

پایه دهم تجربی ۲۱ اردیبهشت ماه ۹۷

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ + ۵ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه	زمان پاسخ‌گویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۵ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱	۷	۱۰ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۳۱	۸	۲۰ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۳۵ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۹۱	۱۷	۲۰ دقیقه
شاهد					
شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه	
نظرخواهی		۵	۲۹۴	۲۳	-

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - سپیده فلاحي - زهرا قمی - سیدمحمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	مریم آقایی - سیدمحمدعلی مرتضوی - میلاد نقشی
دین و زندگی (۱)	محبوبه ایتسام - حامد دورانی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی (۱)	عبدالرشید شفیعی - جواد مؤمنی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - عباس اسدی - امیرآبادی - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - مهرداد حاجی - شکیب رجبی - نیما سلطانی - حمیدرضا سجودی - مهدی فرخی - رحیم مشتاق - نظم - مهدی نصراللهی
فیزیک (۱)	خسرو ارزوانی - فرد - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - سجاد سالاری - سیاوش فارسی - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی
زیست‌شناسی (۱)	مازیار اعتمادزاده - رضا آرین منش - توحید بابایی - امیرحسین بهروزی - فرد - هادی حسن‌پور - مسعود حدادی - سهیل رحمان‌پور - علی کرامت - مهرداد محبی - بهرام میرحبی
شیمی (۱)	ایمان حسین‌نژاد - حسن ذاکری - مرتضی خوش‌کیش - طاهر خشک‌دامن - حسن رحمتی گوگنده - منصور سلیمانی ملک‌ان - علی علمداری - محمد فلاح‌نژاد - علی فرزاد‌تبار - علی مجیدی - امید مصلاهی - علی مؤیدی

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور - مشاور راهبردی: هامون سبطی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	زهرا قموشی
زبان انگلیسی (۱)	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی - سپیده عرب	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	سروش کریمی‌مداحی - حمید زرین‌کفش - حسین اسفینی - سجاد سالاری	نرگس شیرونی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - سروش کریمی‌مداحی - سجاد سالاری	آته اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی - فرد - سپیده نجفی - علی علمداری - علیرضا نجف‌دولابی	لیدا علی‌اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	علی حسنی‌صفت - ایمان حسین‌نژاد - مجید بیانلو	الهه شهنازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیدا کیانی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی اختصاصی	مهین علیمحمدی جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سید محمد علی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف‌چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۳۱

کانالی مخصوص دانش‌آموزان دهم تجربی: @kanoondahom

۱۵ دقیقه

فارسی و نگارش (۱)

فارسی (۱)

ادبیات انقلاب اسلامی، ادبیات حماسی، ادبیات داستانی، ادبیات جهان

صفحه‌های ۷۴ تا ۱۵۲

نگارش (۱)

نوشته‌ی ذهنی (۱) جانشین سازی،

نوشته‌ی ذهنی (۲) سنجش و مقایسه،

... نوشته‌های داستان گونه

صفحه‌های ۷۲ تا ۱۲۴

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«باری تعالی: خداوند بزرگ / خور: زمین پست / رعب: هراس / تقریظ: ستودن / مهیب: ترسناک / زه: چله کمان /

عنان: دهانه / هژبر: چابک / سخا: کرم / ردا: بالاپوش»

(۱) یکی (۲) دو تا

(۳) سه تا (۴) چهار تا

۲- در ترکیب‌های زیر چند نادرستی املایی دیده می‌شود؟

«وقاحت و بی‌حیایی / غنا و توانگری / جولقی و زنده‌پوش / حازق و چیره‌دست / خبث و پلیدی / موهش و ترسناک / تمایظ

و فرق گذاشتن / کوس و دهل / نظاره و تماشا»

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

۳- نوع ادبی کدام بیت حماسی نیست؟

(۱) بُد از گور پردخته گرد دلیر / همه خورده تنها و نابوده سیر

(۲) چو دیدی کزان روی بسته‌ست در / به بی‌حاصلی سعی چندین مبر

(۳) درآمد چنان زد یکی را به تیغ / کجا سرش چون ماغ بر شد به میغ

(۴) پی مورچه بر پلاس سیاه / بدیدی شب تیره صد میل راه

۴- تعداد و نوع واژه‌های غیر ساده کدام عبارت در برابر آن نادرست ذکر شده است؟

(۱) کودک با نگاه تضرع‌آمیز و وحشت‌زده، از تاریکی به فروشدگان نگاه می‌کرد.

(۲) تیمور کشورگشا که از مزار اسرارآمیز فردوسی غرق در اندیشه بود، از کشتار مردم توس دست کشید.

(۳) کاربرد مناسب شبکه معنایی، سبب زیبایی و دلنشینی سخن می‌شود و آرایه می‌سازد.

(۴) در آن تاریکی، لرزش شبانه کوکب درخشان، به یک زخم نورافشان شبیه بود.

۵- کدام بیت هم جهش ضمیر دارد و هم واژه‌ای با نقش دستوری منادا؟

(۱) جامه‌ای در عشق و رندی نیز می‌باید درید / در لباس زهد تا کی روزگارم بگذرد؟

(۲) نیست کارم غیر مستی کار این کار است و بس / می‌بده ساقی مهل تا روزگارم بگذرد

(۳) مرقدم گردد بهشتی بعد مردن سال‌ها / یک نفس گر گل‌عداری بر مزارم بگذرد

(۴) در غم بیهوده سال دگر ای فیض چند / سر به سر امسال روز و شب چو پارم بگذرد؟

۶- نقش دستوری کدام واژه مشخص شده متفاوت است؟

- (۱) تو نبینی برگها را کفزدن / گوش دل باید نه این گوش بدن
 (۲) گوش سر بر بند از هزل و دروغ / تا نبینی شهر جان با فروغ
 (۳) لیک الله الله ای قوم جلیل / تا نباشد خوردتان فرزند پیل
 (۴) ور نه کی کردی به یک چوبی هنر / موسی ای فرعون را زیر و زیر؟

کفزدن
گوش
خوردتان
فرعون

۷- آرایه برابر کدام بیت در آن وجود ندارد؟

- (۱) میوه من جز گزیدن های پشت دست نیست / منفعل از التفات نوبهارم همچو سرو
 (۲) نشود دیده من باز چو بادام به سنگ / بس که از دیدن اوضاع جهان سیرم من
 (۳) مرا چو صبح به دست دعا نگه دارید / که روشن است جهان از نفس کشیدن من
 (۴) ز انصاف فلک، دلسرد غواصی شدم صائب / ز بس گوهر برون آوردم و ارزان خرید از من

کنایه، تشبیه
تشبیه، حس آمیزی
اغراق، تشبیه
استعاره، جناس

۸- کدام گزینه ابیات زیر را به ترتیب وجود آرایه های «تضمین»، «تلمیح» و «مجاز» مرتب می کند؟

(الف) همه از سلسله عشق تو دیوانه شدند / همه از نرگس مخمور تو خمار شدند

(ب) خاک دور آن گهی سراق نور / و قنار بنا عذاب النار

(ج) کوه طور اندر تجلی حلق یافت / تا که می نوشید و می را برنافت

- (۱) الف، ب، ج (۲) ب، ج، الف (۳) ج، ب، الف (۴) ب، الف، ج

۹- کدام عبارت با عبارت زیر قرابت معنایی دارد؟

«همه چیز را ابتدا می جویند و بعد می یابند، آلا او که ابتدا می یابند و بعد می جویند.»

(۱) تنها خداست که نمی توان در انتظارش بود. در انتظار خدا بودن، یعنی دریافتن این که او را هم اکنون در وجود خود داری.

(۲) هرگز هیچ زیبایی لطیفی را در این جهان ندیده ام که بی درنگ نخواستی باشم تمامی مهرم را نثارش کنم.

(۳) اعمال ما وابسته به ماست، همچنان که روشنایی فسفر به فسفر، راست است که ما را می سوزاند.

(۴) نگرش تو باید در هر لحظه نو شود. خردمند کسی است که از هر چیزی به شگفت در آید.

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«آب دریا جمله در فرمان توست / آب و آتش ای خداوند آن توست»

(۱) بلبل بوستان شرع، اختر آسمان دین / کوكب درّی زمین، درّی كوكب سما

(۲) روی تو قبله ملک، کوی تو کعبه فلک / مختلف تو قد هلك، معتقد تو قد نجا

(۳) مأمور تو از برگ سمن تا به سمندر / مصنوع تو از تخت ثری تا به ثریا

(۴) خواجه نسزد مدح و ثنا هیچ ملک را / آلا ملک العرش تبارک و تعالی

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۱)

«هذا خلقُ الله»، ذوالقرنین...
صناعة التلميح في الأدب
الفارسي
درس‌های ۵ تا ۸
صفحه‌های ۴۵ تا ۱۰۰

۱۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «ذَلِكَ الْكَلْبُ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يُحَرِّكَ ذَنْبَهُ بِمَدَّةِ أُسْبُوعٍ حَتَّى يَلْتَمِمْ جُرْحَهُ!»:

(۱) آن سگ نمی‌تواند دمش را تکان دهد به مدت دو هفته تا زخمش خوب شود!

(۲) این سگ نمی‌تواند به مدت یک هفته دم خود را حرکت دهد تا این‌که زخمش بهبود یابد!

(۳) آن سگ نمی‌تواند دمش را حرکت دهد به مدت یک هفته تا زخمش خوب شود!

(۴) آن سگی که نمی‌تواند دمش به مدت یک هفته حرکت کند، زخمش بهبود می‌یابد!

۱۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «إِبْحَثْ عَنْ نَصِّ قَصِيرٍ عِلْمِيٍّ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ حَوْلَ خَلْقِ اللَّهِ!»:

(۱) پیرامون متنی بحث کن که به زبان عربی و درباره آفرینش خداوند باشد!

(۲) به دنبال متنی کوتاه و علمی به زبان عربی بگرد که درباره آفرینش باشد!

(۳) در مورد یک متن کوتاه علمی به زبان عربی که در مورد خلقت خداست بحث کن!

(۴) متن کوتاه علمی‌ای را به زبان عربی که پیرامون خلقت خدا باشد، جست و جو کن!

۱۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(۱) «كَانَ الْفَلَّاحُ الْمَجْدُ يَغْرَسُ أَشْجَارَ الرِّمَانِ فِي حَدِيقَةِ جَدِّي!»: کشاورز کوشا درختان انار را در باغ پدر بزرگم می‌کاشت!

(۲) «اشتریتُ سواراً من الذهب لأختي الصَّغِيرَةَ من سوق النَّجْفِ!»: دستبندی از طلا از بازار نجف برای خواهر کوچکم خریدم!

(۳) «رَحَّبَ النَّاسُ بِالْفَائِزِينَ فِي الْمَسَابَقَةِ الْعِلْمِيَّةِ فِي الْمَطَارِ!»: مردم به برندگان در مسابقه علمی در فرودگاه خوش آمد گفتند!

(۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ»: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، به بسیاری از گمان‌ها اعتماد نکنید!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(۱) يُصْنَعُ وَكُنُ الْخَفَاشِ فِي جِدَارِ بَيْتِ قَدِيمٍ!: لَانَهُ خَفَّاشٌ فِي دِيوَارِ آن خانۀ قدیمی ساخته می‌شود!

(۲) مَجَالَسَةُ الْعُلَمَاءِ سَيَنْفَعُكَ حَتْمًا!: هم نشین با دانشمندان قطعاً به تو نفع خواهد رساند!

(۳) الْمَجْرَمُونَ مَنْ يُعْرَفُونَ بِسِيْمَاهُمْ!: مجرمان کسانی هستند که از روی چهره‌شان شناخته می‌شوند!

(۴) عَلَيْكَ بِذِكْرِ اللَّهِ لِأَنَّهُ نَوْرُ الْقُلُوبِ!: یاد کردن خداوند بر تو واجب است، زیرا آن باعث نورانیت قلب است!

١٥- عین غیر الصّحیح حسب الحقیقة و الواقع:

(١) إِنَّ الْأَنْفَ غُضُوٌّ لِلتَّنْفُسِ وَالشَّمِّ!

(٢) مُهَنْدِسُ الصَّبَانَةِ يَأْمُرُ الْعُمَالَ بِأَنْ يُصَلِّحُوا الْأَشْيَاءَ!

(٣) الشَّاطِئُ مِنْطَقَةٌ بِجَوَارِ الْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ!

(٤) الْمَضِيقُ مِنْطَقَةٌ وَاسِعَةٌ بَيْنَ قِطْعَتَيْنِ مِنَ الْأَرْضِ!

١٦- عین الخطأ فی المترادف أو المتضاد للكلمتين:

(١) ظَلَامٌ = ظُلْمَةٌ / غَدَاةٌ ≠ أَصْدِقَاءٌ

(٢) آتَى = قَادِمٌ / السَّلْمُ ≠ الْحَرْبُ

(٣) إِخْتَارَ = إِنْتَخَبَ / بَنَى ≠ حَرَّبَ

(٤) عَزَمَ = صَمَّمَ / إِغْلَاقٌ ≠ فَتْحٌ

١٧- عین غیر المناسب لمفهوم هذه الآية الشريفة: «أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ»

(١) «لَمْ تَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ»

(٢) کار را به کاردان باید سپرد!

(٣) تو که لایبی بلدی چرا خوابت نمی برد؟!

(٤) به عمل کار برآید به سخن دانی نیست!

١٨- عین فاعلاً هو اسم الفاعل:

(١) رأينا اللّاعب في ساحة المسابفة متهاجماً!

(٢) جاء مدرّس الكيمياء إلى المختبر مسروراً و جلس على الكرسي!

(٣) ذلك الطّفل حافظ القرآن الكريم في مدينتنا!

(٤) يُشجّع الرّأسب في الإمتحان على المحاولة الكثيرة!

١٩- عین ما يصف المفعول:

(١) قد إستفاد من اللّغة العربيّة الشعراء الإيرانيون!

(٢) كان ذوالقرنين يحكم مناطق واسعة من الأرض!

(٣) يرى الشاعر في بُعد حبيبه عذاباً و في قربه راحة!

(٤) ربنا الذي أعطى كل شيء خلقه ثم هدى!

٢٠- عین الخبر يأتي قبل مبتدئه:

(١) في كل زمنٍ كاتم العلم، يلعنه كل شيء!

(٢) «لهم في الدنيا خزي و لهم في الآخرة عذاب عظيم»

(٣) «شهر رمضان الذي أنزل فيه القرآن»

(٤) قال النبي (ص): عالم ينتفع بعلمه خير من ألف عابد!

دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

فرجام کار

قدم در راه

آهنگ سفر..... فضیلت
آراستگی، زیبایی پوشیدگی
صفحه‌های ۸۰ تا ۱۴۸

۲۱- کدامیک از موارد زیر، از آثار مهم توجه به نماز نیست؟

- (۱) دور شدن بی‌نظمی از زندگی
(۳) دل نیستن به راه‌های انحرافی

- (۲) بهره‌مندی از آثار متأخر نماز در دنیا
(۴) بهره‌مندی از آراستگی ظاهری

۲۲- نماز و روزه فرزندی که با نپی پدر و مادر به سفری ۷ روزه برود و مسافت مسافرتش بیش از ۵ فرسخ باشد، چگونه است؟

- (۱) باید نماز را شکسته بخواند، ولی روزه را تمام بگیرد.
(۳) باید نماز را کامل بخواند و روزه‌اش را بگیرد.

- (۲) نباید روزه بگیرد و نمازش شکسته است.
(۴) بستگی به مسیر بازگشتش دارد که کم‌تر از ۴ فرسخ است یا خیر.

۲۳- کدام مفهوم در تعریف آراستگی صحیح بوده و حدیث مربوط به آن کدام است؟

- (۱) بهتر کردن وضع باطنی بدون توجه به وضع ظاهری - «دو رکعت نماز که با بوی خوش گزارده شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.»
(۲) بهتر کردن وضع ظاهری و باطنی و زیبا نمودن این دو - «خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.»
(۳) حالتی که به وسیله آن خود را در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کنیم - «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ با خدا بروی.»

- (۴) زیاده‌روی در زیبایی بدون خودنمایی - «لباس نازک و بدن‌نما نپوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دین است.»

۲۴- مورد اذیت و آزار هوسرانان قرار نگرفتن ... حفظ حجاب است و این موضوع را می‌توان در عبارت شریفه ... جست‌وجو کرد.

- (۱) علت - «یدنین علیهنّ من جلابیهنّ»
(۳) علت - «ذلک ادنی ان یُعرفنّ فلا یؤذین»
(۲) معلول - «یدنین علیهنّ من جلابیهنّ»
(۴) معلول - «ذلک ادنی ان یُعرفنّ فلا یؤذین»

۲۵- از نظر برخی مورخان غربی، منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان چیست؟

- (۱) دین اسلام و گسترش همگانی آن در میان ملت‌ها
(۳) حضور زنان یهود در اجتماع با پوشش
(۲) پوشش و حجاب زنان در ایران باستان
(۴) کشیدن نقش‌های با حجاب حضرت مریم (س)

۲۶- پوشش مناسب از نشانه‌های چیست و دیدن کدام قسمت از بدن زنان نامحرم، جایز است؟

- (۱) عفاف - چهره و دست‌ها تا مچ
(۳) عفاف - صورت و زیر چانه
(۲) زینت - چهره و دست‌ها تا مچ
(۴) زینت - صورت و زیر چانه

۲۷- مطابق انواع مختلف رابطه میان عمل و پاداش و کیفر، رابطه میان جرم و کیفر یک زندانی از چه نوعی است و به چه علت در این رابطه باید تناسب وجود داشته باشد؟

- (۱) طبیعی - تا نمایش‌گر حکمت الهی باشد.
(۳) طبیعی - تا عدالت برقرار گردد.
(۲) قراردادی - تا نمایش‌گر حکمت الهی باشد.
(۴) قراردادی - تا عدالت برقرار گردد.

