{8\sqrt{5}}{5} = \frac{8}{\sqrt{5}}$$

(هندسه ۱- مساحت و قضیه فیثاغورس، صفحه‌های ۵۷ و ۶۵)

و تشابه: صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

(رضا پورعسینی)

-۱۰۴

$$S_{\text{مربع}} = 1 \Rightarrow \text{طول ضلع مربع} = 1$$

$$\left. \begin{aligned} \Delta CMD : y^2 &= 1 + x^2 \\ \Delta AMN : y^2 &= 2(1-x)^2 \end{aligned} \right\}$$

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

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$\Rightarrow x = 2 \pm \sqrt{3} \Rightarrow x = 2 - \sqrt{3}$$

زیرا $1 < 2 + \sqrt{3}$ و نمی‌تواند طول x باشد.

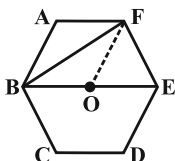
$$x = 2 - \sqrt{3} \Rightarrow y^2 = 1 + (2 - \sqrt{3})^2 = 1 + 4 + 3 - 4\sqrt{3} = 8 - 4\sqrt{3}$$

$$S_{\Delta MNC} = \frac{y^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{(8 - 4\sqrt{3})(\sqrt{3})}{4} = \frac{8\sqrt{3} - 12}{4} = 2\sqrt{3} - 3$$

(هندسه ۱- مساحت و قضیه فیثاغورس، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(رضا عباسی اصل)

-۱۰۵



از O (مرکز شش ضلعی) به F وصل می‌کنیم، FO میانۀ ضلع BE در

$$S_{\Delta BEF} = 32\sqrt{3} \Rightarrow S_{\Delta OEF} = 16\sqrt{3} \text{ بنابراین داریم:}$$

مثلث OEF متساوی‌الاضلاع است، پس اگر طول ضلع شش ضلعی منتظم را

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 16\sqrt{3} \Rightarrow a^2 = 64 \Rightarrow a = 8$$

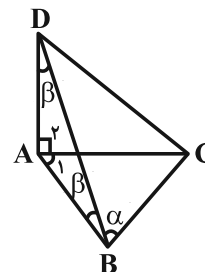
$$\text{محیط شش ضلعی} = 6a = 6 \times 8 = 48$$

(هندسه ۱- مساحت و قضیه فیثاغورس، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

هندسه ۱

(ممدابراهیم کیتی زاره)

-۱۰۱



$$\left. \begin{aligned} \Delta ADC : AD &= AC \\ \Delta ABC : AB &= AC \end{aligned} \right\} \Rightarrow AD = AB$$

پس مثلث ABD متساوی‌الساقین است. اگر زاویه‌های مساوی در این مثلث

$$\Delta ABD : \hat{A}_1 + \hat{A}_2 + 2\beta = 180^\circ \text{ را برابر } \beta \text{ فرض کنیم، داریم:}$$

$$\Rightarrow 60^\circ + 90^\circ + 2\beta = 180^\circ \Rightarrow \beta = 15^\circ$$

$$\hat{A}_{ABC} = 60^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 60^\circ \xrightarrow{\beta = 15^\circ} \alpha = 45^\circ$$

(هندسه ۱- هندسه و استرلال، صفحه‌های ۱۱ و ۲۲)

(رضا پورعسینی)

-۱۰۲

$$BA = BM \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{M}_1$$

$$\Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{M}_2$$

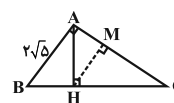
$$\left. \begin{aligned} AD &= AM \\ AB &= MC \\ \hat{A}_2 &= \hat{M}_2 \end{aligned} \right\}$$

$$\xrightarrow{\text{ض ض}} \Delta ABD \cong \Delta AMC \Rightarrow BD = AC \Rightarrow \frac{BD}{AC} = 1$$

(هندسه ۱- هندسه و استرلال، مشابه تمرین ۱۵ صفحه ۲۶)

(رضا عباسی اصل)

-۱۰۳



$$\Delta ABC : BC^2 = (2\sqrt{5})^2 + (4\sqrt{5})^2$$

داریم:

$$\Rightarrow BC^2 = 100 \Rightarrow BC = 10$$

AB = BC = AC = a√۲ است. در نتیجه اندازه ارتفاع این مثلث برابر

$$\text{می شود با } a\sqrt{6} = \frac{(a\sqrt{2})\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2} \text{ اکنون داریم:}$$

$$\frac{a\sqrt{6}}{2} = 2\sqrt{3} \Rightarrow a = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت کل مکعب} = 6a^2 = 6(2\sqrt{2})^2 = 48$$

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

(امیرمسین ایومیبوب)

-۱۰۹

می‌دانیم مساحت جانبی منشور برابر محیط قاعده ضرب در ارتفاع است. پس

$$S_{\text{جانبی}} = 2S_{\text{قاعده}} \Rightarrow 3a \cdot h = 2 \times \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow h = \frac{a\sqrt{3}}{6} \text{ داریم:}$$

$$V_{\text{منشور}} = S_{\text{قاعده}} \times h = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \times \frac{a\sqrt{3}}{6} = \frac{a^3}{8} = \frac{2^3}{8} = 1$$

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

(نوبیر مییری)

-۱۱۰

با توجه به قضیه فیثاغورس $BC = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ ، حال با توجه به این که

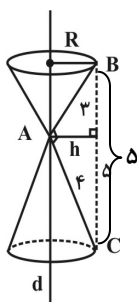
از دوران دو ضلع AB و AC دو مخروط با رأس مشترک A و با شعاع

یکسان R به دست می‌آید، پس خواسته سؤال در واقع به دست آوردن

مجموع حجم دو مخروط است. ابتدا R را از روی مساحت مثلث به دست

می‌آوریم (h ارتفاع وارد بر ضلع BC است):

$$BC \cdot h = AB \cdot AC \Rightarrow \Delta h = 3 \times 4 \Rightarrow h = 2/4 \Rightarrow R = 2/4$$



اگر فرض کنیم h' و h'' ارتفاع مخروط بالایی و پایینی است، آنگاه مجموع

حجم‌های آن‌ها برابر است با:

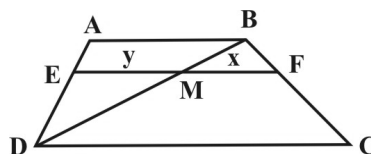
$$V = \frac{1}{3}S'h' + \frac{1}{3}S''h'' = \frac{1}{3}\pi R^2h' + \frac{1}{3}\pi R^2h''$$

$$= \frac{1}{3}\pi \left(\frac{2}{4}\right)^2 (h' + h'') = \frac{1}{3}\pi \times \frac{5}{16} \times 5 = 9/6\pi$$

(هنرسه ۱- هنرسه فضایی، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۵)

(علیرضا شریف‌فطیپی)

-۱۰۶



با توجه به موازی بودن پاره خط EF با قاعده‌های دوزنقه، طبق قضیه تالس

$$\Delta BDC : MF \parallel DC \Rightarrow \frac{MF}{DC} = \frac{BF}{BC} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{8}{3} \text{ داریم:}$$

$$\Delta DAB : ME \parallel AB \Rightarrow \frac{ME}{AB} = \frac{ED}{AD} \Rightarrow \frac{y}{5} = \frac{2}{3} \Rightarrow y = \frac{10}{3}$$

$$EF = x + y = \frac{10}{3} + \frac{8}{3} = \frac{18}{3} = 6$$

(هنرسه ۱- تشابه، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

(رضا عباسی اصل)

-۱۰۷

با توجه به موازی بودن پاره‌خط‌های DE و KL با ضلع BC، مثلث‌های

ADE و AKL با مثلث ABC و در نتیجه با همدیگر متشابه هستند.

