www.konkur.in

۱- معنای داده شده برای هر یک از **واژه‌ها کاملاً درست است؛ به‌جز گزینهٔ ... .**

۱) (بیرق: درفش، رایت)
۲) (مهد: کجاوه، مهمل)
۳) (موسم: زمان، هنگام)
۴) (جهد: رنج بردن، کوشش)

۲- در میان واژه‌های زیر، چند واژه درست معنا شده‌اند؟

(خنیده: مشهور) (تلبیس: دروغ و نیرنگ‌سازی) (تازی: ترک) (مشعشع: تابان) (مذلّت: گناه) (پرورده: سالم) (کوشک: قصر) (رأفت: مهربانی)

۱) چهار
۲) پنج
۳) شش
۴) هفت

۳- **در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟**

۱) پرهیز کن به جان ز خرافات ناکسان / هر چند با خسان کنی این‌جا نشست و خواست
۲) گر رسد از تو به گوشم که بمیر ای سعدی / تا لب گور به اعزاذ و کرامت بروم
۳) گر طاق دو ابروی تو منظور نبودی / مسجود ملایک نشدی غالب آدم
۴) از تشنگان بادیهٔ هجر یاد کن / روزی گرت به کعبهٔ قربت بود وصول

۴- **املای کدام واژه در متن زیر نادرست است؟**

«هر لحظه از خذاین غیب، گوهری در نهاد او تعبیه می‌کردند، تا هر چه از نفایس خذاین غیب بود، جمله در آب و گل آدم، دفین کردند چون نوبت به دل رسید، گل دل را از بهشت بیاوردند و به آب حیات ابدی سرشتند و به آفتاب نظر بپروردند.»

۱) خذاین
۲) تعبیه
۳) نفایس
۴) حیات

۵- **شعر در «امواج سند»، سرودهٔ ... و در قالب ... است.**

۱) حمیدی شیرازی، دوبیتی
۲) ملک‌الشعرای بهار، دوبیتی
۳) حمیدی شیرازی، چهارپاره
۴) ملک‌الشعرای بهار، چهارپاره

۶- **ترتیب ابیات زیر از لحاظ داشتن آرایه‌های «تشبیه- حس‌آمیزی- ایهام- مجاز- جناس تام» کدام است؟**

الف) چشم چپ خویشتن بر آرم / تا چشم نبیندت به‌جز راست
ب) تو خود سر وصل ما نداری / من عادت بخت خویش دانم
ج) بلبل از افغان رنگین سرخ دارد روی باغ / بوستان پیرا دهان غنچه پر زر می‌کند
د) بیا و برگ سفر ساز و زاد ره برگیر / که عاقبت برود هر که او ز مادر زاد
هـ) از آتش تجلی خورشید حسن تو / دودی است آسمان و کواکب شراره‌ها

۱) ج، الف، هـ، ب، د
۲) هـ، ج، الف، ب، د
۳) الف، ب، ج، د، هـ
۴) هـ، ج، د، ب، الف

۷- **تعداد استعاره‌ها در کدام گزینه کمتر است؟**

۱) آینه‌ات دانی چرا غماز نیست / چون‌که زنگار از رخش ممتاز نیست
۲) گلبرگ را ز سنبل مشکین نقاب کن / یعنی که رخ بپوش و جهانی خراب کن
۳) ژاله از نرگس فرو بارید و گل را آب داد / وز تگرگ روح پرور مالش عناب داد
۴) دست تقدیر او ز دامن شب / بر رخ روز می‌فشاند گرد

۸- **آرایه‌های مقابل همهٔ ابیات به‌جز ... تماماً درست است.**

۱) دل در طلب خندهٔ شیرین تو خون شد / جان در طمع لعل شکرخای تو افتاد (استعاره، حس‌آمیزی)
۲) به کام تا نرساند مرا لبش چون نای / نصیحت همه عالم به گوش من باد است (مجاز، ایهام)
۳) ز گریه مردم چشمم نشسته در خون است / ببین که در طلبت حال مردمان چون است (تشبیه، جناس تام)
۴) تو آن درخت گلی که اعتدال قامت تو / ببرد قیمت سرو بلند بالا را (جناس ناهمسان، کنایه)

۹- **در همهٔ ابیات به‌جز بیت ... اجزای جمله به شیوهٔ بلاغی بیان شده است.**

۱) به دام زلف تو دل مبتلای خویشتن است / بکش به غمزه که اینش سزای خویشتن است
۲) گرت ز دست برآید مراد خاطر ما / به دست باش که خیری به جای خویشتن است
۳) چو رای عشق زدی با تو گفتم ای بلبل / مکن که آن گل خندان برای خویشتن است
۴) مرو به خانهٔ ارباب بی‌مروّت دهر / که گنج عافیتت در سرای خویشتن است

۱۰- **نقش دستوری ضمیر متصل مشخص شدهٔ همهٔ گزینه‌ها یکسان است به‌جز ... .**

۱) شرممان باد ز پشمینهٔ آلودهٔ خویش / گر بدین فضل و هنر نام کرامات بریم
۲) دوش می‌گفت که خونت شب دیگر ریزم / امشب امید که یاد از سخن دوشش باد
۳) نشان آب حیوان کز دهان خلق می‌جستم / دهانت می‌دهد اینک به زیر لب نشان ما را
۴) دم به دم در دلم آید که دم کفر زنم / تا به جان فتنهٔ آن طرّهٔ کافرکشیم

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱- در کدام گزینه جملهٔ وابسته در مصراع اول ذکر شده است؟

۱) چون لاله به نوروز قدح گیر به‌دست / با لاله رخی اگر تو را فرصت هست

۲) برگرد پیاله آیتی هست مقیم / کاندر همه جا مدام خوانند آن را

۳) ای خاک اگر سینهٔ تو بشکافند / بس گوهر قیمتی که در سینهٔ توست

۴) گردون ز زمین هیچ گلی برنارد / کش نشکند و هم به زمین نسپارد

۱۲- در کدام گزینه حرف «تا» حرف پیوند است و جملهٔ مرکب ایجاد می‌کند؟

۱) تا راه قلندری نپویی نشود / رخساره به خون دل نشویی نشود

۲) تا چند اسیر رنگ و بو خواهی شد / چند از پی هر زشت و نکو خواهی شد

۳) تا چند زنم به روی دریاها خشت / بیزار شدم ز بت‌پرستان کنشت (= عبادتگاه غیرمسلمانان)

۴) عمرت تا کی به خودپرستی گذرد / یا در پی نیستی و هستی گذرد

۱۳- نقش دستوری واژهٔ «مشرک» در کدام گزینه متفاوت است؟

۱) مشرک نی‌ام، پرستش باطل نمی‌کنم / حق‌بین و حق‌پرست به فرمان یک کسم

۲) یک لحظه که از حضور، غایب مانی / آن لحظه بدان که مشرک راهی تو

۳) نه مؤمن توحیدم، نه مشرک تقلیدم / نه منکر تحقیقم، نه واقف اسرارم

۴) چون مرا از مشک معنی بوی نیست / حس مشرک لایق این کوی نیست

۱۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

۱) ای کرده دلم سوختهٔ درد جدایی / از محنت تو نیست مرا روی رهایی

۲) دریاب که مبتلای عشقم / آزاد کن از بلای عشقم

۳) از بندگیت خواجو آزاد کجا گردد / کازاده کسی باشد کز بند تو نگریزد

۴) همه مرغان خلاص از بند خواهند / من از قیدت نمی‌خواهم رهایی

۱۵- کدام‌یک از ابیات زیر با بیت «از عمر من آن‌چه هست بر جای / بستان و به عمر لیلی افزای» قرابت معنایی دارد؟

۱) آن‌که عمری شد که تا بیمارم از سودای او / گو نگاهی کن که پیش چشم شهلا میرمت

۲) من و دل گر فدا شدیم چه باک / غرض اندر میان سلامت اوست

۳) تو می‌دانی که من بی‌تو نخواهم زندگانی را / مرا مردن به از هجران به یزدان کاخرج الموتی

۴) می‌خواستم که میرمش اندر قدم چو شمع / او خود گذر به ما چو نسیم سحر نکرد

۱۶- ابیات همهٔ گزینه‌ها به‌استثنای بیت گزینهٔ ... با بیت زیر تناسب معنایی دارند

«دانست که دل اسیر دارد / دردی نه دوا پذیر دارد»

۱) دردیست درد عشق که هیچش طبیب نیست / گر دردمند عشق بنالد غریب نیست

۲) درد عشق تو بوالعجب دردی است / که چو درمان کنم بتر گردد

۳) چو خواجو در غم عشق او می‌ساز / که درد عشق را درمان نمی‌بینم

۴) مریض عشق را درد تو درمان / اسیر شوق را قصد تو مقصود

۱۷- کدام گزینه با بیت «پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست / آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست» قرابت مفهومی دارد؟

۱) روشن گهری، پرده درِ راز نهان است / از چشم تو می خوردن پنهان تو گل کرد

۲) نور چشم مردم است از دیدهٔ مردم نهان / زان سبب انگشت نمای پیر و برنا کرده‌اند

۳) تا نهان کردی ز من رخ، یک نفس غایب نشد / صورت روی تو از چشم خیال‌اندوز من

۴) چشم کجا بیندش از ره صورت از آنک / هست نهان جای عقل در لب خاموش او

۱۸- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تناسب ندارد؟

۱) گر بباید مرد باری خیز و در میدان بمیر / مرگ در میدان به از مرگی که اندر بستر است

۲) مردن اندر شیرمردی بهتر از ننگ فرار / کآدمی را عاقبت سیل فنا در معبر است

۳) صلح اگر خواهی به ساز و برگ لشگر کوش از آنک / بیش ترسد دشمن از تیغی که بیشش جوهر است

۴) قتلگاه خویش را با دیدهٔ خواری مبین / زان که آن‌جا قصر حورالعین و حوض کوثر است

۱۹- مفهوم کدام گزینه به بیت «در ره عشق وطن از سر جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانهٔ ما» نزدیک‌تر است؟

۱) در ره فرهنگ و آیین وطن غفلت مورز / ملک بی‌فرهنگ و بی‌آیین درختی بی بر است

۲) در ره تقوا و دانش رو که بهر کار ملک / پیر دانشور به از برنای نادانشور است

۳) چون‌که قاضی زور گوید داوری با پادشاست / پادشاه چون زور گوید داوری با داور است

۴) از خدا وز شاه وز میهن دمی غافل مباش / زان که بی این هر سه، مردم از بهائم کمتر است

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰- مفهوم کدام دو بیت به هم نزدیک‌تر است؟

الف) از امیر دزد و سرباز فقید امید نیست / شیر دوشیدن ز گاو مرده جای تسخر است

ب) مقتدر شو تا ز صاحب قدرتان ایمن شوی / شیر آفریقا هماورد پلنگ بربر است

ج) مردن از هر چیز در عالم بتر باشد ولی / بندهٔ بیگانگان بودن ز مردن بدتر است

د) فقر در آزادگی به از غنا در بندگی / گاو فربه بی‌گمان صید پلنگ لاغر است

۱) ج، د ۲) الف، د ۳) ب، د ۴) ب، ج

۲۱- «إنّ اللهَ فالِقُ الحَبِّ وَ النَّوَی یُخرِجُ الحَیَّ مِن المَیِّتِ وَ مُخرِجُ المَیِّتِ مِن الحَیِّ»:

۱) بی‌گمان، خدا شکافندهٔ دانه و هسته است. زنده را از مرده بیرون می‌آورد و مرده را از زنده بیرون می‌آورد!

۲) همانا خداوند شکافندهٔ دانه‌ها و هسته‌ها است. زنده را از مرده بیرون می‌آورد و بیرون آورندهٔ مرده از زنده است!

۳) بی‌گمان، خدا شکافندهٔ دانه و هسته است. زنده را از مرده بیرون می‌آورد و بیرون آورندهٔ مرده از زنده است!

۴) همانا خداوند شکافندهٔ دانه‌ها و هسته‌ها است. زنده را از مرده بیرون می‌آورد و مرده را از زنده بیرون می‌آورد!

۲۲- «ما تَزرَعُ فی الدُّنیا، تَحصُدُ فی الآخِرَةِ!»:

۱) هرچه می‌کاری، در آخرت درو خواهی کرد!

۲) هرچه در دنیا بکاری، در آخرت درو می‌کنی!

۳) هرچه در دنیا کاشتی، در آخرت درو خواهی کرد!

۴) هرچه کاشتی، در آخرت درو می‌کنی!

۲۳- «کانَ الطّالِبُ یَسألُ مُعلّمَ علمِ الأحیاءِ تَعَنُّتاً!»:

۱) دانش‌آموز، از معلّم زیست‌شناسی از روی مچ‌گیری می‌پرسید!

۲) دانش‌آموزی، از معلّم زیست‌شناسی از روی مچ‌گیری می‌پرسید!

۳) دانش‌آموز، از معلّم علوم از روی مچ‌گیری می‌پرسد!

۴) دانش‌آموزی، از معلّم علوم از روی مچ‌گیری می‌پرسد!

۲۴- عیِّن الخطأ فی الترجمة:

۱) قُم لِلمُعلّمِ وَفِّهِ التَّبجیلا!: برای معلّم برخیز و احترامش را کامل به جا آورا

۲) کَتَبَ المُعلّمُ علَی السَّبّورَةِ اِلتَزِموا بِآدابٍ!: معلّم، بر روی تخته سیاه نوشت: به این آداب پای‌بند باشید!

۳) مَن فَکَّرَ قبلَ الکَلامِ، قَلَّ خَطَؤُهُ!: هرکس پیش از سخن گفتن بیندیشد، خطایش کم می‌شود!

۴) ما فَعَلتَ مِن الخَیراتِ، وَجَدتَها ذُخیرَةً لِآخِرَتِکَ!: هرچه از کارهای نیک انجام بدهی، آن‌ها را اندوخته‌ای برای آخرتت می‌یابی!

۲۵- عیِّن المفهومَ الصّحیحَ لِلبیت التالی:

«تو اوّل بگو با کیان زیستی / پس آن‌گه بگویم که تو کیستی»

۱) «یُعرَفُ المُجرِمونَ بسیماهم»

۲) «إنّ مَعَ العُسرِ یُسراً»

۳) لَن یُهلک مَن عرفَ قدرَ نفسِه!

۴) المرءُ علَی دینِ خلیلِه وَ قرینِه!

۲۶- عیِّن الخطأ فی المفهومِ: «وَمَن یَتَوَکَّل علَی اللهِ فَهُوَ حَسبُهُ»

۱) چو وفا نبود در گل، چو رهی نیست سوی کل / همه بر توست توکل، که عمادی و عمیدی

۲) هر شیشه که شکستم، بر تو توکلستم / که صد هزار گونه اشکسته را تو بستی

۳) دری که شد گشوده بر رخ من / به هیچ باب نبندد مفتح الابواب

۴) که گرچه مرغ توکل کند به دانه و آب / به دست خود ز برای خود آشیانه کند

۲۷- عیِّن الصّحیحَ حسبَ الحقیقة:

۱) التّلمیذُ المُشاغبُ لا یُؤذّی الآخَرینَ!

۲) التَّعَنُّتُ طرحُ سُؤالٍ صَعبٍ بِهدفِ ایجادِ مَشَقَّة!

۳) علمُ الأحیاء علمُ مُطالعةِ خواصِ العَناصُرِ!

۴) الالتِفاتُ هوَ کلامٌ خفیٌّ بینَ شخصَینِ!

۲۸- عیِّن الصّحیحَ فی جوابِ الأسئلة:

۱) لماذا ما قَبِلَ الحَکَمُ الهدَفَ؟!: لِمُشاهَدَةِ مُباراةِ کُرةِ القَدَمِ!

۲) أیُّ الفَریقینِ أقوَی؟!: مَن یُسَجِّل هدفاً یَذهَب إلی النِّهائیِّ!

۳) مَن یُشجِّعُ فی المَلعَبِ؟!: مُهاجِمٌ لا یُسَجِّلُ الهَدَفَ!

۴) بینَ مَن هذهِ المُباراةُ؟!: بینَ فَریقِ الصّداقةِ وَ السّعادة!

۲۹- عیِّن الخطأ فی المحلّ الاعرابیّ لِلکلمات مِن العبارة التالیة:

«ما مِن رجلٍ یَغرِسُ غَرساً إلّا کَتَبَ اللهُ لَه مِن الأجرِ قَدرَ ما یَخرُجُ مِن ثَمرِ ذلک الغَرسِ!»

۱) غرساً: مفعول ۲) اللهُ: فاعل ۳) الأجرِ: مجرور به حرف جرّ ۴) ثَمَرِ: مضافٌ‌إلَیه

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۰- عيِّن الصّحيحَ حولَ الأفعال:

۱) الأمر مِن مصدر «التكامُل»: تكامَلی
۲) الماضی مِن مصدر «الإنتفاع»: إنتَفِعنَ
۳) المضارع مِن مصدر «الدِّفاع»: تَدفعينَ
۴) الأمر مِن مصدر «الإنزال»: إنزِلوا

۳۱- «تَبْدَأُ الشَجَرةُ الخانِقةُ حَياتَها بالِالتِفافِ حَوْلَ جِذْعِ شجرةٍ وَ غُصونِها ثُمَّ تَخْنُقُها تَدريجيًّا!»:

۱) درخت خفه‌کننده زندگی خود را با پیچیدن در اطراف تنه‌ی درختی و شاخه‌هایش شروع می‌کند، سپس به‌صورت تدریجی آن را خفه می‌کند!
۲) زندگی درخت خفه‌کننده با پیچیدن در اطراف تنه‌ها و شاخه‌های درختان شروع می‌شود، سپس به‌صورت تدریجی آن را خفه می‌کند!
۳) درخت خفه‌کننده زندگی خود را با پیچیدن در اطراف تنه‌ها و شاخه‌های درختان شروع می‌کند، سپس به‌صورت تدریجی نابود می‌شود!
۴) درخت خفه‌کننده زندگیش را با پیچیدن در اطراف تنه‌ی درختی و شاخه‌هایش شروع می‌کند، سپس به‌صورت تدریجی نابود می‌شود!

۳۲- أیُّ كَلِمَة لا تُناسبُ التّوضيحاتِ:

۱) مَنْ يُوافِقُ عَلَى طَلَب: اَلْمُوافَق
۲) ما يَكْفی قَدْرَهُ: اَلحَسْب
۳) يُكْتَبُ عَلَيْهِ عباراتٌ من الدّروس: اَلسَّبّورة
۴) مَكانُ الْحُضور: المَحْضَر

۳۳- عيّن الصّحيح للفراغينِ حسبَ المَعنى: «تَناولُ الطّعامِ ... أو التّعامل البَشریّ ... انتقالَ الفيروساتِ!»

۱) المُعمِّر- يَنبُتُ
۲) المُلوَّث- يَنبُتُ
۳) المُلوَّث- يُسبِّبُ
۴) المُعمِّر- يُسبِّبُ

۳۴- عيّن «ما» أداة شرط:

۱) ما عَمِلْتَ يَعْلمْه الله!
۲) ما أُحبَّ أن يَرانی المعلّمُ!
۳) قُم بِما تُحبُّ مِن الخيراتِ!
۴) أيُّها العدوُّ! ما هذهِ الجرائم!

۳۵- عيّن جوابَ الشّرط جملةً إسميّةً:

۱) من دعا اللهَ بالتّضرُّع اِستَجابَ له دعواته!
۲) إن يَعرف الإنسانُ قيمتَه فلَه حلاوة العاقِبة!
۳) من فكَّرَ حول مُشكلتِهِ فازَ فی نهايةِ أمرِهِ!
۴) إن يذهب التلاميذُ إلى المَكتبةِ يَجدوا فيها كتباً كَثيرةً!

«جاءَ مَن يَسألُ رَسولَ اللّهِ (ص) مَن هُو أجَلُّ النّاسِ؟ فَقالَ اُمّک ثُمَّ اُمّک ثُمَّ اُمّک، ثُمَّ أبوک، فَإنَّ الإحسانَ إلى الوالِدينِ كَفيلٌ بِالخُروجِ مِن صِعابِ الحَياةِ حينَ قَصَّ قصّة الثّلاثة الّذينَ كانوا فی غارٍ أغلَقَتْه حِجارةٌ وَ ما أنقَذَهُم مِن المَوتِ إلّا توجُّه كلِّ واحدٍ مِنهم إلى اللّهِ بِعَملٍ صالِحٍ قامَ بِهِ لِوجهِ اللّهِ، فأحدُ الثّلاثَة قالَ إنَّه كانَ لا يَرجعُ إلى بَيتِه وَ أولادِهِ كلَّ يَومٍ إلّا بَعدَ أن يسقی أباهُ مِن اللَّبنِ و ذاتَ لَيلة وَجَدَ أباهُ نائماً فَبَقی عندَ رأسِهِ وَ ما ذَهبَ إلى أهلِهِ إلّا عِندَما قامَ مِن النّومِ عِندَ طُلوعِ الفَجرِ فَسقاه مِن اللَّبنِ الّذی كانَ مَعَه، فَكانَ هذا العَمَلُ مِنه موجباً للفَرجِ مِن هذا الهلاكِ المُحقّقِ لَه!»

۳۶- عيّن العنوان المناسب للنّصّ:

۱) الكفيل بالنّجاة من المصائب!
۲) سرّ الهلاک المحقّق!
۳) حكاية الإبن و اللّبن!
۴) فضل الأمّ على الأب!

۳۷- عيّن الصّحيح حسب النّصّ:

۱) بَقی الولَدُ يَوماً كامِلاً عندَ رَأسِ أبيه!
۲) الأبُ لا يَرجو هدايَةَ إبنِهِ!
۳) كانَ الإبن يَسعی حتّی يُرضِيَ أباه!
۴) لا يلتَزِمُ بأهلِه و أولادِه مَن يُحسِنُ إلى والِديه!

۳۸- عيّن الصّحيح للفراغ: ما هَلكَ الإبنُ ...

۱) لأنّ أباه ساعَدَه كثيراً للخُروجِ من الغارِ!
۲) لأنَّه يَعرفُ قيمةَ الحسنَةِ وَ يَفتخِرُ بِالحَسنات!
۳) لأنَّه ما ظَلَمَ أحداً فی حياتِه حتّی يفرِّجَ اللّهُ مُصيبَتَه!
۴) لأنَّ اللّهَ لا يبقی مَن يُحسن إلى الوالِدينِ وَحيداً!

۳۹- عيّن الصّحيح فی التّرجمة:

۱) مَن هُوَ أجلُّ النّاسِ!: هركس گران‌قدرترين مردم باشد!
۲) ما أنقَذَهُم مِن المَوتِ!: از مرگ نجات داده نشدند!
۳) قامَ مِن النّومِ!: مشغول خوابيدن شد!
۴) وَجدَ أباهُ نائماً!: پدرش را درحال خواب يافت!

۴۰- عيّن الصّحيحَ فی النّوعيَّةِ و المَحلِّ الإعرابیِّ لِـ «صالح»

۱) اسم- مفرد مذكّر- اسم الفاعل/ مضافٌ إليه
۲) اسم- مفرد - اسم المُبالغة/ مضافٌ إليه
۳) اسم- مفرد مذكّر- اسم الفاعل/ صفةٌ
۴) مفرد مذكّر- اسم المُبالغة / صفةٌ

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۱- «گمراهی مردم» و «سلب امکان هدایت از مردم»، به‌ترتیب به ضرورت عصمت پیامبر در کدام‌یک از قلمروهای رسالت اشاره دارد؟

۱) تعلیم و تبیین دین- تعلیم و تبیین دین
۲) تعلیم و تبیین دین- دریافت و ابلاغ وحی
۳) اجرای احکام الهی- دریافت و ابلاغ وحی
۴) اجرای احکام الهی- تعلیم و تبیین دین

۴۲- بنابر آیات قرآن‌کریم «نتیجهٔ مراجعه به طاغوت در داوری» و همچنین «هدف از ارسال رسولان با دلایل روشن» به‌ترتیب کدام است؟

۱) «ان یکفروا»- «لیقوم النّاس بالقسط»
۲) «ضلالاً بعیداً»- «لیقوم النّاس بالقسط»
۳) «ضلالاً بعیداً»- «لن تضلّوا ابداً»
۴) «ان یکفروا»- «لن تضلّوا ابداً»

۴۳- اگر با این کلام امام خمینی (ره) که فرمود: «هیچ حرکت و عملی از فرد و جامعه نیست، مگر این‌که مذهب اسلام برای آن حکمی مقرر داشته است.» همراه شویم، بر کدام دلیل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی تأکید ورزیده‌ایم و نمونه‌ای از این ویژگی اسلام کدام است؟

۱) ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت- افضل دانستن نماز جماعت بر نماز فرادی
۲) ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت- ضروری و واجب بودن اطاعت از شخص معین شده از سوی خدا
۳) ضرورت اجرای احکام اجتماعی دین اسلام- ضروری و واجب بودن اطاعت از شخص معین شده از سوی خدا
۴) ضرورت اجرای احکام اجتماعی دین اسلام- افضل دانستن نماز جماعت بر نماز فرادی

۴۴- حدیث شریف «لم یناد بشیء کما نودی بالولایة» و آیهٔ شریفه «الم تر الی الّذین یزعمون انّهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت» به‌ترتیب به کدام‌یک از قلمروها یا مراتب رسالت رسول خدا (ص) اشاره دارد؟

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

۴۵- نحوهٔ انتقال علوم از پیامبر (ص) به حضرت علی (ع) در حدیث: «روزی رسول خدا (ص) هزار باب از علم را به رویم گشود که از هر کدام، هزار باب دیگر گشوده می‌شد.» به چه صورت بوده است و کسب بیش‌تر استعداد و لیاقت دریافت هدایت‌های معنوی وابسته به چیست؟

۱) آموزش معمولی- بالاتر بودن درجهٔ ایمان و عمل
۲) الهام بر روح و جان- بالاتر بودن درجه ایمان و عمل
۳) الهام بر روح و جان- برخورداری از علم و دانش الهی
۴) آموزش معمولی- برخورداری از علم و دانش الهی

۴۶- براساس آیات قرآنی، خداوند نسبت به چه چیز از همه داناتر است و چرا خداوند، ایمان برخی از افراد را، یک پندار معرفی می‌کند؟

۱) «یجعل رسالته»- «علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن»
۲) «ان یکفروا»- «علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن»
۳) «ان یکفروا»- «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت»
۴) «یجعل رسالته»- «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت»

۴۷- مسئولیت مرجعیت دینی پیامبر اکرم (ص) شامل کدام وظیفه است و اگر در پی معرفی اولین و برترین معلم قرآن برآییم، کدام مورد پاسخ‌گوی ماست؟

۱) فهماندن جزئیات احکام اسلامی- پیامبر اکرم (ص)
۲) تفهیم کلیات هر ده آیهٔ قرآن- حضرت علی (ع)
۳) تفهیم کلیات هر ده آیهٔ قرآن- پیامبر اکرم (ص)
۴) فهماندن جزئیات احکام اسلامی- حضرت علی (ع)

۴۸- کدام‌یک از گزاره‌های زیر صحیح نیست؟

۱) اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی، گفتار و رفتار پیامبر (ص) است.
۲) رسول خدا با انجام وظایف بندگی، به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند.
۳) نویسندگان قرآن را «کاتبان وحی» و آنان که قرآن را به‌خاطر می‌سپردند،«حافظان وحی» می‌نامند و اولین و برترین کاتب و حافظ قرآن‌کریم پیامبر (ص) بود.
۴) سه مسئولیت مهم که بر عهده پیامبر (ص) بود عبارت‌اند از: مرجعیت دینی، دریافت و ابلاغ وحی و ولایت ظاهری

۴۹- براساس تعالیم اسلامی، اجرای تمامی کدام احکام، نیازمند تشکیل حکومت اسلامی است؟

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

۵۰- خداوند در مرتبهٔ ... اذن تصرف در طبیعت را به پیامبر اسلام (ص) اعطا کرد؛ یعنی ... .

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

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۱- ابطال فرضیهٔ سکوت قرآن‌کریم و پیامبر اکرم (ص) در برابر سرنوشت مسئولیت‌های مرجعیت دینی و ولایت ظاهری پس از پیامبر، با کدام گزاره فهمیده می‌شود؟

۱) اصولاً حکومت و ادارهٔ جامعه و تعلیم و تبیین دین، امری تمام شدنی و پایان‌پذیر نیست.

۲) نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین، پس از رسول خدا (ص) نه تنها از بین نرفت، بلکه افزایش یافت.

۳) جامعه همواره نیازمند به امام و رهبری است که در میان انبوه افکار و عقاید، حقیقت را به مردم نشان دهد.

۴) در صورت بی‌توجهی اسلام به تداوم مسئولیت‌های پیامبر، دلیلی بر نقص دین اسلام پیدا می‌شود که امکان‌پذیر نیست.

۵۲- بعد از بیان کدام حدیث، مردم برای عرض تبریک و شاد باش به سوی حضرت علی (ع) آمدند و کدام آیه، سه سال بعد از بعثت بر پیامبر(ص) نازل شد؟

۱) جابر- انذار ۲) جابر- ولایت ۳) غدیر- ولایت ۴) غدیر- انذار

۵۳- کدام حدیث پیامبر اکرم (ص) به‌طور مکرر بارها به حضرت علی (ع) فرمود و در کدام حدیث به ختم نبوّت پیامبر اشاره شده است؟

۱) منزلت- منزلت ۲) منزلت- غدیر ۳) جابر- منزلت ۴) جابر- غدیر

۵۴- نتیجهٔ تمسک به اهل بیت (ع) و قرآن‌کریم چیست؟ و جانشینان پیامبر (ص) در کدام عبارت مشهود است؟

۱) لن یفترقا- اولی النّاس ۲) لن تضلوا- اولی النّاس ۳) لن یفترقا- اولی‌الامر ۴) لن تضلوا- اولی‌الامر

۵۵- محلّ نزول آیات اطاعت و تبلیغ به‌ترتیب در چه مکانی بود و از کدام قسمت از مورد دوم به اهمیت موضوع اعلام ولایت حضرت علی (ع) پی می‌بریم؟

۱) مدینه- در مسیر بازگشت به مدینه- «وَ اللهُ یعصِمُکَ مِنَ النّاس»

۲) مدینه- در مسیر بازگشت به مدینه- «و إن لم تفعل فما بلّغت رسالتهُ»

۳) مکه- در راه حرکت به سوی حجة الوداع- «وَ اللهُ یعصِمُکَ مِنَ النّاس»

۴) مکه- در راه حرکت به سوی حجة الوداع- «و إن لم تفعل فما بلّغت رسالتهُ»

۵۶- ... بیانگر عصمت اهل بیت نبوت از هر پلیدی و ناپاکی و ... بیانگر دائمی بودن امامت است.

۱) حدیث غدیر- حدیث منزلت ۲) آیهٔ تطهیر- حدیث ثقلین

۳) حدیث غدیر- آیهٔ ولایت ۴) آیهٔ تطهیر- حدیث جابر

۵۷- کدام‌یک از عبارات در گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

۱) پیامبر اکرم (ص) با هدایت و راهنمایی خداوند، حضرت علی و یازده فرزند ایشان را به جانشینی خود معرفی کرده و عهده‌دار امامت‌اند.

۲) لازمهٔ جانشینی مقام پیامبر (ص)، علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه است.

۳) حضرت فاطمه زهرا (س) جزء اهل بیت است و اگر چه عهده‌دار امامت نبود، اما دارای علم و عصمت کامل است.

۴) امام علی (ع) و سایر امامان (ع)، هر سه مسئولیت دریافت و ابلاغ وحی و مرجعیت دینی و رهبری را به صورت موازی، بعد از پیامبر ادامه می‌دهند.

۵۸- از آیهٔ شریفهٔ «و انذر عشیرتک الأقربین» کدام موضوع برداشت می‌شود؟

۱) بیان حدیث غدیر ۲) عصمت پیامبر (ص) و اهل بیت گرامی ایشان

۳) لزوم بازگوییِ جدایی ناپذیریِ کتاب و عترت ۴) دعوت پیامبر از بزرگان بنی‌هاشم

۵۹- در ارتباط با سخن رسول گرامی اسلام (ص) در حدیث: «من کنت مولاهُ فهذا علیّ مولاه» کدام گزینه نادرست است؟

۱) این حدیث در سال دهم هجری بیان شده است.

۲) تعیین جانشین رسول خدا، با هدایت و راهنمایی خداوند بوده است.

۳) برای اطلاع مسلمین، پیامبر در روزهای آخر عمر خود به‌طور مکرر این حدیث را بیان می‌کردند.

۴) پیامبر (ص) پس از بیان حدیث از حاضران خواست که مطالب گفته شده را به غایبان برسانند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۰- نام مبارک «محمدبن علی» نام کدام امامان معصوم است و این نام در حدیث ... به‌عنوان یکی از مصادیق ... آورده شده است.

۱) امام باقر و امام هادی- ثقلین- اهل بیت
۲) امام باقر و امام جواد- جابر- اهل بیت
۳) امام باقر و امام جواد- جابر- اولی‌الأمر
۴) امام باقر و امام هادی- جابر- اولی‌الأمر

61- I don't know why some of the students ... .

