



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی



نقدیه سوال

سال یازدهم ریاضی

آزمون ویژه آمادگی امتحانات خرداد

۵ خرداد ۱۴۰۱

تعداد کل سوالات جهت پاسخ گویی: ۹۰ سؤال

نام درس	گزینه گر	مسئول درس	تبدیل به تست	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۲)	مهشید خدامرادی	اعظم نوری نیا	-	حمید اصفهانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	سیده محیا مؤمنی	میلاد نقشی	-	درویشعلی ابراهیمی، امیرحسین چمنی راد	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد آقاصالح	احمد منصوری	-	سکینه گلشنی، فاطمه فوقانی	ستایش محمدی
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	رحمت اله استیری		فاطمه نقدی، محمدحسین مرتضوی، سعید آقچه لو	مهریار کسانی
حسابان (۱)	ایمان چینی فروشان	ایمان چینی فروشان	احسان غنی زاده	حمیدرضا رحیم خانلو	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	محمدابراهیم توزنده جانی	مهرداد ملوندی	سرژ یقیازاریان تبریزی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	محمدابراهیم توزنده جانی	مهرداد ملوندی	سرژ یقیازاریان تبریزی
فیزیک (۲)	مصطفی کیانی	معصومه افضلی	مصطفی کیانی	حمید زرین کفش	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	یاسر راش	الهه شهبازی

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)
فارسی (۲)	۱۰	۱-۱۰	۲-۳
عربی زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵
دین و زندگی (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۶
زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۳۱-۴۰	۷
حسابان (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۸
هندسه (۲)	۱۰	۵۱-۶۰	۹-۱۰
آمار و احتمال	۱۰	۶۱-۷۰	۱۱-۱۲
فیزیک (۲)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۳-۱۴
شیمی (۲)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵-۱۶



گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

@kanoonir_11r



فارسی (۲)

۱- در کدام گروه از واژگان، معنی همه کلمات درست است؟

- (۱) سیادت (بزرگی) - شاب (برنا) - قلا (کمینگاه) - رقعت (یادداشت)
- (۲) ثقت (اطمینان) - نهیب (هیبت) - ژنده (بزرگ) - رأفت (شفقت)
- (۳) دها (هوشمندی) - غایت (فرجام) - چاشتگاه (نزدیک ظهر) - قرین (همراه)
- (۴) وقیعت (گستاخی) - خدیو (پادشاه) - رفعت (والایی) - پالیز (جالیز)

۲- در میان گروه کلمات زیر چند غلط املائی یافت می‌شود؟

«خوان عدل خداوند - قیافه یغور - محملی و ولنگاری - مسحور کار خود بودن - بانگ جرس - التیامبخش و مرحم - نهیب و صغیر - محبوب و مستور - نواهی و مناطق - شیر آغوز»

- (۱) چهار
- (۲) سه
- (۳) دو
- (۴) پنج

۳- نام پدیدآورنده چند اثر در مقابل آن درست ذکر شده است؟

(هم‌صدا با حلق اسماعیل: سید حسن حسینی) - (شلواری‌های وصله‌دار: رسول پرویزی) - (عباس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی)
(زندادان موصل: کامور بخشایش) - (روزها: نادر ابراهیمی) - (چشمه روشن: غلامحسین یوسفی)

- (۱) پنج
- (۲) شش
- (۳) چهار
- (۴) سه

۴- ترتیب ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «ایهام، تلمیح، حسن تعلیل، استعاره، پارادوکس» کدام است؟

- (الف) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست / که خار دشت محبت گل است و ریحان است
- (ب) چو چشمه خضر ار شعر من روان‌افزاست / عجب مدار که آن عین آب حیوان است
- (ج) عشق، بی‌تابی ذرات جهان را سبب است / زردی چهره خورشید ز درد طلب است
- (د) گندم خال وی از جنت او خواهم چید / من هم از روی صفا کار پدر خواهم کرد
- (ه) دل عشوه می‌فروخت که من مرغ زیرکم / اینک فتاده در سر زلف چو دام دوست

- (۱) ج - ب - د - ه - الف
- (۲) ب - د - ج - ه - الف
- (۳) ب - ه - ج - د - الف
- (۴) ج - الف - د - ه - ب

۵- آرایه پارادوکس در تمام گزینه‌ها به‌جز گزینه ... دیده می‌شود.

- (۱) فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ / بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ
- (۲) از این سد روان در دیده شاه / ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت
- (۳) بزن زخم این مرهم عاشق است / که بی زخم مردن غم عاشق است
- (۴) من از آن روز که در بند توام آزادم / پادشاهم که به دست تو اسیر افتادم

۶- در بیت کدام گزینه دو نوع نقش تبعی متفاوت به کار رفته است؟

- (۱) مخواه از عاشق و دیوانه خدمت / که او خود سوخت از درد محبت
- (۲) ما همچو غنچه یکدل و یکروی مانده‌ایم / با ما چرا چو لاله دورنگ و دورو شدی
- (۳) در رفتن جان از بدن گویند هر نوعی سخن / من خود به چشم خویشتن دیدم که جانم می‌رود
- (۴) ماه چون در جامه‌ای از نور پنهان شد / پادشاه آسمان، خورشید سر بر کرد

۷- در همه گزینه‌ها دو نوع صفت بیانی وجود دارد، به جز ...

- (۱) چگونه دست نوازش مرا دهد تسکین / نکرد کوه غم و درد آرمیده مرا
- (۲) من این مرقع رنگین چو گل بخواهم سوخت / که پیر باده‌فروزش به جرعه‌ای نخرید
- (۳) تیر عاشق کش ندانم بر دل حافظ که زد / این قدر دانم که از شعر ترش خون می‌چکید
- (۴) ریخت هر خونی که چرخ سنگدل در ساغرم / از هواجویی شراب ارغوانی شد مرا

۸- مفهوم کلی بیت زیر با کدام بیت قرابت دارد؟

«چون شیر به خود سپه‌شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش»

- (۱) طالب وصل حرم در شب تاریک رحیل / تکیه بر خار مغیلان چه کند گر نکند
- (۲) یوسف ز کاروان تو غارت رسیده‌ای است / معمور (آباد) کن جهان زکات جمال خویش
- (۳) در میان جمع تا چون شمع باشی سرفراز / سبز دار از آب چشم خود نهال خویش را
- (۴) یکرنگ گل شده است ز بس عندلیب من / از بال من گلاب مکرر گرفته‌اند

۹- ابیات زیر به ترتیب توصیف کدام یک از شخصیت‌های داستان کاوه دادخواه است؟

«سپهبد به گفتار او بنگرید / شگفت آمدش کان سخن‌ها شنید»

«خروشید کای پایمردان دیو / بریده دل از ترس گیهان خدیو»

«همی رفت منزل به منزل چو باد / سری پر ز کینه دلی پر ز داد»

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (۱) ضحاک - کاوه - فریدون | (۲) ضحاک - فریدون - کاوه |
| (۳) رستم - فریدون - کاوه | (۴) رستم - کاوه - فریدون |

۱۰- کدام گزینه با عبارت «حاسبوا قبل ان تحاسبوا» هم مفهوم است؟

- (۱) هیچ دانی کز چه باشد عزت آزادگان / از سر خوان لثیمان دست کوتاه کردنت
- (۲) نوشته دست زمانه بر او به خط قضا / حساب دولت و اقبال تا به روز حساب
- (۳) از گفتن و شنیدن و از کرده‌های بد / در موقف محاسبه یک یک عیان شود
- (۴) حساب خود اینجا کن، آسوده‌دل شو / میفکن به روز جزا کار خود را

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ (۱۱ - ۱۴)

۱۱- «إِنْ هَرَبْتَ مِنَ الْوَقَائِعِ فَسَوْفَ تَوَاجَهُ صَعُوبَاتٌ وَتُضْطَرُّ إِلَى الْكَذِبِ عِدَّةَ مَرَّاتٍ!»:

- (۱) هرگاه از واقعیت فرار کردی با سختی‌هایی مواجه می‌شوی و چندین بار مجبور به دروغ‌گویی می‌شوی!
- (۲) اگر از حقیقت فرار کنی با مشکلات مواجه خواهی شد و بارها مجبور به دروغ گفتن می‌شوی!
- (۳) اگر از حقیقت فرار کنی با مشکلاتی مواجه خواهی شد و چندین بار مجبور به دروغ‌گویی می‌شوی!
- (۴) چنانچه از حقیقت فرار کنی مشکلاتی با تو مواجه خواهند شد که چندین بار مجبور به دروغ‌گویی می‌شوی!

۱۲- عَيْنُ الْخَطَأِ: «رَأَيْتُ أَفْرَاسًا كَانَتْ الْأَفْرَاسُ جَنْبَ صَاحِبِهَا!»

- (۱) اسب‌هایی را دیدم. آن اسب‌ها کنار صاحبشان بودند!
- (۲) اسب‌هایی را دیدم. این اسب‌ها کنار صاحب خود بودند!
- (۳) اسب‌هایی را دیدم. اسب‌ها کنار صاحبشان بودند!
- (۴) اسب‌هایی را دیدم. همه آن اسب‌ها کنار صاحب خود بودند!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) «النَّفَاقَةُ هِيَ الْقِيَمُ الْمُشْتَرِكَةُ بَيْنَ النَّاسِ!»: تمدن ارزش‌های مشترک میان انسان‌هاست!
- (۲) «لَمْ نَسْتَمِعْ إِلَى الْكَلَامِ الْبَاطِلِ!»: سخن بیهوده را نشنیدیم!
- (۳) «أَعْطَنِي بَعْدَ التَّخْفِيفِ مَائَتِي تَوْمان!»: بعد از تخفیف دویست تومان به من داد!
- (۴) «لَا يَتَبَادَلُ الصَّدَاقَةُ بِالْعَدَاوَةِ!»: نباید دوستی را با دشمنی مبادله کند!

۱۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (۱) «تَوَجَّدَ شَجَرَةٌ تَبْدَأُ حَيَاتُهَا بِالْإِنْفَافِ حَوْلَ غُصُونِ شَجَرَةٍ أُخْرَى!»: درختی وجود دارد که زندگیش با پیچیدن دور شاخه‌های درختی دیگر شروع می‌شود!
- (۲) «كَانَ الطَّالِبُ الْمُشَاغِبُ يَهْمِسُ مَعَ زَمِيلٍ جَلَسَ جَنِبَهُ!»: دانش‌آموز اخلاک‌گر با هم‌کلاسی‌ای که کنارش نشسته بود پچ پچ می‌کرد!
- (۳) «إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تُكْرَهُ مُجَالَسَتُهُ لِفُحْشِهِ!»: بدترین بنده خدا کسی است که همنشینی با او به خاطر گفتار و کردار زشتش ناپسند شمرده می‌شود!

- (۴) «شَجَرَةُ التَّفَطْرِ شَجَرَةٌ يَسْتَخْدِمُهَا الْمُزَارِعُونَ كَسِيَاحٍ حَوْلَ الْمَزَارِعِ!»: درخت نفت، درختی است که کشاورزان از آن مانند یک پرچین اطراف مزرعه‌ها استفاده می‌کنند!

١٥- عین الخطأ:

- (١) يَلْتَفِتُ تَارَةً إِلَى الْوَرَاءِ. (مترادف: مَرَّةً)
(٢) التَّجَسُّسُ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ. (مفرد: كَبِيرَةٌ)
(٣) نَنْطِقُ الْكَلِمَاتِ وَفَقًا لِلسَّانِنَا. (جمع: أَلْسَنَةٌ)
(٤) لَا أَوَاجِهْ صُعُوبَةً فِي حَيَاتِي. (متضاد: سُهولة)
١٦- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَعَادِلُ لِلْمُضَارِعِ الْإِلْتِزَامِي الْفَارْسِي:
(١) لِنَسْتَمِعَ إِلَى الدَّرْسِ لِلنَّجْحِ فِي الْامْتِحَانِ!
(٢) إِنْ تَتَّقُوا مَوَاضِعَ تُعَرِّضُكُمْ لِلتَّهْمَةِ تُفْلِحُوا!
(٣) عَلَى اللَّهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُؤْمِنُونَ!
(٤) الشَّرِيفُ قَطَعَهُ قِمَاشٌ تَوَضَّعَ عَلَى السَّرِيرِ!
١٧- عَيْنَ مَا لَا يُوجَدُ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «مِنْ أَهَمِّ مَوَاصِفَاتِ هَذِهِ الشَّجَرَةِ أَنَّهَا تَعْطَى مَحَاصِيلَ طَوِيلَ السَّنَةِ».

- (١) إِسْمُ التَّفْضِيلِ!
(٢) إِسْمُ الْمَفْعُولِ مِنْ فِعْلِ مَجْرَدِ الثَّلَاثِي!
(٣) جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ!
(٤) إِسْمُ الْفَاعِلِ مِنْ فِعْلِ مَزِيدِ الثَّلَاثِي!

