

آزمون آزمایشی شماره ۱

آزمون عمومی

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۸۰		مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		

۱- در کدام گزینه معنای واژگان تماماً درست است؟

- (۱) شایق: شایسته - چنبر: حلقه - حشم: خدمتکاران - عندلیب: هزاردستان
(۲) تفریط: کوتاهی - گشن: انبوه - دژم: خشم - اهتزاز: جنبیدن
(۳) دغل: ناراستی - زخم: ضربه - مشتبه: دچار اشتباه - بُعد: دوری
(۴) نژد: اندوهگین - محمل: کجاوه - بیرق: رایت - مقرون: مناسب

۲- مترادف واژه‌های «شاد، عجیب، جدایی، بی‌نیاز» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) فراغ از دل درویش جو که مستغنی است
(ب) آدمی را که خارکی در پای
(ج) ای که آن رحمت نمودی از پی چندین فراق
(د) گل بخندی و باغ شد پدرام
(۱) د-ب-ج-الف (۲) ج-ب-د-الف
(۳) ب-د-الف-ج (۴) ج-د-الف-ب

۳- انتخاب کدام واژه در بیت نادرست است؟

- (۱) چون چهره صبح، شادمان باش
(۲) عنان به میکده خواهیم تافت زین مجلس
(۳) به بیشی و کمی مال نیست فقر و (غنا-دها)
(۴) ما را سر باغ و بوستان نیست

۴- در میان گروه کلمات زیر، چند واژه با املاي نادرست آمده است؟

- «حریص و مولع - شیشه‌های ذنگاری - عوان کودکی - یال و غارب - دوره فراعنه - سودا و هوس - مقابله لعیمی - عنان و سنان - طاس و تشت - خبث طینت - مخوف و موحش»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۵- املاي کدام واژه مشخص شده، درست است؟

- (۱) دوش از برم برفتی و بر خان نیامدی
(۲) چو سیل اندر آمد به حول و نهیب
(۳) قضا را بر در شهری به تهمت جاسوسی گرفتار آمدند؛ هر دو را به خانه‌ای کردند.
(۴) ترسایی بر پای خواست و گفت: من بدهم، لیکن بدان شرط که مرا با خود ببری.

۶- در کدام گزینه تمام واژگان دوتلفظی هستند؟

- (۱) کاروان - درویش - آسمان (۲) نسترن - مهربان - پروردگار (۳) سازگار - استوار - کارمند (۴) کارگر - آشنا - مستمند

۷- در کدام عبارت توضیح داخل کمانک نادرست است؟

- (۱) چوپان دانست که دیدگانش از ناپینایی بسته است. (در این عبارت واژه وندی وجود دارد.)
(۲) شر که آن دید، دشنه بازگشاد. (در این مصراع شیوه بلاغی دیده می‌شود.)
(۳) می‌نمود آن مرغ را هرگون شگفت («را» از نوع حرف اضافه است.)
(۴) سحر از سپیده چشمان تو می‌شکوفد و شب در سیاهی آن به نماز می‌ایستد. (در این عبارت ترکیب وصفی وجود ندارد.)

۸- در همه مصراع‌ها تمام انواع الگوهای هجایی (هر سه نوع) دیده می‌شود، به جز:

- (۱) چو بگذشت از پس آن جنگ دشوار
(۲) از آن دریای بی‌پایاب، آسان
(۳) به فرزندان و یاران گفت چنگیز
(۴) که گر فرزند باید، باید این سان

۹- در کدام بیت نقش تبعی وجود دارد؟

- (۱) چون سیل ز پیچ‌وتاب صحرا می‌رفت
(۲) بیامد به دشت و نفس کرد راست
(۳) بر قدم او قدمی می‌کشید
(۴) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت

۱۰- در همه ابیات آرایه «مجاز» وجود دارد، به جز:

- (۱) در تنش جست و یافت آن دو گهر
(۲) دولتم چون خدا پناهی داد
(۳) گر نهی دل به ما و دختر ما
(۴) آمد آورد پیش خیر فراز

۱۱- در همه ابیات آرایه «متناقض‌نما» دیده می‌شود، به جز:

- ۱) خاطر خویش مننه در گرو شادی و غم
- ۲) چون غمت را نتوان یافت مگر در دل شاد
- ۳) روزگاریست که سودای بتان دین من است
- ۴) با غمت شادی جهان هوس است

۱۲- در کدام بیت آرایه‌های مشخص شده تماماً درست هستند؟

- ۱) به ترانه‌های شیرین به بهانه‌های زرین
- ۲) چو نم‌نمود رخ ششاهد آرزو
- ۳) همان کلاه آن بر سر نیزه کرد
- ۴) ببین لاله‌هایی که در باغ ماست

۱۳- آرایه‌های «حسن تعلیل - اغراق - ایهام - جناس» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) در دل ندهم ره پس از این مهر بتان را
 - ب) نشود خشک دامن تر من
 - ج) اشک من گر ز غمت سرخ برآمد چه عجب
 - د) از کیمیای مهر تو زر گشت روی من
- ۱) ج-ب-د-الف ۲) د-ج-الف-ب

۱۴- مفهوم کدام بیت در کمانک روبه‌روی آن درست آمده است؟

- ۱) بخور تا توانی به بازوی خویش
- ۲) با بال شکسته پر گشودن، هنر است
- ۳) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست
- ۴) ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت

۱۵- کدام عبارت درست معنا شده است؟

- ۱) بدان کوش که به هر محالی، از حال خویش بنگردی: تلاش کن به آن چه غیر ممکن است توجه کنی.
- ۲) جناب سرتیپ، من این را از روی طبیعت کشیده‌ام؛ چطور است؟: آقای سرتیپ، من این نقاشی را با الهام از طبیعت کشیدم؛ چطور است؟
- ۳) تا چون بر رقعۀ من اطلاع یابد، قیاس کند که مرا اهلیت چیست: وقتی نامه من را می‌بیند، می‌فهمد که من اهل کجا هستم.
- ۴) سودای آتش بگرفت که آیا در این حقّه، چه سرّ است؟: هوس کرد بفهمد که در آن صندوقچه چه رازی پنهان است؟

۱۶- مفهوم بیت زیر در کدام بیت تکرار شده است؟

اگر لطفش قرین حال گردد

همه ادب‌ها اقبال گردد

- ۱) لطف و عذاب هر دو ز یزدان رسد ولی
- ۲) چنان پهن خوان کرم گسترد
- ۳) گر نسیم لطف طبع در بیابان بگذرد
- ۴) فضل خدای را که تواند شمار کرد

۱۷- مفهوم بیت زیر با همه ابیات مرتبط است، به جز:

از چنبر نفس، رسته بودند آن‌ها

بت‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها

- ۱) مرغ‌ان نظرباز سبک‌سیر فروغی
- ۲) راستی کن که راستان رس‌تند
- ۳) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود
- ۴) بیرون نرود راه تو بی ترک مقاصد

۱۸- مفهوم بیت زیر به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

مپندار این شعله، افسرده گردد

که بعد از من افروزد از مدفن من

- ۱) عاقل دانند که ناله زار
- ۲) از آن به دیر مغانم عزیز می‌دارند
- ۳) مرگ از محبت تو خلاصم نمی‌کند
- ۴) هر که در آتش زلفت بی‌خبر از سوز ماست

تات بر دل غم و شادی همه یکسان گذرد
ما به آمد غمت خاطر شادی طلبیم
غم این کار نشاط دل غمگین من است
شادی من همین غم تو بس است

بکشید سوی خانه مه خوب خوش‌لقا را (حس‌آمیزی- جناس)
به هم حمله کردند باز از دو سو (کنایه- تشبیه)
همان‌گه ز بازار برخاست گرد (کنایه- تلمیح)
خمو شدند و فریادشان تا خداست (تشبیه- متناقض‌نما)

مهر لب او بر در این خانه نهادیم
گر به خورشید محشر اندازد
خجل از کرده خود پرده‌داری نیست که نیست
آری به یمن لطف شما خاک زر شود

۳) الف-ب-ج-د ۴) ج-الف-د-ب

که سعیت بود در ترازوی خویش (پرخوری)
این را همه پزندگان می‌دانند! (جان‌فشانی)
ما به فلک می‌رویم، عزم تماشا که راست؟ (آرزوی مرگ)
دو چندان می‌شکفت و برگ می‌کرد (رشد و شکوفایی)

لا شک حدیث لطف به از قصه عذاب
که سیمرغ در قاف روزی خورد
چشمه آب حیات آرد پدید اندر سراب
یا کیست آن‌که شکر یکی از هزار کرد

از دامگه خاک بر افلاک پریدند
در جهان راستان قوی دستند
ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزادست
حاصل نشود کام تو بی قطع علایق

از سوزش سینه‌ای بیرون نیست
که آتشی که نمیرد همیشه در دل ماست
در زیر خاک هم دل من پای‌بستت دوست
سوخته داند که چیست پختن سودای خام

۱۹- مفهوم عبارت زیر به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

- «اگر جان ما ارزشی داشته باشد، برای این است که سخت‌تر از برخی جان‌های دیگر سوخته است.»
- آتشی بود در این خانه که کاشانه بسوخت
تا تن به زیر بار گران آورد کسی
آن بفرش این بسوختن را یگان
قدر جان از پرتو جانان بود
- (۱) سینه در آتش دل در غم جانانه بسوخت
(۲) در عشق می‌دهند به مقدار رنج، گنج
(۳) ارزش دل بیشتر آمد ز جان
(۴) همچنان که قدر تن از جان بود

۲۰- مضمون بیت زیر در کدام بیت دیده می‌شود؟

- پرونده عشق شد سرشتم
جز عشق مباد سرنوشتیم
- (۱) چه غم از سیل حوادث دل دریا دارد
(۲) سخن عشق نه آن است که آید به زبان
(۳) عشق شادبست عشق آزادیست
(۴) مطربان رفتند و صوفی در سماع
- یاد ساحل نکند کشتی طوفانی ما
ساقیا می‌ده و کوتاه کن این گفت و شنفت
عشق آغاز آدمی‌زیادست
عشق را آغاز هست انجام نیست

۲۰'

زمان پیشنهادی

زبان عربی

عربی، زبان قرآن ۱: کل کتاب ■ عربی، زبان قرآن ۲: کل کتاب

■ عَيْنِ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ الْجَوَارِ (۲۹-۲۱):

۲۱- ﴿وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَ مَا تَقَدَّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ﴾:

- (۱) و نماز را به پای داشتند و زکات دادند و هرچه را از کار نیک برای خویشتن پیش می‌فرستند، آن را نزد خداوند می‌یابند!
(۲) و نماز به پای دارید و زکات بدهید و آنچه از کار نیک برای خودتان پیش می‌فرستید، نزد خدا می‌یابید!
(۳) و نماز را برپای دارید و زکات بدهید و هرچه را از کار نیک برای خودتان پیش بفرستید، آن را نزد خداوند می‌یابید!
(۴) نماز را برپای دارید و زکات دهید و هرچه را که از کارهای نیکو پیش بفرستید، آن را نزد خدا می‌یابید!
- ۲۲- «أَنْظُرُ إِلَى الْأَنْجَمِ الْمُنْتَشِرَةِ وَ الْعُصُوفِ النَّصْرَةِ وَ أَقُولُ مَنْ ذَا الَّذِي خَلَقَ هَذِهِ الْأَنْعَمَ الْمُنْهَمِرَةَ!»:

- (۱) به ستارگان فروزان و شاخه‌های ریزان نگاه می‌کنم و می‌گویم این کیست که این نعمت‌های فراوان را آفریده!
(۲) به ستارگان پخش شده و شاخه‌های تر و تازه نگاه می‌کنم و می‌گویم این کیست که این نعمت‌های ریزان را آفریده!
(۳) به ستارگان پراکنده و درختان تر و تازه نگاه می‌کنم و می‌گویم چه کسی این نعمت‌های ریزان را برایم آفریده!
(۴) با نگاه به ستاره‌های منتشر شده و شاخه‌های تر و تازه می‌گویم این کیست که نعمت‌های ریزان را خلق کرده!

۲۳- «يُصَدِّقُ النَّاسَ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ الطَّبِيعِيَّةُ وَ يَتَحَيَّرُونَ وَ يُسَمُّونَهَا مَطَرَ السَّمَكِ!»:

- (۱) مردم این پدیده طبیعت را باور می‌کنند و با تعجب و تحیر، آن را باران ماهی نام‌گذاری می‌کنند!
(۲) مردم این پدیده طبیعی را باور می‌کنند و متحیر می‌شوند و آن را باران ماهی می‌نامند!
(۳) مردم به این پدیده طبیعی باور دارند و متحیر می‌گردند و آن پدیده، باران ماهی نام‌گذاری می‌شود!
(۴) مردم در مورد این پدیده طبیعی، راست می‌گویند و متحیر می‌شوند و آن را باران ماهی می‌نامند!

۲۴- «الْأَعْدَاءُ حَرَبُوا بُيُوتَ أَكْثَرِ سَاكِنِي الْمَدِينَةِ وَ تَهَبُوا أَمْوَالَهُمْ وَ بَعَدَ الْمُحَارَبَةَ هَرَبُوا نَحْوَ الْمَضِيقِ!»:

- (۱) دشمنان اکثر خانه‌های شهر را خراب کردند و اموال ساکنین را به تاراج بردند و بعد از شکست، به سمت تنگه فرار کردند!
(۲) دشمنان خانه‌های بیشتر ساکنین شهر را ویران کردند و اموالشان را به تاراج بردند و پس از جنگیدن، به سمت تنگه گریختند!
(۳) دشمنان خانه‌های اکثر افراد ساکن در شهر را خراب کرده و اموال آن‌ها را غارت کردند و جنگیدند، سپس به طرف تنگه فرار کردند!
(۴) دشمنان پس از خراب کردن بیشتر خانه‌های ساکنان شهر، اموالشان را ربودند و پس از نبرد، به طرف تنگه گریختند!

۲۵- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) تَمَّو الْأَزْهَارُ فِي الرَّبِيعِ وَ تُصْبِحُ الْأَرْضُ جَمِيلَةً! گل‌ها در بهار رشد می‌کنند و زمین زیبا می‌شود!
(۲) إِنْقَطَعَ رَجَائِي مِنْ غَيْرِ اللَّهِ وَ تَوَكَّلْتُ عَلَيْهِ! امیدم را از غیر خدا قطع کردم و به او توکل نمودم!
(۳) رَبَّنَا أَفْرَغْ عَلَيْنَا صَبْرًا وَ ثَبَّتْ أَقْدَامَنَا! پروردگایمان صبر را بر ما عطا کرد و قدم‌هایمان را استوار نمود!
(۴) مَنْ ذَا الَّذِي خَلَقَ الشَّمْسَ الَّتِي لَهَا جَذْوَةٌ مُسْتَعْرَةً! کیست این که خورشیدی را آفرید که پاره آتشی فروزان دارد!

۲۶- إِنْتَخِبِ الْأَفْعَالَ الْمُنَاسِبَةَ لِلْفَرَاقَاتِ عَلَى التَّرْتِيبِ:

«فِي الرَّبِيعِ الْأَزْهَارُ الْجَمِيلَةُ وَ الطُّيُورُ مِنْ سَفَرِهَا وَ الْأَمْطَارُ عَلَى الْأَرْضِ!»:

- (۱) تَنْفَتْحُ- تَرْجَعُ- تَسْقَطُ (۲) تَنْفَتْحُ- تَرَاجِعُ- تُسْقِطُ (۳) تَنْفَتْحُ- تَرْجَعُ- تَسْقُطُ (۴) تَنْفَتْحُ- تَرَاجِعُ- تَسْقَاطُ

۲۷- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) مَنْ طَلَبَ شَيْئاً وَجَدَ وَجَدًا: مردان رسیده‌اند ز کوشش به مُدْعَا
(۲) الدَّهْرُ يَوْمَانِ، يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ!: دور گردون گر دو روزی بر مُراد ما نرفت
(۳) ﴿لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ﴾!: شکر نعمت، نعمتت افزون کند
(۴) عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صِدَاقَةِ الْجَاهِلِ!: از دشمنان برند شکایت به دوستان

۲۸- عَيْنِ الْخَطَا حَسَبَ الْوَاقِعِ:

- (۱) مَنْ لَا يَجْتَهِدُ فِي أَعْمَالِهِ يَفْشَلُ فِي حَيَاتِهِ!
(۲) الْمُسْلِمُونَ لِيَتَّحِدُوا حَتَّى يَغْلِبُوا عَلَى أَعْدَائِهِمْ!
(۳) التَّوَّاضُعُ الصَّحِيحُ بَيْنَ النَّاسِ مِنْ أَسْرَارِ النَّجَاحِ!
(۴) الْمُحَاوَلَةُ لِكَشْفِ أَسْرَارِ النَّاسِ مِنَ الْأَعْمَالِ الْحَسَنَةِ!

۲۹- أَيُّ جَوَابٍ يُنَاسِبُ السُّؤَالَ الْمَطْلُوبَ؟

- (۱) - كَيْفَ تَدْفَعُ حِسَابَكَ؟
(۲) - مَتَى تَتَخَرَّجُ مِنَ الْمَدْرَسَةِ؟
(۳) - لِمَاذَا تَصَادَمَ سَائِقُ الْحَافِلَةِ؟
(۴) - مَاذَا طَلَبَ مِنْكَ شُرْطِيُّ الْجَمَارِكِ؟

■ ■ ■ إِفْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۵-۳۰) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«يُعْتَبَرُ بَاسْتُورٌ مِنْ أَعْظَمِ مُكْتَشَفِي الْعَالَمِ! هُوَ عَالِمُ الْأَحْيَاءِ الدَّقِيقَةِ (ميكروبيولوژی) و كيميائي يُعْرِفُ بِدَوْرِهِ الْمُهْمِّمَ فِي التَّعْرِفِ عَلَى أَسْبَابِ الْأَمْرَاضِ وَ سَبُلِ وَقَايَتِهَا وَ مِنْ أَهْمِ أَعْمَالِهِ إِكْتِشَافُ دَوَاءٍ لِعِلَاجِ دَاءِ الْكَلْبِ! هُوَ أَثْبَتَ أَنَّ كُلَّ مَرَضٍ يَنْتُجُ مِنْ مَوْجُودِ جُرْتُومِ (ميكروب) فِي الْجِسْمِ! بَعْدَ الْحُصُولِ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَةِ فِي الْفِيزْيَاءِ أَعْلَنَ أَنَّ هَدَفَهُ هُوَ التَّوَصُّلُ إِلَى مَعْرِفَةِ الْأَمْرَاضِ الْمُسَبَّبَةِ لِلتَّعْفُنَاتِ! بَعْدَ بَاسْتُورٍ أَوَّلٍ مَنْ وَجَدَ عَمَلِيَّتَهُ فِي الْحَلِيبِ لِقَتْلِ الْجَرَائِمِ الْمَوْجُودَةِ فِيهِ! تَوَصَّلَ بِاسْتُورٍ خِلَالَ تَجَارِبِهِ إِلَى أَهْمِيَّةِ التَّطْهِيرِ أثنَاءَ الْعَمَلِ الْجَرَاحِيِّ، لَمْ يَكُنْ بَاسْتُورٍ أَوَّلٍ مَنْ جَاءَ بِنَظَرِيَّةِ جُرْتُومِيَّةِ الْمَرَضِ وَلَكِنْ هُوَ قَامَ بِإِجْرَاءِ التَّجَارِبِ الَّتِي بَيَّنَّتْ صِحَّةَ تِلْكَ النَّظَرِيَّةِ وَ أَثْبَتَ أَنَّ الْجُرْتُومَ الَّذِي يُزْرَعُ فِي شُرُوطٍ خَاصَّةٍ يَخْفُ تَأْثِيرُهُ وَ فَعَالِيَّتُهُ وَ يَصِيرُ حِينئِذٍ لِقَاحًا (واكسن) وَ كَانَتْ نَتَائِجُ أبحاثِهِ تَقْلِيلُ نِسْبَةِ الْمَوْتِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْجَرَاحِيَّةِ! تَوَفَّى بَاسْتُورٌ قَرَبَ بَارِيَسَ وَ قَبْرُهُ فِي الطَّابِقِ السُّفْلِيِّ مِنْ مَعْبَدِ بَاسْتُورِ!»

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَوْلَ «أبحاث باستور» عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (۱) أَبْحَاثُهُ لَمْ تُسَاعِدِ الْأَطْبَاءَ وَ الْجَرَاحِينَ لِمُعَالَجَةِ الْأَمْرَاضِ!
(۲) إِزْدِيَادُ الْأَمْوَاتِ فِي الْمُسْتَشْفِيَّاتِ مِنْ نَتَائِجِ أبحاثِهِ!
(۳) خِلَالَ أبحاثِهِ إِكْتَشَفَ أُسْلُوبًا لِتَطْهِيرِ الْحَلِيبِ مِنَ الْجَرَائِمِ!
(۴) مِسَاعَدَةُ أبحاثِهِ نَدْرَكَ طَرُقَ إِنتَاجِ الْجَرَائِمِ أثنَاءَ الْعَمَلِيَّةِ الْجَرَاحِيَّةِ!

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ «بَاسْتُورِ»:

- (۱) أَصْبَحَ بَاسْتُورٌ جَرَّاحًا حَادِقًا فِي عَصْرِهِ!
(۲) هُوَ أَوَّلُ مَنْ جَاءَ بِنَظَرِيَّةِ الْجَرَائِمِ!
(۳) هُوَ وَجَدَ حَلًّا لِعِلَاجِ أَمْرَاضِ الْقَلْبِ!
(۴) كَانَتْ أبحاثُهُ سَبَبًا لِلتَّعْرِفِ عَلَى الْجَرَائِمِ!

