



بنیاد علمی آموزشی

دفترچه سؤال

سال یازدهم تجربی

۱۵ شهریور ماه ۹۸

مدت پاسخ گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۸۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳	۱۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی (۱)
۴	۲۰ دقیقه	۱۱-۲۰	۱۰	عربی زبان قرآن (۱)
۵		۲۱-۳۰	۱۰	عربی زبان قرآن (۱) (کتاب جامع)
۶	۱۰ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	زبان انگلیسی (۱)
۸	۱۰ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	ریاضی ۱
۹	۱۰ دقیقه	۵۱-۶۰	۱۰	ریاضی ۲
۱۰		۶۱-۷۰		ریاضی ۱
۱۱	۱۵ دقیقه	۷۱-۸۰	۱۰	زیست شناسی ۱
۱۲	۱۵ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زیست شناسی ۲
۱۳		۹۱-۱۰۰		زیست شناسی ۱
۱۴	۲۰ دقیقه	۱۰۱-۱۱۰	۱۰	فیزیک ۱
۱۵-۱۶	۲۵ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	طراحی گواه
۱۷-۱۸		۱۳۱-۱۵۰		طراحی گواه
۱۹-۲۰	۱۵ دقیقه	۱۵۱-۱۶۰	۱۰	شیمی ۱
۲۰-۲۱	۱۵ دقیقه	۱۶۱-۱۷۰	۱۰	شیمی ۲
۲۱-۲۲		۱۷۱-۱۸۰		شیمی ۱
۲۳	—	۲۸۹-۲۹۸	—	نظر خواهی نظم و حوزه
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۳۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

ادبیات حماسی
ادبیات داستانی

صفحه‌های ۹۴ تا ۱۳۱

فارسی ۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی (۱)، 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

۱- در کدام گزینه واژه‌ای یافت می‌شود که نادرست معنی شده‌است؟

- (۱) (ترگ: کلاه‌خود)، (خدنگ: چوبی سخت و محکم)، (افسر: دیهیم)، (افسون: حيله کردن)
(۲) (سفاقت: نادانی)، (سوداگر: خریدار)، (طاس: کاسه مسی)، (عزیده: فریاد پرخاشجویانه)
(۳) (استرحام: رحم کردن)، (استماع: شنیدن)، (اقبال: خوشبختی)، (ادبار: تیره‌بختی)
(۴) (سنان: سرنیزه)، (فتراک: ترک‌بند)، (هژیر: چابک)، (فوج: گروه)

۲- تعداد غلط‌های املايي کدام دو گزینه با هم برابر است؟

- (الف) کشانی بدو گفت: با تو صلح / نینم همی جز فصوص و مضیح
(ب) چنان ننگش آمد زکار حجیر / که شد لاله رنگش به کردار قیر
(ج) از این خطه نقض پدram پاک / وزین خاک جان‌پرور تابناک
(د) از قیاصش خنده آمد خلق را / کاو چو خود پنداشت صاحب دلغ را
- (۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، د

۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) حماسه، به معنای دلاوری و شجاعت است و در اصطلاح ادبی، روایتی داستانی از تاریخ تخیلی یک ملت است.
(۲) کتاب اخلاق محسنی اثر حسین واعظ کاشفی است و به نثر نوشته شده‌است.
(۳) ادبیات داستانی، همه آثار روایی را در بر می‌گیرد، یعنی هر اثر روایتی خلاقانه، در قلمرو ادبیات داستانی، جای می‌گیرد.
(۴) منظومه لطایف‌الطوائف اثری ارزشمند از فخرالدین علی صفی می‌باشد.

۴- شاعر در همه بیت‌های زیر به جز بیت ... از آرایه «جناس تام» بهره جسته‌است.

- (۱) تا تو را عاقبت شود محمود / همچو محمود شو غلام ایاز
(۲) گفتمش باز آ که هر شب چشم من باز است گفت / مرغ وصلم صید نتوان کرد با این چشم باز
(۳) اجل قفس شکند مرغ را نیازارد / اجل کجا و پر مرغ جاودان ز کجا
(۴) طمع کرده بودم که کرمان خورم / که ناگه بخوردند کرمان سرم

۵- آرایه‌های «اغراق، کنایه، حسن‌تعلیل، شخصیت‌بخشی» به ترتیب در ابیات کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

- (الف) سپهبد، عنان، اژدها را سپرد / به خشم از جهان، روشنایی ببرد
(ب) فلک در شگفتی ز عزم شماس / ملک، آفرین گوی رزم شماس
(ج) پیاده، مرزبان فرستاد طوس / که تا اسپ بستانم از اشکبوس
(د) الف، ب، ج (۲) الف، د، ج، ب (۳) د، ب، الف، ج (۴) الف، ج، د، ب

۶- کاربرد کلمه «را» در کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

- (۱) کمند جذبه حب‌الوطن از وادی غربت / به دریا همچو سیل خوش‌خرام آورد مستان را
(۲) دل صد پاره و لخت جگر و دانه اشک / فارغ از نعمت الوان جهان کرد مرا
(۳) مسعود سعد، دشمن فضل است روزگار / این روزگار شیفته را فضل کم نمای
(۴) کمندی از خط بغداد سامان داد جام می / به سیر روضه دارالسلام آورد مستان را

۷- نقش دستوری بخش‌پذیری مشخص شده در کدام گزینه تماماً درست است؟

- (۱) جولقی‌ای سربرهنه می‌گذشت / با سر بی مو چو پشت طاس و تش (صفت، مسند)
(۲) اشتر به شعر عرب در حالت است و طرب / گر ذوق نیست تو را کژطبع جانوری (متمم، صفت)
(۳) بد اندیش را آتش خرمن‌اند / خدنگی گران بر دل دشمن‌اند (مفعول، نهاد)
(۴) که هم رزم جستی هم افسون و رنگ / نیامد ز کار تو بر دوده ننگ (مسند، مضاف‌الیه)

۸- مفهوم بیت زیر با کدام بیت قرابت ندارد؟

«چه وجود نقش دیوار و چه آدمی که با او / سخنی ز عشق گویند و در او اثر نباشد»

- (۱) اگر آدمی به چشم است و دهان و گوش و بینی / چه میان نقش دیوار و میان آدمیت
(۲) هر آدمی که بینی از سیر عشق خالی / در پایه جماد است او جانور نباشد
(۳) مرد آدمی نباشد اگر دل نسوزدش / باری که ببند و خری اوفتاده در گلی
(۴) دانی چه گفت مرا آن بلبل سحری / تو خود چه آدمی کز عشق بی‌خبری

۹- در کدام بیت زمینه حماسه (ویژگی حماسه) با بقیه یکسان نیست؟

- (۱) بردند خوالیگران خوان زر / شهنشاه بنشست با زال زر
(۲) اگر بازگردی بود سودمند / نیازی به سیمرغ و کوه بلند
(۳) پر اندیشه گفت ای جهان‌دیده زال / به مردی بی‌اندازه پیموده سال
(۴) بدو گفت سیمرغ کای پهلوان / مباحث اندرین کار خسته روان

۱۰- ابیات کدام گزینه مفهوم یکسانی با بیت زیر دارد؟

«کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید / قضا همی بردهش تا به سوی دانه و دام»

- (الف) در کوی نیک نامی ما را گذر ندادند / گر تو نمی‌پسندی تغییر کن قضا را
(ب) هر که عیب دگران پیش تو آورد و شمرد / بی‌گمان عیب تو پیش دگران خواهد برد
(ج) وقتی کبوتران حرم چرخ می‌زنند / یک بغض کهنه توی گلو داشت می‌شکست
(د) بکشیم وز کوشش ما چه سود / کز آغاز بود آنچه بایست بود
- (۱) الف، ب (۲) الف، د (۳) ب، ج (۴) ج، د

با توجه به حجم بالای مطالب در سال دوازدهم، بهتر است از فرصتی که در سال یازدهم دارید برای تسلط بر آرایه‌های ادبی استفاده کنید تا در سال دوازدهم تنها برای تست‌زنی ترکیبی زمان اختصاص دهید.



عربی، زبان قرآن (۱)

۲۰ دقیقه

ذوالقرنین

یا مَنْ فِي الْبَحَارِ عَجَائِبُهُ

متن درس + الجار و

المجرور

صفحه‌های ۶۱ تا ۷۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن (۱)، 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

عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة (۱۱-۱۴):

۱۱- «يسألونك عن ذي القرنين، قل سأتلو عليكم منه ذكراً»:

- در مورد ذوالقرنین از تو خواهند پرسید، بگو می‌خواهم ذکری از او بر شما بخوانم!
- درباره ذی‌القرنین از تو می‌پرسند، بگو می‌خواهم یادی از او برایتان بخوانم!
- در مورد ذوالقرنین از تو سؤال می‌کنند، بگو یادی از او بر شما خواهم خواند!
- درباره ذوالقرنین از تو پرسیده‌اند، بگو یادی از او بر شما خواهم خواند!

۱۲- «كان أعضاء أسرتنا يشاهدون فلماً عن حياة الدلافين و دورها في حياتنا!»:

- اعضای خانواده‌مان در حال دیدن فیلمی از زندگی دلفین و نقش او در زندگی ما بودند!
 - اعضای خانواده ما در فیلم زندگی دلفین‌ها نقش آن‌ها را در زندگی ما مشاهده می‌کردند!
 - زندگی دلفین‌ها و نقششان در زندگی ما فیلمی بود که اعضای خانواده‌مان آن را می‌بینند!
 - اعضای خانواده ما فیلمی درباره زندگی دلفین‌ها و نقششان در زندگی ما می‌دیدند!
- ۱۳- «للدلافين قدرة تُرشد الإنسان إلى مكان غرق السفائن و إلى أمكنة تجمّع الأسماك!»:
- قدرتی از آن دلفین‌ها است که انسان را به مکان‌های غرق شدن کشتی‌ها و مکان تجمع ماهیان راهنمایی می‌کند!
 - قدرت دلفین انسان را به مکانی که کشتی‌ها غرق شده‌اند و به مکان‌هایی که ماهیان تجمع کرده‌اند، راهنمایی می‌کند!
 - دلفین‌ها نیرویی دارند که انسان را به مکان غرق شدن کشتی‌ها و جاهای جمع شدن ماهیان راهنمایی می‌کند!
 - برای دلفین‌ها قدرتی است که انسان را به مکان غرق کشتی‌ها راهنمایی می‌کند و ماهیان را در مکان‌هایی جمع می‌کند!

۱۴- عین الصحیح فی الترجمة:

- هل تعلمين كيف يُنقذ الدلفين الإنسان من الغرق؟! آیا می‌دانید دلفین چگونه انسان را از غرق شدن نجات می‌داد؟! (۱)
- الدلفين يرفع الغريق إلى سطح الماء بسرعة! دلفین شخص غرق شده را با سرعت به سمت سطح آب بالا می‌برد! (۲)
- ثم يأخذهُ إلى شاطئ البحر و يتركهُ هناك! سپس او را به ساحل دریا می‌برد و آنجا رهاش می‌سازد! (۳)
- لأنهُ يُحِينا و يُساعدنا و يُرشدنا في البحار! زیرا او دوست ما و یاریگرمان و راهنمای ما در دریاهاست! (۴)

۱۵- عین الخطأ فی المفهوم: «الدهر يؤمان يوم لك و يوم عليك!»

- روزگار است آنکه که عزت دهد که خوار دارد / چرخ بازیگر از این بازیچه‌ها بسیار دارد (۱)
- چنین است رسم سرای درشت / گهی پشت به زین، گهی زین به پشت (۲)
- با چرخ مکن حواله کاندرد ره عقل / چرخ از تو هزار بار بیچاره‌تر است (۳)
- چنین است کردار گردنده دهر / گهی نوش بار آورد گاه زهر (۴)

۱۶- ما هو الخطأ؟

- الذهاب نحو الضيف و إظهار الفرح له! (الاستقبال) (۱)
 - حركة الماء في مسيرها! (تبار) (۳)
- ۱۷- عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:
- الرز طعام يأكله الناس للغداء و العشاء! (۱)
 - الجيش مجموعة كبيرة من العلماء لإستقرار العلم في العالم! (۳)

۱۸- عین ما ليس فيه فعل مجهول:

- أعلم لا يضيع عمر الانسان! (۱)
 - يُفتح باب صالة الامتحان للطلاب! (۳)
- ۱۹- عین العبارة التي «المجرور بحرف الجر» فيها أكثر!
- فُضِّل العالم على غيره كفضل النبي على أمته! (۱)
 - و لقد نصرکم الله بیدر! (۳)

۲۰- عین عبارة فيه (الفاعل):

- كان ذوالقرنين ملكاً قد أعطى قوة عظيمة! (۱)
- يُسجّع الأولاد على طلب العلم! (۲)
- إن رجال هاتين القبيلتين مفسدون فتخرب بيوتنا! (۳)
- فكان الناس يُرحبون به في مسيره بسبب عدالته! (۴)

با تسلط بر مبحث ترجمه می‌توانید سؤالات مفهوم را نیز به درستی پاسخ دهید.

آزمون گواه (شاهد)

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

عربی، زبان قرآن (١)

■ عَيْنُ الْأَصْحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (٢١-٢٣):

٢١- «كَانَ رَجَالٌ قَبِيلَتَيْنِ يَهْجُمُونَ عَلَى جِيرَانِهِمْ مِنْ مَضِيقِ بَيْنِ الْحَيْنِ وَالْآخِرِ وَيَنْهَبُونَ أَمْوَالَهُمْ!»:

- (١) گه گاهی افراد قبیله‌ها از سرتنگدستی به همسایگان خویش حمله می‌کردند و دارایی آنان را غارت می‌کردند!
- (٢) گاهی مردان قبایل با عبور از یک کانال به همسایه‌ها حمله‌ور می‌شدند و ثروت ایشان را می‌ربودند!
- (٣) بعضی مواقع افراد قبایل بودند که از یک گذرگاه به همسایگان هجوم می‌آوردند و اموالشان را چپاول می‌کنند!
- (٤) هر از گاهی مردان دو قبیله از یک تنگه به همسایگانشان حمله می‌کردند و اموالشان را به تاراج می‌بردند!

٢٢- «عَرَفْنَا مَا شَرَفَ الْمَرْءَ بِهِ!»:

- (١) ما را با چیزی که بزرگی آدمی به آن است، آشنا کن!
- (٣) به ما آگاهی داده شد که بزرگواری آدم به چیست!

٢٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- (١) قَالَ رَجُلٌ سَحَبَهُ تَيَّارُ الْمَاءِ الشَّدِيدُ إِلَى الْأَعْمَاقِ: مردی که جریان شدید آب وی را به اعماق کشانده بود، گفت:
- (٢) رَفَعَنِي شَيْءٌ بَعْتَهُ إِلَى الْأَعْلَى بِسُرْعَةٍ: ناگهان چیزی به سرعت مرا بالا برد،
- (٣) ثُمَّ أُخِذْتُ إِلَى الشَّاطِئِ وَلَمَّا فُتِحَتْ عَيْنِي: سپس به ساحل آورد و هنگامی که چشم را گشودم،
- (٤) مَا وَجَدْتُ مُنْقِذًا إِلَّا دَلْفِينًا يَقْفِرُ فِي الْمَاءِ بِفَرَحٍ! نجات دهنده‌ای به جز دلفینی که با خوشحالی در آب می‌پرید، نیافتم!

■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِدَقَّةٍ (٢٤-٢٨):

إِنَّ الْعَمَلَ مَعْدُودٌ بِالذَّقَائِقِ وَالْتَوَانِي وَبِتَضْيِيعِهَا نَفَقْدُ جُزْءٍ مِنْ حَيَاتِنَا! إِنَّا يُمَكِّنُ أَنْ نَسْتَرْجِعَ التَّوْبَةَ الْمَفْقُودَةَ بِالاجْتِهَادِ، وَالْمَعْرِفَةَ بِالذَّرْسِ ... وَأَمَّا الْوَقْتُ الْمَفْقُودُ فَلَا يُمَكِّنُ اسْتِرْجَاعَهُ أَبَدًا! فَقَدْ قِيلَ: الْوَقْتُ كَالسَّيْفِ (شَمْسِير) إِنْ لَمْ تَقْطَعْهُ قَطَعَكَ! فَهَذَا نَرَى أَنَّ النَّاجِحِينَ كَانُوا يَغْتَمُونَ أَوْقَاتَهُمْ بِالِاسْتِفَادَةِ الْمَفِيدَةِ مِنْهَا. يُقَالُ إِنَّ أَحَدَ الْعُلَمَاءِ قَدْ مَاتَ أَحَدُ أَقْرَبَائِهِ، فَأَمَرَ شَخْصًا آخَرَ بِتَوَلِّي دَفْنِهِ، ... وَهُوَ رَفَضَ تَرْكُ مَجْلِسِ الدَّرْسِ لِلْخَوْفِ مِنْ فَوَاتِ شَيْءٍ مِنَ الْعِلْمِ! فَهَذِهِ السَّنَةُ بِحَاجَةٍ إِلَى التَّرْبِيَةِ مِنْ زَمَنِ الطُّفُولَةِ!

٢٤- كَيْفَ نَسْتَطِيعُ أَنْ نَصِيحَ نَاجِحِينَ؟

- (١) مِنَ الطُّفُولَةِ يَجِبُ أَنْ نَطْلُبَ النِّجَاحَ!
- (٣) بِتَرْكِ الرَّاحَةِ وَالِاتِّزَامِ بِالْعَمَلِ فَقَطْ!

٢٥- مَتَى يَقْطَعُنَا الْوَقْتُ؟

- (١) عِنْدَمَا حَانَ الْمَوْتُ!
 - (٢) حِينَ ضَيَعْنَا!
 - (٣) إِذَا أَصْبَحَ سَيْفًا!
 - (٤) لَمَّا نَسْتَفِيدُ مِنْهُ!
- ٢٦- «كُلُّ شَيْءٍ يُمْكِنُ اسْتِرْجَاعُهُ إِلَّا ...». عَيْنُ الْخَطَأِ لِلْفِرَاقِ:
- (١) الْحَيَاةُ!
 - (٢) السَّنَةُ!
 - (٣) الزَّمَنُ!
 - (٤) الْفُرْصَةُ!

٢٧- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) الْحَيَاةُ مَعْصُوعَةٌ مِنَ التَّوَانِي؛ فَمَنْ يُحِبَّهَا لَا يَضَيِّعُهَا!
- (٢) لَا تُبْنِي الْعَادَاتُ وَالْقِيَمُ مَرَّةً وَاحِدَةً؛ بَلْ بِحَاجَةٍ إِلَى الزَّمَنِ!
- (٣) الْوَقْتُ يَضَيِّعُنَا - بَيْنَ الْحَيْنِ وَالْآخِرِ - كَمَا نَحْنُ نَضَيِّعُهُ!
- (٤) كُلُّ أَوْقَاتِنَا يَجِبُ أَنْ يُمَلَأَ بِالْعَمَلِ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ!

٢٨- عَيْنُ الْخَطَأِ حَوْلَ التَّرْجُمَةِ: (مِمَّا تَحْتَهُ خَطُّ فِي النَّصِّ)

- (١) «قِيلَ»: كَفْتَهُ شَدَّ (٢) «رَفَضَ»: بِذِرْفَتِهِ نَشَدَّ (٣) «الطُّفُولَةُ»: خُرْدَسَالِي (٤) «مَاتَ»: مُرِدَّ
- ٢٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعِينَ: «... الشَّبَابُ إِلَى الزَّرَاعَةِ حِينَ ... نُمُوً مَلْحُوظٌ فِيهَا!»
- (١) يَجْذِبُ / يُشْهَدُ (٢) يَجْذِبُ / يُشْهَدُ (٣) يُجْذَبُ / يُشْهَدُ (٤) جُذِبَ / شْهَدَ

٣٠- عَيْنُ الْحَرْفِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاعِ:

- (١) يَكْتُبُ أَكْثَرَ التَّلَامِيذِ ... الْقَلَمُ الْأَزْرَقُ! (ك)
- (٣) ... هُ ذَاكِرَةٌ قَوِيَّةٌ! (ل)
- (٢) مِنْ هُنَا ... هُنَاكَ! (إِلَى)
- (٤) سَأَلَنِي مَدِيرُ الْمَدْرَسَةِ ... ك! (عَنْ)

زبان انگلیسی ۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی (۱)، 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

۱۰ دقیقه

The Value of Knowledge
(از ابتدای Listening and
(Speaking
Traveling the World
(تا پایان Reading)
صفحه‌های ۸۷ تا ۱۰۶

PART A: Grammar and Vocabulary

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

31- A: "What are you doing?"

B: "I about the physics problem. I it's very difficult."

- 1) think - am thinking
2) am thinking - think
3) am thinking - am thinking
4) think - think

32- This book must be finished today. All of us know that we may lose our job if we fail, so we must work harder. what I am saying?

- 1) You understand
2) Do you understand
3) Are you understanding
4) Did you understand

33- Which sentence is grammatically CORRECT?

- 1) I'm needing a new cell phone, this one isn't working properly.
2) Mary's believing in Allah and it gives her hope during difficult times.
3) These days parents are not knowing how to solve problems like these.
4) I'm having breakfast at the moment, can we talk later that?

34- Yesterday, a called me and asked if I was interested in visiting Hawaii at a special price in February.

- 1) tourist
2) travel agent
3) pilgrim
4) traveler

35- After spending a few days in the village, Miss Sullivan and I finally went to that beautiful beach. The beach was a true for us as it had a great view and was very relaxing.

- 1) paradise
2) schedule
3) knowledge
4) shrine

36- I found Japanese people to be very because they were very friendly and kind to the visitors and guests.

- 1) talkative
2) attractive
3) suitable
4) hospitable

37- He wants us to put more on improving the quality of what we make as we do on selling them.

- 1) behavior
2) sense
3) belief
4) emphasis

38- Whenever my friends talk about their travel to Madrid, I remember that I had an exam and could not go. They had a lot of I hope to travel there one day.

- 1) tourism
2) entertainment
3) choice
4) attraction

39- After a long walk, we got to our tired and hungry.

- 1) information
2) vacation
3) destination
4) suggestion

40- Unfortunately, I couldn't hear him his story about traveling abroad. It was probably a true one.

- 1) studying
2) observing
3) publishing
4) narrating

برای مطالعه بهتر و مفیدتر، قبل از تدریس معلم درس را پیشخوانی کنید. با این کار به درک بهتری در مطالب می‌رسید.



سؤالات اختصاصی

سایت کنکور

Konkur.in

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۰ دقیقه

ریاضی (۱) - (اجباری)

تابع
+ شمارش، بدون شمردن
(از ابتدای دامنه و برد
توابع تا انتهای فصل ۶)
صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۴۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، 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

$$-۴۱ \text{ برد تابع } f(x) = \begin{cases} |x| - x & , x \geq 0 \\ -|x| - 1 & , x < 0 \end{cases} \text{ کدام است؟}$$

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

-۴۲ چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

الف) دامنه تابع $f(x) = x^2 - 3$ برابر $R - \{3\}$ و برد آن $(0, +\infty)$ است.

ب) دامنه تابع $f(x) = |x| + \frac{1}{3}$ همه اعداد حقیقی و برد آن $(-\frac{1}{3}, +\infty)$ است.

پ) اگر $f(x) = 3x - 2$ ، آن‌گاه: $f(1) = \frac{f(2)}{4} = -\frac{1}{5}f(-1)$

ت) برد تابع $y = -(x+2)^2$ برابر $(-\infty, 2]$ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

-۴۳ اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & , |x| \leq 1 \\ -1 & , |x| > 1 \end{cases}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{f(1) + f(2)}{f(-1) + f(-2)}$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

-۴۴ اگر $f(x) = (a-b)x^2 + (a+b)x$ تابع همانی و g تابع ثابت و $f(-1) = g(-1)$ باشد، حاصل عبارت $\frac{af(1) + bg(1)}{af(2) - bg(2)}$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) تعریف نشده

-۴۵ اگر تابع $f = \{(m^2 - m, -m^2 + 3m), (2, n^2 - 4n + 5), (2n, p)\}$ هم یک تابع همانی و هم تابع ثابت باشد، حاصل عبارت $m \times n \times p$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱۲

-۴۶ تابع $y = x^2 + ax + b$ مفروض است. اگر این سهمی محور x ها را در دو نقطه به طول‌های -1 و 2 قطع کند، برد تابع کدام است؟

(۱) $(-\infty, -\frac{9}{4})$ (۲) $[-\frac{9}{4}, +\infty)$ (۳) $(\frac{1}{4}, +\infty)$ (۴) $[-\frac{1}{4}, +\infty)$

-۴۷ نمودار یک تابع خطی از نقاط $(3, 2)$ و $(4, -1)$ می‌گذرد. حاصل $f(2) + f(1)$ کدام است؟

(۱) ۲۲ (۲) ۱۶ (۳) ۱۴ (۴) ۱۳

-۴۸ در یک تیم ۶ نفره دو نفر دو قلو هستند. در چند حالت می‌توان این ۶ نفر را در یک صف قرار داد به طوری که دو قلوها کنار هم نباشند؟

(۱) ۲۴۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۳۶۰

-۴۹ در یک کیسه ۳ مهره آبی متمایز، ۵ مهره قرمز متمایز و ۳ مهره سبز متمایز داریم. اگر ۴ مهره به تصادف انتخاب کنیم، تعداد حالات ممکن برای آن که حداقل یک مهره آبی و حداقل یک مهره سبز انتخاب شوند، کدام است؟

(۱) ۱۳۸ (۲) ۱۹۵ (۳) ۲۶۵ (۴) ۳۲۵

-۵۰ با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ چند عدد چهاررقمی زوج بزرگ‌تر از ۴۰۰۰ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۲۰ (۴) ۱۸۰



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

ریاضی (۲)

۱۰ دقیقه

هندسه تحلیلی و جبر +

هندسه + تابع

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

آشنایی با برخی از انواع توابع)

صفحه‌های ۱ تا ۵۶

سؤال‌های ۵۱ تا ۶۰ درس ریاضی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس ریاضی (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۱) در صفحه ۱۰ پاسخ دهید.

