



# دفتر چیه سوال

## سال یازدهم تجربی ۳۰ آذر ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه  
تعداد کل سؤال‌ها تولید شده: ۲۳۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس	
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی و نگارش (۲)	
۵	۱۵ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	عربی، زبان قرآن (۲)	
۶		۳۱-۴۰	۱۰	عربی، زبان قرآن (۲) کتاب جامع	
۷-۸	۱۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی (۲)	
۹-۱۰	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی (۲)	
۱۲	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی	
۱۳-۱۶	۳۵ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	عادی	ریاضی ۲
		۱۱۱-۱۳۰	۲۰	موازی	
۱۷-۱۸	۲۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲	
۱۹-۲۴	۲۰ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۲۰	طراحی	فیزیک ۲
				عادی	
		طراحی		موازی	
		گواه			
۲۵-۳۰	۲۰ دقیقه	۱۹۱-۲۱۰	۲۰	عادی	شیمی ۲
		۲۱۱-۲۳۰		موازی	
۳۱	—	۲۹۴-۲۹۸	—	نظرخواهی نظم و حوزه	
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی (۲)

**ادبیات غنایی**  
(پرورده عشق، باران محبت)  
**ادبیات پایداری**  
(در امواج سند)  
صفحه‌های ۵۳ تا ۷۳

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

(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) (مذآت: 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 اعزاز و کرامت بروم

(۳) گر طاق دو ابروی تو منظور نبودی / مسجود ملایک نشدی غالب آدم

(۴) از تشنگان بادیۀ هجر یاد کن / روزی گرت به کعبۀ قربت بود وصول

۴- املای کدام واژه در متن زیر نادرست است؟

«هر لحظه از خداین غیب، گوهری در نهاد او تعبیه می‌کردند، تا هر چه از نفایس خداین 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 بیورددند.»

(۱) خداین

(۲) تعبیه

(۳) نفایس

(۴) حیات

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

(۱) حمیدی شیرازی، دوبیتی

(۲) ملک‌الشعراى بهار، دوبیتی

(۳) حمیدی شیرازی، چهارپاره

(۴) ملک‌الشعراى بهار، چهارپاره

۶- ترتیب ابیات زیر از لحاظ داشتن آرایه‌های «تشبیه- حس آمیزی- 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

(ه) از آتش تجلی خورشید حسن تو / دودی است آسمان و کواکب شراره‌ها

(۱) ج، الف، ه، ب، د

(۲) ه، ج، الف، ب، د

(۳) الف، ب، ج، د، ه

(۴) ه، ج، د، ب، الف

۷- تعداد استعاره‌ها در کدام گزینه کمتر است؟

(۱) آیینه‌ات دانی چرا غماز نیست / چون که زنگار از رخس 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 نگرگ روح پرور مالش عناب داد

(۴) دست تقدیر او ز دامن شب / بر رخ روز می‌فشاند گرد

۸- آرایه‌های مقابل همه ابیات به‌جز ... تماماً درست است.

(۱) دل در طلب خندۀ شیرین تو خون شد / جان در طمع لعل شکرخای تو افتاد (استعاره، حس آمیزی)

(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 همه ابیات به‌جز بیت ... اجزای جمله به شیوه 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 خانۀ ارباب بی‌مروت دهر / که گنج عافیت در سرای خویشتن است

۱۰- نقش دستوری ضمیر متصل مشخص شده همه گزینه‌ها یکسان است به‌جز ...

(۱) شرممان باد ز پشمینه آلودۀ خویش / گر بدین فضل و هنر نام کرامات بریم

(۲) دوش می‌گفت که خونت شب دیگر ریزم / امشب امید که یاد از سخن دوشش یاد

(۳) نشان آب حیوان کز دهان خلق می‌جستم / دهانت می‌دهد اینک به زیر لب نشان ما را

(۴) دم به دم در دلیم آید که دم کفر ز نم / تا به جان فتنۀ آن طرۀ کافر کشیم



سعی کنید تست‌زنی مباحث لغت و املا را بیش‌تر در آزمون‌هایی انجام دهید که حجم بودجه‌بندی بیش‌تری دارند.

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

- ۱) چون لاله به نوروز قدح گیر به دست / 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 سینه تو بشکافند / بس گوهر قیمتی که در سینه 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 جمله مرکب ایجاد می‌کند؟

- ۱) تا راه قلندری نهویی 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 زخم به روی دریاها خشت / بیزار شدم ز بت پرستان کنشت (= عبادتگاه غیرمسلمانان)
- ۴) عمرت تا کی به خودپرستی گذرد / یا در پی نیستی و هستی گذرد

## ۱۳- نقش دستوری واژه «مشرك» در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) مشرك نی‌ام، پرستش باطل نمی‌کنم / حق‌بین و حق‌پرست به فرمان یک کسم
- ۲) یک لحظه که از حضور، غایب مانی / آن لحظه بدان که مشرك راهی تو
- ۳) نه مؤمن تو حیدم، نه مشرك تقلیدم / نه منكر تحقیقم، نه واقف اسرارم
- ۴) چون مرا از مشك معنی بوی نیست / حس مشرك لایق این کوی نیست

## ۱۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) ای کرده دلم سوخته درد جدایی / از محنت تو نیست مرا روی رهایی
- ۲) دریاب که مبتلای عشقم / آزاد کن از بلای عشقم
- ۳) از بندگیت خواجه آزاد کجا گردد / کازاده کسی باشد کز بند تو نگریزد
- ۴) همه مرغان خلاص از بند خواهند / من از قیدت نمی‌خواهم رهایی

## ۱۵- کدام یک از ابیات زیر با بیت «از عمر من آن چه هست بر جای / بستان و به عمر لیلی افزای» قرابت معنایی دارد؟

- ۱) آن که 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 همه گزینه‌ها به استثنای بیت گزینه ... با بیت زیر تناسب معنایی دارند

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

- ۱) دردبست 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 خواجه 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 در راز نهان است / از چشم تو می‌خوردن پنهان تو گل کرد
- ۲) نور چشم مردم است از دیده 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 ببايد 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 لشکر کوش از آنک / بیش ترسد دشمن از تیغی که بیشش جوهر است
- ۴) قتلگاه خویش را با دیده خواری مبین / زان که آن جا 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 مردانه 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) چون که 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

## 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 / بنده بیگانگان بودن ز مردن بدتر است
- د) فقر در آزادی به از غنا در بندگی / گاو فریه بی‌گمان صید پلنگ لاغر است

۱۵ دقیقه

فی محضر المعلم

عجائب الأشجار

(متن درس)

صفحه‌های ۱۷ تا ۳۲

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱-۲۴):

۲۱- «إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَىَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَىِّ»:

- (۱) بی گمان، خدا شکافنده دانه و هسته است. زنده را از مرده بیرون می آورد و مرده را از زنده بیرون می آورد!
- (۲) همانا خداوند شکافنده دانه‌ها و هسته‌ها است. زنده را از مرده بیرون می آورد و بیرون آورنده مرده از زنده است!
- (۳) بی گمان، خدا شکافنده دانه و هسته است. زنده را از مرده بیرون می آورد و بیرون آورنده مرده از زنده است!
- (۴) همانا خداوند شکافنده دانه‌ها و هسته‌ها است. زنده را از مرده بیرون می آورد و مرده را از زنده بیرون می آورد!

۲۲- «مَا تَزْرَعُ فِي الدُّنْيَا، تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ!»:

- (۱) هرچه می کاری، در آخرت درو خواهی کرد!
- (۲) هرچه در دنیا بکاری، در آخرت درو خواهی کرد!
- (۳) هرچه در دنیا کاشتی، در آخرت درو خواهی کرد!

۲۳- «كَانَ الطَّالِبُ يَسْأَلُ مُعَلِّمَ عِلْمِ الْأَحْيَاءِ تَعَنُّتًا!»:

- (۱) دانش آموز، از معلم زیست‌شناسی از روی مچ‌گیری می پرسید!
- (۲) دانش آموزی، از معلم زیست‌شناسی از روی مچ‌گیری می پرسید!
- (۳) دانش آموز، از معلم علوم از روی مچ‌گیری می پرسد!
- (۴) دانش آموزی، از معلم علوم از روی مچ‌گیری می پرسد!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) قُمْ لِلْمُعَلِّمِ وَقْفَهُ التَّبْجِيلًا! برای معلم برخیز و احترامش را کامل به جا آور!
- (۲) كَتَبَ الْمُعَلِّمُ عَلَى السَّبَّوْرَةِ التَّرْمِيمَ بِأَدَابٍ! معلم، بر روی تخته سیاه نوشت: به این آداب پای‌بند باشید!
- (۳) مَنْ فَكَّرَ قَبْلَ الْكَلَامِ، قَلَّ خَطَاؤُهُ! هر کس پیش از سخن گفتن بیندیشد، خطایش کم می‌شود!
- (۴) مَا فَعَلْتَ مِنَ الْخَيْرَاتِ، وَجَدْتَهَا ذَخِيرَةً لِأَخْرَجِكَ! هرچه از کارهای نیک انجام بدهی، آن‌ها را اندوخته‌ای برای آخرت می‌یابی!

۲۵- عَيْنِ الْمَفْهُومِ الصَّحِيحِ لِلْبَيْتِ التَّالِي:

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

- (۱) «يُعرفُ الْمُجْرَمُونَ بِسِيْمَاهُمْ»
- (۲) «إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا»
- (۳) لَنْ يَهْلِكَ مَنْ عَرَفَ قَدْرَ نَفْسِهِ!
- (۴) المرءُ عَلَى دِينِ خَلِيلِهِ وَ قَرِينِهِ!

۲۶- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ: «وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ»

- (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 نیندد مفتوح الابواب
- (۴) که گرچه مرغ توکل کند به دانه و آب / به دست خود ز برای خود آشیانه کند

۲۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ:

- (۱) التَّلْمِيذُ الْمُسَاغِبُ لَا يُؤَدِّي الْأَخْرِينَ!
- (۲) التَّعْتُّ طَرَحُ سُؤَالٍ صَعْبٍ يَهْدِفُ إِجَادَ مَشَقَّة!
- (۳) عِلْمُ الْأَحْيَاءِ عِلْمٌ مُطَالَعَةٌ خَوَاصِ التَّنَاصُرِ!
- (۴) الْإِلْتِفَاتُ هُوَ كَلَامٌ خَفِيٌّ بَيْنَ شَخْصَيْنِ!

۲۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي جَوَابِ الْأَسْئَلَةِ:

- (۱) لماذا ما قَبِلَ الْحَكَمَ الْهَدَفَ؟! لِمُشَاهَدَةِ مِبَارَاةِ كُرَةِ الْقَدَمِ!
- (۲) أَيْ الْفَرِيقَيْنِ أَوْ قَوِي؟! مَنْ يُسَجَّلُ هَدَفًا يَذْهَبُ إِلَى النَّهَائِي!
- (۳) مَنْ يُشَجَّعُ فِي الْمَلْعَبِ؟! مَهَاجِمٌ لَا يُسَجَّلُ الْهَدَفُ!
- (۴) بَيْنَ مَنْ هَذِهِ الْمِبَارَاةُ؟! بَيْنَ فَرِيقِ الصَّدَاقَةِ وَالسَّعَادَةِ!

۲۹- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَحَلِّ الْأَعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ مِنَ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

- «ما مِنْ رَجُلٍ يَغْرَسُ غَرْسًا إِلَّا كَتَبَ اللَّهُ لَهُ مِنَ الْأَجْرِ قَدْرًا مَا يُخْرُجُ مِنْ ثَمَرِ ذَلِكَ الْغَرْسِ!»
- (۱) غرساً: مفعول
  - (۲) الله: فاعل
  - (۳) الأجر: مجرور به حرف جرّ
  - (۴) ثمر: مضاف إليه

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَوْلَ الْأَفْعَالِ:

- (۱) الأمرُ مِنْ مَصْدَرِ «التَّكَاثُلِ»: تَكَامَلَى
- (۲) الماضي مِنْ مَصْدَرِ «الْإِنْتِفَاعِ»: إِنْتَفَعْنَ
- (۳) المضارع مِنْ مَصْدَرِ «الدَّفَاعِ»: تَدْفَعِينَ
- (۴) الأمرُ مِنْ مَصْدَرِ «الْإِنْزَالِ»: إِنزَلُوا



با تسلط بر قواعد و تمارین صفحات مورد نظر از کتاب درسی، به خوبی خواهید توانست به سؤالات مربوط به قواعد پاسخ دهید.

## آزمون گواه (شاهد)

## باسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

## عربی، زبان قرآن ٢

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

٣١- «تَبْدَأُ الشَّجَرَةُ الْخَائِقَةُ حَيَاتَهَا بِاللِّتْفَافِ حَوْلَ جَذَعِ شَجَرَةٍ وَغُصُونِهَا ثُمَّ تَخْتَنِقُهَا تَدْرِيجِيًّا!»:

- (١) درخت خفه‌کننده زندگی خود را با پیچیدن در اطراف تنه‌ی درختی و شاخه‌هایش شروع می‌کند، سپس به‌صورت تدریجی آن را خفه می‌کند!
- (٢) زندگی درخت خفه‌کننده با پیچیدن در اطراف تنه‌ها و شاخه‌های درختان شروع می‌شود، سپس به‌صورت تدریجی آن را خفه می‌کند!
- (٣) درخت خفه‌کننده زندگی خود را با پیچیدن در اطراف تنه‌ها و شاخه‌های درختان شروع می‌کند، سپس به‌صورت تدریجی نابود می‌شود!
- (٤) درخت خفه‌کننده زندگیش را با پیچیدن در اطراف تنه‌ی درختی و شاخه‌هایش شروع می‌کند، سپس به‌صورت تدریجی نابود می‌شود!

٣٢- أَيْ كَلِمَةٍ لَا تُنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ:

- (١) مَنْ يُوَافِقُ عَلَى طَلَبِ الْمَوَافِقِ
- (٢) مَا يَكْفِي قَدْرَهُ: الْحَسَبِ
- (٣) يُكْتَبُ عَلَيْهِ عِبَارَاتٌ مِنَ الدَّرُوسِ: أَلْسَبُورَةٌ
- (٤) مَكَانُ الْحُضُورِ: الْمَحْضَرُ

٣٣- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعِينَ حَسَبِ الْمَعْنَى: «تَنَاوَلَ الطَّعَامَ ... أَوْ التَّعَامَلَ الْبَشَرِيَّ ...» انتقال الفيروسات!

- (١) الْمُعْمَرُ - يَنْبُتُ
- (٢) الْمُلُوثُ - يَنْبُتُ
- (٣) الْمُلُوثُ - يُسَبَّبُ
- (٤) الْمُعْمَرُ - يُسَبَّبُ

٣٤- عَيْنِ «مَا» أَدَاةَ شَرْطٍ:

- (١) مَا عَمِلْتَ يَلْعَلُهُ اللَّهُ!
- (٢) مَا أَحَبُّ أَنْ يَرَانِي الْمَعْلَمُ!
- (٣) قُمْ بِمَا تُحِبُّ مِنَ الْخَيْرَاتِ!
- (٤) أَيُّهَا الْعَدُوُّ! مَا هَذِهِ الْجَرَائِمُ!

٣٥- عَيْنِ جَوَابِ الشَّرْطِ جَمَلَةً إِسْمِيَّةً:

- (١) مَنْ دَعَا اللَّهَ بِالْتَضَرُّعِ اسْتَجَابَ لَهُ دَعْوَاتِهِ!
- (٢) إِنْ يَعْرِفِ الْإِنْسَانُ قِيَمَتَهُ فَلَهُ حِلَاوَةٌ الْعَاقِبَةِ!
- (٣) مَنْ فَكَرَ حَوْلَ مُشْكَلَتِهِ فَازَ فِي نَهَايَةِ أَمْرِهِ!
- (٤) إِنْ يَذْهَبِ التَّلَامِيذُ إِلَى الْمَكْتَبَةِ يَجِدُوا فِيهَا كِتَابًا كَثِيرَةً!

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِدَقَّةٍ (٣٦- ٤٠):

«جاءَ مَنْ يَسْأَلُ رَسُولَ اللَّهِ (ص) مَنْ هُوَ أَجْلُ النَّاسِ؟ فَقَالَ أَمَكُ ثُمَّ أَمَكُ ثُمَّ أَمَكُ، ثُمَّ أَبُوكَ، فَإِنَّ الْإِحْسَانَ إِلَى الْوَالِدَيْنِ كَفِيلٌ بِالْخُرُوجِ مِنْ صِعَابِ الْحَيَاةِ حِينَ قَصَّ قِصَّةَ الثَّلَاثَةِ الَّذِينَ كَانُوا فِي غَارٍ أَغْلَقْتَهُ جِجَارَةٌ وَ مَا أَنْقَذَهُمْ مِنَ الْمَوْتِ إِلَّا تَوَجُّهُ كُلِّ وَاحِدٍ مِنْهُمْ إِلَى اللَّهِ بِعَمَلٍ صَالِحٍ قَامَ بِهِ لِوَجْهِ اللَّهِ، فَأَحَدُ الثَّلَاثَةِ قَالَ إِنَّهُ كَانَ لَا يَرْجِعُ إِلَى بَيْتِهِ وَ أَوْلَادِهِ كُلِّ يَوْمٍ إِلَّا بَعْدَ أَنْ يَسْقَى أَبَاهُ مِنَ اللَّبَنِ وَ ذَاتَ لَيْلَةٍ وَجَدَ أَبَاهُ نَائِمًا فَبَقِيَ عِنْدَ رَأْسِهِ وَ مَا ذَهَبَ إِلَى أَهْلِهِ إِلَّا عِنْدَمَا قَامَ مِنَ النَّوْمِ عِنْدَ طُلُوعِ الْفَجْرِ فَسَقَاهُ مِنَ اللَّبَنِ الَّذِي كَانَ مَعَهُ، فَكَانَ هَذَا الْعَمَلُ مِنْهُ مُوجِبًا لِلْفَرَجِ مِنْ هَذَا الْهَلَاكِ الْمَحْقُوقِ لَهُ!»

٣٦- عَيْنِ الْعِنَانِ الْمُنَاسِبِ لِلنَّصِّ:

- (١) الْكَيْفِيَّةُ بِالنَّجَاةِ مِنَ الْمَصَائِبِ!
- (٢) سَرَّ الْهَلَاكِ الْمَحْقُوقِ!
- (٣) حِكَايَةُ الْإِبْنِ وَاللَّبَنِ!
- (٤) فَضْلُ الْأُمِّ عَلَى الْأَبِّ!

٣٧- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) بَقِيَ الْوَلَدُ يَوْمًا كَامِلًا عِنْدَ رَأْسِ أَبِيهِ!
- (٢) الْأَبُّ لَا يَرْجُو هِدَايَةَ ابْنِهِ!
- (٣) كَانَ الْإِبْنُ يَسْعَى حَتَّى يَرْضَى أَبَاهُ!
- (٤) لَا يَلْتَرِمْ بِأَهْلِهِ وَ أَوْلَادِهِ مَنْ يُحْسِنُ إِلَى وَالِدَيْهِ!

٣٨- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعِ: مَا هَلَكَ الْإِبْنُ ...

- (١) لِأَنَّ أَبَاهُ سَاعَدَهُ كَثِيرًا لِلْخُرُوجِ مِنَ الْغَارِ!
- (٢) لِأَنَّهُ يَعْرِفُ قِيَمَةَ الْحَسَنَةِ وَ يَفْتَخِرُ بِالْحَسَنَاتِ!
- (٣) لِأَنَّهُ مَا ظَلَمَ أَحَدًا فِي حَيَاتِهِ حَتَّى يَفْرَجَ اللَّهُ مُصِيبَتَهُ!
- (٤) لِأَنَّ اللَّهَ لَا يَبْقَى مَنْ يُحْسِنُ إِلَى الْوَالِدَيْنِ وَحِيدًا!

٣٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- (١) مَنْ هُوَ أَجْلُ النَّاسِ! هَرَكْسَ گران قدرترین مردم باشد!
- (٢) مَا أَنْقَذَهُمْ مِنَ الْمَوْتِ! از مرگ نجات دادند!
- (٣) قَامَ مِنَ النَّوْمِ! مشغول خوابیدن شد!
- (٤) وَجَدَ أَبَاهُ نَائِمًا! پدرش را در حال خواب یافت!