۳۲- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) الْجَرَائِمُ مِنْ أَهْمِ أَسْبَابِ الْأَمْرَاضِ!
(۲) قَبْرُ بَاسْتُورٍ فِي الطَّابِقِ السُّفْلِيِّ مِنْ بَيْتِهِ!
(۳) تَطْهِيرُ الْمَكَانِ حِينَ الْعَمَلِيَّةِ الْجَرَاحِيَّةِ مُهْمَةٌ جَدًّا!
(۴) نَسْتَطِيعُ أَنْ نَقْتُلَ جَرَائِمَ الْحَلِيبِ بِعَمَلِيَّةٍ خَاصَّةٍ!

۳۳- عَيْنِ الْخَطَا عَنِ الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

- (۱) يُعْرَفُ: الْفِعْلُ الْمَجْهُولُ، لَهُ حُرْفَانِ زَائِدَانِ
(۲) يُنْتُجُ: الْفِعْلُ الْمَضَارِعُ، مَصْدَرُهُ «إنتاج»
(۳) لَمْ يَكُنْ: فِعْلٌ مِنَ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ، ضَمِيرُهُ الْمُنَاسِبُ «هُوَ»
(۴) يَصِيرُ: الْفِعْلُ النَّاقِصُ، لِلْمَفْرَدِ الْمَذْكَرِ

۳۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمُعَيَّنَةِ عَلَى التَّرْتِيبِ:

- (۱) فاعل- مضافٌ إليه- مفعول (۲) فاعل- صفة- مفعول
(۳) فاعل- مضافٌ إليه- فاعل (۴) مفعول- مضافٌ إليه- مفعول

۳۵- عَيْنِ الْخَطَا عَنِ الْكَلِمَاتِ الْمُعَيَّنَةِ:

- «يُعْتَبَرُ بَاسْتُورٌ مِنْ أَعْظَمِ مُكْتَشَفِي الْعَالَمِ وَ هُوَ عَالِمُ الْأَحْيَاءِ الدَّقِيقَةِ!»
(۱) يُعْتَبَرُ: مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ «إفتعال»، لَهُ حُرْفَانِ زَائِدَانِ/ الْفِعْلُ
(۲) أَعْظَمُ: إِسْمُ التَّفْضِيلِ، لِلْمَذْكَرِ/ مَجْرُورٌ بِحَرْفِ جَارٍ
(۳) مُكْتَشَفِي: إِسْمُ الْفَاعِلِ- لِلْمَفْرَدِ الْمَذْكَرِ/ مضافٌ إِلَيْهِ
(۴) عَالِمٌ: إِسْمُ الْفَاعِلِ- لِلْمَذْكَرِ/ خَبْرٌ وَ مَبْتَدَأُ «هُوَ»

■ ■ ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۴۰-۳۶):

۳۶- عَيْنِ الْخَطَا حَسَبَ قَوَاعِدِ إِسْمِ الْمَكَانِ وَ إِسْمِ الْمَبَالِغَةِ:

- (۱) قَدْ تَأْتِي كَلِمَةُ «خَيْرٍ» بِمَعْنَى إِسْمِ الْمَبَالِغَةِ!
(۲) يَدُلُّ إِسْمُ الْمَبَالِغَةِ عَلَى زِيَادَةِ صِفَةٍ أَوْ عَمَلٍ!
(۳) وَزْنُ «مَفْعَلٌ» مِنْ أَهْمِ أَوْزَانِ إِسْمِ الْمَكَانِ!
(۴) جَمْعُ إِسْمِ الْمَكَانِ يَأْتِي عَلَى وَزْنِ «مَفَاعِلٌ»!

۳۷- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ جَاءَ إِسْمُ التَّفْضِيلِ؟

- (۱) فِي الرَّبِيعِ تَلْبَسُ الشَّجَرَةُ لِباسَهَا الْأَخْضَرَ!
(۲) النَّجَاحُ فِي إِمْتِحَانَاتِ نَهَايَةِ السَّنَةِ مِنْ أَهْمِ أَهْدَافِي!
(۳) جَاءَ النَّبِيُّ وَ نَوَّرَ الْعَالَمَ الَّذِي كَانَ مَمْلُوءًا بِالسُّرِّ!
(۴) إِلَهِي أَدْخَلْنِي فِي كُلِّ خَيْرٍ أَدْخَلْتَ عِبَادَكَ الصَّالِحِينَ!

۳۸- عَيْنِ عِبَارَةٍ لَيْسَتْ فِيهَا «لَامُ الْأَمْرِ»:

- (۱) أَنْصَحُ زَمِيلِي دَائِمًا وَ أَعْلَمُهُ مَطَالِبَ مَفِيدَةً لِيَنْجِحَ فِي الْإِمْتِحَانِ!
(۲) «فَمَنْ كَانَ يَرْجُو لِقَاءَ رَبِّهِ فَلْيَعْمَلْ عَمَلًا صَالِحًا»
(۳) لِيَبْحَثَ عَنِ أَسْبَابِ تَقَدُّمِ الْآخَرِينَ فِي الْمَجَالَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ!
(۴) تَكَلَّمْنَا مَعَ أَسْتَاذِنَا وَ قُلْنَا: لِنَعْلَمَ كَيْفَ نَقْدُرُ أَنْ نَطَالَعَ الدَّرُوسَ جَيِّدًا!

۳۹- عین العبارة التي ماجاء فيها الخبر و المفعول و الصفة معاً:

(۱) أبي يُشاورُ الآخرينَ لِحَلِّ مَشاكلِهِم الشَّخصِيَّة!

(۲) «اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ»

۴۰- عین العبارة التي لا تُترجم إلى المضارع الإلتزامي:

(۱) مَنْ لا يَرْحَمُ الآخرينَ لا يَرْحَمُهُ اللهُ أيضاً!

(۲) لا يَسْتَمَعُ كَلامَ المُعَلِّمِ جُنْثُ أَمَامَ الصَّفِّ!

(۳) عَلَيْنَا أَنْ لا نَهْرَبَ مِنْ أَدَاءِ وَاجِبَاتِنَا المُدرَسِيَّة!

(۲) التَّفَكُّرُ يُسَاعِدُنَا فِي كَشْفِ أَسْرَارِ عَجِيبَةٍ!

(۴) الجِرْبَاءُ حَيوانٌ يُدِيرُ عَيْنِيهِ فِي إتْجَاهاتٍ مُختلفة!

(۲) لا يَسْتَمَعُ كَلامَ المُعَلِّمِ جُنْثُ أَمَامَ الصَّفِّ!

(۴) اُبْحَثْ عَن طَبِيبٍ حاذِقٍ أراجعه عند المرض!

۱۷'

دين و زندگي

زمان پيشنهادي

دين و زندگي ۱: كل كتاب ■ دين و زندگي ۲: كل كتاب

۴۱- شرط تداوم روزه مسافري كه پيش از ظهر به وطنش يا به جايي كه اقامت ده روزه خواهد داشت برسد، چيست؟

(۱) با فعل حرام روزه‌اش را باطل نكرده باشد.

(۲) با نهي پدر و مادر به سفر واجب رفته باشد.

(۳) عملي كه روزه را باطل مي‌كند انجام نداده باشد.

(۴) مجموع رفت و برگشت او بيش از هشت فرسخ نباشد.

۴۲- با توجه به اين كه تحقق اهداف رسالت، در استمرار امامت و ولايت است؛ چه كسي و به چه دليلي قابليت گزينش و اصطفای جانشين رسول خدا ﷺ را دارا مي‌باشد؟

(۱) خدا- تشخيص عصمت براي انسان‌ها ممكن نيست.

(۲) رسول خدا ﷺ - تشخيص عصمت براي انسان‌ها ممكن نيست.

(۳) خدا- امامت، انتصاب الهي است نه انتخاب مردمی.

(۴) رسول خدا ﷺ - امامت، انتصاب الهي است نه انتخاب مردمی.

۴۳- رفتار اميرمؤمنان ﷺ به هنگام «درخواست ياري خلفا از ايشان» و «مشاهده كارهاي مخالف موازين شرع از سوي حاكمان» به ترتيب چگونه بوده است؟

(۱) سكوت- انتقاد (۲) امداد- انتقاد (۳) امداد- جهاد (۴) سكوت- جهاد

۴۴- كدام واقعه از ديده‌گاه انبياء الهي گذرگاهي به حيات برتر است و عقل مصلحت‌اندیش به پشتوانه كدام ويژگي در كلام راستگوترين مردمان در طول تاريخ، بي توجهي به معاد را برنمي‌تابد؟

(۱) مرگ- پس از ايمان به خدا، ايمان به آخرت را مطرح کرده‌اند.

(۲) زندگي- ايمان به آخرت را لازمه ايمان به خدا دانسته‌اند.

(۳) بزرخ- بعد از يكتاپرستي، درباره هيچ موضوعي به اندازه معاد سخن نگفته‌اند. (۴) دنيا- با قاطعيت كامل از وقوع معاد خبر داده و نسبت به آن هشدار داده‌اند.

۴۵- ورود چه مسائلي در كتب تاريخي و تفسيري، زمينه‌ساز گمراهي و ضلالت بسياري از مسلمانان گرديد؟

(۱) احاديث جعلي كه براساس اغراض شخصي جاعلان ايجاد مي‌شد. (۲) افسانه‌هاي خرافي كه مسلمان‌نماها درباره پيامبران نقل مي‌کردند.

(۳) احكام ديني كه براي اهداف قدرتمندان در جامعه به اجرا درمي‌آمد. (۴) رواياتي كه محققان به ناچار با سلبقه شخصي خود به نگارش درمي‌آوردند.

۴۶- از آنجا كه انسان با نيازهاي زندگي فردي و اجتماعي خود مواجه است؛ شرط دريافت پاسخ صحيح، مي‌باشد.

(۱) ثابت و متغير- اجتهاد در كتاب و سنت

(۲) طبيعي و بنيادين- تفقه در دين

(۳) ثابت و متغير- تفكر در نظام هستي

(۴) طبيعي و بنيادين- تحقيق در احكام دين

۴۷- امام سجاد ﷺ در دعای مناجات المحبين، دوستي خدا را از چه كسي طلب مي‌نمايد و پيرامون اين عشق و علاقه، صحت كدام گزينه دريافت مي‌گردد؟

(۱) خدا- عليت چشيدن لذت دوستي با خدا، معلوليت اجتناب از غيرخدا (۲) رسول خدا ﷺ - عليت اجتناب از غيرخدا، معلوليت چشيدن لذت دوستي با خدا

(۳) رسول خدا ﷺ - عليت اعراض از دشمنان خدا، معلوليت انس با خدا (۴) خدا- عليت انس با خدا، معلوليت اعراض از دشمنان خدا

۴۸- معيار دلبيستگي و صحت انتخاب هدف‌ها، است كه بايد متناسب با باشد.

(۱) ارزش اهداف- عظمت سرمايه‌ايمان

(۲) ارزش اهداف- وسعت نگرشمان

(۳) بينش انسان‌ها- وسعت نگرشمان

(۴) بينش انسان‌ها- عظمت سرمايه‌ايمان

۴۹- پيام مستنبت از كدام آيه شريفه، نفي جبر در هدايت ويژه آدمي را دربردارد؟

(۱) «رسلأ مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل» (۲) «يا ايها الذين آمنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولي الامر منكم»

(۳) «يا ايها الذين آمنوا استجبوا لله و للرسول اذا دعاكم لما يحييكم» (۴) «انا هديناه السبيل اما شاكراً و اما كفوراً»

۵۰- كدام فراز آيه ۶۰ سورة مبارکه نساء مبين مردوديت مراجعت به كساني است كه قانون گذاري هابشان منشأ الهي ندارد؟

(۱) «يريدون ان يتحاكموا الى الطاغوت» (۲) «يريد الشيطان ان يضلهم ضلالاً بعيداً»

(۳) «و قد امروا ان يكفروا به» (۴) «الم تر الى الذين يزعمون انهم آمنوا بما انزل اليك»

۵۱- اگر بخواهييم مبنايي قرآني بر رد ادعای آنان كه مي‌خواهند، «كفة متعادل دنيا و آخرت را در هم سنگ جلوه دادن آن دو به منصفه ظهور برسانند» ارائه دهيم، كدام آيه شريفه هادي ما خواهد بود؟

(۱) «و قالوا ما هي الآ حياتنا الدنيا نموت و نحيا و ما يهلكنا الآ الدهر و ما لهم بذلك من علم ان هم الآ يظنون»

(۲) «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين في الارض ام نجعل المتقين كالفجار»

(۳) «و ما هذه الحياة الدنيا الآ لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهي الحيوان لو كانوا يعلمون»

(۴) «افحسبتم انما خلقناكم عبثا و انكم اليها لا ترجعون»

۵۲- پیام کدام روایت شریف ضرورت استمساک توأمان به وحی و عترت را تبیین می کند؟

- (۱) «علی مع الحق و الحق مع علی»
 (۲) «ایها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم»
 (۳) «علی مع القرآن و القرآن مع علی»
 (۴) «انا مدینه العلم و علی بابها»

۵۳- «سهولت وصول به هدف» مستلزم تقویت کدام اقدام انسان در مسیر بندگی است و «تسریع در دست یابی به هدف» چگونه امکان پذیر است؟

- (۱) عهد بستن با خدا- محاسبه و ارزیابی
 (۲) عهد بستن به خدا- تبعیت از پیامبر ﷺ و اهل بیت ﺑﻪ
 (۳) عزم- محاسبه و ارزیابی
 (۴) عزم- تبعیت از پیامبر ﷺ و اهل بیت ﺑﻪ

۵۴- پیامد «پندارهای باطل پدران و مادران درباره زمان ازدواج فرزندان» و «معاشرت‌هایی تحت عنوان شناخت روحیه همسر آینده» به ترتیب در کدام گزینه مشهود است؟

- (۱) آسیب رساندن به جامعه- سستی رابطه و جدایی
 (۲) رواج آداب و رسوم غلط در امر ازدواج- سستی رابطه و جدایی
 (۳) رواج آداب و رسوم غلط در امر ازدواج- سستی رابطه و جدایی
 (۴) آسیب رساندن به جامعه- دامنگیری زیان ابدی

۵۵- عامل مؤید و نشانگر «توانمندی‌های فوق انسانی پیامبران به واسطه ارتباط با خداوند» و «صدق ادعای نبوتشان»، به ترتیب کدام است؟

- (۱) وحی- آیت (۲) وحی- وحی (۳) معجزه- وحی (۴) معجزه- آیت

۵۶- اگر کسی به سن تکلیف رسیده باشد و مرجع تقلید خود را انتخاب نکند، اعمال وی چگونه خواهد بود و با کدام تعبیر شریف در موضع تعارض قرار می‌گیرد؟

- (۱) مشروعیت ندارد- «من مات و لم يعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة»
 (۲) مشروعیت ندارد- «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا»
 (۳) مقبولیت ندارد- «لیتفقوهوا فی الدین و لیلندروا قولهم اذا رجعوا الیهم لعلهم یحذرون»
 (۴) مقبولیت ندارد- «لیبدلنهم من بعد خوفهم امنا یعبدوننی لا یشرکون بی شیئاً»

۵۷- بیان جمله «[در این واقعه] جز زیبایی ندیدم» از لسان خواهر بزرگوار امام حسین ﷺ، پس از مصائب عاشورا، بیانگر کدام فضیلت اخلاقی ایشان بوده و کدام آیه شریفه در بردارنده ثمره آن است؟

- (۱) شجاعت- «من کان یرید العزة فلله العزة جمیعاً»
 (۲) شجاعت- «لذین احسنوا الحسنی و زیادة و لا یرهق وجوههم قتر و لا ذلة»
 (۳) عزت- «لذین احسنوا الحسنی و زیادة و لا یرهق وجوههم قتر و لا ذلة»
 (۴) عزت- «من کان یرید العزة فلله العزة جمیعاً»

۵۸- کدام عبارت شریفه در بردارنده منشأ تأثیر تغییر مردم توسط خودشان در از دست دادن نعمات الهی می‌باشد؟

- (۱) «حتی یغیروا ما بانفسهم» (۲) «لم یعرف امام زمانه» (۳) «انقلبتم علی اعقابکم» (۴) «و ان الله سمیع علیم»

۵۹- متکلم عبارت «علی اعمل صالحاً فیما ترکت»، هستند که زمان درخواستشان، و پاسخ خداوند به آنان، می‌باشد.

- (۱) همه انسان‌ها- برزخ- هرگز! این صرفاً سخنی است که او می‌گوید،
 (۲) گناهکاران- هنگام مرگ- هرگز! این صرفاً سخنی است که او می‌گوید،
 (۳) همه انسان‌ها- هنگام مرگ- مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند،
 (۴) گناهکاران- برزخ- مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند،

۶۰- ژرف‌اندیشی انسان بی‌نهایت طلب در آیه شریفه «و ما خلقت الجن و الانس الا لیعبدون» به کدام معرفت می‌انجامد؟

- (۱) انحصار پرستش خداوند به انجام اعمال عبادی باارزشی همچون نماز و روزه (۲) شایستگی انسان عبادت‌پیشه برای دریافت لطف و رحمت ویژه خدا
 (۳) بایستگی بندگی و سرسپردگی خداوند به‌عنوان هدف اصلی زندگی (۴) آفرینش جن و انس برای درک رحمت و مغفرت الهی

۲۰

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۱: کل کتاب ■ زبان انگلیسی ۲: کل کتاب

61- Hafez many poems.

- 1) were writing 2) was writing 3) wrote 4) writing

62- The test shows that Behnam is more Babak.

- 1) taller than 2) creative than 3) happy than 4) faster than

63- If you drink some apple juice,

- 1) you won't be thirsty anymore 2) they don't give you water
 3) you save some money 4) they wouldn't bring you anything

64- Choose the noun that is always singular.

- 1) mouse 2) traffic 3) tooth 4) bread

65- Fry the onions over a heat until they are golden.

- 1) rocky 2) probable 3) medium 4) domestic

66- Death is the most natural, possible and true..... but it's also the most strange.

- 1) entertainment 2) invention 3) range 4) experience

67- There is a need for greater and choice in education.

- 1) sociability 2) diversity 3) confusion 4) depression

- 68- The computer isn't working from
 1) reuse 2) usefulness 3) disuse 4) users
- 69- Don't make so much noise. Sara to study for English test.
 1) try 2) tries 3) tried 4) is trying
- 70- My grandfather prefers novels.
 1) reading 2) to read 3) reading/ to read 4) read
- 71- It is hard to find an dress for me in this small store.
 1) aproppriate 2) appropriat 3) aproppriat 4) appropriate
- 72- My new moved in last weekend to his house. The correct spelling of the missed word is:
 1) neighbur 2) neighbour 3) naighbor 4) nieghbour
- 73- A: Such people can't help us.
 B: At first I thought the same,
 A: Let's see.
 1) pay attention! 2) be careful! 3) believe me! 4) those are amazing!
- 74- Find the correct intonation and pronunciation:
 A: Is there fire inside that room?
 (a)
 B: Let's go inside and check!
 A: Watch out! We are in trouble!
 (b)
 1) (a) Rising intonation – (b) Both words are stressed
 2) (a) Falling intonation – (b) Both words are unstressed
 3) (a) All words are stressed – (b) Rising intonation
 4) (a) Rising intonation – (b) Falling intonation

■ ■ Cloze Test

Greenhouse gasses are only ...(75)... of the story when it comes to global warming. Changes to one part of the weather conditions can cause ...(76)... changes to the way the planet takes in or ...(77)... solar energy. These secondary changes are called weather condition feedbacks and they could make it more than double the amount of warming caused by carbon dioxide alone.

- 75- 1) whole 2) part 3) most 4) pain
 76- 1) additional 2) available 3) impossible 4) institutional
 77- 1) gives up 2) liquefies 3) reflects 4) behaves

■ ■ Reading Comprehension

Depending on how humanity chooses to use it, technology can increase or slow down any side of life. The topic of interpersonal communication generally feels this effect first. Many times all over history, humanity has changed its ways of communication as society itself has grown. As people began to divide geographically, verbal communication turned to writing to make it more subjective. Then people invented ways of carrying both conversation and written communication among their people to communicate with one another as travel became simpler. With the birth of telephone and mobile phone, people began to wonder if picking up the receiver to call one another finally popped up their forms of communication.