$$\Delta ADE \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{S_{\Delta ADE}}{S_{\Delta ABC}} = \left(\frac{AE}{AC}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \text{ داریم:}$$

$$\Rightarrow \frac{36}{S_{\Delta ABC}} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_{\Delta ABC} = 144$$

$$\Delta ADE \sim \Delta AKL \Rightarrow \frac{S_{\Delta ADE}}{S_{\Delta AKL}} = \left(\frac{AE}{AL}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

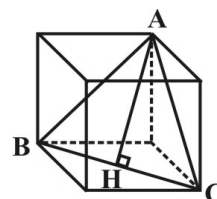
$$\Rightarrow \frac{36}{S_{\Delta AKL}} = \frac{4}{9} \Rightarrow S_{\Delta AKL} = 81$$

$$S_{BCLK} = S_{\Delta ABC} - S_{\Delta AKL} = 144 - 81 = 63$$

(هنرسه ۱- تشابه، صفحه‌های ۸۳ تا ۱۰۲)

(نوبیر مییری)

-۱۰۸



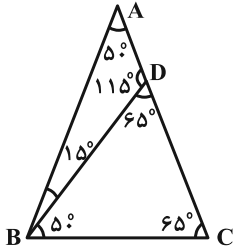
اگر از A به B و C وصل کنیم آنگاه مثلث ABC متساوی‌الاضلاع است

(چرا؟)، طول یال مکعب را برابر a فرض کنیم، آنگاه



(رضا عباسی اصل)

-۱۱۳

مجموع زاویه‌های داخلی مثلث ABC ، 180° است.پس $\hat{A}BD = 15^\circ$ و در نتیجه: $\hat{A}DB = 115^\circ$ و $\hat{B}DC = 65^\circ$.

$$\Delta ABC : \hat{A}BC = \hat{A}CB = 65^\circ \Rightarrow AB = AC$$

گزینه (۱) درست است.

$$\Delta BCD : \hat{B}DC = \hat{B}CD = 65^\circ \Rightarrow BD = BC$$

گزینه (۲) درست است.

$$\Delta ABD : \hat{A}DB > \hat{B}AD \Rightarrow AB > BD$$

گزینه (۳) درست است.

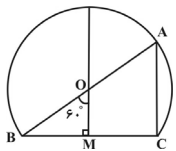
$$\Delta BCD : \hat{B}DC > \hat{D}BC \Rightarrow BC > DC$$

گزینه (۴) نادرست است.

(هنرسه ۲- استرلال در هنرسه، صفحه ۲۴)

(ممدابراهیم کیتی زاره)

-۱۱۴

مکان هندسی رأس A ، کمان در خور زاویه 60° رو به رویپاره خط $BC = 6$ است. داریم:

$$R = \frac{a}{2 \sin \alpha} \Rightarrow R = \frac{6}{2 \sin 60^\circ} = 2\sqrt{3}$$

وقتی نقطه A روی دایره کمان در خور تغییر می‌کند، بیشترین فاصله آن ازنقطه B ، برابر طول قطر دایره است.

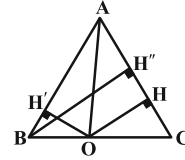
$$\max(AB) = 2R = 4\sqrt{3}$$

(هنرسه ۲- دایره، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۶)

هندسه ۲

-۱۱۱

(ممدابراهیم کیتی زاره)



می‌دانیم اگر از نقطه‌ای واقع بر قاعده مثلث متساوی‌الساقین، عمودهایی بر دو

ساق مثلث رسم کنیم، آنگاه مجموع طول‌های دو عمود رسم شده برابر طول

ارتفاع وارد بر ساق است، داریم:

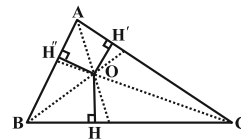
$$BH'' = OH + OH' = \frac{24}{5}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AC \times BH'' = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{24}{5} = 12$$

(هنرسه ۲- استرلال در هنرسه، صفحه ۲۱)

(سیرمسن فاطمی)

-۱۱۲



$$BC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow BC = 13$$

نقطه هم‌رسی نیمسازهای داخلی یک مثلث از سه ضلع آن مثلث به یک

فاصله است. اگر $OH = OH' = OH'' = a$ فرض شود، آنگاه داریم:

$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta OAB} + S_{\Delta OAC} + S_{\Delta OBC}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}(AB \times a) + \frac{1}{2}(AC \times a) + \frac{1}{2}(BC \times a)$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}a(AB + AC + BC) \Rightarrow \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = \frac{1}{2}a(5 + 12 + 13)$$

$$\Rightarrow 30 = 15a \Rightarrow a = 2$$

(هنرسه ۲- استرلال در هنرسه، صفحه ۳۵)



-۱۱۵

(نویز میبیری)

چون AT مماس بر هر دو دایره است، پس طبق روابط طولی در دایره می‌توانیم بنویسیم:

$$\begin{cases} AT^2 = AB \cdot AE & (\text{برای دایره بزرگ تر}) \\ AT^2 = AC \cdot AD & (\text{برای دایره کوچک تر}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow AB \cdot AE = AC \cdot AD \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{AC}{AC + CE}$$

$$\frac{AB=4, AD=9}{CE=8} \rightarrow \frac{4}{9} = \frac{AC}{AC+8} \Rightarrow$$

$$5AC = 32 \Rightarrow AC = 6 \frac{4}{5}$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۸)

-۱۱۶

(رضا پورحسینی)

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

$$d = R + R' = 13 \quad \text{آنگاه داریم:}$$

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

$$2m - 2 = \sqrt{169 - 25} \Rightarrow 2m - 2 = 12 \Rightarrow m = 7$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

-۱۱۷

(علی ایمانی)

اگر $A'(x, y)$ مجانس نقطه A و O مبدأ مختصات باشد، آنگاه داریم:

$$OA' = (x - 3, y - 2)$$

$$OA = (1 - 3, -2 - 2) = (-2, -4)$$

$$OA' = k \cdot OA \Rightarrow OA' = \frac{1}{4} OA \Rightarrow$$

$$(x - 3, y - 2) = \frac{1}{4}(-2, -4) = (-\frac{1}{2}, -1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x - 3 = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{5}{2} \\ y - 2 = -1 \Rightarrow y = 1 \end{cases}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌ها، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۹)

-۱۱۸

(رضا عباسی اصل)

تحت تبدیل $T(x, y) = (mx, ny)$ در صورتی یک خط موازی تبدیل

یافته‌اش است که $m = n$ باشد، بنابراین $a = -1$ است. از طرفی اگر

(x, y) نقطه‌ای از خط d باشد، $T(x, y)$ نیز نقطه‌ای از d است پس

$T(x, y)$ در معادله d صدق می‌کند:

$$d: (-x + b) + (-y + 2) - 5 = 0$$

$$\Rightarrow \underbrace{-x - y + b - 2}_{-5} = 0 \Rightarrow b = 8$$

$$a + b = -1 + 8 = 7$$

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

-۱۱۹

(مهرزاد ملونزی)

دو صفحه که بر یک خط عمود باشند، لزوماً موازی یکدیگرند.

(هندسه ۲- هندسه در فضا، صفحه ۱۵۱)

-۱۲۰

(رضا عباسی اصل)

اگر خط d به عنوان مثال بر صفحه P عمود باشد، آنگاه لزوماً با صفحه Q

موازی است. از طرفی طبق فرض خط d یکی از خطوط صفحه Q را قطع

کرده است، پس لزوماً در صفحه Q واقع می‌باشد. به‌طور مشابه اگر خط d

بر صفحه Q عمود باشد، لزوماً در صفحه P قرار می‌گیرد.