1) come to school very late every day
2) come very late to school every day
3) come every day to school very late
4) every day come very late to school

62- A: I ... what you said. That really upset me.

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

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

63- Which of the following sentences has WRONG arrangement?

1) We are going to have a very difficult exam next week.
2) She borrowed that book from me last week.
3) My father always forgets to turn off the TV before going to sleep.
4) I visit usually my grandparents in the weekend.

64- I really wish the schools will open soon, I absolutely turned to a ... in the summer.

1) surfer 2) couch potato 3) climber 4) worker

65- He was fired from the company because he had ... a large amount of money from the factories relating to the company.

1) met 2) gained 3) jogged 4) bought

66- You as an employee have to pay attention to the specific rules in the company and respect the people in different levels of management ... that are upper than you.

1) weight 2) laughter 3) pyramid 4) ability

67- The researchers say that you need a quality time to ... with your friends or family every week for your mind health.

1) make up 2) work on 3) hang out 4) fall down

68- I don't know who won the football game this week, I didn't watch it. Actually I ... watch TV.

1) rarely 2) usually 3) always 4) every night

Erfan is talking to his English teacher, Mr. Taban about continuing his studies in English course in future.

Erfan: Thank you Mr. Taban for accepting my request.

Mr. Taban: ...(69)...!

Erfan: I've heard Allameh Tabatabaee University is the best in our country. ...(70)...?

Mr. Taban: Yeah. Top students choose this university.

Erfan: Wow. ...(71)... ! What should I do to reach my goal?

Mr. Taban: Besides studying your lessons in Natural Science course, you must spend much more time studying Arabic, Persian, Theology and English. In fact, English is the most important in your studies.

Erfan: Thank you. And when should I begin my program?

Mr. Taban: You must do it ...(72)... . Never put off your studies.

Erfan: Thank you for everything, Mr. Taban.

Mr. Taban: I wish you success.

69- 1) Never mind 2) You're welcome 3) Excuse me 4) Sorry to hear that

70- 1) Where is it 2) Is it difficult 3) Is that right 4) Do you see

71- 1) Interesting 2) Terrible 3) Boring 4) Shocking

72- 1) as soon as possible 2) as long as you can 3) as easy as it may seem 4) as hard as it is

forum.konkur.in

www.konkur.in

An albino is an animal (or a person) that is born ...(73)... any color. Albinos have pale, whitish fur, feathers, or hair, and pink skin and eyes. Albinos are not much ...(74)... animals for living in nature because they usually do not live very long. One reason for this is that they often become blind and cannot ...(75)... of themselves. Another reason is ...(76)... the color. In most regions, a white animal is easily seen and caught by larger animals.

73- 1) through 2) without 3) between 4) under

74- 1) favorite 2) depressed 3) suitable 4) enough

75- 1) notice 2) take care 3) look 4) understand

76- 1) simply 2) carefully 3) fortunately 4) loudly

Sylvia Earle was called a "Hero for the Planet" by Time magazine. She is an oceanographer, explorer, author, and lecturer. Sylvia Earle is a world-famous ocean scientist and a National Geographic Explorer-in-Residence. She loves diving in the ocean. She spends a lot of time under the sea. Earle has been the leader on more than a hundred expeditions. She also set a record for solo diving in 1,000-metre deep water. In total, she has spent more than 7,000 hours underwater.

Earle describes the first time she went to the ocean: 'I was three years old and a big wave knocked me over. I wasn't frightened, I was excited. That was the beginning of my interest in the ocean.' In the past, Earle was the chief scientist of the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) in the USA. Now she works with Google Earth's Ocean. Earle's special interest is the development of a network of areas on the land and in the ocean. This network can protect the life systems that are important to the Earth. She explains why this is important: 'When I went to the Gulf of Mexico in the 1950s, the sea was a big blue infinity. I didn't understand that the sea was in danger from the actions of people. That was an impossible idea. Then, after thirty years (only thirty, not a thousand!), the blue paradise disappeared. At the end of the 20th century, there were only about 10 percent of the sharks, whales and other animals in the Gulf.' Why is the ocean important to life on Earth? Earle says, "The Ocean is alive. The living things in the ocean generate oxygen and take up carbon. Our planet doesn't work without the ocean." There are many problems in the Gulf of Mexico. But Sylvia Earle says, 'In 2003 I was in clear water in the Gulf. I was a long way from the mouth of the Mississippi River. The area was full of healthy sea life. We can protect the ocean and our future.'

77- Which of the sentences about Sylvia Earle is NOT true?

1) She was absolutely sure that the sea was in danger from the actions of people.
2) She has the world record for solo diving in 1,000-metre deep water.
3) She is interested in the development of a network of areas on the land and in the ocean.
4) She thinks that the life systems being important to the Earth can be protected by creating a network.

78- The passage is mostly about ... .

1) how Sylvia Earle got interested in underwater exploring
2) disappearing of about 10 percent of underwater animals in the Gulf of Mexico
3) how Sylvia Earle could set a record for solo diving
4) describing the importance of the ocean on our future life

79- The passage supplies enough information to answer which of the following questions?

1) Why was Earle chosen as the chief scientist of the National Oceanic and Atmospheric Administration?
2) How many sharks, whales and other animals in the Gulf were killed?
3) How old was Sylvia Earle when she set a record for solo diving in 1,000-metre deep water?
4) At what age did Sylvia Earle get interested in the ocean?

80- According to the passage, we can say that ... .

1) Earle has an important job at the NOAA
2) Earle is interested in computer networks
3) Earle likes to play a role in protecting life systems in the sea and on the land
4) Living things in the ocean have an important role in generating carbon and taking up oxygen

۸۱- عمق متوسط کانال رودخانه‌ای ۵۰ سانتی‌متر و عرض جریان آب در آن ۲/۵ متر می‌باشد. در صورتی که سرعت عبور آب ۲ متر بر ثانیه باشد، دبی آب رودخانه چند متر مکعب بر ثانیه است؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۵۰ ۳) ۲ ۴) ۲/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۲- با بررسی نمونه آبی در یک رودخانه، مشخص شده که آب این رودخانه ۵۰ میلی‌گرم در لیتر کلسیم و ۳۵ میلی‌گرم در لیتر منیزیم دارد. سختی کل آب چقدر است؟

۱) ۱۴۳/۵ ۲) ۲۹۲/۵ ۳) ۱۲۵ ۴) ۲۶۸/۵

۸۳- مساحت کدام یک از حوضه‌های آبریز زیر از بقیه بیشتر است؟

۱) دریاچه ارومیه ۲) هامون ۳) سرخس ۴) فلات مرکزی

۸۴- حاشیه مویینه در ..... تشکیل می‌شود.

۱) منطقه اشباع ۲) منطقه تهویه ۳) زیر سطح ایستابی ۴) روی سنگ بستر

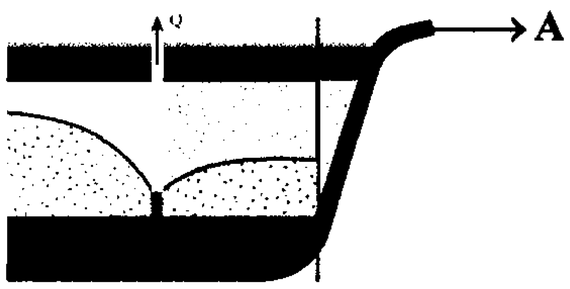
۸۵- اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود تراز آب در چاه نشان دهندهٔ ..... است.

۱) سطح پیزومتریک ۲) منطقه تهویه ۳) سطح ایستابی ۴) منطقه اشباع

۸۶- حجم یک نفتگیر ماسه‌سنگی محصور بین یک گنبد نمکی و لایهٔ شیل حدود $۳\times۱۰^{۶}\ m^{۳}$ محاسبه شده است. اگر میزان تخلخل ماسه سنگ ۱۵ درصد باشد، در این نفتگیر چند متر مکعب نفت می‌تواند ذخیره شده باشد؟

۱) $۱/۶۶\times۱۰^{۵}$ ۲) ۲×۱۰^{۵} ۳) $۴/۵\times۱۰^{۵}$ ۴) ۵×۱۰^{۴}

۸۷- در شکل زیر اگر لایهٔ A از جنس ..... باشد، تاثیر آن برروی شکل مخروط افت به درستی نشان داده شده است.



۱) شیل
۲) آهک کارستی
۳) ماسه سنگ
۴) سنگ نمک

۸۸- در خاک کدام‌یک از مناطق زیر مقدار گیاخاک و ضخامت خاک به ترتیب زیاد و کم است؟

۱) معتدل - استوایی ۲) قطبی – استوایی ۳) استوایی – قطبی ۴) قطبی – بیابانی

۸۹- افق ..... خاک به دلیل ..... به رنگ خاکستری تا سیاه است.

۱) B – گیاخاک ۲) C- تجزیه و تخریب فراوان ۳) A – وجود مواد آلی ۴) D- وجود رس، ماسه و شن

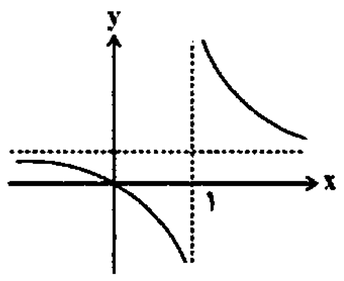
۹۰- افزایش کدام‌یک از موارد زیر در خاک یک منطقه، به‌طور حتم سبب کاهش رواناب می‌شود؟

۱) تراکم خاک ۲) پوشش گیاهی ۳) شیب زمین ۴) کانی‌های رسی

۹۱- اگر $f(x)=\sqrt{\sqrt{x+۱۲}-۲x}$، آنگاه حاصل $f(-۳)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) تعریف نشده

۹۲- اگر نمودار تابع گویای $f(x)=\frac{x+a}{x+b}$ به صورت زیر باشد، مقدار $۲b-a$ کدام است؟



۱) ۱-
۲) صفر
۳) ۲-
۴) ۱

۹۳- به ازای چه مقادیری از m، دامنهٔ تابع $f(x)=\frac{x+۱}{(m-۱)x^{۲}+(۲m-۱)x-۱}$ مجموعهٔ اعداد حقیقی است؟

۱) $-\frac{\sqrt{۲}}{۲}<m<\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۲) $-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\le m\le\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $-\frac{\sqrt{۳}}{۲}<m<\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۴) $-\frac{\sqrt{۳}}{۲}\le m\le\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۹۴- تابع $f(x)=۳+\sqrt{ax+b}$ با دامنهٔ $[-۲,+\infty)$ مفروض است. اگر نمودار این تابع، خط $۲y-۴x=۱۰$ را در نقطه‌ای روی محور yها قطع کند، مقدار $f(a+b)$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۷ ۴) ۶

۹۵- تابع خطی f مفروض است. اگر نمودار دو تابع f و $f^{-۱}$ محور xها را در نقطه‌ای به طول یک قطع کنند، $f^{-۱}(۲)$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۲

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۶- در تابع $f(x)=x^3+x+2$، اگر محل برخورد $f^{-1}(x)$ با محور xها را A' بنامیم و نقطهٔ A قرینهٔ A' نسبت به خط $y=x$ باشد، آن‌گاه اندازهٔ پاره‌خط AA' کدام است؟

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

۹۷- اگر $f(x)=\begin{cases} x & ,x\geq 1 \\ 1 & ,x<1 \end{cases}$ و $g(x)=\sqrt{2-x^2}$، آنگاه تعداد صفرهای تابع $f+g$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۹۸- اگر $f(x)=x+\sqrt{x}$ و $g(x)=1+\sqrt{x}$ باشد، آنگاه برد تابع $(g-f)(x)$ کدام است؟

۱) $(-\infty,1]$ ۲) $\mathbf{R}$ ۳) $[-1,+\infty)$ ۴) $[0,+\infty)$

۹۹- اگر دامنهٔ تابع $f(x)=\sqrt{-2x+6}$ به صورت بازهٔ $(-\infty,a]$ و $g(x)=|2x-3|$ باشد، حاصل $(f-g)(a)$ کدام است؟

۱) -۳ ۲) ۳ ۳) -۲ ۴) ۲

۱۰۰- اگر مجموعه جواب معادلهٔ $[x+\frac{3}{2}]+[x+\frac{1}{2}]=3$ بازهٔ $[a,b)$ باشد، $a+b$ کدام است؟

۱) ۱/۵ ۲) ۲ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۱- دامنهٔ تابع $f(x)=\sqrt{(a^۲-۴)x^۲+ax+۶}$ بازهٔ $(-\infty,b]$ است. $a+b$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) -۵ ۳) -۱ ۴) ۱

۱۰۲- تابع $f(x)=|\frac{x}{۲}+a|$ در بازهٔ $(-۲,۱)$ یک به یک است. حدود a کدام است؟

۱) $[-\frac{۱}{۲},۱]$ ۲) $R-(-\frac{۱}{۲},۱)$ ۳) $R-(-۴,۲)$ ۴) $[-۴,۲]$

۱۰۳- اگر $f(x)=\sqrt{x}+۲x+۱$ باشد، آنگاه حاصل $f^{-۱}(۱)+f^{-۱}(۴)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) صفر ۴) ۳

۱۰۴- دامنهٔ تابع $f(x)=x^۲-۶x+۱۰$ کدام بازهٔ زیر باشد، تا تابع یک به یک باشد؟

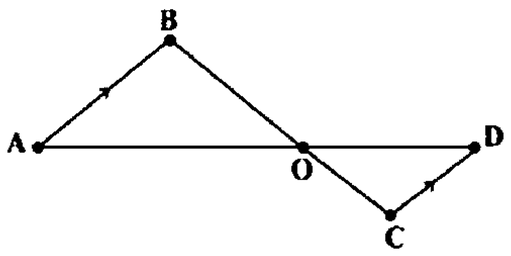
۱) $[-۱,۴]$ ۲) $(-۳,۳]$

۳) $(۲,۵]$ ۴) $(۰,۴)$

۱۰۵- اگر $f=\{(۱,۲),(۰,a^۲),(a,۰)\}$، $g=\{(-۱,۲),(-۲,۱),(۰,۴)\}$ و دامنهٔ $f-g$ برابر $\{-۲,۰\}$ باشد، آنگاه تابع $\frac{g}{f}$ کدام است؟

۱) $\{(-۲,۱)\}$ ۲) $\{(-۲,۰)\}$ ۳) $\{(۰,۴)\}$ ۴) $\{(۰,۱)\}$

۱۰۶-نسبت مساحت مثلث AOB به COD، برابر $\frac{۹}{۴}$ است. اگر $AD=۱۵$ باشد، OD چه‌قدر است؟



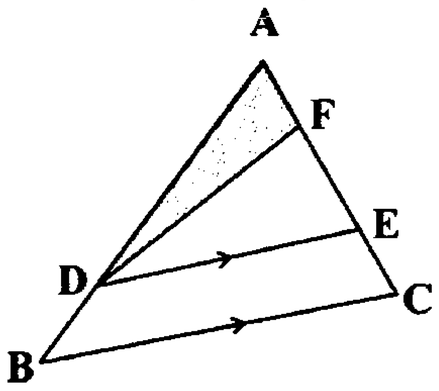
۱) ۳

۲) ۶

۳) ۹

۴) ۱۲

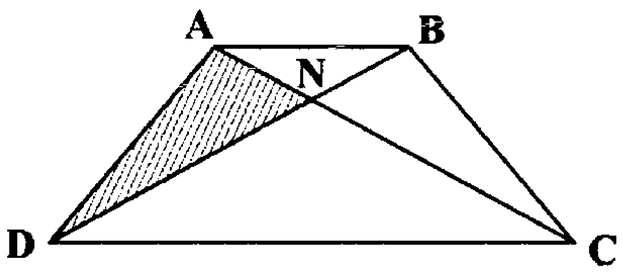
۱۰۷- اگر در ذوزنقهٔ DECB شکل زیر، نسبت قاعده‌ها $\frac{۳}{۴}$ باشد و $\frac{EF}{AF}=۲$، نسبت مساحت مثلث هاشورخورده به مساحت ذوزنقه کدام است؟



۱) $\frac{۳}{۷}$ ۲) $\frac{۴}{۷}$

۳) $\frac{۱۱}{۱۴}$ ۴) $\frac{۹}{۱۴}$

۱۰۸- اگر در ذوزنقهٔ ABCD شکل زیر، $DC=\frac{۳}{۲}AB$ باشد، مساحت ناحیهٔ هاشورخورده چند درصد مساحت ذوزنقه است؟



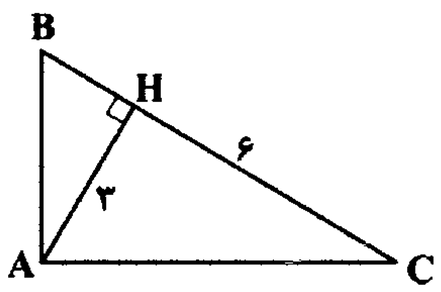
۱) ۳۶

۲) ۱۸

۳) ۱۲

۴) ۲۴

۱۰۹- در شکل زیر مساحت مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC چقدر است؟



۱) ۱۲/۲۵

۲) ۱۱/۲۵

۳) ۱۱/۵

۴) ۱۱

forum.konkur.in

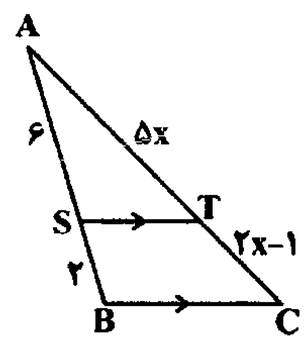
www.konkur.in

۱۱۰- کوچکترین ضلع مثلث قائم‌الزاویه‌ای که اندازهٔ ارتفاع و میانه وارد بر وتر در آن به ترتیب $۲\sqrt{۲}$ و ۳ واحد می‌باشد، کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۲}$ ۲) $۲\sqrt{۳}$ ۳) $۲\sqrt{۶}$ ۴) $۳\sqrt{۲}$

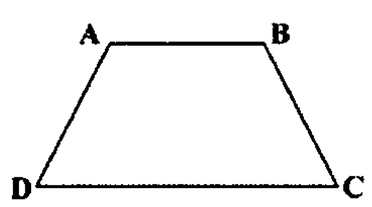
تشابه مثلث‌ها)
تابع
(آشنایی با برخی از انواع توابع، وارون یک تابع و تابع یک به یک تا پایان درس دوم)
(صفحه‌های ۳۱ تا ۶۴)

۱۱۱- در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقدار x کدام است؟



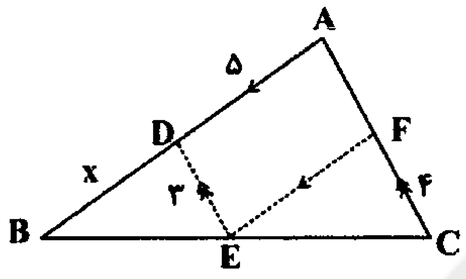
۱) ۳
۲) ۳/۵
۳) ۲
۴) ۲/۵

۱۱۲- در ذوزنقهٔ زیر طول قاعده‌ها ۶ و ۹ و ارتفاع ذوزنقه ۴ واحد است. اگر نقطهٔ E محل تلاقی ادامهٔ ساق‌های ذوزنقه باشد، مساحت مثلث EAB کدام است؟



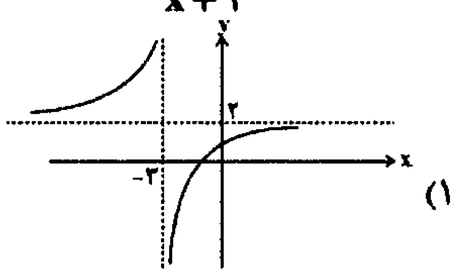
۱) ۴۸
۲) ۲۴
۳) ۱۶
۴) ۳۲

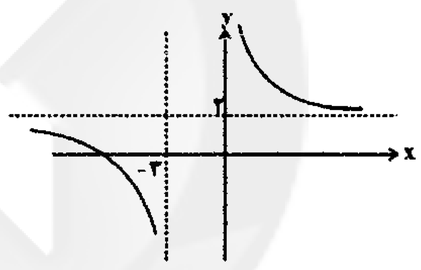
۱۱۳- در شکل مقابل $AC \parallel DE$ و $AB \parallel EF$، اندازه BD کدام است؟

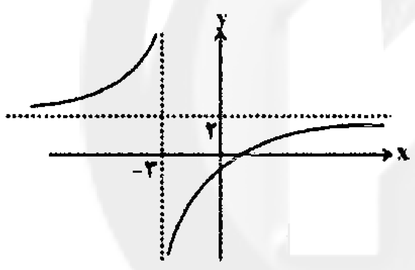


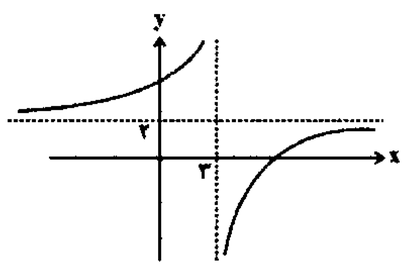
۱) $\frac{۱۵}{۴}$
۲) ۴
۳) $\frac{۲۵}{۴}$
۴) ۵

۱۱۴- نمودار تابع $f(x)=\frac{۲x+۵}{x+۳}$ کدام است؟

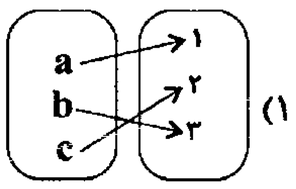
۱)


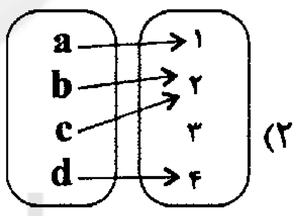
۲)


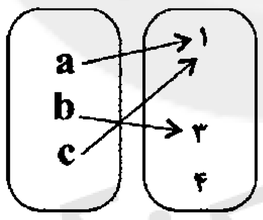
۳)


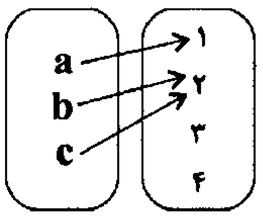
۴)


۱۱۵- در کدام یک از نمودارهای ون زیر که مربوط به تابع f است، وارون این تابع، خود یک تابع است؟

۱)


۲)


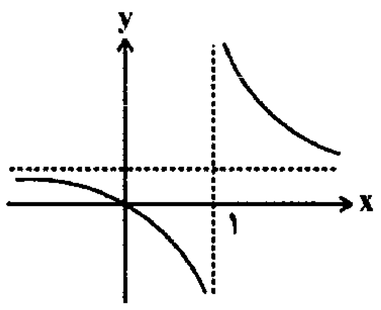
۳)


۴)


۱۱۶- به ازای چند مقدار a، وارون تابع $f(x)=ax+b$ محور xها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع می‌کند و تابع $g=\{(b,۴),(۲,a),(-۲a,a^۲),(۸,۱۶)\}$ یک به یک است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) بیشمار

۱۱۷-اگر نمودار تابع گویای $f(x)=\frac{x+a}{x+b}$ به صورت زیر باشد، مقدار $۲b-a$ کدام است؟



۱) ۱-
۲) صفر
۳) ۲-
۴) ۱

۱۱۸-به ازای چه مقادیری از m، دامنهٔ تابع $f(x)=\frac{x+۱}{(m-۱)x^۲+(۲m-۱)x-۱}$ مجموعهٔ اعداد حقیقی است؟

۱) $-\frac{\sqrt{۲}}{۲}<m<\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۲) $-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\le m\le\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $-\frac{\sqrt{۳}}{۲}<m<\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۴) $-\frac{\sqrt{۳}}{۲}\le m\le\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۱۱۹-تابع $f(x)=۳+\sqrt{ax+b}$ با دامنهٔ $(-۲,+\infty)$ مفروض است. اگر نمودار این تابع، خط $۲y-۴x=۱۰$ را در نقطه‌ای روی محور yها قطع کند، مقدار $f(a+b)$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۷ ۴) ۶

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۰-تابع خطی f مفروض است. اگر نمودار دو تابع f و f^{-1} محور xها را در نقطه‌ای به طول یک قطع کنند، $f^{-1}(۲)$ کدام است؟

۱) -۱ ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۲

۱۲۱-اگر مجموعه جواب معادلهٔ $[x+\frac{۱}{۲}]+[x+\frac{۳}{۲}]=۳$ بازهٔ $[a,b)$ باشد، $a+b$ کدام است؟

۱) ۱/۵ ۲) ۲ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

۱۲۲- دامنهٔ تابع $f(x)=\sqrt{(a^۲-۴)x^۲+ax+۶}$ بازهٔ $(-\infty,b]$ است. $a+b$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) -۵ ۳) -۱ ۴) ۱

۱۲۳- تابع $f(x)=|\frac{x}{۲}+a|$ در بازهٔ $(-۲,۱)$ یک به یک است. حدود a کدام است؟

۱) $[-\frac{۱}{۲},۱]$ ۲) $R-(-\frac{۱}{۲},۱)$

۳) $R-(-۴,۲)$ ۴) $[-۴,۲]$

۱۲۴-اگر $f(x)=\sqrt{x}+۲x+۱$ باشد، آنگاه حاصل $f^{-1}(۱)+f^{-1}(۴)$ کدام است؟

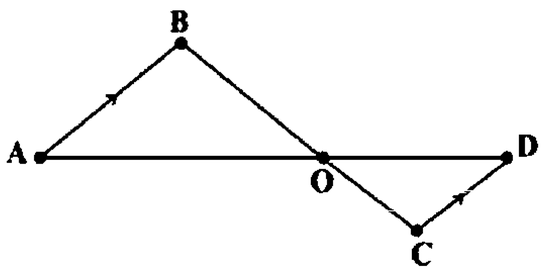
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) صفر ۴) ۳

۱۲۵- دامنهٔ تابع $f(x)=x^۲-۶x+۱۰$ کدام بازهٔ زیر باشد، تا تابع یک به یک باشد؟

۱) $[-۱,۴]$ ۲) $(-۳,۳]$

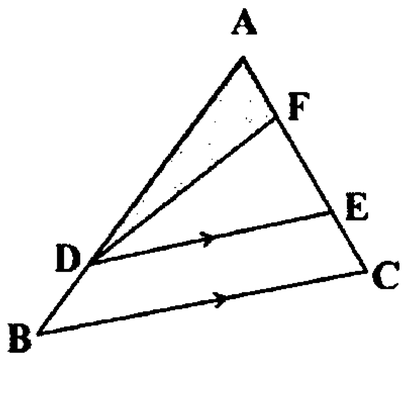
۳) $(۲,۵]$ ۴) $(۰,۴)$

۱۲۶-نسبت مساحت مثلث AOB به COD، برابر $\frac{۹}{۴}$ است. اگر $AD=۱۵$ باشد، OD چه‌قدر است؟



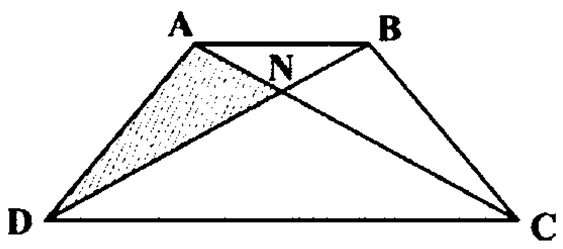
۱) ۳
۲) ۶
۳) ۹
۴) ۱۲

۱۲۷- اگر در ذوزنقهٔ DECB شکل زیر، نسبت قاعده‌ها $\frac{۳}{۴}$ باشد و $\frac{EF}{AF}=۲$، نسبت مساحت مثلث هاشورخورده به مساحت ذوزنقه کدام است؟



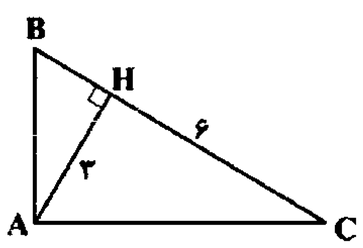
۱) $\frac{۳}{۷}$
۲) $\frac{۴}{۷}$
۳) $\frac{۱۱}{۱۴}$
۴) $\frac{۹}{۱۴}$

۱۲۸-اگر در ذوزنقهٔ ABCD شکل زیر، $DC=\frac{۳}{۲}AB$ باشد، مساحت ناحیهٔ هاشورخورده چند درصد مساحت ذوزنقه است؟



۱) ۳۶
۲) ۱۸
۳) ۱۲
۴) ۲۴

۱۲۹- در شکل زیر مساحت مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC چقدر است؟



۱) ۱۲/۲۵
۲) ۱۱/۲۵
۳) ۱۱/۵
۴) ۱۱

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۰-کوچکترین ضلع مثلث قائم‌الزاویه‌ای که اندازهٔ ارتفاع و میانه وارد بر وتر در آن به ترتیب $2\sqrt{2}$ و ۳ واحد می‌باشد، کدام است؟

۱) $2\sqrt{2}$ ۲) $2\sqrt{3}$

۳) $2\sqrt{6}$ ۴) $3\sqrt{2}$

۱۳۱-در بدن انسان، هر بیگانه‌خواری که ..... قطعاً .....

۱) در بخش‌هایی از بدن، که با محیط بیرون ارتباط دارد، مستقر است- قسمت‌هایی از میکروب‌ها را به یاخته‌های ایمنی معرفی می‌کند.

۲) دارای انشعابات در اطراف خود می‌باشد – فقط در حبابک‌های موجود در دستگاه تنفس فعالیت می‌کند.

۳) در درون خود، دارای ساختارهای حاوی هیستامین می‌باشد- در نشت بیشتر خوناب به خارج رگ‌ها مؤثر است.

۴) در از بین بردن یاخته‌های مرده‌ی بافت‌ها نقش دارد - در نخستین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کند.

۱۳۲-در بدن انسان، هر یاخته‌ی سفید خونی با توانایی تراگذری که .....

۱) دارای دانه‌هایی در میان یاخته خود است، فقط از طریق آزادسازی محتویات دانه‌های خود در دفاع بدن نقش دارد.

۲) به نیروهای واکنش سریع تشبیه می‌گردد، علاوه بر حمل مواد دفاعی درون خود، قابلیت بیگانه‌خواری نیز دارد.

۳) اولین یاخته‌های بیگانه‌خوار در طی التهاب هستند، می‌توانند در پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده نقش داشته باشند.

۴) پس از خروج از رگ خونی تغییر شکل می‌دهد، به یاخته‌های درشت‌خوار بافتی تبدیل می‌شوند.

۱۳۳-در بدن انسان سالم و بالغ، یاخته‌های دندریتی ..... مونوسیت‌ها .....

۱) برخلاف – قابلیت شناسایی میکروب ها براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها را دارند.

۲) همانند - در خارج از خون از تقسیم یاخته سازنده خود به‌وجود می‌آیند.

۳) برخلاف - نمی‌توانند ذرات خارجی وارد شده به بدن را بیگانه‌خواری کنند.

۴) همانند – در واکنش‌های عمومی و سریع دستگاه ایمنی شرکت می‌کنند.

۱۳۴- در روند پاسخ التهابی، پس از تراگذری بیگانه‌خوارها، .....

۱) بیگانه‌خواری و از بین بردن میکروب ها در محل آسیب بافتی آغاز می‌شود.

۲) خروج خوناب بیشتر به‌واسطه‌ی آزادسازی مولکول‌های هیستامین آغاز می‌شود.

۳) بیگانه‌خوارهای بافتی و یاخته‌های مویرگی، شروع به ترشح پیک‌های شیمیایی می‌کنند.

۴) گروهی از یاخته‌های ایمنی موجود در محل التهاب به یاخته‌های دیگری تغییر می‌کنند.

۱۳۵-چند مورد درباره رشته‌های پروتئینی انقباضی ماهیچه اسکلتی درست بیان شده است؟

*** هر رشته اکتین، به یک خط Z متصل می‌باشد.**

*** هر مولکول میوزین، از دو رشته به هم پیچیده تشکیل شده است.**

*** هر رشته اکتین، دارای چندین محل اتصال برای سرهای مولکول‌های میوزین می‌باشد.**

*** مولکول‌های میوزین همانند رشته‌های اکتین، در طی انقباض در تماس با یون‌های کلسیم قرار می‌گیرند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۶- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «دستگاه درون ریز بدن انسان ..... دستگاه عصبی، ..... »

۱) همانند – دارای یاخته‌هایی با غشای پایه در سطح زیرین خود می‌باشد.

۲) برخلاف – می‌تواند به‌طور مستقیم بر فعالیت همه‌ی یاخته‌های زنده و سالم بدن انسان تاثیرگذار باشد.

۳) همانند – همه‌ی پیک‌های شیمیایی خود را تا فواصل دوری نسبت به یاخته‌ی ترشح کننده منتقل می‌کنند.

۴) برخلاف – همه‌ی پیک‌های شیمیایی خود را به جریان خون ترشح می‌کند.

۱۳۷- کدام عبارت زیر درباره‌ی هر نوع ماهیچه‌ای که در بدن انسان سالم به صورت ارادی منقبض می شود، درست است؟

۱) حداقل به یک استخوان بدن متصل می‌باشد.