٤٠- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّنْوِيعِ وَ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِنِ «صَالِحٍ»

- (١) اسم - مفرد مذکر - اسم الفاعل / مضافٌ إليه
- (٢) اسم - مفرد - اسم المبالغة / مضافٌ إليه
- (٣) اسم - مفرد مذکر - اسم الفاعل / صفةٌ
- (٤) اسم - مفرد مذکر - اسم المبالغة / صفةٌ

## دین و زندگی (۲)

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

## تفکر و اندیشه

(مسئولیت‌های پیامبر (ص) و امامت، تداوم رسالت) صفحه‌های ۴۶ تا ۷۰

۴۱- «گمراهی مردم» و «سلب امکان هدایت از مردم»، به ترتیب به ضرورت عصمت پیامبر در کدام یک 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 قرآن کریم «نتیجه مراجعه به طاغوت در داوری» و همچنین «هدف از ارسال رسولان با دلایل روشن» به ترتیب کدام است؟

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

۴۳- اگر با این کلام امام خمینی (ره) که فرمود: «هیچ حرکت و عملی از فرد و جامعه نیست، مگر این که 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 فردی  
(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 فردی

۴۴- حدیث شریف «لم یناد بشئ کما نودی بالولاية» و آیه شریفه «لم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک یریدون ان یتحاکموا

الی الطاغوت» به ترتیب به کدام یک 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- نحوه 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 درجه 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 راه یک پندار معرفی می‌کند؟

- (۱) «یجعل رسالت» - «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 رسالت» - «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 آیه قرآن - حضرت علی (ع)  
(۳) تفهیم کلیات هر ده آیه قرآن - پیامبر اکرم (ص)  
(۴) فهماندن جزئیات احکام اسلامی - حضرت علی (ع)

۴۸- کدام یک 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 قرآن کریم 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 جامعه اسلامی  
(۲) خمس، زکات، امر به معروف، نهی از منکر، مبارزه با ظلم و جهاد با ستمکاران، حقوق و مسئولیت‌های خانواده و جامعه  
(۳) امر به معروف و نهی از منکر، نماز، خمس، مالیات، نهی از سلطه بیگانگان  
(۴) زکات، نهی از سلطه بیگانگان، حقوق و مسئولیت‌های خانواده، حفظ استقلال جامعه اسلامی

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

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



تسلط بر مفهوم و ترجمه آیات و روایات هر درس، تأثیر به‌سزایی در افزایش تراز شما در درس دین و زندگی دارد.



۵۱- ابطال فرضیه سکوت قرآن کریم 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 اداره جامعه و تعلیم و تبیین دین، امری تمام شدنی و پایان پذیر 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 امکان پذیر 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 نبوت پیامبر اشاره شده است؟

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

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

- ۱) لن یفترقا - اولی الناس      ۲) لن تزلوا - اولی الناس      ۳) لن یفترقا - اولی الامر      ۴) لن تزلوا - اولی الامر

۵۵- محل نزول آیات اطاعت و تبلیغ به ترتیب 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 - «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»

- ۲) مدینه - در مسیر بازگشت به مدینه - «وَأِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»

- ۳) مکه - در راه حرکت به سوی حجة الوداع - «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»

- ۴) مکه - در راه حرکت به سوی حجة الوداع - «وَأِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»

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

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

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

۵۷- کدام یک 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) لازمه 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 آیه شریفه «وَ انذر عشیرتک الاقربین» کدام موضوع برداشت می‌شود؟

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

- ۳) لزوم بازگویی جدایی ناپذیری کتاب و عترت      ۴) دعوت پیامبر از بزرگان بنی‌هاشم

۵۹- در ارتباط با سخن رسول گرامی اسلام (ص) در حدیث: «من کنت مولاه فهذا علی 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.

۶۰- نام مبارک «محمد بن 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 - اولی الامر      ۴) امام باقر و امام هادی - جابر - اولی الامر



زبان انگلیسی ۲

**PART A: Grammar & Vocabulary**

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

۱۵ دقیقه

Understanding People  
(Writing)  
A Healthy Lifestyle  
(Get Ready, Conversation)  
صفحه‌های ۳۷ تا ۵۴

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

**PART B: Conversation**

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

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

مباحث دستوری زبان انگلیسی یازدهم علاوه بر پایه‌ای بودن برای مطالعات بعد، به‌طور مستقیم در کنکور سال‌های اخیر مورد سؤال واقع شده‌اند.



**PART C: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

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     |

**PART D: Reading Comprehension**

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

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



# سؤالات اختصاصی

سایت کنکور

**Konkur.in**

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



## زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

## منابع آب و خاک

(از ابتدای فصل تا  
ابتدای فرسایش)  
صفحه‌های ۴۱ تا ۵۴

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

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؟

۱۰ (۱)      ۲۵۰ (۲)      ۲ (۳)      ۲/۵ (۴)

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؟

۱۴۳/۵ (۱)      ۲۹۲/۵ (۲)      ۱۲۵ (۳)      ۲۶۸/۵ (۴)

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 ایستایی      ۴) روی سنگ بستر

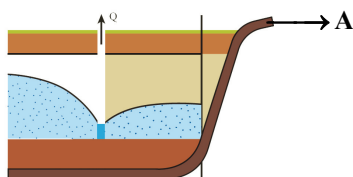
۸۵- اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود تراز آب در چاه نشان دهنده . . . . . است.

۱) سطح پیرومتریکی      ۲) منطقه تهویه      ۳) سطح ایستایی      ۴) منطقه اشباع

۸۶- حجم یک نفتگیر ماسه‌سنگی محصور بین یک گنبد نمکی و لایه‌ی شیل حدود  $3 \times 10^6 \text{ m}^3$  محاسبه شده است. اگر میزان تخلخل ماسه سنگ ۱۵ درصد باشد، در این نفتگیر چند متر مکعب نفت می‌تواند ذخیره شده باشد؟

۱)  $1/66 \times 10^5$       ۲)  $2 \times 10^5$       ۳)  $4/5 \times 10^5$       ۴)  $5 \times 10^4$

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



Konkur.in

۱) شیل

۲) آهک کارستی

۳) ماسه سنگ

۴) سنگ نمک

۸۸- در خاک کدام‌یک از مناطق زیر مقدار گیاجاک 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 - گیاجاک      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

صفحه ۱۸۲ دفتر برنامه‌ریزی مانند فیلم جداول هفتگی دانش‌آموز است و بعد از گذشت چند هفته، فیلمی از عملکرد دانش‌آموز ارائه می‌دهد.

۳۵ دقیقه

ریاضی (۲) (عادی)

هندسه

(تشابه مثلث‌ها)

تابع

(آشنایی با برخی از انواع توابع،  
وارون یک تابع و تابع یک به  
یک، اعمال جبری روی توابع)  
(صفحه‌های ۴۲ تا ۷۰)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- اگر  $f(x) = \sqrt{\sqrt{x+12} - 2x}$ ، آنگاه حاصل  $f(-3)$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) تعریف نشده

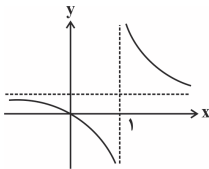
۹۲- اگر نمودار تابع گویای  $f(x) = \frac{x+a}{x+b}$  به صورت زیر باشد، مقدار  $2b - a$  کدام است؟

(۱) -۱

(۲) صفر

(۳) -۲

(۴) ۱

۹۳- به ازای چه مقادیری از  $m$  دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+1}{(m-1)x^2 + (2m-1)x - 1}$  مجموعه اعداد حقیقی است؟(۱)  $-\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)  $-\frac{\sqrt{2}}{2} \leq m \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} < m < \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq m \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ ۹۴- تابع  $f(x) = 3 + \sqrt{ax+b}$  با دامنه  $[-2, +\infty)$  مفروض است. اگر نمودار این تابع، خط  $2y - 4x = 10$  را در نقطه‌ای روی محور  $y$ ها 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  $f^{-1}$  محور  $x$ ها را در نقطه‌ای به طول یک قطع کنند،  $f^{-1}(2)$  کدام است؟

(۱) -۱

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) ۲

۹۶- در تابع  $f(x) = x^3 + x + 2$ ، اگر محل برخورد  $f^{-1}(x)$  با محور  $x$ ها را  $A'$  بنامیم و نقطه  $A$  قرینه  $A'$  نسبت به خط  $y = x$  باشد، آن‌گاه اندازه 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)  $\mathbb{R}$ (۳)  $(-1, +\infty)$ (۴)  $[0, +\infty)$ ۹۹- اگر دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{-2x+6}$  به صورت بازه  $(-\infty, a]$  و  $g(x) = |2x-3|$  باشد، حاصل  $(f-g)(a)$  کدام است؟

(۱) -۳

(۲) ۳

(۳) -۲

(۴) ۲

۱۰۰- اگر مجموعه جواب معادله  $\left[x + \frac{1}{x}\right] + \left[x + \frac{3}{x}\right] = 3$  بازه  $[a, b]$  باشد،  $a+b$  کدام است؟(۱)  $1/5$ 

(۲) ۲

(۳)  $2/5$ 

(۴) ۳

۱۰۱- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{(a^2-4)x^2 + ax + 6}$  بازه  $(-\infty, b]$  است.  $a+b$  کدام است؟

(۱) ۵

(۲) -۵

(۳) -۱

(۴) ۱

داشتن یک ایده روشن در مورد کار مهمی که باید در بلندمدت انجام دهید سبب می‌شود تصمیم گرفتن درباره اولویت‌ها در کوتاه‌مدت آسان‌تر شود. با کمی دقت متوجه می‌شویم که این قانون همان منطق «برنامه راهبردی» است.

۱۰۲- تابع  $f(x) = \left| \frac{x}{y} + a \right|$  در بازه  $(-2, 1)$  یک به یک است. حدود  $a$  کدام است؟

- (۱)  $[-\frac{1}{y}, 1]$  (۲)  $R - (-\frac{1}{y}, 1)$  (۳)  $R - (-4, 2)$  (۴)  $[-4, 2]$

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۳

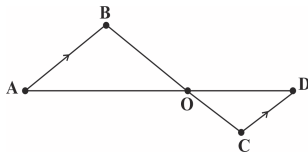
۱۰۴- دامنه تابع  $f(x) = x^2 - 6x + 10$  کدام بازه زیر باشد، تا تابع یک به یک باشد؟

- (۱)  $[-1, 4]$  (۲)  $[-3, 3]$  (۳)  $(0, 4)$  (۴)  $(-3, 3]$

۱۰۵- اگر  $f = \{(1, 2), (0, a^2), (a, 0)\}$ ،  $g = \{(-1, 2), (-2, 1), (0, 4)\}$  و دامنه  $f - g$  برابر  $\{0, -2\}$  باشد، آنگاه تابع  $\frac{g}{f}$  کدام است؟

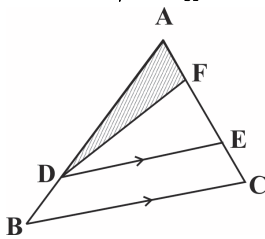
- (۱)  $\{(-2, 1)\}$  (۲)  $\{(-2, 0)\}$  (۳)  $\{(0, 4)\}$  (۴)  $\{(0, 1)\}$

۱۰۶- نسبت مساحت مثلث  $AOB$  به  $COD$ ، برابر  $\frac{9}{4}$  است. اگر  $AD = 15$  باشد،  $OD$  چه قدر است؟



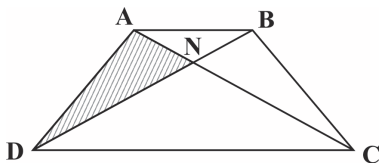
- (۱) ۳  
(۲) ۶  
(۳) ۹  
(۴) ۱۲

۱۰۷- اگر در دوزنقه  $DECB$  شکل زیر، نسبت قاعده‌ها  $\frac{3}{4}$  باشد و  $\frac{EF}{AF} = 2$ ، نسبت مساحت مثلث هاشورخورده به مساحت دوزنقه کدام است؟



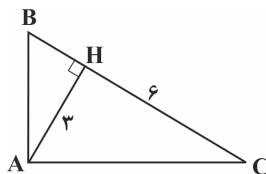
- (۱)  $\frac{3}{7}$   
(۲)  $\frac{4}{7}$   
(۳)  $\frac{11}{14}$   
(۴)  $\frac{9}{14}$

۱۰۸- اگر در دوزنقه  $ABCD$  شکل زیر،  $DC = \frac{3}{4}AB$  باشد، مساحت ناحیه هاشورخورده چند درصد مساحت دوزنقه است؟



- (۱) ۳۶  
(۲) ۱۸  
(۳) ۱۲  
(۴) ۲۴

۱۰۹- در شکل زیر مساحت مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  چه قدر است؟



- (۱)  $12/25$   
(۲)  $11/25$   
(۳)  $11/5$   
(۴) ۱۱

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

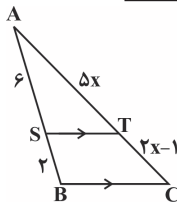
- (۱)  $2\sqrt{2}$  (۲)  $2\sqrt{3}$  (۳)  $2\sqrt{6}$  (۴)  $3\sqrt{2}$

## موازی

۳۵ دقیقه

هندسه  
(استدلال و قضیه تالس،  
تشابه مثلث‌ها)

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

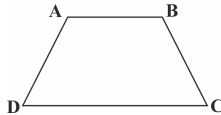


توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

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

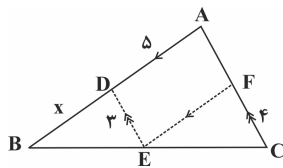
- (۱) ۳  
(۲) ۳/۵  
(۳) ۲  
(۴) ۲/۵

۱۱۲- در دوزنقه زیر طول قاعده‌ها ۶ و ۹ و ارتفاع دوزنقه ۴ واحد است. اگر نقطه  $E$  محل تلاقی ادامه ساق‌های دوزنقه باشد، مساحت مثلث  $EAB$  کدام است؟



- (۱) ۴۸  
(۲) ۲۴  
(۳) ۱۶  
(۴) ۳۲

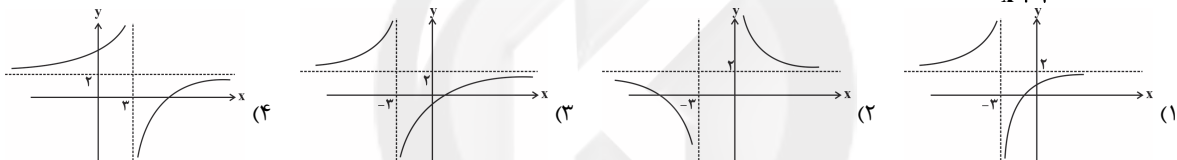
۱۱۳- در شکل مقابل  $DE \parallel AC$  و  $EF \parallel AB$ ، اندازه  $BD$  کدام است؟



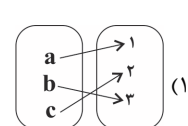
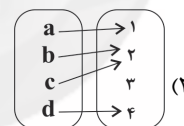
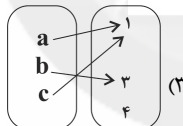
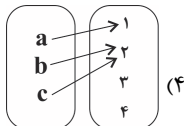
- (۲) ۴  
(۴) ۵

- (۱) ۱۵/۴  
(۳) ۲۵/۴

۱۱۴- نمودار تابع  $f(x) = \frac{2x+5}{x+3}$  کدام است؟



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

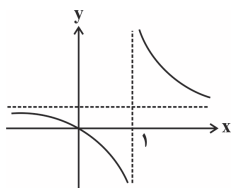


۱۱۶- به ازای چند مقدار  $a$ ، وارون تابع  $f(x) = ax + b$  محور  $x$  را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع می‌کند و تابع  $g = \{(b, 4), (2, a), (-2a, a^2), (8, 16)\}$  یک

به یک است؟  
(۱) صفر

(۴) بیشمار

۱۱۷- اگر نمودار تابع گویای  $f(x) = \frac{x+a}{x+b}$  به صورت زیر باشد، مقدار  $2b - a$  کدام است؟



- (۱) -۱  
(۲) صفر  
(۳) -۲  
(۴) ۱

۱۱۸- به ازای چه مقادیری از  $m$ ، دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+1}{(m-1)x^2 + (2m-1)x - 1}$  مجموعه اعداد حقیقی است؟

(۱)  $-\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{2}}{2}$  (۲)  $-\frac{\sqrt{2}}{2} \leq m \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} < m < \frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq m \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۱۹- تابع  $f(x) = 3 + \sqrt{ax+b}$  با دامنه  $[-2, +\infty)$  مفروض است. اگر نمودار این تابع، خط  $10 - 4x = 2y$  را در نقطه‌ای روی محور  $y$  قطع کند، مقدار  $f(a+b)$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۷ (۴) ۶

۱۲۰- تابع خطی  $f$  مفروض است. اگر نمودار دو تابع  $f$  و  $f^{-1}$  محور  $x$  را در نقطه‌ای به طول یک قطع کنند،  $f^{-1}(2)$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲



۱۲۱- اگر مجموعه جواب معادله  $[x + \frac{1}{y}] + [x + \frac{y}{x}] = 3$  بازه  $[a, b]$  باشد،  $a + b$  کدام است؟

- (۱)  $1/5$  (۲)  $2$  (۳)  $3/5$  (۴)  $3$

۱۲۲- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{(a^2 - 4)x^2 + ax + 6}$  بازه  $(-\infty, b]$  است.  $a + b$  کدام است؟

- (۱)  $5$  (۲)  $-5$  (۳)  $-1$  (۴)  $1$

۱۲۳- تابع  $f(x) = | \frac{x}{y} + a |$  در بازه  $(-2, 1)$  یک به یک است. حدود  $a$  کدام است؟

- (۱)  $[-\frac{1}{y}, 1]$  (۲)  $R - (-\frac{1}{y}, 1)$   
(۳)  $R - (-4, 2)$  (۴)  $[-4, 2]$

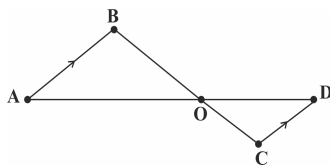
۱۲۴- اگر  $f(x) = \sqrt{x} + 2x + 1$  باشد، آنگاه حاصل  $f^{-1}(1) + f^{-1}(4)$  کدام است؟

- (۱)  $1$  (۲)  $2$  (۳) صفر (۴)  $3$

۱۲۵- دامنه تابع  $f(x) = x^2 - 6x + 10$  کدام بازه زیر باشد، تا تابع یک به یک باشد؟

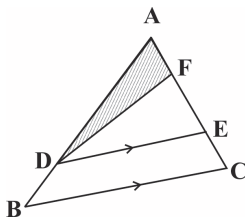
- (۱)  $[-1, 4]$  (۲)  $(-3, 3]$   
(۳)  $(2, 5]$  (۴)  $(0, 4)$

۱۲۶- نسبت مساحت مثلث  $AOB$  به  $COD$  برابر  $\frac{9}{4}$  است. اگر  $AD = 15$  باشد،  $OD$  چه قدر است؟



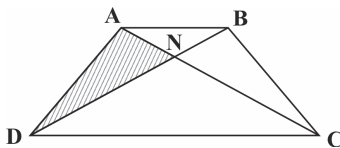
- (۱)  $3$  (۲)  $6$   
(۳)  $9$  (۴)  $12$

۱۲۷- اگر در دوزنقه  $DECB$  شکل زیر، نسبت قاعده‌ها  $\frac{3}{4}$  باشد و  $\frac{EF}{AF} = 2$ ، نسبت مساحت مثلث هاشورخورده به مساحت دوزنقه کدام است؟



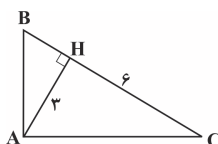
- (۱)  $\frac{3}{7}$  (۲)  $\frac{4}{7}$   
(۳)  $\frac{11}{14}$  (۴)  $\frac{9}{14}$

۱۲۸- اگر در دوزنقه  $ABCD$  شکل زیر،  $DC = \frac{3}{4}AB$  باشد، مساحت ناحیه هاشورخورده چند درصد مساحت دوزنقه است؟



- (۱)  $36$  (۲)  $18$   
(۳)  $12$  (۴)  $24$

۱۲۹- در شکل زیر مساحت مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  چقدر است؟



- (۱)  $12/25$  (۲)  $11/25$   
(۳)  $11/5$  (۴)  $11$

۱۳۰- کوچکترین ضلع مثلث قائم‌الزاویه‌ای که اندازه ارتفاع و میانه وارد بر وتر در آن به ترتیب  $2\sqrt{2}$  و  $3$  واحد می‌باشد، کدام است؟

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



زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

دستگاه حرکتی، تنظیم شیمیایی و ایمنی بدن  
صفحه‌های ۴۵ تا ۷۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

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 تراگذاری 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 میکروب‌ها 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 تراگذاری بیگانه‌خوارها، .....  
.....

- ۱) بیگانه‌خواری و از بین بردن میکروب‌ها 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 تأثیر گذار 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 می‌شود، 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) می‌تواند تحت تأثیر دستگاه عصبی سمپاتیک به صورت غیرارادی منقبض گردند.

