

۱- معنای چند واژه نادرست است؟

(ادبار: پشت کردن)، (خیلتش: گروه نوکران)، (برنشستن: سوارشدن)، (صلت: بخشش)، (همایون: خجستگی)، (کبریا: بارگاه خداوندی)، (مناسک: جای عبادت)، (زنخدان: چانه)

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۲- واژه «محجوب» در همه گزینه‌ها بهجز بیت گزینه ... معنای یکسان دارد.

حجب ز اندازه فزون‌تر بد است

۱) این همه محجوب شدن بیخود است

همیشه در نظر خاطر مرفة ماست

۲) به صورت از نظر ما اگرچه محجوب است

چو ذره‌ای که بود آفتاب از او محجوب

۳) اگر نه سایه تو بر من افتاد هستم

تو ز کوته‌نظری قبله‌نما می‌طلبی

۴) کعبه رعناتر از آن است که محجوب شود

۳- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«مرد را تا همت به کار فرزند و دل‌مشغولی به احوال اوست، به هیچ تحصیلی از اسباب نجات در حالت حیات و ممات نمی‌رسد و از مطالعه جمال حقایق در کارها و وقوف بر دقایق اصرار باقی و فانی (جهان ناپایدار) محروم و مستور می‌ماند.»

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۴- آرایه‌های همه ابیات در کمانک مقابله آن‌ها مطابقت کامل دارد، بهجز ....

تنها به قفس ماند و هزاران همه رفتند (استعاره، ایهام تناسب)

۱) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران

همه پیرامنش از خون جگر لاله دمیدست (حسن تعلیل، کنایه)

۲) خواجو از شوق رخت بس که کند سیل‌فشانی

کوه در دوش کشد جامائے بارانی را (اغراق، استعاره)

۳) ابر چشمم چو شود سیل‌فشان از لاله

دل پرآتش خونین کباب باید کرد (ایهام، مراعات‌نظیر)

۴) مدام بهر جگرخوارگان دُردی کش

۵- ترتیب آرایه‌های «ایهام، پارادوکس، تشبيه، مجاز، استعاره» در کدام گزینه، درست آمده است؟

سر او از چمن برآید و گل رخ نهان کند

الف) از شرم او چه جلوه کند در کنار جوی

خلق را ورد زبان مدحت و تحسین من است

ب) تا مرا عشق تو تعلیم سخن‌گفتن کرد

کارم از گریه گذشته است به آن می‌خندم

ج) خنده تلخ من از گریه غم‌انگیزتر است

بر سر راهت بی‌فتم تا کنی بر من گذاری

د) ور تو را با خاکساری سر به صحبت در نیاید

غرض این است و گرته دل و جان این همه نیست

ه) از دل و جان شرف صحبت جانان غرض است

۴) ه، ج، الف، د، ب

۳) الف، د، ب، ج، ه

۲) ب، د، الف، ه، ج

۱) د، ج، ب، الف، ه

۶- در کدام گزینه دو نقش تبعی متفاوت به کار رفته است؟

ما جمله جگرتشنه و عالم همه آب است

۱) یاران همه مخمور و قدح پر می ناب است

که نخقتیم شب و شمع به افسانه بسوخت

۲) ترک افسانه بگو حافظ و می نوش دمی

زان بیشتر که بگذرد آن زود باش زود

۳) دوران گل چو دیر نباید در این چمن

که روز معركه بر خود زره کنسی مو را

۴) تو خود به جوشن و برگستان نه محتاجی

۷- فعل «آمد» در هر دو مورد کدام گزینه، مستندپذیر است؟

ب) دلبر ماست که با خسنه خداداد آمد

الف) وصل تو کمال حیرت آمد

د) به حکم آن که چو شد اهرمن سروش آمد

ج) که این سخن سحر از هاتقم به گوش آمد

و) عشق تو نهال حیرت آمد

ه) گفت: برخیز که آن خسرو شیرین آمد

۴) د، ه

۳) الف، و

۲) ج، و

۱) ه، ب

۸- در کدام گزینه واژه «دیگر» صفت مبهم است؟

نه بر جا دیده دیگر خویشن را

۱) عزیز از وی چو بشنید این سخن را

پرده دیگر شد ولی معنی همان است ای پسر

۲) بیتهای این غزل گر شد دراز از وصلها

سخن‌گوییان به دیگر خانه‌اش برد

۳) زلیخا این نفس را باد نشمرد

دیگر سخن مگوی اگر هست اتحاد

۴) اکنون بیند دو لسب و آن چشم برگشا

۹- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«رزق هر چند بی گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها»

از تلاش رزق با بیدست و پایی فارغم

۱) آفتاب از لعل غافل نیست در زندان سنگ

زحمت جستن چه بر خود می نهی

۲) چون رسد روزی به وقت خویشتن

شیر از کشش طفل ز پستان به درآید

۳) در قبضه سعی است کلید در روزی

بگزین ز جهان نشستن و آسودن

۴) چون رزق نخواهد ز رنج افزودن

۱۰- کدام گزینه با مفهوم بیت «ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم / باز همان جا رویم، جمله که آن شهر ماست» قرابت ندارد؟

- |                                    |                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------|
| مرغ از قفس همیشه پریدن کند هوس     | ۱) روح تو مرغ سدره‌نشین است و تن قفس    |
| تا روضه جنان نکنی روی باز پس       | ۲) آن نوع زی که چون قفست بشکند اجل      |
| بر کف خاکستر افسرده بندی دل چرا    | ۳) چشم واکن گلخن ناسوت مأوای تو نیست    |
| رخت خود باز بر آنم که همان جا فکنم | ۴) جان که از عالم علوی است یقین می‌دانم |

۱۱- معنای چند واژه نادرست است؟

(یوز: جانوری شکاری)، (ناو: قایقی کوچک)، (کراهیت: ناپسندی)، (گسیل کردن: سوار شدن)، (مخنقه: تاج)، (راغ: دامنه کوه)، (دغل:

- |                                                        |       |       |
|--------------------------------------------------------|-------|-------|
| مکار)، (تیره‌ایی: بداندیشی)، (نژند: خشم)، (خطوات: گام) | ۱) یک |       |
| ۴) چهار                                                | ۳) سه | ۲) دو |

۱۲- آبیات زیر را به ترتیب کدام املای واژه‌ها کامل می‌کند؟

- |                                   |                                       |                    |                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|
| یکی منم که به مدحش کنم شکرباری    | الف) خدای را که تواند ... شکر و سپاس؟ |                    |                    |
| که تمام شد رکوعی که امام شد فلانی | ب) به خدا خبر ندارم چـو نـمـاز ...    |                    |                    |
| ۴) گزارد، می‌گزارم                | ۳) گزارد، می‌گذارم                    | ۲) گذارد، می‌گذارم | ۱) گذارد، می‌گزارد |

۱۳- بیت زیر، فاقت کدام آرایه‌هاست؟

«با شکوه کوه فضلت ابر گریان بر جبال / با وجود جود دستت برق خندان بر سحاب»

- |                        |                    |                  |                |
|------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| ۴) تشخیص، مراتعات‌نظری | ۳) ایهام، حس‌آمیزی | ۲) استعاره، جناس | ۱) تشبيه، تضاد |
|------------------------|--------------------|------------------|----------------|

۱۴- در منظومة زیر چند «تشبیه» وجود دارد؟

«مرا هر لفظ فریادی است کز دل می‌کنم بیرون / مرا هر شعر دریایی است لبریز از شراب خون / کجا شهد است این اشکی که در هر دانه لفظ است / مرا این، کاسه

خون است، چنین آسان منوشیدش.»

- |       |        |         |       |
|-------|--------|---------|-------|
| ۴) شش | ۳) پنج | ۲) چهار | ۱) سه |
|-------|--------|---------|-------|

۱۵- همه ایيات به استثنای بيت ... فاقد جمله وابسته‌اند.

چمن ز عشـق رخ بار لاله‌افشان شد

۱) بهار آمد و گلزار نـور باران شد

وه که با خرمن مجسون دل افگار چه کرد

۲) برقی از منزل لیلی بدرخشـید سحر

چشم نرگـس به شقایق نگران خواهد شد

۳) ارغوان جام عقیقی به سمن خواهد داد

حیثیت مـرگ را بـه بازی نگرفت

۴) زین پیش دلاورا کـسی چون تو شـگفت

۱۶- نقش ضمیر متصل «م» در پایان واژه‌های قافية، در کدام بيت تفاوت دارد؟

که ز بند غـم ایام نجاتـم دادند

۱) همت حافظ و انفاس سـحرخیزان بود

باده از جام تجـآی صفاتـم دادند

۲) بـی خود از شعشهـه پـرتو ذاتـم کـردن

که در آن جا خبر از جلوة ذاتـم دادند

۳) بعد از این روی من و آینـه وصف جـمال

مستحق بودم و اینـها به زـکاتـم دادند

۴) من اگـر کـامروا گـشـتم و خوشـدل چـه عـجب

۱۷- در منظومه «مردم شهر به یک چینه چنان مـی‌نگـزند

کـه به یـک شـعلـه به یـک خـواب لـطـیـف

خـاـک، موـسـیـقـی اـحـسـاـس تو رـا مـیـشـنـد

و صـدـای پـر مـرـغان اـسـاطـیـر مـیـآـیـد در بـاد» به ترتیب چـند تـرـکـیـب وـصـفـی وـاضـافـی یـافت مـیـشـود؟

۴) چهار، شـش

۳) چهار، پـنـج

۲) سـه، شـش

۱) سـه، پـنـج

۱۸- مفهوم کـلـی کـدام دـو بـیـت، با یـکـدـیـگـر تـنـاسـب دـارـد؟

سر خـیـل مـجاـنـین شـو، سـر حـلـقـة طـفـلـان باـش

الف) آزادـی اـگـر خــواـهـی اـز عــقـل گــرـیـزان باـش

غالـبـاً اـین قـدرـم عــقـل و كــفــایـت باـشـد

بـ) من و انـکـار شــرـاب اـین چــه حــکــایـت باـشـد

بـیـا کــایـن دـاـورـیـهـا رـا بـه پــیـش دـاـور اـنـداـزـیـم

جـ) يـکـی اـز عــقـل مــیـلـاـدـی يـکـی طــامـات مــیـبــافــد

عــاقــلـان دــیــوــانـه گــرــدــنــدــ اــز بــی زــنجــیــرــ ماــ

دـ) عــقــلــ اــگــرــ دــانــدــ کــه دــلــ درــ بــنــدــ زــلــفــشــ چــونــ خــوشــ اــســتــ

۴) بـ، د

۳) بـ، ج

۲) الفـ، دـ

۱) الفـ، جـ

۱۹- مفهوم متن «حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوئی کنید تا دام از جای برگیریم که رهایش ما در آن است. کبوتران فرمان وی بکردند و

دام برکنندند.» با همه ابیات به استثنای بیت ... تناسب دارد.

شیـر زـیـان رـا بـدرـانـد پـوـست

۱) مورچـگـان رـا چـو بـود اـتفـاق

کـی اـتفـاق جـوـاب سـلام مـا اـفـتـد

۲) بـه بـارـگـاه تو چـوـن بـاد رـا نـیـاشـد بـار

هزـار طـعـنة دـشـمن بـه نـیـم جـو نـخـرـنـد

۳) دـو دـوـسـت بـا هـم اـگـر يـك دـلـنـد دـر هـمـه کـار

آـرـی بـه اـتفـاق جـهـان مـیـتـوان گـرفـت

۴) حـسـنـت بـه اـتفـاق مـلـاحـت جـهـان گـرفـت

۰- زـمـيـنـه حـمـاسـه درـ کـدـام بـيـت، مـتـفـاـلوـت بـا سـايـر اـبـيـات اـسـت؟

چـنان پـيـر سـر بـود و پـيـمـرـدـه بـود

۱) هـمـان زـال کـاو مـرـغ پـرـورـدـه بـود

بـه جـاي نـيا تـاج بـر سـر نـهـاد

۲) جـهـانـدار هـوشـنـگـ با رـاي و دـاد

همـه دـشـت پـيـشـش درـم رـيـختـنـد

۳) سـوارـان لـشـكـر بـرـانـگـيـختـنـد

بخـنـدـيد و پـذـرـفت اـز اـيـشـان سـپـاسـ

۴) چـو بـشـنـيد گـفـtar اـخـتـرـشـنـاس

۲۱- «قدْ نَقُومُ بِسَمِيَّةِ أَصْدِقَاعِنَا بِأَلْقَابِ يَكْرَهُونَهَا؛ فَيُئْسَنُ الْعَمَلُ هَذَا!»:

۱) گـاهـی اـقـدـام بـه نـامـگـذـارـی دـوـسـتـانـمـان باـ القـابـی مـیـکـنـیـم کـه آـنـها رـا نـاـپـسـنـدـمـیـشـمـارـنـد؛ پـس اـین کـار بـدـی اـسـت!

۲) اـقـدـام بـه نـامـگـذـارـی دـوـسـتـانـمـان باـ القـابـی کـرـدـهـاـیـم کـه زـشت شـمـرـدـه مـیـشـوـنـد؛ پـس چـه بـدـ است اـین عـمـل!

۳) گـاهـی بـه دـوـسـتـانـ خـود عـنـاوـبـنـی مـیـدـهـیـم کـه آـنـها رـا نـاـپـسـنـدـمـیـشـمـارـنـد؛ پـس اـین کـار بـسـیـار بـدـ است!

۴) دـوـسـتـانـمـان رـا باـ القـابـی صـدا مـیـکـنـیـم کـه اـز آـنـها کـراـهـت دـارـنـد؛ پـس چـه بـدـ است اـین کـار!

۲۲- «يـشـتـري بـانـع الـمـلـابـس أـرـخـص الـبـضـانـع مـن السـوق و يـبـيـعـها فـي مـتـجـرـه!»:

۱) فـروـشـنـدـه لـبـاس اـرـزانـتـرـین كـالـاـهـا رـا اـز مـعـازـهـاـی مـیـخـرـد و آـنـها رـا درـ باـزار مـیـفـروـشـدـا

۲) لـبـاسـفـروـش اـز باـزار كـالـاـهـاـی اـرـزانـتـرـین رـا مـیـخـرـد و آـنـها رـا درـ مـعـازـهـاـش مـیـفـروـشـدـا

۳) فـروـشـنـدـه لـبـاس اـرـزانـتـرـین كـالـاـهـا رـا اـز باـزار مـیـخـرـد و آـنـها رـا درـ مـعـازـهـاـش مـیـفـروـشـدـا

۴) لـبـاسـفـروـش اـز باـزار لـبـاسـهـاـی اـرـزانـتـرـی رـا خـرـیدـه و آـنـها رـا درـ مـعـازـهـاـش بـه فـروـش مـیـرـسـانـدـا

١) اللَّهُمَّ لَا تَجْعَلْنِي مِمَّنْ يَسْتَهِزُونَ بِعِبَادَكَ؛ خَدَايَا، مَرَا ازْ كَسَانِي قَرَار مَدَه كَه بَنْدَگَان تو را به تَمْسِخَر مَيْگِيرَند،

٢) وَ يَعْيَّبُونَ مَا فِيهِمْ مِثْلُهُ؛ وَ چِيزِي را عَيْبِ جَوَيِي مَيْكَنَنَد كَه هَمَانَنَدش درْ خَوْدَشَان هَسْت،

٣) وَ يُحَالُوْنَ لِكَشْفِ أَسْرَارِ الْآخَرِيْنَ لِيفَضَّحُوهُمْ؛ وَ برَاي آشْكَار كَرْدَن رَازَهَاي دِيْگَرَان مَيْكَوْشَنَد تَارَسَوا شَونَد،

٤) وَ مَنْ يَفْعَلْ كَذَا فَهُوَ مِنَ الْخَاسِرِيْنَ!؛ وَ هَرَكَسْ چَنِين عَمَلْ كَنَد، پَس اوْزِ زَيَانْ كَلَان است!

٤٤ - «اجتَبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ» عَيْنُ غَيْرِ الْمَنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

١) اِيمَان با بدَگَمانِي هَمَراه نِيَست!

٢) بدَگَمانِي عَبَادَت را فَاسِد وَ گَنَاه را بِزَرْگ مَيْكَنَد!

٣) بدَتَرِين مرَدم كَسِي است كَه بَه سَبَب بدَگَمانِي اِش به مرَدم اَعْتَمَاد نَمَى كَنَد!

سر قَدَمْ كَنْ چَونَك فَرمُودَت تَعَال!

٤) هَيْنَ رَهَا كَنْ بدَگَمانِي وَ ضَلَال!

٤٥ - عَيْنُ ما فِيهِ مِنَ الْمُتَضَادِ:

١) قَلِيلٌ مِنَ الْعِلْمِ مَعَ الْعَمَلِ بِهِ أَنْفَعُ لَكِ!

٣) لَا إِنْسَانٌ أَشَرَّفَ أَوْ أَجَلَّ مِنَ الْمُعَلَّمِ!

٤٦ - عَيْنُ الْخَطَا: (في شرح الكلمات)

٢) الْكِيمِيَاء: عِلْمٌ مَطَالِعَةٌ خَواصِّ الْعَنَاصِرِ الْمُخَالِفَةِ!

١) السَّبَورَة: مَا يُكَتَبْ بِهِ عَلَى الْلَوْحِ أَمَامَ التَّلَامِيْدِ!

٤) الْوُدُّ: الصَّدَاقَةُ أَوْ مَحْبَةُ الْإِنْسَانِ الْعَمِيقَةُ لِأَحَدٍ!

٣) الْفَرْقَان: مَا نُمَيِّزُ بِهِ بَيْنَ الْحَقِّ وَ الْبَاطِلِ!