(هندسه ۲- هندسه در فضا، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۹)



آمار و مدل سازی

-۱۲۱

(سروش موثینی)

$$S = \pi R^2 = \pi(\gamma + E)^2 = \pi(\gamma + \gamma E + E^2) \approx \gamma\pi + \gamma\pi E$$

$$\gamma\pi E \leq \frac{\pi}{\gamma} \Rightarrow E \leq \frac{1}{\gamma} \Rightarrow E_{\max} = 0.125$$

(آمار و مدل سازی - اندازه گیری و مدل سازی، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

-۱۲۲

(آرش ریمی)

تمامی متغیرهای تصادفی، قابل اندازه گیری نیستند. این دسته از متغیرهای

تصادفی را متغیر کیفی می نامیم.

(آمار و مدل سازی - متغیرهای تصادفی، صفحه های ۳۴ تا ۳۸)

و اندازه گیری و مدل سازی، صفحه های ۴ تا ۸ و جامعه و نمونه، صفحه ۱۸)

-۱۲۳

(رضا پورسینی)

می دانیم فراوانی تجمعی دسته آخر همواره برابر با مجموع فراوانی های مطلق

(کل داده ها) است. پس:

$$6 + x + 4 + 14 = 30 \Rightarrow x = 6 = f_2$$

$$\text{فراوانی نسبی دسته دوم} = \frac{f_2}{n} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} = 0.2$$

(آمار و مدل سازی - دسته بندی داده ها و جدول فراوانی، صفحه های ۵۳ تا ۵۹)

-۱۲۴

(بابک سادات)

با توجه به نمودار رسم شده ۳، ۵، ۷ و ۹ مرکز دسته ها هستند، بنابراین طول

دسته ها برابر ۲ و در نتیجه دسته ها به صورت زیر هستند:

$$\begin{array}{cccc} [2,4) & , & [4,6) & , & [6,8) & , & [8,10] \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ x_1 = 3 & & x_2 = 5 & & x_3 = 7 & & x_4 = 9 \end{array}$$

از این رو، کران بالای دسته آخر برابر ۱۰ و کران پایین دسته اول برابر ۲

است که در این صورت، عدد مورد نظر سؤال، برابر است با $\frac{10}{2} = 5$.

توجه کنید که در نمودار چند بر فراوانی، نقاط ابتدایی و انتهایی که روی

محور افقی قرار دارند، نمایان گر هیچ دسته ای نیستند.

(آمار و مدل سازی - نمودارها و تحلیل داده ها، صفحه های ۸۸ تا ۹۱)

-۱۲۵

(علی ساویبی)

فراوانی مطلق دسته i ام را با f_i و تعداد کل داده ها را با N نشان می دهیم.

با توجه به صورت سؤال، از آنجا که فراوانی تجمعی دسته آخر برابر با تعداد

کل داده هاست، پس $N = 24$. با توجه به فرض می توان نوشت:

$$\frac{f_4 + f_5 + f_6}{N} \times 360^\circ = 210^\circ \Rightarrow f_4 + f_5 + f_6 = \frac{210}{360} \times 24 = 14$$

$$\text{فراوانی تجمعی دسته سوم} = f_1 + f_2 + f_3 = N - (f_4 + f_5 + f_6)$$

$$= 24 - 14 = 10$$

(آمار و مدل سازی - نمودارها و تحلیل داده ها، صفحه های ۹۲ تا ۹۵)

و دسته بندی داده ها و جدول فراوانی، صفحه ۵۷)

$$\bar{y} = \frac{9 \times 10 + 1 \times 20}{9 + 1} = 11$$

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i^2}{n} - \bar{y}^2 = \frac{(\sum_{i=1}^9 x_i^2 + 20^2)}{10} - 11^2 = \frac{936 + 400}{10} - 121$$

$$= 12 / 6$$

(آمار و مدل سازی - شافص های پراکنندگی، صفحه های ۱۴۸ تا ۱۵۲)

(معمدرضا حسینی فر)

-۱۲۹

اگر تمام داده ها را دو برابر کنیم، واریانس ۴ برابر می شود. اگر واریانس تغییر

نکند، یعنی واریانس صفر است و تمام داده ها برابرند، پس دامنه تغییرات صفر

است.

(آمار و مدل سازی - شافص های پراکنندگی، صفحه های ۱۴۵ تا ۱۵۲)

(امیرحسین ابومصوب)

-۱۳۰

اگر داده های گروه اول را با a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 نمایش دهیم، داده های گروه

دوم به صورت $3a_1, 3a_2, 3a_3, 3a_4, 3a_5$ و داده های گروه سوم به

صورت $a_1 + 15, a_2 + 15, a_3 + 15, a_4 + 15, a_5 + 15$ می باشند. در این

صورت اگر واریانس داده های گروه اول برابر σ^2 باشد، واریانس داده های

گروه دوم و سوم به ترتیب $9\sigma^2$ و σ^2 خواهند بود. بنابراین واریانس داده های

گروه دوم از سایر گروه ها بیش تر است.

(آمار و مدل سازی - شافص های پراکنندگی، صفحه های ۱۴۸ تا ۱۵۶)

(رضا بشنره)

-۱۲۶

می دانیم که اگر هر داده با پنج جمع شود، میانگین نیز پنج واحد افزایش

می یابد. از طرفی بنا به فرض مسئله، میانگین دو برابر شده است، پس داریم:

$$b + 5 = 2b \Rightarrow b = 5$$

اکنون با توجه به اینکه میانگین شش داده اولیه برابر ۵ است، داریم:

$$\frac{0 + 9 + 7 + 4 + 4 + a}{6} = 5 \Rightarrow \frac{24 + a}{6} = 5 \Rightarrow a = 6$$

و در نتیجه: $a - b = 6 - 5 = 1$.

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

(سروش موثینی)

-۱۲۷

مد ۲۶ است و داده های کم تر از آن $10, 14, 14, 15, 17, 21, 23, 24$ هستند.

$$\bar{x} = \frac{10 + 14 + 14 + 15 + 17 + 21 + 23 + 24}{8}$$

$$= \frac{138}{8} = \frac{69}{4} = 17 / 25$$

(آمار و مدل سازی - شافص های مرکزی، صفحه های ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۲۵)

و نمودارها و تحلیل داده ها، صفحه های ۹۶ تا ۹۹)

(رضا عباس اصل)

-۱۲۸

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2 \Rightarrow 4 = \frac{\sum_{i=1}^9 x_i^2}{9} - 10^2 \Rightarrow \sum_{i=1}^9 x_i^2 = 936$$

داریم:

اگر داده های مجموعه ۱۰ عضوی جدید را y_i بنامیم، داریم:

جبر و احتمال

-۱۳۱

(سروش موئینی)

$$P(k); 3^k > 3k^2$$

$$P(k+1); 3^{k+1} > 3(k+1)^2$$

طرفین فرض استقرا را در ۳ ضرب می‌کنیم. داریم:

$$3k^2 > 3k^2 \Rightarrow 3^{k+1} > 9k^2$$

بنابراین کافی است ثابت کنیم $9k^2 > 3(k+1)^2$ داریم:

$$9k^2 > 3(k+1)^2 \xrightarrow{+3} 3k^2 > (k+1)^2 \Rightarrow 3k^2 > k^2 + 2k + 1$$

$$\Rightarrow 2k^2 > 2k + 1$$

رابطهٔ اخیر برای مقادیر $k \geq 4$ بدیهی است، زیرا عدد ۴ از هر دو ریشهٔ

$$\text{معادله } k^2 - 2k - 1 = 0 \text{ بزرگتر است و با توجه به مثبت بودن ضرب}$$

 k^2 ، مقدار عبارت $k^2 - 2k - 1$ به ازای $k \geq 4$ همواره مثبت خواهد بود.در نتیجه در بازهٔ موردنظر $3k^2 > 2k + 1$ است.

