



نام و نام خانوادگی:

تعداد سوال: ۱۶۰

آشکار

نام آزمون: ریاضی پایه یازدهم ۲۹ آذر

مرکز مشاوره تحصیلی دکتر
علیرضا افشار

زمان برگزاری: ۱۷۰ دقیقه

۱ معانی درست واژه‌های (طین، تعبیه، طوع، قبضه، خازن) به ترتیب در کدام گزینه، ذکر شده است؟

- ۱ خمیر خشک - ساختگی - گردن‌بند - گریبان - فرشته
۲ گل خشک - آراستن - فرمان‌بردن - یک مشت از هر چیز - نگهبان خزان
۳ گل خشک - آرایش - توانایی - مقدار کمی از چیزی - ناامید
۴ خمیر خشک - ساختن - گردن‌بند - دسته‌خنجر - فرشته

۲ کدام گزینه از بیت «محرّم این هوش جز بی‌هوش نیست / مر زبان را مشتری جز گوش نیست» فهمیده می‌شود؟

- ۱ گوش برای ادراک سخنان زبان، ابزار مناسبی نیست.
۲ حقیقت عشق را، تنها عاشق درمی‌یابد.
۳ هیچ‌کس توان درک حقیقت را ندارد.
۴ عاشق حقیقی پیوسته از بیان راز درون خود، عاجز است.

۳ کدام یک از ابیات زیر به آیه اذهب الی فرعون انه ظنی فقل لا له قولا کینا تلمیح دارد؟

- ۱ آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است
۲ ای صاحب کرامت شکرانه سلامت
۳ هنگام تنگ‌دستی در عیش کوش و مستی
۴ ده روزه مهر گردون افسانه است و افسون
۱ با دوستان مروت با دشمنان مدارا
۲ روزی تفقدی کن درویش بینوا را
۳ کاین کیمیای هستی قارون کند گدا را
۴ نیکی به جای یاران، فرصت شمار یارا

۴ مفهوم مقابل بیت «از خمستان جرعه‌ای بر خاک ریخت / جنبشی در آدم و حوا نهاد» در کدام بیت آمده است؟

- ۱ ناپشیده جرعه‌ای از جام او
۲ یک کاسه زهر است که مرگش خوانند
۳ به یاد خم ابروی گلرخان
۴ بیای بکش جام و سرگرم باش
۱ عشق بازی می‌کنم با نام او
۲ خوش درکش و جرعه بر جهان ریز و برو
۳ بکش جام در بزم می‌خوارها
۴ بهل‌گر بگیرند بیکارها

۵ در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«غذای دل معرفت و محبت حق تعالی است که قضای هر چیزی مقتضی تبع وی باشد که آن خاصیت وی بود و از پیش پیدا کرده آید که خاصیت دل آدمی این است و سبب هلاک وی آن است که به دوستی چیزی جز حق تعالی مستغرق شود و تعهد تن برای دل می‌باید که تن فانی است و دل باقی و تن دل را همچون اشتر است حاجی را در راه حج»

- ۱ یک
۲ دو
۳ سه
۴ چهار

۶ مفهوم بیت «سعدی از سرزنش غیر نترسد هیئات / غرقه در نیل چه اندیشه کند باران را» با همه ابیات به جز بیت گزینه تناسب دارد.

- ۱ چون مرا عشق تو از هرچه جهان باز است
۲ کفر باشد در سلوک عشق عیب عاشقان
۳ چه کنی سرزنش من، که قضا می‌بندد
۴ اسیر عشق نیندیشد از زبان ملامت
۱ چه غم از سرزنش هر که جهانم باشد
۲ کی ز تیر طعنه زاهد حذر داریم ما؟
۳ هر گل صبح به عنوان دگر دستارم
۴ که کبک مست غم از تیغ کوهسار ندارد

۷ آرایه‌های «استعاره و حس آمیزی» در کدام گزینه وجود دارد؟

- ۱ بروید ای حریفان بکشید یار ما را
۲ برو ای دل‌سبک‌رو به یمن به دلبر من
۳ به ترانه‌های شیرین به بهانه‌های زرین
۴ و گر او به وعده گوید که دمی دگر بیایم
۱ به من آورید آخر صنم گریز پا را
۲ برسان سلام و خدمت تو عقیق بی‌بها را
۳ بکشید سوی خانه مه خوب خوش‌لقا را
۴ همه وعده مکر باشد بفریید او شما را



۸ کدام گزینه براساس الگوی «صفت + صفت + اسم + نقش‌نمای + صفت + نقش‌نمای + اسم + نقش‌نمای + صفت + صفت» ساخته شده است؟

- ۱ آن رزمندۀ وارستۀ ایران اسلامی
 ۲ همان چهار دانشجوی موفق مسابقات کشوری
 ۳ آن دو مرد دانشمند درستکار ایرانی
 ۴ همان پهلوان نامی شاهنامه فردوسی

۹ در عبارت زیر چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟

«موضوع این کتاب سفر رویایی گروهی است با بهترین تخصص‌های موجود که مأمور می‌شوند به قلۀ دماوند صعود کنند. همه ماجرای کتاب گفت‌وگوها و چاره‌اندیشی‌های همین گروه کوهنورد است. این کتاب تصویری از ایران عصر قاجاری را با نگاهی انتقادی مطرح می‌کند.»

- ۱ شش
 ۲ هفت
 ۳ هشت
 ۴ نه

۱۰ در عبارت زیر «گروه بدلی» چند واج دارد؟

«ماه، این مشعل آسمانی و درخشان، هر شب از فراز اقیانوس‌ها و دشت‌ها و شهرها می‌گذرد.»

- ۱ ۲۸
 ۲ ۲۹
 ۳ ۲۷
 ۴ ۲۶

۱۱ مفهوم نوشته شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق / روز اول رنگ این ویرانه، ویران ریختند (خرابی دل و ازلی بودن عشق)
 ۲ عشق بازی کار بیکاران بود / عاقلش با کار بیکاران چه کار (تقابل عشق و عقل)
 ۳ دانست که دل اسیر دارد / دردی نه دواپذیر دارد (عشق هم دواست و هم درمان)
 ۴ حاجت که جمله جهان اوست / محراب زمین و آسمان اوست (قبله بودن کعبه)

۱۲ مفهوم بیت «چون رایث عشق آن جهان گیر / شد چون مه لیلی آسمان گیر» با کدام گزینه تناسب معنایی ندارد؟

- ۱ منم که شهرۀ شهرم به عشق ورزیدن
 ۲ آنچنان در حرم ستر تو جاگیر شدم
 ۳ زد آتشی به پرده ناموس، سوز عشق
 ۴ نقل هر مجلس شده این عشق ما و حسن تو
 ۱ منم که دیده نیالوده‌ام به بد دیدن
 ۲ متنفر شدم از هر چه ازین شهره شدن
 ۳ کامروز در جهان همه افسانۀ من است
 ۴ شهرۀ شهری شده، کاو چنین بد شد چنان

۱۳ معنی واژه‌های «استحقاق، رأفت، مشعشع، ملکوت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- ۱ سزاوار، مهربانی، درخشان، جهان بالا
 ۲ شایستگی، مهربان، درخشنده، جهان مادی
 ۳ لایق، مهربان، تابنده، عالم دنیا
 ۴ لایق بودن، شفقت، تابان، عالم غیب

۱۴ مفهوم آیه «انا عرضنا الامانه علی السماوات...» در کدام گزینه نیامده است؟

- ۱ آسمان گو مفروض این عظمت کاندز عشق
 ۲ آدمی گر خون بگرید از گران باری، رواست
 ۳ آسمان بار امانت نتوانست کشید
 ۴ نداشت طاقت این بار آسمان و زمین
 ۱ خرمن مه به جوی، خوشۀ پروین به دو جو
 ۲ کانچه نتوانست بردن آسمان، بر دوش اوست
 ۳ قرعۀ کار به نام من دیوانه زدند
 ۴ ظلوم ماست که شد عامل امانت عشق

۱۵ مفهوم نوشته شده در مقابل کدام عبارت درست است؟

- ۱ خاک در کمال مذلت و خواری، با حضرت عزت و کبریایی، چندین نام می‌کند و با این همه حضرت غنا، دیگری را به جای او نخواهد. (بی‌اعتنایی خاک، به حق تعالی)
 ۲ چون نوبت به دل رسید، گل دل را از بهشت بیاوردند و به آب حیات ابدی بسرشتند و به آفتاب نظر پروردند. (بی‌ارزشی گل دل)
 ۳ گوهر محبت را بر ملک و ملکوت عرضه داشته، هیچ‌کس استحقاق خزانگی و خزانهداری آن گوهر نیافته الا دل آدم. (شایستگی دل بر پذیرفتن عشق)
 ۴ روزکی چند صبر کنید تا من بر این مشت خاک دستکاری قدرت بنمایم، تا شما در این آینه نقش‌های بوقلمون ببینید. (انسان نشان دهنده تنها یک نقش از قدرت خداست)

۱۶) همه گزینها به گوشه‌ای یکسان از سرگذشت «آدم (ع)» اشاره می‌کنند به جز گزینه
 ۱) من ملک بودم و فردوس برین جایم بود
 ۲) هُشدار که گر وسوسه عقل کنی گوش
 ۳) نه من از پرده تقوا بهدر افتادم و بس
 ۴) بر در میخانه عشق، ای ملک، تسبیح گوی

آدم آورد درین دیر خراب آبادم
 آدم‌صفت از روضه رضوان به‌در آبی
 پدرم نیز بهشت ابد از دست بهشت
 کاندرا آنجا طینت آدم مخمر می‌کنند

۱۷) متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟

«الطاف الوهیت و حکمت ربوبیت به سر ملایکه فرو می‌گفت: «معذورید که شما را سر و کار با عشق نبوده است.»

۱) وز فرشته نیز رشکم هیچ نیست
 ۲) باز عشق آمد که ناخن بر رگ جانم زند
 ۳) جذبه عشق نیچند به ملایک صائب
 ۴) عشق از برای زینت انسان پدید شد

ز آنکه آنجا عشق و پیچاپیچ نیست
 زیور گوش ملایک سازد افغان مرا
 این کمندی است که در گردن انسان باشد
 محروم از این شرف به یقین دان، فرشته‌اند

۱۸) عبارت «بارها از تو گفته‌ام از تو / بارها از تو، بارها با تو / ای حقیقی‌ترین مجاز، ای عشق / ای همه استعاره‌ها با تو» با همه گزینها

به جز قرابت معنایی دارد.

۱) اظهار عشق را به زبان احتیاج نیست
 ۲) چشم ما را مرگ نتواند ز روی عشق بست
 ۳) به دل‌نشینی صحرای عشق صحرا نیست
 ۴) عشق اگر رو بر زمین مالد همان تاج سر است

چندان که شد نگه به نگه آشنا بس است
 دیده قربانیان را سیری از قصاب نیست
 سیاه خیمه این دشت جز سویدا (نقطه سیاه دل) نیست
 پرتو خورشید را نتوان به زیر پا گرفت

۱۹) در منظومه زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

«اگرچه حالیا دیری است کان بی‌کاروان کولی / از این دشت غبارآلود کوچیده‌ست / و طرف دامن از این خاک دامن گیر برچیده‌ست / هنوز از خویش پرسم گاه / آه / چه می‌دیده‌ست آن غمناک، روی جاده نمناک؟»

۱) هفت، یک
 ۲) هشت، دو
 ۳) شش، یک
 ۴) هفت، دو

۲۰) کدام بیت با ابیات دیگر تناسب معنایی ندارد؟

۱) عاشق شو ار نه روزی کار جهان سرآید
 ۲) نبود نقش دو عالم که رنگ الفت بود
 ۳) همه عمر برندارم سر از این خمار مستی
 ۴) حسنت به ازل نظر چو در کارم کرد

ناخوانده نقش مقصود از کارگاه هستی
 زمانه طرح محبت نه این زمان انداخت
 که هنوز من نبودم که تو در دلم نشستی
 بنمود جمال و عاشق زارم کرد

۲۱) عین «ما» الشرطیه:

۱) ما تعمل اليوم تحصده غداً حتماً!
 ۲) ما عرفتنی زمیلتی حین مرتت من جنبها!
 ۳) ما نوع الرائحة آتی کانت تفوح فی الشارع!
 ۴) ما الفخر إلا لأهل العلم إنهم علی الهدی!

۲۲) عین الصحیح فی التعریب: «اگر به جنگل‌های زیبای کشورمان بنگریم شگفتی‌های فراوانی را در آن خواهیم دید.»

۱) ان نظری الی غابات بلادنا الجمیله سوف نشاهد عجائب کثیره فیه!
 ۲) ان نظرننا الی غابه بلادنا الجمیله سوف شاهدنا العجائب الکثیره دائماً!
 ۳) عندما نظری الی غابه بلادنا الجمیله نشاهد عجائب کثیره فیه!
 ۴) ان نظری الی غابات بلادنا الجمیله سوف نشاهد عجائب کثیرا فیه!

۲۳) عین فعل الأمر فی جواب الشرط:

۱) «فَلْ إِنْ تُخْفُوا مَا فِي صُدُورِكُمْ أَوْ تُبْدُوهُ يُعْلَمَهُ اللَّهُ»
 ۲) «وَ إِذَا قُرِئَ الْقُرْآنُ فَاسْتَمِعُوا لَهُ»
 ۳) مَا تَزْرَعُ فِي الدُّنْيَا، تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ!
 ۴) مَا مَضَىٰ فِي قَلْبِكَ جَرَىٰ عَلَي لِسَانِك!

۲۴) عین الخطأ فی قراءه الکلمات من العبارات التالیه.

۱) ضَعْ هَذِهِ الْجُمْلَ وَ التَّرْكِيبَ فِي مَكَانِهَا الْمُنَاسِبِ.
 ۲) عَلَّمَ الْكِيمِيَاءَ عِلْمَ مُطَالَعَةِ خَوَاصِّ الْعُنَاصِرِ.
 ۳) عَلَىٰ كُلِّ مُسْلِمٍ أَنْ يَدْعُو الْآخِرِينَ إِلَى الْمَعْرُوفِ.
 ۴) الْعَالِمُ بِلَا عَمَلٍ كَشَجَرَةٍ بِلَا ثَمَرٍ.



۲۵) أَى كَلِمَةٍ لَا تَنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ؟

۱) أَحَدُ الْعُلُومِ الْمَهْمَةِ كَالْكِيمِيَاءِ: الْأَحْيَاءِ ۲) تَعَهُدُ بِهَدَفٍ مَعَيَّنٍ وَ الدِّفَاعِ عَنْهُ: الْإِتْرَامُ ۳) الْكَلَامُ الْخَفِيُّ بَيْنَ شَخْصَيْنِ: الْإِلْتِفَافُ ۴) لَوْحٌ نَكْتُبُ عَلَيْهِ فِي الصَّفِّ: السَّبُورَةُ

۲۶) عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجُمَةِ: «لِبَعْضِ الْأَشْجَارِ رَائِحَةٌ كَرِيهَةٌ وَ الْحَيَوَانَاتُ لَا تَقْرُبُ مِنْهَا وَ تَهْرُبُ مِنْهَا!»

۱) بَرخی درختان بوی ناپسندی دارند و حیوانات به آن‌ها نزدیک نمی‌شوند و از آن‌ها فرار می‌کنند!

۲) برای بعضی از درختان بوی ناپسند هست و حیوانات از آن‌ها دور می‌شوند و از آن‌ها می‌گریزند!

۳) بعضی از درختان بوی ناپسند دارند به طوری که حیوانات به آن نزدیک نمی‌شوند و از آن می‌ترسند!

۴) برای برخی درختان بویی ناپسند هست که حیوانات از آن‌ها دور می‌شوند و از آن‌ها می‌هراسند!

۲۷) عَيِّنِ الْخَطَأَ:

۱) اِكْتَسَبْتُ أَفْضَلَ الدَّرَجَاتِ فِي امْتِحَانِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَيْنَ زَمَلَانِي! بَهْتَرِينَ نَمْرَهَا رَا دَرِ آمُوزَنِ زَبَانِ عَرَبِي دَر مِيَانِ هَمِ كَلَّاسِي هَايِمِ بَه دَسْتِ آوَرْدَم!

۲) يَبِيعُ هَذَا الْبَائِعُ بَضَائِعَهُ بِأَدْنَى الْأَسْعَارِ فِي مَدِينَتِنَا! اَيْنِ فَرُوشِنْدَه اَجْناسِش رَا بَا پايين تَرين قِيْمَتِها دَر شَهْرمان بَه فَرُوشِ مِي رَسانْد!

۳) السُّكُوتُ أَفْضَلُ مِنْ أَنْ نَذْكَرَ عِيُوبَ الْأَخْرِيِّ فِي غِيَابِهِمْ! سَكُوتِ بَهْتَرِ اَزِ اَيْنِ اسْتِ كِه عِيْبِهايِ دِيْگَرانِ رَا دَر غِيابِشان بِيانِ نَمايِم!

۴) إِنَّ الْإِسْلَامَ قَدْ حَرَّمَ الْغِيْبَةَ، لِأَنَّهَا مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ الْعَلَاقَاتِ! قَطْعاً اسْلَامِ غِيْبَتِ رَا حَرَامِ نَمُودَه اسْتِ؛ زِيْرَا اَزِ سايرِ عَواْمِلِ دَر قَطْعِ رَواْبِطِ مَهْمِ تَر اسْت!

۲۸) مَنْ يَتَأَمَّلْ قَبْلَ الْكَلَامِ يَسْلَمْ مِنَ الْخَطَأِ! عَيِّنِ الْمُنَاسِبَ لِلْمَفْهُومِ:

۱) لَمْ يَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ.

۲) سنخندان پرورده پير كهن

۳) إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ!

۴) سخن تا نيرسند لب بسته دار!

۲۹) عَيِّنِ الْعِبْرَةَ الَّتِي لَيْسَ فِيهَا مَتَضَادٌّ:

۱) أَرَدْتُ الْإِحْسَانَ إِلَيْهِ وَ لَكِنَّهُ اعْتَبَرَ عَمَلِي اسَاءَةً لَهُ.

۲) أَعَالِمٌ حَيٌّ، وَإِنْ كَانَ مَيِّتًا.

۳) النَّاسُ أَعْدَاءُ مَا جَهِلُوا.

۴) إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ.

۳۰) عَيِّنِ «مَنْ» تَخْتَلَفُ نَوْعُهَا عَنِ الْبَاقِي:

۱) أَحْتَرَمُ مَنْ عَلَّمَنِي حِرْفًا!

۲) أَسَاعَدُ فِي حَيَاتِي مَنْ يَحْتَاجُ إِلَى الْمَعُونَةِ وَ الْعِنَايَةِ!

۳) مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا شَارَكَ مَعِ الَّذِي يَعْمَلُ بِهَا ثَوَابًا!

۴) مَنْ تَكَلَّمْتُ مَعَهُ أَمَامَ الْمَكْتَبَةِ صَبَاحًا مَسْؤُولٌ عَنْهَا!

۳۱) ■ عَيِّنِ الْأَصْحَحَ وَ الْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا، فَلَهُ أَجْرٌ مِنْ عَمَلٍ بِهِ لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ!»:

۱) هرکسی دانشی را آموزش بدهد، پس پاداش کسی را که به آن عمل کرده است دارد، در حالی که از پاداش عمل کننده کاسته نمی‌شود!

۲) کسی که دانشی را یاد بگیرد، پس پاداش کسی را دارد که به آن عمل کرده است در حالی که از پاداش عمل کننده نمی‌کاهد!

۳) هرکس علمی را یاد بدهد، پس پاداش کسی که به آن عمل می‌کند را دارد در حالی که پاداش عمل کننده‌اش ناقص نمی‌شود!

۴) کسی که دانشی را یاد گرفت، پس پاداش کسی را دارد که به آن عمل می‌کند، در حالی که از اجر عمل کننده نمی‌کاهد!

۳۲) عَيِّنِ مَا فِيهِ لِفِعْلِ الشَّرْطِ وَ جَوَابِهِ مَفْعُولَانِ:

۱) «إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ»

۲) «وَمَا تَنْفِقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ»

۳) «إِنْ تَتَّقُوا اللَّهَ يَجْعَلْ لَكُمْ فُرْقَانًا»

۳۳) عَيِّنِ الْعِبْرَةَ الَّتِي لَهَا مَعْنَى «الْمَاضِي»:

۱) دَانِيالُ قَدْ خَجَلَ مِنْ سَلُوكِهِ فِي الصَّفِّ! ۲) مَنْ سَاءَ خُلُقُهُ عَذَّبَ نَفْسَهُ!

