

۱- معانی واژه‌های «ادبار، سرسام، شریعت، صباحت» در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

- (۱) پشت‌کردن، سرگیجه، راه دین، صبحگاهی  
 (۲) نگون‌بختی، ورم مغز، طریقت، زیبایی  
 (۳) نگون‌بختی، هذیان، طریقت، صبحگاه  
 (۴) پشت‌کردن، ورم مغز، راه دین، زیبایی

۲- در کدام گزینه، واژه انتخاب شده برای تکمیل بیت صحیح نیست؟

- (۱) حالی ... آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنیید تا دام از جا برگیریم. (صواب- ثواب)  
 (۲) من نهایت بُعد اختیار کردم، که ... را خطر بسیار است. (قربت- غربت)  
 (۳) اگر حق تعالی را با این ... سروکاری خواهد بود، در این موضع تواند بود. (قالب- غالب)  
 (۴) حمل بر بی‌استعدادی و ... و ولنگاری‌ام کردند. (مهملی- محملی)

۳- در همه گزینه‌ها، واژه‌هایی وجود دارند که معنای قدیم خود را حفظ کرده‌اند و معنای جدید پذیرفته‌اند، به‌جز ...

- (۱) هر کاو نکند فهمی زین کلک خیال‌انگیز  
 (۲) سپر بر سر آورد شیراله  
 (۳) معدۀ شعله‌خوار صد دوزخ  
 (۴) یکی تیر الماس پیکان چو آب  
 نقشش به حرام از خود صورتگر چین باشد  
 علم کرد شمشیر آن اژدها  
 مطبخ یخ‌فروش صد یخچال  
 نهاده بر او چار پر عقاب

۴- با توجه به جدول زیر، چند مورد نادرست است؟

| مصدر  | بن مضارع | صفت فاعلی | صفت مفعولی | صفت لیاقت  |
|-------|----------|-----------|------------|------------|
| گرفتن | گرفت     | گیرنده    | گرفته      | گرفتنی     |
| نوشتن | نویس     | نویسنده   | نوشته      | نویسنده‌گی |
| دیدن  | بین      | بینا      | دیده       | دیدنی      |

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- از میان بیت‌های زیر کدام بیت‌ها «فعل مجهول» دارند؟

- (الف) سرآمد بر ایشان بر آن روزگار  
 (ب) بناها کشیدند سر تا به ماه  
 (ج) قلم به ساعتی آن کارها تواند کرد  
 (د) به سمع رضا مشنو ایذای کس  
 (ه) که روی زمین از بد اژدها  
 همه کشته گشتند و برگشته‌کار  
 پرستنده گشتند و هم پیشگاه  
 که عاجز آید از آن کارها، قضا و قدر  
 و گر گفته آید به غورش برس  
 به شمشیر کیخسرو آمد رها  
 (۱) ج، ه (۲) د، الف (۳) ه د (۴) الف، ب

۶- در بیت گزینه ... معنای فعل «شدن» با سایر ابیات متفاوت است.

- (۱) چنان می‌شد به زیر درع‌ها تیر  
 (۲) گر ز نزدیک تو آهسته و هشیار شدیم  
 (۳) و گر به صحبت یکساله کرده‌ای بیعت  
 (۴) چه کردم که از من رمیده شدند  
 که زیر پرده گل باد شبگیر  
 مسست و آشفته به نزدیک تو باز آمده‌ام  
 همی کجا شوی اکنون و بیعت تو کجاست؟  
 همه خویشت و بیگانه بر خیره‌خیر

۷- در کدام بیت آرایه‌های «استعاره، تشبیه، مجاز، تضاد، تناسب» به کار رفته است؟

- |  |  |
|--|--|
| جرعه‌ای ناخورده شمشیر جفا برداشتی        | (۱) گفته بودی با تو درخواهم کشیدن جام وصل  |
| روز و شب چین بر جبین دارد نگین از نام‌ها | (۲) شهره عالم شدن مشکل بود بی‌دردسر        |
| صلای باده زد مرغ چمن پرهیزگاران را       | (۳) چو نرگس جام زر بگرفت و لاله ساغر یاقوت |
| درخت دوستی بنشان که بیخ صبر برکندم       | (۴) شراب وصلت اندر ده که جام هجر نوشیدم    |

۸- مفهوم بیت «ز آه عشق است بسی داغ به پیشانی من / چه کنم؟ کز ازل این نقش به پیشانی بود» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

- |  |  |
|--|--|
| در همه عالم که دید عشق چنین بی‌خلل؟      | (۱) ما به ابد می‌بریم عشق تو را از ازل |
| هرگز نمی‌توانم ازین تا ابد گذشت          | (۲) گشتم مقید غم عشق تو از ازل         |
| هر دو با هم زاده‌ایم از دهر با هم توأمیم | (۳) از دم صبح ازل با عشق یار و همدمیم  |
| هوسوی دان ز هوسر دغا و دغل               | (۴) عشق کان نیست بر جمال ازل           |

۹- مفهوم ابیات دوگانه کدام گزینه متفاوت است؟

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| ز هوسم در آن روز بی‌پاک کن  | (۱) به حشرم بده نامه در دست راست  |
| خدایا تو با او مکن حشر من   | به محشر که حاضر شوند انجمن        |
| که گورد سگ نفس اماره گردم   | (۲) خدایا چو هر خودپرستیم مگذار   |
| نه چون بی‌غمانم هوسناک کن   | دل‌م را بده عزم بر بندگی          |
| در اعمال شایسته چالاک کن    | (۳) الهی ز عصیان مرا پاک کن       |
| بده در سایه عصمت پناهم      | الهی محو کن از دل گناهم           |
| از معصیتم بگذر و طاعت بپذیر | (۴) یا رب تو مرا به کرده زشت مگیر |
| سراپا ز آلودگی پاک کن       | بسه عصیان سراپای آلودهام          |

۱۰- کدام گزینه با مفهوم آیه «اذهبا الی فرعون انه طغی فقولا له قولاً لینا» تقابل دارد؟

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| تواضع در کمین تیر می‌دارد کمان‌ها را  | (۱) به افسون مدارا از کج‌اندیشان مشو ایمن |
| با راستان درستی، با کج‌روان مدارا     | (۲) آثار نیک‌نامی در طی این دو لفظاند     |
| هر که در دل‌ها مدارا کاشت، جمعیت درود | (۳) ریشه‌واری عافیت در مزرع امکان نبود    |
| کار مسکین از مدارا می‌رود             | (۴) عقل را با عشق، زور پنجه نیست          |

۱۱- به ترتیب معنی مقابل کدام واژه‌ها با توجه به شماره، «همگی» درست است؟

- ۱- موالات: پیروی کردن ۲- شراع: سایبان ۳- ناو: دریاچه ۴- مقینه: متین ۵- بور شدن: شرمندگی شدن ۶- تحفه: ارمغان ۷- عارضه: چهره و

رخسار

۱۲- در کدام بیت، غلط املایی یافت می‌شود؟

- (۱) در اقلیم ایران چو خیالش بجنبد  
 (۲) خراج اگر نگزارد کسی به طیب نفس  
 (۳) ولی ز باطنش ایمن مباش و غره مشو  
 (۴) همین دو خصلت ملعون کفایت است تو را
- هزاهز در اقلیم توران نماید  
 به قهر ازو بسستاند کمینه سرهنگی  
 که خبث نفس نگردد به سالها معلوم  
 غریب دشمن و مردارخارت می‌بینم

۱۳- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب، کدام است؟

«راز همه کرد افشا، ننموده رخ زیبا هم پرده‌درش بنگر هم پرده‌نشینش بین»

- (۱) قید، نهاد، مضاف‌الیه، مسند  
 (۲) بدل، مفعول، مضاف‌الیه، مسند  
 (۳) مضاف‌الیه، مسند، مفعول، مسند  
 (۴) مضاف‌الیه، مفعول، مفعول، نهاد

۱۴- تعداد مسند در کدام ابیات، یکسان است؟

- الف) در عالم زیبایی تو خواجه معروفی  
 ب) ساقی از این مقام شد صبح نشاط، شام شد  
 ج) در سرم هست که خاک کف پای تو شوم  
 د) با وجود تو نمانده است امیدی ما را
- در گوشه تنهایی من بنده گمنامم  
 خواب خوشم حرام شد باده خوش گوار هم  
 من بر اینم مگرم بخت موافق نشود  
 که رخ خوب تو دیباجه هر امید است

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

۱۵- با توجه به متن زیر، کدام گزینه غلط است؟

«توجوانی میان‌بالا با بر و بازویی خوش‌تراش و رعنا، سوار بر اسبی سینه فراخ پیشاپیش سپاه خود، دروازه‌های غربی تهران را با هیجان و شور بسیار به قصد تبریز پشت سر می‌گذاشت.»

- (۱) در متن سه نقش تبعی (معطوف) آمده است.  
 (۲) اجزای تشکیل‌دهنده عبارت «نهاد + مفعول + فعل» است.  
 (۳) در کل متن، حذف فعل به قرینه معنوی دو بار یافت می‌شود.  
 (۴) نقش «سوار بر اسبی سینه فراخ» و «پیشاپیش سپاه خود» هر دو قیدی است.

۱۶- آثار منسوب به چند نویسنده یا شاعر درست است؟

(تحفة الاحرار: جامی) (روزها: اسلامی ندوشن) (مرصادالعباد: نجم دایه) (جوامع الحکایات و لوامع الروایات: نصراله منشی) (فرهاد و شیرین:

نظامی)، (هم صدا با حلق اسماعیل: نادر ابراهیمی) (حملة حیدری: باذل مشهدی)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۱۷- آرایه‌های مقابل همه ابیات «هر دو» درست است، به جز:

- (۱) کمند زلف تو سر حلقه نجات من است  
 (۲) صبح امید خنده شادی نمی کند  
 (۳) صبر من با لب شیرین تو ز اندازه گذشت  
 (۴) قبول منت احسان ز آفتاب مکن
- که رستم از همه تا صید این کمند شدم (پارادوکس - تشبیه)  
 تا ناامید از همه دنیا نمی شوی (تشبیه - استعاره)  
 تنگ شد حوصله تنگ شکری پیدا نیست (ایهام - تلمیح)  
 که ماه یک شبه را منتش دو تا کرده است (حسن تعلیل - استعاره)

۱۸- مفهوم بیت زیر از کدام بیت، دریافت می شود؟

- «از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق  
 (۱) عافیت می طلبی رو سر خود گیر که عشق  
 (۲) دل خواست تا برآید با عشق و برنیامد  
 (۳) نه مرد عشق او بودی دلا گفتیم و نشنیدی  
 (۴) خانه از پای بست ویران است
- روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ساختند»  
 قهرمانی است که از دار بود چو گانش  
 مردانه رفته باشی با عشق اگر برآیی  
 طریق عشق ورزیدی و حال خویشتن دیدی  
 خواجه در بسند نقش ایوان است

۱۹- مفهوم کلی رباعی زیر، با کدام بیت قرابت دارد؟

- «رازی کسه خطرکنندگان می دانند  
 با بال شکسته پر گشودن، هنر است  
 (۱) گر خون تو ریخت خصم بدگوهر تو  
 (۲) اگر جنازه سعدی به کوی دوست درآرند  
 (۳) ای دل به راه دوست اگر سر نهاده ای  
 (۴) سر به پیش انداختن در زندگانی خوش نماست
- در بازی خون، برندگان می دانند  
 این را همه پُرنندگان می دانند»  
 شد خون تو سرخ رویی محشر تو  
 زهی حیات نکونام و مردنی به شهادت  
 از جا مرو که شرط طلب استقامت است  
 زیر شمشیر شهادت گردن افزای خوش است

۲۰- مفهوم کدام بیت، بیانگر نتیجه حکایت «کبوتر طوق دار» از کلیله و دمنه است؟

- (۱) دوستی را چو نباشد بنیاد  
 (۲) ز دشمن مدار ایمنی جز به دوست  
 (۳) دوستان به که ز من یاد کنند  
 (۴) چنان به دام تو الفت گرفت مرغ دلم
- حزم را بایدم از دست نداد  
 که بر دشمن چیرگی هم بدوست  
 دل بی دوست دلی غمگین است  
 که یاد می نکند عهد آشیان ای دوست

۲۱- «يَقُولُونَ بِأَفْوَاهِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ وَ اللَّهُ أَعْلَمُ بِمَا يَكْتُمُونَ»:

- (۱) با دهان‌هایشان آنچه را که در دل‌هایشان نبوده گفته‌اند و خداوند به آنچه پنهان می‌کند، آگاه‌تر است!
- (۲) با زبان‌های خویش چیزی را می‌گویند که در دل‌هایشان نیست و خداوند آنچه را پنهان می‌کند بهتر می‌داند!
- (۳) با دهان‌های خود چیزی را می‌گویند که در دل‌هایشان نیست و خداوند به آنچه پنهان می‌کند داناتر است!
- (۴) با دهان‌هایشان چیزی را می‌گویند که در قلبشان نیست و خداوند به آنچه پنهان می‌کند داناتر است!

۲۲- «إِنْ يُوَافِقِ الْمُعَلِّمُ أَنْ يُوجَلَ الْإِمْتِحَانُ لِمُدَّةِ أُسْبُوعَيْنِ نَدْرُسُ أَكْثَرَ مِنْ قَبْلِ!»:

- (۱) اگر معلم موافقت کند که امتحان به مدت دو هفته به تأخیر بیفتد، ما بیش از قبل درس می‌خوانیم!
- (۲) هرگاه معلم با تأخیر امتحانات به مدت دو هفته موافقت کند، بیشتر از قبل به درس خواندن می‌پردازیم!
- (۳) چنانچه موافقت معلم را در اینکه امتحان دو هفته به تعویق بیفتد جلب کنیم، بیش از پیش درس می‌خوانیم!
- (۴) اگر معلم موافقت خود را با اینکه امتحان دو هفته عقب بیفتد اعلام کند، ما بیشتر از گذشته درس خواهیم خواند!

۲۳- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) لَا يَهْرُبُ التَّلَامِيزُ مِنْ آدَاءِ وَاجِبَاتِهِمُ الْمَدْرَسِيَّةِ! دانش‌آموزان نباید از انجام تکالیف درسی خویش فرار کنند!
- (۲) أُخِي! فَكَّرْ حَوْلَ الْمَشْكَلَةِ لِكَيْ تَجِدَ طَرِيقًا لِحَلِّهَا! برادرم! در مورد این مشکل فکر کن تا راه حل آن را پیدا کنی!
- (۳) إِنْ يَلْتَفَتِ التَّلَامِيزُ الْمُشَاغِبِ إِلَى الْوَرَاءِ، يَضُرُّ الْأَخْرَيْنَ بِسُلُوكِهِ! اگر دانش‌آموز شلوغ‌کار به عقب برگردد، با رفتارش به دیگران زیان می‌رساند!
- (۴) إِذَا لِنْتَزِمْنَا بِالْأَدَابِ الْإِجْتِمَاعِيَّةِ وَ قِيمِ الْمُجْتَمَعِ إِكْتَسَبْنَا إِحْتِرَامَ الْجَمِيعِ! هرگاه به آداب اجتماعی و ارزش‌های جامعه پایبند باشیم، احترام همه را به دست می‌آوریم!

۲۴- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) تَكَلَّمْ مَعَ أَصْدِقَائِهِ لِيَعْلَمَ كَيْفَ نَجَحُوا!
- (۲) إِنَّ الْإِمْتِحَانَاتِ تَسَاعَدُ الطَّلَابَ لِيَتَعَلَّمَ دَرُوسِهِمْ!
- (۳) «إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»!
- (۴) مَنْ هُوَ مُؤَلَّفٌ مُعْجَمِ الْمُعْرَبَاتِ الْفَارْسِيَّةِ فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!

۲۵- عَيْنُ الْخَطَا: (حَسَبَ الْحَقِيقَةِ وَ الْوَاقِعِ)

- (۱) الْمُعَلِّمُ بَيْنِي وَ يُنْشِئُ أَنْفُسًا وَ عَقُولًا!
- (۲) التَّنَابُزُ بِالْأَلْقَابِ هُوَ تَسْمِيَةُ الْأَخْرَيْنَ بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ!
- (۳) يَبْلُغُ الْكَاذِبُ بِاحْتِيَالِهِ مَنْزِلَةَ لَا يَبْلُغُهَا الصَّادِقُ بِصَدْقِهِ!
- (۴) عَلَى التَّلَامِيزِ أَنْ يَجْتَنِبَ فِي مُحَضَّرِ الْمُعَلِّمِ عَنْ كَلَامٍ فِيهِ إِسَاءَةٌ لِلْأَدَبِ!

۲۶- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا اسْمُ التَّفْضِيلِ:

- (۱) أَلَا إِنَّ شَرَّ الشَّرِّ شِرَارُ الْعُلَمَاءِ وَ إِنَّ خَيْرَ الْخَيْرِ خِيَارُ الْعُلَمَاءِ! (۲) لَا خَيْرَ فِي خَيْرٍ بَعْدَهُ النَّارُ وَ لَا شَرَّ فِي شَرٍّ بَعْدَهُ الْجَنَّةُ!
- (۳) خَيْرُ الْقُلُوبِ أَوْعَاها لِلْخَيْرِ وَ شَرُّ الْقُلُوبِ أَوْعَاها لِلشَّرِّ!
- (۴) فَاعِلُ الْخَيْرِ خَيْرٌ مِنْهُ وَ فاعِلُ الشَّرِّ شَرٌّ مِنْهُ!

٢٧- عَيِّنِ الإِسْمَ النَّكْرَةَ يُمَكِّنُ أَنْ يُتْرَجَمَ مَعْرِفَةً:

(١) سافرت في صيفٍ إلى مشهد المُقدَّسة!

(٢) اليومَ حفلةُ ميلادِ أبي سعيدٍ فلنذهب جميعاً!

(٣) لا تُفرط في الكلام، السكوت ذهب!

(٤) توجد غاباتٌ جميلةٌ في محافظة ايلام!

٢٨- عَيِّنِ حَرْفَ «اللام» يَخْتَلِفُ عَنِ الباقِي:

(١) إِنَّ اليدَ هي الجارحةُ الَّتِي خلقها اللهُ لنستخدمها في قضاء الحاجات!

(٢) جاءَ والدي إلى المدرسة ليَتَكَلَّمُ حول مشاكلي في دروسي!

(٣) علينا أن نجتهدَ كثيراً في دروسنا لنتمتَّعَ بها في حياتنا!

(٤) هو يَجْتَهِدُ كثيراً لتوفير ما يحتاج إليه في البيت!

٢٩- عَيِّنِ ما لَيْسَ فِيهِ فِعْلٌ مُعَادِلٌ لـ «المضارع الإلزامي» في الفارسيَّة:

(١) من خاف النَّاسَ من لسانه فهو من أهل النَّار!

(٢) إِنَّ العاقلَ يَعْتَمِدُ على الأفعال لا على الأقوال!

(٣) إِنِّي أَحَبُّ أَصْدِقَاءَ مُخْلِصِينَ يُبْعَدُونَ الأخرينَ عَن قول الكذب! (٤) بعض النَّاسِ لا يَتَنَاوَلُونَ جميعَ المأكولاتِ حتَّى يبقوا على الصِّحَّة!

٣٠- عَيِّنِ فِعْلاً مِنَ الأفعالِ النَّاقِصَةِ ما جَاءَ لِلوصفِ:

(١) إِيَّاكَم وَ البخلُ فَإِنَّ البخلَ مَرَضٌ خَطِيرٌ لَيْسَ لَهُ دَوَاءٌ!

(٢) مِنَ العجيبِ أَنَّكَ قَدْ تَذَكَّرْتَ ذِكْرِي ما كانت في ذاكرتي!

(٣) إِنَّ تُمَطَّرَ السَّمَاءُ على بَلَدٍ تُصْبِحُ الأشجارُ وَ الزَّهورُ نَضْرَةً!

(٤) مَاتَتْ جَدَّتِي العزيرةُ في زَمَنِ ما كان فيه أطباءٌ حاذقونَ في قريتنا!

۳۱- «لَمَّا دَخَلْتُ الْمَكْتَبَةَ شَاهَدْتُ طُلَّابًا يُطَالَعُونَ دُرُوسَهُمْ بَجْدًا»:

- (۱) وقتی وارد کتابخانه شدم دانش‌آموزانی را دیدم که با جدیت دروس خود را مطالعه می‌کردند!
- (۲) آنگاه که به کتابخانه داخل شدم دانش‌آموزان را دیدم که دروس خود را با جدیت مطالعه می‌کنند!
- (۳) آنگاه که وارد کتابخانه‌ای شدم دانش‌آموزانی را مشاهده کردم که با جدیت درس‌های خود را مطالعه می‌کنند!
- (۴) وقتی داخل کتابخانه‌ای شدم دانش‌آموزان را مشاهده کردم که به‌طور جدی درس‌های خود را مطالعه می‌کردند!

۳۲- «الاستفادَة من الجوّال ليست مسموحة في حصّة الامتحان!»:

- (۱) استفاده از تلفن همراه در جلسه امتحان مجاز نیست!
- (۲) به‌کار بردن گوشی همراه در جلسات امتحان منعی ندارد!
- (۳) آوردن تلفن همراه در جلسه امتحانات مانعی ندارد!
- (۴) از گوشی همراه استفاده کردن در جلسه امتحان مجاز است!

۳۳- «إنّها كانت من أشهر مستشرفي القرن العاشر الهجري، و كانت تقدر أن تلقى محاضراتها العلميّة بأكثر من خمس لغات عالميّة!»:

- (۱) همانا او مشهورترین خاورشناس در قرن دهم هجری بود، و قادر بود به بیش از پنج زبان جهانی سخنرانی علمی ایراد کند!
- (۲) وی حقیقتاً مشهورترین خاورشناس سده دهم هجرت بوده که به بیش از پنج زبان بین‌المللی می‌توانست سخنرانی علمی کند!
- (۳) وی بی‌گمان از مستشرقان مشهور در سده دهم هجرت بود، و قدرت داشت به بیش از پنج زبان در جهان سخنرانی‌های علمی کند!
- (۴) قطعاً او از مشهورترین مستشرقان قرن دهم هجری بود، و می‌توانست سخنرانی‌های علمی خود را به بیش از پنج زبان بین‌المللی ایراد کند!

۳۴- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) من هو صادق في كلامه فإنه يُعدُّ من المُحسنين: هر کس در سخن خود صادق باشد خود را از نیکوکاران به‌شمار خواهد آورد!
- (۲) ليس المظلومون متّحدين في العالم قلهدا يعيشون تحت الظلم: مظلومان جهان متحد نیستند لذا زیر بار ستم بسر می‌برند!
- (۳) إنّ هولاء ناجحون في حياتهم لأنهم لا يُضَيِّعون أوقاتهم: این‌ها در زندگی موفق هستند لذا اوقات خود را تباه نمی‌کنند!
- (۴) إذا توقّعت النّجاح فلا تياس من الحصول عليه: هرگاه انتظار موفقیت داشتی از بدست آوردن آن مأیوس مشو!

٣٥- «اسبهاى را ديدم، آن اسبها کنار صاحبشان بودند!»:

- (١) نظرتُ أفراسًا، و كانت أفراس في جنب صاحبها!  
 (٢) شاهدتُ الأفراس التي كانت في جنب صاحبها!  
 (٣) وجدتُ الأفراس و هي كانت جنب صاحبها!  
 (٤) رأيتُ أفراسًا، كانت الأفراس جنب صاحبها!

«إنَّ الميزان منذ القديم حتَّى الآن وسيلة لوزن الأشياء و هو رمز للعدل و المساواة، و تُسمَّى القيامةُ أيضاً يوم الحساب و الميزان. و قد أصبح شعراً ترفعه المحاكم في العالم بالرغم من كونه آلة بسيطة. اخترع الإنسان الميزان لتيسير شؤونه الاقتصادية. في البداية كانت الموازين (ج ميزان) حجرية بسيطة ثم توسَّعت استخدامها. فقد قام قدماء المصريين بصناعة موازين من الخشب تُعلَّق في أطرافها كفتان. و للموازين أنواع متعدّدة، بعضها مدرّجة يستخدمها البقالون. و في حساب الأوزان الثقيلة نستخدم القبان (قبان). و أخيراً يُستخدم النوع الإلكتروني منه و هو على كفة واحدة فقط!»

٣٦- عيّن الصحيح:

- (١) نرى الميزان الإلكتروني كثيراً في الأسواق!  
 (٢) شعار المحاكم صورة الميزان و هو ليس بسيطاً!  
 (٣) كان المصريون أول من قام بصناعة الموازين و لها كفتان!  
 (٤) نستخدم القبان للأوزان الثقيلة و له كفتان، و للموازين المدرّجة كفة واحدة!

٣٧- عيّن الخطأ: الدقة في الحساب...

- (١) سبب لصحة بيعنا و شرائنا في المجتمع!  
 (٢) كانت منذ قديم الزمان حتّى الآن!  
 (٣) حصلنا عليها بواسطة الوسائل الخاصة!  
 (٤) لا نحصل إلا بالموازين المدرّجة الدقيقة!

٣٨- عيّن الخطأ: إن لم يكن الميزان ...

- (١) يظهر الظلم و العدوان كثيراً!  
 (٢) تزول سهولة البيع و الشراء بين الناس!  
 (٣) تحصل للمحاكم مشاكل عديدة!  
 (٤) لا نحصل على وزن الأشياء إلا بصعوبة!

٣٩- «توسَّعت»:

- (١) فعل ماضٍ- للغائب- حروفه الأصلية «و س ع» و مصدره «توسَّع» / مفعوله ضمير «ها»  
 (٢) للغائب- مزيد ثلاثي (مصدره: توسَّع على وزن «تفعَّل») / فعل و فاعله «استخدامات» و الجملة فعلية  
 (٣) فعل ماضٍ- مزيد ثلاثي (مصدره: توسيع على وزن تفعيل) / فاعله «استخدامات» و مفعوله ضمير «ها»  
 (٤) للمخاطب- حروفه الأصلية «و س ع» و وزنه «تفعَّل» / فعل و فاعله «استخدامات» و الجملة فعلية



- ۱) جمع سالم للمذکر - اسم مبالغه (للدلالة على صاحب الحرفة) - معرف بأل / فاعل لفعل «يستخدم»
- ۲) اسم - جمع مکتبّر أو تکسير - اسم مبالغه (على وزن «فَعَال») - معرفة / فاعل لفعل «يستخدم»
- ۳) جمع سالم للمذکر - على وزن فَعَال (حروفه الأصليّة: ق ل و) / فاعل و حرف النون مفتوحة دائماً
- ۴) اسم - جمع سالم للمذکر - اسم مبالغه (للدلالة على الآلة أو الوسيلة) - معرف بأل / فاعل لفعل «يستخدم»

۴۱- «کاهش بیکاری» و «امکان به اجرا در آوردن برنامه‌های اسلامی توسط رهبری در جامعه» به ترتیب در راستای کدام یک از مسئولیت‌های مردم یا رهبر است؟

- ۱) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - وحدت و همبستگی اجتماعی
- ۲) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه
- ۳) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه
- ۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - وحدت و همبستگی اجتماعی

۴۲- عبارت «أَلَا أَنه لَأَنبِیَ بَعْدِی» در حدیث منزلت به کدام نکته اشاره دارد و تعبیر «طیب سِتَار» در مورد رسول اکرم (ص) از سوی امام علی (ع) با پیام کدام آیه شریفه هم‌خوانی دارد؟

- ۱) علل فرستادن پیامبران متعدد - «لقد کان لکم فی رسول الله اسوةً حسنة»
- ۲) عوامل ختم نبوت - «لعلک باخع نفسک ألا یكونوا مؤمنین»
- ۳) عوامل ختم نبوت - «لقد کان لکم فی رسول الله اسوةً حسنة»
- ۴) علل فرستادن پیامبران متعدد - «لعلک باخع نفسک ألا یكونوا مؤمنین»

۴۳- یکی از عوامل باقی ماندن چیزی فراتر از یک نام از اسلام در دوران پس از رحلت پیامبر (ص)، کدام بود و به ترتیب «تفسیر و تعلیم آیات قرآن توسط گروهی از علمای اهل کتاب» و «فراهم آمدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث متناسب با اغراض شخصی» مربوط به کدام یک از مشکلات آن دوران بود؟

- ۱) وجود قرآن کریم در میان مردم و حفظ آن از تحریف - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- ۲) تحول فرهنگی و معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)
- ۳) وجود و حضور ائمه اطهار (ع) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- ۴) تلاش و کوشش مسلمانان در راه مبارزه با ظالمان - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۴۴- علت نهی پیامبر (ص) از بازگویی بدی‌های دیگران نزد ایشان چه بود و این موضوع کدام ویژگی ایشان را بیان می‌کند؟

- ۱) دوست داشتند با دلی پاک و خالی از کدورت با مردم معاشرت کنند - محبت و مدارا با مردم
- ۲) در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستادند و کوتاه نمی‌آمدند - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۳) دوست داشتند با دلی پاک و خالی از کدورت با مردم معاشرت کنند - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۴) در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستادند و کوتاه نمی‌آمدند - محبت و مدارا با مردم

۴۵- حدیث شریف «أنا معاشر الانبیا امرنا ان نکلم الناس» به کدام دلیل تعدد انبیا اشاره دارد و براساس قرآن کریم، مسبب تفرقه در دین کدام گروه بودند؟

- ۱) استمرار و پیوستگی در دعوت - پیروان انحصارطلب و ناآگاه مذاهب یهودی و مسیحی
- ۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - پیروان انحصارطلب و ناآگاه مذاهب یهودی و مسیحی
- ۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم - رهبران قدرت و ثروت طلب منکر پیامبر جدید
- ۴) استمرار و پیوستگی در دعوت - رهبران قدرت و ثروت طلب منکر پیامبر جدید

۴۶- هر یک از موارد «جامعه کمبودی از حیث رهبری نداشته باشد» و «انسان پاسخ نیازهای فردی و اجتماعی خود را به دست آورد» به ترتیب

به کدام یک از عوامل ختم نبوت اشاره دارد؟

(۱) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۲) پویایی روز آمدبودن دین اسلام- حفظ قرآن کریم از تحریف

(۳) پویایی و روز آمدبودن دین اسلام- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۴) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)- حفظ قرآن کریم از تحریف

۴۷- فزونی در پاداش، نصب کسانی می‌شود که آراسته به ویژگی اشاره شده در کدام عبارت شریفه‌اند و چهره آنان به کدام وصف تعبیر شده است؟

(۱) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا»- «لا یرهق وجوههم قَتْرٌ» (۲) «من کان یرید العزّة»- «لا یرهق وجوههم قَتْرٌ»

(۳) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا»- «انْقَلَبَ عَلٰی وَجْهِهِ» (۴) «من کان یرید العزّة»- «انْقَلَبَ عَلٰی وَجْهِهِ»

۴۸- با توجه به نامه امام علی (ع) به مالک اشتر، چرا رهبر جامعه اسلامی باید عیب‌جو را از خود دور کند و افرادی که شایسته تحقیق درباره طبقات محروم و

گزارش دادن به مدیر جامعه هستند، باید دارای کدام ویژگی باشند؟

(۱) زیرا مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیوب مسئولین بکوشد.- مورد اطمینان

(۲) زیرا مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیوب مسئولین بکوشد.- جویای عدالت

(۳) زیرا در نهایت، مردم عیوبی دارند که مدیر جامعه باید آن‌ها را بپوشاند.- مورد اطمینان

(۴) زیرا در نهایت، مردم عیوبی دارند که مدیر جامعه باید آن‌ها را بپوشاند.- جویای عدالت

۴۹- چه عاملی یک حکومت را به سرعت از پای در می‌آورد و سلطه‌گران را بر کشور مسلط می‌سازد و راهکار مقابله با این عامل کدام است؟

(۱) تفرقه و پراکندگی- استقامت و پایداری در مقابل مشکلات

(۲) عدم جلوگیری از نفوذ بیگانگان- همبستگی اجتماعی

(۳) تفرقه و پراکندگی- همبستگی اجتماعی

(۴) عدم جلوگیری از نفوذ بیگانگان- اولویت دادن به اهداف اجتماعی

۵۰- مقدمه برقراری عدالت اجتماعی در جامعه چیست؟

۱) «یریدون أن يتحاكموا الى الطّاعوت و قد أمروا أن يكفروا به»

۲) «بنی الاسلام علی خمسٍ علی الصّلاة و الزّکاة و الصّوم و الحجّ و الولاية»

۳) «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان»

۴) «یرید الشیطان أن یضلّهم ضلالاً بعيداً»

۵۱- ثمره حضور سازنده و فعال امامان معصوم (ع) و اظهارنظر آنان درباره مسائل جدید چه بود؟

۱) به وجود آمدن چهره‌های برجسته در میان شاگردان امامان و نفوذ آنان در دستگاه خلافت

۲) حل مسائل و مشکلات پیش روی حاکمان و امداد و یاری رساندن در شیوه‌های قانون گذاری

۳) انتقال علوم و آگاهی‌ها به همه مردم و بی‌نیاز شدن جامعه اسلامی از حضور دائمی امام (ع)

۴) فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم

۵۲- پیام حدیث ثقلین با کدام عبارت، هم مفهوم است و کدام عبارت راه رهایی از گمراهی را نشان می‌دهد؟

۱) انا مدینه العلم و علی بابها- ان تمسکتکم بهما ۲) انا مدینه العلم و علی بابها- و انهما لن یفترقا

۳) علی مع القرآن و القرآن مع علی- و انهما لن یفترقا ۴) علی مع القرآن و القرآن مع علی- ان تمسکتکم بهما

۵۳- کدام عبارت، وظیفه مردم برای به‌دست آوردن احکام رویدادهای جدید در زمان غیبت را بیان نموده است؟

۱) «ألم تر إلی الذّین یزعمون أنّهم آمنوا بما أنزل إلیک و ما أنزل من قبلیک»

۲) «وما کان المؤمنون لینفروا کأفّة قلوباً نفر من کلّ فرقة منهم طائفة لیتنفّقوها فی الدّین»

۳) «إنی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتکم بهما لن تضلّوا أبداً»

۴) «و أمّا الحوادث الواقعة فارجعوا فیها إلی رواة حدیثنا فإنّهم حجّتی علیکم و أنا حجّة الله علیهم»

۵۴- هدف پیامبر (ص) از حضور مکرر و مرور روزانه از منزل حضرت زهرا (س) بیان چه مطلبی بود و برای تبیین آن، کدام آیه شریفه را تلاوت

می‌کردند؟

۱) معرفت اهل بیت (ع) - «إِنَّمَا یُرِیدُ اللهُ لِیُذْهِبَ عَنْکُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ البَیْتِ ...»

۲) عصمت اهل بیت (ع) - «إِنَّمَا یُرِیدُ اللهُ لِیُذْهِبَ عَنْکُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ البَیْتِ ...»

۳) عصمت اهل بیت (ع) - «یا ایّها الذّین آمنوا أطیعوا الله و أطیعوا الرّسول و اولى الأمر منکم ...»

۴) معرفت اهل بیت (ع) - «یا ایّها الذّین آمنوا أطیعوا الله و أطیعوا الرّسول و اولى الأمر منکم ...»

۵۵- خداوند چه کسانی را «جانشین در زمین قرار داد» و علاوه بر اینکه «برای آنان امرشان را پسندیده و مستقر ساخت» چه نعمتی را بر آنان

ارزانی داشت؟

(۱) «الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ» - «لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ»

(۲) «الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - «لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ»

(۳) «الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ» - «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئاً»

(۴) «الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» - «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئاً»

۵۶- پاسخ به سؤال‌های اساسی انسان چگونه مقدور است و با توجه به سخن حکیمانه امام کاظم (ع) چه کسی رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است؟

(۱) در کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی - ایمانش بیشتر باشد.

(۲) در کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی - عقلش کامل‌تر باشد.

(۳) با معرفت و آگاهی کامل از سرمایه‌های الهی - ایمانش بیشتر باشد.

(۴) با معرفت و آگاهی کامل از سرمایه‌های الهی - عقلش کامل‌تر باشد.

۵۷- کدام مورد، بیانگر اصول مجاهده امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری و مبارزه با حاکمان طاغوت است؟

(۱) هیچگاه اعمال حاکمان را تأیید نمی‌کردند و این امر را به شیوه‌های گوناگون به اطلاع مردم می‌رساندند.

(۲) هر چند مشروعیتی برای حاکمان قائل نبودند، اما آن‌ها را به‌عنوان خلیفه می‌پذیرفتند و به رسمیت می‌شناختند.

(۳) با وجود همه سختی‌ها و آزار و اذیت‌ها، در مبارزه با همه اعمال حاکمان به‌صورت علنی و شجاعانه مبارزه کردند.

(۴) در مواردی که بر طبق دستورات اسلام رفتار می‌کردند، عملشان را تأیید می‌کردند، اما آنان را غاصب خلافت می‌دانستند.

۵۸- کدام مسائل، زمینه را برای جعل و تحریف احادیث پیامبر اکرم (ص) آماده کرد؟

(۱) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و جامعه را به راحت‌طلبی سوق دادند.

(۲) در انزوا قرار دادن شخصیت‌های اصیل اسلامی - حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و جامعه را به راحت‌طلبی سوق دادند.

(۳) در انزوا قرار دادن شخصیت‌های اصیل اسلامی - حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به اندیشه‌هایی میدان می‌دادند که قدرت آنان را تقویت می‌کرد.

(۴) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به اندیشه‌هایی میدان می‌دادند که قدرت آنان را تقویت می‌کرد.

۵۹- تقلید در احکام به چه معناست و مرجع تقلید باید کدام شرایط را داشته باشد؟

- ۱) رجوع به متخصص - فقیهی با تقوا، عادل، زمان‌شناس و اعلم باشد.
- ۲) رجوع به متخصص - فقیهی متقی، عادل، شجاع و مقبول مردم باشد.
- ۳) رجوع به بزرگان دین - فقیهی با تقوا، عادل، زمان‌شناس و اعلم باشد.
- ۴) رجوع به بزرگان دین - فقیهی متقی، عادل، شجاع و مقبول مردم باشد.

۶۰- خداوند نعمت هدایت را با وجود چه امری کامل کرده و عامل از دست دادن نعمت در کدام آیه شریفه، بیان شده است؟

- ۱) امامان - «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ وَ مَن يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ...» (۲) اعجاز - «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ وَ مَن يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ...»
- ۳) امامان - «ذَلِكِ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِّعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ...» (۴) اعجاز - «ذَلِكِ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِّعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ...»

61- According to the latest reports, government forces ... the people who are in the streets and retaken the entire city.

- 1) have controlled
- 2) controlled
- 3) will control
- 4) control

62- The old man who had lost his wallet in the bus terminal sat smoking and wondering ... . He could find nobody ... him.

- 1) what he does / to helped
- 2) what doing / help
- 3) what to do / to help
- 4) what he could do / helped

63- I have worked for that company ever ... I left the university, but if I find a better job, I won't hesitate to change it as soon as possible.

- 1) since
- 2) for
- 3) just
- 4) yet

64- Tired ... sleeping on the floor, the young man in Cairo saved up for years to buy a real bed which had springs and a mattress.

- 1) from
- 2) with
- 3) at
- 4) of

65- No one in the class wants Farshad to be a member of their group, because he ... performing what is assigned to him as his responsibility.

- 1) forbids
- 2) influences
- 3) imagines
- 4) avoids

66- Each chapter of the book "The Travels of Marco Polo" covers a specific region of China, and is about the military, farming, religion, and culture of a ... area.

- 1) healthy
- 2) certain
- 3) perfect
- 4) physical

67- Many students ... to avoid the obvious educational traps often make other silly mistakes. I think practice will, in fact, help them arrive at great achievement.

- 1) attempting
- 2) expecting
- 3) promising
- 4) forgetting

68- When I joined the group, I had ... no experience of climbing any mountain. I've been taught lots of things to improve my skills.

- 1) frequently
- 2) absolutely
- 3) orally
- 4) correctly

69- A Swiss psychologist called Jean Piaget did this research, and clearly showed that younger children think quite ... from older ones.

- 1) differently
- 2) formerly
- 3) especially
- 4) recently

70- The manager's ... personality encourages all the employees to think about how they can achieve the progress in production and the necessary quality of products.

- 1) depressed
- 2) confused
- 3) cured
- 4) balanced

71- ..., I have no idea where I would like to vacation this summer.

- 1) I am honest                      2) Be honest                      3) To be honest                      4) Honest I am

72- The education offered beyond high school, especially at a college or university, is technically known as ... education.

- 1) higher                      2) creative                      3) learned                      4) wanted

In the early 1990s, many villages turned to solar power in parts of Africa where life was hard because of the absence of electricity. Perhaps the greatest project of this nature, and one that is often mentioned, is a Zimbabwean project supported by UNDP through the Global Environment Facility (GEF). The plan, jointly funded by GEF (\$7m) and Zimbabwe (\$400,000), made use of some 9,000 solar power systems throughout the country to improve living standards, but also to decrease land degradation and pollution.

Shamva, 70 kilometers from Zimbabwe's capital, Harare, is now one of the best solar-village models in the country. Fifty-two commercial farming families share systems; there is one system for every two houses. Each family has two lamps and a connection for a radio or small television set. The new lighting systems have improved the quality of life for the community. They have increased study hours for schoolchildren, reduced rural-to-urban migration in the area, and upgraded health standards by electrifying a local health center.

73- What is the best title for the passage?

- 1) Shamva's Farmers Share Solar Power Systems                      2) Zimbabwean Development Program  
3) Future of Solar Power in Africa                      4) New Ways to Produce Energy

74- According to the passage, the Zimbabwean project ... .

- 1) has been successful in one particular village  
2) has been financially supported by the Zimbabwean government only  
3) has influenced the living standards of some rural people in Zimbabwe  
4) has a long way to go before its effects can be actually observed in people's life

75- Which of the following is TRUE about Shamva?

- 1) It did not use to have a local health center.  
2) It is the closest village to Zimbabwe's capital.  
3) It is located in an area where access to electricity is very difficult.  
4) It is equipped with some solar systems shared by the families living there.

76- What does the word "They" in paragraph 2 refer to?

- 1) lamps                      2) lighting systems  
3) people in Shamva                      4) radio and television sets

Some people are shy, which means they feel uncomfortable in the presence of others. If you suffer from shyness, you are not alone, for there are many people having the same problem. According to recent research, close to 50 percent of the general population report that they currently experience some degree of shyness in their lives. In addition, close to 80 percent of people report having felt shy at some point of their lives. As shyness is so widespread in the world, it is not surprising that social scientists are learning more about its causes. They have found that shyness in an individual can result from both biological and environmental factors.

Recent research shows that some people are genetically predisposed to shyness. In other words, some people say that some people are born shy. Researchers say that between 5 and 20 percent of newborn babies show signs of shyness: they are quieter and more watchful. Researchers have identified physiological differences between sociable and shy babies that show up as early as two months. In one study, two-month-olds who were later identified as shy children reacted with signs of stress when they were shown moving mobiles and tape recordings of human voices: increased heart rates, jerky movements of arms and legs, and excessive crying. Further evidence of the genetic basis of shyness is the fact that parents and grandparents of shy children more often say that they were shy as children than parents and grandparents of non-shy children.

**77- Social scientists have tried to find out about the causes of shyness, because ... .**

- 1) it is a problem many people suffer from
- 2) it surely has a mental but not a physical origin
- 3) previously suggested ways to control it did not work
- 4) some people who report that they are shy may not really be shy

**78- It can be concluded from paragraph 2 that if a person's parents and grandparents are shy, he ... .**

- 1) would turn out to be less sociable than they were
- 2) needs to see a medical doctor immediately
- 3) has had a difficult childhood
- 4) is likely to be shy, too

**79- The word "they" in paragraph 2 refers to ... .**

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1) signs of stress         | 2) two-month-olds                              |
| 3) shy children in general | 4) mobiles and tape recordings of human voices |

**80- Which of the following statements is TRUE, according to paragraph 2?**

- 1) No one is born shy.
- 2) There are physiological differences between shy and sociable babies.
- 3) Shy people are typically quieter but less careful than those who are not shy.
- 4) Heart rates, jerky movements of arms and legs, and excessive crying are some physiological causes of shyness.

۸۱- خط گذرنده از نقطه  $(-1, 2)$  و عمود بر خط  $x + 2y = 6$ ، خط  $y = 2x$  را در نقطه‌ای به طول  $-2$  قطع می‌کند.  $a$  کدام است؟

۴ (۲)                      ۶ (۱)

۳ (۴)                      ۸ (۳)

۸۲- معادله  $x + \frac{1}{x} = \frac{3|x|}{x} + 1$  چند جواب حقیقی دارد؟

۳ (۲)                      ۴ (۱)

۱ (۴)                      ۲ (۳)

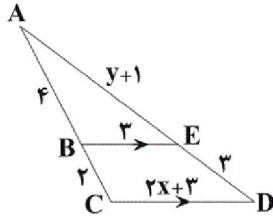
۸۳- در شکل مقابل حاصل  $4x + y$  کدام است؟

۵ (۱)

۳ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)



۸۴- توابع  $f(x) = 2x + a$  و  $g(x) = ax + 2$  مفروض هستند؛ اگر تابع  $(f + g)(x)$  یک‌به‌یک نباشد، عرض نقطه تلاقی تابع  $(f - g)(x)$  با وارونش کدام است؟

با وارونش کدام است؟

$\frac{4}{5}$  (۲)                       $\frac{5}{4}$  (۱)

$\frac{3}{4}$  (۴)                       $\frac{4}{3}$  (۳)

۸۵- حاصل عبارت  $\cot \frac{5\pi}{4} \sin \frac{7\pi}{6} \cos \frac{2\pi}{3}$  کدام است؟

$-\frac{1}{4}$  (۲)                       $\frac{\sqrt{3}}{4}$  (۱)

$-\frac{\sqrt{3}}{4}$  (۴)                       $\frac{1}{4}$  (۳)

۸۶- اگر  $4^x - 2^{x+2} = 32$  و  $\log(x+1) + \log(2y-x) = 1$  باشد، آن‌گاه مقدار  $y$  کدام است؟

$2/25$  (۲)                      ۲ (۱)

$2/75$  (۴)                       $2/5$  (۳)

۸۷- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x^3 - [x^3]}$  وقتی  $x \rightarrow 1^+$  کدام است؟ ( [ ] : نماد جزء صحیح است.)

$\frac{1}{2}$  (۲)                      ۱ (۱)

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



$$f(x) = \begin{cases} a[x] & x < 2 \\ a + b & x = 2 \\ x \log_4(x^2 + 4) & x > 2 \end{cases}$$

۸۸- اگر در تابع  $x = 2$  داشته باشیم:  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2$ ؛ به ازای چه مقدار از  $b$  تابع

$f(x)$  در  $x = 2$  پیوستگی راست دارد؟ [ ]: نماد جزء صحیح است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۸۹- احمد به احتمال  $0/7$  در تیم فوتبال و به احتمال  $0/8$  در تیم والیبال مدرسه انتخاب می‌شود. با چه احتمالی دقیقاً در یکی از دو تیم

مدرسه انتخاب می‌شود؟

(۱)  $0/56$

(۲)  $0/94$

(۳)  $0/1$

(۴)  $0/38$

۹۰- در داده‌های ۳۳، ۳۲، ۳۰، ۲۸، ۲۷، ۲۴، ۲۲، ۲۱، ۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۶، ۱۴، ۱۲ و ۱۱ دامنه تغییرات داده‌هایی که بین چارک اول و

چارک سوم قرار دارند، کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۱

(۳) ۹

(۴) ۸

۹۱- کدام عبارت درباره فرایند انقباض هر یاخته ماهیچه‌ای با بیش از یک هسته که طول آن تغییر می‌کند، صحیح است؟

(۱) در حین تبدیل ATP به ADP، دو خط Z یک سارکومر به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

(۲) همزمان با جداشدن ADP از سر میوزین، از طول ناحیه روشن در سارکومر کاسته می‌شود.

(۳) خروج کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن همواره به صورت ارادی صورت می‌گیرد.

(۴) هر ATP مصرفی خود را، از راه تنفس یاخته‌ای تأمین می‌کند.

۹۲- در تمام ماهیچه‌های بدن .....

(۱) تارچه‌هایی درون یاخته ماهیچه‌ای مشاهده می‌شوند که از توالی تکرارشونده‌ای به نام سارکومر تشکیل شده‌اند.

(۲) که به استخوان‌ها اتصال دارند، انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای الزاماً موجب حرکت آن استخوان‌ها در محل مفصل می‌شود.

(۳) که گاهاً انقباض غیرارادی دارند، هنگام تشکیل در دوره جنینی، از تعداد یاخته‌های ماهیچه‌ای کاسته می‌شود.

(۴) یک یاخته ماهیچه‌ای، می‌تواند تحریک الکتریکی را از طریق صفحات درهم فرورفته به یاخته‌های دیگر منتقل کند.

۹۳- یاخته‌های خونی سفید که ..... دارند، .....

(۱) میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت - نسبت به ماده حساسیت‌زا واکنش می‌دهند.

(۲) میان‌یاخته با دانه‌های روشن ریز - برخلاف درشت‌خوارها مواد دفاعی زیادی با خود حمل نمی‌کنند.

(۳) هسته تکی لوبیایی شکل - طی فرایند التهاب با ترشح پیک‌های شیمیایی گویچه‌های سفید را فرا می‌خوانند.

(۴) هسته تکی بیضی‌شکل - با ساختن پرفورین و وارد کردن انواعی از آنزیم‌ها موجب راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شوند.

۹۴- چند مورد در ارتباط با همهٔ یاخته‌هایی که در پاسخ التهابی با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به موضع

آسیب فرامی‌خوانند؛ صحیح است؟

الف) در صورت آلوده شدن به ویروس، با تولید اینترفرون نوع I در دومین خط دفاعی بدن نقش دارند.

ب) فعالیت خود را در پی فعال شدن پروتئین‌های دفاعی‌ای انجام می‌دهند که توانایی ایجاد منفذ در غشا را دارند.

ج) ممکن نیست در فراخوانی اولین بیگانه‌خواری که در پاسخ التهابی فعالیت دارد، از خوناب اثر داشته باشند.

د) می‌توانند شامل یاخته‌ای با هستهٔ دوقسمتی دمبلی و میان‌یاخته با دانه‌های تیره باشند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۹۵- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با پروتئین‌هایی که در دستگاه ایمنی نقش دارند، صحیح است؟

الف) نمی‌توانند به‌عنوان پیک کوتاه‌برد عمل کنند.

ب) می‌توانند بر فعالیت یکدیگر مؤثر باشند.

ج) همگی بر هر نوع عامل بیماری‌زا مؤثرند.

د) نمی‌توانند بر یاختهٔ سازندهٔ خود تأثیرگذار باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۶- کدام گزینه، عبارت زیر را دربارهٔ دستگاه تولیدمثل جنسی در مردان به‌درستی کامل می‌کند؟

« نوعی یاخته در دیوارهٔ لولهٔ پرپیچ و خم اسپرم‌ساز که نسبت به سایر یاخته‌های مجاور خود بزرگ‌ترین هسته را دارد، به‌طور

معمول ..... »

۱) با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کند.

۲) درون هسته آن ۲۳ کروموزوم به‌صورت تک‌کروماتیدی دیده می‌شود.

۳) با انجام میوز ۲، یاخته‌هایی هاپلوئیدی به نام اسپرماتید ایجاد می‌کنند.

۴) با انجام میتوز، یاخته‌های زایندهٔ اسپرم را با هستهٔ دیپلوئید تولید می‌کند.

۹۷- چند مورد از عبارت‌های زیر، جملهٔ مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در فرایند لقاح طبیعی ..... بلافاصله به‌دنبال

..... صورت می‌گیرد.»

الف) واکنش آنزیم‌های آکروزومی - تخریب لایهٔ خارجی اطراف اووسیت اولیه

ب) تشکیل جدار لقاحی - آزاد شدن آنزیم‌های آکروزومی از سر اسپرم

ج) تشکیل جدار لقاحی - ورود تنه اسپرم به درون اووسیت ثانویه

د) واکنش آنزیم‌های آکروزومی - تخریب آنزیمی غشای یاخته‌ای اسپرم در لایهٔ خارجی

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۲

۹۸- کدام مورد درباره هر توده جنینی طبیعی موجود در رحم انسان سالم صحیح است؟

(۱) در داخل آن، حفره‌ای پر از مایع مشاهده می‌شود.

(۲) هر یاخته آن در تشکیل بافت‌های جنینی شرکت می‌کند.

(۳) حاصل تقسیمات پی‌درپی یاخته تخم است.

(۴) هیچ‌یک از یاخته‌های آن نمی‌توانند در تغذیه جنین نقش داشته باشند.

۹۹- وجه مشترک تمام یاخته‌های تک‌لاد حاصل از میوز در تخمدان نهاندانگان با ..... این است که .....

(۱) یاخته‌های موجود در دانه گرده رسیده - با تقسیم میتوز، یاخته‌هایی را تولید می‌کنند که توانایی انجام لقاح دارند.

(۲) تمام یاخته‌های کیسه گرده نهاندانگان - در طی انجام تقسیم میتوز، پوشش هسته در مرحله پرومتافاز کاملاً از بین می‌رود.

(۳) یاخته‌های ایجادکننده گامت‌های نر در نهاندانگان - توانایی تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی ندارند.

(۴) یاخته رویشی موجود در دانه گرده رسیده - هیچ‌کدام توانایی انجام تقسیم رشتمان (میتوز) را ندارند.

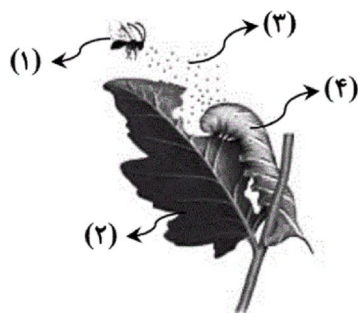
۱۰۰- چند مورد از موارد زیر در مورد شکل مقابل به‌طور صحیح بیان شده است؟

الف) بخش ۲ با تولید ترکیباتی مستقیماً در دور کردن گیاه خواران نقش دارد.

ب) بخش ۱ در ابتدا مستقیماً گیاه‌خوار را شناسایی می‌کند سپس به آن حمله می‌کند.

ج) بخش ۳ توسط بخش ۲ تولید شده و گیاه‌خوار را از خود دور می‌کند.

د) بخش ۴ به‌عنوان منبع غذایی نوزادان زنبور به مصرف می‌رسد.



۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)

۱۰۱- کدام گزینه جمله زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

« هر نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که ..... می‌کند به‌طور حتم می‌تواند در ..... مؤثر باشد. »

(۱) رشد طولی یاخته‌های گیاهی را زیاد - تشکیل میوه بدون دانه

(۲) تولید میوه‌های بدون دانه را امکان‌پذیر - درشت کردن میوه‌ها

(۳) در شرایط مساعد پس از ورود به جوانه‌های جانبی میزان سیتوکینین را کم - چیرگی رأسی

(۴) تقسیم یاخته‌ای را تحریک - خم شدن گیاه به سمت نور یک‌جانبه

۱۰۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟

« به‌طور معمول بخشی از مغز که ..... »

(۱) جایگاه پردازش نهایی اطلاعات می‌باشد، می‌تواند از سه بخش اصلی تشکیل شده باشد.

(۲) در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت نقش دارد، مستقیماً در تماس با هیپوتالاموس می‌باشد.

(۳) مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن می‌باشد، به‌طور پیوسته از اندام‌های حسی، پیام دریافت می‌کند.

(۴) محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی می‌باشد، در انتقال پیام‌های عصبی نقش دارد.

۱۰۳- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌هایی که در تشکیل همایه‌ها (سیناپس‌ها) شرکت دارند نادرست است؟

- (۱) ممکن است ناقل عصبی را برخلاف گیرنده آن تولید کنند.
- (۲) ممکن است گیرنده ناقل عصبی را برخلاف خود ناقل عصبی تولید کنند.
- (۳) می‌توان آن‌ها را درون دستگاه عصبی مرکزی یا خارج از آن مشاهده کرد.
- (۴) ورود ناقل عصبی به هیچ‌کدام از یاخته‌های شرکت‌کننده در همایه مشاهده نمی‌شود.

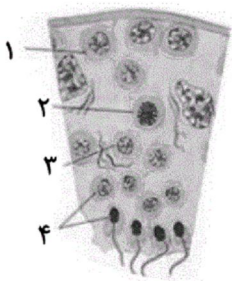
۱۰۴- هنگامی که رشته‌های اکتین و رشته‌های میوزین بیش‌ترین هم‌پوشانی را دارند،.....

- (۱) طول سارکومر به حداکثر اندازه خود رسیده است.
- (۲) دو خط Z یک سارکومر نسبت به حالت استراحت به یکدیگر نزدیک‌تر هستند.
- (۳) انرژی زیستی مورد استفاده قرار نگرفته است.
- (۴) یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد نشده است.

۱۰۵- کدام گزینه در رابطه با تمامی هورمون‌های مترشحه از غده تیروئید انسان صحیح است؟

- (۱) میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس بدن را تنظیم می‌کنند.
- (۲) یاخته‌های هدف آن‌ها می‌تواند در استخوان جناع وجود داشته باشند.
- (۳) نمی‌تواند در یکی از مراحل زندگی انسان بر دستگاه عصبی مرکزی اثر بگذارند.
- (۴) تنظیم بازخوردی منفی دارد و همه یاخته‌های زنده بدن اندام هدف آن‌ها می‌باشد.

۱۰۶- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت در ارتباط با اووسیت‌های اولیه، درست بیان شده است؟



- (۱) همانند یاخته شماره ۱، هر فام‌تن یک فام‌تن شبیه خود دارد.
- (۲) همانند یاخته شماره ۲، از رشتمان یاخته قبل از خود ایجاد می‌گردد.
- (۳) برخلاف یاخته شماره ۳، از اندامی که در آن تولید شده است، خارج می‌شود.
- (۴) برخلاف یاخته شماره ۴، بدون کاهش در تعداد فام‌تن‌ها، یاخته بعد از خود را ایجاد می‌کند.

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

« هر یاخته‌ای که در برابر ماده حساسیت‌زا هیستامین ترشح می‌کند،.....»

- (۱) در لوله گوارش همانند پوست به فراوانی یافت می‌شود.
- (۲) در ماده ژنتیک خود فاقد ژن سازنده پرفورین می‌باشد.
- (۳) برخلاف قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته، از یاخته بنیادی میلوئیدی حاصل می‌شود.
- (۴) در صورت آلوده شدن به ویروس، پروتئینی را ترشح می‌کند که یاخته‌های سالم را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.

۱۰۸- جانورانی که در دو سوی بدن خود در زیر پوست دارای کانال حاوی گیرنده‌های مژک‌دار می‌باشند، .....

- (۱) امکان ندارد محل تبادل گازهای تنفسی در آن‌ها بتواند محل تبادل یون‌های معدنی نیز باشد.
- (۲) امکان ندارد پس از لقاح و تشکیل جنین، با جنین خود ارتباط خونی و غذایی مستقیم داشته باشند.
- (۳) قطعاً دارای دو نوع بافت استخوانی فشرده (متراکم) و اسفنجی می‌باشند و در ماده زمینه‌ای مواد آلی و معدنی دارند.
- (۴) قطعاً لوله گوارش در آن‌ها نمی‌تواند هیچ نقشی در دفع یون‌های معدنی داشته باشد.

۱۰۹- هر نوع هورمون در بدن انسان که موجب ..... می‌شود، می‌تواند .....

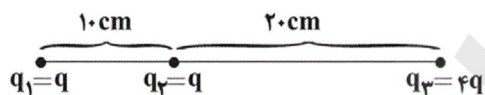
- (۱) افزایش کلسیم خوناب - با اثر بر روی گیرنده خود در سلول‌های پوششی روده، مصرف انرژی را در آن‌ها افزایش دهد.
- (۲) کاهش میزان آب در ادرار - در صورت عدم ترشح، موجب خروج مقدار زیادی ادرار غلیظ از بدن شود.
- (۳) افزایش غلظت گلوکز خوناب - آب‌کافت مولکول‌های گلیکوزن را در سلول‌های کبدی فرد افزایش دهد.
- (۴) کاهش برداشت مواد معدنی از استخوان - مانع از به هم پیوستن حفرات بافت اسفنجی استخوان به یکدیگر شود.

۱۱۰- در افراد مبتلا به دیابت شیرین، در صورت عدم کنترل بیماری، .....

- (۱) pH مایع ورودی به لگنچه افزایش می‌یابد.
- (۲) میزان فعالیت سم‌زدایی کبد در ارتباط با مواد زائد نیتروژن‌دار تغییر نمی‌کند.
- (۳) مواد آلی دفعی همانند مواد معدنی دفعی، در ادرار افزایش می‌یابد.
- (۴) امکان ندارد در نمودار نوار قلب فرد مبتلا تغییری رخ دهد.

۱۱۱- مطابق شکل زیر سه بار  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  در سه نقطه ثابت شده‌اند. اگر اندازه نیرویی که بار  $q_1$  به بار  $q_2$  وارد می‌کند  $F$  باشد،

اندازه برایند نیروهای وارد بر بار  $q_3$  از طرف بارهای  $q_1$  و  $q_2$  چند  $F$  است؟



- (۱)  $\frac{44}{9}$  (۲) ۶
- (۳)  $\frac{13}{9}$  (۴)  $\frac{40}{9}$

۱۱۲- در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $\frac{10^4}{C} N$  الکترونی را به اندازه ۲ سانتی‌متر در جهت میدان جابه‌جا می‌کنیم. در

این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

- (۱)  $3/2 \times 10^{-17}$ ، کاهش می‌یابد. (۲)  $3/2 \times 10^{-17}$ ، افزایش می‌یابد.
- (۳)  $3/2 \times 10^{-15}$ ، افزایش می‌یابد. (۴)  $3/2 \times 10^{-15}$ ، کاهش می‌یابد.

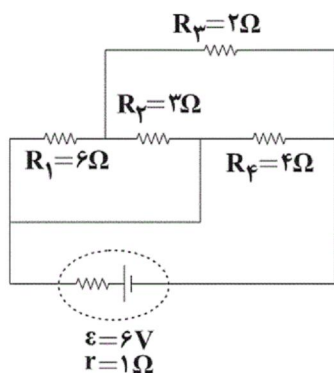
۱۱۳- خازنی را بعد از باردار شدن از باتری جدا کرده و فاصله صفحات آن را دو برابر می‌کنیم و انرژی خازن  $n$  برابر می‌شود. در کدام

گزینه، انرژی ذخیره شده در خازن مانند این حالت  $n$  برابر می‌شود؟

- (۱) در حالی که خازن به باتری متصل است، فاصله صفحات آن را دو برابر می‌کنیم.
- (۲) در حالی که خازن به باتری متصل است ماده‌ای را که مقدار ثابت دی‌الکتریک آن دو برابر هوا است، از میان صفحات خارج می‌کنیم.
- (۳) خازن را بعد از باردار شدن از باتری جدا کرده سپس مساحت صفحات آن را نصف می‌کنیم.
- (۴) خازن را بعد از باردار شدن از باتری جدا کرده و ماده‌ای را که مقدار ثابت دی‌الکتریک آن دو برابر هوا است، میان صفحات خازن قرار دهیم.

۱۱۴- سیمی فلزی به طول  $L$  و سطح مقطع  $A$  را ذوب کرده و از آن، سیمی به طول  $2L$  می‌سازیم. با فرض ثابت بودن جرم فلز سیم، مقاومت سیم جدید چند برابر مقاومت سیم اولیه است؟ (دما در دو حالت یکسان است).

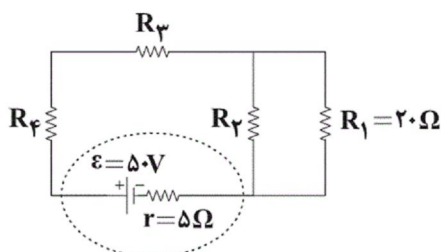
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)  $\frac{1}{2}$



۱۱۵- در مدار شکل مقابل، توان مصرفی مقاومت  $R_2$  چند برابر توان تلف شده در مولد است؟

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

۱۱۶- در مدار شکل زیر، توان مصرفی همه مقاومت‌های  $R_1$ ،  $R_2$ ،  $R_3$  و  $R_4$  با هم برابر است. انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت



$R_4$  در مدت یک دقیقه چند کیلوژول است؟

- (۱)  $1/2$  (۲)  $2/4$  (۳)  $3/6$  (۴)  $4/8$

۱۱۷- نیروی مغناطیسی وارد بر الکترونی که در یک میدان مغناطیسی یکنواخت حرکت می‌کند، به سمت شمال است. اگر جهت حرکت الکترون از غرب به شرق باشد، جهت میدان مغناطیسی وارد بر آن به کدام سمت می‌تواند باشد؟

- (۱) بالا (۲) پایین (۳) جنوب (۴) غرب

۱۱۸- سیمی به طول  $20\text{cm}$  عمود بر میدان مغناطیسی  $\vec{B} = 0/3\vec{i} - 0/4\vec{j}$  (T) قرار دارد. اگر نیروی مغناطیسی وارد بر سیم  $0/24$  نیوتون باشد، جریانی که از سیم عبور می‌کند، چند آمپر است؟

- (۱)  $1/2$  (۲)  $2/4$  (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹- حلقه‌ای به مساحت  $50\text{cm}^2$  عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $200\text{G}$  قرار دارد. در مدت  $0/02\text{s}$  حلقه می‌چرخد و سطح آن موازی خطوط میدان مغناطیسی می‌شود. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در آن چند ولت است؟

- (۱)  $0/05$  (۲)  $0/05$  (۳) ۵ (۴) ۵۰

۱۲۰- شکل زیر خطوط انتقال توان الکتریکی را نشان می‌دهد. در این شکل ۳ مبدل A، B و C به ترتیب ..... و ..... می‌باشند.



- (۱) افزایشنده - کاهشنده - افزایشنده (۲) افزایشنده - کاهشنده - کاهشنده (۳) افزایشنده - افزایشنده - کاهشنده (۴) کاهشنده - افزایشنده - کاهشنده

۱۲۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) هیچ یک از فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.  
 (۲) همه فلزات دسته s با از دست دادن الکترون، به آرایش گاز نجیب قبل از خود می‌رسند.  
 (۳) هیچ یک از فلزات دسته p با تشکیل کاتیون نمی‌توانند به آرایش گاز نجیب قبل از خود برسند.  
 (۴) همه نافلزات به جز گازهای نجیب با تشکیل آنیون تک اتمی، به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسند.

۱۲۲- کدام نام‌گذاری برای آلکان‌ها درست است؟

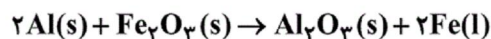
- (۱) ۴- اتیل - ۲- متیل پنتان  
 (۲) ۲- اتیل - ۳- متیل هگزان  
 (۳) ۲، ۴، ۴- تری متیل پنتان  
 (۴) ۲، ۲، ۵- تری متیل هگزان

۱۲۳- رابطه چند مورد از موارد زیر با عدد اتمی عنصرها در یک گروه از جدول تناوبی، رابطه مستقیم است؟

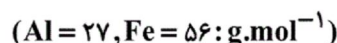
- شعاع اتمی
- جرم مولی
- فعالیت شیمیایی
- تعداد الکترون‌های لایه آخر
- خاصیت فلزی

- (۱) ۳  
 (۲) ۴  
 (۳) ۵  
 (۴) ۲

۱۲۴- یکی از واکنش‌هایی که در صنعت جوشکاری از آن استفاده می‌شود واکنش ترمیت است:



برای تولید ۳۳۶ گرم آهن، چند گرم آلومینیوم با خلوص ۸۰٪ لازم است در صورتی که بازده درصدی واکنش ۶۰ درصد باشد؟



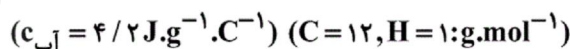
- (۱) ۳۷۵/۳  
 (۲) ۳۳۷/۵  
 (۳) ۲۰۲/۵  
 (۴) ۱۷۳/۳

۱۲۵- مقایسه آنتالپی پیوند در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

- (۱)  $\Delta H[C \equiv C] = 3\Delta H[C-C]$   
 (۲)  $\Delta H[C=O] < \Delta H[C=C]$   
 (۳)  $\Delta H[O-H] > \Delta H[C-H]$   
 (۴)  $\Delta H[C-H] > \Delta H[H-F]$

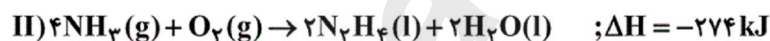
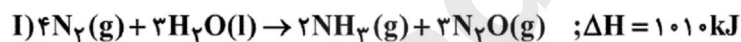
۱۲۶- در واکنش سوختن ۰/۰۲ مول اتان درون یک گرماسنج که ۲۰٪ از گرمای تولیدی درون آن هدر می‌رود، دمای ۲۰۰ گرم آب

درون گرماسنج از ۲۷°C به ۵۷°C رسیده است. گرمای سوختن اتان بر حسب  $kJ.g^{-1}$  چقدر است؟



- (۱) ۲۲/۵  
 (۲) ۲۵/۲  
 (۳) ۵۲/۵  
 (۴) ۵۵/۲

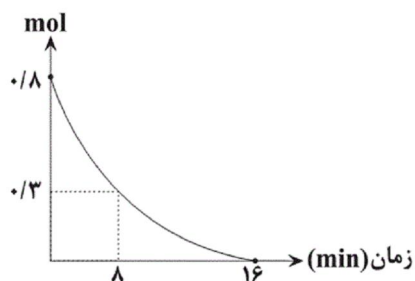
۱۲۷- با توجه به واکنش‌های زیر، آنتالپی واکنش  $N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)$  بر حسب کیلوژول بر مول چقدر است؟



- (۱) -۲۴۹۶  
 (۲) -۸۹۳  
 (۳) -۶۲۴  
 (۴) -۱۳۴۰

۱۲۸- با توجه به نمودار زیر که به واکنش  $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$  مربوط است، پس از گذشت ۸ دقیقه از شروع واکنش چند

لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می‌شود و سرعت متوسط واکنش در این مدت برحسب  $\text{mol.min}^{-1}$  کدام است؟



(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱)  $6/25 \times 10^{-2} - 3/36$

(۲)  $3/125 \times 10^{-2} - 3/36$

(۳)  $6/25 \times 10^{-2} - 5/6$

(۴)  $3/125 \times 10^{-2} - 5/6$

۱۲۹- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد وینیل کلرید درست می‌باشد؟ ( $H=1, Cl=35/5, C=12: \text{g.mol}^{-1}$ )

• بیش از ۶۰ درصد جرم آن را کلر تشکیل داده است.

• دارای پیوند دوگانه است.

• نسبت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در آن برابر ۳ است.

• پلیمر آن در تولید پتو کاربرد دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- درصد جرمی نیتروژن در پلی‌سیانواتن چه قدر است؟ ( $C=12, H=1, N=14: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۲۷/۳ (۲) ۲۴/۲ (۳) ۲۴/۶ (۴) ۲۶/۴

۱۳۱- در کلاسی با ۵۰ دانش‌آموز، ۲۶ نفر فقط عضو تیم والیبال و ۵ نفر فقط عضو تیم بسکتبال هستند. اگر تعداد عضوهای تیم والیبال ۴

برابر تعداد عضوهای تیم بسکتبال باشد، آن‌گاه چه تعداد از دانش‌آموزان عضو هیچ یک از تیم‌ها نیستند؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۳۲

- (۳) ۲۷ (۴) ۲۲

۱۳۲- ۱۰۰ عدد کتاب را می‌خواهیم بین ۵ دانش‌آموز به گونه‌ای تقسیم کنیم که کتاب‌های دریافتی دانش‌آموزان تشکیل دنباله حسابی دهد.

اگر  $\frac{1}{3}$  مجموع کتاب‌های ۳ دانش‌آموز اول برابر مجموع کتاب‌های نفرات چهارم و پنجم باشد، آن‌گاه به دانش‌آموز دوم چند کتاب

می‌رسد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۵

- (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۳۳- اگر انتهای کمان  $\alpha$  در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، حاصل  $\sqrt{\frac{\tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}}$  کدام است؟

- (۱)  $\cos \alpha$  (۲)  $-\cos \alpha$

- (۳)  $-\sin \alpha$  (۴)  $\sin \alpha$



۱۳۴- حاصل  $\sqrt{7+4\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$  کدام است؟

(۱) ۴ (۲)  $3\sqrt{2}$

(۳)  $\frac{3}{2}\sqrt{7}$  (۴)  $\frac{8}{5}\sqrt{6}$

۱۳۵- اگر خط  $x=1$  محور تقارن سهمی  $y = 2x^2 - kx + k$  باشد، کمترین مقدار سهمی کدام گزینه می تواند باشد؟

(۱) ۲ (۲) -۲

(۳) ۴ (۴) -۴

۱۳۶- نامعادله  $|x^3 + 8| < x^2 - 2x + 4$  مفروض است. بزرگترین بازه  $x$  که در آن، این نامعادله برقرار است، کدام است؟

(۱)  $-3 < x < -2$

(۲)  $-5 < x < -3$

(۳)  $-3 < x < -1$

(۴)  $-4 < x < -2$

۱۳۷- تابع  $f(x) = x^2 + x - 1$  با دامنه مجموعه اعداد طبیعی مفروض است. نمودار این تابع در چند نقطه با نمودار تابع  $g(x) = |x|$  برخورد می کند؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۸- عددی مانند  $12021$  را متقارن می نامیم، اگر از هر دو طرف یکسان خوانده شود. اگر با ارقام ۰ تا ۹ بتوانیم ۹۰۰۰ عدد متقارن  $n$  رقمی بسازیم،  $1 - 2n$  کدام می تواند باشد؟

(۱) ۱۱ (۲) ۱۵

(۳) ۲۱ (۴) ۹

۱۳۹- ۵ نفر به تصادف روی ۶ صندلی در یک ردیف می نشینند. با چه احتمالی هر ۵ نفر در صندلی های متوالی و دو شخص  $a$  و  $b$  کنار هم می نشینند؟

(۱)  $\frac{2}{15}$  (۲)  $\frac{1}{45}$

(۳)  $\frac{1}{15}$  (۴)  $\frac{1}{10}$

۱۴۰- متغیرهای «شدت زلزله»، «تعداد مسافرین اتوبوس»، «رنگ چشم» و «وزن افراد» به ترتیب از راست به چپ چه نوع کمیت هایی هستند؟

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

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

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

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

۱۴۱- چند مورد از راه‌هایی است که زیست‌شناسان در جهت کوشش برای تبدیل سلولز به سوخت‌های دیگر استفاده می‌کنند؟

- تغییر الگوی رشد گیاهان با انتقال ژن‌ها به برخی گیاهان
- فراهم کردن آنزیم‌هایی خاص تنها برای تولید بهتر مولکول سلولز
- افزایش تولید چوب، برگ و ضایعات گیاهی
- تغییر فراوانی صفات در یک جمعیت گیاهی با انتخاب مصنوعی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۲- کدام عبارت، دربارهٔ ماده‌ای که در مخلوط شدن با غذا آن را به توده‌ای قابل بلع تبدیل می‌کند درست است؟

- (۱) حاوی آنزیم‌هایی است که در ترشحات به‌وجود آورندهٔ شییرهٔ معده نیز یافت می‌شوند.
- (۲) سبب گوارش شیمیایی نشاسته به مونومرهای سازنده‌اش می‌شود.
- (۳) یاخته‌های پوششی ترشح‌کنندهٔ آن دارای شکل و اندازه متفاوت می‌باشند.
- (۴) تنها توسط سه غدهٔ بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفرهٔ دهان ترشح می‌شود.

۱۴۳- بخشی از لولهٔ گوارش ملخ که ...

- (۱) لوله‌های مالپیگی به آن اتصال دارند، محل اصلی جذب مواد است.
- (۲) دارای ترشح آنزیمی و محل تکمیل گوارش برون‌یاخته‌ای است، دارای شبکه مویرگی گسترده در دیواره خود است.
- (۳) در پرندهٔ دانه‌خوار باعث می‌شود با دفعات کم‌تر تغذیه، انرژی مورد نیاز بدن تأمین شود، با بخش دنداندار لولهٔ گوارش ملخ در ارتباط است.
- (۴) دارای گوارش شیمیایی و فاقد ترشح آنزیم گوارشی از سلول‌های خود است، آنزیم‌ها را تنها از بخش‌های جلویی دریافت کرده است.

۱۴۴- برای اجزای حاصل از گوارش یک مولکول چربی پس از جذب، کدام اتفاق قبل از سایرین قابل انتظار است؟

- (۱) شرکت در ساختار لیپوپروتئین پرچگال
- (۲) خروج از رگ لنفی و ورود آن به جریان خون
- (۳) رسوب در دیوارهٔ سرخرگ کرونری
- (۴) عبور از غشاء یاخته‌های کبدی به روش اگزوسیتوز

۱۴۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در دم‌نگاری، هنگام ثبت حجم ... همانند ثبت حجم ...»

- (۱) ذخیرهٔ دمی- جاری دمی، عضلات بین دنده‌ای خارجی منقبض می‌شوند.
- (۲) ذخیرهٔ بازدمی- جاری بازدمی، عضله دیافراگم به حالت مسطح می‌باشد.
- (۳) ذخیرهٔ دمی- ذخیرهٔ بازدمی، ابتدا فشار هوای درون شش‌ها کم می‌شود.
- (۴) ذخیرهٔ بازدمی- ذخیرهٔ دمی، ابتدا عضله دیافراگم استراحت می‌کند.

۱۴۶- چند مورد از جملات داده شده، عبارت زیر را به صورت مناسب کامل می کند؟

«در یک فرد بالغ ... همانند ... از یاخته های خونی سفید محسوب می شود و برخلاف آن ...»

الف) نوتروفیل - یاخته هایی که در مغز استخوان هسته خود از دست می دهند - هسته چند قسمتی دارند.

ب) ائوزینوفیل - لنفوسیت - میان یاخته با دانه های روشن درشت دارد.

ج) مونوسیت - نوتروفیل - هسته تکی گرد یا بیضی شکل دارند.

د) لنفوسیت - ائوزینوفیل - میان یاخته بدون دانه دارند.

۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)

۱۴۷- چند مورد درباره هر یاخته ماهیچه ای قلبی در فردی بالغ و سالم درست بیان شده است؟

• تحت تأثیر دستگاه عصبی خود مختار می تواند فعالیت خود را تغییر دهد.

• میزان کلسیم سیتوپلاسمی برای انقباض یاخته، افزایش می یابد.

• توانایی انتشار سریع پیام انقباض و استراحت با سایر سلول ها را دارد.

• دارای دو کروموزوم جنسی در هر هسته خود است.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۴۸- کدام ویژگی، مربوط به همه رگ های خونی یک انسان بالغ می باشد؟

۱) نوعی بافت پیوندی رشته ای لایه خارجی آن ها را تشکیل می دهد.

۲) در زیر لایه بافت پوششی آن همانند کیسه های حبابکی، غشای پایه غیر زنده وجود دارد.

۳) لایه میانی آن ها از ماهیچه های صاف و دوکی شکل به همراه رشته های کشسان تشکیل شده است.

۴) ماهیچه های صاف حلقوی ابتدای آن ها، مهمترین نقش را در خون رسانی به بافت های مجاور خود دارند.

۱۴۹- در مورد صداهای قلبی کدام گزینه به درستی بیان شده است؟ «بلافاصله ...، از شنیدن صدای ... قلبی، ...»

۱) قبل - اول - مانعی در برابر ورود خون به دهلیز وجود دارد

۲) بعد - دوم - فشار خون آئورت در کمترین میزان خود قرار دارد

۳) قبل - دوم - طناب های ارتجاعی در وضعیت کشیده شده قرار دارند

۴) بعد - اول - دریچه سه لختی در وضعیت باز قرار دارد

۱۵۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«عامل اصلی انتقال شیر خام ...»

۱) با کاهش احتمال خروج آب از روزنه های همیشه باز همراه است.

۲) به واسطه انتقال فعال یون های پتاسیم و کلر تنظیم می شود.

۳) به علت حرکت آب از محل دارای پتانسیل بیش تر به کم تر صورت می گیرد.

۴) صرفاً تحت تأثیر عوامل خارجی تنظیم می شود.

۱۵۱- کدام مورد صحیح است؟ «در برش عرضی ساقهٔ یک گیاه ...»

- (۱) دولپه- آوندهای چوب و آبکش، بین بافت مغزی و پوست قرار گرفته‌اند.
- (۲) تک‌لپه- دسته‌های آوندی بیش‌تر به‌صورت پراکنده در بخش عمقی پوست دیده می‌شوند.
- (۳) دولپه- آوندهای چوب به صورت آرایش ستاره‌ای، آوندهای آبکش را احاطه کرده‌اند.
- (۴) تک‌لپه- دستجات آوندی در قسمت مرکزی ساقه بیش‌تر از نواحی جانبی آن وجود دارد.

۱۵۲- کدام گزینه در مورد بافت چسب آکنه (کلانشیم) در یک گیاه جوان علفی نمی‌تواند صحیح باشد؟

- (۱) همانند بافت پارانشیمی، دیوارهٔ یاخته‌های قابلیت گسترش و کشش پروتوپلاست را حفظ می‌کند.
- (۲) همانند یاخته‌های همراه، آب و ترکیبات دیگر را درون کریچه (واکول)های خود ذخیره می‌کند.
- (۳) همانند بافت اسکلرانشیمی، با داشتن دیوارهٔ یاخته‌ای، سبب استحکام اندام گیاه می‌شوند.
- (۴) همانند یاخته‌های ترشحی روپوست، به‌صورت ساختارهای استوانه مانند کشیده دیده می‌شوند.

۱۵۳- در ارتباط با گیاهانی که نوعی تعامل زیستی سودمند با قارچ‌ها دارند، می‌توان گفت ...

- (۱) تبادل مواد بین قارچ و گیاه می‌تواند در مجاورت یاخته‌های آوندی انجام شود.
- (۲) جانداري که از این رابطه سود می‌برد، قطعاً پیکر رشته‌ای و بسیار ظریفی خواهد داشت.
- (۳) در این رابطه، قارچ نقشی در فراهم ساختن مواد معدنی برای انجام واکنش‌های فتوسنتزی نخواهد داشت.
- (۴) قارچ‌ها درون ساقه و دمبرگ گیاهان دانه‌دار نفوذ کرده و از محصولات فتوسنتزی آن‌ها استفاده می‌کنند.

۱۵۴- روپوست ... پیراپوست ...

- (۱) برخلاف- همیشه از یک لایه یاخته تشکیل شده است.
- (۲) برخلاف- از نوعی مریستم نخستین پدید آمده است.
- (۳) همانند- می‌تواند حاوی یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای باشد.
- (۴) همانند- می‌تواند در بعضی یاخته‌های خود، به واسطهٔ انرژی نورخورشید، مواد آلی بسازد.

۱۵۵- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در سامانهٔ دفعی ... ممکن نیست ...»

- (۱) پلاناریا- فقط بخشی از مواد زائد نیتروژن‌دار از طریق سطح بدن دفع شود.
- (۲) بیش‌تر نرم‌تنان- شبکهٔ مویرگی مجاور لوله‌ها، مواد را بین مایعات دفعی و خون جابه‌جا کند.
- (۳) ملخ- لوله‌های مالپیگی بتوانند مواد دفعی آلی را با انتشار دریافت کنند.
- (۴) خرچنگ‌ها- مایعات دفعی بدون مصرف ATP و در جهت شیب غلظت از حفرهٔ عمومی خارج شوند.

۱۵۶- به طور معمول، هر ... موجود در ...

- (۱) گردیزه- کلیه، به طور کامل درون هرمها جای گرفته است.
- (۲) شبکه مویرگی- مجاور گردیزه، پس از انشعاباتی به درون یک سیاهرگ تخلیه می گردد.
- (۳) بنداره- میزراه، فقط تحت تأثیر پیامهای عصبی صادره از نخاع از انقباض خارج می شود.
- (۴) ماده دفعی نیتروژن دار- لگنچه، همواره کم تر از ۵٪ ترکیب ادرار را تشکیل دهد.

۱۵۷- کدام گزینه در مورد دستگاه گوارش انسان صحیح است؟

- (۱) خون خروجی از هر بخش معده و خون خروجی از طحال توسط دو سیاهرگ مجزا به سیاهرگ باب ریخته می شود.
- (۲) خون سیاهرگی مربوط به کولون بالارو و بخش انتهایی روده باریک به سیاهرگ باب کبدی می ریزد.
- (۳) راست روده و محل خروج محتویات کولون افقی در سمت چپ بدن قرار دارد.
- (۴) آنزیمها و بیکربنات لوزالمعده تنها از طریق یک مجرای مشترک با مجرای صفرا به دوازدهه می ریزند.

۱۵۸- در پی بلع غذا و پرشدن معده، کدام اتفاق روی می دهد؟

- (۱) شروع انقباضهای کرمی از پیلور معده
- (۲) ورود مواد غذایی به روده باریک به شکل جامد
- (۳) افزایش تعداد چین خوردگیهای دیواره معده
- (۴) ایجاد انقباضهای کرمی به کمک یاختههای ماهیچهای موجود در جهات طولی، حلقوی و مورب لایه ماهیچهای

۱۵۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- « در گیاهانی که رشد پسین دارند، یاختههایی که بن لاد آوندساز به سمت ... تولید می کند، قطعاً ... »
- (۱) داخل- از به دنبال هم قرار گرفتن یاختههای کوتاهی تشکیل شده اند.
  - (۲) خارج- از تعداد یاختههایی که به سمت داخل تولید می کند، بیش تر است.
  - (۳) داخل- لیگنین را در دیوارههای خود به شکل های متفاوتی نمایش می دهند.
  - (۴) خارج- برخلاف یاختههایی که به سمت داخل تولید می شوند، چوبی شده اند.

۱۶۰- کدام گزینه، هنگام تنفس، همزمان با تبعیت ششها از انبساط قفسه سینه حتماً اتفاق می افتد؟

- (۱) گنبدی شدن پرده ماهیچه ای دیافراگم
- (۲) تلمبه ماهیچه ای سیاهرگها به دنبال انقباض ماهیچه های شکمی
- (۳) افزایش غلظت یون کلسیم در سیتوپلاسم یاخته های ماهیچه بین دنده ای خارجی
- (۴) ایجاد سیناپس تحریکی بین پایانه آکسون نورون حرکتی و ماهیچه گردنی

۱۶۱- دو کره مشابه A و B از یک فلز، یکی توپر و دیگری توخالی به ترتیب با جرم‌های ۵۶۰g و ۴۰۰g در اختیار داریم. اگر

چگالی فلز دو کره  $8 \frac{g}{cm^3}$  باشد، حجم فضای خالی داخل کره B چند  $cm^3$  است؟

- (۱) ۲ (۲) ۲۰ (۳) ۱۲ (۴) ۶

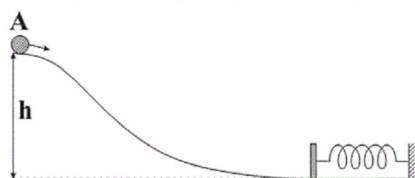
۱۶۲- تندی جسمی به جرم ۲kg در یک جابه‌جایی  $10 \frac{m}{s}$  کاهش می‌یابد. اگر کار کل انجام شده روی جسم در این جابه‌جایی

-۲۰۰J باشد، تندی نهایی جسم چند  $\frac{m}{s}$  است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰

۱۶۳- در شکل زیر گلوله ۵۰۰ گرمی با تندی اولیه  $20 \frac{m}{s}$  از نقطه A به سمت پایین پرتاب می‌شود. اگر حداکثر انرژی ذخیره شده

در فنر ۸۰ درصد انرژی جنبشی اولیه گلوله و انرژی تلف شده در کل مسیر برابر با ۷۰J باشد، ارتفاع h چند متر است؟



$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

- (۱) ۱۰

- (۲) ۱۸

- (۳) ۲۰

- (۴) ۳۶

۱۶۴- یک موتور الکتریکی باری به جرم ۱۵ تن را با تندی ثابت در مدت ۲ دقیقه و نیم، ۲۴ متر در راستای قائم بالا می‌برد. اگر بازده

این موتور ۶۰ درصد باشد، توان الکتریکی ورودی آن چند کیلووات است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۱۴/۴ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰ (۴) ۶۰

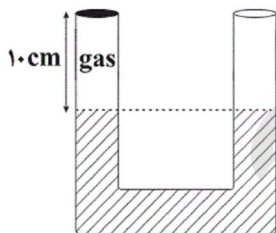
۱۶۵- فشار هوا در پایین‌ترین نقطه یک برج ۱۰<sup>۵</sup> Pa و در بلندترین نقطه بالای برج ۹۹۵۰۰ Pa است. ارتفاع این برج چند متر است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{hوا}} = 1 \frac{kg}{m^3})$$

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

۱۶۶- در لوله U شکل زیر، مقداری گاز کامل در دمای ۲۷°C محبوس شده است. دمای گاز چند درجه سلسیوس افزایش یابد تا

اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه به ۵cm برسد؟ (فشار هوای بیرون ۷۵cmHg و قطر مقطع شاخه‌ها یکسان است.)



- (۱) ۴۸۰

- (۲) ۴۰۰

- (۳) ۱۰۰

- (۴) ۱۸۰

۱۶۷- در سه ظرف استوانه‌ای یکسان A، B و C به جرم‌های مساوی آب ریخته‌ایم. دمای آبی که در این سه ظرف ریخته شده به ترتیب  $0^{\circ}\text{C}$ ،  $2^{\circ}\text{C}$  و  $20^{\circ}\text{C}$  است. کدام گزینه، مقایسه ارتفاع آب در این سه ظرف را به درستی بیان می‌کند؟ (از تغییر حجم ظرف‌ها صرف نظر کنید.)

$$h_C > h_A > h_B \quad (2) \qquad h_C > h_B > h_A \quad (1)$$

$$h_C < h_A < h_B \quad (4) \qquad h_C < h_B < h_A \quad (3)$$

۱۶۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد انتقال گرما به روش همرفت صحیح است؟

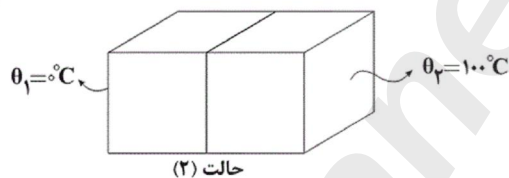
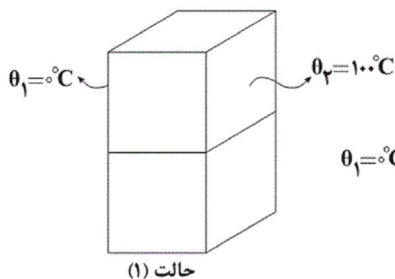
(۱) جریان‌های باد ساحلی نمونه‌ای از همرفت واداشته است.

(۲) همرفت می‌تواند در همه مواد، چه مایع چه گاز و چه جامد به وقوع بپیوندد.

(۳) سیستم خنک‌کننده موتور اتومبیل نمونه‌ای از همرفت طبیعی است.

(۴) انتقال گرما در روش همرفت با انتقال بخش‌هایی از ماده همراه است.

۱۶۹- دو مکعب مشابه و هم‌جنس در اختیار داریم. مطابق شکل در حالت اول دو مکعب را روی یکدیگر و در حالت دوم در مجاورت یکدیگر قرار می‌دهیم. آهنگ شارش گرما در حالت (۱) چند برابر حالت (۲) است؟



۴ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

۸ (۴)

۱۷۰- فشار مطلق گاز کاملی در دمای ثابت، ۱۰٪ افزایش یافته و حجم آن  $10\text{ cm}^3$  تغییر می‌کند. حجم اولیه گاز چند سانتی‌متر مکعب بوده است؟

۱۱۰ (۴)      ۹۰ (۳)      ۱۳۰ (۲)      ۱۰۰ (۱)

۱۷۱- در آرایش الکترونی اتم تیتانیم ( $22\text{ Ti}$ )، تعداد ..... زیرلایه از الکترون اشغال شده است و عدد کوانتومی فرعی یا  $l$  برای بیرونی‌ترین الکترون آن برابر ..... است و این عنصر در گروه ..... جدول تناوبی جای دارد.

۴ (۱) - صفر - چهارم      ۲ - ۷ - دوم      ۴ - ۲ - سوم      ۷ - صفر - چهارم

۱۷۲- اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت گونه  $X^{m+}$  به  $3d^5$  ختم شود، چند مورد از مطالب زیر، همواره درست است؟ ( $m$  می‌تواند برابر ۲ یا ۳ باشد)

(آ) اتم  $X$  دارای یک زیرلایه نیم‌پر است.

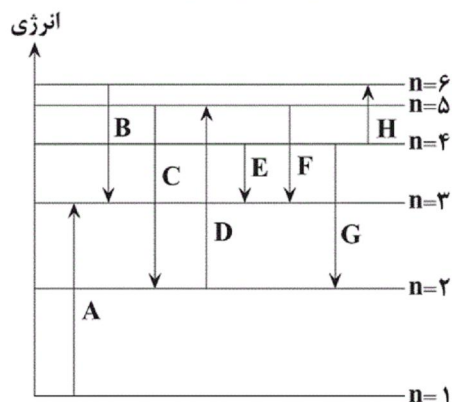
(ب) براساس اصل آفبا، مجموع  $n + l$  آخرین زیرلایه پرشده اتم  $X$  برابر ۵ است.

(پ) بیرونی‌ترین لایه در آرایش الکترونی اتم  $X$  دارای زیرلایه کاملاً پر است.

(ت) اختلاف عدد اتمی اتم  $X$  و عدد  $m$  برابر ۲۳ است.

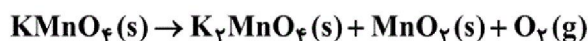
۴ (۱)      ۱ (۲)      ۲ (۳)      ۳ (۴)

۱۷۳- با توجه به شکل زیر که مربوط به انتقال الکترون در اتم هیدروژن است، می توان گفت که انتقال ..... مقدار بیش تری انرژی نسبت به بقیه انتقال ها آزاد می کند و انتقال های ..... ، ..... و ..... امواجی با طول موج بلندتر از امواج ناحیه مرئی تولید می کنند. هم چنین بین ترازهای  $n = 5$  و  $n = 1$  علاوه بر انتقال های نشان داده شده که موجب نشر انرژی شده اند ..... انتقال دیگر که منجر به نشر انرژی می شود نیز می توانست قرار گیرد.



- (۱)  $5-F$  و  $E$  ،  $B-C$   
 (۲)  $6-F$  و  $C$  ،  $D-A$   
 (۳)  $6-F$  و  $E$  ،  $B-C$   
 (۴)  $6-G$  و  $C$  ،  $D-A$

۱۷۴- مخلوطی شامل  $Ca$  و  $KMnO_4$  که  $13/4$  گرم آن  $Ca$  است را حرارت می دهیم. گاز اکسیژن آزاد شده از تجزیه  $KMnO_4$  با مقداری از  $Ca$  واکنش داده و  $CaO$  جامد را تشکیل می دهد، به طوری که جرم  $Ca$  و  $CaO$  مجموعاً برابر  $18/7$  گرم می شود، جرم  $KMnO_4$  تجزیه شده تقریباً چند گرم است؟  
 ( $Ca = 40, Mn = 55, K = 39, O = 16 : g.mol^{-1}$ )



- (۱) ۳۴ (۲) ۴۸ (۳) ۵۲ (۴) ۶۷

۱۷۵- در یک معادله موازنه شده، کدام موارد زیر در دو طرف معادله با یکدیگر برابرند؟

- (آ) تعداد مولکول ها (ب) تعداد اتم ها (پ) تعداد عنصرها (ت) تعداد مول مواد (ث) مقدار گرم مواد  
 (۱) ب، پ، ث (۲) ب، پ، ت، ث (۳) آ، ب، ث (۴) آ، ب، پ، ث

۱۷۶- با توجه به اطلاعات داده شده آرایش الکترون - نقطه ای کدام موارد زیر نادرست است؟

|                 |                                |   |                       |
|-----------------|--------------------------------|---|-----------------------|
| ۴               | ۳                              | ۲   | ۱                     |
| هیدروژن سیانید  | گوگرد دی اکسید                 | فسفر تری کلرید                                    | کربن مونواکسید        |
| $H-C \equiv N:$ | $:\ddot{O}=\ddot{S}=\ddot{O}:$ | $:\ddot{Cl}-\ddot{P}-\ddot{Cl}:$<br>$ \ddot{Cl}:$ | $:C \equiv \ddot{O}:$ |

- (۱) مورد ۴ (۲) موارد ۱، ۲ و ۳ (۳) موارد ۳ و ۴ (۴) موارد ۱ و ۳

۱۷۷- با توجه به فرمول شیمیایی  $Co(MnO_4)_2$  که آنیون آن  $MnO_4^-$  است، در فرمول شیمیایی فسفات کاتیون آن، در مجموع چند اتم و چند یون وجود دارد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱)  $5-13$  (۲)  $3-13$  (۳)  $5-11$  (۴)  $3-11$

۱۷۸- کدام یک از عبارات های زیر نادرست است؟

- (۱) در ترکیب های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول های قطبی نقطه جوش بالاتری دارد.  
 (۲) اتانول به دلیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی نقطه جوش بالاتری نسبت به استون دارد.  
 (۳) در فرایند انحلال  $BaSO_4$ ، نیروی جاذبه یون - دوقطبی در محلول بزرگ تر از مجموع پیوند یونی در  $BaSO_4$  و پیوندهای هیدروژنی در آب می باشد.  
 (۴) مقایسه انحلال پذیری گازها به صورت:  $CO_2 > NO > O_2 > N_2$  در فشار و دمای معین صحیح است.



۱۷۹- اگر انحلال پذیری لیتیم سولفات در دمای  $40^{\circ}\text{C}$ ، برابر با  $30$  گرم در  $100$  گرم آب باشد، به تقریب، محلول چند مولار لیتیم سولفات در

دمای  $40^{\circ}\text{C}$ ، سیر شده است؟ (چگالی محلول را  $1/3$  گرم بر میلی لیتر در نظر بگیرید.) ( $\text{Li} = 7, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

$3/5$  (۴)

$2/7$  (۳)

$4/2$  (۲)

$1/3$  (۱)

۱۸۰- به  $200\text{mL}$  محلول  $\text{NaOH}$  با چگالی  $1/2\text{g.mL}^{-1}$  و  $30$  درصد جرمی،  $4$  گرم سدیم هیدروکسید اضافه می کنیم، مولاریته

محلول حاصل کدام است؟ ( $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ ) و از تغییر حجم محلول صرف نظر کنید.)

$10/5$  (۴)

$9/5$  (۳)

$10$  (۲)

$9$  (۱)

abadgaranedu.ir