



آزمون ۲ از ۱۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - تابستانه دوم (۱۳۹۸/۵/۱۸)

علوم تجربی (یازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۱) و نگارش (۱)

۱. گزینه ۲ درست است.
در (۱) «مُنْكَر» (زشت، ناپسند) صفت است، نه اسم. در (۳) «فوج» (دسته، گروه) را اگر به شکل «فوج - فوج» مکرر کنیم، می‌توانیم آن را «دسته - دسته» معنی کنیم. در (۴) هم «پدرام» (شاد، آراسته، نیکو) باز صفت است، نه اسم. (واژه‌نامه)
۲. گزینه ۳ درست است.
«تاوان» زیان یا آسیبی است که خود شخص به خاطر خطاکاری، بی‌توجهی یا آسیب‌رساندن به دیگران خواهد دید. «سنان» هم سر نیزه است. (واژه‌نامه)
۳. گزینه ۴ درست است.
(واژه‌نامه)
۴. گزینه ۴ درست است.
«جذر» (ریشه) هم‌آوای «جزر» است. «بأس» (خشم) هم‌آوای «بعث». «اشباه» (ماننده‌ها) هم‌آوای «اشباح» (سایه‌ها). «مقلوب» (وارونه) هم‌آوای «مغلوب». در حالی که «تقریظ» و «زجر» تک‌املایی هستند. (صفحات ۷۹، ۸۷، ۱۰۳، ۱۱۶ و ۱۲۴)
۵. گزینه ۲ درست است.
اول این را برای دانش‌آموزان ساعی درس خوان بگوییم: واژه‌ای که اصلاً در مطالعات دقیق‌تان ندیده‌اید، اگر در صورت سؤال یا گزینه‌ها بیاید حتماً درست است؛ مثل «سَقَط» که معرب «سبد» است. دوم این که «نغز» با «نقض» هم‌آوست و روابط معنایی و بافت مفهومی تعیین می‌کند که کدامیک درست است. «سیاح» و «صلاح» هم به واسطهٔ اختلاف در حرکت - متشابه‌اند، و باز همان روابط معنایی یا بافت مفهومی تعیین‌کنندهٔ درستی یا نادرستی املائی هر یک از آنهاست. اما دربارهٔ دو واژهٔ نادرست: در آزمون‌های پیشین هم آمده بود که حرکت کسره (-) «فراق» را فعال می‌کند و فتحه (-) «فراغ» را. «فراق» هم در فارسی فقط در قالب عبارت دخیل [قیاس] مع الفارق کاربرد دارد و در فارسی معیار این فقط «فارغ» است که مستقلاً به کار می‌رود. (صفحات ۱۱۰ و ۱۱۵)
۶. گزینه ۱ درست است.
صورت‌های درست املائی و رسم الخطی: [میرزا مسیح]خان؛ انشا (بدون همزهٔ پایانی)؛ ارتجالاً؛ خوشمزگی؛ غالب؛ بیفکند.
۷. گزینه ۴ درست است.
«سمفونی پنجم» اثر «نزار قبانی» است. (صفحهٔ ۱۳۷)
۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه	ادات	مشبه‌به	مشبه	وجه
(۱)	گون - فام	شیر دُر	«او» [مفهوماً و با ارجاع به جملهٔ پیشین: «بر»]	-
(۲)	ماند [در مصرع دوم]	ذوالفقاری	[مفهوماً و با ارجاع به جملهٔ پیشین: «عشقی»]	-
(۳)	به کردار	تیر	هزار کار	راست [شدگی]
(۴)	به سان (۲×)	لاله‌ها ژاله‌ها	چشم اشکم	-

۹. گزینه ۲ درست است.
بیت نه تشبیه دارد، نه پارادوکس، نه مجاز. «تضاد» دارد میان خفتگی و خواب‌زدگی، و «تشخیص» در وصال دولت و آغوش بخت.
۱۰. گزینه ۴ درست است.
از «ادات» (چو) به «تشبیه» برسید. هم در مصرع یک و هم در دو، «تشخیص» هست که برای شما کار «استعاره» هم می‌کنند. «کنایه» را هم که بارها گفته‌ایم و بار دگر می‌گوییم که در سؤال «آرایهٔ ترکیبی استاندارد» محض تفریح خاطراتان می‌آورند!
۱۱. گزینه ۱ درست است.
«تلمیح» ندارد، و تمام! اما در مقام اثبات: در (۲) میان «کف» و «کف» جناس همسان برقرار است. «کف» دوم می‌تواند نمونه‌ای از «ایهام» باشد، اما قطعاً «کف» اول «ایهام تناسب» دارد. در (۳) «خاک» مجاز است از هر آنچه در «زمین» (دنیا و مافیها) می‌بینید. در (۴) هم فسون عالم و پای سیلاب «تشخیص» دارند؛ یکی از این دو را «استعاره» بگیرید. «یک جهان» هم که اغراق دارد!

۱۲. گزینه ۴ درست است.
در (۱) تا، (۲) دو بار [که] بعد از «گفتـ[ش]» و «گفتا»، و در (۳) چون، گرچه و دوباره چون «پیوندهای وابسته‌ساز» هستند.
۱۳. گزینه ۲ درست است.
در (۱) و (۳) هیچ گونه حذفی دیده نمی‌شود. در (۴) نهاد به قرینه شناسه (لفظی) محذوف است. اما در (۲)، به واسطه آن که بعد از که جمله جدید آغاز شده، [است] به قرینه معنوی حذف شده، و در جمله بعد هم که به قرینه شناسه «ند» (لفظی) نهاد جمله حذف شده است.
۱۴. گزینه ۱ درست است.
باله [اودر. سلیح (ممال سلاح). در (۲) و (۳) فقط واژه‌های ممال به کار رفته‌اند، و در (۴) هم فقط دو حرف اضافه: بر و اندر.
۱۵. گزینه ۲ درست است.
یادتان باشد کل یک گروه اسمی یا دست کم هسته آن می‌تواند «منادا» باشد؛ پس (۳) و (۴) حذف. «بال» می‌تواند هم به واسطه آن که هسته است «نهاد» باشد، هم «مضاف». اما با توجه به این که مصدر «رستن/رهیدن» مفعول‌پذیر نیست، (۱) هم حذف می‌شود.
۱۶. گزینه ۲ درست است.
«واو» ربط از نشانه‌های انسجام متن است، نه «واو» عطف. (نگارش ۱، صفحه ۹۶)
۱۷. گزینه ۱ درست است.
در دیگر گزینه‌ها سخن از «وحدت وجود» است و اساساً مطلب عرفانی است. اما در (۱) «گوشه وحدت» همان «کنج عزلت» می‌ست که یک صوفی ترک دنیا کرده به آن پناه می‌برد. سعدی این جا می‌گوید همنشینی با یاران از گوشه‌گیری بهتر است.
۱۸. گزینه ۴ درست است.
به (ب) بیش از دیگر بیت‌ها توجه کنید؛ این که «[این] قفس» در آن استعاره است از «دنیا». از (د) هم برای همیشه یاد بگیرید که «فردا» مجاز است از «آینده» (در بسیاری موارد، «قیامت» یا «آخرت»); پس «امروز» هم مجازاً یعنی «حال» (در بسیاری موارد، «دنیا»).
۱۹. گزینه ۲ درست است.
جز (۲) در تمام گزینه‌های دیگر آشکارا سخن از «وطن دوستی» است، آن هم در مفهوم مُدِرْنش. اما در (۲) حوزه مفهومی اساساً عرفانی است، و «وطن» مد نظر شاعر استعاره است «عالم ملکوت»، نه جایی بر خاک. (صفحه ۹۱)
۲۰. گزینه ۳ درست است.
هر یک از سه گزینه دیگر، خود، بیانی دیگر است از «علاج واقعه قبل از وقوع باید کرد». اما در (۲) سخن از ضرورت «صبر» و سپس «اغتنام فرصت به دست آمده».
۲۱. گزینه ۱ درست است.
«گردآفرید» در (۲) و (۳) و (۴) گوینده است، اما در (۱) شنونده سخن «سهراب». به بیان دیگر «سهراب»، گوینده در (۱)، شنونده (۲) و (۳) است.
۲۲. گزینه ۳ درست است.
«خطر» این است: گرفتاری به (= یافتن) دام و رسیدن گزند (نیش). در باقی گزینه‌ها فقط قیاس نا به جا نفی می‌شود، و در هیچ یک اثری از خطر ناشی از آن نیست.
۲۳. گزینه ۲ درست است.
دقت کنید که صورت سؤال از شما مفهوم متقابل را می‌خواهد، نه متفاوت را. پس (۴) را کنار بگذارید؛ چون در آن شاعر بیماری است خودآزار (مازوخیست) که خوش می‌دارد به رغم بی‌طاقتی همچنان جورکش دست معشوق باشد! در (۱) هم عاشق دلش نمی‌آید تلافی جور معشوق کند. (۳) با صورت سؤال هم مفهوم است، اما در (۲)، درست عکس صورت سؤال، می‌گوید «اگر خطایی نکرده باشی و به تو بدی کرده باشند، جایز است که بدی‌شان را با بدی جواب بدهی».

۲۴. گزینه ۳ درست است.

یادتان باشد سخن از مفهوم کلی است. مفهوم ۲ را ملاک بگیرید تا ۱) با آن قرابت آشکار بیاید. می‌ماند ۳ و ۴؛ در ۳ تأکید بر تقابل «ظاهر و باطن» است و این که فقط با «چشم باطن بین» یا همان «بصیرت» است که می‌توان حقایق را کشف کرد. ۲ و ۱) را عیناً و ۴) را به قیاس با این مصرع هم مفهوم بگیرید:
«گر ذوق نیست تو را، کژطبع جانوری». (صفحه ۱۲۹)

۲۵. گزینه ۴ درست است.