۵۱- فاصله وسط پاره‌خط AB به مختصات $A(4, 2)$ و $B(-2, 0)$ از خط $4y = 3x - 2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{9}{5}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۵۲- سهمی $y = ax^2 + 4x + 2$ دارای دو ریشه متمایز α و β است. اگر رابطه $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 2\alpha\beta$ برقرار باشد، مختصات رأس سهمی کدام است؟

- (۱) $(4, 1)$ (۲) $(2, 1)$ (۳) $(1, 4)$ (۴) $(1, 2)$

۵۳- مثلثی با ارتفاع $(20 + x)$ سانتی‌متر و قاعده نظیر آن به طول $(60 - 2x)$ سانتی‌متر داریم. بیش‌ترین مساحت ممکن برای این مثلث چند سانتی‌متر مربع است؟

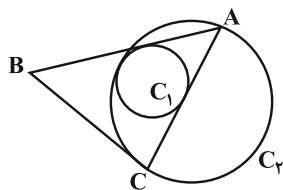
- (۱) ۶۲۵ (۲) ۶۷۵ (۳) ۶۵۰ (۴) ۷۲۵

۵۴- جواب معادله $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-3} = 1$ در کدام معادله زیر صدق می‌کند؟

- (۱) $\sqrt{x+4} = 3$ (۲) $\sqrt{2x+3} = 3$ (۳) $\sqrt{x+1} = 2$ (۴) $\sqrt{3x+4} = 5$

۵۵- اگر $x_1 = 6$ و $x_2 = b$ دو ریشه متمایز معادله $\frac{1}{x-a} + \frac{2}{x-2} = 1$ باشند، حاصل $b+a$ کدام است؟

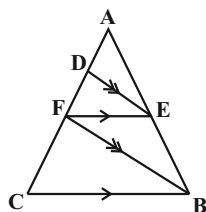
- (۱) ۱ (۲) ۷ (۳) -۱ (۴) ۱۰

۵۶- مراکز دایره‌های C_1 و C_2 به ترتیب روی کدام یک از خطوط زیر هستند؟ ($AB \neq AC \neq BC$)(۱) عمودمنصف BC - نیمساز \hat{B} (۲) عمودمنصف AC - عمودمنصف AC (۳) نیمساز \hat{A} - عمودمنصف AC (۴) نیمساز \hat{A} - نیمساز \hat{B} ۵۷- در شکل زیر $DE \parallel FB$ و $BC \parallel EF$ است. اگر $AD = 6$ و $DF = 12$ باشد، آن‌گاه BC چند برابر EF است؟

(۱) ۳

(۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{2}{5}$

(۴) ۲

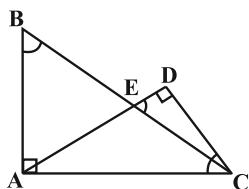
۵۸- اگر در شکل زیر $\hat{D}EC = 80^\circ$ و $\hat{ABC} = \hat{ACD} = \beta$ باشد، زاویه β چند درجه است؟

(۱) ۵۰

(۲) ۴۰

(۳) ۲۰

(۴) ۸۰

۵۹- در دامنه تابع $f(x) = \frac{3x^2 + 1}{\sqrt{5 - 2x}}$ چند عدد طبیعی قرار دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) بی‌شمار

۶۰- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{-3x + 6}{2x^2 - ax + b}$ برابر $R - \{-3\}$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟ (a و b دو عدد حقیقی هستند).

(۱) -۸

(۲) ۳۰

(۳) ۶

(۴) ۸

ریاضی ۱

سوالات ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۱) - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۵۱ تا ۶۰ در صفحه‌ی ۹ پاسخ نداده‌اید باید به سوالات ۶۱ تا ۷۰ پاسخ دهید.

۱۰ دقیقه

تابع + شمارش، بدون

شمردن

(از ابتدای دامنه و برد

توابع تا انتهای فصل ۶)

صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۴۰

۶۱- در تابع خطی $f(x)$ ، اگر $f(1) = 3$ ، $f(-1) = 0$ باشند و دامنه تابع f به صورت $D_f = [-2, 2]$ باشد، برد تابع f کدام است؟

- (۱) $[0, 3]$ (۲) $[-\frac{5}{2}, \frac{7}{2}]$ (۳) $[-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}]$ (۴) $[-3, 4]$

۶۲- برد تابع $f(x) = \begin{cases} 3x-1, & -1 \leq x < 1 \\ x+1, & 1 \leq x < 3 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $[-4, 1) \cup [2, 4)$ (۲) $[-4, 4)$ (۳) $[-4, 3)$ (۴) $[-4, 0) \cup [2, 3)$

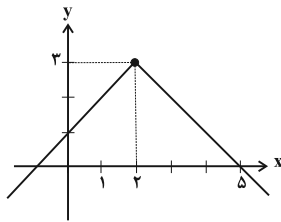
۶۳- ضابطه نمودار تابع قدرمطلق شکل مقابل کدام است؟

$$f(x) = -|x-2|+1 \quad (1)$$

$$f(x) = -|x+3|+4 \quad (2)$$

$$f(x) = 3-|x-2| \quad (3)$$

$$f(x) = 2-|x+2| \quad (4)$$

۶۴- اگر f تابعی ثابت باشد و داشته باشیم $f(4) = 5$ و همچنین g تابع همانی باشد، حاصل عبارت $A = \frac{f(3)+g(3)}{f(-1) \times g(2)}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) -۳ (۴) $\frac{1}{8}$

۶۵- اگر $f = \{(5, 2a+b), (4, 4), (6, 2a+2b)\}$ تابع ثابت و $g = \{(4, a+c), (b, \frac{d}{y})\}$ تابع همانی باشد، حاصل عبارت $a+b+c-d$ کدام

- است؟
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۱

۶۶- یک سهمی محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲- قطع کرده و از نقاط $(1, -1)$ و $(-2, 2)$ عبور می‌کند. اگر دامنه این سهمی به بازه $[-1, 2]$ محدود شود، برد این سهمی کدام است؟

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

۶۷- نمودار کدام سهمی زیر از نقاط $(-1, 2)$ و $(1, 0)$ گذشته و محور y ها را در نقطه‌ای به عرض -۱ قطع می‌کند؟

$$y = 2x^2 - x - 1 \quad (1)$$

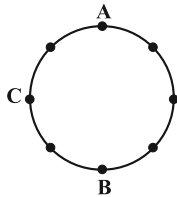
$$y = -2x^2 + x - 1 \quad (2)$$

$$y = x^2 - 2x + 1 \quad (3)$$

$$y = x^2 - 2x - 1 \quad (4)$$

۶۸- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد ۳ رقمی مضرب ۵ بزرگ‌تر از ۲۰۰ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۶ (۳) ۲۴ (۴) ۳۲

۶۹- با ۸ نقطه داده شده روی دایره زیر، چند چهارضلعی می‌توان داشت که نقطه A یکی از رئوس آن باشد و نقاط B و C از رئوس آن نباشند؟

۱۵ (۱)

۱۰ (۲)

۲۰ (۳)

۵ (۴)

۷۰- با حروف کلمه «ستایش» چند کلمه ۳ حرفی (با معنی یا بدون معنی) بدون تکرار حروف می‌توان نوشت؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

زیست‌شناسی (۱) - (اجباری)

۱۵ دقیقه

تنظیم اسمزی و دفع مواد
زائد + از یاخته تا گیاه
(از ابتدای فصل ۵ تا انتهای
ویژگی‌های یاخته‌ی گیاهی)
صفحه‌های ۷۹ تا ۹۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۱)، 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

۷۱- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «... می‌تواند در جانورانی دیده شود که سیستم گردش خون بسته دارند و خون آن‌ها تحت فشار است.»
(۱) کلیه‌هایی با ساختار متفاوت اما با عملکرد مشابه
(۲) مثانه‌ای که محل ذخیره آب و یون هاست
(۳) سامانه دفاعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی
(۴) پیچیده‌ترین شکل کلیه که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن است
- ۷۲- گیاهان را به سبب بودن می‌شناسیم؛ در حالی که انواعی از رنگ‌ها در گیاهان نهان دانه دیده می‌شود. چند مورد در رابطه با یاخته‌های دارای این ترکیبات رنگی صحیح است؟

- (الف) همه این یاخته‌ها، با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌های خود را تغییر می‌دهند.
(ب) بعضی از این یاخته‌ها، دارای ساختار(هایی) هستند که از ورود عوامل بیماری‌زا به درون یاخته جلوگیری می‌کنند.
(ج) بعضی از این یاخته‌ها، در زمان رشد ابعادی خود، ضخامت و اندازه لایه (های) دیواره نخستین خود را تغییر می‌دهند.
(د) همه این یاخته‌ها، در زمان تشکیل، توسط پروتوپلاست خود پروتئین و انواعی از پلی ساکاریدهای غیر رشته‌ای تولید می‌کنند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۳- در بدن یک مرد سالم و بالغ، در طی فرایند مربوط به تخلیه ادرار،

- (۱) تحریک گیرنده‌های کنششی دیواره مثانه، باعث ارسال پیام از گیرنده‌های کنششی به یاخته‌های ماهیچه‌ای مثانه می‌شود.
(۲) به دنبال شروع انقباضات ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه، بلافاصله ادرار از مثانه به میزراه وارد می‌شود.
(۳) انقباض دریچه ماهیچه‌ای موجود در انتهای میزنا، مانع بازگشت ادرار از مثانه به میزنا می‌شود.
(۴) الزاماً در ابتدا میزان ادرار موجود در محل ذخیره موقت ادرار، از حد معینی بیش‌تر است.

۷۴- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نوعی ماده دفاعی نیتروژن‌دار حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها، می‌تواند با رسوب در کلیه‌ها، منجر به بیماری التهابی نقرس شود.
(۲) از گروهی از یاخته‌های زنده هسته دار موجود در کلیه‌های یک انسان سالم و بالغ، هورمون رنین به خون ترشح می‌شود.
(۳) در زمان افزایش فشار اسمزی خوناب، تحریک مرکز تشنگی باعث ترشح نوعی هورمون از غده زیربنه‌ج می‌شود.
(۴) با افزایش بیش از حد عامل انتقال دهنده پنی‌سیلین در خوناب، احتمال بروز ادم در بدن انسان کاهش می‌یابد.

۷۵- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در یک انسان سالم و طبیعی، است.»

- (۱) محل دو شاخه شدن آنورت در نواحی پایین تر از کلیه‌ها - از نمای روبه‌رو ادامه سرخرگ آنورت، نسبت به بزرگ سیاهرگ زیرین جلوتر
(۲) نزدیکی کلیه‌های - طول سیاهرگ کلیه راست نسبت به سیاهرگ کلیه چپ، کوتاه‌تر
(۳) نزدیکی کلیه‌های - قطر مجرای میزنا از بخش‌های پایینی کم‌تر
(۴) محل ناف کلیه - سرخرگ کلیه بالاتر از محل خروج میزنا

۷۶- چند مورد از موارد زیر درباره جانوران بالغ مهره‌داری که در دوران نوزادی از گاز اکسیژن محلول برای انجام تبادلات گازی استفاده می‌کردند، نادرست است؟

- (الف) در بدن هیچ یک از آن‌ها پیچیده‌ترین شکل کلیه مشاهده نمی‌شود.
(ب) در بدن آن‌ها، دفع نمک به صورت محلول در آب مشاهده می‌شود.

- (ج) دارای دستگاه گردش خونی هستند که فقط خون تیره از حفرات قلب آن‌ها عبور می‌کند.
(د) هر یک از راهکارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی، به صورت سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، هر جانور مهره‌ای که»

- (۱) فاقد - سامانه گردش خون بسته دارد، سامانه دفاعی متانفریدی نیز دارد.
(۲) دارای - دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه را می‌باشد، همواره نمک اضافه را از طریق غدد نمکی دفع می‌کند.
(۳) دارای - می‌تواند همواره آب را از طریق مثانه به درون خون بازجذب کند، کلیه‌های مشابه ماهیان دریایی دارد.
(۴) فاقد - مواد دفاعی نیتروژن‌دار خود را از طریق سامانه دفاعی متصل به روده دفع می‌کند، دارای تنفس نایبسی است.

۷۸- کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) در فرایند ژله‌ای شدن، آب به مسن‌ترین لایه دیواره یاخته‌ای افزوده می‌گردد.
(۲) هر تغییر در ترکیب دیواره یاخته‌ای که با افزوده شدن ماده آلی همراه باشد، چوبی شدن نام دارد.
(۳) به دنبال لیگنینی شدن دیواره یاخته‌ای در یاخته‌های گیاهی، همگی در ابتدا تنفس یاخته‌ای خود را از دست می‌دهند.
(۴) هر ترکیبی از دیواره که در کاهش از دست دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارد، در هر لایه از دیواره تولید می‌شود.

۷۹- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) حرکات کرمی ماهیچه‌های دیواره میزنا همانند دیواره مری، در جلو راندن مواد موجود درون خود نقش مهمی دارد.
(۲) از میان سرخرگ‌های اطراف گلوومرول، رگی که خون بهر بالاتری داشته باشد، به شبکه مویرگی دوم متصل می‌باشد.
(۳) جهت جریان خون در رگ دارای خون روشن اطراف بخش بالاروی قوس هنله، هم‌جهت با جریان ادرار در مجرای جمع‌کننده مجاور می‌باشد.
(۴) هر بخشی در کلیه انسان که در بازجذب برخی مواد از ادرار نقش دارد، در اطراف خود دارای شبکه‌ای از مویرگ‌های خونی دور لوله‌ای است.

۸۰- چند مورد در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم و بالغ صحیح است؟

- (الف) سرخرگ واپران همانند سرخرگ آوران، در اطراف بخش‌های مختلف نفرون‌های کلیه، منشعب می‌شود.
(ب) در پی ورود مواد به اولین بخش یک نفرون، هیچ‌گاه ممکن نیست فرایند بازجذب مواد آغاز شود.
(ج) ترشحات گروهی از یاخته‌های پوششی بدن به طور حتم بر دومین مرحله ساخت ادرار در بدن مؤثر هستند.
(د) افزایش میزان ترشح هورمون ضدادراری می‌تواند سبب افزایش ساخت نوعی پروتئین کانالی در نفرون‌ها شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

زیست‌شناسی (۲)

سؤال‌های ۸۱ تا ۹۰ درس زیست‌شناسی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس زیست‌شناسی (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۹۱ تا ۱۰۰ درس زیست‌شناسی (۱) در صفحه ۱۳ پاسخ دهید.

۱۵ دقیقه

تنظیم عصبی + حواس +
دستگاه حرکتی + تنظیم
شیمیایی
(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای
غده‌های بدن)
صفحه‌های ۱ تا ۵۵

۸۱- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در انسان بالغ. . . . برخلاف ماهیچه . . . بدن قرار دارد.»

- (۱) ماهیچه شکمی - توأم، فقط در سطح شکمی
- (۲) ماهیچه سه سر بازو - چهار سر ران، فقط در سطح پشتی
- (۳) ماهیچه دلتایی - دوزنق‌های، فقط در سطح شکمی
- (۴) ماهیچه سربینی - سینهای، فقط در سطح پشتی

۸۲- در ساختار ماهیچه‌های اسکلتی، هر رشته پروتئینی موجود در سارکومر،

- (۱) بخش روشن - از دیگر رشته‌های پروتئینی موجود در سارکومر ضخیم‌تر است.
- (۲) بخش تیره - با کوتاه‌تر شدن، منجر به بروز انقباض در تار ماهیچه‌ای می‌گردد.
- (۳) بخش روشن - در حالت استراحت برخلاف انقباض در تماس مستقیم با خط Z قرار گرفته‌اند.
- (۴) بخش تیره - می‌تواند در تماس با یون کلسیم برخلاف مولکول‌های ناقل عصبی باشد.

۸۳- کدام گزینه جمله مقابل را به طور درستی تکمیل می‌کند؟ «هر یاخته ماهیچه‌ای که»

- (۱) تحریک انقباضی خود را به یاخته ماهیچه‌ای دیگر منتقل می‌کند، یاخته ماهیچه صاف است.
- (۲) دارای بخش‌های تیره و روشن است، فقط به دنبال تحریک پیام عصبی منقبض می‌شود.
- (۳) فاقد بخش‌های تیره و روشن است، فقط به دنبال تحریک پیام عصبی بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی منقبض می‌شود.
- (۴) به صورت ارادی منقبض می‌شود، در صورت لغزیدن رشته‌های اکتین و میوزین در مجاور هم، همانند تارچه طول آن تغییر می‌کند.

۸۴- در رابطه با قسمتی از مغز ماهی که معادل آن در انسان در حفظ تعادل بدن نقش اصلی را دارد، می‌توان گفت

- (۱) گاز O_2 مورد نیاز یاخته‌های زنده خود را از شاخه‌های سرخرگ پشتی بدن تأمین می‌کند.
- (۲) گاز CO_2 حاصل از تنفس یاخته‌ای خود را نخست به بخش ویژه تنفسی منتقل می‌کند.
- (۳) در مجاورت مرکزی قرار دارد که معادل آن در بدن انسان، در عملکرد هوشمندانه نقش دارد.
- (۴) در قسمت جلویی بزرگ‌ترین لوب مغز جانور قرار دارد.

۸۵- کدام عبارت درباره عضله سه سر بازوی انسان سالم و بالغ صادق است؟

- (۱) همه تارچه‌های آن به طور مستقیم در تمام طول به یکدیگر متصل شده‌اند.
- (۲) درون مویرگ‌های آن میوگلوبین‌های فراوانی حضور دارند که اکسیژن را ذخیره می‌کنند.
- (۳) توسط نوعی بافت پیوندی که نسبت به بافت پیوندی سست انعطاف پذیری کمتری دارد، به نوعی استخوان پهن اتصال دارد.
- (۴) انقباض سلول‌های آن همواره به صورت ارادی و تحت کنترل رشته‌های عصبی دستگاه عصبی پیکری انجام می‌گیرد.

۸۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به صورت نادرست تکمیل می‌کند؟ «لایه‌ای از کره چشم انسان که در جلو به بخشی شفاف تبدیل می‌شود.»

- (۱) دارای انواعی از رشته‌های پروتئینی در ساختار خود است.
- (۲) با عضلات صاف غیرارادی چشم در تماس می‌باشد.
- (۳) بخش عقبی کره چشم را به طور کامل در بر گرفته است.
- (۴) می‌تواند با عضلات صاف مؤثر در تطابق، در تماس باشد.

۸۷- با توجه به فعالیت تشریح مغز گوسفند، کدام دو بخش مغز گوسفند نسبت به سایر گزینه‌ها، به یکدیگر نزدیک‌تر هستند؟

- (۱) رابط سفید رنگ سه گوش و بطن ۳
- (۲) هیپوتالاموس و بطن ۴
- (۳) رابط پینه‌ای و مغز میانی
- (۴) برجستگی‌های چهارگانه و اپی‌فیز

۸۸- چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«ویژگی مشترک همه گیرنده‌های شیمیایی که در اندام‌های حسی انسان موجود هستند و بر درک مزه غذا مؤثر هستند، این است که»

- (الف) نوعی یاخته عصبی محسوب می‌شوند.
- (ب) زوائد رشته‌مانندی دارند که با مایع پیرامون خود در تماس است.
- (ج) به کمک پایانه آکسونی خود با سایر نورون‌ها، همایه ایجاد می‌کنند.
- (د) کانال‌های پروتئینی دریچه‌داری دارند که هر کدام به یون‌های مختلف اجازه عبور می‌دهند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۹- در رابطه با رگ‌های خونی که از محل نقطه کور کره چشم یک انسان سالم و بالغ عبور می‌کنند؛ چند مورد نادرست است؟

- * گروهی از آن‌ها در تغذیه بخش رنگین چشم انسان نقش دارند.
- * همگی دارای خون روشن و غنی از اکسیژن درون خود هستند.
- * انشعابات آن در مجاورت ماده شفاف و ژله‌ای پشت عدسی قرار دارند.
- * انشعابات آن‌ها در تمام سطح درونی کره چشم انسان مشاهده می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۰- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در یک سلول عصبی انسان، فقط در شرایطی»

- (الف) یون‌های بار مثبت از گروهی از کانال‌های دریچه دار غشای یاخته، عبور می‌کنند.
- (ب) کانال‌های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی، به طور همزمان باز می‌گردند.
- (ج) پمپ سدیم - پتاسیم، یون‌های سدیم بیشتری را به درون سلول وارد می‌نماید.
- (د) کانال‌های بدون دریچه پتاسیمی، خروج پتاسیم را از درون سلول ممکن می‌سازند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست‌شناسی (۱)

سوالات ۹۱ تا ۱۰۰ درس زیست‌شناسی (۱) - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۸۱ تا ۹۰ در صفحه ۱۲ پاسخ نداده‌اید باید به سوالات ۹۱ تا ۱۰۰ پاسخ دهید.

۱۵ دقیقه

تنظیم اسمزی و دفع مواد
زائد + از یاخته تا گیاه
(از ابتدای فصل تا انتهای
ویژگی‌های یاخته گیاهی)
صفحه‌های ۷۹ تا ۹۸

- ۹۱- در کلیه‌های انسان سالم و بالغ، به دنبال اولین مرحله ساخت ادرار،
 (۱) هر ترکیب شیمیایی که به محتویات ادرار اضافه شود، از شبکه مویرگی دور لوله‌های منشأ گرفته است.
 (۲) هر ترکیب شیمیایی که از مواد حاصل از تراوش گلومرول خارج می‌شود، با صرف انرژی زیستی به خون منتقل می‌شود.
 (۳) نخستین سلول‌های مؤثر در تغییر ترکیب سازنده ادرار، یاخته‌های مکعبی شکل دارای ریزپرزهای فراوان می‌باشند.
 (۴) تغییر محتویات مایع سازنده ادرار با دخالت هر شبکه مویرگی است که غشای پایه آن نسبت به سایر مویرگ‌های خونی، تقریباً ۵ برابر ضخیم‌تر است.

۹۲- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) هر نوع کرم پهن آندازی دارای حفره گوارشی، بیشتر مواد زائد نیتروژن‌دار را به کمک شبکه‌ای از کانال‌ها دفع می‌کند.
 (ب) هر جانوری که توانایی دفع مواد زائد نیتروژن‌دار را از طریق آبشش‌های خود دارد، دارای ستون مهره‌های غضروفی یا استخوانی است.
 (ج) هر جانوری که کلیه مشابه ماهیان آب شیرین دارد، به کمک بطن‌های خود، خون را ابتدا به شش‌ها و پوست و سپس بقیه بدن پمپ می‌کند.
 (د) هر جانوری که قلب لوله‌ای در سطح پشتی پیکر خود دارد، دارای نوعی سامانه دفعی پیشرفته است که در قسمت جلویی خود دارای قیف مژکدار می‌باشد.

۲ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۳- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با ساز و کارهای محافظت کننده از کلیه یک انسان سالم و بالغ، نوعی بافت»

- (۱) که در جلوگیری از نفوذ میکروب‌ها به طور مستقیم نقش دارد، می‌تواند دارای ماده زمینه‌ای اندک باشد.
 (۲) که دارای رشته‌های ضخیم کلاژن است، می‌تواند در حفاظت از غده‌های فوق کلیه نیز نقش داشته باشد.
 (۳) پیوندی که احاطه کننده هر یک از کلیه‌ها می‌باشد، می‌تواند وظیفه ضربه‌گیری را برعهده داشته باشد.
 (۴) که دارای رشته‌های کثیف و ماده زمینه‌ای شفاف است، در تشکیل کپسول محافظت کننده کلیه‌های انسان نقش دارد.

۹۴- کدام در ارتباط با مراحل تشکیل ادرار صحیح است؟

- (۱) در مرحله‌ای که جابه‌جایی آب دیده می‌شود، قطعاً جابه‌جایی یون‌های هیدروژن و پتاسیم دیده نمی‌شود.
 (۲) در مرحله اول بخشی از خوناب در اثر فشار خون از طریق شکاف‌های تراوشی وارد کپسول بومن می‌شود.
 (۳) هر مرحله‌ای که در تنظیم pH خوناب نقش مهمی دارد به محض ورود مواد تراوش شده به هریک از لوله‌های پیچ‌خورده یک نفرون آغاز می‌شود.
 (۴) در مرحله‌ای که یاخته‌های نفرون برای جابه‌جایی مواد انرژی‌زیستی صرف می‌کنند، فقط یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک ATP مصرف می‌کنند.

۹۵- کدام گزینه عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در انسان سالم و بالغ، ورود ادرار به»

- (۱) میزنا‌ی در اثر حرکات کرمی عضلات دیواره آن، شروع می‌شود.
 (۲) مثانه در ابتدا سبب تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مثانه می‌شود.
 (۳) میزراه در اثر به استراحت در آمدن بنداره داخلی صورت می‌گیرد.
 (۴) کپسول بومن در اثر فشار مستقیم ناشی از انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد.

۹۶- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ارتباط با هر جانوری که می‌توان گفت»

- (۱) دارای مثانه جهت دفع مواد دفعی است- در پیکر جانور فقط یک قلب در ارسال خون به نقاط مختلف بدن نقش دارد.
 (۲) سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند- دفع مواد زائد از بدن جانور، فقط از طریق کلیه‌ها صورت می‌گیرد.
 (۳) مواد دفعی از طریق آبشش‌ها دفع می‌شوند- خون ضمن گردش در بدن، یک بار از قلب جانور عبور می‌کند.
 (۴) پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارد- خون از طریق منافذ مختلفی به قلب وارد یا از آن خارج می‌شود.

۹۷- چند مورد از موارد زیر، در مورد ترکیب شیمیایی ادرار و تنظیم آب به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) تجمع نخستین ماده دفعی نیتروژن‌دار حاصل از تجزیه آمینواسیدها و نوکلئوتیدها در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی خون سریعاً به مرگ می‌انجامد.
 (ب) هر ماده دفعی نیتروژن‌دار ماهیچه‌ها طی یک فرایند انرژی‌زا با تولید کربن دی‌اکسید، موجب اسیدی شدن خون می‌شود.
 (ج) هر ماده دفعی که در اثر تجزیه نوکلئیک اسیدها حاصل می‌شود، تمایل زیادی به رسوب کردن دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۸- چند مورد عبارت «وجه سامانه دفعی پروتوفریدی و متانفریدی می‌تواند باشد.» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- * تمایز - وجود شبکه‌ای از مویرگ‌های خونی در اطراف سامانه دفعی * تشابه - دفع آب و مواد از منافذ سطح بدن برای تنظیم اسمزی
 * تمایز - نحوه دفع مواد زائد از سلوم هر جانور دارای پروتوفریدی * تشابه - ارتباط سامانه دفعی با همولنف موجود در پیکر هر جانور دارای نفریدی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۹- در یاخته‌های گیاهی نوعی اندامک باعث شادابی گیاه بعد از آبیاری می‌شود. چند مورد درباره این نوع اندامک صحیح است؟

- (الف) همواره به صورت اندامک درشتی است که بیشتر حجم یاخته را اشغال کرده است.
 (ب) مقدار و ترکیب شیره موجود در این کریچه، در هر دو سلول، همواره باهم متفاوت است.
 (ج) در استحکام بخش‌های مختلف گیاهان علفی برخلاف گیاهان چوبی نقش دارد.
 (د) می‌تواند محل ذخیره انواع مختلفی از ترکیبات پروتئینی باشد که توسط یاخته‌های گیاه تولید می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۰- کدام گزینه زیر، از نظر درستی یا نادرستی، مشابه جمله زیر است؟

«دیواره یاخته‌های یاخته‌ها در هر سلول گیاهی، بخشی به نام پروتوپلاست را در بر می‌گیرد.»

- (۱) در تقسیم یاخته گیاهی، بعد از تقسیم هسته، لایه‌هایی به نام تیغه میانی تشکیل می‌شود.
 (۲) در دیواره یاخته‌های سلول گیاهی دارای هسته، نزدیک‌ترین لایه به غشا، جوان‌ترین لایه است.
 (۳) پلاسمودسم‌ها می‌توانند در مناطقی دیده شوند که دیواره یاخته در آن‌جا نازک مانده است.
 (۴) ترکیب شیمیایی دیواره در یاخته‌های متفاوت، متناسب با کاری است که انجام می‌دهند.