۳) إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ!

۴) الطُّلَّابُ الْمُسَاغِبُ يَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلٍ مِثْلِهِ!

۳۴) ■ عَيِّنِ الْأَصْحَحَ وَ الْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«نُحِبُّ أَنْ نَكْمَلَ تَرْجُمَةَ الْآيَاتِ وَ الرِّوَايَاتِ وَ نُعَيِّنَ أَدْوَاتِ الشَّرْطِ وَ أَعْمَالِهَا وَ أَجْوِبَتِهَا!»:

۱) دوست دارم ترجمه‌های این آیات و احادیث را کامل ساخته و ادوات شرط و فعل و جواب شرط را مشخص نمایم!

۲) دوست داریم ترجمه آیه‌ها و روایات را کامل بسازیم و ادوات شرط و افعال و جواب‌های آن‌ها را معین کنیم!

۳) آیا علاقمند به تکمیل ترجمه آیات و احادیث هستیم و دوست داریم ادوات شرط را به همراه افعال آن‌ها و جواب آن‌ها تعیین نماییم؟!

۴) دوست داریم پس از مشخص کردن ادوات شرط و فعل و جواب آن، ترجمه آیه‌ها و روایات‌ها را نیز معین نمایم!



۳۵ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«مطالعه کتب امثال «منیة المرید» الّتی تحدّثت عن آداب تعلیم المدرّسین للدّارسین و تعلّم الطلاب من المدرّسین تفیّد المعلّم و المتعلّم معاً»:

- ۱ خواندن کتابی مانند «منیة المرید» که از آیین‌های آموزش معلّمان ما به دانش‌آموزان و یادگیری آنان از معلّمانشان می‌باشد، هم به معلّم و هم به دانش‌آموز، سود می‌رساند!
- ۲ مطالعه امثال کتاب‌های «منیة المرید» به یاددهنده و یادگیرنده، سود می‌رساند؛ زیرا کتابی است که از آیین آموزش معلّمان به محصّلان و نیز یادگیری دانش‌آموزان از معلّمان، سخن می‌گوید!
- ۳ با خواندن کتاب‌هایی مانند «منیة المرید» که آداب آموزش را برای معلّمان و دانش‌جویان خود بیان می‌کنند، هم معلّم سود می‌برد و هم دانش‌پژوه!
- ۴ مطالعه کتاب‌هایی نظیر «منیة المرید» که از آداب آموزش دادن معلّمان به درس‌آموزان و یادگیری دانش‌آموزان از معلّمان سخن می‌گوید، به معلّم و دانش‌آموز، هردو، سود می‌رساند!

۳۶ عَيْنِ جَوَاباً مَفْهُومَهُ قَرِيبٍ مِنَ الْحَدِيثِ الْعُلُوِّيِّ: «الْعَالِمُ حَيٌّ وَ إِنْ كَانَ مُيْتًا»

- ۱ العلماء باقون ما بقي الدّهر!
- ۲ تو آنکه دانشی باشی که دانی / که از دریای جهلت نیست معبر
- ۳ العالم من عرف قدره!
- ۴ فلک به مردم نادان دهد زمام مراد / تو اهل دانش و فضلی، همین گناهت بس

۳۷ فِي أَىِّ عِبَارَةٍ مَا جَاءَ فِعْلٌ لِتَوْصِيفِ الْإِسْمِ:

- ۱ إِنْ تُقْرِضُوا اللَّهَ قَرْضًا يُضَاعِفْهُ لَكُمْ!
- ۲ نَشْتَرِي الْيَوْمَ كُتُبًا فِي الْمَكْتَبَةِ أَلْفَتْ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!
- ۳ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ نَفْسٍ لَا تَشْبَعُ!
- ۴ خَيْرَ الْأَمْوَالِ زَرْعٌ زَرَعَهُ صَاحِبُهُ!

۳۸ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«نَحَبُ أَنْ نَكْمَلَ تَرْجَمَةَ الْآيَاتِ وَالرُّوَايَاتِ وَ نَعَيِّنَ أَدْوَاتِ الشَّرْطِ وَ أَفْعَالَهَا وَ أَجْوِبَتَهَا»:

- ۱ دوست دارم ترجمه‌های این آیات و احادیث را کامل ساخته و ادوات شرط و فعل و جواب شرط را مشخص نمایم!
- ۲ دوست داریم ترجمه آیه‌ها و روایات را کامل بسازیم و ادوات شرط و افعال و جواب‌های آن‌ها را معین کنیم!
- ۳ علاقمند به تکمیل ترجمه آیات و احادیث هستیم و دوست داریم ادوات شرط را به همراه افعال آن‌ها و جواب آن‌ها تعیین نماییم!
- ۴ دوست داریم پس از مشخص کردن ادوات شرط و فعل و جواب آن، ترجمه آیه‌ها و روایت‌ها را نیز معین نماییم!

۳۹ عَيْنِ «مَنْ» أَوْ «مَا» تُغَيِّرُ عَلَامَةَ آخِرِ الْفِعْلِ فِي اللَّفْظِ:

- ۱ مَنْ أَسْلَحَ بَاطِنَهُ أَسْلَحَ اللَّهُ ظَاهِرَهُ.
- ۲ «مَا يُخْرِجُنَا مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ هُوَ الْإِيمَانُ بِاللَّهِ»
- ۳ مَنْ يُعَلِّقُ وَسَامَ الْإِحْتِهَادِ فِي عُقْبِ مَنْ اجْتَهَدَ؟
- ۴ مَا يَجْمَعُ كُلَّ شَخْصٍ فِي الدُّنْيَا مِنَ النَّوَابِ يَجِدُ ثَمَرَتَهُ فِي الْآخِرَةِ.

۴۰ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي مَحَلِّ الْإِعْرَابِ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- ۱ يَصْدُرُ قِسْمٌ مِنْ نَفْطِنَا إِلَى الْبُلْدَانِ الصَّنَاعِيَّةِ. (نائب‌الفاعل و مرفوع)
- ۲ اللَّهُمَّ كَمَا حَسَنْتَ خَلْقِي، فَحَسِّنْ خُلُقِي. (فاعل)
- ۳ صِنَاعَاتِنَا الْيَدَوِيَّةُ تَجْذِبُ السَّائِحِينَ مِنْ كُلِّ الْعَالَمِ. (مبتدا و مرفوع)
- ۴ طَائِفٌ كَسَرَى أَحَدَ قُصُورِ الْمُلُوكِ السَّاسَانِيِّينَ قَبْلَ الْإِسْلَامِ. (مضاف‌إليه و مجرور بالياء)

۴۱ به ترتیب «اجرای قوانین الهی» و «شیوه عمل کردن به قوانین الهی» مبین کدامیک از مسئولیت‌های رسالت است؟

- ۱ مرجعیت دینی - ولایت ظاهری
- ۲ مرجعیت دینی - مرجعیت دینی
- ۳ ولایت ظاهری - مرجعیت دینی
- ۴ ولایت ظاهری - ولایت ظاهری

۴۲ از نزول آیه تطهیر کدام پیام مستفاد نمی‌گردد؟

- ۱ اگر مسلمانان از قرآن و عترت پیروی نکنند، گمراه می‌شوند.
- ۲ با توجه به این که اهل بیت معصومانند سخن و عمل آنان معیار و ملاک است.
- ۳ اراده خداوند بر دور کردن پلیدی و ناپاکی از اهل بیت است.
- ۴ عصمت حضرت علی، حضرت فاطمه و امام حسن و امام حسین را اعلام می‌کند.

۴۳ این که «جانشینی پیامبر (ص) و ویژگی‌هایی دارد که نمی‌توان آن‌را به انتخاب مردم واگذار کرد، پس باید از همان ابتدا به مردم معرفی شود»، مفهوم کدام گزینه است؟

- ۱ ای جابر آنان جانشینان من و امامان بعد از من اند نخستین آنان علی بن ابی طالب است.
- ۲ ای پیامبر! آن چه از نزد پروردگارت بر تو نازل شده را ابلاغ کن.
- ۳ من در میان شما دو چیز گران بها می‌گذارم، کتاب خدا و عترتم اهل بیتم را.
- ۴ خویشان نزدیک خود را انذار کن.



۴۴) جانشینی رسول خدا (ص) ویژگی‌هایی دارد که نمی‌توان آن را به مردم واگذار کرد بلکه باید از همان ابتدا برای مردم معرفی شود، این مفهوم از دقت در کدام عبارت به دست می‌آید؟

- ۱) «بَلِّغْ مَا أَنْزَلَ الْبَيْكُ مِنْ رَبِّكَ»
 ۲) «أَنْتَ مَتَّى بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
 ۳) «اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ وَابِيعُوا الْأَمْرَ مِنْكُمْ»
 ۴) «وَإِنْزِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ»

۴۵) علت این که در حدیث غدیر کلمه «مولی» به معنی «سرپرست» است، نه «دوست»، در کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- ۱) پیامبر اکرم (ص) قبل از بیان حدیث، از مردم سؤال کرد: «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم»
 ۲) این حدیث از جهت سلسله روایان آنقدر محکم است که کلمه «مولی» نمی‌تواند به معنی دوست باشد.
 ۳) اگر مولی به معنی دوست باشد، نمی‌تواند متناسب با آیه «یا ایها الرسول بلِّغ ما انزل...» باشد.
 ۴) طرح و انجام این واقعه بزرگ و بیان خطبه بسیار طولانی، متناسب با اعلام رهبری می‌باشد.

۴۶) با توجه به آیه شریفه «الم تر الی الذین یزعمون انهم و امنوا بما انزل الیک و انزل من قبلک...» ویژگی کسانی که گمان می‌کنند ایمان آوردند چیست؟

- ۱) عدم اعتقاد و ایمان به همه امامان
 ۲) بردن اختلاف و داوری نزد طاغوت
 ۳) پذیرش سلطه کافران
 ۴) عدم اعتقاد به ظهور منجی

۴۷) با توجه به آیات قرآن کریم خداوند پس از فرمان به آیه شریفه «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» مردم را نسبت به چه موضوعی انداز می‌دهد؟

- ۱) «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجو الله»
 ۲) «یا ایها الرسول بلِّغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فی بلغت رسالته»
 ۳) «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان»
 ۴) «الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل فی قبلک...»

۴۸) قدرشناسی از پیامبر اکرم (ص) با اجرای چه امری امکان پذیر است و «اعتلا و ارتقا بخشیدن به اعتقادات خویش» به چه منظوری باید انجام شود؟

- ۱) اتحاد و همدلی - جلوگیری از اهانت و توهین به سایر مقدسات
 ۲) اتحاد و همدلی - دفاع از مظلومان در سراسر نقاط جهان
 ۳) برخورداری از عصمت - دفاع از مظلومان در سراسر نقاط جهان
 ۴) برخورداری از عصمت - جلوگیری از اهانت و توهین به سایر مقدسات

۴۹) مفهوم تشخیص صلاحیت افراد برای انتخاب و گماشتن آنها به مقام والای پیامبری، از سوی خداوند و اشراف خداوند به عنوان تنها تعیین‌کننده مقام پیغمبری از دقت در کدام عبارت برداشته می‌شود؟

- ۱) «و یرید الشیطان ان یرسلکم ضلالاً بعداً»
 ۲) «رسلاً مبشرین و منذرین لئلا یکون...»
 ۳) «الله اعلم حیث یجعل رسالته»
 ۴) «و لو کان بعضهم لبعض ظهیراً»

۵۰) اولین باری که موضوع اخوت و وصایت و خلافت حضرت علی (ع) مطرح شد چه روزی بود و پیش از این روز کدام آیه نازل شد؟

- ۱) یوم‌الغدیر - «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول»
 ۲) یوم‌الانذار - «وانذر عشیرتک الاقربین»
 ۳) یوم‌الغدیر - «و انذر عشیرتک الاقربین»
 ۴) یوم‌الانذار - «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول»

۵۱) بنابر آیات قرآن کریم «نتیجه مراجعه به طاغوت در داوری» و همچنین «هدف از ارسال رسولان با دلایل روشن» به ترتیب کدام است؟

- ۱) «ان یکفروا» - «لیقوم الناس بالقسط»
 ۲) «ضلالاً بعداً» - «لیقوم الناس بالقسط»
 ۳) «ضلالاً بعداً» - «ان تضلوا ابداً»
 ۴) «ان یکفروا» - «ان تضلوا ابداً»

۵۲) براساس تعالیم اسلامی، اجرای تمامی کدام احکام، نیازمند تشکیل حکومت اسلامی است؟

- ۱) امر به معروف و نهی از منکر، حج، زکات، جهاد، حفظ استقلال جامعه اسلامی
 ۲) خمس، زکات، امر به معروف، نهی از منکر، مبارزه با ظلم و جهاد با ستمکاران، حقوق و مسئولیت‌های خانواده و جامعه
 ۳) امر به معروف و نهی از منکر، نماز، خمس، مالیات، نهی از سلطه بیگانگان
 ۴) زکات، نهی از سلطه بیگانگان، حقوق و مسئولیت‌های خانواده، حفظ استقلال جامعه اسلامی

۵۳) خداوند در مرتبه اذن تصرف در طبیعت را به پیامبر اسلام (ص) اعطا کرد؛ یعنی

- ۱) ولایت ظاهری - ایشان را واسطه فیض خود به مخلوقات قرار داد
 ۲) ولایت معنوی - ایشان را واسطه فیض خود به مخلوقات قرار داد
 ۳) مرجعیت دینی - مرتبه‌ای از ولایت و سرپرستی مخلوقات را به ایشان اعطا کرد
 ۴) ولایت معنوی - مرتبه‌ای از ولایت و سرپرستی مخلوقات را به ایشان اعطا کرد



۵۴) «تکبیر مردم و ستایش و سپاس رسول خدا» و «تبریک و شادباش مردم به حضرت علی (ع)» به ترتیب مؤخر از کدام یک از آیات و احادیث مربوط به جانشینی حضرت علی (ع) بیان شده است؟

- ۱) آیه ولایت - حدیث غدیر ۲) آیه تطهیر - حدیث ثقلین ۳) آیه تطهیر - حدیث غدیر ۴) آیه ولایت - حدیث ثقلین

۵۵) این که «جانشینی پیامبر (ص) ویژگی‌هایی دارد که نمی‌توان آن را به انتخاب مردم واگذار کرد، پس باید از همان ابتدا به مردم معرفی شود»، علتی است برای بیان عبارت

- ۱) ای جابر! آنان جانشینان من و امامان بعد از من اند. نخستین آنان علی بن ابی طالب است.
۲) ای پیامبر! آن چه از نزد پروردگارت بر تو نازل شده، ابلاغ کن.
۳) من در میان شما دو چیز گران بها می‌گذارم، کتاب خدا و عترتم اهل بیتم را.
۴) خویشان نزدیکت را انذار کن.

۵۶) با توجه به آیات قرآنی، کسانی که داوری خود را نزد طاغوت می‌برند، خداوند در مورد آن‌ها چه بیانی دارد؟

- ۱) «أما شاکراً و أما کفوراً» ۲) «فألهمها فجورها و تقواها»
۳) «یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعيداً» ۴) «لا تخطفه بینک اذا لارتاب المبطون»

۵۷) پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: «هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست». این عبارت، بیانگر کدام یک از نکات در مورد وحدت میان مسلمانان است؟

- ۱) از اهانت به مقدسات سایر مسلمانان خودداری کنیم. اعتقادات خود را با دانش و استدلال، ارتقا ببخشیم.
۲) اعتقادات خود را با دانش و استدلال، ارتقا ببخشیم تا بتوانیم با دیگر مسلمانان براساس منفعت و استدلال سخن بگوییم.
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.

۵۸) فلسفه ارسال پیامبران به همراه دلایل روشن و کتاب اسمانی و میزان کدام است و مؤید آن کدام عبارت قرآنی است؟

- ۱) برپایی نظامی عادلانه توسط مردم - «آئهم آمنوا بما انزل الیک» ۲) پذیرش ولایت الهی و نفی طاغوت - «آئهم آمنوا بما انزل الیک»
۳) پذیرش ولایت الهی و نفی طاغوت - «لیقوم الناس بالقسط» ۴) برپایی نظامی عادلانه توسط مردم - «لیقوم الناس بالقسط»

۵۹) با توجه به آیات قرآن کریم، نتیجه مراجعه به طاغوت برای داوری کدام است و هدف ارسال رسولان با دلایل روشن و میزان چیست؟

- ۱) «ان یکفروا به» - «لن تضلوا ابداً» ۲) «ان یکفروا به» - «لیقوم الناس بالقسط»
۳) «ان یضلهم» - «لیقوم الناس بالقسط» ۴) «ان یضلهم» - «لن تضلوا ابداً»

۶۰) کدام آیه شریفه، هنگامی که امیرالمؤمنین (ع) در حال رکوع بود، نازل شد و پیام آن آیه کدام است؟

- ۱) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ...» - تأکید بر اقامه نماز
۲) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...» - تأکید بر اقامه نماز
۳) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ...» - معرفی جانشین پیامبر (ص)
۴) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...» - معرفی جانشین پیامبر (ص)

61) Dictionaries are produced with specific markets in mind, and their subjects accordingly.

- 1) exist 2) vary 3) erase 4) grow

62) John did quite well in his final exams, how little he studied.

- 1) considering 2) comparing 3) no matter 4) no trouble

63) If you want to improve your English or any other foreign languages, you should some of these helpful hints I have written on the board.

- 1) forget 2) consider 3) mention 4) escape

- 64) We do not this film suitable for children under the age of 12.
 ① consider ② contact ③ complete ④ combine
- 65) We have a of strawberry jam.
 ① bar ② bottle ③ jar ④ can
- 66) of the children were rude, but most were polite.
 ① A few ② Few ③ Little ④ A little
- 67) Which of the following sentences is grammatically correct?
 ① How many pocket money do you get per week? ② How many fish are there in the sea?
 ③ How many famous woman do you know? ④ How many foot does a person have?
- 68) Life is so troublesome to him . He has to build up a friendly relationship with his terrible coworkers; , he must solve his family problems.
 ① besides ② but ③ while ④ however
- 69) The food pyramid recommends six to eleven of rice weekly.
 ① services ② servings ③ series ④ serials
- 70) He disliked it when Helen badly in front of his mother.
 ① explained ② ranged ③ imagined ④ behaved
- 71) The comedy show was a great success. People were shaking with and couldn't even speak.
 ① interest ② relatives ③ laughter ④ disorder
- 72) Knowledge from the research will hopefully be used directly to help future patients.
 ① gained ② contained ③ avoided ④ attended
- 73) Robert simply working in groups and avoided it whenever possible.
 ① enjoyed ② disliked ③ practiced ④ suggested
- 74) The power cut the whole computer system of the company to shut down.
 ① helped ② enabled ③ attacked ④ caused
- 75) Alex has suffered from a mental again since he was released from the hospital.
 ① interest ② success ③ pyramid ④ disorder
- 76) It was my mom's wish that we, my brother and I, will never leave our only sister alone in hardships.
 ① packing ② dying ③ bleeding ④ burning
- 77) Why are you so nervous? Drink a glass of cool water to keep
 ① quiet ② calm ③ emotional ④ recent
- 78) First of all, the natives should know how to respect the cultural of the people visiting their countries.
 ① notices ② pilgrims ③ values ④ deserts

79) A: I ... what you said. That really upset me.

B: Oh! I'm really sorry. I didn't mean to hurt your feelings.

- 1 always forget 2 never will forget 3 don't always forget 4 will never forget

80) The teacher asked the students visiting the national zoo to the fences around the cages of wild animals.