در صورت سؤال بر مفهوم «نیکی کردن» تأکید شده که «مهم‌ترین کار در این دنیا نیکی کردن است». این مفهوم در ۴) هم آمده است: «آن که [ضرورت نیکی را درک می‌کند] باید نیکی کند، زیرا تنها همین است که از کسی در یاد مردمان می‌ماند». در ۱) بدی کردن و توقع نیکی دیدن بیهوده است. در ۲) شاعر نیکی در حق بدان را به همان اندازه ناصواب می‌داند که بدی در حق خوبان را. در ۳) هم شاعر می‌گوید «وقتی بدی می‌کنی گناه را گردن شیطان می‌اندازی و وقتی که یک کار خوب می‌کنی از دیگران انتظار داری تمجیدت کنند؟!».

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

لِلْغُرَابِ صَوْتٌ ← کلاغ صدایی دارد (رد سایر گزینه‌ها) - تُحَدَّرُ ← هشدار داده می‌شود (رد سایر گزینه‌ها) - حَتَّى تَبْتَدَأَ ← تا دور شوند (رد گزینه ۴) منطقه الخطر ← محل خطر (رد گزینه ۳).

۲۷. گزینه ۴ درست است.

الْكِلَابُ ← سگ‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) - كَأَنَّ تُرْشِدُ ← راهنمایی می‌کردند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - لِيُنْقِذُوا ← تا نجات دهند (رد گزینه ۳).

۲۸. گزینه ۱ درست است.

يُنْتَفِعُ ← بهره‌مند می‌شود، بهره برده می‌شود (رد سایر گزینه‌ها) - يَلْعَنُهُ ← نفرین می‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) - كَلَّ شَيْءٌ ← هر چیزی، همه چیز (رد گزینه ۳)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

دُلْفِينًا ← دلفینی (رد گزینه ۲) - يَقْفِزُ فِي الْمَحِيْطِ ← در اقیانوس می‌پرید (رد سایر گزینه‌ها)

۳۰. گزینه ۳ درست است.

شَجَعْنَا ← ما را تشویق کرد (رد سایر گزینه‌ها) - فَرِيقُنَا الْفَائِزُ ← تیم برنده ما (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

۳۱. گزینه ۱ درست است.

هَاتَانِ الْقَبِيلَتَانِ ← این قبیله‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) - تَسْكِنَانِ ← سکونت دارند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۳۲. گزینه ۳ درست است.

أَخَافُ ← می‌ترسم (رد گزینه‌های ۲ و ۴) - أَنْ يَأْكُلَهُ ← که او را بخورد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - در گزینه ۱ واو حالیه ترجمه نشده است.

۳۳. گزینه ۲ درست است.

ذَهَبْتَنَ ← ذَهَبِنَ (رفتند) - شَهِدَنَ ← شَاهِدِنَ (دیدند)

۳۴. گزینه ۳ درست است.

مُطَهَّرًا ← مُطَهَّرًا (۲) - يُفْشَسُ ← تُفْشَسُ («عین» مؤنث مجازی است) (۴) - تُؤَدِّي ← تُؤَدِّي («الدَّالِّفِين» جمع غیر انسان است و فعل آن به صورت مفرد مؤنث می‌آید).

۳۵. گزینه ۱ درست است.

الضیاع (تباهی) ← الضیاء (نور).

ترجمه گزینه‌ها: (۱) تاریکی ≠ نور (۲) پرداخت کرد ≠ دریافت کرد (۳) دشمن ≠ دوست (۴) بست ≠ باز کرد

۳۶. گزینه ۱ درست است.

لَا تَتَّحَرَّكَ ← لَا تَتَّحَرَّكَ - ثَابِتَةٌ ← ثَابِتَةٌ

ترجمه گزینه‌ها: (۱) چشم جغد حرکت نمی‌کند و آن ثابت است. (۲) خداوند برای بندگان چیزی برتر از عقل را قسمت نکرد. (۳) خواب با دانش بهتر از نماز با نادانی است. (۴) مردم عظمت سپاه را دیدند پس فرصت رسیدن او را غنیمت شمردند.

۳۷. گزینه ۱ درست است.

(۲) النَّحَّاسُ ← النَّحَّاسُ (مس) (۳) الْحَرْبَاءُ ← الْحَرْبَاءُ (آفتاب‌پرست) (۴) يُحَرِّكُهُ ← يُحَرِّكُهُ (مضارع معلوم از باب تفعیل).

ترجمه گزینه‌ها: (۱) گیاهان دارویی گیاهانی سودمند برای درمان است که از آنها همانند دارویی استفاده می‌کنیم. (۲) مردم آتش را برافروختند تا مس ذوب شد و میان آهن وارد شد. (۳) آفتاب‌پرست چشمانش را در جهت‌های مختلف می‌چرخاند بدون اینکه سرش را تکان دهد. (۴) دم، عضوی از پشت بدن حیوان است که آن را برای دور کردن حشرات تکان می‌دهد!

ترجمه درک مطلب:

مردی در دوران حکومت «هارون الرشید» وانمود به دیوانگی می‌کرد برای اینکه می‌خواست خودش را از کشته شدن به سبب اعتقادش، حفظ کند و نام او بهلول بود. روزی بهلول به قصر هارون الرشید رفت و تخت مخصوص او را خالی دید پس بر روی آن همانند پادشاهان نشست. خادمان او را دیدند و او را به شدت زدند. و او را از تخت پایین کشیدند در این هنگام هارون الرشید آمد و به او گفت: ای بهلول! چرا گریه می‌کنی بهلول گفت: من بر حال خودم گریه نمی‌کنم بلکه من بر حال تو می‌گریم من فقط لحظه‌ای بر تخت تو نشستم پس به شدت مجازات شدم پس تو چگونه در آخرت مجازات می‌شوی؟ در حالی که تمام عمرت را بر این تخت نشسته‌ای؟

۳۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن، بهلول دیوانه نبود بلکه وانمود به دیوانگی می‌کرد تا جانش را حفظ کند.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) بهلول به علت کتک خوردن زیادش، می‌گریست. (۲) بهلول مردی دیوانه نبود.

(۳) بهلول در شب بر تخت نشست. (۴) هارون الرشید بهلول را هنگامی که بر تخت نشست دید.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن، هارون الرشید نسبت به بهلول به علت نشستن بر تخت خشمگین نشده بود و با مهربانی با او صحبت کرده بود. ترجمه گزینه‌ها: (۱) بهلول توانست که خونس (جانش) را حفظ کند. (۲) هارون الرشید به علت نشستن بهلول بر تخت از او خشمگین شده بود. (۳) گریه بهلول به حال هارون الرشید بود. (۴) مجازات هارون الرشید سخت خواهد بود.

۴۰. گزینه ۳ درست است.

با توجه به متن، بهلول به علت اعتقادش محکوم به اعدام شده بود.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) تخت هارون الرشید بیش‌تر اوقات خالی بود. (۲) هارون دستور داد که خدمتکاران بهلول را کتک بزنند. (۳) بهلول با تظاهر از خودش محافظت می‌کرد. (۴) نشستن بهلول بر تخت وقت زیادی طول کشید.

۴۱. گزینه ۳ درست است.

متن داده شده بر مفهوم سرانجام بد و دردناک ظلم و ظالم دلالت دارد.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) ما باید هنگامی که محکوم به اعدام می‌شویم به دیوانگی وانمود کنیم. (۲) انسان مؤمن باید حقیقت را بگوید و اگرچه تلخ باشد. (۳) سرانجام ظلم سخت و بد است. (۴) حکومت عادل حکومتی است که بر ستم‌دیدگان دلسوز و مهربان است.

۴۲. گزینه ۲ درست است.

(۱) ماضٍ ← مضارع - مفاعلة ← تفاعل (۳) مبنی علی الفتح ← معرب (۴) مبنی للمجهول ← مبنی للمعلوم.

۴۳. گزینه ۳ درست است.

(۱) جامد ← مشتق (اسم فاعل) - مبنی ← معرب (۲) اسم مبالغه ← اسم فاعل (۴) جامد ← مشتق (اسم فاعل) - مبنی ← معرب.

۴۴. گزینه ۱ درست است.

(۲) مضارع ← ماضی - مبنی للمعلوم ← مبنی للمجهول - معرب ← مبنی علی السکون (۳) للمخاطب ← للمتكلم وحده (۴) معرب ← مبنی علی السکون.

۴۵. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۱ قبل از فعل «أَنْزَلْنَاهُ» جار و مجرور «بِالْحَقِّ» و در گزینه ۲ قبل از فعل «يَنْقَطِعُ» ظرف زمان «عندما» و در گزینه ۳ قبل از فعل «ما رأينا» جار و مجرور «وَاللَّهِ» آمده است و موارد یاد شده مانع فعلیه بودن جمله نمی شود ولی در گزینه ۴ «مَنْ» (هر کس) اسم و مبتدا می باشد.

ترجمه گزینه ها: (۱) ما به درستی آن را نازل کردیم و به درستی نازل شد. (۲) زمانی که جریان برق قطع می شود همه جا در تاریکی فرو می رود. (۳) به خدا سوگند! ما عشقی را بدون سرزنش ندیدیم. (۴) هر کس شکرگزاری کند پس قطعاً به نفع خودش شکرگزاری می کند.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

در گزینه ۱ «أَخِي» ترکیب اضافی و «طَعَامٌ قَلِيلٌ» ترکیب وصفی است در گزینه ۲ «الْجَلِيسُ الصَّالِحُ» و «الْجَلِيسُ الشَّرُّورِ» ترکیب وصفی هستند در گزینه ۳ «إِبْتِعَاذُ الصَّدِيقِ» و «صَدِيقِهِ» و «زَوْجَتِهِ» ترکیب اضافی هستند در گزینه ۴ «كَاتَمَ الْعِلْمَ» و «كَلَّمَ شَيْءٍ» ترکیب اضافی هستند.