- 78- According to the passage, the historical example points out that:
 1) human society is growing 2) technology is growing
 3) ways of communication has changed 4) verbal communication has changed
- 79- Which one is NOT given in the passage?
 1) The relation between life and technology
 2) The effect of technology on personality
 3) Changing ways of communication through the time
 4) Pointing out one of the modern ways of communication
- 80- The underlined word in line "1" has the closest meaning to:
 1) rise 2) create 3) improve 4) power

آزمون آزمایشی شماره ۱

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی

سایت کنکور

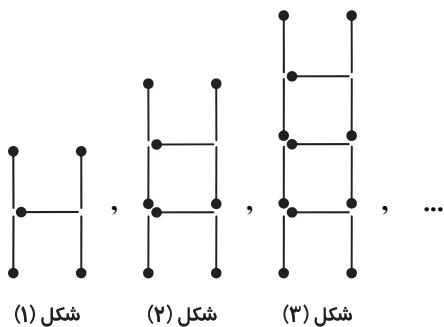
مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
ریاضی	۳۵	۸۱	۱۱۵	۶۲ دقیقه
فیزیک	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۳۸ دقیقه
شیمی	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۸۰		مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه		

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ (گروه آزمایشی علوم ریاضی)

تیر ۹۷

دفترچه شماره ۲

۸۱- با توجه به شکل‌های زیر که به وسیله چوب کبریت ساخته شده‌اند، در چندمین شکل ۲۰۰ چوب کبریت به کار رفته است؟



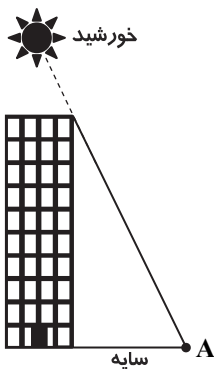
۶۷ (۱)

۶۶ (۲)

۹۶ (۳)

۹۷ (۴)

۸۲- سایه یک برج در ساعت ۱۰ صبح بر روی زمین، از ارتفاع برج ۱۴ متر کمتر است. اگر فاصله A تا نوک برج از دو برابر طول سایه ۶ متر بیشتر باشد، طول سایه کدام است؟



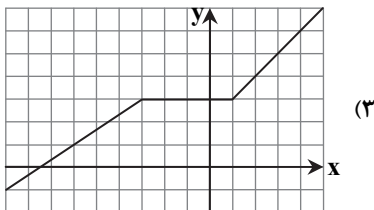
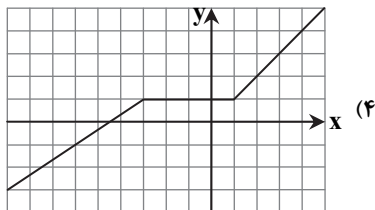
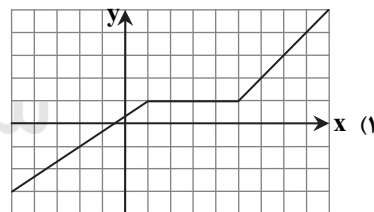
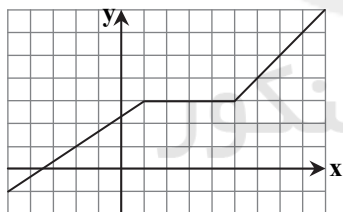
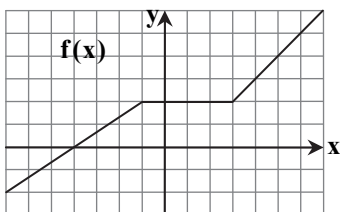
۱۲ (۱)

۱۴ (۲)

۱۶ (۳)

۱۰ (۴)

۸۳- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل باشد، نمودار تابع $f(x+2)-1$ کدام است؟



محل انجام محاسبات

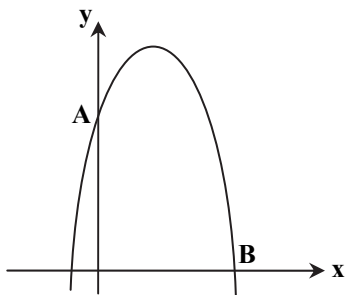


۸۴- اگر حاصل عبارت $\frac{\sqrt{27} \times \sqrt{5^3}}{9\sqrt{9}}$ به صورت 3^a باشد، a کدام است؟

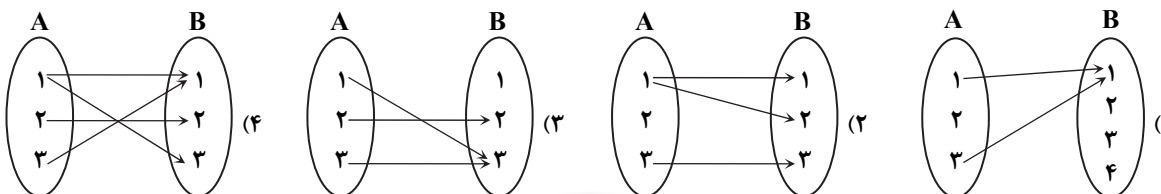
- (۱) $\frac{3}{16}$ (۲) $-\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $-\frac{2}{3}$

۸۵- اگر نمودار $y = -2x^2 + 7x + 4$ شکل مقابل باشد، اندازه پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $8\sqrt{2}$ (۲) ۸ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) ۴



۸۶- کدام رابطه تابع است؟



۸۷- از میان ۸ ریاضی‌دان، ۶ فیزیک‌دان و ۵ شیمی‌دان قرار است کمیته‌ای ۴ نفره انتخاب کنیم. در چند حالت حداقل ۳ نفر شیمی‌دان خواهیم داشت؟

- (۱) ۱۴۰ (۲) ۱۴۴ (۳) ۲۱۰ (۴) ۱۴۵

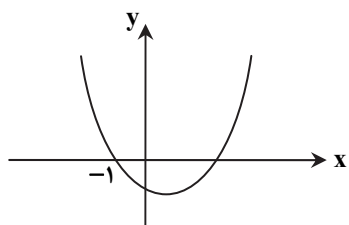
۸۸- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم، با کدام احتمال مجموع دو تاس ۸ است یا هر ۲ تاس عددی فرد را نمایش می‌دهند؟

- (۱) $\frac{7}{18}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{7}{36}$

۸۹- روی دایره‌ای n نقطه متمایز داریم. از هر نقطه به نقاط دیگر وصل می‌کنیم. تعداد کل وترها ۱۹۰ تا شده است، عدد طبیعی n کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۱

۹۰- اگر نمودار سهمی روبه‌رو مربوط به تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد، صفر دیگر تابع کدام است؟



- (۱) $\frac{c}{a}$ (۲) $-\frac{c}{a}$

- (۳) $\frac{b}{a}$ (۴) $-\frac{b}{a}$

۹۱- مساحت دایره‌ای با مرکز $O(-1, 2)$ ، برابر 16π است. اگر خط $4x + 3y = k$ مماس بر دایره باشد، k کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) -18 و 22 (۳) 18 و -22 (۴) 18 و 22

۹۲- تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ معکوس خود را در نقطه A قطع می‌کند، فاصله A تا مبدأ مختصات کدام است؟

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

۹۳- اگر x_0 ریشه معادله $(\log_7 x)^2 - 3 \log_7 x = 4$ باشد، مقدار $\log_7(x_0 - 8)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۹۴- اگر $\log_2 A = 6$ ، مقدار $\log_3 6$ بر حسب A کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{1-A}$ (۲) $\frac{1}{A-1}$ (۳) $\frac{A}{1+A}$ (۴) $\frac{A}{1-A}$

۹۵- طول کمان مقابل به زاویه θ در دایره‌ای به شعاع ۸، چند برابر طول کمان مقابل به زاویه 2θ در دایره‌ای به شعاع ۲ است؟

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

۹۶- اگر α زاویه‌ای در ناحیه اول باشد، به طوری که $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ و $\cos(\alpha + \beta) = \frac{4}{5}$ ، مقدار $\sin \beta - \sqrt{3} \cos \beta$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $-\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $-\frac{8}{5}$

۹۷- اگر $f(x) = a[x-3] - 3x + [2x]$ ، مقدار a کدام باشد تا f در $x=2$ دارای حد باشد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) -۷ (۴) $-\frac{1}{2}$

۹۸- اگر $\{x+y\} - (2x-1, y+4)$ همسایگی محذوف ۳ باشد، زوج مرتب (x, y) کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $(0, 6)$ (۲) $(-6, 9)$ (۳) $(4, -1)$ (۴) $(6, -3)$

۹۹- اگر حد راست تابع $f(x) = \frac{[x]}{|x|}$ در نقطه $x=0$ برابر a و حد چپ آن، برابر b باشد، حاصل $a \times b$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) $+\infty$ (۳) $-\infty$ (۴) صفر

۱۰۰- به فرض آنکه $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\sin x - \sin 2x} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$ در $x=0$ پیوسته باشد، مقدار a کدام است؟

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

۱۰۱- اگر مجموع تعداد اضلاع و تعداد اقطار یک چند ضلعی محدب برابر ۲۱ باشد، تعداد اضلاع آن کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۱ (۳) ۹ (۴) ۷

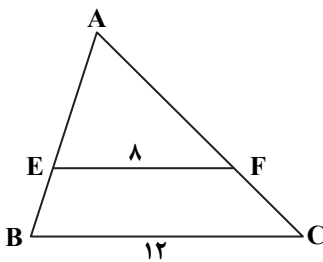
۱۰۲- در شکل زیر $EF \parallel BC$ و $AB + AC = 15$. محیط مثلث AEF کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۱۲

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴



۱۰۳- دو نقطه متمایز A و B خارج از صفحه P مفروض‌اند. چند خط وجود دارد که از A و B بگذرد و با صفحه P موازی باشد؟

- (۱) دقیقاً ۱ (۲) حداکثر ۱ (۳) صفر (۴) بی‌شمار

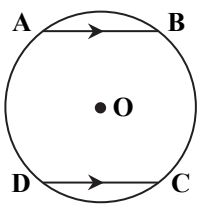
۱۰۴- چهار نقطه متمایز A, B, A', B' در صفحه طوری قرار دارند که $AB \parallel A'B'$ و $AB \neq A'B'$. با چند تجانس، $A'B'$ مجانس AB است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی‌شمار (۴) ۴

۱۰۵- مثلث متساوی‌الساقین به طول اضلاع $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{3}$ و $\sqrt{6}$ را نسبت به ضلع بزرگ‌تر بازتاب می‌دهیم. مساحت چهارضلعی به دست آمده کدام است؟

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

محل انجام محاسبات



۱۰۶- در دایره $(O, 5)$ دو وتر مساوی و موازی AB و CD به طول ۶ را رسم می‌کنیم. مساحت چهارضلعی

$ABCD$ کدام است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۳۲

(۳) ۳۶ (۴) ۴۸

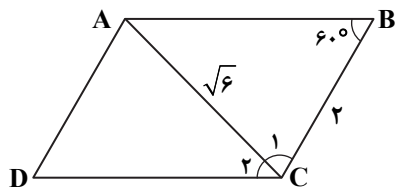
۱۰۷- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$)، نقطه M روی AC طوری قرار گرفته است که $BM = BC$. اگر $AM = 5$ و $CM = 4$ ، طول قاعده مثلث کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۰۸- در متوازی‌الاضلاع مقابل نسبت $\frac{\hat{C}_1}{\hat{C}_2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{5}{2}$



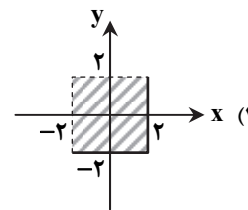
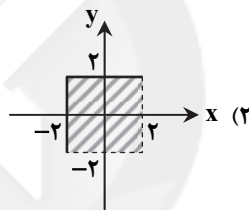
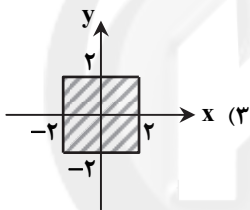
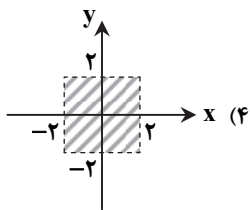
۱۰۹- اگر p و q دو گزاره با ارزش درست باشند، ارزش گزاره‌های $p \Rightarrow (\sim p \vee q)$ و $(p \wedge \sim q) \Rightarrow q$ به ترتیب کدام است؟

(۱) درست - نادرست (۲) نادرست - نادرست (۳) درست - درست (۴) نادرست - درست

۱۱۰- ساده شده عبارت $(A - B) \cup (A \cap B)$ کدام است؟ (U مجموعه مرجع است.)

(۱) B (۲) A (۳) \emptyset (۴) U

۱۱۱- اگر $A = [-2, 2]$ و $B = (-2, 2)$ ، نمودار $(A \times B) \cap (B \times A)$ کدام است؟



۱۱۲- در یک کارگاه تولیدی لاستیک، دو خط تولید A و B وجود دارد. تعداد تولیدات خط A ، دو برابر خط B است و تولیدات خطوط A و B به ترتیب با احتمال $1/10$ و $5/10$ خراب هستند. یکی از لاستیک‌های کارگاه را به تصادف انتخاب می‌کنیم و می‌بینیم که خراب است. با چه احتمالی این لاستیک توسط خط تولید B تولید شده است؟

(۱) $\frac{4}{7}$ (۲) $\frac{5}{7}$ (۳) $\frac{6}{7}$ (۴) $\frac{2}{7}$

۱۱۳- در ۵۰ داده آماری، مجموع اختلافات داده‌ها از عدد ۱۲، برابر صفر و مجموع مجذورات اختلاف داده‌ها از عدد ۱۲ برابر ۴۵۰ است. ضریب تغییرات داده‌ها کدام است؟

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

۱۱۴- در یکی از برنامه‌های تلویزیونی ۲ میلیون نفر در قرعه‌کشی برنامه شرکت کرده‌اند. مهمان برنامه یک عدد بین ۱ تا صد هزار را انتخاب می‌کند (نفر اول) و پس از آن با افزایش هر صد هزار تا، ۱۹ شماره دیگر انتخاب می‌شوند. نمونه‌گیری این ۲۰ برنده به چه صورتی انجام شده است؟

(۱) تصادفی ساده (۲) سیستماتیک (۳) خوشه‌ای (۴) طبقه‌ای

۱۱۵- در جامعه‌ای با واریانس ۶۴، نمونه‌ای ۶۴ تایی انتخاب شده است. اگر میانگین نمونه $10/25$ باشد، میانگین جامعه با اطمینان بیش از ۹۵ درصد در کدام بازه قرار دارد؟

(۱) $[8/25, 12/25]$ (۲) $[8/5, 12]$ (۳) $[8/25, 11/25]$ (۴) $[8/75, 11/75]$

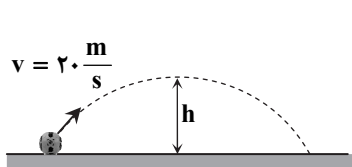
محل انجام محاسبات

۱۱۶- آهنگ خروج آب از لوله‌ای $\frac{m^3}{s}$ 0.006 است. آهنگ خروج آب از این لوله برحسب سانتی‌متر مکعب بر دقیقه و به صورت نمادگذاری علمی برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $3/6 \times 10^5$ (۲) 36×10^4 (۳) 1×10^2 (۴) 10×10^3

۱۱۷- مایع A به جرم ۶g و چگالی $\frac{g}{cm^3}$ $0/6$ را با مایع B به حجم 10 cm^3 و چگالی $\frac{g}{cm^3}$ 1 مخلوط می‌کنیم. چگالی مخلوط این دو مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (فرض کنید ضمن مخلوط شدن تغییر حجمی رخ نمی‌دهد.)

- (۱) $0/7$ (۲) $0/75$ (۳) $0/8$ (۴) $0/85$



۱۱۸- مطابق شکل، توپ فوتبالی از سطح زمین با تندی $20 \frac{m}{s}$ به طور مایل شوت می‌شود. اگر

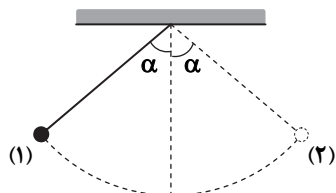
کمینه تندی توپ در طول مسیر حرکت، نصف تندی اولیه آن باشد، بیشینه ارتفاع توپ از

سطح زمین (h) چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز است و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۱۹- مطابق شکل، گلوله‌ای که با نخ از سقف آویزان است را از نقطه (۱) رها می‌کنیم تا در طرف دیگر به نقطه (۲) برسد. اگر مقاومت هوا و اصطکاک

ناچیز باشد، کدام گزینه در مورد کار نیروی وزن و کار نیروی کشش نخ در این مسیر درست است؟



(۱) کار نیروی وزن ابتدا مثبت و سپس منفی است.

(۲) کار نیروی کشش نخ همواره مثبت است.

(۳) کار نیروی وزن در هر جابه‌جایی دلخواه از مسیر صفر است.

(۴) کار نیروی کشش نخ ابتدا منفی و سپس مثبت است.

۱۲۰- مطابق شکل، مکعبی به ضلع ۱۰cm تا ارتفاع ۸cm درون آب فرو برده شده است. اختلاف نیرویی که آب بر سطح زیرین مکعب وارد می‌کند با نیرویی که هوا بر سطح بالایی مکعب وارد می‌کند، چند نیوتن است؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} \text{ و } 10^5 \text{ Pa} = \text{فشار هوا})$$

- (۱) ۸ (۲) ۸۰

- (۳) ۸۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۲۱- در لوله U شکل مقابل، جیوه در حال تعادل است و فشار در نقطه A برابر P_1 و سطح مقطع دو شاخه

یکسان است. اگر در یکی از شاخه‌ها هوا دمیده شود، اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه به ۴cm می‌رسد و

فشار در نقطه A برابر P_2 خواهد شد. $P_2 - P_1$ چند سانتی‌متر جیوه است؟

(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۸

۱۲۲- چند گرم بخار آب 100°C را باید به ۳۰۰g یخ صفر درجه سلسیوس اضافه کنیم تا پس از برقراری تعادل گرمایی، مجموعه فقط شامل آب با

دمای 100°C باشد؟ (فرض کنید گرما فقط بین بخار آب و یخ مبادله می‌شود. $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{kJ}{kg \cdot K}$ ، $L_F = 336 \frac{kJ}{kg}$ و $L_V = 2268 \frac{kJ}{kg}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

محل انجام محاسبات

۱۲۳- درون یک استوانه فلزی با گنجایش ۸ L، مقداری گاز آرمانی در فشار ۲۰۰ kPa و دمای ۱۲۷°C وجود دارد. اگر در همین دما ۵ mol / گاز به درون استوانه اضافه نماییم، فشار گاز چند درصد افزایش می‌یابد؟ $(R = ۸ \frac{J}{mol \cdot K})$

- (۱) ۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

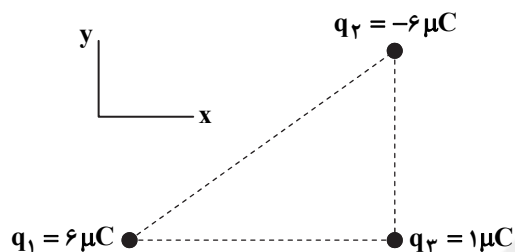
۱۲۴- گازی با حجم V_1 و فشار P_1 ، بار اول طی فرایند بی‌دررو، بار دوم طی فرایند هم‌فشار و بار سوم طی فرایند هم‌دما متراکم می‌شود. اگر کار انجام شده روی گاز در هر سه فرایند یکسان بوده باشد، کدام گزینه مقایسه حجم نهایی گاز برای این سه فرایند را درست نشان می‌دهد؟

- (۱) بی‌دررو $V_2 < V_2$ هم‌فشار $V_2 < V_2$ هم‌دما $V_2 < V_2$
 (۲) هم‌فشار $V_2 < V_2$ هم‌دما $V_2 < V_2$ بی‌دررو $V_2 < V_2$
 (۳) بی‌دررو $V_2 < V_2$ هم‌دما $V_2 < V_2$ هم‌فشار $V_2 < V_2$
 (۴) هم‌دما $V_2 < V_2$ بی‌دررو $V_2 < V_2$ هم‌فشار $V_2 < V_2$

۱۲۵- یک ماشین گرمایی بین دو منبع با دماهای ۳۰۰ K و ۹۰۰ K کار می‌کند و گرمای حاصل از سوخت آن $\frac{J}{g} \times 10^4 \times 3$ است. این ماشین با مصرف ۱۰۰ g سوخت، گرما تلف می‌کند.

- (۱) حداکثر ۱۰۶ J (۲) حداقل ۱۰۶ J (۳) حداکثر ۱۰۵ J (۴) حداقل ۱۰۵ J

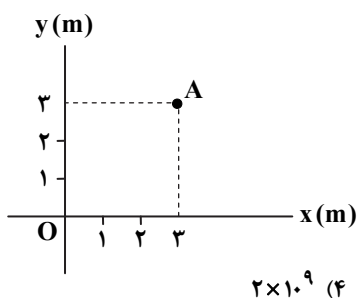
۱۲۶- در شکل روبه‌رو، سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند و برایند نیروهای وارد بر بار q_3 برحسب یکای SI برابر با $\vec{F} = 0.006\vec{i} + 0.006\vec{j}$ است. دو بار q_1 و q_2 چه نیرویی برحسب



نیوتن بر یکدیگر وارد می‌کنند؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

- (۱) ۰/۰۰۶ (۲) ۰/۰۰۶√۲ (۳) ۰/۰۱۲ (۴) ۰/۰۱۸

۱۲۷- در شکل روبه‌رو، مرکز یک کره فلزی کوچک و خنثی در مبدأ مختصات (نقطه O) قرار دارد. چند الکترون باید از این کره خارج نمود تا میدان الکتریکی حاصل از کره در نقطه A برابر با



$\vec{E} = (8\sqrt{2} \frac{N}{C})\vec{i} + (8\sqrt{2} \frac{N}{C})\vec{j}$ باشد؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$ ، $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ با

توجه به کوچک بودن کره نسبت به فاصله آن تا نقطه A، می‌توان فرض کرد تمام بار کره در مرکز آن قرار داشته باشد.

- (۱) 2×10^{11} (۲) 10^{11} (۳) 10^9 (۴) 2×10^9

۱۲۸- یک کره فلزی توپر را در میدان الکتریکی یکنواخت خارجی قرار می‌دهیم. کدام گزینه در مورد میدان الکتریکی در درون کره درست است؟

- (۱) میدان درون کره در خلاف جهت میدان الکتریکی خارجی است.
 (۲) میدان درون کره هم‌جهت با میدان الکتریکی خارجی است.
 (۳) میدان درون کره عمود بر میدان الکتریکی خارجی است.
 (۴) میدان درون کره صفر است.

۱۲۹- در جابه‌جایی بار q از نقطه M تا نقطه N درون یک میدان الکتریکی، کار میدان الکتریکی روی بار ۵ J / است. اگر بار q با جرم ۰/۰۲ g را

با تندی $\frac{m}{s} \times 200$ از نقطه M درون میدان پرتاب کنیم، تندی آن در نقطه N به چند متر بر ثانیه می‌رسد و نوع بار q چیست؟ (از اثر نیروی وزن بار چشم‌پوشی شود).