(فیر و احتمال - استرلال ریاضی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱)

-۱۳۲

(معصومه کرائی)

در حالت کلی، اعدادی به فرم $8k + 7$ ($k \in W$) (مانند عدد ۳۹) را

نی‌توان به صورت مجموع سه عدد مربع کامل نوشت. برای سه عدد دیگر

$$\text{داریم: } 50 = 3^2 + 4^2 + 5^2 \quad 41 = 1^2 + 2^2 + 6^2 \quad 66 = 1^2 + 4^2 + 7^2$$

(فیر و احتمال - استرلال ریاضی، مشابه تمرین ۶ صفحه ۲۵)

-۱۳۳

(سروش موئینی)

در بدترین حالت، ۶ مهره سفید، یک مهره سیاه، یک مهره سبز و یک مهرهٔ

قرمز بیرون می‌آید. اما در مهرهٔ بعدی، حتماً دو جفت هم‌رنگ داریم. پس

حداقل ۱۰ مهره لازم است.

(فیر و احتمال - استرلال ریاضی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

-۱۳۴

(سیروید زوالفقاری)

طبق قوانین جبر مجموعه‌ها داریم: $[A - [B' \cup (C - B)]] \cup (A \cap C)$

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

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

(فیر و احتمال - مجموعه، ضرب دکارتی و رابطه، صفحه‌های ۴۴ تا ۵۲)

-۱۳۵

(سروش موئینی)

مجموعهٔ ۴ عضو A، دارای ۱۵ افزاز مختلف است که تنها یکی از آنها که

دقیقاً برابر خود مجموعهٔ A است، رابطه‌ای هم‌ارزی با تنها یک کلاس

هم‌ارزی ایجاد می‌کند و ۱۴ افزاز دیگر، هر کدام حداقل دو کلاس هم‌ارزی

متمایز دارا هستند.

(فیر و احتمال - مجموعه، ضرب دکارتی و رابطه، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

-۱۳۶

(معصومه کرائی)

$$|-1| \neq -1 \Rightarrow -1 \notin R^{-1}$$

۱) رابطهٔ R بازتابی نیست. زیرا:

۲) رابطهٔ R تقارنی نیست. زیرا:

$$|-1| = 1 \text{ پس } -1 \in R^{-1} \text{ ولی } 1 \neq -1 \text{ پس } -1 \notin R^{-1}$$

۳) رابطهٔ R تعدی است. زیرا: (۱) $xRy \Rightarrow |x| = y \Rightarrow y \geq 0 \Rightarrow y = |y|$

$$yRz \Rightarrow |y| = z \quad (۲)$$

رابطهٔ R تعدی است. $xRz \Rightarrow |x| = z \Rightarrow xRz$ (۱)، (۲)

(فیر و احتمال - مجموعه، ضرب دکارتی و رابطه، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

(علیرضا شریف‌ظیفی)

-۱۳۷

$$n(S) = \binom{14}{3} = \frac{14 \times 13 \times 12}{6} = 14 \times 13 \times 2 = 364$$

$$n(A) = \binom{4}{1} \binom{3}{1} \binom{5}{1} + \binom{4}{1} \binom{3}{1} \binom{2}{1} + \binom{4}{1} \binom{5}{1} \binom{2}{1} + \binom{3}{1} \binom{5}{1} \binom{2}{1}$$

قرمز و آبی و سیاه سفید و قرمز و آبی سفید و سیاه و آبی سفید و سیاه و قرمز

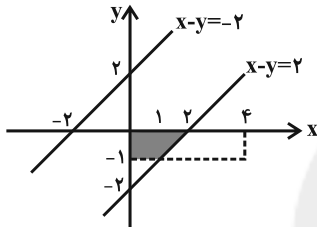
$$= 60 + 24 + 40 + 20 = 144$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{144}{364} = \frac{36}{91} = \frac{11}{26}$$

(فیر و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

(رضا پورعسینی)

-۱۳۸



$$S = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 4, -1 \leq y \leq 0\}$$

$$a(S) = 4 \times 1 = 4$$

$$A = \{(x, y) \mid |x - y| < 2\}$$

$$|x - y| < 2 \Rightarrow -2 < x - y < 2$$

$$\text{مساحت دوزنقه} = \frac{1}{2}(2+1)(1) = \frac{3}{2} \Rightarrow a(A) = \frac{3}{2}$$

$$P(A) = \frac{\frac{3}{2}}{4} = \frac{3}{8}$$

(فیر و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۹)

(علی ایمانی)

-۱۳۹

احتمال رو شدن هر عدد متناسب با عکس آن است، یعنی:

$$P(1) = \frac{1}{1}x \quad P(2) = \frac{1}{2}x \quad P(3) = \frac{1}{3}x$$

$$P(4) = \frac{1}{4}x \quad P(5) = \frac{1}{5}x \quad P(6) = \frac{1}{6}x$$

$$\text{مجموع احتمالات} = \frac{1}{1}x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + \frac{1}{6}x$$

$$= \left(\frac{60 + 30 + 20 + 15 + 12 + 10}{60} \right) x = \frac{147}{60} x = 1 \Rightarrow x = \frac{60}{147}$$

$$P(2 \text{ یا } 5) = P(2) + P(5) = \frac{30 + 12}{147} = \frac{42}{147} = \frac{2}{7}$$

(فیر و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(علیرضا شریف‌ظیفی)

-۱۴۰

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

$$\Rightarrow P(A \cup B) = P(A - B) + P(B)$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} = P(A - B) + \frac{3}{5} \Rightarrow P(A - B) = \frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \frac{1}{15}$$

(فیر و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۲۱)



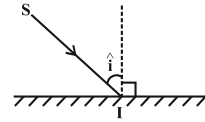
فیزیک ۲

-۱۴۱

(منوچهر مدری)

طبق تعریف، زاویه تابش برابر با زاویه بین پرتوی تابش و خط عمود است.

داریم:



$$\hat{\alpha} = 11\hat{i}$$

$$\Rightarrow 90^\circ + \hat{i} = 11\hat{i} \Rightarrow \hat{i} = 9^\circ$$

(فیزیک ۱- بازتاب نور؛ صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

-۱۴۲

(اسماعیل امارم)

بزرگ‌نمایی آینه محدب برابر است با:

$$m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{2}{10} = \frac{q}{20} \Rightarrow q = 4\text{cm}$$

با استفاده از رابطه آینه‌های کروی محدب، داریم:

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{20} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{f} \Rightarrow f = 5\text{cm}$$

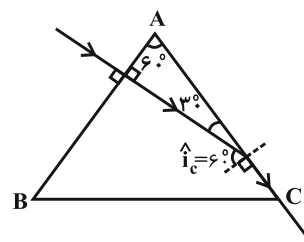
(فیزیک ۱- بازتاب نور؛ صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷)

-۱۴۳

(مصطفی کیانی)

چون پرتو نور مماس بر وجه AC از منشور خارج شده است، پس زاویه تابش آن به وجه AC برابر زاویه حد است. بنابراین ابتدا زاویه حد منشور

را به دست می‌آوریم و سپس زاویه A را حساب می‌کنیم:



$$\sin \hat{i}_c = \frac{1}{n} \xrightarrow{n = \frac{2}{\sqrt{3}}} \sin \hat{i}_c = \frac{1}{2} \xrightarrow{\sin^{-1}} \hat{i}_c = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \sin \hat{i}_c = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \hat{i}_c = 60^\circ$$

مطابق شکل، زاویه رأس منشور برابر با $\hat{A} = 60^\circ$ است.

(فیزیک ۱- شکست نور؛ صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

(رضا میرزایی)

-۱۴۴

می‌دانیم تصویرهای وارونه که از یک جسم حقیقی تشکیل می‌شوند، حقیقی‌اند، بنابراین گزینه‌های ۳ و ۴ نادرست می‌باشند.

