

۱- در عبارت «عاجز تر ملوک آن است که از عواقب کارها غافل باشد و مهمات ملک را خوار دارد و هرگاه که حادثه بزرگ افتد موضع هضم و احتیاط مهمل گذارد و از فرایض احکام جهان داری، آن است که در تلافی خلل‌ها پیش از تمکن خصم، مبادرت نموده شود و به نفاق دشمن التفات نیافتد و عزیمت را به تقویت رای پیر و تأیید بخت جوان به امضا رسانیده شود.» جمعاً چند غلط املائی و رسم‌الخطی هست؟

- ① یک ② دو ③ سه ④ چهار

۲- در مصراع «همه درگاه تو جویم همه از فضل تو پویم، «همه از فضل تو پویم» یعنی:

- ① فقط در جست و جوی برتری‌ها هستم. ② تنها راه را در شناختن بخشش‌های تو می‌دانم.
③ تنها در پی فضل و بخشش تو هستم. ④ فقط فضیلت انسان در شناخت بخشش توست.

۳- در کدام عبارت واژه مشخص شده از نظر املائی نادرست است؟

- ① حکم ایزدی عین صواب است و در آن سهو و زلت و غفلت صورت نیندد.
② عاقل از منافع دانش هرگز نومید نگردد و در رفع مکیاد دشمن تأخیر صواب نیندد.
③ با این همه عجز ظاهر از فضیلت رای راست محروم و از مزیت اندیشه ثواب بی‌نصیب.
④ و از نادانی است طلب منفعت خویش در مضرت دیگران و چشم داشتن ثواب آخرت به ریا در عبادت.

۴- کدام بیت با بیت: «دل هر ذره را که بشکافی آفتابیش در میان بینی» قرابت معنایی دارد؟

- ① چو خورشید جمالت جلوه‌گر شد چو ذره هر دو عالم مختصر شد
② هزار ذره اگر کم شود ز روی هوا به ذره‌ای نرسد آفتاب را نقصان
③ این شرح بی‌نهایت کز زلف یار گفتند حرفی است از هزاران کاندرا عبارت آمد
④ از دام زلف و دانه خال تو در جهان یک مرغ دل‌نماند نگشته شکار حسن

۵- پیام کدام بیت متفاوت است؟

- ① سهو و خطای بنده گرش اعتبار نیست معنی عفو و رحمت آمرزگار چیست؟
② هست امیدم که علی‌رغم عدو روز جزا فیض عفو نشهد بار گنه بر دوشم
③ همه عزّی و جلالی همه علمی و یقینی همه نوری و سروری همه جودی و جزایی
④ همه غیبی تو بدانی همه عیبی تو بیوشی همه بیبشی تو بگاهی همه کمی تو فزایی

۶- همه آرایه‌های «تکرار - جناس تام - جناس ناقص» در کدام بیت وجود دارد؟

- ① اگر داد دادن بود کار تو بیفزاید ای شاه مقدار تو
② هر دلی از سوز ما آگاه نیست غیر را در خلوت ما راه نیست
③ در عزیمت جنگ بودش چون بدید آن رستخیز در هزیمت خویش را بر زد به آب از اضطراب
④ گر فراق بنده از بد بندگی است چون تو با بد بدکنی پس فرق چیست؟

۷- در کدام بیت «صفت نسبی» وجود دارد؟

- ① من مرغی پربسته‌ام زان در قفس بنشسته‌ام گر زان که بشکستی قفس بنمودمی پرواز را
② در بن این پرده نیلوفری کیست کند با چو منی همسری
③ دید یکی بحر خروشنده‌ای سهمگنی نادره جوشنده‌ای
④ لیک چنان خیره و خاموش ماند کز همه شیرین سخنی گوش ماند

۸- در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ بن مضارعی وجود دارد که اسم هم معنی با بن می‌سازد.

- ① خندیدن - شنیدن - فهمیدن - گرفتن - خریدن
② شناختن - دیدن - گریستن - خوردن - خریدن
③ کشیدن - خواستن - رهانیدن - گذاشتن - خوابیدن
④ گریستن - نشستن - پریدن - گرفتن - فروختن

۹- توصیهٔ عنصرالمعالی به فرزندش در عبارت «تا گندم نمای جو فروش نباشی» در کدام گزینه آمده است؟

- ① گندم از گندم بروید جو ز جو ② آلودگی خرقة خرابی جهان است. ③ به سان آینه با کاینات یکرو باشی ④ دل ای رفیق بر این کاروانسرای میند

۱۰- در کدام بیت به ناپایداری دنیا اشاره نشده است؟

- ① ندارد هیچ اینجا پایداری
② دست از مس وجود چو مردان ره بشوی
③ آنکه پای از سر نخوت نهادهی بر خاک
④ بیا و در پی آسایش عزیزان کوش
پس اینجا خواه عزت خواه خواری
تا کیمیای عشق بیایی و زر شوی
عاقبت خاک شد و خلق به دو می‌گذرند
که در زمانه کسی جاودان نیاساید

۱۱- مفهوم همهٔ ابیات یکسان است؛ به جز.....

- ① صبر کن ای دل که آخر رنج تو هم بگذرد
② دامن شادی چو غم آسان نمی‌آید به دست
③ شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم
④ به عیش کوش و مپندار همچو ناهلان
دولت و محنت نماند شادی و غم بگذرد
پسته را خون می‌شود دل تا لبی خندان کند
زود می‌آیند و زود می‌گذرند
که عمر را عوض و وقت را قضایی هست

۱۲- بیت زیر با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

- «فروغ رویت اندازی سوی خاک»
① عکس روی تو چو در آینه جام افتاد
② حسن روی تو به یک جلوه که در آینه کرد
③ این همه عکس می و نقش نگارین که نمود
④ چون جلوهٔ مه می‌کنی وز عشق آگه می‌کنی
عارف از خنده می در طمع خام افتاد
این همه نقش در آینه اوهام افتاد
یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد
با ما چه همره می‌کنی چیزی بده درویش را

۱۳- کدام ابیات با یکدیگر تناسب معنایی دارند؟

- الف) بلبلِ برگ گلی خوش‌رنگ در منقار داشت
ب) آفرینش همه تسبیح خداوند دل است
ج) دوش مرغی به صبح می‌نالید
د) هر کس به زبانی سخن حمد تو گوید
ه) صد هزاران گل شکفت و بانگ مرغی برنخاست
و) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند
و اندر آن برگ و نوا خوش ناله‌های زار داشت
دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار
عقل و صبرم ببرد و طاقت و هوش
بلبل به غزل‌خوانی و قمری به ترانه
عندلیبان را چه پیش آمد هزاران را چه شد
نه همه مستمعی فهم کند این اسرار

- ① الف - ب - د - و ② ب - ج - د - و ③ الف - ج - ه - و ④ ب - ج - د - ه

۱۴- معنای «راست» در کدام گزینه با معنای آن در بیت زیر یکسان است؟

«راست به مانند یکی زلزله»
داده تنش بر تن صحرا یله

- ① ز سوی خزر نای روین بخاست
② گل بخندید که از راست نرنجیم ولی
③ به صد زاری ز خاک راه برخاست
④ ماهی که قدش به سرو می‌ماند راست
همی گرد بر شد به خورشید راست
هیچ عاشق سخن سخت به معشوق نگفت
ز بس خواری شده با خاک ره راست
آینه به دست، روی خود می‌آراست

۱۵- در همه بیت‌ها به جز ، دو مورد حذف فعل به قرینه معنایی رخ داده است.

- | | |
|---|---|
| ۱) شکر خدا که مرد به بیداری فراق | ۱) وحشی، کسی که دیده بخت تو خفته خواست |
| ۲) آسمان گو مفروش این عظمت کاندر عشق | ۲) خرمن مه به جوی خوشه پروین به دو جو |
| ۳) مژده ای دل که مسیحا نفسی می آید | ۳) که ز انفاس خوشش بوی کسی می آید |
| ۴) به درد مایل از آن سان که دیگران به دوا | ۴) به زهر طالب از آن سان که دیگران به عسل |

۱۶- در کدام بیت آرایه «تلمیح» وجود ندارد؟

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ۱) درخت وسوسه بارآوری نکرد مگر؟ | ۱) که دست‌های من امشب به سیب او نرسید؟ |
| ۲) دوباره می‌کشدم دل به دوزخ‌آشامی | ۲) که آن فرشته صدای بهشت خود نرسید |
| ۳) خدا امانت خود را به آدمی بخشید | ۳) که بار عشق برای فرشته سنگین بود |
| ۴) نزد ستاره فجر از جبین لیلی و قیس | ۴) به هم هنوز گره می‌زند لیلی را |

۱۷- در کدام بیت «تشبیه» کمتری آفریده شده است؟

- | | |
|--|---|
| ۱) بیار آب حسرت که جز سیم اشک | ۱) روان نیست نقدی به بازار عشق |
| ۲) بی‌نیاز از بر ارباب کرم می‌گذرم | ۲) چون سیه چشم که بر سر مه‌فروشان گذرد |
| ۳) به شادی و به رامش خور می‌ناب | ۳) که کشت عشق را از می‌دهیم آب |
| ۴) طوطی از آینه می‌گویند می‌آید به حرف | ۴) چون مرا در پیش رویش زهره گفتار نیست؟ |

۱۸- عبارات زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«حساب خود اینجا کن آسوده دل شو میفکن به روز جزا کار خود را»

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ۱) دم نشمرده محال است بر آرد چون صبح | ۱) هر که در مد نظر روز حسابی دارد |
| ۲) گشود دفتر انصاف خط، مهیا شو | ۲) که بی حساب تو را نوبت حساب رسید |
| ۳) خود حسابی خط پاکی است ز دیوان حساب | ۳) آن چه امروز توان کرد به فردا مگذار |
| ۴) از سینه بر نیاید نشمرده یک نفس را | ۴) چون صبح هر که در دل بیم حساب دارد |

۱۹- کدام بیت، با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«هیچ نقاش نمی‌بیند که نقشی بر کشد وان که دید، از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای»

- | | |
|---|--|
| ۱) خیز تا بر کلک آن نقاش جان افشان کنیم | ۱) کاین همه نقش عجب در گردش پرگار داشت |
| ۲) آه از این نقاش شورانگیز کز نقش بیان | ۲) زنگ از دل می‌برد آینه ادراک را |
| ۳) گداخت حیرت نقاش رنگ تصویرم | ۳) که نقش هستی من بی نفس چرا بسته است |
| ۴) نقاش به اندازه کشد نقش تو را چون؟ | ۴) کاندازه ندارد صفت روی نکویت |

۲۰- واژه «عمارت» در یک بیت به اشتباه نوشته شده است، آن بیت کدام است؟

- | | |
|--|---|
| ۱) نی حکم و نی عمارت نی غسل و نی طهارت | ۱) نی گفت و نی اشارت نی میل اغتذایی |
| ۲) خاک وجود ما را از آب دیده گل کن | ۲) ویرانسرای دل را گاه عمارت آمد |
| ۳) سماع گوش من نامت سماع هوش من جامت | ۳) عمارت کن مرا آخر که ویرانم به جان تو |
| ۴) جدا کن آب را از گل چو کاه از دانه‌ای ساقی | ۴) ز آب و گل بود اینجا عمارت‌های کاشانه |

۲۱- آرایه «حسن تعلیل» در کدام بیت دیده می‌شود؟

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ۱) غمناک نباید بود از طعن حسود ای دل | ۱) شاید که چو وایینی خیر تو در این باشد |
| ۲) عجب نیست بر خاک اگر گل شکفت | ۲) که چندین گل‌اندام در خاک خفت |
| ۳) ای نازنین پسر تو چه مذهب گرفته‌ای | ۳) کت خون ما حلال تر از شیر مادر است |
| ۴) صبر است مرا چاره هجران تو لیکن | ۴) چون صبر توان کرد که مقذور نمانده‌ست |

۲۲- در کدام گزینه هر دو نوع حذف دیده می‌شود؟

- ۱ آنکه بر دامن احسان توش دسترسی است
۲ من همان به که ازو نیک نگه دارم دل
۳ ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن
۴ گفت حافظ من و تو محرم این راز نه‌ایم
- به دهان خاکش اگر نام ز حاتم ببرد
که بد و نیک ندیده‌ست و ندارد نگهش
تأثیر اختران شما نیز بگذرد
از می لعل حکایت کن و شیرین‌دهان

۲۳- واژهٔ داد در کدام بیت متفاوت است؟

- ۱ گرچه خط داد سخن در مصحف روی تو داد
۲ روز محشر داد بستاند خدا از قاتلاناش
۳ دوشم نوید داد عنایت که حافظا
۴ اگر چه خرمن عمرم غم تو داد به باد
- نقطهٔ خال تو را تفسیر نتوانست کرد
تو بده داد و مباش از حب مقتولان جدا
باز آ که من به عفو گناهت ضمان شدم
به خاک پای عزیزت که عهد نشکستم

۲۴- در کدام عبارت «غلط املائی» وجود دارد؟

- ۱ جمالی که زبان فصاحت از بیان صباحت او عاجز آید، چنان‌که در شب تاری صبح بر آید.
۲ عالم هر روز زیادت نظام و طراوت پذیرد و البته دور چرخ و قصد دهر تیرگی را به صفوت آن راه ندهد.
۳ به حکم تجارب روشن می‌گردد که عاقل را از حطام این دنیا به کفاف خرسند باید بود و بدان قدر که حاجات نفسانی فرو نماید قانع گشت.
۴ مرد گفت: آهن در بیغولهٔ خانه بنهاده بودم و موش آن را تمام خورده بود. بازرگان گفت: آری دندان موش بر خوابیدن آن قادر باشد.

۲۵- در کدام گزینه مجاز به علاقهٔ وسیله دیده نمی‌شود؟

- ۱ تو عهد وفای خود شکستی
۲ گفتم که شکایتی بخوانم
۳ نیازمندی من در قلم نمی‌گنجد
۴ از دست و زبان که بر آید
- وز جانب ما هنوز محکم
از دست تو پیش پادشا من
قیاس کردم و ز اندیشه‌ها و راست هنوز
کز عهدهٔ شکرش به در آید

۲۶- عین الکلمة الّتی تکمّل جملة ما قبلها:

- ۱ إِنْ العِلْمُ أَحْسَنُ مِنَ العَمَالِ، ۲ نَعْلَمُ أَنَّ للعَالِمِ أَصْدِقَاءَ کَثِیرِینَ، ۳ وَلَکِنَّ لِصَاحِبِ العَمَالِ أَعْدَاءَ کَثِیرِینَ، ۴ هَذَا هُوَ الفَرْقُ بَیْنَ العِلْمِ وَ العَمَالِ!

۲۷- «نَحْنُ قَادِرُونَ عَلٰی وَصْفِ تِلْکِ الشَّجَرَةِ ذَاتِ العُصُونِ النَّضْرَةِ وَلَکِنَّا لَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نَصِفَ خَالِقَهَا!»

- ۱ ما قادر به توصیف آن درخت با شاخ و برگ‌های تازه‌اش هستیم؛ اما نخواهیم توانست که آفرینندهٔ آن را توصیف کنیم!
۲ ما می‌توانیم یک درخت دارای شاخه‌های تازه را به خوبی وصف نماییم، ولی نمی‌توانیم خالقش را توصیف کنیم!
۳ ما می‌توانیم آن درخت دارای شاخه‌های تر و تازه را توصیف کنیم، اما نمی‌توانیم خالقش را وصف کنیم!
۴ ما به توصیف آن درخت تر و تازه و شاخ و برگ‌هایش تواناییم اما قطعاً از وصف آفرینندهٔ آن عاجزیم!