١٨- عَيْنَ الْخَطَأِ عَنْ مَحَلِّ الْإِعْرَابِ لِلْكَلِمَاتِ الْمُعَيَّنَةِ:

- (١) تَبَادُلُ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ يَجْعَلُهَا غَنِيَّةً فِي الْأُسْلُوبِ وَالْبَيَانِ. «= مبتدأ
(٢) تَبَادُلُ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ يَجْعَلُهَا غَنِيَّةً فِي الْأُسْلُوبِ وَالْبَيَانِ. «= مضاف إليه
(٣) تَبَادُلُ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ يَجْعَلُهَا غَنِيَّةً فِي الْأُسْلُوبِ وَالْبَيَانِ وَلَا يَسْتَطِيعُ الْبَشَرُ أَنْ يَجِدَ لُغَةً دُونَ كَلِمَاتٍ تَدْخُلُ فِيهَا. «= صفة
(٤) تَبَادُلُ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ يَجْعَلُهَا غَنِيَّةً فِي الْأُسْلُوبِ وَالْبَيَانِ وَلَا يَسْتَطِيعُ الْبَشَرُ أَنْ يَجِدَ لُغَةً دُونَ كَلِمَاتٍ تَدْخُلُ فِيهَا. «= فاعل

١٩- عَيْنَ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ يَصِفُ الْإِسْمَ النَّكْرَةَ:

- (١) قَالَ جَدِّي: إِرْضَاءُ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ!
(٢) بَدَّلَ الْعَرَبُ الْحُرُوفَ الَّتِي لَا تُوجَدُ فِي لُغَتِهِمْ!
(٣) تُؤَدِّي الدَّلَافِينَ دَوْرًا مُهِمًّا فِي الْحَرْبِ وَالسَّلَامِ!
(٤) تَسْتَطِيعُ أَنْ تُدِيرَ عَيْنَيْهَا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ!

٢٠- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَالتَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ: «فَكَانَ النَّاسُ يُرْحَبُونَ بِهِ فِي مَسِيرِهِ بِسَبَبِ عَدَالَتِهِ».

«يُرْحَبُونَ»:

- (١) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلغَائِبِينَ - مَزِيدُ الثَّلَاثِي مِنْ بَابِ «تَفْعِيلٍ» (لَهُ حُرَفَانِ زَائِدَانِ) - مَعْلُومٌ / فِعْلٌ وَمَعَ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
(٢) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلغَائِبِينَ - لَهُ ثَلَاثَةُ حُرُوفٍ أَصْلِيَّةٍ وَحُرَفَانِ زَائِدَانِ (يَ - يَ) - مَعْلُومٌ / جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
(٣) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلغَائِبِينَ - مَزِيدُ الثَّلَاثِي - مَاضِيهِ: «رَحَّبَ» - مَعْلُومٌ / فِعْلٌ وَمَعَ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
(٤) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلغَائِبِينَ - مَجْرَدُ الثَّلَاثِي وَمَصْدَرُهُ «تَرْحِيبٌ» - مَعْلُومٌ / فِعْلٌ وَمَعَ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

دین و زندگی (۲)

- ۲۱- در کدام گزینه یکی از دلایل ختم نبوت آمده است و کدام عبارت شریفه، مؤید آن است؟
 (۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - «لاضرر و لاضرار فی الاسلام»
 (۲) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - «لاضرر و لاضرار فی الاسلام»
 (۳) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - «امرنا ان نکلم الناس علی قدر عقولهم»
 (۴) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - «امرنا ان نکلم الناس علی قدر عقولهم»
- ۲۲- روایت شریفه «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية» به کدام یک از مسئولیت‌های پیامبر (ص) اشاره دارد و کدام آیه ذیل، آن را تأیید می‌کند؟
 (۱) ولایت ظاهری - «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ...»
 (۲) ولایت معنوی - «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ...»
 (۳) ولایت ظاهری - «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجوا الله ...»
 (۴) ولایت معنوی - «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجوا الله ...»
- ۲۳- آیه شریفه «انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً» به کدام موضوع اشاره دارد و برخورد رسول خدا (ص) با آن چه بوده است؟
 (۱) امامت - بیان آن مدت‌ها هر روز صبح
 (۲) عصمت - بیان آن مدت‌ها هر روز صبح
 (۳) امامت - خواندن آن در حال حرکت شتابان به سوی مسجد
 (۴) عصمت - خواندن آن در حال حرکت شتابان به سوی مسجد
- ۲۴- براساس آیه شریفه «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة ...» دو ویژگی لازم برای الگو گرفتن از پیامبر (ص) چه می‌باشد؟
 (۱) امید به خدا و آخرت - اطاعت از رسول و اولی الامر
 (۲) ایمان و عمل صالح - اطاعت از رسول و اولی الامر
 (۳) امید به خدا و آخرت - یاد کردن بسیار خدا
 (۴) ایمان و عمل صالح - یاد کردن بسیار خدا
- ۲۵- براساس آیه شریفه «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم ...» خداوند چه هشداری می‌دهد و این هشدار مربوط به چه کسانی است؟
 (۱) بازگشت به جاهلیت - مسلمانان اعراب اسلام
 (۲) قتل رسول خدا (ص) - مسلمانان صدر اسلام
 (۳) بازگشت به جاهلیت - مسلمانان تمام دوره‌ها
 (۴) قتل رسول خدا (ص) - مسلمانان تمام دوره‌ها
- ۲۶- فلسفه مبارزه امامان با حاکمان زمان خود چه بوده است و در راستای چه هدفی آنان برای این مهم، شیوه‌های مختلفی را انتخاب می‌کردند؟
 (۱) تمایل آنان به حکومت - باقی ماندن تفکر اسلام راستین
 (۲) دفاع از حقوق مردم - باقی ماندن تفکر اسلام راستین
 (۳) تمایل آنان به حکومت - پوشیده نماندن حقیقت اسلام
 (۴) دفاع از حقوق مردم - پوشیده نماندن حقیقت اسلام
- ۲۷- براساس آیه شریفه «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم» مردم چه تأثیری در سرنوشت خود دارند و انتهای آیه، مزین به کدام یک از صفات الهی است؟
 (۱) «مغیراً نعمة» - «والله غفور رحیم»
 (۲) «یغیروا ما بانفسهم» - «والله غفور رحیم»
 (۳) «مغیراً نعمة» - «ان الله سمیع علیم»
 (۴) «یغیروا ما بانفسهم» - «ان الله سمیع علیم»
- ۲۸- نتیجه عملکرد نادرست کارگزاران چیست و براساس عهدنامه مالک اشتر چرا رهبر باید با همه دوست و مهربان باشد؟
 (۱) انباشته شدن مشکلات - رضایت آنان، خشم خواص را بی‌تأثیر می‌سازد.
 (۲) کاهش اعتماد - رضایت آنان، خشم خواص را بی‌تأثیر می‌سازد.
 (۳) کاهش اعتماد خواص - دسته‌ای برادر دینی و دسته‌ای در آفرینش همانند ایشان هستند.
 (۴) ناکارآمدی حکومت - دسته‌ای برادر دینی و دسته‌ای در آفرینش همانند ایشان هستند.
- ۲۹- هر یک از عبارات «من کان یرید العزة فلله العزة جمیعاً» و «انه لیس لانفسکم ثمن الا الجنة فلا تبعوها الا بها» به کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس اشاره دارند؟
 (۱) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
 (۲) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
 (۳) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
 (۴) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- ۳۰- «مهم‌ترین معیار همسر شایسته» و «ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج» به ترتیب کدام‌اند؟
 (۱) عفاف قبل از ازدواج - پاسخ به نیاز جنسی
 (۲) عفاف قبل از ازدواج - انس با همسر
 (۳) با ایمان بودن - پاسخ به نیاز جنسی
 (۴) با ایمان بودن - انس با همسر

زبان انگلیسی (۲)
PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 31- You can't learn English without ... mistakes, so don't be afraid to make them.
 1) make 2) making 3) to make 4) made
- 32- Maryam will get a prize if she ... the question correctly.
 1) answers 2) answered 3) will answer 4) answer
- 33- As soon as they found out I was a doctor, their ... changed and talked more politely to me.
 1) reason 2) attitude 3) addiction 4) education
- 34- The doctor measured the patient's ... and blood pressure.
 1) habit 2) serving 3) diet 4) heartbeat
- 35- The police discovered the ... of the man by means of the new fingerprint analysis system.
 1) identity 2) custom 3) culture 4) discount
- 36- People use language to ... with each other in society and express their feelings.
 1) wish 2) communicate 3) influence 4) cure

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

One of the best things you can do for your body is doing exercise. People exercise to keep healthy. They also exercise to lose weight. Doing exercise can be fun and make you feel good. But how much is enough? Some people think doing simple things like cleaning the house is enough. Other people do heavy exercise such as running or swimming. One thing scientists agree on is that any kind of exercise is good for you.

Having a healthy diet can help improve people's health condition too. You should eat foods like fresh fruits and vegetables each day. Try not to eat junk food such as candy, potato chips and soda. They are not good for your health because they contain high amounts of fat and sugar.

- 37- What is the main idea of paragraph 2?
 1) A healthy diet improves your health condition.
 2) You should eat fresh fruits and vegetables.
 3) Don't eat junk food such as candy and potato chips.
 4) Junk food contains high amounts of fat and sugar.
- 38- According to the passage, which one of the following is NOT true?
 1) Doing exercise can be fun.
 2) You feel good when you do exercise.
 3) Doing exercise can help you lose weight.
 4) Fresh vegetables are an example of junk food.
- 39- What does the underlined word "They" in paragraph 2 refer to?
 1) amounts 2) people
 3) candy, potato chips and soda 4) fresh fruits and vegetables
- 40- What do scientists agree on about exercise, according to the passage?
 1) All people should do heavy exercise.
 2) Running and swimming can be harmful.
 3) Cleaning the house is the best exercise.
 4) Any kind of exercise is good for you.

۱۵ دقیقه

صفحه‌های ۱ تا ۱۵۱

حسابان (۱)

۴۱- مجموع جواب‌های معادله $x + \sqrt{x} = 6$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۴۲- در ۲۰ جمله اول یک دنباله حسابی، مجموع جملات شماره فرد ۱۳۵ و مجموع جملات شماره زوج ۱۵۰ می‌باشد. مجموع ۲۰ جمله بعدی این دنباله

کدام است؟

- (۱) ۸۸۵ (۲) ۸۹۰ (۳) ۸۹۵ (۴) ۹۰۰

۴۳- ضابطه معکوس تابع $f(x) = (x-1)^2 - 2; x \in [1, +\infty)$ در کدام گزینه به‌درستی نوشته شده است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = -\sqrt{x+2} + 1, x \geq -2$ (۲) $f^{-1}(x) = \sqrt{x+2} + 1, x \geq -2$
(۳) $f^{-1}(x) = \sqrt{x+2} - 1, x \geq 1$ (۴) $f^{-1}(x) = -\sqrt{x+2} - 1, x \geq 1$

۴۴- اگر $f = \{(-2, 2), (-2, 0), (-1, 2), (0, -3), (1, 1)\}$ باشد، آن‌گاه تابع $g = \frac{2}{f-2}$ کدام است؟

- (۱) $g = \{(-2, -\frac{1}{4}), (0, -\frac{1}{5}), (1, -2)\}$ (۲) $g = \{(-3, 0), (-2, -2), (0, -5)\}$
(۳) $g = \{(-2, -1), (0, -\frac{2}{5}), (1, -2)\}$ (۴) $g = \{(0, -5), (1, -1)\}$

۴۵- در معادله $3 \log x - \log 4 = \log 16$ مقدار x کدام است؟

- (۱) $2\sqrt[3]{2}$ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۴

۴۶- دامنه تابع f با ضابطه $f(x) = \log_{(2-x)}^{(x+2)}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $[-2, 2] - \{1\}$ (۲) $[-2, 2]$ (۳) $(-2, 1) \cup (1, 2)$ (۴) $(-2, 2)$

۴۷- اگر $\cot 34^\circ = 1/5$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{2 \sin 326^\circ + 3 \sin 56^\circ}{\cos 304^\circ}$ کدام است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) $-6/5$ (۳) ۶/۵ (۴) صفر

۴۸- عبارت $\tan x$ با کدام یک از عبارت‌های زیر برابر است؟

- (۱) $\frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x}$ (۲) $\frac{\sin x}{1 + \cos x}$ (۳) $\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}$ (۴) $\frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x}$

۴۹- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) تعریف نشده است.