ترجمه گزینه ها: (۱) برادرم قانع است و به خوراکی اندک خشنود می شود. (۲) همنشین خوب بهتر از تنهایی و تنهایی بهتر از همنشین بد است. (۳) دوری دوست از دوستش یا همسر از همسرش مرا رنج می دهد. (۴) پنهان کننده علم را همه چیز حتی ماهی دریا نفرین می کند.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

نکته: به تعداد افعال معلوم، فاعل وجود دارد. در گزینه ۱ دو فعل معلوم «مَانَجَحَ» و «فَشِيلَ» و در گزینه ۲ سه فعل معلوم «تَفَضَّلَ» و «أَعْطَنِي» و «سَأَبَدْلُهَا» و در گزینه ۳ دو فعل معلوم «مَضَى» و «يَقُولُ» وجود دارد.

ترجمه گزینه ها: (۱) مردود کسی است که در امتحانات قبول نشده و در آنها شکست خورده است. (۲) بفرما کارت را به من بده، آن را برای تو عوض خواهم کرد. (۳) پلیس کیف های مسافران را گشت ولی در آنها چیز ممنوعی را پیدا نکرد. (۴) زمانه سپری شد و قلب من می گوید که همانا تو می آیی. (آتی: اسم فاعل)

۴۸. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۱ «مَمْرُوجاً» و «المُلَمَّع» اسم مفعول و در گزینه ۲ «مَسْئُول» اسم مفعول و «المُشْرِف» اسم فاعل و در گزینه ۳ «السَّائِل» و «المُتَكَلِّم» و «المُسْتَمِع» و «المُحِبَّ» اسم فاعل و در گزینه ۴ «جَارِيَةٌ» و «صَالِح» اسم فاعل هستند.

ترجمه گزینه ها: (۱) برخی از آنها ابیاتی را آمیخته به عربی و فارسی سروده اند و آنها را «مُلَمَّع» (درخشان شده) نامیده اند (۲) مسئول پذیرش با مدیر داخلی خدمات هتل تماس می گیرد. (۳) به چهار نفر پاداش داده می شود: سؤال کننده و گوینده و شنونده و دوست دار آنها (۴) هرگاه انسان بمیرد عمل او قطع می شود مگر از سه چیز: صدقه جاریه یا دانشی که از آن بهره مند می شوند یا فرزند نیکوکاری که برای او دعا می کند.

۴۹. گزینه ۱ درست است.

(۱) مجرور بحرف جارّ ← مضاف الیه («مَعَ» اسم است و اسم پس از آن مضاف الیه می شود).

ترجمه گزینه ها: (۱) مدیر داخلی به همراه مهندس حفاظت می آید. (۲) پدرم برای پدر بزرگم یک تاکسی می خرد. (۳) کارگران نظافت خواهند آمد و مشکلات دیگر چیست؟ (۴) هنگامی که خواستم که از نجات دهنده ام تشکر کنم کسی را نیافتم.

۵۰. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳ فعل «یُستخدَمُ» فعل مجهول و نائب فاعل آن ضمیر مستتر «هو» است و در سایر گزینه‌ها افعال معلوم هستند. ترجمه گزینه‌ها: (۱) جست و جو کن در مورد کسی که خبرهای تیم را به بیرون می‌فرستد. (۲) هر کس را که تو ببینی می‌بینیم و کارهایمان را با هم انجام می‌دهیم. (۳) به کسی که در دانشگاه ما استخدام می‌شود کاملاً احترام می‌گذاریم. (۴) و از آن چه که به آنها روزی داده‌ایم انفاق می‌کنند.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۱ درست است.

درس ۷ / ص ۸۵

بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند و به جمله «خدایا تو پاک و منزّه هستی» مترنم‌اند. بهشت برای آنان سرای سلامتی است یعنی هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری‌ای، جهلی، مرگ و هلاکتی، و خلاصه، هیچ ناراحتی و رنجی در آنجا نیست.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

درس ۷ / ص ۸۸

ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت. / آنان به خداوند می‌گویند: پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

درس ۷ / ص ۹۰

عالی‌ترین رابطه بین عمل و پاداش و کیفر، رابطه عینی و تجسم اعمال است. این آیه به رابطه عینی اشاره دارد و همان‌گونه که در ادامه آیه بیان شده است چنین عملی مانند فرو بردن آتش در شکم می‌باشد. (این نوع از پاداش و کیفر در واقع همان باطن و حقیقت عمل است که جنبه ثابت و تغییرناپذیر عمل می‌باشد.)

۵۴. گزینه ۱ درست است.

درس ۷ / ص ۸۶

همان‌ها که در زمان توانگری و تنگدستی، انفاق می‌کنند و خشم خود را فرو می‌برند. و آنها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

درس ۸ / ص ۱۰۴

پیامبر اکرم زمانی را برای عبادت، زمانی برای اهل خانه و قسمتی برای رسیدگی به کارهای شخصی اختصاص می‌دادند که قسمت سوم را بین خود و مردم تقسیم می‌کرد. رد گزینه: رسیدگی به کار مردم و یا مدیریت جامعه نباید یک قسمت مجزا را به خود اختصاص دهد.

۵۶. گزینه ۳ درست است.

درس ۸ / ص ۹۹

آیه‌ای که در سؤال مطرح شده است مربوط به گام اول کمال است (وَ اصْبِرْ عَلٰی مَا اَصَابَكَ اِنَّ ذٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْاُمُورِ) - امام علی گذر ایام را موجب «از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها» می‌دانند.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

درس ۸ / ص ۱۰۲

زیرک‌ترین انسان کیست؟
فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

درس ۸ / ص ۱۰۰

کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می فروشد آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت؛ و خداوند با آنها سخن نمی گوید و به آنان در قیامت نمی نگرد و آنها را (از گناه) پاک نمی سازد و عذاب دردناکی برای آنهاست. (مربوط به گام دوم یعنی عهد بستن که برای پایبندی به آن مراقبت لازم است)

۵۹. گزینه ۴ درست است.

درس ۸ / ص ۱۰۳

برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است. زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می کند که این راه موفقیت آمیز است؛ ثانیاً می توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم تر اینکه می توان از آنان کمک گرفت و با دنباله روی از آنان سریع تر به هدف رسید.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

درس ۹ / ص ۱۱۲

اگر به ترجمه آیه توجه کنیم در خواهیم یافت که تنها گزینه ۲ قابل قبول است: و بعضی از مردم همتیانی را به جای خدا می گیرند آنان را دوست می دارند مانند دوستی خدا اما کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت پیش تری دارند.

۶۱. گزینه ۲ درست است.

درس ۹ / ص ۱۱۱

امام علی (ع): ارزش هر کسی به اندازه چیزی است که دوست می دارد / محبت الهی سرانجام آدمی را از خودخواهی به ایثار و از خود گذشتگی می رساند.

۶۲. گزینه ۱ درست است.

درس ۹ / ص ۱۱۵

در نتیجه، دینداری، با دوستی خدا آغاز می شود و براءت و بیزارى از دشمنان خدا را به دنبال می آورد. اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند. جمله «لا اله الا الله» در ابتدا به براءت و بیزارى اشاره دارد.

۶۳. گزینه ۲ درست است.

درس ۱۰ / ص ۱۲۳

مَثَل انسان های بی تقوا مَثَل سوارکارانی است که سوار بر اسب های چموش و سرکشی شده اند «که لجام را پاره کرده و اختیار را از دست سوارکار گرفته اند».

۶۴. گزینه ۱ درست است.

درس ۱۰ / ص ۱۲۴

در این آیه بیان شده است که یاد خدا مهم ترین اثر نماز است / شایسته است دقت کنیم که تأثیر نماز به تداوم و به میزان دقت و توجه ما بستگی دارد.

۶۵. گزینه ۳ درست است.

درس ۱۰

دقت کنید که ملاک صحت روزه این است که شخص قبل از ظهر به وطن یا جایی که قرار است ۱۰ روز در آنجا بماند برسد نه قبل از افطار.

رد گزینه ۱: دقت کنید که مدفوع حیوان حرام گوشتی که خون جهنده دارد نجس است.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

درس ۱۱ / ص ۱۳۷

آراستگی به معنای بهتر کردن وضع ظاهری و باطنی و زیبا نمودن این دو است. / ایشان به آراستگی در هنگام رفتن به سوی دوستان اشاره کرده اند و نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن را نزد خدا بد شمرده اند.

۶۷. گزینه ۴ درست است.

درس ۱۱ / ص ۱۳۹

یکی از جلوه‌های عفاف، مربوط به آراستگی و مقبولیت است. برخی انسان‌ها در آراستگی و ابراز وجود و مقبولیت، دچار تندروری می‌شوند؛ به گونه‌ای که در آراسته کردن خود، زیاده‌روی می‌کنند و به خودنمایی می‌رسند. قرآن این حالت را تبرج نامیده و آن را کاری جاهلانه می‌شمارد.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

درس ۱۱ / ص ۱۳۹

مفهومی که در گزینه دوم بیان شده است صحیح می‌باشد.
در گزینه ۱؛ عبارت گریزان است صحیح نیست.
در گزینه ۳؛ بر عکس به یاد شده است.
در گزینه ۴؛ کلمه علت باید به معلول مبدل شود.

۶۹. گزینه ۲ درست است.

درس ۱۱ / ص ۱۴۰

توجه کنید که عرضه نابه‌جای زیبایی به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد. / سایر گزینه‌های دقیقاً مطابق با چیزی است که کتاب در رابطه با زن مطرح کرده است.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

درس ۱۱ / ص ۱۳۸

شیوه پیامبر اکرم و پیشوایان دین در آراستگی سبب شد مسلمانان در اندک مدتی به آراسته‌ترین و پاکیزه‌ترین ملت‌ها مبدل شدند / امام فرمودند در آن زمان مردم در سختی بودند.

