



مدرسه دبیرستان ماندگار البرز

پایه یازدهم ریاضی

زمان ۱۲۰

درس آزمون جامع

تاریخ ۹۹/۱۱/۲

مبحث نیمسال اول

شماره آزمون ۵

نام و نام خانوادگی

## فارسی

۱ آثار "غزلیات شمس و مرصداالعباد من المبدأ الی المعاد" به ترتیب از چه کسانی است؟

- (۱) شمس تبریزی - نجم‌الدین رازی  
(۲) مولوی - عطار  
(۳) شمس تبریزی - عطار  
(۴) مولوی - نجم‌الدین رازی

۲ در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) بیوس خاک درش وانگه ار مجال بود سلام من برسان و پیام من بگزار  
(۲) گران‌جان را نباشد طاقت بار سبک‌روحان نگیں را می‌شود قالب تهی چون نام بردارد  
(۳) خوشی چندان که در غربت فزون‌تر به مهجوری دل از غم پر ز خون‌تر  
(۴) کی بُدی ادراک در سمع و بصر گر نبودی نور حق در ماء و طین

۳ در کدام گزینه واژه‌ای نادرست معنا شده است؟

- (۱) جمله: سراسر / خنیده: معروف / رایت: پرچم  
(۲) اصناف: گروه / حضرت: درگاه / رضوان: بهشت  
(۳) مشعشع: تابان / خلیفت: جانشین / زهد: پرهیزگاری  
(۴) ملک: فرشته / شریعت: آیین / ملکوت: جهان بالا

۴ مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) آسمان را هم به چرخ آورد شور عشق او ننگ ما سرگشتگان هم‌چشمی افلاک بس  
(۲) آسمان سست‌پی مرد شکوه عشق نیست رخس می‌باید که رستم را به میدان آورد  
(۳) ابا کرد آسمان حمل امانت را و نک بیند که مشت استخوانی حمل آن سازد به‌آسانی  
(۴) آن امانت کز زمین و آسمان آمد دریغ جان آدم زان امینش شد کامانت وادهد

۵ در کدام گزینه "نقش تبعی" دیده می‌شود؟

- (۱) چه خوش گفت فردوسی پاکزاد که رحمت بر آن تربت پاک باد  
(۲) هرکه آمد عمارتی نو ساخت رفت و منزل به دیگری پرداخت  
(۳) رو، سر بنه به بالین، تنها مرا رها کن ترک من خراب شبگرد مبتلا کن  
(۴) در رفتن جان از بدن گویند هر نوعی سخن من خود به چشم خویشان دیدم که جانم می‌رود

تعداد ترکیب‌های اضافی کدام بیت بیشتر است؟

- ۱) چشم بگشودم و دیدم ز پس صبح شباب
  - ۲) مرده بودم من و این خاطرۀ عشق و شباب
  - ۳) شهریار این ورق از عمر چو در می‌پیچید
  - ۴) شمعی فروخت چهره که پروانۀ تو بود
- روز پیری به لباس شب تار آمده بود  
روح من بود و پریشان به مزار آمده بود  
چون شکنج خم زلفت به فشار آمده بود  
عقلی درید پرده که دیوانۀ تو بود

نقش "م" در قافیۀ کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) چون لاله‌ام ز شعلۀ عشق تو یادگار
  - ۲) فرزند سرفراز خدا را چه عیب داشت
  - ۳) مرغ بهشت بودم و افتادمت به دام
  - ۴) در کوهسار عشق و وفا آبشار غم
- داغ ندامتی است که بر دل نهادی‌ام  
ای مادر فلک که سیه‌بخت زادی‌ام  
اما تو طفل بودی و از دست دادی‌ام  
خواند به اشک شوقم و گلبانگ شادی‌ام

کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

"اگر لطفش قرین حال گردد همه ادبارها اقبال گردد"

- ۱) اقبال تو می‌دهد ز ادبار نجات
  - ۲) مرا بار لطفش دوتا کرد پشت
  - ۳) در آن موقف که لطفش روی پیچ است
  - ۴) چون کمان گرچه کج نماید کار
- تنگ آمدم از نکبت افیون، ساقی  
به شمشیر احسان و فضلم بکشت  
همه تدبیرها هیچ است، هیچ است  
هم ز لطف خدا چو تیر شود

مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) ای که به زنبیل تو هیچ‌کسی نان نریخت
  - ۲) مگسل از پیغمبر ایام خویش
  - ۳) جایی که بزرگ بایدت بود
  - ۴) تا کجا در ته بال دگران می‌باشی
- در بن زنبیل خود هم بطلب ای فقیر  
تکیه کم کن بر فن و بر کام خویش  
فرزندی کس نداردت سود  
در هوای چمن آزاده پریدن آموز

در کدام بیت "شاخص" وجود ندارد؟

- ۱) نه حافظ می‌کند تنها دعای خواجه توران‌شاه
  - ۲) دریای اخضر فلک و کشتی هلال
  - ۳) گرچه می‌پرسید عقلم هر دم از استاد عشق
  - ۴) جمال چهرۀ اسلام شیخ ابواسحاق
- ز مدح آصفی خواهد جهان عیدی و نوروزی  
هستند غرق نعمت حاجی قوام ما  
سرّ آن می او نمی‌فرمود الا آن آن  
که ملک در قدمش زیب بوستان گیرد

١١ عَيْنُ الْخَطَا عَنْ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

(١) جاءت فاطمة الكبرى لمساعدتي في الدروس!

(٢) لهذه الشجرة الصغرى أتماز كثيرة!

(٣) الكتاب الذي اشتريته أميس أحسن من كتابك!

(٤) قلت لصديقتي: حديقته جدى كبرى من حديقة جدك!

١٢ "أخذ حارس المرمى الكرة بأيديه و منع أن يسجل الهدف الثاني!":

(١) دروازه بان با دستان خود توپ را گرفت و مانع از به ثمر رسیدن دومین گل شد!

(٢) دروازه بان توپ را با دستانش گرفت و مانع شد که گل دوم ثبت شود!

(٣) دروازه بان با گرفتن توپ توسط دستانش مانع از ثبت دومین گل شد!

(٤) توپ به دستان دروازه بان خورد و او مانع از ثبت گل دوم گردید!

١٣ عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

(١) أَفْضَلُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِ اللَّهِ تَعَالَى!

(٢) الْإِسْتِهْزَاءُ بِالْآخَرِينَ أَمْرٌ قَبِيحٌ فَلَنْبَتَعِدَ عَنْهُ!

(٣) صَدِيقِي! جَادِلْ جَمِيعَ النَّاسِ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ!

(٤) أُخِذْتُ سَيَّارَتِي إِلَى مَوْقِفِ تَصْلِيحِ السَّيَّارَاتِ فِي الْمَدِينَةِ!

١٤ "پدر و مادرها با دلسوزی بهترین ویژگیها و نیکوترین کارها را به فرزندانشان یاد می دهند!":

(١) الْوَالِدَانِ يُعَلِّمَانِ أَوْلَادَهُمَا الصِّفَاتِ الْفُضْلَى وَ الْأَعْمَالِ الْحُسْنَى مَشْفِقِينَ!

(٢) يَتَعَلَّمُ الْأَبْنَاءُ مِنَ الْوَالِدِينَ الْمَشْفِقِينَ الْخِصَالَ الْفَاضِلَةَ وَ الْأَعْمَالَ الْحَسَنَةَ!

(٣) يُعَلِّمُ الْآبَاءُ وَ الْأُمَّهَاتُ أَوْلَادَهُمْ أَفْضَلَ الْخِصَالِ وَ أَحْسَنَ الْأَعْمَالِ مَشْفِقِينَ!

(٤) الْآبَاءُ وَ الْأُمَّهَاتُ يُعَلِّمُونَ أَبْنَاءَهُمْ فَضْلَى الْخِصَالِ وَ حُسْنَى الْأَعْمَالِ مَشْفِقِينَ!

"كَأَنَّ أُخْتَك الصَّغِيرَةَ تُرِيدُ فُستَانًا أَرخَصَ فَأَذْهَبَا إِلَى مَتَجَرِ زَمِيلِي لِأَنَّهُ يَبِيعُ فَسَاتِينَ لَهَا أُسْعَارَ رَخِيصَةٍ!":

- ۱) مثل اینکه خواهر کوچک تو پیراهن زنانه‌ای را می‌خواهد که ارزان‌تر باشد، پس به مغازه همکارم بروید زیرا او پیراهن‌های زنانه‌ای می‌فروشد که قیمت‌های ارزان‌تری دارند!
- ۲) گویی خواهر کوچکت پیراهن زنانه ارزان‌تری می‌خواهد، پس به مغازه همکارم بروید زیرا او پیراهن‌های زنانه‌ای می‌فروشد که قیمت‌های ارزانی دارند!
- ۳) خواهر کوچک تو گویی پیراهن زنانه ارزانی می‌خواهد، پس به مغازه همکارم بروید قطعاً او پیراهن‌های زنانه‌ای را که قیمت ارزانی دارند، می‌فروشد!
- ۴) گویی خواهر کوچکت پیراهن ارزان‌تری می‌خواهد که زنانه باشد، پس به مغازه همکارم که پیراهن‌های زنانه با قیمت‌هایی ارزان می‌فروشد، بروید!

"إِنَّ أَبِي مِنْ أَصْبَرِ النَّاسِ لِأَنَّ الْمَصَائِبَ الْمُتتَالِيَةَ الَّتِي حَلَّتْ بِنَا لَمْ تَغْلِبْ صَبْرَهُ!":

- ۱) پدرم از صبورترین مردم است چون گرفتاری‌های پیاپی‌ای که بر ما فرود آمد، بر صبر او چیره نشده است!
- ۲) پدر من از مردم بسیار صبور است چون مصیبت‌های پیاپی بر ما فرود آمده اما بر صبر او چیره نگشته است!
- ۳) پدرم از شکیباترین مردم است زیرا گرفتاری‌ها که پی‌درپی بر ما فرود آمد، بر شکیبایی او چیره نشده است!
- ۴) از شکیباترین مردم، پدر من است زیرا مصیبت‌های متوالی که ما را دچار کرد، نتوانست بر شکیبایی او غلبه کند!

عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ:

- ۱) "لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا": رَبُّنَا لَا يُحْمَلُنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ!
- ۲) "ليس للإنسان إلا ما سعى": مَنْ جَدَّ وَجَدَّ!
- ۳) الدهر يومان: يومٌ لك و يومٌ عليك! مرگ را چون زندگی ناگاه خواهی یافتن!
- ۴) ما أبعد الخير على أهل الكسل! لن ينجح من يطلب الراحة!

عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) كان يفتش عن عيوب الآخرين دائماً! همیشه عیب‌های دیگران را جست‌وجو می‌کرد!
- ۲) يا عبادي، توبوا لأنني تواب رحيم! ای بندگان توبه کنید، زیرا من بسیار توبه‌پذیر مهربان هستم!
- ۳) أيها الزملاء إبتعدوا عن العجب! ای همکلاسی‌ها از خودپسندی دور شوید!
- ۴) الفشل يُعلم الإنسان أكثر من النجاح! شکست بیشتر از موفقیت به انسان می‌آموزد!

عَيْنُ عِبَارَةٍ فِيهَا الْأَسْمَاءُ كُلُّهَا نَكْرَةً:

- ۱) ما من رجلٍ يذنبُ ذنباً ثُمَّ يَقُومُ وَ يَتَوَضَّأُ لِلصَّلَاةِ إِلَّا غَفَرَتْ ذُنُوبَهُ!
- ۲) يا ابن آدم! إذا لَسْتَ عَالِماً نَاطِقاً فَكُنْ مُسْتَمِعاً وَاعِيّاً!
- ۳) ذهب طلابُ جامعةٍ إلى سفرةٍ علميَّةٍ للبحث عن موضوعٍ خاصٍّ!
- ۴) ما من عملٍ أفضلٍ من إشباعِ كِبِدٍ جائِعٍ!

- (۱) أفضل الأعمال ما فيه صلاح و رشاد!  
 (۲) ما تسمعه فاكتهوه على الأوراق بدقة!  
 (۳) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل!  
 (۴) إني أعلم بما تكتمون فلا أصدق كلامكم!