۵۰- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax - 3; & x > 2 \\ 5; & x = 2 \\ bx^2 - 1; & x < 2 \end{cases}$ پیوسته باشد، آن‌گاه مقادیر a و b کدام است؟

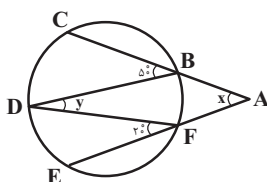
- (۱) $b = 2, a = -1$ (۲) $b = 3, a = 1$ (۳) $b = -2, a = 0$ (۴) $b = \frac{3}{2}, a = 1$

۱۵ دقیقه

صفحه‌های ۱ تا ۷۶

هندسه ۲

۵۱- در شکل زیر مقدار $x + y$ چند درجه است؟



(۱) ۱۴۰

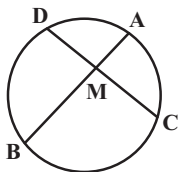
(۲) ۷۰

(۳) ۳۵

(۴) ۸۰

۵۲- در دایره $C(O, R)$ وتر AB و وتر CD به طول ۹ سانتی‌متر را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده است. اگر $AB = ۱۱\text{ cm}$ باشد، آن‌گاه وتر CD و وتر AB

را به چه نسبتی قطع می‌کند؟



(۱) ۱ به ۴

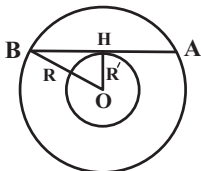
(۲) ۲ به ۹

(۳) ۳ به ۸

(۴) ۴ به ۷

۵۳- مساحت ناحیه واقع بین دو دایره هم‌مرکز $\frac{۲۵\pi}{۳}$ سانتی‌متر مربع است. طول وتری از دایره بزرگتر که بر دایره کوچکتر مماس باشد، برحسب

سانتی‌متر کدام است؟



(۱) $\sqrt{۲}$

(۲) $۳\sqrt{۲}$

(۳) $۴\sqrt{۲}$

(۴) $۵\sqrt{۲}$

۵۴- اگر شعاع سه دایره محاطی خارجی مثلثی ۲، ۳ و ۶ باشد. شعاع دایره محاطی داخلی آن کدام است؟

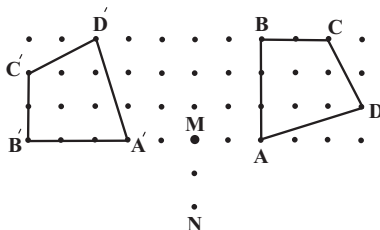
(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) $\frac{۲}{۵}$

(۴) $\frac{۱}{۵}$

۵۵- چهارضلعی ABCD را حول کدام نقطه و چند درجه دوران دهیم تا چهارضلعی $A'B'C'D'$ به دست آید؟



(۱) N ، ۹۰ درجه

(۲) N ، ۴۵ درجه

(۳) M ، ۹۰ درجه

(۴) M ، ۴۵ درجه

۵۶- نقطه A به فاصله $2\sqrt{6}$ از خط d قرار دارد. تصویر نقطه A را تحت بازتاب نسبت به خط d نقطه A' می‌دانیم. نقطه A را حول نقطه A' به اندازه

120° در جهت ساعتگرد دوران می‌دهیم تا نقطه A'' حاصل شود. طول پاره خط A'A'' کدام است؟

(۱) $\sqrt{6}$ (۲) $2\sqrt{6}$

(۳) $4\sqrt{6}$ (۴) $3\sqrt{6}$

۵۷- مثلثی با اضلاع ۴، ۵ و ۷ تحت تجانس به مرکز O با نسبت $k = -3$ قرار می‌گیرد و مثلث ABC حاصل می‌شود. محیط و مساحت مثلث ABC

کدام است؟

(۱) $4\sqrt{6}$ و ۱۶ (۲) $4\sqrt{6}$ و ۴۸

(۳) $9\sqrt{6}$ و ۱۶ (۴) $36\sqrt{6}$ و ۴۸

۵۸- در مثلث ABC با فرض $b = 8\sqrt{3}$ و $\hat{B} = 60^\circ$ و $a = 8$ ، شعاع دایره محیطی مثلث و اندازه زاویه‌های $\hat{A}$ و $\hat{C}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $90^\circ, 30^\circ$ و ۸

(۲) $30^\circ, 90^\circ$ و ۴

(۳) $30^\circ, 90^\circ$ و ۸

(۴) $90^\circ, 30^\circ$ و ۴

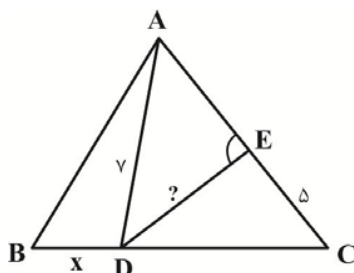
۵۹- در مثلثی با اضلاع ۸، ۴ و $4\sqrt{3}$ ، طول بزرگ‌ترین میانه کدام است؟

(۱) $3\sqrt{5}$ (۲) $5\sqrt{2}$

(۳) ۷ (۴) $2\sqrt{13}$

۶۰- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به ضلع ۸ واحد، نقطه D که به فاصله ۷ واحد از رأس A قرار دارد. از B و C چه فاصله‌ای دارد؟ ($CD > BD$).

نقطه E که به فاصله ۵ واحد از C قرار دارد از D به چه فاصله‌ای است؟ اندازه زاویه AED کدام است؟



(۱) $120^\circ - 5 - 5, 3$

(۲) $120^\circ - 6 - 3, 5$

(۳) $100^\circ - 5 - 5, 3$

(۴) $100^\circ - 6 - 3, 5$

۱۵ دقیقه

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۷

آمار و احتمال

۶۱- گزاره $(\sim q \Rightarrow r) \Rightarrow \sim p$ با کدام یک از گزاره‌های زیر هم ارز است؟

(۲) $(p \vee q) \vee r$

(۱) $(p \wedge q) \vee r$

(۴) $(p \vee \sim q) \wedge r$

(۳) $(\sim p \wedge q) \vee r$

۶۲- یک مجموعه ۵ عضوی را به چند حالت می‌توان به ۳ زیرمجموعه افراز کرد؟

(۲) ۱۵

(۱) ۱۰

(۴) ۲۵

(۳) ۲۰

۶۳- اگر به تعداد اعضای مجموعه A، ۴ عضو اضافه کنیم، به تعداد زیرمجموعه‌های آن ۱۲۰ واحد اضافه می‌شود. مجموعه A چند زیرمجموعه تک

عضوی دارد؟

(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۳

۶۴- اگر $A = \{a, b, c\}$ ، $B = \{b, c, d, e\}$ باشد، مجموعه $A^2 \cup B^2$ چند عضو دارد؟

(۲) ۲۱

(۱) ۱۹

(۴) ۲۵

(۳) ۲۳

۶۵- از مجموعه اعداد $\{1, 2, \dots, 200\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال عبارات زیر از راست به چپ کدام است؟

الف) بر ۴ بخش‌پذیر باشد.

ب) بر ۵ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۶ بخش‌پذیر نباشد.

پ) نه بر ۴ و نه بر ۶ بخش‌پذیر باشد.

(۲) $\frac{134}{200}, \frac{33}{200}, \frac{1}{3}$

(۱) $\frac{133}{200}, \frac{33}{400}, \frac{1}{4}$

(۴) $\frac{101}{200}, \frac{34}{200}, \frac{1}{3}$

(۳) $\frac{133}{200}, \frac{34}{200}, \frac{1}{4}$

۶۶- اگر $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = 2P(A \cap B)$ و $P(A \cup B) = \frac{13}{20}$ حاصل $P(B'|A)$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{5}{16}$

(۳) $\frac{3}{8}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۶۷- جعبه A شامل ۵ مهره سفید و ۵ مهره آبی و جعبه B شامل ۷ مهره سفید و ۳ مهره آبی است. جعبه‌ای را به تصادف انتخاب کرده و مهره‌ای از آن

خارج می‌کنیم. اگر مهره آبی باشد احتمال این که از جعبه A خارج شده باشد چقدر است؟

(۱) $\frac{5}{8}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{7}{8}$

۶۸- در ۱۵۰ داده آماری با میانگین ۱۲، به ۲ برابر هر یک از داده‌ها ۳ واحد اضافه می‌کنیم تا داده‌های جدیدی حاصل شود. ضریب تغییرات داده‌های

جدید چند برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی است؟

(۱) $\frac{5}{9}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{4}{9}$

(۴) $\frac{8}{9}$

۶۹- اگر واریانس داده‌های ۴، d و c و b و a برابر صفر باشد. واریانس داده‌های ۸ و $d+3$ و $c+2$ و $b+1$ و a کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۵

۷۰- در جامعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ چقدر احتمال دارد یک نمونه دوتایی، میانگین جامعه را $\frac{3}{5}$ برآورد کند؟

(۱) $\frac{1}{5}$

(۲) $\frac{4}{15}$

(۳) $\frac{2}{15}$

(۴) $\frac{1}{15}$

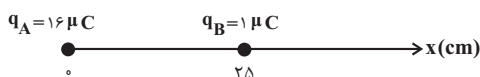
فیزیک ۲

۱۵ دقیقه

صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰

۷۱- در شکل زیر، دو ذره باردار q_A و q_B در جای خود ثابت شده‌اند. در چه نقطه‌ای روی محور x (غیر از بی‌نهایت) میدان

الکتریکی خالص صفر است؟



(۲) $x = -25 \text{ cm}$

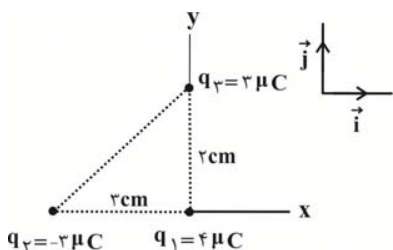
(۱) $x = +5 \text{ cm}$

(۴) $x = +20 \text{ cm}$

(۳) $x = -45 \text{ cm}$

۷۲- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 برحسب

بردارهای یکجه $\vec{i}$ و $\vec{j}$ در SI کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



(۱) $\vec{F} = 120\vec{i} + 270\vec{j}$

(۲) $\vec{F} = -120\vec{i} - 270\vec{j}$

(۳) $\vec{F} = -270\vec{i} - 120\vec{j}$

(۴) $\vec{F} = 270\vec{i} + 120\vec{j}$

۷۳- مساحت هر یک از صفحه‌های خازنی 100 میلی‌متر مربع و فاصله بین آن‌ها، 20 میلی‌متر است. فضای بین دو صفحه خازن را با ماده‌ای با ثابت

دی‌الکتریک 2 پر نموده و به اختلاف پتانسیل 10 ولت وصل می‌کنیم. در این حالت، انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول

می‌شود؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

(۲) $4/5 \times 10^{-9}$

(۱) 9×10^{-12}

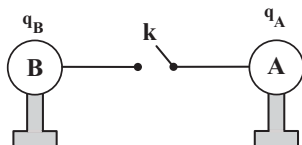
(۴) 9×10^{-9}

(۳) $4/5 \times 10^{-12}$

۷۴- مطابق شکل زیر، دو کره کوچک رسانای مشابه دارای بار الکتریکی $q_A = 4 \mu\text{C}$ و $q_B = -8 \mu\text{C}$ که روی پایه‌های عایقی قرار دارند را با یک سیم

نازک به یکدیگر وصل می‌کنیم. با بستن کلید k ، در مدت زمان Δt جریان الکتریکی 12 mA بین دو کره برقرار می‌شود. Δt چند میلی‌ثانیه و جهت

جریان به کدام سمت است؟ (فرض کنید بار الکتریکی روی سیم نازک باقی نمی‌ماند.)



(۲) A به B

(۱) A به B

(۴) A به B، $0/5$

(۳) B به A، $0/5$

۷۵- مقاومت الکتریکی یک سیم مسی R است. اگر با ثابت ماندن حجم سیم، طول آن را 4 برابر کنیم، مقاومت الکتریکی سیم در همان دما چند R

خواهد شد؟

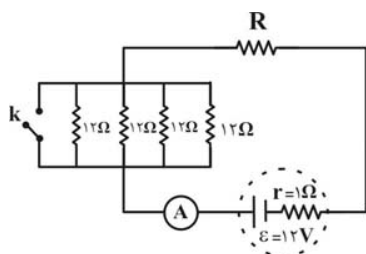
(۲) ۲

(۱) ۸

(۴) ۱۶

(۳) ۴

۷۶- در مدار شکل زیر، وقتی کلید k بسته باشد، آمپرسنج آرمانی $4A$ را نشان می‌دهد. اگر کلید k را باز کنیم، آمپرسنج چند آمپر را نشان خواهد داد؟



۲/۴ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۷۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) اگر ذره باردار موازی خطوط میدان مغناطیسی جابه‌جا شود، بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن بیشینه است.

(ب) هر چه از سیم مستقیم و بلند حامل جریان الکتریکی دور شویم، بزرگی میدان مغناطیسی کاهش می‌یابد.

(پ) وجود هسته آهنی درون سیملوله باعث تضعیف میدان مغناطیسی آن می‌شود.

(ت) بهترین روش انتقال انرژی برق از محل تولید تا محل مصرف استفاده از جریان الکتریکی مستقیم است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۷۸- سیمی به طول $12m$ را به شکل سیملوله‌ای به قطر $2cm$ و طول $10cm$ درمی‌آوریم و از آن جریان الکتریکی $5A$ عبور می‌دهیم. بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله چند میلی‌تسلا می‌شود؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$, $\pi = 3$)

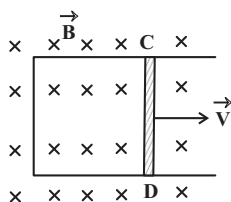
۰/۰۶ (۴)

۰/۱۲ (۳)

۶ (۲)

۱۲ (۱)

۷۹- در شکل زیر، میله‌ای به طول $20cm$ روی قابی در میدان مغناطیسی 4 میلی‌تسلا با تندی ثابت $10 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. اندازه نیروی محرکه القا شده در میله چند ولت و جهت جریان به چه صورت است؟



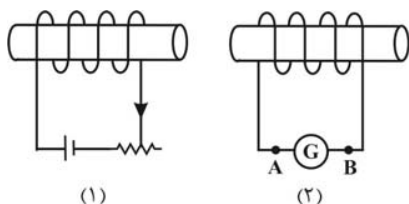
D به C ، ۰/۰۸ (۲)

D به C ، ۰/۰۰۸ (۱)

C به D ، ۰/۰۸ (۴)

C به D ، ۰/۰۰۸ (۳)

۸۰- در شکل زیر، اگر مقاومت رنوستا در حال افزایش باشد، کدام گزینه درست است؟



(۱)

(۲)

(۱) جهت میدان مغناطیسی درون سیملوله (۱) از چپ به طرف راست است.

(۲) شار مغناطیسی عبوری از سیملوله (۲) در حال افزایش است.

(۳) جهت جریان القایی در سیملوله (۲) در گالوانومتر از A به طرف B است.

(۴) هر سه گزینه درست است.

۱۵ دقیقه

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۱

شیمی ۲

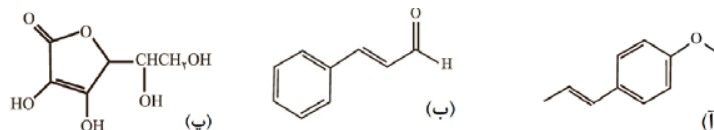
۸۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، فعالیت شیمیایی هالوژن افزایش می‌یابد.
- (۲) در آلکان‌ها با افزایش تعداد کربن‌ها، نیروهای بین مولکولی قوی‌تر می‌شود و گران‌روی افزایش می‌یابد.
- (۳) دمای یک ماده، معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است.
- (۴) گرمای یک واکنش در فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.

