



پایه دهم تجربی ۱۷ اردیبهشت ۱۴۰۰

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
پایه دهم	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱۱	۵	۲۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۷	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۹	۱۵ دقیقه
افضایی	ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۶	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - نیلوفر امینی - سپهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - سید محمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	ولی برجی - بهزاد جهانبخش - محمد داورپناهی - ابراهیم رحمانی عرب - میلاد نقشی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - علیرضا ذوالفقاری زحل - مرتضی محسنی کبیر - احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - علی عاشوری - ساسان عزیزینژاد
ریاضی (۱)	مهدی ملازمشانی - سهیل حسن خان پور - حسن اسماعیلی - وحید ون آبادی - مهرداد حاجی - مهدیس حمزه‌ای - علی ارجمند - مهدی نصرالهی - میلاد منصوری - فاطمه رای زن
زیست‌شناسی (۱)	سهیل رحمانپور - مهرزاد اسماعیلی - احسان مزیکی - مهدی مهدی‌زاده - علی طاهرخانی - مهرداد محبی - پژمان آروش - محمدامین بیگدلی - نوید امیدیان - محمدرضا قراچه‌موند - محمدحسن مومن‌زاده - معین خنفره
فیزیک (۱)	شهرام آموزگار - هاشم زمانیان - محمد گودرزی - احسان کرمی - بیتا خورشید - محمدجعفر مفتاح - میثم دشتیان - زهره آقامحمدی - محمدرضا شیروانی‌زاده - آیدین تمهیدی - بهادر کامران - سیدجلال میری - مصطفی کبانی - مجتبی نکوتیان - سجاد سالاری - محمد اکبری - معصومه علیزاده - پیام مرادی - شهرام آزاد
شیمی (۱)	میلاد میرحیدری - فاطمه رحیمی - کامران جعفری - جعفر پازوکی - حسن امینی - مرتضی زارعی - مرتضی رضایی‌زاده - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - هومن ضیافت‌دوست - امیرعلی برخورداریون - رسول عابدینی‌زواره - حامد رواز - محمدحسین راستی - سمانه ابراهیم‌زاده - محمدبارسا فراهانی - رضا سلیمانی - احمدرضا جشانی پور

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	فیلتر نهایی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید لنجان‌زاده اصفهانی	الهام محمدی - فاطمه فوقانی	-	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمدابراهیم مازنی - علیرضا ذوالفقاری	-	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - پرهام نکوطلبان	-	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - علی مرشد	علی ونکی	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی اکبری	کیارش سادات‌رفیعی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزلی - بهنام شاهی	علیرضا روشن‌ضمیر	آتنه اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	محمد حسن‌زاده‌مقدم - سیدمحمدحسن معروفی - ایمان حسین‌نژاد	بنیامین خوش‌پرست	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مجیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی‌فرد
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
صفحه آرایی	مهین علی‌محمدی جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب / مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)
توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.
دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۶۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱



۱۰ دقیقه

ادبیات داستانی
(طوطی و بقال، درس آزاد،
فسره)

صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۳۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های 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

فارسی (۱)

۱- در کدام گزینه همه واژه‌ها درست معنا شده است؟

- (۱) جولقی: پشمینه‌پوش / قهر: غضب / زبون: دروغگو / منکر: زشت
(۲) حاذق: طماع / ندامت: پشیمانی / سفاهت: بی‌خردی / مخذول: خوار
(۳) ارتجالاً: بی‌درنگ / بدسگال: بداندیش / پلاس: جامه‌ارزشمند / مندرس: فرسوده
(۴) تقریر: بیان / تکیده: لاغر و باریکاندام / الزام: ضرورت / عنود: ستیزه‌کار

۲- در ابیات زیر در مجموع چند نادرستی املائی وجود دارد؟

«گر نه زلفش پی شبیخون است / پس چرا حال دل دگرگون است
صبر در چنگ شوق مقلوب است / عقل در کار عشق مفتون است
چون ننالم که تیغ بر فرق است / چون نگریم که بخت وارون است
خون من ریخت قاتلی که به حشر / کشته‌اش از حساب بیرون است
قسمت من ز کارخانه عشق / داغ و دردی که از حد افزون است
تا فروغی غزل‌سرای تو شد / صاحب صد هزار مضمون است»

- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۳- چند نوع وابسته پیشین گروه اسمی در متن زیر هست؟

«از این ملاقات، چند روزی نگذشت که خسرو در گوشه‌ای، زیر پلاسی مندرس، جان سپرد و آن همه استعداد و قریحه را با خود به زیر خاک برد.»

- (۱) یک نوع (۲) دو نوع (۳) سه نوع (۴) چهار نوع

۴- ضمیر پیوسته چند بیت از ابیات زیر مفعول است؟

(الف) وه که گر بر سر کوی تو شیی روز کنم / غلغل اندر ملکوت افتد از آه سحرم
(ب) غم عشق تو ای حور پرزاد / ز غم‌های جهانم کرد آزاد
(ج) چرخ هر سنگ داشت بر من زد / دیگرش سنگ در فلاخن نیست
(د) ساقی تو بیا ده ز آن پیش / کم دست اجل دهان بگیرد
(ه) روزه هرچند که مهمان عزیز است ای دل / صحبتش موهبتی دان و شدن انعامی

- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۵- در ابیات زیر به ترتیب چند فعل دوم‌شخص و چند فعل سوم‌شخص وجود دارد؟

«چنان تیره شد روز روشن ز گرد / تو گفتی که خورشید شد لاجورد
ز کشور برآمد سراسر خروش / همی کر شدی مردم تیزگوش»

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

۶- وحشی بافقی، شاعر ابیات زیر، کدام بیت را تضمین کرده است؟

«شستم دوش در کنجی که سازم / سر کل را به زیر فوطه پنهان
در آن ساعت حکیمی در گذر بود / مرا چون دید زان سان گشت خندان
پرشان حال خود بودم در آن وقت / ز فعل او شدم از سر پریشان
به من گفتا که دارویی مرا هست / کز آن دارو سر کل راست درمان
بیا تا بر سرت پاشم که روید / تو را موی سر از خاصیت آن
کشیدم از جگر آهی و گفتم / مگر نشنیده‌ای حرف بزرگان
زمین شوره سنبل بر نیارد / در او تخم و عمل ضایع مگردان»

(۴) بیت هفتم

(۳) بیت ششم

(۲) بیت پنجم

(۱) بیت چهارم

۷- کدام دو آرایه در بیت زیر هست؟

«ز من بادام چشمی برده دل تا دیدم از دورش / که گاه خنده می‌ریزد نمک از پسته شورش»

(۱) کنایه - تلمیح

(۲) مراعات نظیر - ایهام

(۳) استعاره - تشبیه

(۴) جناس - حسن تعلیل

۸- کدام بیت با عبارت «کل اناء یترشح بما فیه» قرابت معنایی دارد؟

(۱) گرچه افتاد ز زلفش گرهی در کارم / همچنان چشم گشاد از کرشم می‌دارم

(۲) به طرب حمل مکن سرخی رویم که چو جام / خون دل عکس برون می‌دهد از رخسارم

(۳) پرده مطربم از دست برون خواهد برد / آه اگر زان که در این پرده نباشد بارم

(۴) دیده بخت به افسانه او شد در خواب / کو نسیمی ز عنایت که کند بیدارم

۹- کدام بیت با عبارت «باید ببینی قلمزن چی قلم زده» قرابت معنایی بیشتری دارد؟

(۱) آن نافه‌ای که جستی هم با تو در گلیم است / تو از سیه گلیمی بویی از آن ندیدی

(۲) من ز من چو سایه و آیات من گرد زمین / آفتاب آسا رود منزل به منزل جا به جا

(۳) به های‌های نیارم گریستن که فلک / به های‌های درآید ز اشک من عمدا

(۴) مه ز نور عاریت، که لاغر و گه فربه است / ایمن از تشویش و فارغ ز انقلاب است آفتاب

۱۰- کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها قرابت معنایی ندارد؟

(۱) با بدان کم نشین که صحبت بد / گرچه پاکی تو را پلید کند

آفتابی بدین بزرگی را / لگه‌ای ابر ناپدید کند

(۲) به ذات خویش اگر چند مرد نیک بود / ولیک صحبت بد نیک را تباہ کند

چنان که مازوکز وی سپید گردد پوست / چو جفت زاج شود عالمی سیاه کند

(۳) نادان همه جا با همه کس آمیزد / چون غرقه به هر چه دید دست آویزد

با مردم زشت‌نام همراه مباش / کز صحبت دیگران سیاهی خیزد

(۴) چون زود نبشته بود حق فرقت ما / از بهر چه بود جنگ و آن وحشت ما

گر بد بودیم رستی از زحمت ما / ورنیک بدیم یاد کن صحبت ما



۲۵ دقیقه

يا مَنْ فِي الْبِحَارِ عَجَابُهُ
صِنَاعَةُ التَّلْمِيحِ فِي الْأَدَبِ الْفَارِسِيِّ
(متن درس + اسم الفاعل و اسم
المفعول و اسم الشبالة)
مفهمه‌های ۷۳ تا ۹۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های 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
---------------------	--------------------------------------

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۵)

۱۱- «كَمْ يَمُرُّ عَيْشِي عِنْدَمَا يَهْجُرْنِي أَحَبَّتِي وَ أَنَا أَرْجُو!»:

- ۱) زندگی بر من چه بسیار تلخ می‌شود آن‌گاه که دوستانم از من جدا می‌شوند در حالی که من امید دارم!
 - ۲) چقدر زندگی‌ام تلخ می‌شود هنگامی که دوستانم از من جدا می‌شوند در حالی که من امید دارم!
 - ۳) چطور دوستانم که از من دور شدند زندگی‌ام را تلخ می‌کنند در حالی که من به آن‌ها امیدوارم!
 - ۴) چقدر زندگی‌ام را تلخ می‌کنند دوستانی که ترکم می‌کنند در حالی که من امیدوارم!
- ۱۲- «يُؤَكِّدُ فِي الْمَوْسِعَاتِ الْعِلْمِيَّةِ أَنْ كُلَّ الدَّلَافِينَ تَتَكَلَّمُ بِاسْتِخْدَامِ أَصْوَاتٍ مُعَيَّنَةٍ!»:

- ۱) در دانش‌نامه‌های علمی تأکید شده است که همه دلفین‌ها با به کار بردن صدایی مشخص صحبت می‌کنند!
- ۲) در دانش‌نامه‌های علمی تأکید می‌شود که همه دلفین‌ها با به کار بردن صداهایی مشخص صحبت می‌کنند!
- ۳) دانش‌نامه علمی تأکید دارد که همه دلفین‌ها با به کار بردن صداهایی معین با هم صحبت می‌کنند!
- ۴) در دانش‌نامه‌های علمی تأکید می‌شود که دلفین با به کار بردن صداهایی معین با یکدیگر صحبت می‌کند!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) و لَمَّا عَزَمَتْ أَنْ أَشْكُرَ مَنْقَذِي مَا وَجَدْتُ أَحَدًا! و هنگامی که تصمیم گرفتم از نجات‌دهنده‌ام تشکر کنم، کسی را نیافتم!
- ۲) وَ تَكْشَفُ مَا تَحْتَ الْمَاءِ مِنَ الْعَجَائِبِ وَالْأَسْرَارِ! و شگفتی و رازهایی که زیر دریا هستند را کشف می‌کند!
- ۳) لَيْسَ عَجِيبًا لِأَنَّ الدَّلَافِينَ صَدِيقَ الْإِنْسَانِ فِي الْبِحَارِ! عجیب نیست، زیرا دلفین، دوست انسان در دریاهاست!
- ۴) وَ هُوَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ اللَّيُونَةِ الَّتِي تُرَضِعُ صَغَارَهَا! و او از حیوانات پستانداری است که به بچه‌اش شیر می‌دهد!

۱۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ۱) سَمَّوْا أَيْبَاتِهِمُ الْمَمْزُوجَةَ بِالْعَرَبِيَّةِ وَالْفَارِسِيَّةِ بِالْمُلَمَّعِ! ابیات آمیخته به عربی و فارسی خود را ملمع نامیدند!
- ۲) لَا تُجْرِبُوا الْمُجْرَبَ حَتَّى لَا تَحُلَّ بِكُمْ النَّدَامَةُ! آزموده را نیازماید تا پشیمانی بر شما فرود نیاید!
- ۳) قَدْ أَرَى فِي بَعْدِ الْأَحْيَةِ عَذَابًا كَثِيرًا! در دوری دوستان عذاب بسیاری را دیده است!
- ۴) فِي بَدَايَةِ الْأَمْرِ مَا شَاهَدْتُ تَقْدَمًا فِي دُرُوسِي! در آغاز کار پیشرفتی را در درس‌هایم مشاهده نکردم!

۱۵- «هَمْشَاغَرْدِي بِسِيَارِ فَهْمِيْدَةٍ مِنْ هَمِيْشَةٍ مَرَا فِي دَرَسِ هَايِمِ كَمَكِ مِي كُنْدَا!»:

- ۱) زمیل فهامتی یساعدن فی دروسی الی الأبد!
- ۲) زمیلی فهامة یساعدن فی دروسی دائماً!
- ۳) زمیلی فهامة یساعدن فی دروسی دائماً!
- ۴) زمیلی فهامة یساعدن فی دروسی دائماً!

۱۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- ۱) فَكَمْ تَمُرُّ عَيْشِي وَ أَنْتِ حَامِلٌ شَهْدِي!
- ۲) مَنْ جَرَّبَ الْمُجْرَبَ حَلَّتْ بِهِ النَّدَامَةُ!
- ۳) وَ قَدْ تَفَتَّتْ عَيْنُ الْحَيَاةِ فِي الْخَلَوَاتِ!
- ۴) حَتَّى يَذُوقَ مِنْهُ كَأْسًا مِنَ الْكِرَامَةِ!

۱۷- عَيْنُ الْخَطَأِ عَنْ مِتْضَادِّ الْكَلِمَاتِ:

- ۱) قرب: فی بعدها عذابٌ فی ...ها السلامة!
- ۲) یسراً: إِنْ مَعَ الْعَسْرِ ...!
- ۳) الكذب: من علامات الانسان المؤمن ... الصدقة فی القلة!
- ۴) السلم: يُؤَدِّي سَمَكُ الْفَرَسِ دَوْرًا مَهْمًا فِي الْحَرْبِ وَ ...!

۱۸- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ۱) اللَّيُونَةُ: صِفَةُ لِلْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تُرَضِعُ صَغَارَهَا!
- ۲) الرَّأْسَبُ: يُقَالُ لِمَنْ لَا يَنْجَحُ فِي إِمْتِحَانَاتِ نَهَايَةِ السَّنَةِ!
- ۳) الإِسْتِغَاثَةُ: طَلْبُ الْمَسَاعَدَةِ مِمَّنْ لَهُ قُدْرَةٌ عَلَى الْمَسَاعَدَةِ!
- ۴) الْمُتَقَدِّونَ: الصِّفَةُ لِلَّذِينَ يُنْقِذُونَ الْأَخْرَبِينَ مِنْ حَادِثٍ!

۱۹- عَيْنُ مَا فِيهِ جَاءَ اسْمُ الْفَاعِلِ بِزِيَادَةِ حَرْفٍ وَاحِدٍ:

- ۱) رَبِّ هَبْ لِي حُكْمًا وَ أَلْحِقْنِي بِالصَّالِحِينَ!
 - ۲) يُدَافِعُ الْمُؤْمِنُونَ عَنِ الْمَظْلُومِينَ!
 - ۳) الْعَالِمُ بِلا عَمَلٍ كَالشَّجَرِ بِلا ثَمَرٍ!
 - ۴) وَ يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا!
- ۲۰- كم مجروراً بالحرف الجار في العبارة التالية؟ «على عهد أن أقول لكم «لله على الناس حج البيت من استطاع إليه سبيلاً»»

- ۱) ثلاثة ۲) أربعة ۳) خمسة ۴) ستة

عربی، زبان قرآن ۱- سوالات آشنا (گواه)

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة: (٢٢ و ٢١)

٢١- «هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعاً»:

- ١) او کسی است که همه آنچه را در زمین است برایتان آفرید!
- ٢) همه چیز به وسیله او برای شما از خاک آفریده شد!
- ٣) کسی که آفریده اوست همه موجوداتی که در زمین است!
- ٤) او آن کسی است که همگی شما را از خاک آفرید!

٢٢- «الَّذِينَ قَدْ عَرَفُوا بِأَخْلَاقِهِمُ الْكَرِيمَةَ مَا ضَيَعُوا عَمْرَهُمْ وَ تَوَصَّلُوا إِلَى حَقِيقَةِ الْحَيَاةِ!»:

- ١) آن‌ها که اخلاق کریمه خود را شناخته و بدان مشهور شدند، عمر را ضایع نکرده به زندگی حقیقی دست می‌یابند!
- ٢) کسانی که به اخلاق کریمه‌شان شناخته شده‌اند، عمرشان را تباه نکرده‌اند و بر حقیقت زندگی دست یافته‌اند!
- ٣) آنان که به اخلاق کریمه خود شهره هستند، عمرشان را از بین نبرده‌اند و حقیقت زندگی‌شان را دریافته‌اند!
- ٤) آن‌ها که اخلاق کریمه خویش را شناختند، عمرشان تلف نشده و حقیقت زندگی را واقعاً درمی‌یابند!

٢٣- عَيْنَ الصَّحِيحِ: (حسب أحكام نون الوقاية)

- ١) رأيتُ دلفيناً كبيراً يقفُ قرني! (٢) يحرسُ العلمُ و لا يحرسُ المالُ أبداً!
- ٣) عرفنا نفسك حتى نعرفك! (٤) إنصحنى بالقيام بأعمال تفيدني حقاً!

٢٤- عَيْنَ الْجَارِ وَ الْمَجْرورِ بِمعنى الفعل:

- ١) الناس على دين ملوكهم! (٢) الحقيبة على المنضدة!
- ٣) على عيني يا أمي العزيزة! (٤) عليكم بمداواة الناس!

٢٥- عَيْنَ الْخَطَأِ حَوْلَ مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

- ١) عندئذ تكلم العلامه بشهامه! (إسم المبالغة)
- ٢) تواضعوا لمن تعلمونه العلم! (الفعل الماضي)
- ٣) المؤمنون ينفقون أموالهم في سبيل الله! (إسم الفاعل)
- ٤) أنت ترجع من السفر في الوقت المعين! (إسم المفعول)

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٢٦-٣٠) بما يناسب النص:

«من مظاهر وجود الصلة (الإرتباط) بين العربية و الفارسية وجود العلماء الذين يُعبرون عما لديهم باللغتين. فهؤلاء يُعرفون بذي اللسانين. فمنهم «سعدى» و «موتشهرى» و «عنصرى» و «خاقانى» و «حافظ الشيرازى» الذى كان يفتخر بما عنده من المفردات العربية! فمُنذ عهد الخلفاء الراشدين إلى عهد محمود الغزنوى كان يعتبر عيباً أن يُصدرَ مكتوبٌ عن قصر السلطان بغير العربية! بعد تأسيس الإمارات الفارسية و ازدهار اللغة الفارسية ما ضعف شأن اللغة العربية، بل احتفظ به و ارتفع! فوصل الأمر إلى حالة أصبح الفصل بينهما أمراً غير ممكن!»