- (۱) منفی یا مثبت، ۳۰۰ (۲) منفی، ۳۰۰ (۳) منفی یا مثبت، ۱۰۰ (۴) مثبت، ۱۰۰

۱۳۰- در خازن C_1 با ظرفیت ۳ μF، به اندازه ۳۵ μC بار ذخیره شده است. اگر ۲۰ μC از بار این خازن برداشته و به خازن بدون بار C_2 بدهیم، اختلاف پتانسیل بین صفحات خازن C_1 با اختلاف پتانسیل بین صفحات خازن C_2 برابر خواهد شد. ظرفیت خازن C_2 چند میکروفاراد است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

محل انجام محاسبات

۱۳۱- یک قطعه سیم مسی را توسط ابزاری آن قدر از دو طرف می کشیم تا سیم، نازک و قطر مقطع آن نصف شود. در این صورت مقاومت الکتریکی آن چند برابر می شود؟

۴ (۴)

۱۶ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{16}$ (۱)

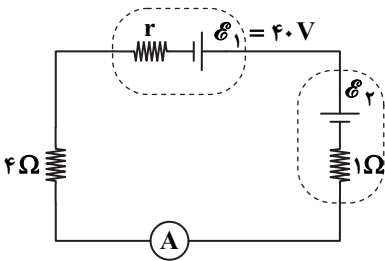
۱۳۲- در مدار مقابل، آمپرسنج آرمانی، $3A$ را نشان می دهد و توانی که منبع \mathcal{E}_1 به مدار می دهد، $102W$ است. منبع \mathcal{E}_2 چند وات توان دریافت می کند؟

۹ (۱)

۴۹ (۲)

۵۷ (۳)

۶۶ (۴)



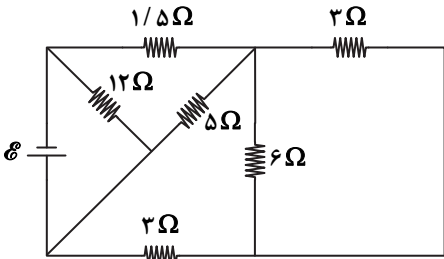
۱۳۳- مقاومت معادل در مدار روبهرو چند اهم است؟

$1/5$ (۱)

$2/5$ (۲)

۳ (۳)

۵ (۴)



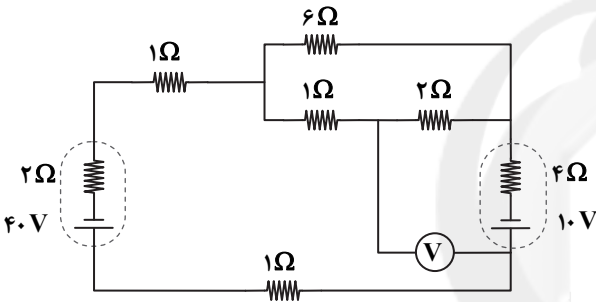
۱۳۴- در مدار روبهرو، ولت سنج آرمانی چند ولت را نشان می دهد؟

۲۹ (۱)

۲۶ (۲)

۲۳ (۳)

۲۰ (۴)



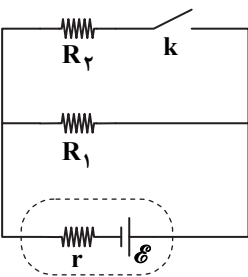
۱۳۵- در مدار مقابل، با وصل کلید k، کدام گزینه رخ می دهد؟

(۱) جریان عبوری از مولد کاهش می یابد.

(۲) جریان مقاومت R_1 زیاد می شود.

(۳) اختلاف پتانسیل دو سر مولد زیاد می شود.

(۴) افت پتانسیل درون مولد (Ir) زیاد می شود.



۱۳۶- مطابق شکل، ذره باردار q با تندی v در میدان مغناطیسی حاصل از قطب های N و S در حرکت است. کدام گزینه درباره نیروی مغناطیسی وارد بر بار درست است؟

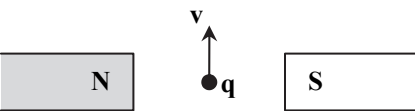
وارد بر بار درست است؟

(۱) اگر بار مثبت باشد، نیروی وارد بر آن به سمت چپ خواهد بود.

(۲) اگر بار منفی باشد، نیروی وارد بر آن برون سو خواهد بود.

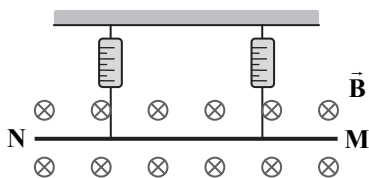
(۳) اگر بار مثبت باشد، نیروی وارد بر آن به سمت راست خواهد بود.

(۴) اگر بار منفی باشد، نیروی وارد بر آن درون سو خواهد بود.



محل انجام محاسبات





۱۳۷- شکل روبه‌رو، سیمی به طول 80 cm و جرم 800 g را در یک میدان مغناطیسی به بزرگی 0.8 T نشان می‌دهد که به کمک دو نیروسنج از سقف آویزان شده است. جریان چند آمپر و در کدام جهت از سیم عبور نماید تا نیروسنج‌ها عدد صفر را نشان دهند؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

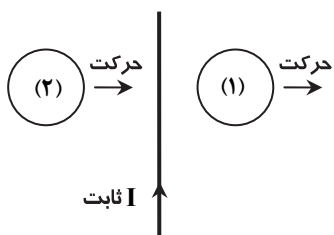
- (۱) $12/5$ از M به N
 (۲) $12/5$ از N به M
 (۳) 8 از M به N
 (۴) 8 از N به M

۱۳۸- با سیمی به طول 120 m ، پیچۀ مسطحی به شعاع 10 cm ساخته‌ایم. جریان چند آمپر از پیچه عبور کند تا میدان مغناطیسی در مرکز آن 240 G باشد؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$)

- (۱) ۱
 (۲) ۵
 (۳) ۱۰
 (۴) ۲۰

۱۳۹- پیچه‌ای شامل 200 حلقه با مساحت 50 cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 0.6 T قرار دارد. اگر زاویۀ سطح پیچه با میدان، در مدت 0.1 s از 30° تا 150° تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه متوسط القایی در پیچه چند ولت می‌شود؟

- (۱) صفر
 (۲) $3(\sqrt{3}-1)$
 (۳) ۶
 (۴) $6\sqrt{3}$



۱۴۰- در شکل مقابل، دو حلقه ۱ و ۲ در کنار سیم حامل جریان I در جهت نشان داده‌شده حرکت می‌کنند. در این وضعیت، جریان القایی ایجاد شده در حلقه (۱) و در حلقه (۲) است.

- (۱) ساعت‌گرد - پادساعت‌گرد
 (۲) پادساعت‌گرد - ساعت‌گرد
 (۳) پادساعت‌گرد - پادساعت‌گرد
 (۴) ساعت‌گرد - ساعت‌گرد

۲۰

شیمی

زمان پیشنهادی

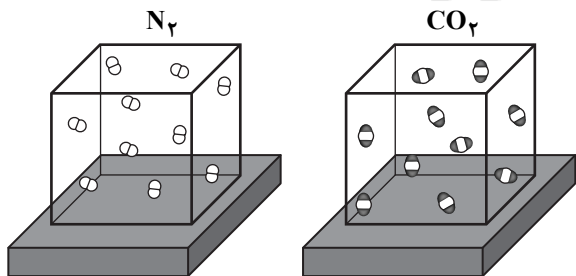
شیمی ۱: کل کتاب ■ شیمی ۲: کل کتاب

۱۴۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) حداکثر شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم یک عنصر، برابر با ۸ است.
 (۲) هر زیرلایه معین را می‌توان با نماد nl نمایش داد.
 (۳) در ترتیب نوشتن آرایش الکترونی، دومین زیرلایه ۸ الکترون گنجایش دارد.
 (۴) لایه الکترونی چهارم شامل ۴ زیرلایه و دارای حداکثر گنجایش ۳۶ الکترون است.

۱۴۲- مطابق شکل، دو گاز CO_2 و N_2 در شرایط STP، در دو محفظه قرار دارند. چند مورد از عبارتهای زیر در مورد این دو گاز درست است؟

(هر ذره را معادل 0.1 مول فرض کنید و $C = 12, N = 14, O = 16\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



(الف) حجم گاز CO_2 معادل $22/4\text{ L}$ است.

(ب) هر ظرف حاوی $6/02 \times 10^{23}$ مولکول است.

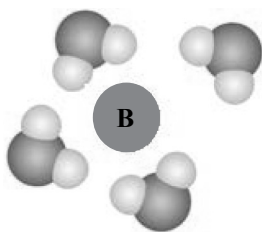
(پ) در شرایط یکسان، چگالی این دو گاز برابر است.

(ت) تعداد اتم‌ها در هر دو ظرف برابر است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

محل انجام محاسبات





(یون B توسط مولکول‌های آب احاطه شده است.)

۱۴۲- با توجه به شکل مقابل، گزینه مناسب برای تکمیل جمله زیر کدام است؟

یون B می‌تواند باشد و نیروی جاذبه بین آن و مولکول‌های آب، از نوع است.

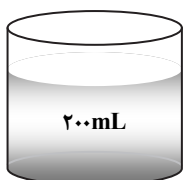
(۱) F^- ، پیوند هیدروژنی

(۲) Mg^{2+} ، پیوند هیدروژنی

(۳) K^+ ، نیروی یون-دوقطبی

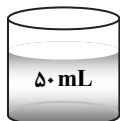
(۴) Cl^- ، نیروی یون-دوقطبی

۱۴۴- کلیه عبارتهای زیر در مورد محلول‌های (۱) و (۲) درست است، به جز ($N = 14, O = 16, Na = 23, K = 39 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



ظرف (۲)

محلول KNO_3 (۰/۲ مولار)



ظرف (۱)

محلول $NaNO_3$ (۰/۸ مولار)

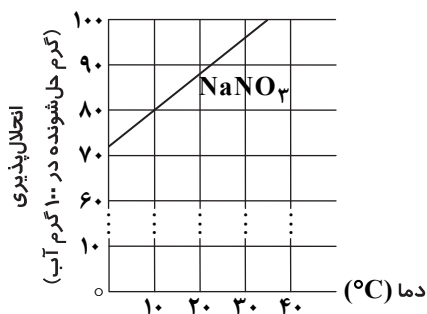
(۱) غلظت محلول در ظرف (۱) بیشتر است.

(۲) حجم حلال در ظرف (۲) بیشتر است.

(۳) مقدار مول ماده حل‌شونده در ظرف (۱) بیشتر است.

(۴) جرم ماده حل‌شونده در ظرف (۲) بیشتر است.

۱۴۵- با توجه به نمودار مقابل، در چه دمایی می‌توان محلولی سیرشده از سدیم نیترات با چگالی $1/2 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ و غلظت ۷ مول بر لیتر تهیه کرد؟



($N = 14, O = 16, Na = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) بیشتر از ۳۰ درجه

(۲) بین ۲۰ تا ۳۰ درجه

(۳) کمتر از ۱۰ درجه

(۴) بین ۱۰ تا ۲۰ درجه

۱۴۶- خلصت فلزی در هر دوره و گروه با کاهش عدد اتمی، به ترتیب از راست به چپ، دست‌خوش کدام یک از تغییرات زیر می‌شود؟

(۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۱۴۷- با توجه به جدول زیر، که بخشی از جدول دوره‌ای عناصرها را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

A	C			E				
			D		F	G		
B						H		

(۱) واکنش پذیری سه عنصر A، B و C به صورت $B > A > C$ است.

(۲) نسبت کاتیون به آنیون در ترکیب یونی حاصل از E و G برابر

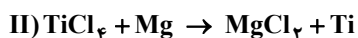
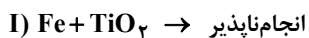
با $\frac{1}{4}$ است.

(۳) برای دو اتم D و F، حاصل $(n+1)$ برای آخرین الکترون لایه

ظرفیت، یکسان است.

(۴) اتم‌های B و H برای تشکیل یون پایدار، تعداد الکترون یکسانی مبادله می‌کنند.

۱۴۸- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام نتیجه‌گیری درست است؟



(۲) ترتیب واکنش‌پذیری عناصر به صورت $Mg > Fe > Ti$ است.

(۱) فلز منیزیم با ترکیبات آهن واکنش نمی‌دهد.

(۳) می‌توان محلولی از تیتانیم را در یک ظرف آهنی نگهداری کرد. (۴) مجموع ضرایب پس از موازنه معادله (II)، برابر با ۴ است.

محل انجام محاسبات

۱۴۹- بر اساس معادله موازنه شده زیر، از واکنش مقدار کافی منگنز (IV) اکسید با ۲۰۰ mL محلول $1/5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ هیدروکلریک اسید، ۱/۴۲ لیتر

گاز کلر با چگالی $3 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ به دست آمده است. بازده درصدی این واکنش کدام است؟ ($\text{Cl} = 35/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



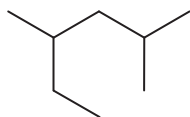
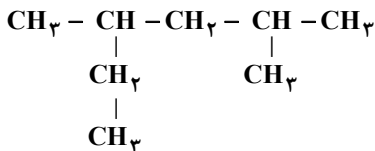
۶۰ (۴)

۸۴/۵ (۳)

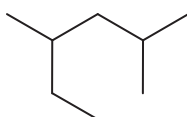
۸۰ (۲)

۶۲/۵ (۱)

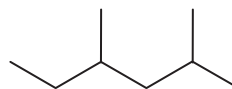
۱۵۰- فرمول نقطه-خط و نام آلکان زیر کدام است؟



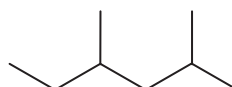
(۲) ۲-اتیل-۴-متیل پنتان،



(۴) ۲-متیل-۴-اتیل پنتان،



(۱) ۴، ۲-دی متیل هگزان،



(۳) ۳، ۵-دی متیل هگزان،

۱۵۱- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد آلکانها درست است؟

(الف) در آلکانها، هر اتم کربن با ۴ پیوند اشتراکی به ۴ اتم دیگر متصل است.

(ب) با افزایش تعداد اتمهای کربن در آلکانها، نقطه جوش و گشتاور دوقطبی آنها افزایش می یابد.

(پ) گریس و وازلین، دو هیدروکربن سیرشده از دسته آلکانها هستند.

(ت) سمی بودن زیاد آلکانها به دلیل فرآریت زیاد و نیروهای بین مولکولی ضعیف در آنها است.

(۴) ب و ت

(۳) پ و ت

(۲) الف و پ

(۱) الف و ب

۱۵۲- مقدار گرمای مبادله شده در پایان یک واکنش شیمیایی، به چند مورد از عوامل زیر بستگی دارد؟

(الف) دما و فشار

(ب) حالت فیزیکی مواد شرکت کننده

(پ) خلوص مواد شرکت کننده در واکنش

(ث) مدت زمان لازم برای انجام کامل واکنش

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

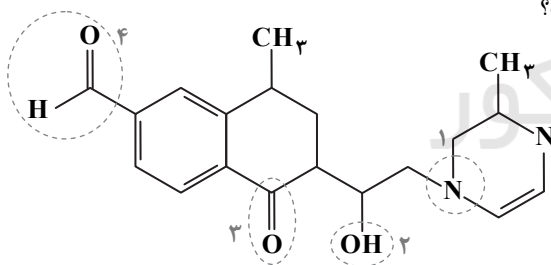
۱۵۳- با توجه به فرمول ساختاری داده شده، چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) گروههای عاملی ۱ و ۲، به ترتیب گروه آمینی و هیدروکسیل هستند.

(ب) این ترکیب آلی، جزء دسته مواد آروماتیک طبقه بندی می شود.

(پ) گروههای عاملی ۳ و ۴، به ترتیب در زردچوبه و دارچین نیز وجود دارند.

(ت) فرمول مولکولی آن $\text{C}_{19}\text{H}_{23}\text{N}_2\text{O}_3$ است.



(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۲

(۱) ۱

محل انجام محاسبات

۱۵۴- با توجه به جدول زیر، کدام عبارت‌ها درست هستند؟ ($H=1, C=12g \cdot mol^{-1}$)

آنتالپی سوختن ($kJ \cdot mol^{-1}$)	ماده آلی	آنتالپی سوختن ($kJ \cdot mol^{-1}$)	ماده آلی
-۱۳۰۰	$C_7H_7(g)$	-۸۹۰	$CH_4(g)$
-۷۲۶	$CH_3OH(l)$	-۱۵۶۰	$C_7H_6(g)$
-۱۳۶۸	$C_7H_5OH(l)$	-۱۴۱۰	$C_7H_4(g)$

الف) ارزش سوختی اتان از متان بیشتر است.

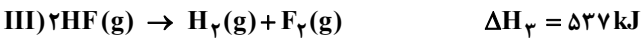
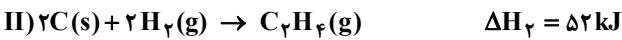
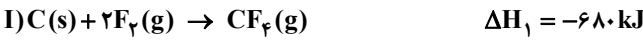
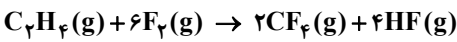
ب) گرمای سوختن یک مول از الکل‌های مختلف، از آلکان‌های هم‌کربن با آن‌ها بیشتر است.

پ) با افزایش تعداد اتم‌های کربن، اندازه آنتالپی استاندارد سوختن هیدروکربن‌ها نیز افزایش می‌یابد.

ت) گرمای سوختن یک مول از الکل‌های مختلف، از آلکین‌های هم‌کربن با آن‌ها بیشتر است.

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

۱۵۵- با توجه به اطلاعات زیر، از واکنش ۵۶ گرم گاز اتن با مقدار کافی گاز فلوئور، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($H=1, C=12g \cdot mol^{-1}$)



الف (۱) ۲۴۸۶ (۲) ۴۹۷۲ (۳) ۱۲۶ (۴) ۲۵۳۸

۱۵۶- کدام دو شکل زیر نشان‌دهنده تأثیر عاملی یکسان در سرعت واکنش هستند؟



شکل «ت»



شکل «پ»



ب و پ (۴)



شکل «ب»



شکل «الف»

الف و پ (۲)

الف و ت (۱)

۱۵۷- هرگاه در واکنش $A(g) \rightarrow B(g) + 3C(g)$ ، سرعت تولید ماده C برابر با $75 mol \cdot min^{-1}$ باشد، پس از گذشت ۵ دقیقه از شروع واکنش، در دما و فشار استاندارد، حجم گازهای موجود در ظرف چقدر افزایش پیدا می‌کند؟

الف (۱) ۲۸ (۲) ۵۶ (۳) ۸۴ (۴) ۱۱۲

۱۵۸- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

الف) پلی‌اتن سبک و سنگین، در شفافیت، استحکام و چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

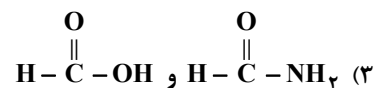
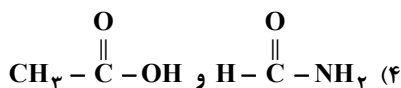
ب) ترکیبات آلی دارای پیوند دوگانه کربن-کربن در زنجیره کربنی، می‌توانند در واکنش پلیمر شدن شرکت کنند.

پ) پلی‌اتن یک پلیمر طبیعی است که در ساخت بسیاری از وسایل پلاستیکی همچون کیسه پلاستیک کاربرد دارد.

ت) پلیمر شدن واکنشی است که در آن، مولکول‌های کوچک در فشار و دمای اتاق به یکدیگر متصل شده و مولکول‌های بزرگ را می‌سازند.

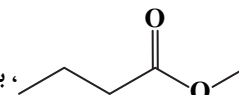
الف و پ (۱) ب و ت (۲) الف و ب (۳) پ و ت (۴)

۱۵۹- ساده‌ترین آمین و ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به‌درستی نشان داده شده است؟

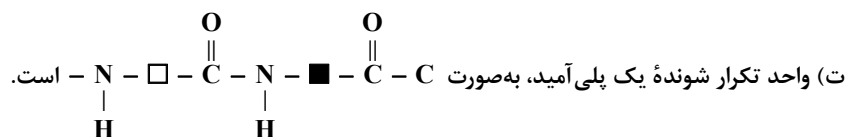


۱۶۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) بوی ماهی به دلیل وجود آمیدهای موجود در آن است.

ب) اسید و الکل سازنده استر ، به ترتیب پروپانویک اسید و متانول است.

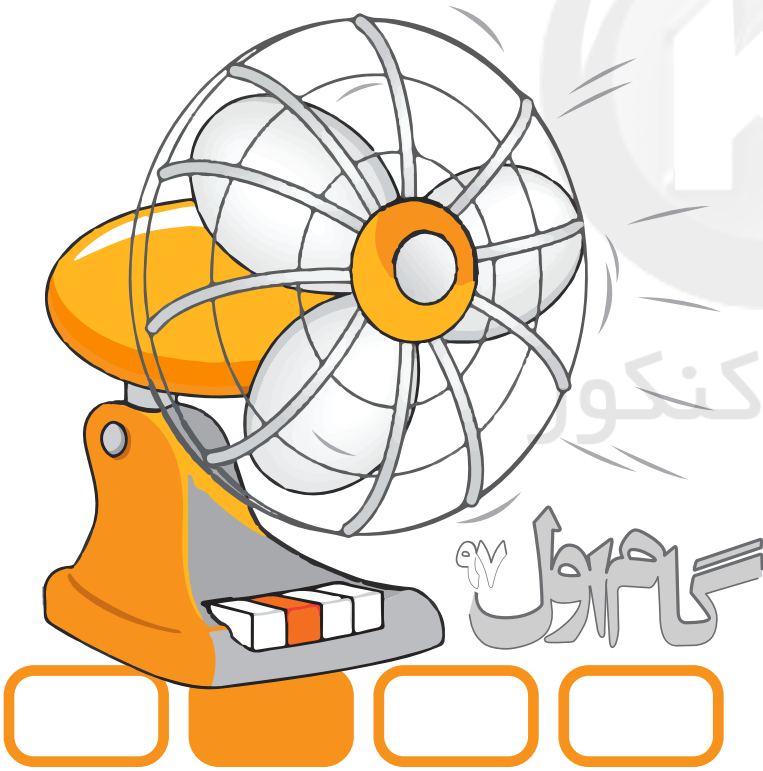
پ) یکی از فراورده‌های آب‌کافت پلی‌استرها، کربوکسیلیک اسید دو عاملی است.