٤٧ - عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي فِيهَا اسْمَانٌ لِلتَّفَضِيلِ:

٢) إِنَّ الصَّلَاةَ مِنْ أَفْضَلِ أَعْمَالِ الْمُؤْمِنِيْنَ أَجْرًا!

١) أَصْلَحَ الْخَطِيبُ أَعْمَالَه فَجَزَاهُ اللَّهُ خَيْرًا!

٤) هُوَ مِنْ أَعْظَمِ الْعُلَمَاءِ وَ مُؤَلِّفُ أَهْمَمِ كِتَابٍ فِي النَّحْوِ!

٣) اجتَبَ مَنْ شَرَهُ أَكْثَرُ مِنْ خَيْرِهِ!

٢٨- عَيْنَ اسْمَ الْمَكَانِ لَيْسَ مُجْروراً بِحُرْفِ الْجَرِ:

١) الشَّارعُ كَانَ مُزَدْحَماً بِالسَّيَاراتِ الْمُتَبَاعِةِ عَنِ الصَّبَاحِ!

٢) كَانَ أخِيُّ الْأَكْبَرِ يَشْتَغلُ فِي أَحَدِ الْمَصَانِعِ لِمَدَّةِ تِسْعَةِ أَعْوَامٍ!

٣) تَنَاهَلُنَا فَطُورُنَا فِي مَطْعِمٍ نَظِيفٍ قَبْلِ الظَّهَرِ!

٤) كَثِيرٌ مِنَ الزَّوَارِ يَذْهَبُونَ إِلَى مَوْقِفِ النَّقْلِ الْجَمَاعِيِّ!

٢٩- عَيْنَ «مَنْ» لَيْسَ شَرْطِيَّةً:

١) مِثْلُ أَهْلِ بَيْتِيِّ كَسْفِيَّةُ نُوحٍ؛ مِنْ رَكْبَهَا نَجَاءَ!

٢) مِنْ أَهْلِ بَيْتِيِّ كَسْفِيَّةُ نُوحٍ؛ مِنْ رَكْبَهَا نَجَاءَ!

٣٠- عَيْنَ الْخَطَا لِتَكْمِيلِ الْفَرَاغِ: (فِي اسْلُوبِ الشَّرْطِ)

١) .... نَسْتَمْعُ إِلَى كَلَامِ الْمَعْلَمِيِّنَ جَيْدًا نَتَقَمَّمُ أَكْثَرَ؛ إِنْ

٢) .... أَرَدْتُ مَعْرِفَةَ الْخَالِقِ فَانْتَظَرْتُ إِلَى خَلْقِهِ؛ إِذَا

٣١- «وَمَا تُقْدِمُوا لِأَنفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»:

١) وَهُرْجَهُ رَازِ خَوْبِيِّهَا بِرَأْيِ خُودَتَانِ تَقْدِيمِ كَنِيدَ آنِ رَا نَزْدِ خَداُونَدِ خَواهِيدِ يَافِتَا

٢) وَازِ خَيْرِ بِرَايَشَانِ فَرَسْتَادِهِ نَمِيَ شَوْد، مَگَرِ اينِ که آنِ رَا نَزْدِ خَداُونَدِ بِيابِنَدَا

٣) وَهُرْجَهُ رَازِ خَوْبِيِّ بِرَأْيِ خُودَتَانِ ازِ پَيِشِ بِفَرَسْتَيدَ آنِ رَا نَزْدِ خَداُونَدِ مَيِّابِيدَا

٤) وَکَارِ نِيكُو بِرَايَتَانِ ازِ پَيِشِ فَرَسْتَادِهِ نَمِيَ شَوْد، مَگَرِ اينِ که آنِ رَا نَزْدِ خَداُونَدِ بِيابِنَدَا

٣٢- «إِنْ تَأْمَلُنَا حَوْلَ قَانُونِ الْجَانِبِيَّةِ رَأَيْنَا أَنَّا نَسْتَفِيدُ مِنْهُ فِي كُلِّ الْأُمُورِ، وَمِنْهَا لِلْحُصُولِ عَلَى مَطْلُوبِنَا فِي الْحَيَاةِ»:

۱۰) هرگاه پیرامون قانون جاذبه خوب بنگریم، قطعاً می‌بینیم که آن را در تمام امور و خواسته‌هایمان در زندگی به کار می‌بریم!

<sup>۳)</sup> چنان‌چه درباره قانون جاذبه تأمل کنیم، همانا درمی‌یابیم که ما آن را در تحقیق امور و خواسته خود در زندگی به کار می‌بریم!

(۳) اگر در مورد قانون جاذیه دقت کنیم می بینیم که ما در تمام امور و از جمله پیرای دست یابی به خواسته خود در زندگی، از آن استفاده می کنیم!

<sup>۴۳</sup>) هر وقت در مسأله قانون جاذبه خوب تأمل کنیم قطعاً متوجه می‌شویم که ما در همه کارها از قبیل بهدست آوردن آرزوی مطلوبیمان در زندگی از

استفاده ممکن نیست!

<sup>٣٣</sup>- «من سمعون كلام الآباء الحة، قليلون، ولئك هم الفائزون والمُرشدون، الـ طرفة، الحة!»:

(۱) آنها که سخنان دستیت را در میان شنیده‌اند کمتر باشند و آنها سنتگان اند که به طایف حق بازماند.

<sup>۲۳</sup> کساز که سخن حکم انسان را می‌شنوند اند که هستند، آنها همان سنتگان و هدایات شادگانی هستند که این حکم را داشتند.

(۳) آنها که حقیقتاً کلام انساء را بشنوند اند ک هستند، آنها همان بستگان هستند، به طبیعت حق می باشند.

(۴) کسان که سخن حقة را از انسان ایشان می‌گیرند، آنها همان سنتگرانه هستند.

<sup>٣٤</sup> «فَنِيَّاً، فِيَّاً» الكلمة تسلّم من الخطأ؛ عين المناسب للمفهوم.

۲) سخندازی در میان کهنه و نوین: / بنده شد آن گویا گمیل سخندازی

۴) سخن: تا نبر سند لب سسته دار / گهر نشکن، تشه آهسته دار!

٢٣) إذا تم العقل نقص الكلام!

يشهد العالم مع مرور كل دقة اختراعاً جديداً ما كنّا نتصوّره أبداً! لم يكن أحد منّا يظنّ أنّ جهاز الكمبيوتر سيتحول من وسيلة لجمع المعلومات إلى آلة تشعر بالعواطف! فنحن حين غضبنا أو شعرنا بالقلق والاضطراب، هذا الجهاز يقدر أن ينشر لنا ما نحبه لإزالة غضبنا أو قلقنا و ينصحنا أيضاً باتخاذ المواقف الملائمة!

و من المحاسن الأخرى لهذا الجهاز أن له إمكانيات نستطيع أن نستفيد منها في بعض المجالات خاصة في مجال التعليم؛ فعلى سبيل المثال المعلم يدرس عن طريق هذا الجهاز، و التلميذ في بيته يتبعونه و يتلقّون الواجبات، و المعلم يقدر أن يُشرف على كيفية عملهم!

#### ٣٥- عين الصحيح:

١) لا يقدر الكمبيوتر أن يقوم بمهمة التعليم!

٢) كان الكمبيوتر في البداية وسيلة لجمع المعلومات!

٣) لا إمكانية لاستجابة الكمبيوتر بأحساس مُستخدميه!

٤) حين اختراع الكمبيوتر كان الناس يعلمون أنه سيصبح صديق لهم!

#### ٣٦- عين المناسب للفراغ: ربما في المستقبل تشاهد ...

١) أن المدرسة يتغيّر شكلها و تعرّيفها!

٤) تغييراً في منزلة المعلم و التلميذ، فنرى تبديلاً في مكانتهما!

#### ٣٧- عين الخطأ:

١) من المحتمل أن يختار الإنسان فيما بعد الكمبيوتر صديقاً بدل إنسان آخر!

٢) تخيلات الإنسان ربما تتحقق، فهذه الرؤيا يمكن أن تصبح اليوم أمراً واقعياً!

٣) ربما يستخدم الكمبيوتر في المستقبل كقلم لا يرتكب الأخطاء الإملائية!

٤) لا يقدر المعلم أن يُشرف على عمل المستخدم عن طريق الكمبيوتر!

#### ٣٨- كيف ترون مستقبل العالم؟ عين الخطأ للجواب:

١) الارتباطات بين الناس تقل!

٢) الإنسان يصبح وحيداً و يشعر بالغرابة!

٣) قطر الإختراقات يتوقف!

#### ٣٩- عين الصحيح في التحليل الصرفي:

«يشهد العالم مع مرور كل دقة اختراعاً جديداً ما كنّا نتصوّره أبداً!»

١) العالم: المفرد المذكر، اسم الفاعل (من مصدر «علم»)

٤) تصوّر: فعل مضارع، من مصدر «تصوّر»

٣) كنّا: الفعل المضارع، من الأفعال الناقصة

#### ٤٠- عين الخطأ في المحل الإعرابي:

«على سبيل المثال المعلم يدرس عن طريق هذا الجهاز، و التلميذ في بيته يتبعونه و يتلقّون الواجبات!»

٢) المعلم: المضاف إليه

١) سبيل: المجرور بحرف الجرّ

٤) الواجبات: المفعول

٣) هذا: المضاف إليه

#### ۴۱- فلسفه ارسال رسولان به ترتیب در کلام پریار امام کاظم (ع) و آیه شریفه «رسلاً مبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ ...» در کدام گزینه مطرح شده است؟

۱) داناتر شدن به فرامین الهی- هدایت مردم به راه پیامبران گذشته

۲) تعقل بندگان در پیام الهی- اتمام حجت با بندگان

۳) داناتر شدن به فرامین الهی- اتمام حجت با بندگان

۴) تعقل بندگان در پیام الهی- هدایت مردم به راه پیامبران گذشته

#### ۴۲- خاستگاه نیازهای اساسی انسان چه چیزی است و رهآورده کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها توسط انسان چیست؟

۱) پاسخهای اساسی- یافتن راه صحیح زندگی و حرکت در آن مسیر

۲) سرمایه‌های ویژه- یافتن راه صحیح زندگی و حرکت در آن مسیر

#### ۴۳- عجز و ناتوانی دشمنان اسلام برای همانندسازی کتاب آسمانی ما، با تدبیر در پیام کدام آیه شریفه، مفهوم می‌گردد؟

۱) «وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامَ دِينًا فَلَنْ يَقْبَلَ مِنْهُ ...»

۲) «وَ لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورَ بَعْدَ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُها عِبَادُ الصَّالِحِينَ»

۳) «فَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْ جَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

۴) «قُلْ لَئِنْ اجْتَمَعَتِ الْأَنْسَ وَ الْجِنَّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِهِ هَذَا الْقُرْآنُ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ»

#### ۴۴- در راه رسیدن به پاسخی اطمینان‌بخش برای نیازهای بنیادین بشر، پاسخی جواب‌گوی نیازهای مختلف انسان خواهد بود که ...

۱) همه جانبه باشد.

۲) ناظر به آینده ابدی انسان در سرای دیگر باشد.

۳) نیازمند تجربه و آزمون نباشد.

#### ۴۵- با استناد به آیه شریفه: «إِذَا دَعَاكُمْ لَمَا يَحِيِّكُمْ»، موضوع حصول نتیجه ... در صورت تحقق اطاعت ... قابل درک است.

۱) رسیدن به حیات روح بشر- اهل ایمان از دین خدا

۲) رسیدن به آرامش- اهل تقوا از دعوت خدا و رسولش

۳) رسیدن به آرامش- اهل ایمان از دعوت خدا و رسولش

۴۶- در کدام گزینه، تمام موارد ذکر شده از ویژگی‌های فطری انسان هستند و این ویژگی‌ها زمینه‌ساز چه چیزی می‌باشند؟

۱) انجام کارها با تصمیم و اراده، تنفر از فریب‌کاری، قانع شدن به حد معینی از زیبایی‌ها- فرستادن انبیا برای رسیدن به قرب الهی

۲) خیرخواهی، تنفر از حسد، گرایش به کمالات نامحدود- فرستادن انبیا برای رسیدن به قرب الهی

۳) انجام کارها با تصمیم و اراده، تنفر از فریب‌کاری، قانع شدن به حد معینی از زیبایی‌ها- فرستادن یک برنامه کلی برای رسیدن به هدف مشترک خلقت

۴) خیرخواهی، تنفر از حسد، گرایش به کمالات نامحدود- فرستادن یک برنامه کلی برای رسیدن به هدف مشترک خلقت

۴۷- آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم چیست و عبارت شریفه: «خداؤنده، آسمان‌ها را با ستون‌هایی که برای شما دیدنی نیستند،

برپا داشته است.»، مبین کدام حقیقت پیرامون قرآن کریم است؟

۱) کهنه جلوه دادن قرآن و تعالیم آن- اعجاز لفظی قرآن

۲) موفقیت در میدان تحدي- اعجاز علمی قرآن

۳) مصنوبیت قرآن از تحریف، به ترتیب مؤید و معلول چیست؟

۱) بینیاز از تنظیم- منحصرآ لطف الهی و اهتمام پیامبر (ص) و امامان معصوم

۲) استغنای از تصحیح- عنایت الهی و اهتمام پیامبر (ص) و امامان معصوم

۳) بینیاز از تنظیم- عنایت الهی و اهتمام پیامبر (ص) و امامان معصوم

۴۹- بنابر فرموده قرآن: «و من یبتغ غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه ...»، عاقبت کسانی که دینی غیر از اسلام را اختیار کنند، چیست؟

۱) اعمال خیرشان نابود و تباہ خواهد شد.

۲) خدا و پیامبران از آن‌ها دستگیری نخواهند کرد.

۳) در آخرت از زیان کاران خواهند بود.

۴) به آتش جهنم وارد می‌شوند، به خاطر کاری که در دنیا انجام داده‌اند.

۵۰- «رسایی تعبیرات با وجود اختصار» و «منع مردم از شنیدن قرآن توسط سران مشرکین» به ترتیب بیانگر چیست؟

۱) اعجاز لفظی قرآن- اعجاز محتوایی قرآن

۲) اعجاز محتوایی قرآن- اعجاز لفظی قرآن

۳) اعجاز لفظی قرآن- اعجاز محتوایی قرآن

۴) اعجاز محتوایی قرآن- اعجاز محتوایی قرآن

۵۱- پیامبر گرامی اسلام (ص)، کدام آیه را در حالی که با شتاب به سوی مسجد می‌آمد، برای آگاهی مردم می‌خواند و

صدق آن کیست؟

۱) تطهیر- امام علی و حضرت زهرا و حسنین (ع) را در کنار خود جای داد و فرمود: خدایا اینان اهل بیت من هستند.

۲) ولایت- امام علی و حضرت زهرا و حسنین (ع) را در کنار خود جای داد و فرمود: خدایا اینان اهل بیت من هستند.

۳) تطهیر- امام علی (ع) که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند و امکان کتمان آن از بین برود.

۴) ولایت- امام علی (ع) که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند و امکان کتمان آن از بین برود.

۵۲- علت و معلول رسیدن انسان‌ها به عزت نفس به ترتیب چیست؟

۱) بندگی خالصانه برای خدا- سرکوب تمایلات دانی

۲) بندگی خالصانه برای خدا- حفظ پیمان با خدا و رسولش

۳) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات- سرکوب تمایلات دانی

۴) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات- حفظ پیمان با خدا و رسولش

۵۳- با توجه به عهدنامه مالک اشتر، حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای دیگر در آفرینش

همانند تو هستند...» پیش از آن، حضرت چه دستوری در مورد معاشرت با مردم داده‌اند؟

۱) هرگز نیکوکار و بدکار در نظرت یکسان نباشد، زیرا در این صورت نیکوکاران به کار خیر بی‌رغبت می‌شوند.

۲) دل خویش را نسبت به مردم مهربان کن و با همه دوست و مهربان باش.

۳) در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن، نه در جلب رضایت خواص.

۴) مدیر و رهبر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیوب مردم کوشان باشد.

۵۴- این فرمایش پیامبر اکرم (ص): «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میته جاهلیه» به کدام دلیل بوده است؟

- ۱) ضروری است که بعد از پیامبر (ص)، کسانی به عنوان «امام» از جانب خداوند همه مسئولیت‌های قلمرو رسالت ایشان را ادامه دهند.
- ۲) انسان‌هایی که قلب و جان خود را لایق پذیرش هدایت معنوی کردند، برای برخورداری از این هدایت لازم است امام زمان (عج) را بشناسند.
- ۳) دو قلمرو «تعلیم و تبیین دین» و «ولایت و سرپرستی جامعه» در زمان حیات ایشان ضروری بود، پس از ایشان نیز ضروری است و باید ادامه یابد.
- ۴) با «گذشت زمان» و «گسترش سرزمین اسلامی»، ظهور فرقه‌ها و اندیشه‌های مختلف و پیدایش مشکلات پیچیده اجتماعی، شناخت امام زمان (عج) ضروری است.

۵۵- اگر معتقد به زنده بودن امام زمان (عج) نباشیم، در انجام کدام وظیفه امامت خلل ایجاد می‌شود و خطاب قوم حضرت موسی (ع) به ایشان

در آیه «تو و پروردگارت بروید و بجنگید» در اثر چیست؟

- ۱) مرجعیت علمی- نامیدی از لطف الهی در جهاد
- ۲) ولایت معنوی- نامیدی از لطف الهی در جهاد
- ۳) مرجعیت علمی- عدم آمادگی برای مبارزه
- ۴) ولایت معنوی- عدم آمادگی برای مبارزه

۵۶- با توجه به حدیث شریف منزلت، تفاوت منزلت هارون (ع) برای موسی (ع) و امام علی (ع) به دلیل کدام ویژگی

پیامبر بود و جمله «من کنت مولاہ فهذا علیٰ مولاہ» در چه زمانی بیان شده است؟

- ۱) خاتمیت- پس از برگزاری حجۃالبلاغ
- ۲) عصمت- پس از برگزاری حجۃالبلاغ
- ۳) خاتمیت- دعوت خویشان در روز انذار
- ۴) عصمت- دعوت خویشان در روز انذار

۵۷- چه کسی شایستگی رهبری جامعه اسلامی را دارد؟

- ۱) کسی که علاوه بر داشتن شرایط رهبری، مردم با آگاهی و شناخت او را قبول داشته باشند.
- ۲) فقیهی که بهطور مستقیم یا غیرمستقیم از طرف مردم انتخاب می‌شود و رهبری را به دست می‌گیرد.
- ۳) کسی که فقیه عادل باتقوا، زمان‌شناس، باتدبیر، باکفایت و شجاع باشد و قدرت روحی داشته باشد.
- ۴) فقیهی که نگهدارنده نفس خود، نگهبان دین خود، مخالفت‌کننده با هوی و هوس خود و فرمان‌بردار خداوند باشد.

۵۸- ثمره تفاوت انسان‌ها از جهت «زن بودن» و «مرد بودن» چیست؟

- ۱) زن و مرد تکمیل‌کننده یکدیگر هستند و فقط در ویژگی‌های انسانی با هم اختلافاتی دارند.
- ۲) درک درست و صحیح تفاوت‌های فطری، موجب پایداری خانواده پس از ازدواج می‌گردد.
- ۳) هر دو را به یکدیگر نیازمند کرده، بدون این که یکی بر دیگری برتری ذاتی پیدا کند.
- ۴) می‌توانند نقش‌های یکسانی را بر عهده گیرند تا یک خانواده متعادل را پدید آورند.

۵۹- مقصود امام رضا (ع) از بیان حدیث شریف «سلسلة الذهب» با شیوه خاص در نیشاپور چه بود و با کدام حدیث رسول گرامی اسلام (ص)

هم مفهوم است؟

۱) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام معصوم (ع) که همان ولایت خداست، میسر است - ثقلین

۲) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام معصوم (ع) که همان ولایت خداست، میسر است - منزلت

۳) این آموزش‌ها از پیامبر (ص) است و آن را به امام (ع) بعد از خود بسیرد تا در جامعه گسترش یابد - ثقلین

۴) این آموزش‌ها از پیامبر (ص) است و آن را به امام (ع) بعد از خود بسیرد تا در جامعه گسترش یابد - منزلت

## ۶۰- جعل و تحریف احادیث پیامبر گرامی اسلام (ص) معلوم ... و ... بود.

۱) منع نوشتن احادیث، پس از رحلت پیامبر (ص) - تفسیر و تبیین آیات قرآنی توسط برخی عالمان وابسته به قدرت

۲) منع نوشتن احادیث، پس از رحلت پیامبر (ص) - نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آن‌ها

۳) ارائه الگوهای نامناسب - نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آن‌ها

۴) ارائه الگوهای نامناسب - تفسیر و تبیین آیات قرآنی توسط برخی عالمان وابسته به قدرت

61- The school where I work is one of ... that can provide good education for the students. That's why most of the families are trying to send their children here.

- 1) many                    2) the few                    3) a few                    4) little

62- There are many racial problems, but there are also so ... positive ... of our society growing together.

- 1) many - sign                    2) much - signs  
3) many - a sign                    4) many - signs

63- There is something wrong with this computer. Are you ... with it or should I ask someone else to repair it?

- 1) available                    2) frequent                    3) honest                    4) familiar

64- Mr. Brown has gained a useful ... from doing that job for years, so we'd better employ him in this company to promote our sale.

- 1) imagination                    2) experience                    3) existence                    4) popularity

65- As the old man couldn't read and write, he was asked to answer the questions ... without wasting the time.

- 1) fluently                    2) orally                    3) hardly                    4) widely

Some space scientists have called asteroids "vermin of the skies." They got this nickname ... (66)... their small size and the danger they can cause. "Vermin" is a term usually used for unpopular animals, such as rats. Asteroids are a large group of tiny ... (67).... They orbit the Sun between Mars and Jupiter. They are where most meteorites come from. These small space rocks travel through the Solar System and sometimes hit the Earth. On occasion, they cause great ... (68).... Scientists first believed that asteroids were the remains of a planet. They ... (69)... that it had been destroyed when it hit another planet. Now asteroids are believed to be the pieces of a planet that never ... (70)... formed between Mars and Jupiter. It didn't become a planet because of the enormous pull of Jupiter's gravity.

- 66- 1) instead of                    2) because of                    3) despite                    4) such as

- |                          |                       |                      |                       |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>67-</b> 1) planets    | <b>2)</b> styles      | <b>3)</b> regions    | <b>4)</b> organs      |
| <b>68-</b> 1) creation   | <b>2)</b> intonation  | <b>3)</b> protection | <b>4)</b> destruction |
| <b>69-</b> 1) considered | <b>2)</b> thought     | <b>3)</b> compared   | <b>4)</b> taught      |
| <b>70-</b> 1) clearly    | <b>2)</b> fortunately | <b>3)</b> actually   | <b>4)</b> mainly      |

**71-** There was not ... traffic on our way home. We came back just in time.

- |         |         |         |           |
|---------|---------|---------|-----------|
| 1) many | 2) some | 3) much | 4) little |
|---------|---------|---------|-----------|

**72-** I got into the habit of drinking ... glasses of milk; four glasses a day!

- |          |         |        |         |
|----------|---------|--------|---------|
| 1) a lot | 2) many | 3) few | 4) much |
|----------|---------|--------|---------|

A person suffering from diabetes is one whose blood sugar levels are very high. Recently a large study has found that eating fresh fruit may reduce the risk for developing diabetes, and the risk for its complications. Fresh fruit has well-known health benefits, but some experts and some people with diabetes question whether its high sugar content could pose risks.