۲۸- عین مضارعاً لیس معادلاً للالتزامی الفارسی:

- ۱ أمرنا بأن لانغضب، ولكننا نغضب، و هذا الأمر شائع بیننا!
۲ کأنّ هذا الجبل أعلى من بقية الجبال، لیتنی أصدع إلى رأسه!
۳ لعلّ الإنسان يعرف الحضارات من خلال الكتابات و التماثيل!
۴ لیتنا نقرأ آراء عدة کُتاب حول هذا الموضوع لتأخذ نتیجةً صحیحةً!

۲۹- عین الصّحیح للفراغ حتّی تُصبح جملةً كاملةً: «تلك.....»

- ۱ لِأَعْبُونَ نَاجِحُونَ! ۲ الْأَعْبُونَ نَاجِحُونَ! ۳ دَرَجَاتٌ عَالِیَةٌ! ۴ الدَّرَجَاتُ الْعَالِیَةُ!

۳۰- عین الصّحیح عن رقم «۲۵۶»:

- ۱ مِائَتِینِ وَ سَبْعَةَ وَ خَمْسِینَ. ۲ مِائَتِینِ وَ سِتَّةَ وَ خَمْسِینَ. ۳ مِائَتِینِ وَ خَمْسِینِ وَ سِتَّةَ. ۴ مِائَتِینِ وَ سَبْعِینِ وَ سِتَّةَ.

۳۱- كم شهرأ فی خمس سنوات؟

- ۱ خمسون ۲ أربعون ۳ ستون ۴ سبعون

۳۲- عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّعْرِيبِ:

«برای رساله خود مقدمه‌ای در هشت صفحه نوشتیم و دو هفته قبل سه صفحه‌ی آخر آن را تصحیح کردم!»

- ۱) آلفت ثمانی صفحات لمقدمه رسالتی و قبل أسبوعین صححتها ثلاثة صفحات من آخرها! ۲) آلفت ثمانی صفحات لمقدمتی فی الرسالة و صححت ثلاث صفحات منها قبل أسبوعین!
۳) كتبت لرسالتی مقدمه فی ثمانی صفحات و صححت ثلاث صفحات من آخرها قبل أسبوعین! ۴) لرسالتی كتبت مقدمه فی ثامن صفحات و صححتها قبل أسبوعین اثنين ثلاث صفحات منها!

۳۳- قَالَ الْمَدِيرُ لِلتَّلْمِيزِ الْمَتَأَخَّرِ: إِذْهَبْ إِلَى غُرْفَةِ سَبْعِ مَائَةٍ وَ اثْنَتَيْنِ وَ سِتِّينِ وَ جَهِّزْ لِلْإِمْتِحَانِ بِوَحْدِكَ!

- ۱) مدیر به دانش‌آموز متأخر گفت: به اتاق نهصد و شصت و دو برو و برای امتحان دادن تنهایی آماده شو!
۲) مدیر به دانش‌آموزی که دیر رسید گفت: به اتاق هفتصد و شصت و دو برو و برای امتحان دادن آماده شو!
۳) مدیر به دانش‌آموزی که دیر رسیده بود گفت: به اتاق نهصد و شصت و دو برو و تنهایی برای امتحان آماده شو!
۴) مدیر به دانش‌آموز تأخیر کرده گفت: به اتاق هفتصد و شصت و دو برو و تنهایی برای امتحان آماده شو!

۳۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) العُمَّاءُ: هم الذين يعملون لراحة الناس!
۲) الحَنيفُ: هو الذي لا يعبد إلا الله الواحد!
۳) البحيرة: يدخل ماء الأنهار فيها و هي أكبر من البحر!
۴) يوم الخميس: اليوم السادس من الأسبوع و قبله يوم الجمعة!

۳۵- أَيُّ جُمْلَةٍ فِيهَا أَحَدُ الْعُقُودِ؟

- ۱) الْعِبَادَةُ عَشْرَةُ أَجْزَاءٍ. ۲) تَفَكَّرْتُ سَاعَةً خَيْرًا مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً. ۳) شارَكَ في الحربِ مِئَةٌ جَنْدِي. ۴) أَنْزَلَ اللهُ جُزْءًا وَاحِدًا مِنَ الرَّحْمَةِ.

۳۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيبِ:

- ۱) شاخه‌های درختان در بهار تروتازه است: عُصْنُ الْأَشْجَارِ فِي الرَّبِيعِ نُضْرَةٌ.
۲) ابر بخاری است در هوا که از آن باران می‌بارد: الغيمُ بخارٌ في الجوِّ يُنْزَلُ منه المَطَرُ.
۳) برای شما نامه‌ای خواهیم نوشت: سوف أَكْتُبُ لكم رسالةً.
۴) ساعت ۷:۳۰ به مدرسه می‌روم: أَذْهَبُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ وَ النِّصْفِ.

۳۷- أَيُّ عِبَارَةٍ مَا جَاءَ فِيهَا التَّرْكِيبُ الْوَصْفِيُّ؟

- ۱) السَّيْنُ أَوَّلُ دَوْلَةٍ فِي الْعَالَمِ اسْتَعْمَدَتْ تَقْوَدًا وَ رَقِيَّةً
۲) الزَّرَافَةُ لِاتِّتَامِ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ إِلَّا أَقَلَّ مِنْ ثَلَاثِينَ دَقِيقَةً.
۳) قل يا أهل الكتاب تعالوا إلى كلمة سواء بيننا و بينكم
۴) أُنْفَقَ صَدِيقِي أَمْوَالَهُ إِتِّفَاقًا فَكَانَ مُؤْمِنًا بِاللَّهِ.

۳۸- عَيْنِ الْأَقْرَبِ لِمَفْهُومِ الْعِبَارَاتِ:

- ۱) مَنْ طَمَعَ بِالْكَثِيرِ لَمْ يَحْضُلْ عَلَى الْقَلِيلِ. الْإِنْسَانُ حَرِيصٌ عَلَى مَا مُنِعَ.
۲) حَاوَلَ وَالِدُ صَدِيقِي أَنْ يُنْقِذَهُ مِنَ الْخَطَأِ الَّذِي وَقَعَ فِيهِ وَلَكِنْ دُونَ جَدْوَى. وَالِدُ صَدِيقِي مَا كَانَ نَاجِحًا فِي انْقِذَانِهِ مِنَ الْخَطَأِ.
۳) الْمُدْرَسُ مُنِعَ التَّلَامِيذَ مِنْ اسْتِهْزَاءِ الْآخَرِينَ فَتَجَحَّ فِي ذَلِكَ. تَلَامِيذُهُ لَمْ يَتَوَقَّفُوا عَنِ الْإِسْتِهْزَاءِ.
۴) كَانَ الْهَدَفُ مِنْ تَقْدِيمِ الْقَرَابِينِ لِلْآلِهَةِ كَسْبَ رِضَاها وَ تَجَنُّبَ سَرَّها: الْآلِهَةُ كَانُوا يَجْلِبُونَ لِلنَّاسِ الشَّرَّ وَ عَدَمَ الرِّضَا.

۳۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي صَيِّغِ الْأَفْعَالِ:

- ۱) المؤمنات تتوكلن على الله في حياتهن! ۲) يا بنتي! أحسنی إلى الفقراء و المساكين! ۳) يسمعون المؤمنون صوت القرآن كل صباح! ۴) هاتان التلميذتان ساعدتا معلمهما في الصف!

۴۰- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ الْحَرْفُ الْمَشْبَهَةُ بِالْفِعْلِ لَا تُنَاسِبُ الْجُمْلَةَ؟

- ۱) لَعَلَّ الطُّلَّابَ يَنْجَحُونَ فِي الْإِمْتِحَانِ لِأَنَّهُمْ دَرَسُوا كَثِيرًا خِلَالَ هَذِهِ الْأَيَّامِ.
۲) أَنْ الْبَشَرَ تَعَلَّمَ الرِّمَاطَةَ لِصَيْدِ الْحَيَوَانَاتِ لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّعَامِ.
۳) وَالِدِي فَعَلَ لِي الْكَثِيرَ لِيَبْنِي أَقْدَرُ شَأْنَهُ.
۴) أَنَا لَا أَعْرِفُهُمْ كَثِيرًا كَأَنَّهم أَشْخَاصٌ مُتَّقُونَ.

۴۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ السَّاعَةِ: ۵۵ : ۸

- ۱) الثامنة إلا خمس دقائق. ۲) التاسعة إلا خمس دقائق. ۳) العاشرة إلا خمس دقائق. ۴) التاسعة و خمس دقائق.

۴۲- إِذَا كَانَ الْيَوْمُ الْأَوَّلُ مِنَ الْإِسْبُوعِ (الثلاثاء)

املاً الفراغات بجواب صحيح على الترتيب: الثلاثاء،، الجمعة، السبت،

- ۱) الأربعاء - الخامس - الواحد - الإثنين ۲) الربيع - الخميس - الأحد - الثاني ۳) الأربعاء - الخميس - الأحد - الإثنين ۴) الرابع - الخميس - الأحد - الإثنين

۴۳- مَا هُوَ الْوِزْنُ الصَّحِيحُ لِـ «مُشَارَكَةٌ، إِنْتِقَالٌ، مُقْتَدِرٌ»؟

- ۱) مُفَاعَلَةٌ، إِنْفِعَالٌ، مُفَعَّلٌ ۲) مُفَعَّلَةٌ، إِنْفِعَالٌ، مُنْفَعِلٌ ۳) مَفَاعِلٌ، إِنْفِعَالٌ، مَفْعُولٌ ۴) مُفَاعَلَةٌ، إِنْفِعَالٌ، مُنْفَعِلٌ

۴۴ - عین ما لیس فيه أداة التشبيه:

- ۱) فضل العالم على غيره كفضل النبي على أمته!
۲) يضرب الله الأمثال للناس لعلهم يتذكرون!
۳) كَانُ العلماء في الأرض مصباح يضيء السبيل للناس!
۴) كُنْ مثل البحر فإن رَمَوْ حَجراً إليك، غرق الحجر!

۴۵ - عین الترجمة الصحيحة: «ترجمت نصاً قصيراً باللغة العربية إلى الفارسية مستعيناً بمعجم عربي - فارسي في المكتبة العامة!»

- ۱) متنی کوتاه به زبان عربی را با استفاده از فرهنگ لغت فارسی - عربی در کتابخانه به عربی ترجمه کردم!
۲) یک متن کوتاه عربی را در کتابخانه عمومی با کمک لغتنامه فارسی - عربی به زبان فارسی ترجمه کردم!
۳) متنی کوتاه به زبان عربی را با کمک فرهنگ لغتی عربی - فارسی در کتابخانه عمومی به فارسی ترجمه کردم!
۴) متن کوتاه به زبان عربی را با کمک فرهنگ لغت عربی - فارسی در کتابخانه عمومی ترجمه می‌کردم!

۴۶ - عین الصحيح:

«پرنده باهوش تظاهر کرد که بالش شکسته است.»

- ۱) تَظَاهَر الطَّائِرُ الذَّكِيُّ بِأَن جَنَاحَهُ مَكْسُورٌ. ۲) يَتَظَاهَر الطَّائِرُ الذَّكِيُّ بِأَنَّهُ مَكْسُور الجناح. ۳) تَظَاهَر طَائِرٌ ذَكِيٌّ أَنَّ الجناحَهُ مَكْسُورٌ. ۴) يَتَظَاهَر طَائِرٌ ذَكِيٌّ أَنَّهُ مَكْسُور في الجناح.

۴۷ - عین الحروف المشبهة بالفعل لرفع الإبهام من الجملة:

- ۱) ليتنى قادرة على مساعدة مظلومي العالم!
۲) تقول المديرية لعل معلمتكم لا تجيء الأسبوع القادم!
۳) إن مثل العلماء في الأرض كمثل النجوم في السماء!
۴) كأنك قرأت الدرس ولكنني حتى الآن ما قرأته!

۴۸ - عین ما يدلُّ على التمني لامرٍ غير ممكن

- ۱) وَلَكِنَّا نَغفل عنها و لم يَغفل الله عنها
۲) وَأَحْسِنُوا إِنَّ الله يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ
۳) لَيْتَنِي كُنْتُ قد تَعَلَّمْتُ من صَدِيقِي أَن لا أَحْزَنَ على كُلِّ مَكْرُوهٍ أُوَاجِهُهُ
۴) فَيَا عَزِيزَتِي لا تَتَكَاسَلِي أَبَداً، لَعَلَّكَ تَتَّجِحِينَ في الحَيَاةِ

۴۹ - عین الصحيح في الترجمة: أختي لا تحزن لأنها تضحك للحياه حتى تتجح قريباً:

- ۱) خواهرم غمگین نشو زیرا اگر به زندگی بخندی به زودی موفق می‌شوی!
۲) خواهرم غمگین نمی‌شود، زیرا او به زندگی می‌خندد تا به زودی موفق شود!
۳) خواهرم ناراحت نباش زیرا زندگی برای خندیدن است و به زودی موفق می‌شوی!
۴) دخترم اندوهگین مباش، با شادمانی زندگی کن تا در زندگی موفق شوی!

۵۰ - عین الفعل الذي ليس له فاعلٌ.

- ۱) اسْتَطَاعَتِ الْمُعَلِّمَةُ أَنْ تُعَلِّمَها حُرُوفَ أَهْجَاءِ.
۲) يُرْسِلُ المَدِيرُ بَعْضَ المَوْظِفِينَ إلى مُهْمَةٍ إدارِيَّةٍ في الأَسبُوعِ القادِمِ.
۳) أَكْرِمَ الضُّيُوفِ في الحَفْلَةِ التي انعقدت في بيتِ رَئِيسِ الشَّرْكَةِ.
۴) هُوَلاءِ المُجَاهِدُونَ يُقَابِلُونَ و يُدافِعُونَ عَنِ الوَطَنِ.

۵۱ - لازمة شناخت هر چیزی است و از آن جهت که ذات خداوند است، هر چيستی که برای او متصور شويم

- ۱) تفکر عمیق در آن - متناهی - او را در حد تصورات ذهنی خود پایین آورده و محدود کرده‌ایم.
۲) تفکر عمیق در آن - متناهی - تا حدی به شناخت وی نزدیک شده‌ایم.
۳) احاطه و دسترسی به آن - نامحدود - او را حد تصورات ذهنی خود پایین آورده و محدود کرده‌ایم.
۴) احاطه و دسترسی به آن - نامحدود - تا حدی به شناخت وی نزدیک شده‌ایم.

۵۲ - «اجتناب از شقاوت»، «گریز از نادانی و جهل» و «پرهیز از گناه و زشتی» که از اهداف اعطای عوامل رشد و کمال است، به ترتیب با بهره‌گیری از کدام یک میسر می‌گردد؟

- ۱) عقل - اختیار - سرشت خدا آشنا
۲) اختیار - عقل - گرایش به خیر و نیکی
۳) عقل - عقل - سرشت خدا آشنا
۴) اختیار - اختیار - گرایش به خیر و نیکی

۵۳ - حرکت هر فردی به سمت اهداف بسته به چه چیزی است و اختلاف در اهداف ریشه در چه چیزی دارد؟

- ۱) بینش و نگرش - میزان توانایی‌ها و استعدادهاى انسان
۲) وسایل و ابزار - میزان کمالات و خوبی‌های کسب شده انسان
۳) بینش و نگرش - نوع نگاه و اندیشه انسان
۴) وسایل و ابزار - میزان بی‌نهایت طلبی انسان

۵۴ - چرا نسبتی که در آیه «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» بین خدا و انسان بیان شده است قابل تغییر نیست؟

- ۱) چرا که انسان نمی‌تواند از یک حدی به خدا نزدیک‌تر شود.
۲) چرا که انسان برای کمال، خود نیازمند عنایت خداوند است.
۳) چرا که نیاز ما ذاتی و غنای خدا هم ذاتی به‌شمار می‌رود.
۴) چرا که خداوند پدیده‌ایست که ذاتاً بی‌نیاز از سایر مخلوقات است.