٢٦- عَيْنَ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ: وجود أشعار بالعربية عند الشعراء الإيرانيين يدل على ...

- ١) وجود صلة قوية بين اللغتين لا يمكن فصلها!
- ٢) أن المسلمين ما شاؤوا زوال اللغة الفارسية!
- ٣) كثرة وجود المفردات العربية في اللغة الفارسية!
- ٤) أن الإيرانيين ما شاهدوا أن اللغة العربية تنافس لغتهم!

٢٧- عَيْنَ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ: ذو اللسانين هم الذين ...

- ١) كانوا يحبون اللغتين!
- ٢) ولدوا في إيران لكنهم أنشدوا آثاراً بالعربية!
- ٣) كانوا أقوياء في آثارهم باللغتين!
- ٤) عاشوا في بلديتين لكنهم رجحوا العيش في إيران!

٢٨- «باعتقادكم لماذا كان الأدباء الإيرانيون يكتبون و ينشدون بالعربية؟». عَيْنَ الْخَطَأِ:

- ١) أرادوا أن يثبتوا قدرتهم و جدارتهم في اللغتين!
- ٢) كانوا يخافون من السلاطين فأرادوا التقرب إليهم!
- ٣) قد قصدوا أن يخاطبوا فئات أكبر من الناس!
- ٤) كانوا يحبون لغة القرآن و ما شعروا بأنها أجنبية!

٢٩- «صدر مكتوب بغير العربية كان يعتبر عيباً». لماذا؟ عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- ١) بسبب كراهتهم عن استعمال غيرها!
- ٢) لخوفهم من عدم رعاية القانون في البلد!
- ٣) إذا كان يكثر هذا الأمر يسبب أفعال اللغة العربية!
- ٤) لأن اللغة العربية كانت لغة العلم و المؤسسات الحكومية!

٣٠- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ:

- ١) هؤلاء: فاعل
- ٢) تأسيس: مجرور بحرف الجر
- ٣) الفارسية: مضاف إليه
- ٤) الأمر: فاعل

۱۰ دقیقه

قدم در راه
یاری از نماز و روزه، فضیلت
آراستگی
صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۴۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های دین و زندگی (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
---------------------	--------------------------------------

دین و زندگی (۱)

۳۱- آیا رابطه نماز با تقوا یک رابطه مستقیم به حساب می‌آید و قرآن کریم چه راه‌هایی برای تقویت تقوا پیشنهاد می‌کند؟

(۱) خیر - نماز و روزه

(۲) بله - نماز و عمل صالح

(۳) بله - عمل صالح و روزه

(۴) بله - نماز و روزه

۳۲- بدون رعایت آداب خواندن نماز، چه چیزی کم‌رنگ خواهد شد و در سوره عنکبوت، پس از بیان فواید نماز، خداوند چه نکته‌ای را یادآوری می‌کند؟

(۱) تأثیرات نماز بر زندگی انسان - نقش الهی در اعمال

(۲) تداوم و کیفیت انجام نماز - علم الهی بر اعمال

(۳) تداوم و کیفیت انجام نماز - نقش الهی در اعمال

(۴) تأثیرات نماز بر زندگی انسان - علم الهی بر اعمال

۳۳- ارزش بیشتر داشتن عفاف در زنان، معلول چیست و کدام گزینه از مصادیق تبرج است؟

(۱) خداوند زنان را بیش از مردان به نعمت زیبایی آراسته است. - پوشیدن لباس‌های روشن

(۲) خداوند زنان را بیش از مردان به نعمت زیبایی آراسته است. - پوشیدن لباس‌هایی با عکس‌های نامناسب

(۳) زن کانون عفاف خانواده و همواره ندایی درونی او را به پاکی فرا می‌خواند. - پوشیدن لباس‌های روشن

(۴) زن کانون عفاف خانواده و همواره ندایی درونی او را به پاکی فرا می‌خواند. - پوشیدن لباس‌هایی با عکس‌های نامناسب

۳۴- بازتاب و نتیجه هریک از عبارات‌های زیر که در نماز گفته می‌شود به ترتیب کدام است؟

- اهدنا الصراط المستقیم

- الله اکبر

- غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین

(۱) توجه نکردن به قدرت‌های دیگر - قدرت‌های دیگر در نظرمان کوچک خواهد شد. - خود را در زمره کسانی که راه را گم کرده‌اند قرار نخواهیم داد.

(۲) به راه‌های انحرافی دل نبستن - قدرت‌های دیگر در نظرمان کوچک خواهد شد. - خود را در زمره کسانی که خداوند بر آن‌ها خشم گرفته قرار نخواهیم داد.

(۳) به راه‌های انحرافی دل نبستن - در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد. - خود را در زمره کسانی که خداوند بر آن‌ها خشم گرفته قرار نخواهیم داد.

(۴) توجه نکردن به قدرت‌های دیگر - در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد. - خود را در زمره کسانی که راه را گم کرده‌اند قرار نخواهیم داد.

۳۵- در کلام امام صادق (ع) و مولی الموحدين (ع) به ترتیب نشانه «سستی و ضعف دین داری» و «جنگ با خدا» کدام است؟

(۱) لباس نازک و بدن نما پوشیدن - عدم رعایت عفاف و آراستگی

(۲) آراستن خود برای جلب توجه دیگران - لباس نازک و بدن نما پوشیدن

(۳) لباس نازک و بدن نما پوشیدن - آراستن خود برای جلب توجه دیگران

(۴) آراستن خود برای جلب توجه دیگران - عدم رعایت عفاف و آراستگی

۳۶- از منظر اهل بیت (ع) کدام عمل سبب عدم مقبولیت نماز و روزه می شود و این عدم مقبولیت به چه معناست؟

(۱) ناراحت کردن پدر و مادر - باعث بطلان نماز و روزه می شود.

(۲) غیبت کردن - باعث بطلان نماز و روزه می شود.

(۳) ناراحت کردن پدر و مادر - تأثیر نماز را از بین می برد.

(۴) غیبت کردن - تأثیر نماز را از بین می برد.

۳۷- نیاز به مقبولیت در چه دورانی بیشتر است و معلول تکرار نماز در شبانه روز کدام مورد است؟

(۱) نوجوانی - حفظ پاکی و آراستگی در طول روز و باصفا بودن زندگی

(۲) نوجوانی - حفظ خود از هرگونه گناه و آلودگی و با طراوت ساختن زندگی

(۳) بزرگسالی - حفظ پاکی و آراستگی در طول روز و باصفا بودن زندگی

(۴) بزرگسالی - حفظ خود از هرگونه گناه و آلودگی و با طراوت ساختن زندگی

۳۸- رسول خدا (ص) در مورد فلسفه سفارش اختصاصی خود به زنان در مورد آراستگی، چه می فرماید و شیوه بیان ایشان و دیگر پیشوایان در زمینه آراستگی

چه ثمره ای داشت؟

(۱) «امروز ما در شرایط بهتری هستیم.» - مؤمنان آراستگی را از اخلاق پیشوایان می دانستند.

(۲) «برای آنان زیباتر است.» - مؤمنان آراستگی را از اخلاق پیشوایان می دانستند.

(۳) «امروز ما در شرایط بهتری هستیم.» - مسلمانان اسوه سایر ملل قرار گرفتند.

(۴) «برای آنان زیباتر است.» - مسلمانان اسوه سایر ملل قرار گرفتند.

۳۹- فرد روزه داری که شرایط مسافر شرعی را دارد، اگر پیش از ظهر مسافرت کند چه زمانی روزه او باطل می شود و حکم روزه این فرد در مسیر بازگشت از

مسافرت چیست؟

(۱) وقتی بیشتر از ۴ فرسخ شرعی مسافت طی کند. - اگر قبل از ظهر به وطن برسد در هر صورت باید روزه بگیرد.

(۲) وقتی بیشتر از ۴ فرسخ شرعی مسافت طی کند. - اگر بعد از ظهر به وطن برسد نمی تواند روزه بگیرد.

(۳) زمانی که به حد ترخص برسد. - اگر قبل از ظهر به وطن برسد در هر صورت باید روزه بگیرد.

(۴) زمانی که به حد ترخص برسد. - اگر بعد از ظهر به وطن برسد نمی تواند روزه بگیرد.

۴۰- کدام گزینه در رابطه با انسان آراسته، آراستگی و فضیلت آن به درستی بیان شده است؟

(۱) آراستگی به معنای بهترین وضع ظاهری و باطنی یک انسان است.

(۲) هر فردی پس از تفکر پیرامون موضوع آراستگی به آن علاقه مند می شود.

(۳) مردم جامعه، انسان آراسته را تحسین می کنند و از هم نشینی با او لذت می برند.

(۴) داشتن ادب، مهربانی و سخاوت زندگی را پاک و باصفا می کند.

زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

Traveling the World
 تا ابتدای
 Pronunciation

صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های 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
---------------------	--------------------------------------

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 41- You ... study harder because you are going to have a difficult exam ... Monday.
 1) may – on 2) should – on 3) may – in 4) should – in
- 42- Everybody knows that drivers ... stop when the traffic lights are red.
 1) can't 2) may not 3) should 4) must
- 43- When passengers travel by plane, there is a legal ... to wear a seat belt in the plane.
 1) possibility 2) obligation 3) destination 4) entertainment
- 44- In my opinion, he has no ... but to be more careful with his money because he lost his job last week.
 1) ceremony 2) choice 3) activity 4) culture
- 45- As an English teacher, you need to be completely ... with all these teaching strategies.
 1) domestic 2) ancient 3) familiar 4) hospitable
- 46- I personally think that we must try to teach our children to ... other people's beliefs.
 1) respect 2) hurt 3) attract 4) locate

PART B: Reading Comprehension

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

More and more young people are suffering from dangerous behavior because of their unusual appearance. Fourteen-year-old Alfie Lewis went to hospital after an attack by a group of teenagers in his town last week. Alfie is an emo – a young person who wears black clothes and listens to certain music – and is a target because of this. He says “I would like people to accept me. Most people are fine. But there is a small group of people who don't like me because I am different.” Alfie says that he feels safe at school. However, in the town center, he has recently had trouble with a group of teenagers from a different school. He always tells them not to follow him, but they don't listen. Last week, it turned violent. “They started throwing food at me” Alfie says. ‘I asked them to leave me alone, but suddenly they attacked me. There were four of them, and I had no chance.’ Alfie had a broken nose and two broken ribs and was in hospital for three days. Alfie's parents are afraid. They don't want him to go into the town center on his own, and they want to move to a different town. However, they believe that things will be the same there. His mother says “We need everyone to be more patient. That way we can have a better society.”

- 47- Which of the following words is defined in the passage?
 1) patient 2) emo 3) however 4) minority
- 48- Which of the following sentences about Alfie is NOT correct?
 1) Listening to the music 2) Wearing black clothes
 3) Being different 4) Being safe in the town center
- 49- Teenagers who attacked Alfie ...
 1) were from a different school 2) were his former friends
 3) were passing the food to him 4) were many people
- 50- When a person is patient, s/he ...
 1) accepts whatever people say to him
 2) asks people not to follow what s/he usually does
 3) lets people do things although s/he doesn't like or understand them
 4) does not pay attention to what people say no matter what may happen for the society

۳۰ دقیقه

شمارش، بدون شمردن /
 امار و احتمال
 فصل ۶ و فصل ۷ تا پایان
 احتمال یا اندازه گیری شانس
 صفحه های ۱۱۸ تا ۱۵۱

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های ریاضی (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

۵۱- در کیسه ای ۳ مهره آبی و ۴ مهره قرمز وجود دارد. اگر دو مهره از این کیسه خارج کنیم، با کدام احتمال

این دو مهره هم رنگ نیستند؟

$$\frac{3}{7} \quad (1) \quad \frac{4}{7} \quad (2) \quad \frac{13}{21} \quad (3) \quad \frac{16}{21} \quad (4)$$

۵۲- با ارقام ۰، ۱، ۱، ۲، ۳ و ۴ چند عدد سه رقمی زوج می توان ساخت؟

$$30 \quad (1) \quad 35 \quad (2) \quad 36 \quad (3) \quad 33 \quad (4)$$

۵۳- در یک همایش قرار است ۶ نفر که ۳ نفر آنها لیلا، مریم و سوسن هستند، سخنرانی کنند. به چند طریق

می توانیم برنامه این سخنرانی ها را تنظیم کنیم، به طوری که سخنرانی لیلا بعد از سخنرانی مریم (نه لزوماً

بلافاصله) و همچنین سخنرانی سوسن بعد از سخنرانی لیلا (نه لزوماً بلافاصله) باشد؟

$$60 \quad (1) \quad 90 \quad (2) \quad 180 \quad (3) \quad 120 \quad (4)$$

۵۴- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می توان ساخت به نحوی که ارقام آن از بزرگ

به کوچک یا از کوچک به بزرگ چیده شده باشند؟

$$5 \quad (1) \quad 10 \quad (2) \quad 15 \quad (3) \quad 20 \quad (4)$$

۵۵- چند زیر مجموعه ۱۰ عضوی از مجموعه اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۶ وجود دارد که شامل اعداد ۵، ۴، ۳، ۲ و ۱

باشد ولی شامل ۶ و ۷ نباشد؟

$$21 \quad (1) \quad 35 \quad (2) \quad 56 \quad (3) \quad 227 \quad (4)$$

۵۶- با ارقام ۱، ۳، ۴، ۵، ۷ و ۸ چند عدد چهاررقمی بدون رقم تکراری می توان ساخت که حتماً شامل رقم ۵ باشد؟

$$240 \quad (1) \quad 120 \quad (2) \quad 60 \quad (3) \quad 360 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۵۷- در پرتاب یک تاس، پیشامد «رو شدن عدد اول» را در نظر می‌گیریم. کدام گزینه، زیر مجموعه‌ای از متمم این پیشامد است؟

(۱) رو شدن عدد بزرگتر از ۳ (۲) رو شدن عدد کوچکتر از ۳

(۳) رو شدن عدد زوج (۴) رو شدن عددی که نه اول باشد نه مرکب

۵۸- روی ۵ کارت مختلف اعداد طبیعی ۱ تا ۵ نوشته شده است. با سه تا از این کارت‌ها عددی سه رقمی ساخته‌ایم. احتمال اینکه عدد ساخته شده بر ۱۵ بخش پذیر باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{2}{15}$ (۴) $\frac{1}{15}$

۵۹- دو تاس را با هم می‌اندازیم. با کدام احتمال، حاصل ضرب دو عدد رو شده، توان دوم یک عدد طبیعی است؟

(۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۶۰- احتمال قبول شدن فردی در آزمون استخدامی شرکت‌های A و B به ترتیب برابر $\frac{0}{7}$ و $\frac{0}{6}$ است. اگر احتمال اینکه او در حداقل یک از این آزمون‌های استخدامی موفق شود $\frac{0}{8}$ باشد، احتمال اینکه هم در شرکت A پذیرفته شود هم در شرکت B کدام است؟

(۱) $\frac{0}{7}$ (۲) $\frac{0}{6}$ (۳) $\frac{0}{5}$ (۴) $\frac{0}{4}$

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

۶۱- در یک کشور، نوعی اتومبیل در ۴ رنگ (زرد، سبز، سفید و مشکی)، ۳ مدل و ۵ حجم موتور مختلف و دو نوع دنده (اتوماتیک و غیر اتوماتیک) تولید می‌شود. چند نوع از این اتومبیل با رنگ سفید یا مشکی و با دنده اتوماتیک تولید می‌شود؟

(۱) ۱۵ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۳۰

۶۲- در چند عدد طبیعی سه رقمی، ارقام تکراری وجود دارد؟

(۱) ۵۰۴ (۲) ۶۴۸ (۳) ۲۴۰ (۴) ۲۵۲

۶۳- حاصل $18 \times 16 \times \dots \times 4 \times 2$ چند برابر ۱۰! است؟

(۱) $\frac{25}{6}$ (۲) $\frac{51}{2}$ (۳) $\frac{12}{8}$ (۴) $\frac{102}{4}$

۶۴- حروف کلمه «جهانگردی» را در حالت‌های مختلف کنار هم می‌چینیم. چه تعداد از کلمه‌های ساخته شده با حرف «ج» آغاز و به حرف «ی» ختم می‌شوند؟

(۱) ۶! (۲) $\frac{8!}{6!}$ (۳) $\frac{8!}{2}$ (۴) $\frac{8!}{4}$

محل انجام محاسبات

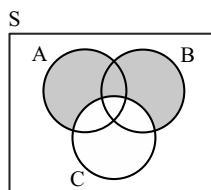
۶۵- سکه‌ای را می‌اندازیم. اگر رو بیاید یک تاس و اگر پشت بیاید دو سکه دیگر می‌اندازیم. در این فضای

نمونه‌ای، کدام پیشامد زیر تعداد اعضای کمتری دارد؟

(۱) دقیقاً دو سکه رو بیایند. (۲) تاس عددی اول بیاید.

(۳) دقیقاً یک سکه رو بیاید. (۴) سکه اول رو بیاید.

۶۶- شکل زیر، کدام پیشامد را در فضای نمونه‌ای S مشخص می‌کند؟



(۱) C رخ ندهد.

(۲) A و B رخ دهند ولی C رخ ندهد.

(۳) A و B و C هم‌زمان رخ ندهند.

(۴) A یا B رخ دهد ولی C رخ ندهد.

۶۷- در فضای نمونه‌ای پرتاب دو تاس، چهار پیشامد به صورت زیر تعریف کرده‌ایم:

A: مجموع دو عدد رو شده اول باشد. B: هر دو عدد رو شده اول باشد.

C: هر دو عدد رو شده زوج باشد. D: مجموع دو عدد رو شده ۹ باشد.

کدام گزینه سه پیشامد دو به دو ناسازگار را مشخص می‌کند؟

(۱) D و C، B و A (۲) D و C، A و B (۳) C و B، A و D (۴) D و B، A و C

۶۸- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. مجموع دو عدد رو شده را K در نظر می‌گیریم، برای کدام مقدار K،

احتمال بیش‌تری وجود دارد؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۶۹- سه سکه را هم‌زمان پرتاب می‌کنیم؛ اگر دو پیشامد A و B را به صورت زیر تعریف کنیم:

A: حداقل یکی از سکه‌ها به پشت بنشینند.

B: تعداد سکه‌هایی که به رو نشسته‌اند بیش‌تر از سکه‌هایی باشد که به پشت نشسته‌اند.