الف (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۱

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸
گروه آزمایشی علوم ریاضی



طرح گام اول ۹۷

داوطلبان آزمون سراسری ۹۸

۲
۹
۲۲

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

محدوده بندی آزمون های حضوری تابستان ۹۷

تذکرات مهم ↓

- ۱- آزمون آزمایشی حضوری مرحله ۲ طرح گام اول گزینه دو روز جمعه ۲۲ تیر ۹۷ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون در روز پنجشنبه ۲۱ تیر ۹۷ توزیع می گردد.
- ۲- آزمون غیرحضوری مرحله ۱ طرح گام اول (حدود ۲۵٪ ابتدایی پایه دهم) روز پنجشنبه ۱۴ تیر ۹۷ برگزار می گردد. برای دریافت کارنامه لازم است تا ساعت ۱۸ همان روز به سایت مؤسسه مراجعه کرده و پاسخ برگ اینترنتی خود را وارد نمایید.
- ۳- حوزه های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت کنندگان می رسد.
- ۴- شماره داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخنامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.
- ۵- کارنامه های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحله ۱ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۱ تیر ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۱ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱ تیر، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.
- ۶- کارت ورود به جلسه داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده است. افرادی که این کارت را دریافت کرده اند، دقت نمایند که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایند.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به کانال تلگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

@G2_konkur

« زبان و ادبیات فارسی »

۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۷، ۸۰ و ۹۷ فارسی ۲

معنای درست واژگان:

(شایق: آرزومند، مشتاق) - (دزم: خشمگین) - (مقرون: همراه)

۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷، ۵۴، ۱۰۹، ۱۳۰ و ۱۵۹ فارسی ۱

(شاد: پدram) - (عجیب: طرفه) - (جدایی: فراق) - (بی‌نیاز: مستغنی)

۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۷، ۵۷ و ۱۱۸ فارسی ۲

جهد به معنای تلاش در بیت گزینه ۲ معنی نمی‌دهد و وعظ به معنای پند مناسب است. (واجب است پند بی‌عملان را نشنید). در گزینه‌های دیگر، ملول (= آزرده)، غنا (= بی‌نیازی) و تفرّج (= گشت و گذار) درست انتخاب شده‌اند.

۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * کل کتاب فارسی ۱

املاي درست واژگان:

شیشه‌های زنگاری - اوان کودکی - مقابله لئیمی - طاس و طشت

۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷، ۷۰، ۱۴۳ و ۱۵۳ فارسی ۲

در گزینه ۳، «قضا را» ← از قضا، اتفاقاً با همین املا درست است، اما واژه‌ها در گزینه‌های دیگر به این شکل درست هستند: خوان (= سفره)، هول (= ترس)، خاست (= بلند شد)

۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۶ فارسی ۱

در سایر گزینه‌ها واژه‌های «درویش»، «نسترن» و «کارمند» دوتلفظی نیستند.

۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۶، ۸۴، ۱۱۶ و ۱۳۸ فارسی ۱

در مصراع گزینه ۲، شیوه بلاغی دیده نمی‌شود، اما در گزینه‌ها دیگر:

گزینه ۱: واژه‌های وندی: دیدگان، نابینایی، بسته

گزینه ۳: «را» از نوع حرف اضافه است ← به آن مرغ هرگون شگفت می‌نمود (نشان می‌داد).

گزینه ۴: همه ترکیبات («سپیده چشمان»، «چشمان تو» و «سپاهی آن») اضافی هستند.

۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۴ فارسی ۲

مصراع	ص م	ص م ص	ص م ص
۱	چو	آن	(بگ) دُشت
۲	بی (پایاب)	دَر (یا)	-
۳	به	فَر (زندان)	گفت
۴	که	سان	(فَر) زند

۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۲ فارسی ۲

در گزینه ۴، واژه «سحر» معطوف است و نقش تبعی به حساب می‌آید.

در گزینه ۱، واژه «پیچ‌وتاب» یک واژه وندی - مرکب است و «واو» در آن وند است. در گزینه‌های ۲ و ۳ هم «واو»‌های به‌کار رفته «واو» ربط هستند نه عطف.

۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴، ۷۱، ۱۲۴ و ۱۲۶ فارسی ۱

دل نهادن در گزینه ۳ کنایه است و بیت مجازی ندارد، اما در گزینه ۱، «تن» و «کمر» (مجاز از لباس و کمربند)، در گزینه ۲، «تاج» و «تخت» (مجاز از حکومت و پادشاهی) و در گزینه ۴، «گوهر» دوم (مجاز از خیر) می‌باشد.

۱۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۳ فارسی ۲

در بیت ۱، شاعر می‌گوید خود را درگیر غم و شادی مکن تا تحمل آن‌ها بر تو سخت نباشد. با کمی دقت درمی‌یابیم که در بیت تناقضی وجود ندارد، ولی در گزینه‌های دیگر، شادی و غم در آن واحد برای انسان در نظر گرفته شده است و این آرایه متناقض‌نما را شکل می‌دهد.

۱۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * کل کتاب فارسی ۲

گزینه ۱ ← حس آمیزی (ترانه‌های شیرین)، جناس ندارد.

گزینه ۳ ← کنایه (برخاستن گرد = آشوب به پا شدن)، تلمیح ندارد.

گزینه ۴ ← تشبیه ندارد، متناقض‌نما (فریاد زدن در عین خاموشی)

۱۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * کل کتاب فارسی ۲

«ج»: حسن تعلیل: سرخ شدن اشک از خجالت

«د»: ایهام: روی = چهره و روی = فلز

«ب»: اغراق: خشک نشدن در برابر خورشید قیامت

«الف»: جناس: مَهر و مَهر

مفهوم بیت ۲، جان‌فشانی و شهادت در راه خداست، اما مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آنکا به خود

گزینه ۳: کمال‌بخشی عشق

گزینه ۴: انبوه بودن سپاه دشمن

معنی درست سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تلاش کن که با هر حرف دروغی، حال و وضعت دگرگون نشود.

گزینه ۲: آقای سرتیپ، من این نقاشی را با ذوق و استعداد ذاتی کشیده‌ام؛ چطور است؟

گزینه ۳: وقتی نامه من را می‌بیند، میزان شایستگی و لیاقت من را متوجه می‌شود.

«تبدیل بدبختی به نیک‌بختی بر اثر لطف خدا» تأکید بیت صورت سؤال است و با اینکه مفهوم لطف و کرم الهی در همه ابیات وجود دارد، بیت ۳ به‌خاطر تبدیل سراب به چشمه آب حیات، نزدیکی بیشتری به آن بیت دارد.

مفهوم همه ابیات «ترک تعلقات مادی» است، غیر از بیت گزینه ۲ که به «راستی» توصیه می‌کند.

شعله عشق حتی بعد از مرگ هم خاموش نمی‌شود. در میان گزینه‌ها، ابیات ۲ و ۳ به جاودان بودن عشق دلالت دارند، اما بیت ۳ به دلیل اشاره به مرگ و خاک (گور) نزدیک‌تر به بیت صورت سؤال است.

سختی‌ها و رنج‌ها در زندگی کمال‌بخش هستند. این مضمون مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه ۲ می‌باشد.

در بیت صورت سؤال مجنون از خدا می‌خواهد که تا پایان عمر عاشق بماند. به عبارت دیگر، عاشق در پی رهایی از عشق نیست. در میان ابیات گزینه‌ها، بیت ۱ همین مفهوم را بیان می‌کند و پاسخ صحیح می‌باشد. اما مضمون گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: عشق قابل توصیف نیست.

گزینه ۳: نتایج و آثار عشق

گزینه ۴: بی‌پایان بودن عشق

“ زبان عربی و ”

أَقْبَمُوا: برپای دارید (رد گزینه ۱) // أَنْفَسَكُم: خودتان (رد گزینه ۴) // آتُوا: بدهید (رد گزینه ۱) // تَجَدَّوْهُ: آن را می‌یابید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // تَقَدَّمُوا: بفرستید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // خَيْرٌ: کار نیک (رد گزینه ۴)

أَنْظُرُ: نگاه می‌کنم (رد گزینه ۴) // مَنْ ذَا الَّذِي: این کیست که (رد گزینه ۳) // الْمُتَشِّرَةُ: پخش شده (رد گزینه ۱) // الْمُنْهَمِرَةَ: ریزان (رد گزینه ۱) // الْغُصُونِ: شاخه‌ها (رد گزینه ۳) // هُدِيَ الْأَنْعَمُ: این نعمت‌ها (رد گزینه ۴)

يُصَدِّقُ: باور می‌کنند (رد گزینه ۴) // الطَّبِيعِيَّةُ: طبیعی (رد گزینه ۱) // يَتَحَيَّرُونَ: متحیر می‌شوند (رد گزینه ۱) // يُسْمَوْنَها: آن را نام‌گذاری می‌کنند (رد گزینه ۳) // کلمه‌های «آن پدیده» در گزینه ۳ و «در مورد» در گزینه ۴ اضافی آمده است.

خَرَّبُوا: خراب کردند (رد گزینه ۴) // بیوت اکثر ساکنین المدینه: خانه‌های اکثر (بیشتر) ساکنین شهر (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // المحاربة: نبرد و جنگ (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // «سپس» در گزینه ۳ اضافی آمده است.

ترجمه درست: «إِنْ قَطَعَ رَجَائِي مِنْ غَيْرِ اللَّهِ! امیدم از غیرخدا قطع شد!»

ترجمه: «در بهار، گل‌های زیبا باز می‌شوند و پرندگان از سفرشان برمی‌گردند و باران روی زمین می‌ریزد!»

ترجمه گزینه ۴: «دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است!» که این مفهوم ارتباطی با بیت روبه‌روی آن ندارد.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) هرکس در کارهایش تلاش نکند، در زندگی شکست می‌خورد!
- (۲) مسلمانان باید متحد شوند تا اینکه بر دشمنان خود غلبه کنند!
- (۳) ارتباط درست بین مردم از اسرار موفقیت است!
- (۴) تلاش برای کشف رازهای مردم از کارهای نیک است! (✖)

۲۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * ترکیبی

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) - حسابت را چگونه پرداخت می‌کنی؟
 - (۲) - چه وقت از مدرسه فارغ‌التحصیل می‌شوی؟
 - (۳) - چرا راننده اتوبوس تصادف کرد؟
 - (۴) - پلیس گمرک از شما چه چیزی خواست؟
- از طریق اینترنت آن را پرداخت می‌کنم!
- بعد از ۱۲ تا ۲/۱۵!
- زیرا اتوبوس چرخ یدکی نداشت!
- که به او کلید اتاق هتل را بدهیم!

■ ترجمه متن:

«پاستور از بزرگ‌ترین مکتشفان جهان به‌شمار می‌آید! او میکروبیولوژیست و شیمی‌دانی است که به واسطه نقش مهمش در آشنایی با علل بیماری‌ها و راه‌های پیشگیری آن‌ها شناخته می‌شود و از مهم‌ترین کارهایش کشف دارویی برای معالجه هاری می‌باشد! او اثبات کرد که هر بیماری از رشد میکروبی در بدن تولید می‌شود! بعد از دستیابی به مدرک دکتری در فیزیک، اعلام کرد که هدفش رسیدن به شناخت بیماری‌های مسبب عفونت‌ها است! پاستور اولین کسی محسوب می‌شود که عملیاتی را در شیر برای نابودی میکروبی‌های موجود در آن انجام داد! پاستور در خلال تجربیاتش به اهمیت پاک نمودن در هنگام عمل جراحی رسید! پاستور اولین کسی نبود که نظریه میکروبی بیماری را آورد ولی او به انجام تجربه‌هایی (آزمایش‌هایی) پرداخت که درستی آن نظریه را روشن نمود و اثبات کرد که میکروبی که در شرایط خاصی کاشته می‌شود، تأثیرش و فعالیتش کم می‌شود و در این هنگام واکنش می‌شود! نتایج پژوهش‌هایش کاهش نسبت مرگ در عمل‌های جراحی بود! پاستور در نزدیکی پاریس فوت کرد و قبرش در طبقه زیرین مؤسسه پاستور می‌باشد!»

۳۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) پژوهش‌های او به پزشکان و جراحان برای مداوای بیماران کمک نکرد!
- (۲) افزایش مرده‌ها در بیمارستان‌ها از نتایج پژوهش‌های وی است!
- (۳) در طول پژوهش‌هایش روشی برای پاک کردن شیر از میکروب‌ها کشف نمود! (✓)
- (۴) به کمک پژوهش‌هایش، راه‌های تولید میکروب‌ها در طول عمل جراحی را درک می‌کنیم!

۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) پاستور جراح ماهری در زمان خود شد!
- (۲) او اولین کسی است که نظریه میکروب‌ها را آورد (ارائه داد)!
- (۳) او راه‌حلی برای مداوای بیماری‌های قلب یافت!
- (۴) پژوهش‌های او سببی برای آشنایی با میکروب‌ها بود! (✓)

۳۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) میکروب‌ها از مهم‌ترین دلایل بیماری‌ها هستند!
- (۲) قبر پاستور در طبقه زیرین خانه‌اش است! (✖)
- (۳) پاک نمودن مکان در هنگام عمل جراحی واقعاً مهم است!
- (۴) می‌توانیم که میکروب‌های شیر را به وسیله عملیات خاصی بکشیم!

۳۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده

يُعْرَفُ: يبيس له حرف زائد

۳۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

۳۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

مكتشفی: جمع مذکر است که به دلیل مضاف واقع شدن، حرف «ن» از آخرش حذف گردیده است.

۳۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۱ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه ۸ عربی، زبان قرآن ۲

کلمه «خیر» در صورتی که به معنای «بهتر» یا «بهترین» باشد، اسم تفضیل است و هیچ‌گاه اسم مبالغه نخواهد بود!

۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵ عربی، زبان قرآن ۲

أهم: بر وزن «أفل» اسم تفضیل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «أخضر: سبز» اسم تفضیل نیست. / (۳) «شر: بدی» اسم تفضیل نیست. / (۴) «خیر: خوبی» اسم تفضیل نیست.

حرف «لام» در این گزینه (لام امر) نیست ← «لینجیح»: برای اینکه موفق شود»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) قَلْبَعْمَلْ: باید انجام دهد (۳) لَنْبَحَثْ: باید بگردیم (۴) لَنْعَلَمْ: باید بدانیم

۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۹ عربی، زبان قرآن ۲

(۱) يُشَاوِرُ: خبر / الآخرین: مفعول / الشَّخصیَّة: صفة

(۳) وَلِيٌّ: خبر / هم: مفعول (صفت وجود ندارد) (۴) حیوانٌ: خبر / عینیه: مفعول / مختلفه: صفة

۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹، ۴۲ و ۵۱ عربی، زبان قرآن ۲

(۱) هرکس به دیگران رحم نکند، خداوند نیز به او رحم نمی‌کند! (فعل شرط ← التزامی)

(۳) بر ما لازم است که از انجام تکالیف درسی‌مان فرار نکنیم! (حرف ناصبه «أن» + مضارع ← التزامی)

(۴) به دنبال پزشکی حاذق می‌گردم که در هنگام بیماری به او مراجعه کنیم! (مضارع + نکره + مضارع ← التزامی)

« دین و زندگی »

۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۹ دین و زندگی ۱

اگر مسافر پیش از ظهر به وطنش یا به جایی که می‌خواهد ده روز آنجا بماند برسد، در صورتی که کاری که روزه را باطل می‌کند انجام نداده باشد، روزه‌اش درست است.

۴۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۴ دین و زندگی ۲

از آنجا که امام همه مسئولیت‌های پیامبر ﷺ به جز دریافت و ابلاغ وحی را دارا می‌باشد؛ باید همان صفات و ویژگی‌های پیامبر را نیز داشته باشد. از جمله این ویژگی‌ها، عصمت است. البته تشخیص عصمت برای انسان‌ها ممکن نیست (علت): بنابراین تنها خداوند است که می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی کرده و به مردم بشناساند. (معلول)

۴۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۵ دین و زندگی ۲

امام علی علیه السلام در دوران ۲۵ سال دوری از رهبری جامعه اسلامی که حق مسلم ایشان بود، هر جا کاری خلاف موازین اسلام می‌دید، انتقاد می‌کرد و هر جا که از آن حضرت کمک می‌خواستند، آنان را یاری می‌نمود.

۴۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ دین و زندگی ۱

■ پیامبران الهی، مرگ را گذرگاهی به سوی حیات برتر در جهان آخرت می‌دانند.
■ پیامبران عاقل‌ترین و راستگوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند. آنان با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر داده‌اند و نسبت به آن هشدار داده‌اند. همه آنان پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.

۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۸ دین و زندگی ۲

برخی از عالمان وابسته به قدرت بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، در مساجد می‌نشستند و داستان‌های خرافی درباره پیامبران برای مردم نقل می‌کردند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۴ دین و زندگی ۲

انسان در زندگی فردی و اجتماعی دو دسته نیاز دارد: نیازهایی همانند امنیت، عدالت، دادوستد و... و نیازهای متغیر که از درون همین نیازها پدید می‌آیند؛ مثلاً دادوستد که یک نیاز ثابت است، شیوه دادوستد نیاز متغیر می‌باشد. فقیهان و مجتهدان با تحقیق و مطالعه در کتاب و سنت، پاسخ به نیازهای متغیر را براساس نیازهای ثابت برای سایرین بازگو می‌نمایند.

۴۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۸ دین و زندگی ۱

■ «بارالها! خوب می‌دانم هرکس لذت دوستی‌ات را چشید (علت ۱)، غیر تو را اختیار نکند (معلول ۱) و آن‌کس که با تو انس گیرد (علت ۲)، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود (معلول ۲). دوست‌داشتنت را از خودت می‌خواهم.» (برگرفته از دعای مناجات‌المحبین امام سجاد علیه السلام)

۴۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶ و ۲۶ دین و زندگی ۱

■ برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل‌بستن به آن‌ها باید ارزش هدف‌ها را مشخص کنیم.
■ هدف ما باید به وسعت سرمایه‌ایمان باشد.

۴۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ دین و زندگی ۲

انسان به‌علت برخورداری از اختیار که در آیه شریفه ﴿أَنَا هُدَيْتَهُ السَّبِيلَ أَمَا شَاكِرًا وَا مَّا كَفُورًا﴾ به آن اشاره شده است، می‌تواند راه‌های دیگری غیر از هدایت الهی را برگزیند. اما چون هر برنامه دیگری غیر از برنامه خداوند نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهای بنیادین او بدهد، انسان زبان خواهد کرد.

۵۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۰ دین و زندگی ۲

با توجه به ترجمه آیه شریفه ﴿أَيَا نَدِيدَهُ﴾ کسانی که گمان می‌کنند 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...، کفرورزی به طاغوت دستور الهی می‌باشد؛ ﴿وَقَدْ آمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ﴾ مساوی مردودیت مراجعه به طاغوت است.

قرآن کریم بر کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می‌کند ﴿و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحيوان لو كانوا يعلمون﴾

لازم به ذکر است که آیه دربردارنده این مفهوم است که دنیا و آخرت هم‌سنگ نیستند.

حدیث شریف «علی مع القرآن و القرآن مع علی» با حدیث ثقلین در ارتباط است که دربردارنده مفهوم استمساک به وحی و عترت برای هدایت انسان می‌باشد. امیرمؤمنان مصداق عترت پیامبر ﷺ می‌باشد.

تصمیم و عزم برای حرکت: هر قدر عزم قوی‌تر باشد، رسیدن به هدف آسان‌تر است.

پیامبر ﷺ و اهل بیت ایشان، برترین اسوه‌ها: ... از همه مهم‌تر این که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

پیشوایان ما از پدران و مادران خواسته‌اند که با کنار گذاشتن رسوم غلط شرایط لازم برای فرزندان را فراهم کنند و به‌خاطر پندارهای باطل همچون فراهم شدن همه امکانات زندگی، فرزندان خود را به گناه نکشانند و جامعه را گرفتار آسیب نسازند.

معمولاً بیشتر معاشرت‌هایی که قبل از ازدواج، هرچند با عنوان‌هایی مانند شناخت روحیه همسر و یا پی بردن به نقاط تفاهم یکدیگر باشد، نتیجه‌بخش نیست و به سستی رابطه و جدایی می‌انجامد.

هرگاه پیامبری از سوی خداوند مبعوث می‌شد، برای اینکه مردم دریابند که وی با خداوند ارتباط دارد و از طرف او مأمور به پیامبری شده است، کارهای خارق‌العاده انجام می‌داد که هیچ‌یک بدون تأیید و اذن خدا قادر به انجام آن‌ها نبودند. قرآن کریم این کارهای خارق‌العاده را آیت، یعنی نشانه و علامت نبوت می‌خواند و اندیشمندان اسلامی آن را معجزه می‌نامند، زیرا عجز و ناتوانی سایر افراد در این امور آشکار می‌شود.

اگر مکلف، مرجع تقلید خود را انتخاب نکند، از آنجا که در مسائل شرعی، حکم را نمی‌داند، بنابراین اعمالش پذیرفته نیست و باطل است و به پیام حدیث «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا» عمل نموده است.

اسوه‌های عزت در برابر ستمگران: حضرت زینب (س) خواهر شجاع امام حسین (ع) پس از تحمل انبوه مصائب و سختی، که یکی از آن‌ها می‌تواند انسان را درهم شکنند، در پاسخ به جمله تحقیرآمیز عبیدالله بن زیاد، حاکم کوفه که گفت «دیدید خدا چه بر سر خاندان شما آورد؟» با قدرت فرمود: «[در این واقعه] جز زیبایی ندیدم. این بیان حاکی از عزت نفس حضرت زینب (س) است که ثمره این عزت نفس در آیه شریفه ﴿لذین احسنوا الحسنی ... ، پاداشی نیک و چیزی فزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند﴾ به چشم می‌خورد.

با توجه به آیه شریفه ﴿ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة انعمها ...﴾، از آنجا که خداوند شنوا و داناست (علت) گروهی که خود وضعیت‌شان را تغییر دهند، نعمت‌های الهی را از دست خواهند داد. (معلول)

دقت کنید که شرط اصلی از دست دادن نعمت، تغییر وضعیت آن‌ها توسط خودشان می‌باشد.

انسان‌ها در صورتی که بدکار و شقی باشند، در برزخ از رنج‌ها و دردها، متألم می‌گردند.