## دین و زندگی

۲۱ اشعار سعدی علیه الرحمة که می‌سراید: "مرد خردمند هنرپیشه را  
 یکی تجربه آموختن با دگری تجربه بردن به کار" اشاره به کدام نیازهای برتر انسان دارد و چرا؟  
 عمر دو بایست در این روزگار / تا به

(۱) درک آینده خویش - انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.  
 (۲) درک آینده خویش - اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

(۳) کشف راه درست زندگی - انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.  
 (۴) کشف راه درست زندگی - اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

۲۲ اگر گفته شود: "عقل، وسیله فهم پیام الهی است"، کدام مفهوم، به درستی تبیین‌گر آن است؟

(۱) انسان ابتدا انتخاب می‌کند، اگر تشخیص داد یک کار مفید است و او را به هدفش می‌رساند، آن را تکرار می‌کند و پیش می‌رود.

(۲) کسانی پیام الهی را بهتر می‌پذیرند که از قوه اختیار خود بهتر بهره می‌برند و نسبت به فرمان‌های الهی داناترند.

(۳) پاسخ صحیح به نیازهای اساسی و برتر، سعادت انسان را تضمین می‌کند.

(۴) انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و به پیش می‌رود.

۲۳ معاد هر انسانی از چه چیزی شکل می‌گیرد و خداوند هر دسته از مخلوقات را چگونه هدایت می‌کند؟

(۱) اعتقادات درونی او - متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است.

(۲) عمل اختیاری او - متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است.

(۳) عمل اختیاری او - متناسب با دغدغه‌هایی که در وجودشان وجود دارد.

(۴) اعتقادات درونی او - متناسب با دغدغه‌هایی که در وجودشان وجود دارد.

ماندگاری یک پیام، به کدام عامل بستگی دارد و حدیث "إِنَّا مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرُنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عُقُولِهِمْ" به کدام یک از علل تجدید نبوت اشاره می‌کند؟

(۱) تبلیغ دائمی و مستمر آن - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین

(۲) تبلیغ دائمی و مستمر آن - رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۳) ایمان استوار و تلاش بی‌مانند - رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۴) ایمان استوار و تلاش بی‌مانند - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین

از مفهوم کدام عبارت شریفه می‌توان دریافت: "بهترین راه برای ابطال یک مکتب، کشف و بیان تناقض‌های آن است"؟

(۱) (افلا یتدبرون القرآن ولو کان من عند غیر الله لوجدوا...)

(۲) (و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک إذا لارتاب المبطلون)

(۳) (یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد أمروا أن یکفروا به...)

(۴) (الله اعلم حیث یجعل رسالته)

"پیراستگی از تعارض و ناسازگاری" و بیان گزاره‌هایی همچون "وجود زوجیت در گیاهان"، (به ترتیب) دالّ بر ویژگی ..... و ..... اعجاز محتوایی قرآن کریم بشمار می‌روند و در راستای تبیین ویژگی ..... این کتاب، "تحول و تکامل آثار آدمی در طول زمان" بیان گردیده است.

(۱) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - ذکر نکات علمی بی‌سابقه - تازگی و شادابی دائمی

(۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - جامعیت و همه‌جانبه بودن - انسجام درونی، در عین نزول تدریجی

(۳) انسجام درونی، در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه‌جانبه بودن - تازگی و شادابی دائمی

(۴) انسجام درونی، در عین نزول تدریجی - ذکر نکات علمی بی‌سابقه - انسجام درونی، در عین نزول تدریجی

معجزه آخرین پیامبر الهی که می‌خواهد از جانب خداوند برای همهٔ زمان‌ها پیامبر باشد باید به گونه‌ای باشد که:

(۱) گذشتگان معجزه بودن آن را تأیید کنند.

(۲) مردم زمان خودش و آیندگان به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آن را فوق توان بشری بدانند.

(۳) فقط برای مردم دورهٔ خود قابل مشاهده باشد و در آینده اثری از آن باقی نمانده باشد.

(۴) معجزات پیامبران باید با تعلیم و تمرین قابل یادگیری باشد.

طاغوت به چه کسانی گفته می‌شود و پذیرش حکومت او چه حکمی دارد؟

(۱) گمان می‌کنند به آنچه بر پیامبر و پیش از او نازل شده ایمان دارند، اما ایمان نیاورده‌اند - حرام می‌باشد.

(۲) گمان می‌کنند به آنچه بر پیامبر و پیش از او نازل شده ایمان دارند، اما ایمان نیاورده‌اند - اجتناب‌ناپذیر است.

(۳) به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، درحالی‌که فرمان و قانونشان غیر الهی است - حرام می‌باشد.

(۴) به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، درحالی‌که فرمان و قانونشان غیر الهی است - اجتناب‌ناپذیر است.

علت گرفتار خطا و اشتباه نشدن پیامبران در انجام اوامر خداوند کدام است و بنا به فرموده امام خمینی (ره)، کوتاه کردن دست خیانت ابرقدرت‌ها از ممالک اسلامی و خزائن سرشار آن تابع چیست؟

- ۱) عامل بیرونی جلوگیری‌کننده از گناه - وحدت در زیر پرچم توحید و تعالیم اسلامی
  - ۲) عامل بیرونی جلوگیری‌کننده از گناه - دست برداشتن از اختلافات و هواهای نفسانی
  - ۳) برخورداری از بینش عمیق - دست برداشتن از اختلافات و هواهای نفسانی
  - ۴) برخورداری از بینش عمیق - وحدت در زیر پرچم توحید و تعالیم اسلامی
- طبق سخن پیامبر (ص)، عدم انجام کدام وظایف دینی خروج از اسلام را در پی خواهد داشت؟

- ۱) در اندیشه رسیدگی به سایر مسلمانان نبودن و عدم فریادرسی به مسلمانان مظلوم
- ۲) عدم رسیدگی به سایر مسلمانان و پیروی نکردن از قوانین اجتماعی
- ۳) عدم فریادرسی به مسلمانان مظلوم و اهانت به مقدسات سایر مسلمانان
- ۴) در اندیشه رسیدگی به سایر مسلمانان نبودن و اهانت به مقدسات سایر مسلمانان

## زبان انگلیسی

- 31 Before he started his business, he spent ----- time and collected ----- information about what he had to do.
- 1) a lot of - so many
  - 2) many - so many
  - 3) a lot of - so much
  - 4) many - so much
- 32 Luckily, there ----- advice for college students that can help them make their best choices early on.
- 1) is lots of
  - 2) are a lot of
  - 3) is many
  - 4) are many
- 33 In the past two decades, libraries ----- the difficult task of making faithful digital copies of the books, images and recordings that keep the intellectual effort of humankind.
- 1) began
  - 2) would begin
  - 3) were begun
  - 4) have begun
- 34 I like the fact that you can come here to ----- out for a few hours and nobody will bother you.
- 1) watch
  - 2) compare
  - 3) hang
  - 4) turn

35 My brother ----- swims in the sea because he was attacked by a shark when he was a child.

- 1) rarely
- 2) frequently
- 3) mostly
- 4) additionally

36 To be honest, I like all languages, but my favorite language is ----- my mother tongue.

- 1) fluently
- 2) wrongly
- 3) differently
- 4) absolutely

### Passage

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4).

To understand why oceans are salty, you need to know what salt is and where it comes from. Chemically speaking, a salt is a compound composed of two groups of oppositely charged ions. When an atom contains more protons than electrons, it becomes a positively charged ion. Atoms with more electrons than protons are negative ions, or anions. Atoms with opposite charges attract one another to form chemical compounds.

The chemical composition of table salt is sodium chloride, with sodium being the positive ion and chloride being the negative one. Sodium and chloride also make up most salt in the ocean, but they are not the only minerals contributing to the saltiness. Salt in the ocean is not just sodium and chloride - it is a mixture of a number of ions like magnesium and calcium as well, most of which start out as rocks on land.

Most of the ocean's salt comes from rocks. The carbon dioxide in rainwater makes it slightly acidic, and when rain falls, it erodes rocks on land. Minerals from these rocks enter rivers and streams, which carry the salts into the ocean. About 85 percent of the ocean's ions are sodium and chloride, while magnesium and sulfate make up around 10 percent.

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

- 1) Does sodium chloride kill bacteria?
- 2) What happens when you drink salty sea water?
- 3) Why is rainwater slightly acidic?
- 4) What are the three main sources of salt in ocean water?



38 The word "which" in paragraph 2 refers to ----- .

- 1) oceans
- 2) ions
- 3) salt
- 4) rocks

39 The underlined word "erode" in paragraph 3 is closest in meaning to ----- .

- 1) destroy
- 2) build
- 3) defend
- 4) prevent

40 It can be inferred from the passage that ----- .

- 1) Ions of the same charge attract one another to form chemical compounds
- 2) Most of the ocean's ions are magnesium and calcium, but it is also possible to find sodium
- 3) Chloride ion has more electrons than protons, and it is an anion
- 4) The only minerals that can make sea water salty are sodium and chloride

## حسابان

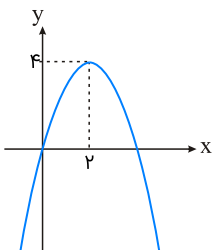
41 مجموع تمام اعداد طبیعی دورقمی مضرب 4 و 6 کدام است؟

- 486 (1)
- 440 (2)
- 378 (3)
- 432 (4)

42 حاصل ضرب جوابهای حقیقی معادله  $(x^2 + 3)^2 - 5x^2 - 11 = 0$  کدام است؟

- 4 (1)
- 1 (2)
- 1 (3)
- 4 (4)

43 نمودار تابع  $f(x) = ax^2 + bx$  به صورت زیر است. حاصل  $f(5)$  کدام است؟



- 2 (1)
- 3 (2)
- 4 (3)
- 5 (4)

۴۴ نقاط  $A(1, 0)$ ،  $B(6, 0)$  و  $C(2, 2)$  رئوس یک مثلث هستند. اگر  $CD$  نیمساز داخلی زاویه  $C$  باشد، مختصات  $D$  کدام است؟ ( $D$  محل برخورد نیمساز  $\hat{C}$  با ضلع  $AB$  است)

(۱)  $(\frac{8}{3}, 0)$  (۲)  $(3, 0)$

(۳)  $(\frac{10}{3}, 0)$  (۴)  $(\frac{7}{3}, 0)$

۴۵ بین دو عدد ۲ و ۴۸۶ - چهار عدد طوری قرار می‌دهیم که همه اعداد تشکیل دنباله هندسی دهند. مجموع این شش عدد کدام است؟

(۱) ۳۶۴ (۲) -۳۶۴

(۳) ۱۲۱ (۴) -۱۲۱

۴۶  $f$  تابعی است که جزء صحیح هر عدد را با جزء صحیح قرینه آن عدد جمع می‌کند، ترکیب تابع  $f$  با خودش به صورت کدام گزینه زیر است؟

(۱) دو نیم خط (۲) یک پاره خط

(۳) همان محور طولها (۴) خطی موازی محور طولها

۴۷ اگر برای هر  $x \in \mathbb{R}$  داشته باشیم  $2x^2 - 4 = x^2 f(3) - x^2 f(x+1) = 2f(x) - 4$  آنگاه حاصل  $f(0)$  کدام است؟

(۱) -۱ (۲) -۲

(۳) ۱ (۴) ۳

۴۸ اگر  $f(x) = \frac{2}{3}x - k$  و  $D_{f \circ f} = D_f = [-1, 2]$  باشد، حدود  $k$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{2}{3} \leq k \leq \frac{1}{3}$  (۲)  $-\frac{1}{3} \leq k \leq \frac{2}{3}$

(۳)  $-\frac{1}{3} \leq k \leq \frac{1}{3}$  (۴)  $-\frac{2}{3} \leq k \leq \frac{2}{3}$

۴۹ اگر  $f(x) = \frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 + 4})$  باشد، حاصل  $f^{-1}(x) + f^{-1}(\frac{1}{x})$ ، کدام است؟

(۱)  $2x$  (۲)  $\frac{2}{x}$

(۳)  $x^2 - 1$  (۴) صفر

۵۰ اگر  $-1 < 1 - 2x < -3$  باشد، آنگاه حاصل  $[\sqrt{x+4}]$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است)

(۱) ۱ یا ۲ (۲) ۲ یا ۳

(۳) فقط ۱ (۴) فقط ۲

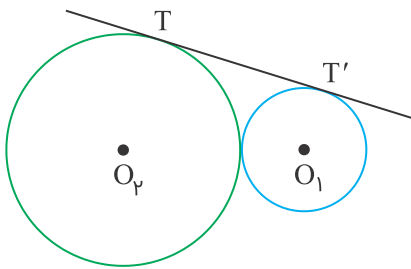
۵۱ چهار ضلعی ABCD دوزنقه متساوی الساقین است. کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) این چهار ضلعی محاطی است و می‌تواند محیطی نیز باشد.
- (۲) این چهار ضلعی محاطی است ولی قطعاً محیطی نیست.
- (۳) این چهار ضلعی محیطی است و می‌تواند محاطی نیز باشد.
- (۴) این چهار ضلعی محیطی است ولی قطعاً محاطی نیست.