- 1 keep off 2 die out 3 turn off 4 put out

81) کدام رابطه زیر یک تابع است؟

$x^2 + y^2 - 4x + y + \frac{17}{4} = 0$ 1 $x^2 - 4x + y^2 + 3y + 4 = 0$ 2 $y^2 = x - 3$ 3 $x^2 = 1 - 3y^2$

82) تابع $f(x) = \frac{x+2}{x^2-ax+b}$ مفروض است. اگر دامنه‌ی آن برابر $\mathbb{R} - \{1\}$ باشد. $a+b$ کدام است؟

- 1 4 2 3 3 2 4 1

83) اگر دو تابع $f(x) = \frac{5}{x-1}$ و $g(x) = \frac{ax+b}{x^2-2cx+1}$ مساوی باشند آن گاه $a+b+c$ کدام است؟

- 1 0 2 1 3 2 4 3

84) اگر $f(x) = x^2 + x + 1$ و $f \circ g(x) = x^2 - 3x + 3$ باشد ضابطه‌ی تابع $g(x)$ کدام است؟

- 1 $-x+2$ 2 $x+2$ 3 $-x+1$ 4 $-x-2$

85) اگر تابع $f = \{(-2, 2)(a, 3)(-1, 3)(2a, b)\}$ یک به یک باشد. (a, b) کدام است؟

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

86) منحنی نمایش معکوس تابع $y = 2x + |2x|$ کدام است؟



87) مجموعه جواب معادله $\left[x + \frac{2}{3}\right] + \left[x - \frac{1}{3}\right] = -5$ کدام است؟

- 1 $\left[\frac{-5}{3}, \frac{-2}{3}\right]$ 2 $\left[\frac{5}{3}, \frac{8}{3}\right]$ 3 $\left[\frac{-8}{3}, \frac{-2}{3}\right]$ 4 $\left[\frac{-8}{3}, \frac{-5}{3}\right]$

88) چند تابع یک به یک از $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به $B = \{1, 2, 3, 4\}$ می توان تعریف کرد؟

- 1 12 2 24 3 36 4 16

89) مجموعه جواب معادله‌ی $\left[\frac{2x}{3}\right] - \left[-\frac{2x}{3}\right] = 3$ شامل چند عدد صحیح است؟

- 1 1 2 2 3 3 4 صفر

90) دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt{([x] - \sqrt{5})(6 - [x])}$ کدام است؟

- 1 $[\sqrt{5}, 6]$ 2 $[\sqrt{5}, 7]$ 3 $[3, 6]$ 4 $[3, 7]$

91) اگر $[x] + \left[x - \frac{1}{2}\right] - \left[x + \frac{1}{2}\right] = 2$ آن گاه x در کدام بازه قرار دارد؟

- 1 $[3, 4]$ 2 $[2, 3]$ 3 $[4, 5]$ 4 $[2, 3]$

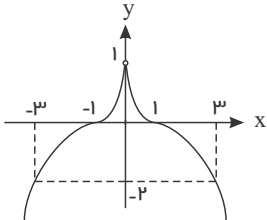


۹۲ تابع $f : (-\infty, 4] \rightarrow [m, +\infty)$ مفروض است. حدود m کدام است؟
 $f(x) = -3x + 2$

- ۱ $m \geq -10$ ۲ $m > -10$ ۳ $m < -10$ ۴ $m \leq -10$

۹۳ اگر داشته باشیم $f\left(\frac{x^2+2}{x}\right) = x^2 + \frac{4}{x^2}$ آن گاه $f(x)$ کدام است؟

- ۱ $x^2 + 4$ ۲ $x^2 + x - 1$ ۳ $x + \frac{6}{x}$ ۴ $x^2 - 4$



۹۴ اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، دامنه تابع $y = \sqrt{|f(x)| - 2}$ کدام است؟

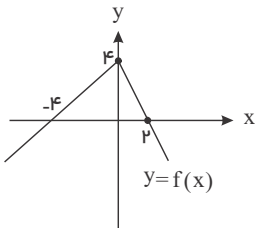
- ۱ $|x| \geq 1$ ۲ $|x| \leq 1$ ۳ $|x| \geq 3$ ۴ $|x| \leq 3$

۹۵ وارون $f(x) = 2 - \sqrt{3 - x}$ از کدام نقطه می گذرد؟

- ۱ $(1, -1)$ ۲ $(1, 2)$ ۳ $(-1, 0)$ ۴ $(-1, 2)$

۹۶ بیشترین مقدار صحیح a برای آن که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x \geq 2 \\ 3x + a & x < 2 \end{cases}$ وارون پذیر باشد، کدام است؟

- ۱ ۳ ۲ ۴ ۳ -۳ ۴ -۴



۹۷ اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه تابع با ضابطه $g(x) = \sqrt{2 - |f(x)|}$ کدام است؟

- ۱ $[-4, -2] \cup [1, 2]$ ۲ $(-\infty, -4] \cup [-2, 1] \cup [2, +\infty)$ ۳ $[-6, -2] \cup [1, 3]$ ۴ $(-\infty, -6] \cup [-2, 1] \cup [3, +\infty)$

۹۸ در تابع $f(x) = 2^{[-x]+[x]}$ حاصل $f(0/5) + f(1) + f(1/5) + \dots + f(99/5) + f(100)$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است)

- ۱ ۱۰۰ ۲ ۱۵۰ ۳ ۵۰ ۴ ۲۰۰

۹۹ اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x^2 - 8x - b + 1}{x^2 + ax - 10}$ به صورت $D_f = \mathbb{R} - \{5, b\}$ و $f(c) = 1$ باشد، آن گاه c کدام است؟

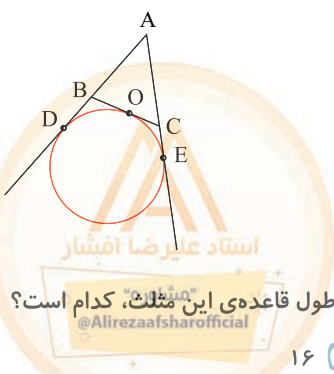
- ۱ ۲٫۶ ۲ -۲٫۶ ۳ ۲٫۴ ۴ -۲٫۴

۱۰۰ دامنه تابع گویای $f(x) = \frac{x^2 + 3 + \frac{1}{x}}{x^2 + 6x + k}$ به صورت $D_f = \mathbb{R} - \{a, b\}$ است. مقدار $|k + a + b|$ کدام است؟

- ۱ ۴ ۲ ۶ ۳ ۹ ۴ ۱۲

۱۰۱ در شکل مقابل اگر $AD = 10$ باشد، محیط مثلث ABC کدام است؟

- ۱ ۸ ۲ ۱۰ ۳ ۲۰ ۴ ۳۰



۱۰۲ در مثلث متساوی الساقین، اندازهی ارتفاع وارد بر قاعده ۸ و شعاع دایرهی محاطی داخلی آن ۳ واحد است، طول قاعدهی این مثلث، کدام است؟

- ۱ ۱۰ ۲ ۱۲ ۳ ۱۴ ۴ ۱۶

۱۰۳) نقاط I و I_a و I_b و I_c به ترتیب مرکز دایره‌ی محاطی داخلی و مرکز دایره‌ی محاطی خارجی رأس‌های مثلث ABC هستند. نقطه‌ی I برای مثلث $I_a I_b I_c$ کدام ویژگی را دارد؟

- ۱) محل هم‌رسی عمودمنصف‌ها ۲) محل هم‌رسی میانه‌ها ۳) محل هم‌رسی نیمسازها ۴) محل هم‌رسی ارتفاع‌ها

۱۰۴) طول ضلع مثلث متساوی‌الاضلاعی a است. دایره‌ای را در این مثلث و مربعی را در آن دایره محاط کرده‌ایم. مساحت مربع برابر است با:

- ۱) $\frac{a^2}{24}$ ۲) $\frac{a^2}{6}$ ۳) $\frac{a^2 \sqrt{3}}{6}$ ۴) $\frac{a^2}{3}$

۱۰۵) اگر سه نقطه تماس اضلاع یک مثلث با دایره‌ی محاطی داخلی آن را به هم وصل کنیم، آن گاه کدام گزینه در رابطه با زوایای مثلث حاصل همواره صحیح است؟

- ۱) مساوی 60° درجه‌اند. ۲) زاویه‌ها حاده‌اند. ۳) زاویه‌ها نابرابرند. ۴) هیچ کدام.

۱۰۶) شعاع دایره‌های محاطی داخلی و خارجی نظیر رأس A از $\triangle ABC$ به ترتیب برابر 2.5 و 7.5 می‌باشد. اگر طول مماس مرسوم از نقطه A بر دایره‌ی محاطی داخلی برابر 5 باشد، طول مماس مشترک داخلی دو دایره‌ی مفروض کدام است؟

- ۱) 2.5 ۲) 5 ۳) 3 ۴) 6

۱۰۷) در یک دوزنقه قائم‌الزاویه محیطی، اندازه قاعده کوچک 7 و طول ساق قائم آن 9 است. طول قاعده بزرگ این دوزنقه کدام است؟

- ۱) 12 ۲) 12.5 ۳) 12.6 ۴) 12.8

۱۰۸) اگر مساحت شش ضلعی منتظم محاط در یک دایره $6\sqrt{3}$ باشد. آنگاه مساحت شش ضلعی منتظم محیط بر این دایره، چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

- ۱) 7.2 ۲) 7.5 ۳) 8 ۴) 9

۱۰۹) چه تعداد از موارد زیر صحیح نیست؟

(الف) متوازی‌الاضلاعی که قطرهایش عمودمنصف هم باشند، الزاماً مربع است.

(ب) مستطیلی که بر یک دایره محیط شود، الزاماً مربع است.

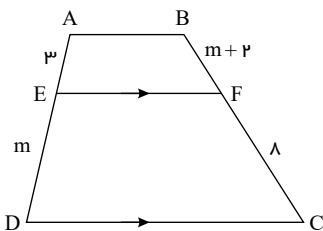
(پ) لوزی که بر یک دایره محیط شود، الزاماً مربع است.

(ت) دوزنقه متساوی‌الساقینی که قطرهایش عمودمنصف هم باشند، الزاماً مربع است.

- ۱) ۰ مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۳ مورد

۱۱۰) اگر دوزنقه‌ی مقابل محیط بر یک دایره بوده و مساحت آن برابر 42 باشد، ارتفاع آن چقدر است؟

- ۱) 2 ۲) 3 ۳) 4 ۴) 6



۱۱۱) اگر $P(A-B) = \frac{1}{4}$ و $P(B-A) = \frac{2}{7}$ باشد حداکثر مقدار $\frac{P(A)}{P(B)}$ چقدر است؟

- ۱) $\frac{20}{21}$ ۲) $\frac{7}{8}$ ۳) $\frac{21}{20}$ ۴) $\frac{8}{7}$

۱۱۲) اگر $P(A \cup B) + P(A \cap B) = (P(A))^2 + (P(B))^2$ و A و B مساوی نباشند حاصل $P(A') + P(B')$ کدام است؟

- ۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) اطلاعات کافی نیست.

۱۱۳) در پرتاب ۳ تاس احتمال آنکه مجموع بین 10 و 18 باشد $(10 < x < 18)$ چند برابر آن است که مجموع عددی فرد باشد؟

- ۱) $\frac{107}{108}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{215}{216}$ ۴) $\frac{109}{108}$

۱۱۴ سه تاس همگن را باهم می‌ریزیم احتمال آن که سه عدد رو شده یک تصاعد عددی با قدرنسبت ۲ تشکیل دهند کدام است؟

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{27}$ ④ $\frac{1}{36}$

۱۱۵ متمم مجموعه‌ی $A - (B - A)'$ ، نسبت به مجموعه‌ی جهانی کدام است؟

- ① $A \cup B$ ② $A \cap B$ ③ A ④ B

۱۱۶ در یک مهمانی ۸ زن و ۶ مرد حضور دارند. فردی که هیچ‌کس را نمی‌شناسد و فقط می‌داند در جمع ۶ زوج وجود دارند، این زوجها را حدس می‌زند. با چه احتمالی درست حدس زده است؟

- ① $\frac{1}{720}$ ② $\frac{1}{20160}$ ③ $\frac{1}{28}$ ④ $\frac{1}{6}$

۱۱۷ سه عدد به تصادف از مجموعه‌ی $\{1, 2, \dots, 15\}$ انتخاب می‌کنیم، احتمال این که سه عدد تشکیل تصاعد عددی بدهند چقدر است؟

- ① $\frac{9}{65}$ ② $\frac{11}{65}$ ③ $\frac{7}{65}$ ④ $\frac{17}{65}$

۱۱۸ عددی به تصادف از مجموعه‌ی اعداد سه رقمی انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این عدد فقط از ارقام ۰، ۲، ۷ تشکیل شده باشد چقدر است؟ (تکرار مجاز است.)

- ① 0.3 ② 0.1 ③ 0.2 ④ 0.4

۱۱۹ شش تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال این که دقیقاً اعداد روی سه تاس برابر و اعداد روی سه تاس دیگر متمایز باشند، چقدر است؟

- ① $\frac{50}{162}$ ② $\frac{25}{82}$ ③ $\frac{50}{81}$ ④ $\frac{25}{162}$

۱۲۰ یک زیر مجموعه از مجموعه‌ی اعداد طبیعی یک رقمی انتخاب می‌کنیم. احتمال این که در این زیرمجموعه حداقل یکی از دو رقم ۳ یا ۴ موجود باشند، چقدر است؟

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{2}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$

۱۲۱ اگر $(A \cup B) - (A \cap B) = \emptyset$ ، آن گاه کدام یک درست است؟

- ① $B = \emptyset$ ② $A = \emptyset$ ③ $A = B$ ④ $A = U$

۱۲۲ اگر $A \cap B = \emptyset$ ، $A \cap C = \emptyset$ باشد آنگاه کدام نتیجه‌گیری درست است؟

- ① $A \cap (B - C) \neq \emptyset$ ② $A \cap (B \cup C) = \emptyset$ ③ $B \cap C = \emptyset$ ④ $B \cap C \neq \emptyset$

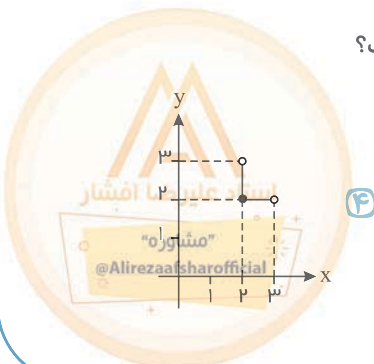
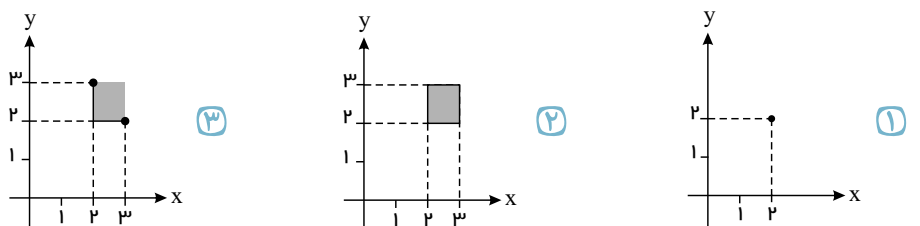
۱۲۳ اگر A و B و C سه مجموعه و $(A \cup B) - C = (A \cap B) \cup C$ باشد چه رابطه‌ای بین A و B و C برقرار است؟

- ① $A = B$ یا $C = \emptyset$ ② $A = B, C = \emptyset$ ③ $B = \emptyset, A = C$ ④ $A = B = C = \emptyset$

۱۲۴ اگر $(X - B)' \cap (X \cap B)' = A$ باشد، آن گاه مجموعه‌ی X همواره برابر کدام است؟

- ① B ② B' ③ A' ④ A

۱۲۵ اگر $A = [-1, 3]$ و $B = \{2, 4\}$ ، آن گاه $(A \times B) \cap (B \times A)$ در کدام گزینه مشخص شده است؟



۱۲۶) اگر A و B دو مجموعه باشند به طوری که $B \subseteq A'$ ، حاصل $[A - (B' \cap A)] \cup (B - A)$ همواره کدام است؟

- ۱) A ۲) A' ۳) B ۴) B'

۱۲۷) اگر $A = \{x \in \mathbb{N} | 5 < x^2 < 65\}$ ، $A \cap B = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 9x + 20 = 0\}$ و مجموعه $(A - B) \times B$ دارای ۲۰ عضو باشد، مجموعه $(A' - B') \times A$ دارای چند عضو است؟

- ۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۲۴ ۴) ۳۰

۱۲۸) اگر $A - B = \emptyset$ و $C' - A = \emptyset$ حاصل $(A \cap B)' \cup C$ همواره کدام است؟

- ۱) A' ۲) C ۳) \emptyset ۴) B'

۱۲۹) دو کیسه داریم که در اولی ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در دومی ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه موجود است. از هر کیسه ۳ مهره به تصادف خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این ۶ مهره هم‌رنگ هستند؟

- ۱) $\frac{1}{25}$ ۲) $\frac{1}{175}$ ۳) $\frac{3}{25}$ ۴) $\frac{3}{175}$

۱۳۰) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، حاصل $1 + P(B) - P(A) - P(B - A)$ همواره برابر کدام است؟

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

۱۳۱) مکعب مستطیل رسانا و همگنی را به ابعاد $6\text{cm} \times 4\text{cm} \times 2\text{cm}$ در نظر بگیرید. این مکعب مستطیل را می‌توان از هر یک از دو وجه موازی در مدار قرار داد. نسبت بزرگ‌ترین مقاومت الکتریکی به کوچک‌ترین مقاومت آن، کدام است؟

- ۱) ۳۶ ۲) ۱۸ ۳) ۹ ۴) ۱۴

۱۳۲) خازن یک دستگاه فیبریلاتور به ظرفیت $10\mu F$ با اختلاف پتانسیل $5kV$ شارژ شده است. اگر مدت زمان تخلیه انرژی این خازن به بدن بیمار برابر $5ms$ باشد، توان پالس جریان آن چند کیلووات است؟

- ۱) ۱۵ ۲) ۲۵ ۳) ۷۵ ۴) ۱۵۰

۱۳۳) در خازنی که ظرفیت آن C و میان صفحات آن هواست تا نیمه دی الکتریک به ضریب ۴ و بقیه آن را از فلزی پر می‌کنیم. ظرفیت سیستم جدید برحسب C کدام است؟

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

۱۳۴) حجم دو سیم استوانه‌ای مسی A و B یکسان است. اگر طول سیم A ، ۲۰ درصد بلندتر از طول سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دمای دو سیم یکسان و ثابت است.)

- ۱) ۰٫۲ ۲) ۱٫۲ ۳) ۱٫۲۲ ۴) ۱٫۴۴

۱۳۵) ضریب دمایی مقاومت ویژه یک رسانا در دمای $10^\circ C$ برابر با $10^{-3} K^{-1}$ می‌باشد. در چه دمایی برحسب درجه سلسیوس مقاومت رسانا ۴۰ درصد بیش‌تر از مقاومت آن در دمای $10^\circ C$ می‌شود؟

- ۱) ۳۰ ۲) ۵۰ ۳) ۶۰ ۴) ۷۰

۱۳۶) هنگامی که جریانی به شدت $2A$ از یک سیم رسانای فلزی به قطر مقطع $2mm$ می‌گذرد، در هر ثانیه از هر مقطع سیم تعداد n الکترون شارش می‌یابد. همچنین برای آن که شدت جریان ذکر شده توسط اختلاف پتانسیل ۲ ولتی ایجاد شود، طول سیم باید برابر با L متر باشد. مقادیر n و L به ترتیب از راست به چپ برحسب واحدهای SI کدام است؟ ($\pi = 3$ ، $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ، $\rho_{\text{سیم}} = 1.5 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$)

- ۱) 100 ، 6×10^{18} ۲) 200 ، 12.5×10^{18} ۳) 100 ، 12.5×10^{18} ۴) 200 ، 6×10^{18}

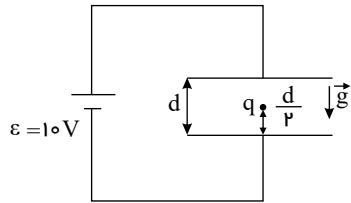
۱۳۷) اختلاف پتانسیل دوسر یک خازن به ظرفیت $1\mu F$ را از V_1 به V_2 افزایش می‌دهیم؛ انرژی خازن به اندازه 150 میکروژول افزایش می‌یابد. اگر تفاضل V_1 و V_2 برابر 10 ولت باشد، مجموع V_1 و V_2 چقدر است؟

- ۱) ۱۰ ۲) ۴۰ ۳) ۳۰ ۴) ۲۰

۱۳۸ درون خازنی که ضریب دی‌الکتریک آن ۲ است مقدار ۱۰۰ ژول انرژی الکتریکی ذخیره شده است. این خازن را از مولد جدا نموده و دی‌الکتریک بین صفحه‌های آن را خارج نموده و فاصله بین صفحه‌های آن را دو برابر می‌کنیم. در این حالت انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن چند ژول می‌شود؟

- ۱) ۲۵ ۲) ۴۰۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۲۰۰

۱۳۹ در شکل زیر ذره باردار $q = -2\mu C$ به جرم $15mg$ در وسط فاصله صفحات یک خازن افقی به حال تعادل قرار دارد. اگر در یک لحظه با ثابت بودن صفحه پایینی، صفحه بالایی را به اندازه $\frac{d}{2}$ به سمت بالا جابه‌جا کنیم، در این صورت کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد بار q صحیح است؟



$(g = 10 N/kg)$

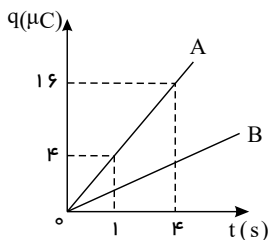
- ۱) با تندی $\frac{2}{3} m/s$ به صفحه پایینی می‌رسد.
 ۲) با تندی $2 m/s$ به صفحه بالایی می‌رسد.
 ۳) با تندی $2 m/s$ به صفحه پایینی می‌رسد.
 ۴) همچنان ساکن می‌ماند.