۵۵- بنا به دعای «اللهم لا تكلني الى نفسي طرفه عين ابدأ» پیامبر (ص) از خدا چه می‌خواهد و این مسأله نشان‌دهنده کدام جنبه از خودشناسی است؟

- ۱ لحظه‌ای او را به خود وامگذار. - «وَاللَّهُ هُوَ الَّذِي هُوَ الْقَنِي الْحَمِيدُ»
 ۲ لحظه‌ای به خود مغرور نشود. - «وَاللَّهُ هُوَ الَّذِي هُوَ الْقَنِي الْحَمِيدُ»
 ۳ لحظه‌ای او را به خود وامگذار. - «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»
 ۴ لحظه‌ای به خود مغرور نشود. - «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»

۵۶- بیت «دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید» با کدام یک از آیات زیر ارتباط بیشتر دارد؟

- ۱ «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»
 ۲ «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»
 ۳ «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»
 ۴ «مَا رَأَيْتُ شَيْئاً إِلَّا وَرَأَيْتُ اللَّهَ قَبْلَهُ وَبَعْدَهُ وَمَعَهُ»

۵۷- پی بردن به وجود خدا به معنای درک اوست که این امر برای انسان امری به شمار می‌رود.

- ۱ چپستی - ممکن و قابل دست‌یابی ۲ چپستی - محال و امکان‌ناپذیر ۳ هستی - ممکن و قابل دست‌یابی ۴ هستی - محال و امکان‌ناپذیر

۵۸- از مفهوم کدام گزینه نیازمندی عالم به خدا در «مرحله بقا» مستفاد می‌شود؟

- ۱ هر پدیده که وجودش عین ذاتش نباشد به پدیدآورنده نیازمند است.
 ۲ پدیدآورنده، هستی‌بخشی است که ضامن دوام وجود پدیده می‌شود.
 ۳ بی‌نیازی یک موجود از دیگری مستلزم پدیده‌نبودن آن موجود است.
 ۴ موجودات جهان پدیده‌هایی هستند که در هستی یافتنشان به خدا تکیه دارند.

۵۹- مفهوم نیازمندی مخلوقات به خداوند متعال در هر آن، در کدام بیت بیان شده است؟

- ۱ ما نبودیم و تقاضامان نبود / لطف تو ناگفته ما می‌شنود
 ۲ لذت هستی نمودی نیست را / عاشق خود کرده بودی نیست را
 ۳ ما چو نابیم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست
 ۴ خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی

۶۰- عبارت «خلقت عالم از هر گونه بیهودگی مبراست». بیانگر خدا می‌باشد که همین موضوع است.

- ۱ حکمت - معلول اصلی هدفمندی عالم ۲ حکمت - علت اصلی حقانیت عالم
 ۳ حقانیت - علت اصلی هدفمندی عالم ۴ حقانیت - معلول اصلی حکیمانانه بودن عالم

۶۱- بیت «ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟ یا آنکه بر آرد گل، صد نرگس تر سازد؟» با کدام یک از آیات مرتبط می‌باشد و اختلاف در نوع هدف‌ها ریشه در چه چیز دارد؟

- ۱ «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما لاعبين» - نوع نگاه و اندیشه انسان
 ۲ «من كان يريد ثواب الدنيا فعند الله ثواب الدنيا و الآخرة» - نوع نگاه و اندیشه انسان
 ۳ «من كان يريد ثواب الدنيا فعند الله ثواب الدنيا و الآخرة» - شناخت اهداف اصلی از فرعی
 ۴ «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما لاعبين» - شناخت اهداف اصلی از فرعی

۶۲- با گام برداشتن به سوی چه چیزی رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او میسر می‌شود و اولین گام در این حرکت کدام یک می‌باشد؟

- ۱ خداشناسی - خودشناسی ۲ تقرب به خدا - خودشناسی ۳ خداشناسی - عبودیت ۴ تقرب به خدا - خداشناسی

۶۳- کدام یک از موارد زیر از ثمرات سرمایه عقل به شمار نمی‌رود؟

- ۱ دریافتن حقایق و دوری از جهل و نادانی
 ۲ تفکیک حق از باطل و حرکت به سوی حق
 ۳ تشخیص مسیر صحیح زندگی از راه‌های غلط
 ۴ متفاوت جلوه‌دادن درست و غلط

۶۴- بنابر آیه ۲۵ سوره مبارکه محمد (ص) «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند» شیطان آنان را به چه سرانجامی گرفتار می‌کند؟

- ۱ اعمال زشت‌شان را در نظرشان زینت می‌دهد و آنان را با آرزوهای طولانی می‌فریبد.
 ۲ دنیا را در نظرشان زینت می‌یابد و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته می‌شوند.
 ۳ دنیا را در نظرشان زینت داده و آنان را از پیروی عقل باز می‌دارد.
 ۴ اعمال زشت‌شان را در نظرشان زینت می‌دهد و آنان را از پیروی عقل باز می‌دارد.

۶۵- جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی انسان چیست و هدف و مسیر هر کس با کدام عامل هماهنگی دارد؟

- ۱ عبودیت و بندگی خدا - توانایی‌ها و سرمایه‌هایش
 ۲ نزدیکی و تقرب به خدا - توانایی‌ها و سرمایه‌هایش
 ۳ نزدیکی و تقرب به خدا - عوامل درونی
 ۴ عبودیت و بندگی خدا - عوامل درونی

۶۶- اولین گام برای دستیابی به هدف نهایی خلقت انسان که است، می‌باشد.

- ۱) عبودیت - خودشناسی
۲) دست‌یابی به بهشت - خودشناسی
۳) عبودیت - تعقل و اندیشیدن
۴) دست‌یابی به بهشت - تعقل و اندیشیدن

۶۷- قرآن کریم به مطالبه‌گران مستمر و دائمی نعمت و پاداش دنیا، چه توصیه‌ای دارد؟

- ۱) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا»
۲) «فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»
۳) «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي»
۴) «لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

۶۸- با توجه به روایات معصومین علیهم‌السلام، تعابیر: «سودمندترین دانش‌ها»، «دشمن حداکثری»، به ترتیب مربوط به کدام است؟

- ۱) خداشناسی - شیطان
۲) خودشناسی - شیطان
۳) خداشناسی - نفس اماره
۴) خودشناسی - نفس اماره

۶۹- کدام عبارت زیر پاسخگوی این سوال مهم است که: «چرا فقط خداوند می‌تواند نیاز انسان و هر موجودی را برطرف نماید؟» و ثمره درک نیازمندی در موجودی مانند انسان چیست؟

- ۱) «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» - پیش رفتن در مسیر بندگی
۲) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» - پیش رفتن در مسیر بندگی
۳) «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» - افزایش خودشناسی
۴) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» - افزایش خودشناسی

۷۰- کدام عبارت شریفه به ترتیب مؤید شناخت «صفات» و «چیستی» خداوند است و مورد مستثنی در عبارت «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» بیانگر کدام گزینه است؟

- ۱) «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ» - «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ» - نخستین
۲) «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ» - «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ» - دومین
۳) «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ» - «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ» - نخستین
۴) «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ» - «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ» - دومین

۷۱- عبارت قرآنی «و ما خلقناهما الا بالحق» بیانگر کدام صفت الهی است و با کدام عبارت ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) عدل الهی - در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست.
۲) عدل الهی - برخی اهداف به گونه‌ای‌اند که هدف‌های دیگر را نیز در بر دارند.
۳) حکمت الهی - در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست.
۴) حکمت الهی - برخی اهداف به گونه‌ای‌اند که هدف‌های دیگر را نیز در بر دارند.

۷۲- اینکه «خودشناسی سودمندترین دانش‌هاست» معلول چیست؟

- ۱) اعطای نیرو و سرمایه‌های خدادادی به انسان
۲) توانایی بهره‌مندی و بکارگیری سرمایه‌های خدادادی
۳) توانایی بهره‌مندی از آنچه در آسمان‌ها و زمین است.
۴) اولین گام برای حرکت انسان به سوی نزدیکی و تقرب به خداست.

۷۳- شاعر در کدام بیت با حدیث شریف علوی که می‌فرماید: «ما رأيتُ شيئاً إلا و رأيتُ اللهَ قبلَهُ و بعدهُ و معهُ» هم‌نوا شده است؟

- ۱) روزها فکر من این است و همه شب سخنم
۲) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم
۳) دوست نزدیک‌تر از من به من است
۴) ما چو نایبم و نوا در ما ز توست
که چرا غافل از احوال دل خویشتنم
به دریا بنگرم دریا تو بینم
وین عجب‌تر که من از وی دورم
ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست

۷۴- اگر این موضوع را خاطر نشان کنیم که خداوند انسان را صاحب اراده و اختیار آفریده است، پیام کدام آیه بیانگر این موضوع است؟

- ۱) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»
۲) «و نفس و ما سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فَجُورُهَا وَ تَقْوَاهَا»
۳) «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»
۴) «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَ...»

۷۵- قرآن کریم، رابطه میان خداوند و جهان هستی را با کدام کلمه بیان می‌کند و معنای دقیق آن چیست؟

- ۱) خداوند نور هستی است. - تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند.
۲) خداوند رب العالمین است. - تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند.
۳) خداوند نور هستی است. - تصرف و سرپرستی مخلوقات، به دست خداوند است.
۴) خداوند رب العالمین است. - تصرف و سرپرستی مخلوقات، به دست خداوند است.

76- Whenever you see the who come to your village to hurt animals, you need to call the police.

- ① hunters ② postmen ③ visitors ④ tourists

77 - She sat down at her and worked for

- ① desks / hours ② desk / hour ③ desk / hours ④ desks / hour

78 - Mr.Karimi and his family have been in Isfahan recently, ?

- ① they didn't ② have they ③ haven't they ④ been they

79 - A: Tom, where are you going? We have a lot to do.

B: I know. I'll be back

- ① a move while ② a little while ③ while a little ④ a few while

80 - Ali has blood pressure. I him to have better lifestyle to get healthy.

- ① let ② think ③ wish ④ advise

81 - I don't understand why you don't have the report. It to you over a week ago.

- ① were send ② were allow ③ was allowed ④ was sent

82 - Are you busy this weekend do you have some free time? I need some help moving to my new house.

- ① but ② or ③ nor ④ so

83 - A: Mona the manager's job.

B: But she has hardly any work experience.

- ① offers ② is offered ③ has offered ④ has been offered

84 - The government stressed its support for parental choice in the selection of a child's school.

- ① accidentally ② calmly ③ repeatedly ④ terribly

85 - Mr. Ben and his wife were here yesterday, ?

- ① Weren't they ② Wasn't he ③ Won't they ④ Shall we

86 - We often take medication and receive vaccinations to our immune system, making it stronger than it is by itself.

- ① boost ② reflect ③ form ④ communicate

87 - There are at least 20 ----- dialects of the language just on the south island.

- ① distinguishable ② religious ③ peaceful ④ passive

88 - A: Did you enjoy last night's concert?

B: Yes, although Beethoven's Fifth Symphony rather poorly.

- ① has been played ② was playing ③ had played ④ was played

89 - A: Can you repeat what you just said again?

B:

- ① How can I help you? ② How wonderful! ③ Are you hard of hearing? ④ Actually you are right.

90 - When you keep nature clean and, animals will live longer.

- ① recent ② low ③ safe ④ dry

91 - He hurt her feelings on purpose, he?

- ① does ② did ③ doesn't ④ didn't

92 - I believe that she is able to learn a new language, ?

- ① don't I ② isn't she ③ doesn't she ④ do I

93 - Do the lights on this small radio have any useful or are they just for show?

- ① diary ② memory ③ kindness ④ function

94 - At school my classmates and I had to learn a lot of by heart.

- ① poetry ② university ③ center ④ hearing

95 - While we were driving toward Yazd, we saw high mountains above the

- ① pain ② plan ③ plain ④ plane

96 - There was a positive attitude towards her that made you feel good and her nature radiated from her heart like sunshine.

- ① general ② lovely ③ solar ④ regular

97 - If you clicked on the comments link for the last post before last night, you would to a non-existent page.

- ① have taken ② be taken ③ take ④ be taking

98 - Doctors..... a letter by the hospital pointing out that 4 people have suffered heart diseases after taking the new drug.

- ① have sent ② were sending ③ have been sent ④ was sent

99 - The house in which they were living was too small, to look for a big one just near the lake.

- ① and when they decided ② which then deciding ③ but deciding them ④ so they decided

Research suggests that the best way to carry out certain kinds of projects is to have a number of people working together on a team. The main reason why a team is (A) a single person is that a group of people has a wider (B) of knowledge and skills. In addition, with more hands and minds focused on the project, it (D) more quickly. Moreover, studies show that working as a team also has an effect on creativity. People who work in a group tend to take more risks than people working alone. Each person in the group feels freer to experiment with a variety of solutions because the group as a whole is (E) , and not the individuals in it. (F) , the group can solve problems better.

100 - D

- ① valuable ② exact ③ general ④ responsible

۱۰۱ - چرا از مواد رادیواکتیو در اندازه گیری زمان استفاده می کنند؟

- ① وجود در همه سنگها ② احتیاج نداشتن به وسایل پیچیده ③ طولانی بودن زمان اندازه گیری ④ ثابت بودن سرعت تجزیه

۱۰۲ - پس از ۹ روز، چه کسری از ماده رادیواکتیوی با نیمه عمر ۳ روز، باقی می ماند؟

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{16}$

۱۰۳- از ایزوتوپ رادیواکتیو موجود در نمونه ی سنگی در حال حاضر $\frac{7}{8}$ آن تخریب شده، اگر نیمه عمر آن ۲۰۰۰ سال باشد، سن سنگ چه قدر است؟

- ۱) ۴۰۰۰ (۱) ۲) ۶۰۰۰ (۲) ۳) ۸۰۰۰ (۳) ۴) ۱۰۰۰۰ (۴)

۱۰۴- $\frac{1}{8}$ کربن رادیواکتیو موجود در سلولزهای یک کندوی عسل فسیل شده، هنوز باقی است. از زمان ساخت این کندوی عسل حدود چند سال می‌گذرد؟

- ۱) ۵۵۰۰ (۱) ۲) ۱۱۰۰۰ (۲) ۳) ۱۷۰۰۰ (۳) ۴) ۲۲۵۰۰ (۴)

۱۰۵- یک واحد ستاره شناسی با کدام فاصله برابر است؟ (با تغییر)

- ۱) فاصله ی متوسط ماه تا زمین. ۲) فاصله ی متوسط زمین از خورشید.
۳) فاصله ای که نور در طول یکسال طی می‌کند. ۴) کمترین فاصله زمین تا خورشید.