آنگاه احتمال پیشامد $A \cap B$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{7}{16}$

۷۰- از بین اعداد طبیعی سه رقمی، به تصادف یک عدد برداشته‌ایم. با کدام احتمال، لااقل یک بار رقم ۲ در این

عدد ظاهر شده است؟

(۱) $\frac{2}{24}$ (۲) $\frac{2}{25}$ (۳) $\frac{3}{26}$ (۴) $\frac{4}{28}$

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

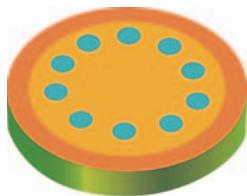
از یاخته تا گیاه/ جذب و انتقال مواد در گیاهان فصل ۶ و فصل ۷ تا پایان تغذیه گیاهی صفحه‌های ۷۹ تا ۱۰۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های 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- شکل مقابل، نشان‌دهنده ... است. در ارتباط با نحوه سازمان‌یابی سامانه‌های بافتی این گیاه کدام گزینه صحیح است؟



- ۱) ریشه تک‌لپه- در ساقه، دسته‌های آوندی، در یک حلقه قرار گرفته‌اند که هر دسته دارای آوندهای چوبی و آبکشی است.
- ۲) ساقه دولپه- در برگ، قطر استوانه‌های حاوی سامانه بافت آوندی مرکز برگ، نسبت به کناره‌های آن بیشتر است.
- ۳) ساقه تک‌لپه- در ریشه چوبی‌شده، تارهای کشنده جوان می‌توانند نیتروژن را به شکل یون آمونیوم جذب کنند.
- ۴) ریشه دولپه- در برگ، سامانه بافت پوششی معمولاً از یک‌لایه پارانشیم سبزینهار تشکیل شده است.

۷۲- در ارتباط با وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) دو نوع مریستم پسین دارد.
- ۲) فاقد یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای است.
- ۳) در هدایت شیره خام گیاه فاقد نقش اصلی است.
- ۴) یاخته‌های پارانشیم و عدسک‌های فراوان دارد.

۷۳- همه باکتری‌های موجود در خاک که با استفاده از نیتروژن ... یون ... می‌سازند، ...

- ۱) مولکولی جو- آمونیوم- واجد توانایی ساخت نیترات نیز هستند.
- ۲) مولکولی جو- نیترات- می‌توانند به صورت آزاد در خاک زندگی کنند.
- ۳) موجود در مواد آلی- آمونیاک- نمی‌توانند عمل تثبیت نیتروژن را انجام دهند.
- ۴) موجود در مواد آلی- آمونیوم- توانایی تولید یونی را دارند که بدون تغییر، وارد تار کشنده می‌شود.

۷۴- با کندن پوست درخت، نوعی کامبیوم از گیاهان دولپه‌ای در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد. کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های این

بخش به نکته درستی اشاره می‌کند؟

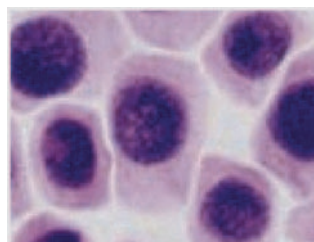
- ۱) در بخشی از گیاه که بافت آوندی به صورت متراکم در مرکز قرار گرفته، آرایش دایره‌ای شکل دارند.
- ۲) مقدار آوند چوبی‌ای که این مریستم می‌سازد، در مقایسه با آوند آبکش بسیار محدود است.
- ۳) یاخته‌هایی بنیادی هستند که برخلاف لنفوسیت‌های انسان، هسته درستی دارند.
- ۴) یاخته‌های آن، در سامانه بافت زمینهای ساقه و ریشه تشکیل نمی‌شوند.

۷۵- در ارتباط با «بخشی از خاک که در زیر لایه سطحی قرار گرفته و در اثر فرایندی به نام هوازگی ایجاد می‌شود»، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) اندازه ذرات این بخش از خاک می‌توانند بسیار متفاوت باشند.
- ۲) با داشتن بار منفی مانع از شست و شوی یون‌های مثبت می‌شود.
- ۳) برای ایجاد آن لزوماً نیازی به تغییرات متناوب دمای محیط نیست.
- ۴) هوازگی فیزیکی و شیمیایی می‌تواند سبب ایجاد این بخش از خاک شود.

۷۶- چند مورد در رابطه با یاخته‌های نشان داده شده در شکل مقابل صحیح است؟

- الف) این یاخته‌ها در نوک ساقه و نزدیک نوک ریشه قرار دارند و دائماً تقسیم می‌شوند.
- ب) می‌توانند دارای دیواره‌ای با قسمت‌های نازک در دیواره یاخته‌های خود باشند.
- ج) با ایجاد ترکیب پلی‌ساکاریدی، سبب نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شوند.
- د) ممکن است توسط بافتی ترشح‌کننده، محافظت شوند.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

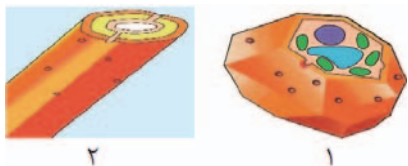
۱ (۱)

۷۷- کودهای ... از نظر ... با کودهای شیمیایی متفاوت اند و این کودها ...

- (۱) زیستی - دارا بودن جانداران زنده - باعث آسیب به محیط زیست نمی شوند.
- (۲) آلی - آسیب زدن به خاک - برخلاف کودهای زیستی به همراه کودهای دیگر به خاک افزوده می شوند.
- (۳) آلی - دارا بودن مواد معدنی - شامل بقایای در حال تجزیه جانداران می باشند.
- (۴) زیستی - سهولت دسترسی و هزینه - معمولاً به تنهایی مورد استفاده قرار می گیرند.

۷۸- با توجه به شکل های مقابل، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«یاخته موجود در شکل ۱ ... یاخته موجود در شکل ۲ ...»



(الف) همانند - در سامانه بافت آوندی یافت می شود.

(ب) همانند - نقش استحکامی دارد.

(ج) برخلاف - توانایی رشد دارد.

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

۷۹- کدام گزینه، درباره جذب دو عنصر مهمی که در ساختار پروتئین ها و مولکول های وراثتی یاخته های گیاهی شرکت می کنند، صحیح است؟

- (۱) گیاهان این دو عنصر را فقط از خاک جذب می کنند.
 - (۲) هر دو عنصر به صورت ترکیبات یونی، قابل جذب هستند.
 - (۳) در اغلب خاک ها مقدار نامحدودی از این عناصر در دسترس گیاه قرار دارد.
 - (۴) بیشتر گیاهان برای جذب این دو عنصر، شبکه گسترده تری از ریشه ها ایجاد می کنند.
- ۸۰- چند مورد از موارد زیر، مشخصه مشترک همه انواع یاخته های است که در بافت آوندی دیده می شوند؟

(الف) فقدان توانایی تقسیم شدن

(ب) نقش اصلی در جابه جایی نوعی مایع در سراسر گیاه

(ج) وجود پلی ساکاریدی چسب مانند در ساختار دیواره در بدو تشکیل

(د) وجود شکل های متفاوت لیگنین در دیواره یاخته های

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

۸۱- در یاخته های ... بافت زمینه ای امکان مشاهده ... وجود ندارد.

- (۱) پارانشیمی - یاخته های با فاصله زیاد نسبت به یکدیگر و دارای توانایی تقسیم شدن
- (۲) اسکلرانشیمی - وجود بیش از دو نوع یاخته مستحکم و دارای غشای دو لایه
- (۳) کلانشیمی - یاخته های واجد لان نزدیک به سطح بیرونی اندام
- (۴) پارانشیمی - اندام حاوی دو نوع رنگیزه و دیواره یاخته های نازک

۸۲- بافت گیاهی که به هنگام زخمی شدن گیاه، آن را ترمیم می کند، نمی تواند ...

- (۱) در ساختار نخستین یک گیاه دولپه، کارهای متفاوتی مانند ذخیره مواد را انجام دهد.
- (۲) دارای یاخته هایی باشد که امکان تشکیل دیواره نخستین برای آنها وجود نداشته باشد.
- (۳) بخشی از هر سه نوع سامانه بافتی را در یک گیاه مسن تشکیل دهد.
- (۴) در فضای بین روپوست و بافت آوندی مشاهده شود.

۸۳- کدام یک از گزینه های زیر عبارت را به درستی تکمیل می کند؟

«در ساختار نخستین هر ... قطعاً ...»

- (۱) ریشه ای که تارکشنده دارد - به دلیل وجود نوعی بافت نفوذناپذیر نسبت به گازها در مناطقی، یاخته ها از هم فاصله گرفته و امکان تبادل گازها فراهم شده است.
- (۲) ساقه ای که کامبیوم آوندساز ندارد - برخی از دسته های آوندی چسبیده به روپوست قرار دارند.
- (۳) ساقه ای که پوستک دارد - دسته های آوندی به طور منظم بر روی یک حلقه قرار دارند.
- (۴) ریشه ای که روپوست ندارد - بافت های آوندی ساختار ستاره ای شکل تشکیل داده اند.

۸۴- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

- «هر یک از دیسه های موجود در یک یاخته گیاهی که ترکیبات رنگی پاداکسنده در آن یافت نمی شود، ...»
- (الف) در یاخته های ریشه گیاه هویج، رنگ نارنجی ایجاد می کند.
- (ب) در یاخته نگهبان روزنه، بخشی از مواد آلی مورد نیاز گیاه را تولید می کند.
- (ج) نوعی ماده آلی را که به وسیله محلول لوگول شناسایی می شود، ذخیره می کند.
- (د) در هنگام کاهش طول روز در فصل پاییز، در تغییر رنگ برگ گیاه نقش دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۵- رابرت هوک به وسیله میکروسکوپ ابتدایی خود برای اولین بار یاخته هایی را مشاهده کرد که به طور حتم ... بودند.

- (۱) در زمان مشاهده شدن، دارای کانال های ارتباطی پلاسمودسم بین یاخته های خود
- (۲) در مراحل ابتدایی تشکیل خود، دارای پروتوپلاست دربرگیرنده دیواره
- (۳) فاقد توانایی جلوگیری از ورود عوامل بیماری زای بیرونی
- (۴) واجد دیواره یاخته ای در ساختار خود

۸۶- کدام گزینه در رابطه با گیاهان دارای شش ریشه نادرست است؟

- (۱) تمام ریشه آن ها در آب و گل قرار دارد.
- (۲) برای مقابله با کمبود اکسیژن، سازگاری های ویژه ای دارند.
- (۳) می توانند توسط چندین بخش خود با کمبود اکسیژن مقابله کنند.
- (۴) می توانند به سطوحی از خود که درون آب قرار دارند، اکسیژن رسانی کنند.

۸۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

- «نوعی اندامک ذخیره کننده گلوتن، ... اندامک ذخیره کننده نشاسته، می تواند ...»
- (۱) همانند- در رویش و تشکیل بخش های جدید گیاه نقش داشته باشد.
- (۲) برخلاف- در همه بافت های گیاهی، محتویات یکسانی داشته باشد.
- (۳) برخلاف- همه فضای درونی یاخته زنده را اشغال کند.
- (۴) همانند- ترکیبات رنگی ضدسرطان ذخیره کند.

۸۸- کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) مقداری کربن دی اکسید با حل شدن در آب به صورت بیکربنات توسط گیاه جذب می شود.
- (۲) بیشتر گیاهان به کمک فتوسنتز همه مواد مورد نیاز خود را تولید می کنند.
- (۳) همه گیاهان به کمک ریشه های خود، مواد معدنی را جذب می کنند.
- (۴) جذب مواد معدنی در گیاهان فقط از طریق ریشه صورت می گیرد.

۸۹- به طور طبیعی در یک گیاه تنها با ساختار نخستین، هر مریستمی که در اندام ... وجود دارد، ...

- (۱) هوایی- توسط برگ های جوانه محافظت می شود.
- (۲) غیرهوایی- توسط بخش انگشتانه ماندنی پوشیده می شود.
- (۳) هوایی- قطعاً با فعالیت خود، هیچ شاخه یا برگ جدیدی ایجاد نمی نماید.
- (۴) غیرهوایی- در تولید یاخته های مورد نیاز برای ساختن سامانه های بافتی گیاه، فاقد نقش است.

۹۰- در دسته بندی اجزای مختلف خاک، ... قطعاً جزئی از مواد ... آن محسوب می شود.

- (۱) اجزای حاصل از اثر اسیدهای جانداران بر سنگ ها- آلی
- (۲) ذرات کوچک خاک رس برخلاف شن و ماسه- غیرآلی
- (۳) ذرات حاصل از هوازدگی شیمیایی سنگ ها- غیرآلی
- (۴) عناصر مورد استفاده برای تولید پروتئین ها- آلی

۳۵ دقیقه

دما و گرما
فصل ۴ از ابتدای انبساط
گرمایی تا پایان تغییر
مالاتهای ماده
مضمونهای ۸۷ تا ۱۱۱

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های 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

۹۱- اگر دمای صفحه فلزی شکل زیر را افزایش دهیم، به ترتیب از راست به چپ، فاصله مراکز دو حفره دایره ای

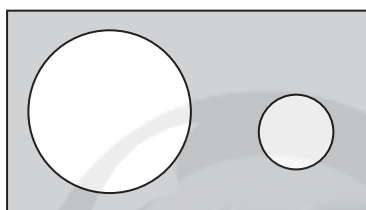
شکل از یکدیگر و مساحت حفره ها چگونه تغییر می کند؟

(۱) افزایش - کاهش

(۲) افزایش - افزایش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش



۹۲- چگالی یک مایع در دمای 20°C برابر با $\frac{9}{10} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر دمای مایع به 50°C برسد، چگالی آن

چگونه تغییر می کند؟ $(\beta_{\text{مایع}} = 1/6 \times 10^{-3} \frac{1}{^{\circ}\text{C}})$

(۲) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ افزایش می یابد. $43/2$

(۱) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کاهش می یابد. $43/2$

(۴) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ افزایش می یابد. $129/6$

(۳) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کاهش می یابد. $129/6$

۹۳- اگر دمای دو کره فلزی توپر با شعاع های R_A و $R_B = 2R_A$ را به صورت یکنواخت و به یک اندازه

افزایش دهیم، افزایش سطح کره A نصف افزایش سطح کره B می شود. ضریب انبساط خطی کره A چند

برابر ضریب انبساط خطی کره B است؟

(۴) ۱۶

(۳) ۸

(۲) ۴

(۱) ۲

۹۴- اگر دمای یک استوانه توپر فلزی را 40°C افزایش دهیم، قطر قاعده آن $0/02$ درصد افزایش می یابد. اگر

دمای استوانه را 120°C افزایش دهیم، حجم آن چند درصد افزایش خواهد یافت؟ (تغییر حالت رخ نمی دهد).

(۴) $0/05$

(۳) $0/15$

(۲) $0/18$

(۱) $0/06$

محل انجام محاسبات

۹۵- دو ظرف فلزی یکسان در اختیار داریم. در دمای 5°C ، یکی را با آب و دیگری را با الکل به طور کامل پر می‌کنیم. اگر دمای محیط به 30°C برسد، پس از رسیدن هر دو مجموعه به تعادل گرمایی، نسبت حجم الکل لبریز شده به حجم آب لبریز شده کدام است؟

$$\left(\alpha_{\text{فلز}} = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}, \beta_{\text{آب}} = 0.2 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}} \text{ و } \beta_{\text{الکل}} = 0.7 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}}\right)$$

$$(1) \frac{73}{23} \quad (2) \frac{79}{29} \quad (3) \frac{67}{17} \quad (4) \frac{61}{11}$$

۹۶- اختلاف طول دو میله آهنی و مسی در دمای 20°C برابر با 40cm است. اگر دمای دو میله را 10°C افزایش دهیم باز هم اختلاف طول آنها 40cm می‌شود. افزایش طول دو میله در این حالت، چند میلی‌متر است؟ (ضریب انبساط طولی آهن و مس در SI به ترتیب $1/2 \times 10^{-5}$ و $1/8 \times 10^{-5}$ است.)

$$(1) 1/44 \quad (2) 1/44 \times 10^{-1} \quad (3) 9/6 \times 10^{-2} \quad (4) 9/6 \times 10^{-1}$$

۹۷- 400 گرم آب با دمای 5°C را درون یک گرمکن الکتریکی هم‌دم با آن با توان خروجی 840 وات می‌ریزیم و گرمکن را روشن می‌کنیم. اگر لحظه $t = 0$ را لحظه روشن نمودن گرمکن در نظر بگیریم، با صرف‌نظر از انبساط گرمکن، سطح آب درون گرمکن در بازه زمانی $2s \leq t \leq 4s$ به چه صورت تغییر می‌کند؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}})$

(۱) پیوسته افزایش می‌یابد. (۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۳) پیوسته کاهش می‌یابد. (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۹۸- دو استوانه توپر فلزی A و B را در نظر بگیرید که ارتفاع برابر دارند، ولی شعاع سطح مقطع استوانه A، $\sqrt{2}$ برابر شعاع سطح مقطع استوانه B است. اگر گرمای ویژه فلز A، $\frac{3}{4}$ برابر گرمای ویژه فلز B باشد و به هر دو به طور یکنواخت گرمای یکسانی دهیم، دمای آنها به یک اندازه افزایش می‌یابد. چگالی فلز A چند برابر چگالی فلز B است؟

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

۹۹- 5 کیلوگرم آب با دمای 40°C و 10 کیلوگرم آب با دمای 15°C را در ظرفی که دمای آن 5°C است، می‌ریزیم و پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای آب 20°C می‌شود. ظرفیت گرمایی ظرف، چند کیلوژول بر کلون است؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}})$ و از تبادل انرژی با محیط صرف‌نظر شود.)

$$(1) 21 \quad (2) 18 \quad (3) 14 \quad (4) 10$$

محل انجام محاسبات

۱۰۰- تبدیل مستقیم جامد به بخار را و تبدیل بخار به مایع را می نامند.

(۱) تصعید - تبخیر (۲) چگالش - تبخیر (۳) تصعید - میعان (۴) چگالش - میعان

۱۰۱- به مقداری یخ در دمای 0°C ، مقداری نمک با همین دما اضافه می کنیم. کدام یک از اتفاقات زیر رخ

می دهد؟ (دمای محیط، ثابت و منفی است.)

(۱) یخ شروع به ذوب شدن می کند و در نهایت دمای مخلوط زیاد می شود.

(۲) یخ شروع به ذوب شدن می کند و در نهایت دمای مخلوط کم می شود.

(۳) دمای مخلوط زیاد می شود و یخ ذوب نمی شود.

(۴) دمای مخلوط زیاد می شود و یخ ذوب می شود.