۲۸- اولین گام در مسیر بندگی و اطاعت خدا ... است و ... از آثار عزم قوی است.

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت - راه سعادت را قرین رضایت الهی ساختن
(۳) عهد بستن با خدا - استواری بر هدف و تحمل سختی‌ها
(۲) عهد بستن با خدا - راه سعادت را قرین رضایت الهی ساختن
(۴) تصمیم و عزم برای حرکت - استواری بر هدف و تحمل سختی‌ها

۲۹- با تکیه بر کدامیک از آیات شریفه زیر، به کسانی که می‌گویند: «اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است»، پاسخ صحیح خواهیم داد؟

- (۱) «و من الناس من یتخذ من دون الله اندادا»
(۳) «ما احب الله من عساه»
(۲) «یحبتونهم کحب الله»
(۴) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی»

۳۰- اینکه «نمی‌شود کسی دوستدار خداوند باشد، اما زشتی و ستم را در جامعه ببیند و سکوت اختیار کند.» به کدامیک از آثار محبت به

خدا اشاره دارد؟

- (۱) دوستی با دوستان خدا
(۳) پیروی از خدا
(۲) عهد بستن با خدا
(۴) بی‌زاری از دشمنان خدا

زبان انگلیسی (۱)

PART A: Cloze Test

۲۰ دقیقه

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

*The Value of Knowledge
Traveling the World*
درس‌های ۳ و ۴
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۱۹

Tahereh Saffarzadeh was an Iranian writer, translator and thinker. When other kids were still ... (31)... outside, she learned reading and ... (32)... the Holy Quran. When she was a young student, she worked very hard to learn new things. She also wrote poems at that time. She ... (33)... her first book while she was still a university student. Soon she got interested in translating the Holy Quran and she worked ... (34)... hours and ... (35)... gave up trying. She published her translation of the Holy Quran in 1380.

- | | | | |
|------------------|------------|--------------|--------------|
| 31- 1) played | 2) play | 3) playing | 4) plays |
| 32- 1) hoping | 2) hunting | 3) rewriting | 4) reciting |
| 33- 1) published | 2) dropped | 3) exercised | 4) collected |
| 34- 1) healthy | 2) alive | 3) useless | 4) long |
| 35- 1) always | 2) usually | 3) often | 4) never |

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.

Carbohydrates, which are sugars, are a necessary part of a healthy diet. They give the main source of energy to the body, and they also function to flavor and sweeten foods. Carbohydrates range from simple sugars like glucose to complex sugars such as amylose and amylopectin. Nutritionists estimate that carbohydrates should make up about one-fourth to one-fifth of a person's diet. This means about 75-100 grams of carbohydrates per day. A diet which doesn't have enough carbohydrates can have a bad effect on the person's health. When the body doesn't have a sufficient amount of carbohydrates, it must then use its protein supplies for energy, a process called gluconeogenesis. This, however, can cause further health difficulties. The absence of carbohydrates can also result in a number of health problems.

- 36- What is the main idea of this passage?
- 1) Carbohydrates can result in different diseases.
 - 2) Carbohydrates prevent a build-up of proteins.
 - 3) Carbohydrates are needed for good health.
 - 4) Carbohydrates are useless parts of a good diet.
- 37- The word "absence" in the last sentence is most similar in meaning to
- 1) shortage
 - 2) average
 - 3) pace
 - 4) case
- 38- According to the passage, what do most nutritionists suggest?
- 1) Carbohydrates can be replaced by protein supplies.
 - 2) Carbohydrates are simple sugars called glucose.
 - 3) Carbohydrates should make up about a quarter of a person's daily diet.
 - 4) Carbohydrates should be eaten in very small quantities every day.

39- The underlined word "estimate" in third line is most similar in meaning to

- 1) guess 2) amaze 3) wonder 4) compare

40- The underlined pronoun "it" refers to ...

- 1) body 2) amount 3) protein 4) supply

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

آزمون گواه (شاهد)

PART C: Grammar

Directions: Questions 41-45 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

41- ... they watching TV when the phone rang?

- 1) Are 2) Did 3) Were 4) Do

42- Bring your umbrella. It ... rain later.

- 1) can 2) may 3) should 4) must

43- You should ... more vegetables.

- 1) eat 2) eating 3) ate 4) to eat

44- Some shops ... Iran don't open ... Fridays.

- 1) in / on 2) in /in 3) at / on 4) in / at

45- What ... Mike and Adam ... when you saw them?

- 1) are / doing 2) was / doing 3) did / did 4) were / doing

PART D: Cloze Test

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

Tourists bring a lot of money to the place they are ...46... , so they are good for a nation's economy. In England, for example, tourism provides jobs for more than two million people. Many countries help increase tourism by developing areas that will ...47... visitors. There should be enough roads and public ...48... systems (like buses and trains) in the area. Also, there must be enough hotels for the visitors to stay.

This development can, however, create some problems for the environment and local people. Some tourist sites are so ...49... among travelers. But the visitors' actions may ...50... an area of historical or natural importance. For this reason, we should all take more care of the popular tourist areas.

- 46- 1) visiting 2) watching 3) observing 4) hosting
 47- 1) defend 2) respect 3) prepare 4) attract
 48- 1) destination 2) transportation 3) vacation 4) suggestion
 49- 1) friendly 2) popular 3) familiar 4) continuous
 50- 1) fight 2) destroy 3) attack 4) break

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع /
شمارش بدون شمردن / آمار و احتمال
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا پایان فصل ۷
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۷۰

محل انجام محاسبات

۵۱- نمودار یک سهمی محور طول‌ها را در نقاطی به طول‌های ۱- و ۳ قطع می‌کند و بیش‌ترین مقدار عرض نقاط روی سهمی برابر ۴ است. در این صورت عرض نقطه‌ای به طول ۵ روی این سهمی کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۲۴-
(۳) ۲
(۴) ۱۲-

۵۲- به‌زای کدام مجموعه مقادیر m معادله درجه دوم $\frac{1}{3}m + 2 = 0$ فاقد ریشه حقیقی است؟

- (۱) $-3 < m < 5$
(۲) $-4 < m < 4$
(۳) $-2 < m < 6$
(۴) $-1 < m < 6$

۵۳- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 3x - 3}{x - 2} < x$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$
(۲) $(-3, 2)$
(۳) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$
(۴) $[-3, 2]$

۵۴- اگر تابع $f = \{(2n, -1), (4, m+1)\}$ یک تابع ثابت و تابع $g = \{(m-1, 2n), (1, 1)\}$ یک تابع همانی باشد، آن‌گاه $n - m$ کدام است؟

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

۵۵- اگر بدانیم رابطه $f = \{(a, 3), (5, a^2 - 1), (2, -1), (5, 3), (2, b)\}$ یک تابع است، آن‌گاه حاصل

کدام است $\frac{f(-2) + f(2)}{f(5)}$ ؟

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

۵۶- تابع خطی $f(x) = ax + b$ مفروض است. اگر دامنه و برد این تابع به ترتیب $[2, 4]$ و $[-5, 3]$ باشد، آن‌گاه $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۷
(۲) ۹
(۳) ۷
(۴) -۷

۵۷- اگر $42n! = (n+2)!$ باشد، حاصل $\binom{n+2}{n-2}$ کدام است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۶
(۳) ۲۵
(۴) ۴۲

۵۸- با ارقام ۰، ۱، ۳، ۵، ۷ چند عدد سه رقمی مضرب پنج بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت؟

- (۱) ۸
(۲) ۲۱
(۳) ۲۴
(۴) ۲۶

محل انجام محاسبات

۵۹- تیم ملی والیبال ۱۴ بازیکن دارد که قد هیچ دو نفرشان با هم یکسان نیست. به چند طریق می‌توان ۳ نفر از

آن‌ها انتخاب کرد به طوری که از بین بلندترین فرد و کوتاه‌ترین فرد تیم، فقط یک نفر انتخاب شده باشد؟

$$156 \quad (1)$$

$$132 \quad (2)$$

$$264 \quad (3)$$

$$66 \quad (4)$$

 ۶۰- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه SAMPLE، به طوری که A و P کنار هم نباشند، کدام است؟

$$120 \quad (1)$$

$$180 \quad (2)$$

$$480 \quad (3)$$

$$240 \quad (4)$$

 ۶۱- مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ چند زیرمجموعه دارد که شامل عضوهای ۱، ۴ و ۵ باشد ولی شامل عضو ۳ نباشد؟

$$32 \quad (1)$$

$$64 \quad (2)$$

$$1024 \quad (3)$$

$$512 \quad (4)$$

 ۶۲- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، پیشامد $(A - B) \cup (B - A)$ معادل کدام گزینه است؟

(۱) نه A رخ دهد و نه B

(۲) حداقل یکی از پیشامدهای A یا B رخ دهد.

(۳) دقیقاً یکی از دو پیشامد A یا B رخ دهد.

(۴) حداکثر یکی از دو پیشامد A یا B رخ دهد.

۶۳- سه تاس سالم را هم‌زمان پرتاب می‌کنیم. احتمال این که مجموع آن‌ها کم‌تر از ۱۶ باشد، کدام است؟

$$\frac{205}{216} \quad (1)$$

$$\frac{206}{216} \quad (2)$$

$$\frac{207}{216} \quad (3)$$

$$\frac{208}{216} \quad (4)$$

۶۴- در کیسه‌ای ۳ مهره سفید و ۵ مهره سیاه وجود دارد. از این کیسه سه مهره به تصادف خارج می‌کنیم.

احتمال این که دقیقاً دو مهره هم‌رنگ باشند، چقدر است؟

$$\frac{3}{8} \quad (1)$$

$$\frac{4}{11} \quad (2)$$

$$\frac{45}{56} \quad (3)$$

$$\frac{29}{61} \quad (4)$$

۶۵- ۶ تیم در مسابقات لیگ کشتی شرکت کرده‌اند و هر تیم ۳ کشتی‌گیر دارد. اگر از بین نفرات این تیم‌ها ۳

نفر برای اردوی آمادگی تیم ملی به‌طور تصادفی انتخاب شوند، احتمال آن که ۳ نفر انتخاب شده از ۳ تیم

مختلف باشند، چقدر است؟

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{17}{130} \quad (2)$$

$$\frac{45}{136} \quad (3)$$

$$\frac{45}{68} \quad (4)$$



محل انجام محاسبات

۶۶- اگر دو پیشامد A و B ناسازگار باشند، چه تعداد از موارد زیر همواره صحیح است؟

الف) $P(A \cup B) = P(A') + 1 - P(B')$

ب) $P(A - B) = P(A) + 1 - P(B)$

پ) $P(A) - P(A \cap B) = 1 - P(A')$

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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ کدام

۶۷- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) اندازهٔ جامعه همواره از حجم جامعه کوچک‌تر است.

(۲) اندازهٔ نمونه همواره از اندازهٔ جامعه کم‌تر است.

(۳) مجموعه تمام افرادی که دربارهٔ یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق صورت می‌گیرد را نمونه گویند.

(۴) اولین قدم در «علم آمار» جمع‌آوری داده‌ها است.

۶۸- هر یک از مقادیر «۵۰ سانتی‌متر، قرمز، درجه ۲، متوسط» به ترتیب از راست به چپ مربوط به چه نوع

متغیری می‌تواند باشد؟

(۱) کمی گسسته، کیفی اسمی، کمی گسسته، کیفی ترتیبی

(۲) کمی پیوسته، کیفی اسمی، کمی گسسته، کیفی اسمی

(۳) کمی گسسته، کیفی ترتیبی، کیفی ترتیبی، کیفی اسمی

(۴) کمی پیوسته، کیفی اسمی، کیفی ترتیبی، کیفی ترتیبی

۶۹- نوع متغیرهای زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

«سرعت یک گلوله، مراحل تحصیل، مقاومت الکتریکی یک رسانا، رنگ اتومبیل»

(۱) کمی گسسته - کیفی اسمی - کمی پیوسته - کیفی اسمی

(۲) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کمی پیوسته - کیفی اسمی

(۳) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کمی گسسته - کیفی ترتیبی

(۴) کمی پیوسته - کیفی اسمی - کمی گسسته - کیفی ترتیبی

۷۰- متغیرهای «شاخص تودهٔ بدن افراد»، «درجه‌های افراد در یک ارگان نظامی»، «جنسیت افراد» و «تعداد

فارغ‌التحصیلان سالانهٔ یک دانشگاه» به ترتیب از راست به چپ چه نوع کمیت‌هایی هستند؟

(۱) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی گسسته

(۲) کمی گسسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی پیوسته

(۳) کمی پیوسته - کمی گسسته - کیفی ترتیبی - کمی گسسته

(۴) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی پیوسته

۳۵ دقیقه

ویژگی های فیزیکی مواد، دما و گرما
فصل ۳ از ابتدای فشار در شاره ها
تا پایان فصل و فصل ۴
صفحه های ۷۰ تا ۱۴۰

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

۷۱- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در انتقال گرما به روش تابش گرمایی، اجسام از خود پرتوهایی گسیل می کنند که این پرتوها از نوع امواج الکترومغناطیسی هستند.

(۲) تفسنج تابشی به عنوان دماسنج معیار، برای اندازه گیری دماهای بالا انتخاب شده است.

(۳) همه اجسام فقط در دماهای بالا در حال تابش از سطح خود هستند.

(۴) تابش گرمایی از سطح هر جسم فقط به دمای جسم بستگی دارد.

۷۲- اصل برنولی برای مدل آرمانی و ساده شده ای از شاره با جریان برقرار است.

(۱) تراکم پذیر - لایه ای

(۲) تراکم ناپذیر - لایه ای

(۳) تراکم پذیر - متلاطم

(۴) تراکم ناپذیر - متلاطم

۷۳- اگر دما بر حسب درجه سلسیوس ۷ برابر شود، دما بر حسب درجه فارنهایت ۱۰۸ واحد افزایش می یابد.

دمای اولیه چند درجه سلسیوس بوده است؟

(۱) ۷۰

(۲) ۱۰

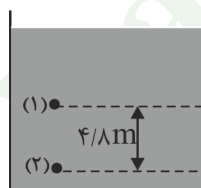
(۳) ۲۰

(۴) ۶۰

۷۴- درون مخزنی بزرگ و مطابق شکل زیر، مایعی به چگالی $\frac{2}{5} \frac{g}{cm^3}$ ریخته ایم. اگر فشار کل در نقطه (۱)،

۲۰ درصد کم تر از فشار کل در نقطه (۲) باشد، عمق نقطه (۲) از سطح آزاد مایع چند برابر عمق نقطه

(۱) از سطح آزاد آن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و فشار هوا را معادل $10^5 Pa$ فرض کنید).



(۱) $\frac{34}{25}$

(۲) $\frac{25}{19}$

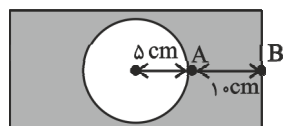
(۳) $\frac{27}{8}$

(۴) $\frac{32}{5}$

۷۵- در شکل زیر، حفره ای دایره ای شکل در مرکز صفحه فلزی مستطیل شکلی قرار دارد. با افزایش دمای

صفحه، فاصله AB، $0.2 cm$ افزایش می یابد. در این صورت مساحت حفره چند سانتی متر مربع و چگونه

تغییر می کند؟ ($\pi = 3$)



(۱) 0.15 ، افزایش

(۲) 0.15 ، کاهش

(۳) 0.3 ، کاهش

(۴) 0.3 ، افزایش

محل انجام محاسبات

۷۶- $12/8 \text{ kg}$ یخ 10°C - را در یک استخر پر از آب صفر درجه سلسیوس می اندازیم. پس از برقراری تعادل،

جرم یخ چند کیلوگرم می شود؟ $(L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}, c = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}})$

(۱) $13/6$ (۲) $20/8$

(۳) $12/88$ (۴) $14/6$

۷۷- یک قالب یخ صفر درجه سلسیوس را به مقداری آب 15°C اضافه می کنیم. پس از تعادل، دمای آب 2°C

کاهش می یابد. در صورتی که یک قالب یخ، مشابه قبلی به همان ظرف آب دوباره اضافه کنیم، دما به اندازه

θ کاهش می یابد. در مورد θ کدام مورد درست است؟ (اتلاف انرژی ناچیز است.)

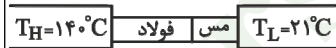
(۱) $\theta = 2^\circ \text{C}$ (۲) $\theta > 2^\circ \text{C}$

(۳) $\theta < 2^\circ \text{C}$ (۴) $\theta = 0^\circ \text{C}$

۷۸- در شکل زیر طول میله فولادی 30 cm و طول میله مسی 20 cm است. اگر سطح مقطع دو میله یکسان و

رسانندگی گرمایی مس چهار برابر رسانندگی گرمایی فولاد باشد، بعد از ایجاد تعادل، دمای محل اتصال دو

میله چند درجه سلسیوس است؟



(۱) 28 (۲) 38 (۳) 98 (۴) 118

۷۹- 4 گرم گاز کامل هیدروژن در ظرفی به حجم 10 لیتر موجود است. اگر فشار گاز 8 اتمسفر باشد، دمای گاز

چند درجه سلسیوس است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}, \text{جرم مولی گاز هیدروژن و } 1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa})$

(۱) 500 (۲) 227 (۳) 2000 (۴) 1727

۸۰- فشار مقدار معینی گاز کامل 20 درصد افزایش و دمای مطلق آن 20 درصد کاهش می یابد. چگالی این گاز

چند درصد و چگونه تغییر کرده است؟

(۱) 33 درصد افزایش یافته است. (۲) 33 درصد کاهش یافته است.