۵۲ در مثلث متساوی الساقین  $ABC$  ( $AB = AC$ )، شعاع دایره‌های محاطی خارجی نظیر اضلاع  $AB$  و  $BC$  به ترتیب ۴ و ۶ است. شعاع دایره محاطی داخلی این مثلث کدام است؟

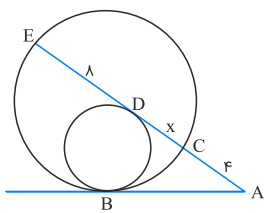
- (۱)  $\frac{2}{5}$
- (۲) ۲
- (۳)  $\frac{1}{5}$
- (۴) ۱

۵۳ دو دایره  $C_1(O_1, 5)$  و  $C_2(O_2, 11)$  مماس خارج هستند. اگر از وسط پاره خط  $TT'$  (مماس مشترک خارجی دو دایره) عمودی بر آن رسم کنیم تا  $O_1O_2$  را در نقطه  $M$  قطع کند، طول پاره خط  $MT$  کدام است؟



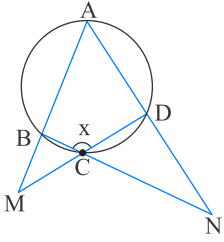
- (۱)  $\sqrt{109}$
- (۲)  $\sqrt{117}$
- (۳)  $\sqrt{119}$
- (۴)  $\sqrt{107}$

۵۴ در شکل زیر، دو دایره در نقطه  $B$  مماس درون‌اند. اگر مماس رسم شده بر دایره کوچک‌تر در نقطه  $D$ ، دایره بزرگ‌تر را در نقاط  $C$  و  $E$  و مماس رسم شده در نقطه  $B$  را در نقطه  $A$  قطع کند، آنگاه طول  $CD$  کدام است؟ ( $AC = 4$  و  $DE = 8$ )



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۵۵ در شکل زیر، اگر  $\hat{M} = 20^\circ$  و  $\hat{N} = 25^\circ$  باشد، اندازه  $x$  کدام است؟



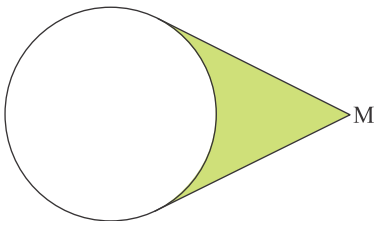
(۱)  $105^\circ$

(۲)  $112/5^\circ$

(۳)  $120^\circ$

(۴)  $125^\circ$

۵۶ در شکل زیر زاویه  $\hat{M} = 60^\circ$  و شعاع دایره  $2\sqrt{3}$  است. مساحت ناحیه رنگی کدام است؟



(۱)  $24\sqrt{3} - 4\pi$

(۲)  $12\sqrt{3} - 4\pi$

(۳)  $24\sqrt{3} - 2\pi$

(۴)  $12\sqrt{3} - 2\pi$

۵۷ یک مربع به ضلع  $\sqrt{8}$  را با برداری به طول ضلع آن و هم‌راستا با قطر آن انتقال می‌دهیم. مساحت ناحیه مشترک بین این دو مربع کدام است؟

(۲)  $12 - 8\sqrt{2}$

(۱) ۲

(۴)  $12 - 2\sqrt{8}$

(۳)  $2\sqrt{2}$

۵۸ نقطه  $A'$  تصویر نقطه  $A$  در بازتاب نسبت به خط  $L$  است. اگر  $AA' = 8$ ،  $OA = 5$  و  $O$  نقطه‌ای روی خط  $L$  باشد، آنگاه فاصله نقطه  $A$  از خط شامل پاره‌خط  $OA'$  کدام است؟

(۲)  $3/6$

(۱)  $3/2$

(۴)  $6/4$

(۳)  $4/8$

۵۹ یک هشت ضلعی منتظم را حول مرکز دایره محیطی آن و با اندازه کوچک‌ترین زاویه دوران ممکن ( $\alpha$ )، دوران می‌دهیم تا بر خودش منطبق شود. تعداد نقاط ثابت این تبدیل و اندازه زاویه دوران کدام است؟ ( $\alpha > 0$ )

(۲) یک نقطه - ۴۵ درجه

(۱) یک نقطه - ۲۲/۵ درجه

(۴) بی‌شمار نقطه - ۴۵ درجه

(۳) بی‌شمار نقطه - ۲۲/۵ درجه

۶۰ در مثلث  $ABC$ ،  $BC = 4$ ،  $\hat{B} = 15^\circ$ ،  $\hat{C} = 75^\circ$  و ارتفاع وارد بر ضلع  $BC$  است. اگر  $H'$  و  $H''$  به ترتیب بازتاب یافته نقطه  $H$  نسبت به  $AB$  و  $AC$  باشند، اندازه  $H'H''$  کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۸

(۳) ۴

۶۱ ارزش گزاره  $(p \Rightarrow (p \vee q)) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow q)$  برابر با کدام است؟

- (۱) q  
(۲)  $\sim q$   
(۳) F  
(۴) T

۶۲ ارزش گزاره  $\forall x \in \mathbb{R}; 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$  کدام است و نقیض آن چگونه نوشته می‌شود؟

- (۱) درست،  $\exists x \in \mathbb{R}; 1 + \tan^2 x \neq \frac{1}{\cos^2 x}$   
(۲) نادرست،  $\forall x \in \mathbb{R}; 1 + \tan^2 x \neq \frac{1}{\cos^2 x}$   
(۳) نادرست،  $\exists x \in \mathbb{R}; 1 + \cot^2 x \neq \frac{1}{\sin^2 x}$   
(۴) نادرست،  $\exists x \in \mathbb{R}; 1 + \tan^2 x \neq \frac{1}{\cos^2 x}$

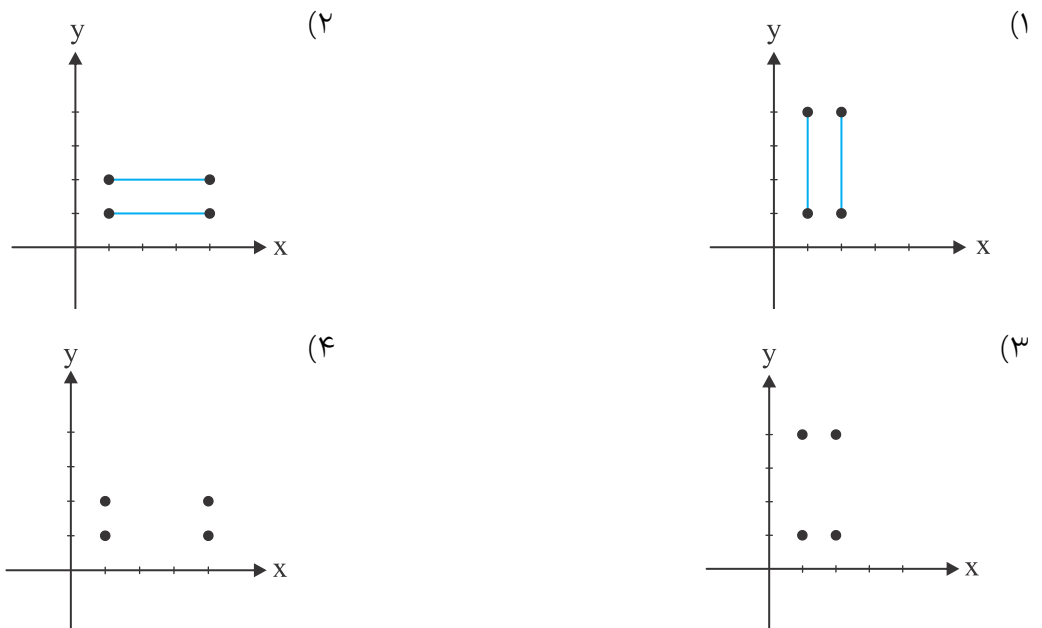
۶۳ اگر  $A = \{1, 2, 3\}$ ،  $B = \{2, 4, 5\}$  و  $C = \{3, 4, 5, 7\}$  باشد، آنگاه چند مجموعه مانند X وجود دارد به گونه‌ای که  $A \cap X = \emptyset$  و  $|B \cap X| = 1$  و  $X \subseteq C$  باشد؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۶۴ چند افراز متمایز از مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  وجود دارد که شامل یک مجموعه ۳ عضوی باشد؟

- (۱) ۵  
(۲) ۱۰  
(۳) ۱۵  
(۴) ۲۰

۶۵ اگر  $A = \{x | x \in \mathbb{R}, x^2 - 5x + 4 \leq 0\}$  و  $B = \{x | x \in \mathbb{N}, 2x - 1 < 5\}$  باشد،  $A \times B$  کدام است؟



۶۶ مجموعه  $(A - (A \cap B')) \cup (B \cap (A \cap B))'$  با کدام مجموعه، برابر است؟

A (۱) B (۲)

A' (۳) B' (۴)

۶۷ فضای نمونه یک آزمایش تصادفی،  $S = \{a, b, c, d, e\}$ ،  $A = \{a, b\}$ ،  $B = \{a, c, d, e\}$  و  $C = \{c, d\}$  است. اگر

$P(A) = \frac{Y}{18}$ ،  $P(B) = \frac{Y}{9}$  و  $P(C) = \frac{1}{Y}$  باشد، آنگاه احتمال پیشامد  $D = \{b, e\}$  کدام است؟

$\frac{5}{18}$  (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)

$\frac{7}{18}$  (۳)  $\frac{4}{9}$  (۴)

۶۸ عددی به تصادف از مجموعه  $\{1, 2, 3, \dots, 50\}$  انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه عدد انتخابی، فقط بر یکی از دو عدد

۳ یا ۷ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

۰/۳۸ (۱) ۰/۴۰ (۲)

۰/۴۲ (۳) ۰/۴۴ (۴)

۶۹ اگر  $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ ،  $P(A' \cap B) = \frac{1}{4}$ ، حاصل  $P(A')$  کدام است؟

$\frac{9}{20}$  (۱)  $\frac{11}{20}$  (۲)

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

۷۰ اگر  $A = \{1, 2, 3, \dots, 21\}$  باشد و زیرمجموعه ۳ عضوی از آن انتخاب کنیم، با چه احتمالی این ۳ عدد تشکیل تصاعد

عددی خواهند داد؟

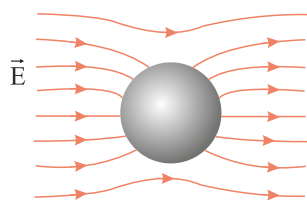
$\frac{14}{1333}$  (۱)  $\frac{90}{1333}$  (۲)

$\frac{15}{1333}$  (۳)  $\frac{10}{1333}$  (۴)

## فیزیک

۷۱ در شکل زیر جسم رسانای کره‌ای شکل در میدان الکتریکی یکنواخت خارجی  $\vec{E}$  قرار گرفته است. پس از تعادل الکتریکی

می‌توان نتیجه گرفت: (فاصله بین خطوط میدان یکسان است)



(۱) میدان الکتریکی خالص درون رسانا خلاف جهت میدان الکتریکی خارجی  $\vec{E}$  است.

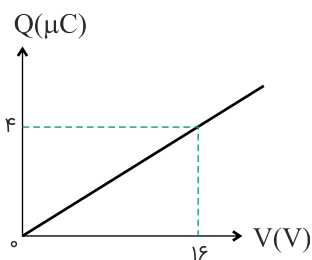
(۲) بارهای منفی جسم در جهت میدان الکتریکی خارجی  $\vec{E}$  جابه‌جا شده‌اند.

(۳) بارهای مثبت جسم خلاف جهت میدان الکتریکی خارجی  $\vec{E}$  جابه‌جا شده‌اند.

(۴) در داخل جسم رسانا میدان الکتریکی خالص صفر است.