۱۰۲- چند کیلوژول گرما از ۲ کیلوگرم آب 10°C بگیریم تا فقط نیمی از آن یخ بزند؟

$$(c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}} \text{ و } L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

(۱) ۷۵۶ (۲) ۷۱۴ (۳) ۴۲۰ (۴) ۳۷۸

۱۰۳- قطعه یخی به جرم ۳۳۶g و دمای 0°C با تندی $200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به مانعی برخورد کرده و متوقف می شود. اگر 80% درصد

گرمای حاصل از برخورد یخ به مانع صرف ذوب آن شود، چند گرم از جرم یخ ذوب می شود؟ ($L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۱۰۴- به وسیله یک گرمکن الکتریکی با توان ثابت، به یک قطعه یخ با دمای 20°C - به طور یکنواخت گرما

می دهیم. اگر پس از ۴۵ ثانیه، قطعه یخ به طور کامل ذوب شده و به آب 90°C تبدیل شود، چند ثانیه پس از

شروع کار گرمکن، ۷۵ درصد از یخ به آب تبدیل می شود؟ ($c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ ، $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ و

$$(L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

(۱) ۷/۵ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷/۵ (۴) ۲۲/۵

۱۰۵- ۲۰۰ گرم آلومینیم با دمای 42°C را با مقداری مخلوط یخ و آب در حال تعادل ترکیب می کنیم. اگر در پایان تعادل

گرمایی، ۷۵g یخ در ظرف باقی بماند، مقدار اولیه یخ چند گرم بوده است؟ ($c_{\text{Al}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ ، $L_{\text{یخ}} = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و

اتلاف انرژی نداریم.)

(۱) ۱۵۰ (۲) ۲۲/۵ (۳) ۳۷۵ (۴) ۹۷/۵

محل انجام محاسبات

۱۰۶- دمای آب یک استخر بزرگ پُر از آب برابر با 0°C است. اگر یک قطعه یخ به جرم 50g و دمای 40°C - را درون آب استخر بیاندازیم، پس از رسیدن به تعادل گرمایی، جرم یخ درون استخر چند گرم خواهد بود؟

(گرمای نهان ذوب یخ 160 برابر گرمای ویژه یخ است و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) $62/5$ (۴) $12/5$

۱۰۷- در ظرفی قطعه یخی به جرم m وجود دارد. اگر به اندازه $\frac{3}{4}m$ ، آب با دمای 24°C در ظرف وارد کنیم و فقط بین آب و یخ تبادل گرما صورت گیرد، پس از برقراری تعادل گرمایی، چند درصد از یخ اولیه در ظرف

باقی می‌ماند؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ و $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۵۵ (۲) ۴۵ (۳) ۳۰ (۴) ۷۰

۱۰۸- کدام یک از عوامل زیر باعث افزایش آهنگ تبخیر سطحی مایعات نمی‌شود؟

- (۱) افزایش مساحت سطح مایع
(۲) افزایش فشار هوای روی سطح آزاد مایع
(۳) افزایش دمای مایع
(۴) افزایش وزش باد روی سطح آزاد مایع

۱۰۹- یک گرمکن با توان ثابت، به مقداری آب در فشار ثابت ۱ اتمسفر، گرما می‌دهد و شکل زیر، نمودار دمای آب داخل

گرمکن بر حسب زمان است. زمان t' چند دقیقه است؟ ($L_V = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$)



۱۱۰- درون ظرفی m گرم آب 0°C وجود دارد. در اثر تبخیر سطحی، 20 گرم از آب، تبخیر شده و مابقی به یخ تبدیل می‌شود. m چند گرم است؟ ($L_V = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ، $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و از تبادل گرما با محیط صرف نظر شود.)

- (۱) ۱۳۵ (۲) ۱۵۵ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۶۰

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

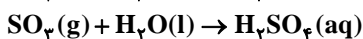
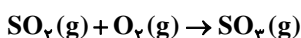
آب، آهنگ زندگی
فصل ۳ از ابتدای مملول و
مقدار مل شونده‌ها تا پایان آیا
کلاها هم در آب مل می‌شوند؟
صفحه‌های ۹۳ تا ۱۱۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های 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

۱۱۱- برای تولید ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۲ مولار H_2SO_4 مطابق واکنش‌های موازنه نشده زیر، به چند گرم گاز گوگرد دی‌اکسید نیاز است؟

($H = 1, S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)



۰/۱۲۸ (۴)

۱/۲۸ (۳)

۰/۶۴ (۲)

۶/۴ (۱)

۱۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) به بیشترین مقدار ماده برحسب گرم که در دمای معین در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود، انحلال‌پذیری می‌گویند.

(۲) برخلاف انحلال‌پذیری سدیم نیترات، انحلال‌پذیری کلسیم فسفات با افزایش دما، افزایش می‌یابد.

(۳) در محلول فراسیرشده، حل‌شونده بیش از مقدار انحلال‌پذیری، در حلال حل شده‌است.

(۴) با توجه به نمودار انحلال‌پذیری، هر چه شیب نمودار بیشتر باشد، تأثیر دما بر انحلال‌پذیری ماده موردنظر نیز بیشتر است.

۱۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«مولکول در میدان الکتریکی برخلاف مولکول جهت‌گیری و نقطه جوش از آن دارد.»

(۱) CH_4, NH_3 ، نمی‌کند، کمتری HF, O_2 ، نمی‌کند، بیشتری

(۲) H_2O, CO_2 ، می‌کند، کمتری N_2, CO ، نمی‌کند، بیشتری

۱۱۴- در فرایند انحلال چه تعداد از مواد داده شده در آب رابطه: (میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل‌شونده خالص) > (جاذبه‌های حل‌شونده - حلال در محلول) درست است؟

«منیزیم سولفات - اتانول - نقره کلرید - استون - هگزان - سدیم کلرید»

۴ (۴)

۳ (۳)

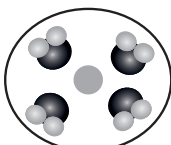
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۵- با توجه به شکل زیر که مراحل تفکیک یونی ماده‌ای محلول توسط مولکول‌های آب را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟



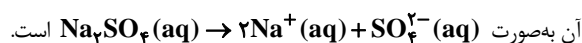
(الف)



(ب)

(۱) شکل (الف) مربوط به ذره‌ای با بار مثبت است.

(۲) این شکل می‌تواند نشان‌دهنده تفکیک یونی Na_2SO_4 باشد که معادله تفکیک یونی



(۳) این شکل می‌تواند مربوط به تفکیک یونی باریم سولفات در آب در دمای $25^\circ C$ باشد.

(۴) به‌طور قطع، حین تفکیک یونی این ترکیب، جاذبه یون-دو قطبی در محلول از میانگین پیوند یونی در حل‌شونده و پیوندهای هیدروژنی آب بیشتر بوده است.

۱۱۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) از آنجا که جرم مولی استون بیشتر از اتانول است، نقطه جوش این ترکیب از اتانول بیشتر خواهد بود.
 (ب) پیوند هیدروژنی قویترین نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آنها اتم هیدروژن به یکی از اتمهای O، N و F متصل است.
 (پ) یک مولکول آب برخلاف یک مولکول متان پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد.
 (ت) پیوند هیدروژنی در هر سه حالت فیزیکی یک ماده می تواند وجود داشته باشد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۱۷- در رابطه با H_2O ، H_2S و HF ، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) نقطه جوش H_2O در مقایسه با دو ترکیب دیگر بالاتر است.
 (ب) هر سه مولکول، می توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.
 (پ) مولکولهای هر سه ترکیب آنها دارای گشتاور دو قطبی (μ) بزرگتر از صفرند.
 (ت) مولکولهای H_2O ، H_2S و HF در فشار و دمای اتاق به ترتیب به حالت های فیزیکی مایع، مایع و گاز یافت می شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۱۸- در کدام گزینه پاسخ هر سه پرسش به درستی بیان شده است؟

- (الف) در پزشکی برای بیان غلظت محلولها اغلب از کدام روش استفاده می شود؟
 (ب) نمودار انحلال پذیری - دما برای گازها در آب چگونه است؟
 (پ) اگر محلول ۳ درصد جرمی سدیم استات ($NaC_2H_3O_2$) شامل $436/5$ گرم آب باشد، جرم محلول چند گرم است؟

(۱) درصد جرمی - صعودی - ۴۴۵ (۲) مولاریته - نزولی - ۴۵۰

(۳) مولاریته - صعودی - ۴۴۵ (۴) درصد جرمی - نزولی - ۴۵۰

۱۱۹- در $0/8$ کیلوگرم از محلول حاوی نوعی ترکیب یونی، غلظت یون X^{n-} برابر 840 ppm و تعداد یونهای A^{m+} برابر $42/14 \times 10^{20}$

یون است. فرمول مولکولی این ترکیب یونی کدام یک از موارد زیر می تواند باشد؟ (جرم مولی X برابر 96 g.mol^{-1} است.)

(۱) AX (۲) AX_2 (۳) A_2X (۴) AX_3

۱۲۰- کدام موارد از مطالب زیر درباره نمودار داده شده درست است؟ (جرم مولی A، B و C با یکدیگر برابر است.)

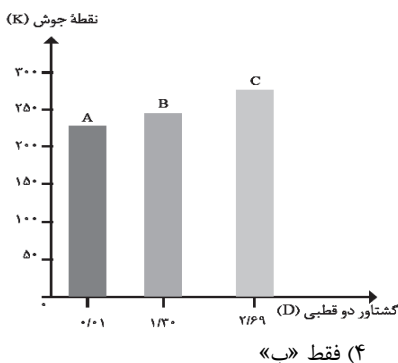
(الف) جهت گیری و منظم شدن مولکولهای A، در میدان الکتریکی نسبت به دو ترکیب

دیگر محسوس تر است.

(ب) ترتیب قدرت نیروهای بین مولکولی سه ترکیب به صورت: $A < B < C$ است.

(پ) در شرایط یکسان انحلال پذیری ترکیب C در حلال هگزان بیشتر از دو ماده دیگر است.

(ت) گشتاور دو قطبی دو ترکیب A و B از گشتاور دو قطبی آب کمتر است.



(۱) «ب» و «ت» (۲) «الف» و «پ» (۳) «الف»، «پ» و «ت» (۴) فقط «ب»

۱۲۱- کدام گزینه درست است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

- (۱) به علت جرم مولی بیشتر ترکیب هیدروژن دار عنصرهای گروه ۱۷ از ترکیب هیدروژن دار عنصرهای گروه ۱۵ هم‌دوره خود در جدول تناوبی، نقطه جوش آنها نیز بالاتر است.
 (۲) حلال آلی مورد استفاده در تهیه مواد آرایشی، اتانول است که در مقایسه با حلال لاک، در شرایط یکسان، سخت‌تر به حالت گاز تبدیل می‌شود.
 (۳) اگر جرم برابری از اتانول و استون را با هم مخلوط کنیم اتانول به عنوان حل شونده در نظر گرفته می‌شود.
 (۴) نیروی جاذبه میان مولکول‌های آب و هگزان از میانگین نیروی جاذبه میان مولکول‌های آب خالص و هگزان خالص بیشتر است.

۱۲۲- چه تعداد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

(الف) در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی، انحلال‌پذیری گاز CO_2 بیشتر از NO است.

(ب) انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در آب دریا از انحلال‌پذیری آن در آب آشامیدنی کم‌تر است.

(پ) انحلال‌پذیری در هگزان برخلاف انحلال سدیم کلرید در آب، از نوع مولکولی است.

(ت) گشتاور دوقطبی اغلب هیدروکربن‌ها ناچیز و در حدود صفر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- انحلال‌پذیری پتاسیم دی‌کرومات ($K_2Cr_2O_7$) در دمای $۳۵^\circ C$ برابر ۲۰ گرم است. اگر $۳/۰$ لیتر محلول یک مولار پتاسیم

دی‌کرومات با چگالی $۱/۲ g.mL^{-1}$ را از دمای $۹۰^\circ C$ تا دمای $۳۵^\circ C$ سرد کنیم، تقریباً چند درصد از جرم محلول اولیه به‌صورت رسوب

در می‌آید؟ (جرم مولی پتاسیم دی‌کرومات را ۲۹۴ گرم بر مول در نظر بگیرید.)

(۱) $۹/۴$ (۲) $۶/۵$ (۳) $۱۲/۸$ (۴) $۱۵/۲$

۱۲۴- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) چگالی یخ کمتر از چگالی آب در حالت مایع است.

(ب) شیب نمودار انحلال‌پذیری سدیم کلرید در آب بر حسب دما از شیب نمودار انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید در آب بر حسب دما بیشتر است.

(پ) استون با وجود اینکه یک ترکیب قطبی است اما می‌تواند رنگ‌ها و لاک‌ها را در خود حل کند.

(ت) بنزین خودرو یک ماده خالص سبزرنگ است؛ در حالی که محلول ید در هگزان بنفش رنگ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- اگر آب شهری در منطقه‌ای دارای یون نیترات با درصد جرمی $۰/۰۱\%$ باشد، با استفاده از صافی تصفیه آب آشامیدنی، حداکثر می‌توان

چند لیتر از آب شهری در این منطقه را به‌طور کامل تصفیه کرد؟ (این صافی ظرفیت جذب حداکثر ۲ مول یون نیترات را دارد.)

($N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$) (چگالی آب)

(۱) ۲۴۰ (۲) ۱۸۶۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۲۴۰

۱۲۶- چه تعداد از ویژگی‌های داده شده در جدول زیر را به‌ترتیب می‌توان به اتانول و چه تعداد را می‌توان به استون نسبت داد؟ (گزینه‌ها از

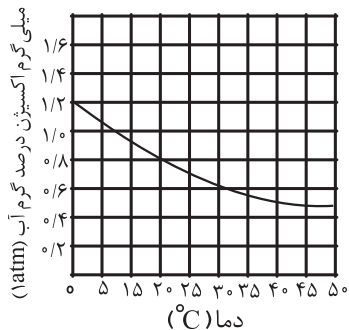
راست به چپ بخوانید).

ویژگی ترکیب	ترکیب آلی
- به‌عنوان حلال در صنعت و آزمایشگاه‌ها به‌کار می‌رود.	اتانول
- توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های خود را دارد.	
- گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر دارد.	استون
- نقطه جوش آن کمتر از $۶۰^\circ C$ است.	
- در ساختار لوویس آن دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.	

(۱) $۴, ۳$ (۲) $۳, ۴$ (۳) $۵, ۳$ (۴) $۴, ۴$

۱۲۷- در یک آبی‌دان برای اینکه ماهی‌ها زنده بمانند، دمای آب باید حداکثر 20°C باشد حداقل غلظت گاز اکسیژنی که در آن ماهی‌ها زنده

می‌مانند چند ppm است و برای نگهداری ماهی‌ها در دمای 25°C چه اقدامی می‌توان انجام داد؟



(۱) ۸ppm - افزایش فشار گاز اکسیژن

(۲) ۸ppm - افزودن مقداری نمک به آب

(۳) ۸۰۰۰ppm - افزایش فشار گاز اکسیژن

(۴) ۸۰۰۰ppm - افزودن مقداری نمک به آب

۱۲۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) در میان گازهای CO_2 ، NO ، N_2 و O_2 در دما و فشار ثابت، بیشترین انحلال‌پذیری مربوط به گازی است که انحلال آن تنها جنبه فیزیکی دارد.

(۲) از واکنش قرص جوشان با آب، گازی تولید می‌شود که در دما و فشار معین، نسبت به گاز NO انحلال‌پذیری کمتر و نسبت به N_2 انحلال‌پذیری بیشتری در آب دارد.

(۳) میزان انحلال‌پذیری گازها در آب، با دمای آب رابطه خطی و غیرمستقیم، اما با فشار گاز رابطه خطی و مستقیم دارد.

(۴) چنانچه فشار گاز را افزایش دهیم، ترتیب انحلال‌پذیری گازها در آب تغییر نمی‌کند.

۱۲۹- چه تعداد از عبارتهای زیر همواره درست هستند؟

(الف) در هنگام انحلال ترکیباتی مانند سدیم کلرید و اتانول در آب، نیروی جاذبه‌ای بین ذرات حل شونده و حلال برقرار می‌شود که به آن نیروی جاذبه یون دوقطبی می‌گویند.

(ب) در افرادی که به تشکیل سنگ کلیه دچار می‌شوند، مقدار نمک‌های کلسیم‌دار در ادرار آنها از انحلال‌پذیری این نمک‌ها بیشتر است.

(پ) حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر مخلوط استون در هگزان یکسان است.

(ت) با افزایش دمای آب، میزان گاز خروجی هنگام اضافه کردن قرص جوشان به آب افزایش می‌یابد.

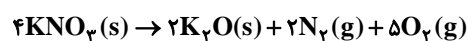
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۳۰- انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دماهای 54°C و 22°C به ترتیب برابر ۹۰ و ۳۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است، اگر ۹۵ گرم محلول

سیرشده KNO_3 را از دمای 54°C تا دمای 22°C سرد کنیم، غلظت مولی محلول به دست آمده به تقریب چند مولار خواهد بود و اگر

رسوب تولید شده را از ظرف خارج کرده و گرما دهیم، به تقریب چند گرم گاز نیتروژن تولید می‌شود؟

($\text{K} = 39, \text{N} = 14, \text{O} = 16$; g.mol^{-1}) (چگالی محلول برابر یک گرم بر میلی‌لیتر است.)



(۱) ۲/۴-۳/۷ (۲) ۴/۲-۲/۳ (۳) ۲/۴-۲/۳ (۴) ۴/۲-۳/۷



فارسی ۱

گزینه ۱-۴

(مفرد علی مرتضوی)

زبون: ناتوان - حاذق: ماهر - پلاس: جمله‌ای کم‌ارزش

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

گزینه ۱-۲

(سپهر حسن‌فان‌پور)

املای «مغلوب» به معنای «شکست‌خورده» به همین شکل درست است.

(املا) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

گزینه ۲-۳

(سپهر حسن‌فان‌پور)

«لین ملاقات»: صفت اشاره + هسته

«چند روزی»: صفت مبهم + هسته

«آن همه استعداد (و قریحه)»: صفت اشاره + صفت مبهم + هسته

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۲۵ کتاب فارسی)

گزینه ۱-۴

(سپهر حسن‌فان‌پور)

الف) آه سحرم: مضاف‌الیه

ب) غم عشق تو ز غم‌های جهان من را آزاد کرد: مفعول

ج) سنگ در فلاخن او نیست: مضاف‌الیه (یا «برای او نیست»: متمم)

د) دست اجل دهان من را بگیرد: مضاف‌الیه

ه) صحبت او را موهبتی دان: مضاف‌الیه

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۲۶ کتاب فارسی)

گزینه ۲-۵

(نیلوفر امینی)

دوم‌شخص‌ها: گفتی

سوم‌شخص‌ها: شد - شد - برآمد - می‌شد (شدی)

(دانش‌های ادبی و زبانی) (مشابه صفحه ۱۱۳ کتاب فارسی)

گزینه ۴-۶

(عمید اصفهانی)

بیت پایانی بیتی مشهور است از سعدی که شاعر از گوینده آن با نام «بزرگ» یاد کرده است: «مگر شنیده‌ای حرف بزرگان...؟»

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۲۷ کتاب فارسی)

گزینه ۳-۷

(آلیتا ممبرزاده)

برخی آرایه‌های بارز بیت صورت سؤال:

«بادام‌چشم»: تشبیه «چشم» به «بادام»

«دل بردن»: کنایه از «عاشق کردن، شیفته کردن»

«دور» و «شور»: جناس

«پسته»: استعاره از «دهان»

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

گزینه ۲-۸

(آلیتا ممبرزاده)

آنچه را در باطن آدمی است می‌توان از ظاهر او فهمید چرا که ظاهر از باطن برمی‌آید. این مفهوم در بیت گزینه «۲» و عبارت صورت سؤال هست.