۱۳۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی 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 هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی

بعد از خواندن سوال زیر فعل مورد استفاده در سوال خط بکشید.

## 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 تنفس‌یافته‌ای، میزان بیشتری لاکتیک‌اسید تولید می‌کنند.

## 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 به درستی 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 می‌تواند 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) ماهیچه‌ی توأم برخلاف ماهیچه‌ی دوزنقه‌ای از نمای جلوی بدن قابل مشاهده است.  
 (۲) ماهیچه‌ی شکمی که در بازدم عمیق نقش دارد برخلاف ماهیچه‌ی 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) ماهیچه‌ی سه سر بازو همانند ماهیچه‌ی 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) غده‌ی تیروئید - آزاد سازی کلسیم از بافت استخوانی  
 (۳) غدد پاراتیروئید - افزایش بازجذب کلسیم در گردیزه‌ها  
 (۴) غده‌ی تیروئید - مهار برداشت کلسیم از بافت استخوانی

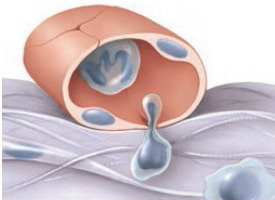
## ۱۴۵- به‌طور معمول در انسان، ..... می‌تواند ناشی از ..... آلدوسترون باشد.

- (۱) ایجاد فشار روحی و جسمی - افزایش  
 (۲) افزایش مقدار فشار وارده به دیواره سرخرگ آنورت - 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، گردیزه‌ها 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 به‌طور نادرست تکمیل می‌نماید؟

«در صورت فقدان انسولین در خون انسان، ..... می‌یابد.»

- (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 فوق کلیه 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 درون ریز به خون وارد می‌شود.

## ۱۵۰- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند ؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، همه‌ی گویچه‌های سفید با یک هسته‌ی 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

## فیزیک (۲) عادی

۲۰ دقیقه

## الکتریسته ساکن

(خازن و انرژی خازن)

## جریان الکتریکی

(جریان الکتریکی، مقاومت الکتریکی و

قانون اهم و عوامل مؤثر بر مقاومت

الکتریکی)

صفحه‌های ۲۸ تا ۴۹

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵۱- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازنی را از  $30V$  به  $10V$  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

۱۵۲- خازنی به ظرفیت یک میکروفاراد را با اختلاف پتانسیل  $12V$  شارژ می‌کنیم. اگر بخواهیم انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن  $12/5$  میکروژول افزایش یابد، اختلاف پتانسیل دو سر خازن را باید چند ولت افزایش دهیم؟ (پدیده فروشکست رخ نمی‌دهد.)

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۱۳

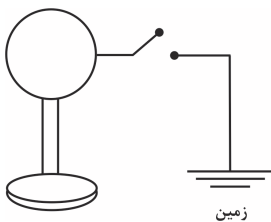
۱۵۳- خازنی  $4$  میکروفارادی را که دی الکتریک بین صفحات آن هوا است، با ولتاژ  $8$  ولت شارژ کرده و سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. اگر در این حالت،  $8 \times 10^{14}$  الکترون از صفحه مثبت خازن جدا کرده و به صفحه منفی خازن منتقل کنیم، دی الکتریک با چه ضریبی را به طور کامل بین دو صفحه قرار دهیم تا اختلاف پتانسیل دو سر خازن  $16$  ولت شود؟ (اندازه بار الکترون  $e = 1/6 \times 10^{-19} C$  است.)

- (۱) ۲ (۲)  $\frac{5}{2}$  (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۴- خازنی با ظرفیت  $C$  که دی الکتریک آن هوا است در اختیار داریم. اگر در حالی که این خازن به ولتاژ  $20V$  وصل است، با وارد کردن دی الکتریک با ضریب  $K = 3$  بین صفحات این خازن انرژی ذخیره شده در آن  $8mJ$  تغییر کند، ظرفیت اولیه خازن  $C$  چند میکروفاراد است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۵۵- در شکل زیر کره رسانا که روی پایه عایقی قرار دارد، دارای بار الکتریکی منفی است. با بستن کلید، تمام بار کره در مدت  $4$  میلی‌ثانیه به زمین منتقل می‌شود. اگر در این مدت  $8 \times 10^{17}$  الکترون از کره به زمین منتقل شود، جریان متوسط در این مدت چند آمپر و جهت آن کدام است؟



$$(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$$

- (۱) ۱۶، زمین به کره  
(۲) ۱۶، کره به زمین  
(۳) ۳۲، زمین به کره  
(۴) ۳۲، کره به زمین

سؤال‌های آزمون‌های گواه دو ویژگی مهم دارند: اول این که سؤال‌ها استاندارد هستند و دوم این که شما از قبل می‌توانید آن‌ها را مطالعه کنید زیرا مرجع سؤال‌ها را می‌شناسید.

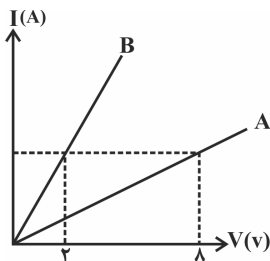
۱۵۶- اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی را ۴ برابر می‌کنیم. مقاومت الکتریکی رسانا و جریان عبوری از آن به ترتیب از راست به چپ چند برابر خواهند شد؟ (دما ثابت است).

- (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 هنگامی که 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

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  $20\Omega$  است. با کاهش ۲ متر از طول سیم در دمای ثابت، مقاومت الکتریکی رسانا ۲۰ درصد کم می‌گردد. طول اولیه سیم چند متر است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۱ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰۰

۱۶۰- دو سیم هم جنس 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

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سوال‌های شاهد (گواه)

۱۶۱- اگر فاصله بین صفحات یک خازن تخت را که با هوا پر شده است، ۶ میلی‌متر افزایش دهیم و آن را به‌طور کامل با دی‌الکتریک میکا پر کنیم، ظرفیت خازن تخت ۳ برابر ظرفیت اولیه آن می‌شود. فاصله اولیه صفحات خازن از یک‌دیگر چند میلی‌متر بوده است؟ (  $\epsilon_{\text{میکا}} = 5$  )

- (۱) ۴/۵ (۲) ۶ (۳) ۷/۵ (۴) ۹

۱۶۲- ظرفیت خازن تختی  $22\mu\text{F}$  است. اگر بار الکتریکی ذخیره شده در آن ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی الکتریکی ذخیره شده در آن ۱۶ میکروژول افزایش می‌یابد. بار اولیه آن چند میکروکولن است؟ (فرو شکست رخ نمی‌دهد).

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳)  $2 \times 10^{-2}$  (۴)  $4 \times 10^{-2}$

۱۶۳- با تخلیه قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پر 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  $60 \text{ cm}^2$  و دی‌الکتریک بین آن‌ها هوا است. اگر  $1/2 \mu\text{C}$  بار الکتریکی در آن ذخیره شده باشد، اندازه

$$\text{میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه خازن چند ولت بر متر است؟} \left( \epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2} \right)$$

- (۱)  $2/5 \times 10^6$  (۲)  $2/5 \times 10^2$  (۳)  $2/5 \times 10^{12}$  (۴)  $2/5 \times 10^9$

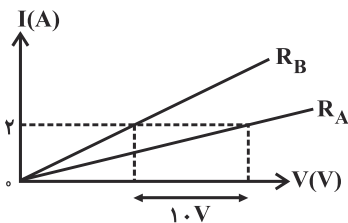
۱۶۵- ۴۰۰ ساعت طول می‌کشد تا یک باتری قلمی نو ضمن فراهم آوردن جریان الکتریکی متوسط  $500$  میکروآمپر برای یک مدار الکتریکی، به‌طور کامل تخلیه شود. بار الکتریکی اولیه ذخیره شده در این باتری، چند  $\text{mAh}$  است؟

- (۱)  $0/2$  (۲)  $200$  (۳)  $200000$  (۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱۶۶- «هم 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  $R_B = 12 \Omega$  بر حسب 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  $5 \Omega$  افزایش دهیم، جریان الکتریکی عبوری از آن ۶۰ درصد کاهش می‌یابد. مقاومت

اولیه رسانا چند اهم است؟ (دما ثابت است.)

- (۱) ۵ (۲)  $2/5$  (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۱۶۹- چند حلقه از سیم رسانایی به قطر مقطع  $2 \text{ mm}$  را باید دور استوانه‌ای به شعاع  $5 \text{ cm}$  بپیچیم تا مقاومت کل سیم  $20$  اهم شود؟ (مقاومت ویژه رسانا

$10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$  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  $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و

$2/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و مقاومت ویژه مس  $1/4$  برابر مقاومت ویژه آلومینیوم باشد، جرم سیم آلومینیومی چند برابر جرم سیم مسی است؟

- (۱)  $3/5$  (۲)  $4/5$  (۳)  $5/4$  (۴)  $5/3$



## موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوالها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آنها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۲۰ دقیقه

## الکترواستاتیکی

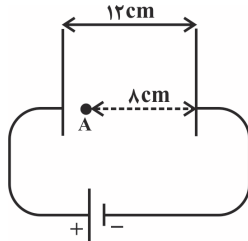
(پتانسیل الکتریکی، توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا، خازن و انرژی خازن)

## جریان الکتریکی

(جریان الکتریکی، مقاومت الکتریکی و قانون اهم) صفحه‌های ۲۲ تا ۴۴

۱۷۱- در شکل زیر، فاصله میان صفحات رسانا  $12\text{cm}$  می‌باشد. اگر پتانسیل الکتریکی صفحه منفی را صفر و پتانسیل

الکتریکی صفحه مثبت را  $300\text{V}$  فرض کنیم، پتانسیل الکتریکی نقطه  $A$  چند ولت است؟



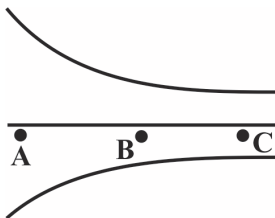
(۱) ۱۰۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۵۰

(۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۱۷۲- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه  $A$  و  $B$  در یک میدان الکتریکی غیریکنواخت برابر با  $V_A - V_B = 8\text{V}$  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 صفحه موازی هر یک به مساحت مشترک  $20\text{cm}^2$  و به فاصله  $1\text{mm}$  از هم تشکیل شده است و اختلاف پتانسیل دو سر

آن  $300\text{V}$  است. ظرفیت خازن بر حسب میکروفاراد و بار آن بر حسب میکروکولن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟  $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2})$

(۲)  $1/8 \times 10^{-5}$  و  $5/4 \times 10^{-3}$ (۱)  $1/8 \times 10^{-11}$  و  $5/4 \times 10^{-9}$ (۴)  $1/8 \times 10^{-5}$  و  $5/4 \times 10^{-9}$ (۳)  $1/8 \times 10^{-11}$  و  $5/4 \times 10^{-3}$ 

۱۷۴- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازنی را از  $30\text{V}$  به  $10\text{V}$  کاهش می‌دهیم. با انجام این کار  $40\mu\text{C}$  بار الکتریکی از بار خازن کاسته می‌شود.

ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

(۴) ۴

(۳)  $\frac{1}{4}$ 

(۲) ۲

(۱)  $\frac{1}{2}$ 

۱۷۵- خازنی به ظرفیت یک میکروفاراد را با اختلاف پتانسیل  $12\text{V}$  شارژ می‌کنیم. اگر بخواهیم انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن  $12/5$  میکروژول افزایش

یابد، اختلاف پتانسیل دو سر خازن را باید چند ولت افزایش دهیم؟ (پدیده فروشکست رخ نمی‌دهد.)

(۴) ۱۳

(۳) ۸

(۲) ۵

(۱) ۱

۱۷۶- خازنی با ظرفیت  $C$  که دی‌الکتریک آن هوا است در اختیار داریم. اگر در حالی که این خازن به ولتاژ  $20\text{V}$  وصل است، با وارد کردن دی‌الکتریک با ضریب

$\kappa = 3$  بین صفحات این خازن انرژی ذخیره شده در آن  $8\text{mJ}$  تغییر کند، ظرفیت اولیه خازن  $C$  چند میکروفاراد است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید.)

(۴) ۴۰

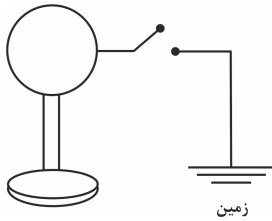
(۳) ۳۰

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

۱۷۷- در شکل زیر کره رسانا که روی پایه عایقی قرار دارد، دارای بار الکتریکی منفی است. با بستن کلید، تمام بار کره در مدت ۴ میلی ثانیه به زمین منتقل

می‌شود. اگر در این مدت  $8 \times 10^{17}$  الکترون از کره به زمین منتقل شود، جریان متوسط در این مدت چند آمپر و جهت آن کدام است؟



$$(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$$

(۱) ۱۶، زمین به کره

(۲) ۱۶، کره به زمین

(۳) ۳۲، زمین به کره

(۴) ۳۲، کره به زمین

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.)

(۴) ۴ و ۴

(۳) ۱ و ۱

(۲) ۱ و ۴

(۱) ۴ و ۱

۱۷۹- باتری خودرویی جریان ثابت ۵A و اختلاف پتانسیل ۱۲V را فراهم می‌سازد و هنگامی که 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؟

(۴) ۳۷۵

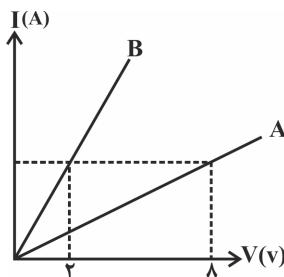
(۳) ۰/۸۶۴

(۲) ۵/۴

(۱) ۱/۰۸

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

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سوال‌های شاهد (گواه)

۱۸۱- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره باردار 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 نقطه 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؟

(۴) ۴۰

(۳) ۲۵

(۲) ۴

(۱) ۲/۵

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

(۲) بیشتر از میدان الکتریکی در فضای بیرون کره است.

(۱) صفر است.

(۴) کمی ضعیف‌تر از میدان الکتریکی در فضای بیرون کره است.

(۳) با میدان الکتریکی در فضای بیرون کره برابر است.



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

- (۱) ۲، ۲ (۲) ۲، ۱ (۳) ۱،  $\frac{1}{2}$  (۴) ۱، ۰.۲

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

- (۱)  $\frac{4}{5}$  (۲) ۶ (۳)  $\frac{7}{5}$  (۴) ۹

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

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳)  $2 \times 10^{-2}$  (۴)  $4 \times 10^{-2}$

۱۸۶- با تخلیه قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پر 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؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ )

- (۱)  $1/2 \times 10^{19}$  (۲)  $1/6 \times 10^{19}$  (۳)  $1/6 \times 10^{18}$  (۴)  $2/4 \times 10^{19}$

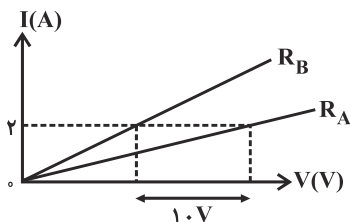
۱۸۸- ۴۰۰ ساعت طول می‌کشد تا یک باتری قلمی نو ضمن فراهم آوردن جریان الکتریکی متوسط ۵۰۰ میکروآمپر برای یک مدار الکتریکی، به‌طور کامل تخلیه شود. بار الکتریکی اولیه ذخیره شده در این باتری، چند mAh است؟

- (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  $5\Omega$  افزایش دهیم، جریان الکتریکی عبوری از آن ۶۰ درصد کاهش می‌یابد. مقاومت اولیه رسانا چند اهم است؟ (دما ثابت است).

- (۱) ۵ (۲)  $2/5$  (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۱۹۰- نمودار جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت مجزای  $R_A$  و  $R_B = 12\Omega$  بر حسب 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.

## شیمی (۲) (عادی)

۲۰ دقیقه

## قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای نفت، هدیه‌ای  
شگفت‌انگیز تا پایان فصل)

## در پی غذای سالم

(از ابتدای فصل تا ابتدای تهیه غذای  
آب‌پز، تجربه تفاوت دما و گرما)

صفحه‌های ۲۸ تا ۵۶

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

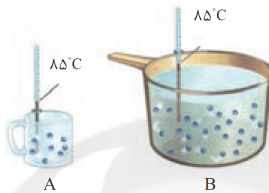
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

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



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

۱) مجموع انرژی جنبشی - بیش تر ۲) مجموع انرژی جنبشی - کم تر ۳) میانگین انرژی جنبشی - بیش تر ۴) میانگین انرژی جنبشی - کم تر

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) سرانه مصرف یک ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

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

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 نمونه B شدیدتر از نمونه A است.

ب) میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده در نمونه B بیشتر از نمونه 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.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۴- همه 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 شده آن ماده افزایش می‌یابد.

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

۴) مصرف غذا، انرژی مورد نیاز بدن برای حرکت ماهیچه‌ها، ارسال پیام‌های عصبی و جابه‌جایی یون‌ها و مولکول‌ها از دیواره 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؟

۲) ماده اولیه برای تهیه مواد و کالاها - ۵ - ۱۵۹ لیتر

۱) منبع تأمین انرژی - ۵ - ۱۵۹ لیتر

۴) منبع تأمین انرژی - ۵ - ۱۹۵ لیتر

۳) منبع تأمین انرژی - ۴ - ۱۹۵ لیتر

۱۹۶- چند مورد از مطالب زیر درباره عنصری که در خانه شماره شش جدول دوره‌ای جای دارد، درست است؟

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

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

پ) در دوره 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.

۴ (۴)

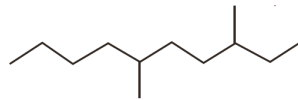
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

داشتن برنامه راهبردی و پیشروی طبق مبحث‌بندی آن تا حد زیادی مانع سردرگمی و آشفتگی ذهنی دانش‌آموزان می‌شود.

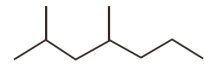
۱۹۷- نام دو ترکیب (الف) و (ب) به ترتیب از راست به چپ، ..... و ..... بوده و ترکیب ..... دارای دمای جوش بالاتری می باشد.



(ب)

(۲) ۴،۲ - دی متیل هپتان - ۶،۳ - دی متیل دکان - ب

(۴) ۶،۴ - دی متیل هپتان - ۵، ۸ - دی متیل دکان - الف



(الف)

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

(۳) ۶،۴ - دی متیل هپتان - ۵، ۸ - دی متیل دکان - ب

۱۹۸- مخلوطی به جرم ۳۳ گرم از اتان و پنتان را در مقدار کافی اکسیژن می سوزانیم تا کربن دی اکسید و بخار آب حاصل شود. اگر تعداد مول های بخار آب تولید

شده،  $\frac{4}{3}$  تعداد مول های کربن دی اکسید تولید شده باشد، چند گرم از مخلوط اولیه را پنتان تشکیل می دهد؟ ( $C = 12, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$ )

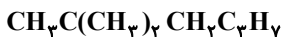
۱۵ (۴)

۱۸ (۳)

۲۱ (۲)

۱۲ (۱)

۱۹۹- در رابطه با فرمول مقابل، چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟ ( $C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )



\* می تواند مربوط به ساختاری باشد که دارای سه شاخه فرعی متیل است.

\* می تواند مربوط به ساختاری باشد که زنجیر اصلی آن دارای پنج اتم کربن است.

\* بیش از ۸۰ درصد جرم آن را اتم های کربن تشکیل می دهند.

\* نام آیوپاک آن می تواند ۲، ۲ - دی متیل هگزان باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

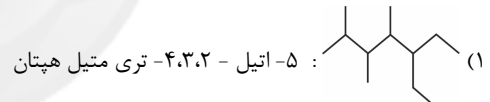
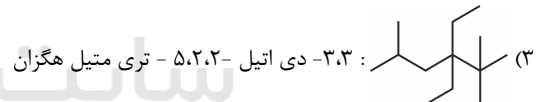
(۱) فرمول مولکولی آن به صورت  $C_9H_{20}$  است.

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

(۳) دارای ۲ کربن است که حداقل به ۳ کربن دیگر متصل اند.

(۴) تعداد شاخه های فرعی متیل موجود در آن با شمار اتم های کربن در یک مولکول هگزان برابر است.

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

(۲)  $CH_3(CH_2)_2CH(CH_2)_2CH(CH_2)_2CH(CH_2)_2CH_3$  : ۵، ۲ - دی متیل هپتان(۴)  $CH_3CH_2CH_2C(CH_3)_2CH_2CH_2C(CH_3)_2CH_2CH_2CH_3$  : ۳-اتیل - ۴، ۴، ۴ - تترا متیل هپتان

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

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

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

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

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

(۴) فقط ت

ب و ت (۳)

(۲) پ و ت

(۱) آ و ب

۲۰۳- از واکنش  $22/4$  گرم از یک آلکن با آب در حضور  $H_2SO_4$ ، مقدار  $29/6$  گرم از یک ترکیب اکسیژن دار تولید شده است. اگر بازده درصدی این واکنش

۱۰۰ فرض شود، در هر مولکول از این آلکن چند اتم وجود دارد؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

۹ (۴)

۱۵ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) در جوشکاری کاربیدی، دمای لازم برای جوش دادن قطعه های فلزی از سوختن گاز اتین تأمین می شود.