(۳) 50 درصد افزایش یافته است. (۴) 50 درصد کاهش یافته است.

محل انجام محاسبات

آزمون شاهد (گواه)

۸۱- در دو مقیاس درجه سلسیوس و کلونین، کدام یک از زوج دماهای زیر معادل‌اند؟

- (۱) 273°C و 0°C (۲) 273°C و 0K (۳) 273°C و 0°C (۴) 273K و 100°C

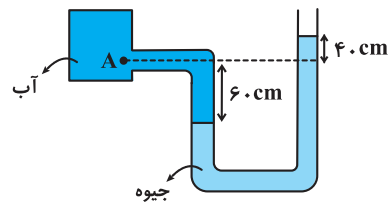
۸۲- از لوله‌ای به قطر 20cm آب با سرعت $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ خارج می‌شود. آهنگ جریان آب تقریباً چند متر مکعب بر

دقیقه است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $0/3$ (۲) $1/8$ (۳) 18 (۴) 3

۸۳- در شکل زیر مایع در حال تعادل است. اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟

$$\left(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$



(۱) $13/6$

(۲) 136

(۳) 130

(۴) 60

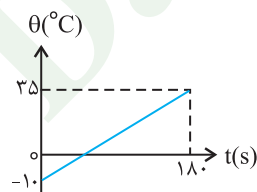
۸۴- دمای یک لیتر از مایعی را به اندازه 25°C بالا می‌بریم. افزایش حجم واقعی مایع 6 سانتی‌متر مکعب

می‌شود. ضریب انبساط حجمی مطلق این مایع چند $(^{\circ}\text{C}^{-1})$ است؟

- (۱) $1/2 \times 10^{-3}$ (۲) $1/2 \times 10^{-4}$ (۳) $2/4 \times 10^{-5}$ (۴) $2/4 \times 10^{-4}$

۸۵- نمودار تغییرات دما بر حسب زمان جسمی مطابق شکل زیر است، اگر در هر دقیقه 3kJ گرما به جسم

داده شود، جرم این جسم چند گرم است؟ ($c_{\text{جسم}} = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$)



(۱) 40

(۲) 72

(۳) 400

(۴) 720

۸۶- یک گرمکن با توان گرمایی ثابت، در مدت 10 دقیقه، 100 گرم یخ صفر درجه سلسیوس را به آب صفر درجه

سلسیوس تبدیل می‌کند. این گرمکن همین آب را تقریباً در مدت چند دقیقه به بخار آب 100 درجه سلسیوس

تبدیل می‌کند؟ ($L_V = 2256 \text{ kJ/kg}$, $L_F = 334 \text{ kJ/kg}$, $c = 4/2 \text{ kJ/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$)

- (۱) 26 (۲) 40 (۳) 56 (۴) 80

۸۷- کدام عبارت درست نیست؟

- (۱) در ساحل دریا و در شب، جریان هوا از ساحل به طرف دریا است.
- (۲) تابش، سریع ترین راه انتقال گرما از نقطه ای به نقطه ای دیگر است.
- (۳) انتقال گرما از طریق همرفت، تنها راه انتقال گرما در خلأ است.
- (۴) در ساحل دریا و در روز، جریان هوا از دریا به ساحل است.

۸۸- در یک روز زمستان دمای بیرون یک خانه ۵- درجه سلسیوس و دمای داخل خانه ۲۰ درجه سلسیوس

است. اگر دمای داخل خانه را افزایش داده و در ۲۵ درجه سلسیوس ثابت نگه داریم، آهنگ اتلاف انرژی

گرمایی از طریق رسانش، چند برابر می شود؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{7}{5}$

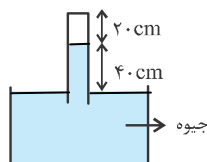
۸۹- فشار مخزن گازی با حجم ثابت در دمای ۲۷ درجه سلسیوس برابر ۳ اتمسفر است. فشار این گاز در دمای

۱۲۷ درجه سلسیوس چند اتمسفر است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) ۵

۹۰- در ظرفی مطابق شکل زیر، مقداری هوا بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. لوله را به آرامی چند

سانتی متر پایین ببریم، تا ارتفاع ستون هوا نصف شود؟ (فشار هوا را 76cmHg بگیرد و دما ثابت است.)



۱۰ (۱)

۳۰ (۲)

۳۶ (۳)

۴۶ (۴)

۲۰ دقیقه

زیست (۱)

گردش مواد در بدن/تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد/از یافته تا گیاه/مذب و انتقال مواد در گیاهان
فصل ۴ از ابتدای تنوع گردش مواد در جانداران تا پایان فصل، فصل ۵، فصل ۶ و فصل ۷
صفحه‌های ۷۶ تا ۱۲۴

۹۱- در سامانه‌ی گردش خون

- (۱) باز حشرات، همولنف توسط سیاهرگ‌ها از حفره‌ها به قلب باز می‌گردد.
- (۲) باز حشرات، قلب شکمی همولنف را به درون سینوس‌ها پمپ می‌کند.
- (۳) بسته کرم خاکی، یک قلب پشتی و ۵ قلب کمکی به گردش خون در بدن کمک می‌کند.
- (۴) بسته کرم خاکی، خون رگ پشتی بدون عبور از مویرگ می‌تواند وارد رگ شکمی شود.

۹۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر جانوری که دارای است، قطعاً برخلاف وجود ندارد.»

- (۱) متانفریدی - چینه‌دان - تنفس ششی
- (۲) قلب سه حفره‌ای - غدد راست روده‌ای - ماده‌ی مخاطی لغزنده در سطح پوست
- (۳) تنفس پوستی - گردش خون مضاعف - سامانه پروتوفریدی
- (۴) پیچیده‌ترین شکل کلیه - تنفس آبششی - یاخته‌های خونی قرمز هسته‌دار بالغ

۹۳- کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

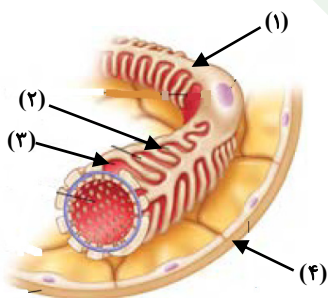
«به‌طور معمول، گیاه همانند»

- (۱) توبره‌واش - گونرا، در خاک فقیر از نیتروژن رشد خوبی دارد.
- (۲) گل ادریسی - ریشه چغندر قرمز، در pHهای مختلف تغییر رنگ می‌دهد.
- (۳) آژولا - سس، طی فرآیند فتوسنتز بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود را می‌سازد.
- (۴) گل جالیز - غلاف قارچی میکوریزا، مواد مغذی را از ریشه‌ی گیاهان می‌گیرد.

۹۴- در انسان، فراوان‌ترین ماده‌ی در ادرار، می‌تواند

- (۱) آلی - بدون صرف انرژی از شکاف‌های تراوشی گردیزه عبور نماید.
- (۲) معدنی - با صرف انرژی زیستی از گردیزه‌ها بازجذب شود.
- (۳) موجود - تحت تأثیر هورمون مترشح‌ه از زیرنهنج، بیش‌تر بازجذب شود.
- (۴) آلی - در نتیجه‌ی مصرف کراتین فسفات در یاخته‌های ماهیچه‌های بدن تولید شود.

۹۵- در شکل روبه‌رو، بخش شماره‌ی



- (۱) دیواره‌های نفوذناپذیر در برابر عبور مواد ایجاد می‌کند.
- (۲) با طول زیاد و به تعداد فراوان در هر یاخته‌ی احاطه‌کننده کلافک وجود دارد.
- (۳) محل عبور پروتئین‌های خوناب می‌باشد.
- (۴) از نوعی با فضای بین یاخته‌ای اندک تشکیل شده است.

۹۶- در فرایند عبور مواد از یاخته‌های دیواره‌ی گردیزه،

- (۱) تراوش همانند بازجذب - می‌تواند به‌صورت غیرفعال صورت گیرد.
- (۲) ترشح همانند باز جذب - بیش‌تر با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد.
- (۳) باز جذب برخلاف ترشح - نمی‌تواند تحت تأثیر هورمون‌ها قرار گیرد.
- (۴) ترشح بر خلاف باز جذب - نمی‌تواند در جهت شیب غلظت صورت گیرد.



۹۷- به‌طور معمول، جانورانی که دارای دستگاه اختصاصی برای گردش مواد هستند، نمی‌توانند نمایند.

- (۱) یون‌ها و مواد دفعی را به لوله‌های متصل به روده، وارد
- (۲) به کمک لوله‌های نفریدی، هم‌ایستایی بدن را، برقرار
- (۳) در عدم حضور قلب، مایعات را به فضای بین‌یاخته‌ها، وارد
- (۴) در عدم حضور سیاهرگ‌ها، مایعات مبادله شده را به قلب، وارد

۹۸- در الگوی جریان فشاری جابه‌جایی شیرۀ پرورده در گیاه نهان‌دانه، در مرحله‌ی می‌شود.

- (۱) سوم، ساکارز با انتقال فعال از غشای یاخته‌ها، منتقل
- (۲) دوم، از فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی، کاسته
- (۳) اول، مواد آلی بدون صرف انرژی به درون یاخته‌های آبکشی، وارد
- (۴) چهارم، انتقال مواد آلی به کمک یاخته‌های همراه، انجام

۹۹- در یک گیاه، هر یاخته‌ی برخلاف هر یاخته‌ی جزء سامانه بافت است.

- (۱) ترشح‌کننده‌ی ترکیب پلی‌ساکاریدی - همراه - آوندی
- (۲) دراز سخت آکنه‌ای - دارای سبزینه - زمینه‌ای
- (۳) ترشح‌کننده‌ی پوستک - مرده‌ی دیواره‌ی چوبی - پوششی
- (۴) حاصل از تقسیم بن‌لاد آوندساز - حاصل از تقسیم مریستم نخستین - آوندی

۱۰۰- در جانوری با دستگاه گردش خون مقابل، قلب به‌صورت دو تلمبه عمل می‌کند. در این جانور، فقط

- (۱) خون توسط قلب یک بار به شش‌ها و سپس مستقیماً به بقیه‌ی بدن تلمبه می‌شود.
- (۲) در دوران نوزادی خون ضمن یک بار گردش در بدن یک بار از قلب عبور می‌کند.
- (۳) پمپ فشار مثبت در تنفس ششی برای انجام تبادلات گازی مؤثر است.
- (۴) پس از بلوغ، حفظ فشار در سامانه‌ی گردش خون مضاعف با جدایی بطن‌ها میسر می‌شود.



۱۰۱- در طی حرکت مواد در عرض ریشه، در هر مسیری که امکان عبور آب و مواد محلول در آن، از وجود دارد، به‌طور حتم

- (۱) پروتوپلاست - همه‌ی مواد محلول در آب می‌توانند به یاخته‌ی مجاور منتقل شوند.
- (۲) میان یاخته - امکان حرکت مواد در دیواره‌ی یاخته وجود ندارد.
- (۳) پلاسمودسم - یاخته‌های آوندچوبی، نقشی در جابه‌جایی مواد ندارند.
- (۴) دیواره‌ی یاخته - امکان ورود مواد به یاخته‌های ویژه‌ی درون پوستی وجود ندارد.

۱۰۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با هر محل تعرق در گیاهان صحیح است؟

- (الف) تنها توسط نوعی از یاخته‌های روپوستی ایجاد می‌شود.
- (ب) فقط در بخشی از روپوست اندام‌های هوایی ایجاد می‌شود.
- (ج) به کمک یاخته‌های تشکیل‌دهنده‌ی سامانه‌ی پوششی گیاه ایجاد می‌شود.
- (د) با تغییر در میزان مواد حل شده در یاخته، در تنظیم تعرق نقش دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- هر باکتری موجود در خاک که در تامین نیتروژن مورد نیاز گیاه نقش دارد،

- (۱) از مواد آلی برای تولید آمونیوم استفاده می‌کند.
- (۲) از مولکول نیتروژن برای تولید NH_4^+ استفاده می‌کند.
- (۳) قادر به تبدیل آمونیوم به نترات است.
- (۴) ترکیبات نیتروژن‌داری تولید می‌کند که می‌توانند مستقیماً جذب گیاه شوند.



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

«با توجه به شکل مقابل نمی توان گفت»

(الف) سامانه بافت زمینه ای این گیاه دارای پارانشیم هوادار است.

(ب) این گیاه غیر بومی ایران است که برای تقویت مزارع برنج به تالاب های شمالی ایران، وارد شد.

(ج) این گیاه به علت فتوسنتز، اکسیژن آب را افزایش می دهد و به سایر جانداران کمک می کند.

(د) این گیاه با باکتری های فتوسنتز کننده، رابطه همزیستی برقرار می کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵- کدام گزینه درباره ی یافته هایی که در تنظیم تبادل گازهای یک گیاه، بیشترین نقش را بر عهده دارند، درست است؟

(۱) در طی تورژانس آن ها، دیواره ی پشتی کم تر منبسط می شود.

(۲) در پی جذب آب، در دیواره ی آن ها اختلاف ضخامت ایجاد می شود.

(۳) در پی قرار گرفتن در محیط پر نور، انباشت ساکارز در آن ها تحریک می شود.

(۴) در طی انباشت یون های Cl^- و K^+ در آن ها پتانسیل آب یافته های مجاور آن ها کاهش می یابد.

۱۰۶- کدام گزینه در مورد یافته های معبر صحیح است؟

(۱) در برش عرضی و زیر میکروسکوپ نوری، این یافته ها ظاهر نعلی شکل دارند.

(۲) در بخشی از سامانه بافت زمینه ای ریشه برخی گیاهان مشاهده می شوند.

(۳) در تشکیل خارجی ترین لایه یافته ای استوانه آوندی نقش دارند.

(۴) در بخش هایی از دیواره خود، نوعی لیپید به نام سوبرین دارند.

۱۰۷- در جانور دارای

(۱) غدد نمکی، برخلاف جانور دارای لوله مالپیگی، دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.

(۲) پیچیده ترین شکل کلیه، برخلاف هر جانور بالغ که مثانه آن محل ذخیره آب و یون هاست، خون در هر بار گردش دوبار از قلب عبور می کند.

(۳) متانفریدی، برخلاف جانور دارای پروتونفریدی، ممکن نیست سطح پوست در تبادل گازهای تنفسی نقش داشته باشد.

(۴) غدد شاخکی، برخلاف ماهیان دریایی، برخی مواد دفعی علاوه بر آبشش می توانند از طریق اندام های دیگری نیز دفع شوند.

۱۰۸- در

(۱) ژله ای شدن دیواره، ساختار دیواره نخستین تغییر می کند.

(۲) گیاهی که سیلیس به ترکیب دیواره اضافه می شود، گلو تن می تواند در کریچه بذر آن ذخیره شود.

(۳) کوتینی شدن دیواره، برخلاف چوب پنبه ای شدن، از ورود عوامل بیماری زا به گیاه جلوگیری می شود.

(۴) کانی شدن دیواره همانند کوتینی شدن و چوب پنبه ای شدن، ترکیبات معدنی به دیواره یافته اضافه می شوند.

۱۰۹- کدام گزینه در رابطه با هر جانور مهره داری که در آن خون تیره پس از ورود به قلب، از آن خارج می شود، صحیح است؟

(۱) دارای دو نوع ساز و کار متفاوت تهویه ای می باشد.

(۲) دارای پیچیده ترین شکل کلیه متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن است.

(۳) دارای انواعی از راهکارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی است، که همه آن ها سازگاری هایی در دستگاه ادراری می باشد.

(۴) در بدن این جانوران دفع نمک و مواد زائد نیتروژن دار مشاهده می شود.

۱۱۰- کدام گزینه صحیح می باشد؟

(۱) سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم ها عبور می کند و در بخش قشری به سرخرگ های کوچک تری تقسیم می شود.

(۲) بیش تر قسمت های بخش پایین روی لوله هنله، ضخیم می باشد.

(۳) سرخرگ و ابران همانند آوران فاقد انشعاب است.

(۴) بخش سیاهرگی شبکه مویرگی دوم در گردیزه، اطراف بخش پایین رو هنله دیده می شود.

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

ردپای گازها در زندگی/آب،
آهنگ زندگی

فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز تا

پایان فصل و فصل ۳

صفحه‌های ۷۴ تا ۱۳۳

۱۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟

- (۱) هر چه ردپای آب ایجاد شده سنگین تر باشد، منابع آب شیرین بیش تر مصرف می‌شود.
- (۲) ردپای آب برای تولید یک کیلوگرم گوجه‌فرنگی از یک کیلوگرم چرم بیش تر است.
- (۳) ردپای آب برای هر فرد نشان می‌دهد که آن فرد چه مقدار از آب قابل استفاده و در دسترس را مصرف می‌کند.
- (۴) در میان صنایع گوناگون، صنعت کشاورزی بیش ترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است.