۲) در طی هر نوع انقباض خود، تنها از انرژی زیستی حاصل از تجزیه گلوکز استفاده می‌کند.

۳) دارای مقادیری یون کلسیم در شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های ماهیچه‌ای خود می‌باشد.

۴) می‌توانند تحت تاثیر دستگاه عصبی سمپاتیک به صورت غیرارادی منقبض گردند.

۱۳۸- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد کاهش شدید هورمون‌های ..... سبب می‌شود تا ..... کاهش یابد و بر میزان ..... افزوده شود.»

۱) ذخیره شده در بخش پسین غده‌ی هیپوفیز – میزان غلظت اوره و اسیداوریک در ادرار– ترشح هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی

۲) مترشحه از برخی یاخته‌های فوقانی کلیه – آمادگی بدن در شرایط تنش – قدرت بیگانه‌خواری ماکروفاژهای دستگاه ایمنی

۳) مترشحه از غده‌ی تیروئید – میزان تولید مولکول **ATP** و دی‌اکسیدکربن – یون‌های کلسیم موجود در ماده زمینه‌ای بافت استخوانی

۴) تولید شده در بخش پیشین غده‌ی هیپوفیز – میزان مصرف برخی مواد معدنی توسط غده‌ی تیروئید – ترشح هورمون های آزادکننده هیپوتالاموسی

۱۳۹- در عضله اسکلتی فردی سالم، تارهای ماهیچه‌ای .....

۱) تند، دارای تعداد بیشتری راکیزه در ساختار خود می‌باشند.

۲) کند، دارای چندین هسته در درون خود می‌باشند.

۳) تند، مقدار بیشتری اکسیژن ذخیره در نوعی مولکول پروتئینی دارند.

۴) کند، در پی تنفس‌یاخته‌ای، میزان بیشتری لاکتیک‌اسید تولید می‌کنند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۰- یاخته‌های دارای قدرت انقباض در ماهیچه‌ی اسکلتی . . . . .

۱) برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف، فقط در طی انعکاس‌ها، به صورت غیرارادی منقبض می‌شوند.

۲) برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، دارای ظاهری با خطوط تیره و روشن می‌باشند.

۳) همانند نوتروفیل‌ها، می‌توانند بیش از یک هسته درون خود داشته باشند.

۴) همانند گویچه‌های قرمز، قابلیت تولید و ذخیره انرژی زیستی را دارند.

۱۴۱-کدام مورد عبارت مقابل را به‌درستی کامل می‌کند؟ «در طی مدتی که ماهیچه دیافراگم به حالت مسطح در می‌آید، در ساختار این ماهیچه . . . .»

۱) رشته‌های میوزین به خطوط **Z** متصل می‌شوند.

۲) فاصله خطوط **Z** از یکدیگر افزایش می‌یابد.

۳) یون‌های کلسیم با مصرف انرژی به شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردند.

۴) طول سارکومر برخلاف بخش تیره، کاهش می‌یابد.

۱۴۲-کدام گزینه صحیح است؟

۱) هر پروتئین دفاعی بدن که ساختار حلقه‌ای تشکیل می‌دهد، به صورت محلول درون خون وجود دارد.

۲) هر هورمون مترشحه از غده تیروئید می تواند بر فعالیت یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی موثر باشد.

۳) در بدن انسان، در حالت طبیعی مولکول میوگلوبین برخلاف مولکول هموگلوبین در خوناب دیده نمی‌شود.

۴) با افزایش انسولین به دنبال افزایش قند خون، میزان گلیکوژن ذخیره‌شده در همه‌ی یاخته‌های زنده‌ی بدن انسان افزایش می‌یابد.

۱۴۳-کدام گزینه صحیح است؟

۱) ماهیچهٔ توأم برخلاف ماهیچهٔ ذوزنقه‌ای از نمای جلوی بدن قابل مشاهده است.

۲) ماهیچه‌ی شکمی که در بازدم عمیق نقش دارد برخلاف ماهیچهٔ دو سر بازو از نمای جلوی بدن قابل مشاهده نیست.

۳) ماهیچه‌ای که در دم عمیق نقش دارد همانند ماهیچه دلتایی از نمای جلوی بدن قابل مشاهده است.

۴) ماهیچهٔ سه سربازو همانند ماهیچهٔ سرینی از نمای جلوی بدن قابل مشاهده است.

۱۴۴-در انسان، هورمون کلسی‌تونین توسط یاخته‌های ..... ساخته شده و باعث ..... می‌شود.

۱) غدد پاراتیروئید - افزایش فعالیت ویتامین **D**

۲) غده ی تیروئید - آزاد سازی کلسیم از بافت استخوانی

۳) غدد پاراتیروئید - افزایش بازجذب کلسیم در گردیزه‌ها

۴) غده ی تیروئید – مهار برداشت کلسیم از بافت استخوانی

۱۴۵-به‌طور معمول در انسان، ..... می‌تواند ناشی از ..... آلدوسترون باشد.

۱) ایجاد فشار روحی و جسمی - افزایش

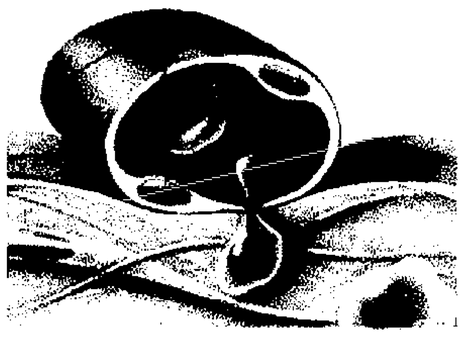
۲) افزایش مقدار فشار وارده به دیواره سرخرگ آئورت - افزایش

۳) کاهش مقدار سدیم موجود در ادرار - کاهش

۴) افزایش مقدار سدیم در خون - کاهش

۱۴۶- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند ؟

«در انسان سالم هر یاخته خونی که از بین یاخته‌های پوششی مویرگ‌های خونی عبور می‌کند، .....»



الف) از تقسیم یاخته‌های بنیادی موجود در مغز استخوان تولید شده است.

ب) طی فرایندی مشابه شکل مقابل، از رگ عبور می‌کند و وارد بافت می‌شود.

ج) تحت تأثیر برخی مواد شیمیایی مترشحه از بیگانه‌خوارهای بافتی قرار می‌گیرد.

د) دارای یک هسته می‌باشد که درون آن اطلاعات لازم برای رشد و نمو یاخته را ذخیره کرده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۷-در انسان، گُردیزه‌ها به ترتیب تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های ..... منجر به رقیق شدن خون و افزایش فشار خون می‌شوند.

۱) آلدوسترون و انسولین ۲) ضد ادراری و انسولین ۳) ضد ادراری و آلدوسترون ۴) محرک فوق کلیه و تیروئیدی

۱۴۸-کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌نماید؟

«در صورت فقدان انسولین در خون انسان، ..... می یابد»

۱) تبدیل آمونیاک به اوره، افزایش

۲) مصرف تری‌گلیسرید در یاخته‌ها، کاهش

۳) مقدار گلوکز در ادرار، افزایش

۴) میزان ترشح یون هیدروژن در گردیزه‌ها، افزایش

۱۴۹- وجه اشتراک بخش قشری و بخش مرکزی غده فوق‌کلیه در این است که .....

۱) می‌توانند باعث افزایش ضربان قلب همانند برون‌ده قلبی شوند.

۲) تحت کنترل فعالیت دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند.

۳) می‌توانند موجب افزایش فعالیت آنزیمی در گویچه‌های قرمز شوند.

۴) هورمون توسط یاخته‌های عصبی درون‌ریز به خون وارد می‌شود.

۱۵۰-چند مورد ، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند ؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، همهٔ گویچه‌های سفید با یک هستهٔ تکی خمیده یا لوبیایی، .....»

*** می‌توانند یاخته هدف نوعی پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته‌های پوششی باشند.**

*** در مغز قرمز بافت اسفنجی هر استخوان تولید می‌شوند.**

*** می‌توانند بعد از خروج از خون، دوباره به خون باز گردند.**

*** نسبت به سایر گویچه‌های سفید خون اندازه بزرگتری دارد.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۱- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحهٔ خازنی را از $۳۰V$ به $۱۰V$ کاهش می‌دهیم. با انجام این کار $۴۰\mu C$ بار الکتریکی از بار خازن کاسته می‌شود. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) ۴

۱۵۲- خازنی به ظرفیت یک میکروفاراد را با اختلاف پتانسیل $۱۲V$ شارژ می‌کنیم. اگر بخواهیم انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن ۱۲/۵ میکروژول افزایش یابد، اختلاف پتانسیل دو سر خازن را باید چند ولت افزایش دهیم؟ (پدیدهٔ فروشکست رخ نمی‌دهد.)

۱) ۱ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۱۳

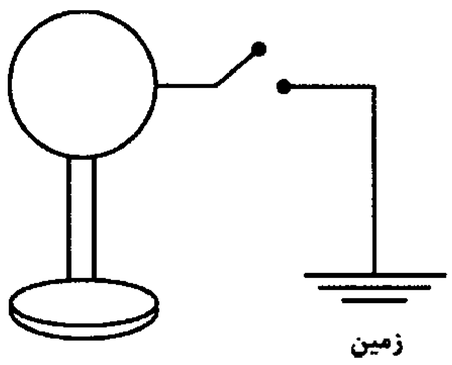
۱۵۳- خازنی ۴ میکروفارادی را که دی الکتریک بین صفحات آن هوا است، با ولتاژ ۸ ولت شارژ کرده و سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. اگر در این حالت، ۸×۱۰^{۱۴} الکترون از صفحهٔ مثبت خازن جدا کرده و به صفحهٔ منفی خازن منتقل کنیم، دی‌الکتریکی با چه ضریبی را به طور کامل بین دو صفحه قرار دهیم تا اختلاف پتانسیل دو سر خازن ۱۶ ولت شود؟ (اندازهٔ بار الکترون $e = ۱/۶\times۱۰^{-۱۹}C$ است.)

۱) ۲ ۲) $\frac{۵}{۲}$ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۵۴- خازنی با ظرفیت C که دی‌الکتریک آن هوا است در اختیار داریم. اگر در حالی‌که این خازن به ولتاژ $۲۰V$ وصل است، با وارد کردن دی‌الکتریکی با ضریب $\kappa = ۳$ بین صفحات این خازن انرژی ذخیره شده در آن $۸mJ$ تغییر کند، ظرفیت اولیهٔ خازن C چند میکروفاراد است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید.)

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۱۵۵- در شکل زیر کرهٔ رسانا که روی پایهٔ عایقی قرار دارد، دارای بار الکتریکی منفی است. با بستن کلید، تمام بار کره در مدت ۴ میلی‌ثانیه به زمین منتقل می‌شود. اگر در این مدت ۸×۱۰^{۱۷} الکترون از کره به زمین منتقل شود، جریان متوسط در این مدت چند آمپر و جهت آن کدام است؟ $(e = ۱/۶\times۱۰^{-۱۹}C)$



۱) ۱۶، زمین به کره

۲) ۱۶، کره به زمین

۳) ۳۲، زمین به کره

۴) ۳۲، کره به زمین

۱۵۶- اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی را ۴ برابر می‌کنیم. مقاومت الکتریکی رسانا و جریان عبوری از آن به ترتیب از راست به چپ چند برابر خواهند شد؟ (دما ثابت است.)

۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۱ و ۱ ۴) ۴ و ۴

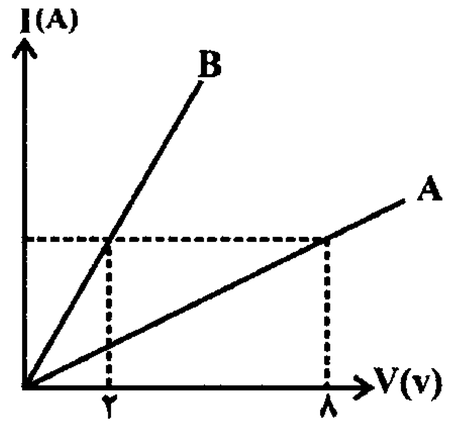
۱۵۷- باتری خودرویی جریان ثابت $۵A$ و اختلاف پتانسیل $۱۲V$ را فراهم می‌سازد و هنگامی‌که به مدت ۵ ساعت کار کند، بار الکتریکی ذخیره شده در آن به ۲۰ درصد مقدار اولیه خود می‌رسد. این باتری در این مدت حداکثر چند مگاژول انرژی به مدار خودرو می‌تواند بدهد؟

۱) ۱/۰۸ ۲) ۵/۴ ۳) ۰/۸۶۴ ۴) ۳۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۸- شکل زیر نمودار جریان بر حسب ولتاژ دو سیم رسانای مجزای A و B را نشان می‌دهد. اگر اختلاف پتانسیل یکسان ۱۶ ولت به دو سر دو سیم اعمال شود، بار الکتریکی خالصی که از مقطع سیم A در مدت ۱۶ ثانیه می‌گذرد، از مقطع سیم B در مدت چند ثانیه می‌گذرد؟ (دما ثابت و یکسان است.)



۱) ۲

۲) ۴

۳) ۱۶

۴) ۳۲

۱۵۹- مقاومت الکتریکی یک سیم رسانا در یک دمای معین ۲۰Ω است. با کاهش ۲ متر از طول سیم در دمای ثابت، مقاومت الکتریکی رسانا ۲۰ درصد کم می‌گردد. طول اولیهٔ سیم چند متر است؟

۱) ۰/۱ ۲) ۱ ۳) ۱۰ ۴) ۱۰۰

۱۶۰- دو سیم هم‌جنس A و B را در اختیار داریم. جرم سیم A سه برابر جرم سیم B است. اگر قطر مقطع سیم A، نصف قطر مقطع سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

۱) ۴ ۲) ۴۸ ۳) ۱۲ ۴) ۳

۱۶۱-اگر فاصلهٔ بین صفحات یک خازن تخت را که با هوا پُر شده است، ۶ میلی‌متر افزایش دهیم و آن را به‌طور کامل با دی‌الکتریک میکا پُر کنیم، ظرفیت خازن تخت ۳ برابر ظرفیت اولیهٔ آن می‌شود. فاصلهٔ اولیهٔ صفحات خازن از یک‌دیگر چند میلی‌متر بوده است؟ ($K_{میکا} = ۵$)

۱) ۴/۵ ۲) ۶ ۳) ۷/۵ ۴) ۹

۱۶۲-ظرفیت خازن تختی $۲۲\mu F$ است. اگر بار الکتریکی ذخیره شده در آن ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی الکتریکی ذخیره شده در آن ۱۶ میکروژول افزایش می‌یابد. بار اولیهٔ آن چند میکروکولن است؟ (فرو شکست رخ نمی‌دهد.)

۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) ۲×۱۰^{-۲} ۴) ۴×۱۰^{-۲}

۱۶۳-با تخلیهٔ قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پُر شده، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. در این حالت انرژی الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند درصد کاهش یافته است؟

۱) ۴۰ ۲) ۶۴ ۳) ۸۰ ۴) ۹۶

۱۶۴-مساحت سطح مشترک صفحه‌های خازن تختی $۶۰۰cm^۲$ و دی‌الکتریک بین آن‌ها هوا است. اگر $۱/۲\mu C$ بار الکتریکی در آن ذخیره شده باشد، اندازهٔ میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحهٔ خازن چند ولت بر متر است؟ $(\varepsilon_۰ = ۸\times۱۰^{-۱۲}\ \frac{C^۲}{N.m^۲})$

۱) $۲/۵\times۱۰^۶$ ۲) $۲/۵\times۱۰^۲$ ۳) $۲/۵\times۱۰^{۱۲}$ ۴) $۲/۵\times۱۰^۹$

۱۶۵-۴۰۰ ساعت طول می‌کشد تا یک باتری قلمی نو ضمن فراهم آوردن جریان الکتریکی متوسط ۵۰۰ میکروآمپر برای یک مدار الکتریکی، به‌طور کامل تخلیه شود. بار الکتریکی اولیهٔ ذخیره شده در این باتری، چند mAh است؟

۱) ۰/۲ ۲) ۲۰۰

۳) ۲۰۰۰۰۰ ۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

Konkur.in

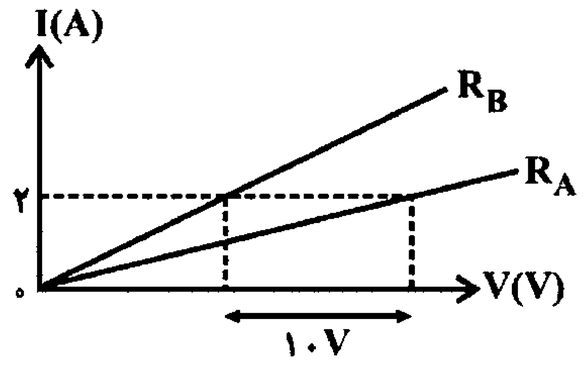
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶۶-«اُهم آمپر» معادل با کدام یکا است؟

۱) نیوتون متر
۲) ژول بر ثانیه
۳) وات ثانیه
۴) ژول بر کولن

۱۶۷-نمودار جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت مجزای R_A و $R_B = ۱۲\Omega$ برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها مطابق شکل زیر است. مقاومت الکتریکی A چند اهم است؟ (دما ثابت فرض شود.)



۱) ۵
۲) ۷
۳) ۱۷
۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱۶۸-اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا را ۲۰ درصد و مقاومت رسانا را ۵Ω افزایش دهیم، جریان الکتریکی عبوری از آن ۶۰ درصد کاهش می‌یابد. مقاومت اولیهٔ رسانا چند اهم است؟ (دما ثابت است.)

۱) ۵
۲) ۲/۵
۳) ۱۰
۴) ۱۵

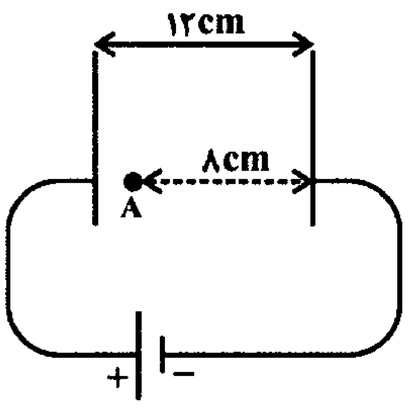
۱۶۹-چند حلقه از سیم رسانایی به قطر مقطع $۲mm$ را باید دور استوانه‌ای به شعاع $۵cm$ بپیچیم تا مقاومت کل سیم ۲۰ اهم شود؟ (مقاومت ویژهٔ رسانا $۱۰^{-۶}\Omega.m$ است.)

۱) ۱۰۰
۲) ۲۰۰
۳) ۳۰۰
۴) ۴۰۰

۱۷۰-دو سیم هم طول مسی و آلومینیومی، در یک دمای معین، دارای مقاومت الکتریکی مساوی‌اند. اگر چگالی مس و آلومینیوم به ترتیب $۹\frac{g}{cm^۳}$ و $۲/۷\frac{g}{cm^۳}$ و مقاومت ویژهٔ مس $\frac{۱}{۲}$ برابر مقاومت ویژهٔ آلومینیوم باشد، جرم سیم آلومینیومی چند برابر جرم سیم مسی است؟

۱) $\frac{۳}{۵}$
۲) $\frac{۴}{۵}$
۳) $\frac{۵}{۴}$
۴) $\frac{۵}{۳}$

۱۷۱- در شکل زیر، فاصلهٔ میان صفحات رسانا $۱۲cm$ می‌باشد. اگر پتانسیل الکتریکی صفحهٔ منفی را صفر و پتانسیل الکتریکی صفحهٔ مثبت را $۳۰۰V$ فرض کنیم، پتانسیل الکتریکی نقطهٔ A چند ولت است؟

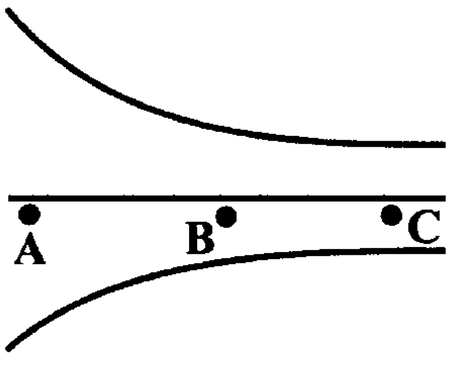


۱) ۱۰۰
۲) ۲۰۰
۳) ۵۰
۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

سایت کنکور
Konkur.in
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷۲- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطهٔ A و B در یک میدان الکتریکی غیریکنواخت برابر با $V_A - V_B = 8V$ است. $(V_C - V_B)$ چند ولت می‌تواند باشد؟ $(AB = BC)$



۱) ۶

۲) ۶−

۳) ۱۰

۴) ۱۰−

۱۷۳- خازنی با دی‌الکتریک هوا از دو صفحهٔ موازی هر یک به مساحت مشترک $20cm^2$ و به فاصلهٔ ۱ mm از هم تشکیل شده است و اختلاف پتانسیل دو سر آن ۳۰۰ ولت است. ظرفیت خازن بر حسب میکروفاراد و بار آن بر حسب میکروکولن به‌ترتیب از راست به چپ کدام است؟ $(\varepsilon_0 = 9\times10^{-12}\frac{C^2}{N.m^2})$

۱) $1/8\times10^{-11}$ و $5/4\times10^{-9}$

۲) $1/8\times10^{-5}$ و $5/4\times10^{-3}$

۳) $1/8\times10^{-11}$ و $5/4\times10^{-3}$

۴) $1/8\times10^{-5}$ و $5/4\times10^{-9}$

۱۷۴-اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحهٔ خازنی را از ۳۰V به ۱۰V کاهش می‌دهیم. با انجام این کار $40\mu C$ بار الکتریکی از بار خازن کاسته می‌شود. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

۱) $\frac{1}{2}$

۲) ۲

۳) $\frac{1}{4}$

۴) ۴

۱۷۵- خازنی به ظرفیت یک میکروفاراد را با اختلاف پتانسیل 12V شارژ می‌کنیم. اگر بخواهیم انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن ۱۲/۵ میکروژول افزایش یابد، اختلاف پتانسیل دو سر خازن را باید چند ولت افزایش دهیم؟ (پدیدهٔ فروشکست رخ نمی‌دهد.)

۱) ۱

۲) ۵

۳) ۸

۴) ۱۳

۱۷۶- خازنی با ظرفیت C که دی‌الکتریک آن هوا است در اختیار داریم. اگر در حالی‌که این خازن به ولتاژ ۲۰V وصل است، با وارد کردن دی‌الکتریکی با ضریب $\kappa = 3$ بین صفحات این خازن انرژی ذخیره شده در آن 8mJ تغییر کند، ظرفیت اولیهٔ خازن C چند میکروفاراد است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید.)

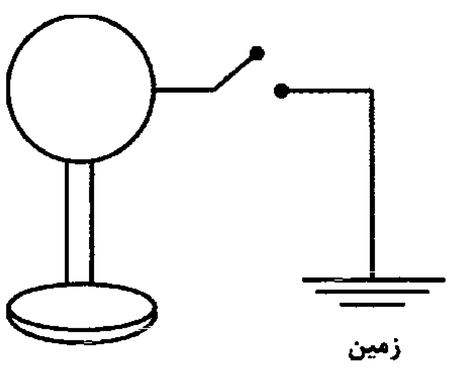
۱) ۱۰

۲) ۲۰

۳) ۳۰

۴) ۴۰

۱۷۷- در شکل زیر کرهٔ رسانا که روی پایهٔ عایقی قرار دارد، دارای بار الکتریکی منفی است. با بستن کلید، تمام بار کره در مدت ۴ میلی‌ثانیه به زمین منتقل می‌شود. اگر در این مدت 8×10^{17} الکترون از کره به زمین منتقل شود، جریان متوسط در این مدت چند آمپر و جهت آن کدام است؟ $(e = 1/6\times10^{-19}C)$



۱) ۱۶، زمین به کره

۲) ۱۶، کره به زمین

۳) ۳۲، زمین به کره

۴) ۳۲، کره به زمین

forum.konkur.in

www.konkur.in

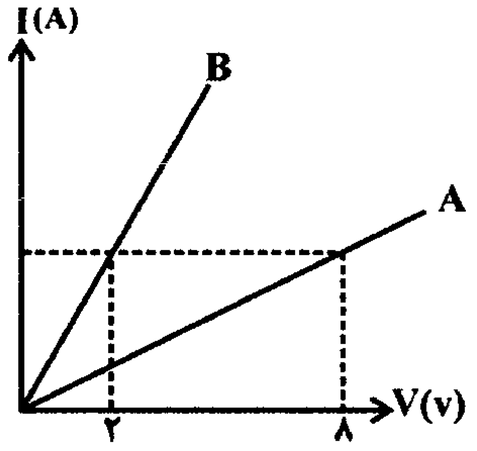
۱۷۸-اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی را ۴ برابر می‌کنیم. مقاومت الکتریکی رسانا و جریان عبوری از آن به ترتیب از راست به چپ چند برابر خواهند شد؟ (دما ثابت است.)

۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۱ و ۱ ۴) ۴ و ۴

۱۷۹-باتری خودرویی جریان ثابت $5A$ و اختلاف پتانسیل $12V$ را فراهم می‌سازد و هنگامی‌که به مدت ۵ ساعت کار کند، بار الکتریکی ذخیره شده در آن به ۲۰ درصد مقدار اولیه خود می‌رسد. این باتری در این مدت حداکثر چند مگاژول انرژی به مدار خودرو می‌تواند بدهد؟

۱) ۱/۰۸ ۲) ۵/۴ ۳) ۰/۸۶۴ ۴) ۳۷۵

۱۸۰- شکل زیر نمودار جریان بر حسب ولتاژ دو سیم رسانای مجزای A و B را نشان می‌دهد. اگر اختلاف پتانسیل یکسان ۱۶ ولت به دو سر دو سیم اعمال شود، بار الکتریکی خالصی که از مقطع سیم A در مدت ۱۶ ثانیه می‌گذرد، از مقطع سیم B در مدت چند ثانیه می‌گذرد؟ (دما ثابت و یکسان است.)



۱) ۲
۲) ۴
۳) ۱۶
۴) ۳۲

۱۸۱-در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذرهٔ بارداری به جرم ۰/۱ گرم، از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی ۱۰۰+ ولت از حال سکون رها می‌شود و با تندی ۱۰ متر بر ثانیه به نقطهٔ دیگری با پتانسیل الکتریکی ۱۰۰− ولت می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی موثر بر ذره فقط حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۴ ۳) ۲۵ ۴) ۴۰

۱۸۲-یک کرهٔ رسانای خنثی را داخل میدان الکتریکی یکنواختی قرار می‌دهیم. پس از برقراری تعادل الکتریکی، بزرگی میدان الکتریکی در داخل کره ..... .

۱) صفر است.
۲) بیش‌تر از میدان الکتریکی در فضای بیرون کره است.
۳) با میدان الکتریکی در فضای بیرون کره برابر است.
۴) کمی ضعیف‌تر از میدان الکتریکی در فضای بیرون کره است.

۱۸۳-خازن تختی را به مولدی متصل می‌کنیم تا پر شود، سپس آن را از مولد جدا و فاصلهٔ بین صفحات آن را نصف می‌کنیم. در این صورت، بار الکتریکی و ولتاژ دو سر خازن به‌ترتیب از راست به چپ چند برابر خواهند شد؟

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

۱۸۴-اگر فاصلهٔ بین صفحات یک خازن تخت را که با هوا پُر شده است ۶ میلی‌متر افزایش دهیم و آن را به طور کامل با دی‌الکتریک میکا پُر کنیم، ظرفیت خازن تخت ۳ برابر ظرفیت اولیهٔ آن می‌شود. فاصلهٔ اولیهٔ صفحات خازن از یک‌دیگر چند میلی‌متر بوده است؟ ($K_{\text{میکا}} = 5$)

۱) ۴/۵ ۲) ۶ ۳) ۷/۵ ۴) ۹

۱۸۵-ظرفیت خازن تختی $22\mu F$ است. اگر بار الکتریکی ذخیره شده در آن ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی الکتریکی ذخیره شده در آن ۱۶ میکروژول افزایش می‌یابد. بار اولیهٔ آن چند میکروکولن است؟ (فروشکست رخ نمی‌دهد.)

۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) 2×10^{-2} ۴) 4×10^{-2}

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۸۶-با تخلیهٔ قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پُر شده، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. در این حالت انرژی الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند درصد کاهش یافته است؟

۱) ۴۰ ۲) ۶۴

۳) ۸۰ ۴) ۹۶

۱۸۷-در هر ۲ دقیقه از مقطع سیمی که در آن جریان ثابت ۱۶ میلی‌آمپر جریان دارد، به‌طور خالص چند الکترون عبور می‌کند؟ $(e = 1/6\times10^{-19}C)$

۱) $1/2\times10^{19}$ ۲) $1/6\times10^{19}$ ۳) $1/6\times10^{18}$ ۴) $2/4\times10^{19}$

۱۸۸-۴۰۰ ساعت طول می‌کشد تا یک باتری قلمی نو ضمن فراهم آوردن جریان الکتریکی متوسط ۵۰۰ میکروآمپر برای یک مدار الکتریکی، به‌طور کامل تخلیه شود. بار الکتریکی اولیهٔ ذخیره شده در این باتری، چند mAh است؟

۱) ۰/۲ ۲) ۲۰۰

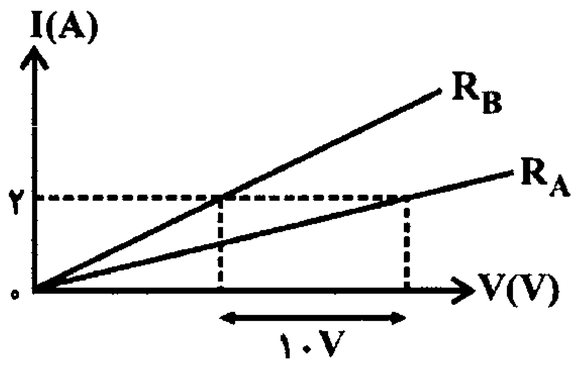
۳) ۲۰۰۰۰۰ ۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱۸۹-اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا را ۲۰ درصد و مقاومت رسانا را 5Ω افزایش دهیم، جریان الکتریکی عبوری از آن ۶۰ درصد کاهش می‌یابد. مقاومت اولیهٔ رسانا چند اهم است؟ (دما ثابت است.)

۱) ۵ ۲) ۲/۵

۳) ۱۰ ۴) ۱۵

۱۹۰-نمودار جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت مجزای R_A و $R_B = 12\Omega$ برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها مطابق شکل زیر است. مقاومت الکتریکی A چند اهم است؟ (دما ثابت فرض شود.)



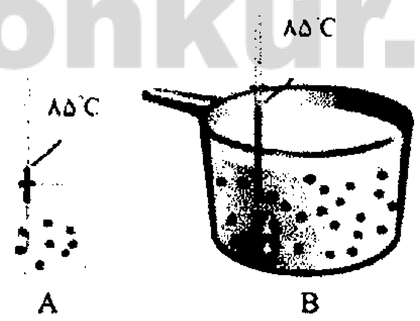
۱) ۵

۲) ۷

۳) ۱۷

۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱۹۱- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟



«. . . . . ذره‌های سازندهٔ یک نمونه ماده هم ارز با انرژی گرمایی آن است. از این رو انرژی گرمایی سامانهٔ B از A . . . . . است.»

۱) مجموع انرژی جنبشی – بیش‌تر ۲) مجموع انرژی جنبشی – کم‌تر ۳) میانگین انرژی جنبشی – بیش‌تر ۴) میانگین انرژی جنبشی – کم‌تر

۱۹۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) جانوران برای انجام فعالیت‌های خود، نمی‌توانند به طور مستقیم از انرژی خورشید استفاده کنند.

۲) دو نقش اساسی غذا در بدن ما، تأمین انرژی مورد نیاز و همچنین فراهم نمودن مواد اولیه برای ساخت و رشد بخش‌های گوناگون بدن است.

۳) سرانهٔ مصرف یک مادهٔ غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گسترهٔ زمانی معین نشان می‌دهد.

۴) دیابت بزرگسالی یکی از بیماری‌های شایع در ایران است که مصرف بی‌رویهٔ نمک در گسترش این بیماری نقش دارد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۹۳- با توجه به شکل زیر که دو نمونه هوای صاف شهر شما را با جرم یکسان در فصل تابستان نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر درست بیان شده است؟

الف) جنبش‌های نامنظم در نمونهٔ **B** شدیدتر از نمونهٔ **A** است.

ب) میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده در نمونهٔ **B** بیشتر از نمونهٔ **A** است.

پ) از آنجا که جرم دو نمونه یکسان است، انرژی گرمایی آنها نیز برابر می‌باشد.

ت) شکل **B** می‌تواند نمونه‌ای از هوا را در شب و شکل **A** می‌تواند نمونه‌ای از هوا را در روز نشان دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۴- همهٔ عبارت‌های زیر درست هستند به جز ...