(ب) هیدروکربن های سیرنشده دارای یک پیوند سه گانه کربن - کربن، آلکین نامیده می شود.

(پ) تصویر مقابل مربوط به مدل فضا پرکن ساده ترین آلکین است.

(ت) فرمول پروپین، دومین عضو خانواده آلکین ها، به صورت  $CH_3CCH_3$  می باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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 خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.
- (۳) نسبت شمار پیوندهای اشتراکی به شمار پیوندهای دوگانه در بنزن بیش تر 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  $2/9$  گرم از یک آلکان راست زنجیر برابر  $10^{23} \times 4/214$  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 عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام: آلکان‌ها
- \* بیش‌ترین سهم اجزای سازنده نفت برنت دریای شمال: بنزین
- \* شمار پیوندهای اشتراکی در یک مولکول نفتالن: ۲۴

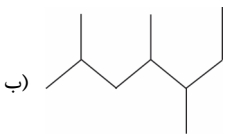
\* ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین: میزان گوگرد موجود در آن‌ها

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- 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.

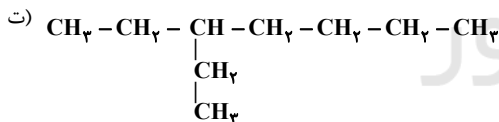


\* تفاوت جرم مولی ترکیبات (آ) و (ب) برابر ۱۴ می‌باشد.



\* 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.



- (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  $NO_2$  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.

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

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

(۲) سیلیسیم را می‌توان از واکنش  $SiO_2$  با عنصر کربن تهیه نمود.

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

(۴) واکنش‌پذیری عنصرهای گروه ۱۸ در حدود صفر و واکنش‌پذیری فلئوئور از اکسیژن بیش تر است.



موازی

۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای دنیای واقعی واکنش‌ها تا پایان فصل)

صفحه‌های ۲۲ تا ۴۸

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

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) ماده اولیه برای تهیه مواد و کالاهای - ۵ - ۱۵۹ لیتر

(۳) منبع تأمین انرژی - ۴ - ۱۹۵ لیتر

(۴) منبع تأمین انرژی - ۵ - ۱۹۵ لیتر

۲۱۲- چند مورد از مطالب زیر درباره عنصری که در خانه شماره شش جدول دوره‌ای جای دارد، درست است؟

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

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

(پ) در دوره 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.

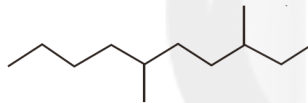
۴ (۴)

۳ (۳)

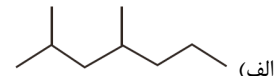
۲ (۲)

۱ (۱)

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



(ب)



(الف)

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

(۱) ۴، ۲ - دی‌متیل هپتان - ۳، ۶ - دی‌متیل دکان - الف

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

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

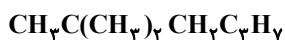
۲۱۴- مخلوطی به جرم ۳۳ گرم از اتان و پنتان را در مقدار کافی اکسیژن می‌سوزانیم تا کربن‌دی‌اکسید و بخار آب حاصل شود. اگر تعداد مول‌های بخار آب تولید شده،  $\frac{4}{3}$  تعداد مول‌های کربن‌دی‌اکسید تولید شده باشد، چند گرم از مخلوط اولیه را پنتان تشکیل می‌دهد؟ ( $C = 12, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$ )

۱۵ (۴)

۱۸ (۳)

۲۱ (۲)

۱۲ (۱)

۲۱۵- در رابطه با فرمول مقابل، چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

\* می‌تواند مربوط به ساختاری باشد که دارای سه شاخه 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 - دی‌متیل هگزان باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۶- عبارت کدام گزینه، درباره هیدروکربنی با نام «۳-اتیل - ۲، ۲ - تری‌متیل پنتان» درست است؟

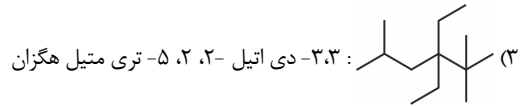
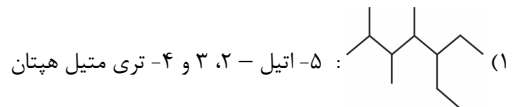
(۱) فرمول مولکولی آن به صورت  $C_9H_{20}$  است.

(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؟



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

۲۱۹- از واکنش  $22/4$  گرم از یک آلکن با آب در حضور  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ، مقدار  $29/6$  گرم از یک ترکیب اکسیژن‌دار تولید شده است. اگر بازده درصدی این واکنش

۱۰۰ فرض شود، در هر مولکول از این آلکن چند اتم وجود دارد؟ ( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۹

۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (الف) در جوشکاری کاربردی، دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی از سوختن گاز اتین تأمین می‌شود.  
 (ب) هیدروکربن‌های سیرنشده دارای یک پیوند سه‌گانه 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  $\text{CH}_3\text{CCH}_2$  می‌باشد.



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۱- کدام مطلب در مورد مولکول بنزن نادرست است؟

- (۱) فرمول مولکولی آن  $\text{C}_6\text{H}_6$  است و در ساختار آن ۱۵ پیوند اشتراکی وجود دارد.  
 (۲) هیدروکربنی سیر نشده و سرگروه خانواده 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  $2/9$  گرم از یک آلکان راست زنجیر برابر  $4/214 \times 10^{23}$  است. این آلکان کدام است؟ ( $\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) اتان (۲) پروپان (۳) بوتان (۴) پنتان

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

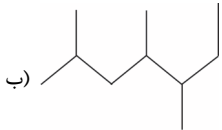
- \* بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام: آلکان‌ها  
 \* بیش‌ترین سهم اجزای سازنده نفت برنت دریای شمال: بنزین  
 \* شمار پیوندهای اشتراکی در یک مولکول نفتالن: ۲۴  
 \* ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین: میزان گوگرد موجود در آن‌ها  
 \* ترکیبی برای به دام انداختن گاز  $\text{SO}_2$  خارج 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.

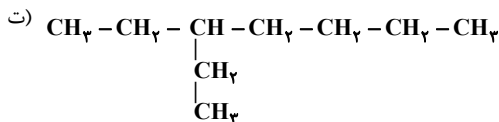


\* تفاوت جرم مولی ترکیبات (آ) و (ب) برابر ۱۴ می‌باشد.



\* 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.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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 فرآورده‌های 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 معادله موازنه نشده واکنش  $KMnO_4(s) \rightarrow K_2MnO_4(s) + MnO_2(s) + O_2(g)$ ، از تجزیه 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). ( $K = 39, Mn = 55, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

۷۵/۸ (۴)

۶۷/۹ (۳)

۴۴/۲ (۲)

۲۸/۴ (۱)

۲۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

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

(۲) آهنک مصرف و استخراج فلزات بسیار بیشتر از آهنک 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 همه گزینه‌ها درست هستند، به جز ....

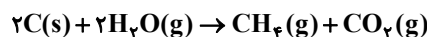
(۱) یکی از راه‌های تهیه سوخت سبز، استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب‌زمینی و ذرت است.

(۲) به مقدار فرآورده 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:



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؟ ( $C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

۵۰۴۰ (۴)

۳۳۶۰ (۳)

۲۲۴۰ (۲)

۱۶۸۰ (۱)

۲۳۰- با توجه به معادله موازنه نشده 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؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

۵۱۷/۵ (۴)

۶۶۲/۴ (۳)

۴۱۴ (۲)

۳۳۱/۲ (۱)

### نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.

#### تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

#### تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
- (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

#### تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

#### تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- (۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- (۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

#### بررسی دفتر برنامه ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

#### کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

#### شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

#### متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همههمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

#### مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

#### پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زود هنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ گاه

#### ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

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

1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
35	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	245	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	248	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



# دفترچه پاسخ آزمون

۳۰ آذرماه ۹۷

## یازدهم تجربی

### طراحان

فارسی و نگارش ۲	محسن اصغری - داود تالشی - طنین زاهدی کیا - مریم شمیرانی - محمدجواد محسنی - حسن وسکری
عربی زبان قرآن ۲	علی اکبر ایمان پرور - مهدی ترابی - فائزه کشاورزبان - مجید همایی - منتخب از سؤال های کتاب جامع
دین و زندگی ۲	مسلم بهمن آبادی - حامد دورانی - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - سیداحسان هندی - سیاوش یوسفی
زبان انگلیسی ۲	میرحسین زاهدی - طراوت سروری - علی شکوهی - علی عاشوری - سپیده عرب
زمین شناسی	بهزاد سلطانی - روزبه اسحاقیان - آرین فلاح اسدی - لیلی نظیف - سمیرا نجف پور
ریاضی ۲	میثم حمزه لویی - حسین اسفینی - سوران عبدخدا - مهدی ملارمضانی - حمید علیزاده - محمد بحیرایی - مهرداد حاجی - رضا ذاکر - سعید نصیری - مجید کریمی - ابراهیم نجفی - محمد طاهر شعاعی - حسین حاجیلو
زیست شناسی ۲	پوریا آیتی - فرهاد تندرو - محمد مهدی روزبهانی - علی حسن پور - سروش مرادی
فیزیک ۲	عبدالرضا امینی نسب - حمیدرضا عامری - مرتضی جعفری - مسعود زمانی - حسین ناصحی - مهرداد مردانی
شیمی ۲	ایمان حسین نژاد - محمدپارسا فراهانی - حسن رحمتی کوکند - سعید نوری - موسی خیاط علی محمدی - محمد فلاح نژاد - سیدمحمد رضا میرقائمی - محمد عظیمیان زواره - 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 زاهدی کیا	-
عربی زبان قرآن ۲	فائزه کشاورزبان	فائزه کشاورزبان	حسین رضایی	هیرش صمدی - فرشته کیانی	-
دین و زندگی ۲	سیاوش یوسفی	سیاوش یوسفی	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی	-	-
معارف اقلیت	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	طراوت سروری	طراوت سروری	عباس شفیعی ثابت	آناهیتا اصغری - فریبا توکلی	-
زمین شناسی	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	روزبه اسحاقیان	سحر صادقی	لیدا علی اکبری
ریاضی ۲	میثم حمزه لویی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حمید زرین کفش - علی ارجمندی - سروش کریمی - امیرمحمد سلطانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی ۲	مازیار اعتمادزاده	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مهرداد محبی - محمد مهدی روزبهانی - سجاد جعفری	لیدا علی اکبری
فیزیک ۲	سیدعلی میر نوری	حمید زرین کفش	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - امیرمحمد سلطانی - امیرمهدی جعفری	آنته اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	علی حسینی صفت - سعید رشیدی نژاد	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی (عمومی) - فهیمه منصور خاکی (عمومی) - مهدی ملارمضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	فرهاد حسین پوری (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)



## فارسی (۲)

-۱

(مریم شمیرانی)

مهد: کجاوه، محمل (مهمل: بیهوده).

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(طنین زاهری‌لیا)

معانی درست واژه‌هایی که در صورت سؤال غلط معنا شده‌اند: تازی: عرب / مدلت:

فرومایگی، خواری، مقابل عزت / پرورده: پرورش یافته

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۳

(مریم شمیرانی)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نشست و خواست: نشست و خاست

گزینه «۲»: اعزاز: اعزاز

گزینه «۳»: غالب: قالب

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۵۳، ۵۹ و ۶۱)

-۴

(طنین زاهری‌لیا)

خزاین ← خزاین

(فارسی ۲، املا، صفحه ۶۰)

-۵

(مهمربوار مسمنی)

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

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

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲)

-۶

(داور تالشی)

الف) ایهام: راست ۱- درست ۲- چشم راست / چشم چپ: ۱- چشم کژ و دوبین ۲- چشم چپ

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

ج) حس‌آمیزی: افغان و صدای رنگین

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

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

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۷

(مریم شمیرانی)

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

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: آئینه: استعاره از دل / زنگار: استعاره از کدورت/ رخ آئینه: استعاره ← ۳ استعاره

گزینه «۳»: زاله: استعاره از اشک / نرگس: استعاره از چشم / گل: استعاره از گونه / آب:

استعاره از اشک / نگرگ: استعاره از اشک / عناب: استعاره از لب‌ها ← ۶ استعاره

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

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۶۳)

-۸

(داور تالشی)

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

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: لعل شکرخا: استعاره از لب / خنده شیرین: حس‌آمیزی

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

گزینه «۴»: قامت و قیمت: جناس / قیمت سرو را ببرد: کنایه از سرو را بی‌ارزش کردن و تشبیه تفضیل یا مرجح هم دارد (قامت تو از سرو هم بلندتر است)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۹

(مسنن اصغری)

## تشریح گزینه‌های دیگر

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

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

گزینه «۴»: به خانه ارباب بی‌مروت دهر مرو که ...

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۵۶)

-۱۰

(داور تالشی)

گزینه «۱»: از وجود آلوده خویش شرم بر ما یاد.

متمم

## تشریح گزینه‌های دیگر

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

گزینه «۳»: دهان تو می‌دهد ← مضاف‌الیه

گزینه «۴»: بر دل من آید ← مضاف‌الیه

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۵۶)

-۱۱

(طنین زاهدی/کیا)

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

حرف پیوند جمله وابسته جمله هسته

**تشریح گزینه‌های دیگر**گزینه «۱»: چون لاله به نوروز قدح گیر به دست / با لاله رخی اگر تو را فرصت هست  
جمله هسته حرف پیوند جمله وابستهگزینه «۲»: برگرد پیاله آیتی هست مقیم / کاندر همه جا مدام خوانند آن را  
جمله هسته حرف پیوند جمله وابستهگزینه «۴»: گردون ز زمین هیچ گلی برنارد / کش نشکند و هم به زمین نسپارد  
جمله هسته حرف پیوند جمله وابسته

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

-۱۲

(طنین زاهدی/کیا)

تا راه قلندری نیویی نشود

حرف پیوند جمله وابسته جمله هسته

حرف «تا» در سایر ابیات حرف اضافه است.

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

-۱۳

(مریم شمیرانی)

گزینه «۴»، نقش دستوری مشترک صفت و در گزینه‌های دیگر مسند است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۱)

-۱۴

(طنین زاهدی/کیا)

در بیت گزینه «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 ۳، صفحه ۵۵)

-۱۵

(طنین زاهدی/کیا)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» فدا شدن عاشق برای معشوق جهت  
افزایش عمر و سلامت اوست.**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: درخواست توجه و عنایت از معشوق

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

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

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۵۵)

-۱۶

(فسن و سگری - ساری)

مفهوم ابیات مرتبط: لاعلاج بودن درد عشق

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

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۵۵)

-۱۷

(مریم شمیرانی)

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

دیده‌هاست.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۶۵)

-۱۸

(مهمربوار ممسنی)

مفهوم همه ابیات به جز گزینه «۳»، تشویق به حضور و کشته شدن در میدان جنگ

است ولی گزینه «۳» تشویق به افزایش قوای لشگر است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، مشابه صفحه ۷۰)

-۱۹

(مهمربوار ممسنی)

مفهوم بیت صورت سؤال اهمیت وطن پرستی است که مفهوم گزینه «۴» از همه به

آن نزدیک تر است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۷۲)

-۲۰

(مهمربوار ممسنی)

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

(فارسی ۲، مفهوم ۳، مشابه صفحه ۷۳)

## عربی، زبان قرآن (۲)

-۲۱

(فائزه کشاورزبان)

«فالق»: «شکافنده» / «الخبّ وَ النَّوَى»: «دانه و هسته» / «يُخْرِجُ»: «بیرون می آورد» /  
«الْحَيَّ»: «زنده» / «الْمَيِّتِ»: «مرده» / «مُخْرِجُ»: «بیرون آورنده»

(ترجمه)

-۲۲

(فائزه کشاورزبان)

«تَزَعُ»: «بکاری (در این جا)» / «فِي الدُّنْيَا»: «در دنیا» / «تَحْصُدُ»: «درو می کنی (در  
این جا)» / «فِي الْآخِرَةِ»: «در آخرت»

(ترجمه)

-۲۳

(علی اکبر ایمان پرور - تنگابن)

«كَانَ الطَّالِبُ يَسْأَلُ»: «دانش آموز می پرسید» / «مُعَلِّمَ عِلْمِ الْأَحْيَاءِ»: «معلم زیست  
شناسی» / «تَعَنَّأُ»: «از روی مچ گیری»

(ترجمه)

-۲۴

(علی اکبر ایمان پرور - تنگابن)

«كَتَبَ»: «نوشت» / «السَّبَّوْرَةَ»: «تخته سیاه» / «إِلْتَزَمُوا بِأَدَابٍ»: «به آداب پای بند باشید»

(ترجمه)

-۲۵

(مبیر همایی)

عبارت گزینه «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.

(مفعول)

-۲۶

(معدی ترابی)

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

(مفعول)

-۲۷

(علی اکبر ایمان پرور - تنگابن)

گزینه «۲» می گوید: «مچ گیری، طرح سؤالی دشوار با هدف ایجاد سختی است!» که  
این عبارت درست است.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «دانش آموز شلوغ کار، دیگران را اذیت نمی کند!» نادرست است.

گزینه «۳»: «علم زیست شناسی، علم مطالعه خواص عناصر است!» نادرست است.

گزینه «۴»: «توجه، آن کلام پنهانی میان دو شخص است!» نادرست است.

(مفعول)

-۲۸

(فائزه کشاورزبان)

ترجمه گزینه «۴»: «این مسابقه بین کیست؟! بین تیم صداقت و سعادت!»

## تشریح گزینه های دیگر

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

گزینه «۲»: «کدام یک از دو تیم قوی تر است؟! هر کس یک گل ثبت کند، به فینال  
می رود!» نادرست است.

گزینه «۳»: «چه کسی در ورزشگاه تشویق می شود؟! مهاجمی که گل نمی زند!»  
نادرست است.

(مفعول)

-۲۹

(مبیر همایی)

در گزینه «۴»، کلمه «تَمَرٍ» مجرور به حرف جرّ است، نه مضاف الیه.

(تلیل صرفی و محل اعرابی)

-۳۰

(مبیر همایی)

«تکاملی»، فعل امر از مصدر «تکامل» است.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «إِنْتَعَنَ» صحیح است.

گزینه «۳»: «تَدَافَعِينَ» صحیح است.

گزینه «۴»: «أَنْزَلُوا» صحیح است.

(قواعد فعل)

**ترجمه متن درک مطلب:**

«کسی (نزد پیامبر) آمد در حالی که 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، هنگامی که 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 فرزندانم بر نمی‌گشت جز پس از آن که پدرش را از شیر سیراب می‌نمود، شبی پدرش را خوابیده یافت پس بالای سرش ماند در حالی که نزد خانواده‌اش نرفت، مگر زمانی که 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 مفهومی)

-۳۷

(کتاب جامع)

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

**تشریح گزینه‌های دیگر**

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

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

گزینه «۴»: «کسی که به پدر و مادرش نیکی می‌کند، به خانواده و فرزندانم پایبند نیست!» نادرست است.

(درک مطلب و مفهومی)

-۳۸

(کتاب جامع)

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

**تشریح گزینه‌های دیگر**

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

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

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

(درک مطلب و مفهومی)

-۳۹

(کتاب جامع)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

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

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

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

(درک مطلب و مفهومی)

-۴۰

(کتاب جامع)

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

(درک مطلب و مفهومی)

-۳۱

(کتاب جامع)

«تَبَدُّ الشَّجَرَةَ الْخَائِقَةَ»: درخت خفه‌کننده شروع می‌کند / «حیاتها»: زندگی‌اش را / «بالانغاف»: با پیچیدن / «خَوْلَ جَذَعِ شَجَرَةٍ»: در اطراف تنه درختی / «و غُصُونِهَا»: و شاخه‌هایش / «تَمَّ»: سپس / «تَخَنَّقُهَا»: آن را خفه می‌کند / «تدریجاً»: به‌صورت تدریجی

(ترجمه)

-۳۲

(کتاب جامع)

کسی که با خواسته‌ای موافقت می‌کند (یعنی اسم فاعل)، پس «الْمُؤَافِقُ» (با کسره فیه) صحیح است.

(مفهومی)

-۳۳

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت: «خوردن غذای آلوده یا تعامل انسانی باعث انتقال ویروس‌ها می‌شود!»