فاصله جسم از تصویر حقیقی در عدسی همگرا برابر است با: $d = p + q$

$$\Rightarrow p + q = 80\text{cm} \quad (1)$$

$$m = \frac{q}{p} \Rightarrow 3 = \frac{q}{p} \Rightarrow q = 3p \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 3p + p = 80 \Rightarrow 4p = 80 \Rightarrow \begin{cases} p = 20\text{cm} \\ q = 3 \times 20 = 60\text{cm} \end{cases}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{20} + \frac{1}{60} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 15\text{cm}$$

(فیزیک ۱- شکست نور؛ صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(ممسین بیگان)

-۱۴۵

با استفاده از قانون پایستگی انرژی در شرایطی که اتلاف انرژی وجود دارد، می‌توان نوشت:

$$E_p - E_1 = W_f \Rightarrow (U_p + K_p) - (U_1 + K_1) = W_f$$

$$\Rightarrow (0 + \frac{1}{2}mv_p^2) - (\frac{1}{2}kx^2 + 0) = -(\mu_k mg)x$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 0.1 \times v_p^2 - \frac{1}{2} \times 65 \times 0.2^2 = -0.25 \times 0.1 \times 10 \times 0.2$$

$$\Rightarrow v_p^2 = 25 \Rightarrow v_p = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲- کار و انرژی؛ صفحه ۸۸)

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} h' = \rho_{\text{جیوه}} h \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 13 / 6 \times h' = 1 \times 27 / 2 \Rightarrow h' = 2 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده؛ صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹)

(سیرعلی میرنوری)

-۱۴۸

برای آن که نیمی از آب یخ بزند، در ابتدا باید همه آب، به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل شود و سپس نیمی از آن یخ بزند، لذا داریم:

$$|Q| = |mc\Delta\theta| + \left| \frac{1}{2} mL_F \right| \quad \left| \begin{array}{l} m=2\text{kg}, c_{\text{آب}}=4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \\ L_F=336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, \Delta\theta=-10^\circ\text{C} \end{array} \right.$$

$$Q = 2 \times 4 / 2 \times 10 + \frac{1}{2} \times 2 \times 336 \Rightarrow Q = 420 \text{ kJ}$$

(فیزیک ۲- گرما و قانون گازها؛ صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۸ تا ۱۳۱)

(بهار کامران)

-۱۴۹

با افزایش دما طبق رابطه $\Delta R = R_1 \alpha \Delta\theta$ ، شعاع حفره‌ها بزرگ‌تر می‌شود و همچنین فاصله بین هر دو نقطه دلخواه روی صفحه طبق رابطه $\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta$ زیاد می‌شود.

(فیزیک ۲- گرما و قانون گازها؛ صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۰)

(فسرو ارغوانی‌فر)

-۱۵۰

در حالت تعادل، آهنگ انتقال گرما از هر دو طرف محل اتصال میله‌ها یکسان است. داریم:

$$\frac{Q_A}{t_A} = \frac{Q_B}{t_B} \Rightarrow \frac{K_A A_A (\theta - 20)}{l_A} = \frac{K_B A_B (100 - \theta)}{l_B}$$

$$\frac{K_A = 2K_B, A_A = A_B}{l_A = 3l_B} \rightarrow \frac{2K_B (\theta - 20)}{3l_B} = \frac{K_B (100 - \theta)}{l_B}$$

$$\Rightarrow 2\theta - 40 = 300 - 3\theta \Rightarrow \Delta\theta = 340 \Rightarrow \theta = 68^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۲- گرما و قانون گازها؛ صفحه ۱۴۵)

(امسان هاروی)

-۱۴۶

حجم ظاهری مکعب برابر است با: $V_{\text{ظاهری}} = a^3 = 20^3 = 8 \times 10^3 \text{ cm}^3$
حجم حفره کروی داخل مکعب برابر است با:

$$V_{\text{حفره}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 5 \times 10^2 \text{ cm}^3$$

بنابراین حجم فلز به کار رفته در ساخت مکعب برابر است با:

$$V_{\text{فلز}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{حفره}} = 8 \times 10^3 - 5 \times 10^2 = 7 / 5 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

جرم فلز به کار رفته در ساخت مکعب، برابر است با:

$$m_{\text{فلز}} = \rho_{\text{فلز}} V_{\text{فلز}} = 10 \times 7 / 5 \times 10^3 = 7 / 5 \times 10^4 \text{ g} = 75 \text{ kg}$$

جرم آب داخل حفره برابر است با:

$$m_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{حفره}} = 1 \times 5 \times 10^2 = 5 \times 10^2 \text{ g} = 0 / 5 \text{ kg}$$

بنابراین مجموع جرم آب و جرم فلز به کار رفته در ساخت مکعب، برابر است با:

$$m_{\text{کل}} = m_{\text{فلز}} + m_{\text{آب}} = 75 + 0 / 5 = 75 / 5 \text{ kg}$$

(فیزیک ۲- ویژگی‌های ماده؛ صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)

(غلامرضا مصی)

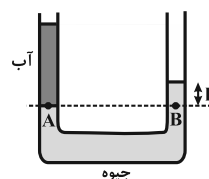
-۱۴۷

ارتفاع آب اضافه شده به جیوه را به صورت زیر به دست می‌آوریم:

$$m = \rho V \rightarrow \frac{m = 54 / 4 \text{ g}}{V = Ah, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow 54 / 4 = 1 \times 2 \times h$$

$$\Rightarrow h_{\text{آب}} = 27 / 2 \text{ cm}$$

با اضافه کردن آب به جیوه، اختلاف سطح جیوه در دو طرف لوله به اندازه h' می‌شود. با توجه به شکل زیر داریم:



$$P_B = P_A \Rightarrow \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} + P_0 = \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} + P_0$$

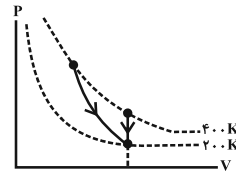


فیزیک ۳

-۱۵۱

(امسان هاروی)

تغییرات انرژی درونی مقدار معینی گاز کامل فقط تابع تغییرات دمای مطلق آن است و به نوع فرایند آرمانی طی شده بین این دو حالت، بستگی ندارد. بنابراین مطابق نمودار زیر، داریم:



$$\Delta U_{\text{بی دررو}} = \Delta U_{\text{هم حجم}}$$

$$\Rightarrow W_{\text{بی دررو}} + Q_{\text{هم حجم}} = W_{\text{هم حجم}} + Q_{\text{بی دررو}}$$

$$\frac{Q_{\text{بی دررو}}}{W_{\text{هم حجم}}} = \frac{Q_{\text{هم حجم}}}{W_{\text{بی دررو}}} = 1$$

$$\Rightarrow W_{\text{بی دررو}} = nC_V \Delta T = 0 / 5 \times \frac{3}{2} \times 8 \times (200 - 400)$$

$$\Rightarrow W_{\text{بی دررو}} = -1200 \text{ J}$$

(فیزیک ۳- ترمودینامیک؛ صفحه‌های ۵ تا ۸، ۱۶ و ۱۷)

-۱۵۲

(کلاطم شاهمگلی)

می‌دانیم علامت Q_H ، W و Q_C در یخچال به ترتیب منفی، مثبت و مثبت است. بنابراین وسیله‌های B و C از نظر علامت این کمیت‌ها می‌توانند یخچال باشند. اما با توجه به بیان یخچالی قانون دوم ترمودینامیک، امکان ندارد یخچالی بدون انجام کار، گرما را از جسم سرد بگیرد و به جسم گرم منتقل کند. به عبارت ساده‌تر امکان ندارد در یخچال $W = 0$ باشد. به این ترتیب وسیله B یخچالی است که قانون دوم ترمودینامیک را نقض می‌کند.