(مفهوم) (صفحه ۱۱۷ کتاب فارسی)

گزینه ۱-۹

(عمید اصفهانی)

اهمیت قضا و قدر و ناتوانی در تغییر آن، مفهومی است که در عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۱» دیده می‌شود.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۲۷ کتاب فارسی)

گزینه ۴-۱۰

(عمید اصفهانی)

به‌جز ابیات گزینه «۴»، همه ابیات به بیان تأثیر همنشین می‌پردازند.

(مفهوم) (صفحه ۱۲۷ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن ۱

گزینه ۲-۱۱

(ولی بریی - ابور)

«کم»: جقدر / «یمرر»: مضارع مجهول: تلخ می‌شود / «عیسی»: زندگی‌ام / «یهجری» اُحیتی: دوستانم از من جدا (دور) می‌شوند

(ترجمه)

گزینه ۲-۱۲

(بهزاد جوانبش)

«یوگد» (فعل مضارع مجهول): تأکید می‌شود / «فی الموسوعات العلمیة»: در دانشنامه‌های علمی / «آن»: که / «کلّ الدلافین»: همه دلفین‌ها / «تکلم»: صحبت می‌کنند / «باستخدام» أصوات مُئینة»: با به کار بردن صداهایی مشخص / در گزینه «۴»، «با یک‌دیگر» اضافه است.

(ترجمه)

گزینه ۱-۱۳

(علیرضا عبدالهی - تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «و آنچه زیر آب از شگفتی‌ها و اسرار است را کشف می‌کند!» صحیح است.

گزینه «۳»: «الدلافین» به معنی «دلفین‌ها» صحیح است.

گزینه «۴»: «صغارها» به شکل «بچه‌هایش» درست است.

(ترجمه)

گزینه ۳-۱۴

(ولی بریی - ابور)

در گزینه «۳»، «أزی» فعل مضارع و صیغه متکلم وحده (اول شخص مفرد) است و نباید آن را با فعل ماضی «رأی» اشتباه گرفت. ضمن این‌که «قد» بر سر مضارع آمده است و در ترجمه آن در این عبارت از «گاهی» استفاده می‌شود. ترجمه: «گاهی در دوری دوستان عذاب بسیاری را می‌بینم.»

(ترجمه)

گزینه ۴-۱۵

(مهمم راورپناهی - بهنور)

«همشاگردی بسیار فهمیده من»: زمیلی الفهامة / «همیشه»: دائماً / «مرا کمک می‌کند»: یُساعدن

(ترجمه)

گزینه ۲-۱۶

(میلاد نقشی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: به شکل «أنت» صحیح است.

گزینه «۳»: به صورت «تفتش» درست است.

گزینه «۴»: «الکرامة» صحیح است.

(ضبط حرکات)



۲۴- **گزینه ۴** «کتاب جامع»
«علیکم» در گزینه «۴» جار و مجروری است که معنای فعل پیدا کرده است (بر شما واجب است) در حالی که حرف «علی» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به معنای «بر روی» می‌باشد.

(قواعد)

۲۵- **گزینه ۲** «کتاب جامع»
با توجه به فعل «تعلّمون»، «تواضعوا» فعل امر برای جمع مذکر است، نه فعل ماضی.

(قواعد)

ترجمه درک مطلب:

از نشانه‌های وجود ارتباط بین عربی و فارسی وجود دانشمندی است که از آن‌چه دارند یا دو زبان تعبیر می‌کنند. پس اینان به صاحب دو زبان شناخته می‌شوند. از جمله آن‌ها «سعدی»، «منوچهری»، «عنصری»، «خاقانی» و «حافظ شیرازی» است که به آن‌چه از لغت‌های عربی در اختیار داشت افتخار می‌کرد! و از زمان خلفای راشدین تا زمان محمود غزنوی عیب محسوب می‌شد که حکمی از قصر سلطان بغیر از عربی صادر شود! بعد از تأسیس حکومت فارسی و شکوفایی زبان فارسی جایگاه زبان عربی سست نشد، بلکه شأن آن حفظ شد و والا گردید و کار به جایی رسید که جدایی بین آن دو، امر غیرممکنی شد!

۲۶- **گزینه ۲** «کتاب جامع»
«وجود اشعاری به زبان عربی نزد شاعران ایرانی برای این دلالت دارد که مسلمانان نخواستند زبان فارسی از بین برود!» و این براساس متن نادرست است.

(درک مطلب)

۲۷- **گزینه ۴** «کتاب جامع»
«صاحبان دو زبان (عربی و فارسی) همان کسانی هستند که در دو کشور زندگی کردند ولی زندگی در ایران را ترجیح دادند»، که با متن تناسب ندارد.

(درک مطلب)

۲۸- **گزینه ۲** «کتاب جامع»
«به اعتقاد شما دلیل این که ادبای ایرانی به عربی شعر می‌سرودند و به عربی می‌نوشتند چه بود؟»
در گزینه «۲»، علت آن را «ترس از پادشاهان» مطرح کرده است که بر اساس متن نادرست است.

(درک مطلب)

۲۹- **گزینه ۴** «کتاب جامع»
سؤال: «چرا صادر شدن حکم به غیر از زبان عربی عیب به شمار می‌آمد؟»
با توجه به متن «چون که زبان عربی زبان علم و مؤسسات حکومتی به شمار می‌رفت.» بنابراین نوشتن احکام به غیر زبان عربی قابل قبول نبود.

(درک مطلب)

۳۰- **گزینه ۴** «کتاب جامع»
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «هؤلاء» در ابتدای جمله اسمیه آمده است و نقش مبتدا دارد.
گزینه «۲»: «تأسیس» مضاف‌الیه است، زیرا «بعد» یک اسم است، نه یک حرف جرّ.
گزینه «۳»: «الفارسیه» نقش صفت دارد. عموماً کلماتی مانند «فارسی»، «عربی»، «دینی» و... «اسم + ی» نسبت) نقش صفت را دارند.

(محل اعراب)

۱۷- **گزینه ۳** «الصدقة» یعنی بخشش و صدقه دادن که متضاد آن «الکذب» یعنی «دروغ» درست نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بُعد» به معنای دوری با «قرب» به معنای نزدیکی تضاد دارند.
گزینه «۲»: «الغسر» به معنای سختی و «یسر» به معنای آسانی متضاد هستند.
گزینه «۴»: «الحرب» یعنی جنگ و «السلم» یعنی آشتی و صلح که با یکدیگر تضاد دارند.

(مترادف و متضاد)

۱۸- **گزینه ۲** «ولی بربری - ابرو»
در گزینه «۲» تعریف و توصیف کسانی آمده است که دیگران را از یک حادثه‌ای نجات می‌دهند؛ بنابراین باید «المُنقذون» که اسم فاعل و به معنای «نجات‌دهندگان» است به کار رود، نه «المُنقذون» که اسم مفعول و به معنای «نجات‌داده‌شدگان و نجات‌یافتگان» می‌باشد.

(مفهوم)

۱۹- **گزینه ۲** «بوعزار بوانبش»
«المؤمنون» اسم فاعل از باب افعال است و یک حرف زائد دارد.
در سایر گزینه‌ها اسم فاعل ثلاثی مجرد و بر وزن «فاعل» است و حروف اضافه ندارد.

(قواعد)

۲۰- **گزینه ۳** «کتاب جامع»
«علی = علی + ی، لکم، لله، علی الناس، الیه» جار و مجرورهای جمله هستند.

نکات مهم درسی:

مهم‌ترین حروف جر عبارتند از:

«ب ک ل و، منذ، ربّ، من، فی، عن، علی، حتی، إلی»

(قواعد)

عربی، زبان قرآن ۱- سوالات آشنا (گواه)

۲۱- **گزینه ۱** «کتاب جامع»
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۲»: «همه ... به وسیله ... از خاک آفریده شد!» نادرست است.
گزینه «۳»: «... آفریده اوست همه ... است!» نادرست است.
گزینه «۴»: «... از خاک! ...» نادرست است.

(ترجمه)

۲۲- **گزینه ۲** «کتاب جامع»
«الَّذِينَ قَدْ عُرِفُوا»: کسانی که شناخته شده‌اند (عُرِفُوا فعل مجهول است.) / «بأخلاقهم الکریمه»: به اخلاق کریمه‌شان / «ما ضیعوا عمرهم»: عمرشان را تباه نکرده‌اند / «و توصلوا إلی حقیقه الحیاة»: و بر حقیقت زندگی دست یافته‌اند

(ترجمه)

۲۳- **گزینه ۴** «کتاب جامع»
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «قربی» درست است، اسم نیازی به نون وقایه ندارد.
گزینه «۲»: «یحرسنی» و «لا یحرسنی» صحیح‌اند.
گزینه «۳»: «عرفتنا» درست است، چون ضمیر «نا» نیازی به نون وقایه ندارد.

(قواعد)

دین و زندگی ۱

۳۱- گزینه «۴»

(امیر منصورى)

بین نماز و تقوا یک رابطه مستقیم وجود دارد و قرآن کریم راههای تقویت تقوا را نماز و روزه پیشنهاد داده است. یکی از فواید نماز، دوری از گناهان است و تقوا نیز به معنای «حفاظت» و «نگهداری» است و انسان با تقوا خود را از گناه حفاظت می‌کند.

(یاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۳)

۳۲- گزینه «۴»

(علیرضا ذوالفقاری زهل)

نمی‌توان انتظار داشت خواندن چند رکعت نماز شتاب‌زده و بدون رعایت آداب تأثیر چندانی در ما داشته باشد. دقت کنید که تداوم انجام نماز ارتباطی با رعایت آداب آن ندارد. آیه ۴۵ سوره عنکبوت: «إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَسْمَعُونَ» نماز از کار زشت و ناپسند باز می‌دارد و قطعاً یاد خدا بالاتر است و خدا می‌داند چه می‌کنید (علم الهی بر اعمال).

(یاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۴)

۳۳- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

گرچه عفاف، خصلت هر انسان بافضیلت، اعم از زن و مرد است اما وجود آن در زنان و دختران ارزش بیشتری دارد. زیرا خداوند زنان را بیش از مردان به نعمت زیبایی آراسته است و پوشیدن لباس‌هایی با عکس‌های نامناسب از مصادیق امروزه تبرج است.

(فضیلت آراستگی) (صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

۳۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- اگر عبارت «اهدنا الصراط المستقیم» را صادقانه از خداوند بخواهیم، به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست.
- اگر هنگام گفتن تکبیر (الله اکبر گفتن) به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم قدرت‌های دیگر در نظرمان کوچک خواهند شد و به آنان توجه نخواهیم کرد. (نادرستی گزینه‌های «۳» و «۴»)

- اگر عبارت «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» را با توجه بگوییم، خود را در زمره کسانی که خدا بر آنها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم داد (بخش سوم همه گزینه‌ها صحیح است).

(یاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۵)

۳۵- گزینه «۳»

(امیر منصورى)

امام صادق (ع) می‌فرماید: «لباس نازک و بدن‌نما نپوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دین‌داری فرد است.»

امام علی (ع) می‌فرماید: «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ با خدا بروی.»

(فضیلت آراستگی) (صفحه ۱۴۰)

۳۶- گزینه «۴»

(مهمر آقاصالح)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هرکسی غیبت مسلمانی را کند، چهل روز نماز و روزه‌اش قبول نمی‌شود.» این عدم مقبولیت یعنی تأثیر و خاصیت نماز را از بین می‌برد. دقت شود که ناراحت کردن پدر و مادر صرفاً سبب عدم مقبولیت نماز است نه روزه.

(یاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۸)

۳۷- گزینه «۱»

(امیر منصورى)

نیاز به مقبولیت در دوران نوجوانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و تکرار نماز در شبانه‌روز (علت) و حفظ پاکی و آراستگی در طول روز و پاک و باصفا بودن زندگی (معلول) است.

(فضیلت آراستگی) (صفحه ۱۳۸)

۳۸- گزینه «۴»

(مهمر آقاصالح)

رسول خدا (ص) به زنان توصیه می‌کرد: «ناخن‌های خود را مقداری بلند بگذارید، چون برای آنان زیباتر است.»

این شیوه رسول خدا (ص) و پیشوایان دیگر ما سبب شد که مسلمانان در اندک مدتی به آراسته‌ترین و پاکیزه‌ترین ملت‌ها تبدیل شوند و الگو و سرمشق ملت‌های دیگر قرار گیرند.

(فضیلت آراستگی) (صفحه ۱۳۸)

۳۹- گزینه «۴»

(مهمر آقاصالح)

اگر کسی که روزه گرفته و پیش از ظهر به مسافرت برود وقتی به حد ترخص (یعنی جایی که دیوار شهر را نبیند) برسد، روزه‌اش باطل می‌شود.

چنین فردی هنگام بازگشت در صورتی که بعد از ظهر به وطن خویش بازگردد، در هر صورت روزه‌اش باطل است. اما در صورتی که پیش از ظهر به وطن برسد تنها در صورتی می‌تواند روزه بگیرد که مبطلات روزه را انجام نداده باشد و اگر مبطلات روزه را انجام داده باشد نمی‌تواند روزه بگیرد.

(یاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۳۱)

۴۰- گزینه «۳»

(علیرضا ذوالفقاری زهل)

مردم جامعه آراستگی را در انسان آراسته تحسین می‌کنند و همنشینی با او را دوست دارند و از بودن با او لذت می‌برند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آراستگی به معنای بهتر کردن (نه بهترین) وضع ظاهری و باطنی و زیبا نمودن این دو است.

گزینه «۲»: انسان به‌طور طبیعی (نه پس از تفکر) به آراستگی علاقه دارد و می‌کوشد تا هم درون خود را آراسته کند و هم با ظاهری آراسته در جامعه حضور یابد.

گزینه «۴»: استفاده از عطر، شانه زدن موها، پوشیدن لباس روشن و ... از توصیه‌های مهم آنان هنگام عبادت است. تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، این آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و باصفا می‌سازد.

(فضیلت آراستگی) (صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

زبان انگلیسی ۱

۴۱- گزینه ۲

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «باید بیشتر درس بخوانی، چرا که قرار است دوشنبه امتحان سختی داشته باشی.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، نیاز به فعل وجهی داریم که بیانگر توصیه باشد. در نتیجه، باید از "should" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از سوی دیگر، برای روزهای هفته باید از حرف اضافه "on" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»).

(گرامر)

۴۲- گزینه ۴

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «همه می‌دانند وقتی که چراغ‌های راهنما قرمز باشند، راننده‌ها باید توقف کنند.»

نکته مهم درسی:

یکی از کاربردهای "must" الزام شدید و قوانین است.

(گرامر)

۴۳- گزینه ۲

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «وقتی مسافران با هواپیما سفر می‌کنند، یک الزام قانونی وجود دارد که در داخل هواپیما کمر بند ایمنی را ببندند.»

- | | |
|------------------|------------------|
| ۱) امکان، احتمال | ۲) الزام، ضرورت |
| ۳) مقصد | ۴) سرگرمی، تفریح |

(واژگان)

۴۴- گزینه ۲

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «به نظر من، او هیچ چاره‌ای ندارد به جز این که بیشتر در [خرج کردن] پولش احتیاط کند، چرا که هفته پیش شغلش را از دست داد.»

- | | |
|-----------|-----------------|
| ۱) مراسم | ۲) انتخاب، چاره |
| ۳) فعالیت | ۴) فرهنگ |

(واژگان)

۴۵- گزینه ۳

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «به‌عنوان یک معلم انگلیسی، باید کاملاً با همه این راهبردهای آموزشی آشنا باشید.»

- | | |
|-----------------|---------------|
| ۱) داخلی، خانگی | ۲) باستانی |
| ۳) آشنا | ۴) مهمان‌نواز |

(واژگان)

۴۶- گزینه ۱

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «من شخصاً فکر می‌کنم که ما باید تلاش کنیم تا به فرزندانمان یاد بدهیم که به اعتقادات دیگران احترام بگذارند.»

- | | |
|------------------|--------------------|
| ۱) احترام گذاشتن | ۲) آسیب زدن |
| ۳) جذب کردن | ۴) تعیین مکان کردن |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

جوانان زیادی به‌خاطر ظاهر غیرعادی‌شان از رفتار خطرناک رنج می‌برند. آلفی لوفیس چهارده ساله هفته گذشته بعد از این‌که توسط گروهی از نوجوانان در شهرش مورد حمله قرار گرفت، راهی بیمارستان شد. آلفی امو (emo) است - جوانی که لباس‌های مشکی می‌پوشد و به موسیقی خاصی گوش می‌دهد - و به‌خاطر همین موضوع یک هدف می‌باشد. او می‌گوید: «من دوست دارم مردم مرا ببینند. بیشتر مردم خوب هستند، اما گروه کوچکی از افراد وجود دارند که مرا دوست ندارند، چون من متفاوت هستم.» آلفی می‌گوید که در مدرسه امنیت دارد. هر چند، در مرکز شهر اخیراً با گروهی از نوجوانان از مدرسه دیگری دچار مشکل شده است. او همیشه به آن‌ها می‌گوید او را دنبال نکنند، اما آن‌ها گوش نمی‌دهند. هفته گذشته آن به خشونت گرایید. آلفی می‌گوید: «آن‌ها شروع کردند به پرتاب غذا به سمت من. من از آن‌ها خواستم مرا تنها بگذارند، اما ناگهان به من حمله‌ور شدند. آنها چهار نفر بودند و من هیچ شانس نداشتم.» بینی و دوتا از دنده‌های آلفی شکست و او سه روز در بیمارستان بستری بود. پدر و مادر آلفی ترسیده‌اند. آن‌ها نمی‌خواهند او به‌تنهایی به مرکز شهر برود و می‌خواهند به شهر دیگری نقل مکان کنند. هر چند عقیده دارند که اوضاع آن‌جا هم همین خواهد بود. مادرش می‌گوید: «لازم است که همه‌مان صبورتر باشیم. بدین طریق می‌توانیم جامعه بهتری داشته باشیم.»

۴۷- گزینه ۲

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از کلمات زیر در متن تعریف شده است؟»
«امو (emo)»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه ۴

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از جملات زیر درباره آلفی درست نیست؟»
«امنیت داشتن در مرکز شهر»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه ۱

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «نوجوانانی که به آلفی حمله کردند از مدرسه دیگری بودند.»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه ۳

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «وقتی کسی صبور است، اجازه می‌دهد افراد کارهایی انجام دهند که او دوست ندارد یا درک نمی‌کند.»