(مفهومی)

-۳۴

(کتاب جامع)

«عملت» فعل شرط و «تعلم» جواب شرط است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «آن‌چه دوست دارم این است که معلم مرا ببیند!»

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

گزینه «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 جمله اسمیه وجود ندارد، به راحتی مشخص است که با اسلوب شرط

مواجهه نیستیم.

(انواع هم‌ملات)

-۳۵

(کتاب جامع)

«يعرف»: فعل شرط، «له حلاوة العاقبة»: جواب شرط (جمله اسمیه با مبتدای مؤخر و خبر مقدم)

در سایر گزینه‌ها جواب شرط به ترتیب: «استجاب»، «فاز» و «یجدوا» است که همگی فعل هستند، نه جمله.

(انواع هم‌ملات)

## دین و زندگی ۲

-۴۱

(سیرامسان هنری)

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، صفحه ۵۳)

-۴۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

نتیجهٔ مراجعه به طاغوت، گمراهی سخت و دور و درازی است که شیطان آن را می‌خواهد: «ضالاً 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، صفحه ۵)

-۴۳

(مهمم رضایی بقا)

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 فردی برتر دانسته و برای آن ثواب بیش‌تری قرار داده است.

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

-۴۴

(سیرامسان هنری)

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

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

-۴۵

(مهمم رضایی بقا)

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، صفحه ۵۳)

-۴۶

(مرتضی مفسنی کبیر)

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

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

-۴۷

(مهمم رضایی بقا)

پیامبر اکرم (ص) علاوه بر رساندن وحی به مردم، وظیفهٔ تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم 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، صفحه 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 ۳۹ و ۵۲)

-۴۹

(سیاوش یوسفی)

احکام اجتماعی قرآن کریم 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 بهمن آباری)

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 بیمارانی 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، صفحه ۵۲)

-۵۱

(مفسر رضایی بقا)

بطلان فرض سکوت قرآن کریم و پیامبر اکرم (ص) درباره 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 شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است، بی تفاوت باشد. در حقیقت بی توجهی به این مسئله بزرگ، خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل ترین دین الهی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۳)

-۵۲

(سیرامسان هنری)

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

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه های ۶۴ و ۶۹)

-۵۳

(سیرامسان هنری)

حدیث منزلت را پیامبر به طور مکرر به حضرت علی (ع) فرمود. در حدیث منزلت به ختم نبوت: «لَا أَنَا لَأَنِّي بَعْدِي» پیامبر اکرم (ص) اشاره شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه های ۶۷ و ۶۸)

-۵۴

(مرتضی مستنکبیر)

با توجه به حدیث شریف ثقلین، تمسک به کتاب خدا و عترت پیامبر (ص) باعث عدم گمراهی می گردد: «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتهم بهما لن تضلوا ابداً... من در میان شما دو چیز گران بها می گذارم: کتاب خدا و عترتم، اهل بیتم را اگر به این دو تمسک جوید هرگز گمراه نمی شوید...» و با توجه به آیه اطاعت و حدیث جابر منظور از «اولی الامر» جانشینان و امامان بعد از پیامبر (ص) هستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه های ۶۷ و ۶۹)

-۵۵

(مفسر رضایی بقا)

در یکی از روزها، در مدینه، جبرئیل بر پیامبر (ص) نازل شد و آیه ۵۹ سوره نساء (آیه اطاعت) را بر ایشان خواند. پس از برگزاری حج و در مسیر بازگشت به مدینه در روز هجدهم ماه ذی حجه، آیه تبلیغ در محلی به نام غدیر خم نازل گردید و در عبارت قرآنی «و ان لم تفعل فما بلغت رسالتك» و اگر چنین نکنی رسالت را انجام نداده ای» به اهمیت ابلاغ ولایت حضرت علی (ع) در غدیر خم اشاره گردیده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه های ۶۶ و ۶۸)

-۵۶

(سیاوش یوسفی)

آیه تطهیر: «تَمَا يَرِيْدُ اللهُ لِيَذْهَبَ عَنْكُمْ الرَّجْسَ...»، بیانگر عصمت اهل بیت پیامبر (حضرت علی (ع)، حضرت زهرا (س) امام حسن (ع) و امام حسین (ع)) است. با توجه به حدیث ثقلین: «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی...»، همان طور که قرآن دائمی است، وجود امام معصوم نیز همیشگی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه های ۶۷ و ۷۰)

-۵۷

(سیاوش یوسفی)

تمامی گزینه ها به جز گزینه «۴» صحیح هستند.

بررسی گزینه «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، صفحه ۷۰)

-۵۸

(سیاوش یوسفی)

موضوع این آیه، اجرای فرمان خداوند مبنی بر آگاه سازی خویشان پیامبر (ص) است که در جهت ادای این فرمان، پیامبر (ص) چهل نفر از بزرگان بنی هاشم را دعوت کرده و درباره دین اسلام با آنان سخن گفت و آن ها را به اسلام فراخواند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۴)

-۵۹

(مسلم بومن آباری)

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

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

-۶۰

(مسلم بومن آباری)

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 اولی الامر هستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۶)

## زبان انگلیسی (۲)

-۶۱

(میرمسیب زاهدی)

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

## نکته مهم درسی

این سؤال در مورد جمله ساده است. ترتیب کلمات در یک جمله 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 به کار می‌رود.

(گرامر)

-۶۲

(میرمسیب زاهدی)

ترجمه 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.»

## نکته مهم درسی

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

(گرامر)

-۶۳

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر ترتیب نادرستی دارد؟»

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

## نکته مهم درسی

قیدهای تکرار بین فاعل و فعل اصلی یا در انتهای جمله به کار می‌روند. پس ترتیب صحیح قید در جمله چهارم به صورت: "I usually visit..." است.

(گرامر)

-۶۴

(طراوت سروری)

ترجمه 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

(میرمسیب زاهدی)

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

(۱) ملاقات کردن (۲) به دست آوردن

(۳) آهسته دویدن (۴) خرید کردن

(واژگان)

-۶۶

(میرمسیب زاهدی)

ترجمه جمله: «شما به عنوان 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)

ترجمه 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)

ترجمه 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)



<p>(سپيره عرب) -۷۶</p> <p>(۱) به سادگي (۲) بادقت</p> <p>(۳) خوشبختانه (۴) با صدای بلند</p> <p>(کلوژ تست)</p> <p>-----</p>	<p>-۷۱ (علی عاشوری)</p> <p>(۱) چه جالب! (۲) چه وحشتناک!</p> <p>(۳) چه خسته کننده! (۴) چه تکان دهنده!</p> <p>(مکالمه)</p> <p>-----</p>
<p>(علی شلوهی) -۷۷</p> <p>ترجمه جمله: «کدام یک از جمله های زیر در مورد سیلویا اِرل درست نیست؟»</p> <p>«او کاملاً مطمئن بود که دریا به خاطر اقدامات مردم در معرض خطر است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>-۷۲ (علی عاشوری)</p> <p>(۱) هر چه ممکنه زودتر (در اسرع وقت) (۲) تا زمانی که می توانید</p> <p>(۳) تا جایی که آسان به نظر برسه (۴) به سختی که هست</p> <p>(مکالمه)</p> <p>-----</p>
<p>(علی شلوهی) -۷۸</p> <p>ترجمه جمله: «این متن عمدتاً درباره ... است.»</p> <p>«توصیف اهمیت اقیانوس بر زندگی آینده ما»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>-۷۳ (سپيره عرب)</p> <p>(۱) از طریق (۲) بدون</p> <p>(۳) بین (۴) زیر</p> <p>(کلوژ تست)</p> <p>-----</p>
<p>(علی شلوهی) -۷۹</p> <p>ترجمه جمله: «این متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سوالات زیر را فراهم می کند؟»</p> <p>«در چه سنی سیلویا اِرل به اقیانوس علاقه مند شد؟»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>-۷۴ (سپيره عرب)</p> <p>(۱) مورد علاقه (۲) افسرده</p> <p>(۳) مناسب (۴) کافی</p> <p>(کلوژ تست)</p> <p>-----</p>
<p>(علی شلوهی) -۸۰</p> <p>ترجمه جمله: «بر اساس متن، می توانیم بگوییم که ...»</p> <p>«اِرل دوست دارد در حفاظت از سامانه های حیات در دریا و در خشکی نقش ایفا کند.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>-۷۵ (سپيره عرب)</p> <p>(۱) آگاه شدن، متوجه شدن (۲) مراقبت کردن</p> <p>(۳) نگاه کردن (۴) فهمیدن</p> <p>(کلوژ تست)</p>



# پاسخ نامه سؤالات اختصاصی



سایت کنکور

**Konkur.in**

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

## زمین شناسی

-۸۱

(بوزار سلطانی)

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

$$Q = A \times V$$

$$A = 2/5(m) \times 0/5(m) = 1/25 m^2$$

$$Q = 1/25(m^2) \times 2 \left( \frac{m}{s} \right) = 2/5 \left( \frac{m^3}{s} \right)$$

(زمین شناسی، صفحه ۳۳)

-۸۲

(روزبه اسحاقیان)

سختی کل: TH

$$TH = 2/5 Ca^{2+} + 4/1 Mg^{2+}$$

$$TH = (2/5 \times 50) + (4/1 \times 35)$$

$$\Rightarrow TH = 268/5 \text{ میلی گرم در لیتر}$$

(زمین شناسی، صفحه ۳۸)

-۸۳

(آرین فلاح اسری)

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

(زمین شناسی، صفحه ۳۳)

-۸۴

(لیلی نظیف)

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

(زمین شناسی، صفحه ۳۵)

-۸۵

(سمیرا نیف پور)

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

(زمین شناسی، صفحه ۳۷)

-۸۶

(سراسری ۸۸)

$$100 \times \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل}} = \text{درصد تخلخل}$$

$$\Rightarrow \frac{15}{100} = \frac{x}{3 \times 10^6} \Rightarrow x = 4/5 \times 10^5 m^3$$

(زمین شناسی، صفحه ۴۶)

-۸۷

(روزبه اسحاقیان)

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

(زمین شناسی، صفحه ۳۷ و ۵۰)

-۸۸

(بوزار 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

(زمین شناسی، صفحه ۵۴)

-۸۹

(بوزار 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.

(زمین شناسی، صفحه ۵۴)

-۹۰

(بوزار سلطانی)

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

(زمین شناسی، صفحه ۳۷)



## ریاضی (۲)

از طرفی نمودار  $f^{-1}$  نیز محور  $x$  ها را در نقطه‌ای به طول یک قطع می‌کند، بنابراین:

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

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

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

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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

نقطه  $A$  قرینه  $A'$  نسبت به خط  $y = x$  است، پس اگر  $A'$  نقطه‌ای

روی تابع  $f^{-1}(x)$  باشد، نقطه متناظرش یعنی نقطه  $A$  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)

دامنه تابع  $f$  برابر  $R$  و دامنه تابع  $g$ ،  $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$  است. پس دامنه

تابع  $f+g$  که برابر اشتراک دامنه 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:

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

غ ق ق غ ق ق

پس تابع  $f+g$  ریشه ندارد.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۰)

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

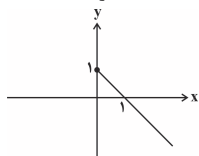
$$D_{g-f} = D_g \cap D_f = [0, +\infty)$$

حال ضابطه  $g-f$  را می‌یابیم:

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

بارسم نمودار تابع  $y = 1 - x$  در فاصله  $[0, +\infty)$  برد تابع  $g-f$  را می‌یابیم:

$x$	۰	۱
$y = 1 - x$	۱	۰



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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(میثم عمزه لویی)

$$f(x) = \sqrt{\sqrt{x+12} - 2x} \Rightarrow f(-2) = \sqrt{\sqrt{-2+12} - 2(-2)} \\ = \sqrt{\sqrt{10} + 4} = \sqrt{9} = 3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(فسین اسفینی)

نمودار تابع  $f(x) = \frac{x+a}{x+b}$  از مبدأ مختصات می‌گذرد. پس نقطه

(۰، ۰) در ضابطه  $f$  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 دامنه  $f$  قرار ندارد، پس ریشه مخرج  $x = 1$  است.

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

$$2b - a = 2(-1) - 0 = -2$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(سوران عبیرفرا)

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)

(فسین اسفینی)

چون دامنه  $f$  بازه  $[-2, +\infty)$  است، داریم:

$$f(x) = 2 + \sqrt{ax+b} : ax+b \geq 0 \Rightarrow ax \geq -b$$

$$\xrightarrow{\text{با توجه به دامنه}} \xrightarrow{a > 0} x \geq -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a} = -2 \Rightarrow b = 2a$$

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

$$(0, 5) : \text{نقطه برخورد} \xrightarrow{x=0} 2y = 10 \Rightarrow y = 5$$

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

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

$$\Rightarrow \sqrt{b} = 3 \Rightarrow b = 9 \xrightarrow{b=2a} 9 = 2a \Rightarrow a = \frac{9}{2}$$

$$a + b = 6$$

$$f(x) = 2 + \sqrt{2x+4}$$

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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

(مهوری ملارمشانی)

نمودار تابع  $f$  محور  $x$ ها را در نقطه‌ای به طول یک قطع کرده است.

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

بنابراین:



(عمید علیزاده)

-۱۰۳

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

$$y = 4 \Rightarrow \sqrt{x} + 2x + 1 = 4 \Rightarrow \sqrt{x} = 3 - 2x \Rightarrow x = 9 + 4x^2 - 12x$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 13x + 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \text{ ق ق} \\ x = \frac{9}{4} \text{ غ ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(1) = 4 \Rightarrow f^{-1}(4) = 1$$

$$y = 1 \Rightarrow \sqrt{x} + 2x + 1 = 1$$

$$\sqrt{x} + 2x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$\Rightarrow f(0) = 1 \Rightarrow f^{-1}(1) = 0 \Rightarrow f^{-1}(1) + f^{-1}(4) = 0 + 1 = 1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(عمید علیزاده)

-۱۰۴

$$f(x) = x^2 - 6x + 10$$

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

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{6}{2} = 3$$

بنابراین گزینه (۲) درست است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(عمید علیزاده)

-۱۰۵

$$D_{f-g} = D_f \cap D_g = \{0, -2\} = \{1, 0, a\} \cap \{-1, -2, 0\} \Rightarrow a = -2$$

$$f = \{(1, 2), (0, 4), (-2, 0)\}, g = \{(-1, 2), (-2, 1), (0, 4)\}$$

$$y = \frac{g}{f} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = \frac{g(0)}{f(0)} = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow (0, 1) \\ x = -2 \Rightarrow y = \frac{g(-2)}{f(-2)} = \frac{1}{0} \end{cases}$$

تعریف نشده  
پس  $\frac{g}{f} = \{(0, 1)\}$  است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(سعید نصیری)

-۱۰۶

$$AB \parallel CD \Rightarrow \hat{A} = \hat{D}, \hat{B} = \hat{C} \Rightarrow \triangle AOB \sim \triangle COD$$

$$\Rightarrow \frac{AO}{OD} = \frac{\sqrt{S_{AOB}}}{\sqrt{S_{COD}}} = \frac{2}{2} \Rightarrow \frac{AO}{OD} = \frac{2}{2}$$

$$AO + OD = 15 \Rightarrow OD = 6$$

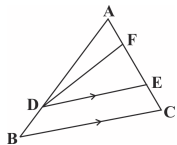
(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(رضا زاکر)

-۱۰۷

دو مثلث  $ABC$  و  $ADE$  متشابهند و  $K = \frac{3}{4}$  نسبت تشابه آنها است، در نتیجه:

$$\frac{S_{ADE}}{S_{ABC}} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16} \xrightarrow{\text{فرض}} S_{ADE} = 9S, S_{\text{دورنقه}} = 7S$$



(رضا زاکر)

-۹۹

دامنه تابع  $f(x)$  را بدست می‌آوریم:  
پس دامنه تابع  $f$  بصورت بازه  $(-\infty, 3]$  بدست می‌آید. در نتیجه:

$$a = 3$$

$$(f-g)(a) = (f-g)(3) = f(3) - g(3)$$

$$= \sqrt{-2 \times (3) + 6} - |(2 \times 3) - 2| = -3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(میثم حمزه لویی)

-۱۰۰

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

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

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

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq x < \frac{3}{2} \Rightarrow [a, b) = \left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right) \Rightarrow a + b = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 2$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(میثم حمزه لویی)

-۱۰۱

عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد. پس:

$$(a^2 - 4)x^2 + ax + 6 \geq 0 \quad (*)$$

مجموعه جواب این نامعادله بازه  $(-\infty, b]$  است. می‌دانیم مجموعه جوابنامعادله درجه دوم هیچ‌گاه به صورت  $(-\infty, b]$  نیست، بلکه به صورت  $(-\infty, b] \cup [c, +\infty)$  یا  $\{c\}$  یا  $\mathbb{R}$  یا  $\{b, c\}$  می‌تواند باشد،  $b$ و  $c$  ریشه‌های عبارت درجه ۲ هستند. پس عبارت زیر رادیکال، درجه 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:  $a = 2 \xrightarrow{(*)} 2x^2 + 2x + 6 \geq 0$ 

$$\Rightarrow x \geq -3 \Rightarrow \text{مجموعه جواب} = [-3, +\infty)$$

با توجه به اینکه مجموعه جواب داده شده به صورت  $(-\infty, b]$  است،

پس این حالت قابل قبول نیست.

$$a = -2 \xrightarrow{(*)} -2x^2 + 2x + 6 \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \Rightarrow b = 3$$

$$a + b = -2 + 3 = 1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(مهری ملارمشتانی)

-۱۰۲

ابتدا محدوده‌ای را برای  $a$  محاسبه می‌کنیم که تابع در بازه داده شده یک به یک نباشد. سپس مجموعه جواب حاصل را از  $\mathbb{R}$  کم می‌کنیم.می‌دانیم اگر ریشه عبارت داخل قدرمطلق در بازه  $(-2, 1)$  قرار داشته باشد. تابع در آن بازه یک به یک نخواهد بود. پس:

$$\text{ریشه عبارت داخل قدرمطلق: } \frac{x}{2} + a = 0 \Rightarrow x = -2a$$

$$\Rightarrow -2 < -2a < 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} < a < 1$$

$$a \text{ محدوده} = \mathbb{R} - \left(-\frac{1}{2}, 1\right)$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

بنابراین:

## موازی

(ممبر ظاهر شعاعی)

-۱۱۱

با توجه به قضیه تالس داریم:

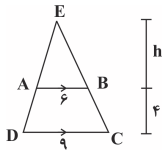
$$\frac{AS}{SB} = \frac{AT}{TC} \Rightarrow \frac{6}{2} = \frac{5x}{2x-1} \Rightarrow 3 = \frac{5x}{2x-1}$$

$$\Rightarrow 6x - 3 = 5x \Rightarrow x = 3$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

(رضا زاکر)

-۱۱۲

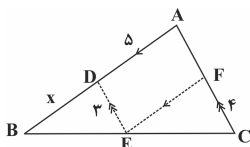
بنا به تعمیم قضیه تالس داریم:  $\frac{6}{9} = \frac{h}{h+4}$ ، در نتیجه:  $h = 8$ .پس مساحت مثلث  $EAB$  برابر است با:

$$S_{\Delta EAB} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

(ممبر ظاهر شعاعی)

-۱۱۳

چهار ضلعی متوازی  $ADEF$  متوازی الاضلاع است. پس  $DE = AF = 3$  و  $AD = EF = 5$ 

$$DE \parallel AC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{DE}{AC} = \frac{BD}{AB} \Rightarrow \frac{3}{x+5} = \frac{x}{x+5}$$

$$\xrightarrow{\text{تفضیل در مخرج}} \frac{3}{4} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{15}{4}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

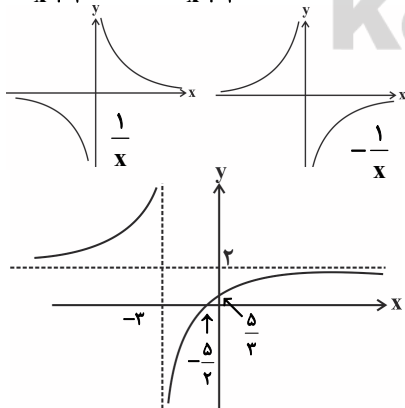
(حسین حاجیلو)

-۱۱۴

صورت تابع را بر حسب مخرج بازنویسی کرده و سپس از انتقال

$$y = \frac{1}{x} \text{ استفاده می‌کنیم:}$$

$$f(x) = \frac{2(x+3)-1}{x+3} = 2 + \frac{-1}{x+3}$$

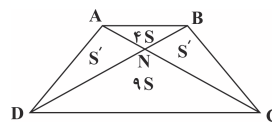
چون  $EF = 2AF$  پس قاعده مثلث  $ADE$  به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. پس:

$$S_{ADF} = \frac{1}{3} S_{ADE} = \frac{1}{3} (9S) = 3S \Rightarrow \frac{S_{ADF}}{S_{DECB}} = \frac{3S}{7S} = \frac{3}{7}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(رضا زاکر)

-۱۰۸

دو مثلث  $\Delta ANB$  و  $\Delta CND$  به حالت دو زاویه برابر متشابهند و نسبت تشابه آن‌ها  $\frac{3}{2}$  است.می‌دانیم در دوزنقه شکل بالا مساحت دو مثلث کناری برابر و  $(S')$ است. چون نسبت تشابه دو مثلث  $\frac{3}{2}$  است. پس  $\frac{NC}{NA} = \frac{3}{2}$ از آنجا که  $NA$  و  $NC$  قاعده‌های دو مثلث  $DNA$  و  $DNC$  با ارتفاع برابرند، پس:

$$9S = \frac{3}{2} S' \Rightarrow S' = 6S$$

$$\frac{S'}{2S' + 13S} = \frac{6S}{25S} = \frac{6}{25} = 24\%$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

حال:

(مبیر کریمی)

-۱۰۹

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

$$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow 9 = 6 \times BH \Rightarrow BH = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$BC = BH + CH = 1.5 + 6 = 7.5$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times 3 \times 7.5 = \frac{22.5}{2} = 11.25$$

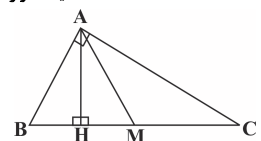
(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(ابراهیم نبغی)

-۱۱۰

 $AM = 3$  AM میانه است  
میانه وارد بر وتر نصف وتر است

$$BM = CM = 3 \rightarrow BC = 6$$



$$AH^2 = BH \times CH \rightarrow (2\sqrt{2})^2 = BH \times CH \Rightarrow BH \times CH = 8$$

$$BH + CH = 6 \Rightarrow CH = 6 - BH$$

$$\Rightarrow BH(6 - BH) = 8 \Rightarrow BH^2 - 6BH + 8 = 0$$

$$\Rightarrow (BH - 4)(BH - 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} BH = 4 \\ BH = 2 \end{cases} \xrightarrow{\text{با توجه به شکل}} BH = 2 \Rightarrow CH = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AB^2 = BH \times BC = 2 \times 6 = 12 \Rightarrow AB = 2\sqrt{3} \\ AC^2 = CH \times BC = 4 \times 6 = 24 \Rightarrow AC = 2\sqrt{6} \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)



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

$$\Rightarrow \sqrt{b} = 2 \Rightarrow b = 4 \xrightarrow{b=2a} 4 = 2a \Rightarrow a = 2$$

$$a + b = 6$$

بنابراین:

$$f(x) = 3 + \sqrt{2x+4}$$

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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳)

(مهری ملارمفانی)

-۱۲۰

نمودار تابع  $f$  محور  $x$ ها را در نقطه‌ای به طول یک قطع کرده است.