۱) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.

۲) هرگاه میزان تولید یک ماده از میزان بهره‌برداری آن بیشتر باشد، مقدار ذخیره شدهٔ آن ماده افزایش می‌یابد.

۳) یکای رایج دما، درجهٔ سلسیوس **(°C)**، در حالی که یکای دما در **(SI)**، درجهٔ کلوین **(°K)** است.

۴) مصرف غذا، انرژی مورد نیاز بدن برای حرکت ماهیچه‌ها، ارسال پیام‌های عصبی و جابه‌جایی یون‌ها و مولکول‌ها از دیوارهٔ هر یاخته را تأمین می‌کند.

۱۹۵- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

الف) نقش نخست نفت خام در دنیای امروزی کدام است؟

ب) در مولکول متان، چند اتم با چهار پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند؟

پ) هر بشکه نفت خام هم ارز چند لیتر از آن است؟

۱) منبع تأمین انرژی – ۵ – ۱۵۹ لیتر ۲) مادهٔ اولیه برای تهیهٔ مواد و کالاها – ۵ – ۱۵۹ لیتر

۳) منبع تأمین انرژی – ۴ – ۱۹۵ لیتر ۴) منبع تأمین انرژی – ۵ – ۱۹۵ لیتر

۱۹۶- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ عنصری که در خانهٔ شمارهٔ شش جدول دوره‌ای جای دارد، درست است؟

الف) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایهٔ ظرفیت آن برابر با ۱۰ است.

ب) ترکیبات شناخته شدهٔ از آن، از مجموع ترکیبات شناخته شده از دیگر عناصر جدول دوره‌ای بیشتر است.

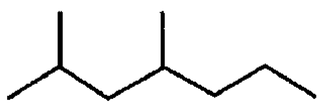
پ) در دورهٔ دوم و گروه چهاردهم جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارد.

ت) در هر مولکول از ساده‌ترین ترکیب پایدار از آن با عنصرهیدروژن، ۸ الکترون میان اتم‌ها به اشتراک گذاشته شده است.

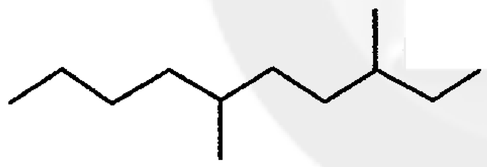
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۷- نام دو ترکیب (الف) و (ب) به ترتیب از راست به چپ، ..... و ..... بوده و ترکیب ..... دارای دمای جوش بالاتری می‌باشد.

الف)



ب)



۱) ۴،۲- دی‌متیل هپتان – ۳، ۶- دی متیل دکان– الف ۲) ۴،۲ دی‌متیل هپتان– ۶،۳- دی‌متیل دکان– ب

۳) ۶،۴- دی‌متیل هپتان– ۵، ۸- دی‌متیل دکان– ب ۴) ۴، ۶- دی‌متیل هپتان– ۵ ، ۸- دی‌متیل دکان– الف

۱۹۸- مخلوطی به جرم ۳۳ گرم از اتان و پنتان را در مقدار کافی اکسیژن می‌سوزانیم تا کربن‌دی‌اکسید و بخار آب حاصل شود. اگر تعداد مول‌های بخار آب تولید شده، $\frac{۴}{۳}$ تعداد مول‌های کربن‌دی‌اکسید تولید شده باشد، چند گرم از مخلوط اولیه را پنتان تشکیل می‌دهد؟ $(C=۱۲, O=۱۶, H=۱ : g.mol^{-۱})$

۱) ۱۲ ۲) ۲۱ ۳) ۱۸ ۴) ۱۵

۱۹۹- در رابطه با فرمول مقابل، چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟ $(C=۱۲, H=۱ : g.mol^{-۱})$

$CH_۳C(CH_۳)_۲CH_۲C_۳H_۷$

* می‌تواند مربوط به ساختاری باشد که دارای سه شاخهٔ فرعی متیل است.
* می‌تواند مربوط به ساختاری باشد که زنجیر اصلی آن دارای پنج اتم کربن است.
* بیش از ۸۰ درصد جرم آن را اتم‌های کربن تشکیل می‌دهند.
* نام آیوپاک آن می‌تواند ۲، ۲- دی متیل هگزان باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۰- عبارت کدام گزینه، دربارهٔ هیدروکربنی با نام «۳- اتیل – ۴،۲،۲ - تری متیل پنتان» درست است؟

۱) فرمول مولکولی آن به صورت $C_۹H_{۲۰}$ است.

۲) تعداد پیوندهای کووالانسی در یک مولکول آن برابر ۳۱ است.

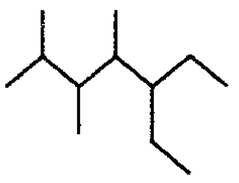
۳) دارای ۲ کربن است که حداقل به ۳ کربن دیگر متصل‌اند.

۴) تعداد شاخه‌های فرعی متیل موجود در آن با شمار اتم‌های کربن در یک مولکول هگزان برابر است.

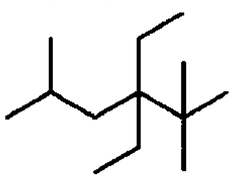
forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۱- در کدام گزینه، نام آیوپاک هیدروکربن نادرست است؟

۱)  : ۵- اتیل - ۴،۳،۲- تری متیل هپتان

۲) $(CH_3)_2CH(CH_2)_2CH(C_2H_5)CH_3$: ۲، ۵ - دی متیل هپتان

۳)  : ۳،۳- دی اتیل -۵،۲،۲ - تری متیل هگزان

۴) $(CH_3)_3CCH_2CH(C_2H_5)C(CH_3)_2CH_2CH_3$:۳- اتیل - ۲، ۴، ۴- تترا متیل هپتان

۲۰۲- کدام موارد از مطالب زیر در مورد ساده‌ترین آلکن به درستی بیان نشده است؟

آ) با وارد نمودن این گاز در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب، می‌توان اتانول را در مقیاس صنعتی تولید کرد.

ب) هرگاه این گاز را در محلولی از برم وارد کنیم، رنگ قرمز محلول از بین می‌رود.

پ) این گاز در بیشتر گیاهان وجود دارد و در کشاورزی، از آن به عنوان «عمل آورنده» استفاده می‌شود.

ت) در ساختار آن هر اتم کربن با یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه به دو اتم دیگر متصل است.

۱) آ و ب ۲) پ و ت ۳) ب و ت ۴) فقط ت

۲۰۳- از واکنش ۲۲/۴ گرم از یک آلکن با آب در حضور H_2SO_4 ، مقدار ۲۹/۶ گرم از یک ترکیب اکسیژن‌دار تولید شده است. اگر بازده درصدی این واکنش ۱۰۰ فرض شود، درهر مولکول از این آلکن چند اتم وجود دارد؟ $(H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۶ ۲) ۱۲ ۳) ۱۵ ۴) ۹

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) در جوشکاری کاربیدی، دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی از سوختن گاز اتین تأمین می‌شود.

ب) هیدروکربن‌های سیرنشدهٔ دارای یک پیوند سه‌گانهٔ کربن – کربن، آلکین نامیده می‌شود.

پ) تصویر مقابل مربوط به مدل فضا پرکن ساده‌ترین آلکین است.

ت) فرمول پروپین، دومین عضو خانواده آلکین‌ها، به صورت CH_3CCH_2 می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۵- کدام مطلب در مورد مولکول بنزن نادرست است؟

۱) فرمول مولکولی آن C_6H_6 است و در ساختار آن ۱۵ پیوند اشتراکی وجود دارد.

۲) هیدروکربنی سیر نشده و سرگروه خانوادهٔ مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.

۳) نسبت شمار پیوندهای اشتراکی به شمار پیوندهای دوگانه در بنزن بیش‌تر از نفتالن است.

۴) هر اتم کربن در ساختار آن همانند سیکلوهگزان به دو اتم کربن دیگر و به یک اتم هیدروژن متصل است.

۲۰۶- شمار اتم‌ها در ۲/۹ گرم از یک آلکان راست زنجیر برابر $۴/۲۱۴\times۱۰^{۲۳}$ است. این آلکان کدام است؟ $(C=12, H=1 : g.mol^{-1})$

۱) اتان ۲) پروپان ۳) بوتان ۴) پنتان

۲۰۷- چند مورد از موارد زیر، به درستی معرفی نشده‌اند ؟

* بخش عمدهٔ هیدروکربن‌های موجود در نفت خام: آلکان‌ها

* بیش‌ترین سهم اجزای سازندهٔ نفت برنت دریای شمال: بنزین

* شمار پیوندهای اشتراکی در یک مولکول نفتالن: ۲۴

* ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دستهٔ سبک و سنگین: میزان گوگرد موجود در آن‌ها

* ترکیبی برای به دام انداختن گاز SO_2 خارج شده از نیروگاه‌ها: کلسیم اکسید

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۸- با توجه به هیدروکربن‌های زیر، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ $(H = ۱, C = ۱۲ : g.mol^{-۱})$

آ) $CH_۳CH(C_۲H_۵)CH_۲CH(CH_۳)_۲$

ب)

پ) $(CH_۳)_۲CHCH_۲CH(CH_۳)_۲$

ت)

* فرمول مولکولی هیدروکربن‌های (ب) و (ت) یکسان است.
* تفاوت جرم مولی ترکیبات (آ) و (ب) برابر ۱۴ می‌باشد.
* نام هیدروکربن (آ) طبق قواعد آیوپاک (۲، ۴- دی متیل هگزان) است.
* برای نام‌گذاری هیدروکربن (پ)، شماره‌گذاری زنجیر اصلی را از هر دو جهت می‌توان انجام داد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۹- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید که شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ کربن است، تشکیل می‌شود.

۲) تفاوت بنزین و زغال سنگ در فراورده‌های سوختن کامل آن‌ها در $NO_۲$ و $SO_۲$ است.

۳) انفجار در معدن زغال سنگ اغلب به دلیل تجمع گاز اتان آزاد شده از زغال سنگ است که گازی بی‌رنگ و بی‌بو می‌باشد.

۴) حدود ۳۳ درصد انتقال سوخت، از طریق راه آهن، نفتکش جاده پیما و کشتی‌های نفتی انجام می‌شود.

۲۱۰- همهٔ عبارت‌های زیر درست‌اند به جز .....

۱) سیلیسیم عنصر اصلی سازندهٔ سلول‌های خورشیدی است و در اثر ضربه خرد می‌شود.

۲) سیلیسیم را می‌توان از واکنش $SiO_۲$ با عنصر کربن تهیه نمود.

۳) مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در معادلهٔ موازنه شدهٔ واکنش آلومینیم با محلول مس **(II)** سولفات برابر ۶ می‌باشد.

۴) واکنش‌پذیری عنصرهای گروه ۱۸ در حدود صفر و واکنش‌پذیری فلوئور از اکسیژن بیش‌تر است.

۲۱۱- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

الف) نقش نخست نفت خام در دنیای امروزی کدام است؟

ب) در مولکول متان، چند اتم با چهار پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند؟

پ) هر بشکه نفت خام هم ارز چند لیتر از آن است؟

۱) منبع تأمین انرژی – ۵ – ۱۵۹ لیتر
۲) مادهٔ اولیهٔ برای تهیهٔ مواد و کالاها – ۵ – ۱۵۹ لیتر
۳) منبع تأمین انرژی – ۴ – ۱۹۵ لیتر
۴) منبع تأمین انرژی – ۵ – ۱۹۵ لیتر

۲۱۲- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ عنصری که در خانهٔ شمارهٔ شش جدول دوره‌ای جای دارد، درست است؟

الف) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایهٔ ظرفیت آن برابر با ۱۰ است.

ب) ترکیبات شناخته شدهٔ آن، از مجموع ترکیبات شناخته شده از دیگر عناصر جدول دوره‌ای بیشتر است.

پ) در دورهٔ دوم و گروه چهاردهم جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارد.

ت) در هر مولکول از ساده‌ترین ترکیب پایدار از آن با عنصرهیدروژن، ۸ الکترون میان اتم‌ها به اشتراک گذاشته شده است.

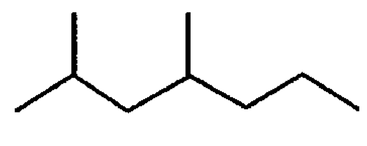
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

forum.konkur.in

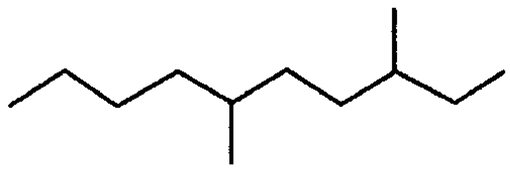
www.konkur.in

۲۱۳- نام دو ترکیب (الف) و (ب) به ترتیب از راست به چپ، ..... و ..... بوده و ترکیب ..... دارای دمای جوش بالاتری می‌باشد.

الف)



ب)



۱) ۲، ۴- دی‌متیل هپتان – ۳، ۶- دی متیل دکان– الف

۲) ۲، ۴ دی‌متیل هپتان– ۳، ۶- دی‌متیل دکان– ب

۳) ۴، ۶- دی‌متیل هپتان– ۵، ۸- دی‌متیل دکان– ب

۴) ۴، ۶- دی‌متیل هپتان– ۵ ، ۸- دی‌متیل دکان– الف

۲۱۴- مخلوطی به جرم ۳۳ گرم از اتان و پنتان را در مقدار کافی اکسیژن می‌سوزانیم تا کربن‌دی‌اکسید و بخار آب حاصل شود. اگر تعداد مول‌های بخار آب تولید شده، $\frac{۴}{۳}$ تعداد مول‌های کربن‌دی‌اکسید تولید شده باشد، چند گرم از مخلوط اولیه را پنتان تشکیل می‌دهد؟ $(C=۱۲, O=۱۶, H=۱ : g.mol^{-۱})$

۱) ۱۲ ۲) ۲۱ ۳) ۱۸ ۴) ۱۵

۲۱۵- در رابطه با فرمول مقابل، چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟ $(C=۱۲, H=۱ : g.mol^{-۱})$ $CH_۳C(CH_۳)_۲CH_۲C_۳H_۷$

* می‌تواند مربوط به ساختاری باشد که دارای سه شاخهٔ فرعی متیل است.

* می‌تواند مربوط به ساختاری باشد که زنجیر اصلی آن دارای پنج اتم کربن است.

* بیش از ۸۰ درصد جرم آن را اتم‌های کربن تشکیل می‌دهند.

* نام آیوپاک آن می‌تواند ۲، ۲- دی متیل هگزان باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۶- عبارت کدام گزینه، دربارهٔ هیدروکربنی با نام «۳- اتیل – ۲، ۲، ۴- تری متیل پنتان» درست است؟

۱) فرمول مولکولی آن به صورت $C_۹H_{۲۰}$ است.

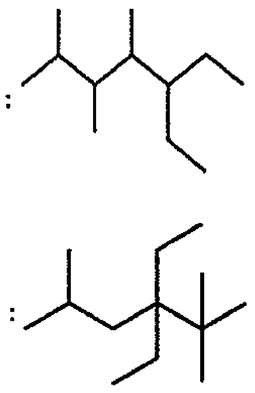
۲) تعداد پیوندهای کووالانسی در یک مولکول آن برابر ۳۱ است.

۳) دارای ۲ کربن است که حداقل به ۳ کربن دیگر متصل‌اند.

۴) تعداد شاخه‌های فرعی متیل موجود در آن با شمار اتم‌های کربن در یک مولکول هگزان برابر است.

۲۱۷- در کدام گزینه، نام آیوپاک هیدروکربن نادرست است؟

۱) : ۵- اتیل – ۲، ۳ و ۴- تری متیل هپتان



۲) $(CH_۳)_۲CH(CH_۲)_۲CH(C_۲H_۵)CH_۳$: ۲، ۵ - دی متیل هپتان

۳) : ۳،۳- دی اتیل -۲، ۲، ۵- تری متیل هگزان

۴) $(CH_۳)_۲CCH_۲CH(C_۲H_۵)C(CH_۳)_۲CH_۲CH_۳$: ۳-اتیل -۲، ۴، ۴-تترامتیل هپتان

۲۱۸- کدام موارد از مطالب زیر در مورد ساده‌ترین آلکن به درستی بیان نشده است؟

آ) با وارد نمودن این گاز در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب، می‌توان اتانول را در مقیاس صنعتی تولید کرد.

ب) هرگاه این گاز را در محلولی از برم وارد کنیم، رنگ قرمز محلول از بین می‌رود.

پ) این گاز در بیشتر گیاهان وجود دارد و در کشاورزی، از آن به عنوان «عمل آورنده» استفاده می‌شود.

ت) در ساختار آن هر اتم کربن با یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه به دو اتم دیگر متصل است.

۱) آ و ب ۲) پ و ت ۳) ب و ت ۴) فقط ت

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۱۹- از واکنش ۲۲/۴ گرم از یک آلکن با آب در حضور H_2SO_4، مقدار ۲۹/۶ گرم از یک ترکیب اکسیژن‌دار تولید شده است. اگر بازده درصدی این واکنش ۱۰۰ فرض شود، درهر مولکول از این آلکن چند اتم وجود دارد؟ $(H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۶ ۲) ۱۲ ۳) ۱۵ ۴) ۹

۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) در جوشکاری کاربیدی، دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی از سوختن گاز اتین تأمین می‌شود.

ب) هیدروکربن‌های سیرنشدهٔ دارای یک پیوند سه‌گانهٔ کربن – کربن، آلکین نامیده می‌شود.

پ) تصویر مقابل مربوط به مدل فضا پرکن ساده‌ترین آلکین است.

ت) فرمول پروپین، دومین عضو خانواده آلکین‌ها، به صورت CH_3CCH_2 می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۱- کدام مطلب در مورد مولکول بنزن نادرست است؟

۱) فرمول مولکولی آن C_6H_6 است و در ساختار آن ۱۵ پیوند اشتراکی وجود دارد.

۲) هیدروکربنی سیر نشده و سرگروه خانوادهٔ مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.

۳) نسبت شمار پیوندهای اشتراکی به شمار پیوندهای دوگانه در بنزن بیش‌تر از نفتالن است.

۴) هر اتم کربن در ساختار آن همانند سیکلوهگزان به دو اتم کربن دیگر و به یک اتم هیدروژن متصل است.

۲۲۲- شمار اتم‌ها در ۲/۹ گرم از یک آلکان راست زنجیر برابر $۴/۲۱۴\times۱۰^{۲۳}$ است. این آلکان کدام است؟ $(C=12, H=1 : g.mol^{-1})$

۱) اتان ۲) پروپان ۳) بوتان ۴) پنتان

۲۲۳- چند مورد از موارد زیر، به درستی معرفی نشده‌اند ؟

* بخش عمدهٔ هیدروکربن‌های موجود در نفت خام: آلکان‌ها
* بیش‌ترین سهم اجزای سازندهٔ نفت برنت دریای شمال: بنزین
* شمار پیوندهای اشتراکی در یک مولکول نفتالن: ۲۴
* ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دستهٔ سبک و سنگین: میزان گوگرد موجود در آن‌ها
* ترکیبی برای به دام انداختن گاز SO_2 خارج شده از نیروگاه‌ها: کلسیم اکسید

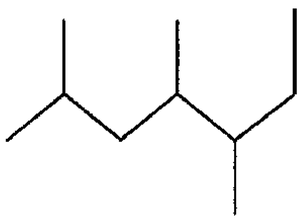
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۴- با توجه به هیدروکربن‌های زیر، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ $(H=1, C=12 : g.mol^{-1})$

* فرمول مولکولی هیدروکربن‌های (ب) و (ت) یکسان است.
* تفاوت جرم مولی ترکیبات (آ) و (ب) برابر ۱۴ می‌باشد.
* نام هیدروکربن (آ) طبق قواعد آیوپاک (۲، ۴- دی متیل هگزان) است.
* برای نام‌گذاری هیدروکربن (پ)، شماره‌گذاری زنجیر اصلی را از هر دو جهت می‌توان انجام داد.

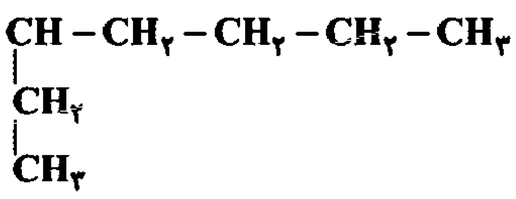
آ) $CH_3CH(C_2H_5)CH_2CH(CH_3)_2$

ب)



پ) $(CH_3)_2CHCH_2CH(CH_3)_2$

ت)



۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۲۵- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید که شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ کربن است، تشکیل می‌شود.

۲) تفاوت بنزین و زغال سنگ در فراورده‌های سوختن کامل آن‌ها در NO_2 و SO_2 است.

۳) انفجار در معدن زغال سنگ اغلب به دلیل تجمع گاز اتان آزاد شده از زغال سنگ است که گازی بی‌رنگ و بی‌بو می‌باشد.

۴) حدود ۳۳ درصد انتقال سوخت، از طریق راه آهن، نفتکش جاده پیما و کشتی‌های نفتی انجام می‌شود.

۲۲۶- با توجه به معادلهٔ موازنه نشدهٔ واکنش $KMnO_4(s) \rightarrow K_2MnO_4(s) + MnO_2(s) + O_2(g)$، از تجزیهٔ ۷۹ گرم پتاسیم پرمنگنات ($KMnO_4$) با خلوص ٪۸۰ در یک ظرف، چند گرم ماده جامد در ته ظرف واکنش بر جای می‌ماند؟ (بازده درصدی واکنش برابر ۵۰ می‌باشد و ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.) $(K = ۳۹, Mn = ۵۵, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$

۱) ۲۸/۴ ۲) ۴۴/۲ ۳) ۶۷/۹ ۴) ۷۵/۸

۲۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

۱) اگر مجموع هزینه‌های بهره‌برداری از یک معدن با در نظر گرفتن توسعهٔ پایدار کمترین مقدار ممکن باشد، در مسیر پیشرفت پایدار حرکت می‌کنیم.

۲) آهنگ مصرف و استخراج فلزات بسیار بیشتر از آهنگ بازگشت آن‌ها به طبیعت به شکل سنگ معدن است؛ از این رو فلزات منابعی تجدیدناپذیر هستند.

۳) بازیافت فلزات از جمله آهن، ردپای کربن‌دی‌اکسید را کاهش داده اما گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.

۴) در استخراج فلزات مانند آهن از معادن، تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

۲۲۸- عبارت همهٔ گزینه‌ها درست هستند، به جز . . . .

۱) یکی از راه‌های تهیهٔ سوخت سبز، استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب‌زمینی و ذرت است.

۲) به مقدار فراوردهٔ مورد انتظار در هر واکنش، مقدار عملی می‌گویند.

۳) در واکنش ترمیت، آهن مذاب تهیه شده برای جوشکاری خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.

۴) یکی از روش‌های بیرون کشیدن فلز از لابه‌لای خاک، استفاده از گیاهان است.

۲۲۹- گاز متان را می‌توان از واکنش زغال سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد:

$$2C(s) + 2H_2O(g) \rightarrow CH_4(g) + CO_2(g)$$

در صورتی که بازده درصدی واکنش برابر ۹۰ باشد، از واکنش ۲ کیلوگرم زغال سنگ با مقدار اضافی بخار آب، چند لیتر گاز در شرایط STP تشکیل می‌شود؟ $(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$

۱) ۱۶۸۰ ۲) ۲۲۴۰ ۳) ۳۳۶۰ ۴) ۵۰۴۰

۲۳۰- با توجه به معادلهٔ موازنه نشدهٔ واکنش $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow C_2H_5OH(aq) + CO_2(g)$، از تخمیر ۸۱۰ گرم گلوکز با خلوص ٪۸۰، چند گرم اتانول تولید می‌شود؟ $(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$

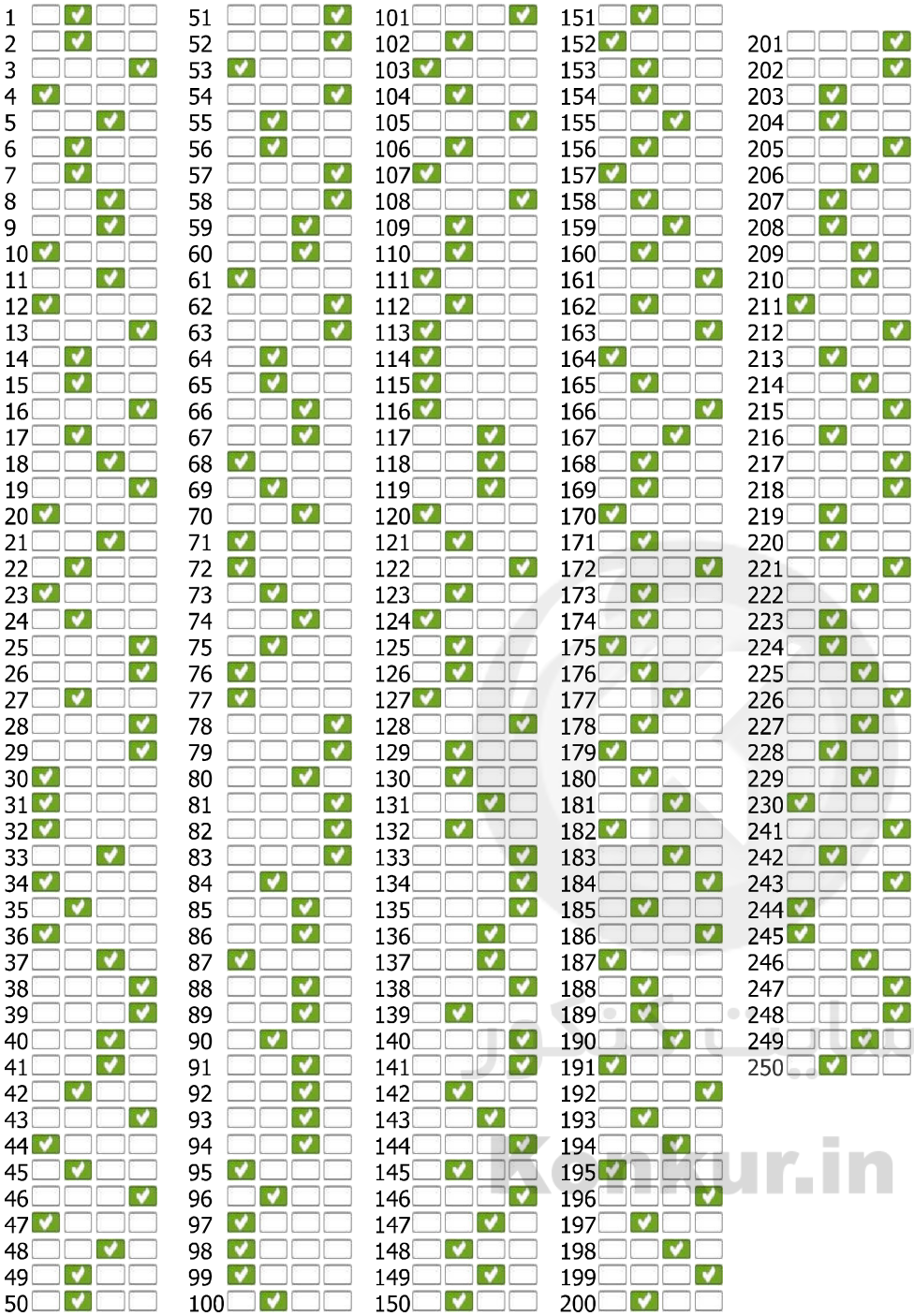
۱) ۳۳۱/۲ ۲) ۴۱۴ ۳) ۶۶۲/۴ ۴) ۵۱۷/۵

Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۳۰ آذر ۱۳۹۷ گروه یازدهم تجربي دفترچه



forum.konkur.in

www.konkur.in

دفترچهٔ پاسخ آزمون

۳۰ آذرماه ۹۷

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی و نگارش۲	محسن اصغری – داود تالشی – طنین زاهدی‌کیا – مریم شمیرانی – محمدجواد محسنی – حسن وسکری
عربی زبان قرآن ۲	علی‌اکبر ایمان‌پرور – مهدی ترابی – فائزه کشاورزیان – مجید همایی – منتخب از سؤال‌های کتاب جامع
دین و زندگی ۲	مسلم بهمن‌آبادی – حامد دورانی – محمد رضایی‌بقا – مرتضی محسنی‌کبیر – سیداحسان هندی – سیاوش یوسفی
زبان انگلیسی ۲	میرحسین زاهدی – طراوت سروری – علی شکوهی – علی عاشوری – سپیده عرب
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی – روزبه اسحاقیان – آرین فلاح‌اسدی – لیلی نظیف – سمیرا نجف‌پور
ریاضی ۲	میثم حمزه‌لویی – حسین اسفینی – سوران عبدخدا – مهدی ملارمضانی – حمید علیزاده – محمد بحیرایی – مهرداد خاجی –رضا ذاکر- سعید نصیری- مجید کریمی- ابراهیم نجفی- محمد طاهر شعاعی- حسین حاجیلو
زیست‌شناسی ۲	پوریا آیتی – فرهاد تندرو – محمدمهدی روزبهانی – علی حسن‌پور – سروش مرادی
فیزیک ۲	عبدالرضا امینی‌نسب – حمیدرضا عامری – مرتضی جعفری – مسعود زمانی – حسین ناصحی – مهرداد مردانی
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد – محمدپارسا فراهانی – حسن رحمتی‌کوکنده – سعید نوری – موسی خیاط‌علیمحمدی – محمد فلاح‌نژاد – سیدمحمدرضا میرقائمی – محمد عظیمیان‌زواره – امیرحسین معروفی – سارا برکت- مهسا دوستی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۲	محمدجواد محسنی	محمدجواد محسنی	محسن اصغری – حسن وسکری	طنین زاهدی‌کیا	-
عربی زبان قرآن ۲	فائزه کشاورزیان	فائزه کشاورزیان	حسین رضایی	هیرش صمدی – فرشته کیانی	-
دین و زندگی ۲	سیاوش یوسفی	سیاوش یوسفی	محمد رضایی‌بقا – سکینه گلشنی	-	-
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	-	-	
زبان انگلیسی ۲	طراوت سروری	طراوت سروری	عباس شفیعی‌ثابت	آناهیتا اصغری – فریبا توکلی	-
زمین‌شناسی	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	روزبه اسحاقیان	سحر صادقی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی ۲	میثم حمزه‌لویی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حمید زرین‌کفش – علی ارجمندی – سروش کریمی - امیرمحمد سلطانی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی ۲	مازیار اعتمادزاده	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مهرداد محبی- محمد مهدی روزبهانی- سجاد جعفری	لیدا علی‌اکبری
فیزیک ۲	سیدعلی میر نوری	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - امیرمحمد سلطانی- امیرمهدی جعفری	آتنه اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	علی حسنی‌صفت – سعید رشیدی‌نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی(عمومی)- فهیمه منصور خاکی (عمومی) - مهدی ملارمضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	فرهاد حسین‌پوری (عمومی)- فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی)- لیدا علی اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهره فرجی (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

forum.konkur.in

www.konkur.in

فارسی (۲)

۱- (مریم شمیرانی)

مهد: کجاوه، محمل (مهمل: بیهوده).

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲- (طنین زاهری‌کیا)

معانی درست واژه‌هایی که در صورت سؤال غلط معنا شده‌اند: تـازی: عـرب / مـذلّت: فرومایگی، خواری، مقابل عزّت / پرورده: پرورش یافته

(فارسی ۲، لغت،واژه‌نامه)

۳- (مریم شمیرانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: نشست و خواست: نشست و خاست

گزینهٔ «۲»: اعزاز: اعزاز

گزینهٔ «۳»: غالب: قالب

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های۵۴، ۵۹ و ۶۱)

۴- (طنین زاهری‌کیا)

خذاین ← خزاین

(فارسی ۲، املا، صفحهٔ ۶۰)

۵- (محمدجواد محسنی)

در امواج سند سرودهٔ مهدی حمیدی شیرازی در قالب چهارپاره است.