(درک مطلب)

پاسخ نامہ

اختصاصی

سایت کنکور

Konkur.in

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه ۲

«مهری ملازمانی»

باید یک مهره آبی و یک مهره قرمز انتخاب کنیم، پس:

$$P(A) = \frac{\binom{3}{1} \binom{4}{1}}{\binom{7}{2}} = \frac{3 \times 4}{\frac{7 \times 6}{2}} = \frac{4}{7}$$

(صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۵۲- گزینه ۴

«سویل حسن‌خان‌پور»

ابتدا اعداد زوج با دو رقم ۱ را می‌سازیم:

$$۱۱۰، ۱۱۲، ۱۱۴$$

حال با ارقام ۱۰۰، ۲۰، ۳۰ و ۴، اعداد سه رقمی زوج می‌سازیم.

حالت ۱: اگر یکان صفر باشد:

$$\underline{4} \times \underline{3} \times \underline{1} = ۱۲$$

حالت ۲: اگر یکان ۲ یا ۴ باشد:

$$\underline{3} \times \underline{3} \times \underline{2} = ۱۸$$

$$\text{تعداد کل عددهای مطلوب} = ۱۸ + ۱۲ + ۳ = ۳۳$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۴ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

۵۳- گزینه ۴

«حسن اسماعیلی»

تعداد کل حالت‌های ممکن برای تنظیم برنامه این سخنرانی‌ها ۶! است؛

ترتیب سخنرانی لیلا، مریم و سوسن بدون در نظر گرفتن بقیه افراد ۳! حالت

دارد که فقط یکی از آنها با شرایط مسئله تطابق دارد. (مریم قبل از لیلا و لیلا

قبل از سوسن)؛ بنابراین تعداد حالت‌های مطلوب برابر است با:

$$۶! \times \frac{1}{۳!} = ۶ \times ۵ \times ۴ = ۱۲۰$$

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۹ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

۵۴- گزینه ۴

«وفیر ون‌آبندی»

ابتدا از میان این پنج رقم، سه رقم را انتخاب می‌کنیم که این کار به

$$\binom{۵}{۳} = ۱۰$$

انتخاب شده وجود دارد تا ارقام، نزولی یا صعودی باشد، پس جواب سوال،

$$\text{برابر است با: } ۲۰ = ۲ \times ۱۰.$$

(صفحه‌های ۱۱۳۳ تا ۱۳۸ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

۵۵- گزینه ۳

«مهردار قایی»

بودن یا نبودن اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ در زیر مجموعه مورد نظر

مشخص شده، پس باید از بین اعداد ۱۵، ...، ۹ و ۸ پنج عضو دیگر را

انتخاب کرد که تعداد راه‌های انجام این کار، برابر است با:

$$\binom{۸}{۵} = \frac{۸!}{۵!۳!} = \frac{۸ \times ۷ \times ۶ \times ۵!}{۵! \times ۶} = ۵۶$$

(صفحه‌های ۱۱۳۳ تا ۱۳۷ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

۵۶- گزینه ۱

«مهریس حمزه‌ای»

از بین ارقام ۱، ۳، ۴، ۷، ۸ سه رقم را انتخاب می‌کنیم که این کار به

$$\binom{۵}{۳}$$

حالت امکان‌پذیر است، سه رقم انتخاب شده در کنار ۵، به ۴!

جایگشت دارند، پس جواب سوال برابر است با:

$$\binom{۵}{۳} \times ۴! = ۱۰ \times ۲۴ = ۲۴۰$$

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۹ و ۱۳۴ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)



۵۷- گزینه «۴»

«علی اریمتر»

داریم: $A = \{۲, ۳, ۵\}$ بنابراین $A' = \{۱, ۴, ۶\}$ حال تمامی گزینه‌ها را بررسی

می‌کنیم:

گزینه «۱»: $\{۴, ۵, ۶\}$ گزینه «۲»: $\{۱, ۲\}$ گزینه «۳»: $\{۲, ۴, ۶\}$ گزینه «۴»: $\{۱\}$

(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۶ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۵۸- گزینه «۴»

«مهری نصرانی»

$$n(S) = ۵ \times ۴ \times ۲ = ۴۰$$

برای بخش‌پذیری یک عدد طبیعی بر ۱۵ باید آن عدد هم بر ۳ و هم بر ۵

بخش‌پذیر باشد پس لازم است رقم یکان آن ۵ و مجموع ارقام آن بر ۳

بخش‌پذیر باشد. پس داریم:

$$A = \{۱۳۵, ۲۱۵, ۳۴۵, ۴۳۵\} \Rightarrow n(A) = ۴$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{۴}{۴۰} = \frac{۱}{۱۰}$$

(صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۵۹- گزینه «۱»

«میلاد منصوری»

فضای نمونه‌ای $n(S) = ۶^۲ = ۳۶$ حالت دارد که در $n(A) = ۸$ حالت،

حاصل ضرب آنها توان دوم یک عدد طبیعی است:

$$A = \{(1,1), (1,4), (۲,۲), (۴,1), (۳,۳), (۴,۴), (۵,۵), (۶,۶)\}$$

بنابراین:

$$P(A) = \frac{۸}{۳۶} = \frac{۲}{۹}$$

(صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۶۰- گزینه «۳»

«فاطمه رای‌زن»

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

$$P(A) = ۰/۷$$

$$P(B) = ۰/۶$$

$$P(A \cap B) = ?$$

$$P(A \cup B) = ۰/۸$$

$$\Rightarrow ۰/۸ = ۰/۷ + ۰/۶ - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = ۰/۵$$

(صفحه‌های ۱۳۸ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۶۱- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

برای رنگ‌ها، دو حالت (سفید یا مشکی) انتخاب داریم. برای مدل ۳ حالت،

برای حجم موتور ۵ حالت و برای دنده تنها یک حالت (اتوماتیک) انتخاب

داریم. بنابراین:

$$۲ \times ۳ \times ۵ \times ۱ = ۳۰$$

(صفحه ۱۲۵ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

۶۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

با توجه به اصل ضرب، تعداد کل عددهای سه رقمی برابر است با:

$$۹ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۹۰۰$$

و تعداد عددهای سه رقمی بدون تکرار برابر است با:

$$۹ \times ۹ \times ۸ = ۶۴۸$$

پس در $۹۰۰ - ۶۴۸ = ۲۵۲$ عدد سه رقمی، ارقام تکراری وجود دارد.

(صفحه ۱۲۳ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

۶۳- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

$$2 \times 4 \times \dots \times 16 \times 18$$

$$= (2 \times 1) \times (2 \times 2) \times (2 \times 3) \times \dots \times (2 \times 8) \times (2 \times 9)$$

$$= (2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2 \times 2) \times (1 \times 2 \times 2 \times \dots \times 8 \times 9)$$

$$= 2^9 \times 9! = 2^9 \times \frac{10!}{10} = \frac{2^9}{10} \times 10!$$

پس عبارت مورد نظر، $\frac{2^9}{10} = \frac{512}{10} = 51/2$ برابر $10!$ است.

(صفحه ۱۳۸ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

۶۴- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

از آنجا که کلمه ساخته شده با «ج» آغاز و به «ی» ختم می‌شود، برای

جایگاه‌های ① و ②، تنها یک حالت امکان پذیر است و شش حرف

باقی مانده در جایگاه‌های ③ تا ⑦ به ۶! حالت می‌توانند جایگشت داشته

باشند.

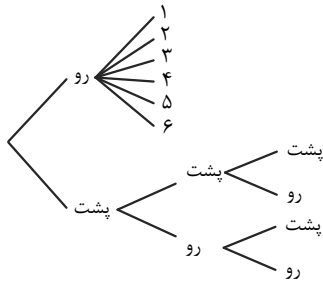
$$\begin{array}{cccccccc} & \text{ج} & & & & & & \text{ی} \\ \text{①} & \text{②} & \text{③} & \text{④} & \text{⑤} & \text{⑥} & \text{⑦} & \text{⑧} \end{array}$$

(صفحه ۱۳۰ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

۶۵- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

نمودار درختی زیر فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را نشان می‌دهد.



با توجه به این نمودار، پیشامد گزینه (۱) یک عضو، پیشامد گزینه (۲) سه

عضو، پیشامد گزینه (۳) هشت عضو و پیشامد گزینه (۴) شش عضو دارد.

(صفحه ۱۵۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۶۶- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

پیشامد مورد نظر $C - (A \cup B)$ است که مفهوم آن این است که A یا B

رخ دهد، ولی C رخ ندهد.

(صفحه ۱۵۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۶۷- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

(۲، ۳) عضو هر دو پیشامد A و B است، پس گزینه‌های شامل هر دو

پیشامد A و B رد می‌شود (گزینه‌های ۳ و ۴). از طرفی $\{2, 2\} = B \cap C$

در نتیجه $B \cap C \neq \emptyset$ ، بنابراین در بین دو گزینه باقی مانده، گزینه‌ای که شامل

هر دو پیشامد B و C باشد رد می‌شود (گزینه ۱).

تنها گزینه (۲) باقی می‌ماند، با توجه به اینکه $A \cap C = A \cap D = C \cap D = \emptyset$ ،

سه پیشامد A ، C و D دو به دو ناسازگارند.

(صفحه ۱۴۶ کتاب درسی) (آمار و احتمال)



۶۸- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

با توجه به اصل ضرب تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با:

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

توجه کنید در پرتاب دو تاس، تعداد حالت‌های آنکه مجموع دو عدد رو شده

$$K \text{ باشد، برابر است با: } 6 - |K - 7|$$

تعداد اعضای پیشامد هر یک از گزینه‌ها را به دست می‌آوریم:

$$K = 9 \Rightarrow n(K = 9) = 6 - 2 = 4$$

$$K = 8 \Rightarrow n(K = 8) = 6 - 1 = 5$$

$$K = 7 \Rightarrow n(K = 7) = 6 - 0 = 6$$

$$K = 6 \Rightarrow n(K = 6) = 6 - 1 = 5$$

بنابراین در بین گزینه‌ها، $n(K = 7)$ از همه بیش‌تر است، بنابراین

$$P(K = 7) = \frac{n(K = 7)}{n(S)}$$

نیز از گزینه‌های دیگر بیش‌تر است.

(صفحه ۱۴۸ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۶۹- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

$$A \cap B = \{ (ر, ر, پ), (ر, پ, ر), (پ, ر, ر) \} \Rightarrow n(A \cap B) = 3$$

در پرتاب سه سکه، فضای نمونه‌ای دارای $n(S) = 2^3$ عضو است، پس:

$$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{3}{8}$$

(صفحه ۱۴۸ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

۷۰- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

A: پیشامد مطلوب (لااقل یک بار رقم ۲)

$$\Rightarrow n(A') = 8 \times 9 \times 9 \text{ (هیچ رقمی ۲ نباشد.)}$$

$$\Rightarrow P(A') = \frac{8 \times 9 \times 9}{9 \times 10 \times 10} = 0.72$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - 0.72 = 0.28$$

(صفحه ۱۴۸ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

زیست‌شناسی (۱)

گزینه ۷۱ «۲»

«سعیل رهمانپور»

شکل، مربوط به ساقه گیاهی دولپه است. این موضوع را می‌توان از مقایسه شکل ۱۱ در صفحه ۸۶ و شکل مربوط به فعالیت صفحه ۹۲ استنباط کرد.



با توجه به شکل زیر، هرچه از مرکز برگ به سمت کناره‌های آن نزدیک‌تر شویم از قطر دسته‌های آوندی کاسته می‌شود.



(صفحه‌های ۸۶، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

گزینه ۷۲ «۲»

«سراسری ۹۹»

مطابق شکل ۲۳ فصل ۶ کتاب درسی، بخشی از ساقه که در زیر پوست درخت قرار دارد و چوب پسین را شامل می‌شود وسیع‌ترین بخش ساقه را تشکیل می‌دهد. این بخش فاقد یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای است.

(صفحه‌های ۸۷، ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

گزینه ۷۳ «۴»

«سعیل رهمانپور»

باکتری‌های آمونیاک‌ساز، مواد آلی موجود در خاک را مصرف کرده و یون آمونیوم می‌سازند. این یون می‌تواند به‌طور مستقیم توسط تارهای کشنده جذب ریشه شود.

(صفحه ۹۹ کتاب درسی) (بزرگ و انتقال مواد در گیاهان)

گزینه ۷۴ «۴»

«مهرزاد اسماعیلی»

منظور سوال، کامبیوم چوب‌آبکش یا آوندساز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باتوجه به شکل ۱۱ فصل ۶ کتاب درسی، در ریشه گیاهان دولپه بافت آوندی به صورت متراکم و باتوجه به شکل ۲۱ فصل ۶ کتاب درسی، آرایش کامبیوم آوندساز در ساقه دایره‌ای شکل است.

گزینه «۲»: کامبیوم آوندساز به سمت داخل، مقدار زیادی چوب پسین می‌سازد که به مراتب بیشتر از آوندهای آبکشی است.

گزینه «۳»: لنفوسیت نوعی گویچه سفید است که هسته‌ای مرکزی و درشت دارد.

(صفحه‌های ۶۳، ۸۶ تا ۸۸، ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

گزینه ۷۵ «۲»

«مهرزاد اسماعیلی»

منظور سوال، بخش غیرآلی خاک است.

گیاخاک با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه‌می‌دارد.

(صفحه ۹۸ کتاب درسی) (بزرگ و انتقال مواد در گیاهان)

گزینه ۷۶ «۳»

«اصسان مزگی»

موارد «الف»، «ب» و «د» صحیح‌اند.

شکل، مربوط به یاخته‌های مریستمی است.

بررسی موارد:

الف) طبق متن و شکل ۱۹ در صفحه ۹۰ کتاب درسی، این جمله صحیح است.

ب) این یاخته‌ها دارای لان در ساختار دیواره خود هستند.

ج) این کار، وظیفه یاخته‌های کلاهدک است، نه یاخته‌های مریستمی!

د) کلاهدک ترکیبات پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند. پس بافتی ترشح‌کننده است

که از یاخته‌های مریستمی محافظت می‌کند.

(صفحه‌های ۸۱ و ۹۰ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۷۷- گزینه «۱»

«مهری مهری زاده»

کودهای زیستی دارای جانداران زنده هستند و باعث آسیب به محیط زیست نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲» و «۴»: کودهای زیستی به همراه کودهای دیگر به خاک افزوده می‌شوند.

گزینه «۳»: هر دوی این کودها دارای مواد معدنی مورد نیاز گیاه می‌باشند!

(صفحه ۵۰ کتاب درسی) (پژب و انتقال مواد در گیاهان)

۷۸- گزینه «۱»

«علی ظاهرقاتی»

فقط مورد «ب» نادرست است.

شکل ۱، یاخته پاراننشیمی و شکل ۲، یاخته فیبر را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

الف) در سامانه بافت آوندی، یاخته‌های پاراننشیمی و فیبر نیز وجود دارد.

ب) دیواره پسین یاخته‌های فیبر، ضخیم و به علت تشکیل ماده‌ای به نام

لیگنین (چوب) چوبی شده است. این یاخته‌ها برخلاف یاخته‌های پاراننشیمی،

نقش استحکامی دارند.

ج) یاخته‌های پاراننشیمی، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند. دیواره

نخستین مانع رشد پروتوپلاست نمی‌شود و یاخته‌های پاراننشیمی توانایی رشد

دارند.

(صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۷۹- گزینه «۲»

«مهرزاد مهبی»

نیترژن و فسفر دو عنصر مهمی هستند که در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی شرکت می‌کنند. بیشتر نیترژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم یا نیترات است. همچنین گیاهان، فسفر مورد نیاز را به صورت یون‌های فسفات از خاک به دست می‌آورند. پس نیترژن و فسفر هر دو به شکل ترکیب یونی توسط گیاه جذب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان، عناصر نیترژن و فسفر را بیشتر از خاک جذب می‌کنند.

گزینه‌های «۳» و «۴»: اگرچه فسفات در خاک فراوان است، اما اغلب برای گیاه غیرقابل دسترس است. یکی از دلایل آن این است که فسفات به بعضی ترکیبات معدنی خاک به‌طور محکمی متصل می‌شود. برخی گیاهان برای جبران، شبکه گسترده‌تری از ریشه‌ها و یا ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر، ایجاد می‌کنند که جذب را افزایش دهد.

(صفحه‌های ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی) (پژب و انتقال مواد در گیاهان)

۸۰- گزینه «۱»

«مهرزاد مهبی»

فقط مورد «ج» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های آوند چوبی و آبکش و فیبر، فاقد هسته هستند پس توانایی تقسیم نیز ندارند.

ب) یاخته‌های اصلی سازنده آوندها (چوبی و آبکشی) در جابه‌جایی شیره خام و شیره پرورده در سراسر گیاه نقش دارند.

ج) همه انواع یاخته‌های گیاهی در بدو تشکیل دارای تیغه میانی‌اند.

د) لیگنین در دیواره یاخته‌های آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۸۱- گزینه ۲»

«پژمان آروش»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: یاخته‌های پارانیشیم هوادار فاصله زیادی از هم دارند و فاصله بین آن‌ها با هوا پر شده است. یاخته‌ها در این بافت هنگام بروز زخم با تقسیم خود سبب ترمیم آن می‌شوند. این یاخته‌ها توانایی فتوسنتز دارند و همچنین دیواره نازکی دارند.

گزینه «۳»: یاخته‌های کلانشیمی معمولاً زیر روپوست قرار دارند و همچنین واجد لان‌ها و دیواره نخستین ضخیم‌اند.

(صفحه‌های ۸۱، ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۸۲- گزینه ۲»

«مهم‌ترین بیکرلی»

یاخته‌های بافت پارانیشیمی به هنگام زخمی شدن گیاه، تقسیم می‌شوند و آن را ترمیم می‌کنند. بافت پارانیشیمی، بافت زنده‌ای است که یاخته‌های آن، دیواره نخستین دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های بافت پارانیشیمی، کارهای متفاوتی مانند ذخیره مواد را انجام دهد.

گزینه «۳»: پارانیشیم، بخشی از پیراپوست را تشکیل می‌دهد. رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای، پارانیشیم است. در سامانه بافت آوندی به جز آوندها، یاخته‌های دیگری مانند پارانیشیم و فیبر نیز دیده می‌شود.

گزینه «۴»: سامانه بافت زمینه‌ای فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.

(صفحه‌های ۸۱، ۸۷، ۸۸، ۹۱، ۹۳ و ۹۵ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۸۳- گزینه ۴»

«مهم‌ترین بیکرلی»

در ریشه دولپه، پیراپوست می‌تواند جایگزین روپوست شود. در ساختار نخستین ریشه دولپه، بافت‌های آوندی ساختار ستاره‌ای شکل تشکیل داده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریشه دارای تارکشنده، می‌تواند تک‌لپه یا دولپه باشد. عدسک‌ها در ساختار نخستین گیاه قرار ندارند.

گزینه «۲»: ساقه فاقد کامبیوم آوندساز یا همان ساقه چوبی نشده می‌تواند تک‌لپه یا دولپه باشد. دسته‌های آوندی چسبیده به روپوست فقط در ساقه تک‌لپه دیده می‌شوند.