۱۱۲- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (الف) محلول، مخلوطی همگن از دو یا چند ماده است که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی محلول در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت می‌باشد.
- (ب) هوای پاک که تنفس می‌کنیم همانند مخلوط اتیلن گلیکول در آب، نمونه‌ای از مخلوط همگن است.
- (پ) در محلولی شامل ۶ گرم آب و ۱۳ گرم اتیلن گلیکول ($C_2H_6O_2$)، آب به عنوان حلال است.
- (ت) شیمی‌دان‌ها غلظت یک محلول را برابر با مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول تعریف می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۳- در کدام محلول جرم ذره حل شونده کم‌تر است؟ ($Na = 23, O = 16, H = 1, S = 32 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۱ مولار سدیم هیدروکسید
- (۲) ۱۰۰ گرم محلول ۰/۱ مولار سدیم هیدروکسید با چگالی ۲/۱۳ گرم بر میلی‌لیتر
- (۳) ۵ میلی‌لیتر محلول ۲۰ درصد جرمی سدیم کلرید با چگالی ۱/۲ گرم بر میلی‌لیتر
- (۴) ۰/۴ مول سدیم سولفات در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول

۱۱۴- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) ید در هگزان و اتانول حل می‌شود چون مانند آن‌ها گشتاور دو قطبی برابر صفر دارد.
- (ب) اتانول و استون به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و محلول سیرشده تشکیل می‌دهند.
- (پ) گشتاور دو قطبی اغلب هیدروکربن‌ها ناچیز و در حدود صفر است.
- (ت) آب و هگزان در سرتاسر مخلوط دارای حالت فیزیکی یکسان بوده و یک مخلوط یکنواخت را تشکیل می‌دهند.

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

۱۱۵- ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول پتاسیم کلرید با غلظت مولی ۰/۰۸ مولار را به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر محلول کلسیم کلرید با غلظت مولی ۰/۰۰۱ مولار

اضافه می‌کنیم. غلظت یون کلرید در محلول حاصل تقریباً چند ppm است؟ ($Ca = 40, K = 39, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$) و چگالی محلول‌ها را ($g.mL^{-1}$) در نظر بگیرید.

۱ (۲۹۰/۴۵) ۲ (۳۲۲/۷۳) ۳ (۶۴۵/۴۶) ۴ (۴۸۴/۰۸)

۱۱۶- کدام گزینه صحیح است؟ ($Cl = 35.5, F = 19, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- (۱) در میان دو ترکیب فرضی A و B با جرم مولی مشابه ترکیبی که در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند، نقطه جوش پایین‌تری دارد.
- (۲) در جرم‌های برابری از آب و یخ، یخ حجم و چگالی بیشتری دارد.
- (۳) هرچه نیروی بین مولکولی یک گاز قوی‌تر باشد، آن گاز راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.
- (۴) نقطه جوش HCl بیشتر از F_۲ می‌باشد، زیرا جرم مولی HCl از F_۲ بیش تر است.

۱۱۷- انحلال‌پذیری یک نمک کلسیم‌دار X در آب در دمای ۲۵°C برابر $\frac{g}{100gH_2O}$ است. با توجه به این عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) حداقل ۲۶ گرم از این نمک را می‌توان در ۱۰۰ گرم آب با دمای ۲۵°C حل کرد.
- (۲) در ۲/۵۲ گرم محلول سیر شده این نمک در این دما، ۵۲٪ گرم از این نمک وجود دارد.
- (۳) در افراد مبتلا به سنگ کلیه، مقدار نمک‌های کلسیم‌دار (مانند نمک X) در ادرار از انحلال‌پذیری آن‌ها کم‌تر است.
- (۴) اگر دو محلول هم دما از این نمک را که یکی سیرشده و دیگری سیر نشده است با هم مخلوط کنیم، محلول حاصل سیرشده می‌باشد.

۱۲۴- اگر جرم‌های برابری از اتانول و متانول (CH_3OH) در اکسیژن کافی بسوزد، حجم CO_2 حاصل از سوختن متانول چند برابر اتانول است؟

(هر دو واکنش در دما فشار یکسان انجام می‌شوند و $\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۲۳ (۲) ۰/۷۲ (۳) ۱/۲ (۴) ۱/۴۳

۱۲۵- با توجه به محلول‌های زیر چند مورد درست بیان شده است؟

$\text{HF(aq)}, \text{KOH(aq)}, \text{C}_7\text{H}_8\text{OH(aq)}, \text{NaCl(aq)}$

(الف) بین آن‌ها ۲ محلول غیر الکترولیت می‌باشد، که به صورت مولکولی حل می‌شوند.

(ب) بین آن‌ها ۲ محلول الکترولیت قوی می‌باشد که کاملاً به صورت یونی حل می‌شوند.

(پ) محلول NaCl(aq) یک رسانای یونی می‌باشد.

(ت) در محلول HF ، ذرات به طور عمده به صورت یونی در آب حل می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۶- در مورد ترکیب یونی آمونیوم نیترات، کدام موارد صحیح می‌باشند؟

(الف) در این ترکیب چهار عنصر وجود دارد.

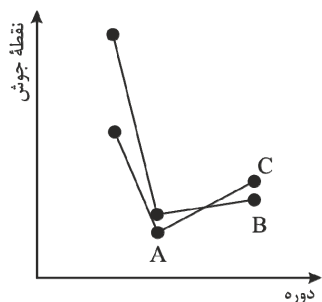
(ب) مدل فضا پرکن یون نیترات مشابه یون کربنات می‌باشد.

(پ) تعداد یون‌ها در هر واحد از این ترکیب برابر تعداد یون‌ها در هر واحد پتاسیم سولفات است.

(ت) نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها، در ترکیب حاصل از آنیون این ترکیب با آهن (III)، برابر $\frac{1}{3}$ می‌باشد.

(۱) الف - ب - ت (۲) ب - پ (۳) پ - ت (۴) ب - ت

۱۲۷- نمودار روبه‌رو به نقطه جوش ترکیبات هیدروژن‌دار عنصرهای گروه‌های ۱۵ و ۱۷ جدول دوره‌ای مربوط است. در این نمودار نقاط A، B و C و



به ترتیب از راست به چپ می‌توانند مربوط به کدام ترکیب‌ها باشند؟

(۱) $\text{AsH}_3 - \text{HBr} - \text{PH}_3$

(۲) $\text{NH}_3 - \text{HCl} - \text{PH}_3$

(۳) $\text{HCl} - \text{AsH}_3 - \text{HI}$

(۴) $\text{HF} - \text{SbH}_3 - \text{HI}$

۱۲۸- با توجه به واکنش کلسیم کلرید و سدیم فسفات خالص، کدام گزینه درست می‌باشد؟

(۱) از این واکنش برای تشخیص کاتیونی که با گاز نجیب نئون هم الکترون است، استفاده می‌شود.

(۲) در این واکنش مجموع ضرایب فرآورده‌ها، بیش از $\frac{1}{4}$ برابر مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها است.

(۳) در انتهای واکنش یک محلول شیری رنگ به وجود می‌آید.

(۴) در این واکنش نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در فرآورده نامحلول به تقریب $\frac{6}{10}$ است.

۱۲۹- با توجه به شکل مقابل چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) A و B به ترتیب نشان دهنده محل خروج محلول غلیظ و آب شیرین می‌باشند.

(ب) جهت حرکت مولکول‌های آب از غشای نیمه‌تراوا دوطرفه می‌باشد.

(پ) در این روش تصفیه آب میکروبی‌های آن جداسازی می‌شوند.

(ت) بدون وجود پمپ ایجاد فشار، مولکول‌های آب از غشای نیمه‌تراوا عبور نمی‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- چگالی کدام یک از گازهای زیر در دمای 546°C و فشار $\frac{1}{5}$ اتمسفر، برابر چگالی گاز اکسیژن در شرایط STP است؟

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

(۱) SO_2 (۲) SO_3 (۳) N_2 (۴) NH_3

جهت مشاهده‌ی سؤال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.
<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=2&gc=25>

The screenshot shows the Kanoon website interface. At the top, there is a search bar and navigation links. Below that, there is a banner for 'داده‌های آموزشی سوال‌ها را بنویسید و جایزه بگیرید'. The main content area is divided into two sections: 'انتخاب آزمون' (Select Exam) and 'انتخاب درس' (Select Subject). Under 'انتخاب آزمون', there is a list of exams with checkboxes, including '۲۲ اردیبهشت' which is checked. Under 'انتخاب درس', there is a list of subjects with checkboxes, including 'مهم‌ترین' which is checked.

نظرخواهی (سؤال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظرخواهی آمده است)
- ۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 - ۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - ۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - ۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
- ۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 - ۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل.
 - ۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمه ایجاد می‌شود.
 - ۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- ۱) خیلی خوب
 - ۲) خوب
 - ۳) متوسط
 - ۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟
- ۱) بله، قبل از پایان آزمون ترک حوزه داده می‌شود.
 - ۲) گاهی اوقات
 - ۳) به ندرت
 - ۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- ۱) خیلی خوب
 - ۲) خوب
 - ۳) متوسط
 - ۴) ضعیف

پاسخ نامه (کلید) آزمون

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
49	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



فارسی و نگارش (۱)

۱-

(زهرا قمی)

هژبر: شیر

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۲-

(سپهر غلامی)

ترکیب‌های زیر در عبارت صورت سؤال نادرست نوشته شده است:

وقاحت و بی‌حیایی / حادث و چیره‌دست / موحش و ترسناک / تمایز و فرق گذاشتن

(املا، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۳-

(سپهر حسن‌خان‌پور)

بیت گزینۀ «۲» در حوزه ادبیات تعلیمی است، اما در سایر ابیات موضوعاتی همچون «یک گورخر را به تنهایی خوردن»، «سر شخصی را از شدت ضربه به ماه فرستادن» و «دیدن پای مورچه روی پارچه سیاه از فاصله صد میلی» آمده است که فراتر از عادت است و در ادبیات حماسی می‌گنجد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۱۱ کتاب فارسی)

۴-

(سپهر حسن‌خان‌پور)

بررسی واژه‌های غیرساده‌ی عبارات:

گزینۀ «۱»: تضرع‌آمیز: تضرع + آمیز: مرکب / وحشت‌زده: وحشت + زد + ه: ونندی مرکب / تاریکی: تاریک + ی: ونندی / فروشندگان: فروش + نده + (گ) + ان: ونندی

گزینۀ «۲»: کشورگشا: کشور + گشا: مرکب / اسرارآمیز: اسرار + آمیز: مرکب / فردوسی: فردوس + ی: ونندی / اندیشه: اندیش + ه: ونندی / کشتار: کشت + از: ونندی

گزینۀ «۳»: کاربرد: کار + برد: مرکب / معنایی: معنا (+ ی) + ی: ونندی / زیبایی: زیب + ا + ی: ونندی / دلنشینی: دل + نشین + ی: ونندی / آرایه: آرا (+ ی) + ه: ونندی

گزینۀ «۴»: تاریکی: تاریک + ی: ونندی / لرزش: لرز + ش: ونندی / شبانه: شب + انه: ونندی / درخشان: درخش + ان: ونندی / نورافشان: نور + افشان: مرکب
(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب فارسی)

۵-

(ممیر اصفهانی)

در بیت پاسخ و در جمله «امسال روز و شیم مثل پار بگذرد» جهش ضمیر داریم. «ای فیض» شبه‌جمله و «فیض» مناداست.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۴۳ کتاب فارسی)

۶-

(سپهر غلامی)

در عبارت‌های «تو کفزدن برگ‌ها را نمی‌بینی»، «گوش سر را از هزل و دروغ بریند» و «موسی‌ای فرعون را زیر و زیر کرد»، عبارت‌های «کفزدن»، «گوش سر» و «فرعون» مفعول هستند. در عبارت «خوردتان فرزند پیل نباشد»، واژه «خورد» در معنای «خوراک» نهاد است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، مشابه صفحه ۱۱۶ کتاب فارسی)

۷-

(سپهر حسن‌خان‌پور)

بررسی ابیات:

گزینۀ «۱»: پشت دست گزیدن کنایه است. تشبیه به سرو نیز در بیت دیده می‌شود.

گزینۀ «۲»: از دیدن چیزی سیر بودن حس‌آمیزی است. تشبیه باز شدن دیده به بازشدن بادام در اثر ضربه سنگ در بیت هست.

گزینۀ «۳»: روشن بودن جهان از نفس کشیدن شاعر، اغراق دارد. تشبیه به صبح در بیت هست.

گزینۀ «۴»: «انصاف» و «ارزان‌خری» فلک، شخصیت‌بخشی است که نوعی استعاره است. «گوهر» نیز استعاره از شعر شاعر است. بیت جناس ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸-

(سپهرمهرعلی مرتضوی)

در بیت الف، «ترگس» مجاز از چشم است. در بیت ب، مصراع دوم تضمین شده است. در بیت ج نیز به داستان تجلی خداوند بر کوه طور اشاره شده است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۹-

(ممیر اصفهانی)

عبارات صورت سؤال و گزینۀ «۱» هر دو بیان می‌کنند خداوند نیازی به اثبات ندارد و هر کس خود، خدا را می‌شناسد.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲ کتاب فارسی)

۱۰-

(ممیر اصفهانی)

هم بیت پاسخ و هم بیت صورت سؤال بیان می‌کنند طبیعت مخلوق خداوند است.

(مفهوم، صفحه ۱۵۲ کتاب فارسی)



عربی زبان قرآن (۱)

۱۱-

(مریم آقایی)

«ذلک الکلْب»: آن سگ / «لا یستطیع»: نمی تواند / «أَنْ یُحْرَکَ»: حرکت دهد / «ذَنَبَه»: دمش / «أسبوع»: یک هفته / «حتیٰ یلتئم»: تا بهبود یابد / «جُرْحَه»: زخمش

(ترجمه، درس ۵، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۱۲-

(میلاد نقشی)

«إِبْحَثْ عَنْ»: جست و جو کن، به دنبال... بگرد / «نصّ قَصیرٍ علمیّ»: متن کوتاه علمی ای، یک متن کوتاه علمی / «بِاللُّغَةِ الْعَرَبِیَّةِ»: به زبان عربی / «حَوْلَ»: پیرامون، درباره / «خَلَقَ»: آفرینش، خلقت

(ترجمه، درس ۵، صفحه ۵۸)

۱۳-

(مریم آقایی)

ترجمه درست عبارت: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از بسیاری از گمان‌ها دوری کنید!»

(ترجمه، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

۱۴-

(میلاد نقشی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «دیوار خانه‌ای قدیمی»

گزینه ۲: «مجالسه»: هم‌نشینی

گزینه ۴: «... زیرا آن، نور قلب‌هاست!»

(ترجمه، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

۱۵-

(سیرممدعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت: «تنگه، منطقه‌ای پهناور میان دو قطعه زمین است!» نادرست است.

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «بینی عضوی برای تنفس و بویایی است!»

گزینه ۲: «مهندس تعمیرات به کارگران دستور می‌دهد که چیزها را تعمیر کنند!»

گزینه ۳: «ساحل منطقه‌ای در نزدیکی دریاها و اقیانوس‌ها است!»

(مفهوم، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

۱۶-

(سیرممدعلی مرتضوی)

«عُذَاةٌ»: آغاز روز» با «عَشِیَّةٌ»: آغاز شب» متضاد است.

نکته: «عُذَاةٌ»: دشمنان» با «أَصْدِقَاءٌ»: دوستان» متضاد است.

(مفهوم، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

۱۷-

(مریم آقایی)

ترجمه آیه شریفه: «ای مردم را به نیکی امر می‌کنید و خودتان را فراموش می‌کنید؟!» که با گزینه «۲» تناسب مفهومی ندارد ولی آیه مورد سؤال و سایر گزینه‌ها، همگی به این مطلب که حرف باید همراه عمل باشد، اشاره دارند.

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «چرا آن چه را که انجام نمی‌دهید، می‌گویید؟»

(مفهوم، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

۱۸-

(مریم آقایی)

«مُدْرَسٌ» در این عبارت، فاعل فعل «جاء» از نوع اسم فاعل ثلاثی مزید است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «اللَّاعِبُ» اگر چه اسم فاعل است ولی مفعول فعل «رأینا» است، نه فاعل.

گزینه ۳: «حَافِظٌ» اگر چه اسم فاعل است، ولی خبر برای «ذلک» (مبتدا) می‌باشد، نه فاعل.

گزینه ۴: «الرَّأْسُ» اگر چه اسم فاعل است، اما نائب فاعل برای فعل مجهول «یُشَجَّعُ» می‌باشد، نه فاعل. (فعل مجهول، فاعل ندارد.)

(قواعد اسم، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

۱۹-

(سیرممدعلی مرتضوی)

ترجمه صورت سؤال: «مشخص کن آن چه را که مفعول را توصیف می‌کند» به عبارت دیگر، باید به دنبال صفت برای مفعول باشیم. در عبارت گزینه جواب، «مناطق» مفعول است و «واسعة» صفت برای آن.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «مفعول ندارد». «الإیرانیون» صفت برای فاعل جمله (الشعراء) است.

گزینه ۳: «عُذَابًا» مفعول است که صفت ندارد.

گزینه ۴: «كُلٌّ» و «خَلْقٌ» هر دو مفعول هستند که هیچ کدام صفت نگرفته‌اند، بلکه هر دو مضاف واقع شده‌اند و مضاف الیه گرفته‌اند.

(انواع جملات، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

۲۰-

(میلاد نقشی)

در این گزینه هر دو «لَهُمْ»، خبر مقدّم هستند و قبل از مبتدا آمده‌اند.

(انواع جملات، درس ۵، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)



دین و زندگی (۱)

۲۱-

(عالم دورانی)

با انجام به موقع نماز، بی‌نظمی از زندگی ما دور می‌شود. (گزینه «۱»)
با بیان صادقانه عبارت «اهدنا الصراط المستقیم»، به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست. (گزینه «۳»)
اگر با لباس و بدن پاکیزه به نماز بایستیم، آلودگی‌های ظاهری ما کم‌تر می‌شود. (گزینه «۴»)

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۱)

۲۲-

(مرتضی مفسنی کبیر)

اگر فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده است، باید نماز را تمام بخواند و روزه‌اش را بگیرد.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۲۳-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آراستگی یعنی بهتر کردن وضع ظاهری و باطنی و زیبا نمودن این دو. حدیث «خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد»، با مفهوم آراستگی در ارتباط است.