نکته: نام دیگر قالب «چهارپاره»، «دو بیتی‌های پیوسته» است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه‌های۷۰ و ۷۲)

۶- (داود تالشی)

الف) ایهام: راست ۱- درست ۲- چشم راست / چشم چپ: ۱- چشـم کـژ و دوبـین ۲- چشم چپ

ب) مجاز: سر (اعضای انسان اگر در معنای اصلی نباشند، مجازند) مجازاً قصد، فکر

ج) حس‌آمیزی: افغان و صدای رنگین

د) جناس تام: زاد: توشه / زاد: ولادت یافت، متولد شد

هـ) تشبیه: آتشِ تجلی، خورشید حسن (هر دو اضافه تشبیهی) / آسمان مثل دودی است، کواکب (ستاره‌ها) مثل شراره‌ها (آتش) است.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۷- (مریم شمیرانی)

گزینهٔ «۲»، گلبرگ: استعاره از چهره / سنبل: استعاره از مو ← ۲ استعاره.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: آیینه: استعاره از دل / زنگار: استعاره از کدورت/ رخ آیینه: استعاره← ۳ استعاره

گزینهٔ «۳»: ژاله: استعاره از اشک / نرگس: استعاره از چشم / گل: استعاره از گونـه / آب: استعاره از اشک / تگرگ: استعاره از اشک / عناب: استعاره از لب‌ها ← ۶ استعاره

گزینهٔ «۴»: دست تقدیر، دامن شب، رخ روز ← ۳ استعاره

(فارسی ۲، آرایه، صفحهٔ ۶۳)

۸- (داود تالشی)

جناس تام دارد: مردم: مردمک چشم / مردم: انسان‌ها/ تشبیه ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: لعل شکرخا: استعاره از لب /خندهٔ شیرین: حس‌آمیزی

گزینهٔ «۲»: کام: مجاز از دهان / کام «ایهام» ۱- دهان ۲- آرزو

گزینهٔ «۴»: قامت و قیمت: جناس / قیمت سـرو را ببـرد: کنایـه از سـرو را بـی‌ارزش کردن و تشبیه تفضیل یا مرجح هم دارد (قامت تو از سرو هم بلندتر است)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۹- (محسن اصغری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: دل به دام زلف تو مبتلای خویشتن است به غمزه بکش که ...

گزینهٔ «۲»: اگر مراد خاطر ما ز دستت برآید ...

گزینهٔ «۴»: به خانهٔ ارباب بی‌مروّت دهر مرو که ...

(فارسی ۲، زبان‌فارسی، صفحهٔ ۵۶)

۱۰- (داود تالشی)

گزینهٔ «۱»، از وجود آلودهٔ خویش شرم بر ما باد.
متمم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: سخن دوش (دیشب) او ← مضاف‌الیه

گزینهٔ «۳»: دهانِ تو می‌دهد ← مضاف‌الیه

گزینهٔ «۴»: بر دلِ من آید ← مضاف‌الیه

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحهٔ ۵۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱- *(ظنین زاهری‌کیا)*

ای خاک اگر سینهٔ تو بشکافند / بس گوهر قیمتی که در سینهٔ توست

حرف پیوند جملهٔ وابسته جملهٔ هسته

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: چون لاله به نوروز قدح گیر به‌دست / با لاله رخی اگر تو را فرصت هست
جملهٔ هسته حرف پیوند جملهٔ وابسته

گزینهٔ «۲»: برگرد پیاله آیتی هست مقیم / کاندر همه جا مدام خوانند آن را
جملهٔ هسته حرف پیوند جملهٔ وابسته

گزینهٔ «۴»: گردون ز زمین هیچ گلی برنارد / کش نشکند و هم به زمین نسپارد
جملهٔ هسته حرف پیوند جملهٔ وابسته

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۲- *(ظنین زاهری‌کیا)*

تا راه قلندری نپویی نشود
حرف پیوند جملهٔ وابسته جملهٔ هسته

حرف «تا» در سایر ابیات حرف اضافه است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۳- *(مریم شمیرانی)*

گزینهٔ «۴»، نقش دستوری مشرک صفت و در گزینه‌های دیگر مسند است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحهٔ ۷۱)

۱۴- *(ظنین زاهری‌کیا)*

در بیت گزینهٔ «۲» شاعر خواستار آزادی از بلای عشق است، اما در ابیات سایر گزینه‌ها شاعر خواستار قید و بند عشق است و به دنبال رهایی نیست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحهٔ ۵۵)

۱۵- *(ظنین زاهری‌کیا)*

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینهٔ «۲» فدا شدن عاشق برای معشوق جهت افزایش عمر و سلامت اوست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: درخواست توجه و عنایت از معشوق

گزینهٔ «۳»: مرگ از زندگی بدون معشوق بهتر است.

گزینهٔ «۴»: شاعر قصد داشته است که پیش پای معشوق بمیرد اما معشوق التفاتی به او نکرده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحهٔ ۵۵)

۱۶- *(حسن وسکری- ساری)*

مفهوم ابیات مرتبط: لاعلاج بودن درد عشق

مفهوم بیت گزینهٔ «۴» درمان پذیر بودن درد عشق.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحهٔ ۵۵)

۱۷- *(مریم شمیرانی)*

پیام مشترک گزینهٔ «۲» و صورت سؤال این است که خدا از دیده‌ها پنهان و خالق دیده‌هاست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحهٔ ۶۵)

۱۸- *(محمدجواد محسنی)*

مفهوم همهٔ ابیات به‌جز گزینهٔ «۳»، تشویق به حضور و کشته شدن در میدان جنگ است ولی گزینهٔ «۳» تشویق به افزایش قوای لشگر است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحهٔ ۷۰)

۱۹- *(محمدجواد محسنی)*

مفهوم بیت صورت سؤال اهمیت وطن‌پرستی است که مفهوم گزینهٔ «۴» از همه به آن نزدیک‌تر است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحهٔ ۷۲)

۲۰- *(محمدجواد محسنی)*

مفهوم ابیات «ج» و «د» هر دو در ستایش آزادگی و پرهیز از بندگی بیگانگان است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحهٔ ۷۳)

forum.konkur.in

www.konkur.in

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱- *(فائزه کشاورزیان)*

«فالِق»: «شکافنده» / «الحَبِّ وَ النَّوی»: «دانه و هسته» / «یُخرِجُ»: «بیرون می‌آورد» / «الحَیَّ»: «زنده» / «المَیِّتِ»: «مرده» / «مُخرِجُ»: «بیرون آورنده»

(ترجمه)

۲۲- *(فائزه کشاورزیان)*

«تَزرَع»:«بکاری (در این‌جا)»/ «فی الدُّنیا»:«در دنیا»/ «تَحصُد»:«درو می‌کنی (در این‌جا)»/ «فی الآخِرَةِ»:«در آخرت»

(ترجمه)

۲۳- *(علی‌اکبر ایمان‌پرور- تنکابن)*

«کانَ الطّالبُ یَسألُ»:«دانش آموز می‌پرسید»/ «مُعلّمَ علمِ الأحیاءِ»:«معلّم زیست شناسی»/ «تَعَنُّتاً»:«از روی مچ گیری»

(ترجمه)

۲۴- *(علی‌اکبر ایمان‌پرور- تنکابن)*

«کَتَبَ»: «نوشت» / «السَّبّورَة»:«تخته سیاه» / «إلتَزِموا بِآدابٍ»: «به آدابی پای‌بند باشید»

(ترجمه)

۲۵- *(مهیر همایی)*

عبارت گزینهٔ «۴» به این مفهوم است که «انسان بر آیین و روش دوست و نزدیکان خویش است» که این مفهوم، با بیت صورت سؤال هماهنگی کامل دارد.

(مفهوم)

۲۶- *(مهدی ترابی)*

بیت های مطرح شده در گزینه های «۱»، «۲» و «۳» در بیان «مزیت توکل» است که با آیهٔ آورده شده در صورت سؤال، مفهوم مشترک دارند ولی بیت گزینهٔ «۴»، ارتباطی با آن ندارد.

(مفهوم)

۲۷- *(علی‌اکبر ایمان‌پرور- تنکابن)*

گزینهٔ «۲» می‌گوید: «مچ‌گیری، طرح سؤالی دشوار با هدف ایجاد سختی است!» که این عبارت درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «دانش‌آموز شلوغ کار، دیگران را اذیت نمی‌کند!» نادرست است.

گزینهٔ «۳»: «علم زیست‌شناسی، علم مطالعه خواص عناصر است!» نادرست است.

گزینهٔ «۴»: «توجّه، آن کلام پنهانی میان دو شخص است!» نادرست است.

(مفهوم)

۲۸- *(فائزه کشاورزیان)*

ترجمهٔ گزینهٔ «۴»: «این مسابقه بین کیست؟!: بین تیم صداقت و سعادت!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «چرا داور، گل را نپذیرفت؟!: برای دیدن مسابقه فوتبال!» نادرست است.

گزینهٔ «۲»: «کدام‌یک از دو تیم قوی‌تر است؟!: هر کس یک گل ثبت کند، به فینال می‌رود!» نادرست است.

گزینهٔ «۳»: «چه کسی در ورزشگاه تشویق می‌شود؟!: مهاجمی که گل نمی‌زند!» نادرست است.

(مفهوم)

۲۹- *(مهیر همایی)*

در گزینهٔ «۴»، کلمهٔ «ثَمَرٍ» مجرور به حرف جرّ است، نه مضافٌ‌إلیه.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۰- *(مهیر همایی)*

«تکامَلی»، فعل امر از مصدر «تکامُل» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: «اِنتَفَعنَ» صحیح است.

گزینهٔ «۳»: «تُدافعینَ» صحیح است.

گزینهٔ «۴»: «أنزِلوا» صحیح است.

(قواعد فعل)

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۱- (کتاب جامع)

«تَبْدَأُ الشجرةُ الخانِقةُ»: درخت خفه‌کننده شروع می‌کند / «حیاتَها»: زندگی‌اش را / «بالالتفافِ»: با پیچیدن / «حَوْلَ جِذْعِ شجرةٍ»: در اطراف تنهٔ درختی / «و غُصونها»: و شاخه‌هایش / «ثُمَّ»: سپس / «تَخْنُقُها»: آن را خفه می‌کند / «تدریجیّاً»: به‌صورت تدریجی

(ترجمه)

۳۲- (کتاب جامع)

کسی‌که با خواسته‌ای موافقت می‌کند (یعنی اسم فاعل)، پس «اَلْمُوافِق» (با کسرهٔ فِ) صحیح است.

(مفهوم)

۳۳- (کتاب جامع)

ترجمهٔ عبارت: «خوردن غذای آلوده یا تعامل انسانی باعثِ انتقال ویروس‌ها می‌شود!»

(مفهوم)

۳۴- (کتاب جامع)

«عَملتَ» فعل شرط و «یَعلمْ» جواب شرط است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: «آن‌چه دوست دارم این است که معلّم مرا ببیند!»

گزینهٔ «۳»: «به آن‌چه از خیرها که دوست داری، بپرداز!»

گزینهٔ «۴»: «ای دشمن! این اشتباهات چیست؟»، باتوجه به ترجمه مشخص است که «ما» در سایر گزینه‌ها از نوع شرطی نیست، علاوه بر آن، چون بعد از «ما»، دو فعل یا یک فعل و یک جملهٔ اسمیه وجود ندارد، به راحتی مشخص است که با اسلوب شرط مواجه نیستیم.

(انواع جملات)

۳۵- (کتاب جامع)

«یعرفْ»: فعل شرط، «له حلاوةُ العاقبةِ»: جواب شرط (جملهٔ اسمیه با مبتدای مؤخر و خبر مقدّم)

در سایر گزینه‌ها جواب شرط به ترتیب: «اِستَجابَ»، «فازَ» و «یَجدوا» است که همگی فعل هستند، نه جمله.

(انواع جملات)

ترجمهٔ متن درک‌مطلب:

«کسی (نزد پیامبر) آمد در حالی‌که از پیامبر می‌پرسید: گران‌قدرترین مردم چه کسی است؟ پس گفت: مادرت، سپس مادرت، سپس مادرت و سپس پدرت، نیکی به والدین ضامن خروج از دشواری‌های زندگی است، هنگامی‌که داستان سه نفر را روایت کرد که در غاری بودند که سنگی آن را بسته بود و از مرگ، جز توجه هر یک از آنان به سوی خدا و با کار شایسته‌ای که برای رضایت او انجام داده بود، نجاتشان نداد! پس یکی از آن سه گفت که هر روز به خانه و فرزندانش برنمی‌گشت جز پس از آن‌که پدرش را از شیر سیراب می‌نمود، شبی پدرش را خوابیده یافت پس بالای سرش ماند در حالی‌که نزد خانواده‌اش نرفت، مگر زمانی‌که او (پدر) هنگام طلوع سپیده از خواب برخاست و او را از شیری که همراهش بود، سیراب کرد، پس این کار باعث گشایش در این بلای در نظر گرفته شده برای او شد!»

۳۶- (کتاب جامع)

«ضامن نجات از سختی‌ها» عنوان مناسبی برای متن داده شده است.

(درک مطلب و مفهوم)

۳۷- (کتاب جامع)

«فرزند تلاش می‌کرد تا پدرش را راضی کند!» مطابق متن صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «فرزند یک روز کامل بالای سر پدرش ماند!» نادرست است.

گزینهٔ «۲»: «پدر به هدایت فرزندش امید ندارد!» نادرست است.

گزینهٔ «۴»: «کسی‌که به پدر و مادرش نیکی می‌کند، به خانواده و فرزندانش پایبند نیست!» نادرست است.

(درک مطلب و مفهوم)

۳۸- (کتاب جامع)

فرزند هلاک نشد، زیرا: «خداوند کسی را که به پدر و مادر نیکی می‌کند، تنها نمی‌گذارد!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «زیرا پدرش برای خروج از غار، بسیار به او کمک کرد!» نادرست است.

گزینهٔ «۲»: «زیرا او ارزش خوبی را می‌داند و به خوبی‌ها افتخار می‌کند!» نادرست است.

گزینهٔ «۳»: «زیرا او در زندگی‌اش به کسی ستم نکرد تا خداوند دشواری‌اش را بگشاید!» نادرست است.

(درک مطلب و مفهوم)

۳۹- (کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «گران‌قدرترین مردم کیست!» درست است.

گزینهٔ «۲»: «آن‌ها را از مرگ نجات نداد!» درست است.

گزینهٔ «۳»: «از خواب برخاست!» درست است.

(درک مطلب و مفهوم)

۴۰- (کتاب جامع)

«صالِح» بر وزن «فاعِل» و اسم فاعل از افعال گروه اول (ثلاثی مجرّد) است و در این متن، نقش صفت دارد. (کار شایسته)

(درک مطلب و مفهوم)

forum.konkur.in

www.konkur.in

دین و زندگی ۲

۴۱- *(سیدامسان هندی)*

گمراهی مردم ← ضرورت عصمت پیامبر در قلمروی اجرای احکام الهی

سلب امکان هدایت از مردم ← ضرورت عصمت پیامبر در دریافت وحی و ابلاغ آن

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحهٔ ۵۳)

۴۲- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

نتیجهٔ مراجعه به طاغوت، گمراهی سخت و دور و درازی است که شیطان آن را می‌خواهد: «ضلالاً بعیداً» و هدایت از طریق ارسال رسولان با دلایل روشن و کتاب آسمانی و میزان این است که مردم به اقامهٔ عدل و داد برخیزند: «لیقوم الناس بالقسط».

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحهٔ ۵۱)

۴۳- *(محمد رضایی‌بقا)*

فردی و اجتماعی بودن احکام دین اسلام، از کلام امام خمینی (ره) برداشت می‌شود که دلیل بر ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام، مبنی بر ضرورت تشکیل حکومت اسلامی بوده و نمونه‌ای از آن، این است که اسلام تا آن‌جا که مقدور بوده، به برخی احکام فردی، همچون عبادت نیز جنبهٔ اجتماعی داده است؛ مثلاً نماز جماعت را از نماز فرادی برتر دانسته و برای آن ثواب بیش‌تری قرار داده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۲)

۴۴- *(سیدامسان هندی)*

حدیث شریف امام باقر (ع) به اهمیت ولایت ظاهری و آیهٔ شریفهٔ ۶۰ سورهٔ نسا به ولایت ظاهری ودلیل ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت اشاره دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۴۵- *(محمد رضایی‌بقا)*

روشن است که در حدیث مذکور، آموزش علوم از طریق آموزش معمولی نبوده، بلکه به‌صورت الهام بر روح و جان حضرت علی (ع) بوده است. هدایت معنوی، شکل‌ها و صورت‌های مختلفی دارد که با لیاقت و استعداد افراد متناسب است. میزان بهره‌مندی انسان‌ها از این هدایت به درجهٔ ایمان و عمل آنان بستگی دارد. هر قدر درجهٔ ایمان و عمل انسان‌ها بالاتر باشد، استعداد و لیاقت دریافت هدایت‌های معنوی را بیش‌تر کسب می‌کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحهٔ ۵۳)

۴۶- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

خداوند متعال نسبت به محل قرار دادن رسالت از همه داناتر است: «الله اعلم حیث یجعل رسالته» و چون گروهی می‌خواهند که داوری را به نزد طاغوت ببرند: «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت»، لذا این عمل را ناشی از ایمان پنداری می‌داند: «الّذین یزعمون انّهم آمنوا».

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۴)

۴۷- *(محمد رضایی‌بقا)*

پیامبر اکرم (ص) علاوه بر رساندن وحی به مردم، وظیفهٔ تعلیم و تبیین آیات قرآن‌کریم را نیز بر عهده داشت تا مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب آسمانی دست یابند و جزئیات احکام و قوانین را بفهمند و شیوهٔ عمل کردن به آن را بیاموزند. به راستی که ایشان اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن بوده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحهٔ ۴۹)

۴۸- *(حامد دورانی)*

اولین و برترین کاتب و حافظ قرآن، حضرت علی (ع) بود و نه رسول خدا.

سایر گزینه‌ها کاملاً هماهنگ با متن کتاب درسی و صحیح هستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۲)

۴۹- *(سیاوش یوسفی)*

احکام اجتماعی قرآن‌کریم عبارت‌اند از: خمس، زکات، حقوق و مسئولیت‌های خانواده و جامعه، امر به معروف، نهی از منکر، مبارزه با ظلم و جهاد با ستمکاران و روشن است که اجرای این قوانین بدون تشکیل حکومت امکان‌پذیر نیست.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۵۰- *(مسلم بهمن‌آبادی)*

رسول خدا (ص) با انجام وظایف بندگی و عبودیت در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند و به اذن الهی در عالم خلقت تصرف نماید. به‌طور مثال به اذن الهی قادر بود بیماران را شفا دهد، بلایی از شخص یا جامعه دور نماید و یا حاجات مردم را در صورتی که به صلاح آن‌ها باشد، برآورده سازد؛ یعنی خداوند ایشان را واسطهٔ فیض به مخلوقات قرار داده بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحهٔ ۵۲)

forum.konkur.in

www.konkur.in

-۵۱ *(محمد رضایی‌بقا)*

بطلان فرض سکوت قرآن‌کریم و پیامبر اکرم (ص) دربارهٔ دو مسئولیت «تعلیم و تبیین دین» (مرجعیت دینی) و «ولایت و حکومت» (ولایت ظاهری) روشن است؛ زیرا ممکن نیست قرآن و پیامبر به این دو مسئولیت مهم که به شدّت در سرنوشت جامعهٔ اسلامی تأثیرگذار است، بی‌تفاوت باشد. در حقیقت بی‌توجهی به این مسئلهٔ بزرگ، خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحهٔ ۶۳)

-۵۲ *(سیرامسان هندی)*

پس از بیان حدیث غدیر، مردم برای عرض تبریک و شاد باش به سوی امام علی(ع) آمدند و با وی بیعت کردند و آیهٔ انذار وقتی سه سال از بعثت گذشته بود از جانب خداوند بر پیامبر نازل شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۹)

-۵۳ *(سیرامسان هندی)*

حدیث منزلت را پیامبر به‌طور مکرر به حضرت علی (ع) فرمود.

در حدیث منزلت به ختم نبوت: «الّا انّه لا نبیّ بعدی» پیامبر اکرم (ص) اشاره شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

-۵۴ *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

با توجه به حدیث شریف ثقلین، تمسک به کتاب خدا و عترت پیامبر (ص) باعث عدم گمراهی می‌گردد: «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتم بهما لن تضلوا ابداً ...: من در میان شما دو چیز گران‌بها می‌گذارم: کتاب خدا و عترتم، اهل بیتم را اگر به این دو تمسک جویید هرگز گمراه نمی‌شوید ...» و با توجه به آیهٔ اطاعت و حدیث جابر منظور از «اولی الامر» جانشینان و امامان بعد از پیامبر (ص) هستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۹)

-۵۵ *(محمد رضایی‌بقا)*

در یکی از روزها، در مدینه، جبرئیل بر پیامبر (ص) نازل شد و آیهٔ ۵۹ سورهٔ نساء (آیهٔ اطاعت) را بر ایشان خواند. پس از برگزاری حج و در مسیر بازگشت به مدینه در روز هجدهم ماه ذی‌حجّه، آیهٔ تبلیغ در محلی به نام غدیر خم نازل گردید و در عبارت قرآنی «و إن لم تفعل فما بلّغت رسالتَهُ: و اگر چنین نکنی رسالت را انجام نداده‌ای» به اهمیت ابلاغ ولایت حضرت علی (ع) در غدیر خم اشاره گردیده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۸)

-۵۶ *(سیاوش یوسفی)*

آیهٔ تطهیر: «انّما یرید الله لیذهب عنکم الرّجس ...»، بیانگر عصمت اهل بیت پیامبر (حضرت علی (ع)، حضرت زهرا (س) امام حسن (ع) و امام حسین (ع)) است. با توجه به حدیث ثقلین: «انّی تارکٌ فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ...»، همان‌طور که قرآن دائمی است، وجود امام معصوم نیز همیشگی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

-۵۷ *(سیاوش یوسفی)*

تمامی گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ «۴» صحیح هستند.

بررسی گزینهٔ «۴»: پس از پیامبر (ص) نزول و ارسال وحی از طریق فرشتگان به امامان ادامه پیدا نکرده و فقط مرجعیت دینی و رهبری جامعه اسلامی را به عهده دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحهٔ ۷۰)

-۵۸ *(سیاوش یوسفی)*

موضوع این آیه، اجرای فرمان خداوند مبنی بر آگاه‌سازی خویشان پیامبر (ص) است که در جهت ادای این فرمان، پیامبر (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرده و دربارهٔ دین اسلام با آنان سخن گفت و آن‌ها را به اسلام فراخواند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحهٔ ۶۴)

-۵۹ *(مسلم بهمن‌آبادی)*

با توجه به متن کتاب درسی، تنها گزینه نادرست، گزینهٔ «۳» است، حدیثی که پیامبر اکرم (ص) در روزهای آخر عمر خود، آن را بارها بیان می‌کردند، حدیث ثقلین بود و نه حدیث غدیر.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

-۶۰ *(مسلم بهمن‌آبادی)*

این نام مبارک، مختص امام جواد (ع) و امام محمدباقر (ع) است و در حدیث جابر، توسط رسول خدا (ص) نقل شده است و این دو فرد، جزء اولی‌الامر هستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحهٔ ۶۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

زبان انگلیسی (۲)

۶۱- *(میرحسین زاهدی)*

ترجمهٔ جمله: «نمی‌دانم چرا بعضی از دانش‌آموزان هر روز خیلی دیر به مدرسه می‌آیند.»

نکتهٔ مهم درسی

این سؤال در مورد جملهٔ ساده است. ترتیب کلمات در یک جملهٔ ساده عبارت است از: قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل

در مورد افعال حرکتی (فعل‌هایی که به نقل و مکان کردن دلالت می‌کنند) ترتیب قیدها تغییر می‌کند. قید حالت بعد از قید مکان به‌کار می‌رود.

(گرامر)

۶۲- *(میرحسین زاهدی)*

ترجمهٔ جمله: «الف: من هرگز فراموش نخواهم کرد که چه چیزی گفتید. آن واقعاً من را ناراحت کرد.»

«ب: اه! واقعاً متأسفم. منظورم این نبود که احساسات شما را جریحه‌دار کنم.»

نکتهٔ مهم درسی

معنی جملهٔ دوم نشان می‌دهد که قید تکرار "never" در جمله باید به‌کار رود و از طرفی قیدهای تکرار بین فعل کمکی و اصلی به‌کار می‌روند.

(گرامر)

۶۳- *(طراوت سروری)*

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از جملات زیر ترتیب نادرستی دارد؟»

«من معمولاً آخر هفته‌ها پدربزرگ و مادربزرگم را ملاقات می‌کنم.»

نکتهٔ مهم درسی

قیدهای تکرار بین فاعل و فعل اصلی یا در انتهای جمله به‌کار می‌روند. پس ترتیب صحیح قید در جملهٔ چهارم به‌صورت : "I usually visit…" است.

(گرامر)

۶۴- *(طراوت سروری)*

ترجمهٔ جمله: «من واقعاً آرزو می‌کنم مدرسه‌ها زودتر باز شوند، من در تابستان کاملاً به یک آدم تنبل (اصطلاحاً) تبدیل شدم.»

۱) جستجوگر ۲) آدم تنبل (اصطلاحاً)

۳) کوهنورد، بالارونده ۴) کارگر

(واژگان)

۶۵- *(میرحسین زاهدی)*

ترجمهٔ جمله: «او از شرکت اخراج شد برای این‌که از کارخانه‌های مرتبط با شرکت مقدار زیادی پول به دست آورده بود.»

۱) ملاقات کردن ۲) به‌دست آوردن

۳) آهسته دویدن ۴) خرید کردن

(واژگان)

۶۶- *(میرحسین زاهدی)*

ترجمهٔ جمله: «شما به‌عنوان یک کارمند باید به مقررات خاص این شرکت توجه کنید و به افراد در سطوح گوناگون هرم مدیریت که از شما بالاتر هستند، احترام بگذارید.»

۱) وزن ۲) خنده

۳) هرم ۴) توانایی

(واژگان)

۶۷- *(طراوت سروری)*

ترجمهٔ جمله: «محققان می‌گویند که شما باید برای سلامت ذهنتان هر هفته زمان خوب و با کیفیتی را با خانواده یا دوستانتان بگذرانید.»

۱) تشکیل دادن ۲) کار کردن با

۳) وقت گذراندن ۴) افتادن

(واژگان)

۶۸- *(طراوت سروری)*

ترجمهٔ جمله: «من نمی‌دانم چه کسی بازی فوتبال این هفته را برد، من آن را تماشا نکردم. در واقع من به ندرت تلویزیون تماشا می‌کنم.»

۱) به ندرت ۲) معمولاً

۳) همیشه ۴) هرشب

(واژگان)

۶۹- *(علی عاشوری)*

۱) مهم نیست! ۲) خواهش می‌کنم!

۳) ببخشید! ۴) از شنیدنش متأسفم!

(مکالمه)

۷۰- *(علی عاشوری)*

۱) آن کجاست؟ ۲) آیا سخت است؟

۳) درست است؟ ۴) آیا می‌بینید؟

(مکالمه)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۱- *(علی عاشوری)*

۱) چه جالب!
۲) چه وحشتناک!
۳) چه خسته‌کننده!
۴) چه تکان‌دهنده!

(مکالمه)

۷۲- *(علی عاشوری)*

۱) هر چه ممکنه زودتر (در اسرع وقت)
۲) تا زمانی‌که می‌توانید
۳) تا جایی‌که آسان به نظر برسه
۴) به سختی که هست

(مکالمه)

۷۳- *(سپیده عرب)*

۱) از طریق
۲) بدون
۳) بین
۴) زیر

(کلوزتست)

۷۴- *(سپیده عرب)*

۱) موردعلاقه
۲) افسرده
۳) مناسب
۴) کافی

(کلوزتست)

۷۵- *(سپیده عرب)*

۱) آگاه شدن، متوجه شدن
۲) مراقبت کردن
۳) نگاه کردن
۴) فهمیدن

(کلوزتست)

۷۶- *(سپیده عرب)*

۱) به سادگی
۲) بادقت
۳) خوشبختانه
۴) با صدای بلند

(کلوزتست)

۷۷- *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از جمله‌های زیر در مورد سیلویا اِرل درست نیست؟»

«او کاملاً مطمئن بود که دریا به خاطر اقدامات مردم در معرض خطر است.»

(درک مطلب)

۷۸- *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «این متن عمدتاً دربارهٔ ... است.»

«توصیف اهمیت اقیانوس بر زندگی آیندهٔ ما»

(درک مطلب)

۷۹- *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «این متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام‌یک از سؤالات زیر را فراهم می‌کند؟»

«در چه سنی سیلویا اِرل به اقیانوس علاقه‌مند شد؟»

(درک مطلب)

۸۰- *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «بر اساس متن، می‌توانیم بگوییم که ... .»

«اِرل دوست دارد در حفاظت از سامانه‌های حیات در دریا و در خشکی نقش ایفا کند.»

(درک مطلب)

forum.konkur.in

www.konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

پاسخ‌نامه
سؤالات اختصاصی

سایت کنکور
Konkur.in

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

forum.konkur.in

www.konkur.in

زمین‌شناسی

۸۱– *(بهزاد سلطانی)*

دبی (آبدهی) یک رودخانه را می‌توان از طریق فرمول زیر محاسبه کرد:

$$Q = A \times V$$

$$A = ۲/۵(m) \times ۰/۵(m) = ۱/۲۵m^۲$$

$$Q = ۱/۲۵(m^۲) \times ۲\left(\frac{m}{s}\right) = ۲/۵(\frac{m^۳}{s})$$

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۴۳)

۸۲– *(روزبه اسحاقیان)*

سختی کل: **TH**

$$TH = ۲/۵Ca^{۲+} + ۴/۱Mg^{۲+}$$
$$TH = (۲/۵ \times ۵۰) + (۴/۱ \times ۳۵)$$
$$\Rightarrow TH = ۲۶۸/۵$$ میلی‌گرم در لیتر

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۴۸)

۸۳– *(آرین فلاح‌اسدی)*

با توجه به شکل صفحه ۴۳ کتاب درسی (۶ حوضهٔ آبریز اصلی ایران) فلات مرکزی مساحتی بیشتر از ۳ گزینه دیگر دارد.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۴۳)

۸۴– *(لیلی نظیف)*

با توجه به شکل ۳-۳ حاشیه موّینه روی سطح ایستابی و در منطقه تهویه تشکیل می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۴۵)

۸۵– *(سمیرا نجف‌پور)*

اگر چاهی در یک لایهٔ آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستابی و اگر در یک لایه آبدار تحت فشار حفر شود، نمایانگر سطح پیزومتریک است.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۴۷)

۸۶– *(سراسری ۸۸)*

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل}} \times ۱۰۰$$

$$\Rightarrow \frac{۱۵}{۱۰۰} = \frac{x}{۳ \times ۱۰^۶} \Rightarrow x = ۴/۵ \times ۱۰^۵ m^۳$$

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۴۶)

۸۷– *(روزبه اسحاقیان)*

شکل صورت سؤال نشان دهندهٔ تأثیر یک لایهٔ نفوذناپذیر بر روی شکل مخروط افت می‌باشد. همان‌طور که در شکل مشخص است، مخروط افت در سمت لایهٔ نفوذ ناپذیر در تراز پایین‌تری قرار دارد. پس این لایه می‌تواند از شیل که نفوذناپذیر است، تشکیل شده باشد.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۳۷ و ۵۰)

۸۸– *(بهزاد سلطانی)*

مقدار گیاخاک و ضخامت خاک در مناطق مختلف به صورت زیر است:

منطقه	مقدار گیاخاک	ضخامت خاک
معتدل	زیاد	زیاد
استوایی	زیاد	زیاد
قطبی	کم	کم
بیابانی	کم	کم

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۵۴)

۸۹– *(بهزاد سلطانی)*

افق **A** خاک بالاترین لایه خاک است و به علت وجود مواد آلی به رنگ خاکستری تا سیاه دیده می‌شود. این افق حاوی گیاخاک به همراه ماسه و رس می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۵۴)

۹۰– *(بهزاد سلطانی)*

هرچه گیاخاک در یک منطقه بیشتر باشد، میزان رواناب کمتر می‌شود. افزایش سایر موارد میزان رواناب را افزایش می‌دهند.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۴۲)

---

forum.konkur.in

www.konkur.in

ریاضی (۲)

۹۱- *(میثم همزه‌لویی)*

$$f(x)=\sqrt{\sqrt{x+12}-2x} \Rightarrow f(-3)=\sqrt{\sqrt{-3+12}-2(-3)}$$
$$=\sqrt{3+6}=\sqrt{9}=3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۹۲- *(حسین اسفینی)*

نمودار تابع $f(x)=\frac{x+a}{x+b}$ از مبدأ مختصات می‌گذرد. پس نقطهٔ $(0,0)$ در ضابطهٔ f صدق می‌کند:

$$f(x)=\frac{x+a}{x+b} \xrightarrow{(0,0)\in f} 0=\frac{0+a}{0+b} \Rightarrow a=0 \Rightarrow f(x)=\frac{x}{x+b}$$

از طرفی $x=1$ در دامنهٔ f قرار ندارد. پس ریشهٔ مخرج $x=1$ است.

$$x+b \overset{x=1}{=} 0 \Rightarrow b=-1$$

بنابراین: $2b-a=2(-1)-0=-2$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۹۳- *(سوران عبدفدا)*

چون $D_f=R$ است، مخرج کسر نباید ریشه داشته باشد. بنابراین:

$$\Delta<0 \Rightarrow (2m-1)^2-4(m-1)(-1)<0$$
$$\Rightarrow 4m^2-4m+1+4m-4<0 \Rightarrow 4m^2-3<0 \Rightarrow m^2<\frac{3}{4}$$
$$\Rightarrow |m|<\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{2}<m<\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۹۴- *(حسین اسفینی)*

چون دامنهٔ f بازهٔ $[-2,+\infty)$ است. داریم:

$$f(x)=3+\sqrt{ax+b}: ax+b\geq 0 \Rightarrow ax\geq -b$$
$$\xrightarrow[a>0]{\text{با توجه به دامنه}} x\geq -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a}=-2 \Rightarrow b=2a$$

از طرفی نمودار تابع f، خط $2y-4x=10$ را روی محور yها قطع کرده است. پس طول نقطه برخورد صفر بوده و عرض آن برابر می‌شود با:

$$2y-4x=10 \xrightarrow{x=0} 2y=10 \to y=5 \Rightarrow (0,5):\text{نقطهٔ برخورد}$$

از آنجا که این نقطه بر روی هر دو نمودار قرار دارد، مختصاتش در ضابطهٔ f نیز صدق می‌کند:

$$f(x)=3+\sqrt{ax+b} \xrightarrow{(0,5)\in f} 5=3+\sqrt{a(0)+b}$$
$$\Rightarrow \sqrt{b}=2 \Rightarrow b=4 \xrightarrow{b=2a} 4=2a \Rightarrow a=2$$

بنابراین: $a+b=6$

$$f(x)=3+\sqrt{2x+4}$$
$$\xrightarrow{x=6} f(6)=3+\sqrt{2\times(6)+4}=3+\sqrt{16}=3+4=7$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

۹۵- *(مهدی ملارمضانی)*

نمودار تابع f محور xها را در نقطه‌ای به طول یک قطع کرده است.