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

بنابراین:

از طرفی نمودار  $f^{-1}$  نیز محور  $x$ ها را در نقطه‌ای به طول یک قطع

می‌کند، بنابراین:

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

بنابراین معادله  $f^{-1}$  به صورت زیر محاسبه می‌شود. دقت کنید کهچون  $f$  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)

(میثم همزه‌لویی)

-۱۲۱

$$|x + \frac{1}{x}| + |x + \frac{3}{x}| = 2 \Rightarrow |x + \frac{1}{x}| + |x + \frac{1}{x} + 1| = 2$$

$$\Rightarrow |x + \frac{1}{x}| + |x + \frac{1}{x} + 1| = 2 \Rightarrow 2|x + \frac{1}{x}| = 2$$

$$\Rightarrow |x + \frac{1}{x}| = 1 \Rightarrow 1 \leq x + \frac{1}{x} < 2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq x < \frac{3}{2} \Rightarrow [a, b] = [\frac{1}{2}, \frac{3}{2}] \Rightarrow a + b = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 2$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(میثم همزه‌لویی)

-۱۲۲

عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد. پس: (\*)  $(a^2 - 4)x^2 + ax + 6 \geq 0$ مجموعه جواب این نامعادله بازه  $(-\infty, b]$  است. می‌دانیم مجموعه جواب نامعادلهدرجه 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، درجه دوم نیست.

در نتیجه ضریب  $x^2$  برابر صفر است:

$$a^2 - 4 = 0 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$1) a = 2 \xrightarrow{(*)} 2x + 6 \geq 0$$

$$\Rightarrow x \geq -3 \Rightarrow \text{مجموعه جواب} = [-3, +\infty)$$

با توجه به اینکه مجموعه جواب داده شده به صورت  $(-\infty, b]$  است،

پس این حالت قابل قبول نیست.

$$2) a = -2 \xrightarrow{(*)} -2x + 6 \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \Rightarrow b = 3$$

$$a + b = -2 + 3 = 1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

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

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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

-۱۱۵

(همید علینزاده)

اگر وارون تابع  $f$ ، خود یک تابع باشد، به این معنی است که تابع  $f$  بایدیک به یک باشد. تنها گزینه‌ای که به ازای هر  $y$ ، فقط یک  $x$  برای آنوجود دارد، گزینه «۱» است که تابع  $f$  وارون‌پذیر است.

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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

-۱۱۶

(مهرادر قایی)

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

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

با توجه به دو زوج مرتب  $(2, a)$  و  $(2, 4)$  برای تابع بودن  $g$  باید

$$a = 4 \quad (2)$$

داشته باشیم:

$$g = \{(2, 4), (2, 4), (-8, 16), (8, 16)\}$$

که در این صورت:

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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

-۱۱۷

(مسین اسفینی)

نمودار تابع  $f(x) = \frac{x+a}{x+b}$  از مبدأ مختصات می‌گذرد. پس نقطه  $(0, 0)$ در ضابطه  $f$  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 دامنه  $f$  قرار ندارد. پس ریشه مخرج  $x = 1$  است.

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

$$2b - a = 2(-1) - 0 = -2$$

بنابراین:

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

-۱۱۸

(سوران عبیرفرا)

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 ۳۸ تا ۵۱)

-۱۱۹

(مسین اسفینی)

چون دامنه  $f$  بازه  $[-2, +\infty)$  است. داریم:

$$f(x) = 3 + \sqrt{ax+b} : ax + b \geq 0 \Rightarrow ax \geq -b$$

$$\xrightarrow{\text{با توجه به دامنه}} x \geq -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a} = -2 \Rightarrow b = 2a$$

از طرفی نمودار تابع  $f$ ، خط  $2y - 4x = 10$  را روی محور  $y$ ها قطع

کرده است. پس طول نقطه برخورد صفر بوده و عرض آن برابر می‌شود با:

$$(0, 5): \text{نقطه برخورد} \rightarrow 2y = 10 \rightarrow y = 5 \Rightarrow \Delta = 10$$

از آنجا که این نقطه بر روی هر دو نمودار قرار دارد، مختصاتش در

ضابطه  $f$  نیز صدق می‌کند:





چون  $EF = 2AF$  پس قاعده مثلث  $ADE$  به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. پس:

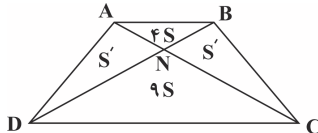
$$S_{ADF} = \frac{1}{3} S_{ADE} = \frac{1}{3} (9S) = 3S \Rightarrow \frac{S_{ADF}}{S_{DECB}} = \frac{3S}{7S} = \frac{3}{7}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(رضا ذاکر)

-۱۲۸

دو مثلث  $\triangle ANB$  و  $\triangle CND$  به حالت دو زاویه برابر متشابهند و نسبت تشابه آنها  $\frac{3}{2}$  است.



می‌دانیم در دوزنقه شکل بالا مساحت دو مثلث کناری برابر و  $(S')$

است. چون نسبت تشابه دو مثلث  $\frac{3}{2}$  است. پس  $\frac{NC}{NA} = \frac{3}{2}$

از آنجا که  $NC$  و  $NA$  قاعده‌های دو مثلث  $DNC$  و  $DNA$  با ارتفاع

برابرنند، پس:  $9S = \frac{3}{2} S' \Rightarrow S' = 6S$

حال:  $\frac{S'}{2S' + 13S} = \frac{6S}{25S} = \frac{6}{25} = 24\%$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(مهیر کریمی)

-۱۲۹

از تشابه دو مثلث  $\triangle ABH$  و  $\triangle AHC$  و نوشتن تناسب اضلاع داریم:

$$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow 9 = 6 \times BH \Rightarrow BH = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$BC = BH + CH = 1.5 + 6 = 7.5$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times 3 \times 7.5 = \frac{22.5}{2} = 11.25$$

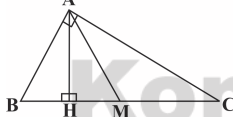
(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(ابراهیم نफी)

-۱۳۰

$AM = 3$  میانۀ وارد بر وتر نصف وتر است

$$BM = CM = 3 \rightarrow BC = 6$$



$$AH^2 = BH \times CH \rightarrow (2\sqrt{2})^2 = BH \times CH \Rightarrow BH \times CH = 8$$

$$\text{از طرفی: } BH + CH = 6 \Rightarrow CH = 6 - BH$$

$$\Rightarrow BH(6 - BH) = 8 \Rightarrow BH^2 - 6BH + 8 = 0 \Rightarrow (BH - 4)(BH - 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} BH = 4 \\ BH = 2 \end{cases} \xrightarrow{\text{با توجه به شکل}} BH = 2 \Rightarrow CH = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AB^2 = BH \times BC = 2 \times 6 = 12 \Rightarrow AB = 2\sqrt{3} \\ AC^2 = CH \times BC = 4 \times 6 = 24 \Rightarrow AC = 2\sqrt{6} \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(مهیر ملارمقانی)

-۱۲۳

ابتدا محدوده‌ای را برای  $a$  محاسبه می‌کنیم که تابع در بازه داده شده یک به یک نباشد. سپس مجموعه جواب حاصل را از  $R$  کم می‌کنیم. می‌دانیم اگر ریشه عبارت داخل قدرمطلق در بازه  $(-2, 1)$  قرار داشته باشد، تابع در آن بازه یک به یک نخواهد بود. پس:

$$\text{ریشه عبارت داخل قدرمطلق: } \frac{x}{2} + a = 0 \Rightarrow x = -2a$$

$$\Rightarrow -2 < -2a < 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} < a < 1$$

$$a \text{ محدوده} = R - (-\frac{1}{2}, 1)$$

بنابراین:

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(مهیر علیزاده)

-۱۲۴

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

$$y = 4 \Rightarrow \sqrt{x} + 2x + 1 = 4 \Rightarrow \sqrt{x} = 3 - 2x \Rightarrow x = 9 + 4x^2 - 12x$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 12x + 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{ق ق } x = 1 \\ \text{غ ق } x = \frac{9}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(1) = 4 \Rightarrow f^{-1}(4) = 1$$

$$y = 1 \Rightarrow \sqrt{x} + 2x + 1 = 1 \Rightarrow \sqrt{x} + 2x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$\Rightarrow f(0) = 1 \Rightarrow f^{-1}(1) = 0$$

$$\Rightarrow f^{-1}(1) + f^{-1}(4) = 0 + 1 = 1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(مهیر علیزاده)

-۱۲۵

$$f(x) = x^2 - 6x + 10$$

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

$$\text{طول راس سهمی } x = -\frac{b}{2a} = \frac{6}{2} = 3$$

بنابراین گزینه (۲) درست است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(سعید نصیری)

-۱۲۶

$$AB \parallel CD \Rightarrow \hat{A} = \hat{D}, \hat{B} = \hat{C} \Rightarrow \triangle AOB \sim \triangle COD$$

$$\Rightarrow \frac{AO}{OD} = \frac{\sqrt{S_{AOB}}}{\sqrt{S_{COD}}} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{AO}{OD} = \frac{3}{2}$$

$$AO + OD = 15 \Rightarrow OD = 6$$

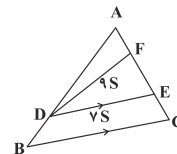
(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(رضا ذاکر)

-۱۲۷

دو مثلث  $ABC$  و  $ADE$  متشابهند و  $K = \frac{3}{4}$  نسبت تشابه آنها است.

$$\text{در نتیجه: } \frac{S_{ADE}}{S_{ABC}} = (\frac{3}{4})^2 = \frac{9}{16} \xrightarrow{\text{فرض}} S_{ADE} = 9S, S_{\text{دوزنقه}} = 7S$$



## زیست‌شناسی (۲)

۱۳۱-

(پوریا آبتی)

ماستوسیت‌ها (نوعی بیگانه‌خوار) با ترشح هیستامین، باعث گشاد شدن 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 ۴۳)

۱۳۲-

(پوریا آبتی)

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 رگ خونی به یاخته دارینه‌ای تبدیل شود.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹، ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

۱۳۳-

(پوریا آبتی)

یاخته‌های دندردیتی همانند مونوسیت‌ها در دومین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کنند. دومین خط دفاعی 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 دندردیتی در بافت‌ها از تغییر شکل یاخته‌های سازنده خود یعنی مونوسیت‌ها حاصل می‌شوند؛ نه از تقسیم آن‌ها!

گزینه ۳: یاخته‌های دندردیتی و مونوسیت‌ها هر دو توانایی بیگانه‌خواری دارند. (زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

۱۳۴-

(پوریا آبتی)

در روند التهاب پس از تراگذری، مونوسیت‌ها می‌توانند به ماکروفاژها تبدیل شوند. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید بیگانه‌خواری، توسط بیگانه‌خوارهایی که قبلاً در بافت مستقر بوده‌اند (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، صفحه‌های ۶۶، 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 کوتاهابرد 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 دستگاه درون‌ریز، بافت پوششی یافت می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۵۴، ۵۵ و ۵۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه 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، صفحه‌های ۱۶، ۴۵، ۴۶، ۴۹ تا ۵۱)

۱۳۸-

(مهدی مهری روزبهانی)

مثلاً در پی کاهش هورمون محرک تیروئید، 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.

گزینه ۲) دقت کنید از یاخته‌های کلیه، اریتروپوئیتین ترشح می‌شود. (یاخته‌های فوقانی کلیه با یاخته‌های 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 بیش تر انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۷، ۵۰، ۵۱)



۱۴۰-

(علی حسن پور)

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 می‌توانند ATP را تولید، ذخیره و مصرف کنند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۶، ۴۷ و ۶۸)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳، ۱۸ و ۱۷)

۱۴۱-

(علی حسن پور)

ماهیچه 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 بازمی‌گردند.
  - (۴) درست - در طی انقباض، طول سارکومر برخلاف طول بخش تیره کاهش می‌یابد.
- (زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۷)

۱۴۲-

(علی حسن پور)

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 نمی‌شود.
  - (۴) نادرست - گلیکوزن الزاماً در همه‌ی یاخته‌های زنده بدن ذخیره نمی‌شود بلکه در یاخته‌های ماهیچه‌ای و کبدی ذخیره می‌شود.
- (زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۰، ۵۸، ۵۹، ۶۲، ۶۹ و ۷۰)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۴۳-

(علی حسن پور)

- (۱) نادرست - ماهیچه توام از نمای پشت بدن و دوزنقه‌ای از نمای جلویی بدن قابل مشاهده است.
- (۲) نادرست - ماهیچه شکمی و ماهیچه دو سر بازو از نمای جلویی بدن قابل مشاهده می‌باشند.
- (۳) درست - ماهیچه‌های ناحیه گردن همانند ماهیچه دلتایی از نمای جلویی بدن قابل مشاهده می‌باشند.
- (۴) نادرست - ماهیچه سه سر بازو و ماهیچه سرینی از نمای پشت بدن قابل مشاهده می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌ی ۳۵)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه 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، صفحه 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، صفحه ۸۷)

۱۴۶-

(مهدی مهری 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، اندام‌های لنفی همانند گره‌های لنفی مراکز تولید لنفوسیت‌ها هستند. (در صورت سوال گفته شده "هر یاخته ....")

(ب) فرایندی که در شکل نشان داده شده است، دیپلند می‌باشد که طی آن یاخته از رگ خارج می‌شود؛ اما گویچه قرمز به خون وارد می‌شود.

(ج) برای گویچه‌های قرمز صادق نیست.

(د) گویچه‌های قرمز قبل از ورود به خون، هسته خود را از دست می‌دهند و در نتیجه هسته و دنا ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴ 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، صفحه 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، صفحه ۶۰)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۴۹-

(سروش مرادی)

بخش قشری با ترشح هورمون کورتیزول و بخش مرکزی با ترشح هورمون‌های ایپی نفرین و نوراپی نفرین 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 سایر گزینه‌ها:

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، صفحه ۵۹)

۱۵۰-

(مهدی مهری 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 دیپلند 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)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌ی ۷۴)



## فیزیک (۲)

-۱۵۴

(مسعود زمانی)

افزایش انرژی خازن ناشی از ورود دی الکتریک به آن برابر است با:

$$U_2 - U_1 = W \Rightarrow \frac{1}{2} C_2 V^2 - \frac{1}{2} C_1 V^2 = \lambda mJ$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} (\kappa C) V^2 - \frac{1}{2} C V^2 = \lambda mJ \xrightarrow{\kappa=3}$$

$$C V^2 = \lambda mJ \Rightarrow C (20)^2 = \lambda \times 10^{-3} \Rightarrow C = 2 \times 10^{-5} F = 20 \mu F$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ و ۳۴)

-۱۵۵

(مسین ناصبی)

طبق رابطه جریان متوسط داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{t} = \frac{8 \times 10^{17} \times 1.6 \times 10^{-19}}{4 \times 10^{-3}} = 32 A$$

جهت جریان طبق قرارداد در خلاف جهت شارش الکترون‌ها یعنی از زمین به سمت کره است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ و ۴۲)

-۱۵۶

(عبدالرضا امینی نسب)

در یک رسانای اهمی، مقاومت الکتریکی در دمای ثابت طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  به ویژگی‌های ساختمانی رسانا بستگی دارد و با تغییر  $V$  و  $I$  ثابت می‌ماند و طبق رابطه 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 رابطه قانون اهم داریم:

$$V = RI \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{I_2}{I_1} \xrightarrow{R_2=R_1} \frac{V_2=4V_1}{R_1=R_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 4$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۵)

-۱۵۷

(مرتضی بعفری)

با گذشت ۵ ساعت، مقدار باری که از مدار می‌گذرد برابر است با:

$$\Delta q = \bar{I} \Delta t \Rightarrow \Delta q = 25 \times 3600 C$$

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 و ۴۳)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۵۱

می‌دانیم ظرفیت خازن که از رابطه  $C = \frac{Q}{V}$  محاسبه می‌شود از اختلاف پتانسیل و بار ذخیره شده در آن مستقل است، داریم:

$$Q_1 = C V_1 \Rightarrow Q_2 - Q_1 = C (V_2 - V_1)$$

$$Q_2 = C V_2$$

$$\Rightarrow C = \frac{\Delta Q}{\Delta V} = \frac{\Delta Q = -40 \mu C}{V_2 = 10V, V_1 = 30V} \rightarrow C = \frac{-40}{10-30} = 2 \mu F$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

(همیدرضا عامری)

-۱۵۲

طبق رابطه انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U_1 = \frac{1}{2} C V_1^2 \Rightarrow U_1 = \frac{1}{2} \times 1 \times 10^{-6} \times 12^2 = 72 \times 10^{-6} J = 72 \mu J$$

حال در حالت جدید اگر انرژی ذخیره شده در خازن  $12/5 \mu J$  افزایش یابد، داریم:

$$U_2 = 72 + 12/5 = 84/5 \mu J$$

$$U_2 = \frac{1}{2} C V_2^2 \Rightarrow 84/5 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 1 \times 10^{-6} \times V_2^2$$

$$\Rightarrow V_2^2 = 169 \Rightarrow V_2 = 13V$$

$$\Delta V = V_2 - V_1 = 13 - 12 = 1V$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(مرتضی بعفری)

-۱۵۳

$Q_1 = C_1 V_1 = 4 \times 8 = 32 \mu C$

$q = ne = 8 \times 10^{14} \times 1.6 \times 10^{-19} = 128 \times 10^{-6} C = 128 \mu C$

الکترون از صفحه مثبت جدا شده و به صفحه منفی رسیده است، بنابراین اندازه بار هر یک از صفحات افزایش می‌یابد و بار جدید ذخیره شده در خازن برابر است با:

$$Q_2 = Q_1 + q = 32 + 128 = 160 \mu C$$

$$Q_2 = C_2 V_2 \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{160}{32} = \frac{C_2}{C_1} \times \frac{16}{8} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{5}{2}$$

ضریب دی الکتریک هوا برابر ۱ است. با توجه به رابطه زیر، ضریب دی الکتریک در حالت دوم باید برابر  $\frac{5}{2}$  شود.