فیزیک (۱) - (اجباری)

۲۰ دقیقه

ویژگی های فیزیکی مواد
+ دما و گرما
(از ابتدای شناوری تا انتهای
گرما)
صفحه های ۷۸ تا ۱۱۲

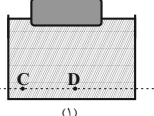
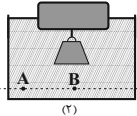
هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۰۱- مطابق شکل زیر، یک قطعه چوبی را روی آب درون ظرفی قرار می دهیم و یک وزنه فلزی به جرم m را یک بار مانند شکل (۱) روی چوب قرار می دهیم و بار دیگر

مانند شکل (۲) از زیر چوب آویزان می کنیم. کدام گزینه در مورد مقایسه فشار در نقاط A، B، C و D صحیح است؟



$$P_B < P_A < P_D < P_C \quad (۲)$$

$$P_A = P_B = P_C = P_D \quad (۱)$$

$$P_A = P_B > P_C = P_D \quad (۴)$$

$$P_A = P_B < P_C = P_D \quad (۳)$$

۱۰۲- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(الف) شکل بال هواپیما سبب تغییر تندی هوا در بالا و پایین بال می شود.

(ب) در عطریاش، افزایش تندی مولکول های هوا در بالای لوله عبوری متصل به مخزن، سبب تغییر فشار در بالا و پایین لوله شده و مایع از لوله بالا آمده و پخش می شود.

(پ) تفاوت تندی هوا در دو قسمت توپ در حال حرکت، سبب ایجاد اختلاف فشار و حرکت توپ به صورت مستقیم می شود.

(ت) خارج شدن دود از داخل ماشین در حال حرکت با اصل برنولی توجیه پذیر است.

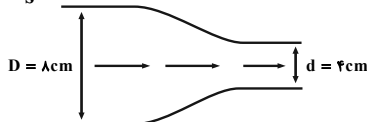
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۳- در لوله شکل زیر، اگر تندی آب خروجی از لوله ۳ cm/s از تندی آب ورودی به آن بیشتر باشد، آنگاه جریان آب در داخل لوله برحسب $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$



کدام است؟

$$۱۶۰\pi \quad (۲)$$

$$۱۶\pi \quad (۱)$$

$$۶۴۰\pi \quad (۴)$$

$$۶۴\pi \quad (۳)$$

۱۰۴- یک دماسنج نامعلوم، دمای ۵۰ درجه سلسیوس را ۹۵ درجه و دمای ۲۰ درجه سلسیوس را ۵ درجه نشان می دهد. چه دمایی در این دماسنج، برحسب

درجه، ۸ برابر دما برحسب درجه سلسیوس می باشد؟

-۲۲ (۴)

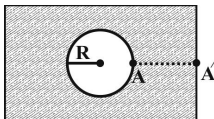
-۸۸ (۳)

۱۱ (۲)

-۱۱ (۱)

۱۰۵- در شکل زیر، در وسط یک صفحه مسی نازک و همگن، یک سوراخ دایره ای به شعاع R ایجاد کرده ایم. اگر صفحه را به طور یکنواخت گرم کنیم، شعاع

دایره ... و فاصله AA' ...



(۲) افزایش یافته - ثابت می ماند.

(۱) افزایش یافته - نیز افزایش می یابد.

(۴) ثابت مانده - کاهش می یابد.

(۳) افزایش یافته - کاهش می یابد.

۱۰۶- دمای یک میله فلزی را از ۵۵°C به چند درجه سلسیوس برسانیم تا طول آن دو دهم درصد افزایش یابد؟ $(\alpha = ۲ \times ۱۰^{-۵} \frac{1}{\text{K}})$

۱۵۵ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۵۶ (۲)

۵۶ (۱)

۱۰۷- درون مکعبی فلزی به ضلع ۲ cm ، حفره ای کروی به شعاع ۲ cm وجود دارد. اگر در اثر افزایش دما سطح بیرونی مکعب ۶ cm^2 افزایش یابد، در اثر

همان مقدار افزایش دما حجم حفره چگونه تغییر می کند؟ $(\pi = ۳)$

(۱) $۰/۰۹ \text{ cm}^3$ افزایش می یابد. (۲) $۰/۰۹ \text{ cm}^3$ کاهش می یابد. (۳) $۰/۱۲ \text{ cm}^3$ افزایش می یابد. (۴) $۰/۱۲ \text{ cm}^3$ کاهش می یابد.

۱۰۸- دمای مایعی در مدت زمان t_1 از ۷°C به ۵°C و در مدت زمان t_2 از ۵°C به ۳°C کاهش یافته و با محیط به تعادل گرمایی رسیده است.

کدام گزینه در مورد مقایسه این زمان ها درست است؟ (دمای محیط را ۲۷°C در نظر بگیرید.)

(۴) بسته به نوع مایع، هر سه مورد ممکن است.

$$t_1 < t_2 \quad (۳)$$

$$t_1 = t_2 \quad (۲)$$

$$t_1 > t_2 \quad (۱)$$

۱۰۹- توان کل یک کتری برقی ۸۰۰ W و بازده آن ۹۰ درصد می باشد. این کتری در مدت چند ثانیه $۱/۵$ کیلوگرم آب خالص ۲۰°C را در فشار جو

متعارف به دمای جوش می رساند؟ $(c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

۹۰۰ (۴)

۸۰۰ (۳)

۷۰۰ (۲)

۶۰۰ (۱)

۱۱۰- حجم های مساوی از آب و مایعی به چگالی ۸۰۰ kg/m^3 را که به ترتیب دارای دماهای ۳°C و $۱۱/۴^\circ\text{C}$ هستند، با یکدیگر مخلوط می کنیم. پس

از رسیدن مجموعه به تعادل (و با فرض اینکه تبادل انرژی فقط بین دو مایع صورت گیرد)، دمای تعادل چند درجه سلسیوس است؟

$$(c_{\text{آب}} = ۱ \text{ g/cm}^3, c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \text{ J/kg}\cdot\text{C}, c_{\text{مایع}} = ۲۵۰۰ \text{ J/kg}\cdot\text{C})$$

۲۶ (۴)

۲۴ (۳)

۲۲ (۲)

۲۰ (۱)

وقتی در چند آزمون شرکت کردید کارنامه مبحثی کمک می کند تا تشخیص دهید در هر مبحث تسلط شما چگونه است.

۲۵ دقیقه

الکتریسته ساکن

از ابتدای فصل ۱ تا انتهای توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا) صفحه‌های ۲ تا ۲۷

فیزیک (۲)

سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۳۰ درس فیزیک (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس فیزیک (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۱۳۱ تا ۱۵۰ درس فیزیک (۱) در صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ پاسخ دهید.

۱۱۱- الکتروسکوپ با بار منفی در اختیار داریم. میله‌ای را به کلاهک آن نزدیک کرده و مشاهده می‌کنیم که ورقه‌های الکتروسکوپ به هم نزدیک می‌شوند. نوع بار میله چیست؟

(۲) مثبت یا خنثی

(۱) منفی یا مثبت

(۴) منفی یا خنثی

(۳) مثبت

۱۱۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q در فاصله d بر هم نیرویی به بزرگی ۱۲ نیوتون وارد می‌کنند. اگر فاصله بین دو بار را ۲۰ درصد کاهش داده و α درصد یکی از بارها را برداریم، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار ۳ نیوتون افزایش می‌یابد. α کدام است؟

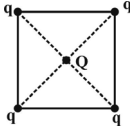
(۴) ۷۵

(۳) ۲۵

(۲) ۸۰

(۱) ۲۰

۱۱۳- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای مشابه در چهار رأس یک مربع و بار Q در مرکز آن ثابت شده‌اند. نسبت $\frac{Q}{q}$ برابر کدام گزینه باشد تا برآیند نیروهای وارد بر هر یک از بارهای قرار گرفته در رأس‌های مربع صفر باشد؟



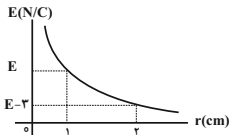
$$-\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۴)$$

$$+\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۳)$$

$$-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{4} \quad (۱)$$

۱۱۴- نمودار بزرگی میدان الکتریکی برحسب فاصله در اطراف یک ذره باردار به صورت زیر نشان داده شده است. اندازه میدان الکتریکی E چند نیوتون بر کولن است؟



(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$

۱۱۵- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله d از یکدیگر قرار دارند. اگر فاصله نقطه M که برآیند میدان‌های ناشی از دو بار در آن صفر است، از بار q_1 برابر

$$\frac{d}{2} \text{ و از بار } q_2 \text{ برابر } \frac{3}{2}d \text{ باشد، در این صورت } \frac{q_2}{q_1} \text{ کدام است؟}$$

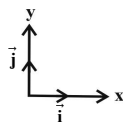
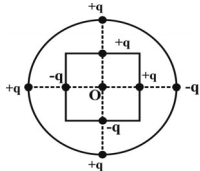
(۴) ۹

(۳) -۹

(۲) ۳

(۱) -۳

۱۱۶- در شکل زیر، دایره و مربع هم‌مرکز هستند و بر روی هر یک ۴ بار نقطه‌ای هم‌اندازه به فاصله‌های مساوی از یکدیگر ثابت شده‌اند. اگر شعاع دایره برابر با 6.0 cm ، اندازه هر ضلع مربع برابر با 4.0 cm و اندازه هر بار $4 \mu\text{C}$ باشد، میدان الکتریکی برآیند در نقطه O در SI کدام است؟



$$-16 \times 10^5 \bar{i} - 18 \times 10^5 \bar{j} \quad (۲)$$

$$20 \times 10^5 \bar{i} - 18 \times 10^5 \bar{j} \quad (۱)$$

$$16 \times 10^5 \bar{i} + 18 \times 10^5 \bar{j} \quad (۴)$$

$$-20 \times 10^5 \bar{i} - 18 \times 10^5 \bar{j} \quad (۳)$$

۱۱۷- در یک میدان الکتریکی، بار نقطه‌ای $q = +2 \mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقاط A و B به ترتیب

برابر $4 \times 10^{-5} \text{ J}$ و $13 \times 10^{-5} \text{ J}$ باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی نقاط A و B ، $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟

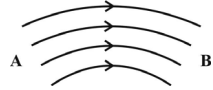
(۴) -۵

(۳) ۵

(۲) ۴۵

(۱) -۴۵

۱۱۸- در شکل زیر، خطوط نشان داده شده مربوط به یک میدان الکتریکی ... است که پتانسیل الکتریکی نقاط در ناحیه A ... از پتانسیل الکتریکی نقاط در ناحیه B است.



(۲) غیریکنواخت - کم‌تر

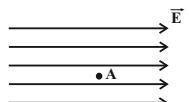
(۱) یکنواخت - بیشتر

(۴) یکنواخت - کم‌تر

(۳) غیریکنواخت - بیشتر

۱۱۹- مطابق شکل زیر، یک پروتون از نقطه A با تندی 2×10^5 متر بر ثانیه در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $4 \times 10^3 \text{ N/C}$ پرتاب

می‌شود. این پروتون پس از چند میلی‌متر جابه‌جایی، متوقف می‌شود؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$ ، جرم پروتون برابر با $1.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$ و از نیروی وزن پروتون و اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید.



(۲) ۰/۰۵

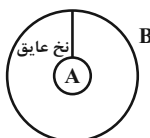
(۱) ۰/۰۱

(۴) ۵۰

(۳) ۱۰

۱۲۰- مطابق شکل زیر، کره فلزی A با نخ عایقی درون کره فلزی توخالی B آویخته شده و بار الکتریکی اولیه کره‌ها برابر با $q_A = 8 \mu\text{C}$ و $q_B = -4 \mu\text{C}$ است. اگر کره

A را با کره B تماس دهیم و پس از ایجاد تعادل الکتریکی، آنها را از هم جدا کنیم، بار الکتریکی کره‌های A و B به ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن می‌شود؟



(۱) ۴ و ۴

(۲) ۲ و ۲

(۳) صفر و ۴

(۴) ۴ و صفر

گواه

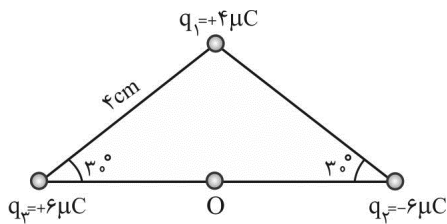
۱۲۱- جسمی دارای بار الکتریکی مثبت است. اگر 5×10^{12} الکترون از آن بگیریم، بار الکتریکی آن $\frac{5}{4}$ بار اولیه می‌شود. بار الکتریکی اولیه جسم چند کولن می‌باشد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

- (۱) $6/4 \times 10^{-7}$ (۲) 3×10^{-7} (۳) $3/2 \times 10^{-6}$ (۴) $3/2 \times 10^{-7}$

۱۲۲- دو کره فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +5 \mu\text{C}$ و $q_2 = +15 \mu\text{C}$ در فاصله r نیروی F را بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر این دو کره را در یک لحظه با یکدیگر تماس دهیم، به طوری که فقط بین دو کره مبادله بار صورت گیرد و مجدداً آن‌ها را به همان فاصله قبلی برگردانیم، نیروی دافعه بین دو کره نسبت به حالت قبل چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد. (۳) تقریباً ۳۳ درصد کاهش می‌یابد. (۴) تقریباً ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

۱۲۳- سه بار الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل در سه رأس یک مثلث ثابت شده‌اند. نیروی وارد بر بار $q_3 = +1 \mu\text{C}$ واقع در نقطه O در وسط خط وصل دو بار q_1 و q_2



q_3 چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)

- (۱) ۴۵
(۲) ۹۰
(۳) $45\sqrt{3}$
(۴) $90\sqrt{2}$

۱۲۴- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q در فاصله r از آن برابر E است. بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی $3q$ در فاصله $2r$ از آن چند برابر E است؟

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

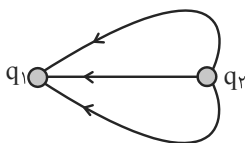
۱۲۵- دو بار الکتریکی ناهم‌نام با اندازه‌های مساوی در فاصله d از یکدیگر قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی حاصل از آن‌ها در وسط خط وصل دو بار E است. هرگاه یکی از بارها را به اندازه $\frac{d}{4}$ به دیگری نزدیک کنیم، بزرگی میدان در آن نقطه چند E خواهد بود؟

- (۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) $2/5$ (۴) ۴

۱۲۶- ذره‌ای به جرم 10^{-6} گرم و بار الکتریکی -5 میکروکولن در یک میدان الکتریکی یکنواخت، بدون تکیه‌گاه به حالت سکون قرار دارد. اگر $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، اندازه میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن و جهت آن به کدام سمت است؟

- (۱) 2×10^4 ، بالا (۲) 2×10^4 ، پایین (۳) 5×10^5 ، بالا (۴) 5×10^5 ، پایین

۱۲۷- شکل زیر، سه خط میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 را نشان می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



- (۱) q_1 مثبت و q_2 منفی، $|q_1| > |q_2|$
(۲) q_1 منفی و q_2 مثبت، $|q_1| > |q_2|$
(۳) q_1 مثبت و q_2 منفی، $|q_1| < |q_2|$
(۴) q_1 منفی و q_2 مثبت، $|q_1| < |q_2|$

۱۲۸- بار الکتریکی مثبت q در یک میدان الکتریکی حرکت داده می‌شود. در کدام حرکت، انرژی پتانسیل الکتریکی بار q افزایش می‌یابد؟

- (۱) در خلاف جهت میدان (۲) در جهت میدان
(۳) عمود بر خطوط میدان (۴) بسته به شرایط هر سه گزینه می‌تواند درست باشد.

۱۲۹- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره بارداری به جرم $0/1$ گرم، از نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی $+100$ ولت از حال سکون به حرکت در می‌آید و با تندی 10 متر بر ثانیه به نقطه دیگری به پتانسیل الکتریکی -100 ولت می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی مؤثر وارد بر ذره فقط حاصل از میدان الکتریکی باشد، اندازه بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

- (۱) $2/5$ (۲) ۴ (۳) ۲۵ (۴) ۴۰

۱۳۰- یک کره رسانا را داخل میدان الکتریکی یکنواختی قرار می‌دهیم. بزرگی میدان الکتریکی در داخل کره

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

فیزیک (۱)

سوالات ۱۳۱ تا ۱۵۰ درس فیزیک (۱) - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۱۱۱ تا ۱۳۰ در صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ پاسخ ندهاید باید به سوالات ۱۳۱ تا ۱۵۰ پاسخ دهید.

۲۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد
+ دما و گرما

(از ابتدای شناوری تا انتهای گرما)
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۱۲

۱۳۱- در داخل جسم مکعب شکلی به ضلع 6cm که از آلیاژی به چگالی 3g/cm^3 ساخته شده است، حفره‌ای وجود دارد. حداقل حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب باشد تا مکعب در سطح آب شناور بماند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1\text{g/cm}^3$)

- (۱) ۷۲ (۲) ۱۵۴ (۳) ۱۴۴ (۴) ۲۱۶

۱۳۲- به وسیله یک برگه کاغذی به جرم 5g ، یک موشک کاغذی ساخته‌ایم اگر سطح موشک ساخته شده 50cm^2 متر مربع باشد، برای این‌که موشک سقوط نکند، با ایجاد یک جریان هوای تند در بال موشک و ایجاد اختلاف فشار حداقل پاسکال بین بالا و پایین بال‌های موشک می‌توان مانع از سقوط آن شد. ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) بالای، ۱۰۰ (۲) پایین، ۱۰۰ (۳) بالای، ۱۰ (۴) پایین، ۱۰

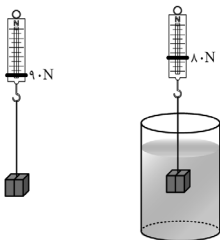
۱۳۳- مطابق شکل (۱)، جسمی مکعبی شکل و توپر به نیروسنج متصل است و نیروسنج 90N نیوتون را نشان می‌دهد. مطابق شکل (۲)، با ورود کامل این جسم به درون آب، نیروسنج 80N نیوتون را نشان می‌دهد. اگر به جای این جسم، جسم مکعبی شکل دیگری با جنس مشابه و توپر، اما با ابعادی ۲ برابر ابعاد مکعب اول به نیروسنج متصل شده و به‌طور کامل درون آب وارد شود، نیروسنج چند نیوتون را نشان خواهد داد؟

(۱) ۶۴۰

(۲) ۱۸۰

(۳) ۱۶۰

(۴) ۱۰



شکل (۱)

شکل (۲)

۱۳۴- اگر دمای θ (برحسب درجه سلسیوس) دمایی باشد که دماسنج‌های کلونی و فارنهایتی یک عدد را نمایش می‌دهند و دمای F (برحسب درجه فارنهایت) دمایی باشد که دماسنج‌های سلسیوسی و فارنهایتی یک عدد را نمایش می‌دهند، اندازه اختلاف مقادیر عددی F و θ چند است؟

- (۱) $261/25$ (۲) $341/25$ (۳) $345/25$ (۴) $421/25$

۱۳۵- یک خطکش فلزی مدرج 30cm سانتی‌متری استاندارد در دمای 20°C داریم. اگر ضریب انبساط طولی آن $\frac{1}{5} \times 10^{-5}$ بوده و در یک روز تابستانی با

دمای 40°C درجه سلسیوس طول جسمی با اندازه‌گیری با این خطکش 25cm اعلام شده باشد، طول واقعی جسم در دمای 40°C میلی‌متر می‌باشد.

- (۱) $0/125$ - بیشتر (۲) $0/125$ - کمتر (۳) $0/375$ - بیشتر (۴) $0/375$ - کمتر

۱۳۶- دو میله L و L' با اختلاف طول 3m در دمای یکسان در اختیار داریم ($L > L'$) و ضریب انبساط طولی میله‌های L و L' به ترتیب α و α' است. نسبت $\frac{\alpha}{\alpha'}$ چقدر باشد تا اختلاف طول دو میله در دماهای مختلف تغییر نکند؟

- (۱) $\frac{L}{L-3}$ (۲) $\frac{L-3}{L}$ (۳) $\frac{L'}{L'-3}$ (۴) $\frac{L'-3}{L'}$

۱۳۷- ظرفی به حجم یک لیتر که ضریب انبساط طولی آن $1/2 \times 10^{-5}\text{K}^{-1}$ است، از مایعی به ضریب انبساط حجمی 10^{-4}K^{-1} ، به‌طور کامل پر شده است. اگر دمای ظرف و مایع درون آن را به‌طور همگن 5°C افزایش دهیم، چند سانتی‌متر مکعب از مایع سرریز می‌شود؟

- (۱) $3/2$ (۲) $3/2$ (۳) $0/32$ (۴) $6/4$

۱۳۸- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(الف) گرمای ویژه یک جسم به جنس و جرم ماده تشکیل‌دهنده آن و همچنین دمای جسم بستگی دارد.

(ب) ظرفیت گرمایی یک جسم، مقدار گرمایی است که باید به یک کیلوگرم از آن جسم داده شود تا دمای آن یک درجه سلسیوس افزایش یابد.

(پ) برای آنکه یک جسم گرمای زیادی با محیط مبادله کند، اما دمای خودش تغییر محسوسی نداشته باشد، می‌بایست گرمای ویژه آن جسم زیاد باشد.

(ت) یکای ظرفیت گرمایی در SI، $\frac{\text{kJ}}{\text{K}}$ و یکای گرمای ویژه در SI، $\frac{\text{J}}{\text{g}\cdot\text{K}}$ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۳۹- چند کیلوژول گرما به یک ورقه مستطیل شکل به جرم 1kg بدهیم تا مساحت آن به اندازه $0/0004$ برابر مقدار اولیه‌اش افزایش یابد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۱۶۰ (۳) 40×10^3 (۴) 160×10^3

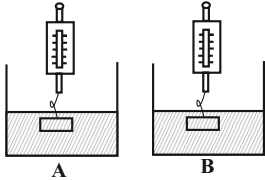
۱۴۰- مقداری آب به حجم 540cm^3 ، چگالی $1000\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و دمای 20°C وجود دارد. یک قطعه آلومینیم به حجم 500cm^3 و چگالی $2/7\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ با دمای 50°C

را به آرامی در آب می‌اندازیم. اگر دمای تعادل 30°C شود، چند ژول گرما تلف شده است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}$ ، $c_{\text{آلومینوم}} = 900\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}$)

- (۱) ۱۵۶۰ (۲) ۱۴۳۰ (۳) ۱۰۵۳ (۴) ۱۶۲۰

گواه

۱۴۱- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم مشخص را یک بار در ظرف A که شامل آب است و بار دیگر در ظرف B که شامل نفت است، به طور کامل فرو می‌بریم. اگر نیروی شناوری وارد بر جسم در ظرف A، F_A و عددی که نیروسنج ظرف A نشان می‌دهد N_A ، همچنین نیروی شناوری وارد بر جسم در ظرف B، F_B و عددی که نیروسنج ظرف B نشان می‌دهد N_B باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (نفت $\rho_{\text{نفت}} > \rho_{\text{آب}}$)



$$(1) \quad N_A > N_B \text{ و } F_A > F_B$$

$$(2) \quad N_A < N_B \text{ و } F_A < F_B$$

$$(3) \quad N_A < N_B \text{ و } F_A > F_B$$

$$(4) \quad N_A > N_B \text{ و } F_A < F_B$$

۱۴۲- آهنگ جریان آب خروجی از دهانه لوله‌ای با قطر ۲۰ cm برابر ۳۰۰ لیتر بر دقیقه است. تندی آب خروجی از دهانه این لوله چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

$$(1) \quad \frac{3}{5} \quad (2) \quad \frac{5}{3} \quad (3) \quad 6 \quad (4) \quad \frac{1}{6}$$

۱۴۳- یک دماسنج مخصوص، نقطه ذوب یخ را ۲۰ درجه و نقطه جوش آب خالص در فشار یک اتمسفر را ۱۰۰ درجه نشان می‌دهد. این دماسنج دمای جسمی را که 25°C است، چند درجه نشان خواهد داد؟

$$(1) \quad 20 \quad (2) \quad 40 \quad (3) \quad 60 \quad (4) \quad 80$$

۱۴۴- طول دو میله فلزی A و B در دمای 20°C هر یک برابر ۲ متر است. دمای دو میله را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا اختلاف طول آن‌ها برابر 8 mm شود؟

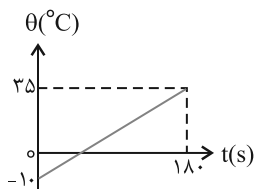
$$\left(\alpha_A = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}} \text{ و } \alpha_B = 20 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}} \right)$$

$$(1) \quad 30 \quad (2) \quad 50 \quad (3) \quad 70 \quad (4) \quad 90$$

۱۴۵- در دمای صفر درجه سلسیوس ظرفی شیشه‌ای توسط یک لیتر جیوه کاملاً پر شده است. وقتی دمای مجموعه را به 80°C درجه سلسیوس می‌رسانیم، 12 cm^3 جیوه از ظرف خارج می‌شود. اگر ضریب انبساط حجمی جیوه $1/8 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ باشد، ضریب انبساط خطی شیشه در SI چقدر است؟

$$(1) \quad 1/2 \times 10^{-4} \quad (2) \quad 10^{-4} \quad (3) \quad 10^{-5} \quad (4) \quad 3 \times 10^{-5}$$

۱۴۶- نمودار تغییرات دما بر حسب زمان جسمی مطابق شکل زیر است و در هر دقیقه 3 kJ گرما به جسم داده می‌شود. جرم این جسم چند گرم است؟



$$\left(c = \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} = 500 \text{ جسم} \right)$$

$$(1) \quad 40$$

$$(2) \quad 72$$

$$(3) \quad 400$$

$$(4) \quad 720$$

۱۴۷- دو کره فلزی هم‌جنس در نظر بگیرید که شعاع‌های مساوی دارند ولی درون یکی از آن‌ها حفره‌ای خالی وجود دارد. اگر به دو کره انرژی گرمایی مساوی بدهیم، شعاع آن‌ها در مقایسه با هم چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) برای هر دو کره، افزایش شعاع برابر است.

(۲) برای کره‌ای که حفره دارد، افزایش شعاع کم‌تر است.

(۳) برای کره‌ای که حفره دارد، افزایش شعاع بیش‌تر است.

(۴) بسته به محل و شعاع حفره ممکن است افزایش شعاع کره حفره‌دار بیش‌تر یا کم‌تر از کره توپر باشد.