۱۴۰ خازن تختی را پس از شارژ از مولد جدا می‌کنیم و فاصله بین صفحات آن را ۳ برابر می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در خازن k_1 برابر می‌شود. در حالی که همان خازن پس از شارژ به مولد وصل باشد و فاصله بین صفحات آن را ۴ برابر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن k_2 برابر می‌شود. حاصل $\frac{k_1}{k_2}$ کدام است؟

- ۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{4}{3}$ ۳) ۱۲ ۴) $\frac{1}{12}$

۱۴۱ در یک آذرخش $40C$ بار الکتریکی تحت اختلاف پتانسیل ثابت $50MV$ در بازه زمانی $0.4s$ تخلیه می‌شود. جریان الکتریکی متوسط ایجاد شده و توان متوسط انرژی آزاد شده در مدت $0.2s$ به ترتیب از راست به چپ چند آمپر و چند مگاوات است؟

- ۱) 5×10^9 , 100 ۲) 2.5×10^9 , 10 ۳) 5×10^3 , 100 ۴) 2.5×10^3 , 10



۱۴۲ شکل زیر نمودار تغییرات بار الکتریکی گذرنده از مقطع دو رسانای مجزای A و B را بر حسب زمان و در دمای ثابت و یکسان نشان می‌دهد. اگر جریان الکتریکی گذرنده از رسانای A، ۴ برابر جریان الکتریکی گذرنده از رسانای B باشد، در فاصله زمانی بین ۲ تا ۴ ثانیه چند کولن بار از مقطع رسانای B می‌گذرد؟

- ۱) ۳ ۲) 2×10^{-6} ۳) 3×10^{-6} ۴) ۲

۱۴۳ چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- آ) وقتی میدان الکتریکی را به فلز اعمال می‌کنیم، الکترون‌ها به طور بسیار آهسته‌ای در جهت میدان الکتریکی سوق پیدا می‌کنند.
 ب) آمپرساعت یکای انرژی الکتریکی است.
 پ) در یک رسانا، هنگامی که هیچ نیروی خالص الکتریکی بر الکترون‌های آزاد وارد نشود، جریان در آن رسانا برقرار نمی‌شود.
 ت) سرعت سوق الکترون‌ها در سیم حامل جریان از سرعت واقعی حرکت آن‌ها کمتر است.

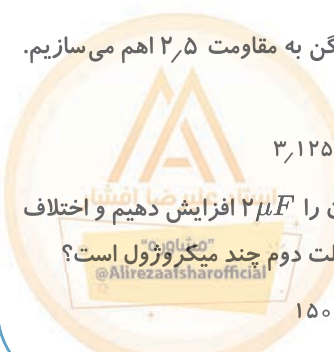
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۴ طول یک سیم فلزی همگن $50cm$ و مقاومت آن 160 اهم است. سیم را ذوب کرده و از آن یک سیم همگن به مقاومت 2.5 اهم می‌سازیم. طول سیم جدید چند سانتی‌متر است؟ (دما در هر دو حالت یکسان است.)

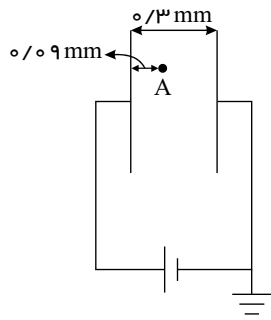
- ۱) ۶.۲۵ ۲) ۱۲.۵ ۳) ۲۵ ۴) ۳.۱۲۵

۱۴۵ یک خازن به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است و بار ذخیره شده در آن برابر $12\mu C$ است. اگر ظرفیت خازن را $2\mu F$ افزایش دهیم و اختلاف پتانسیل دو سر آن را یک ولت تغییر دهیم، بار ذخیره شده در خازن تغییر نمی‌کند، انرژی ذخیره شده در خازن در حالت دوم چند میکروژول است؟

- ۱) ۱۲ ۲) ۴۸ ۳) ۲۵۲ ۴) ۱۵۰



۱۴۶ در شکل زیر اگر مساحت هر یک از صفحه‌های خازن برابر با 4cm^2 و بار ذخیره شده در خازن 40 پیکوکولن باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه



چند ولت است؟ (فضای بین صفحات خازن هوا است و $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{ F/m}$)

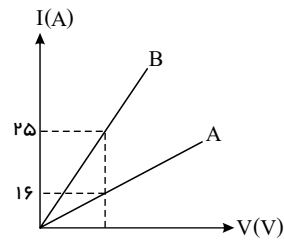
۲) $\frac{7}{3}$

۱) $\frac{3}{7}$

۴) $\frac{7}{9}$

۳) -1

۱۴۷ شکل زیر نمودار $I - V$ را برای دو سیم مسی A و B نشان می‌دهد. یکی از این دو سیم، توپُر و دیگری توخالی است و این دو سیم دارای



طول و شعاع خارجی یکسانی هستند. کدام سیم توخالی است و نسبت شعاع خارجی به داخلی در آن کدام می‌باشد؟

۲) $5, B$

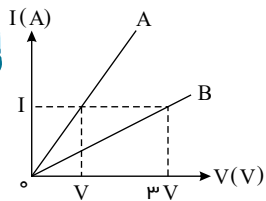
۱) $5, A$

۴) $\frac{5}{3}, B$

۳) $\frac{5}{3}, A$

۱۴۸ نمودار جریان بر حسب ولتاژ برای دو سیم مختلف با جرم‌های مساوی و چگالی‌های $\rho_A = 4 \text{ gr/cm}^3$ و $\rho_B = 4 \text{ gr/cm}^3$ مطابق شکل زیر است.

اگر مقاومت ویژه سیم B ، 8 برابر مقاومت ویژه سیم A باشد، قطر سطح مقطع سیم A چند برابر قطر سطح مقطع سیم B است؟ (دما ثابت و یکسان



۲) $2\sqrt{2}$

۱) $4\sqrt{2}$

۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۴۹ بر روی صفحات خازنی با ظرفیت $24 \mu\text{F}$ ، بار الکتریکی به اندازه $12 \times 10^4 \mu\text{C}$ ذخیره شده است. اگر 40 درصد انرژی پتانسیل الکتریکی

خازن در مدت 0.5 ms تخلیه شود، توان متوسط انرژی خروجی از خازن چند کیلووات است؟

۴) 24×10^{-6}

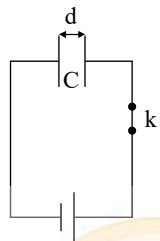
۳) 240

۲) 24

۱) 0.24

۱۵۰ در شکل زیر در حالتی که کلید k بسته است، انرژی خازن برابر U می‌باشد. در این حالت به اندازه $2d$ به فاصله دو صفحه خازن اضافه می‌کنیم

و سپس کلید k را باز می‌کنیم و فضای بین دو صفحه خازن را با دی الکتریکی با ثابت 2 به‌طور کامل پُر می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر



U می‌شود؟

۲) $\frac{3}{2}$

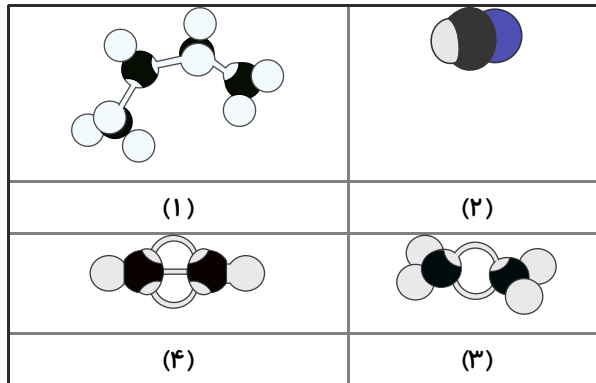
۱) $\frac{2}{3}$

۴) 6

۳) $\frac{1}{6}$



۱۵۱) باتوجه به شکل‌های زیر، چه تعداد از موارد زیر درست است؟ ($N = 14, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$) (گلوله‌های سیاه نشان‌دهنده اتم‌های کربن و گلوله‌های سفید نشان‌دهنده اتم‌های هیدروژن هستند).



- شکل (۱) مدل فضاپرکن مولکول اتان را نشان می‌دهد.
- تفاوت جرم مولی مولکول‌های مربوط به شکل‌های (۱) و (۴) برابر ۳۲ می‌باشد.
- شکل (۳) مدل گلوله میله برای مولکول اتن را نشان می‌دهد.
- شکل (۲) می‌تواند مربوط به مولکول هیدروژن سیانید با جرم مولی ۲۷ گرم بر مول باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۲) از سوختن کامل ۶٫۳ گرم از چند نوع آلکان متفاوت، ۹٫۴۵ گرم بخار آب تولید می‌شود؟ ($C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)



۱۵۳) باتوجه به نمودار روبه‌رو، عبارت کدام گزینه، نادرست است؟

- ۱ شکل مربوط به فرایند استخراج فلز از طبیعت و برگشت آن به طبیعت است.
- ۲ آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک برگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان نیست.
- ۳ فلزها برخلاف سوخت‌های فسیلی جزو منابع تجدیدناپذیر نیستند.
- ۴ در شکل مورد نظر به جای X می‌توان واژه «بازیافت» قرار داد.

۱۵۴) عبارت کدام گزینه درست است؟

- ۱ در تمام هیدروکربن‌ها حداقل دو اتم به آرایش هشت‌تایی نرسیده‌اند.
- ۲ گرافیت و الماس دگرشکل‌های کربن هستند که ساختار و خواص مشابهی دارند.
- ۳ در آلکان‌های شاخه‌دار همه اتم‌های کربن به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل‌اند.
- ۴ فرمول ساختاری مربوط به آلکانی با فرمول مولکولی C_8H_{18} می‌باشد.

۱۵۵) چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

(آ) آلکن‌ها برخلاف آلکان‌ها، در واکنش‌های گوناگونی شرکت می‌کنند.

(ب) در واکنش تولید اتانول در مقیاس صنعتی، درصد جرمی کربن در واکنش‌دهنده گازی شکل به تقریب ۳۳٫۵ واحد، بیشتر از درصد جرمی کربن در فرآورده است.

(پ) در شرکت‌های پتروشیمی داخل کشور، امکان تولید پلی‌اتن و سولفوریک اسید وجود ندارد.

(ت) در واکنش گاز اتن و محلولی از برم، خروج گاز نشانه تغییر شیمیایی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶ با توجه به جدول زیر، تفاوت جرم کربن دی اکسید حاصل از سوختن ۱۰۰ گرم زغال سنگ با خلوص ۸۰ درصد و جرم کربن دی اکسید حاصل از سوختن ۵۰ گرم بنزین با خلوص ۹۰ درصد به تقریب کدام است؟

نام سوخت	گرمای آزاد شده $\frac{kJ}{g}$	مقدار CO_2 تولیدشده (g) به ازای هر kJ انرژی تولید شده
بنزین	۴۸	۰٫۰۶۵
زغال سنگ	۳۰	۰٫۱۰۴

۱۵۶٫۸ (۴)

۱۳۲٫۵ (۳)

۱۲۵٫۸ (۲)

۱۰۹٫۲ (۱)

۱۵۷ کدام عبارت داده شده درباره یک آلکان با ویژگی های زیر، نادرست است؟

در این هیدروکربن دو اتم کربن وجود دارد که هر کدام به چهار اتم کربن دیگر متصل هستند. زنجیره اصلی هفت کربنی است و شماره گذاری از هر دو طرف یکسان است. این هیدروکربن یک شاخه فرعی اتیل نیز دارد و کربن شماره ۳ فاقد شاخه فرعی است.

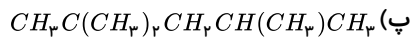
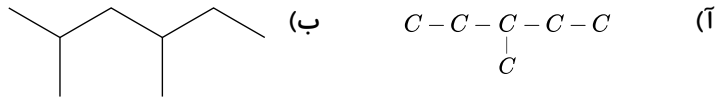
(۲) ساختار آن دارای سه گروه CH_3 است.

(۱) نام آن ۴-اتیل - ۶،۲،۲-تترامیل هپتان است.

(۴) در این ترکیب ۳۸ پیوند ساده کووالانسی وجود دارد.

(۳) ساختار آن دارای هفت گروه CH_3 است.

۱۵۸ با توجه به ساختارهای زیر، کدام گزینه نادرست است؟ ($H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) نام آلکان (پ) طبق قواعد آیوپاک ۴،۲،۲-تری متیل پنتان می باشد.

(۲) شمار اتم های H در آلکان (ب) با شمار اتم های C در فرمول تقریبی گریس یکسان است.

(۳) تفاوت جرم مولی آلکان های (آ) و (ب) با جرم مولی ساده ترین آلکن برابر است.

(۴) برای آلکان (پ) چهار ساختار دیگر که فقط دارای سه شاخه فرعی متیل هستند، می توان رسم کرد.

۱۵۹ ظرفیت گرمایی ویژه آب حدود ۸ برابر ظرفیت گرمایی ویژه منگنز است. اگر ۰٫۴ کیلوگرم آب $30^\circ C$ را در یک ظرف از جنس منگنز $200^\circ C$ گرمی با دمای $140^\circ C$ بریزیم تا این دو هم دما شوند، دمای نهایی به تقریب برابر با چند درجه سلسیوس است؟ (از مبادله گرما با محیط اطراف صرف نظر کنید).

۳۴٫۸۲ (۴)

۴۷٫۳۶ (۳)

۳۸٫۲۷ (۲)

۳۶٫۴۷ (۱)



۱۶۰) نسبت شمار اتم‌های H به C در فرمول مولکولی آلکانی برابر $۲٫۴$ است. کدام مورد از مطالب زیر در مورد این آلکان درست‌اند؟

$$(H = ۱, C = ۱۲ : g \cdot mol^{-1})$$

(آ) در بین آلکان‌های راست‌زنجیر مایع کمترین نقطه جوش را دارد.

(ب) برای آن می‌توان دو ساختار متفاوت دارای یک شاخه فرعی متیل رسم کرد.

(پ) تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن آن با اتم‌های هیدروژن نفتالن برابر ۲ است.

(ت) از سوختن کامل ۱ مول از این آلکان، ۱۱٫۲ لیتر گاز $CO_۲$ در شرایط STP تولید می‌شود.

(ث) تفاوت جرم مولی آن با ساده‌ترین آلکان برابر ۵۶ گرم است.

۴) (آ)، (ث)

۳) (پ)، (ت)، (ث)

۲) (ب)، (پ)، (ت)

۱) (آ)، (ت)، (ث)



پاسخنامه تشریحی

۱) طین: گل خشک / تعبیه: قرار دادن، جاسازی کردن، آراستن / طوع: اطاعت، فرمانبرداری / قبضه: یک مشت از هر چیزی / خازن: نگهبان گنج

متوسط

۲) در این بیت هوش به معنای «عشق» و بی هوش به معنای «عاشق» است. مفهوم بیت: تنها عاشق حقیقی حقیقت عشق را درک می کند.

متوسط

۳) مفهوم آیه سؤال «حسن خلق و سازش و مدارا با دشمنان» است و همین مضمون در گزینه ۱ وجود دارد.

مفهوم گزینه ۲) درویش نوازی / گزینه ۳) عیش و خوشی کردن / گزینه ۴) بی اعتباری دنیا و نیکی به دیگران

سخت

۴) ۱ ۲ ۳ ۴

سخت

۵) شکل درست واژه های املایی: قضا، طبع

متوسط

۶) در صورت سوال و گزینه های ۴، ۲، ۱ شاعر از سرزنش دیگران ترسی ندارد ولی در گزینه ۳ خود را لایق سرزنش نمی داند بلکه تقدیر خود را چنین می پندارد.

متوسط

۷) حس آمیزی: ترانه های شیرین (در آمیختن شنوایی و چشایی)

بها نه های زرین (در آمیختن شنوایی و بینایی)

استعاره: مه خوب خوش لقا: استعاره از معشوق و یار است. (در این جا شمس تبریزی)

متوسط

۸) بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: آن: صفت + رزمنده: اسم + وارسته: صفت + ایران: اسم + اسلامی: صفت

گزینه ۲: همان (صفت) + چهار (صفت) + دانشجو (اسم) + موفق (صفت) + مسابقات (اسم) + کشوری (صفت)

گزینه ۳: آن: صفت + دو: صفت + مرد: اسم + دانشمند: صفت + درستکار: صفت + ایرانی: صفت

گزینه ۴: صفت + پهلوان: اسم + نامی: صفت + شاهنامه: اسم + فردوسی: اسم

سخت

۹) ترکیب های اضافی: ۱- موضوع کتاب - ۲- سفر گروه - ۳- قله دماوند - ۴- ماجرای کتاب - ۵- گفت و گوهای گروه - ۶- چاره اندیشی گروه - ۷- گروه کوهنورد -

۸- ایران عصر

سخت

۱۰) گروه بدلی عبارت فوق «این مشعل آسمانی و درخشان» است که دارای ۲۸ واج است.

ء / ی / ن / م / ت / ش / ع / ل / ل / آ / س / م / ن / ی / و / د / ر / ت / خ / ش / ن / ن

سخت

۱۱) معنی بیت ۳ پدر فهمید که مجنون عاشق شده است و به درد بی درمانی به نام عشق گرفتار شده است.

متوسط

۱۲) مفهوم بیت سؤال و سایر گزینه ها «عالم گیر شدن عشق عاشق است» ولی مفهوم گزینه ۲ «محرم شدن در حریم امن الهی» و «احساس دل زدگی از شهره شدن» است.

سخت

۱۳) معانی کامل واژه ها:

استحقاق: سزاواری، شایستگی، لایق بودن

رأفت: شفقت، مهربانی

مشعشع: تابان، درخشان

ملکوت: عالم غیب، جهان بالا

سخت

۱۴) مفهوم آیه سؤال و گزینه های ۲، ۳ و ۴ «پذیرفتن بار امانت الهی از سوی انسان» است اما مفهوم گزینه ۱ «عظمت عشق و ناچیزی پدیده ها در برابر آن» است.

متوسط

۱۵) مفهوم درست سایر گزینه ها:

گزینه ۱) عنایت و توجه خاص باری تعالی به آدم

گزینه ۲) جایگاه دل عالم بالاست، دل جلوه گاه شناخت و معرفت الهی است.

گزینه ۴) پروردگار آدم را مثل آینه ای ساخت که نقش های فراوان از قدرت او را نشان می دهد نه یک نقش را.

سخت

۱۶) بیت های گزینه های ۱، ۲ و ۳ به ماجرای «خروج آدم و حوا از بهشت» اشاره می کنند. اما مفهوم بیت ۴ به «سرشت و خلقت انسان» می پردازد.

متوسط

۱۷) مفهوم عبارت کتاب مرصاد العباد و گزینه های ۱، ۲ و ۳ «بی بهرگی فرشتگان از عشق» است.

مفهوم گزینه ۲ سختی کشیدن فراوان عاشق در راه عشق است. نظیر بیت:



«فرشته عشق نداند که چیست ای ساقی / بخواه جام و شرابی به خاک آدم ریز»

متوسط

۱۸) در این گزینه بر ملا شدن راز عشق مورد تأکید قرار گرفته است حال آن که سایر گزینه‌ها از ارزشمندی عشق سخن به میان آمده است.