(فیزیک ۳- ترمودینامیک؛ صفحه‌های ۲۸ و ۳۰)

-۱۵۳

(سراسری تهری - ۹۱)

می‌دانیم پس از تماس دو کره فلزی مشابه به یکدیگر، بار الکتریکی آن‌ها هم اندازه و هم نوع می‌شوند. بنابراین با توجه به این نکته، ابتدا با استفاده از اصل پایستگی بار الکتریکی، بار هر یک از دو کره را پس از تماس با یکدیگر به دست می‌آوریم:

$$q_1 + q_2 = q'_1 + q'_2 \xrightarrow{q'_1 = q'_2} q_1 + q_2 = 2q'_1$$

$$q_1 = +5 \mu\text{C}, q_2 = +15 \mu\text{C}$$

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{5 + 15}{2} = 10 \mu\text{C}$$

اکنون با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن، می‌توان نوشت:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1 q'_2|}{|q_1 q_2|} \times \frac{r^2}{r'^2}$$

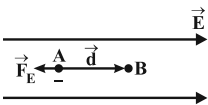
$$\xrightarrow{r=r'} \frac{F'}{F} = \frac{10 \times 10}{5 \times 15} = \frac{4}{3} \approx 1/33 \Rightarrow F' = 1/33 F$$

$$\text{درصد تغییرات} = \frac{F' - F}{F} \times 100 = \frac{1/33 F - F}{F} \times 100 = -97\%$$

(فیزیک ۳- الکتریسیته ساکن؛ صفحه‌های ۳۶ تا ۴۰)

(مصطفی کیانی)

-۱۵۴



با استفاده از رابطه $\Delta U = -E |q| d \cos \alpha$ ، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را به دست می‌آوریم. دقت کنید چون بر بار منفی در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی نیرو وارد می‌شود و جابه‌جایی در جهت خطوط میدان است، زاویه بین بردار نیروی الکتریکی و جابه‌جایی برابر 180° درجه است.

$$\Delta U = -E |q| d \cos \alpha \xrightarrow{E=10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}, |q|=2 \times 10^{-6} \text{ C}, d=0.05 \text{ m}, \alpha=180^\circ}$$

$$\Delta U = -10^3 \times 2 \times 10^{-6} \times 0.05 \times (-1) \Rightarrow \Delta U = 10^{-3} \text{ J} = 1 \text{ mJ}$$

چون $\Delta U > 0$ است، انرژی پتانسیل الکتریکی افزایش یافته است.

(فیزیک ۳- الکتریسیته ساکن؛ صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(کلاطم شاهمگلی)

-۱۵۵

خازن C_3 به صورت موازی به مولد متصل است، بنابراین برای مقایسه انرژی ذخیره شده در خازن‌ها از رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ استفاده می‌کنیم.

خازن‌های C_1 و C_2 متوالی هستند. خازن معادل مدار را برحسب C به دست می‌آوریم.

$$C_{1,2} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{C \times 5C}{C + 5C} = \frac{5}{6} C$$

$$C_{\text{eq}} = C_{1,2} + C_3 \Rightarrow C_{\text{eq}} = \frac{5}{6} C + \frac{5}{6} C \Rightarrow C_{\text{eq}} = \frac{5}{3} C$$

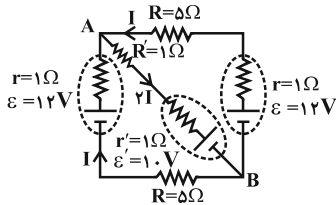
برای تعیین انرژی ذخیره شده در خازن C_3 به صورت زیر عمل می‌کنیم.



(کاملاً شامکلی)

-۱۵۸

به دلیل تقارن و با توجه به قاعده انشعاب، شدت جریانی که از شاخه وسط می‌گذرد دو برابر شدت جریان هر یک از دو شاخه کناری است.



$$V_A - 2IR' - 2Ir' - \varepsilon' - IR + \varepsilon - Ir = V_A$$

$$\Rightarrow -2I \times 1 - 2I \times 1 - 10 - I \times 5 + 12 - I \times 1 = 0 \Rightarrow I = 0 / 2A$$

حال برای به دست آوردن اختلاف پتانسیل بین نقاط A و B کافی است از

نقطه A در شاخه وسط در جهت جریان به سمت نقطه B برویم.

$$V_A - 2IR' - 2Ir' - \varepsilon' = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - 2(0/2)(1) - 2(0/2)(1) - 10 = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - 0 - 10 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = 10 / 8V$$

(فیزیک ۳- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(سپهر مهرور)

-۱۵۹

ابتدا تعداد حلقه‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$N = \frac{L}{2\pi r} = \frac{628}{2 \times 3.14 / 14 \times 10^{-1}} = 1000 \text{ حلقه}$$

به دلیل این که جهت پیچش ۲۰۰ حلقه عکس جهت پیچش ۸۰۰ حلقه دیگر است، بنابراین برای به دست آوردن میدان مغناطیسی برابری، کافی است به جای N، مقدار $(800 - 200 = 600)$ را جایگذاری کنیم.

$$B = \frac{\mu_0 IN}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 600 \times 5 \times 600}{2 \times 10^{-1}} = 6\pi \times 10^{-4} T = 6\pi G$$

(فیزیک ۳- میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی؛ صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

(ناصر فورارزمی)

-۱۶۰

بیشینه نیروی محرکه القایی در دو سر قاب از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\varepsilon_m = NBA\omega \quad \begin{matrix} \varepsilon_m = 2V, N = 100, A = 200 \times 10^{-4} m^2 \\ B = 0.2 T, \omega = 2\pi f, \pi = 3 \end{matrix}$$

$$3 = 100 \times 0.2 \times 200 \times 10^{-4} \times 2 \times 3 \times f \Rightarrow f = \frac{5}{4} Hz$$

$$f = \frac{N}{t} \quad \begin{matrix} t = 60s \\ f = \frac{5}{4} \end{matrix} \Rightarrow N = 75 \text{ دور}$$

(فیزیک ۳- القای الکترومغناطیسی؛ صفحه ۱۶۲)

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U_T}{U_p} = \frac{C_{eq}}{C_p} \Rightarrow \frac{60}{U_p} = \frac{\frac{3}{5} C}{\frac{5}{6} C}$$

$$\Rightarrow \frac{60}{U_p} = 2 \Rightarrow U_p = 30 \mu J$$

(فیزیک ۳- الکتروستاتیک ساکن؛ صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(امیرسین برادران)

-۱۵۶

چون دو سیم هم جرم و هم جنس هستند، بنابراین حجم آنها با یکدیگر برابر

$$V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow m_1 = m_2 \Rightarrow \frac{\rho}{\rho_1} V_1 = V_2 \Rightarrow L_1 \times A_1 = L_2 \times A_2$$

$$\Rightarrow L_1 \times \pi R^2 = L_2 (\pi R^2 - \pi \frac{R^2}{4}) \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{3}{4}$$

با استفاده از رابطه مقاومت یک سیم فلزی با ویژگی‌های فیزیکی آن، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \times \frac{A_2}{A_1} = \frac{3}{4} \times \frac{(\pi R^2 - \pi \frac{R^2}{4})}{\pi R^2} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{9}{16}$$

(فیزیک ۳- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(بهار کامران)

-۱۵۷

روش اول: با استفاده از رابطه توان خروجی مولد، داریم:

$$P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2 \Rightarrow \begin{cases} 10 = 5\varepsilon - 25r \\ 10 = 10\varepsilon - 100r \end{cases} \Rightarrow \varepsilon = 3V, r = 0.2 \Omega$$

می‌دانیم وقتی توان خروجی مولد بیشینه است که $R = r$ باشد، بنابراین:

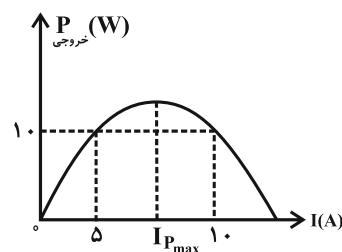
$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \xrightarrow{R=r} I = \frac{\varepsilon}{2r} = \frac{3}{2 \times 0.2} \Rightarrow I = 7.5 A$$