۸۲- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) آلکان‌ها به دلیل ناقطبی بودن در آب نامحلول هستند و به همین دلیل می‌توان از آن‌ها برای جلوگیری از خوردگی فلزات استفاده کرد.
- (۲) وجود الکترون تک در لایه ظرفیت رادیکال‌های آزاد موجب افزایش واکنش‌پذیری آن‌ها شده است.
- (۳) پلی‌لاکتیک اسید نوعی پلیمر سبز است که از نشاسته در طی فرایندهای شیمیایی به دست می‌آید.
- (۴) تراشه‌های چوب به دلیل داشتن غلظت بیشتر، نسبت به یک تکه چوب آسان‌تر آتش می‌گیرند.

۸۳- با توجه به ساختار مولکول‌های آلی داده شده، عبارت کدام گزینه درست است؟



- (۱) ترکیب (آ) متعلق به خانواده اترها بوده و همانند روغن زیتون نوعی درشت مولکول است.
- (۲) ترکیب (ب) متعلق به خانواده آلدهیدها بوده و همانند ترکیب (آ) نوعی ترکیب آروماتیک است.
- (۳) ترکیب‌های (آ) و (ب) هم‌پار بوده و شمار پیوندهای دوگانه در آن‌ها یکسان و برابر با ۴ پیوند است.
- (۴) ترکیب (ب) همانند ترکیب (پ) به دلیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی در آب محلول است.

۸۴- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر و شعاع اتمی چند عنصر را نمایش می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

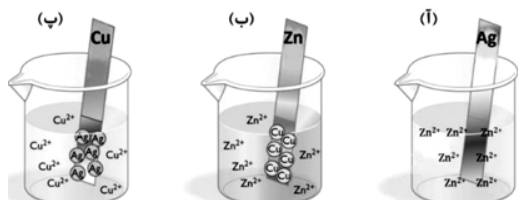
عنصر	Li	Be	B
شعاع اتمی (pm)	۱۵۲	۱۱۲	۸۵
عنصر	Na		
شعاع اتمی (pm)	۱۸۶		

(الف) علت کاهش شعاع اتمی از عنصر لیتیم تا عنصر بور، افزایش نیروی وارد شده از جانب هسته بر الکترون‌های ظرفیت است.

(ب) در میان این چهار عنصر، عنصر سدیم، بیشترین میزان خصلت فلزی را دارد.

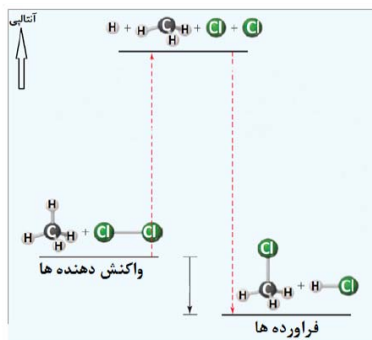
(پ) عنصر بور برخلاف عنصر سدیم، در واکنش‌های شیمیایی الکترون از دست می‌دهد.

(ت) اگر شکل مقابل، فعالیت شیمیایی سه فلز نقره، روی و مس را در محلول هر یک از آن‌ها نشان دهد، مقایسه فعالیت شیمیایی این سه فلز به صورت «نقره > مس > روی» است.



- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

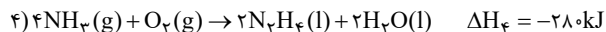
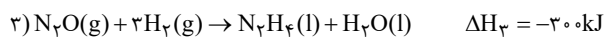
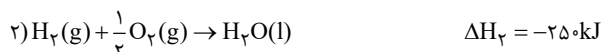
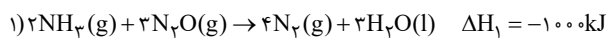
۸۵- با توجه به شکل و جدول زیر که مقادیر آنتالپی پیوندها را داده است، آنتالپی واکنش انجام شده بر حسب کیلوژول کدام است؟



پیوند	آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)
Cl - Cl	۲۴۲
C - H	۴۱۵
C - Cl	۳۳۸
H - Cl	۴۳۱

- (۱) -۲۳۰
- (۲) -۱۱۲
- (۳) +۲۳۰
- (۴) +۱۱۵

۸۶- با توجه به واکنش‌های زیر، آنتالپی واکنش $N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)$ برابر با چند کیلوژول است؟



۱۰۵۲/۵ (۴)

-۵۵۲/۵ (۳)

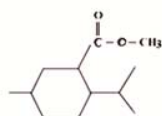
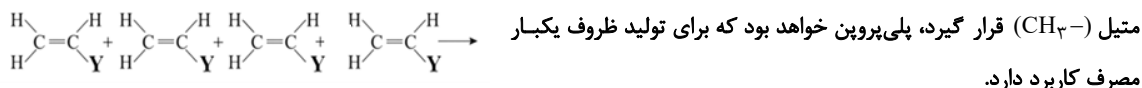
-۲۱۰۵ (۲)

۲۱۰۵ (۱)

۸۷- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) آهنگ تجزیه پلی‌استرها برخلاف پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده بسیار سریع بوده و مستقل از نوع مونومر آن است.

ب) فرآورده واکنش مونومرهای زیر، در صورتی که به جای (Y)، گروه



پ) مواد سازنده ترکیب مقابل دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل و کربوکسیل هستند.

ت) نیروی بین مولکولی در پلی‌آمیدها می‌تواند همانند آمونیاک از نوع هیدروژنی باشد.

(۲) الف) و (پ)

(۱) الف) و (ب)

(۴) پ) و (ت)

(۳) ب) و (ت)

۸۸- در واکنش سدیم با آب در مدت ۶ دقیقه، جرم سدیم از ۹۲ گرم به ۲۳ گرم رسیده است. سرعت متوسط مصرف سدیم چند مول بر دقیقه است؟

($Na = 23 \text{ g.mol}^{-1}$)

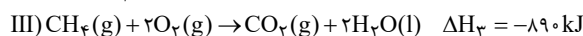
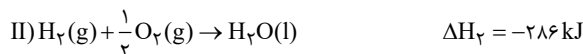
۱/۵ (۴)

۰/۷۵ (۳)

۰/۲۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۸۹- با استفاده از واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش مورد نظر برحسب کیلوژول کدام است؟



-۷۵/۵ (۴)

+۱۵۱ (۳)

-۱۵۱ (۲)

+۷۵/۵ (۱)

۹۰- با توجه به شکل‌های زیر که دو نوع پلی‌اتن را نمایش می‌دهند، پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر در کدام گزینه آمده است؟



آ) شکل شاخه‌دار ساختار کدام نوع پلی‌اتن را نشان می‌دهد؟

ب) از پلیمر بدون شاخه در تولید چه چیزی کاربرد دارد؟

پ) نیروی بین مولکولی در پلی‌اتن از چه نوعی است؟

(۲) پلی‌اتن سبک - تانکر آب - وان‌دروالسی

(۱) پلی‌اتن سنگین - نایلون - هیدروژنی

(۴) پلی‌اتن سبک - نایلون - هیدروژنی

(۳) پلی‌اتن سنگین - تانکر آب - وان‌دروالسی



دفترچه پاسخ
آزمون ویژه آمادگی امتحانات خرداد
۵ خرداد ۱۴۰۱
سال یازدهم ریاضی

پدیدآورندگان:
گزینه‌شگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینه‌شگر	مسئول درس	تبدیل به تست	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۲)	مهشید خدامرادی	اعظم نوری‌نیا	-	حمید اصفهانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	سیده‌محیا مؤمنی	میلاد نقشی	-	درویشعلی ابراهیمی، امیرحسین چمنی‌راد	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد آقاصالح	احمد منصوری	-	سکینه گلشنی، فاطمه فوقانی	ستایش محمدی
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی‌روش	رحمت‌اله استیری	-	فاطمه نقدی، محمدحسین مرتضوی، سعید آچه‌لو	مهریار کسانی
حسابان (۱)	ایمان چینی‌فروشان	ایمان چینی‌فروشان	احسان غنی‌زاده	حمیدرضا رحیم‌خانلو	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	محمدابراهیم توژنده‌جانی	مهرداد ملوندی	سرژ یقیازاریان تبریزی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	محمدابراهیم توژنده‌جانی	مهرداد ملوندی	سرژ یقیازاریان تبریزی
فیزیک (۲)	مصطفی کیانی	معصومه افضلی	مصطفی کیانی	حمید زرین‌کفش	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	یاسر راش	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
گروه عمومی	مدیر: امیرحسین رضافر - مسئول دفترچه: حبیبه محبی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم
	مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی (اختصاصی) - لیلا ایزدی (عمومی)
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	زینده فرهادزاده (اختصاصی) - فرزانه فتح‌اله‌زاده (عمومی)
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی (۲)

۶- گزینه «۱»

(سؤال ۵ مرکز دبیرستان شهید بهشتی - سؤال ۴ دبیرستان سرای دانش حافظ - فرورد ۱۳۰۰)

نقش‌های تبعی گزینه «۱»: عاشق و دیوانه = معطوف / او خود = بدل

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: یکدل و یکروی - دو رنگ و دو رو: معطوف

گزینه «۳»: من خود: بدل

گزینه «۴»: پادشاه آسمان خورشید: بدل

(دستور، ترکیبی)

۷- گزینه «۱»

(سؤال ۵ دبیرستان دخترانه مکتب قلم - فرورد ۱۳۰۰)

«آرمیده»: صفت مفعولی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «رنگین»: صفت نسبی / «باده‌فروش»: صفت فاعلی

گزینه «۳»: «عاشق‌کش»: صفت فاعلی / «تر»: صفت مطلق

گزینه «۴»: «سنگدل»: صفت مطلق / «ارغوانی»: صفت نسبی

(دستور، ترکیبی)

۸- گزینه «۳»

(سؤال ۱۷ دبیرستان شهید هاشمی نژاد - فرورد ۱۳۰۰)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه «۳»: «متکی به خود بودن و عدم وابستگی به دیگران»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: طالب وصل مجبور است سختی‌های راه وصال را تحمل کند.

گزینه «۲»: شرح زیبایی فراوان معشوق

گزینه «۴»: بلبل من آنقدر با معشوق یک رنگ شده است که می‌توان از بال او غلاب گرفت.

(مفهوم، ترکیبی)

۹- گزینه «۱»

(سؤال ۲۴ دبیرستان شاهد گل نریس - فرورد ۱۳۰۰)

شخصیت‌های ابیات به ترتیب «ضحاک - کاوه - فریدون» هستند.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۰- گزینه «۴»

(سؤال ۱۹ دبیرستان فرد - فرورد ۱۳۰۰)

مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه «۴»: محاسبه اعمال خود قبل از فرا رسیدن قیامت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قناعت‌ورزی

گزینه «۲»: روزگار برای او تا روز حساب، اقبال و نیک‌بختی رقم زده است.

گزینه «۳»: همه اعمال در روز حساب محاسبه می‌شود.

(مفهوم، ترکیبی)

۱- گزینه «۳»

«طراح: معشید خدا مادی»

(سؤال ۱ - دبیرستان نمونه فرهنگ، سؤال ۱ سرای دانش وافر حافظ - فرورد ۱۳۰۰)

معانی درست واژگان در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «قلا»: کمین

گزینه «۲»: «تهیب»: فریاد بلند، به‌ویژه برای ترساندن یا اخطار کردن

گزینه «۴»: «وقیعت»: بدگویی، سرزنش، عیب‌جویی

(لغت، ترکیبی)

۲- گزینه «۲»

(سؤال ۵ دبیرستان شیخ مفید، سؤال ۳ دبیرستان دخترانه فردانش - فرورد ۱۳۰۰)

املاي درست واژگان:

مهملی و ولنگاری / التیام‌بخش و مرهم / نواحی و مناطق

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

(سؤال ۴ دبیرستان پروین اعتصامی، سؤال ۳ دبیرستان مهر نه - فرورد ۱۳۰۰)

«روزها» نوشته «محمدعلی اسلامی‌ندوشن» است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه «۲»

(سؤال ۳۷ دبیرستان مهر نه - فرورد ۱۳۰۰)

ایهام (ب: عین: ۱) مثل ۲) چشمه

تلمیح (د: داستان حضرت آدم و خوردن گندم ممنوعه

حسن تعلیل (ج: جنبش و حرکت ذرات جهان به دلیل عشق است.