مطابق آیه ﴿حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت کلاً آنها کلمه هو قائلها و من ورائهم برزخ الی یوم یبعثون، آن‌گاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عملی صالح انجام دهم. آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام. هرگز! این سخنی است که او می‌گوید و پیش روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.﴾

اگر روح انسان بی‌نهایت‌طلب است و خوبی‌ها را به‌صورت بی‌پایان می‌خواهد، شایسته است که تنها خدا و بندگی او را به‌عنوان هدف نهایی خود انتخاب کند، هدفی که خداوند نیز آفرینش جن و انسان را به همان خاطر می‌داند. ← ﴿و ما خلقت الجن و الانس الا ليعبدون﴾

“ زبان انگلیسی ”

توضیح: تفاوت کاربرد زمان‌های **simple past** و **past progressive** موردنظر است.

زمان **simple past** را برای کاری که در گذشته انجام شده و پایان یافته است و زمان **past progressive** برای کاری که برای مدتی به‌صورت مستمر در گذشته انجام می‌شده به‌کار می‌بریم.

توضیح: ساختار شکل صفت‌های تفضیلی بیش از یک سیلاب به‌صورت **more + adjective + than** است.

- ۶۳- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۹۶ زبان انگلیسی ۲
 توضیح: ساختار درست شرطی نوع اول به صورت (will-future), (If + simple present) است.
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۲
 توضیح: Traffic اسمی است غیرقابل شمارش، پس همیشه به صورت مفرد به کار می‌رود.

Singular	mouse	traffic	Tooth	bread
Plural	mice	---	Teeth	breads

- ۶۵- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۵۹ زبان انگلیسی ۱
 ترجمه: پیازها را روی حرارت متوسط سرخ کنید تا طلایی شوند.
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۱۹ زبان انگلیسی ۲
 ترجمه: مرگ طبیعی ترین تجربه ممکن و حقیقی است اما از عجیب ترین‌ها نیز است.
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۸۸ زبان انگلیسی ۲
 ترجمه: در تحصیلات به تنوع و انتخاب بیشتری نیاز هست.
- ۶۸- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ زبان انگلیسی ۲
 ترجمه: کامپیوتری به جهت عدم استفاده کار نمی‌کند.
- ۶۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۹۱ زبان انگلیسی ۱
 توضیح: فعل try «تلاش کردن» از نوع action است، به همین جهت می‌توانیم به صورت استمراری هم آن را به کار ببریم.
- ۷۰- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۱۰۲ زبان انگلیسی ۲
 توضیح: بعد از فعل prefer «ترجیح دادن»، infinitive به کار می‌رود.
- ۷۱- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۳۷ زبان انگلیسی ۱
 املاي درست کلمه «مناسب» appropriate است.
- ۷۲- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۳ زبان انگلیسی ۲
 املاي درست کلمه همسایه، neighbor (انگلیسی آمریکایی) / neighbour (انگلیسی بریتانیایی) است.
- ۷۳- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۷۶ زبان انگلیسی ۱
 ترجمه:
 A: چنین آدم‌هایی نمی‌توانند به ما کمک کنند.
 B: اول من هم همینطور فکر می‌کردم، باور کن!
 A: خواهی دید!
- ۷۴- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۶۰ زبان انگلیسی ۱ و ۷۱ زبان انگلیسی ۲
 توضیح:
 (۱) زمانی که اطلاعاتی را چک می‌کنید، لحن باید صعودی باشد.
 (۲) بعضی مواقع برای مثال شرایط اورژانس، همه کلمات مهم هستند و با استرس بیان می‌شوند.

■ ترجمه Cloze Test

گازهای گلخانه‌ای تنها بخشی از داستان هستند وقتی که به افزایش دمای جهان می‌رسیم. تغییر در یک بخش از شرایط آب‌وهوایی می‌تواند باعث تغییرات اضافی‌ای شود، به طریقی که سیاره ما انرژی خورشیدی را جذب کند یا بازتاب دهد. این تغییرات ثانویه تغییرات بازخوردی آب‌وهوایی نامیده می‌شوند و آن‌ها می‌توانند میزان گرمای زمین را تنها از طریق گاز دی‌اکسیدکربن دو برابر نمایند.

- ۷۵- پاسخ: گزینه ۲
 (۱) تمام
 (۲) بخشی
 (۳) بیشترین
 (۴) درد
- ۷۶- پاسخ: گزینه ۱
 (۱) اضافی
 (۲) در دسترس
 (۳) غیرممکن
 (۴) مؤسسه‌ای / سازمانی
- ۷۷- پاسخ: گزینه ۳
 (۱) رها کردن
 (۲) مایع کردن
 (۳) بازتاب دادن
 (۴) رفتار کردن

بسته به آنکه بشریت چطور انتخاب می‌کند که از آن استفاده کند، تکنولوژی می‌تواند جنبه‌های زندگی را سرعت بخشد یا کند بکند. موضوع روابط میان فردی عموماً اولین جایی است که تحت تأثیر واقع می‌شود. بارها در طول تاریخ، بشریت با رشد جامعه، راه‌های ارتباطی خود را نیز تغییر داده است. هنگامی که افراد آغاز به تقسیم جغرافیایی کردند، راه ارتباط کلامی به نوشتاری تغییر کرد تا آن را ملموس‌تر نماید. سپس افراد راه‌های انتقال اطلاعات نوشتاری و کلامی با همدیگر را اختراع کردند تا با یکدیگر راحت‌تر ارتباط برقرار کنند زمانی که سفر کردن نیز راحت‌تر شد. با پیدایش تلفن و تلفن همراه، افراد با پاسخ دادن به دستگاه دریافت‌کننده در نهایت راه‌های ارتباطی را متحول کردند.

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: بر اساس متن، نمونه تاریخی بیانگر این است که:

- (۱) جامعه بشری در حال رشد است.
 (۲) تکنولوژی در حال رشد است.
 (۳) راه‌های ارتباطی تغییر کرده‌اند.
 (۴) ارتباط کلامی تغییر کرده است.

۷۹- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: کدام یک در متن نیامده است؟

- (۱) رابطه بین زندگی و تکنولوژی
 (۲) تأثیر تکنولوژی بر شخصیت
 (۳) تغییر روش‌های ارتباطی در طول زمان
 (۴) اشاره به یکی از راه‌های ارتباطی مدرن

۸۰- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: در خط «۱» کلمه‌ای که زیرش خط کشیده شده نزدیک‌ترین معنی را به یکی از کلمات زیر دارد:

- (۱) صعود کردن / افزایش یافتن (۲) خلق کردن (۳) بهبود بخشیدن (۴) قدرت دادن



ریاضیات

۸۱- پاسخ: گزینه ۲

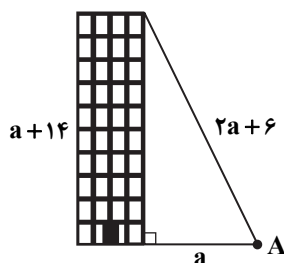
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵ ریاضی ۱

با توجه به الگوی داده شده داریم:

شماره شکل	۱	۲	۳	...
تعداد چوب کبریت	۵	۸	۱۱	...

در هر مرحله ۳ چوب کبریت اضافه می‌شود، پس تعداد چوب کبریت اضافه شده مقداری ثابت و الگو خطی است. از طرفی در شکل شماره ۱، ۵ چوب کبریت استفاده شده است، لذا الگوی آن به صورت $a_n = 3n + 2$ است.

$$3n + 2 = 200 \Rightarrow n = \frac{198}{3} = 66$$

کافیست a_n را برابر ۲۰۰ بگذاریم تا ببینیم در شکل چندم ۲۰۰ چوب کبریت به کار رفته است:

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۷ ریاضی ۱

۸۲- پاسخ: گزینه ۴

طبق اطلاعات مسئله شکل مقابل را می‌توان در نظر گرفت. (طول سایه را a در نظر می‌گیریم).
با استفاده از رابطه فیثاغورس در شکل داریم:

$$(2a + 6)^2 = (a + 14)^2 + a^2 \Rightarrow 4a^2 + 24a + 36 = a^2 + 28a + 196 + a^2$$

$$\Rightarrow 2a^2 - 4a - 160 = 0 \Rightarrow a^2 - 2a - 80 = 0 \Rightarrow (a - 10)(a + 8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 10 \\ a = -8 \end{cases}$$

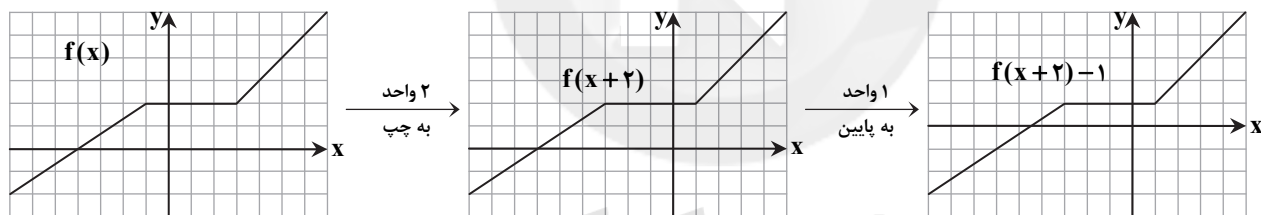
بنابراین طول سایه ۱۰ متر است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۴ ریاضی ۱

۸۳- پاسخ: گزینه ۴

نکته: برای رسم تابع $f(x) + k$ ، کافی است نمودار $f(x)$ را به اندازه k واحد روی محور y ها انتقال دهیم. اگر $k > 0$ ، انتقال در جهت مثبت و اگر $k < 0$ ، انتقال در جهت منفی خواهد بود.

نکته: برای رسم تابع $f(x + k)$ ، کافی است نمودار $f(x)$ را به اندازه k واحد روی محور x ها انتقال دهیم. اگر $k > 0$ ، انتقال در جهت منفی و اگر $k < 0$ ، انتقال در جهت مثبت خواهد بود.



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ ریاضی ۱

۸۴- پاسخ: گزینه ۲

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}, \quad \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

عبارت را ساده کرده و به صورت عدد توان‌دار با توان‌های گویا می‌نویسیم:

$$\frac{\sqrt{27} \times \sqrt[5]{3}}{9\sqrt[5]{9}} = \frac{3\sqrt{3} \times \sqrt[5]{3}}{9 \times 3^{\frac{1}{5}}} = \frac{3^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{5}}}{3^2 \times 3^{\frac{1}{5}}} = \frac{3^{\frac{1}{2} + \frac{1}{5}}}{3^{\frac{10}{5} + \frac{1}{5}}} = \frac{3^{\frac{7}{10}}}{3^{\frac{11}{5}}} = \frac{3^{\frac{7}{10}}}{3^{\frac{22}{10}}} = 3^{-\frac{15}{10}} = 3^{-\frac{3}{2}} = \frac{1}{3\sqrt{3}}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۰ ریاضی ۱

۸۵- پاسخ: گزینه ۳

نکته: فاصله دو نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ برابر است با: $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

ابتدا مختصات دو نقطه A و B را مشخص می‌کنیم. نقطه A محل برخورد سهمی با محور y هاست. پس با قرار دادن $x = 0$ در ضابطه سهمی داریم:

$$y = 0 + 0 + 4 = 4$$

پس $A(0, 4)$ است. از طرفی نقطه B محل برخورد سهمی با محور x ها در قسمت مثبت است (ریشه مثبت). برای به دست آوردن محل تقاطع سهمی با محور x ها کافیست مقدار y را صفر قرار دهیم:

$$-2x^2 + 7x + 4 = 0$$

$$\Delta = 49 + 32 = 81 \Rightarrow x = \frac{-7 \pm \sqrt{81}}{-4} \Rightarrow x = 4 \text{ یا } x = -\frac{1}{2}$$

$$AB = \sqrt{16 + 16} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

بنابراین $B(4, 0)$ است و مطابق نکته طول AB برابر است با:

نکته: یک تابع از مجموعه A به مجموعه B، رابطه‌ای بین این دو مجموعه است که در آن به هر عضو از A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده شود. مطابق نکته تنها گزینه ۳ یک تابع است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۶ ریاضی ۱

۸۷- پاسخ: گزینه ۴

$$\text{نکته: } \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

قرار است از کل $5 + 6 + 8 = 19$ نفر ۴ نفر انتخاب کنیم، به طوری که حداقل ۳ نفر آن‌ها شیمی‌دان باشند. پس ابتدا حالتی که ۳ شیمی‌دان و ۱ نفر از بقیه علوم و سپس حالتی که ۴ نفر شیمی‌دان باشند را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{array}{c} \text{۱ نفر از بقیه علوم} \\ \uparrow \\ \binom{5}{3} \binom{8+6}{1} + \binom{5}{4} = 10 \times 14 + 5 = 145 \\ \downarrow \qquad \downarrow \\ \text{۳ نفر شیمی‌دان} \qquad \text{۴ نفر شیمی‌دان} \end{array}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۸ ریاضی ۱

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{نکته: } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

در پرتاب دو تاس کل حالات ۳۶ است. پیشامد آنکه مجموع دو تاس ۸ باشد، یک پیشامد ۵ عضوی است و به صورت زیر است:

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

پیشامد آنکه هر ۲ تاس فرد آید، نیز به صورت زیر است.

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

$$A \cap B = \{(5, 3), (3, 5)\}$$

پس:

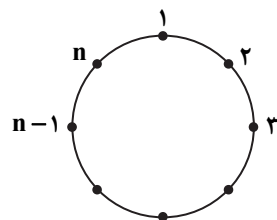
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{5}{36} + \frac{9}{36} - \frac{2}{36} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

بنابراین مطابق نکته می‌توان نوشت:

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳ حسابان ۱

۸۹- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{نکته: } 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$



از نقطه اول به $n-1$ نقطه دیگر می‌توانیم وصل کنیم، پس تعداد وترهای رسم شده از این نقطه $n-1$ است. از نقطه دوم به همه نقاط به جز نقطه اول می‌توانیم وصل کنیم تا وتر تکراری به دست نیاید. پس به $n-2$ نقطه می‌توانیم وصل کنیم، لذا تعداد وترهای رسم شده از این نقطه $n-2$ است.

اگر به همین شکل ادامه دهیم از نقطه $(n-1)$ ام فقط یک وتر و از نقطه n دیگر وتری نمی‌توانیم رسم کنیم، پس مطابق نکته داریم:

$$\text{مجموع تعداد وترها} = n-1 + n-2 + \dots + 2 + 1$$

$$\Rightarrow 190 = 1 + 2 + \dots + n-1 \Rightarrow 190 = \frac{(n-1)(n-1+1)}{2} \Rightarrow 190 = \frac{(n-1)n}{2} \Rightarrow n(n-1) = 380$$

حاصل ضرب دو عدد متوالی برابر ۳۸۰ شده است که این دو عدد ۱۹ و ۲۰ هستند، بنابراین: $n = 20$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸ و ۹ حسابان ۱

۹۰- پاسخ: گزینه ۲

نکته ۱: برای هر تابع f جواب‌های معادله $f(x) = 0$ را (در صورت وجود) صفرهای f می‌نامیم.

$$S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, \quad P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} \quad \text{نکته ۲: اگر } x_1 \text{ و } x_2 \text{ ریشه‌های معادله درجه دوم } ax^2 + bx + c = 0 \text{ باشند، آن‌گاه:}$$

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow -1 \times x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow x_2 = -\frac{c}{a} \quad \text{مطابق شکل یکی از ریشه‌های معادله } x_1 = -1 \text{ است. از طرفی مطابق نکته ۲ داریم:}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۵ حسابان ۱

۹۱- پاسخ: گزینه ۲

نکته: فاصله نقطه $A(x_0, y_0)$ از خط $ax + by + c = 0$ به صورت زیر است:

$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

نکته: اگر $|x| = a$ آن‌گاه: $x = \pm a$

اگر شعاع دایره R در نظر بگیریم مطابق فرض سؤال داریم:

$$\pi R^2 = 16\pi \Rightarrow R^2 = 16 \Rightarrow R = 4$$

$$\begin{cases} O(-1, 2) \\ 4x + 3y - k = 0 \end{cases} \Rightarrow OH = R \Rightarrow \frac{|4 \times (-1) + 3 \times 2 - k|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 4 \Rightarrow \frac{|2 - k|}{5} = 4$$

$$\Rightarrow |2 - k| = 20 \Rightarrow \begin{cases} 2 - k = 20 \Rightarrow k = -18 \\ \text{یا} \\ 2 - k = -20 \Rightarrow k = 22 \end{cases}$$

۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ حسابان ۱

نکته: برای به دست آوردن ضابطه تابع وارون یک تابع یک به یک مانند f ، در معادله $y = f(x)$ در صورت امکان x را بر حسب y محاسبه

می کنیم، سپس با تبدیل y به x ، $f^{-1}(x)$ را به دست می آوریم.

مطابق نکته، ابتدا معکوس تابع یک به یک f را به دست می آوریم:

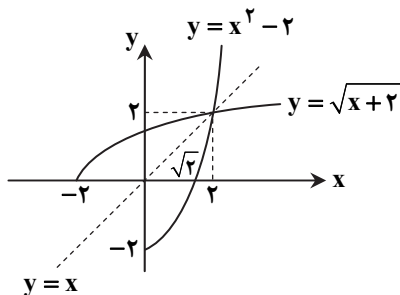
$$y = \sqrt{x+2} \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} y^2 = x+2 \Rightarrow x = y^2 - 2 \Rightarrow f^{-1}(x) = x^2 - 2$$

دقت داریم که دامنه f به صورت $[-2, +\infty)$ و برد آن $[0, +\infty)$ است. پس دامنه f^{-1} به صورت $[0, +\infty)$ است.

حال معکوس تابع را با خود تابع برابر قرار می دهیم تا محل تقاطع این دو تابع را به دست آوریم:

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

برای حل این معادله با استفاده از روش هندسی داریم:



محل تقاطع این دو نمودار نقطه $(2, 2)$ است. فاصله این نقطه تا مبدأ مختصات برابر

$$\text{است. } \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

۹۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰ حسابان ۱

در معادله داده شده اگر فرض کنیم $A = \log_2 x$ ، می توان نوشت:

$$(\log_2 x)^2 - 3 \log_2 x - 4 = 0 \Rightarrow A^2 - 3A - 4 = 0 \Rightarrow (A - 4)(A + 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = 4 \Rightarrow \log_2 x = 4 \Rightarrow x = 2^4 \Rightarrow x = 16 \\ \text{یا} \\ A = -1 \Rightarrow \log_2 x = -1 \Rightarrow x = 2^{-1} \Rightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

هر دو جواب معادله قابل قبول است. حال حاصل عبارت $\log_2(x-8)$ را به دست می آوریم:

$$x = 16: \log_2(x-8) = \log_2 8 = 3$$

$$x = \frac{1}{2}: \log_2(x-8) = \log_2\left(-\frac{15}{2}\right) \quad \times$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۹۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ حسابان ۱

$$\text{نکته: } \log_b a \times \log_a b = 1$$

$$\text{نکته: } \log_c a + \log_c b = \log_c ab$$

با توجه به نکته می توان نوشت $1 = \log_6 6 = \log_6 2 + \log_6 3 = \log_6 6 = 1$ پس با فرض $2 = \log_6 A$ داریم:

$$\log_6 2 + \log_6 3 = \log_6 6 \Rightarrow A + \log_6 3 = 1 \Rightarrow \log_6 3 = 1 - A \Rightarrow \log_3 6 = \frac{1}{1 - A}$$

۹۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۴ حسابان ۱

نکته: همواره بین اندازه یک زاویه مانند θ بر حسب رادیان و طول کمان l روبه‌رو به آن در یک دایره به شعاع r ، رابطه زیر برقرار است:

$$\theta = \frac{l}{r}$$

مطابق نکته $l = \theta r$. اگر طول کمان روبه‌رو به زاویه θ در دایره با شعاع ۸ را l_1 و طول کمان روبه‌رو به زاویه 2θ در دایره به شعاع ۲ را l_2

بنامیم. آن گاه داریم:

$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{\theta \times 8}{2\theta \times 2} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\text{نکته: } \sin^2 x + \cos^2 x = 1, \quad \cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

ابتدا به کمک $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ مقدار $\cos \alpha$ را به دست می آوریم:

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{4} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{3}{4} \xrightarrow{\alpha \text{ در ناحیه اول}} \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

از طرفی داریم:

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \beta) &= \frac{4}{5} \Rightarrow \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \cos \beta - \frac{1}{2} \sin \beta = \frac{4}{5} \Rightarrow \sqrt{3} \cos \beta - \sin \beta = \frac{8}{5} \\ \Rightarrow \sin \beta - \sqrt{3} \cos \beta &= -\frac{8}{5} \end{aligned}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۶ حسابان ۱

۹۷- پاسخ: گزینه ۲

نکته: حد تابع f در نقطه $x = a$ وجود دارد، اگر و تنها اگر حد چپ و راست تابع f در $x = a$ موجود و با هم برابر باشند. مطابق نکته، برای آنکه f در $x = 2$ دارای حد باشد، باید در این نقطه حد چپ و حد راست برابر داشته باشد. پس داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = a \times [2^+ - 3] - 6 + [2 \times 2^+] = a[(-1)^+] - 6 + [4^+] = -a - 6 + 4 = -a - 2 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = a \times [2^- - 3] - 6 + [2 \times 2^-] = a[(-1)^-] - 6 + [4^-] = -2a - 6 + 3 = -2a - 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -a - 2 = -2a - 3 \Rightarrow a = -1$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۸ حسابان ۱

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

نکته: اگر x_0 یک عدد حقیقی باشد، هر بازه باز شامل x_0 را یک همسایگی x_0 می نامیم. اگر نقطه x_0 را از این بازه حذف کنیم، مجموعه $(a, b) - \{x_0\}$ را همسایگی محذوف x_0 می نامیم.

$$\begin{cases} 2x - 1 < 3 \Rightarrow x < 2 \\ 3 < y + 4 \Rightarrow y > -1 \end{cases}$$

چون مجموعه داده شده همسایگی محذوف $x = 3$ است، پس باید داشته باشیم:

از طرفی چون همسایگی محذوف ۳ است، پس $x + y = 3$ ، یعنی از همسایگی فوق خود ۳ را حذف می کنیم. سپس باید گزینه ای را انتخاب کنیم که سه شرط به دست آمده را داشته باشد، که تنها گزینه ۲ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۶ حسابان ۱

۹۹- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا حد راست و حد چپ تابع f را در $x = 0$ به دست می آوریم:

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{-x} = -\infty$$

بنابراین $-\infty \times 0 = 0$ (دقت کنید که صفر حدی نیست و مطلق است) و گزینه ۴ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۸ حسابان ۱

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

نکته: گوییم تابع f در نقطه $x = a$ پیوسته است، هرگاه: $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

$$\text{نکته: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1$$

$$\text{نکته: } \sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

با استفاده از نکات می توان نوشت:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x - \sin 2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x - 2 \sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x (1 - 2 \cos x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 - 2 \cos x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = -1 \times 1 = -1$$

اگر f بخواهد در $x = 0$ پیوسته باشد، باید داشته باشیم:

$$f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \Rightarrow a = -1$$

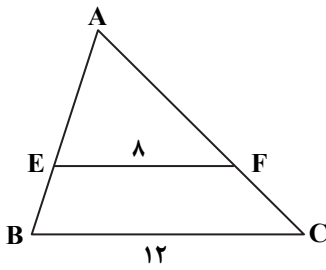
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۵ هندسه ۱

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۴

نکته: تعداد قطره های هر n ضلعی محدب برابر با $\frac{n(n-3)}{2}$ است.

$$\frac{n(n-3)}{2} + n = 21 \Rightarrow n^2 - 3n + 2n - 42 = 0 \Rightarrow (n+6)(n-7) = 0 \xrightarrow{n > 0} n = 7$$

با توجه به فرض سؤال داریم:



نکته: اگر دو مثلث با نسبت تشابه k متشابه باشند، آن گاه نسبت محیط‌هایشان هم برابر با k است.

$$AB + AC = 15 \Rightarrow AB + AC + BC = 15 + 12 = 27$$

دو مثلث ABC و AEF متشابه‌اند. با توجه به نکته بالا نسبت محیط مثلث AEF به محیط مثلث

$$\frac{EF}{BC} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

ABC برابر است با:

$$\frac{1}{3} \times 27 = 18$$

بنابراین محیط مثلث AEF برابر است با:

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ هندسه ۱

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲

از دو نقطه A و B دقیقاً یک خط مانند d می‌گذرد. برای این خط ۲ حالت امکان‌پذیر است:

(I) خط d صفحه P را قطع کند.