۷۲

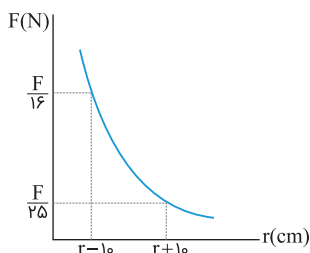
در شکل زیر، نمودار بار الکتریکی ذخیره‌شده در یک خازن برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن نشان داده شده است. به ازای ولتاژ  $40\text{ V}$ ، چند میکرو ژول انرژی در این خازن ذخیره می‌شود؟



- (۱) ۵
- (۲) ۳۲
- (۳) ۸۰
- (۴) ۲۰۰

۷۳

نمودار تغییرات اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_2 = q_1 = 3\text{ }\mu\text{C}$  برحسب فاصله بین دو بار مطابق شکل زیر است. مقدار  $F$  در SI کدام است؟ ( $k = 9 \times 10^9\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ )



- (۱) ۱۰
- (۲)  $\frac{81}{40}$
- (۳)  $\frac{1}{10}$
- (۴)  $\frac{81}{4}$

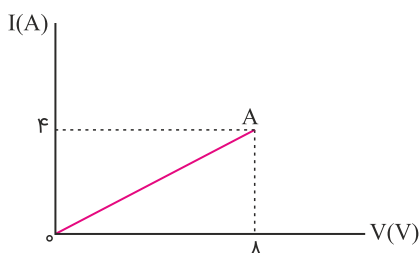
۷۴

دو کره رسانای  $A$  و  $B$  به شعاع‌های  $r_A$  و  $r_B = 2r_A$  و بارهای همنام  $q_A$  و  $q_B = 16q_A$  داریم. چند درصد از بار کره  $B$  را به کره  $A$  انتقال دهیم تا چگالی سطحی بار دو کره مساوی شود؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۷۵

۷۵

نمودار جریان عبوری از سیم مسی  $A$  برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن در دمای ثابت مطابق شکل زیر است. مقاومت الکتریکی سیم مسی  $B$  هم‌طول با سیم  $A$  و با شعاع سطح مقطع دو برابر شعاع سطح مقطع سیم  $A$  چند اهم است؟ (دمای دو سیم ثابت و یکسان است)



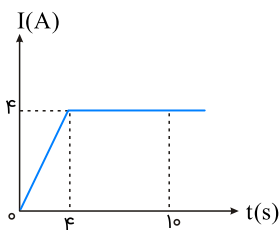
- (۱)  $\frac{1}{4}$
- (۲) ۴
- (۳)  $\frac{1}{2}$
- (۴) ۲

۷۶

دمای یک سیم رسانا را از  $\theta_1$  به  $\theta_2$  می‌رسانیم و در اثر این تغییر دما، مقاومت الکتریکی آن  $\frac{1}{5}$  برابر می‌شود. به ترتیب از راست به چپ  $\theta_1$  و  $\theta_2$  برحسب درجه سلسیوس کدام می‌توانند باشند؟ ( $\alpha_{\text{سیم}} = 4 \times 10^{-3}\text{ K}^{-1}$ )

- (۱) ۲۵ و ۱۵۰
- (۲) ۴۰ و ۶۰
- (۳) ۲۵ و ۱۲۵
- (۴) ۴۰ و ۱۴۰

نمودار شدت جریان عبوری از هر مقطع یک سیم بر حسب زمان، مطابق شکل زیر است. در مدت ده ثانیه اول، چند الکترون از هر مقطع این سیم عبور می کند؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )



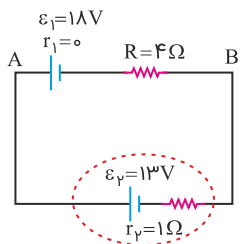
(۱)  $2 \times 10^{20}$

(۲)  $10^{20}$

(۳)  $2 \times 10^{19}$

(۴)  $10^{19}$

در مدار شکل زیر، انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q = -2 \mu C$  هنگام عبور از نقطه A تا نقطه B چند میکروژول تغییر می کند؟



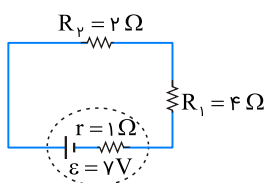
(۱) -۲۸

(۲) ۲۸

(۳) ۲۰

(۴) -۲۰

اختلاف پتانسیل دو سر مولد در مدار شکل زیر چند ولت است؟



(۱) ۱

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

مقاومت الکتریکی لامپ معمولی با رشته تنگستن:

(۱) پس از روشن شدن لامپ ، کاهش می یابد.

(۲) پس از روشن شدن لامپ به صفر می رسد.

(۳) هنگامی که لامپ خاموش است، صفر است.

(۴) هنگام روشن بودن بیشتر از هنگام خاموش بودن است.



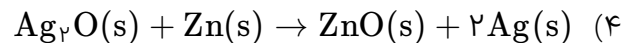
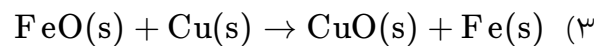
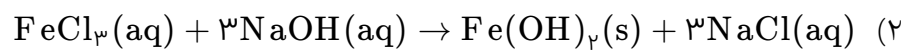
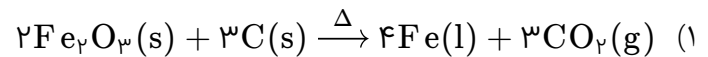
عناصر دسته A شامل فسفر، گوگرد و کلر و عناصر دسته B شامل سدیم، منیزیم و آلومینیم می‌باشند. کدام ویژگی‌های بیان شده به ترتیب مربوط به عناصر دسته‌های A و B می‌باشد.

۸۱

- ۱) درخشان نبودن سطح - گرفتن الکترون
- ۲) رسانایی الکتریکی بالا - از دست دادن الکترون در شرایط مناسب
- ۳) چکش‌خوار نبودن - رسانایی الکتریکی و گرمایی بالا
- ۴) به اشتراک گذاشتن الکترون - درخشان نبودن سطح

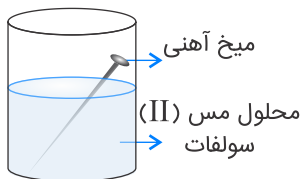
کدام یک از واکنش‌های زیر انجام‌پذیر بوده و به درستی نوشته شده است؟

۸۲



باتوجه به شکل زیر عبارت کدام گزینه درست است؟ ( $Fe = 56$  ,  $Cu = 64$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

۸۳



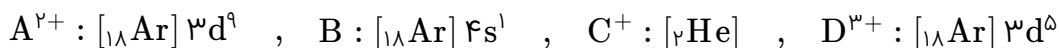
- ۱) با گذشت زمان، جرم ماده جامد موجود در ظرف واکنش افزایش می‌یابد.
- ۲) در معادله واکنش انجام شده مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها با فرآورده‌ها برابر نیست.

- ۳) اگر به جای میخ آهنی، میخی از جنس روی قرار می‌دادیم، واکنش انجام نمی‌شد.
- ۴) با گذشت زمان رنگ محلول از زرد به آبی تغییر می‌کند.

کدام گزینه در مورد بازیافت فلز آهن، نادرست است؟

۸۴

- ۱) همراه با افزایش ردپای کربن دی‌اکسید می‌باشد.
- ۲) در راستای توسعه پایداری عمل می‌کند.
- ۳) باعث کاهش سرعت نابودی گونه‌های زیستی می‌شود.
- ۴) همراه با کاهش مصرف انرژی است.



الف) سولفید  $D \rightarrow C + D$  + سولفید C

ب) اکسید  $A \rightarrow B + A$  + اکسید B

پ) کلرید  $D + B \rightarrow D + B$  + کلرید D

ت) اکسید  $B + C \rightarrow B + C$  + اکسید B

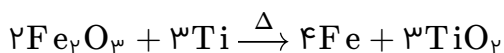
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۸۶ برای تولید ۱/۱۲ تن آهن مطابق واکنش زیر، ..... تن آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰ درصد و ..... تن تیتانیم خالص مورد نیاز است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) ( $Fe = 56, Ti = 48, O = 16 : g.mol^{-1}$ )



۰/۷۲ - ۱/۶ (۲)

۰/۷۲ - ۲ (۱)

۰/۲۴ - ۱/۶ (۴)

۰/۲۴ - ۲ (۳)

۸۷ عبارت کدام گزینه درست است؟

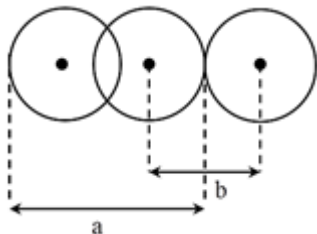
۱) واکنش‌پذیری منیزیم بیشتر از کلسیم است.

۲) خواص فیزیکی فلزها به میزان توانایی اتم آن‌ها به از دست دادن الکترون وابسته است.

۳) طول موج نور نشرشده از واکنش پتاسیم با گاز کلر، کمتر از نور نشرشده از واکنش سدیم با گاز کلر است.

۴) آزادسازی گرما و تغییر رنگ، همواره نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی‌اند.

۸۸ اگر شعاع اتمی را نصف فاصله میان هسته دو اتم یکسان بدانیم که با هم پیوند کووالانسی می‌دهند، این مفهوم برای اتم فرضی A و مطابق اطلاعات شکل زیر برابر کدام گزینه می‌باشد؟



$$\frac{a+b}{2} \quad (1)$$

$$\frac{a-b}{2} \quad (2)$$

$$\frac{b-a}{2} \quad (3)$$

$$2(a-b) \quad (4)$$

فرمول کلی زغال سنگ را به صورت  $C_{135}H_{96}O_9NS$  برآورد می کنند. برای دام انداختن  $SO_2(g)$  تولید شده از سوختن هر تن زغال سنگ به چند کیلوگرم کلسیم اکسید نیاز است؟  
 $(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, S = 32, Ca = 40 : g.mol^{-1})$

(۱) ۱۶/۶

(۲) ۲۲/۵

(۳) ۲۹/۴

(۴) ۳۳/۳

باتوجه به نمودار زیر، عبارت کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) شکل مربوط به فرآیند استخراج فلز از طبیعت و برگشت آن به طبیعت است.

(۲) آهنگ مصرف و استخراج فلز با آهنگ برگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان نیست.

(۳) فلزها برخلاف سوخت های فسیلی جزء منابع تجدیدناپذیر نیستند.

(۴) در شکل مورد نظر به جای x می توان واژه "بازیافت" قرار داد.





مدرسه دبیرستان ماندگار البرز

پایه یازدهم ریاضی

زمان ۱۲۰

درس آزمون جامع

تاریخ ۹۹/۱۱/۲

مبحث نیمسال اول

شماره آزمون ۵

## فارسی

گزینه ۴

۱

غزلیات شمس اثر مولوی است.  
مرصادالعباد من المبدأ الی المعاد اثر نجم‌الدین رازی است.

گزینه ۳

۲

غربت ← قربت

گزینه ۲

۳

اصناف: جمع صنف، انواع، گونه‌ها، گروه‌ها

گزینه ۱

۴

مفهوم مشترک گزینه‌های "۲"، "۳" و "۴" آن است که امانت عشق را آسمان و زمین و کوه‌ها نپذیرفتند (اشاره به آیه ۷۲ سوره احزاب، معروف به آیه امانت) اما شاعر در گزینه "۱" معتقد است که شور عشق در آسمان هم اثر کرد و آن را به چرخش درآورد و این باعث ننگ ماست که آسمان در عشق با ما رقابت کرد.  
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه "۲": عشق او رستمی می‌طلبد و آسمان مرد عشق او نیست.

گزینه "۳": آسمان از حمل بار امانت خودداری کرد و انسان حامل آن شد.

گزینه "۴": امانتی را که زمین و آسمان حمل نکردند، آدمی امین آن شد.

گزینه ۴

۵

"خود" در بیت گزینه "۴" بدل و نقش تبعی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه "۱": "رحمت بر آن تربت پاک باد" بدل نیست: جمله معترضه و جمله‌ای دعایی است.

گزینه "۲": "واو" در مصراع دوم، واو هم‌پایه‌ساز است.

گزینه "۳": "خراب" صفت است و بدل نیست.

در بیت گزینه "۱"، چهار ترکیب اضافی وجود دارد:  
 پس صبح / صبح شباب / روز پیری / لباس شب  
 ترکیب‌های اضافی در سایر ابیات:  
 گزینه "۲": خاطره عشق / خاطره شباب / روح من  
 گزینه "۳": شکنج خم / خم زلف / زلفت  
 گزینه "۴": پروانه تو / دیوانه تو

در بیت گزینه "۱"، "م" نقش مضاف‌الیه دارد: داغ ندامتی است که بر دل من نهادی. در دیگر گزینه‌ها نقش مفعولی دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر  
 گزینه "۲": سیه‌بخت زادی‌أم: من را سیه‌بخت زادی.  
 گزینه "۳": از دست دادی‌أم: من را از دست دادی.  
 گزینه "۴": خواند به اشک شوق و گلبانگ شادی‌أم: من را به اشک شوق...