(درس ۱۱، صفحه ۱۳۳)

۲۴-

(مرتضی مفسنی کبیر)

مورد اذیت و آزار قرار نگرفتن علت حفظ حجاب است که قرآن پس از عبارت «بدنین علیهن من جلابیهن» آن را این‌طور می‌فرماید: «ذلک ادنی ان یعرفن فلا یؤذین» این برای آن‌که به [عفاف] شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است.

(درس ۱۲، صفحه ۱۴۴)

۲۵-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

برخی از مورخان غربی بر این باورند که ایران باستان منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان است.

(درس ۱۲، صفحه ۱۴۶)

۲۶-

(و میره کاغذی)

پوشش مناسب از نشانه‌های عفاف است و دیدن چهره و دست‌های زنان تا مچ برای مردان نامحرم جایز است.

(درس ۱۲، صفحه ۱۴۳)

۲۷-

(محبوبه ایتسام)

رابطه میان جرم و کیفر یک زندانی، قراردادی است.

آنچه در رابطه قراردادی اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد.

(درس ۷، صفحه ۸۵)

۲۸-

(مرتضی مفسنی کبیر)

اولین گام در مسیر بندگی و اطاعت خدا، «تصمیم و عزم برای حرکت» است و «استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف». از آثار عزم قوی است.

(درس ۸، صفحه ۹۵)

۲۹-

(محبوبه ایتسام)

برخی می‌گویند: «اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد.» این توجیه با کلام خدا که در گزینه «۴» آمده است، که می‌فرماید: «اگر خدا را دوست دارید، از او پیروی کنید.» ناسازگار است.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۳۰-

(سیر اسان هنری)

بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان: نمی‌شود کسی دوستدار خداوند باشد اما ستم و زشتی را در جامعه ببیند و سکوت اختیار کند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)



زبان انگلیسی (۱)

۳۱-

(عبدالرشید شفیعی)

با توجه به صورت سؤال در می‌یابیم که به فعل استمراری "be + verb + ing" نیاز داریم.

(کلوز تست)

۳۲-

(عبدالرشید شفیعی)

- (۱) امیدوار بودن
- (۲) شکار کردن
- (۳) بازنویسی کردن
- (۴) از حفظ خواندن

(کلوز تست)

۳۳-

(عبدالرشید شفیعی)

- (۱) منتشر کردن
- (۲) انداختن
- (۳) اعمال کردن، ورزش کردن
- (۴) جمع‌آوری کردن

(کلوز تست)

۳۴-

(عبدالرشید شفیعی)

- (۱) سالم
- (۲) زنده
- (۳) بی‌مصرف
- (۴) طولانی

(کلوز تست)

۳۵-

(عبدالرشید شفیعی)

- (۱) همیشه
- (۲) معمولاً
- (۳) غالباً
- (۴) هرگز

(کلوز تست)

۳۶-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «ایده اصلی این متن چیست؟»

«کربوهیدرات‌ها برای سلامتی (جسمی) خوب، لازم هستند.»

(درک مطلب)

۳۷-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «واژه "absence" «نبود» در جمله آخر از نظر معنی به

"shortage" «کمبود» شبیه‌ترین است.»

(درک مطلب)

۳۸-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، اغلب کارشناسان تغذیه چه چیزی را پیشنهاد

می‌کنند؟»

«کربوهیدرات‌ها باید حدود یک چهارم رژیم غذایی روزانه یک فرد را تشکیل دهند.»

(درک مطلب)

۳۹-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «واژه "estimate" «تخمین زدن» که در خط سوم زیر آن خط

کشیده شده از نظر معنی به "guess" «حدس زدن» نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۴۰-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «ضمیر "it" که زیر آن خط کشیده شده به "body" «بدن» اشاره

دارد.»

(درک مطلب)



<p>۴۶- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) بازدید کردن</p> <p>(۲) دیدن</p> <p>(۳) مشاهده کردن</p> <p>(۴) میزبان بودن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۱- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «آیا آن‌ها داشتند تلویزیون تماشا می‌کردند وقتی که تلفن زنگ خورد؟»</p> <p>نکته: برای ساختن گذشته استمراری از قاعده "was / were + verb + ing" استفاده می‌کنیم.</p> <p>(گرامر، صفحه ۸۴ کتاب درسی، درس ۳)</p> <p>-----</p>
<p>۴۷- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) دفاع کردن</p> <p>(۲) احترام گذاشتن</p> <p>(۳) آماده کردن</p> <p>(۴) جلب کردن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۲- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «چترت را بیاور. ممکن است بعداً باران بیاید.»</p> <p>نکته: از فعل کمکی "may" برای بیان احتمال انجام کاری در زمان حال یا آینده استفاده می‌کنیم.</p> <p>(گرامر، صفحه ۱۰۸ کتاب درسی، درس ۴)</p> <p>-----</p>
<p>۴۸- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) مقصد</p> <p>(۲) حمل و نقل</p> <p>(۳) تعطیل</p> <p>(۴) پیشنهاد</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۳- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «تو باید سبزیجات بیشتر بخوری.»</p> <p>نکته: بعد از افعال وجهی شکل ساده فعل می‌آید.</p> <p>(گرامر، صفحه ۱۰۸ کتاب درسی، درس ۴)</p> <p>-----</p>
<p>۴۹- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) دوستانه</p> <p>(۲) محبوب</p> <p>(۳) آشنا</p> <p>(۴) مداوم</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۴- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «برخی مغازه‌ها در ایران جمعه‌ها باز نمی‌کنند.»</p> <p>نکته: برای کشورها از حرف اضافه "in" و برای روزهای هفته از حرف اضافه "on" استفاده می‌کنیم.</p> <p>(گرامر، صفحه ۱۰۸ کتاب درسی، درس ۴)</p> <p>-----</p>
<p>۵۰- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) جنگیدن</p> <p>(۲) تخریب کردن</p> <p>(۳) حمله کردن</p> <p>(۴) شکستن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۵- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «مایک و آدام داشتند چه کار می‌کردند وقتی تو آن‌ها را دیدی؟»</p> <p>نکته: توجه کنید که فاعل در جمله اول، دو نفر است، پس باید از گذشته فعل "to be" در حالت جمع یعنی "were" استفاده کرد. فعل در حالت استمراری بوده است، پس از فعل استمراری استفاده می‌کنیم.</p> <p>(گرامر، صفحه ۸۷ کتاب درسی، درس ۳)</p>

ریاضی (۱)

$$\Rightarrow \frac{-x-3}{x-2} < 0 \Rightarrow \frac{x+3}{x-2} > 0$$

x	-3	2	
x+3	-	+	+
x-2	-	-	+
$\frac{x+3}{x-2}$	+	-	تنب

$$x \in (-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۹ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«ممبر رضا سجوری»

-۵۴

تابع ثابت، تابعی است که برد آن تنها شامل یک عضو باشد، یعنی داریم:

$$f = \{(2n, -1), (f, m+1)\} \Rightarrow m+1 = -1 \Rightarrow m = -2$$

از طرفی تابع همانی، تابعی است که مؤلفه اول و دوم هر زوج مرتب آن یکسان باشد، یعنی داریم:

$$g = \{(m-1, 2n), (1, 1)\} \Rightarrow m-1 = 2n$$

$$\xrightarrow{m=-2} -3 = 2n \Rightarrow n = -\frac{3}{2}$$

$$n - m = -\frac{3}{2} - (-2) = -\frac{3}{2} + 2 = \frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰ کتاب درسی) (تابع)

«ممبر پور اشمری»

-۵۵

از آنجا که رابطه f تابع است، پس هیچ دو زوج مرتب متمایزی مؤلفه اولشان یکی نیست و در صورت یکی بودن مؤلفه‌های اول باید مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز برابر باشند، پس:

$$\left. \begin{aligned} (\delta, a^2 - 1) \in f \\ (\delta, 3) \in f \end{aligned} \right\} \Rightarrow a^2 - 1 = 3 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$\Rightarrow \boxed{a = 2}, \boxed{a = -2}$$

قابل قبول غیر قابل قبول

توجه کنید که به ازای a = 2، دو زوج مرتب (2, 2) و (2, -1) در رابطه خواهد بود که شرط تابع بودن را نقض می‌کند.

$$\left. \begin{aligned} (2, -1) \in f \\ (2, b) \in f \end{aligned} \right\} \Rightarrow (2, b) = (2, -1) \Rightarrow \boxed{b = -1}$$

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

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

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«ریم مشتاق نظم»

-۵۱

راه حل اول:

طبق صورت سوال نقاط به مختصات (3, 0) و (-1, 0) بر روی سهمی هستند. چون عرض این دو نقطه یکسان است، معادله محور تقارن سهمی (که رأس سهمی بر روی آن قرار دارد) برابر است با:

$$h = x_s = \frac{3 + (-1)}{2} = 1$$

طبق صورت سؤال عرض رأس سهمی برابر با K = 4 است. پس معادله سهمی برابر است با:

$$y = a(x-h)^2 + k \xrightarrow{\substack{h=1 \\ k=4}} y = a(x-1)^2 + 4$$

از طرفی نقطه به مختصات (3, 0) در ضابطه سهمی صدق می‌کند، پس:

$$0 = a(3-1)^2 + 4 \Rightarrow 4a + 4 = 0 \Rightarrow a = -1$$

$$y = -(x-1)^2 + 4$$

پس:

$$\xrightarrow{x=5} y = -(\delta-1)^2 + 4 = -12$$

راه حل دوم:

چون سهمی محور طول‌ها را در نقاطی به طول‌های ۱- و ۳ قطع می‌کند بنابراین ضابطه سهمی به صورت $y = a(x+1)(x-3)$ است. طول رأس سهمی برابر است با: $\frac{3-1}{2} = 1$. چون ماکزیمم سهمی ۴ است، پس سهمی از نقطه (1, 4) می‌گذرد.

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری (1,4)}} 4 = a(1+1)(1-3)$$

$$\Rightarrow 4 = -4a \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow y = -(x+1)(x-3)$$

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری (x=5)}} y = -6 \times 2 = -12$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«مهری فرنی»

-۵۲

باید $\Delta < 0$ باشد تا معادله فاقد ریشه حقیقی باشد.

$$(m+1)^2 - 4(2)(\frac{1}{2}m+2) < 0 \Rightarrow m^2 + 2m + 1 - 4m - 16 < 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 2m - 15 < 0 \Rightarrow (m-\delta)(m+3) < 0$$

$$\Rightarrow -3 < m < \delta$$

(صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«عباس اسری امیرآبادی»

-۵۳

$$\frac{x^2 - 3x - 3}{x-2} - x < 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 3x - 3 - x^2 + 2x}{x-2} < 0$$



-۵۶

«نیما سلطانی»

در توابع خطی اگر دامنه به صورت $[x_1, x_2]$ باشد، آن گاه برد یا به صورت $[f(x_1), f(x_2)]$ و یا به صورت $[f(x_2), f(x_1)]$ خواهد بود (بسته به این که $f(x_1)$ بزرگتر است یا $f(x_2)$ دو حالت گفته شده رخ می‌دهد) پس داریم:

$$\begin{cases} f(2) = -5, f(4) = 3 & (1) \\ \text{یا} \\ f(2) = 3, f(4) = -5 & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1)} \begin{cases} f(2) = -5 \Rightarrow 2a + b = -5 \\ f(4) = 3 \Rightarrow 4a + b = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 4, b = -13 \Rightarrow a + b = -9$$

$$\xrightarrow{(2)} \begin{cases} f(2) = 3 \Rightarrow 2a + b = 3 \\ f(4) = -5 \Rightarrow 4a + b = -5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = -4, b = 11 \Rightarrow a + b = 7$$

پس $a + b$ یا برابر ۹- است یا برابر ۷ که در گزینه‌ها تنها عدد ۷ وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تاریخ)

-۵۷

«مهری نصرالهی»

$$(n+2)! = 42n!$$

$$\Rightarrow (n+2)(n+1)n! = 42n!$$

$$\Rightarrow (n+2)(n+1) = 42 \Rightarrow (n+2)(n+1) = 7 \times 6 \Rightarrow n = 5$$

$$\binom{n+2}{n-2} \xrightarrow{n=5 \text{ جایگذاری}} \binom{7}{3} = \frac{7!}{3! \times 4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{3 \times 2 \times 1 \times 4!} = 35$$

(صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۴ کتاب درسی) (شمارش برون شمردن)

-۵۸

«عمیرضا سجودی»

چون عدد باید مضرب ۵ باشد، دو حالت پیش می‌آید:

حالت اول: صفر در رقم یکان قرار گیرد.

حالت دوم: پنج در رقم یکان باشد.

$$\left. \begin{aligned} (1) \text{ حالت } & \frac{4}{\text{صفر}} \times \frac{3}{\text{صفر}} \times \frac{1}{\text{صفر}} = 12 \\ (2) \text{ حالت } & \frac{4}{\text{پنج}} \times \frac{3}{\text{پنج}} \times \frac{1}{\text{پنج}} = 9 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{کل حالات} = 12 + 9 = 21$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش برون شمردن)

-۵۹

«رفیع مشتاق نظم»

دو حالت وجود دارد. در حالت اول بلندترین فرد انتخاب شود، کوتاه‌ترین فرد کنار گذاشته شود و ۲ نفر از ۱۲ نفر باقیمانده انتخاب شوند و در حالت دوم کوتاه‌ترین فرد انتخاب شود، بلندترین فرد کنار گذاشته شود و ۲ نفر از ۱۲ نفر باقی‌مانده انتخاب شود.

$$\binom{1}{1} \times \binom{12}{2} + \binom{1}{1} \times \binom{12}{2} = 2 \times \binom{12}{2} = 2 \times \frac{12 \times 11 \times 10!}{2! \times 10!} = 132$$

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش برون شمردن)

-۶۰

«شکيب رهبي»

راه حل اول: ابتدا حروف S, M, L, E را کنار هم می‌چینیم که ۴! حالت می‌شود OSOMOLOEO در ۵ جای خالی که بین آن‌ها به وجود

می‌آید، حروف A و P را قرار می‌دهیم که به $\binom{5}{2}$ حالت امکان‌پذیر

است. ۲ حرف A و P نیز به ۲! با هم جابه‌جا می‌شوند.

$$4! \times \binom{5}{2} \times 2! = 480$$

راه حل دوم: از تعداد کل جایگشت‌ها، حالتی که A و P کنار هم هستند را کم می‌کنیم (پیشامد متمم).

$$6! = \text{تعداد کل جایگشت‌ها}$$

برای به دست آوردن تعداد حالت‌هایی که A و P کنار هم باشند ابتدا فرض

می‌کنیم A و P در یک بسته باشند. این بسته با ۴ حرف دیگر تشکیل ۵

شیء را می‌دهند که به ۵! حالت جایگشت دارند. ضمن آن‌که A و P هم

در داخل بسته خود ۲! جایگشت دارند. پس تعداد این حالت‌ها برابر است با:

$$5! \times 2! = 240$$

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

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۹ و ۱۳۴ تا ۱۴۰ کتاب درسی) (شمارش برون شمردن)

-۶۶

«مهری نصرالهی»

چون A و B دو پیشامد ناسازگار هستند پس:

$$۱) P(A \cap B) = 0$$

$$۲) P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = P(A)$$

$$۳) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\xrightarrow{P(A \cap B) = 0} P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

همچنین برای هر دو پیشامد A و B داریم:

$$۴) P(A') = 1 - P(A)$$

$$۵) P(B') = 1 - P(B)$$

با توجه به نکات بالا داریم:

$$\left. \begin{aligned} P(A) - P(A \cap B) &= P(A) \\ 1 - P(A') &= P(A) \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(A) - P(A \cap B) = 1 - P(A')$$

همچنین

$$\left. \begin{aligned} P(A - B) + P(B - A) &= P(A) + P(B) \\ P(A \cup B) &= P(A) + P(B) \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(A - B) + P(B - A) = P(A \cup B)$$

پس دو مورد «پ» و «ت» صحیح هستند و سایر موارد نادرست هستند.

(صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

-۶۷

«علی ارجمند»

اندازهٔ جامعه همان حجم جامعه است و برابر با تعداد اعضای جامعه می‌باشد.

نمونه زیرمجموعه‌ای از جامعه آماری است، پس تعداد اعضای آن (اندازهٔ

نمونه) کوچک‌تر یا مساوی تعداد اعضای جامعه (اندازهٔ جامعه) است.

مجموعهٔ تمام افرادی که دربارهٔ یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق صورت

می‌گیرد را جامعه یا جمعیت می‌گویند.

اولین قدم در «علم آمار» جمع‌آوری داده‌هاست.

(صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

-۶۸

«مهردار فابی»

«سانتی‌متر» واحد طول است و طول یک متغیر کمی پیوسته است.

«قرمز» نام رنگ است. رنگ جزء متغیرهای کیفی اسمی محسوب می‌شود.

«متوسط» و «درجه ۲» مقادیر متغیرهای کیفی ترتیبی هستند.

(صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

-۶۹

«شکیب رحیمی»

سرعت یک گلوله و مقاومت الکتریکی یک رسانا قابل اندازه‌گیری بوده و اگر

۲ مقدار مختلف را اختیار کنند، هر مقدار بین آن‌ها را نیز می‌توانند اختیار

کنند پس کمی پیوسته هستند، در مراحل تحصیل نوعی ترتیب طبیعی

وجود دارد، پس کیفی ترتیبی است و رنگ اتومبیل، ترتیب خاصی ندارد،

پس کیفی اسمی است.

(صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

-۷۰

«نیما سلطانی»

- شاخص تودهٔ بدن از حاصل تقسیم وزن بر توان دوم قد به‌دست می‌آید

پس کمی پیوسته است.

- درجه‌های افراد در یک ارگان نظامی کیفی است و نیز دارای ترتیب است،

پس کیفی ترتیبی است.

- جنسیت کیفی است و هیچ ترتیبی ندارد پس کیفی اسمی است.

- تعداد فارغ‌التحصیلان سالانهٔ یک دانشگاه کمی گسسته است.

(صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

فیزیک (۱)

$$\begin{cases} P_1 = P_0 + \rho gh_1 \\ P_2 = P_0 + \rho gh_2 \end{cases} \Rightarrow (P_0 + \rho gh_1) = \frac{4}{5}(P_0 + \rho gh_2)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5}P_0 = \rho g\left(\frac{4}{5}h_2 - h_1\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} \times 10^5 = 2/5 \times 10^3 \times 10 \times \left(\frac{4}{5}h_2 - h_1\right) \Rightarrow \frac{4}{5}h_2 - h_1 = 0/8 \quad (1)$$

از طرفی با توجه به شکل می‌توان نوشت:

$$h_2 - h_1 = 4/8 \quad (2)$$

با حل دستگاه معادلات (۱) و (۲) می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} h_2 - h_1 = 4/8 \\ \frac{4}{5}h_2 - h_1 = 0/8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} h_2 = 20\text{m} \\ h_1 = 15/2\text{m} \end{cases} \Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{20}{15/2} = \frac{25}{15}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اسماعیل مرادی»

-۷۵

با افزایش دما، همه طول‌ها و مساحت‌ها از جمله مساحت حفره نیز افزایش می‌یابد و می‌توان از رابطه انبساط سطحی فلز برای محاسبه آن استفاده کرد:

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta \theta \Rightarrow 0/02 = 10 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \alpha \Delta \theta = 2 \times 10^{-3} \quad (1)$$

حال طبق رابطه انبساط سطحی بر حسب دما، داریم:

$$\Delta A = A_0 \gamma \alpha \Delta \theta = \pi r_0^2 (\gamma \alpha) \Delta \theta$$

$$\xrightarrow{(1)} \Delta A = 3 \times (5)^2 \times 2 \times (2 \times 10^{-3})$$

$$\Rightarrow \Delta A = 3 \times 25 \times 4 \times 10^{-3} = 0/3 \text{cm}^2$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (دما و گرما)

«فسرو ارغوانی فرد»

-۷۶

گرمایی که یخ می‌گیرد برابر با گرمایی است که آب صفر درجه سلسیوس از دست می‌دهد که باعث می‌شود دمای یخ به صفر درجه سلسیوس برسد و بخشی از آب یخ بزند.

$$mc\Delta\theta = |m'L_F| \Rightarrow 12/8 \times 2100 \times 10 = m' \times 336000$$

$$\Rightarrow m' = 0/8 \text{kg}$$

$$\text{جرم یخ نهایی} = 12/8 + 0/8 = 13/6 \text{kg}$$

(صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵ کتاب درسی) (دما و گرما)

«سیاوش فارسی»

-۷۱

تفسنج نوری به عنوان دامسنج معیار برای اندازه‌گیری دماهای بالا انتخاب شده است.

همه اجسام در هر دمایی در حال تابش از سطح خود هستند.

تابش گرمایی از سطح هر جسم علاوه بر دما به مساحت، میزان صیقلی بودن و رنگ سطح آن جسم بستگی دارد.

(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸ کتاب درسی) (دما و گرما)

«میثم شتیان»

-۷۲

اصل برنولی برای یک شاره با فرض تراکم‌ناپذیر بودن و نیز وجود جریان لایه‌ای در مسیر حرکت آن برقرار است. هم‌چنین از اصطکاک داخلی (گران‌روی) در شاره صرف نظر شده است.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«سپار سلاری»

-۷۳

طبق رابطه دما برحسب درجه سلسیوس و درجه فارنهایت داریم:

$$F_1 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32 \quad (1)$$

$$F_2 = \frac{9}{5}\theta_2 + 32 \quad \frac{\theta_2 = 7\theta_1}{F_2 = (F_1 + 10.8)^\circ F}$$

$$F_1 + 10.8 = \frac{9}{5} \times (7\theta_1) + 32$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{9}{5}\theta_1 + 32 + 10.8 = \frac{9}{5} \times 7\theta_1 + 32$$

$$\Rightarrow \frac{9}{5} \times 6\theta_1 = 10.8 \Rightarrow \theta_1 = \frac{10.8 \times 5}{9 \times 6} = 10^\circ \text{C}$$

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

«میثم شتیان»

-۷۴

با توجه به این‌که فشار کل در نقطه (۱)، ۲۰ درصد کم‌تر از فشار کل در نقطه (۲) است، می‌توان نوشت:

$$P_1 = \frac{80}{100} P_2 \Rightarrow P_1 = \frac{4}{5} P_2$$

$$8 \times 10^5 \times 10 \times 10^{-3} = \frac{4}{\gamma} \times 8 \times T$$

$$\Rightarrow T = 500 \text{ K} \Rightarrow \theta = 500 - 273 = 227^\circ \text{C}$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۶ کتاب درسی) (دما و گرما)

«اسماعیل مرادی»

-۸۰

$$P_2 = 1/2 P_1, T_2 = 0/8 T_1$$

طبق رابطه قانون گازهای کامل داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2} \quad (1)$$

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{ثابت } m \rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2} \quad (1) \rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{1/2 P_1}{P_1} \times \frac{T_1}{0/8 T_1} = 1/5 \Rightarrow \rho_2 = 1/5 \rho_1$$

$$\text{درصد تغییر چگالی} = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = \frac{1/5 \rho_1 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = -80\%$$

بنابراین چگالی گاز ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۶ کتاب درسی) (دما و گرما)

«کتاب آبی»

-۸۱

با استفاده از رابطه میان دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلونین، گزینه‌ها را بررسی می‌نماییم.

گزینه (۱) نادرست است:

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta=0^\circ \text{C}} T = 0 + 273 = 273 \text{ K}$$

گزینه (۲) نادرست است:

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta=273^\circ \text{C}} T = 273 + 273 = 546 \text{ K}$$

گزینه (۳) صحیح است:

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta=0^\circ \text{C}} T = 0 + 273 = 273 \text{ K}$$

گزینه (۴) نادرست است:

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta=100^\circ \text{C}} T = 100 + 273 = 373 \text{ K}$$

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

«غلامرضا مصبی»

-۷۷

جرم آب درون ظرف در حالت دوم بیش‌تر از حالت اول است زیرا جرم قالب یخ اولی به جرم آب اضافه شده است.

طبق رابطه $Q = mc\Delta\theta$ ، به ازای Q های یکسان (چون قالب‌های یخ

مشابه‌اند)، $\Delta\theta \propto \frac{1}{m}$. کاهش دمای آب در حالت دوم کم‌تر از کاهش دما

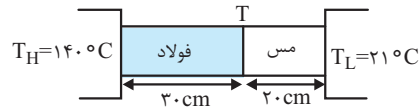
در حالت اول خواهد بود. ($\theta < 2^\circ \text{C}$)

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۵ کتاب درسی) (دما و گرما)

«مصطفی کیانی»

-۷۸

چون آهنگ شارش گرما در هر دو میله با هم برابر است، به‌صورت زیر دمای محل اتصال را بعد از رسیدن به تعادل به‌دست می‌آوریم:



$$H = \frac{kA\Delta T}{L} \rightarrow H_{Fe} = H_{Cu}$$

$$\frac{k_{Fe} A_{Fe} \Delta T_{Fe}}{L_{Fe}} = \frac{k_{Cu} A_{Cu} \Delta T_{Cu}}{L_{Cu}}$$

$$\frac{A_{Cu} = A_{Fe}, k_{Cu} = 4k_{Fe}}{L_{Fe}} \rightarrow \frac{k_{Fe} \Delta T_{Fe}}{L_{Fe}} = \frac{4k_{Fe} \Delta T_{Cu}}{L_{Cu}}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta T_{Fe}}{L_{Fe}} = \frac{4\Delta T_{Cu}}{L_{Cu}} \quad \Delta T_{Cu} = (T - 21)^\circ \text{C}, L_{Cu} = 20 \text{ cm}$$

$$\Delta T_{Fe} = (140 - T)^\circ \text{C}, L_{Fe} = 30 \text{ cm}$$

$$\frac{140 - T}{30} = \frac{4 \times (T - 21)}{20} \Rightarrow \frac{140 - T}{3} = \frac{2(T - 21)}{1}$$

$$\Rightarrow 140 - T = 6T - 126 \Rightarrow 140 + 126 = 6T + T$$

$$\Rightarrow 266 = 7T \Rightarrow T = 38^\circ \text{C}$$

(صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

«مصطفی کیانی»

-۷۹

طبق قانون گازهای کامل داریم:

$$PV = nRT \xrightarrow{n = \frac{m}{M}} PV = \frac{m}{M} RT$$

$$P = 8 \text{ atm} = 8 \times 10^5 \text{ Pa}, V = 1 \text{ L} = 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}, m = 4 \text{ g}, M = 2 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

-۸۲

«کتاب آبی»

آهنگ جریان شاره برابر حاصل ضرب سطح مقطع لوله در سرعت خروج شاره است.

$$A = \pi r^2 \frac{d=2.0 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}}{r=0.01 \text{ m}, \pi=3} \rightarrow A = 3 \times (0.01)^2$$

$$\Rightarrow A = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\text{آهنگ جریان شاره} = Av \frac{A=3 \times 10^{-2} \text{ m}^2}{v=1.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\text{آهنگ جریان شاره} = 3 \times 10^{-1} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0.3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

برای تبدیل یکای آهنگ جریان آب می‌توان نوشت:

$$\text{آهنگ جریان آب} = 0.3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0.3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}$$

$$\Rightarrow \text{آهنگ جریان آب} = 0.3 \times 60 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} = 18 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

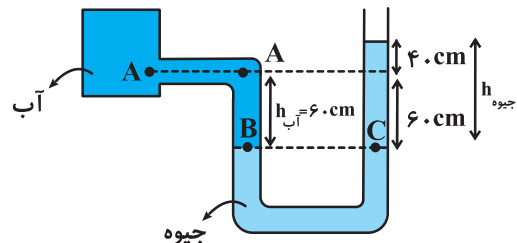
-۸۳

«کتاب آبی»

نقاط B و C را به عنوان نقاط هم‌فشار از یک مایع ساکن انتخاب می‌کنیم:

$$P_B = P_C$$

$$\Rightarrow P_B = P_0 + P_{\text{جیوه}}$$



حال فشار نقطه A را می‌نویسیم:

$$P_A = P_B - P_{\text{آب}}$$

$$\xrightarrow{P_B = P_0 + P_{\text{جیوه}}} P_A = P_0 + P_{\text{جیوه}} - P_{\text{آب}}$$

اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا برابر است با:

$$P_A - P_0 = P_{\text{جیوه}} - P_{\text{آب}} = \rho gh_{\text{جیوه}} - \rho gh_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_A - P_0 = 13600 \times 10 \times 1 - 1000 \times 10 \times \frac{6}{10}$$

$$\Rightarrow P_A - P_0 = 1300 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow P_A - P_0 = 130 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۸۴

«کتاب آبی»

رابطه تغییر حجم بر اثر تغییر دما را می‌نویسیم:

$$\Delta V = V_1 \times \beta \times \Delta \theta \xrightarrow{V_1 = 1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3, \Delta \theta = 25^\circ \text{C}, \Delta V = 6 \text{ cm}^3}$$

$$6 = 1000 \times \beta \times 25 \Rightarrow \beta = 2/4 \times 10^{-4} \frac{1}{^\circ \text{C}}$$

(صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب درسی) (دما و گرما)

-۸۵

«کتاب آبی»

جسم در هر دقیقه ۳kJ گرما دریافت کرده است، پس:

$$P = \frac{Q}{t} \xrightarrow{Q=3 \text{ kJ} = 3000 \text{ J}, t=1 \text{ min} = 60 \text{ s}} P = \frac{3000}{60} = 50 \frac{\text{J}}{\text{s}} = 50 \text{ W}$$

با توجه به نمودار، دمای جسم در مدت زمان ۱۸۰s از -1°C به

35°C رسیده است، بنابراین برای محاسبه جرم جسم داریم:

الکترومغناطیس انجام می‌گیرد، گرما با سرعت منتقل می‌شود، بنابراین سریع‌ترین راه انتقال گرما محسوب می‌شود.

گزینه «۳» نادرست: در روش همرفت، انتقال گرما به وسیله انتقال ماده صورت می‌گیرد. تنها راه انتقال گرما در خلأ روش تابش است.

گزینه «۴» درست: در روز، زمین ساحل گرم‌تر از آب دریاست. در نتیجه هوای اطراف ساحل که گرم‌تر است بالا می‌رود و هوای سردتر از دریا جای آن را می‌گیرد.

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷ کتاب درسی) (دما و گرما)

«کتاب آبی»

-۸۸

می‌دانیم آهنگ اتلاف انرژی برابر $H = \frac{kA\Delta T}{L}$ است. با توجه به این‌که k ، A و L ثابت و فقط ΔT تغییر کرده است، با استفاده از رابطه مقایسه‌ای زیر، می‌توان نوشت:

$$L_1 = L_2 \text{ و } A_1 = A_2 \text{ و } k_1 = k_2$$

$$\frac{H_2}{H_1} = \frac{\Delta T_2}{\Delta T_1} \quad \Delta T_1 = 20 - (-5) = 25^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_2 = 25 - (-5) = 30^\circ\text{C}$$

$$\frac{H_2}{H_1} = \frac{30}{25} \Rightarrow \frac{H_2}{H_1} = \frac{6}{5}$$

(صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

«کتاب آبی»

-۸۹

چون T_1 ، T_2 و P_1 معلوم و حجم گاز ثابت است، با استفاده از رابطه زیر، فشار گاز را حساب می‌کنیم.

$$V_2 = V_1 \Rightarrow \frac{P_2}{T_2} = \frac{P_1}{T_1} \quad P_1 = 3 \text{ atm}, T_1 = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

$$T_2 = 127 + 273 = 400 \text{ K}$$

$$\frac{P_2}{400} = \frac{3}{300} \Rightarrow P_2 = 4 \text{ atm}$$

(صفحه‌ی ۱۳۱ کتاب درسی) (دما و گرما)

$$P.t = mc(\theta_f - \theta_i) \quad P = 50 \text{ W}, t = 18 \text{ s}$$

$$c = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, \theta_i = -10^\circ\text{C}, \theta_f = 35^\circ\text{C}$$

$$50 \times 18 = m \times 500 \times (35 - (-10)) \Rightarrow m = 0.4 \text{ kg} = 400 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۲ کتاب درسی) (دما و گرما)

«کتاب آبی»

-۸۶

ابتدا توان گرمایی ثابت گرمکن را با استفاده از اطلاعات سوال به دست می‌آوریم:

$$P.t = mL_F \quad t = 10 \text{ min} = 10 \times 60 = 600 \text{ s}, m = 0.1 \text{ kg}$$

$$L_F = 334000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$P \times 600 = 0.1 \times 334000 \Rightarrow P = \frac{167}{3} \text{ W}$$

خواسته سوال مدت زمان مورد نیاز برای تبدیل ۱۰۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس به ۱۰۰ گرم بخار آب ۱۰۰ درجه سلسیوس می‌باشد، با توجه به ثابت بودن توان گرمایی گرمکن داریم:

$$P.t' = mc(\theta_f - \theta_i) + mL_V$$

$$m = 0.1 \text{ kg}, c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, \theta_f = 100^\circ\text{C}, \theta_i = 0^\circ\text{C}$$

$$P = \frac{167}{3} \text{ W}, L_V = 2256000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$\frac{167}{3} \times t' = 0.1 \times 4200 \times (100 - 0) + 0.1 \times 2256000$$

$$\Rightarrow t' = 4807 \text{ s} \Rightarrow t' \approx 80 \text{ min}$$

(صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۲۰ کتاب درسی) (دما و گرما)

«کتاب آبی»

-۸۷

گزینه «۱» درست: در شب، زمین ساحل سردتر از آب دریاست. در نتیجه هوای اطراف دریا که گرم‌تر است بالا می‌رود و هوای سردتر از ساحل جای آن را می‌گیرد.

گزینه «۲» درست: انتقال گرما از طریق تابش، تنها راه انتقال گرما در خلأ است. چون در روش تابش، انتقال گرما به وسیله موج‌های

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \quad \begin{matrix} V_1 = 20 \cdot A, P_1 = 36 \text{ cmHg} \\ V_2 = 10 \cdot A, P_2 = (26 + x) \text{ cmHg} \end{matrix}$$

$$36 \times 20 \cdot A = (26 + x) \times 10 \cdot A \Rightarrow 72 = 26 + x$$

$$\Rightarrow x = 46 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۴ کتاب درسی) (دما و گرما)

-۹۰

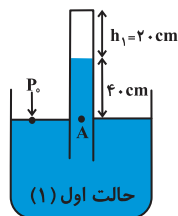
«کتاب آبی»

در حالت اول حجم هوای بالای ستون جیوه $V_1 = Ah_1 = A \times 20$ و فشار آن با توجه به شکل (۱) برابر $P_1 = 76 - 40 = 36 \text{ cmHg}$ است.

در حالت دوم که ارتفاع ستون هوا نصف می‌شود ($h_2 = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}$).

حجم هوای بالای ستون جیوه برابر $V_2 = Ah_2 = A \times 10$ و با توجه به شکل (۲) فشار آن برابر $P_2 = 76 - (50 - x) = 26 + x$ است.