۱۴۸- گلوله‌ای که با سرعت ۱۰۰ متر بر ثانیه در حرکت است، ناگهان به مانع سختی برخورد می‌کند و تمام انرژی جنبشی آن به گرما تبدیل می‌شود. اگر تمام گرمای حاصل،

صرف افزایش دمای خود گلوله شود و گرمای ویژه گلوله $100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ باشد، افزایش دمای آن بر حسب درجه سلسیوس برابر با کدام است؟

$$(1) \quad 5 \quad (2) \quad 10 \quad (3) \quad 50 \quad (4) \quad 100$$

۱۴۹- m گرم از فلزی با دمای 100°C را داخل 2 m گرم آب با دمای 5°C می‌اندازیم. اگر دمای تعادل 20°C شود، با صرف‌نظر کردن از اتلاف انرژی، گرمای ویژه فلز چند برابر گرمای ویژه آب است؟

$$(1) \quad 0/2 \quad (2) \quad 0/25 \quad (3) \quad 3/375 \quad (4) \quad 0/5$$

۱۵۰- در وان حمامی ۱۰۰ لیتر آب داغ 60°C درجه سلسیوس وارد کرده‌ایم. چند لیتر آب سرد 14°C درجه سلسیوس باید به آن اضافه کنیم تا دمای آب درون وان 37°C درجه سلسیوس شود؟ (از تبادل حرارتی وان و اتلاف انرژی صرف‌نظر می‌شود)

$$(1) \quad 80 \quad (2) \quad 100 \quad (3) \quad 120 \quad (4) \quad 140$$

شیمی (۱) - (اجباری)

۱۵ دقیقه

ردپای گازها در زندگی

+ آب، آهنگ زندگی

(از ابتدای خواص و رفتار گازها تا انتهای غلظت مولی (مولار))
صفحه‌های ۸۱ تا ۱۰۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، 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- هابر برای تولید آمونیاک در شرایط بهینه، علاوه بر استفاده از کاتالیزگر ، دما را تا و فشار را تا افزایش داد.

(۱) ۴۵۰atm ، ۲۰۰°C ، Fe

(۲) ۲۰۰atm ، ۴۵۰°C ، Pt

(۳) ۴۵۰atm ، ۲۰۰°C ، Pt

(۴) ۲۰۰atm ، ۴۵۰°C ، Fe

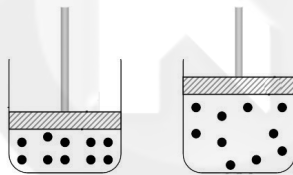
۱۵۲- نسبت شمار آنیون به شمار کاتیون در کدام ترکیب بزرگ‌تر است؟

(۱) آلومینیم سولفات (۲) آمونیوم هیدروکسید (۳) آهن (III) نیترات (۴) کلسیم فسفات

۱۵۳- کدام مطلب درست است؟

(۱) در دمای ثابت، فشار یک گاز با حجم آن رابطه مستقیم دارد. (۲) در دما و فشار ثابت، $۰/۳$ مول گاز نیتروژن، حجمی معادل $۶/۷۲$ لیتر اشغال می‌کند.
(۳) در دمای صفر کلوین و فشار ۱atm ، هر مول از گازها، $۲۲/۴$ لیتر حجم دارد. (۴) طبق قانون آووگادرو، در دما و فشار ثابت، یک مول از هر گاز حجم معینی اشغال می‌کند.

۱۵۴- مطابق شکل زیر، در فشار ثابت مقدار گرم گاز O_2 در ظرف وجود دارد و V_1 برابر با لیتر می‌باشد. (هر ذره را $۰/۱$ مول در نظر بگیرید).
($O = ۱۶\text{g/mol}$)



$$P_1 = ۱۲ / ۳۱ \text{ atm} \quad P_2 = ۱۲ / ۳۱ \text{ atm}$$

$$V_1 = ۲L \quad V_2 = ?$$

$$\theta_1 = ۲۷^\circ\text{C} \quad \theta_2 = ۳۲۷^\circ\text{C}$$

(۴) ۳۲ - ۶

(۳) ۳۲ - ۴

(۲) ۱۶ - ۴

(۱) ۱۶ - ۶

۱۵۵- حجم گاز آزاد شده از تجزیه ۴ مول هیدروژن پراکسید (H_2O_2) در شرایط STP به تقریب چند لیتر با حجم همان گاز در شرایط غیر STP با

چگالی $۱/۴$ گرم بر لیتر تفاوت دارد؟ ($O = ۱۶\text{g.mol}^{-1}$)

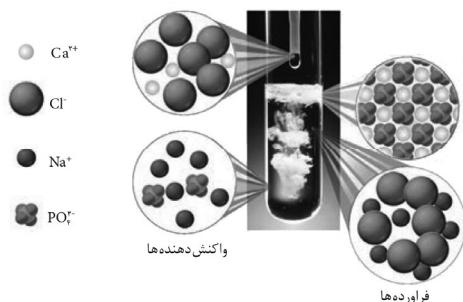


(۴) ۰/۵

(۳) ۰/۷

(۲) ۱/۷

(۱) ۰/۹

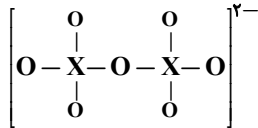


۱۵۶- با توجه به شکل، کدام گزینه درست است؟

(۱) در معادله موازنه شده، نسبت ضریب فرآورده جامد به ضریب مواد محلول در واکنش ۱ به ۶ می‌باشد.
(۲) نسبت تعداد آنیون به کاتیون در فرآورده جامد در مقایسه با نسبت تعداد کاتیون به آنیون در هر یک از مواد واکنش‌دهنده کمتر است.
(۳) در ساختار فرآورده جامد فقط پیوند یونی وجود دارد.
(۴) از این آزمایش برای شناسایی یون کلسیم می‌توان استفاده کرد.

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 «برنامه‌راهبردی» است.

۱۵۷- اگر در یون مقابل، همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی کنند، عنصر X در کدام گروه قرار دارد؟



- (۱) ۱۴
(۲) ۱۵
(۳) ۱۶
(۴) ۱۷

۱۵۸- در ۵۰ گرم محلول ۲۹/۲۵ درصد جرمی سدیم کلرید، چند مول یون سدیم وجود دارد؟ ($\text{Na} = ۲۳, \text{Cl} = ۳۵/۵ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۰/۷۵

۱۵۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) غلظت بسیاری از محلول‌ها در صنعت، پزشکی، داروسازی، کشاورزی و زندگی روزانه با درصد جرمی بیان می‌شود.
(ب) محلول غلیظ نیتریک اسید در صنعت با غلظت ۷۰ درصد جرمی تولید و بسته به کاربرد آن، به محلول‌های رقیق‌تر تبدیل می‌شود.
(پ) سرکه خوراکی محلول ۵ درصد جرمی استیک اسید در آب است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۶۰- نسبت جرم سدیم هیدروکسید حل شده در ۵۰۰ گرم محلول ۲۰ درصد جرمی آن به جرم سدیم هیدروکسید حل شده در ۸۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱/۲۵

مولار آن کدام است؟ ($\text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶, \text{Na} = ۲۳ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۴ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۱۵ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم

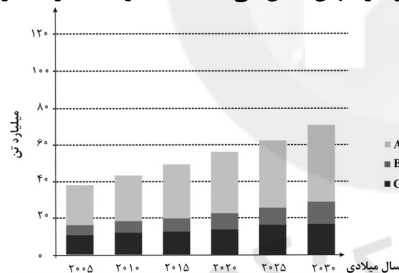
(از ابتدای فصل تا انتهای نام‌گذاری آلکان‌ها) صفحه‌های ۱ تا ۳۹

سؤال‌های ۱۶۱ تا ۱۷۰ درس شیمی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس شیمی (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس شیمی (۱) در صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ پاسخ دهید.

شیمی (۲)

۱۶۱- با توجه به نمودار مقابل که میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد را در جهان نشان می‌دهد، A، B و C به ترتیب از



راست به چپ و هستند.

- (۱) مواد معدنی - سوخت‌های فسیلی - فلزها
(۲) سوخت‌های فسیلی - فلزها - مواد معدنی
(۳) مواد معدنی - فلزها - سوخت‌های فسیلی
(۴) سوخت‌های فسیلی - مواد معدنی - فلزها

۱۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ژرمانیم در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
(۲) عنصرهای قلع و سرب در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهند.
(۳) سیلیسیم همانند گرافیت شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.
(۴) ژرمانیم برخلاف سیلیسیم، رسانایی الکتریکی کمی دارد.

۱۶۳- در میان موارد زیر، کدام یک از ویژگی‌های داده شده برای عنصر مورد نظر درست است؟

- (۱) فلوتور: در دمای ۲۰۰°C با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد.
(۲) ید: در بین ۴ عنصر اول گروه ۱۷ جدول تناوبی، کم‌ترین خصلت نافلزی را دارد.
(۳) سدیم: نرم است و با چاقو بریده شده و به کندی در هوا تیره می‌شود.
(۴) اسکاندیم: اولین فلز دوره چهارم جدول دوره‌ای است.

۱۶۴- در عناصر دوره چهارم جدول تناوبی، عدد از عناصر، در آخرین لایه خود بیش از یک الکترون دارند و عدد از عناصر دارای زیرلایه ۳d کاملاً پر هستند.

- (۱) ۱۷ و ۸ (۲) ۱۵ و ۸ (۳) ۱۵ و ۶ (۴) ۱۷ و ۶

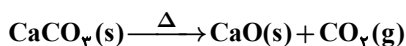
۱۶۵- کدام یک از موارد زیر با واکنش‌پذیری یک فلز رابطه عکس دارند؟

- (۱) دشواری شرایط نگهداری
(۲) تمایل به از دست دادن الکترون
(۳) تمایل به ایجاد ترکیب
(۴) آسانی استخراج از معادن



۱۶۶- از واکنش تجزیه چند کیلوگرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰٪ در یک ظرف در باز به میزان ۵۰٪، ۸۲۴ گرم ماده جامد در ظرف واکنش باقی می ماند؟

(ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند و به صورت جامد باقی می‌مانند). $(\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۷- کدام یک از عبارات‌های زیر، جای خالی را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«بازده درصدی واکنش‌های شیمیایی در عمل از صد کمتر است، زیرا ممکن است»

(۱) واکنش از قانون پایستگی جرم پیروی نکند.

(۲) به طور کامل انجام نشود.

(۳) همزمان با آن واکنش‌های ناخواسته دیگری انجام شود.

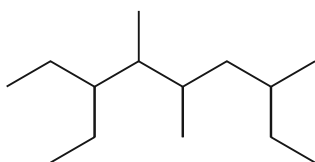
(۴) واکنش دهنده‌ها، ناخالصی داشته باشند.

۱۶۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) از آهن (II) اکسید می‌توان به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده کرد. (۲) بازیافت فلزات باعث افزایش رد پای کربن دی‌اکسید می‌شود.

(۳) از واکنش هوازی تخمیر گلوکز در شرایط مناسب می‌توان اتانول تهیه کرد. (۴) تأمین شرایط نگهداری مس آسان‌تر از آهن است.

۱۶۹- نام آلکان زیر به روش آیوپاک کدام است؟



(۱) ۲، ۶- دی اتیل -۴، ۵- دی متیل اوکتان

(۲) ۴، ۵، ۷- تری متیل -۳- اتیل نونان

(۳) ۷- اتیل -۳، ۵، ۶- تری متیل نونان

(۴) ۳- اتیل -۴، ۵، ۷- تری متیل نونان

۱۷۰- عبارت کدام گزینه درست نیست؟

(۱) متان، نخستین عضو خانواده آلکان‌ها است.

(۲) نمی‌توان گفت همه ترکیباتی که در ساختارشان عنصر کربن وجود دارد، جزو هیدروکربن‌ها هستند.

(۳) هیدروکربن‌ها ترکیباتی هستند که در ساختارشان عنصر هیدروژن و کربن وجود دارد.

(۴) در آلکان‌های راست زنجیر، با افزایش تعداد اتم‌های کربن، نقطه جوش و گرانروی کاهش می‌یابد.

۱۵ دقیقه

ردپای گازها در زندگی

+ آب، آهنگ زندگی

(از ابتدای خواص و رفتار گازها

تا انتهای غلظت مولی (مولار))

صفحه‌های ۸۱ تا ۱۰۷

سوالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس شیمی (۱) - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۱۶۱ تا ۱۷۰ در صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ پاسخ نداده‌اید باید به سوالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ پاسخ دهید.

شیمی (۱)

۱۷۱- چگالی گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP با چگالی کدام دو گاز یکسان است؟

$(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1})$

(۲) $\text{O}_2, \text{N}_2\text{H}_4$

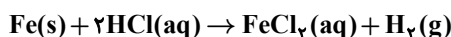
(۱) $\text{C}_3\text{H}_8, \text{N}_2\text{O}$

(۴) $\text{SO}_2, \text{N}_2\text{O}$

(۳) CO, NO_2

۱۷۲- از واکنش ۱۱/۲ گرم فلز آهن با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز H_2 با چگالی ۰/۰۸ گرم بر لیتر تولید می‌شود؟

$(\text{H} = 1, \text{Fe} = 56 : \text{g.mol}^{-1})$



(۲) ۵

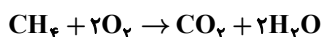
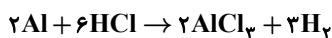
(۱) ۲/۵

(۴) ۱۲/۵

(۳) ۱۰

۱۷۳- نسبت حجم گاز تولید شده از واکنش ۱۰/۸ گرم آلومینیم با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، به حجم گاز CO_2 تولید شده از سوختن کامل ۴/۸ گرم

متان کدام است؟ (شرایط را STP در نظر بگیرید). $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Al} = 27 : \text{g.mol}^{-1})$



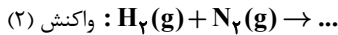
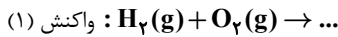
(۲) ۱/۵

(۱) ۱

(۴) ۳

(۳) ۲

۱۷۴- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو، چه تعداد از عبارتهای داده شده درست است؟



- (آ) با فرض انجام شدن هر دو واکنش، پس از موازنه، ضریب استوکیومتری فراورده در هر دو واکنش یکسان است.
 (ب) واکنش (۱) در حضور کاتالیزگر یا جرقه انجام می‌شود و فراورده در یک واکنش سریع و شدید تولید می‌شود.
 (پ) هابر با انجام آزمایش‌های گوناگون روی واکنش (۲) توانست شرایط بهینه‌ای را بیابد که همه واکنش‌دهنده‌ها به فراورده تبدیل شوند.
 (ت) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی گاز نیتروژن برابر با جفت الکترون‌های پیوندی فراورده واکنش (۲) در صورت انجام است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) حدود ۷۵ درصد سطح زمین را آب پوشانده است و به همین دلیل، زمین در فضا به رنگ آبی دیده می‌شود.
 (۲) در آب دریا، هم از کاتیون‌های گروه اول و هم از کاتیون‌های گروه دوم وجود دارد.
 (۳) زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است و بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر بر هم کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارد.
 (۴) بیشترین آنیون و کاتیون موجود در آب دریا به ترتیب یون سولفات و یون سدیم می‌باشند.

۱۷۶- به منظور شناسایی یون‌های Ag^+ و Ba^{2+} در محلول آبی به ترتیب از کدام محلول‌ها می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) سدیم کلرید - سدیم سولفات
 (۲) سدیم نیترات - سدیم کلرید
 (۳) پتاسیم کلرید - آمونیوم نیترات
 (۴) پتاسیم نیترات - پتاسیم نیترات

۱۷۷- چه تعداد از عبارتهای زیر به درستی بیان نشده‌اند؟

- (الف) آمونیوم سولفات یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.
 (ب) ضدیخ، محلول اتیلن گلیکول در آب است.
 (پ) گلاب مخلوطی همگن از چند ماده معدنی در آب است.
 (ت) در هر ۱۰۰ گرم آب دریای مرده، حدود ۲۷ گرم حل شونده وجود دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۷۸- در یک نمونه یک کیلوگرمی از محلول آلومینیم سولفات با چگالی 1 kg.L^{-1} ، غلظت یون سولفات برابر ۲۵۶ppm است. در این محلول به تقریب چند

مول یون آلومینیم وجود دارد؟ ($Al = ۲۷, S = ۳۲, O = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۰۰۲۷ (۲) ۰/۰۰۵۴
 (۳) ۰/۰۰۱۸ (۴) ۰/۰۰۰۹

۱۷۹- برای تهیه یک کیلوگرم محلول ۱۶٪ جرمی گلوکز، به چند گرم محلول غلیظ ۴۰٪ و چند گرم آب نیاز است؟

- (۱) ۴۰۰-۶۰۰ (۲) ۳۰۰-۷۰۰
 (۳) ۶۰۰-۴۰۰ (۴) ۷۰۰-۳۰۰

۱۸۰- شمار یون‌های موجود در ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول a مولار آلومینیم سولفات برابر با $10^{24} \times 12/6$ می‌باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲/۴ (۲) ۱/۲
 (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۴

پشتیبان

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟

- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- 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؟

۲۹۱- 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؟

۲۹۲- 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

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 حوزهی 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 همهمه 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 حوزهی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازهی خروج زودهنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازهی 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 15 شهریور 1398 گروه یازدهم تجربی دفترچه

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 51 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 101 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 151 <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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 102 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 152 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 153 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 54 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 104 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 154 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 55 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 105 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 155 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 56 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 106 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 156 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 57 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 107 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 157 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 8 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 58 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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"/> |
| 9 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 59 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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"/> |
| 10 <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 160 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 61 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 111 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 161 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 62 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 112 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 162 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 63 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 113 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 163 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 14 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 64 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 114 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 164 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 15 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 65 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 115 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 165 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 66 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 116 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 166 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 17 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 67 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 117 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 167 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 18 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 19 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 69 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 119 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 169 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 20 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 70 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 120 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 170 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 21 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 71 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 121 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 171 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 22 <input checked="" type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 172 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 23 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 73 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 123 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 173 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 24 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 74 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 124 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 174 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 25 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 75 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 125 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 175 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 26 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 76 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 126 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 176 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 27 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 77 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 127 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 177 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 28 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 78 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 128 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 178 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 29 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 79 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 129 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 179 <input type="checkbox"/> <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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 180 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 31 <input type="checkbox"/> <input checked="" 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"/> | |
| 32 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 82 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 132 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 33 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 83 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 133 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 34 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 84 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 134 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 35 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 85 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 135 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 36 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 86 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 136 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

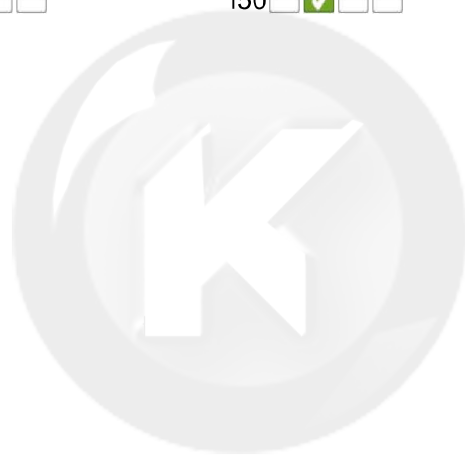
146

147

148

149

150



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون

۱۵ شهریور ماه ۹۸

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی (۱)	محمد رضا عابدینی - مهدی پورقریان - محسن فدایی - محسن اصغری
عربی، زبان قرآن (۱)	سید تقی آل یاسین - محمد جهان‌بین - فاطمه منصور خاکی - طاهر پاشاخانی - محمد شیر - مهدی محمدی
زبان انگلیسی (۱)	فاطمه مرادیان فرد - امید خوجم‌لی - سپهر برومندپور - ندا فیضی
ریاضی	امیر محمد سلطانی - مهرداد حاجی - رضا ذاکر - محمد بحیرایی - مهدی ملارمضانی - حامد خاکی - پوریا محدث - حسین اسفینی - حمید علیزاده - فریده هاشمی
زیست‌شناسی	علیرضا آروین - علی کرامت - امیر حسین بهروزی فرد - حمید راهواره - مجتبی عطار - علی جوهری - پیمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - بهرام میرحبیبی - امیر رضا پاشاپور یگانه - حسن محمد نشتایی - علی پناهی شایق
فیزیک	مسعود زمانی - سعید اردم - محمد جعفر مفتاح - سیدعلی میرنوری - محسن پیکان - عبدالرضا امینی‌نسب - ناصر امیدوار - سیدامیر نیکویی‌نهایی - سیدابوالفضل خالقی - هوشنگ غلام‌عابدی - حسین ناصحی - نیما نوروزی - بهادر کامران - مهرداد مردانی - سیدجلیل اصغری - مرتضی جعفری
شیمی	محمد سعید رشیدی‌نژاد - ایمان حسین‌نژاد - محمد عظیمیان‌زواره - سعید نوری - امیر محمد بانو - موسی خیاط‌علیمحمدی - منصور سلیمانی ملک‌ان - امیر حسین معروفی - سهیل راحمی‌پور - عرفان محمودی - رضا عمادی - سپهر طالبی - حسن رحمتی‌کوکنده

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	حنیف افخمی	مریم بختیاری	حمید اصفهانی - حسن وسکری	آناهیتا اصغری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	فاطمه منصور خاکی	فاطمه منصور خاکی	درویشعلی ابراهیمی	نسترن اردلان - فرشته کیانی	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی (۱)	ندا فیضی	ندا فیضی	-	آناهیتا اصغری - فریبا توکلی - فاطمه حسینی	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حمید زرین‌کفش - عادل حسینی - حامد خاکی - علی جعفری	حمیدرضا رحیم‌خاتلو - حسین اسدزاده
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مجتبی عطار - سجاد جعفری	لیدا علی اکبری
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی	امیر محمودی‌انزایی - امیر مهدی جعفری - امیر محمد سلطانی	آتنه اسفندیاری
شیمی	امیر حسین معروفی	امیر حسین معروفی	مصطفی رستم‌آبادی	ایمان حسین‌نژاد - مجید بیانلو - محمد سعید رشیدی‌نژاد	الهه شهبازی - سمیه اسکندری

Konkur.in

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارمضانی
مسئولین دفترچه	کیارش کاظم‌لو (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
حروف نگاری و صفحه آرایی	میلاذ سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی ۱

۱- استرحام به معنای «طلب رحم کردن» است.
(ممد رضا عابری)

(واژه، واژه نامه)

۲- املای درست واژه‌ها:
الف) سلیح، فسوس، مزیح / ب) هجیر / ج) نغز / د) قیاس، دلخ
(معدری پور قربان)

(املا، ترکیب)

۳- کتاب لطایف الطوایف، فخرالدین علی صفی به نثر است و منظوم نیست.
(تاریخ ادبیات، صفحه ۱۳۱)

۴- گزینه ۱: محمود در مصراع اول به معنی ستوده و در مصراع دوم محمود غزنوی است.
گزینه ۲: باز اولی پیشوند، باز دومی به معنای گشوده و باز سومی پرنده باز است.
گزینه ۴: کرمان اولی شهر کرمان و کرمان دومی به معنی کرم‌ها است.
(مفسن خدایی)

۵- الف) اغراق: به خشم، روشنایی از جهان بردن
ب) تشخیص: در شگفتی بودن فلک
ج) حسن تعلیل: دلیل غیر واقعی برای پیاده رفتن رستم به جنگ با اشکبوس
د) کنایه: ریش برکندن، قرار گرفتن آفتاب پشت ابر
(تاریخ، ترکیب)

۶- «را» در این بیت نشانه حرف اضافه «به» است:
به این روزگار شیفته کمتر فضل بنمای
در بقیه گزینه‌ها، «را» نشانه مفعول است.
(دستور، مشابه صفحه ۱۱۷)

۷- تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «سربرهنه» را می‌توان صفت یا قید در نظر گرفت اما نقش دستوری «پشت» متمم است.
گزینه ۳: «بد اندیش» متمم است نه مفعول.
گزینه ۴: «رزم» مفعول است نه مسند.
(معدری پور قربان)

۸- مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های مرتبط، تأثیرگذاری عشق بر وجود آدمی است، هر که از عشق تأثیر نپذیرد، انسان نیست.
مفهوم بیت گزینه ۱، تفاوت انسان با سایر موجودات در باطن و افکار او است.
(مفسن اصغری)

۹- بیت گزینه ۱: «زمینه ملی و قومی دارد. (خوان زر از سنت ملی و قومی ما است.) در سایر ابیات «خرق عادت» دیده می‌شود.
گزینه ۲: از عمر خارق‌العاده زال (خرق عادت) سخن گفته است و در گزینه‌های «۳» و «۴» از وجود سیمرغ.
گزینه ۳: وجود سیمرغ (خرق عادت)
گزینه ۴: وجود سیمرغ (خرق عادت)
(مفسن خدایی)

۱۰- گزینه‌های «الف» و «د» به تغییر ناپذیری تقدیر و سرنوشت آدمی اشاره دارد.
(معدری پور قربان)

۱۱- تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: فعل آینده «خواهند پرسید» در ترجمه فعل مضارع «تسألونک» از تو می‌پرسند نادرست است. فعل «بخوانم» نیز باید به صورت «خواهم خواند» ترجمه شود.
گزینه ۲: فعل «می‌خواهم ... بخوانم» معادل صحیحی برای فعل آینده نیست.
گزینه ۴: فعل «از تو پرسیده‌اند» در ترجمه فعل مضارع «تسألونک» از تو می‌پرسند نادرست است.
(سید تقی آل‌یاسین)

۱۲- «کان ... یشاهدون»: می‌دیدند، مشاهده می‌کردند (ردّ گزینه‌های «۱» و «۳» / «أعضاء أسترنا»: اعضای خانواده ما / «فلماً عن حياة الدلائین»: فیلمی از (درباره) زندگی دلفین‌ها (ردّ گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» / «دورها»: نقششان، نقش آن‌ها / «فی حیاتنا»: در زندگی ما
(ممد جوان‌بین)

۱۳- «للدلائین قدرة»: دلفین‌ها نیرویی دارند، برای دلفین‌ها نیرویی است (ردّ گزینه ۲) / «تترشد الإنسان»: انسان را راهنمایی می‌کند / «إلی مکان غرق السفائن»: به مکان غرق شدن کشتی‌ها (ردّ گزینه‌های «۱» و «۲» / «إلی أمکنه تجتمع الأسماک»: به مکان‌های تجمع ماهیان (ردّ گزینه‌های «۱» و «۴») (ترمیمه)

۱۴- تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «می‌دانید، نجات می‌داد» نادرست‌اند.
گزینه ۲: «بالا می‌برد» نادرست است.
گزینه ۴: «ما را دوست می‌دارد، به ما کمک می‌کند، ما را راهنمایی می‌کند» درست است.
(ممد جوان‌بین)

۱۵- حدیث صورت سؤال (روزگار در روز است، روزی برای تو (به مراد تو) و روزی علیه تو (بر خلاف میل تو)) و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به «یکسان نماندن احوال روزگار» اشاره دارند، اما گزینه «۳» می‌گوید: اوضاع نامساعدت را به روزگار نسبت نده، زیرا او از تو خیلی بیچاره‌تر است.
(فاطمه منصورشاکلی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۹- (مفسن خدایی)

بیت گزینه ۱: «زمینه ملی و قومی دارد. (خوان زر از سنت ملی و قومی ما است.) در سایر ابیات «خرق عادت» دیده می‌شود.
گزینه ۲: از عمر خارق‌العاده زال (خرق عادت) سخن گفته است و در گزینه‌های «۳» و «۴» از وجود سیمرغ.
گزینه ۳: وجود سیمرغ (خرق عادت)
گزینه ۴: وجود سیمرغ (خرق عادت)
(مفهوم، صفحه ۹۶)

۱۰- گزینه‌های «الف» و «د» به تغییر ناپذیری تقدیر و سرنوشت آدمی اشاره دارد.
(معدری پور قربان)

۱۱- تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: فعل آینده «خواهند پرسید» در ترجمه فعل مضارع «تسألونک» از تو می‌پرسند نادرست است. فعل «بخوانم» نیز باید به صورت «خواهم خواند» ترجمه شود.
گزینه ۲: فعل «می‌خواهم ... بخوانم» معادل صحیحی برای فعل آینده نیست.
گزینه ۴: فعل «از تو پرسیده‌اند» در ترجمه فعل مضارع «تسألونک» از تو می‌پرسند نادرست است.
(سید تقی آل‌یاسین)

۱۲- «کان ... یشاهدون»: می‌دیدند، مشاهده می‌کردند (ردّ گزینه‌های «۱» و «۳» / «أعضاء أسترنا»: اعضای خانواده ما / «فلماً عن حياة الدلائین»: فیلمی از (درباره) زندگی دلفین‌ها (ردّ گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» / «دورها»: نقششان، نقش آن‌ها / «فی حیاتنا»: در زندگی ما
(ممد جوان‌بین)

۱۳- «للدلائین قدرة»: دلفین‌ها نیرویی دارند، برای دلفین‌ها نیرویی است (ردّ گزینه ۲) / «تترشد الإنسان»: انسان را راهنمایی می‌کند / «إلی مکان غرق السفائن»: به مکان غرق شدن کشتی‌ها (ردّ گزینه‌های «۱» و «۲» / «إلی أمکنه تجتمع الأسماک»: به مکان‌های تجمع ماهیان (ردّ گزینه‌های «۱» و «۴») (ترمیمه)

۱۴- تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «می‌دانید، نجات می‌داد» نادرست‌اند.
گزینه ۲: «بالا می‌برد» نادرست است.
گزینه ۴: «ما را دوست می‌دارد، به ما کمک می‌کند، ما را راهنمایی می‌کند» درست است.
(ممد جوان‌بین)

۱۵- حدیث صورت سؤال (روزگار در روز است، روزی برای تو (به مراد تو) و روزی علیه تو (بر خلاف میل تو)) و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به «یکسان نماندن احوال روزگار» اشاره دارند، اما گزینه «۳» می‌گوید: اوضاع نامساعدت را به روزگار نسبت نده، زیرا او از تو خیلی بیچاره‌تر است.
(فاطمه منصورشاکلی)



-۱۶

(طاهر پاشاغانی)

در گزینه «۴»: «معجم کبیر یجمع فیهِ مِنَ الْعُلُومِ»: (الموسوعة: فرهنگ لغت می شود نه (المسوحه: مجاز).