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{\kappa_2}{1} \Rightarrow \kappa_2 = \frac{5}{2}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ و ۳۳)



-۱۵۸

(مرتضی پعفری)

با توجه به نمودار، نسبت مقاومت دو سیم برابر است با:

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{R_B}{R_A} \times \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{I_B=I_A} \frac{2}{8} = \frac{R_B}{R_A} \times 1 \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

با اعمال اختلاف پتانسیل ۱۶ ولت به دو سیم داریم:

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{R_B}{R_A} \times \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{(1)} \frac{16}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{I_B}{I_A} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = 4 \quad (2)$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = \frac{\Delta q_B}{\Delta q_A} \times \frac{\Delta t_A}{\Delta t_B}$$

$$\xrightarrow{(2)} 4 = 1 \times \frac{16}{\Delta t_B} \Rightarrow \Delta t_B = 4s$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

-۱۵۹

(مهردار مردرانی)

طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت با طول، رابطه مستقیم دارد.

$$R_T = R_1 - \frac{20}{100} R_1 = 20 \times 0.8 = 16 \Omega$$

$$\begin{cases} R_1 = \rho \frac{L_1}{A} \\ R_T = \rho \frac{L_T}{A} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 20 = \rho \frac{L_1}{A} \quad (1) \\ 16 = \rho \frac{(L_1 - 2)}{A} \quad (2) \end{cases}$$

با تقسیم رابطه (۱) بر (۲) داریم:

$$\frac{5}{4} = \frac{L_1}{L_1 - 2} \Rightarrow 5L_1 - 10 = 4L_1 \Rightarrow L_1 = 10m$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

-۱۶۰

(فسین ناصبی)

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.

$$\left. \begin{array}{l} \rho_A = \rho_B \\ m_A = 3m_B \end{array} \right\} \Rightarrow V_A = 3V_B$$

همچنین وقتی قطر مقطع سیم A نصف قطر مقطع سیم B باشد مساحت

سطح مقطع سیم A،  $\frac{1}{4}$  برابر مساحت مقطع سیم B است.

$$d_A = \frac{1}{2} d_B \xrightarrow{A = \pi \frac{d^2}{4}} A_A = \frac{1}{4} A_B$$

$$V_A = 3V_B \Rightarrow A_A L_A = 3A_B L_B$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{4} A_B\right) L_A = 3A_B L_B$$

$$\Rightarrow L_A = 12L_B$$

طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  داریم:

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

$$\xrightarrow{\substack{\rho_A = \rho_B \text{ هم جنس} \\ L_A = 12L_B \\ A_A = \frac{1}{4} A_B}} \frac{R_A}{R_B} = 1 \times 12 \times 4 = 48$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

گواه

-۱۶۱

(کتاب آبی)

با استفاده از رابطه ظرفیت خازن‌های تخت ( $C = \epsilon_0 \kappa \frac{A}{d}$ ) و نوشتن

حالت مقایسه‌ای آن داریم:

$$A_1 = A_2 \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{\kappa_1}{\kappa_2} \times \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{\substack{C_1 = 3C_2 \\ d_2 = (d_1 + 6) \text{ mm} \\ \kappa_1 = \kappa_{\text{میکس}} = 5 \\ \kappa_2 = \kappa_{\text{هوا}} = 1}} 3 = \frac{5}{1} \times \frac{d_1}{d_1 + 6}$$

$$\Rightarrow 3d_1 + 18 = 5d_1 \Rightarrow d_1 = 9 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

-۱۶۲

(کتاب آبی)

به کمک تغییرات بار الکتریکی ذخیره شده در خازن، بار نهایی را محاسبه

$$Q' = Q + \frac{20}{100} Q = \frac{6}{5} Q \quad \text{می‌کنیم.}$$

با استفاده از رابطه تغییرات انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن می‌توان

اندازه بار اولیه را محاسبه نمود:

$$\Delta U = U_2 - U_1 \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2} \frac{Q'^2}{C} - \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

$$\Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2C} (Q'^2 - Q^2) \Rightarrow 16 = \frac{1}{2 \times 22} \left[ \left(\frac{6}{5} Q\right)^2 - Q^2 \right]$$

$$\Rightarrow 16 \times 2 \times 22 = \frac{11}{25} Q^2 \Rightarrow Q^2 = 1600 \Rightarrow Q = 40 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۱۶۳

(کتاب آبی)

با توجه به این که ظرفیت خازن ثابت است و ولتاژ تغییر کرده است، از رابطه

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \quad \text{استفاده می‌کنیم:}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{C_1 = C_2} \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2$$

$$\xrightarrow{V_2 = 0.2V_1} \frac{U_2}{U_1} = (0.2)^2 = 0.04$$



(کتاب آبی)

-۱۶۷

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 ۳۳ و ۳۴)

(کتاب آبی)

-۱۶۸

با استفاده از رابطه  $V = RI$  می‌توان نوشت:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{I_2}{I_1} \quad \frac{V_2 = 1/2 V_1, R_2 = (R_1 + \Delta)\Omega}{I_2 = 0/4 I_1}$$

$$\frac{1/2 V_1}{V_1} = \frac{R_1 + \Delta}{R_1} \times \frac{0/4 I_1}{I_1} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{R_1 + \Delta}{R_1}$$

$$\Rightarrow R_1 = 2/5 \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(کتاب آبی)

-۱۶۹

ابتدا باید طول سیم را به دست آوریم و سپس محاسبه نماییم که با این طول، چند حلقه می‌توان دور استوانه پیچید. داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \frac{R = 20\Omega}{\rho = 10^{-6} \Omega \cdot m, r = \frac{2mm}{2} = 1 \times 10^{-3} m}$$

$$20 = 10^{-6} \times \frac{L}{\pi(1 \times 10^{-3})^2} \Rightarrow L = 20\pi(m)$$

$$L = N \times 2\pi R$$

$$\frac{L = 20\pi(m)}{R = \Delta cm = \Delta \times 10^{-2} m} \rightarrow 20\pi = N \times 2\pi \times (\Delta \times 10^{-2})$$

$$\Rightarrow N = 200 \text{ دور}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(کتاب آبی)

-۱۷۰

طبق رابطه بین مقاومت الکتریکی و ویژگی‌های ساختمانی آن در دمای ثابت، داریم:

$$R_{Al} = R_{Cu} \Rightarrow \rho_{Al} \frac{L_{Al}}{A_{Al}} = \rho_{Cu} \frac{L_{Cu}}{A_{Cu}}$$

$$\frac{L_{Al} = L_{Cu}}{A_{Al} = A_{Cu}} \rightarrow \frac{A_{Cu}}{A_{Al}} = \frac{\rho_{Cu}}{\rho_{Al}}$$

$$\frac{\rho_{Cu} = \frac{1}{2} \rho_{Al}}{A_{Al} = A_{Cu}} \rightarrow \frac{A_{Cu}}{A_{Al}} = \frac{1}{2}$$

از سوی دیگر، طبق تعریف چگالی، داریم:

$$\rho' = \frac{m}{V} \quad V = AL \rightarrow \rho' = \frac{m}{AL}$$

$$U_p = 0/04 U_1 \Rightarrow \Delta U = U_p - U_1$$

$$= 0/04 U_1 - U_1 = -0/96 U_1$$

بنابراین انرژی خازن ۹۶٪ کاهش یافته است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(کتاب آبی)

-۱۶۴

با توجه به اطلاعات سوال، باید رابطه بین بار و مساحت سطح مشترک صفحه‌های خازن را با بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه تعیین نمود. برای این منظور داریم:

$$V = E \cdot d \Rightarrow E = \frac{V}{d} \quad \frac{V = Q}{C} \rightarrow E = \frac{Q}{C \cdot d} \quad C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$E = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \cdot d}$$

$$\Rightarrow E = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A} \quad \frac{Q = 1/2 \mu C, \kappa = 1}{A = 600 \text{ cm}^2}$$

$$E = \frac{1/2 \times 10^{-6}}{1 \times 8 \times 10^{-12} \times 600 \times 10^{-4}} = 2/5 \times 10^6 \frac{V}{m}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

-۱۶۵

با استفاده از رابطه جریان الکتریکی متوسط، داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = \bar{I}(\Delta t)$$

$$\frac{\Delta t = 400 \cdot h}{\bar{I} = 50 \cdot \mu A = 50 \times 10^{-6} A} \rightarrow \Delta q = (500 \times 10^{-6}) \times 400$$

$$= 2 \times 10^{-1} Ah$$

$$\xrightarrow{\text{تبدیل یکا}} \Delta q = 2 \times 10^{-1} Ah \times \frac{10^3 mA}{1 A} = 200 mAh$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

-۱۶۶

با استفاده از رابطه قانون اهم، داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow V = RI \Rightarrow \text{ولت} = \text{آمپر} \times \text{اهم} \quad (1)$$

از طرفی به کمک رابطه تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در یک میدان الکتریکی، می‌توان نوشت:

$$\Delta U = q \Delta V \Rightarrow \text{ولت} \times \text{کولن} = \text{ژول}$$

با استفاده از روابط (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$\xrightarrow{(2), (1)} \text{آمپر} \times \text{اهم} = \frac{\text{ژول}}{\text{کولن}}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)





(موردار مردانی)

-۱۷۳

ابتدا ظرفیت خازن را به دست می‌آوریم. چون  $A$ ،  $d$  و  $\kappa$  معلوم‌اند، بااستفاده از رابطه  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$  داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{20 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-3}}$$

$$= 1/8 \times 10^{-11} \text{ F} = 1/8 \times 10^{-9} \mu\text{F}$$

اکنون با استفاده از رابطه  $Q = CV$ ، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن را محاسبه می‌کنیم.

$$Q = CV = (1/8 \times 10^{-11}) \times 300 = 5/4 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$\Rightarrow Q = 5/4 \times 10^{-3} \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۴

می‌دانیم ظرفیت خازن که از رابطه  $C = \frac{Q}{V}$  محاسبه می‌شود از اختلاف پتانسیل و بار ذخیره شده در آن مستقل است، داریم:

$$Q_1 = CV_1 \Rightarrow Q_2 - Q_1 = C(V_2 - V_1)$$

$$Q_2 = CV_2$$

$$\Rightarrow C = \frac{\Delta Q}{\Delta V} = \frac{\Delta Q = -40 \mu\text{C}}{V_2 = 10 \text{ V}, V_1 = 30 \text{ V}} \rightarrow C = \frac{-40}{10 - 30} = 2 \mu\text{F}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

(عمیرضا عامری)

-۱۷۵

طبق رابطه انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U_1 = \frac{1}{2} CV_1^2 \Rightarrow U_1 = \frac{1}{2} \times 1 \times 10^{-6} \times 12^2 = 72 \times 10^{-6} \text{ J} = 72 \mu\text{J}$$

حال در حالت جدید اگر انرژی ذخیره شده در خازن  $12/5 \mu\text{J}$  افزایش یابد، داریم:

$$U_2 = 72 + 12/5 = 84/5 \mu\text{J}$$

$$U_2 = \frac{1}{2} CV_2^2 \Rightarrow 84/5 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 1 \times 10^{-6} \times V_2^2$$

$$\Rightarrow V_2^2 = 169 \Rightarrow V_2 = 13 \text{ V}$$

$$\Delta V = V_2 - V_1 = 13 - 12 = 1 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(مسعود زمانی)

-۱۷۶

افزایش انرژی خازن ناشی از ورود دی‌الکتریک به آن برابر است با:

$$U_2 - U_1 = W \Rightarrow \frac{1}{2} C_2 V^2 - \frac{1}{2} C_1 V^2 = \lambda m \text{ J}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} (\kappa C) V^2 - \frac{1}{2} C V^2 = \lambda m \text{ J} \xrightarrow{\kappa=3}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho'_{Al}}{\rho'_{Cu}} = \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} \times \frac{A_{Cu}}{A_{Al}} \times \frac{L_{Cu}}{L_{Al}}$$

$$\frac{\rho'_{Al} = 2/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho'_{Cu} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{\frac{A_{Cu}}{A_{Al}} = \frac{1}{2}, L_{Cu} = L_{Al}} \rightarrow \frac{2/7}{9} = \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} \times \frac{1}{2} \times 1$$

$$\Rightarrow \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} = \frac{2 \times 2/7}{9} = \frac{3}{5}$$

(فیزیک ۲، پیرایان الکتریکی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

موازی

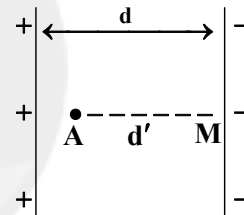
-۱۷۱

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت میان صفحات را محاسبه می‌کنیم.

$$\Delta V = E \times d \Rightarrow E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{(V_+ - V_-)}{d}$$

$$E = \frac{300}{12 \times 10^{-2}} = 2500 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

اکنون رابطه  $\Delta V = E \times d$  را برای فاصله  $d'$  از صفحه منفی به کار می‌بریم.

$$\Delta V_{MA} = V_A - V_M = E \times d'$$

$$\Delta V_{MA} = 2500 \times \frac{\lambda}{100} = 200 \text{ V} \xrightarrow{V_M=0} V_A = 200 \text{ V}$$

روش سریع: چون میدان الکتریکی بین صفحات یکنواخت و ثابت است، بنابراین مقدار آن در کل فضای بین دو صفحه ثابت است.

$$E = E' \Rightarrow \frac{\Delta V}{d} = \frac{\Delta V'}{d'} \Rightarrow \frac{300}{12} = \frac{\Delta V'}{8} \Rightarrow \Delta V' = \frac{300 \times 8}{12} = 200 \text{ V}$$

$$\Delta V' = V_A - V_M = 200 \text{ V} \xrightarrow{V_M=0} V_A = 200 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(موردار مردانی)

-۱۷۲

چون خطوط میدان الکتریکی در قسمت  $BC$  متراکم‌تر از قسمت  $AB$  است، پس اندازه میدان و در نتیجه اندازه 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، گزینه «۴» صحیح است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)





$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{R_B}{R_A} \times \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{(1)} \frac{16}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{I_B}{I_A} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = 4 \quad (2)$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = \frac{\Delta q_B}{\Delta q_A} \times \frac{\Delta t_A}{\Delta t_B}$$

$$\xrightarrow{(2)} \frac{4}{1} = 1 \times \frac{16}{\Delta t_B} \Rightarrow \Delta t_B = 4s$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

گواه

(کتاب آبی)

-۱۸۱

اصل پایستگی انرژی مکانیکی:  $\Delta U_E = -\Delta K = -(K_2 - K_1)$

$$\xrightarrow{v_1=0} \Delta U_E = -K_2 = -\frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = -\frac{1}{2} \times 0.1 \times 10^{-3} \times 10^2 = -5 \times 10^{-3} J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow -100 - 100 = \frac{-5 \times 10^{-3}}{q}$$

$$\Rightarrow q = \frac{5 \times 10^{-3}}{200} = 2.5 \times 10^{-5} C = 25 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(کتاب آبی)

-۱۸۲

در حالت تعادل الکتروستاتیکی، میدان الکتریکی خالص در داخل رسانا همواره صفر است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(کتاب آبی)

-۱۸۳

پس از جدا کردن خازن از مولد، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن ثابت می‌ماند. با نصف کردن فاصله بین صفحات خازن، بنابر رابطه  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$  ظرفیت خازن دو برابر می‌شود.

بنابراین با توجه به رابطه  $Q = CV$ ، با دو برابر شدن ظرفیت خازن، چون بار الکتریکی آن ثابت است، ولتاژ دو سر خازن نصف می‌شود.

$$Q = CV \Rightarrow V = \frac{Q}{C} \xrightarrow{C_2=2C_1} \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

-۱۸۴

با استفاده از رابطه ظرفیت خازن‌های تخت ( $C = \epsilon_0 \kappa \frac{A}{d}$ ) و نوشتن

حالت مقایسه‌ای آن داریم:

$$CV^2 = \lambda mJ \Rightarrow C(20)^2 = 8 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow C = 2 \times 10^{-5} F = 20 \mu F$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

(مسئله ناصبی)

-۱۷۷

طبق رابطه جریان متوسط داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{t} = \frac{8 \times 10^{17} \times 1.6 \times 10^{-19}}{4 \times 10^{-3}} = 32 A$$

جهت جریان طبق قرارداد در خلاف جهت شارش الکترون‌ها یعنی از زمین به سمت کره است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۸

در یک رسانای اهمی، مقاومت الکتریکی در دمای ثابت طبق رابطه

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

ثابت می‌ماند و طبق رابطه 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 رابطه قانون اهم داریم:

$$V = RI \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{I_2}{I_1} \xrightarrow{V_2=4V_1} \frac{4}{1} = 1 \times \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 4$$

$$\frac{4}{1} = 1 \times \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 4$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(مرتضی بیغری)

-۱۷۹

با گذشت ۵ ساعت، مقدار باری که از مدار می‌گذرد برابر است با:

$$\Delta q = \bar{I} \Delta t \Rightarrow \Delta q = 25 \times 3600 C$$

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 ۳۰ تا ۳۳)

(مرتضی بیغری)

-۱۸۰

با توجه به نمودار، نسبت مقاومت دو سیم برابر است با:

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{R_B}{R_A} \times \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{I_B=I_A} \frac{2}{8} = \frac{R_B}{R_A} \times 1 \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

با اعمال اختلاف پتانسیل ۱۶ ولت به دو سیم داریم:



$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad \Delta q = ne \Rightarrow I = \frac{ne}{\Delta t} \Rightarrow n = \frac{I(\Delta t)}{e}$$

$$\frac{I = 16 \text{ mA} = 16 \times 10^{-3} \text{ A}}{\Delta t = 2 \text{ min} = 2 \times 60 \text{ s} = 120 \text{ s}, \quad e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}} \rightarrow n = \frac{(16 \times 10^{-3}) \times 120}{1/6 \times 10^{-19}}$$

$$\Rightarrow n = 1/2 \times 10^{19} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

-۱۸۸

با استفاده از رابطه جریانی الکتریکی متوسط، داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = \bar{I}(\Delta t)$$

$$\frac{\Delta t = 40 \cdot \text{h}}{\bar{I} = 500 \cdot \mu\text{A} = 500 \times 10^{-6} \text{ A}} \rightarrow \Delta q = (500 \times 10^{-6}) \times 400$$

$$= 2 \times 10^{-1} \text{ Ah}$$

$$\xrightarrow{\text{تبدیل یکا}} \Delta q = 2 \times 10^{-1} \text{ Ah} \times \frac{10^3 \text{ mA}}{1 \text{ A}} = 200 \cdot \text{mAh}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

-۱۸۹

با استفاده از رابطه  $V = RI$  می‌توان نوشت:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{I_2}{I_1} \quad \frac{V_2 = 1/2 V_1, \quad R_2 = (R_1 + 5)\Omega}{I_2 = 0/4 I_1} \rightarrow$$

$$\frac{1/2 V_1}{V_1} = \frac{R_1 + 5}{R_1} \times \frac{0/4 I_1}{I_1} \Rightarrow 3 = \frac{R_1 + 5}{R_1}$$

$$\Rightarrow R_1 = 2/5 \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(کتاب آبی)

-۱۹۰

با استفاده از قانون اهم، می‌توان نوشت:

$$V_A = R_A I_A \Rightarrow V_A = 2 R_A$$

$$V_B = R_B I_B \Rightarrow V_B = 12 \times 2 \Rightarrow V_B = 24 V$$

از روی نمودار می‌توان مشاهده کرد:

$$V_A - V_B = 10 \Rightarrow 2 R_A - 24 = 10 \Rightarrow R_A = 17 \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

$$A_1 = A_2 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} \quad \frac{C_2 = 3 C_1}{d_2 = (d_1 + 6) \text{ mm}} \rightarrow 3 = \frac{5}{1} \times \frac{d_1}{d_1 + 6}$$

$$\frac{\kappa_2 = \kappa_1 = 1}{\kappa_1 = \kappa_2 = 1 \text{ هوا}}$$

$$\Rightarrow 3 d_1 + 18 = 5 d_1 \Rightarrow d_1 = 9 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

-۱۸۵

به کمک تغییرات بار الکتریکی ذخیره شده در خازن، بار نهایی را محاسبه

$$Q' = Q + \frac{20}{100} Q = \frac{6}{5} Q \quad \text{می‌کنیم.}$$

با استفاده از رابطه تغییرات انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن می‌توان

اندازه بار اولیه را محاسبه نمود:

$$\Delta U = U_2 - U_1 \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2} \frac{Q'^2}{C} - \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

$$\Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2C} (Q'^2 - Q^2) \Rightarrow 16 = \frac{1}{2 \times 22} \times \left[ \left(\frac{6}{5} Q\right)^2 - Q^2 \right]$$

$$\Rightarrow 16 \times 2 \times 22 = \frac{11}{25} Q^2 \Rightarrow Q^2 = 1600 \Rightarrow Q = 40 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(کتاب آبی)

-۱۸۶

با توجه به این که ظرفیت خازن ثابت است و ولتاژ تغییر کرده است، از رابطه

$$U = \frac{1}{2} C V^2 \quad \text{استفاده می‌کنیم:}$$

$$U = \frac{1}{2} C V^2 \quad C_1 = C_2 \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2$$

$$\frac{V_2 = 0/2 V_1}{U_1} \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = (0/2)^2 = 0/4$$

$$U_2 = 0/4 U_1 \Rightarrow \Delta U = U_2 - U_1 = 0/4 U_1 - U_1 = -0/96 U_1$$

بنابراین انرژی خازن ۹۶٪ کاهش یافته است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(کتاب آبی)

-۱۸۷

با توجه به رابطه جریانی  $(I = \frac{\Delta q}{\Delta t})$  و این که بار شارش شده  $(\Delta q)$  مضرب

صحیحی از بار یک الکترون  $(\Delta q = ne)$  می‌باشد، می‌توان نوشت:

## شیمی (۲)

-۱۹۱

(امیر حسین معروفی)

مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده هم ارز با انرژی گرمایی آن است. از این رو انرژی گرمایی سامانه B از A بیش تر است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

-۱۹۲

(امیر حسین معروفی)

دیابت بزرگسالی یکی از بیماری‌های شایع در ایران است که مصرف بی‌رویه موادی مانند نان، برنج و شکر در گسترش آن نقش دارد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

-۱۹۳

(ایمان حسین نژاد)

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 نمونه B بیشتر است، پس میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده در نمونه B بیشتر از نمونه A است.