روش دوم (راه تستی): با توجه به نمودار توان خروجی مولد بر حسب جریان

گذرنده از آن $(P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2)$ ، مشخص می‌گردد که این نمودار

سه‌می و متقارن است و جریان متناظر با توان بیشینه آن از رابطه

$$I_{P_{\text{max}}} = \frac{10 + 5}{2} = 7.5 A \text{ به دست می‌آید.}$$



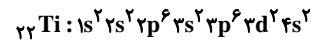
(فیزیک ۳- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)



شیمی ۲

۱۶۱-

(کامران یعفری)



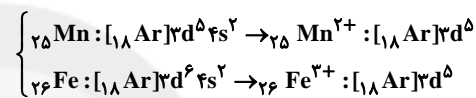
با توجه به آرایش الکترونی اتم عنصر تیتانیم، تعداد ۷ زیرلایه در آن از الکترون اشغال شده است؛ بیرونی ترین زیرلایه ۴s است که در آن $l = 0$ می باشد و این عنصر در گروه چهارم جدول تناوبی جای دارد.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه های ۲۵ تا ۲۸ و ۳۱ تا ۳۳)

۱۶۲-

(مرتضی زارعی)

اگر آرایش لایه ظرفیت گونه پایدار X^{m+} به $3d^5$ ختم شود، اتم X می تواند اتم عنصر ${}_{25}\text{Mn}$ و یا ${}_{26}\text{Fe}$ باشد.



پس برای کنترل درست یا نادرست بودن عبارت ها می بایست هر دو اتم ${}_{25}\text{Mn}$ و ${}_{26}\text{Fe}$ را در نظر گرفت.

(الف) با توجه به آرایش های الکترونی بالا، اتم ${}_{26}\text{Fe}$ زیرلایه نیمه پر ندارد.

(ب) آخرین زیرلایه پر شده هر دو اتم ۴s بوده و $n+1$ برای آن برابر با ۴ می باشد.

(پ) بیرونی ترین زیرلایه اتم هر دو عنصر ۴s بوده که کاملاً پر می باشد.

(ت) در اتم هر دو عنصر اختلاف عدد اتمی X و عدد m برابر با ۲۳ می باشد.

$$\begin{cases} 25 - 2 = 23 \\ 26 - 3 = 23 \end{cases}$$

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه های ۱۱، ۱۲، ۲۵ تا ۲۸، ۵۰، ۵۱ و ۵۲)

۱۶۳-

(حامد رواج)

به صورت کلی انتقال از لایه های بالاتر به لایه دوم در ناحیه مرئی و انتقال از لایه های بالاتر به لایه سوم یا بالاتر، در ناحیه فروسرخ قرار می گیرد.

بیشترین انرژی آزاد شده مربوط به انتقال C است و انتقال های B، E و F در ناحیه فروسرخ قرار دارند. هم چنین بین ترازی های $n=5$ و $n=1$

علاوه برای انتقال های نشان داده شده، شش انتقال زیر نیز می توانست رخ دهد:

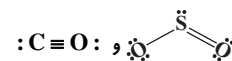
$$\begin{array}{lll} n=5 \rightarrow n=1 & n=5 \rightarrow n=4 & n=5 \rightarrow n=1 \\ n=4 \rightarrow n=2 & n=4 \rightarrow n=1 & n=3 \rightarrow n=1 \end{array}$$

(سافتا، اتم) (شیمی ۲، صفحه های ۱۵ تا ۱۹)

۱۶۴-

(کامران یعفری)

در میان ساختارهای رسم شده ساختار کربن مونوکسید و گوگرد دی اکسید نادرست می باشند و ساختار درست آن ها عبارتند از:



(پیوند کووالانسی و ترکیب های مولکولی) (شیمی ۲، صفحه های ۷۲ تا ۷۹)

۱۶۵-

(علی مؤیدی)

فرمول شیمیایی کاتیون کبالت: Co^{2+}

فرمول شیمیایی آنیون پرمنگنات: MnO_4^-

فرمول شیمیایی آنیون فسفات: PO_4^{3-}

فرمول شیمیایی کبالت (II) فسفات: $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$

با توجه به فرمول شیمیایی کبالت (II) فسفات، این ترکیبات مجموعاً دارای ۱۳

اتم و پنج یون (سه کاتیون Co^{2+} و دو آنیون فسفات) است.

(پیوند یونی و ترکیب های یونی) (شیمی ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۲ و ۵۷ تا ۶۰)

۱۶۶-

(مهمربار سا فراهانی)

گزینه «۱»: ${}_{21}\text{Sc}^{3+}$ به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون رسیده است.

گزینه «۳»: ${}_{13}\text{Al}^{3+}$ به آرایش الکترونی گاز نجیب نئون رسیده است.

گزینه «۴»: کربن توانایی تشکیل آنیون تک اتمی ندارد.

(پیوند یونی و ترکیب های یونی) (شیمی ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۲)

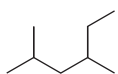
۱۶۷-

(سیر رضا رضوی)

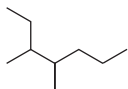
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: نام درست آلکان داده شده در این گزینه، «۲، ۴ - دی متیل هگزان»

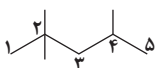
می باشد.



گزینه «۲»: نام درست آلکان داده شده، «۳، ۴ - دی متیل هپتان» می باشد.



گزینه «۳»: شماره گذاری زنجیره اصلی در این ترکیب نادرست انجام شده است:



نام درست این ترکیب ۲، ۴ - تری متیل پنتان می باشد.

(کربن و ترکیب های آلی) (شیمی ۲، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۰)

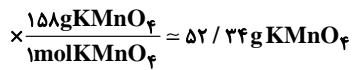
۱۶۸-

(سیر سامان بنی همال)

در یک گروه:

شعاع اتمی با افزایش عدد اتمی، افزایش می یابد.

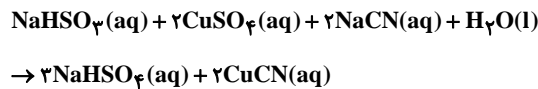
جرم مولی با افزایش عدد اتمی، افزایش می یابد.



واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

۱۷۲- (ایمان حسین‌نژاد)

با توجه به معادله موازنه شده زیر، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در واکنش برابر با ۱۱ است.



واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری (شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

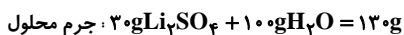
۱۷۳- (کامران بعفری)

بر اساس مطالب مطرح شده در کتاب درسی گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» صحیح هستند. در گزینه «۳» چون $BaSO_4$ در آب محلول نیست لذا نیروی جاذبه یون - دوقطبی در محلول کوچک‌تر از میانگین پیوند یونی در $BaSO_4$ و پیوندهای هیدروژنی در آب می‌باشد.

(مفلول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

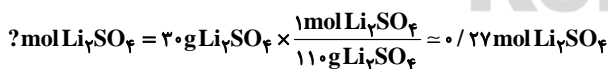
۱۷۴- (علی مؤیری)

در آغاز حجم محلول را مشخص می‌کنیم.



$$\text{محلول} / 100 \text{mL} = \frac{\text{محلول} / 130 \text{g}}{\text{محلول} / 100 \text{mL}} \times 100 \text{mL} = 0 / 1 \text{L}$$

اکنون، شمار مول لیتیم سولفات حل شده در محلول سیرشده و در دمای 40°C را محاسبه می‌کنیم.