۱۰۶- اگر در سنگی، مقدار اورانیم ۲۳۸، $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه باشد، چند نیمه عمر اورانیم ۲۳۸ از عمر سنگ گذشته است؟

- ۱) ۱ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)

۱۰۷- $\frac{1}{8}$ کربن های رادیواکتیو زغال های کنار یک اسکلت آدمی هنوز باقی است. از زمان مرگ این شخص حدود چند هزار سال می‌گذرد؟

- ۱) ۵ تا ۶ (۱) ۲) ۱۱ تا ۱۲ (۲) ۳) ۱۷ تا ۱۸ (۳) ۴) کم تر از یک (۴)

۱۰۸- شکل مقابل نمایانگر کدام است؟

- ۱) قانون دوم کپلر ۲) نظریه مه‌بانگ
۳) کهکشان راه شیری ۴) راه مکه



۱۰۹- کدام یک درباره فاصله زمین از خورشید نادرست است؟

- ۱) تقریباً برابر با ۸ دقیقه نوری ۲) یک واحد ستاره شناسی ۳) ۱۵۰ میلیون کیلومتر ۴) یک هزارم سال نوری

۱۱۰- در مراحل تکوین زمین، پس از خروج تدریجی گازهای مختلف از داخل زمین،

- ۱) هواکره تشکیل شد. ۲) سنگ‌های آذرین به وجود آمدند. ۳) زمین در مدار خود قرار گرفت. ۴) حرکت ورقه‌های سنگ کره آغاز شد.

۱۱۱- کدام عنصر رادیواکتیو عدد جرمی یکسانی با عنصر پایدار حاصل از خود دارد؟

- ۱) پتاسیم ۲) توریم ۳) اورانیوم ۴) پلوتونیم

۱۱۲- اورانیوم ۲۳۸

- ۱) دارای عدد اتمی ۲۳۸ است. ۲) عنصری با نیمه عمر کوتاهی دارد.
۳) در تعیین سن نسبی سنگ‌ها کاربرد دارد. ۴) پس از فروپاشی به سرب ۲۰۶ تبدیل می‌شود.

۱۱۳- چه زمانی سیاره زمین به صورت کره‌ای مذاب از توده اصلی جدا شد؟

- ۱) ۶٫۴ میلیارد سال ۲) ۴٫۶ میلیارد سال ۳) ۲۴۰ میلیون سال ۴) ۱٫۵ میلیارد سال

۱۱۴- در شکل مقابل که نمایش کهکشان راه شیری می‌باشد، نقاط B و C به ترتیب کدام‌اند؟

- ۱) خورشید - مرکز کهکشان ۲) منظومه شمسی - ماه
۳) خورشید - بازوهای مارپیچی ۴) بازوهای مارپیچی - خورشید



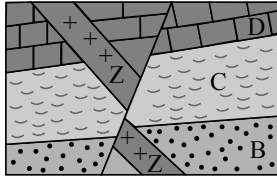
۱۱۵- براساس قوانین کپلر کدام گزینه درست است؟

- ① فاصله خورشید تا زمین در تیرماه کم‌تر است.
② در دی ماه زمین از خورشید دورتر است.
③ فاصله سیاره تا خورشید ثابت است.
④ در دی ماه زمین در نقطه حضیض قرار دارد.

۱۱۶- مطابق نظریه زمین مرکزی نزدیک‌ترین اجرام به زمین به ترتیب و و اند.

- ① مریخ - خورشید - زهره
② مریخ - زهره - خورشید
③ زهره - مریخ - خورشید
④ زهره - خورشید - مریخ

۱۱۷- کدام گزینه درباره سن نسبی رخ‌دادهای شکل مقابل نادرست است؟



- ① گسل جوان‌ترین پدیده و لایه B قدیمی‌ترین لایه رسوبی است.
② گسل از لایه‌های رسوبی جوان‌تر و از آذرین قدیمی‌تر است.
③ گسل از لایه‌های رسوبی جوان‌تر و از آذرین هم جوان‌تر است.
④ لایه D قدیمی‌تر از آذرین نفوذی Z و گسل است.

۱۱۸- اگر نیمه‌عمر یک عنصر رادیواکتیو ۲ میلیون سال باشد و مقدار ماده رادیواکتیو تجزیه شده در یک نمونه $\frac{3}{4}$ مقدار اولیه باشد، سن نمونه برابر است با:

- ① ۸
② ۴
③ ۶
④ ۲

۱۱۹- باتوجه به عمر زمین در یک سنگ آذرین از ۵ گرم U_{238} چند گرم باقی مانده است؟ میلیارد سال 4.5×10^9

- ① ۲٫۵
② ۴٫۵
③ ۸٫۵
④ ۲

۱۲۰- در نظریه بطلمیوس، کدام جرم آسمانی از زمین دورتر است؟

- ① ماه
② زهره
③ مریخ
④ خورشید

۱۲۱- نسبت حضیض خورشیدی به اوج خورشیدی مانند کدام است؟

- ① ۱۵۲ میلیون کیلومتر به ۱۴۷ میلیون کیلومتر
② حداقل انحراف محور به حداکثر انحراف محور
③ سرعت زیاد - سرعت کم
④ سرعت کم - سرعت زیاد

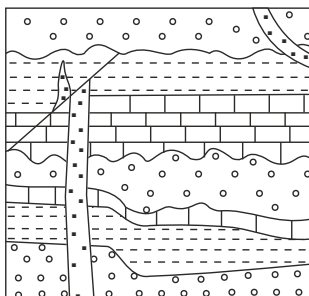
۱۲۲- در کدام زمان، سنگ‌های کره زمین شروع به دگرگون‌شدگی کرده‌اند؟

- ① پس از تشکیل سنگ‌کره
② برخورد ورقه‌های سنگ‌کره به هم
③ جداشدن ورقه‌های سنگ‌کره از هم
④ فوران اولین آتشفشان‌ها بر روی زمین

۱۲۳- کدام عبارت نشان‌دهنده سن نسبی است؟

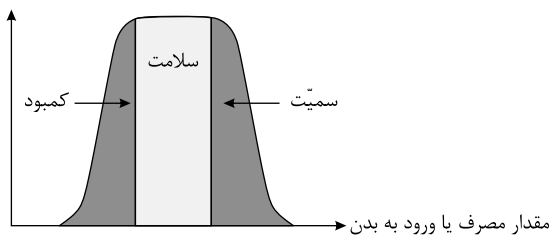
- ① دایناسورها، ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند.
② پستانداران بعد از خزندگان بر روی زمین ظاهر شدند.
③ در ژوراسیک ضخامت آهک‌ها بیشتر از ماسه‌سنگ است.
④ در تریاس به‌طور نسبی، دمای هوا گرم‌تر از پیش بوده است.

۱۲۴- با توجه به شکل زیر، در کدام گزینه ترتیب وقایع به درستی بیان نشده است؟



- ① گسل پس از نفوذ ماگما
② چین‌خوردگی پس از رسوب‌گذاری
③ تزریق ماگما پس از هوازدگی سطحی
④ رسوب‌گذاری قبل از گسل

۱۲۵- براساس نمودار، مصرف مواد غذایی حاوی کدام عناصر سبب تضعیف سیستم ایمنی بدن در مقابل «ویروس کرونا» می شود؟



Ca ①

Se ②

Cd ③

Zn ④

۱۲۶- اگر $f(x) = \begin{cases} 2x & x \geq 1 \\ 3 - 2x & x < 1 \end{cases}$ حاصل $f^2(-f(2))$ کدام است؟

۱۶۴ ④

۱۲۱ ③

۱۴۴ ②

۸۱ ①

۱۲۷- کدام یک از روابط زیر y تابعی از x است؟

$y^2 + 2y = x - 1$ ②

$y^3 + 3y^2 + 3y + x^3 + x = 0$ ①

$|y| \sqrt[3]{x} = 1$ ④

$|x| + |y - 1| = 1$ ③

۱۲۸- در یک دنباله‌ی اعداد $a_1 = 3$ و برای هر $n \geq 2$ داریم: $a_n = 2a_{n-1} - 2$ ، حاصل $a_8 - a_7$ کدام است؟

۶۴ ④

۵۶ ③

۴۸ ②

۳۲ ①

۱۲۹- کدام گزینه مجموعه‌ی اعداد گویا را مشخص می کند؟

$\mathbb{R} - \mathbb{Q}'$ ④

$\left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{N} \right\}$ ③

$\mathbb{R} - \mathbb{Z}$ ②

$\left\{ \frac{a}{b} \mid b \neq 0 \right\}$ ①

۱۳۰- مجموعه‌ی اعداد طبیعی، طبیعی زوج، طبیعی فرد، حسابی و صحیح را به ترتیب با $\mathbb{Z}, \mathbb{W}, \mathbb{O}, \mathbb{E}, \mathbb{N}$ نمایش می دهیم. حاصل کدام گزینه برابر با مجموعه‌ی \emptyset است؟

$\mathbb{W} - \mathbb{Z}$ ④

$\mathbb{E} - \mathbb{O}$ ③

$\mathbb{Z} - \mathbb{N}$ ②

$\mathbb{N} - \mathbb{E}$ ①

۱۳۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر تهی است؟

$D = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -x \in \mathbb{N}\}$ ④

$C = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 0\}$ ③

$B = \{\sqrt{-x} \mid x \in \mathbb{R}\}$ ②

$A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, \frac{x}{p} \in \mathbb{R}\}$ ①

۱۳۲- اگر $A = (-1, 3]$ ، $B = (0, 4]$ و $C = [3, 6]$ باشد حاصل $(A \cap B) \cup C$ کدام است؟

$(0, 6]$ ④

$[0, 3]$ ③

$(-1, 4)$ ②

$(-1, 4]$ ①

۱۳۳- اگر دو بازه $(2a - 2, 6)$ و $(-2, a + 1)$ هیچ عضو مشترکی نداشته باشند، محدوده a کدام است؟

$3 < a \leq 4$ ④

$3 \leq a < 4$ ③

$-2 < a \leq 4$ ②

$-2 < a < 4$ ①

۱۳۴- کدام یک نامتناهی است؟

مجموعه‌ی انسان‌های روی زمین ②

مجموعه‌ی اعداد اول یک رقمی ①

مجموعه‌ی کسرهای مثبت با صورت یک ④

مجموعه‌ی اعداد اول زوج ③

۱۳۵- کدام یک از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

$B = \{1, 2, \{1, 2, 3, \dots\}\}$ ②

$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x\}$ ①

$D = \{\{1\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}, \dots\}$ ④

$C = \left\{ \frac{1}{x} \mid \frac{1}{x} \in \mathbb{Z}, x \in \mathbb{Z} \right\}$ ③

۱۳۶- اگر $A \subseteq B'$ و $A \subseteq B$ باشد، مجموعه‌ی A کدام است؟

\emptyset ④

B یا B' ③

B' ②

B ①

۱۳۷- مجموعه‌ی $A \cap B$ دارای ۴ عضو، $A - B$ دارای ۲ عضو و $B - A$ دارای ۷ عضو است. $A \cup B$ چند عضو دارد؟

۱۵ ④

۱۳ ③

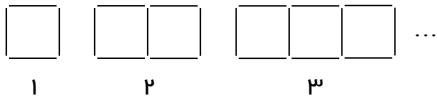
۱۱ ②

۹ ①

۱۳۸- اگر $A = \{\text{مضارب دو رقمی و طبیعی } 6\}$ و $B = \{\text{مضارب دو رقمی و طبیعی } 4\}$ ، مجموعه $A - B$ چند عضو دارد؟

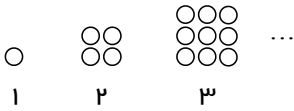
- ① ۴ ② ۷ ③ ۱۳ ④ ۱۵

۱۳۹- شکل‌های مقابل با چوب کبریت ساخته شده‌اند. تعداد چوب کبریت‌های شکل بیست و پنجم کدام است؟



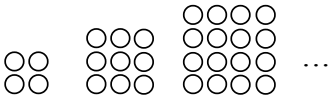
- ① ۷۴ ② ۷۵ ③ ۷۶ ④ ۷۷

۱۴۰- تعداد دایره‌های شکل دهم الگوی زیر کدام است؟



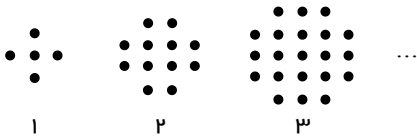
- ① ۵۲ ② ۵۴ ③ ۷۸ ④ ۱۰۰

۱۴۱- تعداد دایره‌های شکل دوازدهم الگوی زیر کدام است؟



- ① ۱۴۴ ② ۱۶۹ ③ ۱۹۶ ④ ۲۲۱

۱۴۲- شکل نهم الگوی زیر از چند نقطه تشکیل شده است؟



- ① ۱۱۷ ② ۱۲۰ ③ ۱۲۳ ④ ۱۲۶

۱۴۳- اگر $A \cap B = \emptyset$ و $A \cap C = \emptyset$ ، آن‌گاه کدام نتیجه‌گیری درست است؟

- ① $B \cap C = \emptyset$ ② $B \cap C \neq \emptyset$ ③ $A \cap (B \cup C) = \emptyset$ ④ $A \cap (B - C) \neq \emptyset$

۱۴۴- اگر A مجموعه‌ی اعداد طبیعی فرد و B مجموعه‌ی اعداد اول باشند، کدام مجموعه متناهی و غیرتهی است؟

- ① $A - B$ ② $B - A$ ③ $A \cap B$ ④ $A - (A \cup B)$

۱۴۵- رابطه‌ی $f = \{(1, -1), (-1, 2), (0, 3)\}$ و $g = \{(-1, 4), (3, 1), (0, 0)\}$ حاصل $3f(g(0)) - 2g(f(1))$ کدام است؟

- ① ۶ ② $-\frac{6}{5}$ ③ $-\frac{5}{6}$ ④ $-\frac{1}{6}$

۱۴۶- باتوجه به دو تابع $f = \{(1, -1), (-1, 2), (0, 3)\}$ و $g = \{(-1, 4), (3, 1), (0, 0)\}$ حاصل $3f(g(0)) - 2g(f(1))$ کدام است؟

- ① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④ ۱

۱۴۷- اگر در تابع خطی $f(x)$ داریم $f(1) + f(2) = -2$ و $f(-1) + f(-2) = -26$ باشد؛ آنگاه حاصل $2f(0)$ کدام است؟

- ① -۷ ② -۱۴ ③ ۷ ④ ۱۴

۱۴۸- رابطه‌ی بین مجموعه‌ی اعداد طبیعی ۲ تا ۵ و مجموعه‌ای که شامل مقسوم‌علیه‌های طبیعی این اعداد است را با R نشان می‌دهیم. از R حداقل چند

زوج مرتب حذف کنیم تا R تابع شود؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۵

۱۴۹- چه تعداد از روابط بیان شده معرف یک تابع هستند؟

(الف) رابطه‌ای که به ضلع هر مربع، مساحت آن مربع را نسبت می‌دهد.

(ب) رابطه‌ای که به هر فرد، دمای بدن او را در یک زمان معین نسبت می‌دهد.

(پ) رابطه‌ای که به هر فرد، گروه خونی او را نسبت می‌دهد.

(ت) رابطه‌ای که به هر مادر فرزندان او را نسبت می‌دهد.

- ① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④ ۱

۱۵۰- در تابع f با دامنه \mathbb{R} داریم: $f(x) = 3f(-1) + 2x^3$. مقدار $f(-2)$ کدام است؟

- ① -۱۳ ② -۱۵ ③ -۱۷ ④ -۱۹

۱۵۱- در تابع $f = \{(-1, m^2 - 3m), (1 - 2m, m^2 + m), (-2m, m - 5)\}$ اگر $f(-1) = 4$ باشد، حاصل $f(2) - f(-8)$ چقدر خواهد بود؟

- ① ۵ ② -۵ ③ ۷ ④ -۷

۱۵۲- اگر رابطه $R = \{(0, a^2 - b^2), (-2, 4), (a - b - 3, a + b), (-2, a + b), (0, -20), (d - 3, c), (-8, 2d + 2)\}$ یک تابع باشد، مقدار c کدام است؟

- ① -۲ ② ۰ ③ ۲ ④ ۴

۱۵۳- اعداد طبیعی فرد را طوری دسته بندی می کنیم که تعداد جملات هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد، یعنی $\{1\}, \{3, 5\}, \{7, 9, 11\}, \dots$ در این صورت جمله آخر واقع در دسته شماره ۴ چقدر است؟

- ① ۱۵۶۳ ② ۱۵۸۹ ③ ۱۶۳۹ ④ ۱۶۵۱

۱۵۴- A و B و C سه مجموعه بوده و تعداد اعضای مجموعه های $(A - B)$ ، $(B - C)$ ، $(B - A)$ ، $(C - A)$ و $(C - B)$ به ترتیب برابر ۳ و ۲ و ۲ و ۴ و ۵ است. در این صورت تعداد اعضای مجموعه $(A - C)$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۵۵- در شکل روبه رو مثلث متساوی الاضلاع درون مربع قرار گرفته است. مساحت قسمت هاشور خورده بر حسب محیط مربع (P) کدام است؟



- ① $\frac{1}{64}P^2$ ② $\frac{\sqrt{3}}{64}P^2$ ③ $\frac{4 - \sqrt{3}}{64}P^2$ ④ $\frac{1}{16}P^2$

۱۵۶- چند مورد از موارد زیر عبارت را به درستی کامل می کنند؟

«در یک یاخته پروکاریوتی، هر آنزیمی که توانایی را دارد، می تواند»

- (الف) تولید رشته پلی نوکلئوتیدی - در هر بار فعالیت، نوکلئوتیدهای مکمل را تنها در مقابل یکی از رشته های دنا قرار دهد.
(ب) ایجاد پیوند بین فسفات و قند دئوکسی ریبوز - در صورت نیاز، هر پیوند بین فسفات و قند دئوکسی ریبوز را بشکند.
(ج) قرار دادن نوکلئوتیدهای مکمل در مقابل نوکلئوتیدهای دنا - هنگام فعالیت خود، به هر دو رشته مولکول دنا اولیه متصل شود.
(د) شکستن پیوندهای موجود در پله های نردبان پیچ خورده دنا - بیش از یک بار در طول زندگی یاخته آن فعالیت کند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۵۷- ضمن تبدیل استرپتوکوکوس بدون پوشینه به استرپتوکوکوس پوشینه دار، کدام پدیده رخ داده است؟ (با تغییر)

- ① انتقال پوشینه به باکتری های بدون پوشینه ② انتقال ماده ژنتیکی از باکتری پوشینه دار به بدون پوشینه
③ جهش در عده ای از ژن های مسئول تشکیل پوشینه ④ ورود کروموزوم از باکتری بدون پوشینه به باکتری پوشینه دار

۱۵۸- در سلول پوششی انسان، گروهی از کاتالیزورهای زیستی، به منظور انجام همانندسازی، مولکول های پروتئینی را از دنا ی خطی جدا می کنند. در رابطه با این مولکول ها می توان گفت

- ① فقط مولکول های هیستونی را از دنا جدا می کنند. ② بعد از تشکیل ساختار λ مانند، فعالیت خود را انجام می دهند.
③ به کمک اطلاعات موجود در بخشی از دنا ی خطی تولید شده اند. ④ در میان یاخته (سیتوپلاسم) سلول برخلاف هسته سلول فعالیت می کنند.

۱۵۹- تزریق باکتری پوشینه دار کشته شده توسط گریفیت به موش ها ثابت نمود که

- ① پوشینه موش ها را می کشد. ② عامل مرگ موش ها نمی تواند پروتئین باشد.
③ عامل اصلی انتقال صفت وراثتی DNA است. ④ عامل مرگ موش ها چیزی جز پوشینه می باشد.

۱۶۰ - در مرحله‌ای از آزمایشات‌ گریفیت که در موش‌ها ، ،

- ۱ تسهیل بیگانه‌خواری درشت‌خوارها صورت می‌گیرد، انتقال مادهٔ وراثتی به باکتری‌های بدون پوشینه انجام می‌شود.
- ۲ یاخته‌های خاطره ایمنی فعال ایجاد می‌کنند، یاخته‌های کشنده طبیعی کمترین تأثیر را دارد.
- ۳ همه باکتری‌های بدون پوشینه‌دار شده‌اند، در خون و شش موش‌های مرده پروتئین‌های مکمل وجود دارد.
- ۴ بتوان باکتری‌های بدون پوشینه مشاهده کرد، قطعاً انتقال صفت صورت پذیرفته است.

۱۶۱ - با توجه به آزمایشات ایوری، اگر مادهٔ A ، عصارهٔ باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار و ظرف B ، محیط کشت حاوی باکتری‌های بدون پوشینه باشد، موارد x و y ، به ترتیب نشان‌دهندهٔ آنزیم‌های مخرب و می‌باشد.

- * با افزودن مخلوط A و x به ظرف B ، انتقال صفت صورت نمی‌گیرد.
* با افزودن مخلوط A و y به ظرف B ، انتقال صفت صورت می‌گیرد.

- ۱ دنا - پروتئین ۲ پروتئین - دنا ۳ رنا - دنا ۴ پروتئین - رنا

۱۶۲ - از نتایج فعالیت‌های دانشمند(ان)ی که ، حاصل شد

- ۱ ماهیت و چگونگی انتقال مادهٔ وراثتی - در تلاش بود واکسن بیماری سینه پهلو را تولید کند.
- ۲ برابری مقدار آدنین با باز مکمل آن در نوکلئیک اسیدهای طبیعی - دلیل این برابری را اثبات نکرد.
- ۳ اثبات دلیل برابری مجموع بازهای پورین و پیریمیدین - یکسان بودن قطر دنا را اثبات کردند.
- ۴ دو رشته‌ای بودن دنا - برای اولین بار ماریچ بون دنا را اثبات کردند.

۱۶۳ - چند مورد عبارت زیر را بطور صحیح تکمیل می‌کنند؟

«اینترفرون نوع می‌تواند از ترشح شود و»

- الف) I - لنفوسیت‌های T کمک کننده - آنها را در برابر ویروس‌ها مقاوم کند.
ب) II - یاخته‌های کشنده طبیعی - نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد.
ج) I - یاخته‌های آلوده به عامل ذات‌الریه - آنها را در برابر ویروس مقاوم کند.
د) II - لنفوسیت T کشنده - در دومین خط دفاعی در واکنش‌های عمومی اما سریع نقش داشته باشد.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

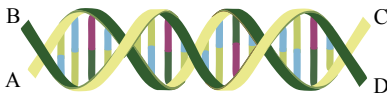
۱۶۴ - کاتالیزورهای مشابه با آنزیم استفاده شده در آزمایش را می‌توان از استخراج کرد.

- ۱ اول ایوری - ترشحات روده ۲ دوم ایوری - شیره معده ۳ سوم ایوری - شیره پانکراس ۴ چهارم گریفیت - لیزوزوم

۱۶۵ - کدام گزینه دربارهٔ مادهٔ وراثتی درست است؟

- ۱ ویژگی‌های تمامی یاخته‌های بدن انسان همواره مستقیماً تحت تأثیر دنا هسته است.
- ۲ گریفیت به طور اتفاقی به قابلیت انتقال مادهٔ وراثتی پی برد.
- ۳ ایوری در تمامی مراحل آزمایش خود از گریزانه (سانترفیوژ) استفاده کرد.
- ۴ هر نوع باکتری که ایوری از آن استفاده کرد، توانایی دو برابر کردن مادهٔ وراثتی را داراست.

۱۶۶ - با توجه به شکل مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



- ۱ A ، همانند C می‌تواند گروه قند باشد. ۲ C همانند D می‌تواند گروه فسفات باشد.
۳ B برخلاف A می‌تواند گروه فسفات باشد. ۴ B برخلاف C می‌تواند گروه فسفات باشد.

۱۶۷ - یک نوکلئوتید در ساختار DNA ، از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است؟

- ۱ یک باز آلی، یک قند دئوکسی ریبوز و دو گروه فسفات ۲ یک باز آلی، یک قند دئوکسی ریبوز و یک گروه فسفات
۳ یک باز آلی، دو قند دئوکسی ریبوز و یک گروه فسفات ۴ دو باز آلی، یک قند دئوکسی ریبوز و یک گروه فسفات

۱۶۸ - کدام، در مورد همه دناهای غیرخطی صدق نمی‌کند؟

- ۱) تعداد بخش‌های فاقد کربن مولکول دنا کمتر از تعداد حلقه‌های نیتروژنی است. ۲) تعداد اجزای نیتروژن دار دنا دو برابر مجموع بازهای تیمین و سیتوزین می‌شوند.
۳) تعداد پیوندهای موجود در پله‌های دنا حداقل دو برابر تعداد نوکلئوتیدهاست. ۴) پیوند هیدروژنی هیچ نقشی در اتصال قند دو نوکلئوتید به یکدیگر ندارد.

۱۶۹ - در آزمایش

- ۱) ایوری، برای نخستین بار مشخص شد که یاخته، می‌تواند ماده وراثتی را از محیط دریافت کند.
۲) مزلسون و استال از آنزیمی که توانایی آبکافت پیوندهای اشتراکی را دارد، استفاده نکردند.
۳) چارگاف، مشخص شد که در دنا جانداران مختلف، نسبت تیمین به آدنین برابر است.
۴) گریفیت مشخص شد که فقط تخریب دنا می‌تواند مانع از انتقال صفت شود.

۱۷۰ - عبارتهای ، و ، برخلاف از نتایج جفت شدن بازها به صورت مکمل در مقابل یکدیگر است.
الف) در مقابل هم قرار گرفتن بازهای تک حلقه‌ای روبه‌روی یکدیگر (ب) مشخص شدن ترتیب نوکلئوتیدی رشته دیگر با شناسایی رشته مکمل آن
ج) قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است. (د) پایداری اطلاعاتی که دنا در اختیار دارد.

- ۱) «ب» - «ج» - «د» - «الف» ۲) «د» - «ج» - «الف» - «ب» ۳) «الف» - «ب» - «ج» - «د» ۴) «الف» - «ج» - «ب» - «د»

۱۷۱ - می‌توان گفت مستقیماً یاخته را تعیین می‌کند.

- ۱) ژن‌ها - توالی پروتئین‌های ۲) ژن‌ها - توالی نوکلئوتیدهای رنا
۳) توالی آمینواسیدها - ساختار همه آنزیم‌ها ۴) توالی نوکلئوتیدهای رنا - توالی آمینواسیدهای پروتئین‌ها

۱۷۲ - چند مورد از موارد زیر درباره موقعیت بخش‌های گوارشی درست است؟

- الف) ابتدای روده‌ی بزرگ در موقعیتی بالاتر از راست روده قرار گرفته است.
ب) در پشت پانکراس همانند بالای پانکراس، لوله گوارش دیده می‌شود.
ج) بخشی از معده همانند کبد، بالاتر از بنداره انتهای مری واقع شده است.
د) مجرای صفرا با عبور از پشت دوازدهه با یکی از مجراهای پانکراس یکی شده و به سمت چپ دوازدهه، تخلیه می‌گردد.
۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۷۳ - چند مورد عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل نمی‌کند؟

- در انسان بخش عمده قرار دارد.
الف) معده برخلاف کبد، سمت راست
ب) پانکراس برخلاف کبد، در زیر معده
ج) روده باریک برخلاف کیسه صفرا، میان حلقه حلقه روده بزرگ
د) معده برخلاف مری، پشت کبد
۱) مورد ۱ ۲) مورد ۲ ۳) مورد ۳ ۴) مورد ۴

۱۷۴ - کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) معده همانند لوزالعمده کاملاً در سمت چپ ناحیه شکم قرار دارد.
۲) کیسه صفرا برخلاف معده در سمت چپ ناحیه شکم قرار دارد.
۳) قسمت اعظم کبد مانند قسمت اعظم معده در سمت راست ناحیه شکم قرار دارد.
۴) محل اتصال معده به روده باریک در نیمه راست ناحیه شکم قرار دارد.

۱۷۵ - نوع بافت ماهیچه‌ای در کدام یک از بخش‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

- ۱) بنداره خارجی مخرج ۲) پیلور ۳) ماهیچه‌ی مخاطی ۴) بنداره انتهای روده باریک

۱۷۶ - چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟

- در لوله‌ی گوارش انسان،
الف) بافت ماهیچه‌ای طولی فقط در یکی از لایه‌های لوله گوارش دیده می‌شود.
ب) رگ‌های خونی و اعصاب در همه لایه‌ها دیده می‌شوند.
ج) بافت پیوندی سست در همه لایه‌ها دیده می‌شود اما بافت پوششی فقط در دو لایه خارجی تر دیده می‌شود.
د) ماهیچه‌های صاف و مخطط در لایه ماهیچه‌ای، در قسمت‌های مختلف دیده می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۷- در لوله‌ی گوارش انسان، لایه نسبت به لایه ، است.

- ① زیرمخاطی - مخاطی - داخلی تر ② ماهیچه‌ای - زیرمخاطی - خارجی تر ③ مخاطی - زیرمخاطی - خارجی تر ④ ماهیچه‌ای - زیرمخاطی - داخلی تر

۱۷۸- دیواره‌ی بخشهای مختلف لوله گوارشی ساختاری تقریباً دارند که شامل لایه‌ی اصلی می‌باشد.

- ① متفاوت-۴ ② مشابه-۴ ③ متفاوت-۳ ④ مشابه-۳

۱۷۹- کدام یک از بافت‌های زیر در تمامی لایه‌های لوله‌ی گوارشی انسان دیده می‌شود؟

- ① پیوندی سست ② چربی ③ پیوندی متراکم ④ عصبی

۱۸۰- کدام گزینه جمله‌ی زیر را در مورد لایه‌های لوله‌ی گوارشی به درستی تکمیل می‌کند؟

ممکن نیست

- ① در لایه‌ی ماهیچه‌ای همانند لایه بیرونی، بافت پیوندی سست دیده شود. ② در لایه‌ی زیر مخاطی همانند لایه بیرونی همانند لایه بافت پیوندی سست دیده شود.
③ در لایه‌ی زیر مخاطی همانند لایه بیرونی همانند لایه بافت پیوندی سست دیده شود. ④ در لایه‌ی زیر مخاطی همانند لایه بافت پیوندی سست دیده شود.

۱۸۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

به طور معمول، فرایند بلع،

- ① قبل از آغاز مرحله‌ی غیرارادی - بنداره‌ی ابتدای مری باز نمی‌شود. ② حین - حنجره همانند برچاکانی به سمت پایین حرکت می‌کند.
③ حین - زبان و زبان کوچک نیمی از راه‌های حلق را می‌بندند. ④ بعد از شروع - پس از عبور توده‌ی غذا از مقابل حنجره، دهانه‌ی نای باز می‌شود.