۷۱. گزینه ۴ درست است.

درس ۱۲ / ص ۱۴۷

امام صادق (ع) ابتدا به ضرورت عدم آشکار شدن آنچه زیر روسری است اشاره کردند / پوشش علت است و عدم تعرض معلول یعنی اگر زنان این پوشش را رعایت کنند نتیجه‌اش این می‌شود که از تعرض افراد بی‌بندبار در امان خواهند ماند.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

درس ۱۲ / ص ۱۴۸

عبارتی که در سؤال آمده به معنای نزدیک کردن حجاب به خود است و به عفاف شناخته شدن اولین اثری است که در آیه به آن اشاره شده است و این آیه با اشاره به دو صفت مغفرت و رحمت الهی به پایان رسیده است.

يا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِأَزْوَاجِكِ وَبَنَاتِكَ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذِينَ وَكَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِيمًا

۷۳. گزینه ۴ درست است.

درس ۱۲ / ص ۱۴۹

در میان گزینه‌ها تنها گزینه چهارم به نکته دقیقی اشاره کرده است.
در گزینه ۱؛ عبارت «یک اصل نیست» غلط بیان شده است.
در گزینه ۲؛ عبارت «حرام نیست» صحیح نمی‌باشد.
در گزینه ۳؛ «لازمه دین‌داری نمی‌دانند» صحیح نیست.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

درس ۱۲ / ص ۱۴۹

اینکه گفته شود بین نداشتن حجاب و آزادی رابطه‌ای نیست صحیح نمی‌باشد. (کتاب درسی به این اشاره کرده که دستور حجاب مختص زمان حضور در اجتماع و مواجه با نامحرمان است) / مثال قرآن مربوط به دختران شعیب است.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

درس ۱۲ / ص ۱۴۸

دین اسلام ضمن پذیرش آداب و رسوم مربوط به پوشش، قوانینی را در بحث پوشش مطرح کرده است. / قیدی که سبب حرام بودن می‌شود، جلب توج نا محرم است.

انگلیسی (۱)

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «دکترها داشتند روی تخت‌های موقت به بیماران رسیدگی می‌کردند و می‌کوشیدند تا در شرایطی دشوار بهترین عملکرد را داشته باشند.»

توضیح: با توجه به بخش "were treating" و ساختار موازی، نیاز به زمان گذشته استمراری داریم.

۷۷. گزینه ۳ درست است.

معنی جمله: «الف آیا کسی کمکتان کرد این مسئله ریاضی را حل کنید؟»

ب: نه، واقعاً نه. من و عماد، به عنوان شاگرد زنگ‌های کلاس، خودمان حلش کردیم. با هم همفکری کردیم.»

توضیح: با توجه به مفهوم جمله، نیاز به ضمیر تأکیدی داریم.

۷۸. گزینه ۳ درست است.

معنی جمله: «اینجا تقریباً سرد است. بخاری را روشن کنم؟»

توضیح: جمله سؤالی است، بنابراین گزینه‌های ۱ و ۴ نادرست هستند. مفهوم جمله اجبار ضعیف است، پس "should" درست است.

۷۹. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «من جولیا را، که تاجر برجسته‌ای در رشته خودش است، اولین بار ۵ فوریه ۲۰۰۸ در یک مهمانی ملاقات کردم.»

توضیح: برای اشاره به روز مشخص، از حرف اضافه "on" استفاده می‌کنیم.

۸۰. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «فناوری نوین امکان جای دادن واژه‌نامه‌های بسیار بزرگ در یک تک لوح فشرده را می‌سازد.»

(۱) امکان (۲) جمعیت (۳) شکیبایی (۴) نسبی، مرتبط

۸۱. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «اگر کسی که شما خوب نمی‌شناسیدش به مهمانی‌اش دعوت‌تان کند، ممکن است احساس اجبار (دین) کنید که

شما هم او را به یکی از مهمانی‌هایتان دعوت کنید.»

(۱) جذابیت (۲) مقصد (۳) روایت (۴) اجبار

۸۲. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «در این دانشگاه، وقت نهار، انتخاب بین بوفه و غذای ثابت (از پیش تعیین شده) وجود دارد.»

(۱) علت (۲) انتخاب (۳) سرود ملی (۴) نظر

۸۳. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «میزبان مهمانی وقتی به من سلام کرد لبخند زد، ولی احساس کردم رفتارش به من به نسبت سرد و نامهربان بود.»

(۱) تحصیل نکرده، بی‌سواد (۲) نامربوط (۳) پرارزش (۴) نامهربان، مهمان‌نواز نبودن

۸۴. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «اجازه بدهید تأکید کنم که من هرگز ادای احترامم به آقای سوان را، هم در مقام یک دستور نویس (زبان دان) هم یک فرد، نه پنهان کرده‌ام و نه خواهم کرد.»
معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:

(۱) تأکید کردن (۲) نمایندگی کردن (۳) ثبت کردن (۴) دوباره شارژ کردن

۸۵. گزینه ۳ درست است.

معنی جمله: «متأسفم، اما متوجه نمی‌شوم چه سؤالی دارید از من می‌پرسید. ممکن است لطفاً روشن بفرمایید دنبال چه جور جوابی هستید؟»

توجه: اصطلاح "to be after something" یعنی «به طور مصمم دنبال چیزی بودن».

۸۶. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «الف: می‌دانی تلویزیون امشب چه فیلم‌هایی نمایش می‌دهد؟»
ب: یکی از شبکه‌ها سه تا فیلم کلاسیک به کارگردانی آلفرد هیچکاک را نشان می‌دهد.
الف) عالی‌ه! شب معرکه‌ای است.
ب) نه واقعاً. تلویزیون ما آن شبکه را نمی‌گیرد.
الف) پس کاش از این فیلم‌ها حرفی به من زده بودی. تمام شب با فکر چیزهایی که تماشایشان را از دست دادم ناراحت خواهم بود!

(۱) سپاسگزارم (۲) اوه، حتماً (۳) باور کن! (۴) عالی! خوب!

۸۷. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «آنها اغلب آدم‌های خوبی هستند، هر چند اشتباهات کوچکی مرتکب شده‌اند.»
(۱) اغلب (۲) به شکل غیرطبیعی (۳) به لحاظ تاریخی (۴) به شکل مناسب

Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۳ درست است.

توضیح: به ترکیب "at the age of ..." توجه کنید.

۸۹. گزینه ۲ درست است.

(۱) تاریخ (۲) تحقیق (۳) هرم (۴) میانگین

۹۰. گزینه ۴ درست است.

توضیح: با توجه به حرف ربط "while" و مفهوم استمرار عمل، فقط گزینه ۴ درست است.

۹۱. گزینه ۲ درست است.

(۱) رفتار کردن (۲) تحول یافتن، تبدیل شدن (۳) آماده کردن (۴) سرگرم کردن

۹۲. گزینه ۴ درست است.

توضیح: نیاز به ضمیر انعکاسی داریم.

Part C: Reading Comprehension

متن شماره ۱:

۹۳. گزینه ۳ درست است.

این متن عمدتاً دربارهٔ این است که

(۱) چرا تیدالیک همهٔ آب‌های جهان را خورد.
(۲) چطور یک فکر خوب به ذهن گورکن رسید.
(۳) حیوانات چطور تیدالیک را وادار کردند آب دنیا را پس بدهد.
(۴) چرا مارماهی از سایر حیوانات خنده‌دارتر بود.

۹۴. گزینه ۴ درست است.

ایده اصلی بند سوم چیست؟

- (۱) مارمولک نتوانست تیدالیک را بخنداند.
- (۲) تیدالیک صبور بود، ولی دوست نداشت خیلی بخندد.
- (۳) داستان‌های مرغ ماهی خوار استرالیایی به نظر تیدالیک خیلی بامزه نبود.
- (۴) بیش‌تر حیوانات نتوانستند کاری کنند تیدالیک بخندد.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

در خط ۱۳، "turned his body this way and that way" (بدنش را به این سو و آن سو تاب داد) یعنی او داشت.....

- (۱) شنا می‌کرد
- (۲) می‌رقصید
- (۳) لبخند می‌زد
- (۴) می‌خندید

۹۶. گزینه ۲ درست است.

کدام حیوان موفق شد تیدالیک را به خنده بیاندازد؟

- (۱) کانگورو
- (۲) مارماهی
- (۳) مارمولک
- (۴) گورگن

متن شماره ۲:

۹۷. گزینه ۳ درست است.

ایده اصلی متن چیست؟

- (۱) همه خواب می‌بینند، ولی همه خوابشان یادشان نمی‌ماند.
- (۲) خواب‌ها را تنها یک بخش مغز تولید می‌کند.
- (۳) خواب‌ها به ما کمک می‌کنند خودمان و احساساتمان را درک کنیم.
- (۴) اغلب مردم می‌دانند معنای خوابشان چیست.

۹۸. گزینه ۲ درست است.

کدام‌یک از گزینه‌های زیر را احتمالاً تجربه نخواهید کرد؟

- (۱) خوابی که ۱۵ دقیقه طول بکشد.
- (۲) خوابی که ۶۰ دقیقه طول بکشد.
- (۳) خوابی که ۲۵ دقیقه طول بکشد.
- (۴) خوابی که ۴۰ دقیقه طول بکشد.

۹۹. گزینه ۳ درست است.