گزینه «۳»: ساقه دارای پوستک می‌تواند تک‌لپه یا دولپه باشد. در ساقه دولپه دسته‌های آوندی به طور منظم روی یک حلقه قرار دارند.

(صفحه‌های ۸۶، ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۸۴- گزینه ۴»

«مهم‌ترین بیکرلی»

همه موارد نادرست‌اند.

کارتوتوئیدها ترکیبات پاداکسنده هستند که در سبزدیسه (رد مورد الف) و رنگ‌دیسه (رد مورد ب) وجود دارند. بعضی دیسه‌ها رنگیزه و ترکیبات پاداکسنده ندارند؛ مثل آمیلوپلاست که نشاسته را ذخیره می‌کند، اما همه دیسه‌های فاقد رنگیزه، آمیلوپلاست نیستند (رد مورد ج). در فصل پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه در بعضی از گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شود. (رد مورد د)

(صفحه‌های ۲۴، ۸۳، ۸۴ و ۸۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۵- گزینه ۴»

«نویز امیریان»

رابرت هوک نخستین بار بافت چوب‌پنبه‌ای را مشاهده کرد که از یاخته‌های مرده تشکیل شده است، این یاخته‌ها پروتوپلاست خود را از دست داده و همچنین دیواره یاخته‌ای تنها بخش باقی‌مانده آن‌ها بوده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یاخته‌های مرده، پلاسمودسم دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: دیواره، پروتوپلاست را دربرمی‌گیرد.

گزینه «۳»: یکی از وظایف دیواره، جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به یاخته است.

(صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۸۶- گزینه ۱»

«مهم‌رضا قراچه‌م‌رنر»

در این گیاهان بخش‌هایی از ریشه خارج از سطح آب قرار دارد و موجب اکسیژن‌رسانی به سایر بخش‌های ریشه‌ها می‌شود.

پارانشیم هوادار در ریشه، ساقه و برگ، از سازگاری‌های ایجاد شده برای مقابله با کمبود اکسیژن است.

(صفحه‌های ۸۷ و ۹۵ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۸۷- گزینه ۱»

«مهم‌رسن مومین‌زاده»

گلوتن و نشاسته هر دو می‌توانند در هنگام رویش گیاه جدید مصرف شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دقت کنید ترکیب شیره واکوئول در گیاهان مختلف و هم چنین در بافت‌های مختلف یک گیاه با هم متفاوت است.

گزینه «۳»: واکوئول بیشتر فضای یاخته را اشغال می‌کند.

گزینه «۴»: نشادیسسه ترکیب رنگی و پاداکسنده ندارد.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۸۸- گزینه ۱»

«معین قنقاره»

کربن دی‌اکسید یکی از مهم‌ترین موادی است که گیاهان از هوا جذب می‌کنند. کربن، اساس ماده آلی و بنابراین یکی از عناصر مورد نیاز گیاهان است. کربن دی‌اکسید به همراه سایر گازها از طریق روزنه‌ها وارد فضای بین یاخته‌ای گیاه می‌شود.

مقداری کربن دی‌اکسید با حل شدن در آب به صورت بیکربنات توسط گیاه جذب می‌شود.

(صفحه‌های ۹۷ و ۹۸ کتاب درسی) (بزرگ و انتقال مواد در گیاهان)

۸۹- گزینه ۲»

«مهرردار مهبی»

در ریشه (اندام غیرهوایی) گیاه علفی، سرلاد نخستین وجود دارد. این سرلاد نزدیک به نوک ریشه قرار دارد و با بخش انگشتانه‌مانندی به نام کلاهک پوشیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در اندام هوایی ساقه، مریستم‌ها عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند. جوانه‌ها مجموعه‌ای از یاخته‌های مریستمی و برگ‌های بسیار جوان‌اند که این برگ‌ها در حفاظت از مریستم‌ها نقش دارند. در ساقه، مریستم‌ها علاوه بر جوانه‌ها در فاصله بین دو گره از ساقه نیز حضور دارند که مریستم میان‌گره‌ای نام دارند و توسط جوانه محافظت نمی‌شوند!

گزینه «۲»: در اندام‌های هوایی، برگ و انشعاب‌های جدید ساقه، حاصل فعالیت مریستم‌های نخستین موجود در جوانه‌ها است. رشد جوانه‌ها علاوه بر افزایش طول ساقه، به ایجاد شاخه‌ها و برگ‌های جدیدی نیز می‌انجامد. نتیجه فعالیت مریستم‌های نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است.

گزینه «۴»: یاخته‌های مریستمی، در تولید یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی گیاه نقش دارند.

(صفحه‌های ۹۰ و ۹۱ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۹۰- گزینه ۳»

«مهرردار مهبی»

ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازگی ایجاد می‌شوند.

(صفحه ۹۸ کتاب درسی) (بزرگ و انتقال مواد در گیاهان)

فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۲»

مفهم‌گورزی

در اثر انبساط، تمام ابعاد جسم در همه جهات افزایش می‌یابد؛ پس در نتیجه فاصله مراکز دو حفره دایره‌ای شکل و مساحت حفره‌ها، هر دو افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی)

۹۲- گزینه «۱»

هاشم زمانیان

با استفاده از رابطه تغییر چگالی بر اثر تغییر دما، داریم:

$$\Delta \rho = -\rho_1 \beta \Delta T \quad \rho_1 = \frac{9}{9} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\beta = 1/6 \times 10^{-3} \frac{1}{^\circ\text{C}}, \Delta T = 50 - 20 = 30^\circ\text{C}$$

$$\Delta \rho = -900 \times 1/6 \times 10^{-3} \times 30 = -45 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۹۳- گزینه «۱»

شعراام آموزگار

با توجه به رابطه مقایسه‌ای افزایش سطح دو کره، داریم:

$$\Delta A = A_1 (\alpha) \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \frac{A_1 A}{A_1 B} \times \frac{\alpha_A}{\alpha_B} \times \frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} \quad \frac{A}{\Delta T_A} = \frac{A}{\Delta T_B}$$

$$\frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^2 \times \frac{\alpha_A}{\alpha_B} \times 1 \quad \frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{R_A}{2R_A}\right)^2 \times \frac{\alpha_A}{\alpha_B} \Rightarrow \frac{\alpha_A}{\alpha_B} = 2$$

(صفحه ۹۲ کتاب درسی)

۹۴- گزینه «۲»

امسان کریمی

قطر قاعده این استوانه از جنس طول است و درصد تغییرات آن به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$d_2 = d_1(1 + \alpha \Delta \theta) \Rightarrow \Delta d = d_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\text{درصد تغییرات طول} = \frac{\Delta d}{d_1} \times 100 = \alpha \Delta \theta \times 100 \Rightarrow 0.02 = \alpha \times 40 \times 100$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{2 \times 10^{-2}}{4 \times 10^3} \Rightarrow \alpha = 5 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$$

درصد تغییرات حجم استوانه از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$V_2 = V_1(1 + 3\alpha \Delta \theta) \Rightarrow \Delta V = V_1(3\alpha) \Delta \theta$$

$$\text{درصد تغییرات حجم} = \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = 3\alpha \Delta \theta \times 100$$

$$\text{درصد تغییرات حجم} = (3 \times 5 \times 10^{-6} \times 120) \times 100 = 0.18\%$$

(صفحه‌های ۸۸، ۸۹ و ۹۳ کتاب درسی)

۹۵- گزینه «۴»

بینا فورشید

برای محاسبه مقدار مایع لبریز شده، افزایش حجم ظرف را از افزایش حجم مایع کم می‌کنیم:

$$\Delta V_{\text{سریز شده}} = \Delta V_{\text{مایع}} - \Delta V_{\text{ظرف}} = V_1 \beta \Delta \theta - V_1 (3\alpha) \Delta \theta = V_1 (\beta - 3\alpha) \Delta \theta$$

$$\frac{\Delta V_{\text{الکل سریز شده}}}{\Delta V_{\text{آب سریز شده}}} = \frac{V_1 (\beta_{\text{الکل}} - 3\alpha_{\text{ظرف}}) \Delta \theta}{V_1 (\beta_{\text{آب}} - 3\alpha_{\text{ظرف}}) \Delta \theta} = \frac{\beta_{\text{الکل}} - 3\alpha_{\text{ظرف}}}{\beta_{\text{آب}} - 3\alpha_{\text{ظرف}}}$$

$$\frac{\beta_{\text{الکل}} = 0.7 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}}, \alpha_{\text{ظرف}} = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}}{\beta_{\text{آب}} = 0.2 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}}}$$

$$\frac{\Delta V_{\text{الکل سریز شده}}}{\Delta V_{\text{آب سریز شده}}} = \frac{0.7 \times 10^{-3} - 3 \times 3 \times 10^{-5}}{0.2 \times 10^{-3} - 3 \times 3 \times 10^{-5}} = \frac{6/1 \times 10^{-4}}{1/1 \times 10^{-4}} = 6/1$$

(صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)



۹۶- گزینه «۲»

«مهمربعضر مفتاح»

با توجه به اینکه اختلاف طول دو میله پس از افزایش دما برابر است با اختلاف

طول میله‌ها قبل از افزایش دما، لذا طول هر دو میله به یک اندازه افزایش

یافته است، بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta L_{Fe} = \Delta L_{Cu} \Rightarrow L_{Fe} \alpha_{Fe} \Delta T_{Fe} = L_{Cu} \alpha_{Cu} \Delta T_{Cu}$$

$$\frac{\Delta T_{Fe} = \Delta T_{Cu}}{\alpha_{Fe} = 1/2 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ C}, \alpha_{Cu} = 1/8 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ C}}$$

$$L_{Fe} \times 1/2 \times 10^{-5} = L_{Cu} \times 1/8 \times 10^{-5} \Rightarrow L_{Fe} = 1/4 L_{Cu} \quad (1)$$

حال با توجه به اختلاف طول دو میله، طول هر یک از میله‌ها را می‌توانیم بیابیم:

$$L_{Fe} - L_{Cu} = 4 \text{ cm} \xrightarrow{(1)} 1/4 L_{Cu} - L_{Cu} = 4 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow 3/4 L_{Cu} = 4 \text{ cm} \Rightarrow L_{Cu} = 16 \text{ cm}, L_{Fe} = 4 \text{ cm}$$

حال افزایش طول یکی از آنها را می‌یابیم:

$$\Delta L_{Cu} = 16 \times 1/8 \times 10^{-5} \times 10 = 1/44 \times 10^{-2} \text{ cm} = 1/44 \times 10^{-1} \text{ mm}$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی)

۹۷- گزینه «۳»

«میثم رشتیان»

می‌دانیم رفتار آب در بازه دمایی 0°C تا 4°C غیرعادی بوده و با افزایش

دما، حجم آن کاهش خواهد یافت. دمای اولیه آب در این بازه دمایی آب قرار

دارد و با روشن کردن گرمکن و افزایش دمای آب، حجم آن در ابتدا کاهش

می‌یابد.

اما باید محاسبه کنیم در چه لحظه‌ای برحسب تائیه دمای آب به 4°C

رسیده و رفتار غیرعادی آب تمام می‌شود و بر اساس این لحظه، در مورد

چگونگی تغییر حجم آب (یا تغییر سطح آب در گرمکن) اظهار نظر کنیم:

$$P = \frac{Q}{t} = \frac{mc\Delta\theta}{t} \Rightarrow 840 = \frac{0/4 \times 4200 \times (4 - 1/5)}{t} \Rightarrow t = 5s$$

چون بازه زمانی $2s \leq t \leq 4s$ تماماً قبل از لحظه $t = 5s$ قرار دارد، پس

دمای آب در تمام طول این مدت درباره دمایی 0°C تا 4°C قرار داشته و

با افزایش دما، حجم آب کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۹۵ و ۹۷ تا ۹۹ کتاب درسی)

۹۸- گزینه «۴»

«زهره آقاممدری»

با توجه به رابطه چگالی، داریم:

$$m = \rho V = \rho Ah = \rho(\pi r^2)h \xrightarrow{h_A = h_B} \frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2$$

$$\frac{r_A = \sqrt{2} r_B}{\frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times 2}$$

$$\Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = 2 \frac{\rho_A}{\rho_B} \quad (1)$$

چون به دو جسم گرمای یکسانی داده‌ایم، می‌توان نوشت:

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c_A \Delta\theta_A = m_B c_B \Delta\theta_B$$

$$\frac{\Delta\theta_A = \Delta\theta_B}{\frac{m_A}{m_B} = \frac{c_B}{c_A} \xrightarrow{(1)} c_A = \frac{2}{3} c_B}$$

$$\sqrt{\frac{\rho_A}{\rho_B}} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{4}{9}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ کتاب درسی)



۹۹- گزینه «۳»

«معمرفضا شیروانی زاده»

سه جسم در مجاورت یکدیگر قرار گرفته‌اند.

(۱) ۵kg آب ۴۰°C (۲) ۱۰kg آب ۱۵°C (۳) ظرف ۵°C

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0 \Rightarrow m_1 c_1 \Delta T_1 + m_2 c_2 \Delta T_2 + C_3 \Delta T_3 = 0$$

$$\Rightarrow (5) \times (4200) \times (20 - 40) + (10) \times (4200) \times (20 - 15) + C_3 \times (20 - 5) = 0$$

$$\Rightarrow -420000 + 210000 + 15C_3 = 0$$

$$\Rightarrow 15C_3 = 210000 \Rightarrow C_3 = 14000 \frac{J}{K} = 14 \frac{kJ}{K}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۱۰۰- گزینه «۳»

«آبرین تمویری»

تبدیل مستقیم جامد به بخار را تصعید و تبدیل بخار به مایع را میعان

می‌نامند.

(صفحه ۱۰۳ کتاب درسی)

۱۰۱- گزینه «۲»

«بغادر کمران»

افزودن ناخالصی (مثل نمک)، دمای ذوب را پایین می‌آورد؛ بنابراین یخ شروع

به ذوب شدن می‌کند و دمای مخلوط کم خواهد شد.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

۱۰۲- گزینه «۳»

«سیریلال میری»

برای آنکه نیمی از آب یخ بزند، در ابتدا باید همه آب، به آب ۰°C تبدیل

شود و سپس نیمی از آن یخ بزند، لذا داریم:

$$Q = |mc\Delta\theta| + |m'L_F| \quad \begin{matrix} m_{\text{آب}} = 2\text{kg}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}}, \Delta\theta = 0 - 10 = -10^\circ\text{C} \\ m' = \frac{1}{2}m = 1\text{kg}, L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \end{matrix}$$

$$Q = 2 \times 4200 / 2 \times 10 + 1 \times 336 = 420 \text{kJ}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ و ۱۰۳ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

۱۰۳- گزینه «۳»

«مصطفی کیانی»

قطعه یخ که با تندی در حال حرکت است، دارای انرژی جنبشی

$$(K = \frac{1}{2}mv^2) \text{ است. در برخورد با مانع، } 80 \text{ درصد انرژی جنبشی به گرما}$$

تبدیل شده و صرف ذوب یخ می‌شود. بنابراین می‌توان نوشت:

$$Q = \frac{80}{100} K \quad \begin{matrix} Q = m'L_F \\ K = \frac{1}{2}mv^2 \end{matrix} \Rightarrow m'L_F = \frac{80}{100} \times \frac{1}{2}mv^2$$

$$\begin{matrix} m = 336\text{g} = 0.336\text{kg} \\ v = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}, L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \end{matrix}$$

$$m' \times 336000 = \frac{4}{100} \times 0.336 \times 400000 \Rightarrow m' \times 336 = 16 \times \frac{336}{1000}$$

$$\Rightarrow m' = \frac{16}{1000} \text{kg} \xrightarrow{\times 1000} m' = 16\text{g}$$

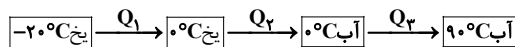
(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶ کتاب درسی)



۱۰۴ - گزینه «۳»

«میثی نگوینان»

طبق طرح‌واره زیر، برای تبدیل یخ -20°C به آب 90°C داریم:



$$Q_t = P.t = Q_1 + Q_2 + Q_3 = (mc\Delta\theta)_{\text{یخ}} + mL_F + (mc\Delta\theta)_{\text{آب}}$$

با توجه به مقادیر داده شده برای گرمای ویژه یخ و آب و گرمای نهان ذوب،

می‌توان نوشت:

$$L_F = 80c_{\text{آب}}, c_{\text{آب}} = 2c_{\text{یخ}}$$

بنابراین:

$$Q_t = P(45) = m\left(\frac{1}{4}c_{\text{آب}}\right)(20) + m(80c_{\text{آب}}) + mc_{\text{آب}}(90) = 180mc_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P = 4mc_{\text{آب}} \quad (1)$$

گرمای لازم برای تبدیل ۷۵ درصد از این یخ -20°C به آب 0°C به صورت

زیر به دست می‌آید:

$$Q' = P't' = m\left(\frac{1}{4}c_{\text{آب}}\right)(20) + \frac{3}{4}m(80c_{\text{آب}}) = 70mc_{\text{آب}} \quad (2)$$

$$\frac{(2), (1)}{4mc_{\text{آب}}} \rightarrow t' = \frac{70mc_{\text{آب}}}{4mc_{\text{آب}}} = \frac{70}{4} \text{ s} = 17.5 \text{ s}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ و ۱۰۴ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

۱۰۵ - گزینه «۴»

«سپار سالاری»

دمای اولیه مخلوط آب و یخ 0°C است. چون پس از تعادل گرمایی، یخ در

ظرف باقی مانده، در نتیجه دمای تعادل 0°C است. پس مقدار گرمایی که

قطعه آلومینیومی از دست می‌دهد تا به دمای صفر درجه سلسیوس برسد،

باعث ذوب شدن بخشی از جرم یخ می‌شود. داریم:

$$m_{\text{آل}}c_{\text{آل}}\Delta T = -m_{\text{یخ}}L_F \Rightarrow \frac{200}{1000} \times 900 \times (0 - 42) = -m_{\text{یخ}} \times 336 \times 1000$$

$$\Rightarrow m = 0.0225 \text{ kg} = 22.5 \text{ g} \Rightarrow m_{\text{اولیه}} = 22.5 + 75 = 97.5 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

۱۰۶ - گزینه «۳»

«مهمر اکبری»

دمای تعادل نهایی همان 0°C است. لذا مقدار گرمایی که باید به یخ -40°C

داده شود تا به یخ 0°C تبدیل شود، از بخشی از آب 0°C گرفته می‌شود تا به

یخ 0°C تبدیل شود، در نتیجه جرم یخ اضافه شده برابر است با:

$$m'L_F = m_{\text{یخ}}c_{\text{یخ}}\Delta\theta$$

$$\Rightarrow m'L_F = 50 \times c_{\text{یخ}} \times (0 - (-40)) \xrightarrow{L_F = 160c_{\text{یخ}}} \rightarrow$$

$$m' \times 160c_{\text{یخ}} = 2000c_{\text{یخ}} \Rightarrow m' = \frac{2000}{160} = 12.5 \text{ g}$$

پس جرم نهایی یخ درون استخر برابر است با:

$$m + m' = 50 + 12.5 = 62.5 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

۱۰۷ - گزینه «۱»

«زهرا آقاممیری»

چون تعادل گرمایی فقط بین آب و یخ صورت می‌گیرد، داریم:



چون m ، c و P ثابت هستند، تغییرات دما و زمان با هم رابطه مستقیم

دارند، بنابراین چون تغییر دمای ($20^{\circ}\text{C} = 60^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$) ۵ دقیقه طول

کشیده است، تغییر دمای بعدی ($20^{\circ}\text{C} = 80^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$) نیز ۵ دقیقه

طول می‌کشد. حال باید مدت زمان لازم برای تغییر حالت آب از مایع به بخار

را محاسبه کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = m \times 4200 \times 40$$

$$Q' = mL_V = m \times 2268 \times 10^3$$

$$\frac{Q'}{Q} = \frac{2268 \times 10^3}{4200 \times 40} \rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{t' - 10}{10} = \frac{2268 \times 10^3}{4200 \times 40}$$

$$\Rightarrow \frac{t' - 10}{10} = 13/5 \Rightarrow t' = 13/5 \times 10 + 10 = 145 \text{ min}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ و ۱۰۸ تا ۱۱۰ کتاب درسی)

۱۱۰- گزینه «۲»

«شورای آزار»

مقدار گرمایی که 20g آب نیاز دارد تا تبخیر شود را از مابقی آب می‌گیرد تا

مابقی آب تبدیل به یخ شود. بنابراین:

$$Q_1 = |Q_2| \Rightarrow m_1 L_F = m_2 L_V \Rightarrow (m - m_2) L_F = m_2 \times L_V$$

$$\Rightarrow (m - 20) \times 336 = 20 \times 2268 \Rightarrow m - 20 = 20 \times 6 / 75 \Rightarrow m = 155\text{g}$$

(صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

$$Q_{\text{یخ}} + Q_{\text{آب}} = 0$$

از طرفی چون در نهایت مخلوط آب و یخ داریم، دمای تعادل 0°C است.