متوسط

۱۹) شرح سؤال: ۱ ۲ ۳ ۴

ترکیب‌های وصفی ← ۱- آن کولی ۲- کولی بی کاروان ۳- این دشت ۴- دشت غبارآلود ۵- این خاک ۶- خاک دامن گیر ۷- آن غمناک ۸- جاده نمناک

ترکیب‌های اضافی ← ۱- طرف دامن ۲- روی جاده

سخت

۲۰) گزینه (۱) بر مفهوم عاشق شدن تأکید دارد حال آن که سه گزینه دیگر به ازلی بودن عشق اشاره دارند.

سخت

۲۱) در این گزینه «ما» اسم شرط باعث تغییر حرکت حرف آخر دو فعل است که دو فعل (تعلم و تحصد) به ترتیب فعل شرط و جواب شرط هستند. در گزینه‌های

دیگر، در گزینه ۲ نافی ۲ نافی در گزینه ۳ استفهامیه و در گزینه ۴ نافی است.

سخت

۲۲) «ان: اگر / جنگل‌های زیبای کشورمان»: غابات بلادنا الجميلة رد گزینه ۳ و ۲ زیرا «غابة» مفرد است. / بنگریم: نظر «شگفتی‌های فراوانی»: عجائب الکثیرة رد

گزینه ۴ زیرا برای عجائب که جمع غیرعاقل است صفت را مفرد مؤنث می‌آوریم. / در آن: فیها / «خواهیم دید»: سنشاهد

متوسط

۲۳) در گزینه ۲: «استمعوا، فعل امر، جواب شرط است.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۱: «يَعْلَمُ» جواب شرط به صورت فعل مضارع

گزینه ۳: «تَحْصُدُ» جواب شرط به صورت فعل مضارع

گزینه ۴: «جَزَى» جواب شرط به صورت فعل ماضی است.

متوسط

۲۴) «الْمُنَاسِبِ؟ الْمُنَاسِبِ» ۱ ۲ ۳ ۴

سخت

۲۵) ترجمه عبارت گزینه ۳: سخن پنهان میان دو شخص: در هم پیچیدن

متوسط

۲۶) «لبعض الأشجار»: برخی درختان دارند / «رائحة كريهة»: بوی ناپسندی، بویی ناپسند (موصوف و صفت نکره) / «لا تقرب منها»: به آن‌ها نزدیک نمی‌شوند (در

این جا) / «تهرب منها»: از آن‌ها فرار می‌کنند (در این جا)

سخت

۲۷) «من أهد أسباب قطع العلاقات» باید به صورت «از مهم‌ترین عوامل قطع روابط، ترجمه شود.

متوسط

۲۸) ترجمه عبارت: هرکس قبل از سخن گفتن فکر کند از اشتباه سالم می‌ماند.

نکته گزینه ۲: مصرع دوم این بیت به فکر کردن قبل از سخن گفتن اشاره دارد.

ترجمه گزینه ۱: چرا آنچه را انجام نمی‌دهید، می‌گویید!

ترجمه گزینه ۳: هرگاه عقل کامل شود، سخن کم می‌شود!

سخت

۲۹) گزینه ۱: الإحسان؟ الإساءة ۱ ۲ ۳ ۴

گزینه ۲: حَيٌّ؟ مَيِّتًا

گزینه ۴: تَمَّ؟ نَقَصَ

متوسط

۳۰) پاسخ درست گزینه ۳ در این گزینه من به معنای هرکی است و کلمه شرط می‌باشد ولی در بقیه گزینه‌ها من موصول است که در گزینه ۱ به کسی که در گزینه ۲

کسی را که و در گزینه ۴ کسی که معنا می‌دهد.

سخت

۳۱) «من: هرکس (از ادوات شرط) / «عَلَّمَ»: آموزش بدهد / «علماً»: دانشی / «قَلَّ»: پس دارد / «أجر»: پاداش / «من: کسی که / «عَمِلَ»: عمل کرده است / «به»: به آن /

«لا ينقص» کاسته نمی‌شود / «من أجر»: از پاداش / «العامل»: عمل کننده

سخت

۳۲) سؤال از ما می‌خواهد که گزینه‌ای را بیابیم که در آن فعل شرط و جواب شرط دارای مفعول هستند.

در این گزینه، فعل شرط: «تَنَقَّوا» / مفعول: «الله» / جواب شرط: «يَجْعَلُ» / مفعول: «فُرْقَانًا»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: فعل شرط: «أَحْسَنْتُمْ»؛ مفعول ندارد. / جواب شرط: «أَحْسَنْتُمْ»؛ مفعول ندارد.

گزینه ۲: فعل شرط: «تَنَقَّوا»؛ مفعول «ما» / جواب شرط «فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ»؛ مفعول ندارد.

گزینه ۴: فعل شرط: «تَمَّ»؛ مفعول ندارد. / جواب شرط: «نَقَصَ»؛ مفعول ندارد.

سخت

۳۳) در گزینه ۱: «قد + حَجَلَ» ماضی نقلی ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: فعل شرط به صورت «مضارع التزامی» و جواب شرط به صورت «مضارع اخباری» ترجمه می‌شود.



گزینه ۳: فعل شرط به صورت «مضارع التزامی» و جواب شرط به صورت «مضارع اخباری» ترجمه می‌شود.

گزینه ۴: فعل مضارع به صورت «مضارع اخباری» ترجمه می‌شود.

متوسط
گزینه ۳۴: ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دوست دارم نادرست است و کلمه این اضافه است.

گزینه ۳) افعال جمع آمده و نادرست است.

گزینه ۴) روایت‌ها نادرست است.

متوسط
گزینه ۳۵: ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) کتابی و آئین‌ها نادرست است و کلمه آنان اضافه است.

گزینه ۲) یاد دهنده و یادگیرنده نادرست است.

گزینه ۳) سود می‌برد نادرست است.

متوسط
گزینه ۳۶: ۱ ۲ ۳ ۴ ترجمه حدیث عبارت است: از (دانشمند زنده است، گرچه مرده باشد).

در گزینه ۱ هم ترجمه جمله به این شرح است: (دانشمندان تا روزگار باقی بماند ماندگارند) و ترجمه گزینه ۳، (دانشمند کسی است که قدرش را بشناسد) و با صورت سؤال ارتباطی ندارد.

سخت
گزینه ۳۷: ۱ ۲ ۳ ۴ توجه شود فعلی که درباره اسم نکره توضیح دهد جمله وصفیه است.

بررسی گزینه‌ها:

در گزینه ۱ تَقْرُضُوا فعل شرط و يُضَاعَفُ جواب شرط است.

در گزینه ۲ «الْقَتُّ» جمله وصفیه برای کُتِبَ است.

در گزینه ۳ «لا تشیع» جمله وصفیه برای نفس است.

در گزینه ۴ «زَرَعَهُ» جمله وصفیه برای زَرَعُ است.

متوسط
گزینه ۳۸: ۱ ۲ ۳ ۴ نادرستی گزینه‌ها:

گزینه ۱) دوست دارم - مشخص نمایم

گزینه ۳) علاقمند هستیم و ... دوست داریم - به همراه ...

گزینه ۴) پس از مشخص کردن - فعل و جواب آن

متوسط
گزینه ۳۹: ۱ ۲ ۳ ۴ «ما:» اسم شرط / «يَجْمَعُ»: فعل شرط مضارع است که آخرش ساکن گرفته و «يَجِدُ» جواب شرط مضارع است که آخرش ساکن گرفته است. (مای شرط باعث تغییر حرکت در آخر این دو فعل شده است).

در سایر گزینه‌ها آخر فعل‌ها از نظر علامت تغییری نکرده‌اند.

سخت
گزینه ۴۰: ۱ ۲ ۳ ۴ تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «خَلِقُ» مفعول است.

گزینه ۳: «اليدويئة» صفت برای «صناعات» و مرفوع به تبعیت از آن است.

گزینه ۴: «الساسانيين» صفت «الملوك» است.

سخت
گزینه ۴۱: ۱ ۲ ۳ ۴ اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی (ولایت ظاهری) میسر است. پیامبر اکرم (ص) در راستای مرجعیت دینی، جزئیات احکام را توضیح می‌داد و شیوه عمل کردن به آن را به مردم می‌آموخت.

متوسط
گزینه ۴۲: ۱ ۲ ۳ ۴ عبارت "اگر مسلمانان از قرآن و عترت پیروی نکنند، گمراه می‌شوند." از حدیث تقلین برداشت می‌شود.

متوسط
گزینه ۴۳: ۱ ۲ ۳ ۴ سه سال پس از بعثت، در ابتدای واقعه جانشینی خداوند با فرمان «و انذر عشیرتک الاقرین» خویشان نزدیک خود را انذار کن، پیامبر به تبعیت از این فرمان و حکم الهی ۴۰ نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد که نتیجه دعوت خویشان اعلام جانشینی حضرت علی (ع) بود.

متوسط
گزینه ۴۴: ۱ ۲ ۳ ۴ اولین بار (ابتدایی‌ترین واقعه) در یوم‌الانذار حضرت علی (ع) به‌عنوان جانشین مردم معرفی شد که عبارت شریفه «و انذر عشیرتک الاقرین» به این واقعه اشاره دارد.

متوسط
گزینه ۴۵: ۱ ۲ ۳ ۴ محکم بودن حدیث بیان‌کننده این مفهوم است که هم سنی و هم شیعه اصل حدیث را می‌پذیرند، اما پذیرش اصل حدیث بیانگر معنای «مولی» نیست. هر سه گزینه دیگر بیانگر این است که «مولی» به معنای سرپرست می‌باشد.

متوسط
گزینه ۴۶: ۱ ۲ ۳ ۴

آیه	أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نَزَّلَ إِلَيْكَ وَمَا نَزَّلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَيُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضَلِلَهُمْ فَلَا بَعْدَ لَهُمْ إِلَّا نَعْدَةُ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ مُحِيطٌ بِمَا يَفْعَلُونَ
ترجمه	آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌برند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت برند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.

۴۷) ۱ ۲ ۳ ۴ خداوند پس از دعوت مردم به اطاعت از خدا، رسول و جانشینان بر حق خود مردم را نسبت به موضوع نفی طاغوت آگاه می‌سازد.

✓ آیه شریفه «اطيعوا الله و اطيعوا الرسول...» در تضاد با آیه «يريدون ان يتحاكموا الى الطاغوت» است.

سخت

۴۸) ۱ ۲ ۳ ۴ ما مسلمانان برای آنکه قدردان تلاش‌های پیامبر باشیم باید با اتحاد و همدلی نگذاریم دشمنان اسلام برنامه‌ها و تلاش‌های پیامبر را خنثی کنند و ارتقا و اعتلاء

اعتقادات به منظور جلوگیری از اهانت به سایر مسلمانان صورت می‌گیرد.

سخت

۴۹) ۱ ۲ ۳ ۴ - از دست رفتن اعماد مردم - انحراف در تعالیم - عدم عصمت در تعلیم و تبیین دین

- سلب امکان هدایت - عدم عصمت در دریافت و ابلاغ وحی

مسئولیت رسالت، الهی و انتصابی می‌باشد.

متوسط

۵۰) ۱ ۲ ۳ ۴ موضوع اخوت وصایت و خلافت حضرت علی (ع) - یوم‌الانذار که مرتبط با آیه «و انذر عشیرتک الاقرین» می‌باشد.

متوسط

۵۱) ۱ ۲ ۳ ۴ نتیجه مراجعت به طاغوت - ضللاً بعیداً

هدف ارسال رسولان - ليقوم الناس بالقسط

سخت

۵۲) ۱ ۲ ۳ ۴ با توجه به اندیشه و تحقیق در احکام خمس، زکات، امر به معروف و مبارزه با ظلم نیازمند تشکیل حکومت اسلامی است.

سخت

۵۳) ۱ ۲ ۳ ۴ با توجه به مقام ولایت معنوی، پیامبر (ص) در عالم تصرف می‌کرد و خداوند ایشان را واسطه فیض خود قرار داد.

سخت

۵۴) ۱ ۲ ۳ ۴ تکبیر مردم و ستایش رسول خدا - آیه ولایت

تبریک مردم به حضرت علی (ع) - آیه تبلیغ و حدیث غدیر

سخت

۵۵) ۱ ۲ ۳ ۴ این که جانشینی پیامبر دارای اهمیت است و باید در مراحل ابتدایی معرفی شود، مربوط به آیه انذار است.

سخت

۵۶) ۱ ۲ ۳ ۴ خداوند عاقبت کسانی را که داوری را نزد طاغوت می‌برند، گمراهی دور و دراز معرفی کرده است «یرید الشیطان ... ضللاً بعیداً»

سخت

۵۷) ۱ ۲ ۳ ۴ این سخن پیامبر که می‌فرماید: «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را بشنود ...» بیانگر دفاع از مظلومان در سراسر جهان است.

سخت

۵۸) ۱ ۲ ۳ ۴ «لقد ارسلنا رسلنا بالنبیات و انزلنا معهم الكتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط»

ترجمه: به راستی که پیامبران را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم «تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند». در این آیه هدف از ارسال پیامبران همراه با دلایل روشن و کتاب آسمانی، برپایی و اقامه عدل و قسط توسط مردم بیان شده است.

متوسط

۵۹) ۱ ۲ ۳ ۴ ان یضلم ضللاً بعیداً - نتیجه مراجعه به طاغوت برای داوری، «گمراهی دور و دراز است».

لقد ارسلنا رسلنا بالنبیات - ليقوم الناس بالقسط. (هدف رسالت پیامبران)

پیامبران را همراه با دلایل روشن فرستادیم - تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند.

متوسط

۶۰) ۱ ۲ ۳ ۴ در یکی از روزها نزدیک ظهر فرشته وحی از جانب خداوند آیه مذکور بر پیامبر (ص) نازل فرمود که در آن ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان و جانشین

پیامبر ذکر شده بود. پیامبر (ص) شتابان به مسجد آمدند و متوجه شدند که حضرت علی (ع) در هنگام رکوع انگشت خود را به مرد فقیری صدقه داده است و این آیه نیز به همین مناسبت نازل گردیده است.

متوسط

۶۱) ۱ ۲ ۳ ۴ فرهنگ‌های لغت با توجه به بازارهای خاص تولید می‌شوند و موضوعات آن‌ها بر این اساس متفاوت است.

۱) وجود داشتن (۲) متفاوت بودن (۳) پاک کردن (۴) رشد کردن

سخت

۶۲) ۱ ۲ ۳ ۴ با اینکه "جان" بسیار کم مطالعه کرده بود، اما امتحانات نهایی را کاملاً به خوبی داد.

۱) با اینکه (۲) در مقایسه با (۳) ایراده نداره (۴) مشکلی نیست

سخت

۶۳) ۱ ۲ ۳ ۴ اگر می‌خواهید زبان انگلیسی خود یا هر زبان خارجی دیگر را بهبود ببخشید، باید بعضی از این نکات مفیدی که روی تخته نوشته ام را مورد توجه قرار دهید.

۱) فراموش کردن (۲) مورد توجه قرار دادن (۳) اشاره کردن (۴) فرار کردن

متوسط

۶۴) ۱ ۲ ۳ ۴ ما فکر نمی‌کنیم که این فیلم برای بچه‌های زیر ۱۲ سال مناسب باشد.

۱) تصور کردن (فکر کردن) (۲) ارتباط برقرار کردن (۳) کامل کردن (۴) ترکیب کردن

متوسط

۶۵) ۱ ۲ ۳ ۴ ما یک شیشه مربای توت فرنگی داریم.

واحد شمارش jam کلمه jar می‌باشد.

متوسط

۶۶) ۱ ۲ ۳ ۴ تعداد کمی از بچه‌ها بی ادب بودند، اما اکثر مؤدب بودند.

children یک اسم قابل شمارش جمع است. پس گزینه‌های ۳ و ۴ را حذف می‌کنیم. معنی جمله مثبت است پس a few گزینه‌ی درست است.

سخت



کدام یک از جملات زیر از لحاظ گرامری درست است؟ (۱) (۲) (۳) (۴) (۶۷)

گزینه ۱ باید how much باشد. گزینه ۳ باید women باشد. گزینه ۴ باید feet باشد. جمع کلمه fish هم می تواند fish و هم fishes باشد. سخت

زندگی برای او خیلی سخت است. او باید رابطه خوب و دوستانه ای با همکاران بسیار بد خود برقرار کند؛ علاوه بر آن، باید مشکلات خانوادگی خود را نیز حل کند. (۱) (۲) (۳) (۴) (۶۸)

علاوه بر (۲) اما (۳) در حالی که (۴) هر چند سخت

هرم غذایی هفته ای شش تا یازده پرس برنج را پیشنهاد می دهد. (۱) (۲) (۳) (۴) (۶۹)

۱. خدمات ۲. پرس ۳. سری ۴. سریال متوسط

او هنگامیکه "هلن" در مقابل مادرش بد رفتار کرد، ناراحت شد. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۰)

۱. توضیح داد ۲. تغییر کرد ۳. تصور کرد ۴. رفتار کرد متوسط

نمایش کمدی یک موفقیت بزرگ بود. مردم از خنده می لرزیدند و حتی نمی توانستند حرف بزنند. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۱)

علاقه (۲) خویشاوند (۳) خنده (۴) اختلال سخت

امیدوارم دانش حاصل از تحقیق به طور مستقیم برای کمک به بیماران آینده استفاده شود. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۲)

۱) بدست آوردن، حاصل شدن (۲) شامل شدن (۳) اجتناب کردن، پرهیز کردن (۴) شرکت کردن سخت

"اربرت" واقعا کار گروهی را دوست نداشت و در هر زمان ممکن از آن پرهیز می کرد. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۳)

۱) لذت برد (۲) دوست نداشت (۳) تمرین کرد (۴) پیشنهاد داد سخت

قطع برق باعث شد که کل سیستم رایانه ای شرکت خاموش شود. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۴)

۱) کمک کرد (۲) قادر ساخت (۳) حمله کرد (۴) باعث شد سخت

"آلکس"، از زمانی که از بیمارستان مرخص شد، دوباره از یک اختلال ذهنی رنج برده است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۵)

۱- علاقه ۲- موفقیت ۳- هرم ۴- نابسامانی - اختلال سخت

آخرین آرزوی در حال مرگ مادرم این بود که ما، من و برادرم، هرگز تنها خواهرمان را در سختی ها تنها نگذاریم. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۶)

۱) بسته بندی (۲) در حال مرگ (۳) خونریزی (۴) در حال سوختن متوسط

عبارت keep calm به معنی آرام شدن صحیح است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۷)

۱) ساکت (۳) احساسی (۴) اخیر متوسط

بومیان در ابتدا باید بدانند که چگونه به ارزش های فرهنگی مردمی که از کشورشان بازدید می کنند، احترام بگذارند. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۸)

۱. علامت ۲. زائر ۳. ارزش ۴. بیابان متوسط

الف: هرگز چیزی را که گفתי فراموش نخواهم کرد. آن واقعا مرا ناراحت کرد. (۱) (۲) (۳) (۴) (۷۹)

ب: واقعا متاسفم. نمی خواستم شما را ناراحت کنم.

در این سؤال ساختار جمله در زبان انگلیسی مدنظر است. باید بدانیم که قیدهای تکرار always, sometimes, often, rarely, never قبل از فعل اصلی بکار می روند. متوسط

معلم از دانش آموزانی که از باغ وحش ملی دیدن می کردند خواست تا از نرده های دور قفس حیوانات وحشی دور شوند. (۱) (۲) (۳) (۴) (۸۰)

گزینه ۱: دور شدن

گزینه ۲: منقرض شدن

گزینه ۳: خاموش کردن

گزینه ۴: خاموش کردن (آتش یا چراغ) متوسط

(۱) (۲) (۳) (۴) (۸۱)

می توانیم با عدد گذاری هم به جواب برسیم به این صورت که به ازای هر x نباید بیش از یک جواب داشته باشد.

تابع نیست $1 - 3y^2 = 0 \Rightarrow y = \pm \sqrt{\frac{1}{3}}$ مثال نقض: $x = 0$ گزینه (۱)

تابع نیست $1 = y^2 \Rightarrow y = \pm 1$ $x = 4$ گزینه (۲)

تابع نیست $(y^2 + 3y) = 0 \Rightarrow (x - 2)^2 + (y^2 + 3y) = 0$ $x^2 - 4x + 4 + y^2 + 3y = 0$ $x = 2$ گزینه (۳)

تابع نیست $y^2 + 3y = 0$ $y = 0, -3$ اگر $x = 2$

(۴) گزینه: $x^2 - 4x + 4 - 4 + y^2 + y + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + \frac{17}{4} = 0$
 $(x-2)^2 + (y+\frac{1}{4})^2 = 0 \Rightarrow x=2, y=-\frac{1}{4}$

این معادله‌ی یک نقطه است بنابراین معرف یک تابع است.