(مفهوم)

-۱۷

(مهمر شیری)

با توجه به ترجمه گزینه‌ها درمی‌یابیم، گزینه «۳» نادرست است.

ترجمه همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برنج غذایی است که مردم آن را برای ناهار و شام می‌خورند!
گزینه «۲»: ساحل منطقه‌ای خشک در کنار دریاها و اقیانوس‌ها است!
گزینه «۳»: ارتش مجموعه‌ای بزرگ از دانشمندان برای استقرار علم در دنیا است!
گزینه «۴»: بینی عضوی برای نفس کشیدن و بویایی است!

(مفهوم)

-۱۸

(مهمر شیری)

گزینه «۱»: یَضَعُ: فعل مضارع معلوم از باب تفعیل و مجهول نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۲»: «أَنْزَلَ»: در گزینه «۳»: «بَفْتَحَ» و در گزینه «۴»: «ضَرَبَ» که همگی مجهول هستند.

(انواع عملات)

-۱۹

(مهمر شیری)

در گزینه «۱»: «عَلَى غَيْرٍ»، «كَفَضِلَ» و «عَلَى أُمَّةٍ» (سه مورد مجرور به حرف جر دارد).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «عَنْ عِبَادٍ» و «عَنْ السَّيِّئَاتِ» (دو جار و مجرور دارد).

گزینه «۳»: «بِنَدْرِ» (یک جارو مجرور دارد).

گزینه «۴»: «لَكُمْ» و «لِي» (دو جارو مجرور دارد).

(انواع عملات)

-۲۰

(طاهر پاشاغانی)

گزینه «۴»: «بِرَحْبُونٍ» با ضمه شروع شده ولی دومین حرف اصلی آن کسره دارد، پس مضارع معلوم است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَعْطَى» با ضمه شروع شده و دومین حرف اصلی آن کسره است، پس ماضی مجهول است.

گزینه «۲»: «يُشَجِّعُ» با ضمه شروع شده و دومین حرف اصلی آن فتحه است، پس مضارع مجهول است.

گزینه «۳»: «تُخَرَّبُ» با ضمه شروع شده و دومین حرف اصلی آن فتحه است، پس مضارع مجهول است.

(انواع عملات)

عربی، زبان قرآن (۱) - گواه

-۲۱

(کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «افراد» و «از سرتنگدستی» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «قبایل با عبور از یک کانال به همسایه‌ها (ضمیر ترجمه نشده)» و «می‌ربودند» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «افراد قبایل بودند که»، «همسایگان (ضمیر ترجمه نشده)» و «می‌آورند» نادرست‌اند.

(ترجمه)

-۲۲

(کتاب جامع)

عَرَفَ (فعل امر): آشنا کن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «ما فهمیدیم» و «به چه چیزی» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «آگاهی داده شد» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «معرفی کردند» و «کیست» نادرست‌اند.

(ترجمه)

-۲۳

(کتاب جامع)

صورت صحیح آن: سپس به ساحل آورده شدم و هنگامی که چشمم باز شد، (فعل‌های جمله مجهول هستند).

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب

عمر شمارش شده به دقیقه‌ها و ثانیه‌هاست و با از بین بردن آن قسمتی از زندگیمان را از دست می‌دهیم. ممکن است که ما ثروت از بین رفته را با تلاش و معرفت را با درس بازگردانیم... اما وقت از بین رفته را هرگز نمی‌توان بازگرداند! گفته شده است: وقت هم‌چون شمشیر است اگر او را قطع نکنی تو را قطع می‌کند! بدین جهت می‌بینیم که انسان‌های موفق اوقاتشان را با استفاده مفید از آن‌ها غنیمت می‌شمرند. گفته می‌شود که یکی از دانشمندان، یکی از خویشاوندانش مُرد، پس به شخص دیگری دستور داد که دفنش را بر عهده گیرد... و او رها کردن مجلس درس را از ترس از دست دادن چیزی از علم نپذیرفت! و این سنت به تربیت از زمان کودکی نیاز دارد!

-۲۴

(کتاب جامع)

با توجه به متن: «با از بین نبردن اوقاتمان و خراب نکردن آن‌ها می‌توانیم موفق شویم!»

(درک مطلب)

-۲۵

(کتاب جامع)

با توجه به متن اگر «وقت را تباه سازیم»، وقت ما را از بین می‌برد.

(درک مطلب)

-۲۶

(کتاب جامع)

برگرداندن سنت امکان‌پذیر است، اما امکان بازگرداندن زندگی، زمان و فرصت، وجود ندارد.

(درک مطلب)

-۲۷

(کتاب جامع)

عبارت «تمام اوقاتمان باید با کار از هر نوعی پُر شود!» معقول و منطقی نیست. (همیشه جملات سؤال‌های درک مطلب را کامل بخوانید! تا کلمه آخر!)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «زندگی از ثانیه‌ها ساخته شده است! هرکس آن را دوست دارد، تباهش نمی‌کند!» درست است.

گزینه «۲»: «عادت‌ها و ارزش‌ها یک مرتبه ساخته نمی‌شوند، بلکه نیازمند زمان هستند!» درست است.



(سپهر برومندپور)

-۳۴

ترجمه جمله: «دیروز یک مدیر تور مسافرتی با من تماس گرفت و پرسید که آیا علاقه‌مند به رفتن به هاوایی با یک قیمت ویژه در فوریه هستیم؟»

- (۱) توریست (۲) مدیر تور مسافرتی
(۳) زائر (۴) مسافر

(واژگان)

(سپهر برومندپور)

-۳۵

ترجمه جمله: «بعد از گذراندن چند روز در روستا، خانم سالیوان و من بالاخره به آن ساحل زیبا رفتیم. از آن جایی که ساحل منظره‌ای عالی داشت و بسیار آرامش‌بخش بود، یک بهشت واقعی برای ما بود.»

- (۱) بهشت (۲) زمانبندی
(۳) دانش (۴) زیارتگاه

(واژگان)

(فاطمه مرادیان‌فرد)

-۳۶

ترجمه جمله: «من مردم ژاپن را بسیار مهمان‌نواز دیدم چرا که با ملاقات‌کنندگان و مهمانان بسیار مهربان و صمیمی بودند.»

- (۱) پرحرف (۲) جذاب
(۳) مناسب (۴) مهمان‌نواز

(واژگان)

(موری مسمری)

-۳۷

ترجمه جمله: «او می‌خواهد ما تأکید بیشتری بر بهبود کیفیت آن چه می‌سازیم داشته باشیم همان‌طور که در فروش آن‌ها داریم.»

- (۱) رفتار (۲) احساس
(۳) اعتقاد (۴) تأکید

(واژگان)

(امیر فویج‌لی)

-۳۸

ترجمه جمله: «هر زمان دوستانم راجع به سفرشان به مادرید صحبت می‌کنند، من به یاد می‌آورم که امتحان داشتیم و نتوانستیم بروم. آن‌ها سرگرمی زیادی داشتند. امیدوارم یک روز به آن‌جا سفر کنیم.»

- (۱) گردشگری (۲) سرگرمی
(۳) انتخاب (۴) جاذبه

(واژگان)

(فاطمه مرادیان‌فرد)

-۳۹

ترجمه جمله: «بعد از یک پیاده‌روی طولانی، ما خسته و گرسنه به مقصدمان رسیدیم.»

- (۱) اطلاعات (۲) تعطیلات
(۳) مقصد (۴) پیشنهاد

(واژگان)

(نرا فیضی)

-۴۰

ترجمه جمله: «متأسفانه من نتوانستم صدای او را هنگام تعریف کردن داستانش راجع به سفر به خارج بشنوم. احتمالاً یک داستان واقعی بود.»

- (۱) مطالعه کردن (۲) مشاهده کردن
(۳) منتشر کردن (۴) تعریف کردن

(واژگان)

گزینه «۳»: «زمان هر ازگاهی ما را تباه می‌کند، همان‌طور که ما آن را تباه می‌کنیم!» درست است.
(درک مطلب)

(کتاب پیام)

-۲۸

«رَفَضَ» فعل معلوم است به معنای «نپذیرفت».

(درک مطلب)

(کتاب پیام)

-۲۹

«جوانان به سوی کشاورزی جذب می‌شوند هنگامی که رشد ملموسی در آن دیده شود!»

توجه: با توجه به ترجمه جمله و این‌که در جمله مفعول وجود ندارد، پس هر دو فعل جمله، باید مجهول باشند.
(انواع عملات)

(کتاب پیام)

-۳۰

حرف جرّ «ب» مناسب این جمله است. (اکثر دانش‌آموزان با قلم آبی می‌نویسند)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: الی : تا

گزینه «۳»: لَ: دارد

گزینه «۴»: عن: درباره

(انواع عملات)

زبان انگلیسی (۱)

(فاطمه مرادیان‌فرد)

-۳۱

ترجمه جمله: «الف: چه کاری انجام می‌دهی؟»

«ب: در مورد مسئله فیزیک فکر می‌کنم. معتقدم بسیار سخت است.»

نکته مهم درسی:

در جمله اول، فعل «think» به معنی «فکرکردن در مورد چیزی» و از نوع کنشی است، اما در جمله دوم به معنی «عقیده داشتن» و از نوع حالت است که با توجه به مفهوم جمله، در جای خالی اول از فعل استمراری استفاده می‌کنیم.
(گرامر)

(امیر فویج‌لی)

-۳۲

ترجمه جمله: «این کتاب امروز باید تمام شود. همه ما می‌دانیم که اگر شکست بخوریم، ممکن است کارمان را از دست بدهیم، بنابراین ما باید سخت‌تر کار کنیم. آیا می‌فهمید که من چه می‌گویم؟»

نکته مهم درسی:

فعل «understand» یک فعل حالت است و استمرار نمی‌پذیرد که با توجه به مفهوم جمله از زمان حال ساده به صورت سوالی استفاده می‌کنیم.
(گرامر)

(سپهر برومندپور)

-۳۳

ترجمه جمله: «کدام جمله از لحاظ گرامری درست است؟»

نکته مهم درسی:

فعل‌های «need»، «believe» و «know» فعل حالت هستند، اما «have» در گزینه چهارم به معنای «خوردن» و یک فعل کنشی است.
(گرامر)



پاسخ نامه سؤالات اختصاصی



سایت کنکور

Konkur.in

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



ریاضی (۱)

-۴۱

(مهردار قایی)

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

می‌دانیم:

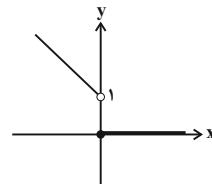
$$|x| - x = x - x = 0 \quad (1) \quad \text{بنابراین برای } x \geq 0 \text{ داریم:}$$

$$|x| \geq 0 \Rightarrow -|x| \leq 0 \Rightarrow -|x| - 1 \leq -1 \Rightarrow \underbrace{-|x| - 1}_{\text{منفی}} = |x| + 1$$

$$|x| + 1 \stackrel{x < 0}{=} 1 - x \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} f(x) = \begin{cases} 0, & x \geq 0 \\ 1 - x, & x < 0 \end{cases}$$

تابع را رسم می‌کنیم:



$$\Rightarrow R_f = (1, +\infty) \cup \{0\}$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۳)

-۴۲

(رضا زاکر)

الف- دامنه تابع $f(x) = x^2 - 3$ مجموعه R و برد آن $[-3, +\infty)$ است.ب- دامنه تابع $f(x) = |x| + \frac{1}{3}$ مجموعه R و برد آن $[\frac{1}{3}, +\infty)$ است.ت- برد تابع $y = -(x+2)^2$ برابر $(-\infty, 0]$ است.

تنها گزاره (پ) درست می‌باشد، زیرا:

$$f(x) = 3x - 2$$

$$f(1) = 3(1) - 2 = 1$$

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

$$f(-1) = 3(-1) - 2 = -5$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{4}{4} = \frac{-1}{5}(-5) \Rightarrow f(1) = \frac{f(2)}{4} = \frac{-1}{5}f(-1)$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۷)

-۴۳

(مهردار قایی)

$$|x| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$$

$$|x| > 1 \Rightarrow x > 1 \text{ یا } x < -1$$

می‌دانیم:

بنابراین تابع f برابر است با:

$$f(x) = \begin{cases} -1 & x < -1 \\ x^2 - 1 & -1 \leq x \leq 1 \\ -1 & x > 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(1) = 0, f(-1) = 0, f(2) = -1, f(-2) = -1$$

$$\Rightarrow \frac{f(1) + f(2)}{f(-1) + f(-2)} = \frac{0 - 1}{0 - 1} = 1$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

-۴۴

(مهردار قایی)

تابع $f(x)$ تابع همانی است. بنابراین:

$$\begin{cases} f(x) = x \\ f(x) = (a-b)x^2 + (a+b)x \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+b=1 \\ a-b=0 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$$

$$f(-1) = g(-1) \xrightarrow{f(x)=x} g(-1) = -1$$

چون $g(x)$ تابع ثابت است، داریم:

$$g(x) = g(-1) = -1 \Rightarrow g(1) = g(2) = -1$$

$$\Rightarrow \frac{af(1) + bg(1)}{af(2) - bg(2)} = \frac{\frac{1}{2}(f(1) + g(1))}{\frac{1}{2}(f(2) - g(2))} = \frac{1 + (-1)}{2 - (-1)} = 0$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

-۴۵

(فریبه هاشمی)

هر وقت تابعی هم ویژگی همانی بودن و هم ویژگی ثابت بودن را با هم داشته باشد، تنها دارای یک زوج مرتب است. بنابراین:

$$\text{تابع همانی: } f(x) = x \Rightarrow n^2 - 4n + 5 = 2 \Rightarrow n^2 - 4n + 3 = 0$$

$$\Rightarrow (n-3)(n-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n=3 \xrightarrow{(n,p)} p=6 \\ n=1 \xrightarrow{(n,p)} p=2 \end{cases}$$

چون تابع ثابت است باید همه مولفه‌های دوم برابر ۲ باشد. پس $n=3$ و $p=6$ غیر قابل قبول است.

$$-m^2 + 3m = 2 \Rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0$$

تابع همانی نمی‌شود. غرق $m=1$ تابع همانی است. قق $m=2$ بنابراین حاصل عبارت $m \times n \times p$ برابر خواهد بود با:

$$m \times n \times p = 2 \times 1 \times 2 = 4$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

-۴۶

(فریبه هاشمی)

$$\xrightarrow{(-1,0)} 0 = (-1)^2 + a \times (-1) + b \Rightarrow -a + b = -1$$

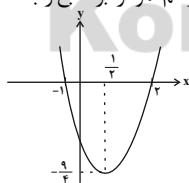
$$\xrightarrow{(2,0)} 0 = 4 + 2a + b \Rightarrow 2a + b = -4$$

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

$$\Rightarrow y = x^2 - x - 2 = (x - \frac{1}{2})^2 - \frac{9}{4}$$

با رسم نمودار، برد تابع را به دست می‌آوریم. بنابراین برد تابع برابر خواهد بود با:

$$\text{برد: } [-\frac{9}{4}, +\infty)$$



(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

-۴۷

(مهمر بهیرایی)

$$m = \frac{-1-2}{4-3} = \frac{-3}{1} = -3$$

$$\Rightarrow y - 2 = -3(x - 3) \Rightarrow y = -3x + 11 \Rightarrow f(x) = -3x + 11$$

$$\Rightarrow f(2) + f(1) = (-3 \times 2 + 11) + (-3 \times 1 + 11) = 5 + 8 = 13$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)



$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{-b}{a} \\ \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = -\frac{f}{a} \\ \alpha \cdot \beta = \frac{r}{a} \end{cases} \quad (I)$$

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = r\alpha\beta \Rightarrow (\alpha + \beta) = r(\alpha\beta)^2$$

$$\xrightarrow{(I)} \left(-\frac{f}{a}\right) = r\left(\frac{r}{a}\right)^2 \Rightarrow -\frac{f}{a} = r \times \frac{r}{a^2}$$

$$\xrightarrow{\times a^2} -fa = r \Rightarrow a = -\frac{r}{f} \Rightarrow y = -2x^2 + 4x + 2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 16 - 4(-2)(2) = 32$$

$$\begin{cases} x = -\frac{b}{2a} \\ y = -\frac{\Delta}{4a} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{4}{2 \times (-2)} = 1 \\ y = -\frac{32}{4(-2)} = 4 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنر سه تالیلی و فیر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(معمری ملارمقانی)

-۵۳

$$S = \frac{(60 - 2x)(20 + x)}{2} = (30 - x)(20 + x) \quad \text{مساحت مثلث}$$

$$\Rightarrow S(x) = -x^2 + 10x + 600$$

$$x_{\max} = \frac{-10}{2 \times (-1)} = 5$$

$$\xrightarrow{x=5} S_{\max} = -5^2 + 10 \times 5 + 600 = 625$$

(ریاضی ۲، هنر سه تالیلی و فیر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(معمری بفرایی)

-۵۴

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{x-3} = 1$$

$$\Rightarrow x+2+x-3-2\sqrt{(x+2)(x-3)} = 1$$

$$\Rightarrow 2x-2 = 2\sqrt{x^2-x-6} \Rightarrow x-1 = \sqrt{x^2-x-6}$$

$$\Rightarrow x^2-2x+1 = x^2-x-6 \Rightarrow -x = -7 \Rightarrow x = 7$$

$$\sqrt{3 \times 7 + 4} = \sqrt{25} = 5$$

در گزینه «۴» داریم:

(ریاضی ۲، هنر سه تالیلی و فیر، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(هامر فاک)

-۵۵

$$x_1 = 6 \text{ جواب معادله } \rightarrow \frac{1}{6-a} + \frac{2}{6-2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{6-a} = \frac{1}{2} \Rightarrow 6-a = 2 \Rightarrow a = 4$$

$$\xrightarrow{\text{معادله}} \frac{1}{x-4} + \frac{2}{x-2} = 1$$

(رضا زاکر)

-۴۸

۶ نفر به ۶ حالت می‌توانند در یک صف قرار بگیرند. برای آن که دو قلوها کنار هم باشند، دو قلوها و ۴ نفر دیگر ۵! و دو قلوها کنار هم ۲! جایگشت دارند. بنابراین به ۵!×۲! حالت دو قلوها کنار هم می‌توانند قرار بگیرند. بنابراین تعداد حالت‌هایی که دو قلوها کنار هم نباشند، برابر است با:

کل حالات

$$6! - (5! \times 2) = 720 - 240 = 480$$

حالات نامطلوب

(ریاضی ۱، شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲)

(معمری بفرایی)

-۴۹

در بین مهره‌های انتخاب شده باید از هر کدام از مهره‌های آبی و سبز حداقل یک مهره وجود داشته باشد، پس تعداد کل حالات ممکن برابر است با:

$$\binom{3}{1} \binom{3}{1} \binom{5}{2} + 2 \binom{3}{2} \binom{3}{1} \binom{5}{1} + 2 \binom{3}{3} \binom{3}{1} + \binom{3}{2} \binom{3}{2}$$

$$= 90 + 90 + 9 + 6 = 195$$

(ریاضی ۱، شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۴۰)

(معمری بفرایی)

-۵۰

اعداد چهار رقمی زوج که با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ می‌توان نوشت، به صورت زیر است:

طبق اصل جمع

اگر یکان رقم ۲ باشد:

$$\frac{4}{4} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = 80$$

اگر یکان یکی از ارقام {۳، ۴} باشد:

$$\frac{3}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{4} = 120$$

یکی از ارقام بزرگتر یا مساوی ۴ به غیر

از رقم استفاده شده در یکان

$$\xrightarrow{\text{طبق اصل جمع}} 80 + 120 = 200$$

(ریاضی ۱، شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲)

ریاضی (۲)

(معمری بفرایی)

-۵۱

$$M = \begin{bmatrix} \frac{4-2}{2} \\ \frac{2}{2+0} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

M وسط پاره خط AB

$$4y = 3x - 2 \Rightarrow -3x + 4y + 2 = 0 \Rightarrow d = \frac{|-3 \times 1 + 4 \times 1 + 2|}{\sqrt{(-3)^2 + 4^2}} = \frac{3}{5}$$

(ریاضی ۲، هنر سه تالیلی و فیر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(خبریه هاشمی)

-۵۲

از روابط بین ریشه‌ها در معادله درجه دوم داریم:

$$y = ax^2 + bx + c \xrightarrow{\text{ریشه‌ها } \alpha, \beta}$$



$$\widehat{EAC} + \widehat{ACE} + \widehat{AEC} = 180^\circ = 2\alpha + 100^\circ \Rightarrow \alpha = 40^\circ$$

$$\widehat{ABC} + \widehat{BAC} + \widehat{ACB} = 180^\circ = \beta + 90^\circ + 40^\circ \Rightarrow \beta = 50^\circ$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(رضا زاکر)

-۵۹

عبارت رادیکالی در مخرج کسر ضابطه تابع f آمده است. بنابراین عبارت زیر رادیکال باید بزرگتر از صفر باشد. بنابراین:

$$5 - 2x > 0 \Rightarrow -2x > -5 \Rightarrow x < \frac{5}{2}$$

بنابراین دو عدد طبیعی ۱ و ۲ در دامنه تابع قرار دارند.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ و ۵۶)

(رضا زاکر)

-۶۰

چون مخرج تابع $f(x)$ دارای ریشه مضاعف $x = -3$ است، پس مخرج به صورت $2(x+3)^2$ است:

$$\Rightarrow 2(x^2 + 6x + 9) = 2x^2 + 12x + 18$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -12 \\ b = 18 \end{cases} \Rightarrow a + b = -12 + 18 = 6$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ و ۵۶)

ریاضی (۱)

(مهمر بصیرایی)

-۶۱

$$f(x) = ax + b$$

$$\left. \begin{array}{l} \xrightarrow{(1,3)} a + b = 3 \\ \xrightarrow{(-1,0)} -a + b = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 2b = 3 \Rightarrow b = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow -a + \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow a = \frac{3}{2} \Rightarrow f(x) = \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$$

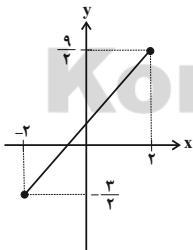
با توجه به دلمنه $D_f = [-2, 2]$ تابع f را رسم می‌کنیم و برد آن را به دست می‌آوریم:

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

$$f(2) = \frac{3}{2} \times 2 + \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow R_f = \left[-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right]$$

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)



(سین اسفینی)

-۶۲

ابتدا هر ضابطه از تابع f را با توجه به دامنه تعریفش رسم می‌کنیم

x	-۱	۱
$3x-1$	-۴	۲

اکنون مقدار b را به دست می‌آوریم:می‌دانیم b یکی از جواب‌های معادله است.

$$\frac{1}{x-4} + \frac{2}{x-2} = 1 \Rightarrow \frac{x-2+2x-8}{(x-4)(x-2)} = 1 \Rightarrow \frac{3x-10}{x^2-6x+8} = 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 3x - 10$$

$$\Rightarrow x^2 - 9x + 18 = 0 \Rightarrow (x-6)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = 3 \end{cases}$$

بنابراین ریشه دیگر معادله $b = 3$ است. در نتیجه داریم:

$$b + a = 3 + 4 = 7$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

-۵۶

(امیرمهمر سلطانی)

با توجه به مماس بودن دایره C_1 بر دو ضلع AB و AC مرکز آن از این دو ضلع به یک فاصله است. از طرفی می‌دانیم که فاصله هر نقطه روی نیم‌ساز یک زاویه از دو ضلع آن به یک اندازه است، پس مرکز دایره C_1 روی نیم‌ساز \hat{A} است. دایره C_2 از دو رأس A و C می‌گذرد، پس باید فاصله مرکز دایره از این دو رأس به یک اندازه باشد. از طرفی می‌دانیم اگر فاصله یک نقطه از دو سر یک پاره‌خط به یک اندازه باشد آن نقطه روی عمودمنصف پاره‌خط واقع شده است. پس مرکز دایره C_2 روی عمودمنصف ضلع AC قرار دارد.