بنابراین: $f(1)=0 \Rightarrow (1,0)\in f \Rightarrow (0,1)\in f^{-1}$

از طرفی نمودار f^{-1} نیز محور xها را در نقطه‌ای به طول یک قطع می‌کند، بنابراین: $f^{-1}(1)=0 \Rightarrow (1,0)\in f^{-1}$

بنابراین معادلهٔ f^{-1} به صورت زیر محاسبه می‌شود. دقت کنید که چون f خطی است، پس f^{-1} نیز خطی است.

$$f^{-1}(x)=ax+b \Rightarrow \begin{cases}(0,1)\in f^{-1} \Rightarrow 1=0+b \Rightarrow b=1\\ (1,0)\in f^{-1} \Rightarrow a+b=0 \xrightarrow{b=1} a=-1\end{cases}$$
$$\Rightarrow f^{-1}(x)=-x+1 \Rightarrow f^{-1}(2)=-2+1=-1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۹۶- *(حمید علیزاده)*

نقطهٔ A قرینهٔ A' نسبت به خط $y=x$ است، پس اگر A' نقطه‌ای روی تابع $f^{-1}(x)$ باشد، نقطهٔ متناظرش یعنی نقطهٔ A روی تابع $f(x)$ است که جای طول و عرض آن عوض شده است. بنابراین:

$$f(x)=x^3+x+2 \xrightarrow{x=0} y=2 \Rightarrow A(0,2) \Rightarrow A'(2,0)$$
$$AA'=\sqrt{(0-2)^2+(2-0)^2}=2\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۹۷- *(محمد بحیرایی)*

دامنهٔ تابع f برابر R و دامنهٔ تابع g، $[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$ است. پس دامنهٔ تابع $f+g$ که برابر اشتراک دامنهٔ توابع f و g است، برابر $[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$ است. حال تابع $f+g$ را تشکیل می‌دهیم:

$$(f+g)(x)=\begin{cases}x+\sqrt{2-x^2}; & 1\leq x\leq \sqrt{2}\\ 1+\sqrt{2-x^2}; & -\sqrt{2}\leq x<1\end{cases}$$

صفرهای تابع همان ریشه‌های تابع است، بنابراین:

$$f+g=0 \Rightarrow \begin{cases}x+\sqrt{2-x^2}=0 \Rightarrow \sqrt{2-x^2}=-x\\ \xrightarrow[\text{به توان ۲}]{-x\geq 0} 2-x^2=x^2\\ \Rightarrow 2x^2=2 \Rightarrow x^2=1 \Rightarrow x=\pm 1 \xrightarrow{-x\geq 0} x=-1 \quad \text{غ ق ق}\\ 1+\sqrt{2-x^2}=0 \Rightarrow \sqrt{2-x^2}=-1 \quad \text{غ ق ق}\end{cases}$$

پس تابع $f+g$ ریشه ندارد.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۹۸- *(مهدی ملارمضانی)*

دامنهٔ تابع f و g بازهٔ $[0,+\infty)$ است، پس دامنهٔ تابع $g-f$ برابر است با:

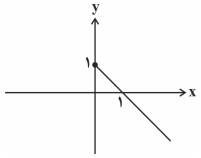
$$D_{g-f}=D_g \cap D_f=[0,+\infty)$$

حال ضابطهٔ $g-f$ را می‌یابیم:

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

با رسم نمودار تابع $y=1-x$ در فاصلهٔ $[0,+\infty)$، برد تابع $g-f$ را می‌یابیم:

x	0	1
$y=1-x$	1	0



بنابراین برد تابع بازهٔ $(-\infty,1]$ است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

---

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۹- *(رضا ذاکر)*

دامنهٔ تابع $f(x)$ را بدست می‌آوریم: $-۲x+۶\geq ۰ \Rightarrow x\leq ۳$

پس دامنهٔ تابع f بصورت بازهٔ $(-\infty,۳]$ بدست می‌آید. در نتیجه:

$$a=۳$$
$$(f-g)(a)=(f-g)(۳)=f(۳)-g(۳)$$
$$=\sqrt{-۲\times(۳)+۶}-|(۲\times ۳)-۳|=-۳$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۱۰۰- *(میثم همزه‌لویی)*

$$[x+\frac{۱}{۲}]+[x+\frac{۳}{۲}]=۳\Rightarrow [x+\frac{۱}{۲}]+[x+\frac{۱}{۲}+۱]=۳$$
$$\Rightarrow [x+\frac{۱}{۲}]+[x+\frac{۱}{۲}]+۱=۳\Rightarrow ۲[x+\frac{۱}{۲}]=۲$$
$$\Rightarrow [x+\frac{۱}{۲}]=۱\Rightarrow ۱\leq x+\frac{۱}{۲}<۲$$
$$\Rightarrow \frac{۱}{۲}\leq x<\frac{۳}{۲}\Rightarrow [a,b)=[\frac{۱}{۲},\frac{۳}{۲})\Rightarrow a+b=\frac{۱}{۲}+\frac{۳}{۲}=۲$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۰۱- *(میثم همزه‌لویی)*

عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد. پس:

$$(a^۲-۴)x^۲+ax+۶\geq ۰ \quad (*)$$

مجموعه جواب این نامعادله بازهٔ $(-\infty,b]$ است. می‌دانیم مجموعه جواب نامعادلهٔ درجه دوم هیچ‌گاه به صورت $(-\infty,b]$ نیست، بلکه به صورت $(-\infty,b]\cup[c,+\infty)$ یا $\{c\}$ یا R یا $\{\}$ یا $[b,c]$ می‌تواند باشد، (b و c ریشه‌های عبارت درجه ۲ هستند.) پس عبارت زیر رادیکال، درجهٔ دوم نیست.

در نتیجه ضریب $x^۲$ برابر صفر است: $a^۲-۴=۰\Rightarrow a=\pm ۲$

هر دو مقدار a را بررسی می‌کنیم:

$$۱)\ a=۲\xrightarrow{(*)}۲x+۶\geq ۰$$
$$\Rightarrow x\geq -۳\Rightarrow \text{مجموعه جواب}=[-۳,+\infty)$$

با توجه به اینکه مجموعه جواب داده شده به صورت $(-\infty,b]$ است، پس این حالت قابل قبول نیست.

$$۲)\ a=-۲\xrightarrow{(*)}-۲x+۶\geq ۰\Rightarrow x\leq ۳\Rightarrow b=۳$$

پس: $a+b=-۲+۳=۱$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۰۲- *(مهدی ملارمضانی)*

ابتدا محدوده‌ای را برای a محاسبه می‌کنیم که تابع در بازهٔ داده شده یک به یک نباشد. سپس مجموعه جواب حاصل را از R کم می‌کنیم. می‌دانیم اگر ریشهٔ عبارت داخل قدرمطلق در بازهٔ $(-۲,۱)$ قرار داشته باشد. تابع در آن بازه یک به یک نخواهد بود. پس:

ریشهٔ عبارت داخل قدرمطلق: $\frac{x}{۲}+a=۰\Rightarrow x=-۲a$

$$\Rightarrow -۲<-۲a<۱\Rightarrow -\frac{۱}{۲}<a<۱$$

بنابراین: a محدودهٔ $=R-(-\frac{۱}{۲},۱)$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۰۳- *(حمید علیزاده)*

$$f(x)=\sqrt{x}+۲x+۱$$
$$y=۴\Rightarrow \sqrt{x}+۲x+۱=۴\Rightarrow \sqrt{x}=۳-۲x\Rightarrow x=۹+۴x^۲-۱۲x$$
$$\Rightarrow ۴x^۲-۱۳x+۹=۰\Rightarrow \begin{cases} x=۱ & \text{ق ق} \\ x=\frac{۹}{۴} & \text{غ ق ق}\end{cases}$$
$$\Rightarrow f(۱)=۴\Rightarrow f^{-۱}(۴)=۱$$
$$y=۱\Rightarrow \sqrt{x}+۲x+۱=۱$$
$$\sqrt{x}+۲x=۰\Rightarrow x=۰$$
$$\Rightarrow f(۰)=۱\Rightarrow f^{-۱}(۱)=۰\Rightarrow f^{-۱}(۱)+f^{-۱}(۴)=۰+۱=۱$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۰۴- *(حمید علیزاده)*

$$f(x)=x^۲-۶x+۱۰$$

دامنهٔ تابع درجهٔ دوم f را طوری محدود می‌کنیم که رأس سهمی در دامنهٔ محدود شده قرار نگیرد. (طول راس سهمی می‌تواند نقطه ابتدا یا انتهای بازه باشد.)

طول راس سهمی $x=-\frac{b}{۲a}=\frac{۶}{۲}=۳$

بنابراین گزینه (۲) درست است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۰۵- *(حمید علیزاده)*

$$D_{f-g}=D_f\cap D_g=\{۰,-۲\}=\{۱,۰,a\}\cap\{-۱,-۲,۰\}\Rightarrow a=-۲$$
$$f=\{(۱,۲),(۰,۴),(-۲,۰)\},g=\{(-۱,۲),(-۲,۱),(۰,۴)\}$$
$$y=\frac{g}{f}\Rightarrow \begin{cases} x=۰\Rightarrow y=\frac{g(۰)}{f(۰)}=\frac{۴}{۴}=۱\Rightarrow (۰,۱) \\ x=-۲\Rightarrow y=\frac{g(-۲)}{f(-۲)}=\frac{۱}{۰} & \text{تعریف نشده}\end{cases}$$

پس $\frac{g}{f}=\{(۰,۱)\}$ است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۱۰۶- *(سعید نصیری)*

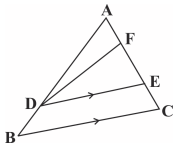
$$AB\parallel CD\Rightarrow \hat{A}=\hat{D},\hat{B}=\hat{C}\Rightarrow \overset{\Delta}{AOB}\sim\overset{\Delta}{COD}$$
$$\Rightarrow \frac{AO}{OD}=\sqrt{\frac{S_{AOB}}{S_{COD}}}=\frac{۳}{۲}\Rightarrow \frac{AO}{OD}=\frac{۳}{۲}$$
$$AO+OD=۱۵\Rightarrow OD=۶$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۰۷- *(رضا ذاکر)*

دو مثلث ABC و ADE متشابهند و $K=\frac{۳}{۴}$ نسبت تشابه آن‌ها است، در نتیجه:

$$\frac{S_{ADE}}{S_{ABC}}=(\frac{۳}{۴})^۲=\frac{۹}{۱۶}\xrightarrow{\text{فرض}}S_{ADE}=۹S, S_{\text{ذوزنقه}}=۷S$$



forum.konkur.in

www.konkur.in

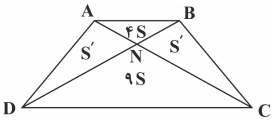
چون $EF = ۲AF$ پس قاعدهٔ مثلث ADE به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. پس:

$$S_{ADF} = \frac{۱}{۳}S_{ADE} = \frac{۱}{۳}(۹S) = ۳S \Rightarrow \frac{S_{ADF}}{S_{DECB}} = \frac{۳S}{۷S} = \frac{۳}{۷}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۰۸– *(رضا ذاکر)*

دو مثلث $\overset{\Delta}{ANB}$ و $\overset{\Delta}{CND}$ به حالت دو زاویهٔ برابر متشابهند و نسبت تشابه آن‌ها $\frac{۳}{۲}$ است.



می‌دانیم در دوزنقه شکل بالا مساحت دو مثلث کناری برابر و (S') است. چون نسبت تشابه دو مثلث $\frac{۳}{۲}$ است. پس $\frac{NC}{NA} = \frac{۳}{۲}$

از آنجا که NC و NA قاعده‌های دو مثلث DNC و DNA با ارتفاع برابرند، پس:

$$۹S = \frac{۳}{۲}S' \Rightarrow S' = ۶S$$

حال:

$$\frac{S'}{۲S' + ۱۳S} = \frac{۶S}{۲۵S} = \frac{۶}{۲۵} = \%۲۴$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۰۹– *(مجید کریمی)*

از تشابه دو مثلث $\overset{\Delta}{ABH}$ و $\overset{\Delta}{AHC}$ و نوشتن تناسب اضلاع داریم:

$$AH^۲ = BH \times CH \Rightarrow ۹ = ۶ \times BH \Rightarrow BH = \frac{۹}{۶} = \frac{۳}{۲} = ۱/۵$$

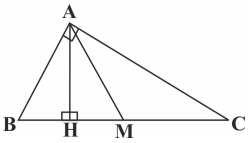
$$BC = BH + CH = ۱/۵ + ۶ = ۷/۵$$

$$S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{۱}{۲}AH \times BC = \frac{۱}{۲} \times ۳ \times ۷/۵ = \frac{۲۲/۵}{۲} = ۱۱/۲۵$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۱۰– *(ابراهیم نجفی)*

$$AM = ۳ \xrightarrow[\text{میانهٔ وارد بر وتر نصف وتر است}]{\text{AM میانه است}} BM = CM = ۳ \to BC = ۶$$



$$AH^۲ = BH \times CH \to (۲\sqrt{۲})^۲ = BH \times CH \Rightarrow BH \times CH = ۸$$

از طرفی : $BH + CH = ۶ \Rightarrow CH = ۶ - BH$

$$\Rightarrow BH(۶ - BH) = ۸ \Rightarrow BH^۲ - ۶BH + ۸ = ۰$$

$$\Rightarrow (BH - ۴) \times (BH - ۲) = ۰$$

$$\Rightarrow \begin{cases} BH = ۴ \\ BH = ۲ \end{cases} \xrightarrow{\text{با توجه به شکل}} BH = ۲ \Rightarrow CH = ۴$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AB^۲ = BH \times BC = ۲ \times ۶ = ۱۲ \Rightarrow AB = ۲\sqrt{۳} \\ AC^۲ = CH \times BC = ۴ \times ۶ = ۲۴ \Rightarrow AC = ۲\sqrt{۶} \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

موازی

۱۱۱– *(محمدطاهر شعاعی)*

با توجه به قضیهٔ تالس داریم:

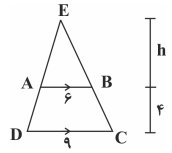
$$\frac{AS}{SB} = \frac{AT}{TC} \Rightarrow \frac{۶}{۲} = \frac{۵x}{۲x-۱} \Rightarrow ۳ = \frac{۵x}{۲x-۱}$$

$$\Rightarrow ۶x - ۳ = ۵x \Rightarrow x = ۳$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

۱۱۲– *(رضا ذاکر)*

بنا به تعمیم قضیهٔ تالس داریم: $\frac{۶}{۹} = \frac{h}{h+۴}$ ، در نتیجه: $h = ۸$.



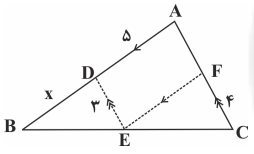
پس مساحت مثلث $\overset{\Delta}{EAB}$ برابر است با:

$$S_{\overset{\Delta}{EAB}} = \frac{۱}{۲} \times ۶ \times ۸ = ۲۴$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

۱۱۳– *(محمدطاهر شعاعی)*

چهار ضلعی $ADEF$ متوازی‌الاضلاع است. پس $DE = AF = ۳$ و $AD = EF = ۵$



$$DE \parallel AC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیهٔ تالس}} \frac{DE}{AC} = \frac{BD}{AB} \Rightarrow \frac{۳}{۳+۴} = \frac{x}{x+۵}$$

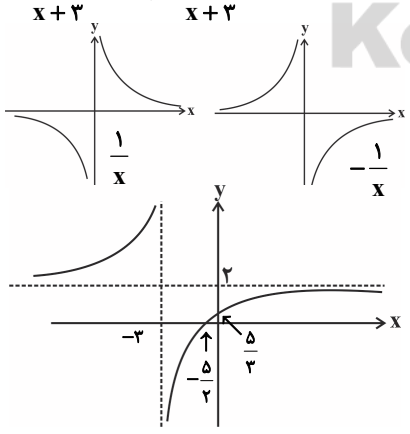
$$\xrightarrow{\text{تفضیل در مخرج}} \frac{۳}{۴} = \frac{x}{۵} \Rightarrow x = \frac{۱۵}{۴}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

۱۱۴– *(حسین هاجیلو)*

صورت تابع را برحسب مخرج بازنویسی کرده و سپس از انتقال $y = \frac{۱}{x}$ استفاده می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{۲(x+۳)-۱}{x+۳} = ۲ + \frac{-۱}{x+۳}$$



forum.konkur.in

www.konkur.in

$x=0 \Rightarrow y=\frac{2x+5}{x+3}|_{x=0} \Rightarrow y=\frac{5}{3}$

$y=0 \Rightarrow 2x+5=0 \Rightarrow x=-\frac{5}{2}$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۱۵– *(حمید علیزاده)*

اگر وارون تابع f، خود یک تابع باشد، به این معنی است که تابع f باید یک به یک باشد. تنها گزینه‌ای که به ازای هر y، فقط یک x برای آن وجود دارد، گزینهٔ «۱» است که تابع f وارون‌پذیر است.

$f=\{(a,1),(b,3),(c,2)\} \Rightarrow f^{-1}=\{(1,a),(3,b),(2,c)\}$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۱۶– *(مهرداد ظاهی)*

$f^{-1}(2)=0 \to f(0)=2 \to b=2 \quad (1)$

$\xrightarrow{(1)} g=\{(2,4),(2,a),(-2a,a^2),(8,16)\}$

با توجه به دو زوج مرتب $(2,a)$ و $(2,4)$ برای تابع بودن g باید داشته باشیم: $a=4 \quad (2)$

که در این صورت: $g=\{(2,4),(2,4),(-8,16),(8,16)\}$

که تابع g یک به یک نیست. پس مقداری برای a به دست نمی‌آید.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۱۷– *(حسین اسفینی)*

نمودار تابع $f(x)=\frac{x+a}{x+b}$ از مبدأ مختصات می‌گذرد. پس نقطهٔ $(0,0)$ در ضابطهٔ f صدق می‌کند:

$f(x)=\frac{x+a}{x+b} \xrightarrow{(0,0)\in f} 0=\frac{0+a}{0+b} \Rightarrow a=0 \Rightarrow f(x)=\frac{x}{x+b}$

از طرفی $x=1$ در دامنهٔ f قرار ندارد. پس ریشهٔ مخرج $x=1$ است.

$x+b=0 \xrightarrow{x=1} 1+b=0 \Rightarrow b=-1$

بنابراین: $2b-a=2(-1)-0=-2$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۱۸– *(سوران عبدفدا)*

چون $D_f=R$ است، مخرج کسر نباید ریشه داشته باشد. بنابراین:

$\Delta<0 \Rightarrow (2m-1)^2-4(m-1)(-1)<0$

$\Rightarrow 4m^2-4m+1+4m-4<0 \Rightarrow 4m^2-3<0 \Rightarrow m^2<\frac{3}{4}$

$\Rightarrow |m|<\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{2}<m<\frac{\sqrt{3}}{2}$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۱۹– *(حسین اسفینی)*

چون دامنهٔ f بازهٔ $[-2,+\infty)$ است. داریم:

$f(x)=3+\sqrt{ax+b} : ax+b \geq 0 \Rightarrow ax \geq -b$

$\xrightarrow[a>0]{\text{با توجه به دامنه}} x \geq -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a}=-2 \Rightarrow b=2a$

از طرفی نمودار تابع f، خط $2y-4x=10$ را روی محور yها قطع کرده است. پس طول نقطهٔ برخورد صفر بوده و عرض آن برابر می‌شود با:

$2y-4x=10 \xrightarrow{x=0} 2y=10 \to y=5 \Rightarrow$ نقطهٔ برخورد: $(0,5)$

از آنجا که این نقطه بر روی هر دو نمودار قرار دارد، مختصاتش در ضابطهٔ f نیز صدق می‌کند:

$f(x)=3+\sqrt{ax+b} \xrightarrow{(0,5)\in f} 5=3+\sqrt{a(0)+b}$

$\Rightarrow \sqrt{b}=2 \Rightarrow b=4 \xrightarrow{b=2a} 4=2a \Rightarrow a=2$

بنابراین: $a+b=6$

$f(x)=3+\sqrt{2x+4}$

$\xrightarrow{x=6} f(6)=3+\sqrt{2\times(6)+4}=3+\sqrt{16}=3+4=7$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

۱۲۰– *(مهری ملارمضانی)*

نمودار تابع f محور xها را در نقطه‌ای به طول یک قطع کرده است.

بنابراین: $f(1)=0 \Rightarrow (1,0)\in f \Rightarrow (0,1)\in f^{-1}$

از طرفی نمودار f^{-1} نیز محور xها را در نقطه‌ای به طول یک قطع می‌کند، بنابراین: $f^{-1}(1)=0 \Rightarrow (1,0)\in f^{-1}$

بنابراین معادلهٔ f^{-1} به صورت زیر محاسبه می‌شود. دقت کنید که چون f خطی است، پس f^{-1} نیز خطی است.

$f^{-1}(x)=ax+b \Rightarrow \begin{cases} (0,1)\in f^{-1} \Rightarrow 1=0+b \Rightarrow b=1 \\ (1,0)\in f^{-1} \Rightarrow a+b=0 \xrightarrow{b=1} a=-1 \end{cases}$

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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۲۱– *(میثم حمزه‌لویی)*

$[x+\frac{1}{2}]+[x+\frac{3}{2}]=3 \Rightarrow [x+\frac{1}{2}]+[x+\frac{1}{2}+1]=3$

$\Rightarrow [x+\frac{1}{2}]+[x+\frac{1}{2}]+1=3 \Rightarrow 2[x+\frac{1}{2}]=2$

$\Rightarrow [x+\frac{1}{2}]=1 \Rightarrow 1 \leq x+\frac{1}{2}<2$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq x<\frac{3}{2} \Rightarrow [a,b)=[\frac{1}{2},\frac{3}{2}) \Rightarrow a+b=\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=2$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۲۲– *(میثم حمزه‌لویی)*

عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد. پس: $(a^2-4)x^2+ax+6 \geq 0 \quad (*)$

مجموعه جواب این نامعادله بازهٔ $(-\infty,b]$ است. می‌دانیم مجموعه جواب نامعادلهٔ درجه دوم هیچ‌گاه به صورت $(-\infty,b]$ نیست، بلکه به صورت $(-\infty,b]\cup[c,+\infty)$ یا $\{C\}$ یا R یا $\{\}$ یا $[b,c]$ می‌تواند باشد (b و c ریشه‌های عبارت درجه ۲ هستند)، پس عبارت زیر رادیکال، درجهٔ دوم نیست.

در نتیجه ضریب x^2 برابر صفر است: $a^2-4=0 \Rightarrow a=\pm 2$

هر دو مقدار a را بررسی می‌کنیم:

$1) a=2 \xrightarrow{(*)} 2x+6 \geq 0 \Rightarrow x \geq -3 \Rightarrow$ مجموعه جواب $=[-3,+\infty)$

با توجه به اینکه مجموعه جواب داده شده به صورت $(-\infty,b]$ است، پس این حالت قابل قبول نیست.

$2) a=-2 \xrightarrow{(*)} -2x+6 \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \Rightarrow b=3$

پس: $a+b=-2+3=1$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

---

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۳– (مهری ملارمضانی)

ابتدا محدوده‌ای را برای a محاسبه می‌کنیم که تابع در بازهٔ داده شده یک به یک نباشد. سپس مجموعه جواب حاصل را از R کم می‌کنیم. می‌دانیم اگر ریشهٔ عبارت داخل قدرمطلق در بازهٔ $(-۲,۱)$ قرار داشته باشد. تابع در آن بازه یک به یک نخواهد بود. پس:

ریشهٔ عبارت داخل قدرمطلق: $\frac{x}{۲}+a=۰\Rightarrow x=-۲a$

$$\Rightarrow -۲<-۲a<۱\Rightarrow -\frac{۱}{۲}<a<۱$$

بنابراین: محدودهٔ $a = R-(-\frac{۱}{۲},۱)$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۲۴– (حمید علیزاده)

$$f(x)=\sqrt{x}+۲x+۱$$

$$y=۴\Rightarrow \sqrt{x}+۲x+۱=۴\Rightarrow \sqrt{x}=۳-۲x\Rightarrow x=۹+۴x^۲-۱۲x$$

$$\Rightarrow ۴x^۲-۱۳x+۹=۰\Rightarrow \begin{cases} x=۱ & \text{ق ق} \\ x=\frac{۹}{۴} & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(۱)=۴\Rightarrow f^{-۱}(۴)=۱$$

$$y=۱\Rightarrow \sqrt{x}+۲x+۱=۱\Rightarrow \sqrt{x}+۲x=۰\Rightarrow x=۰$$

$$\Rightarrow f(۰)=۱\Rightarrow f^{-۱}(۱)=۰$$

$$\Rightarrow f^{-۱}(۱)+f^{-۱}(۴)=۰+۱=۱$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۲۵– (حمید علیزاده)

$$f(x)=x^۲-۶x+۱۰$$

دامنهٔ تابع درجهٔ دوم f را طوری محدود می‌کنیم که رأس سهمی در دامنهٔ محدود شده قرار نگیرد. (طول راس سهمی می‌تواند نقطه ابتدا یا انتهای بازه باشد.)

طول راس سهمی $x=-\frac{b}{۲a}=\frac{۶}{۲}=۳$

بنابراین گزینه (۲) درست است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۲۶– (سعید نصیری)

$$AB\parallel CD\Rightarrow \hat{A}=\hat{D},\hat{B}=\hat{C}\Rightarrow \overset{\Delta}{AOB}\sim\overset{\Delta}{COD}$$

$$\Rightarrow \frac{AO}{OD}=\sqrt{\frac{S_{AOB}}{S_{COD}}}=\frac{۳}{۲}\Rightarrow \frac{AO}{OD}=\frac{۳}{۲}$$

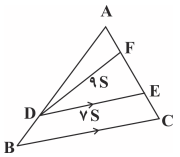
$$AO+OD=۱۵\Rightarrow OD=۶$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۲۷– (رضا ذاکر)

دو مثلث ABC و ADE متشابهند و نسبت تشابه آن‌ها است، $K=\frac{۳}{۴}$

در نتیجه: $\frac{S_{ADE}}{S_{ABC}}=(\frac{۳}{۴})^۲=\frac{۹}{۱۶}\xrightarrow{\text{فرض}}S_{ADE}=۹S, S_{\text{ذوزنقه}}=۷S$



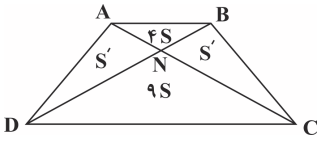
چون $EF=۲AF$ پس قاعدهٔ مثلث ADE به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. پس:

$$S_{ADF}=\frac{۱}{۳}S_{ADE}=\frac{۱}{۳}(۹S)=۳S\Rightarrow \frac{S_{ADF}}{S_{DECB}}=\frac{۳S}{۷S}=\frac{۳}{۷}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۲۸– (رضا ذاکر)

دو مثلث $\overset{\Delta}{ANB}$ و $\overset{\Delta}{CND}$ به حالت دو زاویهٔ برابر متشابهند و نسبت تشابه آن‌ها $\frac{۳}{۲}$ است.



می‌دانیم در ذوزنقه شکل بالا مساحت دو مثلث کناری برابر و (S') است. چون نسبت تشابه دو مثلث $\frac{۳}{۲}$ است. پس $\frac{NC}{NA}=\frac{۳}{۲}$

از آنجا که NC و NA قاعده‌های دو مثلث DNC و DNA با ارتفاع برابرند، پس:

$$۹S=\frac{۳}{۲}S'\Rightarrow S'=۶S$$

حال:

$$\frac{S'}{۲S'+۱۳S}=\frac{۶S}{۲۵S}=\frac{۶}{۲۵}=\%۲۴$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۲۹– (مجید کریمی)

از تشابه دو مثلث $\overset{\Delta}{AHC}$ و $\overset{\Delta}{ABH}$ و نوشتن تناسب اضلاع داریم:

$$AH^۲=BH\times CH\Rightarrow ۹=۶\times BH\Rightarrow BH=\frac{۹}{۶}=\frac{۳}{۲}=۱/۵$$

$$BC=BH+CH=۱/۵+۶=۷/۵$$

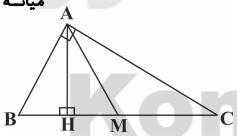
$$S_{\overset{\Delta}{ABC}}=\frac{۱}{۲}AH\times BC=\frac{۱}{۲}\times ۳\times ۷/۵=\frac{۲۲/۵}{۲}=۱۱/۲۵$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۳۰– (ابراهیم نبفی)

$$AM=۳\xrightarrow[\text{میانهٔ وارد بر وتر نصف وتر است}]{\text{AM میانه است}}$$

$$BM=CM=۳\rightarrow BC=۶$$



$$AH^۲=BH\times CH\rightarrow (۲\sqrt{۲})^۲=BH\times CH\Rightarrow BH\times CH=۸$$

از طرفی $BH+CH=۶\Rightarrow CH=۶-BH$:

$$\Rightarrow BH(۶-BH)=۸\Rightarrow BH^۲-۶BH+۸=۰\Rightarrow (BH-۴)\times(BH-۲)=۰$$

$$\Rightarrow \begin{cases} BH=۴ \\ BH=۲ \end{cases}\xrightarrow{\text{با توجه به شکل}}BH=۲\Rightarrow CH=۴$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AB^۲=BH\times BC=۲\times ۶=۱۲\Rightarrow AB=۲\sqrt{۳} \\ AC^۲=CH\times BC=۴\times ۶=۲۴\Rightarrow AC=۲\sqrt{۶} \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

---

forum.konkur.in

www.konkur.in

زیست‌شناسی (۲)

۱۳۱– *(پوریا آیتی)*

ماستوسیت‌ها(نوعی بیگانه‌خوار) با ترشح هیستامین، باعث گشادشدن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها می‌شود. در نتیجه سبب افزایش جریان خون و افزایش نشت خوناب به خارج رگ می‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

۱) برای ماستوسیت‌ها صادق نمی‌باشد.

۲) یاخته‌های دارای انشعابات در اطراف خود شامل یاخته‌های دارینه‌ای و ماکروفاژها می‌باشد. دقت کنید ماکروفاژها فقط در حبابک‌ها قرار ندارند؛ بلکه ممکن است در بخش‌های دیگر بدن نیز یافت شوند.

۴) در نخستین خط دفاعی بدن، ماکروفاژها شرکت نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ ، ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ی ۴۳)

۱۳۲– *(پوریا آیتی)*

نوتروفیل‌ها به نیروهای واکنش سریع تشبیه می‌گردند و این یاخته‌ها توانایی تراگذری دارند. این یاخته‌ها توانایی بیگانه‌خواری و حمل مواد دفاعی (به مقدار کمتر) را دارند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوتروفیل‌ها از طریق بیگانه‌خواری نیز از بدن دفاع می‌کنند.

گزینه ۳: دقت کنید اولین یاخته‌های بیگانه‌خوار شرکت کننده در التهاب، درشت‌خوارها هستند؛ اما این یاخته‌ها توانایی تراگذری ندارند. پس اولین یاخته‌های بیگانه‌خوار که طی تراگذری وارد بافت آسیب دیده می‌شوند، نوتروفیل‌ها هستند که قادر به پاکسازی گویچه‌های قرمز نمی‌باشند.

گزینه ۴: دقت کنید ممکن است مونوسیت پس از خروج از رگ‌خونی به یاخته دارینه‌ای تبدیل شود.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹، ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ی۷۴)

۱۳۳– *(پوریا آیتی)*

یاخته‌های دندریتی همانند مونوسیت‌ها در دومین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کنند. دومین خط‌دفاعی مربوط به واکنش‌های عمومی و سریع می‌باشد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید هر دو یاخته مربوط به دومین خط دفاعی بدن هستند. دومین خط شامل سازوکارهایی است که بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کنند.