استعاره (ه: دل عشوه می‌فروخت. (تشخیص)

پارادوکس (الف: گل بودن خار

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۵- گزینه «۱»

(سؤال ۱۱ و ۱۲ دبیرستان ارمغان دانش - سؤال ۶ استعدادهای درخشان شهید بهشتی - فرورد ۱۳۰۰)

گزینه «۱» پارادوکس ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: سد روان

گزینه «۳»: مرهم بودن زخم

گزینه «۴»: آزاد بودن در بند

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



عربی، زبان قرآن (۲)

«طراح: سیده محیا مؤمنی»

۱۱- گزینه «۳» (سؤال ۳- قسمت «ب»- دبیرستان سرای دانش- فردار ۱۴۰۰)
 «این»: اگر، چنانچه (رد گزینه «۱») / «صُعوبات»: سختی‌هایی، مشکلاتی (رد
 گزینه «۲») / «سَوْفَ تُواجه»: مواجهه خواهی شد (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)
 (ترجمه)

۱۲- گزینه «۴» (سؤال ۳ قسمت «ب»- دبیرستان سرای دانش- فردار ۱۴۰۰)
 «همه»: در این گزینه اضافی است.
 «هرگاه اسمی در جمله دو بار تکرار شود، اولین بار نکره و دومین بار همراه ال
 می‌توان اسم دوم را با اسامی اشاره این یا آن ترجمه کرد.
 (ترجمه)

۱۳- گزینه «۴»
 (سؤال ۲- دبیرستان سرای دانش- سؤال ۶- دبیرستان فرزانگان- فردار ۱۴۰۰)
 تشریح گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱»: «الفاقة هي القیم المشتركة بین الناس» فرهنگ همل ارزش‌های مشترک بین مردم است.
 گزینه «۲»: «لَمْ نَسْمِعْ إِلَى الْكَلَامِ الْبَاطِلِ»: به سخن بیهوده گوش ندادیم.
 گزینه «۳»: «أَعْطَنِي بَعْدَ التَّخْفِيفِ مِئْتَى تَومَانٍ»: بعد از تخفیف دویست تومان
 به من بده.
 (ترجمه)

۱۴- گزینه «۳»
 (سؤال ۱ و ۳- دبیرستان سرای دانش- سؤال ۶- دبیرستان فرزانگان- فردار ۱۴۰۰)
 «مِنْ شَرِّ عِبَادَالله»: از بدترین بندگان خدا
 (ترجمه)

۱۵- گزینه «۳» (سؤال ۴- دبیرستان سرای دانش- فردار ۱۴۰۰)
 «اللسنة» جمع مکسر «لسان» است نه «اللسنة»
 (لغت)

۱۶- گزینه «۴» (سؤال ۵، ۶، ۸ و ۱۰- دبیرستان سرای دانش- فردار ۱۴۰۰)
 تشریح گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱»: لنستمع
 گزینه «۲»: تتقوا
 گزینه «۳»: فلیتوکل
 (قواعد)

۱۷- گزینه «۴»

(سؤال ۱۰- دبیرستان فرزانگان- فردار ۱۴۰۰)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أهم»: مهم‌ترین
 گزینه «۲»: «مُحاصِل»: اسم مفعول ساخته شده از فعل ثلاثی مجرد
 گزینه «۳»: «تُعْطَى»: جمله فعلیه

نکته مهم درسی:

ملاک برای تشخیص اسم مفعول و اسم فاعل، مفرد کلمه است: مثلاً محصول،
 مفرد محاصيل است و اسم مفعول است.
 (قواعد)

۱۸- گزینه «۴»

(سؤال ۱۲- دبیرستان سرای دانش- فردار ۱۴۰۰)

«ها»: مفعول است و نه فاعل.

«تبادل کلمات میان زبان‌ها آن‌ها را در ساختار و بیان غنی می‌گرداند»

(قواعد)

۱۹- گزینه «۱»

(سؤال ۳- دبیرستان فرزانگان- سؤال ۱۰- دبیرستان سرای دانش- سؤال ۱- دبیرستان فکر- فردار ۱۴۰۰)

«لا تُدْرِك»: فعل مجهول و جمله وصفیه است.

«پدربزرگم گفت: راضی کردن مردم هدفی است که به دست آورده نمی‌شود»

(قواعد)

۲۰- گزینه «۳»

(سؤال ۱ و ۲- دبیرستان فکر- فردار ۱۴۰۰)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أله حرفان زائدان»
 گزینه «۲»: «حرفان زائدان (ی)»
 گزینه «۴»: «مجرد الثلاثی»

(تحلیل صرفی)



دین و زندگی (۲)

«طراح: محمد آقاصالح»

(سؤال ۱ الف و و - دبیرستان هنان - فرورد ۹۸)

۲۱- گزینه «۲»

عبارت شریفه «لاضرر و لا ضرر فی الاسلام» یکی از قوانین تنظیم کننده دین اسلام است. قوانین تنظیم کننده یکی از عوامل پویایی و روزآمد بودن دین اسلام است. بخش اول و دوم سایر گزینه‌ها با یکدیگر ارتباطی ندارد.

(تراوم هرايت، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

(سؤال ۱۷ و ۱۸ - دبیرستان هنان - فرورد ۹۸)

۲۲- گزینه «۱»

منظور از ولایت در حدیث امام باقر (ع) ولایت ظاهری (تشکیل حکومت اسلامی) است که یکی از دلایل ضرورت آن اجرای احکام اجتماعی اسلام است و آیه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالقسط» مؤید آن است.

(مسئولیت‌های پیامبر (ص)، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

(سؤال ۷ الف - دبیرستان هنان فرورد ۹۹)

۲۳- گزینه «۲»

آیه تطهیر به عصمت (دوری از گناه و خطا بودن) اهل بیت (ع) اشاره دارد. پس از نزول این آیه، پیامبر (ص) مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد روبه‌رو خانه حضرت زهرا (س) می‌ایستادند و اهل خانه را اهل بیت صدا می‌زدند و آیه تطهیر را می‌خواندند.

(امامت، تراوم رسالت، صفحه ۷۰)

(سؤال ۵ الف - دبیرستان هنان - فرورد ۹۹)

۲۴- گزینه «۳»

قرآن کریم می‌فرماید: «لقد کان فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجوا الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً: قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.»

(پیشوایان اسوه، صفحه ۷۵)

(سؤال ۱ - شاهر هفترت معصومه - فرورد ۱۴۰۰)

۲۵- گزینه «۳»

عبارت «انقلبتم علی اعقابکم: آیا شما به گذشته [آیین پیشین خود] (جاهلیت) باز می‌گردید؟» هشدار خداوند به تمام مسلمانان است.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)

۲۶- گزینه «۲»

(سؤال ۳ د و سؤال ۲ ز - دبیرستان هنان - فرورد ۱۴۰۰)

یکی از دلایل مبارزه امامان این بود که آنان براساس اصل امر به معروف و نهی از منکر باید مانع زیرپا گذاشتن حقوق مردم توسط حاکمان می‌شدند. ائمه (ع) شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط برمی‌گزیدند، به گونه‌ای که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند، هم به تدریج بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و هم روش زندگی امامان (ع) به نسل‌های آینده معرفی گردد.

(امیای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۳)

۲۷- گزینه «۴»

(سؤال ۲ - دبیرستان شاهر هفترت معصومه - فرورد ۱۴۰۰)

این‌که مردم خودشان زمینه‌ساز تغییر نعمت می‌باشند، در عبارت «بغیروا ما بانفسهم» آمده است و انتهای آیه می‌خوانیم: «و ان الله سمیع علیم»

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۲)

۲۸- گزینه «۴»

(سؤال ۷ و ۸ - دبیرستان هنان - فرورد ۱۴۰۰)

عملکرد نادرست کارگزاران، سبب افزایش و انباشته شدن مشکلات و ناکارآمدی حکومت خواهد شد. امام علی (ع) در عهدنامه مالک اشتر می‌فرماید: «با همه مردم دوست و مهربان باش چرا که مردم دو دسته‌اند: دسته‌ای از آنان برادر دینی تو و دسته‌ای در آفرینش همانند تو هستند.»

(مربعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۲)

۲۹- گزینه «۴»

(سؤال ۴ و ۲۰ - دبیرستان شاهر هفترت معصومه - فرورد ۱۴۰۰)

آیه «من کان یرید العزة فلله العزة جمیعاً: هر کس عزت می‌خواهد [بداند] که هر چه عزت است، از آن خداست.» به توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او و آیه «انه لیس لانفسکم ثمن الا الجنة فلا تبیعوها الا بها: همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید» به شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک، از راه‌های تقویت عزت نفس اشاره دارد.

(عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

۳۰- گزینه «۳»

(سؤال ۱۰ و ۲۷ - دبیرستان شاهر هفترت معصومه - فرورد ۱۴۰۰)

با ایمان بودن، مهم‌ترین معیار همسر شایسته است و پاسخ به نیاز جنسی، ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج می‌باشد.

(پیوتر مقرر، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳)

زبان انگلیسی (۲)

ترجمه متن درک مطلب:

یکی از بهترین کارهایی که می‌توانید برای بدن خود انجام دهید، ورزش است. افراد برای حفظ سلامت ورزش می‌کنند. آن‌ها همچنین برای کاهش وزن ورزش می‌کنند. انجام ورزش می‌تواند سرگرم‌کننده باشد و احساس خوبی به شما بدهد. اما چقدر [ورزش] کافی است؟ برخی افراد فکر می‌کنند انجام کارهای ساده مانند تمیز کردن خانه کافی است. افراد دیگر ورزش‌های سنگینی مانند دویدن یا شنا انجام می‌دهند. چیزی که دانشمندان در مورد آن اتفاق نظر دارند این است که هر نوع ورزشی برای شما خوب است.

داشتن یک رژیم غذایی سالم نیز می‌تواند به بهبود وضعیت سلامت افراد کمک کند. شما باید هر روز غذاهایی مانند میوه‌ها و سبزیجات تازه بخورید. سعی کنید غذاهای ناسالم مانند آب‌نبات، چیپس و نوشابه نخورید. آن‌ها برای سلامتی شما مفید نیستند زیرا حاوی مقادیر زیادی چربی و قند هستند.

۳۷- گزینه ۱

(دیرستان امام حسین - شهرستان بهشهر - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «ایده اصلی پاراگراف «۲» چیست؟»

«رژیم غذایی سالم وضعیت سلامتی شما را بهبود می‌بخشد.»

(درک مطلب)

۳۸- گزینه ۴

(دیرستان امام حسین - شهرستان بهشهر - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟»

«سبزیجات تازه نمونه‌ای از غذاهای ناسالم هستند.»

(درک مطلب)

۳۹- گزینه ۳

(دیرستان امام حسین - شهرستان بهشهر - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "they" در پاراگراف «۲» به چه چیزی اشاره دارد؟»

«آب‌نبات، چیپس و نوشابه»

(درک مطلب)

۴۰- گزینه ۴

(دیرستان امام حسین - شهرستان بهشهر - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «طبق متن، دانشمندان در مورد ورزش روی چه چیزی اتفاق نظر دارند؟»

«هر نوع ورزشی برای شما مفید است.»

(درک مطلب)

«طراح: عقیل محمدی‌روش»

۳۱- گزینه ۲

(دیرستان خرم‌آباد - تهران - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «شما نمی‌توانید زبان انگلیسی را بدون اشتباه کردن یاد بگیرید، پس از اشتباه کردن نترسید.»

نکته مهم درسی:

بعد از حرف اضافه "without" نیاز به اسم مصدر داریم.

(گرامر)

۳۲- گزینه ۱

(دیرستان دقت‌رانه ریاضی علوم - تهران - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «اگر مریم سوال را درست جواب دهد، جایزه می‌گیرد.»

نکته مهم درسی:

در جملات شرطی نوع اول، در جمله شرط زمان فعل حال ساده است. همچنین چون فاعل سوم شخص مفرد است، فعل جمله شرط باید "is" سوم شخص بگیرد.

(گرامر)

۳۳- گزینه ۲

(دیرستان غیردولتی مینگران - تهران - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «به محض این‌که فهمیدند من دکتر هستم، نگرش آن‌ها تغییر کرد و مؤدبانه‌تر با من صحبت کردند.»

- | | |
|------------|------------------|
| (۱) دلیل | (۲) دیدگاه، نگرش |
| (۳) اعتیاد | (۴) تحصیلات |

(واژگان)

۳۴- گزینه ۴

(دیرستان پسرانه سما - یزد - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «پزشک ضربان قلب و فشارخون بیمار را اندازه‌گیری کرد.»

- | | |
|----------------|---------------|
| (۱) عادت | (۲) پرس غذا |
| (۳) رژیم غذایی | (۴) ضربان قلب |

(واژگان)

۳۵- گزینه ۱

(دیرستان غیرانتفاعی فرمانران - تهران - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «پلیس با استفاده از سیستم جدید بررسی اثر انگشت، هویت آن مرد را کشف کرد.»

- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) هویت | (۲) سنت |
| (۳) فرهنگ | (۴) تخفیف |

(واژگان)

۳۶- گزینه ۲

(دیرستان شهرت زینب - ایلام - فرورد ۱۴۰۰)

ترجمه جمله: «مردم از زبان برای برقراری ارتباط با یکدیگر در جامعه و ابراز احساساتشان استفاده می‌کنند.»

- | | |
|------------------|------------------------|
| (۱) آرزو کردن | (۲) ارتباط برقرار کردن |
| (۳) تأثیر گذاشتن | (۴) درمان کردن |

(واژگان)

حسابان (۱)

۴۱- گزینه «۳»

(شاهر، کرمان، فردار ۱۴۰۰)

با تغییر متغیر $t = \sqrt{x}$ داریم:

$$\begin{aligned} x + \sqrt{x} - 6 &= 0 \xrightarrow{\sqrt{x}=t} t^2 + t - 6 = 0 \\ \Rightarrow (t+3)(t-2) &= 0 \Rightarrow \begin{cases} t+3=0 \Rightarrow t=-3 \\ t-2=0 \Rightarrow t=2 \end{cases} \\ \Rightarrow \begin{cases} t=\sqrt{x}=-3 \text{ غ ق ق} \\ t=\sqrt{x}=2 \Rightarrow x=4 \end{cases} \end{aligned}$$

بنابراین معادله فوق فقط یک جواب داشته و پاسخ همان ۴ است.