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

-۵۷

(پوری مهرت)

دو بار از قضیه تالس استفاده می‌کنیم:

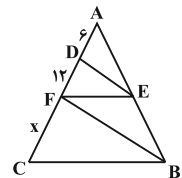
$$\left. \begin{array}{l} DE \parallel FB \Rightarrow \frac{AE}{EB} = \frac{6}{12} \\ BC \parallel EF \Rightarrow \frac{AE}{EB} = \frac{18}{x} \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{12} = \frac{18}{x} \Rightarrow x = 36$$

$$\triangle AEF, \triangle ABC \xrightarrow{\text{متشابه}} \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC} \Rightarrow \frac{18}{54} = \frac{EF}{BC}$$

$$\Rightarrow BC = 3EF$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۶)



(امیرمهمر سلطانی)

-۵۸

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{BAC} = \widehat{ADC} = 90^\circ \\ \widehat{ABC} = \widehat{ACD} = \beta \end{array} \right\} \xrightarrow{(z)} \triangle ABC \sim \triangle ADC$$

$$\Rightarrow \widehat{DAC} = \widehat{ACB} = \alpha$$

$$\widehat{DEC} = 80^\circ \Rightarrow \widehat{AEC} = 180^\circ - \widehat{DEC} = 100^\circ$$

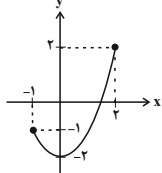


$$\begin{aligned} (1), (2) &\rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=0 \end{cases} \\ \Rightarrow f(x) &= ax^2 + bx + c \xrightarrow{a=1, b=0, c=-2} \end{aligned}$$

$$f(x) = x^2 - 2$$

x	-1	0	2
y	-1	-2	2

$$\Rightarrow R_f = [-2, 2]$$



(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۷)

(رضا زاکر)

۶۷-

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$(0, -1) \in f \Rightarrow -1 = a(0) + b(0) + c \Rightarrow c = -1$$

$$(-1, 2) \in f \Rightarrow 2 = a(-1)^2 + b(-1) + c$$

$$\Rightarrow a - b = 3$$

$$(1, 0) \in f \Rightarrow 0 = a(1)^2 + b(1) + c \Rightarrow a + b = 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - b = 3 \\ a + b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow y = 2x^2 - x - 1$$

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

(مهرزاد قایی)

۶۸-

$$\frac{4}{\{2, 3, 4, 5\}} \times \frac{4}{\{0\}} \times \frac{1}{\{0\}} = 16$$

اگر رقم یکان صفر باشد:

$$\frac{3}{\{2, 3, 4\}} \times \frac{4}{\{5\}} \times \frac{1}{\{5\}} = 12$$

اگر رقم یکان ۵ باشد:

$$\text{اصل جمع} \rightarrow 16 + 12 = 28$$

(ریاضی ۱، شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۴۰)

(رضا زاکر)

۶۹-

نقطه A را به عنوان یک رأس چهارضلعی از قبل انتخاب کرده‌ایم پس تنها به ۳ نقطه دیگر نیاز داریم که B و C نباید باشند پس جواب انتخاب ۳

نقطه از ۵ نقطه موجود است که به $\binom{5}{3} = 10$ حالت امکان پذیر است.

(ریاضی ۱، شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

(پوریا مهرت)

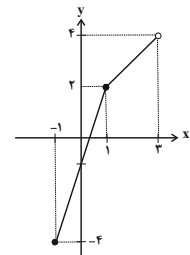
۷۰-

برای نوشتن کلمه ۳ حرفی بدون تکرار حروف از بین ۵ حرف کلمه «ستایش» داریم:

$$5 \times 4 \times 3 = 60$$

(ریاضی ۱، شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲)

x	1	3
x+1	2	4



تذکر: نقاط مرزی که جزء دامنه ضابطه نیست را تو خالی رسم می‌کنیم.

$$\Rightarrow \text{برد تابع} = [-4, 4)$$

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۳)

(مهمر بگیری)

۶۳-

نمودار تابع $y = |x|$ را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم تا نمودار $y = -|x|$ به دست آید. سپس نمودار را دو واحد در راستای افقی به سمت راست حرکت می‌دهیم تا نمودار $y = -|x-2|$ به دست آید و در پایان نمودار را ۳ واحد در راستای قائم به سمت بالا حرکت می‌دهیم تا نمودار $y = -|x-2| + 3$ به دست آید. پس ضابطه تابع رسم شده به صورت $f(x) = 3 - |x-2|$ است.

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(پوریا مهرت)

۶۴-

چون تابع f ثابت است. بنابراین همواره $f(x) = 5$ و تابع g همانی است پس $g(x) = x$

$$\Rightarrow A = \frac{5+3}{5 \times 2} = \frac{8}{10} = 0.8$$

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

(مهرزاد قایی)

۶۵-

$$\begin{aligned} \text{تابع ثابت } f &\rightarrow \begin{cases} 3a + b = 4 \\ 2a + 2b = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6a - 2b = -8 \\ 2a + 2b = 4 \end{cases} \\ &\Rightarrow -4a = -4 \Rightarrow a = 1 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow -4a = -4 \Rightarrow a = 1 \xrightarrow{3a+b=4} b = 1$$

$$\xrightarrow{\text{تابع همسانی } g} a + c = 4 \xrightarrow{a=1} c = 3$$

$$\xrightarrow{\text{تابع همسانی } g} b = \frac{d}{2} \xrightarrow{b=1} d = 2$$

$$\Rightarrow a + b + c - d = 3$$

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

(عمید علیزاده)

۶۶-

نقطه‌ای به عرض -۲ روی محور y ها:

$$f(x) = ax^2 + bx + c \xrightarrow{\substack{x=0 \\ y=-2}} -2 = c$$

$$f(x) = ax^2 + bx - 2$$

$$\xrightarrow{(1, -1)} a + b - 2 = -1 \Rightarrow a + b = 1 \quad (1)$$

$$\xrightarrow{(-2, 2)} 4a - 2b - 2 = 2 \Rightarrow 2a - b = 2 \quad (2)$$

زیست‌شناسی (۱)

-۷۱-

(پیمان رسولی)

مهره‌داران سیستم گردش خون بسته دارند و خون آن‌ها تحت فشار است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت اما عملکرد مشابهی در میان آن‌ها مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانه این جانوران محل ذخیره آب و یون هاست.

گزینه «۳»: حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند و حشرات بی‌مهره محسوب می‌شوند.

گزینه «۴»: خزندگان، پرندگان و پستانداران که هر سه جزو مهره‌داران محسوب می‌شوند، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن است.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۱۹ و ۹۰)

-۷۲-

(مهم مهری روزبهانی)

تنها مورد «د» صحیح است.

پروتوپلاست هریک از یاخته‌های تازه تشکیل شده، لایه یا لایه‌های دیگری به نام دیواره نخستین می‌سازند. در این دیواره، رشته‌های سلولز وجود دارند که در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیر رشته‌ای قرار می‌گیرند. دیواره نخستین، مانند قالبی، پروتوپلاست را در برمی‌گیرد؛ اما مانع رشد آن نمی‌شود؛ زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد.

بررسی سایر موارد: الف) دقت کنید ممکن است یاخته گیاهی مورد نظر فاقد سبزیسه باشد.

ب) همه این یاخته‌ها دارای دیواره یاخته‌ای هستند.

ج) این مورد برای همه این یاخته‌ها صحیح است.

(زیست‌شناسی، از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۶)

-۷۳-

(بهرام میرمیهی)

در طی انعکاس تخلیه ادرار، حجم ادرار در مثانه از حد معینی بیش تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید به دنبال تحریک گیرنده‌های کششی، پیام عصبی ابتدا به نخاع ارسال می‌شود و سپس نخاع به عضلات صاف مثانه پیام عصبی ارسال می‌کند و این پیام به صورت مستقیم از گیرنده کششی به عضلات صاف دیواره مثانه ارسال نمی‌شود.

گزینه «۲»: دقت کنید برای این که ادرار از مثانه به میزراه وارد شود، باید انقباض شدیدتر شود (نه در زمان شروع)

گزینه «۳»: دقت کنید این دریچه حاصل چین‌خوردگی مخاط است و ماهیچه‌ای نیست.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه ۸۶)

-۷۴-

(امیررضا پاشاپورگانه)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نقرس در اثر رسوب اوریک اسید در مفاصل ایجاد می‌شود.

گزینه «۲»: رنین نوعی آنزیم است و هورمون نیست.

گزینه «۳»: هورمون ضدادراری از غده زیرمغزی ترشح می‌شود نه زیرنهنج!

گزینه «۴»: افزایش آلومین خوناب، باعث افزایش فشار اسمزی خوناب می‌شود، در نتیجه احتمال ادم کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۶۸، ۷۱، ۸۷)

-۷۵-

(حسن مهم‌نشایی)

اگر به شکل ۱۱ فصل ۵ زیست‌شناسی ۱ نگاه کنید، می‌بینید که قطر مجرای میزنای در بخش‌های ابتدایی (نزدیک کلیه) بیش‌تر از قسمت‌های انتهایی است.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۸۱ و ۸۶)

-۷۶-

(علی پناهی شایق)

دقت کنید همه جانوران مهره دار، برای مبادله گازهای تنفسی به محیط مرطوب احتیاج دارند، در واقع گازهای تنفسی به صورت محلول مبادله می‌شوند. پس در صورت سوال در مورد همه مهره‌داران صحبت شده است. فقط مورد «ب» صحیح است. در همه مهره‌داران دفع ادرار صورت می‌گیرد که در برخی رقیق و در برخی غلیظ می‌باشد اما در هر کدام دفع نمک به صورت محلول مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۳۲، ۵۳، ۵۴، ۷۷، ۷۸، ۸۹ و ۹۰)

-۷۷-

(علیرضا آروین)

حشرات بی‌مهره‌اند و اوریک اسید را از طریق لوله‌های مالپیگی متصل به روده دفع می‌کنند. حشرات دارای تنفس ناپیدیسی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیش‌تر کرم‌های حلقوی متانفریدی دارند. نه همه آن‌ها.

گزینه «۲»: خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند اما فقط برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

گزینه «۳»: دوزیستان گروهی از مهره‌داران هستند که می‌توانند آب را از طریق مثانه باز جذب کنند. کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۵۲، ۷۷، ۸۸ تا ۹۰)

-۷۸-

(امیررضا پاشاپورگانه)

در فرایند ژله‌ای شدن آب به تیغه میانی که پکتین زیادی دارد، افزوده می‌گردد که این لایه، مسن‌ترین لایه دیواره سلولی گیاهی است.

تشریح موارد نادرست:

گزینه «۲»: برای گروهی از تغییرات صحیح نیست.

گزینه «۳»: رسوب لیگنین در دیواره یاخته‌ای، اغلب سبب مرگ و توقف تنفس یاخته‌ای می‌گردد.

گزینه «۴»: کوتین و چوب پنبه، این ویژگی را در گیاهان دارند که از جنس لیپید هستند اما تولید آن‌ها توسط پروتوپلاست انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی، از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۴۰، ۹۲ تا ۹۴ و ۱۰۱)

-۷۹-

(امیررضا پاشاپورگانه)

دقت کنید مطابق متن کتاب درسی، در مجرای جمع کننده ادرار نیز بازجذب صورت می‌گیرد؛ اما در اطراف این بخش شبکه موریگی دور لوله‌ای وجود ندارد.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۲۴، ۷۱، ۸۳، ۸۵ و ۸۶)

-۸۰-

(مهم مهری روزبهانی)

الف) دقت کنید این مورد برای سرخرگ آوران صحیح نیست زیرا فقط درون کپسول بومن منشعب شده است نه در اطراف بخش‌های مختلف یک نفرون!

ب) در پی ورود مواد به اولین بخش یک نفرون (کپسول بومن) ممکن نیست فرایند بازجذب مواد آغاز شود؛ فرایند بازجذب مواد در پی ورود مایع تراوش شده به درون لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می‌شود.

ج) ترشحات غدد بدن انسان مانند آلدوسترون به طور حتم بر دومین مرحله ساخت ادرار مؤثر هستند. از طرفی می‌دانیم که غده‌های بدن انسان می‌توانند از جنس بافت پوششی باشند.

د) در پی افزایش هورمون ضدادراری در شرایط افزایش فشار اسمزی خوناب، میزان بازجذب آب افزایش می‌یابد. از طرفی در فصل ۷ زیست‌شناسی ۱ خواننده‌اید برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری پروتئین‌هایی دخالت دارند که سرعت جریان آب را افزایش می‌دهند. هنگام کم آبی، ساخت این پروتئین‌ها تشدید می‌شود. تولید بیشتر این پروتئین‌ها می‌تواند در شرایط کم آبی، تحت تأثیر هورمون ضدادراری در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵، ۸۷ و ۱۱۷)

زیست‌شناسی (۲)

-۸۱

(امیررضا پاشاپورگانه)

ماهچه‌های دلتایی و دوزنقه‌ای هر دو در هر دو سطح پشتی و شکمی دیده می‌شوند. درستی سایر موارد بر اساس شکل ۹ صفحه ۴۵ کتاب زیست‌شناسی ۲ قابل بررسی است.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه ۴۵)

-۸۲

(امیررضا پاشاپورگانه)

با آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، این یون‌ها در تماس با رشته‌های پروتئینی (هم نازک و هم ضخیم) قرار می‌گیرند، اما ناقل‌های عصبی به گیرنده‌های خود در سطح غشای تار ماهیچه ای متصل می‌شوند. در مورد گزینه «۲»: رشته‌های اکتین و میوزین کوتاه نمی‌گردند، بلکه در اثر لغزش آن‌ها در کنار هم، طول بخش روشن کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹)

-۸۳

(علی کرامت)

انقباض ارادی در تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی رخ می‌دهد که در فرایند انقباض همراه با لغزیدن رشته‌های میوزین و اکتین در مجاور هم، طول تار ماهیچه‌ای همانند طول تارچه تغییر می‌کند.

گزینه «۱»: یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی نیز می‌توانند انقباض خود را از طریق صفحات بینابینی به تارهای ماهیچه‌ای جلوتر منتقل کنند.

گزینه «۲»: بافت گرهی قلب می‌تواند به صورت خودبه‌خودی و مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، منقبض شود.

گزینه «۳»: دقت کنید ممکن است انقباض عضلات صاف، تحت تأثیر عوامل دیگری مانند شبکه‌های عصبی روده ای و یا یون کلسیم صورت بگیرد و ارتباطی به دستگاه عصبی خودمختار نداشته باشد.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۳۳، ۶۰ و ۷۰)

-۸۴ گزینه «۱»

(علی کرامت)

منظور صورت سوال مخچه است که همانند سایر بخش‌های بدن، اکسیژن مورد نیاز خود را از انشعابات سرخرگ پشتی دریافت می‌کند که حاوی خون روشن و پراکسیژن است.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۳۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۵۳، ۷۷ و ۷۸)

-۸۵

(امیرحسین بهروزی فر)

مطابق شکل ۱۲ صفحه ۴۸ کتاب زیست‌شناسی ۲، عضله سه سر بازو توسط زردپی که نوعی بافت پیوندی است به استخوان پهن کتف متصل است. این بافت نسبت به بافت پیوندی سست انعطاف‌پذیری کمتری دارد.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۱۶، ۳۹، ۳۶ تا ۴۸، ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

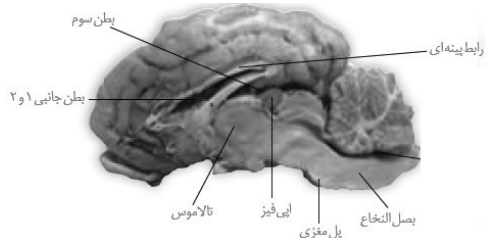
-۸۶

(علی کرامت)

صلبیه در قسمت جلویی چشم به قرنیه تبدیل می‌شود که شفاف است. به علت وجود عصب بینایی در عقب چشم، صلبیه قسمت عقبی چشم را به صورت کامل در بر نگرفته است. این مورد نکته سوال کنکور سراسری ۹۷ بوده است.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۶، ۲۳ تا ۲۵)

-۸۷ (امیرحسین بهروزی فر)



در عقب اپی‌فیز برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل در فاصله دورتری نسبت به هم قرار دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۸۸

(علی کرامت)

منظور صورت سؤال یاخته‌های گیرنده چشایی و بویایی می‌باشد. الف) برای گیرنده حس چشایی صادق نیست زیرا این گیرنده، یاخته عصبی نمی‌باشد. (نادرست)

ب) مطابق شکل کتاب درسی، هردو گیرنده دارای زوائد رشته‌مانندی در اطراف خود هستند که با مایع پیرامون آن‌ها در تماس است. (درست)

ج) برای گیرنده حس چشایی صادق نیست؛ زیرا یاخته‌های غیرعصبی و فاقد آکسون است. (نادرست)

د) دقت کنید هردوی این یاخته‌ها، کانال‌های دریچه‌داری دارند که هر یک فقط به یک نوع یون خاص اجازه عبور می‌دهد، نه یون‌های مختلف! (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۵، ۷، ۲۰، ۳۱ و ۳۲)

-۸۹

(مهم‌مهری روزبهانی)

الف) دقت کنید تغذیه عنبیه به کمک رگ‌های خونی موجود در ساختار خودش می‌باشد. (نادرست)

ب) مطابق شکل کتاب درسی در برخی از این رگ‌های خونی، خون تیره جریان دارد. (نادرست)

ج) انشعابات این سرخرگ در مجاورت زجاجیه قرار دارد. (درست)

د) مطابق شکل کتاب درسی واضح است که در سطح درونی قسمت جلویی کره چشم انسان، انشعابات رگ‌های خونی مدنظر صورت سوال مشاهده نمی‌شود. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۰)

-۹۰

(مهم‌مهری روزبهانی)

الف) فقط در طی مرحله بالاروی نمودار پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه دار سدیمی، یون‌های سدیم را به درون سلول وارد می‌کنند و در طی مرحله پایین رو، یون‌های پتاسیم توسط کانال‌های دریچه دار پتاسیمی از سلول خارج می‌شوند. (درست)

ب) هیچ‌گاه ممکن نیست که کانال‌های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی به طور همزمان باز شوند.

ج) دقت کنید پمپ سدیم - پتاسیم، یون‌های سدیم را از سلول خارج می‌کند.

د) دقت کنید این مورد، همواره در سلول در حال انجام هستند و اینکه در صورت سوال گفته شده است ((فقط در شرایطی)) باعث نادرستی این مورد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۴ و ۵)

زیست‌شناسی (۱)

-۹۱

(علی کرامت)

به دنبال نخستین مرحله تشکیل ادرار یعنی تراوش و ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ خورده نزدیک، باز جذب آغاز می‌شود. دیواره لوله پیچ خورده



(میتبی عطار)

-۹۶

نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزبزر دارند و مایع تراوش شده را تغییر می دهند.
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) می تواند از یاخته های خود گردیزه به ترکیبات ادرار اضافه شود.
(۲) در بیشتر موارد (نه همه موارد) باز جذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد.
(۴) دقت کنید که شبکه مویرگی کلافک در این مورد نقشی ندارد.
(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۸۳ تا ۸۵)

بررسی گزینه ها:
گزینه ۱: برای کرم خاکی صادق نیست.
گزینه ۲: ماهیان غضروفی مانند کوسه ها و سفره ماهی غدد راست روده ای دارند که محلول نمک بسیار غلیظ دفع می کنند. اما توجه کنید دفع مواد زائد مانند کربن دی اکسید، از طریق آبشش (ها) نیز صورت می گیرد.
گزینه ۳: در سخت پوستان نیز مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده از آبشش ها دفع می شوند. این جانوران گردش خون باز دارند.
گزینه ۴: خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده ترین شکل کلیه را دارند. همه این جانوران گردش خون مضاعف دارند. در گردش خون بسته، قلب منافذ مختلفی دارد که در ورود خون به قلب جانور یا خروج خون از قلب جانور، نقش دارد.
(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۵۳، ۷۸، ۷۷ و ۸۸ تا ۹۰)

-۹۲ (امیر حسین بهروزی فر)

همه موارد عبارت را به نادرستی کامل می کند.
بررسی موارد:
(الف) منظور پلاناریا است که بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن است نه کانال های پروتوفریدی
(ب) برای سخت پوستان مانند خرچنگ صادق نیست.
(ج) منظور دوزیستان است. دوزیستان تنها یک بطن دارند.
(د) منظور حشرات و کرم خاکی است. حشرات فاقد متانفریدی هستند و لوله های مالپیگی دارند.
(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۷۶ تا ۷۸ و ۸۸ تا ۹۰)

-۹۳

کلیه ها توسط دنده ها، بافت چربی و کپسول کلیه محافظت می شوند که هر سه از جنس بافت پیوندی اند.
بررسی گزینه ها:

(۱) بافت پیوندی رشته ای سازنده کپسول کلیه دارای ماده زمینه ای اندک است و در جلوگیری از ورود میکروب ها به کلیه به طور مستقیم نقش دارد.
(۲) بافت استخوانی دنده ها دارای رشته های کلاژن است و در حفاظت از بخش هایی از کلیه و هم چنین غده های فوق کلیه نقش دارد.
(۳) بافت چربی احاطه کننده هر کلیه در ضربه گیری نیز نقش دارد.
(۴) بافت پیوندی سست در حفاظت از کلیه ها نقش مهمی ندارد.
(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۱۷، ۱۸، ۱۰ و ۸)

-۹۴

در مرحله تراوش، شکاف های باریک متعددی که در فواصل بین پاها وجود دارد به خوبی امکان نفوذ مواد را به گردیزه فراهم می کند.
بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۱) به عنوان مثال برای مرحله تراوش صادق نیست.
گزینه ۳) دقت کنید باز جذب در لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می شود نه در هر یک از لوله های پیچ خورده یک نفرون!
گزینه ۴) ممکن است توسط لوله های پیچ خورده دور انجام شود.
(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۸۴ و ۸۵)

-۹۵

در محل اتصال مثانه به میزراه بنداره داخلی قرار دارد که از جنس ماهیچه صاف است و به استراحت در آمدن آن، سبب ورود ادرار به میزراه می شود.
بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۱) دقت کنید برای پیش راندن ادرار در میزرای نیازمند حرکات کرمی هستیم نه ورود ادرار به میزرای!
گزینه ۲) دقت کنید برای تحریک گیرنده های کششی دیواره مثانه، باید حجم ادرار از حد معینی بیشتر شود.
گزینه ۴) دقت کنید در فرایند تراوش در کپسول بومن، فشار خون نقش دارد که مستقیماً ناشی از انقباض بطن چپ می باشد زیرا جزئی از گردش خون عمومی می باشد و در نتیجه، بطن راست به طور مستقیم نقشی ندارد. (کلمه بطن ها نادرست است) ضمن این که در این مرحله هنوز ادرار تشکیل نشده است.
(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۶۵، ۸۳ و ۸۶)

(میتبی عطار)

-۹۷

فقط مورد الف صحیح است.
مورد الف) نخستین ماده دفعی نیتروژن دار حاصل از تجزیه آمینواسیدها و نوکلئیک اسیدها آمونیاک است. تجمع آمونیاک در خون سریعاً به مرگ می انجامد. کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی اکسید به اوره تبدیل می کند.
مورد ب) برای کراتینین صادق نیست.
مورد ج) برای آمونیاک صادق نیست.
(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۴۰، ۸۶ و ۸۷)

(علی بوهری)

-۹۸

مورد اول) به عنوان مثال در اطراف سامانه دفعی متانفریدی کرم خاکی، شبکه مویرگی وجود دارد اما در اطراف سامانه دفعی پروتوفریدی پلاناریا، شبکه مویرگی نداریم.
مورد دوم) بیشتر بی مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند. یکی از این ساختارها نفریدی است که برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می رود. نفریدی لوله ای است که به بیرون باز می شود. نفریدی دو نوع است: پروتوفریدی و متانفریدی.
مورد سوم) دقت کنید پلاناریا، لوله گوارشی ندارد و در نتیجه سلوم نیز ندارد.
مورد چهارم) در پیکر پلاناریا و کرم خاکی همولنف نداریم.
(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۷۶، ۷۷ و ۸۸)

(معمد مهری روزبهانی)

-۹۹

منظور صورت سوال، اندامک کریچه می باشد.
(الف) دقت کنید در یاخته گیاهی انواع مختلفی از کریچه ها وجود دارند که در بعضی از یاخته های گیاهی، کریچه درشتی وجود دارد که بیشتر حجم یاخته را اشغال کرده است. (نادرست)
(ب) دقت کنید مقدار و ترکیب شیر کریچه در گیاهان مختلف و بافت های مختلف باهم تفاوت دارد؛ در نتیجه می توان گفت در سلول های یک بافت، ممکن است مشابه هم باشد. (نادرست)
(ج) دقت کنید در استحکام اندام های غیر چوبی گیاهان چوبی مانند برگ ها نیز نقش دارد. (نادرست)
(د) در کریچه ها علاوه بر آب، انواع دیگری از ترکیبات پروتئینی نیز ذخیره می شود که توسط یاخته های گیاه ساخته می شوند. (درست)
(زیست شناسی، از یافته تا گیاه، صفحه های ۹۴ تا ۹۶)

(امیر رضا پاشاپورگانه)

-۱۰۰

دیواره یاخته ای، در بافت های زنده گیاهی، بخشی به نام پروتوپلاست را احاطه کرده است. دقت کنید برخی یاخته های گیاهی زنده نیستند و پروتوپلاست ندارند؛ در نتیجه عبارت صورت سوال، نادرست است.
دقت کنید بعد از تقسیم هسته، لایه ای (نه لایه هایی) به نام تیغه میانی تشکیل می گردد.
(زیست شناسی، از یافته تا گیاه، صفحه های ۹۲ و ۹۳)



فیزیک (۱)

-۱۰۱

(مسعود زمانی)

در هر دو حالت نیروی شناوری وارد بر مجموعه فلز و چوب یکسان است پس سطح آب در هر دو ظرف به یک میزان بالا می‌رود و چون نقاط A, B, C و D در یک ارتفاع از کف ظرف قرار دارند، لذا فشار همگی آن‌ها یکسان است. (فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی موار، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

-۱۰۲

(سعید اردم)

عبارت الف: با توجه به شکل ۳-۳۱ (الف) و متن کتاب درسی، شکل بال هواپیما سبب تغییر تندى هوا می‌شود، پس عبارت الف صحیح است. عبارت ب: طبق متن کتاب درسی و اصل برنولی صحیح است. عبارت پ: تفاوت تندى هوا در دو قسمت توپ در حال حرکت، سبب ایجاد اختلاف فشار و انحراف توپ (اصطلاحاً کات‌دار شدن حرکت آن) می‌شود. پس عبارت پ غلط است.