پس داریم:

$$m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} (0 - \theta_1) + m' L_F = 0$$

که در آن m' جرم یخ ذوب شده است.

$$\frac{3}{2} m \times 4200 \times (-24) + m' \times 336000 = 0 \Rightarrow \frac{m'}{m} = 0/45 \quad (1)$$

درصد یخ باقی مانده به یخ اولیه برابر است با:

$$\text{درصد باقیمانده} = \frac{m - m'}{m} \times 100 = \left(1 - \frac{m'}{m}\right) \times 100 = (1 - 0/45) \times 100 = 55\%$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

«معضومه علیزاده»

۱۰۸- گزینه «۲»

تبخیر سطحی با دمای مایع، مساحت سطح آزاد مایع و میزان وزش نسیم و

باد بر روی سطح آزاد مایع، رابطه‌ای مستقیم و با فشار وارد به سطح آزاد

مایع، رابطه عکس دارد.

(صفحه ۱۰۷ کتاب درسی)

«پای مرادی»

۱۰۹- گزینه «۳»

ابتدا باید مدت زمان لازم برای این که دمای آب به 100°C برسد را به دست

آوریم. با توجه به ثابت بودن توان گرمکن، داریم:

$$mc\Delta\theta = Pt$$

شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

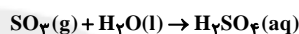
«میلار میریبری»

ابتدا باید محاسبه کنیم در ۱۰۰ میلی لیتر محلول H_2SO_4 ۰/۰۲ مولار چند مول از این ماده وجود دارد.

$$? \text{mol } H_2SO_4 = 100 \text{ mL محلول} \times \frac{0.02 \text{ mol } H_2SO_4}{1000 \text{ mL محلول}}$$

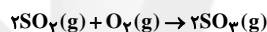
$$= 2 \times 10^{-3} \text{ mol } H_2SO_4$$

حال باید محاسبه کنیم برای تولید این مقدار H_2SO_4 در واکنش دوم به چند مول SO_3 نیاز داریم:



$$? \text{mol } SO_3 = 0.002 \text{ mol } H_2SO_4 \times \frac{1 \text{ mol } SO_3}{1 \text{ mol } H_2SO_4} = 0.002 \text{ mol } SO_3$$

حال باید مقدار SO_3 مورد نیاز برای تولید این مقدار SO_3 در واکنش اول را به دست آوریم:



$$? \text{g } SO_2 = 0.002 \text{ mol } SO_3 \times \frac{2 \text{ mol } SO_2}{2 \text{ mol } SO_3} \times \frac{64 \text{ g } SO_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 0.128 \text{ g } SO_2$$

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۲»

«فاطمه رحیمی»

کلسیم فسفات در آب نامحلول است. از طرف دیگر انحلال پذیری سدیم نیترات با افزایش دما، افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۱»

«کامران یعقوبی»

CH_4 ناقطبی است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند و از NH_3 نقطه جوش کمتری دارد، چون NH_3 می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد. بررسی گزینه‌های نادرست:

H_2O ، HF و CO قطبی هستند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

O_2 ، CO_2 و N_2 ناقطبی هستند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۴»

«یعقوب بازوکی»

در فرایند انحلال هنگامی رابطه (میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل شونده خالص > جاذبه‌های حل شونده - حلال در محلول) درست است که ماده مورد نظر در حلال داده شده حل شود. در بین مواد داده شده، منیزیم سولفات، اتانول، استون و سدیم کلرید در آب محلول می‌باشند.

(صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲ و ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه «۴»

«حسن امینی»

بررسی موارد نادرست:

گزینه «۱»: شکل «الف» مربوط به ذره‌ای با بار منفی است چون سر مثبت مولکول آب (H) با بار نسبی مثبت) به سمت آن قرار گرفته است.

گزینه «۲»: معادله تفکیک یونی Na_2SO_4 به صورت $Na_2SO_4(s) \rightarrow 2Na^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$ است.

گزینه «۳»: باریم سولفات در دمای $25^\circ C$ در آب نامحلول است.

(صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲ و ۱۱۰ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۳»

«مرتضی زارعی»

بسیار مهم است که پیوند هیدروژنی یک نوع نیروی بین مولکولی است که برای آن گزینه‌های مطرح شده را بررسی می‌کنیم:

بررسی عبارت‌ها:

الف) با وجود این که جرم مولی استون از اتانول بیشتر است اما به علت ساختار شیمیایی اتانول نقطه جوش آن از استون بیشتر است.



$$۸۴۰ \text{ ppm} = \frac{\text{Xg یون}}{۸۰۰ \text{ g آب}} \times ۱۰^۶ \Rightarrow \text{X} = ۰ / ۶۷۲ \text{ gX}^{n-}$$

$$? \text{ molX}^{n-} = ۰ / ۶۷۲ \text{ gX} \times \frac{۱ \text{ molX}^{n-}}{۹۶ \text{ gX}^{n-}} = ۷ \times ۱۰^{-۳} \text{ mol}$$

با توجه به این که میزان مول هر دو یون برابر است نسبت کاتیون به آنیون

آن‌ها برابر یک است، در نتیجه فرمول آن به صورت AX خواهد بود.

(صفحه‌های ۹۴، ۹۵ و ۱۱۲ کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه ۱

«بعضی بازوکی»

عبارت‌های «ب» و «ت» درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) چون مولکول‌های A گشتاور دوقطبی کمتری دارند، بنابراین جهت‌گیری و نظم کمتری نسبت به دو ترکیب دیگر خواهند داشت.

ب) از آن جایی که جرم مولی هر سه ترکیب برابر است، هر چه گشتاور دوقطبی مولکول بیشتر باشد، نیروهای بین مولکولی قوی‌تر است.

پ) با توجه به اینکه هگزان یک مولکول ناقطبی بوده و گشتاور دوقطبی مولکول C بیشتر از دو ترکیب دیگر است؛ بنابراین حلالیت C در هگزان

کمتر از دو ترکیب دیگر می‌باشد.

ت) گشتاور دو قطبی مولکول H₂O برابر ۱/۸۵D است.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ و ۱۰۹ کتاب درسی)

۱۲۱- گزینه ۲

«امیرعلی بر فرور در یون»

کاربرد اتانول (C₂H₅OH): حلال در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی،

جرم مولی ۴۶g.mol⁻¹

کاربرد استون (C₃H₆O): حلال چربی، رنگ‌ها و انواع لاک‌ها

جرم مولی ۵۸g.mol⁻¹

با این که جرم مولی اتانول از استون کمتر است اما اتانول پیوند هیدروژنی دارد و بدین ترتیب نقطه جوش بالاتری دارد. موادی که نقطه جوش کمتری دارند، در

شرایط یخسان، آسان‌تر به حالت گاز تبدیل می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

ب) پیوند هیدروژنی قوی‌ترین نیروی بین مولکولی میان مواد است.

پ) در یک مولکول نمی‌توان پیوند هیدروژنی یافت چون پیوند هیدروژنی نیروی بین مولکولی است.

ت) این نیرو در هر سه حالت می‌تواند وجود داشته باشد.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه ۳

«مرتضی رضایی زاده»

عبارت‌های «الف» و «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) مولکول‌های H₂O و HF می‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند؛ در حالی که H₂S نمی‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

ت) در فشار و دمای اتاق (۲۵°C)، H₂O به حالت مایع است در حالی که H₂S و HF گازی شکل‌اند.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه ۴

«میلاد شیخ‌الاسلامی فیاضی»

بررسی پرسش‌ها:

الف) در پزشکی اغلب از درصد جرمی برای بیان غلظت استفاده می‌شود.

ب) با افزایش دما انحلال‌پذیری گازها کاهش می‌یابد.

پ) اگر جرم حل‌شونده را X فرض کنیم:

$$\text{جرم حل‌شونده} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ \rightarrow ۳ = \frac{\text{X}}{۴۳۶ / ۵ + \text{X}} \times ۱۰۰ \rightarrow \text{X} = ۱۳ / ۵ \text{ g}$$

جرم محلول برابر است با:

$$\text{جرم محلول} = ۱۳ / ۵ + ۴۳۶ / ۵ = ۴۵۰ \text{ g}$$

(صفحه‌های ۹۴ تا ۹۸ و ۱۱۳ تا ۱۱۶ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه ۱

«هومن ضیافت‌دوست»

ابتدا باید تعداد مول هر یک از یون‌ها را محاسبه کنیم.

$$? \text{ molA}^{m+} = ۴۲ / ۱۴ \times ۱۰^{-۲} \text{ A} \times \frac{۱ \text{ molA}^{m+}}{۶ / ۰۲ \times ۱۰^{-۲} \text{ A}^{m+}} = ۷ \times ۱۰^{-۳} \text{ mol}$$



ب) شیب نمودار انحلال پذیری پتاسیم کلرید در آب بیش از شیب نمودار انحلال پذیری سدیم کلرید در آب است.

پ) استون یک ترکیب قطبی با توانایی حل کردن چربی‌ها، رنگ‌ها و لاک‌ها است.
ت) بنزین یک مخلوط همگن (محلول) است.

(صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

«سمانه ابراهیم‌زاده»

۱۲۵- گزینه «۴»

$$?L \text{ آب شهری} = \frac{1 \text{ mL آب شهری}}{1 \text{ g آب شهری}} \times \frac{100 \text{ g آب شهری}}{0.1 \text{ g NO}_3^-} \times \frac{62 \text{ g NO}_3^-}{1 \text{ mol NO}_3^-} \times 2 \text{ mol NO}_3^- = 2 \text{ mol NO}_3^-$$

$$\times \frac{1 \text{ L آب شهری}}{1000 \text{ mL آب شهری}} = 124 \text{ L آب شهری}$$

(صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶ و ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

«کامران پعفری»

۱۲۶- گزینه «۴»

ویژگی‌های مشترک اتانول و استون:

- به‌عنوان حلال در صنعت و آزمایشگاه به کار می‌روند.
- گشتاور دو قطبی بزرگتر از صفر دارند.
- دارای دو جفت الکترون ناپیوندی هستند.

- هر دو مولکول توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند، اما فقط اتانول می‌تواند با مولکول‌های خود پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

نقطه جوش استون کمتر از 60°C است. (56°C)

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ و ۱۰۹ کتاب درسی)

«مهمربارسا فراهانی»

۱۲۷- گزینه «۱»

در دمای 20°C انحلال پذیری گاز اکسیژن برابر 8×10^{-4} گرم اکسیژن در هر 100 گرم آب بوده که معادل ppm است. برای افزایش انحلال پذیری گازها در آب در دمای ثابت می‌توان فشار گاز را افزایش داد و یا میزان انحلال نمک‌های مختلف را در آن کم کرد.

(صفحه‌های ۹۵ و ۱۱۳ تا ۱۱۵ کتاب درسی)

گزینه «۱»: اگر چه جرم مولی HBr از AsH_3 بیشتر است، اما نقطه جوش AsH_3 بالاتر است.

گزینه «۳»: با توجه به جرم مولی بیشتر استون میزان مول استون کمتر از اتانول است.

گزینه «۴»: آب و هگزان در هم حل نمی‌شوند و در نتیجه جاذبه بین مولکول‌های آنها ضعیف‌تر از میانگین نیروی جاذبه میان مولکول‌های آب خالص و هگزان خالص است.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۹ و ۱۱۱ کتاب درسی)

«رسول عابرینی‌زواره»

۱۲۲- گزینه «۴»

همه عبارات‌ها درست هستند.

(صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۳ تا ۱۱۵ کتاب درسی)

«حامد رواز»

۱۲۳- گزینه «۱»

$$\text{جرم محلول} = 0.2 \text{ L} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 200 \text{ g}$$

$$\text{جرم حل شونده} = 0.2 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{294 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 58.8 \text{ g}$$

$$\text{جرم حلال} = 200 - 58.8 = 141.2 \text{ g}$$

در دمای 25°C انحلال‌پذیری پتاسیم دی کرومات 20 گرم در 100 گرم آب است. در نتیجه:

$$? \text{ g K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 141.2 \text{ g آب} \times \frac{20 \text{ g K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{100 \text{ g آب}} = 28.24 \text{ g K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$$

در نتیجه درصد جرمی از محلول که به‌صورت رسوب در آمده است به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{درصد جرمی} = \frac{141.2 - 28.24}{141.2} \times 100 = 79.9\%$$

(صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

«مهمربارسا فراهانی»

۱۲۴- گزینه «۲»

عبارت‌های (الف) و (پ) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) مقدار یکسانی از آب در حالت جامد حجم بیشتری نسبت به حالت مایع دارد. بنابراین چگالی یخ کمتر از چگالی آب مایع است.



حل شونده $90g \rightarrow 190g$

حل شونده $30g \rightarrow 130g$

$$\text{رسوب } 30g = \frac{\text{رسوب } 60g}{\text{محلول } 190g} \times \text{محلول } 95g = \text{رسوب } ?g$$

بنابراین با سرد کردن 95 گرم محلول سیرشده KNO_3 از دمای $54^\circ C$ تا دمای

$22^\circ C$ ، 30 گرم رسوب ایجاد می‌شود. در دمای $22^\circ C$ جرم محلول سیرشده

130 گرم است که معادل 30 گرم نمک و 100 گرم آب می‌باشد. از 95 گرم

محلول، 30 گرم به‌صورت رسوب جدا شده و 65 گرم دیگر باقیمانده است.

جرم حل شونده در 65 گرم محلول را حساب می‌کنیم:

$$?gKNO_3 = 65g \text{ محلول} \times \frac{30gKNO_3}{130g \text{ محلول}} = 15gKNO_3$$

بنابراین جرم حل شونده 15 گرم می‌باشد. برای محاسبه غلظت مولی محلول

باقیمانده باید مول حل شونده و حجم محلول به دست آید، با توجه به این که

چگالی محلول $1g.mL^{-1}$ است، حجم محلول 65 میلی‌لیتر است.

$$15gKNO_3 \times \frac{1molKNO_3}{101gKNO_3} = 0.15molKNO_3 = \text{مول حل شونده}$$

$$0.15L = \text{حجم محلول}$$

$$M = \frac{\text{مول } KNO_3}{\text{حجم محلول}} = \frac{0.15}{0.15} = 1mol.L^{-1}$$

رسوب تولید شده در این واکنش 30 گرم است، اگر این 30 گرم را از طرف

خارج و مطابق واکنش داده شده تجزیه کنیم، جرم گاز نیتروژن برابر خواهد شد با:



$$?gN_2 = 30gKNO_3 \times \frac{1molKNO_3}{101gKNO_3} \times \frac{2molN_2}{4molKNO_3} \times \frac{28gN_2}{1molN_2} = 4.2gN_2$$

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ و ۱۰۳ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

«رضا سلیمانی»

۱۲۸- گزینه «۴»

مقایسه انحلال‌پذیری چهار گاز CO_2 ، NO ، N_2 و O_2 در شرایط یکسان:

$CO_2 > NO > O_2 > N_2$: مقایسه انحلال‌پذیری در آب

گزینه «۱»: در میان گازهای گفته شده بیشترین انحلال‌پذیری مربوط به گاز CO_2 است. که انحلال آن هم جنبه فیزیکی و هم جنبه شیمیایی دارد. که

در جنبه شیمیایی با انحلال گاز CO_2 در آب، کربنیک اسید (H_2CO_3) تولید می‌شود و pH محیط کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: از واکنش قرص جوشان با آب گاز CO_2 تولید می‌شود که انحلال‌پذیری آن از گازهای NO و N_2 بیشتر است.

گزینه «۳»: میزان انحلال‌پذیری گازها در آب، با دمای آب رابطه غیرخطی و غیرمستقیم اما با فشار گاز رابطه خطی و مستقیم دارد.

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵ کتاب درسی)

«میلاد شیخ‌الاسلامی فیاضی»

۱۲۹- گزینه «۳»

عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند:

بررسی عبارت‌ها:

(الف) انحلال اتانول در آب به‌صورت مولکولی است و یعنی اتانول در آب تشکیل یون آب پوشیده نمی‌دهد.

(ب) در افرادی که مستعد تشکیل سنگ کلیه‌اند مقدار نمک‌های کلسیم‌دار در ادرارشان از انحلال‌پذیری این نمک‌ها بیشتر است.

(پ) استون یک ترکیب قطبی و هگزان یک ترکیب ناقطبی است بنابراین در یک‌دیگر حل نمی‌شوند. حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در یک محلول یکسان است.

(ت) با افزایش دما انحلال‌پذیری گازها کم و میزان گاز خروجی افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۵ کتاب درسی)

«امیررضا مثنائی پور»

۱۳۰- گزینه «۲»

در دمای $54^\circ C$ جرم محلول سیرشده KNO_3 برابر $(100+90)=190$ و

در دمای $22^\circ C$ جرم محلول $(100+30)=130$ گرم است؛ بنابراین با

سردکردن محلول از دمای $54^\circ C$ تا دمای $22^\circ C$ ، 60 گرم رسوب تولید می‌شود.