مطابق متن، کدام گزینه درباره خواب درست است؟

- (۱) اگر خواب ببینید درس نخوانده‌اید، احتمالاً به قدر کافی شب‌ها نمی‌خوابید.
- (۲) اگر خواب ببینید دارید پرواز می‌کنید، این (خواب) احتمالاً اوقات سختی در زندگی شماست.
- (۳) اگر خواب ببینید که هیچ لباسی تنتان نیست، احتمالاً اتفاقی ناخوشایند (شرم‌آور) برایتان رخ داده.
- (۴) اگر خواب ببینید برای امتحان درس نخوانده‌اید، پس جایی برای نگرانی نیست.

۱۰۰. گزینه ۱ درست است.

در خط ۱۵، یک راه دیگر برای گفتن "look up to you"، «.....» خواهد بود.

- (۱) درباره شما حسن نظر دارند
- (۲) دوست دارند با شما صحبت کنند
- (۳) مراقباند وقتی همراه شما هستند
- (۴) درباره خودتان رویا ببینید

ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.

$$\left| \frac{2x-1}{x+2} \right| < 1 \rightarrow \left| \frac{2x-1}{x+2} \right| < 1 \rightarrow |2x-1| < |x+2|$$

$$\xrightarrow{\text{توان } 2} 4x^2 - 4x + 1 < x^2 + 4x + 4 \rightarrow 3x^2 - 8x - 3 < 0 \rightarrow \Delta = 64 + 36 = 100$$

$$x = \frac{8 \pm 10}{6} \Rightarrow \begin{cases} 3 \\ -\frac{1}{3} \end{cases} \rightarrow x \in \left(\frac{-1}{3}, 3\right)$$

راه حل دوم این است که وقتی $\left| \frac{2x-1}{x+2} \right| < 1$ می شود یعنی $-1 < \frac{2x-1}{x+2} < 1$ است و می توانیم یک بار $\frac{2x-1}{x+2} < 1$ و بار

دیگر $-1 < \frac{2x-1}{x+2}$ را حل کنیم و بین جوابها اشتراک بگیریم.

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

ضریب x^2 باید منفی باشد:

$$m - 1 < 0 \rightarrow m < 1 \quad (I)$$

دلتای عبارت درجه دوم باید منفی باشد:

$$\Delta < 0 \rightarrow 4^2 - 4(m-1)(-1) < 0 \rightarrow 16 + 4m - 4 < 0$$

$$\rightarrow 4m < -12 \rightarrow m < -3 \quad (II)$$

از اشتراک شرطهای I و II به $m < -3$ می رسیم.

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

در تساوی $|x-2| = |a+1| - 2$ عبارت سمت چپ همواره نامنفی است. پس شرط آنکه معادله جواب داشته باشد این است که عبارت سمت راست هم نامنفی باشد:

$$|a+1| - 2 \geq 0 \rightarrow |a+1| \geq 2 \rightarrow \begin{cases} a+1 \geq 2 \rightarrow a \geq 1 \\ a+1 \leq -2 \rightarrow a \leq -3 \end{cases}$$

پس مجموعه مقادیر a برابر $a \geq 1$ یا $a \leq -3$ و به طور خلاصه $\mathbb{R} - (-3, 1)$ است.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

نمودار تابع خطی (غیر ثابت) در صورتی از دو ربع می گذرد که از مبدأ بگذرد و ضابطه آن به شکل $f(x) = ax$ است (که مسئله شیب را منفی در نظر گرفته).

$$x \times ax \geq 0 \rightarrow ax^2 \geq 0 \xrightarrow{a < 0} \{0\}$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

از $m^2 - 1$ دو پیکان به n و n^2 خارج شده است، پس باید مؤلفه های دوم یکسان باشند:

$$n^2 = n \rightarrow n = 0 \quad \text{یا} \quad n = 1$$



هر دو تابع هستند و $n = 0$ و $n = 1$ هر دو پذیرفته است.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به گزینه ها نمودار در $x > 0$ سهمی است و چون دهانه آن رو به بالاست گزینه های ۲ و ۴ نادرست هستند و چون در $x \leq 0$ شیب خط مثبت است، گزینه ۱ هم نادرست است.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

معادله خط را می نویسیم:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y - 2 = m(x - 1)$$

مساحت مثلث حاصل ضرب عرض از مبدأ و طول از مبدأ تقسیم بر ۲ است.

$$y = 0 \rightarrow -2 = m(x - 1) \rightarrow x = \frac{-2}{m} + 1$$

$$x = 0 \rightarrow y - 2 = -m \rightarrow y = -m + 2$$

$$S = \frac{(-m + 2)\left(\frac{m - 2}{m}\right)}{2} = \frac{-(m - 2)^2}{2m}$$

۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

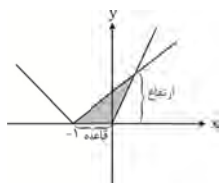
$$y = x^2 - x - 1 \xrightarrow{\text{یک واحد به راست}} y = (x - 1)^2 - (x - 1) - 1$$

$$\rightarrow y = x^2 - 3x + 1 \xrightarrow{\text{پنج واحد به پایین}} y = x^2 - 3x - 4$$

$$\xrightarrow{\text{تقاطع با محور } x} y = x^2 - 3x - 4 = 0 \rightarrow (x - 4)(x + 1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 4 & \checkmark \\ x = -1 & \times \end{cases}$$

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

نمودار دو تابع را رسم می کنیم:



قاعده مثلث برابر ۱ واحد است و برای ارتفاع داریم:

$$\begin{cases} y = x + 1 \\ y = 2x \end{cases} \rightarrow x + 1 = 2x \rightarrow x = 1 \rightarrow y = 2$$

پس ارتفاع مثلث ۲ واحد است.

$$S = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1$$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

در تابع ثابت تمام مؤلفه های دوم یکسان هستند:

$$a + 1 = b - 1 \rightarrow b - a = 2 \quad (I)$$

در تابع همانی مؤلفه اول (ورودی) و مؤلفه دوم (خروجی) یکسان هستند:

$$a + 3 = 2b \rightarrow 2b - a = 3 \quad (II)$$

$$(I), (II) : \begin{cases} b = 1 \\ a = -1 \end{cases}$$

$$g(a) = a = -1$$

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

ابتدا معمار a و نقشه کشی b را انتخاب می کنیم. چون کارگر c را نیاز نداریم آن را کنار می گذاریم. حال ۴ معمار، ۲

نقشه کش و ۵ کارگر باقی مانده اند. ما هم به ۳ نفر دیگر احتیاج داریم. پس به $\begin{pmatrix} 11 \\ 3 \end{pmatrix}$ طریق می توان این افراد را گزینش نمود.

$$\binom{11}{3} = \frac{11 \times 10 \times 9}{3 \times 2 \times 1} = 165$$

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

$$(n+1)((n+1)! + n!) = (n+1)(n+1)! + \underbrace{(n+1)n!}_{(n+1)!} = (n+1)!((n+1)+1) = (n+1)!(n+2)$$

$$= (n+2)!$$

اگر در رابطه اخیر به جای n ، ۴ قرار دهیم حاصل همان 720 می شود. پس $n = 4$ قابل قبول است.

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

$$\binom{7}{4} + \binom{7}{5} + \binom{7}{6} + \binom{7}{7} = 35 + 21 + 7 + 1 = 64$$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

قسمت هاشور نخورده $A \cap B$ است و قسمت رنگی $S - (A \cap B)$ یعنی فقط کفایت A و B با هم اتفاق نیفتند. حداکثر یکی از دو پیشامد A و B اتفاق بیفتد دقیقاً یعنی A و B با هم اتفاق نیفتند.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

برای اینکه تعداد فرزندان برابر باشند، باید ۳ دختر و ۳ پسر داشته باشیم.

$$\binom{6}{3} \times \binom{3}{3} = 20 \times 1 = 20$$

پسر دختر

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

حالاتی که اعداد یکسان رو شوند و مجموع بزرگتر مساوی ۸ شود را می نویسیم: $\{(4,4), (5,5), (6,6)\}$ بنابراین تعداد حالات مطلوب ۳ تا است. تعداد کل حالات در پرتاب دو تاس $6^2 = 36$ است. بنابراین:

$$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

روش اول:

$$n(S) = 8!$$

$$n(A) = 4 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 4 \times 7!$$

حرف اول کلمه مورد نظر می تواند هر یک از حروف «ف، ض، ن و ی» باشد. پس برای حرف اول ۴ انتخاب داریم. بنابراین تعداد حالات مطلوب برابر $4 \times 7!$ است.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4 \times 7!}{8!} = \frac{1}{2}$$

روش دوم: ۴ حرف نقطه دار داریم و ۴ حرف بدون نقطه. بنابراین به احتمال $\frac{1}{2}$ در خانه اول حرفی نقطه دار قرار می گیرد. بقیه

خانه ها نیز برایمان مهم نیستند!

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$A = \{12, 14, 24, 32, 34, 42\} \rightarrow n(A) = 6$$

$$B = \{13, 21, 23, 31, 41, 43\} \rightarrow n(B) = 6$$

$$C = \{13, 23, 31, 41, 43\} \rightarrow n(C) = 5$$

چون پیشامد «خارج شدن عدد مضرب ۳» از بقیه پیشامدها تعداد اعضای کمتری دارد، بنابراین شانس پایین‌تری برای به وقوع پیوستن خواهد داشت.

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

اقوام ایرانی - گروه خونی: کیفی اسمی

میزان بنزین مصرفی اتومبیل: کمی پیوسته - حداکثر سرعت مجاز خودروها: کمی پیوسته

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱: تعریف آمده مربوط به آمار است و نه علم آمار.

گزینه ۳: بخشی از جامعه که مورد مطالعه قرار می‌گیرد را نمونه می‌گوییم.

گزینه ۴: اندازه نمونه کم‌تر از اندازه جامعه است چرا که نمونه زیرمجموعه جامعه می‌باشد.

زیست شناسی (۱)

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

کپسول کلیه مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد می‌کند. این کپسول پرده شفاف از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است.