(II) خط d با صفحه P موازی باشد.

بنابراین صفر یا یک خط وجود دارد که از A و B بگذرد و با صفحه P موازی باشد، پس گزینه ۲ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۵ هندسه ۲

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲

نکته: دو پاره‌خط موازی و غیرمساوی در دو حالت مجانس یکدیگرند:

(۱) در تجانس مستقیم به مرکز O (محل تلاقی AA' و BB') و نسبت تجانس

$$k = \frac{A'B'}{AB}$$

(۲) در تجانس معکوس به مرکز O' (محل تلاقی AB' و $A'B$) و نسبت تجانس

$$k = -\frac{A'B'}{AB}$$

با توجه به نکته بالا، گزینه ۲ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ هندسه ۲

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳

مثلث با اضلاع $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{3}$ و $\sqrt{6}$ قائم‌الزاویه است؛ زیرا:

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

با توجه به قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین بودن مثلث موردنظر، چهارضلعی حاصل مربعی به ضلع $\sqrt{3}$

است. بنابراین مساحت آن برابر است با:

$$S = \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵ هندسه ۲

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴

نکته: در یک دایره شعاع عمود بر وتر، آن وتر و کمان نظیرش را نصف می‌کند.

نکته: کمان‌های محصور بین دو وتر موازی با هم برابرند؛ در نتیجه وترهای نظیر این دو کمان نیز مساویند.

مطابق شکل با استفاده از رابطه فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه OAH داریم:

$$OH = \sqrt{OA^2 - AH^2} = 4$$

$$\text{پس: } AD = HH' = 2 \times OH = 8$$

بنابراین مساحت مستطیل $ABCD$ برابر است با:

$$S = AD \times AB = 8 \times 6 = 48$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۹ هندسه ۲

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲

نکته (قضیه استوارت): در مثلث دلخواه ABC ، اگر D نقطه‌ای دلخواه روی BC باشد، آن‌گاه:

$$AB^2 \times CD + AC^2 \times BD = BC(AD^2 + BD \times CD)$$

طبق فرض داریم:

$$AB = AC = 5 + 4 = 9$$

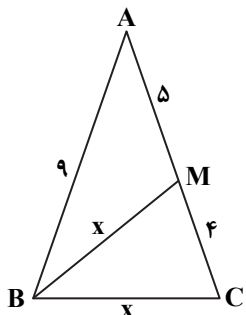
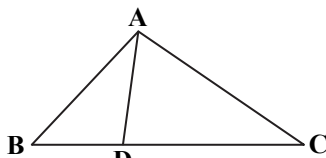
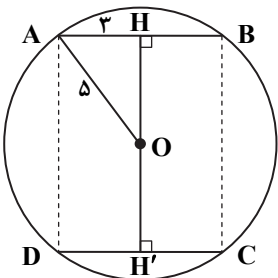
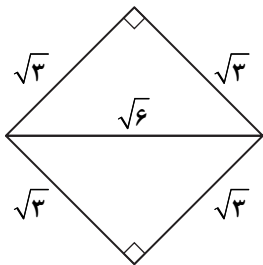
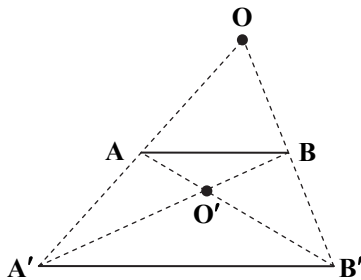
$$BM = BC = x$$

طبق قضیه استوارت در مثلث ABC داریم:

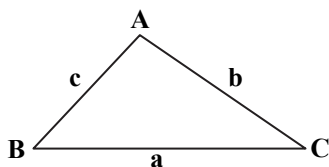
$$BC^2 \times AM + AB^2 \times MC = AC(BM^2 + AM \times MC)$$

$$\Rightarrow 5x^2 + 81 \times 4 = 9(x^2 + 5 \times 4) \Rightarrow 5x^2 + 324 = 9x^2 + 180$$

$$\Rightarrow 4x^2 = 144 \Rightarrow x^2 = 36 \xrightarrow{x > 0} x = 6$$



نکته: در متوازی الاضلاع، زاویه‌های مجاور مکمل‌اند.



نکته (قضیه سینوس‌ها): در مثلث ABC داریم: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

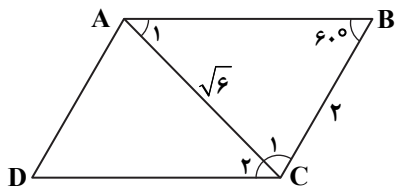
با استفاده از قضیه سینوس‌ها در مثلث ABC داریم:

$$\frac{BC}{\sin \hat{A}_1} = \frac{AC}{\sin \hat{B}} \Rightarrow \frac{2}{\sin \hat{A}_1} = \frac{\sqrt{6}}{\sin 60^\circ} \Rightarrow \sin \hat{A}_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{A}_1 = 45^\circ$$

بنابراین: $\hat{C}_1 = 180^\circ - \hat{A}_1 - \hat{B} = 75^\circ$

اکنون داریم: $\hat{C}_2 = 180^\circ - \hat{B} = 120^\circ \Rightarrow \hat{C}_2 = \hat{C} - \hat{C}_1 = 45^\circ$

پس: $\frac{\hat{C}_1}{\hat{C}_2} = \frac{75^\circ}{45^\circ} = \frac{5}{3}$



۱۰۹- پاسخ: گزینه ۲

مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶ تا ۱۱ آمار و احتمال

نکته: جدول ارزش‌گذاری ترکیب فصلی، عطفی و شرطی دو گزاره به صورت زیر است:

p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \Rightarrow q$
د	د	د	د	د
د	ن	د	ن	ن
ن	د	د	ن	د
ن	ن	ن	ن	د

q درست است، پس $(\sim p \vee q)$ نیز درست است و چون p درست است، پس $(\sim p \vee q) \Rightarrow p$ نیز درست است.

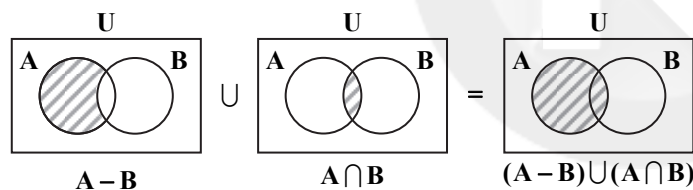
$\sim q$ نادرست است، پس $(p \wedge \sim q)$ نیز نادرست است، پس $(p \wedge \sim q) \Rightarrow q$ به انتفای مقدم درست است.

پس هر دو گزاره درست هستند. جدول ارزش‌گذاری این دو گزاره به صورت زیر است:

p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$(\sim p \vee q) \Rightarrow p$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$(p \wedge \sim q) \Rightarrow q$
د	د	ن	د	د	ن	ن	د

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲

مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴ آمار و احتمال



راه حل اول: به کمک نمودار ون داریم:

واضح است که اجتماع $A - B$ و $A \cap B$ برابر مجموعه A است.

راه حل دوم:

به کمک قوانین جبر مجموعه‌ها داریم: $(A - B) \cup (A \cap B) = (A \cap B') \cup (A \cap B) = A \cap (B' \cup B) = A \cap U = A$

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴

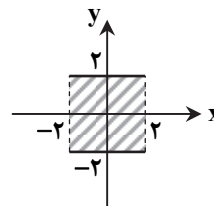
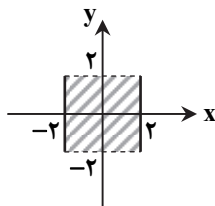
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ آمار و احتمال

نکته: اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، $A \times B$ مجموعه‌ای است که به صورت زیر تعریف می‌شود: $A \times B = \{(x, y) | x \in A \wedge y \in B\}$

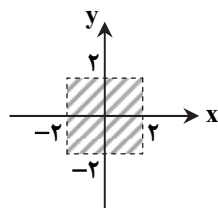
ابتدا نمودارهای $A \times B$ و $B \times A$ را جداگانه رسم می‌کنیم:

$$A \times B = \{(x, y) | -2 \leq x \leq 2 \wedge -2 < y < 2\}$$

$$B \times A = \{(x, y) | -2 < x < 2 \wedge -2 \leq y \leq 2\}$$

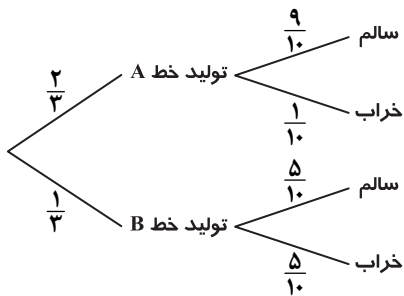


با توجه به شکل‌ها، اشتراک این دو نمودار به صورت زیر است:



تذکر: $(A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$

$$\text{نکته: } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$



با توجه به نمودار درختی زیر، احتمال خراب بودن لاستیک انتخابی به صورت زیر است:

$$\Rightarrow P(\text{خراب بودن}) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{10} = \frac{2}{30} + \frac{5}{30} = \frac{7}{30}$$

با توجه به صورت سؤال، حاصل (خراب بودن | تولید خط تولید B) را می‌خواهیم. داریم:

$$P(\text{خراب بودن} | \text{تولید خط تولید B}) = \frac{P(\text{خراب بودن} \cap \text{تولید خط تولید B})}{P(\text{خراب بودن})} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{5}{10}}{\frac{7}{30}} = \frac{\frac{5}{30}}{\frac{7}{30}} = \frac{5}{7}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۵ و ۹۴ تا ۹۶ آمار و احتمال

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۴

نکته ۱: مجموع اختلافات داده‌ها از میانگین برابر صفر است: $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$

نکته ۲: انحراف معیار برابر است با جذر میانگین مجذورات اختلافات داده‌ها از میانگین: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

نکته ۳: ضریب تغییرات برابر است با خارج قسمت انحراف معیار بر میانگین: $CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$

طبق نکته ۱، میانگین داده‌ها برابر ۱۲ است: $\bar{x} = 12$

طبق نکته ۲، واریانس و انحراف معیار داده‌ها به صورت روبه‌رو قابل محاسبه است:

و طبق نکته ۳، ضریب تغییرات داده‌ها برابر است با:

$$\sigma = \sqrt{\frac{450}{50}} = \sqrt{9} = 3$$

$$CV = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0.25$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷ آمار و احتمال

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲

نکته‌ها:

(۱) نمونه‌گیری تصادفی ساده: شانس انتخاب شدن همه اعضای جامعه یکسان است.

(۲) نمونه‌گیری خوشه‌ای: چند گروه را انتخاب کرده و سپس همه اعضای این گروه‌ها را سرشماری می‌کنیم.

(۳) نمونه‌گیری طبقه‌ای: جامعه را به چند طبقه که با هم اشتراک ندارند تقسیم کرده و از هر طبقه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، نمونه‌ای انتخاب می‌کنیم.

(۴) نمونه‌گیری سیستماتیک: جامعه را به چند طبقه با اندازه برابر تقسیم کرده و فقط از طبقه اول به روش تصادفی ساده نمونه‌ای انتخاب می‌کنیم، سپس از طبقات دیگر با همان رویه طبقه اول نمونه‌برداری می‌کنیم.

مطابق با صورت مسئله جامعه را به طبقات صد هزارتایی تقسیم کرده و از صد هزارتای اول یک شماره انتخاب کرده‌ایم و با همان رویه (افزایش هر صد هزارتا) یک نمونه دیگر انتخاب می‌کنیم.

پس نمونه‌گیری سیستماتیک است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲ آمار و احتمال

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱

نکته: اگر میانگین نمونه‌ای از جامعه با اندازه n برابر \bar{x} باشد، آن گاه میانگین جامعه (μ) با اطمینان بیش از ۹۵ درصد در بازه زیر قرار دارد:

$$\left[\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

که در آن σ انحراف معیار جامعه است.

مطابق با داده‌های مسئله داریم:

$$\sigma^2 = 64 \Rightarrow \sigma = \sqrt{64} = 8$$

$$n = 64$$

$$\bar{x} = 10.25$$

$$\left[10.25 - \frac{16}{\sqrt{64}}, 10.25 + \frac{16}{\sqrt{64}} \right] = [8.25, 12.25]$$

پس میانگین این جامعه با اطمینان بیش از ۹۵ درصد در بازه زیر قرار دارد:

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲ فیزیک ۱

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۱

$$0.006 \frac{m^3}{s} = (0.006 \frac{m^3}{s}) \left(\frac{60s}{1min} \right) \left(10^6 \frac{cm^3}{m^3} \right) = 3.6 \times 10^5 \frac{cm^3}{min}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ فیزیک ۱

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \Rightarrow 0.6 = \frac{6}{V_A} \Rightarrow V_A = \frac{6}{0.6} = 10 \text{ cm}^3$$

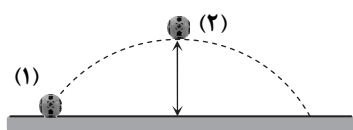
$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} \Rightarrow 1 = \frac{m_B}{10} \Rightarrow m_B = 10 \text{ g}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{6 + 10}{10 + 10} = \frac{16}{20} = 0.8 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۸ فیزیک ۱

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

چون مقاومت هوا ناچیز است، انرژی مکانیکی پایسته می‌ماند؛ در نتیجه هر قدر توپ به طرف بالا می‌رود، از انرژی جنبشی آن کاسته شده و به انرژی پتانسیل آن افزوده می‌شود. از این رو، کمینه تندی توپ در بیشینه ارتفاع آن (نقطه ۲) خواهد بود.



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}m \times 20^2 + mg(0) = \frac{1}{2}m \left(\frac{20}{\sqrt{2}} \right)^2 + mgh_2 \Rightarrow h_2 = 15 \text{ m}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۹ فیزیک ۱

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

از نقطه (۱) تا وسط مسیر، چون گلوله به طرف پایین جابه‌جا می‌شود و نیروی وزن هم به طرف پایین است، زاویه بین نیروی وزن و جابه‌جایی (θ) کمتر از 90° و در نتیجه $\cos\theta > 0$ و کار نیروی وزن مثبت خواهد بود.

ولی از وسط مسیر تا نقطه (۲)، جابه‌جایی به طرف بالا و نیروی وزن به طرف پایین است؛ در نتیجه $\cos\theta < 0$ و کار وزن منفی خواهد بود. لذا گزینه ۱ درست است.

* کار نیروی کشش نخ در این مسیر همواره صفر است؛ چراکه همواره زاویه بین نیروی کشش نخ و جابه‌جایی 90° است. (مسیر حرکت بخشی از دایره و نیروی کشش نخ در راستای شعاع این دایره است.)

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۶ فیزیک ۱

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۱

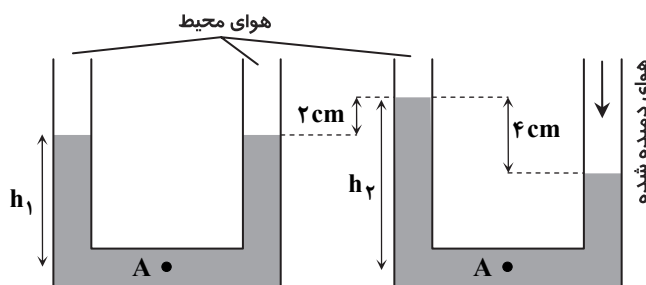
$$F_{\text{بالایی}} = P \text{ و } F_{\text{زیرین}} = P$$

$$F_{\text{زیرین}} - F_{\text{بالایی}} = (P_{\text{زیرین}} - P_{\text{بالایی}})A = (P_0 + \rho gh - P_0)A = \rho ghA$$

$$F_{\text{زیرین}} - F_{\text{بالایی}} = 1000 \times 10 \times \frac{1}{100} \times 0.1^2 = 8 \text{ N}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۸ فیزیک ۱

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۲



از آنجا که سطح مقطع دو شاخه یکسان است، برای ایجاد اختلاف ارتفاع ۴ cm در دو شاخه، باید در یک شاخه جیوه به اندازه ۲ cm پایین و در شاخه دیگر ۲ cm بالا رود، پس فشار در نقطه A نسبت به قبل به اندازه ۲ cmHg افزایش یافته است.

$$P_1 = P_0 + \rho gh_1$$

$$P_2 = P_0 + \rho gh_2$$

$$P_2 - P_1 = \rho g(h_2 - h_1) = 2 \text{ cmHg}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۹ فیزیک ۱

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۳

$$Q + Q + Q = 0$$

$$100^\circ\text{C} \rightarrow 100^\circ\text{C} \text{ آب} \quad 0^\circ\text{C} \rightarrow 0^\circ\text{C} \text{ یخ} \quad 0^\circ\text{C} \rightarrow 100^\circ\text{C} \text{ آب}$$

$$\Rightarrow -mL_v + m'L_f + m'c\Delta\theta = 0$$

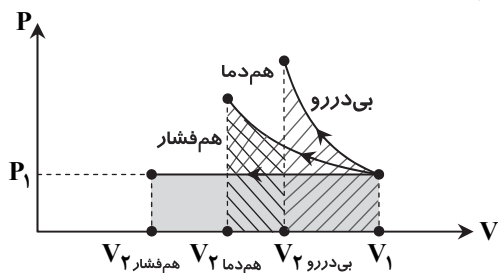
$$-m \times 2268 + 0.3 \times 336 + 0.3 \times 4 / 2 \times (100 - 0) = 0 \Rightarrow m = 0.1 \text{ kg} = 100 \text{ g}$$

$$P_1 V_1 = n_1 R T_1$$

$$200 \times 10^{-3} \times 8 \times 10^{-3} = n_1 \times 8 \times (127 + 273) \Rightarrow n_1 = 0.5 \text{ mol}$$

تعداد مول گاز در حالت جدید: $n_2 = 0.5 + 0.5 = 1 \text{ mol}$

$$\text{افزایش فشار گاز بر حسب درصد} = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = \frac{\frac{n_2 R T}{V} - \frac{n_1 R T}{V}}{\frac{n_1 R T}{V}} \times 100 = \frac{n_2 - n_1}{n_1} \times 100 = \frac{1 - 0.5}{0.5} \times 100 = 100\%$$



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵۰ فیزیک ۱

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به اینکه مقدار کار ثابت است، باید سطح زیر نمودارهای $P-V$ یی سه فرایند برابر باشد. در نتیجه نمودار $P-V$ یی این سه فرایند به صورت روبه رو خواهد بود؛ پس بی دررو $V_2 < V_2$ هم دما $V_2 < V_2$ هم فشار V_2 است. تذکر: در تراکم، نمودار فرایند بی دررو بالای نمودار فرایند هم دما قرار می گیرد. (تمرین ۵-۶ کتاب).