گزینه ۲: یاخته‌های دندریتی در بافت‌ها از تغییر شکل یاخته‌های سازنده خود یعنی مونوسیت‌ها حاصل می‌شوند؛ نه از تقسیم آن‌ها !

گزینه ۳: یاخته‌های دندریتی و مونوسیت‌ها هردو توانایی بیگانه‌خواری دارند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

۱۳۴– *(پوریا آیتی)*

در روند التهاب پس از تراگذری، مونوسیت‌ها می‌توانند به ماکروفاژها تبدیل شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید بیگانه خواری، توسط بیگانه‌خوارهایی که قبلاً در بافت مستقر بوده اند (مانند ماکروفاژهای مستقر در بافت)، شروع می‌شود.

گزینه ۲: قبل از تراگذری، هیستامین منجر به خروج خوناب بیشتر به محل التهاب می‌شود، نه بعد از تراگذری آن‌ها.

گزینه ۳: قبل از تراگذری، بیگانه‌خوارهای بافتی و یاخته‌های دیواره‌ی مویرگ‌ها شروع به ترشح پیک‌های شیمیایی می‌کنند .

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های۶۶ ،۶۷ ، ۷۰ و ۷۱)

۱۳۵– *(فرهاد تندرو)*

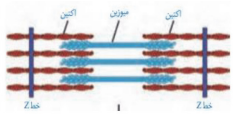
بررسی موارد:

مورد اول: هر رشته اکتین در یک سارکومر در یک سمت به خط **Z** متصل است.

مورد دوم: هر مولکول میوزین از دو رشته به هم پیچیده تشکیل شده است.

مورد سوم: در طی انقباض، سر مولکول‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند.

مورد چهارم: در طی انقباض تمام بخش‌های یک سارکومر در تماس با یون کلسیم قرار می‌گیرد.



(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۱۳۶– *(فرهاد تندرو)*

ناقل‌های عصبی پیک‌های شیمیایی کوتاهبرد محسوب می‌شوند و تا فواصل دور نسبت به یاخته ترشح کننده منتقل نمی‌شوند.

دقت کنید هر دستگاه دارای مجموعه‌ای از بافت‌های مختلف می‌باشد؛ پس در دستگاه عصبی همانند دستگان درون‌ریز، بافت پوششی یافت می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۵۴ ، ۵۵ و ۵۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌ی ۱۷)

۱۳۷– *(فرهاد تندرو)*

یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی در شبکه آندوپلاسمی خود، یون‌های کلسیم را برای انقباض خود ذخیره می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برخی ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان متصل نیستند.

گزینه ۲: انرژی زیستی موجود در عضلات بدن می‌تواند از تجزیه اسیدهای چرب نیز تولید شود. هم چنین ممکن است کراتین فسفات در تولید انرژی نقش داشته باشد.

گزینه ۴: ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری منقبض می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های۱۶ ، ۴۵، ۴۶، ۴۹ تا ۵۱)

۱۳۸– *(محمد مهدی روزبهانی)*

مثلاً در پی کاهش هورمون محرک‌تیروئید، میزان تولید هورمون‌های تیروئیدی نیز کاهش می‌یابد؛ در نتیجه میزان مصرف ید در غده تیروئید کاهش می‌یابد. به دنبال کاهش هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز، میزان ترشح هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید هورمون‌های آزادکننده و مهار کننده تأثیری بر ترشح هورمون‌های بخش پسین هیپوفیز ندارند.

گزینه۲) دقت کنید از یاخته‌های کلیه، اریتروپویتین ترشح می‌شود. (یاخته‌های فوقانی کلیه با یاخته های غده فوق کلیه متفاوت است) .

گزینه ۳) در پی کاهش هورمون کلسی‌تونین ، میزان کلسیم ماده زمینه‌ای بافت استخوانی کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۳ و ۸۷)

۱۳۹– *(فرهاد تندرو)*

تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی دارای هسته‌های متعددی درون خود می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تارهای ماهیچه‌ای تند سریع منقبض می‌شوند. این تارها تعداد میتوکندری کمتری دارند .

گزینه ۳: تارهای کند مقدار زیادی رنگ دانه قرمز به نام میوگلوبین دارند که می‌توانند مقدار بیشتری اکسیژن را در خود ذخیره کنند.

گزینه ۴: این تارها بیش‌تر انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۷، ۵۰ و ۵۱)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۰– *(علی حسن‌پور)*

بررسی گزینه ها :

۱) نادرست – بعضی از ماهیچه‌های اسکلتی به صورت غیر ارادی هم منقبض می‌شوند. انقباض ماهیچه‌ها در اثر انعکاس نمونه ای از این انقباض‌ها می‌باشد.

۲) نادرست – یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی و اسکلتی هر دو ظاهری مخطط دارند.

۳) نادرست – نوتروفیل یک هسته چند قسمتی دارد؛ نه چند هسته !

۴) درست – هر دو یاخته زنده هستند و می توانند **ATP** را تولید، ذخیره و مصرف کنند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۶ ، ۴۷ و ۶۸)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳، ۱۸ و ۷۴)

۱۴۱– *(علی حسن‌پور)*

ماهیچهٔ دیافراگم در حالت انقباض به شکل مسطح در می‌آید.

بررسی گزینه ها :

۱) نادرست – هیچ‌گاه رشته‌های میوزین به خطوط **Z** متصل نمی‌شوند.

۲) نادرست – در هنگام انقباض ماهیچه اسکلتی خطوط **Z** به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

۳) نادرست – در پایان انقباض، یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردند.

۴) درست – در طی انقباض، طول سارکومر برخلاف طول بخش تیره کاهش می یابد.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)
(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۴۷)

۱۴۲– *(علی حسن‌پور)*

بررسی گزینه‌ها:

۱) نادرست – برای پرفورین صحیح نیست.

۲) درست – هورمون‌های تیروئیدی با تنظیم میزان گلوکز در دسترس یاخته و هورمون کلسی‌تونین با اثر بر میزان کلسیم خوناب، بر فعالیت عضلات اسکلتی موثر هستند.

۳) نادرست – در حالت طبیعی هموگلوبین درون گویچه‌های قرمز است و در خوناب دیده نمی شود.

۴) نادرست – گلیکوژن الزاماً در همه‌ی یاخته‌های زنده‌بدن ذخیره نمی‌شود بلکه در یاخته‌های ماهیچه‌ای و کبدی ذخیره می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۰، ۵۸ ، ۵۹ ، ۶۲ ، ۶۹ و ۷۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۷۲)

۱۴۳– *(علی حسن‌پور)*

۱) نادرست – ماهیچهٔ توام از نمای پشت بدن و ذوزنقه‌ای از نمای جلویی بدن قابل مشاهده است.

۲) نادرست – ماهیچهٔ شکمی و ماهیچهٔ دو سر بازو از نمای جلویی بدن قابل مشاهده می‌باشند.

۳) درست – ماهیچه‌های ناحیهٔ گردن همانند ماهیچه دلتایی از نمای جلویی بدن قابل مشاهده می‌باشند.

۴) نادرست – ماهیچهٔ سه سربازو و ماهیچهٔ سرینی از نمای پشت بدن قابل مشاهده می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌ی ۴۵)
(زیست شناسی ۱،صفحهٔ ۴۷)

۱۴۴– *(سروش مرادی)*

کلسی‌تونین، زمانی که کلسیم خوناب زیاد است، مانع برداشت کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)
(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۸۲)

۱۴۵– *(سروش مرادی)*

در اثر افزایش آلدوسترون، یون سدیم و در نتیجه آب بیشتری از ادرار بازجذب می‌شود و در نتیجه فشار خون افزایش می‌یابد. دقت کنید در این حالت سدیم خوناب افزایش و سدیم ادرار کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌ی ۵۹)
(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۸۷)

۱۴۶– *(محمد مهدی روزبهانی)*

دقت کنید علاوه بر گویچه‌های سفید، گویچه‌های قرمز نیز بعد از تولید در مغز استخوان برای ورود به خون، از بین یاخته‌های پوششی مویرگ عبور می‌کنند.

الف) دقت کنید طبق کتاب زیست‌شناسی ۱، اندام های لنفی همانند گره‌های لنفی مراکز تولید لنفوسیت‌ها هستند.(درصورت سوال گفته شده "هر یاخته .... ")

ب) فرایندی که در شکل نشان داده شده است، دیاپدز می‌باشد که طی آن یاخته از رگ خارج می‌شود؛ اما گویچه قرمز به خون وارد می‌شود.

ج) برای گویچه های قرمز صادق نیست.

د) گویچه‌های قرمز قبل از ورود به خون، هسته خود را ازدست می‌دهند و در نتیجه هسته و دنا ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)
(زیست شناسی ۱ ، صفحه‌های۴ و ۷۰ تا ۷۲)

۱۴۷– *(سروش مرادی)*

هورمون آلدوسترون در کلیه سبب افزایش بازجذب یون سدیم می‌شود. با افزایش مقدار سدیم خون و به دنبال آن آب خون، فشار خون هم افزایش می‌یابد. هورمون ضد ادراری سبب افزایش بازجذب آب در نفرون می‌شود در این حالت خون رقیق و ادرار غلیظ می‌گردد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۷ و ۵۹)
(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۸۷)

۱۴۸– *(سروش مرادی)*

در نبود انسولین، یاخته‌های زنده برای تولید انرژی مورد نیاز خود، چربی‌ها و حتی پروتئین‌ها را تجزیه می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحهٔ ۶۰)
(زیست شناسی ۱، صفحه‌های ۸۶و۸۷)

۱۴۹– *(سروش مرادی)*

بخش قشری با ترشح هورمون کورتیزول و بخش مرکزی با ترشح هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی‌نفرین موجب افزایش قندخون می‌شوند. در پی افزایش میزان گلوکز خوناب، تنفس یاخته‌ای بیشتر می‌شود. در نتیجه کربن‌دی‌اکسید بیشتری تولید می‌شود و فعالیت آنزیم انیدرازکربنیک بیشتر می‌شود.

بررسی سایرگزینه‌ها:

گزینه ۱) آلدوسترون سبب افزایش ضربان قلب نمی‌شود. از طرفی کورتیزول نیز سبب افزایش ضربان قلب نمی‌شود.

گزینه ۲) بخش قشری تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار ندارد.

گزینه ۴) بخش قشری فاقد ساختار عصبی است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحهٔ ۵۹)

۱۵۰– *(محمد مهدی روزبهانی)*

منظور صورت سوال مونوسیت‌ها هستند.

مورد اول) می‌توانند در فرایند پاسخ التهابی به عنوان یاخته هدف پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته‌های دیواره مویرگ (پوششی) قرار بگیرند.

مورد دوم) بسیاری از استخوان‌ها مغز قرمز دارند. این بخش یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.

مورد سوم) مونوسیت‌ها بعد از دیاپدز به ماکروفاژ و یا یاخته‌های دارینه‌ای تبدیل می‌شوند و دیگر به خون باز نمی‌گردند.

مورد چهارم) مطابق شکل ۲۰ فصل ۴ زیست‌شناسی ۱، مونوسیت‌ها از سایر گویچه‌های سفید خون بزرگتر می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۳۹ ، ۶۷ تا ۷۱)
(زیست شناسی ۱، صفحه‌ی ۷۴)

---

forum.konkur.in

www.konkur.in

فیزیک (۲)

۱۵۱– *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

می‌دانیم ظرفیت خازن که از رابطهٔ $C=\frac{Q}{V}$ محاسبه می‌شود از اختلاف پتانسیل و بار ذخیره شده در آن مستقل است، داریم:

$$\begin{matrix} Q_1=CV_1 \\ Q_2=CV_2 \end{matrix} \Rightarrow Q_2-Q_1=C(V_2-V_1)$$

$$\Rightarrow C=\frac{\Delta Q}{\Delta V} \xrightarrow[V_2=10V, V_1=30V]{\Delta Q=-40\mu C} C=\frac{-40}{10-30}=2\mu F$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۵۲– *(حمیدرضا عامری)*

طبق رابطهٔ انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U_1=\frac{1}{2}CV_1^2 \Rightarrow U_1=\frac{1}{2}\times 1\times 10^{-6}\times 12^2=72\times 10^{-6}J=72\mu J$$

حال در حالت جدید اگر انرژی ذخیره شده در خازن $12/5\mu J$ افزایش یابد، داریم:

$$U_2=72+12/5=84/5\mu J$$

$$U_2=\frac{1}{2}CV_2^2 \Rightarrow 84/5\times 10^{-6}=\frac{1}{2}\times 1\times 10^{-6}\times V_2^2$$

$$\Rightarrow V_2^2=169 \Rightarrow V_2=13V$$

$$\Delta V=V_2-V_1=13-12=1V$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۵۳– *(مرتضی جعفری)*

$$Q_1=C_1V_1=4\times 8=32\mu C$$

$$q=ne=8\times 10^{14}\times 1/6\times 10^{-19}=128\times 10^{-6}C=128\mu C$$

الکترون از صفحهٔ مثبت جدا شده و به صفحهٔ منفی رسیده است، بنابراین اندازهٔ بار هر یک از صفحات افزایش می‌یابد و بار جدید ذخیره شده در خازن برابر است با:

$$Q_2=Q_1+q=32+128=160\mu C$$

$$Q_2=C_2V_2 \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1}=\frac{C_2}{C_1}\times\frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{160}{32}=\frac{C_2}{C_1}\times\frac{16}{8} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1}=\frac{5}{2}$$

ضریب دی‌الکتریک هوا برابر ۱ است. با توجه به رابطهٔ زیر، ضریب دی‌الکتریک در حالت دوم باید برابر $\frac{5}{2}$ شود.

$$C=\kappa\varepsilon_0\frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1}=\frac{\kappa_2}{\kappa_1}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{2}=\frac{\kappa_2}{1} \Rightarrow \kappa_2=\frac{5}{2}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

۱۵۴– *(مسعود زمانی)*

افزایش انرژی خازن ناشی از ورود دی‌الکتریک به آن برابر است با:

$$U_2-U_1=W \Rightarrow \frac{1}{2}C_2V^2-\frac{1}{2}C_1V^2=8mJ$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(\kappa C)V^2-\frac{1}{2}CV^2=8mJ \xrightarrow{\kappa=3}$$

$$CV^2=8mJ \Rightarrow C(20)^2=8\times 10^{-3} \Rightarrow C=2\times 10^{-5}F=20\mu F$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۱۵۵– *(حسین ناصحی)*

طبق رابطهٔ جریان متوسط داریم:

$$\bar{I}=\frac{\Delta q}{\Delta t}=\frac{ne}{t}=\frac{8\times 10^{17}\times 1/6\times 10^{-19}}{4\times 10^{-3}}=32A$$

جهت جریان طبق قرارداد در خلاف جهت شارش الکترون‌ها یعنی از زمین به سمت کره است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۵۶– *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

در یک رسانای اهمی، مقاومت الکتریکی در دمای ثابت طبق رابطهٔ $R=\rho\frac{L}{A}$ به ویژگی‌های ساختمانی رسانا بستگی دارد و با تغییر V و I ثابت می‌ماند و طبق رابطهٔ قانون اهم که رابطه‌ای خطی بین ولتاژ و جریان می‌باشد، با افزایش ولتاژ و ثابت بودن مقاومت، جریان الکتریکی نیز به همان نسبت افزایش می‌یابد، طبق رابطهٔ قانون اهم داریم:

$$V=RI \Rightarrow \frac{V_2}{V_1}=\frac{R_2}{R_1}\times\frac{I_2}{I_1} \xrightarrow[R_2=R_1]{V_2=4V_1}$$

$$4=1\times\frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1}=4$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

۱۵۷– *(مرتضی جعفری)*

با گذشت ۵ ساعت، مقدار باری که از مدار می‌گذرد برابر است با:

$$\Delta q=\bar{I}\Delta t \Rightarrow \Delta q=25\times 3600C$$

انرژی الکتریکی که باتری به مدار می‌دهد برابر است با:

$$\Delta U=q\Delta V=(25\times 3600)\times 12=1/08\times 10^6 J=1/08\ MJ$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

---

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۸– *(مرتضی جعفری)*

با توجه به نمودار، نسبت مقاومت دو سیم برابر است با:

$$\frac{V_B}{V_A}=\frac{R_B}{R_A}\times\frac{I_B}{I_A}\xrightarrow{I_B=I_A}\frac{۲}{۸}=\frac{R_B}{R_A}\times۱\Rightarrow\frac{R_B}{R_A}=\frac{۱}{۴}\quad(۱)$$

با اعمال اختلاف پتانسیل ۱۶ ولت به دو سیم داریم:

$$\frac{V_B}{V_A}=\frac{R_B}{R_A}\times\frac{I_B}{I_A}\xrightarrow{(۱)}\frac{۱۶}{۱۶}=\frac{۱}{۴}\times\frac{I_B}{I_A}\Rightarrow\frac{I_B}{I_A}=۴\ (۲)$$

$$I=\frac{\Delta q}{\Delta t}\Rightarrow\frac{I_B}{I_A}=\frac{\Delta q_B}{\Delta q_A}\times\frac{\Delta t_A}{\Delta t_B}$$

$$\xrightarrow[\Delta q_A=\Delta q_B]{(۲)}۴=۱\times\frac{۱۶}{\Delta t_B}\Rightarrow\Delta t_B=۴s$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴)

۱۵۹– *(مهرداد مردانی)*

طبق رابطهٔ $R=\rho\frac{L}{A}$، مقاومت با طول، رابطهٔ مستقیم دارد.

$$R_۲=R_۱-\frac{۲۰}{۱۰۰}R_۱=۲۰\times۰/۸=۱۶\Omega$$

$$\begin{cases}R_۱=\rho\frac{L_۱}{A}\\R_۲=\rho\frac{L_۲}{A}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}۲۰=\rho\frac{L_۱}{A}\ (۱)\\۱۶=\frac{\rho(L_۱-۲)}{A}\ (۲)\end{cases}$$

با تقسیم رابطهٔ (۱) بر (۲) داریم:

$$\frac{۵}{۴}=\frac{L_۱}{L_۱-۲}\Rightarrow۵L_۱-۱۰=۴L_۱\Rightarrow L_۱=۱۰m$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

۱۶۰– *(حسین ناصحی)*

چون جرم سیم A سه برابر جرم سیم B و چگالی A و B برابر است، بنابراین حجم سیم A سه برابر حجم سیم B است.

$$\left.\begin{matrix}\rho_A=\rho_B\\m_A=۳m_B\end{matrix}\right\}\Rightarrow V_A=۳V_B$$

همچنین وقتی قطر مقطع سیم A نصف قطر مقطع سیم B باشد مساحت سطح مقطع سیم A، $\frac{۱}{۴}$ برابر مساحت مقطع سیم B است.

$$d_A=\frac{۱}{۲}d_B\xrightarrow{A=\pi\frac{d^۲}{۴}}A_A=\frac{۱}{۴}A_B$$

$$V_A=۳V_B\Rightarrow A_AL_A=۳A_BL_B$$

$$\Rightarrow(\frac{۱}{۴}A_B)L_A=۳A_BL_B$$

$$\Rightarrow L_A=۱۲L_B$$

طبق رابطهٔ $R=\rho\frac{L}{A}$ داریم:

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

$$\xrightarrow[\substack{L_A=۱۲L_B\\A_A=\frac{۱}{۴}A_B}]{\rho_A=\rho_B\ \text{هم جنس}}\frac{R_A}{R_B}=۱\times۱۲\times۴=۴۸$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

گواه

۱۶۱– *(کتاب آبی)*

با استفاده از رابطهٔ ظرفیت خازن‌های تخت $(C=\varepsilon_۰\kappa\frac{A}{d})$ و نوشتن حالت مقایسه‌ای آن داریم:

$$A_۱=A_۲\Rightarrow\frac{C_۲}{C_۱}=\frac{\kappa_۲}{\kappa_۱}\times\frac{d_۱}{d_۲}\xrightarrow[\substack{\kappa_۲=\kappa_{\text{میکا}}=۵\\\kappa_۱=\kappa_{\text{هوا}}=۱}]{\substack{C_۲=۳C_۱\\d_۲=(d_۱+۶)mm}}۳=\frac{۵}{۱}\times\frac{d_۱}{d_۱+۶}$$

$$\Rightarrow۳d_۱+۱۸=۵d_۱\Rightarrow d_۱=۹\ mm$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۱۶۲– *(کتاب آبی)*

به کمک تغییرات بار الکتریکی ذخیره شده در خازن، بار نهایی را محاسبه می‌کنیم.

$$Q'=Q+\frac{۲۰}{۱۰۰}Q=\frac{۶}{۵}Q$$

با استفاده از رابطهٔ تغییرات انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن می‌توان اندازهٔ بار اولیه را محاسبه نمود:

$$\Delta U=U_۲-U_۱\Rightarrow\Delta U=\frac{۱}{۲}\frac{Q'^۲}{C}-\frac{۱}{۲}\frac{Q^۲}{C}$$

$$\Rightarrow\Delta U=\frac{۱}{۲C}(Q'^۲-Q^۲)\Rightarrow۱۶=\frac{۱}{۲\times۲۲}\left[(\frac{۶}{۵}Q)^۲-Q^۲\right]$$

$$\Rightarrow۱۶\times۲\times۲۲=\frac{۱۱}{۲۵}Q^۲\Rightarrow Q^۲=۱۶۰۰\Rightarrow Q=۴۰\mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۶۳– *(کتاب آبی)*

با توجه به این‌که ظرفیت خازن ثابت است و ولتاژ تغییر کرده است، از رابطهٔ $U=\frac{۱}{۲}CV^۲$ استفاده می‌کنیم:

$$U=\frac{۱}{۲}CV^۲\xrightarrow{C_۱=C_۲}\frac{U_۲}{U_۱}=(\frac{V_۲}{V_۱})^۲$$

$$\xrightarrow{V_۲=۰/۲V_۱}\frac{U_۲}{U_۱}=(۰/۲)^۲=۰/۰۴$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$U_۲ = ۰/۰۴U_۱ \Rightarrow \Delta U = U_۲ - U_۱$

$= ۰/۰۴U_۱ - U_۱ = -۰/۹۶U_۱$

بنابراین انرژی خازن ۹۶٪ کاهش یافته است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

–۱۶۴ *(کتاب آبی)*

با توجه به اطلاعات سوال، باید رابطهٔ بین بار و مساحت سطح مشترک صفحه‌های خازن را با بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه تعیین نمود. برای این منظور داریم:

$$V = E.d \Rightarrow E = \frac{V}{d} \xrightarrow{V=\frac{Q}{C}} E = \frac{Q}{C.d} \xrightarrow{C=\kappa\varepsilon_۰\frac{A}{d}}$$

$$E = \frac{Q}{\kappa\varepsilon_۰\frac{A}{d}\cdot d}$$

$$\Rightarrow E = \frac{Q}{\kappa\varepsilon_۰ A} \xrightarrow[A=۶۰۰cm^۲]{Q=۱/۲\mu C,\kappa=۱}$$

$$E = \frac{۱/۲\times۱۰^{-۶}}{۱\times۸\times۱۰^{-۱۲}\times۶۰۰\times۱۰^{-۴}} = ۲/۵\times۱۰^{۶}\frac{V}{m}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

–۱۶۵ *(کتاب آبی)*

با استفاده از رابطهٔ جریان الکتریکی متوسط، داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = \bar{I}(\Delta t)$$

$$\xrightarrow[\bar{I}=۵۰۰\mu A=۵۰۰\times۱۰^{-۶}A]{\Delta t=۴۰۰h} \Delta q = (۵۰۰\times۱۰^{-۶})\times۴۰۰$$

$$= ۲\times۱۰^{-۱}Ah$$

$$\xrightarrow{\text{تبدیل یکا}} \Delta q = ۲\times۱۰^{-۱}Ah\times\frac{۱۰^{۳}mA}{۱A} = ۲۰۰mAh$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

–۱۶۶ *(کتاب آبی)*

با استفاده از رابطهٔ قانون اهم، داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow V = RI \Rightarrow \text{ولت} = \text{آمپر} \times \text{اهم} \quad (۱)$$

از طرفی به کمک رابطهٔ تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در یک میدان الکتریکی، می‌توان نوشت: $\Delta U = q\Delta V \Rightarrow$ ژول = ولت×کولن

$$\Rightarrow \text{ولت} = \frac{\text{ژول}}{\text{کولن}} \quad (۲)$$

با استفاده از روابط (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$\xrightarrow{(۲),(۱)} \text{آمپر}\times\text{اهم} = \frac{\text{ژول}}{\text{کولن}}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

–۱۶۷ *(کتاب آبی)*

با استفاده از قانون اهم، می‌توان نوشت:

$$V_A = R_A I_A \Rightarrow V_A = ۲R_A$$

$$V_B = R_B I_B \Rightarrow V_B = ۱۲\times۲ \Rightarrow V_B = ۲۴V$$

از روی نمودار می‌توان مشاهده کرد:

$$V_A - V_B = ۱۰ \Rightarrow ۲R_A - ۲۴ = ۱۰ \Rightarrow R_A = ۱۷\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

–۱۶۸ *(کتاب آبی)*

با استفاده از رابطهٔ $V = RI$ می‌توان نوشت:

$$\frac{V_۲}{V_۱} = \frac{R_۲}{R_۱}\times\frac{I_۲}{I_۱} \xrightarrow[I_۲=۰/۴I_۱]{V_۲=۱/۲V_۱\ ,\ R_۲=(R_۱+۵)\Omega}$$

$$\frac{۱/۲V_۱}{V_۱} = \frac{R_۱+۵}{R_۱}\times\frac{۰/۴I_۱}{I_۱} \Rightarrow ۳ = \frac{R_۱+۵}{R_۱}$$

$$\Rightarrow R_۱ = ۲/۵\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

–۱۶۹ *(کتاب آبی)*

ابتدا باید طول سیم را به‌دست آوریم و سپس محاسبه نماییم که با این طول، چند حلقه می‌توان دور استوانه پیچید. داریم:

$$R = \rho\frac{L}{A} \xrightarrow[\rho=۱۰^{-۶}\Omega.m\ ,\ r=\frac{۲mm}{۲}=۱\times۱۰^{-۳}m]{R=۲۰\Omega}$$

$$۲۰ = ۱۰^{-۶}\times\frac{L}{\pi(۱\times۱۰^{-۳})^۲} \Rightarrow L = ۲۰\pi(m)$$

$$L = N\times۲\pi R$$

$$\xrightarrow[R=۵cm=۵\times۱۰^{-۲}m]{L=۲۰\pi(m)} ۲۰\pi = N\times۲\pi\times(۵\times۱۰^{-۲})$$

$$\Rightarrow N = ۲۰۰ \text{ دور}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

–۱۷۰ *(کتاب آبی)*

طبق رابطهٔ بین مقاومت الکتریکی و ویژگی‌های ساختمانی آن در دمای ثابت، داریم:

$$R_{Al} = R_{Cu} \Rightarrow \rho_{Al}\frac{L_{Al}}{A_{Al}} = \rho_{Cu}\frac{L_{Cu}}{A_{Cu}}$$

$$\xrightarrow{L_{Al}=L_{Cu}} \frac{A_{Cu}}{A_{Al}} = \frac{\rho_{Cu}}{\rho_{Al}}$$

$$\xrightarrow{\rho_{Cu}=\frac{۱}{۲}\rho_{Al}} \frac{A_{Cu}}{A_{Al}} = \frac{۱}{۲}$$

از سوی دیگر، طبق تعریف چگالی، داریم:

$$\rho' = \frac{m}{V} \xrightarrow{V=AL} \rho' = \frac{m}{AL}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$\Rightarrow \frac{\rho'_{Al}}{\rho'_{Cu}} = \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} \times \frac{A_{Cu}}{A_{Al}} \times \frac{L_{Cu}}{L_{Al}}$$

$$\xrightarrow[\frac{A_{Cu}}{A_{Al}}=\frac{1}{2},\ L_{Cu}=L_{Al}]{\rho'_{Al}=2/7\frac{g}{cm^3},\ \rho'_{Cu}=9\frac{g}{cm^3}} \frac{2/7}{9} = \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} \times \frac{1}{2} \times 1$$

$$\Rightarrow \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} = \frac{2 \times 2/7}{9} = \frac{3}{5}$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

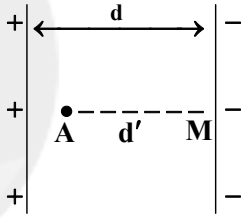
موازی

–۱۷۱ *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

ابتدا بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت میان صفحات را محاسبه می‌کنیم.

$$\Delta V = E \times d \Rightarrow E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{(V_+ - V_-)}{d}$$

$$E = \frac{300}{12 \times 10^{-2}} = 2500 \frac{V}{m}$$



اکنون رابطهٔ $\Delta V = E \times d$ را برای فاصلهٔ d' از صفحهٔ منفی به کار می‌بریم.

$$\Delta V_{MA} = V_A - V_M = E \times d'$$

$$\Delta V_{MA} = 2500 \times \frac{8}{100} = 200V \xrightarrow{V_M=0} V_A = 200V$$

روش سریع: چون میدان الکتریکی بین صفحات یکنواخت و ثابت است، بنابراین مقدار آن در کل فضای بین دو صفحه ثابت است.

$$E = E' \Rightarrow \frac{\Delta V}{d} = \frac{\Delta V'}{d'} \Rightarrow \frac{300}{12} = \frac{\Delta V'}{8} \Rightarrow \Delta V' = \frac{300 \times 8}{12} = 200V$$

$$\Delta V' = V_A - V_M = 200V \xrightarrow{V_M=0} V_A = 200V$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

–۱۷۲ *(مهرداد مردانی)*

چون خطوط میدان الکتریکی در قسمت **BC** متراکم‌تر از قسمت **AB** است، پس اندازهٔ میدان و در نتیجه اندازهٔ اختلاف پتانسیل بین این دو نقطه بیشتر است $(|\Delta V| = Ed)$ و از طرفی با حرکت در جهت خطهای میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می‌یابد که با توجه به گزینه‌ها، گزینهٔ «۴» صحیح است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

–۱۷۳ *(مهرداد مردانی)*

ابتدا ظرفیت خازن را به دست می‌آوریم. چون **A**، **d** و κ معلوم‌اند، با استفاده از رابطهٔ $C = \kappa\varepsilon_0 \frac{A}{d}$ داریم:

$$C = \kappa\varepsilon_0 \frac{A}{d} = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{20 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-3}}$$

$$= 1/8 \times 10^{-11} F = 1/8 \times 10^{-5} \mu F$$

اکنون با استفاده از رابطهٔ $Q = CV$، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن را محاسبه می‌کنیم.

$$Q = CV = (1/8 \times 10^{-11}) \times 300 = 5/4 \times 10^{-9} C$$

$$\Rightarrow Q = 5/4 \times 10^{-3} \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

–۱۷۴ *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

می‌دانیم ظرفیت خازن که از رابطهٔ $C = \frac{Q}{V}$ محاسبه می‌شود از اختلاف پتانسیل و بار ذخیره شده در آن مستقل است، داریم:

$$\begin{matrix} Q_1 = CV_1 \\ Q_2 = CV_2 \end{matrix} \Rightarrow Q_2 - Q_1 = C(V_2 - V_1)$$

$$\Rightarrow C = \frac{\Delta Q}{\Delta V} \xrightarrow[V_2=10V, V_1=30V]{\Delta Q=-40\mu C} C = \frac{-40}{10-30} = 2\mu F$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

–۱۷۵ *(حمیدرضا عامری)*

طبق رابطهٔ انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U_1 = \frac{1}{2} CV_1^2 \Rightarrow U_1 = \frac{1}{2} \times 1 \times 10^{-6} \times 12^2 = 72 \times 10^{-6} J = 72\mu J$$

حال در حالت جدید اگر انرژی ذخیره شده در خازن $12/5\mu J$ افزایش یابد، داریم:

$$U_2 = 72 + 12/5 = 84/5\mu J$$

$$U_2 = \frac{1}{2} CV_2^2 \Rightarrow 84/5 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 1 \times 10^{-6} \times V_2^2$$

$$\Rightarrow V_2^2 = 169 \Rightarrow V_2 = 13V$$

$$\Delta V = V_2 - V_1 = 13 - 12 = 1V$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

–۱۷۶ *(مسعود زمانی)*

افزایش انرژی خازن ناشی از ورود دی‌الکتریک به آن برابر است با:

$$U_2 - U_1 = W \Rightarrow \frac{1}{2} C_2 V^2 - \frac{1}{2} C_1 V^2 = 8mJ$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(\kappa C)V^2 - \frac{1}{2} CV^2 = 8mJ \xrightarrow{\kappa=3}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$CV^2 = 8mJ \Rightarrow C(20)^2 = 8\times10^{-3}$

$\Rightarrow C = 2\times10^{-5}F = 20\mu F$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

–۱۷۷ *(حسین ناصحی)*

طبق رابطهٔ جریان متوسط داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{t} = \frac{8\times10^{17}\times1/6\times10^{-19}}{4\times10^{-3}} = 32A$$

جهت جریان طبق قرارداد در خلاف جهت شارش الکترون‌ها یعنی از زمین به سمت کره است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

–۱۷۸ *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

در یک رسانای اهمی، مقاومت الکتریکی در دمای ثابت طبق رابطهٔ $R = \rho\frac{L}{A}$ به ویژگی‌های ساختمانی رسانا بستگی دارد و با تغییر V و I ثابت می‌ماند و طبق رابطهٔ قانون اهم که رابطه‌ای خطی بین ولتاژ و جریان می‌باشد، با افزایش ولتاژ و ثابت بودن مقاومت، جریان الکتریکی نیز به همان نسبت افزایش می‌یابد، طبق رابطهٔ قانون اهم داریم:

$$V = RI \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1}\times\frac{I_2}{I_1} \xrightarrow[R_2=R_1]{V_2=4V_1}$$

$$4 = 1\times\frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 4$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

–۱۷۹ *(مرتضی جعفری)*

با گذشت ۵ ساعت، مقدار باری که از مدار می‌گذرد برابر است با:

$$\Delta q = \bar{I}\Delta t \Rightarrow \Delta q = 25\times3600C$$

انرژی الکتریکی که باتری به مدار می‌دهد برابر است با:

$$\Delta U = q\Delta V = (25\times3600)\times12 = 1/08\times10^6 J = 1/08\ \ MJ$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

–۱۸۰ *(مرتضی جعفری)*

با توجه به نمودار، نسبت مقاومت دو سیم برابر است با:

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{R_B}{R_A}\times\frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{I_B=I_A} \frac{2}{8} = \frac{R_B}{R_A}\times1 \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

با اعمال اختلاف پتانسیل ۱۶ ولت به دو سیم داریم:

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{R_B}{R_A}\times\frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{(1)} \frac{16}{16} = \frac{1}{4}\times\frac{I_B}{I_A} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = 4 \quad (2)$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = \frac{\Delta q_B}{\Delta q_A}\times\frac{\Delta t_A}{\Delta t_B}$$

$$\xrightarrow[\Delta q_A=\Delta q_B]{(2)} 4 = 1\times\frac{16}{\Delta t_B} \Rightarrow \Delta t_B = 4s$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

گواه

–۱۸۱ *(کتاب آبی)*

اصل پایستگی انرژی مکانیکی: $\Delta U_E = -\Delta K = -(K_2 - K_1)$

$$\xrightarrow[K_1=0]{v_1=0} \Delta U_E = -K_2 = -\frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = -\frac{1}{2}\times0/1\times10^{-3}\times10^2 = -5\times10^{-3}J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow -100-100 = \frac{-5\times10^{-3}}{q}$$

$$\Rightarrow q = \frac{5\times10^{-3}}{200} = 2/5\times10^{-5}C = 25\mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

–۱۸۲ *(کتاب آبی)*

در حالت تعادل الکتروستاتیکی، میدان الکتریکی خالص در داخل رسانا همواره صفر است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

–۱۸۳ *(کتاب آبی)*

پس از جدا کردن خازن از مولد، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن ثابت می‌ماند. با نصف کردن فاصلهٔ بین صفحات خازن، بنابر رابطهٔ $C = \kappa\varepsilon_0\frac{A}{d}$، ظرفیت خازن دو برابر می‌شود.