۱۸۲- چند مورد از موارد زیر می‌تواند باعث ایجاد ریفلاکس شود؟

- الف) سیگار کشیدن ب) رژیم غذایی نامناسب ج) اضطراب د) مصرف نوشابه‌ی الکلی ه) استفاده‌ی بیش از حد از غذای آماده

- ① ۲ ② ۵ ③ ۴ ④ ۳

۱۸۳- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ① مواد شیره‌ی روده، لوزالمعده و صفرا همگی به دوازده می‌ریزند.
② با ورود کیموس معده به روده‌ی باریک مراحل پایانی گوارش عمدتاً در دوازده انجام می‌شود.
③ حرکات روده‌ی باریک باعث پیش رفتن کیموس در طول روده می‌شود.
④ حرکات روده نقشی در گوارش نهایی کیموس ندارد.

۱۸۴- در لوله‌ی گوارش فردی سالم و بالغ جایگاه آغاز گوارش چربی‌ها جایگاه پایان گوارش نشاسته است.

- ① برخلاف - نمی‌تواند دارای نوعی آنزیم غشایی در یاخته‌های پوششی استوانه‌ای باشد.
② همانند - در محل لایه مخاطی یاخته‌هایی دارند که نوعی پیک شیمیایی را با مصرف ATP ترشح می‌کنند.
③ برخلاف - محل فعال شدن برخی آنزیم‌هایی است که پیوند پپتیدی را با مصرف H_2O می‌شکنند.
④ همانند - شبکه‌ی عصبی موجود در مخاط فعالیت ماهیچه‌های صاف آن را کنترل می‌کند.

۱۸۵- کدام جمله در رابطه با گوارش چربی‌ها در روده‌ی باریک، درست است؟

- ① صفرا به کمک آنزیم‌های خود، اثر شیره‌ی پانکراس بر لیپیدهای درون روده را تسهیل می‌کند.
② کلسترول فراوان‌ترین لیپیدی است که در رژیم‌های غذایی دیده می‌شود.
③ گوارش چربی‌ها فقط بر اثر فعالیت لیپاز پانکراس در دوازده انجام می‌شود.
④ نوعی فسفولیپید در گوارش یافتن تری گلیسیریدها موثر است.

۱۸۶ - یاخته‌های درون‌ریز موجود در دستگاه گوارش که در قرار دارند، نمی‌توانند

۱) زیر آرواره - با ترشحات خود موجب برهم خوردن هم‌ایستایی باکتری‌ها شوند.

۲) لایه مخاط معده - دارای یاخته‌هایی با شکلی غیراستوانه‌ای باشند.

۳) زیردیافراگم و مرتبط با کیسه صفرا - موجب دسترسی آسان تر لیپاز به چربی‌ها شوند.

۴) جلوی گوش و پشت دهان - مجرای در زیر زبان داشته باشد.

۱۸۷ - مولکول‌های حاصل از گوارش به وارد می‌شوند.

۱) کربوهیدرات‌ها - مویرگ لنفی ۲) کربوهیدرات - رگ لنفی ۳) لیپیدها - مویرگ لنفی ۴) لیپیدها - رگ لنفی

۱۸۸ - در بیماری سلیاک ...

۱) حساسیت به نشاسته گندم یا جو وجود دارد.

۲) وجود گلوتهن باعث تخریب یاخته‌های روده می‌شود و پرزها و ریز پرزها هم از بین می‌رود.

۳) به علت تخریب مویرگ‌های پرزها، جذب مواد افزایش پیدا می‌کند.

۴) بافت‌های لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی و مخاط در پرزها آسیب می‌بیند.

۱۸۹ - گزینه درست را انتخاب کنید:

۱) در ریز پرز و پرز، بافت پیوندی وجود دارد.

۲) در پرز برخلاف چین‌خوردگی‌های روده، عروق خونی وجود دارد.

۳) در ریز پرز، همانند چین‌خوردگی روده، رگ لنفی دیده نمی‌شود.

۴) در ریز پرز برخلاف پرز، بافت پیوندی وجود ندارد.

۱۹۰ - کدام گزینه در رابطه با گروه بزرگی از کاتالیزورهای زیستی که قادر به تجزیه پروتئین‌ها می‌باشند، نادرست است؟

۱) به طور قطع در مایعی که جهت گوارش چربی‌ها به لیپاز لوزالمعده کمک می‌کند، یافت نمی‌شوند.

۲) موجب افزوده شدن آمینو اسیدهای متنوعی به ترکیب موجود در داخل اندام کیسه‌مانند لوله گوارش، می‌شوند.

۳) در ترکیب شیرهای گوارشی حاصل از دو اندام متفاوت، به بخش ابتدای روده باریک وارد می‌شوند.

۴) می‌توانند از یاخته‌های بافتی پوششی و تک‌لایه‌ای، به محیطی دارای pH پایین ترشح شوند.

۱۹۱ - کدام یک از لیپیدها یا ترکیبات لیپیدی زیر، با رسوب کردن، باعث تنگ شدن مسیر خون در سرخرگ‌ها می‌شود؟

۱) تری گلیسرید ۲) فسفولیپید ۳) LDL ۴) HDL

۱۹۲ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از لوله گوارش است که محل است.»

۱) ۴ - انسان - جذب یون‌های مختلف و آب به خون

۲) ۲ - ملخ - ترشح آنزیم‌های گوارشی فعالیت‌کننده در پیش‌معده

۳) ۱ - ملخ - ورود موادی که از قبل گوارش شیمیایی و مکانیکی یافته‌اند.

۴) ۳ - انسان - ورود خون بخش‌های مختلف دستگاه گوارش از طریق سیاهرگ باب

۱۹۳ - چند مورد از موارد زیر درباره بیشترین مولکول‌های غشای یاخته صحیح نیست؟

الف) در داخل سیتوپلاسم دیده نمی‌شوند.

ب) می‌توانند در جانوران مجاور نوعی مولکول لیپید باشند که در LDL به فراوانی دیده می‌شود.

ج) مولکول‌هایی فاقد کانال‌اند.

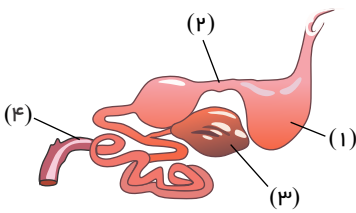
د) بخش‌های آبگریز آن‌ها به سمت یکدیگر است.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴



۱۹۴ - چند مورد از موارد ذکر شده از وظایف بافت پوششی لوله گوارشی می‌باشد؟

الف) جذب مواد مغذی ب) ترشح هورمون

ج) ترشح اسید د) ترشح ماده مخاطی

۱) یک مورد

۲) دو مورد

۳) سه مورد

۴) چهار مورد

۱۹۵- در یک فرد سالم، هورمون سکر تین هورمون گاسترین

- ۱) همانند - محرک ترشح پروتئازهای فعال می باشد .
۲) برخلاف - در یاخته های لوله گوارش تولید می شود.
۳) برخلاف - از یاخته های سازنده خود به خون وارد می شود.
۴) همانند - در تغییر pH فضای لوله گوارش اثر دارد.

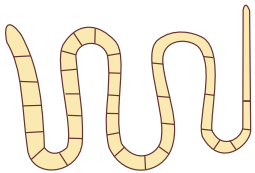
۱۹۶- کدام یک از علل چاقی نیست؟

- ۱) استفاده از غذاهای پرچرب و شیرین ۲) غذا خوردن برای رهایی از تنش ۳) دیابت نوع ۱ ۴) زندگی بدون تحرک

۱۹۷- وزن بدن هر فرد علاوه بر تراکم استخوان به مقدار دو نوع بافت بدن او بستگی دارد. چند مورد در رابطه با یاخته های بافت های مورد نظر نادرست است؟

- الف- بیش از یک بخش دو غشایی کنترل کننده فعالیت های یاخته، درون خود دارند.
ب- ماده دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات را در ساختارهایی کروی جای داده اند.
ج- توانایی ذخیره ترکیباتی با ساختار مولکولی فاقد نیتروژن را درون خود دارند.
د- با شبکه ای متشکل از پروتئین و گلیکوپروتئین به بافت های زیرین خود متصل شده اند.

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



۱۹۸- درباره شکل مقابل می توان گفت:

- ۱) گوارش در آن، همانند پارامسی می باشد.
۲) مواد مغذی را از سطح بدن جذب می کند.
۳) چون فاقد دهان و دستگاه گوارش است، گوارش درون سلولی دارد.
۴) مواد جذب شده را درون واکوئل غذایی گوارش می دهد و مصرف می کند.

۱۹۹- "گروهی از جانداران فاقد گوارش برون یاخته ای هستند." کدام گزاره در مورد این نوع جانداران صحیح است؟

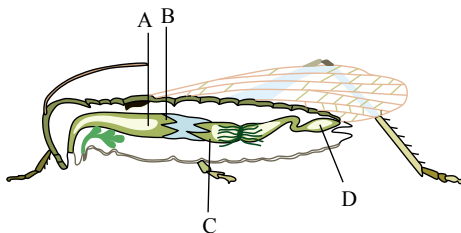
- ۱) همواره مواد مغذی را به صورت مستقیم از سطح یاخته ها دریافت می کنند.
۲) زیر مجموعه ای از آغازیان می باشند.
۳) لوله گوارش در آن ها تشکیل نشده و فاقد حفره دهانی هستند.
۴) در کوچکترین ساختار حیات خود دارای ریبوزوم هستند.

۲۰۰- در ملخ

- ۱) آمیلاز بزاق، گوارش کربوهیدرات ها را آغاز می کند.
۲) جذب در روده صورت می گیرد.
۳) چینه دان بلافاصله بین مری و معده قرار گرفته است.
۴) دندانه هایی که در دیواره پیش معده قرار گرفته اند، باعث ریز شدن ذرات می شوند.

۲۰۱- در جانور مقابل؛ قسمت های دستگاه گوارش نشان داده شده است. می توان گفت:

- ۱) غذا از مری وارد قسمت A شده و در آن جا اولین مراحل گوارش کربوهیدرات ها آغاز می شود.
۲) قسمت B، تنها قسمت ترشح کننده آنزیم در این جانور است.
۳) در قسمت C، جذب اصلی صورت می گیرد.
۴) در قسمت D، گوارش برون یاخته ای کامل می شود.



۲۰۲- در بخشی از لوله گوارش بلافاصله قرار گرفته است. این بخش

- ۱) کرم کدو بعد از مری با آنزیم های خود غذا را گوارش می دهد.
۲) هیدر بعد از حفره دهانی دارای یاخته های ترشح کننده آنزیم است.
۳) ملخ قبل از روده محل انجام گوارش شیمیایی روی غذای بلعیده شده است.
۴) پرنده دانه خوار بعد از سنگدان از طریق مجرای کبد در ارتباط است.

۲۰۳- کدام مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) بیشتر غذاهایی که می خوریم برای جذب نیاز به ایجاد تغییرات عمده از جمله مکانیکی و شیمیایی دارند.
۲) معده به موازات ترقوه است.
۳) بخش عمده کبد در سمت راست است.
۴) می توان جاندارانی را یافت که از نظر تکاملی قبل تر از انسان هستند ولی دارای بخش هایی اضافه تر از لوله گوارش انسان می باشند.

۲۰۴ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بخشی از لوله گوارش می‌شود، مواد غذایی تحت تأثیر آنزیم یا آنزیم‌های جانور قرار می‌گیرند.»

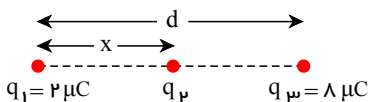
- ۱) گاو که سلولز به‌طور عمده آب‌کافت - سلولاز
- ۲) ملخ که غذا به کمک دندان‌های دیواره آن خرد - گوارشی
- ۳) گاو که فرایند آب‌گیری تا حدود زیادی انجام - معده واقعی
- ۴) پرند که فرایند آسیاب کردن غذا تسهیل - مترشح از کبد

۲۰۵ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در جانوری که وجود ندارد.»

- ۱) لوله‌های مالپیکی دارد، شبکه گسترده مویرگی
- ۲) غذای نیمه‌جوییده را وارد معده خود می‌کند، توانایی تولید سلولاز
- ۳) جذب مواد غذایی در معده انجام می‌شود، سنگدان برخلاف چینه‌دان
- ۴) فاقد لوله گوارش است، امکان دریافت مواد مغذی

۲۰۶ - سه بار نقطه‌ای مطابق شکل قرار دارند. برآیند نیروهای الکترواستاتیکی وارد بر هر یک از بارها صفر است. بار q_p چند میکروکولن است؟



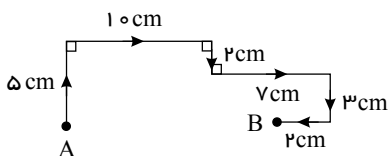
- ۱) $-\frac{2}{9}$
- ۲) $+\frac{2}{9}$
- ۳) $-\frac{8}{9}$
- ۴) $+\frac{8}{9}$

۲۰۷ - چه تعداد از کمیت‌های زیر برداری هستند؟

سرعت - جریان الکتریکی - فشار - جابه‌جایی - دما - کار

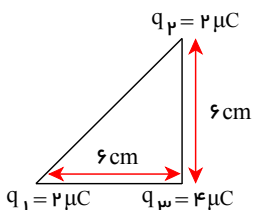
- ۱) ۲
- ۲) ۳
- ۳) ۴
- ۴) ۵

۲۰۸ - حشره‌ای روی یک صفحه کاغذ به‌صورت زیر از نقطه A به سمت نقطه B حرکت کرده است و در مدت ۱۰۰ ثانیه به نقطه B رسیده است، تندی متوسط و سرعت متوسط حشره به ترتیب از راست به چپ برابر با چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



- ۱) ۰٫۲۹ و ۰٫۱۹
- ۲) ۰٫۱۷ و ۰٫۱۵
- ۳) ۰٫۱۹ و ۰٫۱۷
- ۴) ۰٫۲۹ و ۰٫۱۵

۲۰۹ - سه ذره باردار مطابق شکل در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای ثابت شده اند بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر q_3 چند نیوتون است؟

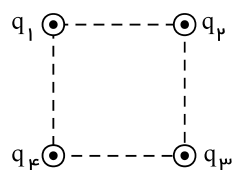


- ۱) ۲۰
 - ۲) $30 \sqrt{2}$
 - ۳) $30 \sqrt{2}$
 - ۴) $20 \sqrt{2}$
 - ۵) 30
- $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

۲۱۰ - دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 2q_1$ در نزدیکی هم قرار دارند. اگر بار الکتریکی q_1 از فاصله r بر بار q_2 نیرویی با بزرگی F وارد کند، بار q_2 از چه فاصله‌ای، بر بار q_1 نیرویی با بزرگی $\frac{1}{2}F$ وارد می‌کند؟

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

۲۱۱ - سه ذره باردار q_1 و q_2 مطابق شکل زیر در سه رأس مربعی ثابت شده‌اند. اگر $q_1 = q_3 = -5 \mu C$ باشد، بار q_2 چقدر باشد که بار q_4 در حالت تعادل باشد؟



- ۱) $-10 \sqrt{2}$
- ۲) $10 \sqrt{2}$
- ۳) $-5 \sqrt{2}$
- ۴) $5 \sqrt{2}$

۲۱۲ - دو دوند در یک مسیر مستقیم در حال دویدن به طرف مشرق هستند. نفر اول ۴ ثانیه زودتر از نفر دوم دویدن را آغاز کرده است و با سرعت ۵ متر بر ثانیه می‌دود. اگر نفر دوم ۲۰ ثانیه بعد از حرکتش به نفر اول برسد، سرعت نفر دوم چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۵٫۵
- ۲) ۶
- ۳) ۶٫۵
- ۴) ۷

۲۱۳- یکای فرعی ژول بر حسب یکاهای اصلی کدام است؟

④ $\frac{kgm^2}{s^3}$

③ $\frac{kgm}{s^2}$

② $\frac{kg}{ms^2}$

① $\frac{kgm^2}{s^2}$

۲۱۴- جسمی از سطح زمین با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می شود. جسم ۱٫۲۵ ثانیه پس از پرتاب به نقطه اوج می رسد و ۳٫۷۵ ثانیه پس از پرتاب با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه به نقطه پرتاب بازمی گردد. اگر شتاب متوسط جسم در بالا رفتن a_1 و شتاب متوسط آن در پایین آمدن a_2 باشد، مقدار $|a_1 + a_2|$ بر حسب متر بر مربع ثانیه کدام است؟

④ ۲۰

③ ۱۲

② ۱۰

① ۸

۲۱۵- رابطه سرعت - زمان حرکتی که در لحظه صفر و روی خط راست آغاز شده است، در SI به صورت $v = 3t^2 - 4t + \frac{4}{3}$ است. کدام گزینه درباره این حرکت نادرست است؟

② در لحظه $t = \frac{4}{3}s$ سرعت متحرک برابر سرعت اولیه اش است.