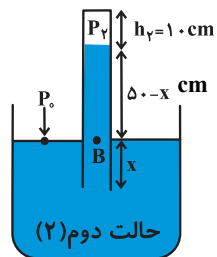
بنابراین با توجه به این که دما ثابت است با استفاده از رابطه زیر، طولی از لوله که در آب فرو رفته است را به دست می‌آوریم. دقت کنید، فشار را بر حسب ارتفاع جیوه بیان کرده‌ایم.



$$P_0 = P_A = P_1 + P_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 76 = P_1 + 40$$

$$\Rightarrow P_1 = 36 \text{ cmHg}$$



$$P_0 = P_B = P_2 + (50 - x)$$

$$\Rightarrow P_2 = 76 - (50 - x)$$

$$\Rightarrow P_2 = (26 + x) \text{ cmHg}$$



زیست (۱)

۹۱-

«بهرار ۳ میریبی»

در کرم خاکی ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی)، رگ پشتی را به رگ شکمی مرتبط کرده است.

در گردش خون حشرات، همولف به‌طور مستقیم از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بر می‌گردد. حشرات دارای قلب لوله‌ای (پشتی) هستند. در کرم خاکی، قلب پشتی و ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی) به جریان خون کمک می‌کند.

(صفحه‌ی ۷۷ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۹۲-

«مهردار مهبی»

ماده مخاطی لغزنده که پوست دوزیستان را مرطوب نگه می‌دارد، به افزایش کارایی تنفس پوستی کمک می‌کند. دوزیستان بالغ قلب سه حفره‌ای دارند. ماهیان غضروفی دارای غدد راست روده‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بیش‌تر کرم‌های حلقوی (نظیر کرم‌خاکی) و نرم‌تنان سامانه‌ی دفعی متانفریدی دارند. جانورانی مانند ملخ، کرم خاکی و پرندگان دانه‌خوار چینه‌دان دارند. نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که برای تنفس از شش استفاده می‌کنند.

گزینه ۳: «بی‌مهرگانی نظیر کرم‌خاکی که در محیط‌های مرطوب زندگی می‌کنند از تنفس پوستی استفاده می‌کنند. تمام مهره‌داران سامانه‌ی گردش خون بسته دارند. گردش خون در مهره‌داران به صورت ساده و یا مضاعف است. سامانه‌ی دفعی پلاناریا از نوع پروتونفریدی است.

گزینه ۴: «زندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند ساده‌ترین آبشش‌ها، برجستگی‌های کوچک و پراکنده‌ی پوستی هستند. مانند آبشش‌های ستاره دریایی، در سایر بی‌مهرگان، آبشش‌ها به نواحی خاص محدود می‌شوند. ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان دارای آبشش هستند. در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیش‌تر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.

(صفحه‌های ۳۷، ۵۲ تا ۵۴، ۷۳، ۷۸، ۷۷ و ۸۱ تا ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۹۳-

«مازیار اعتمادزاده»

گیاه آژولا یک گیاه فتوسنتز کننده است که می‌تواند مولکول‌های آلی مورد نیاز خود را در فرآیند فتوسنتز تولید کند. اما گیاه سس یک گیاه انگل است که توانایی فتوسنتز ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «گیاه توبره‌واش در تالاب‌های شمال کشور که از نظر نیتروژن فقیرند وجود دارد. بعضی از گیاهان مانند گونرا در نواحی فقیر از نیتروژن رشد شگفت‌انگیزی نشان می‌دهند.

گزینه ۲: «وقتی گل ادریسی در خاک‌های اسیدی رشد می‌کند، با تجمع آلومینیوم، گلبرگ‌های آن از صورتی به آبی تغییر رنگ پیدا می‌کنند. آنتوسیانین در ریشه چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ، به مقدار فراوانی وجود دارد. رنگ آنتوسیانین در pHهای متفاوت تغییر می‌کند.

گزینه ۴: «گل جالیز، گیاهی است که با ایجاد اندام مکند و نفوذ آن به ریشه گیاهان جالیزی، مواد مغذی را دریافت می‌کند. یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است که به آن‌ها قارچ ریشه‌ای گفته می‌شود این قارچ‌ها درون ریشه یا به‌صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند و غلاف قارچی با فرستادن رشته‌های ظریفی به درون ریشه، تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند.

(صفحه‌های ۹۵، ۱۱۲ تا ۱۱۶ کتاب درسی) (میزب و انتقال مواد در گیاهان)

۹۴-

«مهردار مهبی»

فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی در ادرار، اوره است. در کلیه انسان مواد دفعی از طریق تراوش (بدون صرف انرژی زیستی) یا ترشح (بیش‌تر با صرف انرژی زیستی) به درون گردیزه وارد می‌شوند. بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند و موادی مثل اوره از طریق تراوش و بدون صرف انرژی زیستی از شکاف‌های تراوشی به درون گردیزه وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «حدود ۹۵ درصد حجم ادرار را آب تشکیل می‌دهد، بنابراین فراوان‌ترین ماده‌ی معدنی در ادرار آب می‌باشد. بازجذب آب در کلیه به‌صورت غیر فعال و از طریق اسمز صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: «هورمون ضد ادراری از غده‌ی زیرمغزی پسین (نه زیرنهنج) ترشح می‌شود این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، باز جذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب را توسط ادرار کاهش می‌دهد.

گزینه ۴: «کراتین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تامین انرژی به کار می‌آید، به این ترتیب که گروه فسفات آن به ADP منتقل و ATP تولید می‌شود. در جریان این تبدیل، کراتینین پدید می‌آید که توسط کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود، در حالی که اوره از طریق سم‌زدایی آمونیاک در کبد تولید می‌شود. کلیه‌ها اوره را از خون می‌گیرند و به وسیله‌ی ادرار از بدن دفع می‌کنند.

(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۹۵-

«مهررادر مهبی»

بخش شماره «۴» دیواره خارجی کپسول بومن را نشان می‌دهد که از یاخته‌های سنگفرشی تشکیل شده است. بافت پوششی واجد فضای بین یاخته‌ای اندک است..

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته «۱» پودوسیت می‌باشد که دیواره داخلی کپسول بومن را ایجاد کرده و مویرگ‌های کلافک را احاطه می‌کند. این یاخته به کمک رشته‌های کوتاه و پاماند خود شکاف‌های تراوشی را ایجاد می‌کند که محل عبور مایع تراوش شده از کلافک می‌باشد.

گزینه «۲»: بخش شماره «۲» رشته‌های پاماند پودوسیت می‌باشد. این رشته‌ها، کوتاه (نه طویل) و فراوان می‌باشند.

گزینه «۳»: بخش «۳» شکاف تراوشی را نشان می‌دهد. مویرگ‌های کلافک منافذ بزرگی در دیواره خود دارند و بنابراین امکان خروج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم می‌شود. پروتئین‌ها به علت اندازه بزرگی دارند، به طور معمول نمی‌توانند از این منافذ عبور کنند، اما اگر پروتئینی بتواند از این منافذ عبور کند، آن‌گاه با مانع دیگری روبرو خواهد شد و آن غشای پایه مویرگ‌های کلافک است. این غشا در حدود ۵ برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هاست و از خروج پروتئین‌های خوناب جلوگیری می‌کند. بنابراین در حالت عادی امکان عبور پروتئین‌های خوناب از شکاف‌های تراوشی وجود ندارد.

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۹۶-

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فرآیند تراوش، مواد از یاخته‌های گردیزه عبور نمی‌کنند، بلکه مواد تراوش شده از شکاف‌های تراوشی (فاصله بین رشته‌های پاماند پودوسیت‌ها) عبور می‌کنند.

گزینه‌های «۲» و «۴»: در بیش‌تر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد، گرچه باز جذب ممکن است غیرفعال باشد، مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌گیرد. ترشح نیز در بیش‌تر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

گزینه «۳»: فرایند بازجذب توسط یاخته‌های مجرای جمع کننده و گردیزه به انجام می‌رسد. فرایند بازجذب تحت تاثیر هورمون‌های زیر قرار می‌گیرد.

الف) هورمون ضد ادراری با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب را توسط ادرار کاهش می‌دهد.

ب) هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۹۷-

«مهررادر مهبی»

در جانوران پیچیده‌تر، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد که در آن مایعی برای جابه‌جایی وجود دارد. در این جانوران، دو نوع سامانه گردش مواد مشاهده می‌شود: گردش خون باز و بسته، در همه این جانوران، فعالیت قلب سبب ایجاد جریان خون یا همولنف در بدن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حشرات سامانه دفعی متصل به روده، به نام لوله‌های مالپیگی دارند.

گزینه «۲»: کرم خاکی متانفریدی دارد و به کمک آن به دفع مواد زاید و تنظیم فشار اسمزی مایعات بدن می‌پردازد.

گزینه «۴»: در حشرات همولنف می‌تواند از طریق منافذ قلب به آن باز گردد.

(صفحه‌های ۷۶، ۷۷ و ۸۹ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۹۸-

«علی کرامت»

مراحل حرکت مواد در آوندهای آبکشی:

مرحله «۱»: قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند به این عمل بارگیری آبکشی گفته می‌شود.

در پی ورود مواد آلی اندکی آب نیز از یاخته منبع به آوند آبکشی وارد می‌شود. مرحله «۲»: با افزایش مقدار مواد آلی و به ویژه ساکارز، پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی کاهش پیدا می‌کند، در نتیجه آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی، به آوند آبکشی وارد می‌شود.

مرحله «۳»: در یاخته‌های آبکشی، فشار افزایش یافته و در نتیجه محتویات شیره پرورده به‌صورت جریان توده‌ای (غیرفعال) از مواد به سوی محل دارای فشار کم‌تر (محل مصرف) به حرکت در می‌آیند.

مرحله «۴»: در محل مصرف، مواد آلی شیره پرورده، با انتقال فعال، باربرداری شده و در آن‌جا مصرف یا ذخیره می‌شوند. در کنار آوندهای آبکش نهادانگان یاخته‌های همراه قرار دارند. این یاخته‌ها به آوندهای آبکشی در ترابری شیره پرورده کمک می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳ کتاب درسی) (فترت و انتقال مواد در گیاهان)

۹۹-

«امیر حسین بهروزی فرد»

یاخته ترشح کننده پوستک متعلق به سامانه بافت پوششی است، اما یاخته‌های مرده با دیواره چوبی می‌توانند متعلق به بافت سخت آکنه یا آوندی باشند که در سامانه بافت پوششی دیده نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳ و ۱۰۶ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)



۱۰۰-

«امیر حسین بهروزی فرد»



دوزیست قلب سه حفره‌ای، گردش خون مضاعف

شکل، نشان دهندهٔ دستگاه گردش خون مضاعف با قلب سه حفره‌ای در دوزیست بالغ است. در دوزیستان، در دورهٔ نوزادی قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده است که خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱» بطن خون را فقط به شش‌ها نمی‌فرستد، بلکه به پوست هم می‌فرستد.

گزینهٔ «۳»: در دوزیستان علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز در انجام تبادلات گازی نقش دارد.

گزینهٔ «۴»: در دوزیستان تنها یک بطن وجود دارد.

(صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۰۱-

«هاری حسن پور»

در مسیر سیمپلاستی، مواد از راه پلاسمودسم، از پروتوپلاست یک یاخته به یاختهٔ دیگر حرکت می‌کنند. یاخته‌های آوند چوبی مرده و فاقد پروتوپلاست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در مسیر سیمپلاستی آب و بسیاری از مواد محلول می‌توانند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های دیگر منتقل شوند.

گزینهٔ «۲»: همان‌طور که در شکل ۱۲ صفحهٔ ۱۱۸ کتاب درسی می‌بینید، در مسیر عرض غشایی و سیمپلاستی، امکان حرکت مواد از میان یاخته وجود دارد در حرکت عرض غشایی مواد می‌توانند از دیواره یاخته نیز عبور کنند.

گزینهٔ «۴»: در ریشهٔ بعضی گیاهان یاخته‌های ویژه‌ای در درون پوست وجود دارد که فاقد نوار کاسپاری هستند و امکان حرکت مواد در انواع مسیرها، در آن‌ها وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹ کتاب درسی) (میزب و انتقال مواد در گیاهان)

۱۰۲-

«هاری حسن پور»

تنها عبارت «ج» صحیح می‌باشد:

تعرق می‌تواند از طریق روزنه‌های هوایی موجود در روپوست، پوستک تولید شده توسط روپوست و عدسک‌های موجود در بافت پوششی درختان انجام شود.

بررسی موارد نادرست:

الف) فقط در مورد روزنه‌های هوایی صادق است.

ب) در مورد عدسک‌ها صادق نیست.

د) فقط در مورد روزنه‌های هوایی صادق است.

(صفحه‌های ۹۹، ۱۰۶ و ۱۲۰ کتاب درسی) (میزب و انتقال مواد در گیاهان)

۱۰۳-

«مسعود صراری»

منظور باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن، باکتری‌های آمونیاک‌ساز و باکتری‌های نیترات‌ساز است که آمونیوم یا نیترات تولید می‌کنند که هر دو جذب گیاه می‌شوند.

(صفحه‌ی ۱۱۱ کتاب درسی) (میزب و انتقال مواد در گیاهان)

۱۰۴-

«مسعود صراری»

فقط مورد «ج» عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

شکل، مربوط به گیاه آزولا است. بررسی موارد:

الف) چون گیاه آزولا آبیزی است، سامانهٔ بافت زمینه‌ای آن دارای نرم‌آکنه (پاراتشیم) هوادار می‌باشد.

ب) این گیاه غیربومی ایران، برای تقویت مزارع برنج به تالاب‌های شمالی ایران وارد شد.

ج) گیاه آزولا با این‌که فتوسنتز می‌کند، ولی به علت رشد سریعی که دارد، از اکسیژن آب می‌کاهد.

د) آزولا با سیانوباکتری‌ها که بعضی از آن‌ها علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هم دارند، رابطهٔ همزیستی برقرار می‌کند.

(صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۵ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۰۵-

«سهیل رحمان پور»

بیش‌تر تبادل گازها و در نتیجه تعرق برگ‌ها از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنهٔ هوایی انجام می‌شود. نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاختهٔ نگهبان، پتانسیل آب یاخته‌ها را کاهش داده و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: هنگام تورژسانس، به علت ضخامت کم‌تر، دیوارهٔ پشتی یاختهٔ نگهبان روزنه بیش‌تر منبسط می‌شود.

گزینهٔ «۲»: یکی از عواملی که باعث می‌شود یاخته‌های نگهبان روزنه با جذب آب افزایش طول پیدا کنند، اختلاف ضخامت در دیوارهٔ یاخته‌های نگهبان روزنه است. هنگام تورژسانس، به علت ضخامت کم‌تر، دیوارهٔ پشتی یاخته بیش‌تر منبسط می‌شود. این اختلاف ضخامت از قبل وجود داشته و ارتباطی با تورژسانس یا پلاسمولیز ندارد.

گزینهٔ «۴»: همان‌طور که گفته شده، نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاختهٔ نگهبان، پتانسیل آب این یاخته‌ها را کاهش داده و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود.

(صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی) (میزب و انتقال مواد در گیاهان)

۱۰۶-

«مهردار مهبی»

یاخته‌های معبر که در ریشه برخی گیاهان وجود دارد جزء یاخته‌های درون پوست (آندودرم) محسوب می‌شود. تمام یاخته‌های پوست در گیاهان جزء سامانه بافت زمینه‌ای محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در برش عرضی و زیر میکروسکوپ نوری، این یاخته‌ها ظاهر نعلی یا U شکل دارند.

(۳) یاخته‌های معبر، جزء یاخته‌های آندودرم (نه استوانه آوندی) می‌باشند.

(۴) یاخته‌های معبر، برخلاف سایر یاخته‌های مجاور خود در لایه آندودرم، نوار کاسپاری ندارند. نوار کاسپاری، از نوعی لیپید به نام سوپرین تشکیل شده است.

(صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹ کتاب درسی) (مژب و انتقال مواد در گیاهان)

۱۰۷-

«رضا آیرین‌منش»

گزینه «۱»: برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی غدد نمکی دارند که برخلاف حشرات، دستگاه گردش مواد آن‌ها در انتقال گازهای تنفسی نقش دارند.

گزینه «۲»: در خزندگان، پرندگان و پستانداران همانند دوزیستان بالغ در هر بار گردش خون دو بار از قلب عبور می‌کند.

گزینه «۳»: در کرم خاکی (دارای متافریدی)، سطح پوست در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد.

گزینه «۴»: در برخی سخت‌پوستان مواد دفعی علاوه بر آبشش از طریق غدد شاخکی و در ماهیان دریایی علاوه بر آبشش از طریق کلیه‌ها نیز می‌توانند دفع شوند.

(صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۷۸ و ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۰۸-

«رضا آیرین‌منش»

گزینه «۱»: در ژله‌ای شدن دیواره، ترکیب تیغه میانی که دارای پکتین است تغییر می‌کند.

گزینه «۲»: گلو تن در کریچه بذر گندم و جو ذخیره می‌شود.

گزینه «۳»: در کوتینی شدن دیواره همانند چوب‌پنبه‌ای شدن، از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌شود.

گزینه «۴»: کوتین و چوب‌پنبه ترکیبات لیپیدی (مواد آلی) هستند.

(صفحه‌های ۹۲، ۹۴ و ۹۶ کتاب درسی) (از یافته تاکیه)

۱۰۹-

«مهردار مهبی»

در صورت سوال در مورد همه مهره‌داران صحبت شده است. در همه مهره‌داران دفع ادرار صورت می‌گیرد که در برخی رقیق و در برخی غلیظ، می‌باشد، اما در همه نهایتاً دفع نمک و مواد زائد نیترژن دار مشاهده می‌شود.