(مسابان ۱ - ویر و معارله - صفحه‌های ۱۳ و ۲۰ تا ۲۲)

۴۲- گزینه «۱»

(بهشتی، کرمان، فردار ۱۴۰۰)

$$\begin{aligned} \begin{cases} a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{19} = 135 & (1) \\ a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{20} = 150 & (2) \end{cases} \\ \xrightarrow{(2)-(1)} \underbrace{(a_2 - a_1)}_d + \dots + \underbrace{(a_{20} - a_{19})}_d = 150 - 135 \\ \Rightarrow d = 1/5 \end{aligned}$$

طبق رابطه $S_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d]$ داریم:

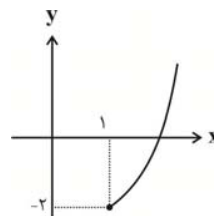
$$\begin{aligned} S_{20} &= 150 + 135 = 285 \Rightarrow \frac{20}{2}[2a_1 + 19 \times 1/5] = 285 \\ \Rightarrow 2a_1 + 28/5 &= 28/5 \Rightarrow a_1 = 0 \\ 20 \text{ جمله بعدی از } a_{21} \text{ شروع و به } a_{40} \text{ ختم می‌شود، پس داریم:} \\ S'_{20} &= \frac{20}{2}[a_{21} + a_{40}] = 10[a_1 + 20d + a_1 + 39d] \\ &= 10[2a_1 + 59d] \Rightarrow S'_{20} = 10 \times 59 \times \frac{1}{5} = 118 \end{aligned}$$

(مسابان ۱ - ویر و معارله - صفحه‌های ۲ تا ۳)

۴۳- گزینه «۲»

(نمونه کوثر، اراک، فردار ۱۴۰۰)

ابتدا نمودار تابع f را رسم می‌کنیم: $f(x) = (x-1)^2 - 2$, $x \geq 1$
با توجه به نمودار تابع f ، برد تابع بازه $[-2, +\infty)$ است و طبق تعریف
توابع معکوس داریم: $D_{f^{-1}}(x) = R_f(x) = [-2, +\infty)$



برای یافتن ضابطه معکوس f ، کافی است x را برحسب y بیابیم:

$$\begin{aligned} f(x) &= (x-1)^2 - 2 \Rightarrow y = (x-1)^2 - 2 \Rightarrow y+2 = (x-1)^2 \\ \Rightarrow \sqrt{y+2} &= |x-1| \xrightarrow{x \geq 1} \sqrt{y+2} = x-1 \\ \Rightarrow x &= \sqrt{y+2} + 1 \end{aligned}$$

حال کافی است به جای x ، $f^{-1}(x)$ و به جای y ، x جای گذاری

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

کنیم:

(مسابان ۱ - تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

۴۴- گزینه «۳»

(هرف، تهران، فردار ۱۴۰۰)

برای یافتن تابع g ، قدم به قدم جلو می‌رویم:

قدم اول: ابتدا تابع $f-2$ را تشکیل می‌دهیم، کافی است مؤلفه‌های دوم را ۲ واحد کم کنیم:

$$f-2 = \{(-3, 0), (-2, -2), (-1, 0), (0, -5), (1, -1)\}$$

قدم دوم: تابع $\frac{1}{f-2}$ را تشکیل می‌دهیم، کافی است مؤلفه‌های دوم را معکوس کنیم، توجه کنیم که زوج مرتب‌هایی که مؤلفه دوم آن‌ها مساوی صفر است را باید حذف کنیم.

$$\frac{1}{f-2} = \{(-2, -\frac{1}{2}), (0, -\frac{1}{5}), (1, -1)\}$$

قدم سوم: در آخر کافی است برای تشکیل تابع $\frac{2}{f-2}$ ، مؤلفه‌های دوم را دو برابر کنیم:

$$g = \frac{2}{f-2} = \{(-2, -1), (0, -\frac{2}{5}), (1, -2)\}$$

(مسابان ۱ - تابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

۴۵- گزینه «۴»

(شاهر، کرمان، فردار ۱۴۰۰)

می‌دانیم که $3 \log x = \log x^3$ در این صورت داریم:

$$\log x^3 - \log 4 = \log 16 \Rightarrow \log \frac{x^3}{4} = \log 16$$

در حل معادلات به فرم $\log a = \log b$ داریم:

$$\log a = \log b \Rightarrow a = b$$

$$\Rightarrow \log \frac{x^3}{4} = \log 16 \Rightarrow \frac{x^3}{4} = 16 \Rightarrow x^3 = 64 \Rightarrow x = \sqrt[3]{64} = 4$$

(مسابان ۱ - توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

۴۹- گزینه «۲»

(فاطمه الزهراء، کرج، خرداد ۱۴۰۰)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{1 - \sin \frac{\pi}{2}}{\cos \frac{\pi}{2}} = \frac{1 - 1}{0} = \frac{0}{0} \text{ مبهم}$$

برای رفع ابهام صورت و مخرج را در مزدوج صورت یعنی $1 + \sin x$ ضرب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x} \times \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x} &= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x (1 + \sin x)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{\cos x (1 + \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{0}{2} = 0 \end{aligned}$$

(مسایان ۱ - مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳)

۵۰- گزینه «۴»

(شاهر، کرمان، خرداد ۱۴۰۰)

می‌دانیم تابع f زمانی در $x = 2$ پیوسته است که شرط زیر برقرار باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)$$

حاصل حد چپ، حد راست و مقدار تابع در $x = 2$ را می‌یابیم:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} 4ax - 3 = 8a - 3 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} bx^2 - 1 = b(2)^2 - 1 = 4b - 1 \\ f(2) &= 5 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 8a - 3 = 5 \Rightarrow a = 1 \\ 4b - 1 = 5 \Rightarrow b = \frac{3}{2} \end{cases}$$

(مسایان ۱ - مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۵۱)

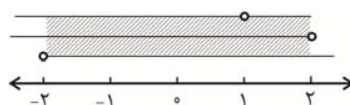
۴۶- گزینه «۳»

(بهشتی، آبدان، خرداد ۱۴۰۰)

دامنه تابع f به صورت زیر است:

$$f(x) = \log_{(2-x)}(2+x) \Rightarrow \begin{cases} 1) x + 2 > 0 \Rightarrow x > -2 \\ 2) 2 - x > 0 \Rightarrow x < 2 \\ 3) 2 - x \neq 1 \Rightarrow x \neq 1 \end{cases}$$

$$\rightarrow D_f = (-2, 1) \cup (1, 2)$$



(مسایان ۱ - توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۴۷- گزینه «۱»

(زهرا نظامی، تهران، خرداد ۱۴۰۰)

$$\begin{aligned} 2 \sin 32^\circ &= 2 \sin(26^\circ - 34^\circ) = -2 \sin 34^\circ \\ 3 \sin 56^\circ &= 3 \sin(90^\circ - 34^\circ) = 3 \cos 34^\circ \\ \cos 304^\circ &= \cos(360^\circ - 56^\circ) = \cos 56^\circ \\ &= \cos(90^\circ - 34^\circ) = \sin 34^\circ \Rightarrow \frac{2 \sin 32^\circ + 3 \sin 56^\circ}{\cos 304^\circ} \\ &= \frac{-2 \sin 34^\circ + 3 \cos 34^\circ}{\sin 34^\circ} = \frac{-2 \sin 34^\circ}{\sin 34^\circ} + \frac{3 \cos 34^\circ}{\sin 34^\circ} \\ &= -2 + 3 \cot 34^\circ \xrightarrow{\cot 34^\circ = 1/5} \\ &= -2 + 3 \times \frac{3}{5} = -2 + 4/5 = 2/5 \end{aligned}$$

(مسایان ۱ - مثلثات - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)

۴۸- گزینه «۳»

(بهشتی، آبدان، خرداد ۱۴۰۰)

بررسی گزینه‌ها:

$$\begin{aligned} 1) \frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x} &= \frac{2 \sin x \cos x}{2 \sin^2 x} = \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x \\ 2) \frac{\sin x}{1 + \cos x} &= \frac{2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{2 \cos^2 \frac{x}{2}} = \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2}} = \tan \frac{x}{2} \\ 3) \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} &= \frac{2 \sin x \cos x}{2 \cos^2 x} = \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x \\ 4) \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} &= \frac{2 \sin^2 x}{2 \cos^2 x} = \left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)^2 = \tan^2 x \end{aligned}$$

(مسایان ۱ - مثلثات - صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۳)

هندسه (۲)

۵۱- گزینه «۲»

(سنایی، تهران، فردرار ۹۸)

زاویه $\hat{A}(x)$ زاویه بین امتداد دو وتر است که برای محاسبه آن از رابطه $\hat{A} = \frac{\widehat{CE} - \widehat{BF}}{2}$ استفاده می‌کنیم. زاویه $\hat{D}(y)$ در واقع یک

زاویه محاطی است که برابر با نصف کمان مقابلش است. $\hat{D} = \frac{\widehat{BF}}{2}$

زوایای B و F نیز محاطی هستند داریم:

$$\begin{aligned}\hat{B} = 50^\circ &= \frac{\widehat{CD}}{2} \Rightarrow \widehat{CD} = 100^\circ \\ \hat{F} = 20^\circ &= \frac{\widehat{DE}}{2} \Rightarrow \widehat{DE} = 40^\circ \\ \Rightarrow \hat{x} &= \frac{\widehat{CE}}{2} - \frac{\widehat{BF}}{2}, \quad \hat{y} = \frac{\widehat{BF}}{2} \Rightarrow \hat{x} + \hat{y} = \frac{\widehat{CE}}{2} \\ \widehat{CE} &= \widehat{CD} + \widehat{DE} = 140^\circ \rightarrow \hat{x} + \hat{y} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ\end{aligned}$$

(هندسه ۲ - دایره - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۵۲- گزینه «۲»

(سرای دانش فلسطین، تهران، دی ۱۴۰۰)

اگر $MC = x$ فرض شود. در این صورت $MD = 2x$ از طرفی $x + 2x = 9$ است. پس $x = 3$ می‌باشد و در نتیجه $MC = 3$ و $MD = 6$. حال با توجه به رابطه طولی در مورد وترهای متقاطع درون دایره داریم:

$$\begin{aligned}MA \times MB &= MC \times MD \xrightarrow{MA=y} y \times (11 - y) = 3 \times 6 \\ \Rightarrow 11y - y^2 &= 18 \Rightarrow y^2 - 11y + 18 = 0 \Rightarrow (y - 9)(y - 2) = 0 \\ \Rightarrow y &= 2 \text{ یا } 9\end{aligned}$$

پس نسبت مورد نظر $\frac{2}{9}$ است.

(هندسه ۲ - دایره - صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۵۳- گزینه «۴»

(سرای دانش فلسطین، تهران، دی ۱۴۰۰)

در مثلث قائم‌الزاویه OHB داریم:

$$R^2 - (R')^2 = (HB)^2 \quad \Delta$$

$$\pi R^2 - \pi R'^2 = \pi(R^2 - R'^2) = \frac{25\pi}{2}$$

مساحت سطح بین ۲ دایره

$$\begin{aligned}\Rightarrow R^2 - (R')^2 &= \frac{25}{2} = (HB)^2 \\ \Rightarrow (HB)^2 &= \frac{25}{2} \Rightarrow HB = \frac{5}{\sqrt{2}} \xrightarrow{\text{گویا کردن}} \frac{5}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2} \\ \Rightarrow AB &= 2HB = 2\left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right) = 5\sqrt{2}\end{aligned}$$

(هندسه ۲ - دایره - صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۵۴- گزینه «۲»

(سرای دانش فلسطین، تهران، دی ۱۴۰۰)

می‌دانیم اگر r_a, r_b, r_c شعاع‌های ۳ دایره محاطی خارجی مثلث ABC و r شعاع دایره محاطی داخلی این مثلث باشد داریم:

$$\begin{aligned}\frac{1}{r} &= \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} \\ \frac{1}{r} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} \Rightarrow \frac{1}{r} = 1 \Rightarrow r = 1\end{aligned}$$

لذا:

در نتیجه شعاع دایره محاطی داخلی، ۱ است.

(هندسه ۲ - دایره - صفحه ۲۹)

۵۵- گزینه «۱»

(سرای دانش فلسطین، تهران، دی ۱۴۰۰)

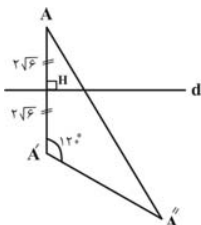
همچنین خطوط NA و NA' با خطوط افقی (یا عمودی) جدول زاویه ۴۵ می‌سازد. پس با یکدیگر زاویه ۹۰ می‌سازند. در نتیجه زاویه دوران ۹۰ درجه است.

(هندسه ۲ - تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۵۶- گزینه «۳»

(سنایی، تهران، فردرار ۹۸)

ابتدا شکل مناسبی را رسم می‌کنیم: A' بازتاب A نسبت به خط d است پس $A'H = AH = 2\sqrt{6}$ است. اکنون نقطه A را به مرکز A' و زاویه ۱۲۰ دوران می‌دهیم تا A'' حاصل شود. طبق تعریف دوران: $A'A'' = AA' = 4\sqrt{6}$ است.



(هندسه ۲ - تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴)

۵۷- گزینه «۴»

(شاهر مفترت معصومه، تهران، فرادر ۹۸)

می دانیم تجانس طول را با ضریب $|k|$ و مساحت را با ضریب $|k|^2$ تغییر می دهد.

$$\Rightarrow \text{محیط مثلث اولیه} = 16 = 4 + 5 + 7$$

= تحت تجانس به مرکز O و نسبت ۳-

$$|-3|(16) = 48$$

برای محاسبه مساحت اولیه از قاعده هرون استفاده می کنیم.