چربی که نوعی بافت پیوندی است کلیه را از ضربه محافظت می‌کند.

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

موارد اول، دوم و چهارم از نظر تعداد در یک کلیه با هم برابر هستند هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن یک لپ کلیه را ایجاد می‌کند بنابراین تعداد هرم‌ها با لپ‌ها برابر است.

به هر گلوبول یک سرخرگ‌آوران وارد و یک سرخرگ واپران خارج می‌شود بنابراین تعداد آنها با هم برابر است.

درون هر کپسول بومن یک گردیزه، یک کلافاک وجود دارد چندین نفرون به یک لوله جمع‌کننده متصل می‌شود بنابراین تعداد نفون از لوله جمع‌کننده بیش‌تر است.

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

در کلیه انسان شبکه مویرگی دور لوله‌ای از سرخرگ واپران خون می‌گیرد و از طرف دیگر به سیاهرگ کوچک می‌رسد که از اجتماع آنها سیاهرگ کلیه ایجاد می‌شود.

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

نخستین مرحله تشکیل ادرار تراوش است که نیروی لازم برای این عمل از فشار خون تأمین می‌شود. برای این که فشار به حد کافی زیاد باشد قطر سرخرگ‌آوران بیش‌تر از قطر سرخرگ واپران است تا فشار تراوشی در کلافاک افزایش یابد.

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

طی بازجذب مواد مفید از مواد تراوش شده مجدداً به خون باز می‌گردد این عمل در لوله پیچ خورده نزدیک شروع می‌شود. یاخته‌های این بخش نفرون مکعبی شکل با میتوکندری‌های فراوان هستند که غشای آن به سمت فضای درون نفرون دارای ریزپرز است.

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

کلیه با تنظیم ترشح H^+ و تنظیم بازجذب بیکربنات تنظیم pH محیط داخلی را بر عهده دارد که هر دو فرایند ترشح و بازجذب بیش‌تر به صورت فعال انجام می‌گیرد.

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

مرکز انعکاس دفع ادرار، نخاع است. با فعال شدن این مرکز پیام حرکتی به جدار مثانه ارسال شده که منجر به انقباض مثانه شده و در صورت باز بودن بنداره خارجی میزراه ادرار دفع می‌گردد.

در طول لوله جمع‌کننده ترکیب مایع نیز تغییر می‌کند و آنچه به لگنچه می‌ریزد ادرار است.

دریچه حاصل از چین خوردگی جدار مثانه از بازگشت ادرار به میزناهی جلوگیری می‌کند.

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

موارد الف - ج - د صحیح است.

کبد سازنده اوره است که توسط سیاهرگ باب کبدی خون غنی از مواد غذایی حاصل از جذب را دریافت می‌کند. حدود ۹۵ درصد ادرار را آب تشکیل می‌دهد که بازجذب آب طبق اسمز و روندی غیرفعال است. فراوان‌ترین ماده آلی ادرار، اوره است که نسبت به آمونیاک که ماده‌ای بسیار سمی است، سمیت کم‌تری دارد.

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

رنین نوعی آنزیم است نه هورمون که در پی کاهش فشار خون از کلیه به درون خون ترشح می‌شود که در نهایت نمجر به ترشح هورمون آلدوسترون از غدد فوق کلیه می‌شود. این هورمون با افزایش بازجذب سدیم، میزان سدیم ادرار را کاهش می‌دهد.

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

پروتونفریدی شبکه‌ای از کانال‌هاست که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه می‌یابند. کار اصلی آن دفع آب اضافی است. پلاتاریا نوعی کرم پهن است و فاقد روده می‌باشد. مژک‌های یاخته‌های شعله‌ای درون کانال‌های پروتونفریدی قرار دارد.

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

ماهیان غضروفی دارای غدد راست روده‌ای هستند که در تمام مهره‌داران گردش خون بسته وجود دارد. متانفریدی در نرم‌تنان نیز مشاهده می‌شود که این جانوران بدنی حلقه، حلقه ندارند. غدد شاخکی در برخی از سخت‌پوستان مشاهده می‌شود. سخت‌پوستان دارای لوله گوارش و سلوم هستند. در لوله مالپیگی اتصال به روده مشاهده می‌شود که در حشرات دیده می‌شود. در حشرات اوریگ اسید دفع می‌شود.

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

دیواره نخستین مانند قالبی پروتوپلاست را در برمی‌گیرد اما مانع رشد آن نمی‌شود. پلی ساکارید چسب مانند دیواره، پکتین است که اساساً در تیغه میانی وجود دارد. در زیر آن می‌تواند دیواره پسین که استحکام و تراکم بیش‌تری دارد، به وجود آید.

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

کاروتن در کلروپلاست و کروموپلاست دیده می‌شود بنابراین استخراج آن از واکوئول امکان‌پذیر نیست. ریشه چغندر قرمز دارای آنتوسیانین است. از دمبرگ انجیر در صورت بریده شدن، شیره سفید رنگی خارج می‌شود.

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

شکل، یاخته‌های پارانشیم را نشان می‌دهد که رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای است. دارای توانایی تقسیم برای ترمیم هستند. پوشاندن اندام‌های گیاهی بر عهده سامانه پوششی است. دیواره یاخته‌های آن نازک و چوبی نشده است.

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

براساس شکل ۱۸ صفحه ۱۰۲ کتاب دهم در مرکز دسته آوندی ساقه تراکتید مشاهده می‌شود که یاخته‌هایی دوکی شکل و دراز هستند.

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

موارد الف - د صحیح است.

در ساقه گیاه تک لپه دستجات آوندی در مجاورت روپوست زیاد است در ریشه گیاه دو لپه وسعت پوست بیش‌تر از استوانه آوندی است.

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

شکل مربوط به ریشه گیاه دو لپه‌ای است که دستجات آوندچوب و آبکش از هم مجزا هستند. بخش مشخص شده آوند آبکش است که در حمل شیره پرورده نقش دارد.

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

کلاهک بخش انگشتانه ماندنی است که سرلاد نزدیک به انتهای ریشه را می پوشاند و به طور معمول ریشه فاقد پوستک است. ساقه دارای گره است و در صورت رشد پسین دارای عدسک است از عدسک نیز برای جذب اکسیژن استفاده می گردد که در ساقه دیده می شود تا ریشه کشنده در ریشه مشاهده می گردد و ریشه تک لپه ای ها دارای مغز است.

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

موارد الف - ب - د صحیح است.

پیراپوست شامل چوب پنبه، کامبیوم چوب پنبه ساز و پارانشیم است. در پوست درخت آوند چوب مشاهده نمی شود و در ضمن آوندهای چوبی خارجی تر، جدیدتر هستند.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

نرم اکنه های هوادار سازشی است که در گیاهان آبری مشاهده می شود در صورتی که خرزهره سازگار با مناطق کم آب است در فرورفتگی های غار مانند برگ این گیاه کرکها که یاخته های تمایز یافته ای هستند به کاهش تعرق کمک می کند.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

کودهای شیمیایی می تواند آسیب زیادی به خاک و محیط زیست وارد و بافت خاک را تخریب کند. از طرفی با وارد شدن به آبها باعث رشد سریع باکتری ها، جلبکها و گیاهان آبری می شود. این کودها می توانند به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران نماید.

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

خاک ترکیبی از مواد آلی، غیر آلی و ریز اندامگان است.

بعضی از اجزای گیاخاک، موادی اسیدی تولید می کنند.

باکتری های نیترات ساز که از ریز اندامگان خاک هستند آمونیوم را به نیترات تبدیل می کنند.

باکتری آمونیاک ساز خاک با استفاده از مواد آلی، آمونیوم می سازد بخش غیر آلی خاک حاوی نیتروژن و فسفر است که در ساختار پروتئینها و مولکولهای وراثتی شرکت می کنند.

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

باکتری تولیدکننده آمونیوم یک موجود زنده است و هر موجود زنده به محرکهای محیطی پاسخ می دهد.

باکتری سازنده آمونیوم می تواند باکتری آمونیاک سازی باشد که توانایی تثبیت نیتروژن ندارد. این باکتریها فتوسنتزکننده نیستند.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

گیاه توبره واش از گیاهان حشره خوار است. این گیاه برگ فتوسنتزکننده و برگ تغییر یافته برای شکار و گوارش جانوران کوچک است در تالابهای شمال ایران می روید.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

یاخته های با ظاهر نعلی یا U شکل یاخته های معبر است که در لایه اندودرم ریشه ذرت وجود دارد. یاخته های لایه آندودرم کاملاً به هم چسبیده اند. این لایه داخلی ترین لایه پوست است.

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

تعریق خروج آب به صورت مایع از روزنه های آبی همیشه باز است. این روزنه ها در نوک یا حاشیه برگ برخی گیاهان علفی دیده می شود. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه ای به برگها می رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیش تر باشد، تعریق انجام می گیرد. بنابراین علت آن کاهش تعرق که عامل اصلی انتقال شیره خام است می باشد.

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

علت نادرست بودن سایر گزینه ها:

۱- تعرق از طریق پوستک و عدسکها هم انجام می شود.

۲- کاهش فشار اسمزی باعث بسته شدن روزنه های می شود.

۳- به روشی سیمپلاستی انجام می شود.

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

آندودرم در ریشه هم تک لپه‌ای‌ها هم دو لپه‌ای‌ها یافت می‌شود. در ساقه نیز پارانشیم فتوسنتزکننده یافت می‌شود.

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

اوره و بیلی روبین از مواد دفعی هستند.

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

۱- ریزوبیوم‌ها N_2 را به NH_3 تبدیل می‌کنند.

۲- سیانوباکتری‌ها (مثل تمام باکتری‌ها)، کلروپلاست ندارند.

۳- باکتری‌های نیترات‌ساز NH_3 را به NO_3^- تبدیل می‌کنند.