متوسط

عدد ۱ ریشه‌ی مخرج است و مخرج ریشه‌ی دیگری ندارد پس مخرج به صورت $(x-1)^2$ است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۸۲)

$(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1 = x^2 - ax + b \Rightarrow a=2, b=1$

پس $a+b=3$ است.

سخت

(۱) (۲) (۳) (۴) (۸۳)

برای تساوی دو باید اولاً دامنه‌ها برابر باشند و ثانیاً به ازای دامنه‌ها، ضابطه‌ها نیز برابر شوند.

$D_f = D_g = \mathbb{R} - \{1\}$

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

$f(x) = g(x) \Rightarrow \frac{\delta}{x-1} = \frac{ax+b}{(x-1)^2} \xrightarrow{x \neq 1} ax+b = \delta(x-1)$

$\Rightarrow ax+b = \delta x - \delta \Rightarrow a = \delta, b = -\delta$

پس $a+b+c=1$ است.

سخت

ابتدا $fog(x)$ را تشکیل می‌دهیم و با عبارت fog صورت سوال مساوی قرار می‌دهیم. (۱) (۲) (۳) (۴) (۸۴)

$f(g(x)) = g^2(x) + g(x) + 1 \xrightarrow{f(g(x))=x^2-3x+3} g^2(x) + g(x) + 1 = x^2 - 3x + 3$

$g^2(x) + g(x) - (x^2 - 3x + 2) = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4(1) \cdot (- (x^2 - 3x + 2))$

حل معادله درجه دوم:

$g(x) = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 4(x^2 - 3x + 2)}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{(2x-3)^2}}{2} = \begin{cases} x-2 \\ -x+1 \end{cases}$

سخت

(۱) (۲) (۳) (۴) (۸۵)

توجه: شرط اینکه یک تابع به صورت زوج مرتب معرف یک تابع یک به یک باشد این است که هیچ دو زوج مرتبی مولفه‌ی دوم یکسان نداشته و اگر یکسان باشد باید مولفه‌ی اول آن هم یکسان باشد.

$(a, 3), (-1, 3) \Rightarrow f(a) = f(-1) \Rightarrow a = -1$

چون f تابع است $\Rightarrow f = \{(-2, 2), (-1, 3), (-2, b)\} \Rightarrow (-2, 2), (-2, b) \Rightarrow b = 2$

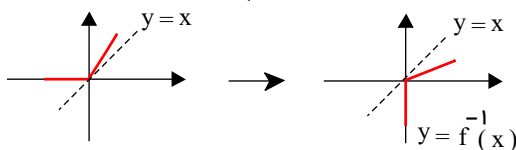
$(a, b) = (-1, 2)$

متوسط

(۱) (۲) (۳) (۴) (۸۶)

ابتدا نمودار $f(x)$ را رسم می‌کنیم و سپس نسبت به نیمساز اول و سوم قرینه می‌کنیم، چون هر تابعی با معکوس خود نسبت به نیمساز اول و سوم قرینه است.

$y = 2x + |2x| \Rightarrow \begin{cases} 4x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$



متوسط

(۱) (۲) (۳) (۴) (۸۷)

$[x + 1 - \frac{1}{3}] + [x - \frac{1}{3}] = -5 \Rightarrow [x - \frac{1}{3}] + 1 + [x - \frac{1}{3}] = -5$
 $\Rightarrow 2[x - \frac{1}{3}] = -6 \Rightarrow [x - \frac{1}{3}] = -3 \Rightarrow -3 \leq x - \frac{1}{3} < -2 \Rightarrow \frac{-8}{3} \leq x < \frac{-5}{3}$

تابعی یک به یک است که اعضای آن مولفه‌ی دوم یکسان نداشته باشد. بنابراین تعداد توابع یک به یک از A به B برابر است با: (۱) (۲) (۳) (۴) (۸۸)

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

چون مؤلفه ۱ دقیقاً چهار انتخاب دارد و مؤلفه ۲ سه انتخاب و مؤلفه ۳ دقیقاً دو انتخاب دارد و مؤلفه ۴ تنها یک انتخاب دارد.

متوسط

(۱) (۲) (۳) (۴) (۸۹)

با فرض $\frac{2x}{3} = t$ داریم:



$$[t] - [-t] = 3$$

غیر قابل قبول $t \in \mathbb{Z} \Rightarrow t - (-t) = 3 \Rightarrow 2t = 3 \Rightarrow t = \frac{3}{2} \notin \mathbb{Z}$

$$t \notin \mathbb{Z} \Rightarrow [t] - (-1 - [t]) = 3 \Rightarrow [t] + 1 + [t] = 3$$

$$\Rightarrow 2[t] = 2 \Rightarrow [t] = 1 \xrightarrow{t \notin \mathbb{Z}} 1 < t < 2 \text{ جواب}$$

$$1 < \frac{2x}{3} < 2 \xrightarrow{\times 3} 3 < 2x < 6 \Rightarrow \frac{3}{2} < x < 3 \Rightarrow \text{اعداد صحیح} = 2$$

سخت

1 2 3 4 90

$$([x] - \sqrt{5})(6 - [x]) \geq 0 \quad [x] = t \Rightarrow (t - \sqrt{5})(6 - t) \geq 0$$

$$\sqrt{5} \leq t \leq 6 \Rightarrow \sqrt{5} \leq [x] \leq 6$$

t	$\sqrt{5}$	6
p	-	+

باید اولین عدد صحیح بعد از $\sqrt{5}$ را در نظر بگیریم.

متوسط

1 2 3 4 91

$$[x] + [x - \frac{1}{2} + 1 - 1] - [x + \frac{1}{2}] = 2$$

$$[x] + [x - \frac{1}{2} + 1] - 1 - [x + \frac{1}{2}] = 2$$

$$[x] + \left[x + \frac{1}{2} \right] - 1 - \left[x + \frac{1}{2} \right] = 2 \Rightarrow [x] = 3 \Rightarrow 3 \leq x < 4$$

متوسط

1 2 3 4 92

$$x \leq 4 \Rightarrow -3x \geq -12 \Rightarrow -3x + 2 \geq -12 + 2$$

$$\Rightarrow f(x) \geq -10 \Rightarrow R_f = [-10, +\infty)$$

$$[-10, +\infty) \subset [m, +\infty) \Rightarrow m \leq -10$$

برد تابع باید زیر مجموعه‌ی هم دامنه باشد یعنی:

متوسط

1 2 3 4 93

$$\frac{x^t + 2}{x} = t \Rightarrow x + \frac{2}{x} = t \Rightarrow \left(x + \frac{2}{x}\right)^2 = t^2$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} + 2x \times \frac{2}{x} = t^2 \Rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} + 4 = t^2 \Rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} = t^2 - 4$$

$$\Rightarrow f(t) = t^2 - 4 \Rightarrow f(x) = x^2 - 4$$

متوسط

1 2 3 4 94

$$y = \sqrt{|f(x)| - 2} \Rightarrow |f(x)| - 2 \geq 0 \Rightarrow |f(x)| \geq 2 \Rightarrow f(x) \leq -2 \text{ یا } f(x) \geq 2$$

$f(x) \geq 2$ یعنی قسمتی از نمودار f که نمودار بالاتر از خط $y = 2$ قرار دارد که در نمودار تابع f چنین اتفاقی نمی‌افتد یعنی $f(x) \geq 2$ جواب ندارد.

$f(x) \leq -2$ یعنی قسمتی از نمودار f که در آن نمودار زیر خط $y = -2$ قرار دارد که با توجه به نمودار f داریم:

$$f(x) \leq -2 \Rightarrow x \leq -3 \text{ یا } x \geq 3 \Rightarrow |x| \geq 3$$

سخت

1 2 3 4 95 اگر $(a, b) \in f$ ، آن‌گاه $(b, a) \in f^{-1}$ است، پس داریم:

$$x = -1 \Rightarrow f(-1) = 2 - \sqrt{3+1} = 0 \Rightarrow (-1, 0) \in f \Rightarrow (0, -1) \in f^{-1}$$

$$x = 2 \Rightarrow f(2) = 2 - \sqrt{3-2} = 2 - 1 = 1 \Rightarrow (2, 1) \in f \Rightarrow (1, 2) \in f^{-1}$$

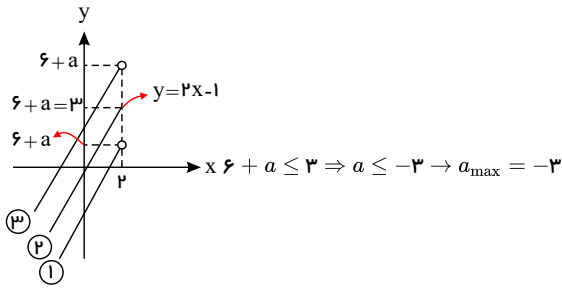
$$x = 0 \Rightarrow f(0) = 2 - \sqrt{3} \Rightarrow (2 - \sqrt{3}, 0) \in f^{-1}$$

متوسط

1 2 3 4 96

نمودار تابع با توجه به مثبت بودن شیب دو نیم خط می‌تواند به یکی از 3 حالت زیر باشد.

در حالت های ۱ و ۲ تابع یک به یک و وارون پذیر است، پس داریم:



سخت

ابتدا ضابطه تابع f را تعیین می کنیم. برای این کار معادله خط گذرنده از نقاط $(0, 4)$ و $(2, 0)$ و همچنین خط گذرنده از نقاط $(0, 4)$ و $(-4, 0)$ را به دست می آوریم. (۱) (۲) (۳) (۴) (۹۷)

$$(0, 4), (2, 0) \Rightarrow \frac{y - 4}{x} = \frac{4}{-2} = -2 \Rightarrow y = -2x + 4$$

$$f(x) = \begin{cases} x + 4 & x < 0 \\ -2x + 4 & x \geq 0 \end{cases}, g(x) = \sqrt{2 - |f(x)|} \Rightarrow 2 - |f(x)| \geq 0 \Rightarrow |f(x)| \leq 2$$

$$x < 0 \Rightarrow -2 \leq x + 4 \leq 2 \Rightarrow -2 - 4 \leq x \leq 2 - 4 \Rightarrow -6 \leq x \leq -2 \xrightarrow{x < 0} -6 \leq x \leq -2 \quad (1)$$

$$x \geq 0 \Rightarrow -2 \leq -2x + 4 \leq 2 \Rightarrow -6 \leq -2x \leq -2 \xrightarrow{\div(-2)} 3 \geq x \geq 1 \xrightarrow{x \geq 0} 1 \leq x \leq 3 \quad (2)$$

جواب نهایی: $(1) \cup (2) \Rightarrow [-6, -2] \cup [1, 3]$

سخت

تابع $f(x)$ را می توان به صورت مقابل در نظر گرفت: (۱) (۲) (۳) (۴) (۹۸)

$$f(x) = \begin{cases} 2^x = 1 & x \in \mathbb{Z} \\ 2^{-1} = \frac{1}{2} & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

تعداد 100 تا $\Rightarrow f(1) = f(2) = f(3) = \dots = f(99) = f(100) = 1$

تعداد 100 تا $\Rightarrow f(0.5) = f(1.5) = \dots = f(98.5) = f(99.5) = \frac{1}{2}$

$$\text{حاصل عبارت} = 1 \times 100 + \frac{1}{2} \times 100 = 150$$

سخت

چون دامنه تابع f به صورت $\mathbb{R} - \{5, b\}$ است، پس $x = 5$ ریشه مخرج f است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۹۹)

$$5^2 + 5a - 10 = 0 \Rightarrow a = -3$$

با جای گذاری $a = -3$ ، مخرج تابع f را مساوی صفر قرار می دهیم تا b نیز به دست آید:

$$x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -2 \Rightarrow b = -2 \end{cases}$$

با جای گذاری $a = -3$ و $b = -2$ ، معادله $f(c) = 1$ را حل می کنیم:

$$f(x) = \frac{x^2 - 8x + 3}{x^2 - 3x - 10} \xrightarrow{f(c)=1} c^2 - 8c + 3 = c^2 - 3c - 10 \Rightarrow 5c = 13 \Rightarrow c = \frac{13}{5} = 2,6$$

متوسط

باتوجه به وجود $\frac{1}{x}$ در ضابطه تابع f ، پس $x = 0$ در دامنه تابع f قرار ندارد یعنی یکی از دو مقدار a و b برابر صفر است. (مثلاً $a = 0$). حال چون فقط یک عدد دیگر (b) در دامنه f وجود ندارد، دو حالت به وجود می آید. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۰۰)

حالت ۱- مخرج ریشه مضاعف دارد و آن ریشه مضاعف هم همان b است.

$$x^2 + 6x + k = 0 \Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow 36 - 4k = 0 \Rightarrow k = 9 \Rightarrow x^2 + 6x + 9 = 0 \Rightarrow (x + 3)^2 = 0$$

$$\Rightarrow x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow b = -3 \Rightarrow |k + a + b| = |9 + 0 - 3| = 6$$

حالت ۲- مخرج دو ریشه دارد که یکی از آن ها $x = 0$ است.

$$x^2 + 6x + k = 0 \xrightarrow{x=0} k = 0 \Rightarrow x^2 + 6x = 0 \Rightarrow x(x + 6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -6 \Rightarrow b = -6 \end{cases}$$

$$|k + a + b| = |0 + 0 - 6| = 6$$

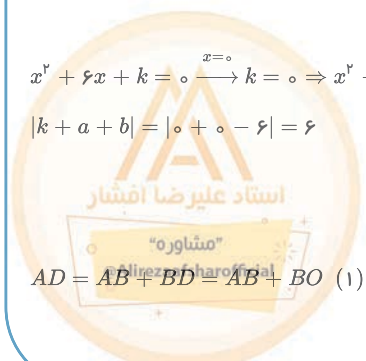
سخت

از نقطه B ، BO و BD مماس بر دایره اند، پس برابرند. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۰۱)

حال می رویم سراغ AD ، ببینید:

$$AD = AB + BD = AB + BO \quad (1)$$

CO و CE نیز از C بر دایره مماس شده اند و برابرند.



حال:

$$AE = AC + CE = AC + CO \quad (۲)$$

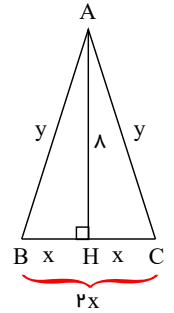
$$(۱), (۲) \Rightarrow AD + AE = AB + BO + AC + CO = AB + AC + BC = ۲P$$

$$\text{محیط} = AD + AE = ۲AD = ۲۰$$

از طرفی AD و AE نیز برابرند پس:

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۲



و این یعنی اضلاع مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ABH$ ، اعداد فیثاغورسی هستند. پس:

$$x = 6, y = 10 \rightarrow \text{قاعده} = 2x = 12$$

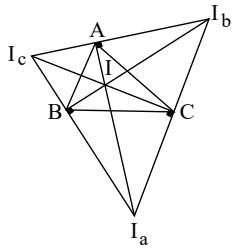
متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۳

مطابق شکل می‌دانیم که:

$$\widehat{ICI}_a = \widehat{IBI}_c = \widehat{IAI}_b = 90^\circ$$

همچنین با توجه به نکات می‌دانیم که در هر مثلث، هر رأس با مراکز دایره‌ی محاطی داخلی مثلث و خارجی همان رأس در یک خط هستند. بنابراین نقطه‌ی I محل هم‌رسانی ارتفاع‌های مثلث $I_a I_b I_c$ خواهد بود.



سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۴ قطر دایره‌ی محاطی برابر قطر مربع است.

$$\text{شعاع دایره} : r = \frac{1}{3}h = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{6}a \Rightarrow \text{قطر مربع} = \frac{\sqrt{3}}{3}a$$

$$\text{مربع} = S \Rightarrow \text{قطر مربع} = \sqrt{2} \cdot \text{ضلع مربع} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3}a = \sqrt{2} \cdot \text{ضلع مربع} \Rightarrow \text{ضلع مربع} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2} \times 3}a = \frac{\sqrt{6}}{6}a$$

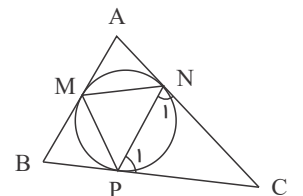
$$= \left(\frac{\sqrt{6}}{6}a\right)^2 = \frac{a^2}{6}$$

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۵

$$CN = CP \Rightarrow \hat{P}_1 = \hat{N}_1 \Rightarrow \hat{PNC} : \hat{P}_1 = \hat{N}_1 = \frac{180 - \hat{C}}{2} = 90 - \frac{\hat{C}}{2}$$

$$\text{محاطی} \quad \hat{M} = \frac{\hat{PN}}{2} = \hat{N}_1 \Rightarrow \hat{M} = 90 - \frac{\hat{C}}{2} < 90^\circ$$



در نتیجه M حاده است. به همین ترتیب N و P هم حاده هستند.

سخت



۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۶

$r = ۲٫۵$, $r_a = ۷٫۵$, $AL = AW = P \leftrightarrow$ (نصف محیط)

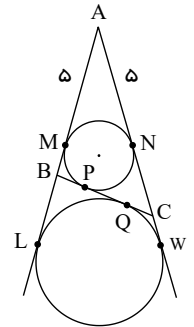
$AM = AN = P - a = ۵$

$\Rightarrow r_a = \frac{S}{P - a} \Rightarrow ۷٫۵ = \frac{S}{۵}$

$\Rightarrow S = ۵ \times ۷٫۵$

$r = \frac{S}{P} \Rightarrow ۲٫۵ = \frac{۵ \times ۷٫۵}{P} \Rightarrow P = ۱۵$

$NW = P - AN = ۱۵ - ۵ = ۱۰$



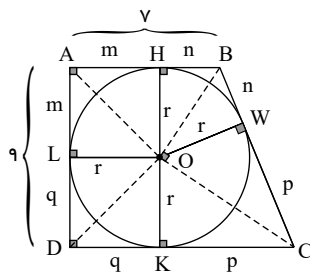
طول مماس مشترک خارجی دو دایره $= ۱۰ = \sqrt{d^2 - (۷٫۵ - ۲٫۵)^2} \Rightarrow ۱۰۰ = d^2 - ۲۵ \Rightarrow d = \sqrt{۱۲۵}$

طول مماس مشترک داخلی دو دایره $= \sqrt{d^2 - (۷٫۵ + ۲٫۵)^2} = \sqrt{۱۲۵ - ۱۰۰} = ۵$

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۷

مطابق شکل $ABCD$ ، ذوزنقه محیطی قائم‌الزاویه است. داریم:



$HK = AD = ۹ \rightarrow 2r = ۹ \rightarrow r = ۴٫۵$

$\Rightarrow m = q = r = ۴٫۵$

$m + n = ۷ \Rightarrow n = ۷ - ۴٫۵ = ۲٫۵$

در مثلث $B'OC$ می‌دانیم که:

$\hat{B}OC = \hat{W} = ۹۰^\circ \Rightarrow OW^2 = n \times p \Rightarrow ۴٫۵^2 = n \times p = ۲٫۵ \times P$

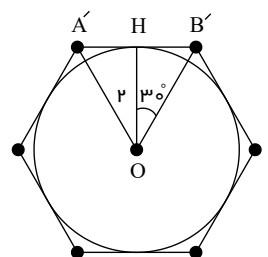
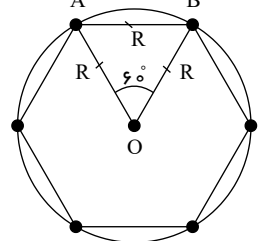
$\Rightarrow P = \frac{۴٫۵^2}{۲٫۵} = \frac{۲۰٫۲۵}{۲٫۵} = ۸٫۱$

$DC = p + q = ۸٫۱ + ۴٫۵ = ۱۲٫۶$

$S_{\text{ضلعی منتظم محیطی}} = ۶ = ۶ \times S_{\Delta OAB} = ۶ \times \frac{R^2 \sqrt{3}}{۴} = ۶\sqrt{3} \Rightarrow R^2 = ۴ \rightarrow R = ۲$

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۸



$\Delta OB'H : \tan 30^\circ = \frac{B'H}{OH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{۳} = \frac{B'H}{۲} \rightarrow B'H = \frac{۲\sqrt{3}}{۳} \Rightarrow A'B' = 2B'H = \frac{۴\sqrt{3}}{۳}$

$S_{\text{ضلعی منتظم}} = ۶ = ۶ \times S_{\Delta OA'B'} = ۶ \times \frac{A'B' \times \sqrt{3}}{۴} = \frac{۶ \times \frac{۱۶}{۳} \times \sqrt{3}}{۴} = ۸\sqrt{3}$

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۹

موارد «الف»، «پ» و «ت» صحیح نمی‌باشند. مثلاً در مورد «الف»، متوازی الاضلاعی که قطرهایش عمود منصف هم باشند، الزاماً لوزی است.