$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

$$P = \frac{16}{2} = 8 \quad (P: \text{نصف محیط مثلث})$$

$$a = 7, b = 5, c = 4, S = \sqrt{8(8-7)(8-5)(8-4)}$$

$$\Rightarrow S = \sqrt{8(1)(3)(4)} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

$$S' = (-3)^2 (4\sqrt{6}) = 36\sqrt{6}$$

(هندسه ۲ - تبدیل های هندسی و کاربردها - صفحه های ۳۵ تا ۵۱)

۵۸- گزینه «۱»

(شاهر مفترت معصومه، تهران، فرادر ۹۸)

ابتدا از قضیه سینوس ها برای محاسبه زاویه $\hat{A}$ استفاده می کنیم:

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} \Rightarrow \frac{8}{\sin \hat{A}} = \frac{8\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} \Rightarrow \frac{8}{\sin \hat{A}} = \frac{8\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$\text{پس } \hat{A} = 30^\circ \text{ و } \hat{B} = 60^\circ \text{ و در نتیجه: } \hat{C} = 90^\circ$$

ΔABC قائم الزاویه است و از طرفی می دانیم شعاع دایره محیطی مثلث قائم الزاویه برابر با نصف وتر مثلث است. کافی است وتر مثلث را حساب و نصف کنیم.

$$(\text{وتر})^2 = (8)^2 + (8\sqrt{3})^2 = 64 + 192 = 256$$

$$\Rightarrow \sqrt{256} = 16 = \text{وتر}$$

و در نتیجه $\frac{16}{2} = 8$ شعاع دایره محیطی است.

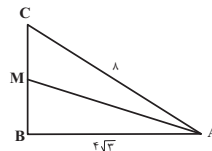
(هندسه ۲ - روابط طولی در مثلث - صفحه های ۶۲ تا ۶۵)

۵۹- گزینه «۴»

(شاهر مفترت معصومه، تهران، فرادر ۹۸)

بزرگ ترین میانه بر کوچک ترین ضلع وارد می شود. کوچک ترین ضلع ۴ واحد است. پس هدف محاسبه میانه وارد بر این ضلع است، برای سهولت در محاسبات اضلاع را نام گذاری می کنیم.

$$AB = 8 \quad AC = 4\sqrt{3} \quad BC = 4$$



$$b^2 + c^2 = 2m_a^2 + \frac{a^2}{2} \quad \text{طبق قضیه میانه ها داریم:}$$

لذا داریم:

$$(AB)^2 + (AC)^2 = 2(AM)^2 + \frac{(4)^2}{2} \Rightarrow 112 = 2(AM)^2 + 8$$

$$\Rightarrow \frac{104}{2} = (AM)^2 \Rightarrow AM = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$

(هندسه ۲ - روابط طولی در مثلث - صفحه ۶۹)

۶۰- گزینه «۱»

(سنائی، تهران، فرادر ۹۸)

ابتدا با کمک قضیه کسینوس ها در مثلث ADB، اندازه ضلع DB را به دست می آوریم.

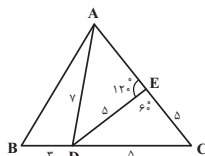
$$(AD)^2 = (AB)^2 + (BD)^2 - 2(AB)(BD) \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow 49 = (8)^2 + (BD)^2 - 2(8)(BD) \cdot \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 49 = 64 + (BD)^2 - 8(BD) \Rightarrow (BD)^2 - 8(BD) + 15 = 0$$

$$\begin{cases} BD = 3 \\ BD = 5 \end{cases}$$

که با توجه به $BD < CD$ ، مقدار $BD = 3$ قابل قبول است. لذا $CD = 8 - 3 = 5$ واحد است. با توجه به آن که $CE = 5$ و زاویه $\hat{C} = 60^\circ$ و از طرفی $CD = 5$ پس طبق قضیه سینوس ها زاویه $\hat{D}$ در مثلث CDE 60° است. پس $\hat{E}$ هم 60° است. در نتیجه طول DE هم ۵ واحد است.



برای محاسبه زاویه $\hat{E}$ داریم:

$$\hat{E}_1 + \hat{E}_2 = 180^\circ \Rightarrow 60^\circ + \hat{E}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{E}_2 = 120^\circ$$

لذا زاویه $\hat{AED}$ برابر با 120° است.

(هندسه ۲ - روابط طولی در مثلث - صفحه های ۶۶ تا ۶۹)

آمار و احتمال

۶۱- گزینه «۲»

(پایه نهم هفتم، مشهور، دی ۱۳۰۰)

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

$$\equiv p \vee (\sim (\sim q) \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$$

روش اول:

روش دوم:

p	q	r	$\sim p$	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow r$	$\sim p \Rightarrow (\sim q \Rightarrow r)$
د	د	د	ن	ن	د	د
د	ن	ن	ن	د	ن	د
ن	د	ن	د	ن	د	د
ن	ن	ن	د	د	ن	ن

p	q	r	$p \vee q$	$(p \vee q) \vee r$
د	د	د	د	د
د	ن	ن	د	د
ن	د	ن	د	د
ن	ن	ن	ن	ن

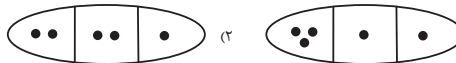
همان طور که ملاحظه می کنیم جدول ارزش گذاری $(p \vee q) \vee r$ و $\sim p \Rightarrow (\sim q \Rightarrow r)$ یکسان است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه های ۶ تا ۱۱)

۶۲- گزینه «۴»

(پایه نهم هفتم، مشهور، دی ۱۳۰۰)

تعداد افرازه های ۳ عضوی یک مجموعه ۵ عضوی به یکی از دو حالت زیر است:



$$\frac{(\frac{5}{3})(\frac{2}{1})(\frac{1}{1})}{3!} = 10$$

حالت اول: چون ۲ گروه مشابه داریم:

$$\frac{(\frac{5}{2})(\frac{3}{1})(\frac{1}{1})}{2!} = 15$$

حالت دوم: چون ۲ گروه مشابه داریم:

$$10 + 15 = 25$$

تعداد کل افرازه ها: ۲۵

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه ۲۱)

۶۳- گزینه «۳»

(پایه نهم هفتم، مشهور، دی ۱۳۰۰)

می دانیم تعداد کل زیرمجموعه های یک مجموعه n عضوی، 2^n است، لذا اگر ۴ عضو به تعداد اعضای یک مجموعه n عضوی اضافه کنیم، تعداد زیرمجموعه ها 2^{n+4} می شود. از طرفی اختلاف تعداد زیرمجموعه های جدید و قدیم ۱۲۰ واحد است.

$$2^{n+4} - 2^n = 16(2^n) = 2^n(2^4) = 16(2^n)$$

$$16(2^n) - 2^n = 120 \Rightarrow 2^n(15) = 120 \Rightarrow 2^n = 8 \Rightarrow n = 3$$

از طرفی تعداد زیرمجموعه های k عضوی یک مجموعه n عضوی از رابطه $\binom{n}{k}$ به دست می آید. لذا تعداد زیرمجموعه های ۱ عضوی از مجموعه ۳ عضوی برابر است با: $\binom{3}{1} = 3$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه های ۲۰ و ۲۱)

۶۴- گزینه «۲»

(پایه نهم هفتم، مشهور، دی ۱۳۰۰)

تعداد اعضای مجموعه B ، ۴ و تعداد اعضای مجموعه A ، ۳ عضو است و تعداد اعضای که بین مجموعه A و مجموعه B مشترک است، ۲ عضو است (b, c)

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$= 3 + 4 - 2 = 9 + 16 - 4 = 21$$

پس $n(A \cup B)$ برابر ۲۱ است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه های ۳۵ تا ۳۸)

۶۵- گزینه «۳»

(پایه نهم هفتم، مشهور، دی ۱۳۰۰)

$$n(A) = \left[\frac{200}{4} \right] = 50 \quad n(S) = 200 \quad P(A) = \frac{50}{200} = \frac{1}{4} \quad \text{(الف)}$$

$$n(B) = \left[\frac{200}{5} \right] = 40 \quad n(B \cap C) = \left[\frac{200}{5 \times 6} \right] = 6 \quad \text{(ب)}$$

$$P(B - C) = P(B) - P(B \cap C) \Rightarrow \frac{40}{200} - \frac{6}{200} = \frac{34}{200}$$

$$n(A) = \left[\frac{200}{4} \right] = 50 \quad n(C) = \left[\frac{200}{6} \right] = 33 \quad \text{(پ)}$$

$$n(A \cap C) = \left[\frac{200}{12} \right] = 16$$

$$P(A' \cap C') = 1 - P(A) - P(C) + P(A \cap C)$$

$$= 1 - \frac{50}{200} - \frac{33}{200} + \frac{16}{200} = \frac{200 - 50 - 33 + 16}{200} = \frac{133}{200}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه های ۴۴ تا ۴۷)

۶۶- گزینه «۳»

(تلاش محور پاینده، توران، فردار ۹۸)

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

$$\Rightarrow \frac{13}{20} = \frac{2}{5} + 2P(A \cap B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow \frac{13}{20} = \frac{2}{5} + P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{13}{20} - \frac{2}{5} = \frac{1}{4}$$

$$P(B'|A) = \frac{P(B' \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{2}{5} - \frac{1}{4}}{\frac{2}{5}} = \frac{\frac{8}{20} - \frac{5}{20}}{\frac{8}{20}} = \frac{3}{8}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

۶۷- گزینه «۱»

(تلاش محور پاینده، توران، فردار ۹۸)

۵ سفید ۵ آبی	۷ سفید ۳ آبی
A	B

$$\begin{cases} \text{جعبه A احتمال آن که آبی بیاید.} \\ \text{جعبه B احتمال آن که آبی بیاید.} \end{cases} \begin{cases} \frac{1}{3} \times \frac{5}{10} = \frac{5}{30} \\ \frac{1}{2} \times \frac{3}{10} = \frac{3}{20} \end{cases}$$

$$\Rightarrow P(A \text{ از آبی}) = \frac{\frac{5}{30}}{\frac{5}{30} + \frac{3}{20}} = \frac{5}{8}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۶۸- گزینه «۴»

(تلاش محور پاینده، توران، فردار ۹۸)

می‌دانیم اگر داده‌ها در عددی ضرب شوند انحراف معیار و میانگین هم در همان عدد ضرب می‌شوند. اما اگر داده‌ها با عددی جمع شوند میانگین با آن عدد جمع می‌شوند اما انحراف معیار تغییری نمی‌کند.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow \frac{(CV)_2}{(CV)_1} = \frac{\frac{\sigma_2}{\bar{x}_2}}{\frac{\sigma_1}{\bar{x}_1}} = \frac{2\sigma_1}{\frac{\sigma_2}{\bar{x}_2} + 3} = \frac{2\bar{x}_1}{2\bar{x}_1 + 3} = \frac{2(12)}{2(12) + 3} = \frac{8}{9}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۶۹- گزینه «۲»

(تلاش محور پاینده، توران، فردار ۹۸)

می‌دانیم اگر واریانس تعدادی داده صفر باشد، آن داده‌ها با هم برابرند.

$$a = b = c = d = 4 \Rightarrow a = 4, b + 1 = 5, c + 2 = 6, d + 3 = 7, 8$$

$$\Rightarrow 4, 5, 6, 7, 8 \Rightarrow \bar{x} = \frac{4+5+6+7+8}{5} = 6$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{(4-6)^2 + (5-6)^2 + (6-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2}{5}$$

$$= \frac{10}{5} \Rightarrow \sigma^2 = 2$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

۷۰- گزینه «۱»

(تلاش محور پاینده، توران، فردار ۹۸)

اولاً تعداد نمونه‌های ۲ تایی برابر است با $\binom{5}{2} = 10$ ، از طرفی برای آن‌که نمونه دوتایی دارای میانگین $3/5$ باشد، مجموع ۲ عضو باید ۷ شود که $\{1, 6\}, \{2, 5\}, \{3, 4\}$ شامل این حالت می‌شوند لذا فضای مطلوب ۳ عضو دارد.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۷۳- گزینه «۳»

(فردا، کرج، ۱۴۰۰)

ابتدا ظرفیت خازن را می یابیم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad A = 100 \text{ mm}^2 = 100 \times 10^{-6} \text{ m}^2, \kappa = 2 \rightarrow$$

$$d = 20 \text{ mm} = 20 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$C = 2 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{100 \times 10^{-6}}{20 \times 10^{-3}} \Rightarrow C = 9 \times 10^{-14} \text{ F}$$

اکنون انرژی ذخیره شده در خازن را پیدا می کنیم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \quad V = 10 \text{ V} \rightarrow U = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-14} \times 10^2$$

$$= 4.5 \times 10^{-12} \text{ J}$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیست ساکن - صفحه های ۳۲ تا ۳۹)

۷۴- گزینه «۳»

(نمونه دولتی مهریه، قم، فردا ۱۴۰۰)

ابتدا بار الکتریکی هر یک از کره ها را بعد از بستن کلید k می یابیم. چون کره ها مشابه اند، بعد از بستن کلید k ، بار آن ها هم اندازه و هم نوع و برابر میانگین بارهایی است که قبل از بستن کلید k داشته اند.

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} \quad q_A = 4 \mu\text{C} \rightarrow$$

$$q'_A = q'_B = \frac{4 - 8}{2} = -2 \mu\text{C}$$

اکنون بار الکتریکی شارش یافته بین دو کره را می یابیم:

$$|\Delta q| = |q'_B - q_B| = |-2 - (-8)| \Rightarrow |\Delta q| = 6 \mu\text{C}$$

البته، اگر از $\Delta q = q'_A - q_A$ استفاده می کردیم، به همین نتیجه می رسیدیم. در آخر، با داشتن I و Δq ، به صورت زیر Δt را می یابیم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad I = 12 \text{ mA} = 12 \times 10^{-3} \text{ A} \rightarrow 12 \times 10^{-3} = \frac{6 \times 10^{-6}}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta t = 0.5 \times 10^{-3} \text{ s} = 0.5 \text{ ms}$$

با توجه به این که جریان الکتریکی از پتانسیل بیشتر به طرف پتانسیل کمتر است و $V_A > V_B$ می باشد، لذا جهت جریان الکتریکی از کره A به طرف کره B است.