فیزیک (۱)

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

دماسنج ترموکوپل، دماسنج معیار نیست اما در صنعت و آزمایشگاه‌ها کاربرد فراوان دارد. اساس کار دماسنج تف سنج تابش گرمایی است. گستره دمایی دماسنج ترموکوپل بسته به جنس فلزهای آن الزاماً کوچک نیست.

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به آن که $\Delta\theta = \Delta T$ است:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta T \rightarrow 288 = \frac{9}{5} \Delta T \rightarrow \Delta T = 160 \text{ K}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 \rightarrow 160 = 343 - T_1 \rightarrow T_1 = 183 \text{ K} \rightarrow \theta_1 + 273 = 183 \rightarrow \theta_1 = -90^\circ \text{C}$$

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

با افزایش دما، انبساط ایجاد می‌شود در نتیجه هم فاصله AB و هم مساحت فضای خالی افزایش می‌یابد.

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

شیب نمودار $L - \Delta\theta$ برابر با $L_1\alpha$ است. با توجه به موازی بودن این خط‌ها داریم:

$$L_{1A} \alpha_A = L_{1B} \alpha_B \rightarrow 2L\alpha_A = 3L\alpha_B \rightarrow \alpha_B = \frac{2}{3}\alpha_A$$

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

برای محاسبه درصد افزایش سطح کافی است $2\alpha\Delta\theta \times 100$ را محاسبه می‌کنیم. در نتیجه ابتدا باید α را محاسبه کنیم:

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

$$2\alpha\Delta\theta \times 100 = 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 75 \times 100 = 0.3\%$$

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

با توجه به پر بودن ظرف از مایع، حجم مایع بیرون ریخته شده از ظرف از رابطه مقابل حاصل می‌شود:

$$\Delta V = \Delta V_{\text{ظرف}} - \Delta V_{\text{مایع}} = V_1(\beta_{\text{ظرف}} - 3\alpha_{\text{مایع}})\Delta\theta$$

$$\Delta V = 10^3 (45 - 3) \times 10^{-5} \times 50 = 21 \text{ cm}^3$$

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

نقطه سه گاه معروف ماده H_2O که در آن هر سه حالت این ماده در تعادل هستند دمای $0/01^\circ \text{C}$ است.

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

شیب نمودار $Q - \Delta\theta$ برابر ظرفیت گرمایی (C) است. از آنجا که شیب خط A، $\frac{5}{2}$ برابر شیب خط B است، پس $\frac{C_A}{C_B} = \frac{5}{2}$

$$Q = C\Delta\theta \rightarrow \frac{Q_A}{Q_B} = \frac{C_A}{C_B} \cdot \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \rightarrow 2 = \frac{5}{2} \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \rightarrow \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = \frac{4}{5}$$

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

گرمای داده شده به هر جسم از $Q = mc\Delta\theta$ محاسبه می‌شود. $\rho = \frac{m}{V}$ است و حجم یک مکعب از $V = a^3$ به دست می‌آید:

$$Q = \rho(a^3)c\Delta\theta \rightarrow \frac{Q_A}{Q_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \cdot \left(\frac{a_A}{a_B}\right)^3 \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \rightarrow 3 = \frac{1}{3} \times 2^3 \times \frac{2}{3} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \rightarrow \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = \frac{27}{16}$$

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

تغییر دمای مجموعه بر حسب درجه سلسیوس عبارتست از:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta\theta \rightarrow 27 = \frac{9}{5} \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = 15^\circ\text{C}$$

اکنون گرمای لازم برای این مقدار افزایش دما را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = (C + mc)\Delta\theta \rightarrow Q = (1050 + 1/75 \times 4200) \times 15 = 126\text{kJ}$$

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

در تبادل گرمایی میان دو فلز A و B، گرمای گرفته شده توسط فلز A با گرمای از دست داده شده توسط فلز B یکسان است:

$$m_1 \times c_A \times (60 - 40) = m_2 \times \frac{3c_A}{c_B} \times (70 - 60) \rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{2}{3}$$

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

ابتدا تمام یخ به دمای صفر می‌رسد. سپس تنها 100g از یخ صفر درجه ذوب می‌شود:

$$\left. \begin{array}{l} 400\text{g یخ} \xrightarrow{Q_1} \text{یخ} \\ -20^\circ\text{C} \quad \quad \quad 0^\circ\text{C} \\ 100\text{g یخ} \xrightarrow{Q_2} \text{آب} \\ 0^\circ\text{C} \quad \quad \quad 0^\circ\text{C} \end{array} \right\} Q = Q_1 + Q_2 = 0/4 \times 2/1 \times 20 + 0/1 \times 336 = 16/8 + 33/6 = 50/4\text{kJ}$$

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

آب با از دست دادن گرما تا رسیدن به دمای صفر درجه سلسیوس باعث ذوب یخ خواهد شد:

$$m_{\text{یخ}} L_F = m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} |\Delta\theta| \rightarrow 600 \times 336000 = m_{\text{آب}} \times 4200 \times 60 \rightarrow m_{\text{آب}} = 800\text{g}$$

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

بر اساس قاعده دولن - پتی، برای بیشتر فلزها گرمای لازم برای بالا بردن یکسان دمای یک مول این فلزها یکسان است. گرم و سرد شدن بدن در گردش خون مثالی از همرفت واداشته است. تابش گرمایی سطوح مات ویژه بیش‌تر از سطوح صیقلی و روشن است.

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

در یک میله همگن تغییر دما متناسب با طول میله است:

$$\frac{60}{80} = \frac{\Delta T}{100} \rightarrow \Delta T = 75K \rightarrow T_A = 75 + 300 = 375K = 102^\circ C$$

۱۶۶. گزینه ۱ درست است.

آهنگ رسانش گرما با مساحت مقطع رابطه مستقیم دارد:

$$\frac{\left(\frac{Q}{t}\right)_2}{\left(\frac{Q}{t}\right)_1} = \frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \rightarrow \frac{\left(\frac{Q}{t}\right)_2}{\left(\frac{Q}{t}\right)_1} = \left(\frac{100}{60}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

از معادله حالت گازهای کامل داریم:

$$PV = nRT \xrightarrow{n_A = n_B} \frac{P_B}{P_A} \cdot \frac{V_B}{V_A} = \frac{T_B}{T_A} \rightarrow \frac{P_B}{P_A} = \frac{1}{2} \cdot \frac{273 + (-123)}{273 + 127} = \frac{3}{16}$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

فشار مقدار معینی از یک گاز کامل در فرایند هم حجم با دمای مطلق گاز رابطه مستقیم دارد:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1} \rightarrow \frac{273 + 136/5}{273 + (-45/5)} = \frac{9}{5} \rightarrow \frac{1/8 \times 10^5}{P_1} = \frac{9}{5} \rightarrow P_1 = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$|\Delta P| = |P_2 - P_1| = (1/8 - 1) \times 10^5 = 0/8 \times 10^5 = 8 \times 10^4 \text{ Pa}$$

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

در فرایند هم دمای مقدار معینی از یک گاز کامل، فشار و حجم گاز با یکدیگر نسبتی وارون دارند. در نتیجه با کاهش فشار، حجم گاز افزایش یافته است.

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{5}{4} \xrightarrow{V_2 - V_1 = 600} V_2 = 3000 \text{ cm}^3$$

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

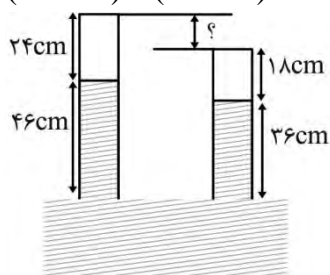
به دلیل بالا رفتن ۴۶ سانتی متری جیوه درون لوله، فشار گاز در انتهای لوله $P_1 = 76 - 46 = 30 \text{ cmHg}$ است.

$$P_2 V_2 = P_1 V_1 \rightarrow P_2 \times 18 = 30 \times 24 \rightarrow P_2 = 40 \text{ cmHg}$$

پس در حالت دوم باید جیوه به اندازه $76 - 40 = 36 \text{ cm}$ در لوله بالا برود:

با توجه به شکل، میزان پایین آوردن لوله در جیوه عبارتست از:

$$(24 + 46) - (18 + 36) = 16 \text{ cm}$$



شیمی (۱)

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

- زیردریایی‌ها از جمله وسایل رصد پیوسته دمای کره زمین نیستند.
- در طول سده گذشته میانگین دمای کره زمین افزایش داشته است اما این افزایش به طور پیوسته رخ نداده و با افت و خیز همراه بوده است.

• نوع وسایلی مورد استفاده انسان، و رفتارهایی که در شرایط مختلف محیطی انجام می‌دهند، روی هواکره تأثیر می‌گذارد.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

میزان اثرگذاری هر یک از انسان‌ها بر روی کره زمین و هواکره به سبک زندگی انسان وابسته است.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

اگر منبع تولید مقدار مشخصی برق گرمای زمین باشد، اثر ردپای کربن دی‌اکسید کمتر حالتی است که همین مقدار برق از انرژی خورشید تولید می‌شود.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی در خودروها، شش نوع آلاینده مولکولی (CO ، CO_2 ، NO ، NO_2 ، SO_2 و C_xH_y) به شکل گاز وارد هواکره می‌شود که در ساختار پنج نوع از آنها، عنصر اکسیژن وجود دارد.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

• توسعه پایدار سبب کاهش قیمت تمام شده تولید کالا برای کشور می‌شود.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

• هیدروژن سوخت فسیلی نیست.

• برخی از کشورها به دلیل اهمیت ملاحظات زیست محیطی و اجتماعی سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی برای تولید هیدروژن می‌کنند.