بنابراین با توجه به رابطهٔ $Q = CV$، با دو برابر شدن ظرفیت خازن، چون بار الکتریکی آن ثابت است، ولتاژ دو سر خازن نصف می‌شود.

$$Q = CV \Rightarrow V = \frac{Q}{C} \xrightarrow[Q=\text{ثابت}]{C_2=2C_1} \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

–۱۸۴ *(کتاب آبی)*

با استفاده از رابطهٔ ظرفیت خازن‌های تخت $(C = \varepsilon_0\kappa\frac{A}{d})$ و نوشتن حالت مقایسه‌ای آن داریم:

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$A_1 = A_2 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow[\substack{\kappa_2=\kappa_{\text{میکا}}=5 \\ \kappa_1=\kappa_{\text{هوا}}=1}]{\substack{C_2=3C_1 \\ d_2=(d_1+6)\,mm}} 3 = \frac{5}{1} \times \frac{d_1}{d_1+6}$$

$$\Rightarrow 3d_1 + 18 = 5d_1 \Rightarrow d_1 = 9\ mm$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۱۸۵– *(کتاب آبی)*

به کمک تغییرات بار الکتریکی ذخیره شده در خازن، بار نهایی را محاسبه می‌کنیم.

$$Q' = Q + \frac{20}{100}Q = \frac{6}{5}Q$$

با استفاده از رابطهٔ تغییرات انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن می‌توان اندازهٔ بار اولیه را محاسبه نمود:

$$\Delta U = U_2 - U_1 \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2}\frac{Q'^2}{C} - \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$$

$$\Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2C}(Q'^2 - Q^2) \Rightarrow 16 = \frac{1}{2\times 22} \times \left[(\frac{6}{5}Q)^2 - Q^2 \right]$$

$$\Rightarrow 16 \times 2 \times 22 = \frac{11}{25}Q^2 \Rightarrow Q^2 = 1600 \Rightarrow Q = 40\mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۸۶– *(کتاب آبی)*

با توجه به این‌که ظرفیت خازن ثابت است و ولتاژ تغییر کرده است، از رابطهٔ $U = \frac{1}{2}CV^2$ استفاده می‌کنیم:

$$U = \frac{1}{2}CV^2 \xrightarrow{C_1=C_2} \frac{U_2}{U_1} = (\frac{V_2}{V_1})^2$$

$$\xrightarrow{V_2=0/2V_1} \frac{U_2}{U_1} = (0/2)^2 = 0/04$$

$$U_2 = 0/04U_1 \Rightarrow \Delta U = U_2 - U_1$$

$$= 0/04U_1 - U_1 = -0/96U_1$$

بنابراین انرژی خازن ۹۶٪ کاهش یافته است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۸۷– *(کتاب آبی)*

با توجه به رابطهٔ جریان $(I = \frac{\Delta q}{\Delta t})$ و این‌که بار شارش شده (Δq) مضرب صحیحی از بار یک الکترون $(\Delta q = ne)$ می‌باشد، می‌توان نوشت:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta q = ne} I = \frac{ne}{\Delta t} \Rightarrow n = \frac{I(\Delta t)}{e}$$

$$\xrightarrow[\Delta t=2min=2\times 60s=120s\ ,\ e=1/6\times 10^{-19}C]{I=16mA=16\times 10^{-3}A} n = \frac{(16\times 10^{-3})\times 120}{1/6\times 10^{-19}}$$

$$\Rightarrow n = 1/2\times 10^{19}$$ الکترون

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۱۸۸– *(کتاب آبی)*

با استفاده از رابطهٔ جریان الکتریکی متوسط، داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = \bar{I}(\Delta t)$$

$$\xrightarrow[\bar{I}=500\mu A=500\times 10^{-6}A]{\Delta t=400h} \Delta q = (500\times 10^{-6})\times 400$$

$$= 2\times 10^{-1}Ah$$

$$\xrightarrow{\text{تبدیل یکا}} \Delta q = 2\times 10^{-1}Ah \times \frac{10^3 mA}{1\ A} = 200mAh$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۱۸۹– *(کتاب آبی)*

با استفاده از رابطهٔ $V = RI$ می‌توان نوشت:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{I_2}{I_1} \xrightarrow[I_2=0/4I_1]{V_2=1/2V_1\ ,\ R_2=(R_1+5)\Omega}$$

$$\frac{1/2V_1}{V_1} = \frac{R_1+5}{R_1} \times \frac{0/4I_1}{I_1} \Rightarrow 3 = \frac{R_1+5}{R_1}$$

$$\Rightarrow R_1 = 2/5\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۹۰– *(کتاب آبی)*

با استفاده از قانون اهم، می‌توان نوشت:

$$V_A = R_A I_A \Rightarrow V_A = 2R_A$$

$$V_B = R_B I_B \Rightarrow V_B = 12\times 2 \Rightarrow V_B = 24V$$

از روی نمودار می‌توان مشاهده کرد:

$$V_A - V_B = 10 \Rightarrow 2R_A - 24 = 10 \Rightarrow R_A = 17\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

---

forum.konkur.in

www.konkur.in

شیمی (۲)

۱۹۱– *(امیرحسین معروفی)*

مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازندهٔ یک نمونه ماده هم ارز با انرژی گرمایی آن است. از این رو انرژی گرمایی سامانهٔ **B** از **A** بیش‌تر است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۹۲– *(امیرحسین معروفی)*

دیابت بزرگسالی یکی از بیماری‌های شایع در ایران است که مصرف بی‌رویهٔ موادی مانند نان، برنج و شکر در گسترش آن نقش دارد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

۱۹۳– *(ایمان حسین‌نژاد)*

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: به طور کلی هرچه دمای نمونه‌ای بیشتر باشد، جنبش‌های نامنظم آن نیز شدیدتر خواهد بود.

عبارت «ب»: از آنجا که جرم دو نمونه یکسان است و میزان جنبش‌های نامنظم در نمونهٔ **B** بیشتر است، پس میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده در نمونهٔ **B** بیشتر از نمونهٔ **A** است.

عبارت «پ»: انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

عبارت «ت»: نمونهٔ **A** می‌تواند نمونه‌ای از هوا را در شب و نمونهٔ **B** می‌تواند نمونه‌ای از هوا را در یک روز تابستانی نشان دهد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۹۴– *(ایمان حسین‌نژاد)*

یکای دما در «**SI**»، کلوین **(K)** است. برای کلوین از واژهٔ درجه استفاده نمی‌شود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱ و ۵۵)

۱۹۵– *(مهسا دوستی)*

پاسخ پرسش (الف): امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می‌کند. نقش نخست آن، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، مادهٔ اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود.

پاسخ پرسش (ب): در مولکول متان (CH_4)، ۵ اتم با چهار پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.

پاسخ پرسش (پ): هر بشکه نفت خام، هم ارز با ۱۵۹ لیتر است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۹۶– *(محمد پارسافراهانی)*

همهٔ عبارات درست هستند.

$_6C: 1s^2\underline{2s^2 2p^2}$

عبارت اول: $2(2+0)+2(2+1)=10$ = مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی

عبارت سوم: در آرایش الکترونی اتم کربن، بزرگترین عدد کوانتومی اصلی برابر شمارهٔ دورهٔ عنصر کربن می‌باشد. برای تعیین شماره گروه، تعداد الکترون‌های موجود در لایهٔ ظرفیت را با عدد ۱۰ جمع می‌کنیم.

عبارت چهارم: در یک مولکول متان (CH_4)، چهار پیوند اشتراکی وجود دارد. پس در یک مولکول از آن، میان اتم‌های کربن و هیدروژن، ۸ الکترون به اشتراک گذاشته شده است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۹۷– *(حسن رحمتی‌کوکنده)*

برای نام‌گذاری آلکان‌ها، شماره‌گذاری بر روی زنجیر اصلی را باید از سمتی انجام دهیم که به شاخه‌های فرعی، عدد کوچک‌تری تعلق بگیرد. در آلکان‌ها هرچه تعداد اتم کربن و جرم مولی بیشتر باشد، نیروی جاذبهٔ بین مولکولی و دمای جوش بیشتر می‌باشد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

۱۹۸– *(سعید نوری)*

جرم پنتان را **x** گرم و جرم اتان را (۳۳-**x**) گرم در نظر می‌گیریم. معادلهٔ واکنش سوختن هرکدام را نوشته و موازنه می‌کنیم:

$$I)\ C_5H_{12}+8O_2\rightarrow 5CO_2+6H_2O$$

$$II)\ C_2H_6+\frac{7}{2}O_2\rightarrow 2CO_2+3H_2O$$

$$(I)\ \text{تولیدی در واکنش}\ CO_2 = x\,g\,C_5H_{12}\times\frac{1\,mol\,C_5H_{12}}{72\,g\,C_5H_{12}}$$

$$\times\frac{5\,mol\,CO_2}{1\,mol\,C_5H_{12}}=\frac{5x}{72}\,mol\,CO_2$$

$$(II)\ \text{تولیدی در واکنش}\ CO_2=(33-x)\,g\,C_2H_6\times\frac{1\,mol\,C_2H_6}{30\,g\,C_2H_6}$$

$$\times\frac{2\,mol\,CO_2}{1\,mol\,C_2H_6}=\frac{33-x}{15}\,mol\,CO_2$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

(I) تولیدی در واکنش $H_2O = xg\,C_5H_{12} \times \frac{1mol\,C_5H_{12}}{72g\,C_5H_{12}} \times \frac{6mol\,H_2O}{1mol\,C_5H_{12}} = \frac{x}{12}mol\,H_2O$

(II) تولیدی در واکنش $H_2O = (33-x)g\,C_2H_6 \times \frac{1mol\,C_2H_6}{30g\,C_2H_6} \times \frac{3mol\,H_2O}{1mol\,C_2H_6} = \frac{33-x}{10}mol\,H_2O$

$$\Rightarrow \frac{x}{12} + \frac{33-x}{10} = \frac{4}{3}\left(\frac{5x}{72} + \frac{33-x}{15}\right) \Rightarrow x = 18g$$

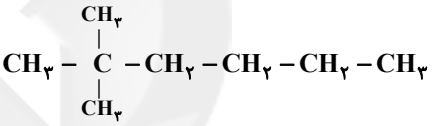
جرم اولیه پنتان برابر ۱۸ گرم می‌باشد.

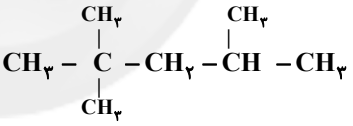
(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحهٔ ۳۵)

۱۹۹– *(موسی خیاط‌علیمحمدی)*

همهٔ عبارت‌ها درست هستند.

برای فرمول مورد نظر دو ساختار متفاوت می‌توان رسم کرد:





بررسی عبارت سوم:

$$\%C = \frac{(8\times12)}{(8\times12)+(18\times1)} \times 100 \simeq 84\%$$

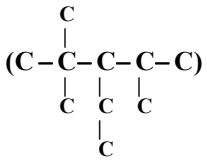
(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹)

۲۰۰– *(سعید نوری)*

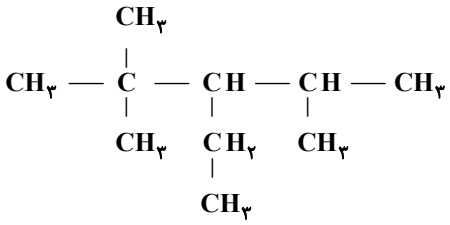
گزینه «۱»: هیدروکربن داده شده دارای ۱۰ اتم کربن بوده و مربوط به یک آلکان است، پس فرمول مولکولی آن $C_{10}H_{22}$ است.

گزینه «۲»: تعداد پیوندهای $(C-C)$ در یک آلکان با n اتم کربن، برابر $(n-1)$ و تعداد پیوندهای $(C-H)$ در آن برابر $(2n+2)$ است، پس کل پیوندهای کووالانسی در یک آلکان با n اتم کربن برابر $3n+1$ می‌باشد. در این آلکان، n برابر با ۱۰ است، پس ۳۱ پیوند اشتراکی در یک مولکول آن موجود است.

گزینه «۳»: در این مولکول، دو کربن متصل به سه کربن و یک کربن متصل به چهار کربن می‌باشد.



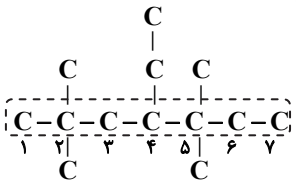
گزینه «۴»: با توجه به ساختار داده شده، این آلکان دارای ۳ شاخهٔ فرعی متیل است.



(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

۲۰۱– *(سعید نوری)*

فرمول اسکلت کربنی و نام ترکیب $(CH_3)_2CCH_2CH(C_2H_5)C(CH_3)_2CH_2CH_3$ به صورت زیر است:

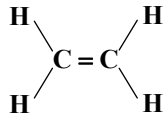


نام آیوپاک: ۴- اتیل - ۲ ، ۲ ، ۵ ، ۵ - تترامتیل هپتان

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۲۰۲– *(محمد فلاح‌نژاد)*

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست است. با توجه به ساختار مولکول اتن خواهیم داشت:



هر اتم کربن با یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه به سه اتم دیگر متصل است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۲۰۳– *(محمد عظیمیان‌زواره)*

$$C_nH_{2n} + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} C_nH_{2n+1}OH$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

فرمول مولکولی آلکن $= C_4H_8$

$\frac{22/4g}{14n} = \frac{29/6g}{14n+18} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow$

شمار اتم‌های موجود در یک مولکول $C_4H_8 = 12$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۲۰۴– *(سعید نوری)*

عبارت‌های (پ) و (ت) نادرست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): در جوشکاری کاربیدی، از سوختن گاز اتین (که در گذشته با نام استیلن خوانده می‌شد) دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی تأمین می‌شود.

عبارت (ب): به هیدروکربن‌های سیرنشدهٔ با یک پیوند سه‌گانه کربن- کربن، آلکین گفته می‌شود.

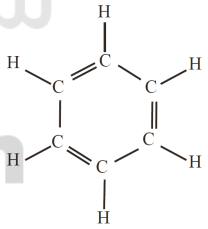
عبارت (پ): مدل نشان داده شده، مدل گلوله – میله اتین (ساده‌ترین آلکین) است.

عبارت (ت): فرمول CH_3CCH مربوط به پروپین است. این ترکیب دومین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحهٔ ۴۱)

۲۰۵– *(محمد فلاح‌نژاد)*

ساختار مولکول بنزن به صورت زیر است و برخلاف سیکلوهگزان، هر اتم کربن در ساختار آن به یک اتم هیدروژن متصل است.



(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحهٔ ۴۲)

۲۰۶– *(امیرحسین معروفی)*

$$۴/۲۱۴\times۱۰^{۲۳} \text{ اتم} = ۲/۹g C_nH_{2n+2} \times \frac{1mol\, C_nH_{2n+2}}{(14n+2)g\, C_nH_{2n+2}} \times \frac{(3n+2)\times ۶/۰۲\times۱۰^{۲۳} \text{ اتم}}{1mol\, C_nH_{2n+2}} \Rightarrow n = 4$$

بنابراین آلکان مورد نظر بوتان است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۵)

۲۰۷– *(محمد عظیمیان‌زواره)*

موارد دوم و چهارم نادرست هستند:

بیشترین سهم از اجزای سازندهٔ نفت برنت دریای شمال و سایر انواع نفت‌ها، «نفت کوره» می‌باشد.

ملاک دسته بندی نفت خام به دو دستهٔ سبک و سنگین، میزان چگالی و گران‌روی آن می‌باشد.

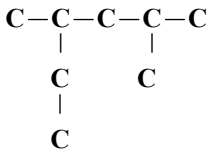
(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

۲۰۸– *(محمد عظیمیان‌زواره)*

* نادرست - فرمول مولکولی هیدروکربن‌های (ب) و (ت) به ترتیب $C_{10}H_{22}$ و C_9H_{20} می‌باشد.

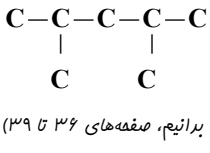
* نادرست – با توجه به فرمول مولکولی آن‌ها (C_8H_{18} و $C_{10}H_{22}$)، تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۲۸ می‌باشد.

* درست – با توجه به اسکلت کربنی زیر:



نام: ۲، ۴- دی متیل هگزان

* درست . با توجه به اسکلت کربنی ترکیب:



(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۲۰۹– *(سارا برکت)*

انفجارها اغلب به دلیل تجمع گاز متان آزاد شده از زغال سنگ در معدن رخ می‌دهد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۲۱۰– *(محمد عظیمیان‌زواره)*

$$2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow 3Cu(s) + Al_2(SO_4)_3(aq)$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحهٔ ۴۷)

---

forum.konkur.in

www.konkur.in

موازی

۲۱۱– *(مهسا دوستی)*

پاسخ پرسش (الف): امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می‌کند. نقش نخست آن، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، مادهٔ اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود.

پاسخ پرسش (ب): در مولکول متان (CH_4)، ۵ اتم با چهار پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.

پاسخ پرسش (پ): هر بشکه نفت خام، هم ارز با ۱۵۹ لیتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۲۱۲– *(محمد پارسافراهانی)*

همهٔ عبارات درست هستند.

$_6C: 1s^2\,2s^2\,2p^2$

عبارت اول: $2(2+1)+2(2+0)=10$ = مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی

عبارت سوم: در آرایش الکترونی اتم کربن، بزرگترین عدد کوانتومی اصلی برابر شمارهٔ دورهٔ عنصر کربن می‌باشد. برای تعیین شماره گروه، تعداد الکترون‌های موجود در لایهٔ ظرفیت را با عدد ۱۰ جمع می‌کنیم.

عبارت چهارم: در یک مولکول متان (CH_4)، چهار پیوند اشتراکی وجود دارد. پس در یک مولکول از آن، میان اتم‌های کربن و هیدروژن، ۸ الکترون به اشتراک گذاشته شده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۲۱۳– *(حسن رحمتی‌کوکنده)*

برای نام‌گذاری آلکان‌ها، شماره‌گذاری بر روی زنجیر اصلی را باید از سمتی انجام دهیم که به شاخه‌های فرعی، عدد کوچک‌تری تعلق بگیرد. در آلکان‌ها هرچه تعداد اتم کربن و جرم مولی بیشتر باشد، نیروی جاذبهٔ بین مولکولی و دمای جوش بیشتر می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

۲۱۴– *(سعید نوری)*

جرم پنتان را x گرم و جرم اتان را $(33-x)$ گرم در نظر می‌گیریم. معادلهٔ واکنش سوختن هرکدام را نوشته و موازنه می‌کنیم:

$$I)\ C_5H_{12}+8O_2\rightarrow 5CO_2+6H_2O$$

$$II)\ C_2H_6+\frac{7}{2}O_2\rightarrow 2CO_2+3H_2O$$

$$(I)\ \text{تولیدی در واکنش } CO_2=xg\,C_5H_{12}\times\frac{1mol\,C_5H_{12}}{72g\,C_5H_{12}}$$

$$\times\frac{5mol\,CO_2}{1mol\,C_5H_{12}}=\frac{5x}{72}mol\,CO_2$$

$$(II)\ \text{تولیدی در واکنش } CO_2=(33-x)g\,C_2H_6\times\frac{1mol\,C_2H_6}{30g\,C_2H_6}$$

$$\times\frac{2mol\,CO_2}{1mol\,C_2H_6}=\frac{33-x}{15}mol\,CO_2$$

$$(I)\ \text{تولیدی در واکنش } H_2O=xg\,C_5H_{12}\times\frac{1mol\,C_5H_{12}}{72g\,C_5H_{12}}$$

$$\times\frac{6mol\,H_2O}{1mol\,C_5H_{12}}=\frac{x}{12}mol\,H_2O$$

$$(II)\ \text{تولیدی در واکنش } H_2O=(33-x)g\,C_2H_6\times\frac{1mol\,C_2H_6}{30g\,C_2H_6}$$

$$\times\frac{3mol\,H_2O}{1mol\,C_2H_6}=\frac{33-x}{10}mol\,H_2O$$

$$\Rightarrow\frac{x}{12}+\frac{33-x}{10}=\frac{4}{3}\left(\frac{5x}{72}+\frac{33-x}{15}\right)\Rightarrow x=18g$$

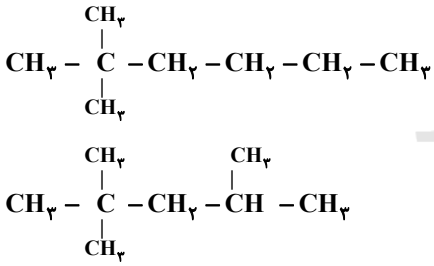
جرم اولیه پنتان برابر ۱۸ گرم می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحهٔ ۳۵)

۲۱۵– *(موسی خیاط‌علیمحمدی)*

همهٔ عبارت‌ها درست هستند.

برای فرمول مورد نظر دو ساختار متفاوت می‌توان رسم کرد:



بررسی عبارت سوم:

$$\%C=\frac{(8\times12)}{(8\times12)+(18\times1)}\times100\simeq84\%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹)

۲۱۶– *(سعید نوری)*

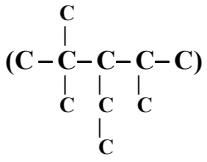
گزینه «۱»: هیدروکربن داده شده دارای ۱۰ اتم کربن بوده و مربوط به یک آلکان است، پس فرمول مولکولی آن $C_{10}H_{22}$ است.

forum.konkur.in

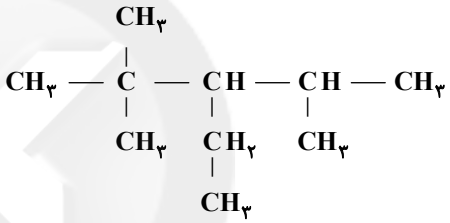
www.konkur.in

گزینه «۲»: تعداد پیوندهای $(C-C)$ در یک آلکان با n اتم کربن، برابر $(n-1)$ و تعداد پیوندهای $(C-H)$ در آن برابر $(2n+2)$ است، پس کل پیوندهای کووالانسی در یک آلکان با n اتم کربن برابر $3n+1$ می‌باشد. در این آلکان، n برابر با ۱۰ است، پس ۳۱ پیوند اشتراکی در یک مولکول آن موجود است.

گزینه «۳»: در این مولکول، دو کربن متصل به سه کربن و یک کربن متصل به چهار کربن می‌باشد.



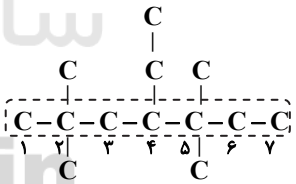
گزینه «۴»: با توجه به ساختار داده شده، این آلکان دارای ۳ شاخهٔ فرعی متیل است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

۲۱۷– *(سعید نوری)*

فرمول اسکلت کربنی و نام ترکیب $(CH_3)_3CCH_2CH(C_2H_5)C(CH_3)_2CH_2CH_3$ به صورت زیر است:

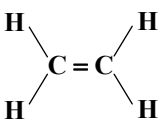


نام آیوپاک: ۴- اتیل - ۲ ، ۲ ، ۵ ، ۵ - تترامتیل هپتان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۲۱۸– *(محمد فلاح‌نژاد)*

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست است. با توجه به ساختار مولکول اتن خواهیم داشت:



هر اتم کربن با یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه به سه اتم دیگر متصل است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۲۱۹– *(محمد عظیمیان‌زواره)*

$$C_nH_{2n} + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} C_nH_{2n+1}OH$$

$$\frac{22/4g}{14n} = \frac{29/6g}{14n+18} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \text{فرمول مولکولی آلکن} = C_4H_8$$

C_4H_8 شمار اتم‌های موجود در یک مولکول $= 12$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۲۲۰– *(سعید نوری)*

عبارت‌های (پ) و (ت) نادرست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): در جوشکاری کاربیدی، از سوختن گاز اتین (که در گذشته با نام استیلن خوانده می‌شد) دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی تأمین می‌شود.

عبارت (ب): به هیدروکربن‌های سیرنشدهٔ با یک پیوند سه‌گانه کربن- کربن، آلکین گفته می‌شود.

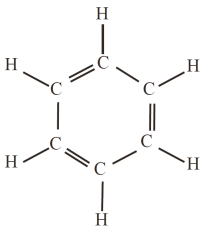
عبارت (پ): مدل نشان داده شده، مدل گلوله – میله اتین (ساده‌ترین آلکین) است.

عبارت (ت): فرمول CH_3CCH مربوط به پروپین است. این ترکیب دومین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها است.

(شیمی ۲، صفحهٔ ۴۱)

۲۲۱– *(محمد فلاح‌نژاد)*

ساختار مولکول بنزن به صورت زیر است و برخلاف سیکلوهگزان، هر اتم کربن در ساختار آن به یک اتم هیدروژن متصل است.



(شیمی ۲، صفحهٔ ۴۲)

۲۲۲– *(امیرحسین معروفی)*

$$2/9g\,C_nH_{2n+2} \times \frac{1mol\,C_nH_{2n+2}}{(14n+2)g\,C_nH_{2n+2}} \times 4/214 \times 10^{23} \text{ اتم}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$\frac{\text{اتم } ۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}}{۱\text{mol } C_nH_{۲n+۲}} \Rightarrow (۳n+۲)\times۶/۰۲\times۱۰^{۲۳} \Rightarrow n=۴$$

بنابراین آلکان مورد نظر بوتان است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۵)

–۲۲۳ *(محمد عظیمیان‌زواره)*

موارد دوم و چهارم نادرست هستند:

بیشترین سهم از اجزای سازندهٔ نفت برنت دریای شمال و سایر انواع نفت‌ها، «نفت کوره» می‌باشد.

ملاک دسته بندی نفت خام به دو دستهٔ سبک و سنگین، میزان چگالی و گران‌روی آن می‌باشد.

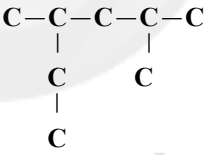
(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

–۲۲۴ *(محمد عظیمیان‌زواره)*

* نادرست - فرمول مولکولی هیدروکربن‌های (ب) و (ت) به ترتیب $C_{۱۰}H_{۲۲}$ و $C_۹H_{۲۰}$ می‌باشد.

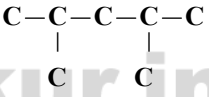
* نادرست – با توجه به فرمول مولکولی آن‌ها ($C_۸H_{۱۸}$ و $C_{۱۰}H_{۲۲}$)، تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۲۸ می‌باشد.

* درست – با توجه به اسکلت کربنی زیر:



نام: ۲، ۴- دی متیل هگزان

* درست . با توجه به اسکلت کربنی ترکیب:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

–۲۲۵ *(سارا برکت)*

انفجارها اغلب به دلیل تجمع گاز متان آزاد شده از زغال سنگ در معدن رخ می‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

–۲۲۶ *(محمدرضا میرقائمی)*

با توجه به معادلهٔ موازنه شدهٔ واکنش، به این نکته پی خواهیم برد که تنها ماده‌ای که به صورت غیرجامد در بین مواد شرکت کننده در واکنش وجود دارد، گاز اکسیژن است، بنابراین با محاسبه مقدار آن و کم کردن این مقدار از مقدار اولیه پتاسیم پرمنگنات ناخالص، کل جرم مواد جامد باقی مانده به دست خواهد آمد:

$$۲KMnO_۴(s) \rightarrow K_۲MnO_۴(s)+MnO_۲(s)+O_۲(g)$$

$$?g\,O_۲ = ۷۹g\,KMnO_۴ \times \frac{\text{خالص } ۸۰g\,KMnO_۴}{\text{ناخالص } ۱۰۰g\,KMnO_۴} \times \frac{۱mol\,KMnO_۴}{۱۵۸g\,KMnO_۴} \times \frac{۱mol\,O_۲}{۲mol\,KMnO_۴} \times \frac{۳۲g\,O_۲}{۱mol\,O_۲} \times \frac{۵۰}{۱۰۰} = ۳/۲g\,O_۲$$

$$\text{جرم مواد جامد باقی مانده} = ۷۹-۳/۲ = ۷۵/۸g$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

–۲۲۷ *(سعید نوری)*

بازیافت فلزات، از جمله آهن، ردپای کربن دی اکسید را کاهش داده و سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود. همچنین به توسعه پایدار کمک می‌کند و به این ترتیب گونه‌های زیستی کمتری را از بین می‌برد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)

–۲۲۸ *(سیرمحمدرضا میرقائمی)*

به مقدار فراوردهٔ مورد انتظار در هر واکنش، مقدار نظری و به مقدار فراورده‌ای که در عمل به دست می‌آید، مقدار عملی می‌گویند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

–۲۲۹ *(سید محمدرضا میرقائمی)*

با توجه به معادلهٔ واکنش زیر، خواهیم داشت:

$$۲C(s)+۲H_۲O(g) \rightarrow CH_۴(g)+CO_۲(g)$$

$$?L\text{ گاز } [CH_۴+CO_۲] = ۲kg\,C \times \frac{۱۰۰۰g\,C}{۱kg\,C} \times \frac{۱mol\,C}{۱۲g\,C} \times \frac{۲mol\text{ گاز } [CH_۴+CO_۲]}{۲mol\,C} \times \frac{۲۲/۴L\text{ گاز } [CH_۴+CO_۲]}{۱mol\text{ گاز } [CH_۴+CO_۲]} \times \frac{۹۰}{۱۰۰} = ۳۳۶۰L\text{ گاز } [CH_۴+CO_۲]$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

–۲۳۰ *(محمد عظیمیان‌زواره)*

$$C_۶H_{۱۲}O_۶ \rightarrow ۲C_۲H_۵OH+۲CO_۲$$

$$\frac{۸۱۰\times\frac{۸۰}{۱۰۰}}{۱۸۰g} = \frac{x}{۲\times۴۶g} \Rightarrow x = ۳۳۱/۲gC_۲H_۵OH$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

---

forum.konkur.in