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه های ۳۶ تا ۳۸)

فیزیک (۲)

۷۱- گزینه «۴»

(برادران قادی، مهاباد، فردا ۱۴۰۰)

چون دو بار الکتریکی هم نام اند، نقطه ای که میدان الکتریکی خالص صفر می شود، روی خط واصل بین دو بار و بین آن ها و نزدیک به باری است که اندازه آن کوچکتر است. بنابراین با توجه به شکل زیر می توان نوشت:

$$q_A = 16 \mu\text{C} \quad q_B = 1 \mu\text{C}$$

$$r_A = x \quad r_B = 25 - x$$

$$E_A = E_B \quad E = k \frac{|q|}{r^2} \rightarrow k \frac{|q_A|}{r_A^2} = k \frac{|q_B|}{r_B^2} \Rightarrow \frac{16}{x^2} = \frac{1}{(25-x)^2}$$

$$\xrightarrow{\text{جذر می گیریم}} \frac{4}{x} = \frac{1}{25-x} \Rightarrow 100 - 4x = x \Rightarrow 100 = 5x$$

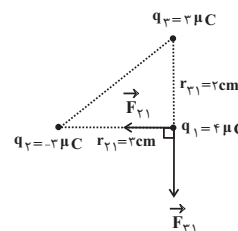
$$\Rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیست ساکن - صفحه های ۱۱ تا ۱۶)

۷۲- گزینه «۲»

(نمونه دولتی عفاف، اردبیل، فردا ۱۴۰۰)

با استفاده از قانون کولن اندازه و جهت نیروهایی را که بارهای q_2 و q_3 بر بار q_1 وارد می کنند، تعیین می کنیم و سپس با توجه به جهت نیروها برآیندشان را می یابیم:



$$F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^{-2} \text{ N}$$

$$= 9 \times 10^{-2} \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{12} = -9 \times 10^{-2} (\text{N}) \vec{i}$$

$$F_{13} = k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^{-2} \text{ N}$$

$$= 9 \times 10^{-2} \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{13} = -9 \times 10^{-2} (\text{N}) \vec{j}$$

در آخر برآیند نیروها برابر است با:

$$\vec{F}_t = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{13} \Rightarrow \vec{F}_t = -9 \times 10^{-2} \vec{i} - 9 \times 10^{-2} \vec{j}$$

(فیزیک ۲ - الکتروسیست ساکن - صفحه های ۵ تا ۱۰)

۷۵- گزینه «۴»

(سرای دانش و مهر فلسطین، تهران، فرورد ۱۳۰۰)

ابتدا باید مشخص کنیم، در حجم ثابت، اگر طول آن ۴ برابر شود، سطح مقطع آن چند برابر می شود:

$$V' = V \xrightarrow{V=AL} A'L' = AL \Rightarrow \frac{L'}{L} = \frac{A}{A'}$$

اکنون، با استفاده از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ و با توجه به ثابت بودن مقاومت

ویژه (ρ) می توان نوشت:

$$\frac{R'}{R} = \frac{\rho'}{\rho} \times \frac{L'}{L} \times \frac{A}{A'} \xrightarrow{\frac{A}{A'} = \frac{L'}{L}} \frac{R'}{R} = 1 \times \frac{L'}{L} \times \frac{L'}{L}$$

$$\xrightarrow{L'=4L} \frac{R'}{R} = \left(\frac{4L}{L}\right)^2 \Rightarrow R' = 16R$$

دقت کنید، در حجم ثابت، اگر طول رسانا n برابر شود، مقاومت آن n^2

برابر خواهد شد: $V = \text{ثابت} \Rightarrow \frac{R'}{R} = \left(\frac{L'}{L}\right)^2$

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه های ۵۱ تا ۵۵)

۷۶- گزینه «۲»

(نمونه دولتی عفاف، دهرشت، فرورد ۱۳۰۰)

وقتی کلید k بسته باشد، دو سر تمام مقاومت های موازی 12Ω هم پتانسیل شده و به علت اتصال کوتاه همگی از مدار حذف می شوند و فقط مقاومت R باقی می ماند که در حالت اول اندازه آن را می یابیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{r=1\Omega, I=4A} 4 = \frac{12}{R+1} \Rightarrow R = 2\Omega$$

با باز کردن کلید k ، مقاومت معادل مقاومت های موازی 12Ω با مقاومت R متوالی اند. در این حالت، مقاومت معادل مدار را می یابیم و به دنبال آن جریان الکتریکی را حساب می کنیم:

$$R' = \frac{R}{n} = \frac{12}{4} = 3\Omega$$

$$R'_{eq} = R' + R = 3 + 2 = 5\Omega$$

$$I' = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r} = \frac{12}{5+1} = 2A$$

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

۷۷- گزینه «۳»

(ولی عصر، مشعر، فرورد ۱۳۰۰)

به بررسی تک تک گزینه ها می پردازیم:

الف) نادرست است. بنا به رابطه $F = |q|vB \sin \theta$ ، چون $\theta = 0^\circ$ است، $F = 0$ خواهد شد.

ب) درست است.

پ) نادرست است.

ت) نادرست است. برای انتقال انرژی از محل تولید تا محل مصرف از

جریان متناوب استفاده می کنیم.

بنابراین، سه عبارت نادرست است.

(فیزیک ۲ - مغناطیس و القای الکترومغناطیسی - صفحه های ۸۴ تا ۱۲۸)

۷۸- گزینه «۱»

(دفترانه البرز، کرمانشاه، فرورد ۱۳۰۰)

ابتدا تعداد دورهای سیملوله را می یابیم:

$$N = \frac{L}{2\pi r} \xrightarrow{r=1\text{cm}=10^{-2}\text{m}} N = \frac{12}{2 \times 3.14 \times 10^{-2}} = 200$$

اکنون بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله را حساب می کنیم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} \xrightarrow{\ell=1\text{cm}=0.01\text{m}, I=5\text{A}} \xrightarrow{\mu_0=12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, N=200}$$

$$B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 200 \times 5}{0.01} = 12 \times 10^{-3} \text{T} = 12 \text{mT}$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس - صفحه های ۹۸ تا ۱۰۰)

۷۹- گزینه «۳»

(آتمه، همدان، فرورد ۱۳۰۰)

نیروی محرکه القایی برابر است با:

$$\varepsilon_0 = BLv \xrightarrow{B=4\text{mT}=4 \times 10^{-3}\text{T}} \xrightarrow{L=2\text{cm}=0.02\text{m}, v=1 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\varepsilon_0 = 4 \times 10^{-3} \times 0.02 \times 1 = 0.0008 \text{V}$$

با حرکت میله CD به طرف راست، شار ناشی از میدان مغناطیسی درون سو افزایش می یابد. برای جلوگیری از افزایش شار مغناطیسی باید جریان القایی ایجاد شده میدان مغناطیسی برون سو ایجاد کند. بنابراین باید جهت جریان از D به C باشد.

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی - صفحه های ۱۱۸ تا ۱۱۹)

۸۰- گزینه «۳»

(کوثر، اراک، فرورد ۱۳۰۰)

با افزایش مقاومت رنوستا، جریان میدان مغناطیسی سیملوله (۱) کاهش می یابد پس بنابر قانون لنز میدان دو سیملوله هم جهت است.

چون میدان مغناطیسی درون سیملوله (۱) که از راست به چپ است، باید میدان مغناطیسی القایی در سیملوله (۲) هم جهت با آن باشد. بنابراین با توجه به جهت میدان مغناطیسی جهت جریان از A به B است.

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی - صفحه های ۱۱۸ تا ۱۱۹)

شیمی (۲)

۸۱- گزینه ۱»

(فرزادگان، تهران، فرورد ۱۴۰۰)

در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، فعالیت شیمیایی هالوژن کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴، ۳۲ تا ۳۶، ۵۳ تا ۵۶ و ۶۳)

۸۲- گزینه ۴»

(فرزادگان، تهران، فرورد ۱۴۰۰)

تراشه‌های چوب به دلیل داشتن سطح تماس بیشتر، نسبت به یک تکه چوب آسان‌تر آتش می‌گیرند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶، ۸۰، ۸۱، ۸۸، ۸۹ و ۱۱۹)

۸۳- گزینه ۲»

(فرزادگان، تهران، فرورد ۱۴۰۰)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱» ترکیب (آ) برخلاف روغن زیتون نوعی درشت مولکول محسوب نمی‌شود.

گزینه ۳» فرمول مولکولی دو ترکیب (آ) و (ب) یکسان نبوده و به همین علت ایزومر (هم‌پار) یکدیگر محسوب نمی‌شوند. شمار پیوندهای دوگانه در ترکیب‌های (آ) و (ب) به ترتیب برابر ۴ و ۵ پیوند است.

گزینه ۴» در ترکیب (ب)، بخش هیدروکربنی (ناقطی) بر بخش قطبی غلبه دارد، به همین علت این ترکیب در آب نامحلول است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۴۲، ۶۸ تا ۷۰، ۱۰۰ تا ۱۰۲ و ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۸۴- گزینه ۳»

(فرزادگان، تهران، فرورد ۱۴۰۰)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت (پ): عنصر بور برخلاف عنصر سدیم، در واکنش‌های شیمیایی الکترون به اشتراک می‌گذارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷ تا ۱۴ و ۱۹ تا ۲۱)

۸۵- گزینه ۲»

(فرزادگان، تهران، فرورد ۱۴۰۰)

آنتالپی واکنش از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$\Delta H(\text{واکنش}) = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده} \right]$$

بنابراین می‌توان نوشت:

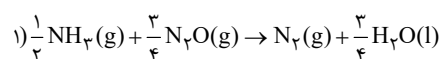
$$\begin{aligned} \Delta H &= [4 \times \Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{Cl}-\text{Cl})] - \\ &[3 \times \Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C}-\text{Cl}) + \Delta H(\text{H}-\text{Cl})] \\ \Delta H &= [\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{Cl}-\text{Cl})] - [\Delta H(\text{C}-\text{Cl}) + \Delta H(\text{H}-\text{Cl})] \\ &= [415 + 242] - [338 + 431] = -112 \text{ kJ} \end{aligned}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

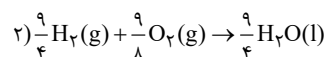
۸۶- گزینه ۳»

(فرزادگان، تهران، فرورد ۱۴۰۰)

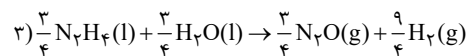
با توجه به قانون هس، ابتدا واکنش‌ها را به صورت زیر تغییر می‌دهیم:



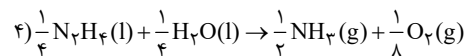
$$\Delta H_1 = -100 \text{ kJ} \times \frac{1}{4}$$



$$\Delta H_2 = -250 \text{ kJ} \times \frac{9}{4}$$

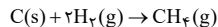
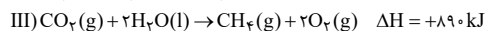
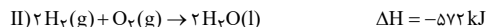


$$\Delta H_3 = -300 \text{ kJ} \times \left(-\frac{3}{4}\right)$$



$$\Delta H_4 = -280 \text{ kJ} \times \left(-\frac{1}{4}\right)$$

سپس برای محاسبه آنتالپی واکنش همه آن‌ها را با هم جمع می‌کنیم:



$$\Delta H = (-393 / \text{kJ}) + (-572) + (890) = -75 / \text{kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۹۰- گزینه «۲»

(انرژیه‌های شریف، رشت، فرادر ۱۴۰۰)

پاسخ صحیح هر سه پرسش داده شده در گزینه «۲» آمده است.

بررسی پرسش‌ها:

آ) شکل‌های داده شده، به‌ترتیب پلی‌اتن سبک (راست) و پلی‌اتن سنگین

(چپ) را نشان می‌دهند.

ب) از پلی‌اتن سبک در تولید نایلون و از پلی‌اتن سنگین در تولید تانکر

آب استفاده می‌شود.

پ) نیروی بین مولکولی در پلی‌اتن از نوع وان‌دروالسی (ناقطبی - ناقطبی

یا دوقطبی القایی - دوقطبی القایی) است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

$$\Delta H = (-1000 \text{ kJ} \times \frac{1}{4}) + (-250 \text{ kJ} \times \frac{9}{4}) + (-300 \text{ kJ} \times (-\frac{3}{4})) + (-280 \text{ kJ} \times (-\frac{1}{8})) = -552 / \text{kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۸۷- گزینه «۴»

(قرزاکان، تهران، فرادر ۱۴۰۰)

عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (الف): آهنگ تجزیه پلی‌استرها سریع‌تر از آهنگ تجزیه پلیمرهای

حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده است، اما به نوع مونومرهای سازنده

آن پلیمر نیز وابسته است.

عبارت (ب): از پلی‌پروپن برای تهیه سرنگ استفاده می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ و ۱۰۹ تا ۱۱۸)

۸۸- گزینه «۱»

(انرژیه‌های شریف، رشت، فرادر ۱۴۰۰)

با توجه به داده‌های بیان شده می‌توان نوشت:

$$\bar{R}_{\text{Na}} = -\frac{\Delta n(\text{Na})}{\Delta t} = -\frac{(23-92) \text{ g Na} \times \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}}}{6 \text{ min}}$$

$$= 0 / \text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۸۹- گزینه «۴»

(انرژیه‌های شریف، رشت، فرادر ۱۴۰۰)

واکنش اول را تغییری نداده، واکنش دوم را دو برابر و واکنش سوم را

معکوس می‌کنیم، سپس با توجه به قانون هس می‌توان نوشت:



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی