

تاریخ :

وقت : ۷۵ دقیقه

کوشش

نام و نام خانوادگی :

تعداد سوالات: ۱۰۰

سریال ۹۷۶۴۰۶

مرکز
مشاوره
تحصیلی
دکتر
علیرضا
افشار

موضوع انگلیسی 3) * فصل اول-انواع ادبی 1 * فصل دوم-ادبیات داستانی معاصر * فصل سوم-ادبیات پایداری * فصل چهارم-ادبیات جهان * فصل پنجم-انواع ادبی 2 * فصل ششم-فرهنگ و هنر * فصل هفتم- ادبیات دوران جدید * فصل هشتم-سفرنامه،حسب حال،زندگی نامه * فصل نهم-ادبیات برون مرزی * فصل ترکیبی، * فصل اول-درس 1 تا 4 * فصل دوم-درس 5 تا 10 * فصل سوم-درس 11 تا 18 * فصل چهارم-درس 19 تا 24، * عربی 2، * درس اول - جلوه های حکمت و تدبیر * درس دوم - با کاروان هستی * درس سوم - سرمایه های انسان * درس چهارم - خود حقیقی * درس پنجم - پنجره ای به روشنائی * درس ششم - آینده ی روشن * درس هفتم - منزلگاه بعد * درس هشتم - واقعه بزرگ * درس نهم - فرجام کار * درس یازدهم - دوستی با حق * درس دوازدهم - فضیلت آراستگی * درس سیزدهم - زیبایی عفاف * درس چهاردهم - نظارت همگانی * درس پانزدهم - کار در نظام اقتصادی * درس شانزدهم - یاری از نماز و روزه * درس دهم - اعتماد بر او، * درس اول * درس دوم * درس سوم * درس چهارم)

۱. مفهوم دو بیت «دو قدم بیش نیست این همه راه راه نزدیک شد سخن کوتاه

وان دگر در بر و دود نهی» با کدام بیت متناسب است؟

یک قدم بر سر وجود نهی

که من زو نشان جُستم از بی نشانی
که پیرانه سر کرده باشد جوانی
به جز بی وفایی و نامهربانی
به کس ننگرد از ره سر گرانی

۱) نشان خواهی از وی، ز خود بی نشان شو
۲) کسی داند احوال پیران عشقش
۳) دریغا که از ماهرویان ندیدم
۴) ز چشمی است چشم امیدم که هرگز

۲. بیت زیر با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

حدیث روضه نگویم، گل بهشت نبویم

جمال حور نجویم، دوان به سوی تو باشم
به ترک هر دو به دست آورم رضای تو را
که کس به غیر تو شایسته نیست جای تو را
نه مردم ار بگذارم در سرای تو را
ننهم پای در آن خانه که دربانی هست

۱) اگر به جان و جهانم دهد رضای تو دست
۲) سزد اگر ندهد مهر دیگری در دل
۳) کلید هشت بهشت ار به من دهد رضوان
۴) به بهشتی نتوان رفت که رضوانی هست

۳. توضیح اصطلاح معماری، قاب، کدام است؟

۱) کاشی هایی که به شکل گیسوی بافته، پیچ پیچان به پایین کشیده شوند.

۲) نوعی تزیین که اتاق ها و ایوان ها را به شکل برجسته یا پله پله گچ بری کنند.

۳) آسمانه و قوس بنا از طرف داخل که آن را از چوب سازند.

۴) بنایی ستون مانند بر دو جانب در ورودی ساختمان که به شکل زیبایی از بن دیوار تا بالا به عقب کشیده می شود.

۴. در بیت زیر کدام واژه به صورت مجاز به کار رفته است؟

یکی زین چاه ظلمانی برون شو تا جهان بینی،
جهان (۳) چاه (۴)

دلا تا کی در این زندان فریب این و آن بینی
زندان (۱) فریب (۲)

۵. در کدام گزینه تشبیه وجود ندارد؟

۱) دری که به باغ بینش ما گشوده‌ای

۳) گریه ام شعر شبانه غم توست .

۲) مگر از کدام باده مهر مست بودی؟

۴) آیا تاریخ به تحیر بر در سرای خشک و لرزان نمانده بود؟

۶. معادل عبارت " آنچه که از کسی برای رفع حاجتی میگیرند و پس از رفع نیاز آن را پس میدهند" در کدام گزینه آمده است؟

۱) اعانت (۲) معهود (۳) عاریه (۴) آزرگار

۷. معنی «سوفار» با توجه به مصراع «چو سوفارش آمد به پهنای گوش» چیست ؟ (سراسری فنی - ۸۲)

۱) دهانه ی تیر (۲) دسته ی شمشیر (۳) زه کمان (۴) قبضه ی کمان

۸. از نظر معنایی ، کدام گزینه با مفهوم ، مصراع اول بیت زیر تناسب دارد؟ (شانزدهمین المپیاد ادبی)

همی گرد رزم اندر آمد به ابر

بشد تیز رهام با خود و گبر

۱) رهام درحالی که عصبانی بود ، با لباس و کلاه جنگی به میدان رفت .

۳) رهام با سرعت لباس جنگی پوشید و کلاه خود بر سر گذاشت .

۴) رهام اسلحه ی خود را تیز کرده ، کلاه خود و زره پوشید .

استاد علیرضا افشار

"مشاوره"

@Alirezaafsharofficial

۹. عبارت «مشهورترین شاعر رمانتیک قرن ۱۹ فرانسه و از بزرگ ترین ادیبان و نویسندگان اجتماعی جهان است از ده سالگی به شعر گفتن پرداخت و در ۲۵ سالگی، شاعری سرشناس بود و عضو فرهنگستان فرانسه و نماینده ی مجلس قانون گذاری و به دلیل مخالفت با ناپلئون سوم، ۲۰ سال در تبعید به سر برد» کدام شخصیت را معرفی می کند؟

۱) آندره ژید ۲) آلن رنه لوساژ ۳) الکساندر دوما ۴) ویکتور هوگو

۱۰. معنی درست همه ی کلمه های «بنان - حازم - سگالش - استیصال» در کدام گزینه آمده است؟

۱) ناخن - آماده - تفکر - خیرخواهی ۲) قلم - ماهر - توصیه - آگاهی
۳) دست - دوراندیش - مدح - ناچاری ۴) انگشت - هوشیار - اندیشه - درماندگی

۱۱. اگر خواهی پاره ای حلوا به تو دهم تو سگ من باش، او گفتی: «من سگ توام» نکوهش چه صفتی است؟
(آزمایشی آموزش پرورش ۸۳ - ۸۴).

۱) طمع ورزی ۲) ترس ۳) قناعت ۴) زورگویی

۱۲. بیت «حدیث روضه نگویم، گل بهشت نبویم / جمال حور نجویم، دوان به سوی تو باشم» با همه ی عبارات، به استثنای
قربانت مفهومی دارد.

۱) الهی! اگر بنده را بخواهی گداخت، دوزخی دیگر باید آرایش او را، و اگر بخواهی نواخت، بهشتی دیگر باید آسایش او را.
۲) الهی! اگر مرا دوزخ کنی، دعوی دار نیستم و اگر در بهشت کنی، بی جمال تو خریدار نیستم. تا بهای قرب تو بشناختم، عیش بهشت فراموش شد.

۳) الهی! من به حور و قصور ننام، اگر نفسی با تو پردازم از آن هزار بهشت سازم؛ یک نظر در من نگری دو گیتی به آب اندازم.
۴) الهی! اگر بهشت چون چشم و چراغ است، بی دیدار تو درد و داغ است. رهی را بی دیدار نه به مزد حاجت است نه با بهشت کار.

۱۳. معنی واژه های «انضمام - متفرعات - متراکم - غلیان» به ترتیب کدام است؟

۱) پیوستگی - وابسته ها - گرد آینده - جوشش
۲) پیوستگی - وابسته ها - انباشتگی - گوشت بریان شده
۳) سامان گرفتن - شاخه ها - انباشته شدن - جوش و خروش
۴) سامان گرفتن - توابع - برهم نشیننده - گوشت بریان شده

۱۴. در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد؟

۱) حاج و واج، تلالؤ و ساطع شدن، منزّه از دغل، بنیاد سست قصر عمَل
۲) پسر ابولعجایب، ضیای چشم، وانت قراضه، تاول زده و آش و لاش
۳) کاهلی در غزا، غضنفر و هژبر، سایه افکندن بر ماسوا، فراش عمرو بن لیث
۴) مسئولان برگزار، محظوظ گردیدن، خواستن خروش از چرخ، قدغن کردن

۱۵. معنی چند واژه نادرست است؟

(ثنا: ستایش)، (آذار: ماه اول بهار)، (اشباح: سیاهی)، (محظوظ: رودر بایستی)، (مطبوع: اطاعت شده)، (التهاب: برافروختگی)، (غزا: جنگ)،
(دغل: تباهی)، (خیره خیر: سریع)، (ادبار: پشت کردن)، (کُتل: تل بلند)، (محیط: اقیانوس)

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۶. مفهوم مصراع «نرود میخ آهنین در سنگ» در ابیات کدام گزینه یافت می شود؟

الف) میان گریه می خندم که چون شمع اندرین مجلس زبان آتشینم هست، لیکن در نمی گیرد
ب) سخن رنگ اثر از سینه ی افکار می گیرد نسیم ساده دل بوی گل از گلزار می گیرد.
ج) باز چون حلقه ی زنجیر، سالست (روانی) دارد زلف هر چند که ربط از سخن ما برداشت
د) سخن بسیار می دانی و زین سال سخن ها در دل من کار گر نه
ه) نه سنگ خارا با میخ آهنین سُنبد نه وعظ ناصح بر ناصواب کرده اثر
۱) ب، ج، د ۲) الف، د، ه ۳) الف، ج، د ۴) ب، ه، د



۱۷. پدید آوردندگان «مراعات بهشتی - کارگران دریا - نامه‌ها - جای خالی سلوچ» به ترتیب خالق کدام آثار نیز هستند؟

(۱) در بهشت شادان - بینوایان - آتش خاموش - کلیدر

(۲) تلخ و شیرین - گوژپشت نتردام - سالاری‌ها - شهرناز

(۳) خوشه‌های خشم - قمارباز - از رنجی که می‌بریم - امیر ارسلان

(۴) موش‌ها و آدم‌ها - مردی که می‌خندد - چمدان - لایه‌های بیابانی

۱۸. کدام ابیات مفهوم یکسانی دارند؟

(الف) در صدف گوهر ز سنگینی گر گردیده است

(ب) هر که سازد همچو غواصان نفس در دل گره

(ج) تلاش صدر کمتر کن که در بحر گران لنگر

(د) ز بس دود دلم را بالانشین بود

(ه) بالای تو چشمی است که می‌یارد گفت

(۱) الف، ج (۲) الف، ه

(۳) ج، د

(۴) ب، ج

کف به روی دست دریا از سبک باری بود

از محیط تلخ‌رو دامان پر گوهر بود

سبک دارد کف بی مغز را بالانشینی‌ها

فلک را کهکشان رشک زمین بود

با دوست که بالای دو چشمت ابروست

۱۹. جمله ی «گلی زیبا با چهره ی خندان در باغچه شکفته است.» به ترتیب دارای چند واژه و چند تکواژ است؟

(۱) شش - چهارده (۲) نه - هفده (۳) نه - شانزده (۴) هفت - پانزده

۲۰. در همهٔ ابیات به استثنای بیت جای مضاف و مضاف الیه عوض شده است.

(۱) کشور تدبیر را زیر و زبر سازد قضا

(۲) غفلت ما را سبب عمر سبک جولان شده است

(۳) جان غافل را سفر در چار دیوار تن است

(۴) طفل طبعان را دل از بهر تماشا میدود

ور نه در ملک رضا نوشیروان عادل است

خواب ما را این صدای آب سنگین کرده است

پای خواب آلوده را منزل کنار دامن است

خو به عزلت کرده از سیر و تماشا فارغ است

۲۱. در کدام گزینه، هم بر ساخت های صوری زبان هم بر ساخت های آن، لایه هایی از ساخت های تازه که در محدوده ی نظام زبان

معیار توصیف پذیر نیستند، افزوده شده است؟

(۱) به نام خداوند جان و خرد

(۲) هست قنفس طرفه مرغی دلستان

(۳) می حرام است، و لیکن تو بدین نرگس مست

(۴) آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است

کزین برتر اندیشه برنگذرد

موضع این مرغ در هندوستان

نگذاری که ز پیشت برود هشیاری

با دوستان مروّت با دشمنان مدارا

۲۲. جملات دوم و چهارم عبارت زیر هر کدام به ترتیب چند تکواژ دارد؟

«سخن پردازان معاصر ایران نیز خوشبختانه از نعمت لطف و ذوق، مایه ور بوده‌اند. کلامشان روانی و گواریی آب چشمه‌ساران را دارد

و در جان تشنه کامان که فرو می‌چکد، عطشناکی آنان را تسکین می‌بخشد و بسیار نوازشگر و فرح بخش است.»

(۱) هفده - یازده (۲) هجده - ده (۳) نوزده - یازده (۴) بیست - نه

۲۳. در کدام گزینه، همه‌ی واژه‌ها هم آوار دارند؟

(۱) خاست، خیش، وصایت، قضا

(۲) قذیر، غالب، عرض، عاری

(۳) مأمور، تعویض، توجیه، صبا

(۴) القا، تعلّم، انتساب، بجبوحه

۲۴. «با همان معنای قدیم به حیات خود ادامه می‌دهد» - «هم معنای قدیم را حفظ کرده و هم معنای جدید گرفته» - «کاملاً متروک

شده» - «معنای پیشین را از دست داده و معنای جدید پذیرفته»، به ترتیب وضعیت واژگان گزینه است.

(۱) زندگی - یخچال - سپر - کثیف

(۲) باران - زین - تماشا - سوگند

(۳) زندان - سپر - دستار - سفینه

(۴) جعد - خنده - کوس - زین

۲۵. در عبارت زیر به ترتیب چند صفت مرکب و چند صفت مشتق وجود دارد؟

«ناله‌های گریه‌آلود آن روح دردمند و تنها را می‌شنوم. ناله‌های گریه‌آلود آن امام راستین و بزرگم را که چون این شیعه گمنام و

غریبش، در کنار آن مدینهٔ پلید و در قلب آن کویر بی‌فریاد، سر در حلقوم چاه می‌برد و می‌گریست.»

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

٢٦. عين الخطأ في نوع الاعراب:

الجاهلُ مَنْ يَنْبَغُ الهوي

(١) مَنْ = مرفوع تقديرى (٢) يَنْبَغُ = مرفوع اصلى (٣) الجاهلُ = مرفوع اصلى (٤) الهوي = منصوب تقديرى

٢٧. ميّز معنى (تسعة) بالفارسيه

(١) هفت (٢) نهم (٣) هفتم (٤) نه

٢٨. كم معرفة في العبارة؟

بَعْدَ أَيَّامٍ سَمِعْنَا خَيْرَ وَفَاتِهِ

(١) ثلاث (٢) خمس (٣) إثنتان (٤) اربع

٢٩. انتخب الصحيح (سيئات) رَبَّنَا فَاعْفُرْ لَنَا ذُنُوبَنَا وَكَفِّرْ عَنَّا سَيِّئَاتِنَا

(١) منصوب فرعى (٢) منصوب اصلى (٣) مجرور فرعى (٤) مجرور اصلى

٣٠. ما هو اعراب الكلمات التي تحتها خط.

إنما الدنيا خيال عارض

(١) مبتدا و محلاً مرفوع - خبر مفرد و مرفوع (٢) اسم إن و تقديرًا منصوب، خبر و مرفوع

(٣) اسم إن و محلاً منصوب، صفت و منصوب (٤) مبتدا تقديرًا مرفوع - صفت و مرفوع

٣١. اكمل الفراغ بالكلمه المناسبه

«يَجْتَهُدُ المدارس في تعليم التلاميذ»

(١) مُعَلِّمُونَ (٢) مُعَلِّمِينَ (٣) مُعَلِّمُو (٤) مُعَلِّمَى

٣٢. ائى منتخب ممنوع من الصرف:

(١) مدرسه (٢) كُتُب (٣) مَفَاتِيح (٤) دفتر

٣٣. عين المناسب للفراغ وفق الترجمة: «.....يعرف الدنيا.....عميقة يعرف أنها محفوفة.....!»

«هر كس دنيا را خوب بشناسد درك می كند كه آن با دشواری ها احاطه شده است»

(١) اَلَّذِي / مَعْرِفَةٌ / بالمشكلات (٢) اَلَّذِي / عَارِفَةٌ / مع المصائب (٣) مَنْ / عَارِفَةٌ / بالمصائب (٤) مَنْ / مَعْرِفَةٌ / بالمكاره

٣٤. ما هو اعراب الفعل المضارع في الآية الشريفة؟

"و مَنْ يَعْمَلْ سِوَاءَ يَجِدَ اللّٰهَ غَفُورًا"

(١) مجزوم ، مجزوم (٢) مرفوع ، مرفوع

(٣) مجزوم باعراب اصلى ، مجزوم بحذف حرف العلة (٤) مرفوع ، مجزوم

٣٥. «رأيت في القرآن إشارات علمية عن أسرار غامضة اكتشفت المحققين حقيقته!» عين الصحيح للأخطاء:

(١) علمياً / اكتشفت / حقيقته (٢) غامض / المحققون / حقيقتهم

(٣) الإشارات / العلمية / اكتشفوا (٤) إشارات / المحققون / حقيقتها

٣٦. عين الخطأ:

(١) كن راض عن أعمالك لأتلك على الصراط المستقيم!

(٢) نكتسب المعالي بجهد وافر و تعب كثير في حياتنا!

(٣) تُرْفَعُ أيدي المتمسكين بالله عند الدعاء و هم صابرون!

(٤) كلُّ مُعْتَدٍ لا يريد راحة النَّاسِ و سكينتهم فيهم عليهم!

٣٧. «عين لام الأمر:»

(١) لِيَتَعَوَّدَ المؤمن الى الصبر للوصول إلى المجد!

(٢) تسبقون غيركم للحصول على الخير!

(٣) اليوم حاولوا لتطهير أنفسكم من الدنيا!

(٤) للتعاون على البرّ يجهد المؤمنون!

٣٨. عين النعت جملة:

(١) هلك من ليس له حكيم يرشده!

(٢) لا خير في ودّ الإنسان المتلون!

(٣) ذهبت الطالبة فرحة إلى المدرسة!

(٤) هذا هو الطّبيّ الذي فنّشت عنه طول النهار!

٣٩. عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (١) للرجال العظماء ثلاث ميزات:
(٣) والثانية: أن لا يطلبون العلم إلا لوصول إلى الله.
(٢) الأولى: أن لا يرتكبون المعاصي،
(٤) والثالثة: أن لا يتحلّون إلا بالأخلاق الفاضلة!

٤٠. عَيْنِ الْمَبْنِيِّ لِلْمَجْهُولِ أَكْثَرُ:

- (١) المحرومون لا يُرحمون إذا لم يكن بيننا من يُنفقون من أموالهم!
(٢) علينا أن نحاول حتى يُبنى هذا البناء الرفيع لسكونتنا جميعاً!
(٣) لنُصلح سريرتكم لأنَّ حقيقة أعمالكم يُظهرها تحوّل الأيام!
(٤) قد سُلِبَ حقّ المستضعفين و مُنعوا من الاجتهاد و المثابرة!

٤١. عَيْنِ «مَا» فِي مَحَلِّ الرَّفْعِ:

- (١) إنّ ما في السماوات والأرض يُسبِّح الله!
(٣) ألا تتفكّرون بما خلق الله في السماوات!
(٢) كان ما في يدك كتاباً مفيداً للجميع!
(٤) المسلمون يتبعون ما أنزل الله إليهم!

٤٢. «كَانَ الْكَافِرُونَ يَحْسِبُونَ أَنْ يُتْرَكُوا حَتَّى يَعْمَلُوا السَّيِّئَاتِ!»: عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ فِي الْمَبْنِيِّ لِلْمَعْلُومِ:

- كان الكافرون يحسبون أن حَتَّى يَعْمَلُوا السَّيِّئَاتِ!
(١) يتركهم المؤمنون
(٢) يتركوا المؤمنون
(٣) يتركهم الله
(٤) يتركوا الله

٤٣. عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي لَيْسَتْ فِيهَا عَلَامَةُ الْإِعْرَابِ الْفَرَعِيَّةِ:

- (١) ما نسي المساكين واليتامى في حياتي أبداً!
(٣) الزَّاهِدُ يَتْرِكُ لِدَاتِ الدُّنْيَا!
(٢) ساعدني ولداي في أعمال كل يوم!
(٤) أليس الله بأحكم الحاكمين

٤٤. عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

- عَيْنِ الْمَاضِي لَيْسَ فِي مَحَلِّ الْجَزْمِ:
(١) من حفر بئراً لأخيه وقع فيها!
(٣) من عمل صالحاً جزاه الله خيراً!
(٢) ما عملت في السرّ يعلمه الله!
(٤) ما عرفت زميلتي حين مررت من جنبها!

٤٥. عَيْنِ «لَا» الْعَامِلَةِ:

- (١) لم تقولون ما لا تفعلون!
(٣) لا كنز أغنى من القناعة!
(٢) على المتعلّم أن لا يرتكب المعاصي!
(٤) لا يتخذ المؤمن الكافرين أولياء!

٤٦. عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي فِيهَا عَلَامَةُ فَرَعِيَّةِ:

- (١) أنا لا أنسى المساكين واليتامى!
(٢) «لا ترفعوا أصواتكم فوق صوت النّبيّ»
(٣) إنّ الحسن و الحسين (عليهم السّلام) سيّدا شباب أهل الجنّة!
(٤) الكسلان لم ينجح في حياته!

٤٧. عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي الْمَعَارِفُ فِيهَا أَكْثَرُ:

- (١) لا تقل أصلي و فصلي أبداً / إنّما أصل الفتى ما قد حصل
(٢) و اهجر النوم و حصّله فمن / يعرف المطلوب يحقر ما بذل
(٣) قصّر الأمال في الدنيا تفز / فدليل العقل تقصير الأمل
(٤) اعتزل ذكر الأغاني و الغزل / و قال الفصل و جانب من هزل

٤٨. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي نَوْعِ الْأَمَاتِ الثَّلَاثِ: «لَمَّا دَخَلْنَا الصَّفَّ قَلْتُ لَصَدِيقَتِي لِنَجْلِسَ فِي الْأَمَامِ لِنَسْمَعَ كَلَامَ الْأَسْتَاذَةِ جَيِّدًا!»

- (١) جَارَةٌ / جازمة / ناصبة
(٣) جَارَةٌ / ناصبة / لام الأمر
(٢) ناصبة / جازمة / حرف الجرّ
(٤) حرف الجرّ / لام الأمر / جازمة

٤٩. عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

عَيْنِ مَا فِيهِ أَنْوَاعُ أَكْثَرَ مِنْ إِعْرَابِ الْفِعْلِ الْمَضَارِعِ:



- (۱) يُعْرِفُ الْإِنْسَانَ بَعْدَ أَنْ يَتَكَلَّمَ فَلْنَرِاقِبْ دَائِمًا مَا نَقُولُ!
 (۲) لِمَ تَشْعُرُ بِالْفَلَقِ لِمَا يَحْتَمِلُ وَقُوعَهُ أَوْ تَحْزَنُ عَلَى مَا فَاتَتْ وَ لَا يَعُودُ؟!
 (۳) الْعَدُوُّ لَا يَقْدِرُ عَلَى أَنْ يَقْتُلَ الْخُلْمَ فِي جَبَلٍ لَا يَسْتَسَلِمُ لِلظُّلْمِ!
 (۴) إِنْ تَقَدَّمَ مَنْ يَخَافُ الْقِيَامَ بِالْأُمُورِ الْهَامَّةِ دَائِمًا أَمَلًا لَا يَنَالُهُ!

۵۰. عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمُبْنَى لِلْمَجْهُولِ:

- (۱) الرَّجُلُ الْفَلَّاحُ يَحْتَرَمُ فِي جَمِيعِ الْبِلَادِ لِأَنَّهُ يُوَفِّرُ طَعَامَ الْإِنْسَانِ!
 (۲) تَكْتَزُ فِي بَعْضِ الْحَبُوبِ مَقَادِيرٌ كَثِيرَةٌ مِنَ الْبُرُوتَيْنِ مُفِيدَةٌ لِلْإِنْسَانِ!
 (۳) اسْعَيْنِ فِي طَلْبِ رِضَى اللَّهِ حَتَّى تُرْحَمُوا عِنْدَ خَطَايَاكُمْ!
 (۴) تُعَانِي جِدَّتِي مِنْ مَرَضٍ صَعْبٍ وَ نَدْعُو اللَّهَ أَنْ يَشْفِيَهَا!

۵۱. اضطراب از فنا و نابودی، گریبان گیر افرادی است که قدرت و این اضطراب، برخاسته از است.

- (۱) نجات خود را از اندیشه ی مرگ و نابودی ندارند - میل به جاودانگی
 (۲) اندیشیدن به مرگ را ندارند و به آن بی توجه و از آن غافل اند - جهل به حقیقت مرگ
 (۳) نجات خود را از اندیشه ی مرگ و نابودی ندارند - جهل به حقیقت مرگ
 (۴) اندیشیدن به مرگ را ندارند و به آن بی توجه و از آن غافل اند - میل به جاودانگی

۵۲. بین «میل به جاودانگی» و «بی ارزش شدن زندگی چند روزه ی دنیا» و «کفر به آیات پروردگار و لقای او»، رابطه ی علیت برقرار است که عنوان هر یک، به ترتیب و می باشد.

- (۱) معلول - علت - معلول (۲) علت - معلول - معلول (۳) علت - معلول - معلول (۴) معلول - معلول - معلول

۵۳. کدام بعد وجودی انسان دچار تجزیه و تحلیل و سرانجام فرسوده و متلاشی می گردد؟

- (۱) روح (۲) جسم (۳) همه ی ابعاد (۴) نفس

۵۴. با چه چیزی تحولی عظیم در آسمان ها و زمین رخ می دهد و وضع کنونی تغییر می کند؟

- (۱) مدهوشی اهل زمین و آسمان ها (۲) برپایی دادگاه عدل الهی
 (۳) نفخ صور (۴) نورانی شدن زمین

۵۵. قرآن کریم اساس و پایه ی دین داری را قرار می دهد و می فرماید

(۱) مَحَبَّةَ خُداوند - أَسْأَلُكَ حَبِّكَ وَ حُبَّ مَنْ يَحِبُّكَ

(۲) اعتقاد به خداوند - أَسْأَلُكَ حَبِّكَ وَ حُبَّ مَنْ يَحِبُّكَ

(۳) اعتقاد به خداوند - وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ اِنْدَادًا

(۴) مَحَبَّةَ خُداوند - وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ اِنْدَادًا

۵۶. پیام کدام جمله «پیش گیری از انحراف» است تا میدان بر بدی ها تنگ شود و تمایل به گناه کاهش یابد؟

- (۱) يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ (۲) يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ (۳) يَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ (۴) اتَّقُوا اللَّهَ حَقَّ تَقَاتِهِ

۵۷. اگر گفته شود: «حقیقت این است که دل به هر جا رود عمل هم به همان جا می رود»، بر صحت کدام مورد مهر تأیید زده شده است؟

- (۱) ظاهر و باطن، دو ماهیت تأثیرگذار بر یکدیگرند و بین آن دو تناسب حاکم است.
 (۲) رفتارهای ظاهری به تدریج بر باطن انسان تأثیر می گذارد و روحیه ی فرد را تغییر می دهد.
 (۳) توجه به زیبایی ظاهر که شیوه ی پیشوایان دینی در هر زمان است، دلیل تقدّم ظاهر بر باطن است.
 (۴) ظاهر هر کس تجلی درون اوست و اندیشه ها، اخلاق و روحیات، اعمال و ظواهر را می سازند.



۵۸. قرآن کریم در آیه ی خَلَقَ اللهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ می فرماید که « خداوند آسمان و زمین را به حق آفرید» یعنی شاخصه ی اصلی نظام هستی که حضرت علی (ع) در این باره می فرماید:

(۱) هدف مندی و غایت مندی - او خداوندی است که موجودات را آفرید، بدون این که از هیچ نمونه ای آماده و پیش ساخته ای ایده بگیرد.

(۲) نظم و انسجام - او خداوندی است که موجودات را آفرید، بدون این که از هیچ نمونه ای آماده و پیش ساخته ای ایده بگیرد.

(۳) هدف مندی و غایت مندی - آن هم با زبان بی زبانی خالق خود را معرفی می کند و تدبیر خدا را باز می گوید، بدون این که به سخن گفتن نیازی داشته باشد.

(۴) نظم و انسجام - آن هم با زبان بی زبانی خالق خود را معرفی می کند و تدبیر خدا را باز می گوید، بدون این که به سخن گفتن نیازی داشته باشد.

۵۹. با دقت در آیه ی شریفه ی ... لو كنت فظا غليظ القلب لا نفضوا من حولك عدم پراکندگی مردم از اطراف پیامبر اکرم (ص) صفات اوست .

- (۱) معلول - استقامت و عدم درشت خویی
- (۲) علت - استقامت و عدم درشت خویی
- (۳) معلول - نرم خویی و عدم سنگدلی
- (۴) علت - نرم خویی و عدم سنگدلی

۶۰. بر اساس آموزه های دینی، چه چیزی لزوم «تجدید عهد» با خداوند متعال را ایجاب می کند؟

- (۱) باور قلبی و عقیده به این که: «خداوند متعال آن چیزی را که حقیقتاً به نفع ماست، پیش خواهد آورد.»
- (۲) پی بردن به توانایی ها و قابلیت های جدید در وجود خویش، همزمان با به پیش رفتن در مسیر زندگی
- (۳) درک و فهم این موضوع که: «سرنوشت ابدی انسان ها بر اساس رفتار آن ها در این دنیا تعیین می شود.»
- (۴) شناخت و آگاهی از جایگاه ممتاز و ویژه خویش در میان مخلوقات الهی و توجه به مسئولیت های این امر.

۶۱. قرارداد لوازم رساندن به هدف در خلقت مخلوقات و هدایت مخلوقات در مسیر انجام وظیفه و دستیابی به هدف خاص مفهوم قابل برداشت از آیات شریفه ی و است. (به ترتیب)

- (۱) خلق السماوات والارض بالحق و صورکم فاحسن صورکم... - ... صنع الله الذی اتقن کل شیء انه خبیر بما تفعلون
- (۲) خلق الله السماوات والارض بالحق... - ... صنع الله الذی اتقن کل شیء انه خبیر بما تفعلون
- (۳) خلق السماوات والارض بالحق و صورکم فاحسن صورکم... - الذی خلق فسوی والذی قدر فهدی
- (۴) خلق الله السماوات والارض بالحق... - الذی خلق فسوی والذی قدر فهدی

۶۲. محدودیت عمر انسان، در دریافت پاداش اعمال، بیانگر معاد در پرتو و شوق و اشتیاق رفتن به دنبال پایان ناپذیرها و افول ناشدنی ها، حکایت گر معاد در پرتو خداوند می باشد.

- (۱) امکان - حکمت - ضرورت - عدل
- (۲) ضرورت - حکمت - امکان - حکمت
- (۳) امکان - عدل - ضرورت - عدل
- (۴) ضرورت - عدل - ضرورت - حکمت

۶۳. فریاد (یا لیتنی لم اوت کتابیه) و (هائم اقرءوا کتابیه) به ترتیب، از اصحاب و است، زیرا معیار و میزان سنجش است.

- (۱) شمال - یمین - اعمال عین حق و حقیقت است.
- (۲) یمین - شمال - اعمال عین حق و حقیقت است.
- (۳) شمال - یمین - پیامبران و امامان معصوم اند.
- (۴) یمین - شمال - پیامبران و امامان معصوم اند.

۶۴. از دقت در پیام آیه ی شریفه ی: «یا بنی ادم قد انزلنا علیکم لباساً یواری سوءاتکم و ریشاً و لباس التقوی ذلک خیر...» کدام مفهوم برداشت نمی گردد؟

- (۱) خداوند پوشش ظاهری و جسمانی را برای دو هدف قرار داده است.
- (۲) لباس تقوا از نشانه های الهی برای متذکر شدن بندگان است.
- (۳) در صورتی که انسان لباس تقوا بپوشد، می تواند پوشش ظاهری را حفظ کند.
- (۴) تعبیر قرآن کریم از پوشش ظاهری همان «خیر» است که لازمه ی پوشش باطنی، یعنی «تقوا» است.

۶۵. از تدبیر در آیه ی شریفه ی «و قال الملاء من قومه الذین کفروا و کذبوا بلفاء الاخرة و اترفناهم فی الحیاة الدنیا ما هذا الا بشر مثکم یا کل مما تکلون منه و یشرّب مما تشرّبون و لئن اطعمتم بشرا مثکم انکم اذا لخاسرون...» مستفاد می گردد.



۱) رویکرد صرفاً مادی نسبت به حیات دنیوی و نفی معاد و ولایت ناپذیری قوم یکی از پیامبران
۲) تکذیب معاد و کافریشگی اشراف قوم رفاه زده تابع اطاعت ناپذیری از بشری همانند خودشان
۳) بیان ویژگی‌های بزرگان قوم حضرت هود (ع) و دیدگاه کافران به آخرت و قناعت کنندگان به زندگی دنیوی
۴) رویکرد دنیا محور اشراف قوم حضرت نوح (ع) مبنی بر موقتی نبودن زندگی دنیوی و انحصار در لذات دنیوی
۶۶. کدام آیه‌ی شریفه به شرایط باز شدن پنجره امید و ایجاد شور و نشاط در زندگی انسان، اشاره دارد؟

- ۱) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهي الحيوان»
- ۲) «وَ خَلَقَ اللهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَ لَتَجْزَىٰ كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ وَ هُمْ لَا يَظْلُمُونَ»
- ۳) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- ۴) «وَ مَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَىٰ لَهَا سَعِيهَا وَ هُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ سَعِيهِمْ مَشْكُورًا»

۶۷. از دقت در کدام آیه، جلوه عفاف حضرت مریم (س) مفهوم نمی‌گردد؟

- ۱) «قَالَتْ إِنِّي أَعُوذُ بِالرَّحْمَنِ مِنْكَ إِنْ كُنْتَ تَقِيًّا»
- ۲) «قَالَتْ أَنَّىٰ يَكُونُ لِي غُلَامٌ وَ لَمْ يَمَسَّ مِنِّي بَشَرٌ وَ لَمْ أَكُ بَغِيًّا»
- ۳) «فَاجَاهَا الْمَخَاضُ إِلَىٰ جِذْعِ النَّخْلَةِ قَالَتْ يَا لَيْتَنِي مَأْتِي مَنًا قَبْلَ هَذَا وَ كُنْتُ نَسِيًّا مَنْسِيًّا»
- ۴) «قَالَ مَعَاذَ اللَّهِ إِنَّهُ رَبِّي أَحْسَنُ مَثْوَايَ إِنَّهُ لَا يَفْلَحُ الظَّالِمُونَ»

۶۸. اثر نماز به است و خداوند، مرتبه اولیه تقوا را که در آیه‌ی شریفه‌ی آمده، در وجود همه انسان‌ها قرار داده است و قرار نگرفتن دیگران در دل ما به جای خداوند، مرهون گفتن است.

- ۱) تداوم و پیوستگی آن - «فليستجيبوا لي و ليؤمنوا بي لعلمكم يرشدون» - گفتن ذکر رکوع و سجود
- ۲) میزان دقت و توجه انسان - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» - گفتن ذکر رکوع و سجود
- ۳) تداوم و پیوستگی آن - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» - توجه به عظمت خداوند در هنگام گفتن تکبیر
- ۴) میزان دقت و توجه انسان - «فليستجيبوا لي و ليؤمنوا بي لعلمكم يرشدون» - توجه به عظمت خداوند در هنگام گفتن تکبیر

۶۹. قرآن کریم با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «الله لا اله الا هو ليجمعنكم الى يوم القيامة...»، برپایی قیامت را چگونه توصیف می‌کند؟

- ۱) فلا نقيم لهم يوم القيامة وزنا
- ۲) كنتم ترابا و عظاما انكم مخرجون
- ۳) لاريب فيه و من اصدق من الله حديثا
- ۴) ينبأ الانسان يومئذ

۷۰. اگر بگوئیم «انسان‌ها پس از آلوده شدن به انواع گناهان، خود را سرزنش نموده و دراندیشه‌ی جبران آن تصور می‌باشند برگرفته از ویژگی آدمی است که متناسب با آیه / آیات شریفه‌ی می‌باشند.

- ۱) گرایش به خیر و نیکی و بیزاری از بدی و زشتی - «و نفس و ماسواها فالهمها فجورها و تقواها»
- ۲) گرایش به خیر و نیکی و بیزاری از بدی و زشتی - «والذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا»
- ۳) هدایت‌ها و امدادهای الهی - «والذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا»
- ۴) هدایت‌ها و امدادهای الهی - «و نفس و ماسواها فالهمها فجورها و تقواها»

۷۱. کدام گزینه به ترتیب بیانگر جلوه‌ی عفت و پاکدامنی در حضرت مریم(س) و حضرت یوسف(ع) است؟

- ۱) «قالت انى اعوذ بالرحمن منك ان كنت تقيا» - «قال كذلك قال ربك هو على هين»
- ۲) «قالت ياليتنى مت قبل هذا» - «و راودته التى هو فى بيتها عن نفسه و غلقت الابواب»
- ۳) «قالت انى يكون لى غلام ولم يمسنى بشر» - «حاش لله ما علمنا عليه من سوء»
- ۴) «وما ابزى نفسى ان النفس لاماره بالسوء» - «يوسف اعرض عن هذا و استغفر لذنوبك»

۷۲. بندگانی که بشارت الهی شامل حال آنان شده و خداوند متعال آنان را هدایت نموده است، کدام ویژگی را دارند؟

- ۱) «فأولئك كان سعيهم مشكورا»
- ۲) «يسمعون القول فيبينون أحسنه»
- ۳) «و فضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا»
- ۴) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحا»



۷۳. عامل بهشتی یا جهنمی شدن انسان چیست و کدام عبارت قرآنی به آن اشاره دارد؟

۱) روح - «نفخت فیہ من روحی»

۲) روح - «أَنْتَی خَالِقُ بَشَرًا مِنْ طِینٍ»

۳) فطرت - «فَأَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّینِ حَنِیْفًا فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِی الَّتِی النَّاسُ عَلَیْهَا»

۴) فطرت - «ثُمَّ انشأناه خلقاً آخر»

۷۴. پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند، و فقط بر پاسخ دادن توانا نیستند» خطا به در جنگ و بیانگر است.

۱) منافقان و کفار کشته شده - بدر - ممات برزخی

۲) منافقان و کفار کشته شده - خندق - حیات برزخی

۷۵. اگر فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده نماز و روزه اش چه حکمی دارد؟

۱) باید نماز را تمام بخواند و روزه را نگیرد.

۲) باید نماز را شکسته بخواند و روزه اش را بگیرد.

۳) باید نماز را شکسته بخواند و روزه را نگیرد.

۴) باید نماز را تمام بخواند و روزه اش را بگیرد.

۷۶. I've got a darkroom in the first floor where I develop films. It's because there are no windows down there.

۱) perfect ۲) elementary ۳) domestic ۴) flexible

۷۷. In our family, the between father and his children is of high value.

۱) assignment ۲) measure ۳) project ۴) friendship

۷۸. I am always surprisingly before an examination and never feel any kind of stress.

۱) shocked ۲) confusing ۳) disappointed ۴) relaxed

۷۹. Her work performance didn't come up to her employer's

۱) amounts ۲) expectations ۳) features ۴) situations

۸۰. I believe children must be in road safety.

۱) evaluated ۲) instructed ۳) prevented ۴) predicted

۸۱. I didn't want to take my kid to work, but he going with me.

۱) passed on ۲) insisted on ۳) got away from ۴) helped out

۸۲. Some paper cannot be collected and used again.

۱) products ۲) markets ۳) programs ۴) projects

۸۳. I was composing the letter I would write later.

۱) centrally ۲) briefly ۳) mentally ۴) physically

۸۴. Many people are accepting jobs with fewer and lower salaries because they want to live a less stressful life.

۱) conditions ۲) operations ۳) responsibilities ۴) vehicles

۸۵. How could you what he said was not true?

By fortune.

۱) stick out ۲) find out ۳) pick up ۴) give up

۸۶. Follow the given in the user's guide to use your cellphone properly.

۱) instructions ۲) discussions ۳) observations ۴) explorations

۸۷. After listening to everything I said, he left the room, without saying even one word.

۱) basically ۲) distinctly ۳) actively ۴) silently

٨٨. We have received no reliable news since his unexpected from the island.
١) experience ٢) departure ٣) experiment ٤) discussion
٨٩. Everyone enjoys in the fresh air.
١) to be ٢) be ٣) being ٤) been
٩٠. A: Where are the letters I put on the kitchen table?
B: I and took them to the post office.
١) picked up letters ٢) picked up them ٣) picked them up ٤) picked letters up
٩١. I am a friend's children while she takes a week's holiday.
١) looking for ٢) taking after ٣) looking after ٤) taking care
٩٢. A: By the way, what is she going to make tomorrow?
B: Actually, I have no idea what cook.
١) will she ٢) she is going
٣) is site going to ٤) she is going to
٩٣. She would like to your birthday party, but she is too busy.
١) come ٢) to come ٣) coming ٤) comes
٩٤. The Winter Olympics are always held in countries with snow-covered mountains. These games include skiing, ice-hocky and so on. According to these sentences , the Winter Olympics
١) are held in all seasons of the year
٢) can be held in hot countries, too
٣) are held in countries with high mountains
٤) can't be held in hot countries
٩٥. Teaching techniques make it possible for the students a foreign language to function better in any situation.
١) learn ٢) to learning ٣) learning ٤) who learns
٩٦. More than two hundred people have Been killed in the past week's fighting.
١) informally ٢) reportedly ٣) amazingly ٤) commonly
٩٧. A psychologist from Oxford University has done a into the stress and excitement of students before taking their exams.
١) promise ٢) research ٣) advice ٤) skill
٩٨. Sometimes a higher price does not mean that the service you are buying is of high quality.
١) commonly ٢) carefully ٣) publicly ٤) necessarily
٩٩. Not many athletes the competition of this year.
١) looked after ٢) took part in ٣) passed on ٤) called out
١٠٠. The mother asded the teacher to kindly keep her her child's progress at school.
١) informed of ٢) interested in ٣) careful about ٤) friendly towards



تاریخ :

وقت : دقیقه

نام و نام خانوادگی :

تعداد سوالات: ۲۲۰

سریال ۹۷۶۴۵۵

انتشار

مرکز مشاوره تحصیلی
دکتر علیرضا افشار

موضوع ۱: زمین شناسی؛ ۲: علوم زمین؛ ۳: آمار و مدل سازی؛ ۴: ریاضی عمومی پیش دانشگاهی و پایه؛ ۵: زیست شناسی و آزمایشگاه ۱؛ ۶: زیست شناسی و آزمایشگاه ۲؛ ۷: فیزیک ۱؛ ۸: فیزیک ۲؛ ۹: فیزیک ۳؛ ۱۰: شیمی ۲ و آزمایشگاه؛ ۱۱: شیمی ۳ و آزمایشگاه

۱۰۱. کدام رویداد، سبب می شود رطوبت نسبی هوای شهری از ۷۰ درصد به ۶۰ درصد تنزل پیدا کند؟

(۱) بارندگی اتفاق بیافتد.

(۲) دما افزایش پیدا کند.

(۳) رطوبت مطلق هوا زیاد شود.

(۴) قسمتی از رطوبت هوا به صورت شبنم درآید.

۱۰۲. تشخیص ناهنجاری های گرانشی در کدامیک از رشته های زیر بررسی میشود؟

(۱) دیرینه شناسی (۲) ژئوفیزیک (۳) هیدروژئولوژی (۴) زمین شناسی نفت

۱۰۳. کدام سنگ، تخلخل زیاد و نفوذپذیری کمی دارد؟

(۱) آركوز (۲) برش (۳) کوارتزیت (۴) گلسنگ

۱۰۴. اگر بخواهند برای منطقه ای نقشه ی آب و هوا (اقلیم) رسم کنند، مهم ترین عامل هایی که باید مورد توجه گیرند، کدام است؟

(۱) میانگین میزان بارش و دمای منطقه

(۲) ارتفاع محل، جهت وزش بادهای، پوشش گیاهی

(۳) دمای خشک و مرطوب در فصل های مختلف

(۴) جهت ورود توده های هوا و نوع ابرهای منطقه

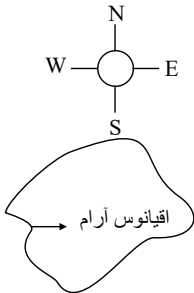
۱۰۵. چنانچه یک کشتی تحقیقاتی در مسیر مشخص شده حرکت کند، به ترتیب کدام عوارض را پشت سر می گذارد؟

(۱) فلات قاره - شیب قاره - خیز قاره

(۲) حاشیه ی قاره - خیز قاره - دشت مفاکی

(۳) فلات قاره - شیب قاره - دشت مفاکی

(۴) فلات قاره - شیب قاره - درازگودال



۱۰۶. در ایرانکوه اصفهان، شرایط تشکیل زغال سنگ رسوبی وجود نداشته است. ولی رگه های سرب آذرین فراوان است. کدام

شاخه ی علم زمین شناسی این نتیجه گیری را بیان کرده است؟

(۱) سنگ شناسی (۲) زمین شناسی اقتصادی (۳) سنگ شناسی رسوبی (۴) ژئوشیمی

۱۰۷. وقتی چاهی تا یک سفره ی تحت فشار حفر می شود، ارتفاعی که آب تا آنجا بالا می آید را می نامند.

(۱) سطح تراز (۲) سطح پیزومتریک (۳) سطح ایستابی (۴) خط تقسیم

۱۰۸. احداث چاه آب در کدام مورد است؟

(۱) شیل ها با ۵۵% تخلخل

(۲) ماسه سنگ ها با ۳۰% تخلخل

(۳) پوکه ی معدنی با ۶۳% تخلخل

(۴) گرانیت هوازده با ۱۶% تخلخل

۱۰۹. سختی در آب های زیرزمینی مربوط به تمرکز کدام یون ها است؟

(۱) Ca^{2+} , Mg^{2+}

(۲) Na^+ , Mg^{2+}

(۳) Ca^{2+} , Na^+

(۴) $(CO_3)^{2-}$, Na^+

۱۱۰. افزایش ارتفاع یک منطقه باعث کدام مورد می شود؟

(۱) افزایش عمق چاه

(۲) کاهش عمق چاه

(۳) افزایش دمای آب زیرزمینی

(۴) کاهش دمای آب زیرزمینی

استاد علیرضا افشار

"مشاوره"

@Alirezaafsharofficial



۱۱۱. شکل زیر در ارتباط با کدام نوع حرکت امواج زلزله می باشد؟

- (۱) ریلی
(۲) لایه
(۳) طولی
(۴) عرضی

۱۱۲. کدام یک از ویژگی های فیزیکی سنگ های سازنده ی پوسته ی اقیانوس ها، در همه ی نقاط تقریباً یکسان است؟
(۱) سن (۲) چگالی (۳) ضخامت (۴) جهت میدان مغناطیسی

۱۱۳. مواد گازی تشکیل دهنده ی سیارات منظومه خورشیدی، با کدام ویژگی از سایر مواد جدا می شوند؟
(۱) نزدیکی نقطه جوش به ۲۷۳ درجه سانتی گراد (۲) نزدیکی نقطه انجماد به ۲۷۳ درجه سانتی گراد
(۳) نزدیکی نقطه ذوب به صفر مطلق (۴) نزدیکی نقطه تبخیر به صفر درجه سلسیوس

۱۱۴. بین دولایه فام سپهر و بخش همرفتی

- (۱) بخش تابشی وجود دارد.
(۲) هیدروژن به حلیم تبدیل میشود
(۳) بخش نورکره قرار دارد.
(۴) تغییرات انرژی موجود در ارتباطات رادیویی سطح زمین موثر است.

۱۱۵. در یک مجموعه افیولیتی کدام دو لایه با هم مرز مشترک ندارند؟

- (۱) پازالت - دایک (۲) گابرو - پریدوتیت
(۳) پازالت - گابرو (۴) دایک - گابرو

۱۱۶. مطالعه روی نقاط داغ در کدام مورد به دانشمندان کمک می کند؟

- (۱) مرز ورقه های سنگ کره (۲) چگونگی به وجود آمدن قوس جزایر
(۳) جهت حرکت ورقه های سنگ کره (۴) وجود جریان های کنوکسیون داخل گوشته

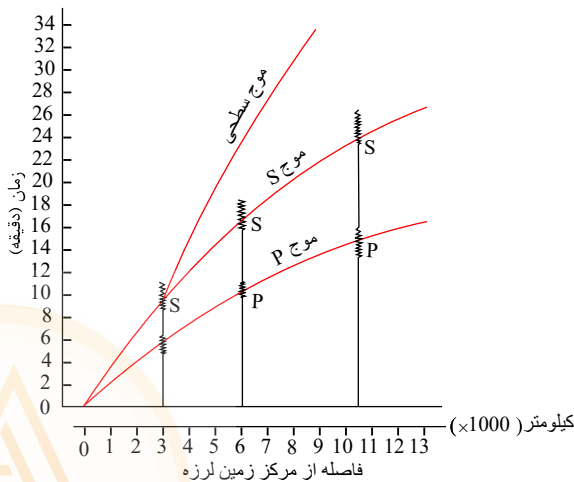
۱۱۷. ستاره شناسان یک پارسک (Parsec) را معادل چه فاصله ای در نظر می گیرند؟

- (۱) فاصله ی متوسط زمین از خورشید (۲) فاصله ی متوسط زمین از ماه
(۳) نقطه ای که اختلاف منظرش یک ثانیه باشد. (۴) مسافتی که نور در یک سال، طی می کند.

۱۱۸. روند افزایش شیب زمین گرمایی زمین، در کدام منطقه بیشتر است؟

- (۱) محدوده ای از مرز سست کره و گوشته زیرین (۲) ابتدای قسمت داخلی هسته
(۳) انتهای قسمت خارجی هسته (۴) انتهای گوشته زیرین

۱۱۹. با توجه به شکل روبرو، اگر امواج P در فاصله زمانی ۶ دقیقه پس از وقوع زلزله به دستگاه لرزه نگار رسیده باشند و امواج عرضی ۳ دقیقه پس از آن ثبت شوند، مرکز سطحی این زمین لرزه تقریباً در چند کیلومتری دستگاه لرزه نگار قرار دارد؟



- (۱) ۲۰۰۰ تا ۲۸۰۰
(۲) ۳۰۰۰ تا ۳۸۰۰
(۳) ۱۰۰۰ تا ۱۸۰۰
(۴) ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰

۱۲۰. کانون زمین لرزه‌ای در ۳۰ کیلومتری سطح زمین قرار دارد. امواج P حاصل از این زمین لرزه، حدود چند ثانیه بعد به مرکز بیرونی می‌رسد؟

- ۳ تا ۲ (۱) ۵ تا ۴ (۲) ۳۵ تا ۲۵ (۳) ۶۰ تا ۳۵ (۴)

۱۲۱. در ۱۲ داده‌ی آماری، واریانس ۱۵٫۵ است. ۴ داده‌ی جدید مساوی با میانگین به آنها اضافه می‌کنیم. واریانس داده‌های جدید کدام است؟

- ۱۱٫۵ (۱) ۱۱٫۳۷۵ (۲) ۱۱٫۸۷۵ (۳) ۱۱٫۶۲۵ (۴)

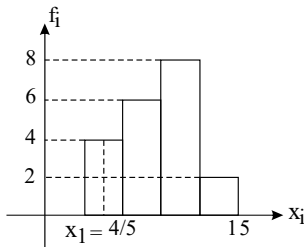
۱۲۲. به ۸ داده‌ی آماری با میانگین ۱۲ و واریانس ۱۳، ۳ داده‌ی آماری ۱۱، ۱۱ و ۱۴ اضافه می‌شوند. واریانس کل ۱۱ داده چقدر است؟

- ۹٫۴۵ (۱) ۱۰ (۲) ۱۳٫۷۵ (۳) ۱۴٫۲۵ (۴)

۱۲۳. داده‌های $x_i = 1, 2, 3, 4, 5$ مفروض است. ضریب تغییرات داده‌های $u_i = 12x_i + 6$ کدام است؟

- ۰٫۴ (۱) ۰٫۴۸ (۲) ۰٫۵۲ (۳) ۰٫۶ (۴)

۱۲۴. نمودار مستطیلی داده‌هایی به صورت زیر است. اگر x_i مرکز دسته‌ی اول باشد سطح زیر نمودار چندبر فراوانی و محور داده‌ها کدام است؟



- ۶۰ (۱) ۶۳ (۲) ۶۶ (۳) ۶۹ (۴)

۱۲۵. در جدول زیر، فراوانی نسبی دسته‌ی سوم ۰٫۳ می‌باشد. مقدار x کدام است؟

x_i	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
f_i	۲	۲	$x+1$	۳

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴)

۱۲۶. داده‌های آماری در ۶ طبقه، دسته‌بندی شده‌اند؛ بازه‌ی دسته‌ی آخر $[۶۳ - ۷۱]$ می‌باشد. اگر این داده‌ها در ۱۶ طبقه، دسته‌بندی شوند، کران پایین دسته‌ی نهم، کدام است؟

- ۴۴ (۱) ۴۵ (۲) ۴۶ (۳) ۴۷ (۴)

۱۲۷. متغیرهای کدام گزینه همگی از نوع کیفی اسمی است؟

- (۱) رنگ خودرو - مراحل زندگی
(۲) مراحل زندگی - دمای هوای اتاق
(۳) رنگ خودرو - نوع گوشی تلفن همراه
(۴) سطح سواد - دمای هوای اتاق

۱۲۸. باتوجه به نمودار ساقه و برگ زیر، اگر مد را با M ، میانه را با N و چارک اول را با Q نمایش دهیم، حاصل $\frac{M-N}{Q}$ کدام است؟

ساقه	برگ										
۱	۰	۰	۰	۱	۱	۲	۲	۳	۵	۷	۸
۲	۰	۱	۱	۲	۳	۳	۳	۸	۹	۹	
۳	۰	۱	۱	۲	۴	۶	۶	۶	۶	۹	

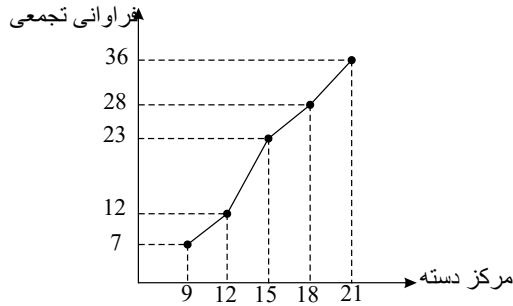
- ۱ (۱) $-\frac{2}{13}$ (۲) $\frac{12}{13}$ (۳) ۱ (۴)

۱۲۹. در یک جدول فراوانی، مرکز دسته‌ی اول ۳۴٫۵ است. اگر طول دسته‌ها ۵ باشد، حد پایین (کران پایین) دسته‌ی سوم کدام است؟

- ۴۱ (۱) ۴۲ (۲) ۳۷ (۳) ۳۶ (۴)



۱۳۰. شکل روبه‌رو، نمودار تجمعی یک سری داده است. اگر داده‌های ۱۸، ۱۶، ۱۵ و ۱۳ به آن‌ها افزوده شوند، فراوانی نسبی داده‌های جدید دسته‌ی (۱۶٫۵، ۱۳٫۵] کدام است؟



- ۲ (۱)
- ۳۲۵ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۲۲۵ (۴)

۱۳۱. به ازای کدام مقدار a رابطه‌ی $f = \{(a+5, 4), (-1, 3), (2, 1-a), (1, a+1)\}$ تابعی از y به x را نشان می‌دهد؟

- ۲ (۴)
- ۳ (۳)
- -۳ (۲)
- -۲ (۱)

۱۳۲. دامنه‌ی تعریف تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{4x-4x^2-1}}$ در کدام گزینه آمده است؟

- $(-\infty, 2] - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ (۳)
- $(-\infty, 2]$ (۲)
- $[2, +\infty)$ (۱)
- $\left(\frac{1}{2}, 2\right]$ (۴)

۱۳۳. دامنه‌ی تابع $y = \frac{x-1}{[x]+[-x]}$ برابر کدام مجموعه است؟

- $\mathbb{R} - \mathbb{Z}$ (۴)
- \mathbb{Z} (۳)
- \mathbb{R} (۲)
- \emptyset (۱)

۱۳۴. با توجه به ماشین $x \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow x$ اگر $f(x) = 3x - 4$ و $g(2)$ کدام است؟

- $\frac{3}{2}$ (۴)
- ۱ (۳)
- ۰ (۲)
- ۲ (۱)

۱۳۵. به ازای کدام مقدار m ، تابع $y = \frac{mx+2}{x+2}$ با وارون خود برابر است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- -۱ (۳)
- -۲ (۴)

۱۳۶. با فرض $x^2 - 2x < 0$ ، حاصل عبارت $A = |x| + |x-2| + |x-4|$ کدام است؟

- $3x - 6$ (۱)
- $-x + 6$ (۲)
- $-3x + 6$ (۳)
- $x - 2$ (۴)

۱۳۷. اگر $f(x) = x - \sqrt{x^2 - 1}$ و $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$ ، دامنه‌ی تعریف تابع $f-g$ کدام است؟

- $[-2, 1] \cup [-1, 1]$ (۱)
- $[-2, -1] \cup [1, 2]$ (۲)
- $\mathbb{R} - [-1, 1]$ (۳)
- $[-1, 1] - [-2, 2]$ (۴)

۱۳۸. اگر f یک تابع خطی باشد به طوری که $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x^2 - 12x + 1}{2x}$ مقدار $f(-4)$ کدام است؟

- ۱ (۱)
- -۱ (۲)
- -۳ (۳)
- -۵ (۴)

۱۳۹. دامنه‌ی تعریف تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{1 - \log(x^2 - 3x)}$ کدام است؟

- $[-2, 5]$ (۱)
- $(-2, 5) - (0, 3)$ (۲)
- $[-2, 0) \cup (3, 5]$ (۳)
- $\mathbb{R} - [0, 3]$ (۴)

۱۴۰. جواب معادله‌ی $[3x - 2] = -4$ کدام است؟ (نماد $[]$ ، جزء صحیح است.)

- $\left[-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}\right]$ (۱)
- $\left[-1, -\frac{2}{3}\right]$ (۳)
- $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}\right)$ (۲)
- $[-1, -\frac{2}{3})$ (۴)

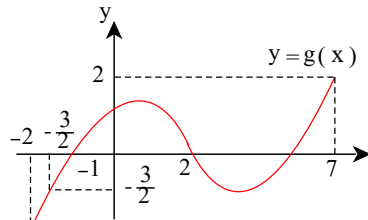
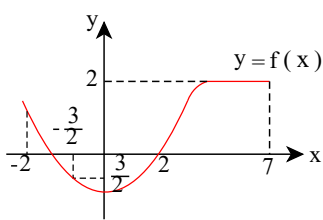


۱۴۱. اگر $f(1-x) = \sqrt{|2-x|+2x}$ ، دامنه‌ی تعریف تابع $y = 2f(x) + 1$ کدام است؟
 (۱) $(-\infty, 3]$ (۲) $(-\infty, 6]$ (۳) $(-\infty, 7]$ (۴) $(-\infty, 4]$

۱۴۲. اگر $f(x) = 2x - [x]$ و $g(x) = 1 - 2\sqrt{x}$ ، آن گاه $(f \circ g)(2)$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).
 (۱) $4(\sqrt{2} - 1)$ (۲) $4(1 - \sqrt{2})$ (۳) ۴ (۴) $4\sqrt{2}$

۱۴۳. اگر $g(x) = f(x) + \sqrt{f(x)}$ و $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2x}$ حاصل $f^{-1}(6)$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۴. نمودارهای توابع f و g به صورت زیر هستند. عبارت $y = \frac{1}{\sqrt{f(x)-g(x)}}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف شده است؟



- (۱) $(-2, 2) \cup (2, 7)$
 (۲) $[-2, -\frac{3}{2}] \cup [2, 7]$
 (۳) $(-2, 7) - \{-\frac{3}{2}, 2\}$
 (۴) $[-2, -\frac{3}{2}) \cup (2, 7)$

۱۴۵. اگر $f(x) = -2 + \frac{1}{x-1}$ و $g(x) = \frac{x+3}{x+2}$ باشند ضابطه تابع $f^{-1} \circ g^{-1}$ کدام است؟

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

۱۴۶. تابع $f(x) = |2x-1| - 2|x+3|$ در بازه‌ای وارون‌پذیر است. ضابطه‌ی وارون آن کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{2}(x+2); |x| \leq 3$
 (۲) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{4}(x+5); |x| \leq 7$
 (۳) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{4}(x+5); |x| \leq 4$
 (۴) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{2}(x+2); |x| \leq 5$

۱۴۷. دامنه‌ی تعریف تابع $f(x) = \sin(\log(x-1))$ ، کدام است؟

- (۱) $(1, 2) \cup (2, 3)$ (۲) $(1, 3)$ (۳) $(1, +\infty)$ (۴) $(0, 3) - \{2\}$

۱۴۸. اگر $f(x) = x + [x]$ و $g(x) = x - [x]$ ، آن گاه ضابطه‌ی تابع $y = f \circ g(x)$ برابر کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).

- (۱) $f(x)$ (۲) $g(x)$ (۳) $(f+g)(x)$ (۴) $(f-g)(x)$

۱۴۹. اگر $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشند. دامنه‌ی تعریف تابع $g \circ f$ ، کدام است؟

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $\{0\}$ (۳) $(-1, 1)$ (۴) $\mathbb{R} - \{1, -1\}$

۱۵۰. در بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع با ضابطه‌ی $f(x) = 2x + |2x+1|$ وارون‌پذیر است، ضابطه‌ی وارون آن کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{4}; x \geq -1$
 (۲) $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{4}; x \geq -\frac{1}{2}$
 (۳) $f^{-1}(x) = 4x+1; x \geq -1$
 (۴) $f^{-1}(x) = 4x+1; x \geq -\frac{1}{2}$



۱۵۱. کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) در بخش قطور شده‌ی بدن کرم خاکی ، ماهیچه‌های حلقوی در حالت انقباض می‌باشند.
 (۲) هنگام صعود، فشار در بالای بال‌های سهره افزایش می‌یابد.
 (۳) به طور معمول مورچه‌ها به واسطه‌ی سه جفت ماهیچه‌ی طولی جابه‌جا می‌شوند.
 (۴) در ماهی خاردار ، با انقباض ماهیچه‌های سمت چپ بدن ، باله‌ی دمی به همان سمت متمایل می‌شود.
۱۵۲. کدام یک از موارد زیر از ویژگی پروتئین تشکیل دهنده‌ی تار عنکبوت نیست؟
 (۱) کش‌سان (۲) چسبناک (۳) مستحکم (۴) پیچ‌خورده
۱۵۳. شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف در جگر کدام عمل را انجام نمی‌دهد؟
 (۱) تنظیم مقدار قند (۲) تنظیم مقدار پروتئین
 (۳) تجزیه‌ی داروها و مواد شیمیایی مضر (۴) ساخت موادی چون فسفولیپید
۱۵۴. سرعت انتشار تحریک در کدام قسمت بافت هادی قلب بیش‌تر است؟
 (۱) گره سینوسی دهلیزی (۲) گره دهلیزی بطنی
 (۳) الیف‌های بافت هادی قلب (۴) بافت گرهی دیواره‌ی میوکارد
۱۵۵. کدام یک جزو حرکت گرایشی محسوب نمی‌شود؟
 (۱) نور گرایی (۲) زمین‌گرایی (۳) آب‌گرایی (۴) لرزه‌تنجی
۱۵۶. استحکام و برافراشته ماندن ساقه‌ی جوان به دلیل وجود کدام بافت است؟
 (۱) کلانشیم (۲) کلرانشیم (۳) پارانشیم (۴) اسکلرانشیم
۱۵۷. در ساختار کدام، سلول‌ها ماهیچه‌ای، دوکی شکل می‌باشند؟
 (۱) پیلور (۲) قلب
 (۳) دو سر بازو (۴) ماهیچه حلقوی خارجی راست روده
۱۵۸. در کدام یک از گیاهان زیر، ساتریول دیده می‌شود؟
 (۱) بازدانگان (۲) سرخس‌ها (۳) گیاهان تک‌لپه (۴) گیاهان دو لپه
۱۵۹. به طور عمده، هرم‌های کلیه شامل کدام لوله‌ها است؟
 (۱) جمع‌کننده و هنله (۲) خمیده‌ی دور و نزدیک و هنله
 (۳) خمیده‌ی دور و جمع‌کننده (۴) خمیده‌ی نزدیک و جمع‌کننده
۱۶۰. در گیاهان، هر حرکت ، نوعی حرکت محسوب می‌شود.
 (۱) خودبه‌خودی - القایی (۲) تنجشی - خودبه‌خودی (۳) غیرالقایی - فعال (۴) پیچشی - غیرالقایی
۱۶۱. در جانوری که سیستم گردش خون آن را در تصویر می‌بینید،
 (۱) اسکلت بیرونی به همراه چهار اندام حرکتی وجود دارد.
 (۲) از درون قلب، فقط خون غنی از اکسیژن عبور می‌کند.
 (۳) دفع مواد زاید نیتروژن دار به کمک دستگاه تنفسی صورت می‌گیرد.
 (۴) بادکنک شنا عامل حرکات افقی و روبه‌جلو است.
۱۶۲. به طور معمول در انسان سالم و ایستاده، در نگاه از روبه‌رو، نمی‌توان گفت بخشی از
 (۱) کبد روی کاردیا قرار دارد. (۲) مجرای صفرا از پشت دوازدهه عبور می‌کند.
 (۳) معده روی پانکراس قرار دارد. (۴) انتهای روده‌ی بزرگ به آپاندیس متصل است.



۱۶۳. خون خارج شده از سطح تنفس همانند

- ۱) خرچنگ دراز - ماهی خاردار، بدون عبور از قلب به طور مستقیم به اندام‌ها می‌رود.
- ۲) سسک پشت سیاه - خرچنگ دراز، بدون عبور از اندام‌ها به طور مستقیم به قلب می‌رود.
- ۳) ماهی خاردار - راکون، مستقیماً از طریق سرخرگ‌ها به اندام می‌رود.
- ۴) راکون - سسک پشت سیاه، از طریق گردش عمومی به قلب وارد می‌شود.

۱۶۴. در انسان هر رشته‌ی ماهیچه‌ای

- ۱) دارای نوارهای تیره و روشن، توسط دستگاه عصبی پیکری تحریک می‌شود.
- ۲) مختط، توسط شبکه‌ی سارکوپلاسمی احاطه می‌شود.
- ۳) صاف، به آهستگی منقبض می‌شود و به مدت بیشتری انقباض خود را نگه می‌دارد.
- ۴) صاف، برای انقباض نیاز به نشت کلسیم به سیتوپلاسم دارد.

۱۶۵. جانورانی با همگی

- ۱) گردش خون باز - تنفس نایی دارند.
- ۲) قدرت پژواک‌سازی - زنده‌زا هستند.
- ۳) معده‌ی چهار قسمتی - دارای ژن سلولازاند.
- ۴) کیسه‌ی گوارشی - آبی‌اند.

۱۶۶. ترشحات کدام بر قسمت‌های بیشتری از باکتری بیماری‌زا، اثر تخریبی می‌گذارد؟

- ۱) بافت پوششی روده
- ۲) بافت پوششی کبد
- ۳) سلول‌های آسیب دیده
- ۴) بافت پوششی مجاری تنفسی

۱۶۷. در مقایسه‌ی دستگاه لنفی و دستگاه گردش خون، کدام گزینه درست است؟

- ۱) لنف برخلاف خون فاقد سلول است.
- ۲) لنف همانند خون از درون رگ‌های دریچه‌دار عبور می‌کند.
- ۳) ماکروفاژها، برخلاف لنف در از بین بردن میکروب‌های درون خون نقش ندارند.
- ۴) میزان پروتئین‌های لنف و خون کاملاً مشابه است.

۱۶۸. کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) اتساع لوله‌ی گوارش با تحریک اعصاب پاراسمپاتیک دیواره‌ی آن، باعث راه‌اندازی حرکات دودی می‌شود.
- ۲) رنین از پروتئین‌های موجود در شیرهای معده‌ی نوزاد انسان است که برخلاف پپسینوژن، به صورت فعال ترشح می‌شود.
- ۳) ترکیب شیمیایی کیموس موجود در معده برخلاف کیموس موجود در دوازدهه، تاثیر بر شدت تخلیه‌ی آن ندارد.
- ۴) در دستگاه گوارشی ملخ، دیواره‌ی چینه‌دان فاقد ماهیچه‌هایی است که در سنگ‌دان موجب گوارش مکانیکی می‌شود.

۱۶۹. کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) اغلب واکنش‌دهنده‌های زیستی، پروتئینی هستند.
- ۲) بعضی باکتری‌های پوشش چسبناکی به نام کپسول دارند.
- ۳) همه‌ی کارهای درون سلول توسط پروتئین‌ها انجام می‌گیرد.
- ۴) واکنش‌هایی مانند سنتز آبدی انرژی‌زا هستند.

۱۷۰. کدام از طریق سلول‌های سطح بدن جانوران انجام می‌گیرد؟

- ۱) گوارش غذا در کرم کدو
- ۲) دفع آمونیاک در پلاناریا
- ۳) گردش مواد در عروس دریایی
- ۴) تبادل گازهای تنفسی در پروانه

۱۷۱. کدام گزینه درست است؟

- ۱) همولنف قطعا وظیفه‌ی حمل گازهای تنفسی را بر عهده ندارد.
- ۲) جانوری که طناب عصبی شکمی دارد، قطعا دارای همولنف است.
- ۳) در کرم خاکی خون رگ پشتی برای ورود به رگ شکمی قطعا از قلب عبور می‌کند.
- ۴) در مهره‌دارانی که حفره گلویی اندام وستیجال است، قطعا گردش خون مضاعف وجود دارد.



۱۷۲. کدام گزینه نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) رسوب کلسترول در مجاری خروجی صفرا می تواند منجر به بیماری یرقان یا زردی شود.
- ۲) جذب آب و املاح محلول در آن هم در روده باریک صورت می گیرد و هم در روده بزرگ
- ۳) چربی ها برخلاف قندها و پروتئین ها بدون تغییر وارد پوشش مخاطی روده می شوند.
- ۴) جذب آمینواسیدها در روده باریک همواره به کمک پروتئین ها و با مصرف انرژی صورت می گیرد.

۱۷۳. چند جمله از جملات زیر درست می باشند؟

- الف) دیواره ی بطن چپ بزرگ تر از دیواره ی بطن راست است.
- ب) لایه ی ماهیچه ای دیواره ی سرخرگ ها از دیواره ی سیاهرگ ها ضخیم تر است.
- ج) دیواره ی مویرگ ها بسیار نازک است.
- د) در سیاهرگ ها دریچه هایی وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۴. چند مورد جمله ی مقابل را به درستی تکمیل می نماید؟ «در هر جانوری که گردش خون باز دارد»

- الف) همولنف در حمل گازهای تنفسی ناتوان است.
- ب) آنزیم انیدراز کربنیک در دفع کربن دی اکسید نقش به سزایی دارد.
- ج) شش جفت پای بندبند با مفصل گوی و کاسه ای بین بندهای پا یافت می شود.

۱ (۱) صفر ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۷۵. در پی مرگ گلبول های قرمز در یک فرد بالغ، کدام اتفاق روی می دهد؟

- ۱) هضم آهن توسط ماکروفاژها
- ۲) انتقال هموگلوبین آزاد شده به مغز استخوان
- ۳) تولید دو ماده ی رنگی در کیسه ی صفرا
- ۴) ورود ترکیبی به چرخه ی متابولیک پروتئین ها

۱۷۶. کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«دیواره برخلاف دیواره ی»

- ۱) نای - نایژک از حلقه های غضروفی تشکیل شده است.
- ۲) نایژه - مری از بافت پوششی مژه دار تشکیل شده است.
- ۳) خانه های ششی - نایژه از لوله های ترشح کننده ی موسین تشکیل نشده اند.
- ۴) مری - نای از بافتی تشکیل شده است که در ماده بین سلولی خود کلاژن دارد.

۱۷۷. در مورد مسیر ساخته شدن تا ترشح یک پادتن، کدام یک صحیح است؟

- ۱) در تولید آن، یک زنجیره ی پلی پپتیدی شرکت دارد.
- ۲) در حین ورود پلی پپتیدها به داخل شبکه ی اندوپلاسمی، مولکول کامل و فعال می باشد.
- ۳) بعد از بسته بندی درون وزیکول، مولکول می تواند دستخوش تغییرات شیمیایی گردد.
- ۴) بعد از آماده شدن مولکول برای ترشح، وزیکول انتقالی به سمت جایگاه پذیرنده می رود.

۱۷۸. چند مورد عبارت روبه رو را به درستی تکمیل می کند؟ «سلول های بافت عصبی به طور قطع»

- الف) در صورت فعالیت، پیام عصبی را تولید می کنند.
- ب) دارای انشعابات درخت مانند به نام دندریت هستند.
- ج) جسم سلولی دارند که دارای هسته و اندامک و قطعاً فاقد میلین هستند.
- د) درون خود ساختارهایی دارند که صرفاً انرژی شیمیایی را از شکلی به شکل دیگر تبدیل می کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹. کدام عبارت زیر، اطلاعات نادرستی در مورد دستگاه گردش خون در جانوران می دهد؟

- ۱) همه خون وارد شده به قلب ملخ، از طریق دریچه های قلب صورت می گیرد.
- ۲) در حشرات و خرچنگ دراز، همه خون خارج شده از قلب به بافت ها می روند.
- ۳) در لوله های شعاعی عروس دریایی، مایعات در دو جهت جریان دارند.
- ۴) در ماهی همانند خرچنگ دراز، در سرخرگ پشتی خون غنی از اکسیژن وجود دارد.



۱۸۰. در افراد مبتلا به

(۱) سنگ کیسه صفرا برخلاف افراد سالم، بیلیروبین از طریق ادرار دفع می‌شود.

(۲) ادم، کاهش آب میان بافتی به علت کمبود پروتئین‌های پلاسما رخ می‌دهد.

(۳) آنمی، در صورتی که ناشی از کمبود هموگلوبین باشد، می‌تواند هماتوکریت افزایش یابد.

(۴) پلی‌سیتمی، افزایش تعداد گلبول‌های سفید رخ داده که باعث افزایش هماتوکریت می‌شود.

۱۸۱. چگونگی آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت، همانند است.

(۱) خروج پتاسیم از نورون در هنگام پتانسیل عمل (۲) ترشح پتاسیم به لوله‌ی پیچ خورده‌ی دور

(۳) تراوش اوریک اسید به کیسول بومن (۴) خروج استیل کولین از نورون پیش سیناپسی

۱۸۲. انتقال دهنده‌ی اصلی پیام عصبی به ماهیچه‌های اسکلتی، کدام است؟

(۱) آدرنالین (۲) استیل کولین (۳) گلوتامات (۴) نوراپی نفرین

۱۸۳. کار اصلی کدام غده، فقط ترشح هورمون نیست؟

(۱) تیروئید (۲) فوق کلیه (۳) پانکراس (۴) هیپوفیز

۱۸۴. تقسیم هسته و سیتوپلاسم در میوز گویچه‌ی قطبی اول زنان به ترتیب چگونه است؟

(۱) هر دو نامساوی (۲) مساوی، نامساوی (۳) هر دو مساوی (۴) نامساوی، مساوی

۱۸۵. کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) سلول‌های ماهیچه، می‌توانند اینترفرون تولید کنند.

(۲) ماکروفاژها، بیلی‌روبین و بیلی‌وردین می‌سازند.

(۳) گره‌های لنفی، در دوران جنینی، گلبول قرمز می‌سازند.

(۴) لنفوسیت‌ها و مونوسیت‌ها، در گره‌های لنفاوی حضور دارند.

۱۸۶. آلرژن، توانایی اتصال به چند سلول زیر را دارد؟

(ماستوسیت، پلاسموسیت، سلول B بالغ، سلول B خاطره)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۷. اولین مهره‌داران ساکن خشکی، موفق‌ترین مهره‌داران زنده، است.

(۱) همانند - می‌توانند لقاح داخلی داشته باشند.

(۲) همانند همه‌ی - اسکلت استخوانی توانمند و انعطاف پذیر دارند.

(۳) برخلاف همه‌ی - می‌توانند اوره را به عنوان ماده‌ی زاید نیتروژن دار دفع کنند.

(۴) برخلاف - از قلبشان خون تیره عبور می‌کند.

۱۸۸. نوع بافت سازنده‌ی لایه‌ی خارجی پرده‌ی منژ با نوع بافت سازنده‌ی مشابه است.

(۱) شبکیه‌ی چشم (۲) صلبیه‌ی چشم

(۳) ماهیچه‌ی مژگی (۴) جسم پینه‌ای

۱۸۹. چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «بخشی از چشم انسان که در نقش دارد،»

(الف) تغییر قطر مردمک - دارای سلول‌های دوکی شکل است.

(ب) تغییر قطر عدسی - تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار دارد.

(ج) اولین شکست نور - در سطح خارجی خود با لیزوزیم در تماس است.

(د) تغذیه‌ی سلول‌های عدسی - از پلاسمای خون منشأ می‌گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۹۰. بازوفیل‌ها

- ۱) برخلاف ماستوسیت‌ها در پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی شرکت می‌کنند.
- ۲) برخلاف لنفوسیت‌ها هم درون خون و هم خارج خون یافت می‌شوند.
- ۳) همانند سلول‌های آسیب دیده بافتی با تولید و آزادسازی ماده‌ای باعث افزایش جریان خون می‌شوند.
- ۴) همانند ماکروفاژها با عبور از ساده‌ترین نوع بافت بدن می‌توانند در خارج خون هم فاگوسیتوز نمایند.

۱۹۱. با توجه به شکل مقابل نام کدام قسمت به اشتباه نوشته شده است؟



- ۱) غده‌ی پینه آل
- ۲) پل مغزی
- ۳) بطن چهارم
- ۴) مغز میانی

۱۹۲. در یک خانم

- ۱) بارداری، بعد از جایگزین شدن بلاستوسیست، پروژسترون افزایش یافته و در تمام طول دوران بارداری از جسم زرد ترشح می‌گردد.
- ۲) بارداری، بالا بودن هورمون جنسی در طول بارداری مانع از تخمک-گذاری می‌گردد.
- ۳) یائسه، به علت تخمک‌گذاری، تولی هورمون استروژن در بدن متوقف می‌شود.
- ۴) جوان، در طول چرخه‌ی قاعدگی دیواره رحم ریزش می‌یابد و مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب شده از بدن خارج می‌شود.

۱۹۳. در یک مرد بالغ، در حالت طبیعی هر سلول‌ها پلوئید،

- ۱) از تقسیم سلولی با ساختارهای چهار کروماتیدی حاصل شده است.
- ۲) دارای ژن رمزکننده‌ی پروتئین ریپوزومی $L1$ است.
- ۳) پس از تولید به لوله‌ی اپی‌دیدیم وارد می‌شود.
- ۴) دارای ژنوم هسته‌ای بر روی ۲۳ نوع کروموزوم است.

۱۹۴. در جنین انسان، خون سیاهرگ بند ناف، خون ماهی، است.

- ۱) همانند - سیاهرگ شکمی - روشن
- ۲) برخلاف - سرخرگ آبششی - تیره
- ۳) همانند - سرخرگ پشتی - روشن
- ۴) برخلاف - سرخرگ شکمی - تیره

۱۹۵. نمی‌توان گفت

- ۱) پیاز بویایی درون جمجمه قرار دارد.
- ۲) گیرنده‌های بویایی سیناپس خود را در پیاز بویایی تشکیل می‌دهند.
- ۳) دندریت‌های گیرنده‌های بویایی از منافذ موجود در استخوان جمجمه عبور می‌کنند.
- ۴) بخشی از گیرنده‌های بویایی از غشای پایه بافت پوششی عبور می‌کند.

۱۹۶. در یک فرد سالم، هر گلبول سفید موجود در خون که توانایی را دارد، قطعاً

- ۱) انجام دیپدز - در نخستین خط دفاعی بدن شرکت می‌کند.
- ۲) ذره‌خواری - در خطوط دفاع غیر اختصاصی بدن انسان شرکت می‌کند.
- ۳) تشکیل دوک تقسیم - توانایی انجام حرکت آمیبی با تغییر در شکل اسکلت سلولی خود را دارد.
- ۴) تولید ماده ضد انعقاد خون - در پلی‌سپتیمی، افزایش پیدا می‌کند.

۱۹۷. در فرآیند اسپرم‌زایی در انسان، هر سلول

- ۱) تولید شده در پی سیتوکینز اسپرماتوگونی، فرآیند تقسیم کاهش را آغاز می‌کند.
- ۲) جنسی موجود در مجرای لوله اسپرم‌ساز، از تمایز اسپرماتید حاصل شده است.
- ۳) موجود در مرحله پروفاز I میوز، در تشکیل لایه زاینده لوله‌های اسپرم‌ساز نقش دارد.
- ۴) که برای هورمون محرک فولیکولی گیرنده دارد، هاپلوئید است.

۱۹۸. به طور معمول در یک فرد جوان، چند مورد درباره سلول‌های حاصل از اووسیت اولیه که از تخمدان آزاد می‌شوند و به تدریج از بین می‌روند، صحیح است؟

الف - ژن‌های مسئول تعیین جنسیت را دارند.

ب - فقط یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.

ج - هر کروموزوم هسته آن‌ها، از دو نیمه همانند تشکیل شده است.

د - در تشکیل آن‌ها، فقط هورمون‌های هیپوفیزی و هیپوتالاموسی نقش داشته است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۹. چند مورد جمله مقابل را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟ به طور معمول، در یک فرد، داخلی‌ترین لایه چشم

• توانایی شناسایی طیف کوچکی از امواج الکترومغناطیسی را دارد.

• در تماس مستقیم با ماده شفاف و زله‌ای است.

• به واسطه‌ی عضلات خود قطر عدسی را تغییر می‌دهد.

• در سراسر خود دارای گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۰. کدام گزینه در مورد گیرنده‌های بویایی در سقف بینی درست است؟

(۱) در لابه‌لای سلول‌های پوششی مژک‌دار قرار دارند.

(۲) بیشترین فراوانی سلولی را دارند و ترشح‌کننده موکوز است.

(۳) با آکسون‌های بلند نورون‌های بویایی در ارتباط هستند.

(۴) با داشتن مژک مستقیماً توسط مولکول‌های بو تغییر در پتانسیل الکتریکی خود ایجاد می‌کنند.

۲۰۱. اگر یک جسم از فاصله‌ی دور به تدریج به آینه‌ی محدب (کوژ) نزدیک شود، تصویر آن در آینه چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) از کانون دورتر و بزرگتر می‌شود.

(۲) از کانون دورتر و کوچکتر می‌شود.

(۳) به کانون نزدیک‌تر و بزرگتر می‌شود.

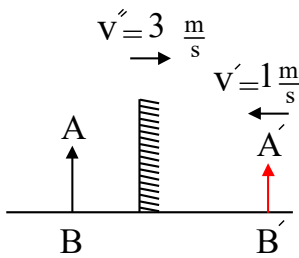
(۴) به کانون نزدیک‌تر و کوچکتر می‌شود.

۲۰۲. شخصی بین آینه و دیواری در فاصله‌ی ۳۰ سانتی‌متری از آینه قرار دارد و ۵ متر از دیوار پشت سر خود را در آینه می‌بیند. وقتی او ۱۰ سانتی‌متر از آینه دور می‌شود، فقط ۴ متر از دیوار پشت سر خود را در آینه می‌بیند. فاصله آینه تا دیوار چند سانتی‌متر است؟

۱۶۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۴۰ (۴)

۲۰۳. در شکل زیر جسم قائمی در مقابل آینه‌ی تخت قرار دارد. اگر آینه با سرعت $3 \frac{m}{s}$ به طرف راست حرکت کند، جسم با چه

سرعتی و در چه جهتی حرکت نماید تا تصویر با سرعت $1 \frac{m}{s}$ به طرف چپ حرکت کند؟



(۱) $8 \frac{m}{s}$ به طرف راست

(۲) $4 \frac{m}{s}$ به طرف راست

(۳) $7 \frac{m}{s}$ به طرف راست

(۴) $2 \frac{m}{s}$ به طرف راست

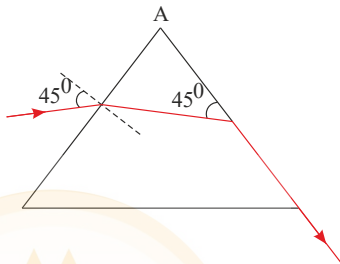
۲۰۴. در شکل داده شده زاویه‌ی رأس منشور چند درجه است؟

(۲) 75°

(۱) 70°

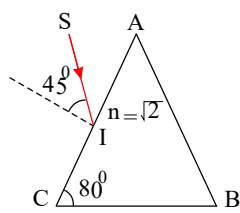
(۴) 105°

(۳) 60°



۲۰۵. در یک عدسی، فاصله‌ی جسم از تصویرش برابر با فاصله‌ی جسم از عدسی است. نوع عدسی، نوع تصویر و بزرگ‌نمایی کدام اند؟

- (۱) همگرا، مجازی، ۲ (۲) واگرا، مجازی، ۲ (۳) همگرا، حقیقی، ۱ (۴) واگرا، حقیقی، ۱



۲۰۶. در شکل زیر زاویه‌ی تابش پرتو SI به وجه AC منشور برابر با 45° است. اگر پرتو پس از ورود به منشور و برخورد با وجه BC عمود بر وجه AB از منشور خارج شود، زاویه‌ی رأس منشور (\hat{A}) چند درجه است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۶۰ (۳) ۵۰ (۴) ۴۵

۲۰۷. جسمی که در فاصله‌ی d از مرکز یک آینه‌ی محدب قرار دارد. اگر بزرگی فاصله‌ی کانونی آینه‌ی محدب برابر f باشد، بزرگ‌نمایی آینه کدام است؟

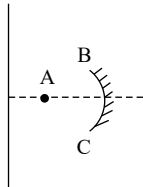
- (۱) $\frac{f}{d-f}$ (۲) $\frac{f}{d}$ (۳) $\frac{f}{d+f}$ (۴) $\frac{f}{d-2f}$

۲۰۸. یک دوربین نجومی برای رؤیت اجسام دور تنظیم شده است. در این صورت تصویر نهایی نسبت به جسم می‌باشد. (۱) مجازی و وارونه (۲) مجازی و مستقیم (۳) حقیقی و مستقیم (۴) حقیقی و وارونه

۲۰۹. شخصی از هوا و تقریباً به طور عمود به یک ماهی که در فاصله‌ی ۲۷ سانتی‌متری چشمان او داخل آب قرار دارد نگاه می‌کند. شخص ماهی را در فاصله‌ی d_1 از چشمان خود و ماهی شخص را در فاصله‌ی d_2 از خود می‌بیند. در صورتی که $|d_2 - d_1| = 75\text{cm}$ باشد، نسبت فاصله‌ی چشمان شخص از سطح آب به فاصله‌ی ماهی از سطح آب کدام است؟ (ضریب شکست آب $\frac{4}{3}$ است.)

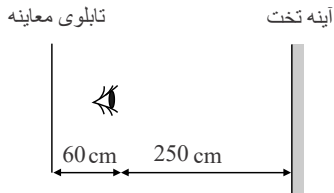
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۳

۲۱۰. مطابق شکل، یک چراغ کوچک (A) روی محور اصلی آینه و در فاصله‌ی ۳ سانتی‌متری از یک آینه‌ی مقعر به فاصله‌ی کانونی ۲۰ سانتی‌متر که قطر دهانه آن ۶ سانتی‌متر است ($BC = 6\text{cm}$)، قرار دارد. یک صفحه‌ی چوبی در فاصله‌ی ۱۰ سانتی‌متری سمت چپ چراغ طوری قرار گرفته که سطح آن بر محور اصلی آینه عمود است. قطر دایره‌ی روشنی که در اثر بازتاب نور از آینه روی صفحه‌ی چوبی تشکیل می‌شود، چند سانتی‌متر است؟



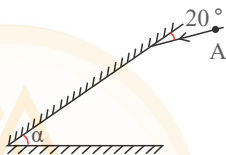
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۶

۲۱۱. در شکل زیر، تابلوی معاینه چشم در فاصله‌ی ۶۰ سانتی‌متری چشم بیمار و پشت سر او قرار دارد و آینه تخت در فاصله‌ی ۲۵ سانتی‌متری چشم بیمار و جلوی او قرار دارد. اگر آینه ۲۰ سانتی‌متر از چشم شخص دورتر شود، شخص تابلوی معاینه را در چند سانتی‌متری خود می‌بیند؟



- (۱) ۶۰۰ (۲) ۵۶۰ (۳) ۶۶۰ (۴) ۵۴۰

۲۱۲. در شکل مقابل، اگر پرتوی نشان داده شده در شکل، پس از پنج مرتبه بازتابش از سطح آینه‌ها دوباره از نقطه A عبور کند، زاویه‌ی میان دو آینه (α) چند درجه است؟



- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵

۲۱۳. سرعت نور در یک محیط شفاف برابر با $5 \times 10^8 \frac{km}{s}$ است و زاویه حد این محیط نسبت به هوا \hat{i}_c است. اگر یک پرتو نور تک رنگ از هوا تحت زاویه تابش \hat{i}_c به سطح جدایی این محیط و هوا بتابد، حاصل $\sin \hat{r}$ کدام است؟ (زاویه شکست است و $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۱

۲۱۴. یک عدسی از جسمی تصویری روی پرده تشکیل داده که اندازه آن ۶ برابر اندازه جسم است. اگر فاصله جسم تا تصویر برابر با ۱۴۰ سانتی‌متر باشد، توان این عدسی چند دیوپتر است؟

- (۱) $\frac{35}{3}$ (۲) $\frac{14}{3}$ (۳) $\frac{35}{6}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۲۱۵. جسمی مقابل یک آینه تخت قرار دارد و فاصله جسم و تصویر ۱۰ متر است. اگر جسم با سرعت $1.5 \frac{m}{s}$ به طرف آینه حرکت کند و آینه با سرعت $0.5 \frac{m}{s}$ هم‌جهت با حرکت جسم حرکت می‌کند، ۲ ثانیه بعد از آن، فاصله جسم و تصویر چند متر می‌شود؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۲۱۶. در ظرفی تا ارتفاع ۴۰ سانتی‌متر آب ریخته‌ایم. اگر مساحت کف ظرف ۵۰ سانتی‌متر مربع باشد، نیروی وارد از طرف آب بر ته ظرف چند نیوتون است؟ (چگالی آب $1000 \frac{kg}{m^3}$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰

۲۱۷. دو استوانه‌ی هم جنس توپر از طرف سطح قاعده بر روی سطح افقی قرار دارند. اگر سطح مقطع و ارتفاع استوانه‌ی بزرگتر هر کدام دو برابر سطح مقطع و ارتفاع دیگری باشد، فشار وارد از طرف استوانه‌ی بزرگتر بر سطح افقی چند برابر فشار وارد از طرف استوانه‌ی کوچکتر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۶

۲۱۸. دمای m گرم از ماده‌ی A با گرفتن گرمای Q به اندازه‌ی $10^\circ C$ و دمای $2m$ گرم از ماده‌ی B با گرفتن گرمای $3Q$ به اندازه‌ی $30^\circ C$ افزایش می‌یابد. گرمای ویژه‌ی A چند برابر B است؟

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

۲۱۹. آلیاژی از ترکیب دو فلز A و B که به ترتیب چگالی‌های آن‌ها $5000 \frac{kg}{m^3}$ و $9000 \frac{kg}{m^3}$ است، ساخته شده است. اگر ۲۵٪ جرم آلیاژ از فلز A و ۷۵٪ جرم آن از فلز B باشد، چگالی آلیاژ برابر است با:

- (۱) $7200 \frac{kg}{m^3}$ (۲) $7000 \frac{kg}{m^3}$ (۳) $6000 \frac{kg}{m^3}$ (۴) $7500 \frac{kg}{m^3}$

۲۲۰. در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس، مجموع طول میله‌های به هم چسبیده‌ی L_1 و L_2 با طول میله‌ی L_3 برابر است و ضریب انبساط طولی میله‌ها به ترتیب α_1 و α_2 و α_3 است. اگر در هر دمای بالاتر از صفر نیز این تساوی طول برقرار باشد، کدام رابطه درست است؟

$$\alpha_3 = \alpha_1 + \alpha_2 \quad (1)$$

$$\alpha_3 = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \quad (2)$$

$$\alpha_3 = \frac{L_1 \alpha_1 + L_2 \alpha_2}{L_3} \quad (3)$$

$$\alpha_3 = \frac{|L_1 \alpha_1 - L_2 \alpha_2|}{L_3} \quad (4)$$

۲۲۱. سطح داخلی یک لوله‌ی شیشه‌ای چرب است. اگر لوله را داخل آب فرو ببریم، کدام شکل وضعیت آب داخل لوله را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۲۲. شخصی به جرم m داخل آسانسور ساکنی قرار دارد. اگر آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به طرف بالا شروع به حرکت کند طی

یک جابه‌جایی معین کار نیروی عمود بر سطح وارد بر شخص چند برابر کار نیروی وزن وارد بر شخص خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) $1/2$ (۴) $-1/2$

۲۲۳. ۱۰۰ گرم یخ صفر درجه‌ی سلسیوس را داخل ۴۰۰ گرم آب ۳۰ درجه‌ی سلسیوس می‌اندازیم. اگر فقط بین آب و یخ تبادل گرما صورت گیرد، پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای آب چند درجه‌ی سلسیوس می‌شود؟

$$(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}, L_F = 336000 \frac{J}{kg})$$

- (۱) صفر (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۲۲۴. اتومبیلی به جرم 2000 kg بر روی سطح شیب‌داری با زاویه‌ی شیب 37° ، در حالت خاموش با سرعت $10 \frac{m}{s}$ به پایین می

لغزد. توان موتور اتومبیل چند کیلووات باشد، تا با همان سرعت ثابت، سطح شیب دار را به طرف بالا بپیماید؟

$$0.6 = \frac{N}{kg}, \sin 37^\circ$$

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۰۰

۲۲۵. جسمی به جرم 200 g را از پایین سطح شیب‌داری با سرعت اولیه‌ی $20 \frac{m}{s}$ موازی سطح شیب‌دار به سمت بالا پرتاب می‌کنیم، اگر

کار نیروی وزن در مسیر برگشت 35 J باشد، سرعت جسم هنگام بازگشت به نقطه‌ی پرتاب، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) $5\sqrt{4}$ (۴) $10\sqrt{3}$

۲۲۶. مکعب مستطیلی به ابعاد $a \times b \times c$ ($a > b > c$) و با چگالی ρ روی سطح شیب‌داری با زاویه‌ی 60° نسبت به افق، قرار دارد.

بیشترین فشاری که این مکعب مستطیل می‌تواند بر سطح وارد کند برابر با کدام گزینه است؟ (ابعاد و چگالی در SI هستند.)

- (۱) ρga (۲) ρgc (۳) $\frac{1}{2} \rho gb$ (۴) $\frac{1}{2} \rho ga$

۲۲۷. طول یک میله‌ی آهنی در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس، یک میلی‌متر بیشتر از طول یک میله‌ی مسی در همین دما است. اگر دمای میله‌ها را به ۱۰۰ درجه‌ی سلسیوس برسانیم، طول میله‌ی مسی ۰٫۵ میلی‌متر بیشتر از طول میله‌ی آهنی خواهد شد. طول اولیه‌ی

میله‌ی آهنی چند متر است؟ (ضریب انبساط طول آهن و مس در SI به ترتیب $10^{-5} \times 1/2$ و $10^{-5} \times 1/8$ است.)

- (۱) $1/102$ (۲) $2/498$ (۳) $3/503$ (۴) $4/448$

۲۲۸. گلوله‌ای به جرم 4 kg را از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین با سرعت $5 \frac{m}{s}$ به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. در چه ارتفاعی از سطح

زمین بر حسب متر انرژی جنبشی گلوله ۴ برابر انرژی جنبشی اولیه‌ی آن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از مقاومت هوا صرف نظر کنید.)

- (۱) $3/75$ (۲) $6/25$ (۳) $2/75$ (۴) $7/25$

۲۲۹. پدیده‌ی پخش در کدام یک از حالات ماده دیده می‌شود؟

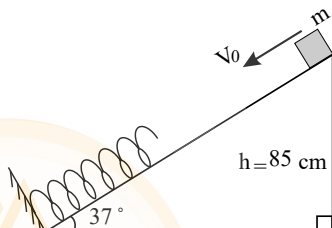
- (۱) فقط مایعات (۲) فقط گازها (۳) فقط جامدات (۴) گازها و مایعات

۲۳۰. در شکل زیر، وزنه‌ای به جرم m با سرعت اولیه‌ی $V_0 = 4 \frac{m}{s}$ مماس با سطح بدون اصطکاک، رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر

بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این برخورد $1/8$ انرژی جنبشی اولیه‌ی وزنه باشد، حداقل طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟

$$(\sin 37^\circ = 0.6, g = 10 \frac{m}{s^2})$$

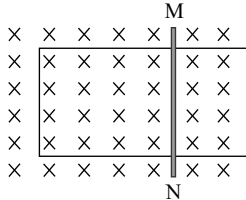
- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵



۲۳۱. ذره‌ای به جرم ۲ گرم و بار الکتریکی $8\mu C$ را در میدان الکتریکی خارجی $\frac{3}{c} \times 10^5 \frac{N}{C}$ قرار می‌دهیم شتاب حاصل از نیروی الکتریکی وارد بر این ذره چند متر بر مجذور ثانیه است؟

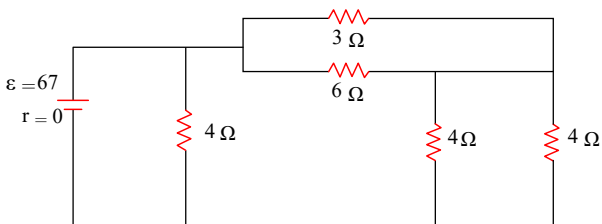
- (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵

۲۳۲. در شکل روبه رو، میدان مغناطیسی درون سواست و قاب U شکل رسانا است. اگر مماس بر قاب، میله‌ی رسانای MN را از حال سکون با شتاب ثابت به سمت چپ ببریم، جریان القایی در میله از بوده و اندازه‌ی آن در این وضعیت، خواهد بود.



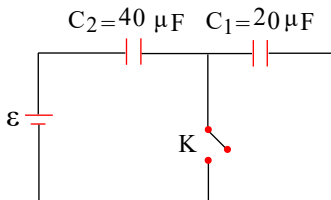
- (۱) M به N ، در حال افزایش
 (۲) M به N ، ثابت
 (۳) N به M ، ثابت
 (۴) N به M ، در حال افزایش

۲۳۳. در مدار شکل مقابل شدت جریانی که از مقاومت 6Ω می‌گذرد چند آمپر است؟



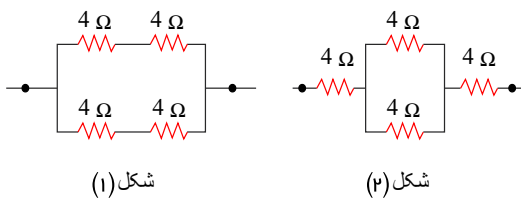
- (۱) ۰٫۵ (۲) ۱
 (۳) ۱٫۵ (۴) ۳

۲۳۴. در شکل مقابل وقتی کلید باز است اختلاف پتانسیل خازن C_1 برابر ۱۰ ولت است. اگر کلید را ببندیم اختلاف پتانسیل دو سر C_2 چند ولت می‌شود؟



- (۱) ۰ (۲) ۱۵
 (۳) ۲۰ (۴) ۳۰

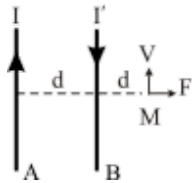
۲۳۵. در شکل‌های زیر نسبت مقاومت معادل شکل (۲) به مقاومت معادل شکل (۱) کدام است؟



- (۱) $\frac{2}{5}$
 (۲) $\frac{5}{2}$
 (۳) $\frac{5}{4}$
 (۴) $\frac{4}{5}$



۲۳۶. دو سیم حامل جریان A و B به موازات یکدیگر قرار دارند و به الکترونی که با سرعت V به موازات دو سیم به طرف بالا حرکت می‌کند، نیروی F به طرف راست وارد می‌شود. اگر جهت جریان سیم B عوض شود به الکترون در همان جهت نیروی $3F$ وارد می‌شود کدام گزینه درست است؟



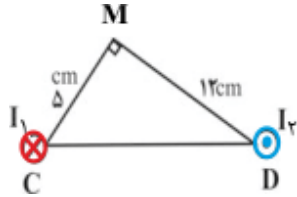
$I = 2I'$ (۲)

$I = \frac{1}{3}I'$ (۱)

$I = \frac{1}{6}I'$ (۴)

$I = 4I'$ (۳)

۲۳۷. در شکل داده شده مقطع دو سیم راست و دراز که بر صفحه کاغذ عمود هستند نشان داده شده است اگر $I_1 = 25A$ و



$I_2 = 72A$ باشد، میدان مغناطیسی در نقطه‌ی M چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

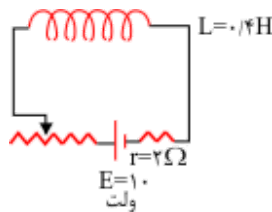
8×10^{-4} (۲)

6×10^{-4} (۱)

10^{-4} (۴)

$2\sqrt{61} \times 10^{-4}$ (۳)

۲۳۸. در مدار شکل زیر دو سر سیم لوله‌ای به ضریب خودالقایی $4r$ هانری از طریق مقاومت متغیری به مولدی وصل است که نیروی محرکه‌ی آن 10 ولت و مقاومت درونی آن 2 اهم می‌باشد. در مدت $2r$ ثانیه اگر مقاومت متغیر از 2 اهم به 8 اهم افزایش یابد، نیروی محرکه‌ی خودالقایی متوسط که در دو سر سیم لوله به وجود می‌آید برابر خواهد بود با:



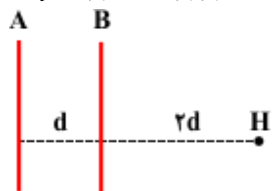
2 ولت (۲)

6 ولت (۱)

4 ولت (۴)

3 ولت (۳)

۲۳۹. میدان حاصل از دو سیم A و B در نقطه H برابر B و درونسو است اگر سیم A حذف شود میدان در H برابر $2B$ و برونسو می‌گردد کدام گزینه درست است؟



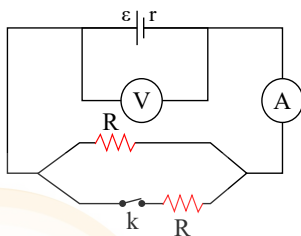
$\frac{IB}{IA} = \frac{4}{9}$ به طرف بالا و IB به طرف پایین و IA (۱)

$IB = 9IA$ به طرف بالا و IB به طرف بالا و IA (۲)

$\frac{IB}{IA} = \frac{9}{4}$ به طرف بالا و IB به طرف پایین و IA (۳)

$\frac{IB}{IA} = \frac{4}{9}$ به طرف پایین و IB به طرف بالا و IA (۴)

۲۴۰. اگر در شکل مقابل کلید را قطع کنیم در مقادیری که ولت سنج و آمپرسنج نشان می‌دهند، به ترتیب چه تغییری حاصل می‌شود؟



(۲) افزایش - افزایش

(۱) کاهش - کاهش

(۴) افزایش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش

۲۴۱. ذره‌ای به جرم $1g$ با بار الکتریکی $5\mu C$ را در یک میدان الکتریکی و افقی از حال سکون از نقطه‌ی A رها می‌کنیم. اگر ذره با

سرعت $1 \frac{m}{s}$ از نقطه‌ی B بگذرد، $V_A - V_B$ کدام است؟ (تنها نیروی الکتریکی باعث حرکت بار می‌شود)

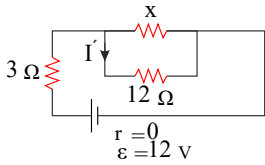
$-2000V$ (۴)

$-1000V$ (۳)

$2000V$ (۲)

$1000V$ (۱)

۲۴۲. در شکل روبه رو، اگر I' برابر با $\frac{5}{8}$ آمپر باشد، چند اهم است؟



۳ (۲)

۴ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۲۴۳. دو خازن $C_1 = 9 \mu F$ و C_2 را به طور موازی به هم می بندیم و مجموعه را به منبع برق ۱۵ ولت وصل می کنیم. بعد از شارژ شدن خازن ها، آن ها را از منبع برق جدا کرده و صفحات ناهم نام آن ها را به هم وصل می کنیم. اگر در این اتصال، ۱۰۸ میکروکولن بار الکتریکی از یکی از خازن ها به دیگری منتقل شود، C_2 چند میکروفاراد است؟

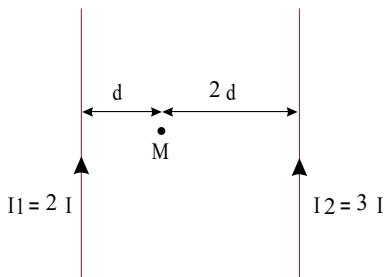
۳ (۴)

۴ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۲۴۴. اگر بدون تغییر I_2 ، جریان I_1 را ۲ برابر نماییم، برآیند میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم در نقطه M :



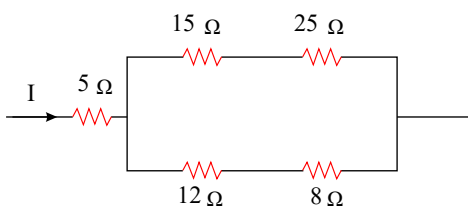
(۱) ۵ برابر می شود و جهت آن عوض می شود.

(۲) $\frac{3}{4}$ برابر می شود و جهت آن عوض می شود.

(۳) $\frac{3}{2}$ برابر می شود و جهت آن عوض نمی شود.

(۴) ۵ برابر می شود و جهت آن عوض نمی شود.

۲۴۵. در شکل مقابل، توان مصرفی در مقاومت ۸ اهمی چند برابر توان مصرفی در مقاومت ۲۵ اهمی است؟



$\frac{36}{25}$ (۲)

$\frac{9}{5}$ (۱)

$\frac{32}{25}$ (۴)

$\frac{8}{5}$ (۳)

۲۴۶. کدام گزینه در مورد مواد پارامغناطیس و فرومغناطیس، درست نیست؟

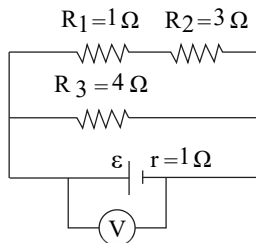
(۱) در مواد پارامغناطیس، در حالت عادی دو قطبی های مغناطیسی، دارای سمت گیری مشخص و منظم نیستند.

(۲) مواد پارامغناطیس، در میدان های قوی، خاصیت مغناطیسی پیدا می کنند.

(۳) خاصیت مغناطیسی در مواد فرومغناطیس، در اثر جابه جایی مرزهای حوزه های مغناطیسی ایجاد می شود.

(۴) در مواد فرومغناطیس سخت، سمت گیری دو قطبی های مغناطیسی حوزه ها پس از حذف میدان مغناطیسی خارجی، به سهولت تغییر می کند.

۲۴۷. در مدار مقابل، توان مصرفی مقاومت R_1 برابر با $4 W$ است. اختلاف پتانسیل دو سر باتری و نیروی محرکه ی آن به ترتیب از



۱۲ و ۸ (۲)

۶ و ۵ (۱)

۲۰ و ۱۶ (۴)

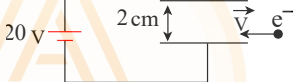
۱۴ و ۱۰ (۳)

راست به چپ هر کدام چند ولت است؟

۲۴۸. مطابق شکل مقابل، الکترونی با سرعت افقی $500 \frac{m}{s}$ وارد میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات می شود. برای این که این

ذره به حرکت مستقیم الخط و یکنواخت خود ادامه دهد، اندازه ی حداقل میدان مغناطیسی بر حسب تسلا که باید بین صفحات ایجاد

کنیم و جهت آن کدام است؟ (از جرم الکترون صرف نظر کنید.)



۲، ۲ درون سو

۵، ۵ درون سو

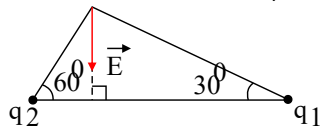
۲، ۲ برون سو

۵، ۵ برون سو

۲۴۹. سیمی را به دور استوانه‌ای توخالی به گونه‌ای می‌پیچیم که حلقه‌ها در کنار هم و چسبیده به هم باشند. اگر شدت جریانی که از سیم می‌گذرد A باشد و میدان مغناطیسی روی محور استوانه و به دور از لبه‌ها برابر $\pi \cdot 10^{-2}$ گاوس شود، قطر سیم انتخابی چند میلی‌متر است؟ $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}\right)$

- ۸۰ (۴) ۵۰ (۳) ۴۰ (۲) ۲۰ (۱)

۲۵۰. در شکل زیر، برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در رأس سوم مثلث برابر با \vec{E} است.



حاصل $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟

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

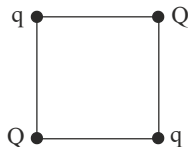
۲۵۱. بار الکتریکی q روی بادکنک کروی به شعاع r توزیع شده است. اگر باد بادکنک را افزایش داده به طوری که حجم آن ۸ برابر شود. چگالی سطحی بار چند برابر می‌شود؟ (فرض کنید بار الکتریکی روی سطح خارجی بادکنک همواره به طور یکنواخت توزیع شود.)

- $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{64}$ (۴)

۲۵۲. ذره‌ای به بار $q = +8\mu C$ در نقطه‌ی A قرار دارد، بزرگی میدان الکتریکی حاصل از این دو ذره در نقطه‌ی O چند برابر بزرگی میدان الکتریکی در نقطه‌ی B است؟

- $12,5$ (۴) ۱ (۳) $2,5$ (۲) ۴ (۱)

۲۵۳. مطابق شکل زیر، بارهای ناهم نام q و Q در چهار رأس مربعی قرار دارند. کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟



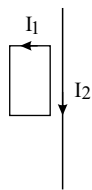
(۱) اگر $\left|\frac{Q}{q}\right| = 1$ باشد، مجموعه در حال تعادل است.

(۲) اگر $\left|\frac{Q}{q}\right| = \frac{\sqrt{2}}{4}$ باشد، مجموعه در حال تعادل است.

(۳) اگر $\left|\frac{Q}{q}\right| = 2\sqrt{2}$ باشد، مجموعه در حال تعادل است.

(۴) این مجموعه هیچ‌گاه در حال تعادل نخواهد بود.

۲۵۴. باتوجه به شکل زیر، جهت نیروی مغناطیسی برآیند وارد بر سیم راست بلند و حامل جریان I_2 مطابق کدام گزینه است؟



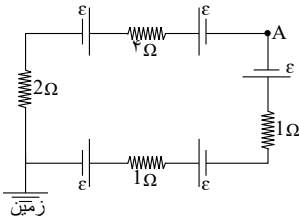
- (۱) \odot
(۲) \leftarrow
(۳) \otimes
(۴) \rightarrow

۲۵۵. سطح مقطع سیمی $5mm^2$ و مقاومت ویژه آن $10^{-7} \Omega \cdot m$ است. چند متر از این سیم برای ساخت یک بخاری برقی با توان مصرفی $144W$ که با ولتاژ ثابت $24V$ کار می‌کند، لازم است؟

- ۳۰ (۴) ۱۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۵ (۱)



۲۵۶. در مدار شکل زیر، نیروی محرکه مولدهای مشابه برابر با $4V$ و مقاومت درونی آن‌ها ناچیز است. پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟

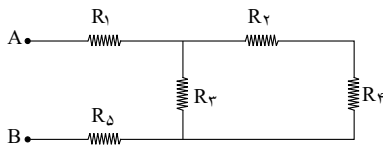


- (۱) ۳
(۲) -۳
(۳) -۱
(۴) ۱

۲۵۷. از یک سیم به طول ۳ متر و مساحت سطح مقطع 0.2 mm^2 ، جریان الکتریکی $4A$ را به مدت ۱۰ ثانیه عبور می‌دهیم. اگر در این مدت 3600 ژول انرژی الکتریکی به گرما تبدیل شود، مقاومت ویژه این سیم چند اهم‌متر ($\Omega \cdot m$) است؟

- (۱) 10^{-6}
(۲) 5×10^{-7}
(۳) 15×10^{-7}
(۴) 2×10^{-6}

۲۵۸. در شکل زیر، تمامی مقاومت‌ها مشابه هستند. مقاومت معادل بین دو نقطه A و B ، چند برابر کم‌ترین مقاومت معادلی است که با این پنج مقاومت می‌توان ساخت؟



- (۱) $\frac{15}{8}$
(۲) $\frac{20}{3}$
(۳) $\frac{15}{4}$
(۴) $\frac{40}{3}$

۲۵۹. با سیم روکش‌داری به طول ۵۰ متر، پیچۀ مسطح دایره‌ای به شعاع چند سانتی‌متر بسازیم تا با عبور جریان $5A$ از آن، میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ $100G$ شود؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

- (۱) ۲٫۵
(۲) ۵
(۳) ۱۰
(۴) ۲۰

۲۶۰. بارهای الکتریکی $q_1 = +q$ و $q_2 = +3q$ در رأس‌های یک مثلث متساوی‌الاضلاع قرار دارند و بار الکتریکی $q_3 = -q$ در محل تلاقی میانه‌های این مثلث، ثابت نگه داشته شده است. اگر نیرویی که از طرف q_1 بر q_3 وارد می‌شود، 0.5 نیوتون باشد، برابند نیروهای وارد بر q_3 چند نیوتون است؟

- (۱) صفر
(۲) 0.5
(۳) ۱
(۴) $0.5\sqrt{3}$

۲۶۱. پدیده‌ی پرتوزایی ماده‌ی پرتوزا با دیدگاه کدام دانشمند هم‌خوانی ندارد؟

- (۱) بور
(۲) موزلی
(۳) رادرفورد
(۴) دالتون

۲۶۲. نیتروژن دو ایزوتوپ ($14N$ ، $15N$) و هیدروژن نیز سه ایزوتوپ ($1H$ ، $2D$ ، $3T$) دارد. با توجه به تعداد ایزوتوپ‌های این دو عنصر، در یک نمونه‌ی طبیعی گاز آمونیاک، چند نوع مولکول آمونیاک می‌توان یافت؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۱۹
(۳) ۱۸
(۴) ۱۶

۲۶۳. کدام دسته از عنصرها همگی شبه فلزند؟

- (۱) بور، سیلیسیم، ایندیم، گالیم، آرسنیک و بیسموت
(۲) تلوریم، آنتیموان، آرسنیک، ژرمانیم، سیلیسیم و بور
(۳) بور، سلنیم، ژرمانیم، سیلیسیم، ایندیم و پلونیم
(۴) تلوریم، بیسموت، آرسنیک، آنتیموان، سلنیم و بور

۲۶۴. در دوره‌ی پنج جدول تناوبی، خصلت فلزی کدام عنصر از همه بیش‌تر است؟

- (۱) Y
(۲) Cd
(۳) Sn
(۴) I

۲۶۵. کدام مطلب درباره‌ی عنصر Cu ۲۹ نادرست است؟

- (۱) نام قدیمی یون دو بار مثبت آن، یون کوپرو است.
 - (۲) آرایش الکترونی یون‌های تک اتمی متداول آن یکسان نیست.
 - (۳) برای نامیدن کاتیون‌های آن، از عددهای رومی استفاده می‌شود.
 - (۴) تعیین بار یون‌های تک اتمی آن، با به کار بردن قاعده هشتایی امکان پذیر نیست.
۲۶۶. در ساختارهای لوویس، به وسیله‌ی نماد شیمیایی عنصر و به وسیله‌ی نشان داده می‌شوند.

- (۱) الکترون‌های لایه‌های درونی - جفت الکترون‌های ناپیوندی - جفت نقطه‌ها
- (۲) الکترون‌های لایه‌های درونی - جفت الکترون‌های ناپیوندی - جفت نقطه‌ها یا خط‌های کوتاه
- (۳) هسته و الکترون‌های لایه‌های درونی - پیوندهای کووالانسی، فقط - خط‌های کوتاه
- (۴) هسته و الکترون‌های لایه‌های درونی - پیوندهای کووالانسی - جفت نقطه‌ها یا خط‌های کوتاه

۲۶۷. کدام یک از مولکول‌های زیر قطبی است؟ (المپیاد شیمی ۱۳۸۴)

- (۱) PCl_3 (۲) SiF_4 (۳) CCl_4 (۴) BCl_3

۲۶۸. در مولکول $O=X-O$ ، پس از قرار دادن الکترون ناپیوندی، X کدام عنصر از تناوب‌های دوم یا سوم جدول می‌تواند باشد؟

(المپیاد شیمی ۱۳۸۶)

- (۱) S و F (۲) B و S
(۳) N و O (۴) C و N

۲۶۹. در ساختار مولکول مانند مولکول یک پیوند وجود دارد. (با تغییر)

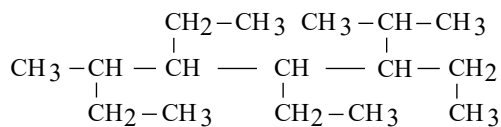
- (۱) اتین-نیتروژن-سه‌گانه (۲) اتن-هیدروژن سیانید-دوگانه
(۳) اتن-کربن مونواکسید-دوگانه (۴) اتین-نفتالن-سه‌گانه

۲۷۰. عنصر X در تناوب چهارم و گروه ششم قرار دارد. آرایش X و یون آن در ترکیب XC_3 به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $[18Ar]3d^1 4s^2$, $[18Ar]3d^4 4s^2$ (۲) $[18Ar]3d^2 4s^1$, $[18Ar]3d^3 4s^1$
(۳) $[18Ar]3d^3$, $[18Ar]3d^4 4s^2$ (۴) $[18Ar]3d^3$, $[18Ar]3d^5 4s^1$

۲۷۱. اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت X^{3-} و Y^- به صورت $3s^2 3p^6$ باشد، کدام مطلب درست است؟

- (۱) X, Y هر دو دارای ۱۲ الکترون با $l = 1$ اند.
- (۲) بالاترین عدد اکسایش X, Y در ترکیب‌هایشان به ترتیب ۳ و ۱ است.
- (۳) X, Y می‌توانند ترکیبی با فرمول XY_3 تشکیل دهند که در میدان الکتريکی جهت‌گیری می‌کند.
- (۴) در مولکول XY_5 قاعده‌ی هشتایی پایدار در مورد اتم مرکزی رعایت نشده و قطبی است.



۲۷۲. نام هیدروکربنی با ساختار مقابل چیست؟

- (۱) ۴ و ۵-دی‌اتیل ۳-ایزوپروپیل ۶-متیل اوکتان
- (۲) ۴ و ۵-دی‌اتیل ۶-ایزوپروپیل ۳-متیل اوکتان
- (۳) ۴ و ۵ و ۶-تری‌اتیل ۳ و ۷-دی‌متیل اوکتان
- (۴) ۳ و ۴ و ۵-تری‌اتیل ۲ و ۶-دی‌متیل اوکتان

۲۷۳. اگر حلقه‌ی سرگروه خانواده‌ی آروماتیک‌ها با جذب مقدار کافی هیدروژن باز شود به گونه‌ای که تنها یک پیوند دو گانه در آن

باقی بماند، چندایزومر ساختاری با زنجیر اصلی ۵ کربن و بدون حلقه می‌توان برای آن در نظر گرفت؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸



۲۷۴. کدام گزینه درست است؟

- (۱) شکل اوربیتال‌های موجود در زیر لایه‌های s و p به ترتیب دُمبلی و کروی است.
- (۲) الکترون با انجام حرکت اسپینی یعنی حرکت به دور هسته اتم، تبدیل به یک آهنربای ریز می‌شود.
- (۳) اصل طرد پائولی ناهمسو بودن اسپین دو الکترون در یک اوربیتال و قاعده هوند همسو بودن اسپین الکترون‌ها در یک زیرلایه، تا نیمه پر شدن آن را مطرح می‌کنند.
- (۴) توجه به برخی خواص فیزیکی اتم‌ها با حضور ۲ الکترون در اوربیتال امکان‌پذیر است که این موضوع منجر به کشف عدد کوانتومی اوربیتالی شد.

۲۷۵. تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در برابر است و در مولکول ، پل اکسیژنی به صورت $P-O-P$ وجود دارد.



۲۷۶. یون A^{2+} دارای ۴۶ الکترون است، اگر تعداد پروتون‌ها ۷۵٪ تعداد نوترون‌ها باشد، چه تعداد از عبارات زیر درست است؟
 الف) عدد جرمی A ، ۱۱۲ و عدد اتمی آن ۴۸ است.

- (ب) در آرایش الکترونی یون A^{2+} بر خلاف آرایش B ۴۷، اوربیتال نیمه پر وجود ندارد.
 - (پ) عنصر A متعلق به گروه ۱۲ بوده و همانند، عنصر بالای خود (در این گروه) ظرفیت $+2$ دارد.
 - (ت) در عنصر A شمار الکترون‌ها با $ml = 0$ ، دو برابر تعداد الکترون‌ها با مشخصات $n = 4$ و $l = 2$ است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷۷. کدام گزینه درباره‌ی اولین ذره زیر اتمی شناسایی شده درست است؟

- (۱) مایکل فارادی آن را الکترون نامید.
 - (۲) نخستین بار توسط چادویک شناسایی شد.
 - (۳) رابطه‌ی بین این ذره و اتم، توسط آزمایش لوله‌ی پرتو کاتدی تامسون مشخص شد.
 - (۴) تفاوت در تعداد این ذره در اتم‌های یک عنصر، منجر به تشکیل ایزوتوپ‌های مختلف می‌شود.
۲۷۸. تعدادی از انرژی‌های یونش متوالی ۴ عنصر از تناوب دوم جدول تناوبی بر حسب مگاژول بر مول به صورت زیر است، گزینه‌ی نادرست کدام است؟

عنصر	IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5	IE_6	IE_7	IE_8
A	۱,۰۹	۲,۴۸	۴,۷۳	۶,۹۳	۳۹,۲۱			
B	۱,۵۷	۳,۴۳	۵,۴	۷,۹۲	۱۰,۷۴	۱۳,۶۸	۷۹,۲۱	
C	۱,۸	۲,۶	۴,۸۳	۷,۵۹	۱۰,۱۲	۶۷,۴۳		
D	۱,۹۲	۳,۳۶	۷,۰۴	۸,۹۹	۱۱,۱۴	۱۶,۷۴	۱۷,۸۷	۹۸,۰۶

- (۱) عنصر C با عنصر B می‌تواند گونه‌ای به فرمول CB_3^+ با ساختار خطی تشکیل دهد.
- (۲) در عنصر D مجموع اعداد کوانتومی اسپین الکترون آن برابر $\frac{1}{2}$ بوده و با عنصر شماره ۳۵ در یک گروه جای دارد.
- (۳) فرمول ترکیب حاصل از عنصر C با عنصر D به صورت CD_3 بوده که این ترکیب قطبی بوده و شامل چهار قلمرو الکترونی در اطراف اتم مرکزی است.
- (۴) ترتیب انرژی نخستین یونش ۴ عنصر به صورت $A > B > C > D$ بوده و در آن‌ها A بزرگ‌ترین شعاع اتمی را دارا است.