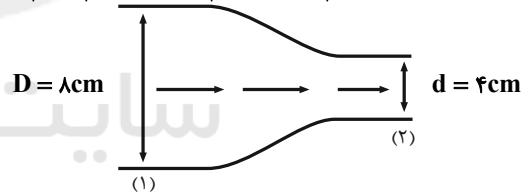
عبارت ت: به علت تفاوت تندى هوا در بیرون ماشین و داخل ماشین و ایجاد اختلاف فشار، طبق اصل برنولی دود از داخل ماشین به بیرون آن حرکت می‌کند. (فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی موار، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

-۱۰۳

(مهدیه‌فخر مفتاح)

طبق معادله پیوستگی، آهنگ جریان آب ورودی و خروجی با یکدیگر برابر است. لذا طبق معادله زیر داریم:

$$\begin{aligned} A_1 v_1 &= A_2 v_2 \\ \Rightarrow \frac{\pi}{4} D^2 v_1 &= \frac{\pi}{4} d^2 v_2 \\ \Rightarrow D^2 v_1 &= d^2 v_2 \quad \left[\begin{array}{l} D = 4 \text{ cm} \\ d = 2 \text{ cm} \\ v_2 = v_1 + 30 \text{ (cm/s)} \end{array} \right] \\ 16 v_1 &= 4 (v_1 + 30) \\ \Rightarrow 4 v_1 &= v_1 + 30 \Rightarrow 3 v_1 = 30 \Rightarrow v_1 = 10 \text{ cm/s} \end{aligned}$$



در نتیجه آهنگ جریان آب در داخل لوله برابر است با:

$$A_1 v_1 = \frac{\pi}{4} (4)^2 \times 10 = 160\pi \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی موار، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

-۱۰۴

(مسعود زمانی)

فرض می‌کنیم رابطه بین دما در مقیاس سلسیوس و دماسنج نامعلوم به صورت $x = A\theta + B$ باشد. با جای گذاری اعداد صورت سؤال داریم:

$$\begin{aligned} x = A\theta + B &\Rightarrow \begin{cases} 95 = 50A + B \\ 5 = 20A + B \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 3 \\ B = -55 \end{cases} \Rightarrow x = 3\theta - 55 \\ \text{حال به جای } x, \theta &\text{ را در رابطه فوق قرار می‌دهیم:} \end{aligned}$$

$$8\theta = 3\theta - 55 \Rightarrow \theta = -11^\circ\text{C}$$

$$x = 3 \times (-11) - 55 = -88^\circ$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

-۱۰۵

(سیدعلی میرنوری)

در انبساط گرمایی، فاصله بین همه مولکول‌ها افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه شعاع دایره و فاصله AA' هر دو افزایش می‌یابند. (فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹)

-۱۰۶

(مسن پیکان)

افزایش طول میله از رابطه $\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$ به دست می‌آید، لذا درصد افزایش طول میله برابر است با:

$$\frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = \frac{\alpha L_1 \Delta T}{L_1} \times 100 = \alpha \Delta T \times 100$$

$$\frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = \frac{1}{2} \times 10^{-5} \times \Delta T \times 100 \Rightarrow \Delta T = 100^\circ\text{C}$$

$$T_f - 55 = 100 \Rightarrow T_f = 155^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

-۱۰۷

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا تغییر سطح بیرونی مکعب را محاسبه می‌کنیم. دقت کنید که افزایش سطح یک وجه را باید در عدد ۶ ضرب کنیم:

$$\Delta A = 6(A_1(2\alpha)\Delta T) \Rightarrow 6 = 6 \times 400 \times 2\alpha \Delta T \Rightarrow \alpha \Delta T = \frac{1}{800}$$

اکنون برای محاسبه تغییر حجم حفره داریم:

$$V_1 \text{ حفره} = \frac{4}{3} \pi r^3 \Rightarrow V_1 \text{ حفره} = \frac{4}{3} \times 3 \times 2^3 = 32 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V = V_1(3\alpha)\Delta T = 32 \times 3 \times \frac{1}{800} = 0.12 \text{ cm}^3$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

-۱۰۸

(ناهر امیدوار)

هرچه اختلاف دمای مایع و محیط کمتر باشد، انتقال گرما با آهنگ کندتری ادامه می‌یابد. چون دمای محیط حدود 30°C است، پس زمان بیشتری طول می‌کشد تا دمای مایع از 50°C به 30°C برسد.

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

-۱۰۹

(مهدیه‌فخر مفتاح)

گرمای خروجی کتری صرف افزایش دمای آب تا دمای جوش در فشار جو متعارف (100°C) می‌شود، لذا داریم:

$$\text{بازده} = \frac{Q_{\text{مفید}}}{Q_{\text{کل}}} = \frac{90}{100} = \frac{mc\Delta\theta}{Pt}$$

$$\begin{aligned} m &= 1/5 \text{ kg}, c = 4200 \text{ J/kg}\cdot\text{K}, \Delta\theta = 100 - 20 = 80^\circ\text{C} \\ P &= 800 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow t = \frac{1/5 \times 4200 \times 80}{800 \times 0.9} \Rightarrow t = 700 \text{ s}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

-۱۱۰

(سیدامیر نیلونی نهالی)

اگر تبادل گرمایی فقط میان آب و مایع دیگر صورت گیرد، در این صورت مقدار انرژی‌ای که از دست می‌دهد (Q_1) برابر با مقدار انرژی دریافتی توسط مایع دیگر (Q_2) است. در نتیجه خواهیم داشت:



$$F_{DA} = F_{BA} = \frac{kq^2}{a^2}$$

$$\Rightarrow F_{B,D} = \sqrt{F_{BA}^2 + F_{DA}^2} = \sqrt{2} \frac{kq^2}{a^2}$$

$$\Rightarrow F' = F_{B,D} + F_{CA} = \sqrt{2} \frac{kq^2}{a^2} + \frac{kq^2}{2a^2} = \frac{kq^2}{a^2} \left(\sqrt{2} + \frac{1}{2} \right)$$

حال این نیرو باید توسط نیرویی که بار Q بر بار q وارد می‌کند، خنثی

$$F_{OA} = \frac{k|q||Q|}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}a\right)^2} = \frac{2k|q||Q|}{a^2} \quad \text{شود، داریم:}$$

برای این که بارهای q تعادل داشته باشند، داریم:

$$\Rightarrow \frac{2k|q||Q|}{a^2} = \left(\sqrt{2} + \frac{1}{2}\right) \frac{kq^2}{a^2} \Rightarrow \left| \frac{Q}{q} \right| = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{4}$$

دقت کنید چون نیروی بین بار q و Q جاذبه است، پس این دو بار ناهم‌نام

$$\frac{Q}{q} = -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{4} \quad \text{هستند و بنابراین:}$$

(فیزیک ۲، الکتروستاتیک ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۱۴

میدان الکتریکی با مجذور فاصله از بار الکتریکی نسبت وارون دارد.

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow E \propto \frac{1}{r^2}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \quad r_1 = 1 \text{ cm}, r_2 = 2 \text{ cm} \rightarrow \frac{E - 3}{E} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad \text{بنابراین داریم:}$$

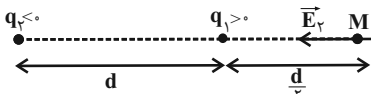
$$\Rightarrow \frac{E - 3}{E} = \frac{1}{4} \Rightarrow E = 4E - 12 \Rightarrow E = 4 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، الکتروستاتیک ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(محمدرضا مفتاح)

-۱۱۵

چون فاصله نقطه M از بار q_1 کمتر از d و از بار q_2 بیشتر از d است، لذا نتیجه می‌گیریم نقطه M روی خط واصل دو بار و خارج فاصله دو بار قرار دارد و در نتیجه بارها ناهم‌نام می‌باشند. حال با توجه به شکل زیر و فرض $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ داریم:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = \left(\frac{\frac{d}{2}}{d}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = -\frac{1}{4}$$

(فیزیک ۲، الکتروستاتیک ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(نیما نوروزی)

-۱۱۶

آن بارهایی که هم‌اندازه و هم‌علامت به صورت متقارن و قرینه نسبت به نقطه O قرار دارند، میدان الکتریکی شان یکدیگر را خنثی می‌کند. برای بارهای باقی‌مانده

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_2 c_2 \Delta \theta_2 = 0$$

با توجه به اینکه چگالی مایع‌ها مطرح شده است، جرم را به صورت $(m = \rho V)$ بازنویسی می‌کنیم:

$$\Rightarrow \rho_1 V_1 c_1 \Delta \theta_1 + \rho_2 V_2 c_2 \Delta \theta_2 = 0$$

با توجه به هم‌حجم بودن مایع‌ها، V ها ساده شده و اگر دمای تعادل را با θ_e نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \rho_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + \rho_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

حالا مقادیر مطرح شده در صورت سوال را در رابطه فوق قرار می‌دهیم:

$$\Rightarrow 1000 \times 4200 \times (\theta_e - 30) + 800 \times 2500 \times (\theta_e - 11/4) = 0$$

$$\Rightarrow \theta_e = 24^\circ C$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

فیزیک (۲)

-۱۱۱

(سیدابوالفضل ثالقی)

اگر میله با بار منفی را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم، بارهای منفی به سمت تیغه‌ها رفته و ورقه‌ها از هم دورتر می‌شوند، اگر میله با بار مثبت را نزدیک کنیم، بارهای منفی به سمت کلاهک رفته و تیغه‌ها بسته‌تر می‌شوند. اگر میله خنثی را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم، بارهای میله تفکیک شده و مثبت‌ها کنار کلاهک قرار می‌گیرند و به منفی‌ها اثر گذاشته و منفی‌ها به سمت کلاهک می‌آیند و تیغه‌ها بسته‌تر می‌شود.

(فیزیک ۲، الکتروستاتیک ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۴)

-۱۱۲

(هوشنگ غلام‌عابری)

فرض می‌کنیم α درصد از بار اولی برداشته شده، لذا داریم:

$$\begin{cases} d' = \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right)d = \frac{4}{5}d \\ q'_1 = q - \alpha q \end{cases}$$

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{d^2} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{|q'_1||q'_2|}{|q_1||q_2|} \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{15}{12} = \frac{(q - \alpha q)q}{qq} \left(\frac{5}{4}\right)^2$$

$$\frac{5}{4} = (1 - \alpha) \frac{25}{16} \Rightarrow 1 - \alpha = \frac{4}{5} \Rightarrow \alpha = \frac{1}{5} \text{ یا } 20\%$$

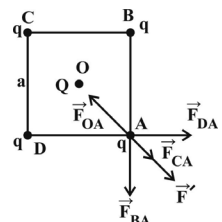
(فیزیک ۲، الکتروستاتیک ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)

-۱۱۳

(مسین ناصی)

با توجه به وضعیت هندسی بار Q ، برآیند نیروهای وارد بر آن صفر می‌باشد. از طرفی به علت تقارن مربع، نیروهای مربوط به چهار بار دیگر با هم مساوی است، بنابراین اگر برآیند نیروهای وارد بر یکی از بارها صفر باشد، در مورد سایر بارها نیز این گونه است. برای مثال اگر بار موجود در رأس A را انتخاب کنیم، خواهیم داشت:

$$F_{CA} = \frac{kq^2}{(\sqrt{2}a)^2} = \frac{kq^2}{2a^2}$$



(موردار مردانی)

-۱۲۰

وقتی دو کره به هم تماس داده می‌شوند، بارهای ناهم‌نام یکدیگر را خنثی کرده و بار الکتریکی خالص باقی‌مانده برابر با $4\mu\text{C}$ می‌شود و چون در الکتریسیته ساکن پس از ایجاد تعادل، بارهای الکتریکی، بر روی سطح خارجی رسانا توزیع می‌شود، پس $4\mu\text{C}$ بار الکتریکی روی سطح خارجی کره B توزیع می‌شود و بار کره A که سطح داخلی است برابر با صفر می‌گردد. (فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

گواه

(کتاب آبی)

-۱۲۱

جسم در ابتدا دارای بار الکتریکی مثبت است و چون الکترون از آن می‌گیریم، بار مثبت آن افزایش می‌یابد، بنابراین داریم:

$$\Delta q = |ne| = 5 \times 10^{12} \times 1.6 \times 10^{-19} = 8 \times 10^{-7} \text{ C}$$

$$\Delta q = q_2 - q_1 = \frac{5}{4} q_1 - q_1 = \frac{1}{4} q_1$$

$$\frac{1}{4} q_1 = 8 \times 10^{-7} \Rightarrow q_1 = 32 \times 10^{-7} \text{ C} = 3.2 \times 10^{-6} \text{ C}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(کتاب آبی)

-۱۲۲

با توجه به مشابه بودن دو کره، پس از تماس آنها با یکدیگر، بار الکتریکی هر یک از آن‌ها برابر با $\frac{q_1 + q_2}{2}$ است:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{5 + 15}{2} = 10 \mu\text{C}$$

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1 q'_2|}{|q_1 q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

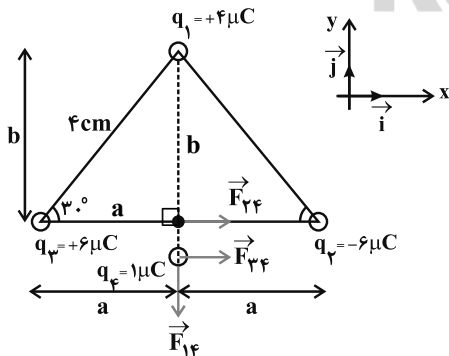
$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{10 \times 10}{5 \times 15} \times 1 = \frac{100}{75} = \frac{4}{3} \approx 1.33 = \frac{133}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{F' - F}{F} \times 100 \approx 33\%$$

بنابراین نیروی کولنی تقریباً ۳۳ درصد افزایش می‌یابد. (فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(کتاب آبی)

-۱۲۳



$$\sin 30^\circ = \frac{b}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{b}{4} \Rightarrow b = 2 \text{ cm}$$

اندازه میدان حاصل از هر بار q از مربع را در نقطه O ، E_1 و اندازه میدان حاصل از هر بار q از دایره را در نقطه O ، E_2 در نظر می‌گیریم، داریم:

$$E_1 = k \frac{|q|}{r_1^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(20 \times 10^{-2})^2} = 9 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

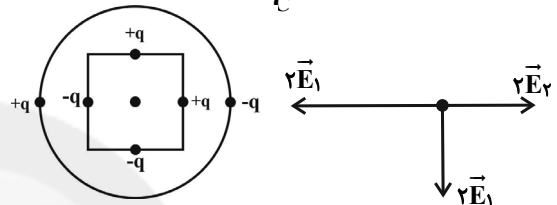
$$E_2 = k \frac{|q|}{r_2^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(60 \times 10^{-2})^2} = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

حال با توجه به شکل، برایند میدان‌ها را در راستای محوره‌های x و y بدست می‌آوریم:

$$\vec{E}_x = -2E_1 \vec{i} + 2E_2 \vec{i} = -2 \times 9 \times 10^5 \vec{i} + 2 \times 10^5 \vec{i} = -16 \times 10^5 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right)$$

$$\vec{E}_y = -2E_1 \vec{j} = -18 \times 10^5 \vec{j} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right)$$

$$\Rightarrow \vec{E}_T = -16 \times 10^5 \vec{i} - 18 \times 10^5 \vec{j} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right)$$



(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(بوارر کامران)

-۱۱۷

طبق رابطه تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی بر حسب تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی داریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{U_B - U_A}{q}$$

$$\Rightarrow V_B - V_A = \frac{13 \times 10^{-5} - (4 \times 10^{-5})}{2 \times 10^{-6}} = 45 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(سین تاشی)

-۱۱۸

با توجه به تعریف میدان الکتریکی یکنواخت که خطوط آن باید موازی، مستقیم و هم‌فاصله باشند، چون خطوط مستقیم نیستند، در نتیجه میدان یکنواخت نیست.

هرگاه در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت کنیم، پتانسیل الکتریکی نقاط میدان کاهش می‌یابد، در نتیجه $V_A > V_B$ است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۵)

(مهمربفر مفتاح)

-۱۱۹

تنها نیروی مؤثر وارد بر پروتون در مسیر حرکت آن، نیرویی است که از سوی میدان الکتریکی یکنواخت و در خلاف جهت حرکت بر آن وارد می‌شود. با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = W_E = \Delta K \Rightarrow W_E = K_f - K_i$$

از آنجایی که ذره متوقف می‌شود، انرژی جنبشی نهایی آن صفر است، یعنی:

$$W_E = -K_i \Rightarrow -|q|Ed = -\frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow 1.6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^3 \times d = \frac{1}{2} \times 1.6 \times 10^{-27} \times 4 \times 10^6$$

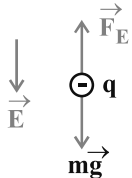
$$\Rightarrow d = 0.5 \text{ dm} = 5 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(کتاب آبی)

-۱۲۶

شرط تعادل ذره آن است که نیروی الکتریکی وارد بر ذره و نیروی وزن آن هم‌اندازه و در خلاف جهت یکدیگر باشند. از طرفی چون بار ذره منفی است، پس قطعاً میدان به سمت پایین است زیرا نیروی وارد بر ذره با بار منفی همواره در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی است.

شرط تعادل: $|F_E| = mg \Rightarrow |q| E = mg$

$$\Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} \Rightarrow E = \frac{10 \times 10^{-3} \times 10}{5 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(کتاب آبی)

-۱۲۷

چون خطوط میدان الکتریکی از بار q_2 خارج می‌شوند، بنابراین بار الکتریکی q_2 مثبت و چون این خطوط وارد بار q_1 می‌شوند پس بار الکتریکی q_1 منفی است.

$$\begin{cases} q_1 < 0 \\ q_2 > 0 \end{cases}$$

از طرفی چون انحنای خطوط میدان الکتریکی در اطراف q_2 بیش‌تر است (تراکم خطوط میدان الکتریکی کم‌تر است)، بنابراین اندازه بار q_2 کمتر از اندازه بار q_1 است:

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

(کتاب آبی)

-۱۲۸

انرژی پتانسیل الکتریکی زمانی افزایش می‌یابد که یک کار غیر خودبه‌خودی انجام شود بنابراین بار $+q$ اگر در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل در آن ذخیره شده و بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(کتاب آبی)

-۱۲۹

اصل پایستگی انرژی مکانیکی: $\Delta U_E = -\Delta K = -(K_2 - K_1)$

$$\frac{v_1=0}{K_1=0} \Rightarrow \Delta U_E = -K_2 = -\frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = -\frac{1}{2} \times 0.1 \times 10^{-3} \times 10^2 = -5 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow -100 - 100 = \frac{-5 \times 10^{-3}}{q}$$

$$\Rightarrow q = \frac{5 \times 10^{-3}}{200} = 2.5 \times 10^{-5} \text{ C} = 25 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(کتاب آبی)

-۱۳۰

در الکتریسیته ساکن، میدان الکتریکی در داخل رسانا همواره صفر است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

$$\cos 30^\circ = \frac{a}{r} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a}{r} \Rightarrow a = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$F_{24} = k \frac{|q_2||q_4|}{a^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(2\sqrt{3} \times 10^{-2})^2} = 45 \text{ N}$$

$$\vec{F}_{24} = 45 \vec{i}, |q_3| = |q_2| \Rightarrow \vec{F}_{23} = 45 \vec{i}$$

$$F_{14} = k \frac{|q_1||q_4|}{b^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 90 \text{ N}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{14} = -90 \vec{j}$$

$$\vec{F}_{T4} = \vec{F}_{14} + \vec{F}_{24} + \vec{F}_{34} = -90 \vec{j} + 45 \vec{i} + 45 \vec{i}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{T4} = 90 \vec{i} - 90 \vec{j}$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_{T4}| = \sqrt{90^2 + (-90)^2} \Rightarrow |\vec{F}_{T4}| = 90\sqrt{2} \text{ N}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(کتاب آبی)

-۱۲۴

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{|q'|}{|q|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

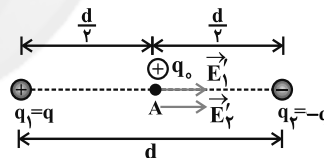
$$\Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{3q}{q} \times \left(\frac{r}{2r}\right)^2 = 3 \times \frac{1}{4} \Rightarrow E' = \frac{3}{4} E$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(کتاب آبی)

-۱۲۵

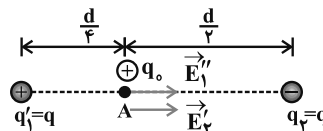
حالت اول:



$$\vec{E}_A = \vec{E}'_1 + \vec{E}'_2 \Rightarrow |\vec{E}_A| = E' + E' = E \Rightarrow E' = \frac{E}{2}$$

$$E'_1 = E'_2 = k \frac{|q|}{r^2} = k \frac{|q|}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} = 4k \frac{|q|}{d^2} = E'$$

حالت دوم:



$$\begin{cases} E''_1 = k \frac{|q'_1|}{r'^2} = k \frac{|q|}{\left(\frac{d}{4}\right)^2} = 16k \frac{|q|}{d^2} = 4E' \\ \vec{E}_A = \vec{E}''_1 + \vec{E}'_2 = 4E' + E' = 5E' \end{cases}$$

$$\Rightarrow E_A = 5E' = 5 \times \frac{E}{2} = 2.5 E$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)



فیزیک (۱)

۱۳۱-

(سیدجلیل اصغری)

حداکثر حجم مکعب که می‌تواند در داخل آب قرار گیرد، حجم کامل مکعب می‌باشد. پس به اندازه حجم مکعب آب جابه‌جا می‌شود. در این حالت نیروی وزن مکعب برابر با نیروی شناوری وارد بر آن است و داریم:

$$\begin{aligned} W &= F_b \\ \Rightarrow mg &= \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}} g \\ \Rightarrow m &= \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مکعب}} \\ \rho_{\text{مکعب}} V_{\text{مکعب}} &= \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}} \\ \Rightarrow 3 \times V_{\text{مکعب}} &= 1 \times 6^3 \\ \Rightarrow V_{\text{مکعب}} &= \frac{216}{3} = 72 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$144 \text{ cm}^3 = 216 - 72 = \text{حجم جسم} - \text{حجم مکعب} = \text{حداقل حجم حفره}$
(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

۱۳۲-

(مسعود زمانی)

با ایجاد یک جریان هوای تند در بالای بال طبق اصل برنولی، فشار کاهش پیدا کرده و بین بالا و پایین موشک اختلاف فشار به وجود می‌آید. برای اینکه موشک سقوط نکند، باید نیرویی بر وزن آن غلبه کند (نیرو رو به بالا). لذا باید فشار در بالای موشک کاهش یابد تا نیرو به سمت بالا به آن وارد شود.

$$\begin{aligned} m &= 5g = 0.005 \text{ kg} \\ \Rightarrow W &= mg = 0.05 \text{ N} = F_{\text{بالا}} \\ F_{\text{بالا}} &= \Delta P \times A \Rightarrow \Delta P = \frac{F_{\text{بالا}}}{A} = \frac{0.05}{5 \times 10^{-4}} = \frac{0.05}{5 \times 10^{-4}} \\ \Rightarrow \Delta P &= 10 \text{ Pa} \end{aligned}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

۱۳۳-

(مرتضی پعفری)

در شکل (۱)، نیروی وزن جسم را نشان می‌دهد. بنابراین وزن جسم برابر $W = 90 \text{ N}$ است. در شکل (۲)، نیروی اختلاف نیروی وزن جسم و نیروی شناوری را نشان می‌دهد. بنابراین طبق رابطه زیر، نیروی شناوری برابر 10 N است.

$W - F_b = 10 \text{ N} \Rightarrow F_b = 90 - 10 = 80 \text{ N}$
با دو برابر شدن هر یک از اضلاع مکعب، طبق رابطه $V = a^3$ ، حجم مکعب ۸ برابر می‌شود. از طرفی با توجه به ثابت بودن جنس مکعب، چگالی آن تغییری نمی‌کند و در نتیجه جرم و وزن جسم هر دو، ۸ برابر می‌شوند. بنابراین وزن جسم جدید برابر با $W' = 8W = 8 \times 90 = 720 \text{ N}$ می‌شود. طبق اصل ارشمیدس، نیروی شناوری برابر وزن آب جابه‌جا شده توسط جسم است. از طرفی حجم آب جابه‌جا شده با حجم جسم وارد شده به آب برابر است. بنابراین با ۸ برابر شدن حجم جسم، حجم آب جابه‌جا شده نیز ۸ برابر می‌شود و در نتیجه نیروی شناوری نیز ۸ برابر خواهد شد.

$$F_b' = 8F_b = 8 \times 80 = 640 \text{ N}$$

در این حالت، مقداری که نیروی شناوری نشان می‌دهد برابر است با:

$$W' - F_b' = 720 - 640 = 80 \text{ N}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

۱۳۴-

(مسعود زمانی)

با توجه به رابطه بین مقیاس‌های سلسیوس و کلونین و مقیاس‌های سلسیوس و فارنهایت داریم:

$$\begin{aligned} T &= \theta + 273, \quad F = \frac{9}{5}\theta + 32 \\ T = F &\Rightarrow \theta + 273 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \theta = 301/25 \text{ } ^\circ\text{C} \\ \text{حالت اول} \\ F &= \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{\theta=F} F = \frac{9}{5}F + 32 \Rightarrow F = -40 \text{ } ^\circ\text{F} \\ \text{حالت دوم} \\ \theta, F &: \text{اندازه اختلاف مقادیر عددی } |\theta - F| = 341/25 \text{ } ^\circ \\ \text{(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)} \end{aligned}$$

۱۳۵-

(محمدرضا مفتاح)

ابتدا مقدار تغییر طول هر سانتی‌متر خط‌کش را به ازای تغییر دمای داده

$$\begin{aligned} \Delta L &= L_1 \alpha \Delta T \xrightarrow{L_1=1\text{cm}, \alpha=2/5 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}, \Delta T=40-20=20 \text{ } ^\circ\text{C}} \text{شده به دست می‌آوریم:} \\ \Delta L &= 1 \times 2/5 \times 10^{-5} \times 20 = 8 \times 10^{-5} \text{ cm} = 0.0008 \text{ mm} \\ \text{یعنی هر سانتی‌متر خط‌کش به اندازه } 0.0008 \text{ میلی‌متر بلندتر شده است و در نتیجه به} \\ \text{ازای } 25 \text{ سانتی‌متر، طول جسم به اندازه } 25 \times 0.0008 = 0.02 \text{ mm} \\ \text{چیزی است که اندازه‌گیری شده است.} \end{aligned}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۳۶-

(مسعود زمانی)

اختلاف طول دو میله همواره ثابت است، پس می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} L_1 - L_1' &= L_2 - L_2' = 3 \text{ m} \Rightarrow L_1' - L_1' = L_2 - L_2 \\ \Rightarrow \Delta L' &= \Delta L \Rightarrow L_1' \alpha' \Delta T = L_2 \alpha \Delta T \Rightarrow \frac{\alpha}{\alpha'} = \frac{L_2}{L_1} \\ \frac{L_1 - L_1' = 3 \text{ m}}{\alpha'} &= \frac{L_2 - 3}{L_1} \quad \text{یا} \quad \frac{\alpha}{\alpha'} = \frac{L_2}{L_1 + 3} \end{aligned}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۳۷-

(عبدالرضا امینی نسب)

ضریب انبساط حجمی ظرف برابر است با:

$$\begin{aligned} \beta &= 3\alpha = 3 \times (1/2 \times 10^{-5}) = 3/2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1} \\ \text{حجم مایع سرریز شده برابر است با اختلاف افزایش حجم مایع و ظرف، لذا} \\ \Delta V &= V_0 (\beta' - \beta) \Delta T \\ \text{که در رابطه فوق } \beta' &\text{ ضریب انبساط حجمی مایع می‌باشد. با جای‌گذاری} \\ \text{اطلاعات مسئله داریم:} \end{aligned}$$

$$\Delta V = 1000 \times (10 - 3/2) \times 10^{-5} \times 50 = 3/2 \text{ cm}^3$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

۱۳۸-

(مرتضی پعفری)

الف) گرمای ویژه یک جسم به جرم آن وابسته نیست.

ب) این عبارت تعریف گرمای ویژه است.

پ) برای آنکه در اثر تبادل گرما، دمای جسم چندان تغییر نکند، باید

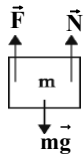
$$Q = C \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{Q}{C} \Rightarrow \Delta \theta \approx 0 \quad \text{ظرفیت گرمایی آن بالا باشد.}$$



از وزن نفت جابه‌جا می‌باشد، بنابراین $F_A > F_B$ است. بنابراین با افزایش نیروی شناوری عددی که نیروسنج نشان می‌دهد، کاهش می‌یابد، یعنی: $N_B > N_A$.

$$F_{net} = 0$$

$$\Rightarrow N = mg - F \xrightarrow{F_A > F_B} N_A < N_B$$



(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(کتاب آبی)

-۱۴۲

سطح مقطع لوله برابر است با:

$$A = \pi r^2 \xrightarrow{r=1 \cdot 10^{-2} \text{ m}} A = \pi \times (0.01)^2 = \pi \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

حال آهنگ جریان آب را بر حسب $\frac{m^3}{s}$ به دست می‌آوریم.

$$\text{آهنگ جریان آب} = \frac{L}{\text{min}} \xrightarrow{L=1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3, 1 \text{ min}=60 \text{ s}} = \frac{10^{-3}}{60} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{آهنگ جریان آب} = \frac{10^{-3} \text{ m}^3}{60 \text{ s}} = \frac{1}{60} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

حال تندی آب خروجی از دهانه لوله برابر است با:

$$\text{آهنگ جریان آب} = Av \Rightarrow 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s} = (\pi \times 10^{-4} \text{ m}^2) \times v \Rightarrow v = \frac{10^{-3}}{\pi \times 10^{-4}} \text{ m/s}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

(کتاب آبی)

-۱۴۳

ابتدا با استفاده از رابطه بین دماسنج معلوم (سلسیوس) و دماسنج نامعلوم داریم:

$$\frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \quad \theta_1 = 0^\circ \text{C}, \theta_2 = 100^\circ \text{C}$$

$$\frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{x - 20}{100 - 20} \Rightarrow x = \frac{\theta \cdot 80}{100} + 20$$

اگر در رابطه به دست آمده، به جای θ ، دمای جسم (یعنی ۲۵ درجه سلسیوس) را قرار دهیم، داریم:

$$x = \frac{0}{100} \cdot 80 + 20 = \frac{0}{100} \cdot 80 + 20 = 20$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

(کتاب آبی)

-۱۴۴

با استفاده از رابطه طول ثانویه یک جسم در اثر تغییر دما و با توجه به داده‌های مسئله داریم:

$$\Delta L_{AB} = \alpha_B L_B \Delta \theta_B = \alpha_A L_A \Delta \theta_A \Rightarrow L_B (1 + \alpha_B \Delta \theta_B) = L_A (1 + \alpha_A \Delta \theta_A) = \alpha_B L_B \Delta \theta_B = \alpha_A L_A \Delta \theta_A$$

$$\alpha_A = 12 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}, \alpha_B = 20 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$$

$$2(1 + 20 \times 10^{-6} \Delta \theta) = 1(1 + 12 \times 10^{-6} \Delta \theta) = \alpha_B L_B \Delta \theta_B = \alpha_A L_A \Delta \theta_A$$

$$\Rightarrow 16 \times 10^{-6} \Delta \theta = 12 \times 10^{-6} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{12 \times 10^{-6}}{16 \times 10^{-6}} = 0.75^\circ \text{C}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۸)

بالا بودن گرمای ویژه به تنهایی کافی نیست، زیرا ممکن است جرم جسم بسیار کم باشد و در نتیجه داشته باشیم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{Q}{m \times c} \Rightarrow \Delta\theta \neq 0$$

ت) با توجه به رابطه $Q = C\Delta\theta \Rightarrow C = \frac{Q(J)}{\Delta\theta(K)}$ ، یکای ظرفیت گرمایی

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow c = \frac{Q(J)}{m(\text{kg})\Delta\theta(K)}$$

در SI، $\frac{J}{K}$ است و با توجه به رابطه $\frac{J}{K}$ یکای گرمای ویژه در SI $\frac{J}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ است.

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

-۱۳۹

(ممدجعفر مفتاح)

می‌دانیم گرمای لازم برای تغییر دمای صفحه برابر $Q = mc\Delta T$ و رابطه انبساط سطحی ورقه به صورت $\Delta A = 2\alpha A_1 \Delta T$ است. با توجه به اینکه ΔT در هر دو رابطه مشترک است، با حذف آن از دو رابطه، مقدار Q را حساب می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta T \Rightarrow \frac{Q}{\Delta A} = \frac{mc\Delta T}{2\alpha A_1 \Delta T} \Rightarrow \frac{Q}{\Delta A} = \frac{mc}{2\alpha A_1}$$

$$\frac{Q}{0.0004 A_1} = \frac{m \cdot c}{2\alpha A_1} \quad m=1 \text{ kg}, c=400 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}, \alpha=20 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$$

$$\frac{Q}{0.0004} = \frac{1 \times 400}{2 \times 20 \times 10^{-6}} \Rightarrow Q = \frac{0.0004 \times 400}{4 \times 10^{-6}} = 40 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\Rightarrow Q = 40 \text{ kJ}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۷)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۴۰

باید جمع گرماهای مبادله شده صفر شود.

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{آلومینیم}} + Q_{\text{شده}} = 0 \quad (1)$$

$$\Rightarrow (mc\Delta\theta)_{\text{آب}} + (mc\Delta\theta)_{\text{آلومینیم}} + Q_{\text{شده}} = 0$$

اکنون باید جرم آب و آلومینیم را جداگانه به دست آوریم:

$$m_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} = 1000 \times (540 \times 10^{-6}) = 54 \times 10^{-2} \text{ kg}$$

$$m_{\text{آلومینیم}} = \rho_{\text{آلومینیم}} V_{\text{آلومینیم}} = 2700 \times (500 \times 10^{-6}) = 135 \times 10^{-2} \text{ kg}$$

با توجه به معادله (۱) داریم:

$$[54 \times 10^{-2} \times 4200 \times (30 - 20)] + [135 \times 10^{-2} \times 900 \times (30 - 50)] + Q_{\text{شده}} = 0$$

$$+ Q_{\text{شده}} = 0$$

$$22680 - 24300 + Q_{\text{شده}} = 0 \Rightarrow Q_{\text{شده}} = 1620 \text{ J}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۲)

گواه

(کتاب آبی)

-۱۴۱

طبق اصل ارشمیدس، اندازه نیروی شناوری برابر با وزن مایع جابه‌جا شده است. چون در هر دو حالت جسم یکسان است، حجم مایع جابه‌جا شده در دو حالت نیز یکسان است، ولی چون چگالی آب بیشتر از چگالی نفت است، وزن آب جابه‌جا شده بیش‌تر



(کتاب آبی)

روش اول: براساس قانون پایستگی انرژی، جمع جبری گرماهای مبادله شده بین اجسام برابر است با صفر، پس:

$$Q_{net} = 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$\xrightarrow{m_1 = m, \theta_1 = 100^\circ C, m_2 = 2m, \theta_2 = 5^\circ C, \theta_e = 20^\circ C}$$

$$m c_1 (20 - 100) + 2m c_2 (20 - 5) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{c_1}{c_2} = \frac{3}{8} = 0.375$$

روش دوم: با استفاده از رابطه ساده شده دمای تعادل در شرایطی که تغییر حالت نداریم، می توان نوشت:

$$\theta_e = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2}$$

$$\xrightarrow{m_1 = m, \theta_1 = 100^\circ C, m_2 = 2m, \theta_2 = 5^\circ C, \theta_e = 20^\circ C}$$

$$20 = \frac{m c_1 \times 100 + 2m c_2 \times 5}{m c_1 + 2m c_2}$$

$$20 c_1 + 40 c_2 = 100 c_1 + 10 c_2 \Rightarrow \frac{c_1}{c_2} = \frac{3}{8} = 0.375$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(کتاب آبی)

روش اول: اگر جمع جبری گرماهای مبادله شده بین دو مقدار آب را مساوی با صفر قرار دهیم، داریم:

$$Q_{net} = 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$\xrightarrow{\frac{m_1 = \rho_1 V_1}{m_2 = \rho_2 V_2} \rightarrow \rho_1 V_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + \rho_2 V_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0}$$

$$\xrightarrow{\rho_1 = \rho_2, V_1 = 100L, \theta_1 = 60^\circ C, c_1 = c_2, V_2 = ?L, \theta_2 = 14^\circ C, \theta_e = 37^\circ C}$$

$$100(37 - 60) + V_2(37 - 14) = 0 \Rightarrow V_2 = 100L$$

روش دوم: در تعادل گرمایی دو ماده هم جنس بدون تغییر حالت، اگر به جای جرمها، حجم دو ماده داده شود، برای محاسبه دمای تعادل داریم:

$$\theta_e = \frac{V_1 \theta_1 + V_2 \theta_2}{V_1 + V_2} \xrightarrow{\theta_1 = 60^\circ C, \theta_2 = 14^\circ C, \theta_e = 37^\circ C, V_1 = 100L, V_2 = ?L}$$

$$37 = \frac{100 \times 60 + V_2 \times 14}{100 + V_2} \Rightarrow 3700 + 37 V_2 = 6000 + 14 V_2$$

$$\Rightarrow V_2 = 100L$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۳)

-۱۴۵

(کتاب آبی)

وقتی دما افزایش می‌یابد، جیوه و ظرف هر دو منبسط می‌شوند، به طوری که افزایش حجم جیوه 12 cm^3 بیش‌تر از افزایش حجم ظرف می‌باشد.

$$\Delta V_1 = V_1 \times \beta \times \Delta \theta \xrightarrow{V_1 = 1000 \text{ cm}^3, \beta = 1/8 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}, \Delta \theta = 80^\circ C}$$

$$\Delta V_1 = 1000 \times 1/8 \times 10^{-4} \times 80 = 14/4 \text{ cm}^3$$

بنابراین تغییر حجم ظرف برابر است با:

$$\Delta V = V_1 \times 3\alpha \times \Delta \theta \xrightarrow{V_1 = 1000 \text{ cm}^3, \Delta \theta = 80^\circ C}$$

$$2/4 = 1000 \times 3\alpha \times 80 \Rightarrow \alpha = 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

-۱۴۶

(کتاب آبی)

جسم در هر دقیقه 3 kJ گرما دریافت کرده است، پس:

$$P = \frac{Q}{t} \xrightarrow{Q = 3 \text{ kJ} = 3000 \text{ J}, t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}} P = \frac{3000}{60} = 50 \frac{\text{J}}{\text{s}} \text{ یا } W$$

با توجه به نمودار، دمای جسم در مدت زمان 180 s از -10°C به 35°C رسیده است، بنابراین برای محاسبه جرم جسم داریم:

$$P \cdot t = mc(\theta_f - \theta_i) \xrightarrow{P = 50 \text{ W}, t = 180 \text{ s}, c = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, \theta_i = -10^\circ\text{C}, \theta_f = 35^\circ\text{C}}$$

$$50 \times 180 = m \times 500 \times (35 - (-10)) \Rightarrow m = 0.4 \text{ kg} = 400 \text{ g}$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

-۱۴۷

(کتاب آبی)

انرژی گرمایی داده شده به دو کره یکسان است. با توجه به اینکه جرم کرهٔ حفره‌دار کم‌تر از جرم کرهٔ توپُر است (دو کره هم جنس بوده و شعاع‌های مساوی دارند)، لذا طبق رابطه‌های $\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta$ و $\Delta \theta = \frac{Q}{mc}$

نتیجه افزایش شعاع کره‌ای که حفره دارد، بیش‌تر از کرهٔ توپُر خواهد بود.

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۹۶، ۹۷ و ۱۰۴ تا ۱۰۷)

-۱۴۸

(کتاب آبی)

با توجه به این‌که تمام انرژی جنبشی اولیهٔ گلوله صرف گرم کردن خودش شده است، داریم:

$$K_e = Q \Rightarrow \frac{1}{2} m v_e^2 = mc \Delta \theta \xrightarrow{v_e = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}, c = 100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}}$$

ساده کردن m از طرفین

$$\frac{1}{2} \times 100^2 = 100 \times \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 50^\circ \text{C}$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)



شیمی (۱)

-۱۵۱

(رضا عماری)

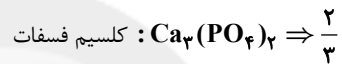
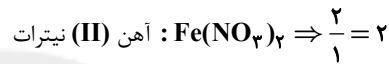
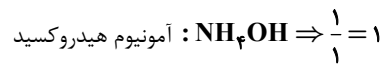
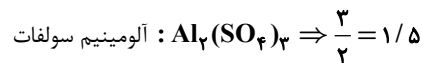
هابر برای تولید آمونیاک در شرایط بهینه، علاوه بر استفاده از کاتالیزگر Fe، دما را تا 450°C و فشار را تا 200 atm افزایش داد.

(شیمی، رد پای گازها در زندگی، صفحه ۸۷)

-۱۵۲

(مهمرب سعید رشیدی نژاد)

نسبت خواسته شده را برای ترکیبات یونی ذکر شده به دست می آوریم:



(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۹۸ و ۹۹)

-۱۵۳

(سپهر طالبی)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: در دمای ثابت، فشار یک گاز با حجم آن رابطه معکوس دارد.

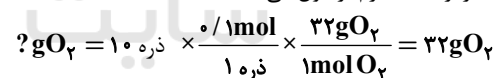
گزینه «۲»: برای محاسبه حجم یک گاز، دما، فشار و مول آن باید مشخص باشد و فقط ثابت بودن دما و فشار کافی نیست.

گزینه «۳»: در دمای صفر درجه سلسیوس و فشار 1 atm ، هر مول از گازها، 22.4 لیتر حجم دارد.

(شیمی، رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۸۱ تا ۸۴)

-۱۵۴

(حسن رحمتی کولکنده)

جرم مولی O_2 برابر با 32 گرم بر مول می باشد.

فشار و تعداد مول گاز ثابت است؛ بنابراین رابطه زیر را داریم:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$T_1 = 27 + 273 = 300\text{K}$$

$$T_2 = 327 + 273 = 600\text{K}$$

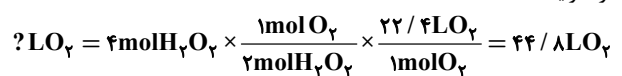
$$\frac{2}{300} = \frac{V_2}{600} \Rightarrow V_2 = 4\text{L}$$

(شیمی، رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۸۱ تا ۸۴)

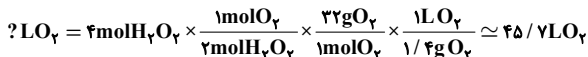
-۱۵۵

(موسی فیاط علیهممیری)

در شرایط STP:



در شرایط غیر STP:

بنابراین اختلاف این دو حجم برابر با 0.9 لیتر است.

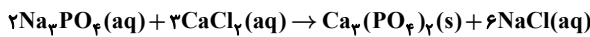
(شیمی، رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۸۱ تا ۸۵)

-۱۵۶

(منصور سلیمان ملکان)

چون یون کلسیم رسوب کرده، با توجه به رنگ رسوب می توان آن را شناسایی کرد.

معادله موازنه شده این واکنش به صورت زیر است:



علت نادرستی سایر گزینه ها:

(۱) به ۱۱ می شود. (نادرست)

(۲) نسبت تعداد آنیون به کاتیون در رسوب $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ به ۲ به ۳ می شود و نسبت تعداد کاتیون به آنیون در Na_3PO_4 به ۳ به ۱ و در CaCl_2 به ۲ می باشد. (نادرست)

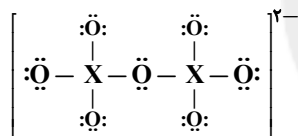
(۳) در ساختار رسوب، یون فسفات وجود دارد، این یون چند اتمی است؛ بنابراین علاوه بر پیوند یونی، پیوند کووالانسی نیز در ساختار این ترکیب مشاهده می شود. (نادرست)

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۹۵ تا ۹۷)

-۱۵۷

(امیرحسین معروفی)

ابتدا ساختار لوویس نمایش داده شده را کامل می کنیم:

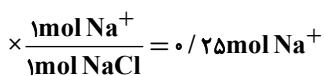
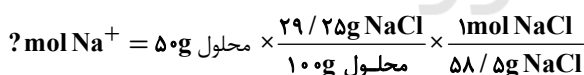
شمار الکترون های پیوندی و ناپیوندی - شمار الکترون های ظرفیتی آنها = بار یون $\Rightarrow -2 = (2X + 42) - (56) \Rightarrow X = 6$

عناصر گروه ۱۶، دارای ۶ الکترون ظرفیتی هستند.

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۹۹ و ۱۰۰)

-۱۵۸

(ایمان حسین نژاد)



(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۰۳)

-۱۵۹

(مهمرب عظیمیان زواره)

با توجه به متن صفحه ۱۰۶ کتاب درسی، همه عبارتها به درستی بیان شده اند.

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۰۶)

-۱۶۰

(مهمرب عظیمیان زواره)

محلول اول:

$$100 \times \frac{\text{جرم حل شونده}}{500} = 20 = \text{درصد جرمی}$$

$$\Rightarrow \text{جرم حل شونده} = 100 \text{ g NaOH}$$



محلول دوم:

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = 1/25 \times 0/8 = 1 \text{ mol NaOH}$$

$$\Rightarrow ? \text{ g NaOH} = 1 \text{ mol NaOH} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 40 \text{ g NaOH}$$

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{100}{40} = 2/5$$

(شیمی ۱، آب، آهنک، زنگی، صفه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

شیمی (۲)

-۱۶۱

(مهمربسیر، شیرینی نزار)

با توجه به شکل صفحه ۴ شیمی یازدهم، A، B و C به ترتیب مواد معدنی، فلزها و سوخت‌های فسیلی هستند.

(شیمی ۲، صفحه ۴)

-۱۶۲

(امیرحسین معروفی)

ژرمانیم و سیلیسیم هر دو جزء شبه‌فلزها هستند و هردوی آن‌ها رسانایی الکتریکی اندکی داشته و همانند گرافیت در برابر ضربه خرد می‌شوند. مطالب بیان شده در سایر گزینه‌ها به درستی بیان شده است.

(شیمی ۲، صفحه ۷)

-۱۶۳- گزینه ۲

(امیرحسین معروفی)

گزینه ۱: فلئور حتی در دمای 2000°C نیز با هیدروژن واکنش می‌دهد. گزینه ۳: سدیم به سرعت در هوا با گاز اکسیژن واکنش می‌دهد و سطح آن تیره می‌شود.

گزینه ۴: اسکندیم (Sc) اولین عنصر واسطه دوره چهارم جدول دوره‌ای می‌باشد. (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

-۱۶۴

(امیرحسین معروفی)

در دوره چهارم جدول دوره‌ای، در مجموع ۱۸ عنصر وجود دارد. فقط در عناصر K ، Cr و Cu در آخرین لایه یک الکترون وجود دارد و در سایر عناصر، در آخرین لایه بیش از یک الکترون وجود دارد. در این دوره، ۸ عنصر Cu ، Zn ، Ga ، Ge ، As ، Se ، Br و Kr دارای زیرلایه d کاملاً پر هستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

-۱۶۵

(سهند راهمی پور)

هر چه فلز فعال تر و واکنش پذیرتر باشد، شرایط نگهداری اش دشوارتر و تمایل آن به از دست دادن الکترون و ایجاد ترکیب بیشتر است و استخراج آن از معدن دشوارتر خواهد بود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

-۱۶۶

(امیرحسین معروفی)

جرم اولیه $CaCO_3$ را x کیلوگرم در نظر می‌گیریم و جرم CO_2 تولید شده و خارج شده از ظرف واکنش را محاسبه می‌کنیم:

$$x \times 10^3 \text{ g CaCO}_3 \text{ (خالص)} \times \frac{10 \text{ g CaCO}_3 \text{ (خالص)}}{100 \text{ g CaCO}_3 \text{ (ناخالص)}} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{50}{100} = 176x \text{ g CO}_2$$

$$\text{جرم ماده جامد باقی مانده} = 10^3 x - 176x = 824 \Rightarrow x = 1$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۱۶۷

(سهند راهمی پور)

همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند. بازده درصدی واکنش، ارتباطی به قانون پایستگی جرم ندارد.

(شیمی ۲، صفحه ۲۳)

-۱۶۸

(امیرحسین معروفی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: از آهن (III) اکسید می‌توان به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده نمود.

گزینه ۲: بازیافت باعث کاهش ردپای کربن دی‌اکسید می‌شود.

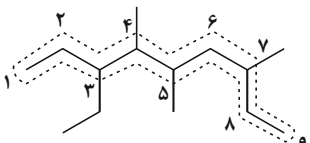
گزینه ۳: از واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز در شرایط مناسب می‌توان اتانول که نوعی سوخت سبز است را تهیه کرد.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

-۱۶۹

(عرفان مهموری)



نام آیوپاک: ۳-اتیل - ۴، ۵، ۷-تری متیل نونان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

-۱۷۰

(عرفان مهموری)

در آلکان‌های راست زنجیر، با افزایش تعداد اتم‌های کربن، نقطه جوش و گرانروی افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

شیمی (۱)

-۱۷۱

(مهمربسیر عظیمیان زواره)

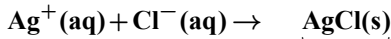
$$\text{جرم مولی گاز} = \frac{\text{چگالی هر گاز در شرایط STP}}{22/4L}$$

$$\text{با توجه به جرم مولی گاز } CO_2 (44 \text{ g.mol}^{-1})$$

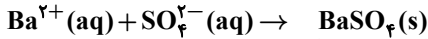
چگالی آن با گازهای N_2O و C_3H_8 یکسان است:

$$N_2O = 44 \text{ g.mol}^{-1}, C_3H_8 = 44 \text{ g.mol}^{-1}$$

(شیمی ۱، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)



رسوب سفید رنگ



رسوب سفید رنگ

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

(مهم‌سعی‌ر رشیدی نزار)

-۱۷۷

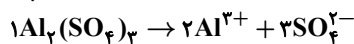
فقط عبارت (پ) نادرست است.

گلاب مخلوطی همگن از چند ماده آلی در آب است.

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

(امیرمهمر بانو)

-۱۷۸



$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$$

$$256 = \frac{x\text{gSO}_4^{2-}}{1000\text{g}} \times 10^6 \Rightarrow x = 0.256\text{gSO}_4^{2-}$$

$$? \text{molSO}_4^{2-} = 0.256\text{gSO}_4^{2-} \times \frac{1\text{mol}}{96\text{gSO}_4^{2-}} \approx 0.0027\text{molSO}_4^{2-}$$

$$? \text{mol Al}^{3+} = \frac{2}{3} \times 0.0027 = 0.0018\text{mol Al}^{3+}$$

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

(ایمان حسین نزار)

-۱۷۹

$$1000 \text{ گرم محلول } 16\% \text{ گلوکز} \begin{cases} 160\text{g گلوکز} \\ 840\text{g آب} \end{cases}$$

$$100 \text{ گرم محلول غلیظ } 40\% \text{ گلوکز} \begin{cases} 40\text{g گلوکز} \\ 60\text{g آب} \end{cases}$$

$$\text{محلول غلیظ } 400\text{g} = \frac{\text{محلول غلیظ } 100\text{g}}{\text{گلوکز } 40\text{g}} \times \text{گلوکز } 160\text{g} = \text{محلول } 400\text{g}$$

$$? \text{g آب} = 1000 - 400 = 600\text{g}$$

پس نیاز به ۴۰۰ گرم محلول ۴۰٪ و ۶۰۰ گرم آب خواهد بود.

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۰۳)

(مهمر عظیمیان زواره)

-۱۸۰

با توجه به فرمول آلومینیم سولفات $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$:

$$? \text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 3 / 612 \times 10^{24}$$

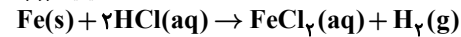
$$\frac{1\text{mol یون}}{612} \times \frac{1\text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{5\text{mol یون}} = 1/2 \text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3$$

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{1/2}{0.5} = 2/4 \text{mol.L}^{-1}$$

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(مهمر عظیمیان زواره)

-۱۷۲



$$? \text{LH}_2 = 11/2\text{gFe} \times \frac{1\text{mol Fe}}{56\text{gFe}}$$

$$\times \frac{1\text{mol H}_2}{1\text{mol Fe}} \times \frac{2\text{gH}_2}{1\text{mol H}_2} \times \frac{1\text{LH}_2}{0.08\text{gH}_2} = 5\text{LH}_2$$

(شیمی، آب، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)

(مهمر عظیمیان زواره)

-۱۷۳

$$? \text{mol H}_2 = 10/8\text{gAl} \times \frac{1\text{mol Al}}{27\text{gAl}} \times \frac{3\text{mol H}_2}{2\text{mol Al}} = 0.6\text{mol H}_2$$

$$? \text{mol CO}_2 = 4/8\text{gCH}_4 \times \frac{1\text{mol CH}_4}{16\text{gCH}_4}$$

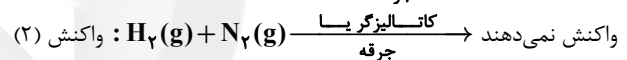
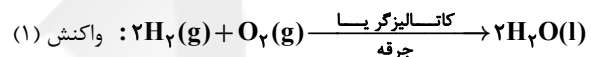
$$\times \frac{1\text{mol CO}_2}{1\text{mol CH}_4} = 0.3\text{mol CO}_2$$

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{0.6 \times 22/4}{0.3 \times 22/4} = 2$$

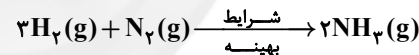
(شیمی، آب، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(سعید نوری)

-۱۷۴



واکنش (۲) در صورت انجام:



بررسی عبارت‌ها:

عبارت «ا»: با فرض انجام شدن هر دو واکنش، ضریب استوکیومتری فرآورده‌ها در هر دو واکنش برابر ۲ است.

عبارت «ب»: واکنش «۱» در حضور کاتالیزگر یا جرقه در یک واکنش سریع و شدید منفجر می‌شود و آب تولید می‌کند.

عبارت «پ»: هابر شرایط بهینه انجام واکنش «۲» را یافت، اما به دلیل برگشت‌پذیر بودن این واکنش، همه واکنش‌دهنده‌ها به فرآورده تبدیل نمی‌شود.

عبارت «ت»: ساختار لوویس گلز نیتروژن و فرآورده واکنش (۲) (آمونیاک) به صورت زیر است: هر دو دارای ۳ جفت الکترون پیوندی می‌باشند.



(شیمی، آب، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(رضا عماری)

-۱۷۵

بیشترین آنیون موجود در آب دریا، یون کلرید (Cl^-) است.

(شیمی، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

(امیرحسین معروفی)

-۱۷۶

به منظور شناسایی یون‌های Ag^+ و Ba^{2+} در محلول آبی، به ترتیباز محلول‌های حاوی یون‌های کلرید (Cl^-) و سولفات (SO_4^{2-}) استفاده می‌شود.