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه "۴": با لطف و عنایت خداوند، اوضاع نامساعد سامان می‌یابد و آنچه ناممکن به نظر می‌رسد، امکان‌پذیر می‌گردد.

تشریح گزینه‌های دیگر:  
 گزینه "۱": طلب عنایت از ساقی برای بهبود اوضاع  
 گزینه "۲": اظهار قدردانی از لطف و احسان ممدوح  
 گزینه "۳": ناکارآمدی تدبیر آدمی بدون عنایت و لطف خداوند

در گزینه‌های دیگر تکیه بر توانایی‌های خویش پیام مشترک است اما در گزینه "۲" شاعر توصیه می‌کند که سالک از رهبر خویش جدا نشود و بر هنر و کامروایی خویش متکی نباشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:  
 گزینه "۱": هرچه می‌طلبی از خود بطلب، چون دیگران به تو لطف نمی‌کنند.  
 گزینه "۳": بزرگی تو وابسته به جوهر توست نه نسب و نژادت.  
 گزینه "۴": متکی به دیگران نباش و از خود توانایی نشان بده.

گزینه "۳": واژه "استاد" هسته است.  
 در گزینه‌های دیگر واژه‌های "خواجه" و "شاه"، "حاجی" و "شیخ" شاخص هستند.

گزینه ۴

۱۱

اسم تفضیل برای مقایسه بین دو اسم همیشه بر وزن "أَفْعَل" می‌آید.  
در گزینه ۱: "الكُبْرَى" و در گزینه ۲: "الصُّغْرَى" در نقش صفت آمده‌اند و برای مقایسه نیامده‌اند پس صحیح هستند.  
در گزینه ۴: "كُبْرَى" برای مقایسه آمده است پس غلط است و باید از "أَكْبَر" استفاده شود.

گزینه ۲

۱۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- "أَنْ يَسْجَلَ": که ثبت شود "مجهول است اما معلوم و به شکل مصدر ترجمه شده است.  
۳- "أَخَذَ": گرفت "فعل ماضی است نه مصدر، "منع: مانع شد" درست ترجمه نشده است. - "أَنْ يَسْجَلَ": که ثبت شود "مصدر ترجمه شده است.  
۴- "أَخَذَ": گرفت "به اشتباه "خورد" ترجمه شده است. - "أَنْ يَسْجَلَ": که ثبت شود "مصدر ترجمه شده است.

گزینه ۴

۱۳

"موقف" نادرست است و باید به صورت "موقف" بر وزن "مَفْعِل" بیاید، چون اسم مکان است.

گزینه ۳

۱۴

"پدر و مادرها": الآباء و الأمهات (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / "با دلسوزی": مشفقین (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / "بهترین ویژگی‌ها": أفضل الخصال (رد سایر گزینه‌ها) / "نیکوترین کارها": أحسن الأعمال (رد سایر گزینه‌ها) / "یاد می‌دهند": يعلم (رد گزینه ۲)

گزینه ۲

۱۵

"فُستَاناً أرْخَصَ": پیراهن زنانه ارزان‌تری (رد سایر گزینه‌ها) / "لأنَّه": زیرا او (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / "فساتین": پیراهن‌های زنانه‌ای (رد گزینه ۴) / "أسعار رخيصة": قیمت‌های ارزانی، قیمت‌هایی ارزان (رد گزینه‌های ۱ و ۳)  
نکته: به ساختار کلمه "أرْخَصَ" که اسم تفضیل، بر وزن "أَفْعَل" و به معنای "ارزان‌تر" است، دقت کنید و آن را با "رْخِيسَ" به معنای "ارزان" اشتباه نگیرید.

گزینه ۱

۱۶

"أَبِي": پدرم / "من أصْبَر النَّاسِ": از صبورترین (اسم تفضیل) مردم (رد گزینه ۲) / "المصائب المتتالية": (ترکیب وصفی) گرفتاری‌های پی‌پی (رد گزینه ۳) / "حَلَّتْ بنا": بر ما فرود آمد (رد گزینه ۴) / "لم تغلب صبره": بر صبر او چیره نشده است. (رد گزینه ۴)

گزینه ۳

۱۷

"روزگار دو روز است یک روز به نفع تو یک روز به ضرر تو" که همخوانی با عبارت مقابل ندارد.

گزینه ۲

۱۸

"عبادی": بندگان من

گزینه ۴

۱۹

در این عبارت همه اسم‌ها نکره‌اند. در سایر گزینه‌ها اسم معرفه آمده است.

گزینه ۲

۲۰

"ما" در گزینه "۲" از نوع شرطی است؛ "تسمعوا" فعل شرط است و "اكتبوا" جواب شرط. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": "ما" به معنای "چیزی که" است.

گزینه "۳": "ما" حرف نفی برای منفی کردن فعل ماضی است.

گزینه "۴": "ما" به معنای "چیزی که" است.

## دین و زندگی

گزینه ۳

۲۱

این شعر سعدی اشاره به نیاز "کشف راه درست زندگی" دارد؛ زیرا این دغدغه جدی است که انسان فقط یک‌بار به دنیا می‌آید و یک‌بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند؛ بنابراین در این فرصت تکرار نشدنی، باید از بین همه راه‌هایی که پیش روی اوست راهی را برای زندگی انتخاب کند و به آن مطمئن باشد و بتواند از همه سرمایه‌هایی که خدا به او داده است به‌خوبی بهره‌مند شود و به آن هدیف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده است، برسد.

گزینه ۴

۲۲

رابطه عقل و وحی این‌گونه است که: "عقل، وسیله فهم پیام الهی است." این مفهوم این‌گونه تبیین می‌شود: "انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود."

گزینه ۲

۲۳

معاد هر انسانی از عمل اختیاری او شکل می‌گیرد. بنابراین، باید برای انجام بهترین عمل، به‌درستی برنامه‌ریزی کرد و عقاید، اخلاق و اعمالی که موجب رستگاری در دنیا و آخرت می‌شود را شناخت و به آن‌ها پایبند بود. خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است هدایت می‌کند.

لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است. هر پیامبری که مبعوث می‌شد، بیان خود را در سطح فهم و درک مردم ارائه می‌کرد. این مفهوم در حدیث پیامبر اکرم (ص) آمده است:

"إِنَّا مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أُمِرْنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عُقُولِهِمْ: مَا پیامبران مأمور شده‌ایم، که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم."

با دقت در آیه شریفه (افلا يتدبرون القرآن و لو كان... ) می‌توان دریافت بهترین راه برای ابطال یک مکتب، کشف و بیان تعارضات و تناقض‌های آن است و آیه شریفه بیانگر آن است که اگر قرآن کریم از جانب غیر خدا بود، در آن اختلاف و ناسازگاری بسیاری یافت می‌شد.

"پیراستگی از تعارض و ناسازگاری" و "تحول و تکامل آثار آدمی در طول زمان":

انسجام درونی، در عین نزول تدریجی

"بیان وجود زوجیت در گیاهان": ذکر نکات علمی بی‌سابقه

ذکر این نکته الزامی است که در راستای تبیین ویژگی "انسجام درونی، در عین نزول تدریجی" قرآن کریم، بحث تفاوت آثار و نوشته‌های اولیه دانشمندان و متفکران با آثار دوران پختگی و کمالشان و در راستای تبیین ویژگی "تازگی و شادابی دائمی" این کتاب، بحث جایگزینی اندیشه‌های جدید به جای افکار و اندیشه‌های کهنه در گذر زمان مطرح می‌شود.

معجزه آخرین پیامبر الهی که می‌خواهد از جانب خداوند برای همه زمان‌ها پیامبر باشد باید به گونه‌ای باشد که: ۱- مردم زمان خودش به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آن را فوق توان بشری بدانند. ۲- آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

افرادی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند درحالی‌که فرمان و قانونشان برگرفته از فرمان الهی نیست، "طاغوت" هستند و انجام دستورهای ایشان بر مسلمانان حرام است.

پیامبران از چنان بینش عمیقی برخوردارند که در انجام اوامر خداوند گرفتار خطا و اشتباه نمی‌شوند. امام خمینی (ره) می‌فرماید: "ای مسلمانان جهان که به حقیقت اسلام ایمان دارید، به پا خیزید و در زیر پرچم توحید و در سایه تعلیمات اسلام مجتمع شوید و دست خیانت ابرقدرت‌ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنید."



پیامبر (ص) می‌فرمایند: "کسی که صبح خود را آغاز کند و در اندیشه رسیدگی به سایر مسلمانان نباشد، مسلمان نیست." همچنین "هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد، بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست."

## زبان انگلیسی

توضیح نکات درسی:

بعد از هر دو جای خالی، از اسم‌های غیر قابل‌شمارش "time" و "information" استفاده شده است. به همین خاطر، باید هر دو جای خالی را با کلمه‌ای پر کنیم که قبل از اسم‌های غیر قابل‌شمارش می‌آید. این نکته تنها در گزینه "۳" رعایت شده است. توجه کنید که استفاده از "many" قبل از اسم‌های غیر قابل‌شمارش و همچنین اسامی مفرد، نادرست است.

ترجمه جمله: خوشبختانه توصیه‌های زیادی برای دانشجویان هست که می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا زود بهترین انتخاب‌ها را کنند.

نکته مهم درسی

کلمه "advice" (توصیه، نصیحت) یک اسم غیر قابل‌شمارش است؛ بنابراین، می‌توانیم از "a lot of" یا "lots of" استفاده کنیم. از طرفی، فعل جمله باید با اسم بعد از این دو (در این جا "advice") از لحاظ مفرد و جمع بودن تطابق داشته باشد (رد گزینه ۲). یادتان باشد بعد از "many" (تعداد زیادی) فقط اسم‌های قابل‌شمارش جمع به کار می‌رود (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

ترجمه جمله: در دو دهه گذشته، کتابخانه‌ها کار سخت تولید نسخه‌های دیجیتالی دقیق از کتاب‌ها، عکس‌ها و مدارکی که تلاش فکری انسان‌ها را نگه می‌دارند، شروع کرده‌اند.

نکته درسی: وجود عبارت "In the past two decades" نشان می‌دهد که جمله در زمان گذشته ساده می‌باشد، بنابراین ساختار درست در این سوال have + p.p است.

ترجمه جمله: از این حقیقت که شما می‌توانید به این‌جا بیایید و چند ساعتی را بدون این‌که کسی شما را آزار دهد با ما بگذرانید، خوشحالم.

ترجمه گزینه‌ها با "out":

(۱) مراقب بودن

(۲) صبر کردن

(۳) وقت گذراندن

(۴) خاموش کردن

- ترجمه جمله: برادرم به ندرت در دریا شنا می کند، زیرا وقتی بچه بود کوسه ای به او حمله کرد.
- (۱) به ندرت، گهگاه
  - (۲) اغلب، مکرراً
  - (۳) بیش تر، عمدتاً
  - (۴) به طور اضافی

- ترجمه جمله: صادقانه بگویم من از تمام زبان ها لذت می برم، اما زبان مورد علاقه من قطعاً زبان مادری ام است.
- (۱) به طور روان
  - (۲) به طور اشتباه
  - (۳) به شکل متفاوت
  - (۴) به طور قطع، قطعاً

ترجمه درک مطلب:

برای درک دلیل شور بودن اقیانوس ها، باید بدانید که نمک چیست و از کجا ناشی می شود. از نظر شیمیایی، نمک ترکیبی است که از دو گروه یون با بار مخالف تشکیل شده است. هنگامی که یک اتم بیشتر از الکترون دارای پروتون باشد، به یونی با بار مثبت تبدیل می شود. اتم هایی که الکترون بیشتری نسبت به پروتون دارند، یون های منفی یا آنیون هستند. اتم های دارای بارهای مخالف یکدیگر را به سمت تشکیل ترکیبات شیمیایی جذب می کنند.