در پایان غلظت مولی محلول سیرشده را به دست می‌آوریم:

$$M = \frac{0 / 27}{0 / 1} = 2 / 7 \text{mol.L}^{-1}$$

(مفلول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

۱۷۵- (علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

ابتدا جرم حل‌شونده در محلول اولیه را محاسبه می‌کنیم، سپس با توجه به این که ۸ گرم $NaOH$ اضافه کرده‌ایم، مولاریته محلول جدید را به دست می‌آوریم:

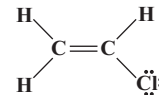
$$\frac{?gNaOH}{\text{محلول} / 100 \text{mL}} = \frac{1 / 2g}{\text{محلول} / 100 \text{mL}} \times \frac{30g}{\text{محلول} / 100 \text{mL}}$$

$$= 36gNaOH \text{ اولیه}$$

مقدار الکترون‌گاتیوی با افزایش عدد اتمی، کاهش می‌یابد؛ پس میزان عدم تمایل به جذب الکترون‌های پیوندی به سمت هسته به‌طور کلی افزایش می‌یابد. به‌طور کلی تعداد الکترون‌های لایه آخر در همه اتم‌های یک گروه یکسان است. فعالیت شیمیایی در عناصر فلزی با افزایش عدد اتمی افزایش می‌یابد ولی در نافلزها کاهش می‌یابد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۶۹- (میکائیل غراوی)



با توجه به ساختار لوویس این ترکیب به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:

• نادرست - $56 / 8$ درصد جرم آن را کلر تشکیل داده است.

• درست - با توجه به ساختار آن دارای پیوند دوگانه می‌باشد.

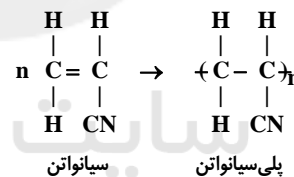
• نادرست - این نسبت در مولکول وینیل کلرید برابر با ۲ است.

• نادرست - از پلیمر حاصل از سیانواتن برای تولید پتوی آکرلیک استفاده می‌شود.

(کربن و ترکیب‌های آلی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۷۰- (مسعود طبرسا)



$$\%N = \frac{\text{جرم نیتروژن}}{\text{جرم مولی ترکیب}} \times 100 = \frac{14n}{53n} \times 100 \approx 26 / 4$$

با توجه به فرمول ساختاری ترکیب سیانواتن، این ترکیب دارای ۹ پیوند

کووالانسی می‌باشد. (کربن و ترکیب‌های آلی)

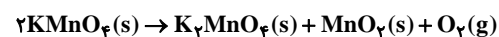
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹ و ۱۰۲) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

شیمی ۳

۱۷۱- (فامر رواج)

افزایش جرم Ca ناشی از اکسیدزنی است که با آن واکنش داده است، در نتیجه:

$$5 / 3g = 18 / 7 - 13 / 4 = 5 / 3g$$



$$?gKMnO_4 = 5 / 3gO_2 \times \frac{1molO_2}{32gO_2} \times \frac{2molKMnO_4}{1molO_2}$$

(مرتضی زارعی)

-۱۷۸

ابتدا گرمای جذب شده توسط آب را محاسبه می‌کنیم (که در اصل ۸۰٪ گرمای واقعی واکنش است، زیرا ۲۰٪ آن هدر رفته است).

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = (2000 \times 10^{-3}) \times 4 / 2 \times 30 = 25 / 2 \text{ kJ}$$

$$\text{چون گرمای واقعی } Q = 25 / 2 \times \frac{100}{80} = 31 / 5 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_{\text{سوختن}} = 1 \text{ mol} \times \frac{31 / 5 \text{ kJ}}{0.02 \text{ mol}} = 1575 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

چون گرمای سوختن با واحد $\frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ خواسته شده می‌توان نوشت:

$$\frac{1 \text{ mol}}{30 \text{ g}} \times \frac{1575 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 52 / 5 \text{ kJ.g}^{-1}$$

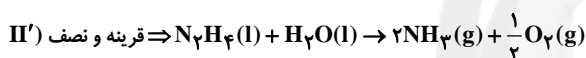
(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳، ۵۵ و ۵۸)

(امیرعلی پرفوراریون)

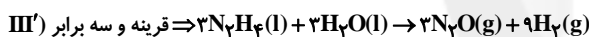
-۱۷۹



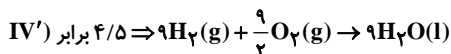
$$\Delta H_{\text{I}'} = -1010 \text{ kJ}$$



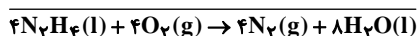
$$\Delta H_{\text{II}'} = 137 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_{\text{III}'} = 951 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_{\text{IV}'} = -2574 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = \Delta H_{\text{I}'} + \Delta H_{\text{II}'} + \Delta H_{\text{III}'} + \Delta H_{\text{IV}'} = -2496$$

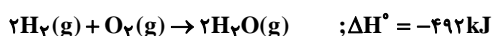
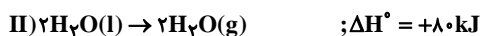
$$\Rightarrow \Delta H \text{ مورد نظر} = \frac{-2496}{4} = -624 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳)

(ایمان حسین‌نژاد)

-۱۸۰

ابتدا آنتالپی واکنش مورد نظر را می‌یابیم:

در حالت تعادل $\Delta G = 0$ می‌باشد، پس می‌توان نوشت:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \xrightarrow{\Delta G=0} \Delta H = T\Delta S$$

$$\Rightarrow T = \frac{\Delta H}{\Delta S} = \frac{-492000}{-89} \approx 5528 \text{ K}$$

$$T = \theta + 273 \Rightarrow 5528 = \theta + 273 \Rightarrow \theta = 5255^\circ \text{C}$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۹، ۶۳ تا ۷۰ و ۷۲)

$$? \text{ g NaOH} = 36 + 8 = 44 \text{ g NaOH}$$

$$? \text{ mol NaOH} = 44 \text{ g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} = 1 / 1 \text{ mol NaOH}$$

$$\text{مولارته جدید} = \frac{1 / 1 \text{ mol}}{0 / 1 \text{ L}} = 11 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

(مطلوب‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

(اکمرا ن یعفری)

-۱۷۶

$$? \text{ g Al} = 336 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}}$$

$$\times \frac{100}{80} = 202 / 5 \text{ g Al}$$

$$\text{جرم نظری} \times 100 = \frac{\text{جرم عملی}}{\text{جرم نظری}} \times 100 \Rightarrow 60 = \frac{202 / 5}{x} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 337 / 5$$

روش دوم (تناسب):

$$\frac{\text{Al}}{x \times \frac{80}{100} \times \frac{60}{100}} = \frac{\text{Fe}}{2 \times 27} = \frac{336}{2 \times 56}$$

$$\Rightarrow x = 337 / 5$$

(واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۳۲ تا ۳۴)

(موسی فیاط علیمحمدی)

-۱۷۷

هرچه شعاع اتمی کوچکتر باشد، طول پیوند کوتاه‌تر خواهد بود، در نتیجه ΔH

پیوند بیشتر افزایش می‌یابد.

گزینه «۱»: اندازه آنتالپی پیوند سه گانه کربن - کربن کمتر از سه برابر پیوند

یگانه آن می‌باشد.

گزینه «۲»: شعاع اتم اکسیژن کم‌تر از کربن است؛ بنابراین آنتالپی پیوند

 $C=O$ بیشتر از $C=C$ می‌باشد.گزینه «۴»: در پیوند یگانه $N-N$ به دلیل دافعه جفت الکترون‌های ناپیوندیروی اتم‌های N ، طول پیوند افزایش یافته و انرژی پیوند به طرز چشمگیریکاهش می‌یابد، به همین دلیل با حذف این اثر در پیوند سه گانه $N \equiv N$ ، انرژی

پیوند افزایش می‌یابد، پس می‌توان نوشت:

$$\Delta H[N \equiv N] > 3\Delta H[N-N]$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱)

(شیمی ۳، صفحه ۵۷)



سایت کنکور

Konkur.in