(صفحه‌های ۵۴، ۷۷، ۷۸، ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۱۰-

«توفیر بابایی»

با توجه به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب درسی صحیح می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انشعابات سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود.

گزینه «۲»: بیش‌تر قسمت‌های بخش پایین رو لوله هنله، نازک می‌باشد. (شکل ۵ صفحه ۸۲ کتاب درسی)

گزینه «۳»: با توجه شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب درسی، سرخرگ وایران دارای دو انشعاب است.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)



شیمی (۱)

۱۱۱-

«معمد فلاح نژاد»

ردپای آب برای تولید گوجه‌فرنگی $180 \text{ L} \cdot \text{kg}^{-1}$ و برای چرم $1660 \text{ L} \cdot \text{kg}^{-1}$ است.

(صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۱۲-

«مرتضی شوش‌کیش»

تمامی عبارات صحیح می‌باشند.
بررسی عبارت «ب»: مخلوط هوا و مخلوط اتیلن گلیکول در آب همگن هستند.
بررسی عبارت «پ»: حلال جزئی از محلول است که حل شونده را در خود حل می‌کند و شمار مول‌های آن بیش‌تر است.

$$? \text{ mol H}_2\text{O} = 6 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} = 0.33 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$? \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O} = 12 \text{ g C}_2\text{H}_6\text{O} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O}}{62 \text{ g C}_2\text{H}_6\text{O}} = 0.19 \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O}$$

$$= 0.33 \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O}$$

بنابراین آب نقش حلال و اتیلن گلیکول نقش حل شونده را دارد.

(صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۱۳-

«حسن رهنمائی کوکند»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$? \text{ g NaOH} = 100 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL محلول}}$$

$$\times \frac{0.04 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 0.04 \text{ g NaOH}$$

گزینه «۲»:

$$? \text{ g NaOH} = 100 \text{ g محلول} \times \frac{1 \text{ mL محلول}}{2/13 \text{ g محلول}} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL محلول}}$$

$$\times \frac{0.1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} \approx 0.188 \text{ g NaOH}$$

گزینه «۳»:

$$? \text{ g NaCl} = 5 \text{ mL محلول} \times \frac{1/2 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}}$$

$$\times \frac{2 \text{ g NaCl}}{100 \text{ g محلول}} = 1/2 \text{ g NaCl}$$

گزینه «۴»:

$$? \text{ g Na}_2\text{SO}_4 = 0.4 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 \times \frac{142 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4} = 56.8 \text{ g Na}_2\text{SO}_4$$

(صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۱۴-

«حسن رهنمائی کوکند»

فقط مورد «پ» درست است.

بررسی سایر موارد:

عبارت الف) اتانول دارای گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر می‌باشد.

عبارت ب) اتانول و استون به هر نسبتی در آب حل می‌شوند اما محلول سیر شده تشکیل نمی‌دهند.

عبارت ت) آب و هگزان در سرتاسر مخلوط دارای حالت فیزیکی یکسان می‌باشند اما چون در هم حل نمی‌شوند، یک مخلوط یکنواخت را تشکیل نمی‌دهند.

(صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۰ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۱۵-

«امیر مصلائی»

ابتدا تعداد مول یون Cl^- در هر محلول را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\text{محلول پتاسیم کلرید}}{\text{KCl}} \rightarrow ? \text{ mol Cl}^- = 100 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL محلول}}$$

$$\times \frac{0.08 \text{ mol KCl}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}^-}{1 \text{ mol KCl}} = 8 \times 10^{-3} \text{ mol Cl}^-$$

$$\frac{\text{محلول کلسیم کلرید}}{\text{CaCl}_2} \rightarrow ? \text{ mol Cl}^- = 100 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL محلول}}$$

$$\times \frac{0.02 \text{ mol CaCl}_2}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{2 \text{ mol Cl}^-}{1 \text{ mol CaCl}_2} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol Cl}^-$$

برای به دست آوردن غلظت ppm، نیاز به مقدار گرم یون کلر داریم:

$$(\text{mol Cl}^-) = (2 \times 10^{-3} + 8 \times 10^{-3}) \text{ mol Cl}^- = 10 \times 10^{-3} \text{ mol Cl}^-$$

$$\times \frac{35.5 \text{ g Cl}^-}{1 \text{ mol Cl}^-} = 0.355 \text{ g Cl}^-$$

چون چگالی محلول $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ است، پس می‌توانیم بگوییم در کل ۱۱۰۰ گرم محلول داریم:

(محلول کلسیم کلرید 100 mL + محلول پتاسیم کلرید 100 mL)

$$\times \frac{1 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} = 1100 \text{ g محلول}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده} (\text{Cl}^-)}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0.355}{1100} \times 10^6 = 322.73$$

(صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۶ و ۱۰۷ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)



۱۱۶-

«علی مهیری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ترکیباتی که در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند، قطبی می‌باشند. گزینهٔ «۲»: در جرم‌های برابر، یخ حجم بیش‌تری نسبت به آب دارد، به همین دلیل چگالی آن از آب کم‌تر است.

گزینهٔ «۳»: هرچه نیروی بین مولکولی یک ترکیب قوی‌تر باشد، نقطهٔ جوش آن بالاتر می‌باشد، به همین دلیل ترکیب گازی آن راحت‌تر مایع می‌شود.

گزینهٔ «۴»: مولکول‌های HCl بر خلاف مولکول‌های F_۲ قطبی می‌باشند. ترکیبات قطبی نقطهٔ جوش بالاتری دارند.

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۱۷-

«منصور سلیمانی ملکان»

با توجه به انحلال‌پذیری این نمک، در دمای ۲۵°C در ۱۲۶ گرم محلول سیرشدهٔ آن، ۲۶ گرم از این نمک وجود دارد بنابراین می‌توان گفت در ۲/۵۲ گرم از محلول سیرشدهٔ این نمک در دمای ۲۵°C، ۰/۵۲ گرم از این نمک وجود دارد.

۱۲۶g محلول	۲۶g نمک
۲/۵۲g	xg نمک

$$\Rightarrow x = 0.52g$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: حداکثر ۲۶ گرم از این نمک را می‌توان در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۲۵°C حل کرد.

گزینهٔ «۳»: در افرادی که به تشکیل سنگ کلیه مبتلا می‌شوند، تعداد این نمک‌ها در ادرار از انحلال‌پذیری آن‌ها بیش‌تر است.

گزینهٔ «۴»: اگر دو محلول هم‌دما از این نمک را که یکی سیر شده و دیگری سیر نشده است با هم مخلوط کنیم محلول سیر نشده به دست می‌آید.

(صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۱۸-

«ظاهر فشک‌دامن»

همهٔ موارد صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت الف): تعداد اتم‌های یک مولکول از ترکیب‌های B و D به ترتیب برابر ۱۴ و ۱۳ می‌باشد، بنابراین اختلاف آن‌ها برابر یک خواهد بود.

عبارت ب): تعداد الکترون‌های جابجا شده بین کاتیون و آنیون ترکیبات A و D برابر ۶ می‌باشد.

عبارت پ): اگر کاتیون‌های ترکیب‌های A و D را جابجا کنیم ترکیب‌های حاصل CaSO_۴ و AlPO_۴ می‌باشند که تعداد اتم‌های اکسیژن در آن‌ها با یکدیگر برابر است.

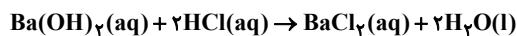
عبارت ت): کلسیم فسفات در آب نامحلول می‌باشد.

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰، ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۱۹-

«علی علمداری»

معادلهٔ موازنه شدهٔ واکنش به صورت زیر می‌باشد:



ابتدا جرم هیدروکلریک اسید مورد نیاز را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{aligned} ? \text{gHCl} &= 35.0 \text{ mL Ba(OH)}_2 \times \frac{1 \text{ Ba(OH)}_2}{1000 \text{ mL Ba(OH)}_2} \\ &\times \frac{1 / 2 \text{ mol Ba(OH)}_2}{1 \text{ Ba(OH)}_2} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol Ba(OH)}_2} \times \frac{36.5 \text{ gHCl}}{1 \text{ mol HCl}} \\ &= 30.66 \text{ gHCl} \end{aligned}$$

حال با توجه به این که انحلال‌پذیری HCl در دمای ۲۰°C برابر ۷۳ گرم می‌باشد. جرم محلول سیر شدهٔ تهیه شده با ۳۰/۶۶ گرم HCl در این دما را محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{173 \text{ g محلول}}{x \text{ g محلول}} = \frac{73 \text{ gHCl}}{30.66 \text{ gHCl}} \Rightarrow x = 72.66 \text{ g محلول}$$

(صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۲۰-

«مهمد فلاح‌نژاد»

عبارت‌های (ب) و (ت) نادرست می‌باشند.

مطابق با نمودار، که از قانون هنری نتیجه‌گیری شده است در دمای ثابت بین انحلال‌پذیری گازها و فشار آن‌ها رابطهٔ مستقیم وجود دارد. در بین گازهای نشان داده شده در نمودار، شیب نمودار NO تندتر است پس افزایش فشار بیش‌ترین تأثیر را بر انحلال‌پذیری NO دارد. در بین گازهای ناقطبی (N_۲ و O_۲) در نمودار، افزایش فشار بیش‌ترین تأثیر را بر گاز اکسیژن دارد. (NO قطبی می‌باشد)

در فشار ۰/۰۶۰۹ atm و ۰/۰۶۰۹ mol (۲×۱۰^{-۳} NO) در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود.

$$? \text{ molNO} = 0.069 \text{ gNO} \times \frac{1 \text{ molNO}}{30 \text{ gNO}} = 2.3 \times 10^{-3} \text{ molNO}$$

(صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۲۱-

«مرتضی فوش‌کیش»

فرایند هابر در حضور فلز آهن و در شرایط استاندارد (atm, °C) انجام نمی‌شود (نادرستی گزینه ۱). انجام دادن واکنش در دما و فشارهای متفاوت برای کسب شرایط بهینه یکی از چالش‌های این فرایند است (نادرستی گزینه ۲). با توجه به این که فرایند هابر برگشت پذیر است، بنابراین به صورت کامل انجام نمی‌شود، در نتیجه در انتهای فرایند زمانی که با کاهش دما آمونیاک به صورت مایع خارج می‌شود، مولکول‌های هیدروژن و نیتروژن واکنش ندادند در ظرف واکنش باقی می‌مانند (نادرستی گزینه ۳). زمانی که دمای مخلوط واکنش را به تدریج کاهش دهیم، با توجه به ترتیب نقطه جوش آن‌ها، ترتیب مایع شدن گازها به صورت آمونیاک < نیتروژن < هیدروژن می‌باشد (صفحه‌های ۸۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۲۲-

«طاهر فشک‌رامین»

عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست هستند.
بررسی عبارت‌های نادرست:
عبارت (الف): اتم‌های هیدروژن به سمت صفحه منفی متمایل می‌شوند.
عبارت (ب): HF، CO و O₃ قطبی هستند.
(صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۶ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۲۳-

«علی فرزاد تبار»

بررسی عبارت‌ها:
عبارت (الف): در اثر واکنش سدیم کلرید و نقره نیترات رسوب سفیدرنگ نقره کلرید تشکیل می‌شود.
$$\text{NaCl(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl(s)} + \text{NaNO}_3(\text{aq})$$
 عبارت (ب):

$$\text{AgNO}_3 \text{ در } N = \frac{14}{170} \times 100 \approx 8.2\%$$

$$\text{NaCl در Na} = \frac{23}{58.5} \times 100 \approx 39.3\%$$

$$\Rightarrow \frac{8.2}{39.3} \approx 0.2$$

عبارت (ب): جرم رسوب تشکیل شده برابر ۱۴۲/۵ گرم می‌باشد.

$$? \text{gAgCl} = \frac{58.5}{58.5} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58.5} \times \frac{1 \text{ mol AgCl}}{1 \text{ mol NaCl}}$$

$$\times \frac{142}{58.5} = 142 \text{ gAgCl}$$

عبارت (ت): غلظت یون نیترات در مخلوط نهایی برابر ۱ مولار است. غلظت این یون در طول واکنش ثابت می‌ماند.

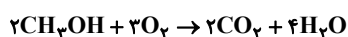
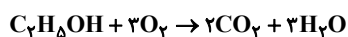
$$\frac{\text{مول}}{\text{حجم (L)}} = \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 1$$

(صفحه‌های ۹۶ و ۱۰۳ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۲۴-

«علی علمداری»

واکنش‌های موازنه شده سوختن اتانول و متانول به صورت زیر می‌باشد.



اگر جرم اولیه اتانول و متانول را برابر a در نظر بگیریم، تعداد مول CO₂ حاصل از هر واکنش به صورت زیر خواهد بود.

$$\text{molCO}_2 = a \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{2a}{23} \text{ mol CO}_2$$

$$\text{molCO}_2 = a \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{32 \text{ g CH}_3\text{OH}}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} = \frac{2a}{16} \text{ mol CO}_2$$

با توجه به این که در دما و فشار یکسان، حجم مولی مواد با یکدیگر برابر است، نسبت حجم گازهای CO₂ حاصل از دو واکنش، با نسبت مولی آن‌ها برابر است.

$$\frac{\text{حجم CO}_2 \text{ حاصل از واکنش سوختن متانول}}{\text{حجم CO}_2 \text{ حاصل از واکنش سوختن اتانول}} = \frac{23}{16} = \frac{23}{32} \approx 0.72$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۲۵-

«حسن رهمتی کولکنره»

عبارت‌های (ب) و (پ) صحیح می‌باشند:

(الف) فقط C₂H₅OH غیر الکترولیت می‌باشد.

(ب) NaCl و KOH الکترولیت قوی هستند و به صورت کاملا یونی حل می‌شوند.

(پ) در محلول‌های الکترولیت، رسانایی از طریق جابه‌جایی یون‌ها انجام می‌شود.

(ت) در محلول HF، ذرات به‌طور عمده به صورت مولکولی حل می‌شوند و این ترکیب الکترولیت ضعیف به‌شمار می‌رود.

(صفحه‌های ۹۸، ۹۹، ۱۲۴ و ۱۲۵ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۲۶-

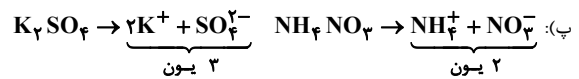
«حسن زاکری»

بررسی موارد:

الف) در این ترکیب (NH_4NO_3) سه عنصر نیتروژن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد.



ب: یون کربنات



ت:

$$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 : \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{1}{3}$$

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۲۷-

«علی مؤیری»

در دو ترکیب HF و NH_3 از دو گروه ۱۷ و ۱۵، پیوند هیدروژنی بین مولکول‌ها مشاهده می‌شود. قدرت بیش‌تر پیوندهای هیدروژنی در بین مولکول‌های هیدروژن فلئورید موجب شده است نقطه جوش آن بسیار بیش‌تر از آمونیاک باشد پس نمودار بالاتر به ترکیب‌های هیدروژن‌دار گروه ۱۷ مربوط می‌باشد. (نادرستی گزینه‌های «۳» و «۴»)

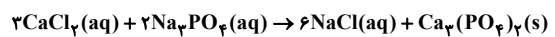
گزینه «۲» نیز نادرست است زیرا در ترکیب‌های هیدروژن‌دار عناصر گروه ۱۵، بیش‌ترین نقطه جوش به آمونیاک (NH_3) مربوط است.

(صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

۱۲۸-

«علی فرزاد تبار»

واکنش انجام شده به صورت زیر است:



از این واکنش برای تشخیص Ca^{2+} که با آرگون هم الکترون است استفاده می‌شود (نادرستی گزینه «۱»). مجموع ضرایب فراورده‌ها دقیقاً ۱/۴ برابر

مجموع ضرایب واکنش دهنده‌هاست ($\frac{V}{5} = 1/4$) (نادرستی گزینه «۲»).

از طرفی در این واکنش رسوب تشکیل می‌شود و محلول به دست نمی‌آید

(نادرستی گزینه «۳») اما نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در فراورده

نامحلول برابر است با:

$$\frac{2}{3} = 0/6$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

«علی علمداری»

۱۲۹-

عبارت‌های «الف» و «ب» صحیح می‌باشند.

مطابق شکل صفحه ۱۳۰ کتاب درسی میکروپ‌های آب در روش اسمز معکوس از آن جدا نمی‌شوند. (نادرستی «پ»)

بدون وجود پمپ ایجاد فشار نیز مولکول‌های آب از غشای نیمه تراوا عبور می‌کنند. (نادرستی «ت»)

(صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

«ایمان حسین نژاد»

۱۳۰-

$$\frac{\text{جرم مولی گاز مجهول}}{\text{حجم مولی گاز مجهول}} = \text{چگالی گاز مجهول}$$

$$\text{STP} \quad \frac{22\text{g}}{22/4\text{L}} = 1/43\text{g.L}^{-1} = \text{چگالی گاز اکسیژن در شرایط}$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{چگالی گاز مجهول} = 1/43\text{g.L}^{-1} \\ \text{جرم مولی گاز مجهول} = \text{Mg.mol}^{-1} \\ \text{حجم مولی گاز مجهول} : \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22/4}{273} \\ = \frac{1/5 \times V_2}{819} \Rightarrow V_2 = 44/8\text{L} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow 1/43 = \frac{M}{44/8} \Rightarrow M = 64\text{g.mol}^{-1}$$

بنابراین گاز مورد نظر SO_2 می‌باشد.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)