ترکیب شیمیایی نمک خوراکی سدیم کلرید است که سدیم یون مثبت و کلرید منفی است. سدیم و کلرید نیز بیشترین نمک را در اقیانوس تشکیل می دهند، اما آن ها تنها مواد معدنی موثر در شوری نیستند. نمک موجود در اقیانوس فقط سدیم و کلرید نیست - بلکه مخلوطی از تعدادی یون مانند منیزیم و کلسیم است که بیشتر آن ها به عنوان سنگ های خشکی شروع می شوند.

بیشتر نمک اقیانوس از سنگ ها حاصل می شود. دی اکسید کربن موجود در آب باران باعث کمی اسیدی شدن آن می شود و وقتی باران می بارد، باعث خشکی سنگ ها در خشکی می شود. مواد معدنی حاصل از این سنگ ها وارد رودخانه ها و جویبارهایی می شوند که نمک ها را به اقیانوس منتقل می کنند. حدود ۸۵ درصد از یون های اقیانوس سدیم و کلرید است، در حالی که منیزیم و سولفات حدود ۱۰ درصد را تشکیل می دهند.

- ترجمه جمله: در متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سؤالات زیر وجود دارد؟  
"چرا آب دریا اندکی اسیدی است؟"

ترجمه جمله: کلمه "which" در پاراگراف دوم به "ions" (یون ها) اشاره دارد.

ترجمه جمله: کلمه "erode" در پاراگراف سوم از لحاظ معنایی به "destroy" (از بین بردن) نزدیک تر است.

ترجمه جمله: از متن استنباط می‌شود که .....  
 "الکترون‌های یون کلرید از پروتون‌های آن بیشتر است و این یون یک آنیون است."

## حسابان

دنباله اعداد طبیعی دورقمی که هم مضرب ۴ و هم مضرب ۶ باشند، به صورت زیر است:

$$۱۲, ۲۴, ۳۶, \dots, ۹۶$$

تعداد جملات این دنباله برابر است با:

$$n = \frac{۹۶ - ۱۲}{۱۲} + ۱ = ۸$$

$$\xrightarrow{\text{مجموع } ۸ \text{ جمله}} S = \frac{۸}{۲}(۱۲ + ۹۶) = ۴(۱۰۸) = ۴۳۲$$

ساده شده معادله، یک معادله درجه ۴ است؛ بنابراین برای حل آن از تغییر متغیر  $x^2 + 3 = y$  استفاده می‌کنیم تا به معادله‌ای درجه دوم تبدیل شود.

$$x^2 + 3 = y \Rightarrow x^2 = y - 3$$

$$(x^2 + 3)^2 - 5x^2 - 11 = 0 \Rightarrow y^2 - 5(y - 3) - 11 = 0$$

$$\Rightarrow y^2 - 5y + 15 - 11 = 0$$

$$\Rightarrow y^2 - 5y + 4 = 0 \Rightarrow (y - 4)(y - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 4 \Rightarrow x^2 = 4 - 3 = 1 \Rightarrow x = \pm 1 \\ \text{یا} \\ y = 1 \Rightarrow x^2 = 1 - 3 = -2 \Rightarrow \text{جواب حقیقی ندارد} \end{cases}$$

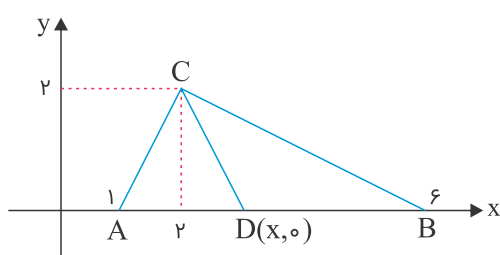
$$\Rightarrow \text{حاصل ضرب جواب‌ها} = -1 \times 1 = -1$$

نقطه  $(2, 4)$  نقطهٔ ماکزیمم سهمی  $f(x) = ax^2 + bx$  است، پس مختصات آن در معادلهٔ سهمی صدق می‌کند و طول این نقطه همواره  $x = -\frac{b}{2a}$  است، داریم:

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

$$f(x) = -x^2 + 4x \Rightarrow f(5) = -25 + 20 = -5$$

گام اول: شکل را رسم می‌کنیم:



گام دوم: معادلهٔ خطوط AC و BC را می‌یابیم. فاصلهٔ D از هر دو خط برابر است.

$$A(1, 0), C(2, 2) \Rightarrow AC : y - 0 = \frac{2-0}{2-1}(x-1) \Rightarrow y = 2x - 2$$

$$C(2, 2), B(6, 0) \Rightarrow BC : y - 0 = \frac{0-2}{6-2}(x-6) \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 3$$

گام سوم: فاصلهٔ  $D(x, 0)$  از هر دو خط:

$$\begin{cases} y - 2x + 2 = 0 \\ y + \frac{1}{2}x - 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \frac{|-2x + 2|}{\sqrt{4+1}} = \frac{|\frac{1}{2}x - 3|}{\sqrt{\frac{1}{4}+1}}$$

$$\frac{|-2x + 2|}{\sqrt{5}} = \frac{|x - 6|}{\sqrt{5}} = \begin{cases} -2x + 2 = x - 6 \Rightarrow x = \frac{8}{3} \\ -2x + 2 = 6 - x \Rightarrow x = -4 \end{cases}$$

باتوجه به شکل  $x = \frac{8}{3}$  صحیح است.

ابتدا قدرنسبت دنباله هندسی را به دست آوریم:

$$q = \sqrt[4+1]{\frac{-486}{2}} = \sqrt[5]{-243} = -3$$

حال مجموع شش جمله اول برابر است با:

$$S = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q} = \frac{2(1 - (-3)^6)}{1 - (-3)} = -364$$

راه حل اول:

$$f(x) = [x] + [-x]$$

$$y = f(f(x)) = [f(x)] + [-f(x)] = [[x] + [-x]] + [-[x] - [-x]]$$

عدد صحیح از جزء صحیح خارج می شود  $\rightarrow y = [x] + [-x] - [x] - [-x] = 0$

راه حل دوم:

$$f(x) = [x] + [-x] = \begin{cases} 0 & ; x \in \mathbb{Z} \\ -1 & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

همان محور طولها  $(0 \text{ یا } -1) \in \mathbb{Z} = 0 \Rightarrow$

$$D_{f \circ f} = \mathbb{R} \quad R_f = \{0\}$$

اول:  $x$  را برابر ۲ قرار می دهیم تا مقدار  $f(3)$  را محاسبه کنیم:

$$2f(x+1) - x^2 f(3) = 2x^2 - 4 \xrightarrow{x=2} 2f(3) - 4f(3) = 8 - 4$$

$$-2f(3) = 4 \Rightarrow f(3) = -2$$

دوم: برای به دست آوردن  $f(0)$  باید  $x$  را برابر ۱ بگذاریم:

$$2f(x+1) - x^2 f(3) = 2x^2 - 4$$

$$\xrightarrow{x=1} 2f(0) + 2 \times (-1)^2 = 2(-1)^2 - 4 \Rightarrow 2f(0) = -4 \Rightarrow f(0) = -2$$

دامنه تابع  $f \circ f$  به صورت زیر است:

$$D_{f \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_f\} = \{-1 \leq x \leq 2 \mid -1 \leq \frac{2}{3}x - k \leq 2\}$$

نامعادله دوم در تعریف بالا به صورت زیر است:

$$-1 \leq \frac{2}{3}x - k \leq 2 \Rightarrow k - 1 \leq \frac{2}{3}x \leq k + 2 \Rightarrow \frac{3k - 3}{2} \leq x \leq \frac{3k + 6}{2}$$

$$\Rightarrow D_{f \circ f} = [-1, 2] \cap \left[ \frac{3k - 3}{2}, \frac{3k + 6}{2} \right] = [-1, 2]$$

بنابراین بازه  $[-1, 2]$  باید زیرمجموعه بازه  $\left[ \frac{3k - 3}{2}, \frac{3k + 6}{2} \right]$  باشد:

$$[-1, 2] \subseteq \left[ \frac{3k - 3}{2}, \frac{3k + 6}{2} \right]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -1 \geq \frac{3k - 3}{2} \Rightarrow 3k \leq 1 \Rightarrow k \leq \frac{1}{3} \\ 2 \leq \frac{3k + 6}{2} \Rightarrow 3k \geq -2 \Rightarrow k \geq -\frac{2}{3} \end{cases}$$

با توجه به ضابطه تابع  $f(x)$ ، ضابطه  $f(-x)$  را تشکیل می‌دهیم:

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

حاصل ضرب دو تابع  $f(x)$  و  $f(-x)$  برابر است با:

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

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

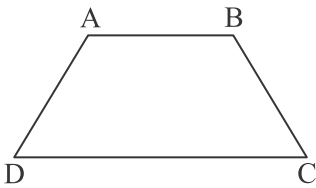
بنابراین اگر فرض کنیم  $f(x) = \alpha$  باشد آنگاه داریم:

$$\left. \begin{array}{l} f(x) = \alpha \Rightarrow f^{-1}(\alpha) = x \\ f(-x) = \frac{1}{\alpha} \Rightarrow f^{-1}\left(\frac{1}{\alpha}\right) = -x \end{array} \right\} \Rightarrow f^{-1}(\alpha) + f^{-1}\left(\frac{1}{\alpha}\right) = x - x = 0$$

$$-3 < 1 - 2x < -1 \xrightarrow{\times(-1)} 1 < 2x - 1 < 3 \xrightarrow{+1} 2 < 2x < 4 \Rightarrow 1 < x < 2 \Rightarrow 5 < x + 4 < 6$$

$$\Rightarrow \sqrt{5} < \sqrt{x+4} < \sqrt{6} \Rightarrow [\sqrt{x+4}] = 2$$

در ذوزنقه متساوی الساقین، زوایای مجاور به هر قاعده برابر یکدیگرند؛ یعنی  $\hat{A} = \hat{B}$  و  $\hat{C} = \hat{D}$  است.



بنابراین داریم:

$$AB \parallel DC, \text{ مورب } AD \Rightarrow \hat{A} + \hat{D} = 180^\circ$$

$$\xrightarrow{\hat{C}=\hat{D}} \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$$

یعنی زوایای روبه‌رو در این چهار ضلعی مکمل یکدیگرند، پس این چهار ضلعی محاطی است. در ذوزنقه متساوی الساقین ABCD، دو ساق AD و BC برابر یکدیگرند. حال اگر طول ساق، میانگین حسابی طول‌های دو قاعده باشد، آنگاه داریم:

$$AD = \frac{AB + CD}{2} \Rightarrow AB + CD = 2AD$$

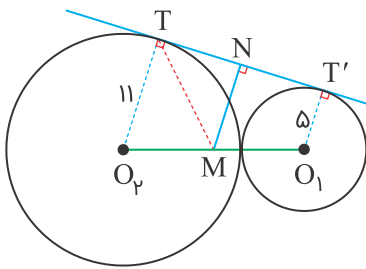
$$\Rightarrow AB + CD = AD + BC$$

یعنی ذوزنقه متساوی الساقین می‌تواند چهار ضلعی محیطی نیز باشد.