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

ساختار لوویس مولکول‌های O_3 ، N_2 و O_2 برخلاف ساختار لوویس مولکول‌های NO و NO_2 از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند (در هر یک از مولکول‌های NO و NO_2 مجموع شمار الکترون‌های ظرفیتی عددی فرد است). از آنجا که NO_2 به رنگ قهوه‌ای است، انجام واکنش ۳ باعث مصرف آن شده و رنگ قهوه‌ای روشن هوای آلوده کلانشهرها را از بین می‌برد.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

• این فرایند در استراتوسفیر رخ داده و با تکرار پیوسته آن، لایه اوزون بخش قابل توجهی از تابش پرنرژی و خطرناک فرابنفش را جذب می‌کند.

• مجموع واکنش‌های لایه اوزون را به شکل معادله $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$ نشان می‌دهند.

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

«شکل، یک نمونه گاز را در فشار ثابت و در دماهای گوناگون نشان می‌دهد که با توجه به آن می‌توان نتیجه گرفت با کاهش دما، حجم گاز کاهش می‌یابد».

«شکل، سه نمونه از یک گاز را در فشار ثابت با حجم‌های گوناگون نشان می‌دهد که با توجه به آن می‌توان نتیجه گرفت با افزایش دما، حجم گاز افزایش می‌یابد».

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

$$?LCO_2 = 1 \text{ mol } CO_2 \times \frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{(2016 - 1680) \text{ mL } CO_2}{0.66 \text{ g } CO_2} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} = 22 / 4 \text{ L } CO_2 \Rightarrow$$

$$\text{حجم مولی گازها} = 22 / 4 \text{ L mol}^{-1}$$

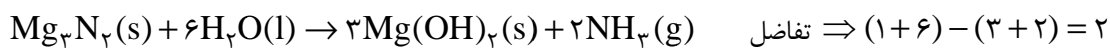
$$? \text{ mol CO}_2 = 1680 \text{ mL CO}_2 \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22 / 4 \text{ L}} = 0 / 075 \text{ mol CO}_2$$

$$? \text{ g CO}_2 = 0 / 075 \text{ mol CO}_2 \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 3 / 3 \text{ g CO}_2$$

$$? \text{ molecule CO}_2 = 0 / 075 \text{ mol CO}_2 \times \frac{6 / 02 \times 10^{23} \text{ molecule CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 4 / 515 \times 10^{22} \text{ molecule CO}_2$$

در شرایط آزمایش، حجم مولی گازها قطعاً ۲۲/۴ لیتر بر مول بوده است اما الزامی وجود ندارد که حتماً شرایط استاندارد باشد برای مثال در فشار ۱/۰۹ اتمسفر و دمای ۲۵ درجه سلسیوس حجم مولی گازها ۲۲/۴ لیتر بر مول می‌باشد.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.



$$? \text{ mL NH}_3 = 3 / 48 \text{ g Mg}(\text{OH})_2 \times \frac{1 \text{ mol Mg}(\text{OH})_2}{58 \text{ g Mg}(\text{OH})_2} \times \frac{2 \text{ mol NH}_3}{3 \text{ mol Mg}(\text{OH})_2} \times \frac{22 / 4 \text{ L NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3}$$

$$\times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 896 \text{ mL NH}_3$$

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

• این ماده به عنوان کود شیمیایی نیتروژن دار به طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

• فریتس هابر آمونیاک را از گازهای H_2 و N_2 تهیه کرد که منبع تأمین H_2 هواکره نیست.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

- در CaCO_3 ، CaSO_4 ، MgCO_3 ، MgSO_4 نسبت مجموع شمار اتم‌ها (۵) به مجموع شمار یون‌ها (۲) برابر با ۲/۵ است.

- مجموع میلی‌گرم یون‌ها در یک کیلوگرم آب دریا (آب دریا = SW) برابر با ۳۴۴۹۰ است. بنابراین:

$$? \text{ kg Ion} = 1 \text{ ton sw} \times \frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ ton}} \times \frac{34490 \text{ mg Ion}}{1 \text{ kg sw}} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 34 / 49 \text{ kg Ion}$$

- در جرم یکسان از آب دریا، برای مثال ۱ کیلوگرم، داریم:

$$\left. \begin{aligned} ? \text{ m mol Mg}^{2+} &= 1350 \text{ mg Mg}^{2+} \times \frac{1 \text{ mol Mg}^{2+}}{24 \text{ g Mg}^{2+}} = 56 / 25 \text{ m mol Mg}^{2+} \\ ? \text{ m mol SO}_4^{2-} &= 2655 \text{ mg SO}_4^{2-} \times \frac{1 \text{ mol SO}_4^{2-}}{96 \text{ g SO}_4^{2-}} \approx 27 / 65 \text{ m mol SO}_4^{2-} \end{aligned} \right\} 56 / 25 > (2 \times 27 / 65)$$

$$19000 \div 100000 = \% 1 / 9$$

- درصد جرمی یون کلرید در آب دریا

$$\text{درصد جرمی سدیم کلرید} = \frac{1 / 9 \text{ g}}{(98 / 1 + 1 / 9) \text{ g}} \times 100 = \% 1 / 9$$

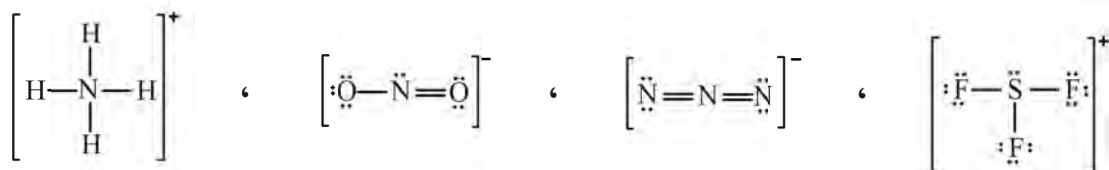
در محلول سدیم کلرید، درصد جرمی یون کلرید کمتر از درصد جرمی سدیم کلرید می‌باشد بنابراین درصد جرمی یون کلرید در این محلول قطعاً کمتر از درصد جرمی یون کلرید در آب دریا است.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

فرمول شیمیایی پتاسیم اگزالات به صورت $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ است.

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

ساختار لوویس یون‌های آمونیوم، نیتريت، N_3^- و SF_6^+ به شکل زیر است:



۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

$$1/08 = \frac{?}{500g} \times 100 \quad ? = 5/4 g Al^{3+}$$

$$? g \underbrace{Al_2(SO_4)_3}_{AS} = 5/4 g Al^{3+} \times \frac{1 mol Al^{3+}}{27 g Al^{3+}} \times \frac{1 mol AS}{2 mol Al^{3+}} \times \frac{342 g AS}{1 mol AS} = 34/2 g AS$$

$$? g H_2O = 500 - 34/2 = 465/8 g H_2O$$

۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

$$K_3PO_4 \Rightarrow \frac{10/6 g}{0/5 L} \times \frac{1 mol}{212 g} = 0/1 \frac{mol}{L} \Rightarrow 0/3 \frac{mol}{L} K^+ , 0/1 \frac{mol}{L} PO_4^{3-}$$

$$K_2SO_4 \Rightarrow \frac{4/3 g}{0/5 L} \times \frac{1 mol}{174 g} = 0/05 \frac{mol}{L} \Rightarrow 0/1 \frac{mol}{L} K^+ , 0/05 \frac{mol}{L} SO_4^{2-}$$

$$غلظت کلی یون پتاسیم = 0/3 + 0/1 = 0/4 \frac{mol}{L} K^+ \quad \frac{mol K^+}{mol SO_4^{2-}} = \frac{0/4 mol L^{-1}}{0/05 mol L^{-1}} = 8$$

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

$KN = KNO_3$ ، محلول رقیق شده $Sol(2)$ ، محلول سیر شده اولیه $Sol(1)$

$$800 g Sol(1) \times \frac{60 g KN}{(100+60) g Sol(1)} \times \frac{1 mol KN}{101 g KN} \times \frac{1 mol NO_3^-}{1 mol KN} \times \frac{62 g NO_3^-}{1 mol NO_3^-} \approx 184 g NO_3^-$$

$$ppm = \frac{184 g NO_3^-}{(999200 + 800) g Sol(2)} \times 10^6 \approx 184 ppm$$

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

- ویژگی جهت‌گیری مولکول‌های قطبی یک ماده در میدان الکتریکی مبنای اندازه‌گیری کمیتی به نام گشتاور دو قطبی است.
- مولکول‌های نیتروژن برخلاف مولکول‌های کربن مونوکسید، ناقطبی هستند.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

شمار الکترون‌های ظرفیتی در یون‌های نیترات و کربنات با هم برابر است.



۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

نقطه جوش اتانول و متانول بیشتر از استون و دی‌متیل اتر است زیرا در اتانول و متانول، پیوند هیدروژنی وجود دارد. در مقایسه نقطه جوش اتانول و متانول، به دلیل بیشتر بودن جرم مولی اتانول، نقطه جوش آن بیشتر از متانول است. در مقایسه نقطه جوش استون و دی‌متیل اتر، به دلیل بیشتر بودن جرم مولی استون، نقطه جوش آن بیشتر از دی‌متیل اتر است.

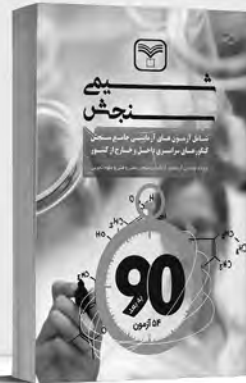
۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.



مجموعه کتاب‌های سنجش ۹۰ به بعد

ویژه فارغ التحصیلان پیش‌دانشگاهی و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۳۹۸



مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» شامل سوالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش | کنکورهای سراسری داخل کشور | کنکورهای سراسری خارج از کشور



فروشگاه اینترنتی کتاب

www.sanjeshshop.ir

۰۲۱-۸۸۳۲۱۴۵۵

www.sanjeshserv.ir