مورد «ب» صحیح است زیرا مستطیلی که بر یک دایره محیط شود، باید فاصله هر دو ضلع مقابل آن برابر قطر دایره باشد که در این حالت مستطیل به مربع تبدیل

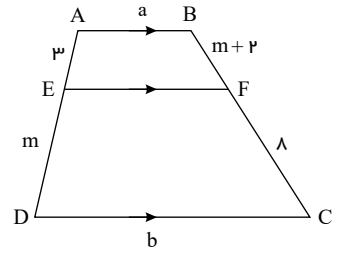
می‌شود.



متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱۰

چون چهارضلعی محیطی است، بنابراین داریم:



$$a + b = AD + BC \Rightarrow a + b = 2m + 13 \quad (1)$$

$$AB \parallel EF \Rightarrow \frac{3}{m} = \frac{m+2}{8} \Rightarrow m^2 + 2m - 24 = 0 \Rightarrow m = \begin{cases} -6 < 0 \\ 4 \end{cases} \xrightarrow{\text{طبق (1)}} a + b = 21$$

$$\Rightarrow \text{نوزنقه } S = \frac{1}{2}(a+b) \times h \Rightarrow 42 = \frac{1}{2} \times 21 \times h \Rightarrow h = 4$$

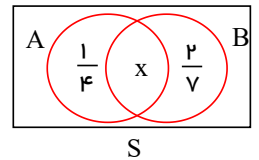
سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱۱

$P(A \cap B)$ را x می نامیم.

$$P(A) = P(A - B) + P(A \cap B), \quad P(B) = P(B - A) + P(A \cap B)$$

$$\frac{P(A)}{P(B)} = \frac{x + \frac{1}{4}}{x + \frac{2}{7}}$$



این کسر، تابعی هموگرافیک بر حسب x است که نامش را $f(x)$ می گذاریم دامنه ی متغیر x به صورت $D_f = \left[0, \frac{13}{28}\right]$ است.

(توضیح: حداقل هنگامی است که $A \cap B = \emptyset$ باشد که در این صورت $x = 0$ است و حداکثر x هنگامی است که $A \cup B = S$ باشد که $x = 1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{7}\right) = \frac{13}{28}$ می شود.)

تشخیص دهیم که تابع $f(x)$ در دامنه اش صعودی است یا نزولی می باشد:

باتوجه به اینکه $f'(x) > 0$ است پس $f(x)$ در این بازه صعودی است و بیشترین مقدار خود را در انتهای بازه دارد:

$$f'(x) = \frac{\frac{2}{7} - \frac{1}{4}}{\left(x + \frac{2}{7}\right)^2} > 0$$

یعنی به ازای $x = \frac{13}{28}$ مقدار عبارت ماکسیمم است.

$$\max(f(x)) = f\left(\frac{13}{28}\right) = \frac{\frac{13}{28} + \frac{1}{4}}{\frac{13}{28} + \frac{2}{7}} = \frac{13 + 7}{13 + 8} = \frac{20}{21}$$

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱۲

$$P(A \cup B) + P(A \cap B) = (P(A))^r + (P(B))^r$$

$$P(A) + P(B) = (P(A))^r + (P(B))^r \Rightarrow P(A) - P((A)^r) - P((B)^r) + P(B) = 0$$

$$P(A)(1 - P(A)) + P(B)(1 - P(B)) = 0$$

$$\Rightarrow P(A) \times P(A') + P(B) \times P(B') = 0 \Rightarrow \begin{cases} P(A) \times P(A') = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = \emptyset \\ \text{یا} \\ A = S \end{cases} \\ P(B) \times P(B') = 0 \Rightarrow \begin{cases} B = \emptyset \\ \text{یا} \\ B = S \end{cases} \end{cases}$$

$$P(A') + P(B') \stackrel{A \neq B}{=} 1 + 0 = 1$$

مجموع ارقام سه تاس، عددی بین ۳ تا ۱۸ می باشد:

$$P(3) + P(4) + \dots + P(9) + P(10) + P(11) + \dots + P(18) = 1 \Rightarrow \underbrace{P(11) + P(12) + \dots + P(18)}_{\text{نیمی از حالات}} = \frac{1}{2}$$

$$P(x = 18) = \frac{1}{216} \text{ و } P(10 < x \leq 18) = \frac{1}{2} \Rightarrow P(10 < x < 18) = \frac{1}{2} - \frac{1}{216} = \frac{107}{216}$$

متوسط

$$\underbrace{P(3) + P(5) + P(7) + \dots + P(17)}_{\text{مجموع سه عدد فرد}} = \frac{1}{2}$$

$$= \frac{107}{216} = \frac{107}{108} \text{ جواب}$$

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

$$n(S) = 6^3 = 216$$

$$(1, 3, 5), (2, 4, 6)$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$3! + 3! = 12$$

$$P(\text{حالات مطلوب}) = \frac{12}{216} = \frac{1}{18}$$

سخت
1 2 3 4 114

حالات مطلوب به صورت زیر هستند.
جایگشت‌های آن‌ها را باید در نظر بگیریم.

سخت
ابتدا مجموعه‌ی $(B - A)' - A$ را کمی ساده و سپس متمم آن را به دست می‌آوریم: 1 2 3 4 115

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

$$\stackrel{A \cap A' = \phi}{=} (B' \cap A') \cup \phi = (B' \cap A') = (B \cup A)'$$

بنابراین مجموعه‌ی $(B - A)' - A$ برابر با $(B \cup A)'$ است و متمم آن مجموعه‌ی $A \cup B$ است.
متوسط

1 2 3 4 116
برای تشکیل 6 زوج نیاز به 6 مرد و 6 زن داریم مردها را به $\binom{6}{6}$ و زن‌ها را به $\binom{8}{6}$ حالت انتخاب می‌کنیم نفرات انتخابی به 6 حالت تشکیل زوج می‌دهند. واضح است حدس درست دقیقاً یکی از کل حالات می‌باشد پس احتمال درست بودن حدس $\frac{1}{20160} = \frac{1}{\binom{8}{6} \times 6!}$ می‌باشد.

سخت
1 2 3 4 117

A پیشامد حالات مطلوب است.

سه عدد x و y و z تشکیل تصاعد عددی می‌دهند پس: $2y = x + z$ پس x + z باید زوج باشد یعنی x و y هر دو یا فرد باشند یا هر دو زوج باشند.

$$\Rightarrow n(A) = \binom{8}{2} + \binom{7}{2}$$

$$P(A) = \frac{\binom{7}{2} + \binom{8}{2}}{\binom{15}{3}} = \frac{21 + 28}{5 \times 7 \times 13} = \frac{7}{65}$$

سخت
1 2 3 4 118

A پیشامد حالات مطلوب است.

$$n(S) = \text{تعداد کل سه رقمی‌ها} = 9 \times 10 \times 10 = 900, \quad n(A) = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

$$\downarrow$$

$$\{2, 7\}$$

$$P(A) = \frac{2 \times 3 \times 3}{9 \times 10 \times 10} = 0.02$$

متوسط
1 2 3 4 119

A پیشامد حالات مطلوب است.

ابتدا سه تاس را انتخاب می‌کنیم به $\binom{6}{3}$ حالت، چون قرار است ارقام 3 تاس برابر باشند 6 حالت برای سه تاس وجود دارد. می‌ماند 3 تاس دیگر که چون قرار است متمایز باشند $5 \times 4 \times 3$ حالت دارند بنابراین:

$$P(A) = \frac{\binom{6}{3} \times 6 \times (5 \times 4 \times 3)}{6^6} = \frac{25}{162}$$

سخت
1 2 3 4 120

زیر مجموعه شامل 4: A, زیر مجموعه شامل 3: B

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow \frac{2^8 + 2^8 - 2^7}{2^9} = \frac{2^7 \times 3}{2^9} = \frac{3}{4}$$

تذکره: A یعنی تعداد زیر مجموعه‌های شامل 3، مجموعه A دارای 9 عضو است که در آن 3 باید باشد می‌ماند 8 عضو دیگر که هر کدام 2 حالت دارند (باشند یا نباشند)، پس تعداد زیر

مجموعه‌های شامل A می‌شود 2^A

متوسط

تذکر: اگر $A - B = \emptyset$ باشد، آنگاه $A \subseteq B$ ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۱

تذکر: اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه $B \subseteq A$ ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۱

$$\left. \begin{aligned} (A \cup B) - (A \cap B) = \phi &\Rightarrow (A \cup B) \subseteq (A \cap B) \\ (A \cap B) \subseteq (A \cup B) &: \text{می دانیم همواره} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \cup B = A \cap B \Rightarrow A = B$$

متوسط

خاصیت پخش $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C) = \emptyset \cup \emptyset = \emptyset$ می‌دانیم ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۲

متوسط

روش اول ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۳

$$\begin{aligned} (A \cup B) - C &= (A \cap B) \cup C \Rightarrow (A \cup B) \cap C' = (A \cap B) \cup C \\ \text{طرفین را با } C \text{ اشتراک می‌گیریم} &\rightarrow (A \cup B) \cap (C' \cap C) = [(A \cap B) \cup C] \cap C \\ \Rightarrow (A \cup B) \cap \emptyset &= [(A \cap B) \cap C] \cup (C \cap C) \Rightarrow \emptyset = \underbrace{[(A \cap B) \cap C] \cup C}_{\text{قاعده جذب}} \Rightarrow C = \emptyset \end{aligned}$$

همچنین:

$$\begin{aligned} (A \cup B) \cap C' &= (A \cap B) \cup C \Rightarrow [(A \cup B) \cap C'] \cup C = [(A \cap B) \cup C] \cup C \\ [(A \cup B) \cap C'] \cup C &= (A \cap B) \cup C \Rightarrow (A \cup B) \cup C = (A \cap B) \cup C \end{aligned}$$

چون $C = \emptyset$ پس $A \cup B = A \cap B$ و از آنجا $A = B$ می‌باشد.

سخت

با استفاده از قوانین جبر مجموعه‌ها داریم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۴

$$\begin{aligned} (X - B)' \cap (X \cap B)' &= A \Rightarrow (X \cap B)' \cap (X \cap B)' = A \\ \Rightarrow ((X \cap B)' \cup (X \cap B))' &= A \Rightarrow (X \cap (B' \cup B))' = A \Rightarrow X' = A \Rightarrow X = A' \end{aligned}$$

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۵

نکته:

$$(A \times B) \cap (B \times A) = (A \cap B) \times (A \cap B) = (A \cap B)^2$$

$$A \cap B = \{2\} \Rightarrow (A \cap B)^2 = \{2\} \times \{2\} = \{(2, 2)\}$$

متوسط

چون $B \subseteq A' \Rightarrow B \subseteq B'$ پس $A \subseteq B'$ بنابراین $A \cap B = \emptyset$ می‌باشد یعنی دو مجموعه A و B از هم جدا می‌باشند: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۶

$$\begin{aligned} [A - (B' \cap A)] \cup (B - A) &\stackrel{B' \subseteq A}{=} [A - A] \cup (B - A) = (\emptyset) \cup (B - A) = \emptyset \cup (B \cap A') \\ \stackrel{B \subseteq A'}{=} \emptyset \cup B &= B \end{aligned}$$

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۷

نکته ۱: $A' - B' = A' \cap B = B \cap A' = B - A$

نکته ۲: اگر A و B دو مجموعه باشند:

$$|A \times B| = |A| \times |B|$$

$$\left. \begin{aligned} A: \quad \delta < x^2 < 65 \xrightarrow{x \in \mathbb{N}} 3 \leq x \leq 8 \rightarrow A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\} \\ A \cap B: \quad x^2 - 9x + 20 = 0 \rightarrow x = 4, 5 \rightarrow A \cap B = \{4, 5\} \end{aligned} \right\} \rightarrow A - B = \{3, 6, 7, 8\}$$

$$\begin{aligned} |(A - B) \times B| &= 20 \rightarrow |A - B| \times |B| = 20 \rightarrow 4 \times |B| = 20 \rightarrow |B| = 5 \\ |B - A| &= |B| - |B \cap A| = 5 - 2 = 3 \\ |(A' - B') \times A| &= |A' - B'| \times |A| = (|B - A|) \times |A| = 3 \times 6 = 18 \end{aligned}$$

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۸

$$\begin{aligned} A - B = \emptyset &\Rightarrow A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A \\ C' - A = \emptyset &\Rightarrow C' \subseteq A \Rightarrow A' \subseteq C \Rightarrow A' \cup C = C \\ (A \cap B)' \cup C &= (A') \cup C \stackrel{A' \subseteq C}{=} C \end{aligned}$$

سخت

چون تعداد مهره های سیاه در کیسه دوم کمتر از ۳ می‌باشد پس تنها حالت ممکن آن است که از هر کیسه ۳ مهره سفید خارج کنیم یعنی: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۹

$$P(3 \text{ مهره از دومی سفید}) \times P(3 \text{ مهره از اولی سفید}) = P(6 \text{ مهره هم‌رنگ})$$

$$= \frac{\binom{3}{3}}{\binom{7}{3}} \times \frac{\binom{4}{3}}{\binom{6}{3}} = \frac{1}{\frac{7 \times 6 \times 5}{6}} \times \frac{4}{\frac{6 \times 5 \times 4}{6}} = \frac{1}{35} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{175}$$

متوسط

نکته: اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند: **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۰**

۱) $P(A') = 1 - P(A)$

۲) $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$

$1 + P(B) - P(A) - P(B - A) = 1 + P(B) - P(A) - P(B) + P(A \cap B)$

$= 1 - (P(A) - P(A \cap B)) = 1 - P(A \cap B) = P[(A - B)'] = P((A \cap B)') = P(A' \cup B)$

متوسط

طبق رابطه‌ی $R = \rho \frac{L}{A}$ ، بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقاومت متناسب با بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین نسبت $\frac{L}{A}$ می‌باشد، بنابراین داریم: **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۱**

$$\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{\rho \frac{L_{\max}}{A_{\min}}}{\rho \frac{L_{\min}}{A_{\max}}} \Rightarrow \frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{L_{\max}}{L_{\min}} \times \frac{A_{\max}}{A_{\min}}$$

$$\frac{L_{\max} = 6cm, L_{\min} = 2cm}{A_{\max} = 24cm^2, A_{\min} = 8cm^2} \rightarrow \frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{6}{2} \times \frac{24}{8} = 9$$

متوسط

ابتدا انرژی ذخیره شده در خازن را از رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ به دست می‌آوریم: **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۲**

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-6} \times (5 \times 10^3)^2 = 125J$$

توان پالس جریان از رابطه $P = \frac{U}{t}$ به دست می‌آید.

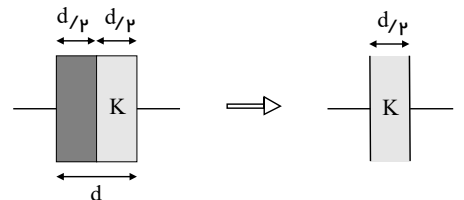
$$P = \frac{U}{t} = \frac{125}{5 \times 10^{-3}} = 25000W = 25KW$$

متوسط

روش اول: با قرار دادن دی‌الکتریک و پر کردن با فلز، فلز به صفحه خازن چسبیده و جزئی از آن می‌شود و فقط قسمتی که دی‌الکتریک قرار دارد خازن محسوب می‌شود. با این توصیف به خازن یک دی‌الکتریک افزوده شده و فاصله دو صفحه نصف شده است. بنابراین مطابق شکل و رابطه $C = \epsilon_0 k \frac{A}{d}$ داریم: **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۳**

$(d_p = \frac{1}{2} d_1)$ بنابراین مطابق شکل و رابطه $C = \epsilon_0 k \frac{A}{d}$ داریم:

$$\frac{C_p}{C_1} = \frac{k_p}{k_1} \times \frac{A_p}{A_1} \times \frac{d_1}{d_p} \xrightarrow[k_p=4]{k_1=1} \frac{C_p}{C_1} = \frac{4}{1} \times 1 \times \frac{1}{\frac{1}{2}} = 8$$



سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۴

طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ برای مقایسه مقاومت دو سیم می‌توان نوشت:

اگر طول سیم B را 100 فرض کنیم طول سیم A ، 120 خواهد بود. ($L_B = 100, L_A = 120$) از طرفی چون حجم سیم‌ها برابر است داریم:

بنابراین داریم: (در ضمن چون هر دو سیم مسی و هم دما هستند $\rho_A = \rho_B$)

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\xrightarrow{V_{سیم} = AL} \frac{V_A}{A_A L_A} = \frac{V_B}{A_B L_B} \Rightarrow A_A \times 120 = A_B \times 100 \rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{R_A}{R_B} = 1 \times \frac{120}{100} \times \frac{6}{5} = \frac{36}{25} = 1,44$$

سخت

وقتی تغییرات پارامتری درصدی بیان می‌شود، می‌توانیم برای سادگی مقدار اولیه را 100 فرض کنیم، پس در این تست $R_1 = 100$ و چون مقاومت 40 درصد زیاد شده، $R_2 = 140$ ، حال با جایگذاری در رابطه $R_2 = R_1 (1 + \alpha \Delta\theta)$ خواهیم داشت: **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۵**

$R_2 = R_1 (1 + \alpha \Delta\theta)$ خواهیم داشت:

$$140 = 100 (1 + 8 \times 10^{-3} \Delta\theta) \rightarrow 40 = 0,8 \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = 50^\circ C \rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 50^\circ C$$

$$\theta_1 = 10^\circ C$$

$$\rightarrow \theta_2 = 60^\circ C$$

متوسط

باتوجه به رابطه شدت جریان الکتریکی، داریم: **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۶**

$$q = It \xrightarrow{t=1s} q = 2 \times 1 = 2C$$

از آنجایی که بار الکتریکی، مضرب صحیحی از بار الکترون است، داریم:

$$n = \frac{q}{e} = \frac{2}{1.6 \times 10^{-19}} = 12.5 \times 10^{18} \text{ الکترون}$$

با استفاده از قانون اهم داریم:

$$V = RI \Rightarrow 2 = R \times 2 \Rightarrow R = 1 \Omega$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow L = \frac{R \cdot A}{\rho} = \frac{1 \times 3 \times (1 \times 10^{-3})^2}{1.75 \times 10^{-8}} = 200 \text{ m}$$

سخت

طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ داریم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۷

$$\left. \begin{aligned} U_1 &= \frac{1}{2} CV_1^2 \\ U_2 &= \frac{1}{2} CV_2^2 \end{aligned} \right\} \rightarrow U_1 = \frac{1}{2} V_1^2 \quad U_2 = \frac{1}{2} V_2^2$$

$$\text{از طرفی} \rightarrow U_2 - U_1 = 150 \rightarrow \frac{1}{2} V_2^2 - \frac{1}{2} V_1^2 = 150$$

$$\xrightarrow{\times 2} V_2^2 - V_1^2 = 300 \xrightarrow{\text{تحد مزوج}} (V_2 + V_1) \times (V_2 - V_1) = 300$$

$$\xrightarrow{V_2 - V_1 = 10} (V_2 + V_1) \times 10 = 300 \Rightarrow V_1 + V_2 = 30$$

سخت

ابتدا ظرفیت خازن را در حالت جدید حساب می‌کنیم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۸

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$\xrightarrow{\kappa_2 = 1, \kappa_1 = 2, d_2 = 2d_1, A_2 = A_1} \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{d_1}{2d_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{4} \Rightarrow C_1 = 4C_2$$

از طرف دیگر، چون خازن از مولد جدا شده است، بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند. بنابراین با استفاده از رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ می‌توان نوشت:

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} \xrightarrow{U_1 = 100 \text{ J}} \frac{U_2}{100} = \frac{4C_2}{C_2} \Rightarrow U_2 = 400 \text{ J}$$

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۹

$$v = v' \Rightarrow Ed = E'd' = \epsilon \xrightarrow{d' = d + \frac{d}{2} = \frac{3d}{2}} \begin{cases} E = \frac{\epsilon}{d} \\ E' = \frac{2\epsilon}{3d} \end{cases}$$

در ابتدا ذره ساکن است، بنابراین اندازه نیروی وزن و اندازه نیروی الکتریکی وارد بر ذره با یکدیگر برابر است. با جابه‌جایی صفحه بالایی، اندازه میدان الکتریکی بین صفحات خازن کاهش می‌یابد و لذا با کاهش اندازه نیروی الکتریکی، بار به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند.

$$W_t = \Delta K \Rightarrow mg \frac{d}{2} - E' |q| \frac{d}{2} = \frac{1}{2} mv^2 \quad \circ \xrightarrow{mg = E|q|} E |q| \frac{d}{2} - E' |q| \frac{d}{2} = \frac{1}{2} mv^2$$

$$\xrightarrow{E = \frac{\epsilon}{d}, E' = \frac{2\epsilon}{3d}} |q| \frac{d}{2} \left(\frac{\epsilon}{d} - \frac{2\epsilon}{3d} \right) = \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow \frac{\epsilon |q|}{6} = \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow v^2 = \frac{\epsilon |q|}{3m} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{\epsilon |q|}{3m}}$$

$$\xrightarrow{\epsilon = 10 \text{ v}, m = 15 \text{ mg} = 15 \times 10^{-6} \text{ kg}} v = \sqrt{\frac{10 \times 2 \times 10^{-6}}{3 \times 15 \times 10^{-6}}} = \frac{2}{3} \text{ m/s}$$

سخت

در حالی که خازن از مولد جدا شد، بار خازن تغییر نمی‌کند، پس طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ داریم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۰

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{U_2}{U_1} &= \frac{C_1}{C_2} = \frac{d_2}{d_1} = 3 \Rightarrow k_1 = 3 \\ C &= \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \end{aligned} \right.$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow k_2 = \frac{1}{3}$$

$$\frac{k_1}{k_2} = \frac{3}{\frac{1}{3}} = 9$$

در حالی که خازن به مولد وصل باشد، ولتاژ دو سر خازن تغییری نمی‌کند پس طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ داریم:

پس:

سخت

ابتدا طبق رابطه $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ جریان متوسط را محاسبه می کنیم. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۱)

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{40}{0.4} = 100 A$$

از طرفی می دانیم توان برابر است با $P = \frac{\Delta U}{t}$ و همین طور $\Delta U = qV \Rightarrow \Delta V = \frac{\Delta U}{q}$. در نتیجه داریم.

$$P = \frac{q\Delta V}{t} = \frac{40 \times 50 \times 10^6}{0.4} = 5000 \times 10^6 W = 5000 MW$$

توجه کنیم که اگر زمان را نصف کنیم ($0.2s$) بار نیز نصف می شود. (با $20C$) بنابراین توان همان مقدار $5000 MW$ محاسبه می شود.