عبارت «پ»: انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

عبارت «ت»: نمونه A می‌تواند نمونه‌ای از هوا را در شب و نمونه B می‌تواند نمونه‌ای از هوا را در یک روز تابستانی نشان دهد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

-۱۹۴

(ایمان حسین نژاد)

یکای دما در «SI»، کلوین (K) است. برای کلوین از واژه 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، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود.

پاسخ پرسش (ب): در مولکول متان (CH<sub>4</sub>)، 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 برانیم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

-۱۹۶

(مهمرب پارسی‌فرهانی)

همه عبارات درست هستند.  $C: 1s^2 2s^2 2p^2$

عبارت اول:  $10 = 2(2+0) + 2(2+1)$  = مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی عبارت سوم: در آرایش الکترونی اتم کربن، بزرگترین عدد کوانتومی اصلی برابر شماره دوره عنصر کربن می‌باشد. برای تعیین شماره گروه، تعداد الکترون‌های موجود در لایه ظرفیت را با عدد ۱۰ جمع می‌کنیم.

عبارت چهارم: در یک مولکول متان (CH<sub>4</sub>)، 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 برانیم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۱۹۷

(حسن رهمتی‌کوکنده)

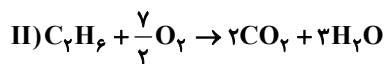
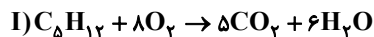
برای نام‌گذاری آلکان‌ها، شماره‌گذاری بر روی زنجیر اصلی را باید از سمتی انجام دهیم که به شاخه‌های فرعی، عدد کوچک‌تری تعلق بگیرد. در آلکان‌ها هرچه تعداد اتم کربن و جرم مولی بیشتر باشد، نیروی جاذبه بین مولکولی و دمای جوش بیشتر می‌باشد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

-۱۹۸

(سعید نوری)

جرم پنتان را X گرم و جرم اتان را (۳۳-X) گرم در نظر می‌گیریم. معادله واکنش سوختن هرکدام را نوشته و موازنه می‌کنیم:



$$\text{(I) } CO_2 = xg C_5H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_5H_{12}}{72g C_5H_{12}}$$

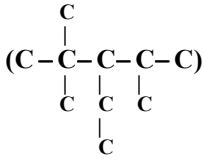
$$\times \frac{5 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_5H_{12}} = \frac{5x}{72} \text{ mol } CO_2$$

$$\text{(II) } CO_2 = (33-x)g C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30g C_2H_6}$$

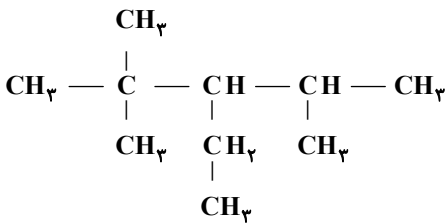
$$\times \frac{2 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_2H_6} = \frac{33-x}{15} \text{ mol } CO_2$$



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 شاخه فرعی متیل است.

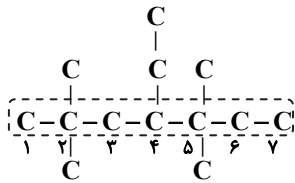


(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

(سعیر نوری)

-۲۰۱

فرمول اسکلت کربنی و نام ترکیب  $(\text{CH}_3)_7\text{CCH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  به صورت زیر است:



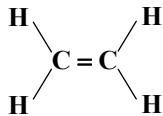
نام آیوپاک: ۴-اتیل - ۲، ۲، ۵، ۵-تترامتیل هپتان

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(مهمر فلاح نژاد)

-۲۰۲

عبارت‌های (ا)، (ب) و (پ) درست است. با توجه به ساختار مولکول اتن خواهیم داشت:

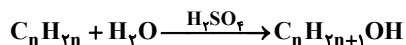


هر اتم کربن با یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه به سه اتم دیگر متصل است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(مهمر عظیمیان زواره)

-۲۰۳



$$\text{(I)} \quad \text{H}_2\text{O} = x \text{g C}_5\text{H}_{12} \times \frac{1 \text{ mol C}_5\text{H}_{12}}{72 \text{ g C}_5\text{H}_{12}}$$

$$\times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_5\text{H}_{12}} = \frac{x}{12} \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$\text{(II)} \quad \text{H}_2\text{O} = (33-x) \text{g C}_7\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6}{96 \text{ g C}_7\text{H}_6}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6} = \frac{33-x}{10} \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{12} + \frac{33-x}{10} = \frac{4}{3} \left( \frac{\Delta x}{72} + \frac{33-x}{15} \right) \Rightarrow x = 18 \text{ g}$$

جرم اولیه پنتان برابر ۱۸ گرم می‌باشد.

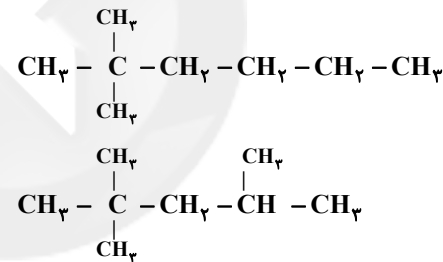
(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه ۳۵)

-۱۹۹

(موسی فیاط علممیری)

همه عبارت‌ها درست هستند.

برای فرمول مورد نظر دو ساختار متفاوت می‌توان رسم کرد:



بررسی عبارت سوم:

$$\% \text{C} = \frac{(\lambda \times 12)}{(\lambda \times 12) + (1 \lambda \times 1)} \times 100 = 84\%$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹)

-۲۰۰

(سعیر نوری)

گزینه «۱»: هیدروکربن داده شده دارای ۱۰ اتم کربن بوده و مربوط به یک آلکان است، پس فرمول مولکولی آن  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$  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.



بنابراین آلکان مورد نظر بوتان است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۵)

(مهمم عقیمیان زواره)

-۲۰۷

موارد دوم و چهارم نادرست هستند:

بیشترین سهم از اجزای سازنده نفت برنت دریای شمال و سایر انواع نفت‌ها، «نفت کوره» می‌باشد.

ملاک دسته بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین، میزان چگالی و گرانروی آن می‌باشد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

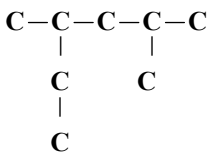
(مهمم عقیمیان زواره)

-۲۰۸

\* نادرست - فرمول مولکولی هیدروکربن‌های (ب) و (ت) به ترتیب  $C_9H_{20}$  و  $C_{10}H_{22}$  می‌باشد.

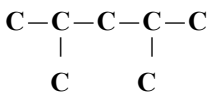
\* نادرست - با توجه به فرمول مولکولی آن‌ها ( $C_{10}H_{22}$  و  $C_8H_{18}$ )، تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۲۸ می‌باشد.

\* 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)

(سارا برکت)

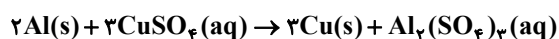
-۲۰۹

انفجارها اغلب به دلیل تجمع گاز متان آزاد شده از زغال سنگ در معدن رخ می‌دهد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(مهمم عقیمیان زواره)

-۲۱۰



(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه ۳۷)

$$\frac{22}{4g} = \frac{29}{6g} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \text{آلکان} = C_4H_{10}$$

۱۲ = شمار اتم‌های موجود در یک مولکول  $C_4H_{10}$

(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 کاربردی، 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 سیرنشده با یک پیوند سه‌گانه کربن-کربن، آلکین گفته می‌شود.

عبارت (پ): مدل نشان داده شده، مدل گلوله - میله اتین (ساده‌ترین آلکین) است.

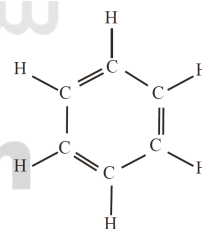
عبارت (ت): فرمول  $CH_3CCH$  مربوط به پروپین است. این ترکیب دومین عضو خانواده آلکین‌ها است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه ۳۱)

-۲۰۵

(مهمم فلاح نژاد)

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، صفحه ۳۷)

-۲۰۶

(امیر حسین معروفی)

$$4 / 214 \times 10^{23} \text{ اتم} = 2 / 9g C_n H_{2n+2} \times \frac{1 \text{ mol } C_n H_{2n+2}}{(14n+2)g C_n H_{2n+2}} \times$$

$$\frac{(3n+2) \times 6.02 \times 10^{23} \text{ اتم}}{1 \text{ mol } C_n H_{2n+2}} \Rightarrow n = 4$$



## موازی

-۲۱۱

(موسا 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، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود.

پاسخ پرسش (ب): در مولکول متان ( $\text{CH}_4$ )، 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

(مهمد پارسا فراهانی)

همه عبارات درست هستند.

عبارت اول:  $10 = 2(2+0) + 2(2+1)$  = مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی عبارت سوم: در آرایش الکترونی اتم کربن، بزرگترین عدد کوانتومی اصلی برابر شماره دوره عنصر کربن می‌باشد. برای تعیین شماره گروه، تعداد الکترون‌های موجود در لایه ظرفیت را با عدد ۱۰ جمع می‌کنیم.

عبارت چهارم: در یک مولکول متان ( $\text{CH}_4$ )، 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 رمضانی کونکوره)

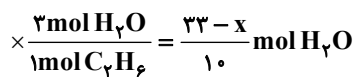
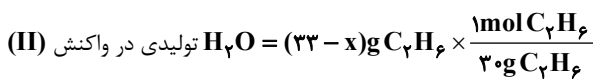
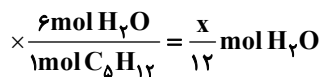
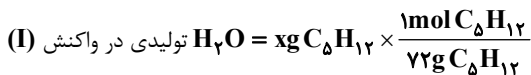
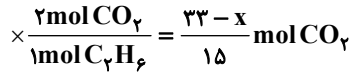
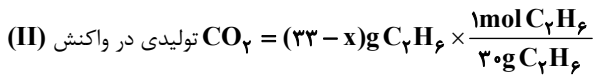
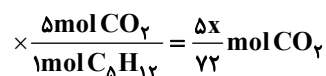
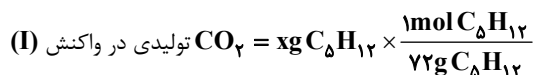
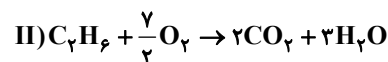
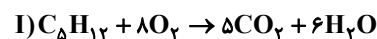
برای نام‌گذاری آلکان‌ها، شماره‌گذاری بر روی زنجیر اصلی را باید از سمتی انجام دهیم که به شاخه‌های فرعی، عدد کوچک‌تری تعلق بگیرد. در آلکان‌ها هر چه تعداد اتم کربن و جرم مولی بیشتر باشد، نیروی جاذبه بین مولکولی و دمای جوش بیشتر می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

-۲۱۴

(سعید توری)

جرم پنتان را  $x$  گرم و جرم اتان را  $(33-x)$  گرم در نظر می‌گیریم. معادله واکنش سوختن هر کدام را نوشته و موازنه می‌کنیم:



$$\Rightarrow \frac{x}{12} + \frac{33-x}{10} = \frac{4}{3} \left( \frac{\Delta x}{72} + \frac{33-x}{15} \right) \Rightarrow x = 18\text{g}$$

جرم اولیه پنتان برابر ۱۸ گرم می‌باشد.

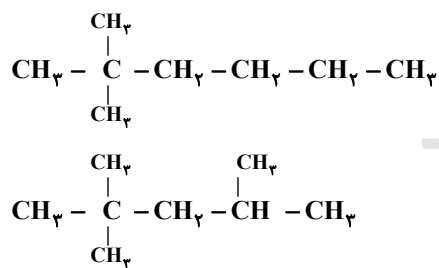
(شیمی ۲، صفحه ۳۵)

-۲۱۵

(موسی فیاط علی‌مهمدی)

همه عبارات درست هستند.

برای فرمول مورد نظر دو ساختار متفاوت می‌توان رسم کرد:



بررسی عبارت سوم:

$$\%C = \frac{(8 \times 12)}{(8 \times 12) + (18 \times 1)} \times 100 \approx 84\%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹)

-۲۱۶

(سعید توری)

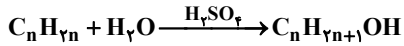
گزینه «۱»: هیدروکربن داده شده دارای ۱۰ اتم کربن بوده و مربوط به یک آلکان است، پس فرمول مولکولی آن  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$  است.



هر اتم کربن با یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه به سه اتم دیگر متصل است.  
(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(معمّر عقیمیان/زواره)

-۲۱۹



$$\frac{22/4g}{14n} = \frac{29/6g}{14n+18} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \text{فرمول مولکولی آلکن} = C_4 H_8$$

۱۲ = شمار اتم‌های موجود در یک مولکول  $C_4 H_8$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(سعید نوری)

-۲۲۰

عبارت‌های (پ) و (ت) نادرست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): در جوشکاری کاربردی، از سوختن گاز اتین (که در گذشته با نام استیلین خوانده می‌شد) دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی تأمین می‌شود.

عبارت (ب): به هیدروکربن‌های سیرنشده با یک پیوند سه‌گانه کربن-کربن، آلکین گفته می‌شود.

عبارت (پ): مدل نشان داده شده، مدل گلوله - میله اتین (ساده‌ترین آلکین) است.

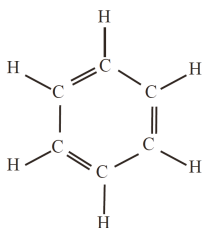
عبارت (ت): فرمول  $CH_3CCH$  مربوط به پروپین است. این ترکیب دومین عضو خانواده آلکین‌ها است.

(شیمی ۲، صفحه ۴۱)

(معمّر فلاح‌نژاد)

-۲۲۱

ساختار مولکول بنزن به صورت زیر است و برخلاف سیکلوهگزان، هر اتم کربن در ساختار آن به یک اتم هیدروژن متصل است.



(شیمی ۲، صفحه ۴۲)

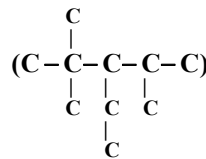
(امیرحسین معروفی)

-۲۲۲

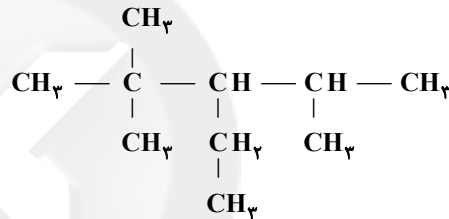
$$4/214 \times 10^{23} \text{ اتم} = 2/9g C_n H_{7n+2} \times \frac{1 \text{ mol } C_n H_{7n+2}}{(14n+2)g C_n H_{7n+2}}$$

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 شاخه فرعی متیل است.

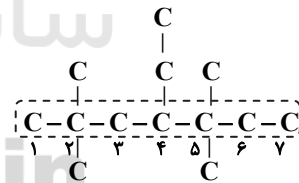


(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

(سعید نوری)

-۲۱۷

فرمول اسکلت کربنی و نام ترکیب  $(CH_3)_2CCH_2CH(C_2H_5)C(CH_3)_2CH_2CH_3$  به صورت زیر است:



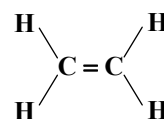
نام آیوپاک: ۴-اتیل - ۲،۲،۴،۴-تترامتیل هپتان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(معمّر فلاح‌نژاد)

-۲۱۸

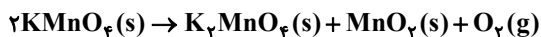
عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست است. با توجه به ساختار مولکول اتن خواهیم داشت:







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:



$$? \text{ g O}_2 = 79 \text{ g KMnO}_4 \times \frac{80 \text{ g KMnO}_4 \text{ خالص}}{100 \text{ g KMnO}_4 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol KMnO}_4}{158 \text{ g KMnO}_4} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KMnO}_4} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{50}{100} = 3 / 2 \text{ g O}_2$$

$$\text{جرم مواد جامد باقی مانده} = 79 - 3 / 2 = 75 / 2 \text{ g}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۲۲۷

(سجید 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

(سیرمهمرضا میرقائمی)

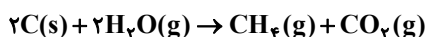
به مقدار فرآورده مورد انتظار در هر واکنش، مقدار نظری و به مقدار فرآورده‌ای که در عمل به دست می‌آید، مقدار عملی می‌گویند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

-۲۲۹

(سیرمهمرضا میرقائمی)

با توجه به معادله واکنش زیر، خواهیم داشت:



$$? \text{ L} \text{ گاز } [\text{CH}_4 + \text{CO}_2] = 2 \text{ kg C} \times \frac{1000 \text{ g C}}{1 \text{ kg C}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{2 \text{ mol گاز } [\text{CH}_4 + \text{CO}_2]}{2 \text{ mol C}} \times \frac{22 / 4 \text{ L گاز } [\text{CH}_4 + \text{CO}_2]}{1 \text{ mol گاز } [\text{CH}_4 + \text{CO}_2]} \times \frac{90}{100} = 3360 \text{ L گاز } [\text{CH}_4 + \text{CO}_2]$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۲۳۰

(مهمرعظیمیان زواره)



$$\frac{180 \times \frac{80}{100}}{180 \text{ g}} = \frac{x}{2 \times 46 \text{ g}} \Rightarrow x = 331 / 2 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

$$\frac{\text{اتم } 10^{23} \times 0.2 \times 6 \times (2 + 3n)}{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}} \Rightarrow n = 4$$

بنابراین آلکان مورد نظر بوتان است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۵)

-۲۲۳

(مهمرعظیمیان زواره)

موارد دوم و چهارم نادرست هستند:

بیشترین سهم از اجزای سازنده نفت برنت دریای شمال و سایر انواع نفت‌ها، «نفت کوره» می‌باشد.

ملاک دسته بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین، میزان چگالی و گرانروی آن می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

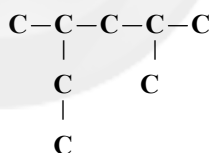
-۲۲۴

(مهمرعظیمیان زواره)

\* نادرست - فرمول مولکولی هیدروکربن‌های (ب) و (ت) به ترتیب  $\text{C}_9\text{H}_{20}$  و  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$  می‌باشد.

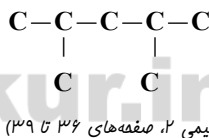
\* نادرست - با توجه به فرمول مولکولی آن‌ها ( $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$  و  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )، تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۲۸ می‌باشد.

\* 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 ۳۵ و ۳۶)

-۲۲۶

(مهمرعظیمیان زواره)

با توجه به معادله موازنه شده واکنش، به این نکته پی خواهیم برد که تنها ماده‌ای که به صورت غیرجامد در بین مواد شرکت کننده در واکنش وجود