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶۳ فیزیک ۱

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲

اگر این ماشین گرمایی، یک ماشین کارنو باشد، گرمای تلف شده برابر خواهد بود با:

$$\eta_{\text{کارنو}} = 1 - \frac{T_L}{T_H} = 1 - \frac{|Q_L|_{\text{کارنو}}}{Q_H} \Rightarrow \frac{T_L}{T_H} = \frac{|Q_L|_{\text{کارنو}}}{Q_H} \Rightarrow \frac{300}{900} = \frac{|Q_L|_{\text{کارنو}}}{100 \times 3 \times 10^4} \Rightarrow |Q_L|_{\text{کارنو}} = 10^6 \text{ J}$$

$$\eta \leq \eta_{\text{کارنو}} \Rightarrow 1 - \frac{|Q_L|}{Q_H} \leq 1 - \frac{|Q_L|_{\text{کارنو}}}{Q_H} \Rightarrow |Q_L| \geq |Q_L|_{\text{کارنو}}$$

پس گرمای تلف شده حداقل برابر با 10^6 J خواهد بود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ فیزیک ۲

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۴

با توجه به شکل، \vec{F}_{13} در راستای محور x و \vec{F}_{23} در راستای محور y است؛ پس:

$$\vec{F} = 0.06 \vec{i} + 0.06 \vec{j} = F_{13} \vec{i} + F_{23} \vec{j}$$

$$F_{13} = k \frac{|q_1| |q_3|}{r_{13}^2} \Rightarrow 0.06 = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-12}}{r_{13}^2} \Rightarrow r_{13} = 3 \text{ m} \text{ و به طور مشابه } r_{23} = 3 \text{ m}$$

$$r_{12} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2} \text{ m} \Rightarrow F_{12} = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 6 \times 10^{-12}}{18} = 0.18 \text{ N}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲ فیزیک ۲

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} E_A &= \sqrt{(8\sqrt{2})^2 + (8\sqrt{2})^2} = \sqrt{256} = 16 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ E &= k \frac{|q|}{r^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 16 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q|}{3^2 + 3^2} \Rightarrow |q| = 32 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$|q| = ne \Rightarrow n = \frac{32 \times 10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}} = 2 \times 10^{11}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۸ فیزیک ۲

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴

اگر یک رسانا درون میدان الکتریکی قرار گیرد، میدان درون رسانا صفر خواهد شد؛ چراکه در غیر این صورت، جریان الکتریکی در درون رسانا برقرار می شود که در تناقض با تعادل الکتروستاتیکی است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۳ فیزیک ۲

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۱

$$W_E = \Delta K \Rightarrow W_E = \frac{1}{2} m (v_N^2 - v_M^2)$$

$$\Rightarrow 0.5 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 10^{-3} \times (v_N^2 - 200^2) \Rightarrow v_N = 300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

نوع بار قابل تعیین نیست؛ ممکن است بار مثبت باشد و در جهت میدان جابه جا شده باشد و ممکن است بار منفی باشد و در خلاف جهت میدان جابه جا شده باشد.

$$V_1 = \frac{Q_1}{C_1} = \frac{۳۵-۲۰}{۳} = ۵V$$

$$V_2 = V_1 = ۵V \Rightarrow \frac{Q_2}{C_2} = \frac{۲۰}{C_2} = ۵ \Rightarrow C_2 = ۴\mu F$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۵۱ فیزیک ۲

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳

با کشیدن سیم حجم آن ثابت می ماند.

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{\pi r_1^2}{\pi (\frac{1}{2} r_1)^2} = ۴$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho \frac{L_2}{A_2}}{\rho \frac{L_1}{A_1}} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} \cdot \frac{L_2}{L_1} = ۴ \times ۴ = ۱۶$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۶۷ فیزیک ۲

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴

راه حل اول:

$$P_1 = \mathcal{E}_1 I - r I^2 \Rightarrow ۱۰۲ = ۴۰ \times ۳ - r \times ۳^2 \Rightarrow r = ۲\Omega$$

$$\mathcal{E} = \frac{۴۰ - \mathcal{E}_2}{2 + 1 + 4} \Rightarrow \mathcal{E}_2 = ۱۹V$$

$$P_2 = \mathcal{E}_2 I + r_2 I^2 = ۱۹ \times ۳ + ۱ \times ۳^2 = ۶۶W$$

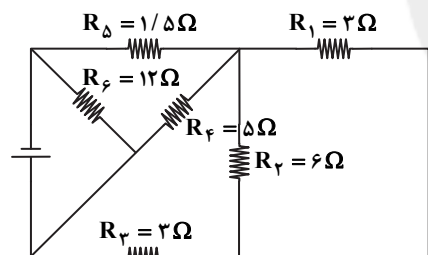
راه حل دوم:

در این مدار، منبع \mathcal{E}_1 انرژی می دهد و منبع \mathcal{E}_2 و مقاومت، انرژی مصرف می کنند. بنابراین با توجه به قانون پایستگی انرژی داریم:

$$P_{\text{مولد}} = P_{\text{مولد}} + P_{\text{مقاومت}} \Rightarrow ۱۰۲ = P_2 + ۴ \times ۳^2 \Rightarrow P_2 = ۱۰۲ - ۳۶ = ۶۶W$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۷۰ فیزیک ۲

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳



$$R_{12} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega$$

$$R_{123} = 2 + 3 = 5\Omega$$

$$R_{1234} = \frac{5 \times 5}{5 + 5} = 2/5\Omega$$

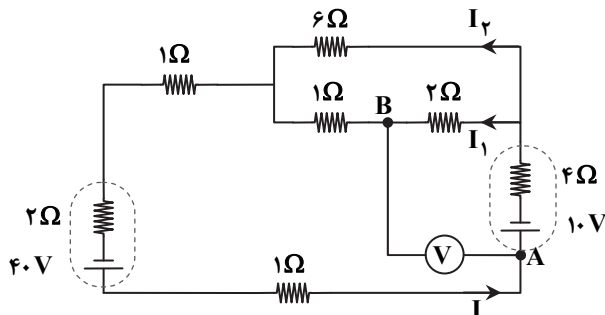
$$R_{12345} = 2/5 + 1/5 = 4/5\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = \frac{48}{16} = 3\Omega$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۷۱ فیزیک ۲

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۲

از آنجا که ولت سنج آرمانی است، مقاومت آن به اندازه‌های زیاد است که جریانی از شاخه دارای ولت سنج نمی گذرد. در نتیجه مقاومت‌های ۱Ω و ۲Ω را می توان متوالی دانست.



$$R_{eq} = \frac{6 \times (2 + 1)}{6 + (2 + 1)} + 4 + 1 + 2 + 1 = 10\Omega$$

$$I = \frac{40 - 10}{10} = 3A$$

$$\left. \begin{array}{l} 6I_2 = 3I_1 \\ I_1 + I_2 = I \end{array} \right\} \Rightarrow I_1 = \frac{2}{3}I = \frac{2}{3} \times 3 = 2A$$

$$V_A - 10 - 4 \times 3 - 2 \times 2 = V_B$$

$$V_A - V_B = 26V$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۷۳ فیزیک ۲

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۴

در مقاومت‌های موازی، مقاومت معادل کوچک تر از هر یک از مقاومت‌هاست؛ پس با وصل کلید k، مقاومت معادل کم و جریان اصلی مدار (عبوری از مولد) زیاد می شود و در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مولد کاهش می یابد. (گزینه‌های ۱ و ۳ نادرست)

از طرفی چون اختلاف پتانسیل دو سر مولد با اختلاف پتانسیل دو سر R_1 یکسان است، اختلاف پتانسیل و جریان R_1 نیز کم می شود. (گزینه ۲ نادرست)

با افزایش جریان، افت پتانسیل درون مولد (Ir) افزایش می یابد.

به کمک قاعده دست راست، جهت نیروی وارد بر بار منفی برون سو و جهت نیروی وارد بر بار مثبت درون سو خواهد بود.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۱ فیزیک ۲

باید نیروی حاصل از میدان مغناطیسی با نیروی وزن برابر باشد تا نیروسنجها عدد صفر را نشان دهند.

$$F = mg \Rightarrow I/B \sin 90^\circ = mg \Rightarrow I \times 0.8 \times 0.8 \times 1 = 0.8 \times 10 \Rightarrow I = 12.5 \text{ A}$$

به کمک قاعده دست راست می توان نتیجه گرفت که جهت جریان باید از N به M باشد تا نیروی مغناطیسی به طرف بالا باشد.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۹ فیزیک ۲

$$N = \frac{\text{طول سیم}}{\text{محیط هر حلقه}} = \frac{L}{2\pi R}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} = \frac{\mu_0 LI}{4\pi R^2} \Rightarrow 240 \times 10^{-4} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 120 \times I}{4\pi \times 0.1^2} \Rightarrow I = 20 \text{ A}$$

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۱۰ تا ۱۱۴ فیزیک ۲

نیم خط عمود بر سطح پیچه را می توان در هریک از دو طرف سطح پیچه در نظر گرفت. بنابراین زاویه بین بردار میدان مغناطیسی و نیم خط عمود بر سطح پیچه را می توان به هر کدام از صورت های زیر در نظر گرفت: (نکته مهم آن است که در حل یک مسئله، یکی را انتخاب می کنیم و تا پایان آن را تغییر نمی دهیم.)

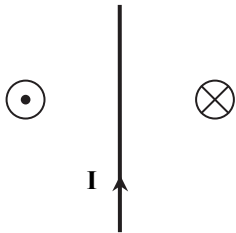
$$\Rightarrow \theta_1 = 120^\circ \text{ و } \theta_2 = 240^\circ \quad \text{یا} \quad \theta_1 = -60^\circ \text{ و } \theta_2 = 60^\circ$$

$$|\mathcal{E}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| -NBA \frac{\cos \theta_2 - \cos \theta_1}{\Delta t} \right| = \left| -200 \times 0.6 \times 50 \times 10^{-4} \times \frac{\cos 240^\circ - \cos 120^\circ}{0.1} \right| = 0.7$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۷ فیزیک ۲

در طرف راست سیم، میدان مغناطیسی درون سو و در طرف چپ آن، میدان برون سو است. در هر دو طرف، با دور شدن از سیم، بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از سیم کاهش می یابد.

با دور شدن حلقه (۱) از سیم، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه کاهش می یابد؛ در نتیجه باید میدان تولید شده درون سو باشد تا با تغییر شار مخالفت کند. با نزدیک شدن حلقه (۲) به سیم، شار گذرنده از آن زیاد می شود و در نتیجه باید میدان تولید شده درون سو باشد تا با تغییر شار مخالفت کند. از این رو در هر دو حلقه، جهت جریان ساعت گرد خواهد بود.



شیمی

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۲۹، ۳۰ و ۳۳ شیمی دهم

گزینه ۱: به طور مثال در عنصرهای دسته d از دوره چهارم، الکترون های ظرفیت شامل الکترون های زیرلایه های ۴s و ۳d است که می تواند حداکثر ۱۲ الکترون باشد.

گزینه ۳: دومین زیرلایه در آرایش الکترونی، ۲s است که تنها گنجایش ۲ الکترون را دارد.

گزینه ۴: لایه الکترونی چهارم شامل ۴ زیرلایه (۴s، ۴p، ۴d و ۴f) است و حداکثر گنجایش ۳۲ الکترون را دارد.

$$(4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14})$$

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۸۱ تا ۸۴ شیمی دهم

عبارت های «الف» و «ب» درست هستند.

(پ)

$$\frac{\text{چگالی } CO_2}{\text{چگالی } N_2} = \frac{44g}{28g} = \frac{22/4L}{28} = \frac{44}{28} = 1.57$$

پس نسبت چگالی این دو گاز در شرایط STP، برابر با نسبت جرم مولی آنها است.

(ت)

$$\left. \begin{aligned} CO_2 \text{ گاز } 1 \text{ mol} & \times \frac{3 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol } CO_2} = 3 \text{ mol اتم} \\ N_2 \text{ گاز } 1 \text{ mol} & \times \frac{2 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol } N_2} = 2 \text{ mol اتم} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{3}{2} = 1.5$$

یون B توسط اتم‌های H مولکول آب احاطه شده است، بنابراین یون B بار منفی دارد.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸ شیمی دهم

$$(1) \text{mol NaNO}_3 = 0.05 \text{L} \times \frac{0.8 \text{ mol}}{1 \text{L}} = 0.04 \text{ mol} \xrightarrow{\text{معادل}} 3/4 \text{ g NaNO}_3$$

$$(2) \text{mol KNO}_3 = 0.2 \text{L} \times \frac{0.2 \text{ mol}}{1 \text{L}} = 0.04 \text{ mol} \xrightarrow{\text{معادل}} 4/0.4 \text{ g KNO}_3$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱ شیمی دهم

$$\text{Mol NaNO}_3 \begin{cases} v \text{ mol} \times \frac{85 \text{ g NaNO}_3}{1 \text{ mol}} = 595 \text{ g NaNO}_3 \\ 1 \text{ L محلول} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{1/2 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 1200 \text{ g محلول} \end{cases}$$

$$\text{جرم آب} = 1200 - 595 = 605 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$\text{g NaNO}_3 = 100 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{595 \text{ g NaNO}_3}{605 \text{ g H}_2\text{O}} = 98/35$$

دمایی که انحلال پذیری سدیم نیترات در آن حدود ۹۸ گرم در ۱۰۰ گرم آب است، به‌طور تقریبی ۳۲°C است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸ و ۹ شیمی یازدهم

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶ تا ۱۰ شیمی یازدهم

اتم E متعلق به گروه ۱۴ جدول دوره‌ای است و تنها با به اشتراک گذاشتن الکترون با دیگر اتم‌ها، تشکیل ترکیب می‌دهد و اتم G متعلق به گروه ۱۷ (هالوژن‌ها) است و ترکیب این دو با یکدیگر، یک ترکیب مولکولی به فرمول EG_۴ ایجاد می‌کند.

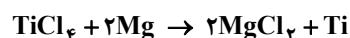
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۴۸ شیمی یازدهم

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: چون فعالیت Mg بیشتر از Fe است، پس می‌تواند با ترکیب‌های دارای آهن واکنش دهد.

گزینه ۲: ترتیب واکنش پذیری به صورت Mg > Ti > Fe است.

گزینه ۴: مجموع ضرایب برابر با ۶ است.

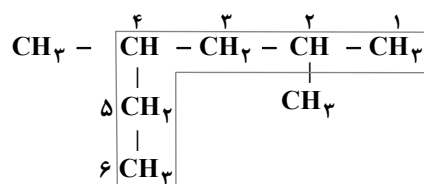


▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۴ شیمی یازدهم

$$\text{LCl}_2 \text{ مقدار نظری} = 0.2 \text{L HCl} \times \frac{1/5 \text{ mol HCl}}{1 \text{L HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{71 \text{ g Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{1 \text{L Cl}_2}{3 \text{ g Cl}_2} = \frac{71}{40} = 1/775 \text{L}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی Cl}_2}{\text{مقدار نظری Cl}_2} \times 100 = \frac{1/42}{1/775} \times 100 = 80\%$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۳ و ۳۶ تا ۳۸ شیمی یازدهم



۲، ۴- دی‌متیل‌هگزان

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۲ و ۳۴ تا ۳۶ شیمی یازدهم

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) آلکان‌ها ناقطبی هستند و گشتاور دوقطبی در آن‌ها حدوداً صفر است.

(ت) آلکان‌ها تمایل زیادی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند و این ویژگی سبب می‌شود که میزان سمی بودن آن‌ها کمتر باشد.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۳ شیمی یازدهم

به مورد «ت» بستگی ندارد.

(ث) مدت زمان لازم برای انجام کامل واکنش، به سرعت آن بستگی دارد و سرعت یک واکنش نقشی در مقدار گرمای مبادله شده در پایان

واکنش ندارد.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ شیمی یازدهم

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) ارزش سوختی، گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم ماده است.

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g C}_7\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol}}{94 \text{ g}} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 16.5 \text{ kJ} \Rightarrow \text{ارزش سوختی اتان} = 16.5 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{16 \text{ g}} \times \frac{890 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 55.6 \text{ kJ} \Rightarrow \text{ارزش سوختی متان} = 55.6 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$$

(ب) گرمای سوختن یک مول از الکل‌های مختلف، از آلکان‌های هم‌کربن با آن‌ها، کمتر است.

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ شیمی یازدهم

ابتدا با استفاده از قانون هس، آنتالپی واکنش موردنظر را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{واکنش (I)} \xrightarrow{\text{دو برابر}} \Delta H'_1 = -680 \times 2 = -1360 \text{ kJ}$$

$$\text{واکنش (II)} \xrightarrow{\text{قرینه}} \Delta H'_2 = -52 \text{ kJ}$$

$$\text{واکنش (III)} \xrightarrow{\text{دو برابر و قرینه}} \Delta H'_3 = 537 \times (-2) = -1074 \text{ kJ}$$

$$\Delta H \text{ واکنش} = \Delta H'_1 + \Delta H'_2 + \Delta H'_3 = -2486 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 56 \text{ g C}_7\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6}{94 \text{ g C}_7\text{H}_6} \times \frac{2486 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6} = 1497 \text{ kJ}$$

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ شیمی یازدهم

شکل الف: تأثیر کاتالیزگر بر سرعت واکنش

شکل ب: اثر غلظت

شکل پ: اثر غلظت

شکل ت: اثر دما

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸ شیمی یازدهم

با توجه به واکنش، به ازای مصرف ۲ مول گاز، ۴ مول گاز تولید می‌شود و ۲ مول گاز (۲ = ۴ - ۲) به حجم گازهای ظرف اضافه خواهد شد.

$$\text{تولید شده} \text{ mol C} = 5 \text{ min} \times \frac{0.75 \text{ mol C}}{1 \text{ min}} = 3.75 \text{ mol}$$

$$\text{گازها} = 3.75 \text{ mol C} \times \frac{2 \text{ mol گاز}}{3 \text{ mol C}} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol گاز}} = 56 \text{ L}$$

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۴ و ۱۰۶ شیمی یازدهم

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) پلی‌اتن یک پلیمر ساختگی است.

(ت) پلیمر شدن در شرایط مناسب صورت می‌گیرد، به‌طور مثال پلیمر پلی‌تن در دما و فشار بالا تشکیل می‌شود.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۴ شیمی یازدهم

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵ شیمی یازدهم

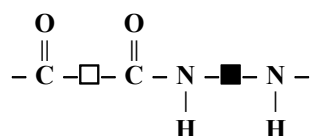
تنها عبارت «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) بوی ماهی به دلیل وجود متیل‌آمین در آن است.

(ب) اسید و الکل سازنده آن، بوتانویک اسید و متانول است.

(ت) واحد تکرارشونده پلی‌آمیدها به صورت زیر است.



محدوده‌بندی آزمون‌های آزمایشی حضوری تابستان ۹۷
ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸ [درس‌های عمومی و اختصاصی گروه علوم ریاضی]

نام کتاب	تاریخ	آزمون ۱ ۹۷/۴/۱	آزمون ۲ ۹۷/۴/۲۲	آزمون ۳ ۹۷/۵/۵	آزمون ۴ ۹۷/۵/۱۹	آزمون ۵ ۹۷/۶/۲	آزمون ۶ ۷/۶/۲۳
فارسی ۱	کل کتاب	کل کتاب	سنایش و درس ۱ تا پایان درس ۹	کل کتاب	—	—	کل کتاب
فارسی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	سنایش و درس ۱ تا پایان درس ۵	از درس ۶ تا پایان درس ۱۳	کل کتاب
عربی، زبان قرآن ۱	کل کتاب	کل کتاب	از درس ۱ تا پایان درس ۴	کل کتاب	—	—	کل کتاب
عربی، زبان قرآن ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	از درس ۱ تا پایان درس ۲	از درس ۳ تا پایان درس ۵	کل کتاب
دین و زندگی ۱	کل کتاب	کل کتاب	از درس ۱ تا پایان درس ۶	کل کتاب	—	—	کل کتاب
دین و زندگی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	از درس ۱ تا پایان درس ۴	از درس ۵ تا پایان درس ۹	کل کتاب
زبان انگلیسی ۱	کل کتاب	کل کتاب	درس‌های ۱ و ۲ تا پایان صفحه ۶۹	کل کتاب	—	—	کل کتاب
زبان انگلیسی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	کل درس اول	درس ۲ از صفحه ۴۹ تا انتها و درس ۳ تا پایان صفحه ۸۶	کل کتاب
ریاضی ۱	کل کتاب	کل کتاب	از ابتدای کتاب تا انتهای فصل ۴	کل کتاب	—	—	کل کتاب
حسابان ۱	کل کتاب	کل کتاب	—	—	کل فصل ۱	از ابتدای فصل ۲ تا انتهای فصل ۴	کل کتاب
هندسه ۱	کل کتاب	کل کتاب	فصل‌های ۱ و ۲	کل کتاب	—	—	کل کتاب
هندسه ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	فصل ۱ تا ابتدای درس ۳ و فصل ۲ و فصل ۳ تا انتهای درس ۱	فصل ۱ از ابتدای درس ۳ و فصل ۲ و فصل ۳ تا انتهای درس ۱	کل کتاب
آمار و احتمال	کل کتاب	کل کتاب	—	—	کل فصل ۱	کل فصل ۲	کل کتاب
فیزیک ۱	کل کتاب	کل کتاب	از فصل ۱ تا انتهای فصل ۳	کل کتاب	—	—	کل کتاب
فیزیک ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	فصل ۱	فصل‌های ۲ و ۳ تا ابتدای حلقه حامل جریان» (صفحه ۹۷)	کل کتاب
شیمی ۱	کل کتاب	کل کتاب	«شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره» فصل‌های ۱ و ۲ تا ابتدای	کل کتاب	—	—	کل کتاب
شیمی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	فصل ۱ تا ابتدای «نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت»	فصل ۱ از ابتدای «نفت، ماده‌ای که جهان را دگرگون ساخت» و فصل ۲ تا ابتدای «سرعت واکنش»	کل کتاب

ویژه
مدارس

بانک سوال استاندارد ابزاری کارآمد به منظور آمادگی برای آزمون سراسری

۱- امکان طراحی آزمون خوب (استاندارد) بعد از آموزش

۲- دسترسی به سؤالات تألیفی گزینه دو

۳- امکان انتخاب سؤال بر مبنای موضوعهای درسی و فصل بندیهای کتاب

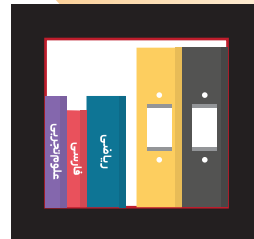
۴- امکان تعریف دسترسی برای دبیران مدرسه

۵- امکان طراحی آزمون از چند درس مختلف به طور همزمان (آزمون جامع)



دسترسی از طریق gozine2.ir

گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری



۲۲۶۸۸۰۱۱-۲۲۲۳۹۳۹۲



۲۰۰۰۰۳۱۶



www.gozine2.ir



[gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)



[@gozine2](https://www.telegram.com/@gozine2)