سخت

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۲)

با توجه به نمودار $I_A = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{16}{4} = 4 \mu A \xrightarrow{I_A = 4I_B} I_B = 1 \mu A$

$$I_B = \frac{\Delta q}{\Delta t} \rightarrow 1 \times 10^{-6} = \frac{\Delta q}{4-2} \rightarrow \Delta q = 2 \times 10^{-6} C$$

متوسط

در قسمت «آ» کلمه «در جهت» نادرست است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۳)

در قسمت «ب» کلمه «انرژی الکتریکی» نادرست است چون آمپرساعت یکای بار الکتریکی است.

متوسط

وقتی سیم ذوب می شود، جرم آن تغییری نمی کند. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۴)

چگالی ثابت $m = m' \rightarrow V = V' \Rightarrow Al = A'l' \Rightarrow \frac{A}{A'} = \frac{l'}{l} \quad (I)$

از طرفی $\frac{R'}{R} = \frac{l'}{l} \times \frac{A}{A'} \xrightarrow{(I)} \frac{R'}{R} = \left(\frac{l'}{l}\right)^2 \Rightarrow \frac{2.5}{160} = \left(\frac{l'}{50}\right)^2$

جز $\frac{5}{40} = \frac{l'}{50} \Rightarrow l' = 6.25 cm$

متوسط

از آنجا که با افزایش ظرفیت خازن بار ذخیره شده در آن تغییر نکرده است، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش یافته است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۵)

$$\left. \begin{aligned} Q &= CV \\ Q' &= (C+2)(V-1) \end{aligned} \right\} \rightarrow Q' = Q - C + 2V - 2$$

$$Q=Q'=12\mu C \quad \frac{12}{V} = \frac{2(V-1)}{V} \rightarrow 6 = V^2 - V \rightarrow V^2 - V - 6 = 0$$

$$C = \frac{12}{V}$$

$$\rightarrow (V+2)(V-3) = 0 \rightarrow \begin{cases} V = -2V \\ C = \frac{12}{V} \\ V = 3V \rightarrow C = 4\mu F \end{cases}$$

اکنون با استفاده از رابطه انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$\frac{C'=C+2=6\mu F, V'=V-1=2V}{U' = \frac{1}{2} C' V'^2} \rightarrow U' = \frac{1}{2} \times 6 \times 2^2 = 12 \mu J$$

سخت

ابتدا ظرفیت خازن را به دست می آوریم: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۶)

$$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d} \quad \left. \begin{aligned} k=1, A=4cm^2=4 \times 10^{-4} m^2 \\ \epsilon_0=9 \times 10^{-12} F/m, d=0.3mm=3 \times 10^{-4} m \end{aligned} \right\} \rightarrow C = 9 \times 10^{-12} \times \frac{4 \times 10^{-4}}{3 \times 10^{-4}}$$

$$\rightarrow C = 1.2 \times 10^{-11} F$$

$$Q = CV \quad \left. \begin{aligned} Q=40pC=4 \times 10^{-11} C \\ C=1.2 \times 10^{-11} F \end{aligned} \right\} \rightarrow V = \frac{4 \times 10^{-11}}{1.2 \times 10^{-11}} \rightarrow V = \frac{10}{3} V \xrightarrow{V=Ed} E = \frac{10}{3} \times \frac{10}{3 \times 10^{-4}} = \frac{10^5}{9} N/C$$

باتوجه به این که صفحه منفی به زمین متصل است، پتانسیل آن برابر با صفر است و داریم:

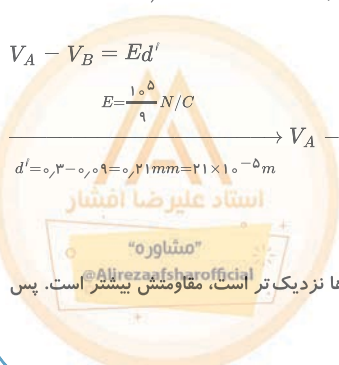
$$V_A - V_B = Ed' \quad \left. \begin{aligned} E = \frac{10^5}{9} N/C \\ d' = 0.3 - 0.09 = 0.21mm = 21 \times 10^{-5} m \end{aligned} \right\} \rightarrow V_A - 0 = \frac{10^5}{9} \times 21 \times 10^{-5} \rightarrow V_A = \frac{7}{3} V$$

نکته: میدان الکتریکی بین صفحات خازن تخت با دی الکتریک هوا از رابطه $E = \frac{q}{\epsilon_0 A}$ به دست می آید.

سخت

سیم تو خالی، مساحت مقطع کمتری دارد و مقاومت آن بیشتر است. در نمودار $I - V$ خطی که به محور V ها نزدیک تر است، مقاومتش بیشتر است. پس (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۷)

سیم A مقاومت بیشتر دارد و تو خالی است.



$$\text{از روی نمودار: } \frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{V}{I_A}}{\frac{V}{I_B}} = \frac{I_B}{I_A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{25}{16} \quad (I)$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{\rho_A = \rho_B, L_A = L_B} \frac{R_A}{R_B} = \frac{R_A}{R_B} = \frac{\pi r^2}{\pi(r^2 - r'^2)}$$

$$\xrightarrow{(I)} \frac{25}{16} = \frac{r^2}{r^2 - r'^2} \Rightarrow 9r^2 = 25r'^2 \xrightarrow{\text{جذر}} 3r = 5r' \Rightarrow \frac{r}{r'} = \frac{5}{3}$$

متوسط

اول) ابتدا نسبت مقاومت های A و B را با توجه به نمودار (I - V) داده شده می یابیم: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۸)

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \left(\frac{V}{3V}\right)(1) = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{3} \quad (1)$$

دوم) جرم دو سیم با هم برابر است: $\rho = \frac{m}{V}$

سیم ها مفتولی شکل هستند. (چون سطح مقطع آنها دایره است.)

$$A = \pi r^2 = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \frac{\pi d^2}{4} \rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \left(\frac{d_A}{d_B}\right)^2$$

$$\rightarrow 6A_A \ell_A = 4A_B \ell_B \rightarrow \frac{\ell_B}{\ell_A} = \frac{3}{2} \left(\frac{A_A}{A_B}\right) \quad (2)$$

سوم) و در مورد مقاومت الکتریکی

$$R = \rho \frac{\ell}{A} \rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \left(\frac{\rho_B}{\rho_A}\right) \left(\frac{\ell_B}{\ell_A}\right) \left(\frac{A_A}{A_B}\right)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} 3 = (1) \left(\frac{3}{2} \frac{A_A}{A_B}\right) \left(\frac{A_A}{A_B}\right)$$

$$\rightarrow \frac{1}{3} = \left(\frac{A_A}{A_B}\right)^2 \rightarrow \left(\frac{A_A}{A_B}\right) = \frac{1}{2} \rightarrow \left(\frac{d_A}{d_B}\right)^2 = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{d_A}{d_B} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

سخت

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴۹)

$$\text{گام اول: } \begin{cases} U_1 = \frac{q^2}{rC} = \frac{(12 \times 10^{-6})^2}{2(24 \times 10^{-6})} = \frac{144}{48} \times 10^{-2} = 300 J \\ q = 12 \times 10^{-6} \mu C = 12 \times 10^{-6} C \end{cases}$$

$$\text{گام دوم: } \Rightarrow W = \frac{40}{100} \times 300 J = 120 J$$

$$\text{گام سوم: } \xrightarrow{\text{محاسبه توان انرژی خروجی}} \bar{P} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{120 J}{0.5 \times 10^{-3} s} = 240 \times 10^{+3} (W) = 240 kW$$

متوسط

طبق رابطه $C = \frac{\epsilon_0 k A}{d}$ اگر فاصله صفحات را 2d اضافه کنیم فاصله از d به 3d می رسد (3 برابر می شود) پس ظرفیت خازن $\frac{1}{3}$ برابر می شود. و چون هنوز (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۵۰)

خازن به مولد وصل است ولتاژی ثابت و طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ (v ثابت) انرژی نیز $\frac{1}{3}$ برابر می شود.

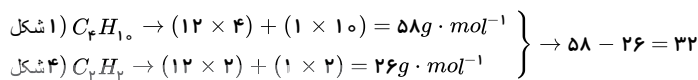
پس از قطع کلید بار خازن ثابت می ماند و با قرار دادن دی الکتریک با $k = 2$ ظرفیت 2 برابر می شود و طبق رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ (چون Q ثابت و C، 2 برابر) $\frac{1}{2}$ برابر می شود.

در نهایت U یکبار $\frac{1}{3}$ برابر و سپس $\frac{1}{2}$ برابر شد و در نهایت $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ برابر می شود.

متوسط

مورد اول نادرست - شکل 1 مدل گلوله و میله برای بوتان است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۵۱)

مورد دوم درست -

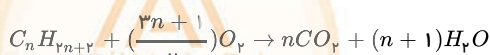


مورد سوم درست - مولکول اتن با فرمول مولکولی C_2H_2 دارای چنین مدل گلوله - میله ای می باشد.

مورد چهارم - درست - $HCN = 1 + 2 + 14 = 27 g \cdot mol^{-1}$

متوسط

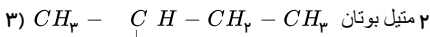
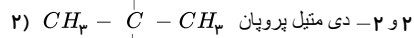
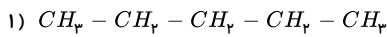
معادله سوختن آلکان ها به صورت زیر می باشد: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۵۲)



$$? g H_2O = 6.73 g C_n H_{2n+2} \times \frac{1 \text{ mol } C_n H_{2n+2}}{(14n+2) g C_n H_{2n+2}} \times \frac{(n+1) \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_n H_{2n+2}} \times \frac{18 g H_2O}{1 \text{ mol } H_2O}$$

$$= 9.45 g H_2O \rightarrow \frac{6.73(n+1)18}{14n+2} = 9.45 \rightarrow \boxed{n=5}$$

بنابراین فرمول مولکولی آلکان به صورت $C_n H_{2n+2}$ (پنتان) است که می‌تواند سه ایزومر زیر را داشته باشد.



سخت (۱۵۳) فلزها و سوخت‌های فسیلی هر دو جزو منابع طبیعی تجدیدناپذیرند یعنی سرعت مصرف و استخراج آنها بسیار بیش‌تر از سرعت تولید است بنابراین جایگزین نمی‌شوند.

متوسط (۱۵۴) درست است: زیرا در هیدروکربن‌ها اتم‌های هیدروژن با دو الکترون به آرایش هشت تایی نمی‌رسند و کم‌ترین شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول اتین (C_2H_2) می‌باشد. زیرا هیدروژن برای پایدار شدن به آرایش گاز هلیم (دوتایی) می‌رسد.

(۲) نادرست - ساختار و خواص الماس و گرافیت متفاوت است.
(۳) نادرست - در آلکان‌های شاخه‌دار برخی کربن‌ها به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل‌اند.
(۴) نادرست - فرمول مولکولی این ترکیب C_9H_{20} می‌باشد.

متوسط (۱۵۵) موارد «آ» و «ب» درست‌اند.
در مورد «ب»، واکنش دهنده C_7H_6 و فراورده C_7H_8OH است. درصد جرمی کربن در آن‌ها:

$$C_7H_6 \Rightarrow \frac{24}{28} \times 100 = \frac{2400}{28}$$

$$C_7H_8OH \Rightarrow \frac{24}{46} \times 100 = \frac{2400}{46}$$

$$\frac{2400}{28} - \frac{2400}{46} \approx 33,5$$

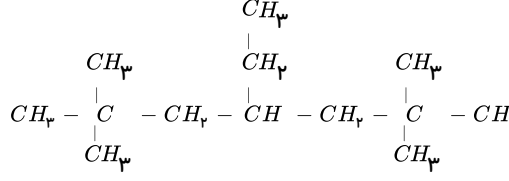
بررسی موارد نادرست:
(پ) در کشور ما سالانه میلیون‌ها تن مواد شیمیایی مانند آمونیاک، پلی‌اتن و سولفوریک اسید تولید می‌شود.
(ت) در واکنش $C_7H_6(g)$ و $Br_2(l)$ ، تغییر رنگ نشانه تغییر شیمیایی و انجام واکنش شیمیایی است و گازی تولید نمی‌شود.

سخت (۱۵۶) $100g$ زغال سنگ $\times \frac{80}{100} \times \frac{30kJ}{1g} \times \frac{0,104gCO_2}{1kJ} = 249,6gCO_2$

$50g$ بنزین $\times \frac{90}{100} \times \frac{48kJ}{1g} \times \frac{0,065gCO_2}{1kJ} = 140,4gCO_2$

\Rightarrow اختلاف = $249,6 - 140,4 = 109,2$

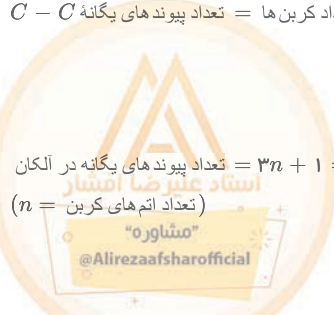
سخت (۱۵۷) با توجه به ویژگی‌های گفته شده، تنها می‌توان ساختار زیر را برای این آلکان رسم کرد:



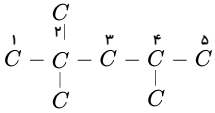
فرمول مولکولی: $C_{13}H_{28}$
این ترکیب دارای ۲۸ اتم هیدروژن است که می‌توانند ۲۸ پیوند یگانه کووالانسی تشکیل دهند.

۱ - تعداد کربن‌ها = تعداد پیوندهای یگانه $C - C$
بنابراین در این ترکیب $12 = 13 - 1$ پیوند یگانه $C - C$ داریم و در مجموع ۴۰ پیوند یگانه (ساده) کووالانسی وجود دارد.
روش دوم:

$3n + 1 = (3 \times 13) + 1 = 40$
(تعداد اتم‌های کربن = n)



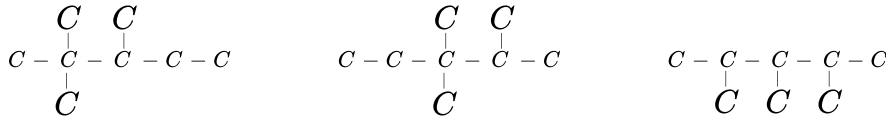
متوسط (۱۵۸) بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱) درست. ۴،۲،۲ - تری متیل پنتان



گزینه ۲) درست. فرمول مولکولی آلکان (ب) به صورت C_8H_{18} می باشد، فرمول تقریبی گریس به صورت $C_{18}H_{38}$ است.

گزینه ۳) درست. با توجه به فرمول مولکولی ترکیب (آ) (C_6H_{14}) و ترکیب (ب) (C_8H_{18}) تفاوت جرم مولی آن ها برابر ۲۸ گرم و با جرم مولی اتن ($C_2H_4 = 28g$) برابر می باشد.

گزینه ۴) نادرست. سه ساختار برای آلکان (پ)، که دارای سه شاخه فرعی متیل هستند می توان رسم کرد.



سخت

مقدار گرمایی که از ظرف منگنز خارج می شود، صرف گرم کردن آب می شود، تا در نهایت هردو با هم به دمای θ برسند؛ پس: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵۹

$$Q_{mn} = Q_{H_2O}$$

$$m_1 C_1 \Delta\theta_1 = m_2 C_2 \Delta\theta_2$$

$$200 \times C_1 \times (140 - \theta) = 400 \times (C_2) \times (\theta - 30)$$

$$140 - \theta = 160 - 480 \Rightarrow 17\theta = 620 \Rightarrow \theta \approx 36,47^\circ C$$

متوسط

فرمول عمومی آلکان ها به شکل: $C_n H_{2n+2}$ است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶۰

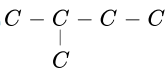
$$\frac{2n+2}{n} = 2,4 \Rightarrow 2n+2 = 2,4n \Rightarrow 2 = 0,4n \Rightarrow n = 5$$

فرمول آلکان: C_5H_{12}

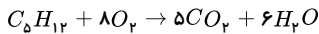
بررسی موارد:

مورد آ) درست، پنتان بین آلکان های مایع کمترین نقطه جوش را دارد.

مورد ب) نادرست، برای پنتان تنها می توان یک ساختار با یک شاخه متیل رسم نمود.

مورد پ) نادرست، فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ است. در نتیجه تفاوت تعداد اتم های هیدروژن برابر ۴ است.

مورد ت) درست است.



$$?LCO_2 = 0,1 mol C_5H_{12} \times \frac{5 mol CO_2}{1 mol C_5H_{12}} \times \frac{44,01 L CO_2}{1 mol CO_2} = 11,2 L CO_2$$

مورد ث) درست است.

$$C_5H_{12} \text{ جرم مولی} = (5 \times 12) + (12 \times 1) = 72g \cdot mol^{-1}$$

$$CH_4 \text{ جرم مولی} = 12 + (4 \times 1) = 16g \cdot mol^{-1}$$

$$\text{اختلاف جرم مولی ها} = 72 - 16 = 56g \cdot mol^{-1}$$

سخت



پاسخنامه کاپری

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴

۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴

۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴
۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴

۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴
۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴
۱۵۱	۱	۲	۳	۴
۱۵۲	۱	۲	۳	۴
۱۵۳	۱	۲	۳	۴
۱۵۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۵	۱	۲	۳	۴
۱۵۶	۱	۲	۳	۴
۱۵۷	۱	۲	۳	۴
۱۵۸	۱	۲	۳	۴
۱۵۹	۱	۲	۳	۴
۱۶۰	۱	۲	۳	۴