طبق فرض،  $r_a = 6$  و  $r_c = 4$  است. چون مثلث ABC متساوی الساقین و  $b = c$  می‌باشد، پس  $r_b = r_c = 4$  است و در نتیجه داریم:

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{r}$$

$$\Rightarrow \frac{2 + 3 + 3}{12} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{8}{12} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = \frac{12}{8} = 1.5$$



$$TT' = 2\sqrt{RR'} = 2\sqrt{55} \Rightarrow NT = \sqrt{55}$$

از آنجایی که  $TT'$  وسط  $N$  و  $O_2T \parallel MN \parallel O_1T'$  است، داریم:

$$MN = \frac{O_1T' + O_2T}{2} = \frac{5 + 11}{2} = 8$$

$$MT = \sqrt{MN^2 + NT^2} = \sqrt{8^2 + (\sqrt{55})^2} = \sqrt{119}$$

مماس‌های رسم‌شده از  $A$  بر دایره کوچک‌تر باهم مساوی‌اند، پس:

$$AB = AD \Rightarrow AB = x + 4$$

با استفاده از روابط طولی در دایره بزرگ‌تر داریم:

$$AB^2 = AC \cdot AE \Rightarrow (x + 4)^2 = 4(x + 12)$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 32 = 0 \Rightarrow (x + 8)(x - 4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -8 & \text{غ.ق.ق} \\ x = 4 \end{cases}$$

$$\hat{M} = \frac{\hat{AD} - \hat{BC}}{2} = 20^\circ \Rightarrow \hat{AD} - \hat{BC} = 40^\circ \quad (1)$$

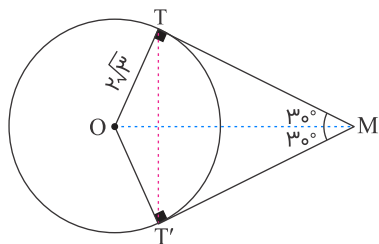
$$\hat{N} = \frac{\hat{AB} - \hat{CD}}{2} = 25^\circ \Rightarrow \hat{AB} - \hat{CD} = 50^\circ \quad (2)$$

$$\left. \begin{aligned} (1), (2) \Rightarrow (\hat{AB} + \hat{AD}) - (\hat{BC} + \hat{CD}) &= 90^\circ \\ \hat{AB} + \hat{AD} + \hat{BC} + \hat{CD} &= 360^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2(\hat{AB} + \hat{AD}) = 450^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{AB} + \hat{AD} = 225^\circ \Rightarrow x = \frac{\hat{AB} + \hat{AD}}{2} = 112.5^\circ$$



دو مماس رسم شده از  $M$  باهم برابرند و از طرفی زاویه  $\hat{M} = 60^\circ$  است، پس مثلث  $MTT'$  متساوی الاضلاع است. در مثلث  $OTM$  تانژانت زاویه  $30^\circ$  را می نویسیم:



$$\tan 30^\circ = \frac{OT}{MT} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{MT} \Rightarrow MT = 6$$

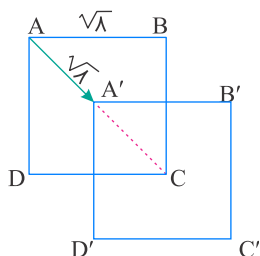
$$S_{OTMT'} = 2 \times S_{OTM} = 2 \times \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 6 = 12\sqrt{3}$$

در چهار ضلعی  $OTMT'$  مجموع زوایای داخلی  $360^\circ$  است، پس  $\hat{O} = 120^\circ$ . حال مساحت قطاع را به دست می آوریم.

$$S_{\text{قطاع}} = \frac{120}{360} \times \pi \times (2\sqrt{3})^2 = 4\pi$$

$$S_{\text{رنگی}} = 12\sqrt{3} - 4\pi$$

قطر مربع  $\sqrt{2}$  برابر ضلع آن است:

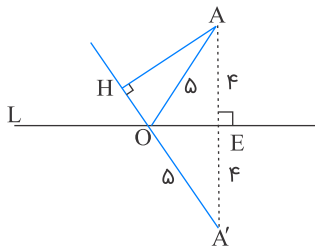


$$AC = \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$$

$$A'C = AC - AA' = 2 - \sqrt{2}$$

مساحت مربع برابر است با نصف ضرب اقطار آن:

$$S = \frac{1}{2} (2 - \sqrt{2})^2 = \frac{1}{2} (4 + 2 - 4\sqrt{2}) = \frac{1}{2} (6 - 4\sqrt{2}) = 3 - 2\sqrt{2}$$

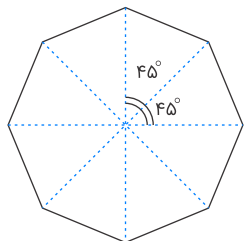


چون بازتاب تبدیلی طولپا است، پس  $AE = A'E = 4$  است و در نتیجه بنا به قضیه فیثاغورس در مثلث  $AEO$ ،  $OE = 3$  خواهد بود. برای محاسبه طول  $AH$ ، کافی است مساحت مثلث  $AOA'$  را به دو روش زیر بنویسیم و برابر با یکدیگر قرار دهیم:

$$\left. \begin{aligned} S_{\triangle AOA'} &= \frac{1}{2} OE \times AA' \\ S_{\triangle AOA'} &= \frac{1}{2} AH \times OA' \end{aligned} \right\} \Rightarrow OE \times AA' = AH \times OA'$$

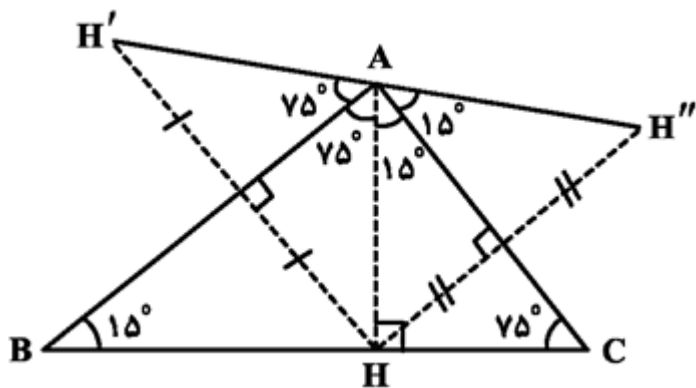
$$\Rightarrow 3 \times 8 = AH \times 5 \Rightarrow AH = \frac{24}{5} = 4/8$$

در هشت ضلعی منتظم زاویه‌ای که دو رأس را به مرکز دایره محیطی آن وصل می‌کند، مضرب صحیحی از  $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$  است و هر دوران که مضرب صحیح ۴۵ درجه باشد، این هشت ضلعی را بر خودش منطبق می‌کند؛ بنابراین کوچک‌ترین زاویه دوران ممکن ۴۵ درجه است.



در تبدیل دوران اگر زاویه دوران غیر از ۳۶۰ درجه (یا مضارب صحیح آن) باشد، یک نقطه ثابت تبدیل و اگر زاویه دوران ۳۶۰ درجه (یا مضارب صحیح آن) باشد، بی‌شمار نقطه تبدیل دارد. توجه کنید که در دوران ۴۵ درجه در این هشت ضلعی، هیچ نقطه‌ای به جز مرکز دوران بر خودش منطبق نمی‌شود.

شکل مسأله را رسم می‌کنیم و مطابق شکل زوایا را به دست می‌آوریم، در نقطه A داریم:

$$\hat{A} = 15^\circ + 15^\circ + 75^\circ + 75^\circ = 180^\circ$$


پس نقاط A، H' و H'' روی یک خط قرار دارند. از آنجا که مثلث‌های HAH' و HAH'' متساوی‌الساقین هستند، پس  $AH' = AH'' = AH$  و در نتیجه  $H'H'' = AH' + AH'' = 2AH$  است. از طرفی مثلث ABC قائم‌الزاویه است و یک زاویه 15 درجه دارد، پس ارتفاع وارد بر وتر،  $\frac{1}{4}$  آن است؛ در نتیجه:

$$AH = \frac{BC}{4} = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow H'H'' = 2AH = 2$$

## آمار و احتمال

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

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

بنابراین ترکیب دوشروطی به صورت  $q \Leftrightarrow T$  درمی‌آید که ارزش آن با ارزش گزاره q یکسان است، یعنی اگر q درست باشد، دو طرف ترکیب دوشروطی ارزش یکسان داشته و در نتیجه ارزش ترکیب دوشروطی درست است و در صورتی که q نادرست باشد، دو طرف ترکیب دوشروطی دارای ارزش‌های مخالف هستند و در نتیجه ارزش ترکیب دوشروطی نادرست است.

ارزش گزاره نادرست است، چون مثلاً به ازای  $x = \frac{\pi}{4}$   $\tan x$  تعریف نشده و در نتیجه تساوی برقرار نمی‌باشد. از طرفی:

$$\sim(\forall x; P(x)) \equiv \exists x; \sim P(x)$$

بنابراین گزینه "۴" درست است.

اشتراک دو مجموعه  $A$  و  $X$  تهی است، پس مجموعه  $X$  شامل هیچ‌یک از عضوهای ۱، ۲ و ۳ نیست. از طرفی مجموعه  $X$  دارای یک عضو مشترک با مجموعه  $B$  است، پس دقیقاً یکی از دو عضو ۴ یا ۵ به مجموعه  $X$  تعلق دارد. همچنین مجموعه  $X$  زیرمجموعه  $C$  است، پس اعضای آن لزوماً در مجموعه  $C$  نیز وجود دارند، پس عضو ۷ می‌تواند در مجموعه  $X$  وجود داشته باشد یا نداشته باشد (عضو ۳ در مجموعه  $X$  وجود ندارد). بنابراین مجموعه‌های ممکن برای  $X$  عبارت‌اند از:

$$\{4\}, \{5\}, \{4, 7\}, \{5, 7\}$$

اگر یک افراز از مجموعه پنج‌عضوی  $A$  بخواهد شامل یک مجموعه ۳ عضوی باشد، بخش دیگر افراز یا باید دو مجموعه یک‌عضوی باشد یا یک مجموعه دو عضوی.

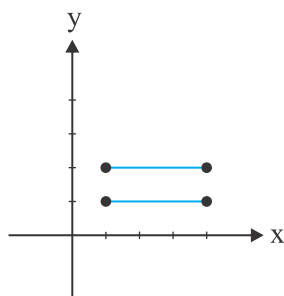
همچنین می‌دانیم به  $\binom{5}{3} = 10$  صورت می‌توان یک زیرمجموعه ۳ عضوی از مجموعه ۵ عضوی انتخاب کرد. یکی از این زیرمجموعه‌ها مانند  $\{2, 4, 5\}$  را انتخاب می‌کنیم. با این زیرمجموعه، دو افراز متمایز  $[\{2, 4, 5\}, \{1, 3\}]$  و  $[\{2, 4, 5\}, \{1\}, \{3\}]$  وجود دارد. به طریق مشابه با هر کدام از ۹ زیرمجموعه دیگر نیز می‌توان دو افراز دیگر نوشت؛ بنابراین به تعداد  $20 = 10 \times 2$  افراز متفاوت وجود دارد که در آن‌ها یک مجموعه سه‌عضوی وجود داشته باشد.

$$x - 5x + 4 \leq 0 \Rightarrow (x - 1)(x - 4) \leq 0$$

$$\Rightarrow 1 \leq x \leq 4 \Rightarrow A = [1, 4]$$

$$2x - 1 < 5 \Rightarrow 2x < 6 \Rightarrow x < 3 \Rightarrow B = \{1, 2\}$$

پس نمودار  $A \times B$  به صورت زیر خواهد شد:



رابطه داده شده را به صورت زیر مرتب می‌کنیم:

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

$$P(b) = P(B') = 1 - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$$

$$P(\{a, b, e\}) = P(C') = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$P(e) = P(\{a, b, e\}) - P(\{a, b\}) = \frac{1}{2} - \frac{7}{18} = \frac{1}{9}$$

$$P(D) = P(\{b, e\}) = P(b) + P(e) = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

فرض کنید  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از فضای نمونه  $S = \{1, 2, 3, \dots, 50\}$  باشند که اعضای آن‌ها به ترتیب بر ۳ و ۷ بخش‌پذیر هستند.

$$P(A) = \frac{\left[\frac{50}{3}\right]}{50} = \frac{16}{50}, \quad P(B) = \frac{\left[\frac{50}{7}\right]}{50} = \frac{7}{50}$$

$$P(A \cap B) = \frac{\left[\frac{50}{21}\right]}{50} = \frac{2}{50}$$

پیشامد آنکه عدد انتخابی فقط بر یکی از دو عدد ۳ یا ۷ بخش‌پذیر باشد، معادل  $(A - B) \cup (B - A)$  است. باتوجه به ناسازگار بودن پیشامدهای  $(A - B)$  و  $(B - A)$  داریم:

$$\begin{aligned} P[(A - B) \cup (B - A)] &= P(A - B) + P(B - A) \\ &= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = \frac{16}{50} + \frac{7}{50} - \frac{4}{50} = \frac{19}{50} = 0/38 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} P(A' \cap B) = \frac{1}{4} &\Rightarrow P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} \\ P(A \cup B) = \frac{4}{5} &\Rightarrow P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{4}{5} \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{4}{5} - \frac{1}{4} = \frac{16-5}{20} = \frac{11}{20}$$

$$\Rightarrow P(A') = 1 - \frac{11}{20} = \frac{9}{20}$$

$$n(S) = \binom{21}{3} = \frac{\cancel{21} \times \cancel{20} \times 19}{\cancel{3} \times \cancel{2} \times 1} = 1330$$

برای محاسبه  $n(A)$  اگر اعضای زیرمجموعه مورد نظر به صورت  $\{x, y, z\}$  باشند، برای آنکه بتوانند تشکیل دنباله حسابی بدهند باید  $y = \frac{x+z}{2}$  برقرار باشد. از آنجا که  $y$  عددی طبیعی است،  $x$  و  $z$  هر دو زوج هستند یا هر دو فرد (عضو وسط خودبه خود معلوم می‌شود).

$$\Rightarrow n(A) = \binom{11}{2} + \binom{10}{2} = 55 + 45 = 100 \Rightarrow P(A) = \frac{100}{1330} = \frac{10}{133}$$

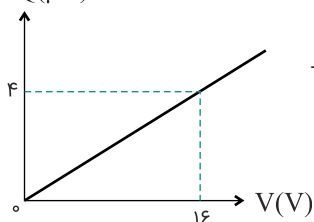
## فیزیک

با قرار گرفتن جسم رسانا در میدان الکتریکی خارجی، ابتدا میدان الکتریکی در داخل رسانا خلاف جهت میدان خارجی ایجاد می‌شود زیرا بارهای منفی جسم خلاف جهت  $\vec{E}$  جابه‌جا می‌شوند. پس از رسیدن به تعادل الکتریکی، این دو میدان هم‌اندازه می‌شوند و برهم‌نهی آن‌ها در داخل جسم رسانا صفر می‌شود.