۲۷۹. با توجه به این که در یون $[N \equiv N - N \equiv N - N]$ ، همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشتایی پیروی می‌کنند، بار الکتریکی این یون (q) کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



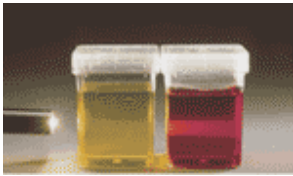
۲۸۸. کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در بین نافلزات تناوب دوم، واکنش پذیری نیتروژن از همه کمتر است.
- (۲) در بین عناصر تناوب سوم، فقط اتم یک عنصر دارای سه الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود است.
- (۳) در یک تناوب از چپ به راست، اثر پوششی الکترون‌های درونی تغییر محسوسی نمی‌کند.
- (۴) در دستگاه طیف‌بین، جنس پرتوهای به کار رفته شبیه پرتوهای آلفا است.

۲۸۹. کدام عبارت درست است؟

- (۱) براساس مدل اتمی دالتون، اتم هسته‌دار قابل تعریف است.
 - (۲) در مدل اتمی تامسون، الکترون‌ها بر روی مدارهایی اطراف هسته در حال چرخش هستند.
 - (۳) بر اساس مدل اتمی بور، با دور شدن الکترون‌ها از هسته و قرار گرفتن آن‌ها در مدارهای بالاتر، انرژی آن‌ها زیاد می‌شود.
 - (۴) مدل کوانتومی، نخستین مدلی است که بر اساس آن کوانتیده بودن انرژی در اتم‌ها تعریف می‌شود.
۲۹۰. مجموع شمار الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌ها در فسفر تری کلرید با مجموع شمار الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌ها در کدام یون، برابر است؟ (عدد اتمی هیدروژن، کربن، نیتروژن، اکسیژن، فسفر، گوگرد و کلر به ترتیب، برابر ۱، ۶، ۷، ۸، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ است.)

(۱) نیترات (۲) سولفیت (۳) کربنات (۴) بنزوات



۲۹۱. شکل روبه رو، برای کدام منظور در کتاب درسی مطرح شده است؟

- (۱) مقایسه پایداری محلول و کلویید
- (۲) مقایسه پخش نور در محلول و در کلویید
- (۳) تشکیل لخته در کلویید و تشکیل رسوب در سوسپانسیون
- (۴) اثر تیندال در کلویید و حرکت برلونی در سوسپانسیون

۲۹۲. با توجه به گرمای ویژه اتانول (۲,۴۶ ژول) برای کاهش دمای ۲۵۰g اتانول از ۲۵°C به دمای ۳°C چند ژول گرما باید از آن گرفت؟

(۱) ۸۶۳۰ (۲) ۱۳۵۳۰ (۳) ۶۷۵۰ (۴) ۱۲۶۲۰

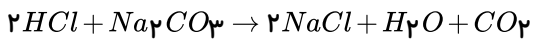
۲۹۳. کدام واکنش گرماگیر است و با افزایش بی‌نظمی همراه است؟

- (۱) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g) ; \Delta H > 0$
- (۲) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) ; \Delta H < 0$
- (۳) $NH_4Cl(s) \rightarrow NH_3(g) + HCl(g) ; \Delta H > 0$
- (۴) $2O_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) ; \Delta H < 0$

۲۹۴. ۲ مولکول گرم گاز اکسیژن

- (۱) دارای $10^{23} \times 6.022 \times 10^{22}$ اتم می‌باشد.
- (۲) دارای $10^{23} \times 6.022 \times 10^{22}$ مولکول می‌باشد.
- (۳) دارای $10^{23} \times 4 \times 6.022 \times 10^{22}$ اتم می‌باشد.
- (۴) دارای $10^{23} \times 2 \times 6.022 \times 10^{22}$ مول می‌باشد.

۲۹۵. مطابق معادله‌ی زیر، برای واکنش کامل ۴۰ mL از محلول ۰٫۵ مولار Na_2CO_3 چه مقدار اسید ۰٫۸ مولار نیاز است و چه مقدار سدیم کلرید تولید می‌شود؟



(۲) ۰٫۴ mol , ۶۰ mL

(۴) ۰٫۴ mol , ۵۰ mL

(۱) ۰٫۲ mol , ۵۰ mL

(۳) ۰٫۲ mol , ۶۰ mL

۲۹۶. واکنش $Na_2O(s) + 2CO_2(g) + H_2O(g) \rightarrow 2NaHCO_3(s)$ به منظور در کتاب درسی مطرح شده است.

- (۲) نشان دادن خاصیت بازی سدیم اکسید
- (۴) تولید سدیم هیدروژن کربنات مورد نیاز صنایع

- (۱) حذف سدیم اکسید از کیسه هوای خودرو
- (۳) نشان دادن خاصیت اسیدی کربن دی‌اکسید

۲۹۷. کدام مورد در واکنش سوختن اتان در مقایسه با سوختن اتین کم تر است؟

- (۱) تعداد مول‌های حاصل (۲) دمای حاصل (۳) گرمای واکنش (۴) مول‌های اکسیژن لازم

۲۹۸. اگر هر کیلوگرم از یک نمونه آب دارای ۳٫۷۸۷ گرم یون هیدروژن سولفات باشد، برای خنثی کردن این یون در یک تن از این نمونه آب، چند گرم سدیم هیدروکسید مصرف می‌شود. در صورتی که بازده درصدی واکنش برابر ۹۰ درصد باشد.

$$(H = 1, O = 16, Na = 23, S = 32, g \cdot mol^{-1})$$

- (۱) ۱۲۴۲٫۱۴ (۲) ۱۶۵۴٫۱۸ (۳) ۱۷۳۵٫۱۶ (۴) ۱۹۴۲٫۲۸

۲۹۹. تغییر انرژی درونی (ΔE) برای یک سامانه بسته که از یک سو ۲۰۰۰ cal گرما و از سوی دیگر ۱۰۰۰۰ J کار مفید دریافت کرده است، بر حسب ژول کدام است؟ (المپیاد شیمی ۸۶ با کمی تغییر)

- (۱) +۱۲۰۰۰ (۲) -۱۸۳۶۸ (۳) +۱۸۳۶۸ (۴) +۱۱۰۰۰

۳۰۰. برای سوختن کامل ۱۱٫۴ گرم ایزو اوکتان خالص، چند لیتر هوا، شامل ۲۰٪ اکسیژن در شرایط STP لازم است؟

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

- (۱) ۲۸۰ (۲) ۴۲۰ (۳) ۱۴۰ (۴) ۵۶۰

۳۰۱. اگر ترکیب حاصل از واکنش آلومینیم با یکی از عنصرهای گروه ۱۶، دارای ۳۶ درصد جرمی آلومینیم باشد، این عنصر کدام است؟ (شمار پروتون‌ها و نوترون‌های اتم این عنصر با هم برابر است.) ($Al = 27g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) گوگرد (S) (۲) تلور (Te) (۳) اکسیژن (O) (۴) سلنیم (Se)

۳۰۲. ضمن واکنش ۱۳ گرم سدیم آزید در پایان فرایند پر شدن کیسه‌ی هوای خودرو، چند مول سدیم هیدروژن کربنات تولید می‌شود؟

$$(N = 14, Na = 23 : g \cdot mol^{-1})$$

- (۱) ۰٫۲ (۲) ۰٫۴ (۳) ۰٫۶ (۴) ۰٫۸

۳۰۳. تولوئن در آب حل در حالی که نفتالن در تولوئن حل پس می‌توان گفت آب یک ترکیب و نفتالن یک ترکیب است.

- (۱) نمی‌شود - می‌شود - قطبی - ناقطبی (۲) می‌شود - نمی‌شود - قطبی - ناقطبی
(۳) نمی‌شود - می‌شود - ناقطبی - قطبی (۴) می‌شود - نمی‌شود - ناقطبی - قطبی

۳۰۴. از سوختن کامل ۰٫۲۵ مول از یک آلکین، ۱۳٫۵ گرم آب به دست می‌آید. جرم مولکولی این آلکین کدام است؟

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

- (۱) ۵۸ (۲) ۵۶ (۳) ۵۴ (۴) ۵۲

۳۰۵. ΔH واکنش حل شدن کلسیم کلرید ($M = 111 g \cdot mol^{-1}$) در آب، برابر $-35 kJ \cdot mol^{-1}$ است. برای گرم کردن ۲۵۰ گرم آب از دمای $25^\circ C$ تا دمای $45^\circ C$ چند گرم از آن باید در آب حل شود؟ ($c = 4.2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$) از گرمای جذب شده به وسیله‌ی کلسیم کلرید صرف نظر شود.

- (۱) ۴۴٫۴ (۲) ۶۶٫۶ (۳) ۸۳٫۲۵ (۴) ۱۴۹٫۸۵

۳۰۶. اگر گرمای سوختن یک گرم پروپانول، بتواند ۱۰۰ گرم آب با دمای $20^\circ C$ را در فشار ۱ atm به جوش آورد، ΔH واکنش سوختن آن، به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟

$$(H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}, c(H_2O) = 4.2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$$

- (۱) -۱۴۷۸٫۴ (۲) -۲۵۲۰ (۳) -۲۰۱۶ (۴) -۱۸۷۵٫۵

۳۰۷. کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) ظرفیت گرمایی هر سامانه، برخلاف ظرفیت گرمایی ویژه، یک خاصیت مقداری است.
(۲) واکنش‌هایی که با افزایش آنتروپی همراه‌اند، همواره خودبه‌خود انجام می‌شوند.
(۳) تغییر انرژی درونی در هر واکنش، برابر گرمای مبادله شده در حجم ثابت است.
(۴) تغییر انرژی درونی یک سامانه به مسیر انجام فرایند بستگی ندارد.

۳۰۸. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) انحلال $CaCl_2$ در آب با افزایش دما کاهش می‌یابد.
 (۲) انحلال NH_3 در آب با جرم مولی ۱۷ گرم بر مول از انحلال CO_2 در آب با جرم مولی ۴۴ گرم بر مول کم‌تر است.
 (۳) نقطه‌ی جوش محلول آب نمک حین جوشیدن افزایش می‌یابد.
 (۴) به بخشی از یک سامانه که خواص شدتی در همه جای آن یکسان باشد، فاز می‌گویند.

۳۰۹. چه تعداد از موارد زیر جزو خواص شدتی هستند؟

(جرم مولی، غلظت مولی، نقطه‌ی جوش، چگالی، ظرفیت گرمایی)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۳۱۰. گرمای حاصل از سوزاندن کامل ۹۰۰g گرافیت می‌تواند دمای ۲۸۱ کیلوگرم آب مایع را از دمای $5^\circ C$ به $30^\circ C$ برساند.

آنتالپی استاندارد تشکیل CO_2 بر حسب $\frac{kJ}{mol}$ در شرایط داده شده با تقریب کدام است؟ $(\frac{J}{g \cdot ^\circ C} = 4,2 = \text{ظرفیت گرمایی ویژه‌ی}$

آب، $O = 16, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) -۱۲۰ (۲) -۲۹۴ (۳) -۵۵۰ (۴) -۳۹۳

۳۱۱. با توجه به واکنش: $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq), \Delta H = -132 kJ$ ، چند گرم گاز SO_3 باید در یک کیلوگرم

آب $20^\circ C$ حل شود تا دمای آن به تقریب $10^\circ C$ بالاتر رود؟ (از گرمای جذب شده به وسیله $H_2SO_4(aq)$ و جرم آب ترکیب

شده، صرف‌نظر شود. $(c_{H_2O} = 4,2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$

- (۱) ۲۰٫۵ (۲) ۲۵٫۵ (۳) ۳۴٫۲ (۴) ۳۵٫۷

۳۱۲. ۵۱۲٫۸ گرم از یک مخلوط نمک گلوبر (سدیم سولفات ده آبه) و پتاسیم پرمنگنات را حرارت می‌دهیم تا پتاسیم پرمنگنات به طور کامل تجزیه شده و مقداری از آب موجود در نمک گلوبر خارج شود. اگر جرم گاز با جرم مولی بیشتر برابر ۱۲٫۸ گرم و جرم گاز دیگر، برابر ۸۶٫۴ گرم باشد، چند درصد از آب موجود در نمک گلوبر، خارج شده است؟

$Na = 23, S = 32, O = 16, H = 1, Mn = 55, K = 39 : g \cdot mol^{-1}$

- (۱) ۴۵ (۲) ۴۰ (۳) ۳۵ (۴) ۵۰

۳۱۳. اگر ترکیب حاصل از دو عنصر A و B دارای جرم یکسانی از این دو عنصر بوده و جرم مولی A برابر ۲٫۵ و جرم مولی B باشد،

فرمول تجربی این ترکیب کدام خواهد بود؟

- (۱) AB (۲) A_3B_2 (۳) A_2B_5 (۴) A_5B_2

۳۱۴. چه تعداد از عبارات‌های زیر، نادرست است؟

الف- فرآورده‌ی واکنش بخار NH_3 و بخار HCl ، گرد سفید رنگ NH_4Cl است.

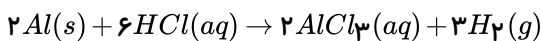
ب- گاز کلر، در یک واکنش از نوع ترکیب، با محلول سدیم برمید واکنش می‌دهد.

پ- ترکیبی که به عنوان سوخت تمیز برای خودروها کاربرد دارد. از واکنش دو ماده گازی تولید می‌شود.

ت- مطابق قانون آووگادرو، در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت‌های حجمی معینی با هم واکنش می‌دهند.

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۳۱۵. از HCl تولیدی در واکنش $B_2H_6(g) + 6Cl_2(g) \rightarrow 2BCl_3(g) + 6HCl(aq)$ برای واکنش زیر استفاده می‌شود:



برای تهیه ۶۴۰ میلی‌لیتر گاز هیدروژن با خلوص ۸۴ درصد، ۴۴۸ میلی‌لیتر گاز $B_2H_6(g)$ نیاز است. با فرض این که بازده درصدی

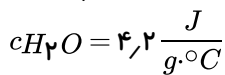
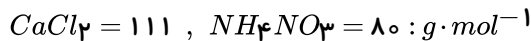
واکنش اول ۸۰ درصد باشد، بازده درصدی واکنش دوم کدام است؟ (واکنش در شرایط فشار یک اتمسفر و دمای ۲۷۳ کلوین انجام

می‌شود.)

- (۱) ۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۰ (۴) ۸۰



۱۳۱۶. اگر ۲۲٫۲ گرم کلسیم کلرید و ۱۶ گرم آمونیوم نیترات در ۲۰۰ گرم آب حل شوند، بدون آن که بین آن‌ها واکنشی اتفاق بیفتد و تمام گرمای آزاد شده تنها توسط آب جذب شود، تغییر دمای آب تقریباً چند درجه خواهد بود؟



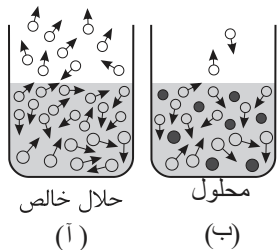
۶٫۲^oC (۴)

۱۹٫۷^oC (۳)

۱۳٫۶^oC (۲)

۶۷٫۸^oC (۱)

۳۱۷. شکل روبه‌رو، به چه منظور در کتاب درسی مطرح نشده است؟



(ا)

(ب)

(۱) اثر ذره‌های حل‌شونده فرار در خواص کولیگاتیو حلال خالص

(۲) مقایسه فشار بخار حلال خالص و محلول دارای حل‌شونده‌ی غیر فرار

(۳) مقایسه سرعت تبخیر سطحی

(۴) مقایسه نقطه‌ی جوش محلول با حلال خالص

۳۱۸. مقدار کافی آب به x میلی‌لیتر محلول ۲ مولال سدیم هیدروکسید اضافه می‌کنیم تا ۰٫۵ لیتر محلول ۰٫۵ مولار آن به دست آید،

x کدام است؟ ($Na = 23, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$) (چگالی محلول سدیم هیدروکسید اولیه: $1,2 g \cdot mL^{-1}$)

۱۳۲٫۲ (۴)

۸۲٫۸ (۳)

۱۱۲٫۵ (۲)

۱۲۵ (۱)

۳۱۹. کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر در دمای $20^\circ C$ ، انحلال‌پذیری لیتیم سولفات و پتاسیم کلرید با هم برابر باشد، در دمای $50^\circ C$ انحلال‌پذیری لیتیم سولفات بیشتر است.

(۲) اگر در دمای $20^\circ C$ و فشار معین حداکثر ۰٫۱۶۹ گرم از هیدروژن سولفید در ۱۰۰ گرم آب حل شود، محلول حاوی ۰٫۲ گرم کربن دی‌اکسید در ۱۰۰ گرم آب در همان دما، می‌تواند سیر شده باشد.

(۳) ترتیب انحلال‌پذیری گازها در فشار $1 atm$ و دمای $25^\circ C$ ، به صورت $N_2 < O_2 < CO_2 < NH_3 < HCl$ صحیح است.

(۴) در دمای $20^\circ C$ انحلال‌پذیری گاز آرگون در هر فشاری از انحلال‌پذیری گاز نیتروژن کم‌تر است.

۳۲۰. مقداری $PbS(s)$ را در هوا حرارت می‌دهیم تا $PbO(s)$ و $SO_2(g)$ حاصل شوند. در صورتی که جرم مواد جامد ۱٫۶ گرم کاهش یابد، چند گرم PbS در این واکنش شرکت کرده است؟ ($Pb = 207, S = 32, O = 16 g \cdot mol^{-1}$)

۲۳٫۹ (۴)

۴۷٫۸ (۳)

۵٫۹۷۵ (۲)

۱۱٫۹۵ (۱)