① سرعت اولیه متحرک $\frac{4}{3}$ متر بر ثانیه است.

④ در لحظه $t = \frac{2}{3}s$ جهت حرکت تغییر می کند.

③ در لحظه $t = \frac{2}{3}s$ سرعت متحرک صفر می شود.

۲۱۶- یک خودرو در میدانی بزرگ با شعاع ۱۵۰ متر، در مدت نیم دقیقه با تندی متوسط ۱۵٫۷ متر بر ثانیه در یک سو می چرخد. اندازه سرعت متوسط خودرو در این حرکت چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3,14$)

④ ۳۰

③ ۲۰

② ۱۵

① ۱۰

۲۱۷- شخصی به مدت ۵ ثانیه، ۱۰ متر به سمت شمال حرکت می کند. سپس به مدت ۱۵ ثانیه ۳۰ متر به سمت جنوب حرکت می کند. تندی متوسط شخص در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

④ $\sqrt{10}$

③ $\frac{\sqrt{10}}{2}$

② ۲

① ۱

۲۱۸- متحرکی در لحظه t_1 از مکان $x_1 = +5m$ در جهت منفی محور x ها شروع به حرکت می کند و در لحظه t_2 در مکان $x_2 = -10m$ قرار دارد. اگر در بازه زمانی t_1 تا t_2 مسافت طی شده توسط متحرک، $2,4$ برابر بزرگی جابه جایی آن باشد، حداکثر فاصله متحرک از نقطه شروع حرکت چند متر است؟ (جهت حرکت متحرک تنها یک بار تغییر کرده است.)

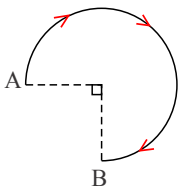
④ ۱۸

③ ۲۵٫۵

② ۱۹

① ۲۰٫۵

۲۱۹- در شکل زیر، تندی متوسط متحرکی که مسیر بین دو نقطه A و B را که قسمتی از یک دایره است در $2s$ طی می کند، برابر با $10m/s$ است. سرعت متوسط متحرک طی این مسیر چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)



④ $\frac{20\sqrt{2}}{5}$

③ $\frac{20\sqrt{2}}{9}$

② $\frac{10\sqrt{2}}{5}$

① $\frac{10\sqrt{2}}{3}$

۲۲۰- ذره ای در مدت زمان $12s$ ، جابه جایی هایی: $7m$ و $5m$ و $10m$ را انجام دهد. کمترین مقدار سرعت متوسط متحرک در طول مسیر حرکت چند m/s می تواند باشد؟

④ $\frac{1}{6}$

③ ۱

② $\frac{2}{3}$

① صفر

۲۲۱- در کدام گزینه فقط یکاهای اصلی ذکر شده است؟

④ گرم، مول، ژول

③ شمع، آمپر، کلوین

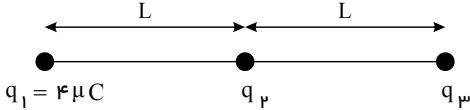
② ثانیه، متر، کولن

① نیوتون، متر، آمپر

۲۲۲- متحرکی روی محور x حرکت می کند و در مبدأ زمان از مکان $x_0 = -40m$ می گذرد و در لحظه $t_1 = 6s$ به مکان $x_1 = 100m$ می رسد و در نهایت در لحظه $t_2 = 10s$ از مکان $x_2 = 20m$ می گذرد. سرعت متوسط این متحرک در SI در این ۱۰ ثانیه، کدام است؟

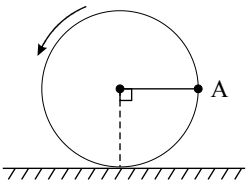
- ۲۲ (۱) ۱۴ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴)

۲۲۳- در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای قرار دارند. برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 هم‌اندازه نیروی الکتریکی است که بار q_1 بر q_3 وارد می کند. q_2 چند میکروکولن است؟



- ۸ (۱) ۲ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴)
-۸ (۴)

۲۲۴- مطابق شکل زیر، حلقه‌ای دایره‌ای به شعاع $20cm$ روی سطحی افقی قرار دارد. اگر جابه‌جایی مرکز حلقه هنگامی که بر روی سطح افقی می‌غلتد برابر با $210cm$ باشد، جابه‌جایی نقطه A از حالت مشخص شده روی دایره، چند سانتی‌متر خواهد بود؟ ($\pi = 3$)



- ۴۰ (۱) $10\sqrt{533}$ (۲) $10\sqrt{445}$ (۳) صفر (۴)

۲۲۵- متحرکی بر روی خط راست ابتدا به مدت t ثانیه با سرعت متوسط $40 \frac{m}{s}$ ، سپس به مدت $3t$ ثانیه در همان جهت با سرعت متوسط $20 \frac{m}{s}$ حرکت کرده و در نهایت به مدت $\frac{t}{2}$ ثانیه با سرعت متوسط v در خلاف جهت قبلی به حرکت خود ادامه می‌دهد. اگر تندی متوسط در کل حرکت، $\frac{16}{15}$ برابر بزرگی سرعت متوسط در $4t$ ثانیه اول باشد، اندازه v چند متر بر ثانیه است؟

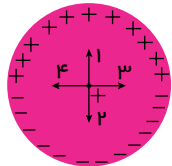
- ۱۰ (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴)

۲۲۶- بار الکتریکی $q_A = 3 \times 10^{-4} C$ در مرکز محورهای مختصات قرار دارد و بارهای $q_B = -5 \times 10^{-4} C$ و $q_C = 10^{-4} C$ به ترتیب در مختصات $(4m, 0)$ و $(0, 3m)$ قرار دارند. بزرگی مؤلفه افقی برابند نیروهای وارد شده به بار C از طرف دو بار دیگر چند نیوتن است؟

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$$

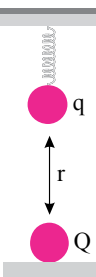
- ۱۸ (۱) ۱۸,۶ (۲) ۱۴,۴ (۳) ۱۱,۴ (۴)

۲۲۷- یک حلقه دایره‌ای عایق را بردار کرده‌ایم. نیمه بالایی به‌طور یکنواخت دارای بار $+q$ و نیمه پایینی به‌طور یکنواخت دارای بار $-q$ است. نیروی وارد بر بار مثبتی که در مرکز حلقه قرار دارد، به کدام سمت است؟



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۸- یک جسم باردار به جرم m و بار $+q$ مطابق شکل از انتهای فنری آویزان است. بار نامعلوم Q روی زمین، زیر آن قرار دارد به طوری که باعث شده فنر کشیده شود. نیروی فنر در این حالت دو برابر نیروی وزن شده است. بار Q کدام گزینه است؟



- $\frac{mgr^2}{2kq}$ (۱) $\frac{3mgr^2}{kq}$ (۲) $\frac{mgr^2}{3kq}$ (۳) $\frac{mgr^2}{kq}$ (۴)

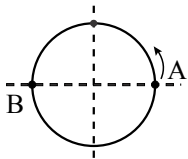
۲۲۹- یک متحرک با تندی ثابت $4 \frac{cm}{s}$ روی محیط یک مربع به ضلع $12cm$ بدون تغییر دادن جهت حرکت خود، دور می‌زند. در یک بازه زمانی دلخواه ۹۵ سرعت متوسط این متحرک چه تعداد از اعداد زیر برحسب سانتی‌متر بر ثانیه می‌تواند باشد؟ ($\sqrt{2} \approx 1,4$)

- (الف) ۱ (ب) $1,2$ (پ) $1,4$ (ت) ۲
- ① ۳ ② ۲ ③ ۱ ④ صفر

۲۳۰- معادله سرعت - زمان یک متحرک روی خط راست به شکل $v = t^2 - 6t + 9$ است. در کدام بازه زمانی تندی متوسط از اندازه سرعت متوسط بزرگ‌تر است؟

- ① دو ثانیه اول ② دو ثانیه دوم ③ ۴ ثانیه سوم ④ هیچ‌کدام

۲۳۱- ذره‌ای روی محیط دایره به شعاع $\sqrt{2}$ متر با سرعتی به بزرگی ثابت $2 \frac{m}{s}$ در حال چرخش است. اگر این ذره در مدت 1 ثانیه از نقطه A به نقطه B برود، به ترتیب از راست به چپ بردارهای سرعت متوسط و شتاب متوسط در این بازه برحسب SI کدام است؟

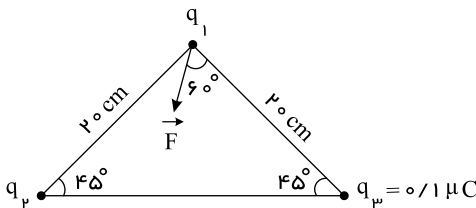


- ① $-4\vec{j}$ و $-20\sqrt{2}\vec{i}$ ② $+4\vec{j}$ و $-20\sqrt{2}\vec{i}$
- ③ $-4\vec{j}$ و $20\sqrt{2}\vec{i}$ ④ $+4\vec{j}$ و $20\sqrt{2}\vec{i}$

۲۳۲- در صفحه xoy بار الکتریکی $q_1 = +10 \mu C$ در نقطه $A(10cm, 10cm)$ و بار الکتریکی $q_2 = +5 \mu C$ در نقطه $B(20cm, 20cm)$ ثابت شده‌اند. بردار نیروی وارد بر بار q_1 در SI کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

- ① $+11,25\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$ ② $-11,25\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$ ③ $-22,5\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$ ④ $+22,5\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$

۲۳۳- در شکل زیر، اگر بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار الکتریکی q_1 از طرف دو بار q_2 و q_3 برابر $18N$ باشد، بار q_1 چند کولن است؟



- ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)
- ① ۴ ② ۲ ③ 4×10^{-4} ④ 2×10^{-4}

۲۳۴- دو کره مشابه فلزی را در نظر بگیرید که دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +10 \mu C$ و $q_2 = -50 \mu C$ در فاصله r ، نیروی F به یکدیگر وارد می‌کنند. اگر این دو کره را با یکدیگر تماس دهیم و سپس فاصله بین دو کره را به دو برابر فاصله قبلی برسانیم، بزرگی نیروی بین دو کره چگونه تغییر می‌کند؟

- ① ۸۰ درصد افزایش ② ۸۰ درصد کاهش ③ ۲۰ درصد افزایش ④ ۲۰ درصد کاهش

۲۳۵- روی محیط دایره به فاصله‌های مساوی، چهار بار مساوی و همنام قرار داده‌ایم. نیرویی که به هر یک از بارها از سایر بارها وارد می‌شود چند برابر نیرویی است که دو بار مجاور به یکدیگر وارد می‌کنند؟

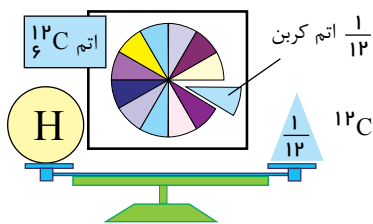
- ① $\sqrt{2} + 1$ ② $\frac{4\sqrt{2} + 1}{2}$ ③ $2\sqrt{2} + 1$ ④ $\frac{2\sqrt{2} + 1}{2}$

۲۳۶- عنصر X دارای دو ایزوتوپ طبیعی ^{37}X و ^{35}X با جرم اتمی میانگین $35,8$ است. اگر درصد فراوانی ^{37}X برابر 25% باشد، مقدار A کدام است؟

- ① ۳۸ ② ۳۴ ③ ۳۵ ④ ۳۶

۲۳۷- یون X^- دارای 36 الکترون است. در صورتی که در یکی از ایزوتوپ‌های عنصر X با فراوانی 90% رابطه $A = \frac{16}{V}$ برقرار باشد و در ایزوتوپ دیگر اختلاف شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها 9 باشد، جرم اتمی میانگین عنصر X چند است؟ (A : عدد جرمی، Z : عدد اتمی)

- ① $79,1$ ② $79,2$ ③ $79,9$ ④ $79,5$



۲۳۸ - شکل روبرو بیانگر چه تعریفی در کتاب درسی است؟

- ① بررسی جرم اتمی $^{12}_6C$
- ② یکای جرم اتمی
- ③ محاسبه جرم اتمی میانگین
- ④ دقت اندازه گیری وزنه یکای جرم اتمی

۲۳۹ - کاتیون‌های چه تعداد از فلزهای زیر قاعده هشتایی را رعایت نمی‌کنند؟

- الف) Zn ۳۰ (ب) Sc ۲۱ (پ) Mn ۲۵ (ت) Ba ۵۶ (ث) Rb ۳۷
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۴۰ - در کدام دو یون زیر حاصلضرب بار کاتیون در تعداد الکترون‌های زیرلایه d با هم برابر است؟

- الف) Fe^{3+} ۲۶ (ب) Mn^{2+} ۲۵ (پ) Cr^{3+} ۲۴ (ت) Cu^+ ۲۹
- ① الف و پ ② الف و ت ③ ب و ت ④ ب و پ

۲۴۱ - کدام موارد از عبارات‌های زیر درست است؟

- الف) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.
ب) از نوعی صابون سنتی در تنور نان سنگک برای چرب کردن سطح سنگ‌ها استفاده می‌شود.
پ) پاک‌کننده‌های غیرصابونی همانند پاک‌کننده‌های صابونی، در آب سخت، روی پارچه لکه‌های سفید ایجاد می‌کنند.
ت) برای تولید پاک‌کننده‌های غیرصابونی در مقیاس انبوه به مقدار بسیار زیاد چربی نیاز است.
- ① ب - پ ② پ - ت ③ الف - ت ④ الف - ب

۲۴۲ - در گونه M^{4+} تفاوت تعداد نوترون‌ها و نصف الکترون‌های آن برابر ۲۶ است و تعداد پروتون‌ها ۸۰ درصد تعداد نوترون‌ها می‌باشد. x چند است؟

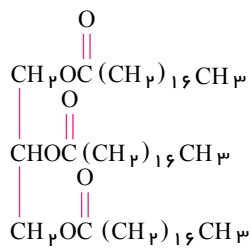
- ① ۳۹ ② ۳۶ ③ ۴۴ ④ ۲۹

۲۴۳ - کدام گزینه نادرست است؟

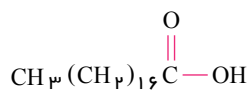
- ① عنصر هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی است.
- ② در بین ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن پایدارترین ایزوتوپ آن 5_1H می‌باشد.
- ③ در یک نمونه طبیعی از عنصرهای منیزیم و لیتیم به ترتیب سه و دو نوع ایزوتوپ وجود دارد.
- ④ همه هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها بزرگ‌تر یا مساوی ۱٫۵ باشد ناپایدار هستند.

۲۴۴ - کدام گزینه‌ها در مورد عنصرهای واسطه (دسته d) درست نیست؟

- الف) آرایش الکترونی بیشتر عناصر واسطه به ns^2 ختم می‌شود که در این حالت کاتیون x^{2+} تشکیل می‌دهند.
ب) تعداد زیرلایه‌هایی که در یون سه بار مثبت سومین فلز واسطه تناوب چهارم به طور کامل پر شده‌اند ۶ تا است.
پ) در آرایش الکترونی کاتیون ترکیب $CoCl_3$ یک لایه دو الکترونی وجود دارد.
ت) عدد اتمی نخستین عنصر واسطه‌ای که لایه الکترونی سوم آن کاملاً پر است برابر ۲۹ است.
- ① الف و ب ② پ و ت ③ الف و پ ④ ب و ت



(I)



(II)

۲۴۹- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد دو ترکیب داده شده نادرست هستند؟ (آ) ترکیب (II) برخلاف ترکیب (I)، با مولکولهای آب جاذبه قوی برقرار کرده و در آن پخش می‌شود.

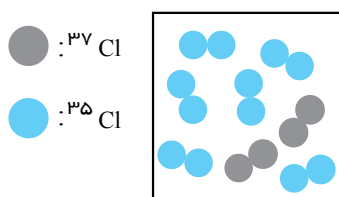
(ب) در ترکیب (II) همانند ترکیب (I)، بخش ناقطبی مولکول بر بخش قطبی آن غلبه دارد.
(پ) هر دو با سدیم هیدروکسید واکنش داده و فراورده مشترکی تولید می‌کنند که خاصیت بازی دارد.

(ت) مخلوط ماده (I) و آب به کمک صابون پایدار می‌شود.

- ۱) «د، آ» و «پ» ۲) فقط «د، آ» ۳) «ب» و «ت» ۴) «آ»، «ب» و «پ»

۲۵۰- عنصری دارای ۳ ایزوتوپ با جرم‌های ۸۴، ۸۶ و ۸۸ است. اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر، دو برابر ایزوتوپ ۸۶ و فراوانی ایزوتوپ ۸۶، دو برابر ایزوتوپ سبک‌تر باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر کدام است؟

- ۱) ۸۵٫۷ ۲) ۸۵٫۹ ۳) ۸۶٫۵ ۴) ۸۶٫۸



۲۵۱- باتوجه به شکل زیر، جرم اتمی میانگین کلر و درصد فراوانی ایزوتوپ پایدارتر آن کدام است؟

- ۱) ۳۵٫۵ - ۷۵ ۲) ۳۵٫۵ - ۲۵ ۳) ۳۵٫۴۸ - ۷۵ ۴) ۳۵٫۴۸ - ۲۵

۲۵۲- تعداد الکترون‌ها در $^{24}\text{Mg}^{2+}$ یون ۷٫۲ گرم یون ^{56}Fe برابر است؟

- ۱) ۴٫۸ ۲) ۲٫۸ ۳) ۱۱٫۲ ۴) ۵٫۶

۲۵۳- کدام مورد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

(الف) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از نوع پیوند هیدروژنی است.

(ب) روغن زیتون، نوعی هیدروکربن بوده و نیروی غالب بین مولکولی در آن از نوع وان‌دروالسی است.

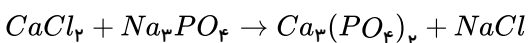
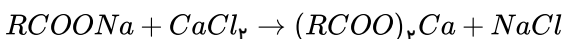
(پ) عسل حاوی مولکول‌هایی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل دارند.

(ت) قدرت پاک‌کنندگی صابون با درصد لکه باقی‌مانده روی پارچه رابطه مستقیم دارد.

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

۲۵۴- اگر یک نوع صابون جامد با جرم مولی $278 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ در نمونه یک لیتری از آب چشمه 27.5 گرم رسوب تشکیل دهد، غلظت یون‌های کلسیم موجود در این نمونه آب برحسب ppm چقدر است و برای حذف این یون‌ها به تقریب چند مول نمک سدیم فسفات باید به این نمونه آب اضافه کرد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(واکنش‌ها موازنه شوند). ($d_{\text{آب}} = 1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$, $Ca = 40$, $Na = 23$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



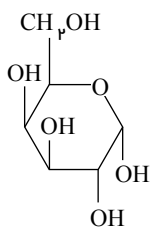
- ۱) ۰٫۰۳۳، ۰٫۲۰۰۰ ۲) ۰٫۰۳۳، ۰٫۱۰۰۰ ۳) ۰٫۰۶۶، ۰٫۲۰۰۰ ۴) ۰٫۰۶۶، ۰٫۱۰۰۰

۲۵۵- مقداری صابون با فرمول شیمیایی RCOONa با 500 گرم محلول کلسیم کلرید به‌طور کامل واکنش داده و مقدار 121.2 گرم رسوب تولید شده است. جرم صابون مصرف‌شده و درصد جرمی محلول کلسیم کلرید به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

($Na = 23$, $Ca = 40$, $Cl = 35.5$, $\text{RCOONa} = 306$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

واکنش موازنه شود. $\text{RCOONa}(aq) + \text{CaCl}_2(aq) \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Ca}(s) + \text{NaCl}(aq)$

- ۱) ۸٫۳۳، ۰٫۱۲۲، ۴ ۲) ۸٫۳۳، ۰٫۲۱۶، ۸۸ ۳) ۴٫۴۴، ۰٫۱۲۲، ۴ ۴) ۴٫۴۴، ۰٫۲۱۶، ۸۸



۲۵۶- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد ترکیب مقابل نادرست است؟ (آ) مولکول آن همانند اتیلن گلیکول، قطبی و محلول در آب است.

(ب) همانند استیک اسید توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد.

(پ) شمار پیوندهای ساده کربن - کربن در ساختار آن با این شمار در ۲-هگزن برابر است.

(ت) تفاوت شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی آن، برابر ۸ است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۷- کدام یک از موارد داده شده درست است؟

(آ) درصد لکه باقی‌مانده بر روی پارچه نخی با استفاده از صابون بدون آنزیم در دمای $40^{\circ}C$ ، کمتر از دمای $30^{\circ}C$ است.

(ب) شیر، زله، مخلوط آب و روغن و سس مایونز نمونه‌هایی از مخلوط کلوئیدی هستند.

(پ) میزان چسبندگی لکه‌ها و چربی بر روی لباس‌های نخی بیشتر از لباس‌های پلی‌استری است.

(ت) در آب دریا مقادیر چشمگیری یون‌های کلسیم و منیزیم وجود دارد، به چنین آب‌هایی، آب سخت گویند.

- ۱ (۱) «آ»، «ت» ۲ (۲) «ب»، «ت» ۳ (۳) «پ»، «ت» ۴ (۴) «آ»، «ب»

۲۵۸- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) ترکیب $CH_3-CH_2-C_6H_4-SO_3Na$ به‌عنوان شوینده جهت تولید صنعتی پیشنهاد نمی‌شود، چون نسبت به شوینده‌های موجود در بازار

بخش ناقطبی آن جاذبه کمتری با لکه چربی دارد.

(ب) صابون طبیعی مراغه با بیش از ۵۰ سال قدمت، معروف‌ترین صابون سنتی ایران است.

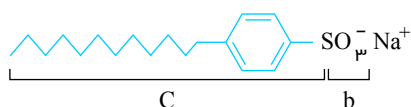
(پ) خاصیت بازی صابون مراغه به دلیل افزودنی‌های شیمیایی موجود در آن بوده و برای موهای چرب مناسب است.

(ت) صابون گوگردار برای از بین بردن جوش صورت و قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود.

(ث) برای افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروبی‌کشی صابون به آن کلر و برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی به آن نمک فسفات می‌افزایند.

- ۱ (۱) «آ» و «ت» ۲ (۲) «آ»، «ب» و «ت» ۳ (۳) «پ» و «ت» ۴ (۴) «ت»، «ب» و «ث»

۲۵۹- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟ ($C = 12, H = 1, S = 32, O = 16, Na = 23 : g \cdot mol^{-1}$)



۱ (۱) گشتاور دوقطبی بخش C تقریباً برابر صفر است.

۲ (۲) تعداد الکترون‌های ناپیوندی در قسمت b با تعداد کربن‌ها در قسمت C برابر است.

۳ (۳) فرمول شیمیایی ترکیب نشان داده شده $C_{18}H_{29}SO_3Na$ است.

۴ (۴) درصد جرمی اکسیژن در این ترکیب به تقریب برابر ۱۷ است.

۲۶۰- مقداری صابونی جامد را در ۶ متر مکعب محلول که حاوی کلسیم کلرید است، حل می‌شود. اگر مقدار نمک خوراکی به‌دست آمده ۳۵۱ گرم باشد.

غلظت کلسیم کلرید در محلول اولیه بر حسب ppm کدام است؟ (چگالی محلول را $1 g \cdot mL^{-1}$ در نظر بگیرید.)

($Na = 23, Ca = 40, Cl = 35.5 : g \cdot mol^{-1}$)

- ۱ (۱) ۳۳۳ ۲ (۲) ۵۵.۵ ۳ (۳) ۱۱۱ ۴ (۴) ۶۶۶

۲۶۱- صابون مایع (فاقد عنصر فلزی) حاوی ۱۴ اتم کربن با گروه هیدروکربنی آلکیل را وارد نمونه‌ای از آب حاوی یون‌های کلسیم می‌کنیم. اگر ۴۰%

از صابون وارد واکنش شود، ۲۹٫۶۴ گرم رسوب تشکیل می‌شود. جرم صابون اولیه چند گرم است؟

($H = 1, C = 12, O = 16, N = 14, Ca = 40 : g \cdot mol^{-1}$)

- ۱ (۱) ۳۶٫۷۵ ۲ (۲) ۲۹٫۴ ۳ (۳) ۷۳٫۵ ۴ (۴) ۱۴٫۷

۲۶۲- هرگاه به ۵ لیتر آب سخت که غلظت یون منیزیم آن 48 ppm است، ۶٫۴ گرم صابون جامد که زنجیره هیدروکربنی سیرشده آن شامل ۱۸ اتم کربن می‌باشد، اضافه کنیم چند درصد صابون رسوب خواهد کرد؟ (چگالی آب سخت را $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ در نظر بگیرید.)
 $(Na = 23, C = 12, O = 16, H = 1, Mg = 24 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

- ۱۰۰ (۱) ۶۴ (۲) ۳۲ (۳) ۱۶ (۴)

۲۶۳- درصد لکه باقی‌مانده روی پارچه بعد از استفاده از صابون در کدام شرایط کمتر است؟

- (۱) صابون بدون آنزیم - آب مقطر - پارچه نخی
 (۲) صابون آنزیم‌دار - آب دریا - پارچه نخی
 (۳) صابون آنزیم‌دار - آب مقطر - پارچه پلی‌استر
 (۴) صابون آنزیم‌دار - آب مقطر - پارچه نخی

۲۶۴- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) اگر x ، نخستین عنصری باشد که در جدول دوره‌ای دارای ۱۸ الکترون با $n = 3$ می‌باشد، یون پایدار آن می‌تواند آرایش الکترونی مشابهی با یون ${}_{28}\text{Ni}^{2+}$ داشته باشد.

(ب) برخی فلزهای واسطه همانند اغلب فلزهای اصلی بر اثر تشکیل کاتیون پایدار به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسند.

(پ) همه فلزهای گروه‌های ۱ و ۲ بر اثر تشکیل کاتیون پایدار به آرایش هشتایی گاز نجیب دوره قبل از خود می‌رسند.

(ت) ${}_{31}\text{Ga}$ در جدول تناوبی هم گروه ${}_{13}\text{Al}$ است، بنابراین یون پایدار آن همانند یون پایدار Al به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسد.

- (۱) آ، ب، ت (۲) ب، پ، ت (۳) آ، پ (۴) ب، ت

۲۶۵- در چه تعداد از موارد زیر، تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $3d$ دو گونه با هم برابر نیست؟

(آ) ${}_{30}\text{Zn}, {}_{31}\text{Ga}^{3+}$ (ب) ${}_{26}\text{Fe}^{2+}, {}_{25}\text{Mn}^{4+}$

(پ) ${}_{30}\text{Zn}^{2+}, {}_{30}\text{Ga}$ (ت) ${}_{26}\text{Fe}^{3+}, {}_{25}\text{Mn}^{2+}$

(ث) ${}_{24}\text{Cr}^{3+}, {}_{23}\text{V}^{2+}$ (ج) ${}_{28}\text{Ni}, {}_{29}\text{Cu}^{+}$

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۶۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تعداد عناصر فلزی و شبه‌فلزی در میان پنج عنصر اول گروه چهاردهم جدول دوره‌ای با هم برابر است.

(۲) عناصر در جدول دوره‌ای براساس افزایش عدد اتمی (Z) در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

(۳) شبه فلزها در واکنش با نافلزها تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون دارند.

(۴) تعیین دوره و گروه یک عنصر در جدول دوره‌ای، کمک فراوانی به پیش‌بینی خواص و رفتار آن می‌کند.

۲۶۷- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟

(I) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به شبیه بوده، در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند است.

(II) عنصری با عدد اتمی ۸۲، یک عنصر است.

- (۱) نافلزها - فلزها - واسطه (۲) فلزها - فلزها - اصلی
 (۳) فلزها - نافلزها - واسطه (۴) فلزها - نافلزها - اصلی

۲۶۸- کدام مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشند؟

(آ) عناصری که تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده برابر دارند، در یک گروه جای گرفته‌اند.

(ب) در هر دوره از چپ به راست، فعالیت شیمیایی فلزات به طور کلی کاهش می‌یابد.

(پ) عنصری با عدد اتمی ۵۰ رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

(ت) در یک گروه از جدول تناوبی، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی عناصر مشابه یکدیگر هستند.

- (۱) آ و پ (۲) ب و پ (۳) ت و ب (۴) آ و ب

۲۶۹- با توجه به عناصر زیر عنصرهای و به ترتیب فلز و شبه‌فلز می‌باشد، میزان پایداری عنصر از بیشتر است. (K, Na, S, F)

- (۱) Na, K, Si, Fe (۲) K, Na, Si, Fe (۳) Na, K, F, Si (۴) K, Na, F, Si

۲۷۰ - کدام موارد زیر، دربارهٔ خانوادهٔ هالوژن‌ها در جدول تناوبی، درست است؟

(آ) در واکنش با فلزهای قلیایی، ترکیب‌های یونی تشکیل می‌دهند.

(ب) همهٔ آن‌ها با اکسیژن، اکسیدهایی با عددهای اکسایش بزرگ‌تر از صفر تشکیل می‌دهند.

(پ) مجموع عددهای کوانتومی $n + l$ الکترون‌های لایهٔ ظرفیت سومین عضو آن، برابر ۳۳ است.

(ت) مانند عنصرهای گروه ۱ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری آن‌ها افزایش می‌یابد.

(۴) پ، ت

(۳) آ، ب

(۲) ب، ت

(۱) آ، پ