می‌دانیم طبق رابطه  $Q = CV$ ، شیب نمودار  $Q$  بر حسب  $V$  برابر با ظرفیت خازن است؛ بنابراین ابتدا با محاسبه شیب خط، ظرفیت خازن را به دست می‌آوریم.

$$C = \text{شیب خط} = \frac{\Delta Q}{\Delta V} = \frac{4-0}{16-0} \Rightarrow C = \frac{1}{4} \mu\text{F}$$

اکنون با استفاده از رابطه  $U = \frac{1}{2} CV^2$ ، انرژی ذخیره‌شده در خازن را حساب می‌کنیم.



$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{C = \frac{1}{4} \mu\text{F}}{V = 40 \text{ V}} \rightarrow U = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 1600 \Rightarrow U = 200 \mu\text{J}$$

با استفاده از قانون کولن، داریم:

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\frac{F}{\frac{16}{25}} = \left(\frac{r+10}{r-10}\right)^2 \Rightarrow \frac{25}{16} = \left(\frac{r+10}{r-10}\right)^2 \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{r+10}{r-10}$$

$$\Rightarrow 5r - 50 = 4r + 40 \Rightarrow r = 90 \text{ cm}$$

$$\frac{F}{16} = \frac{k|q_1||q_2|}{(r-10)^2} \Rightarrow \frac{F}{16} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 3 \times 10^{-12}}{(90-10)^2 \times 10^{-4}}$$

$$\frac{F}{16} = \frac{81 \times 10^{-3}}{64 \times 10^{-2}} \Rightarrow F = \frac{81}{40} \text{ N}$$

$$\sigma_A = \sigma_B \Rightarrow \frac{q'_A}{4\pi r_A^2} = \frac{q'_B}{4\pi (2r_A)^2} \Rightarrow q'_A = \frac{1}{4} q'_B$$

$$\text{قانون پایستگی بار: } q_A + q_B = q'_A + q'_B \xrightarrow{\substack{q_B = 16q_A \\ q'_A = \frac{1}{4}q'_B}} 17q_A = \frac{1}{4}q'_B + q'_B = \frac{5}{4}q'_B$$

$$\Rightarrow q'_B = \frac{68}{5}q_A = 13/6 q_A$$

$$\text{درصد تغییر بار کره B: } \frac{\Delta q_B}{q_B} \times 100 = \frac{q'_B - q_B}{q_B} \times 100 \\ = \frac{13/6 q_A - 16q_A}{16q_A} \times 100 = -\frac{2/4}{16} \times 100 = -15\%$$

بنابراین ۱۵ درصد از بار کره B را باید به کره A انتقال دهیم.

ابتدا مقاومت الکتریکی سیم را با استفاده از قانون اهم می‌یابیم:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{\lambda}{4} = 2 \Omega$$

با استفاده از رابطه مقاومت الکتریکی یک رسانا داریم:

$$R = \frac{\rho L}{A} \xrightarrow{A = \pi r^2} R = \frac{\rho L}{\pi r^2}$$

جنس سیم ثابت  $\Leftarrow$   $\rho$  ثابت می‌ماند و L ثابت است.

$$\Rightarrow \frac{R'}{R} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{r' = 2r} \frac{R'}{R} = \frac{1}{4} \Rightarrow R' = \frac{1}{2} \Omega$$

$$R_2 = R_1(1 + \alpha\Delta\theta) \xrightarrow{R_2=1/\omega R_1} 1/\omega = 1 + 4 \times 10^{-3} \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow 0/\omega = 4 \times 10^{-3} \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \theta_2 - \theta_1 = 125^\circ\text{C}$$

فقط گزینه "۱" این ویژگی را دارد.

سطح محصور بین نمودار  $I - t$  و محور زمان برابر با مقدار بار الکتریکی شارش شده از هر مقطع سیم است؛ بنابراین داریم:

$$\Delta q = S = \frac{10 + 6}{2} \times 4 = 32\text{C}$$

$$\Delta q = ne \xrightarrow{\Delta q=32\text{C}} 32 = 1/6 \times 10^{-19} n$$

$$\Rightarrow n = 2 \times 10^{20} \text{ الکترون}$$

ابتدا شدت جریان و سپس اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R + r_1 + r_2} = \frac{18 - 13}{4 + 0 + 1} = 1\text{A}$$

جهت جریان پادساعتگرد است. از نقطه B از طرف شاخه بالا به نقطه A می‌رویم و تغییر پتانسیل الکتریکی هر جزء را می‌نویسیم:

$$V_B - IR + \varepsilon_1 - Ir_1 = V_A \Rightarrow V_B - 1 \times 4 + 18 = V_A \Rightarrow V_B - V_A = -14\text{V}$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U_{AB}}{q} \Rightarrow -14 = \frac{\Delta U_{AB}}{-2 \times 10^{-6}} \Rightarrow \Delta U_{AB} = +28 \times 10^{-6}\text{J} = +28\mu\text{J}$$

ابتدا جریان عبوری از مدار را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} \Rightarrow I = \frac{7}{1 + (4 + 2)} = 1\text{A}$$

در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow V = 7 - 1 = 6\text{V}$$

مقاومت الکتریکی رشته تنگستن با افزایش دما، افزایش می‌یابد، بنابراین هنگام روشن بودن دارای مقاومت الکتریکی بیشتری است تا هنگام خاموش بودن.



گزینه ۳

۸۱

عناصر دسته A، نافلز و عناصر دسته B، فلز می‌باشند. پس درخشان نبودن سطح، به اشتراک گذاشتن و یا گرفتن الکترون و چکش‌خوار نبودن از ویژگی عناصر دسته A و از دست دادن الکترون، رسانایی الکتریکی و گرمایی بالا و درخشان بودن سطح از ویژگی‌های عناصر دسته B است.

گزینه ۴

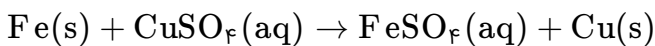
۸۲

گزینه ۱: آهن تولید شده باید به حالت فیزیکی جامد باشد.  
گزینه ۲: محصول باید  $Fe(OH)_3$  باشد.  
گزینه ۳: مس واکنش‌پذیری کمتری نسبت به آهن دارد لذا این واکنش انجام‌پذیر نیست.

گزینه ۱

۸۳

معادله واکنش:



به‌ازای مصرف یک مول Fe با جرم مولی ۵۶ گرم بر مول، یک مول Cu با جرم مولی ۶۴ گرم بر مول تولید می‌شود. پس با گذشت زمان به جرم ماده جامد موجود در ظرف واکنش اضافه می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در معادله واکنش انجام شده، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها با فرآورده‌ها برابر است.  
گزینه ۳: واکنش‌پذیری روی از مس بیشتر است. پس روی با محلول مس (II) سولفات واکنش می‌دهد.  
گزینه ۴: محلول مس (II) سولفات آبی‌رنگ است و با گذشت زمان از رنگ آبی آن کاسته می‌شود.

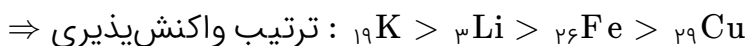
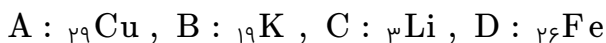
گزینه ۱

۸۴

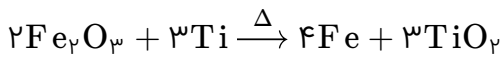
به‌دلیل کاهش مصرف انرژی، کربن دی‌اکسید کمتری تولید می‌شود. بنابراین ردپای کربن دی‌اکسید کاهش می‌یابد.

گزینه ۱

۸۵



فقط واکنش "پ" اتفاق می‌افتد.



$$\begin{aligned} ? \text{ ton Fe}_۲\text{O}_۳ &= ۱/۱۲ \text{ ton Fe} \times \frac{۱۰^۶ \text{ g Fe}}{۱ \text{ ton Fe}} \times \frac{۱ \text{ mol Fe}}{۵۶ \text{ g Fe}} \times \frac{۲ \text{ mol Fe}_۲\text{O}_۳}{۴ \text{ mol Fe}} \times \frac{۱۶۰ \text{ g Fe}_۲\text{O}_۳}{۱ \text{ mol Fe}_۲\text{O}_۳} \\ &\times \frac{۱ \text{ ton Fe}_۲\text{O}_۳}{۱۰^۶ \text{ g Fe}_۲\text{O}_۳} \times \frac{۱۰۰ \text{ ton Fe}_۲\text{O}_۳ \text{ خالص}}{۸۰ \text{ ton Fe}_۲\text{O}_۳ \text{ خالص}} = ۲ \text{ ton Fe}_۲\text{O}_۳ \text{ خالص} \end{aligned}$$

$$? \text{ ton Ti} = ۱/۱۲ \text{ ton Fe} \times \frac{۱۰^۶ \text{ g Fe}}{۱ \text{ ton Fe}} \times \frac{۱ \text{ mol Fe}}{۵۶ \text{ g Fe}} \times \frac{۳ \text{ mol Ti}}{۴ \text{ mol Fe}} \times \frac{۴۸ \text{ g Ti}}{۱ \text{ mol Ti}} \times \frac{۱ \text{ ton Ti}}{۱۰^۶ \text{ g Ti}} = ۰/۷۲ \text{ ton Ti}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: واکنش‌پذیری کلسیم بیشتر است.

گزینه ۲: رفتار شیمیایی فلزها (مانند واکنش‌پذیری) به میزان توانایی آن‌ها به از دست دادن الکترون وابسته است.

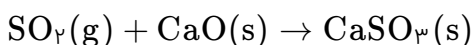
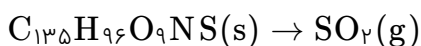
گزینه ۳: در واکنش پتاسیم با گاز کلر، نور بنفش‌رنگ نشر می‌شود. در واکنش سدیم با گاز کلر نور زردرنگ نشر می‌شود؛ بنابراین:

طول موج: نور زرد < نور بنفش

گزینه ۴: در برخی تغییرهای فیزیکی نیز تغییر رنگ رخ می‌دهد؛ بنابراین نمی‌توان گفت که تغییر رنگ همواره نشانه‌ای از تغییر شیمیایی است.



باتوجه به فرمول کلی زغال‌سنگ از سوختن هر مول از آن، ۱ مول آلایندۀ  $\text{SO}_۲(\text{g})$  تولید می‌شود. از سویی برای به دام انداختن هر مول  $\text{SO}_۲(\text{g})$  به ۱ مول  $\text{CaO}(\text{s})$  نیاز است.



بنابراین به ازای هر مول زغال‌سنگ به ۱ مول  $\text{CaO}$  نیاز است.

$$\frac{۱۰^۶ \text{ g زغال سنگ}}{۱ \times ۱۹۰۶ \text{ g زغال سنگ}} = \frac{? \text{ g CaO}}{۱ \times ۵۶ \text{ g CaO}} \Rightarrow ? = ۲/۹۴ \times ۱۰^۴ = ۲۹/۴ \text{ kg}$$

فلزها همانند سوخت‌های فسیلی جزء منابع تجدیدناپذیر هستند.



زمان ۱۲۰

پایه یازدهم ریاضی

مدرسه دبیرستان ماندگار البرز

مبحث نیمسال اول

تاریخ ۹۹/۱۱/۲

درس آزمون جامع

شماره آزمون ۵



۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۲۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۳۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۴	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۵	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۵	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۸	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۵۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۵۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۵۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۴	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۴	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۵۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۵	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۵۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۵۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۵۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۸	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۵۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۶۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					