The study, in PLOS Medicine, tracked diet and health in 512,891 Chinese men and women aged between 30 to 79 for an average of seven years, controlling for smoking, blood pressure and other factors.

Among those without diabetes at the start, eating fresh fruit daily was associated with a 12 percent lower risk of developing the disease compared with those who ate none. The more frequently they ate fruit, the lower their risk.

In people who were already diabetic, those who ate fruit three times a week had a 17 percent lower risk of all-cause mortality, and a lower risk for diabetic complications like heart and kidney disease, than those who didn't eat fruit.

The study was observational and the reason for the effect remains unclear. But the lead author, Dr. Huaidong Du, a research fellow at the University of Oxford, said the sugar in fruit is not the same as the sugar in manufactured foods and may be metabolized differently, and there are other nutrients in fruit that may benefit in other ways.

**73-** What aspect of fresh fruit does the passage mainly discuss?

- |                               |                                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1) A function it serves       | 2) Ways to make use of it                     |
| 3) Parts of which it consists | 4) A way to use it to design medical research |

**74-** It can be understood from the passage that the reason for the effect of fresh fruit on diabetes is .... .

- 1) yet to be discovered
- 2) fully understood now
- 3) definitely related to the sugar type it contains
- 4) probably because of its being specially rich in nutrients

**75-** In the study reported in the passage, who ran a 12 percent lower risk of developing diabetes?

- 1) Those who used to eat no fresh fruit at the start
- 2) Those who had the problem of diabetes at the beginning of the study
- 3) Those who were not diabetic and had a daily consumption of fresh fruit
- 4) Those diabetic people who were put on a diet including the use of fruit at least three times a day

**76- Which of the following can be understood from the passage about those people who were included in the study?**

- 1) They had a family record of diabetes.
- 2) They did not eat the same amount of fresh fruit daily.
- 3) They included Chinese men and women of all age ranges.
- 4) They were a number of people who had a good chance of falling victim to diabetes.

**Child labor refers to the employment of children in any work that does not allow children to enjoy their childhood, prevents them from attending regular school, and that is mentally, physically, socially or morally dangerous and harmful. This practice is what many international organizations are against. The law system across the world does not accept child labor. The laws do not consider all work by children as child labor; exceptions include work by child artists, family duties, supervised training, certain types of work such as those by Amish children, some forms of child work common among native American children, and others.**

**Child labor has existed to varying extents, through most of history. Before 1940, numerous children aged 5-14 worked in Europe, the United States and various colonies of European powers. These children mainly worked in agriculture, home-based assembly operations, factories, mining and in services such as newsies .**

**In developing countries, with high poverty and poor schooling opportunities, child labor is still common. In 2010, sub-Saharan Africa had the highest incidence rates of child labor, with several African nations with over 50 percent of children aged 5-14 working. Worldwide agriculture is the largest employer of child labor. Vast majority of child labor is found in rural areas and informal urban economy; children are most often employed by their parents, rather than factories. Poverty and lack of schools are considered as the primary cause of child labor.**

**77- The first sentence of the passage, “Child labor refers ... and harmful,” is a .... .**

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| 1) definition | 2) psychological topic  |
| 3) warning    | 4) national expectation |

**78- The passage supports the fact that .... .**

- 1) child labor first began in Europe and United States, but not in sub-Saharan Africa
- 2) if a child is forced to work by his or her parents, the case is not a case of child labor
- 3) some forms of child work are not sometimes considered as instances of child labor
- 4) child labor is internationally accepted

**79- The word “those” in paragraph 1 refers to .... .**

- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 1) types of work | 2) exceptions                  |
| 3) family duties | 4) laws related to child labor |

**80- Why does the author mention African countries in paragraph 3?**

- 1) To give an example in support of an earlier statement
- 2) To indicate the relationship between poverty and child labor
- 3) To show the role of parents in causing young children to work
- 4) To prove that in countries with a traditional mode of agriculture child labor is ignored

-۸۱- به ازای چه مقادیری از  $m$ ، سهمی به معادله دوم محورهای مختصات عبور نمی کند؟  
 $y = (m - 2)x^2 + 2x + 1 - m$   
 $1 \leq m < 2$  (۴)       $m > 2$  (۳)       $m < 2$  (۲)       $1 < m \leq 3$  (۱)

-۸۲- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  جوابهای معادله  $x^2 - 3x + 1 = 0$  باشند، آنگاه حاصل  $(\alpha + \frac{1}{\beta})^3 + (\beta + \frac{1}{\alpha})^3$  کدام است؟  
 $144$  (۴)       $140$  (۳)       $138$  (۲)       $136$  (۱)

-۸۳- عمودمنصفهای دو ضلع  $AB$  و  $AC$  از مثلث  $ABC$  در نقطه  $S$  داخل این مثلث متقارنند. اگر  $\angle BAC = 18^\circ$ ، آنگاه زاویه  $\angle SBC$  چند درجه است؟

$81$  (۴)       $78$  (۳)       $75$  (۲)       $72$  (۱)

-۸۴- دو شیر آب  $A$  و  $B$ ، یک استخر خالی را با هم در  $7/5$  ساعت پر می کنند. اگر مدت زمانی که شیر  $A$  به تنهایی استخر خالی را پر می کند،  $20$  ساعت بیشتر از مدت زمانی باشد که شیر  $B$  به تنهایی همان استخر خالی را پر می کند، شیر  $A$  به تنهایی پس از چند ساعت استخر خالی را پر خواهد کرد؟

$30$  (۴)       $25$  (۳)       $15$  (۲)       $10$  (۱)

-۸۵- نقطه  $(-2, 1)$  رأس مربعی است که یک قطر آن منطبق بر خط به معادله  $x + y = 5$  است. محیط این مربع، کدام است؟  
 $6$  (۴)       $48$  (۳)       $24$  (۲)       $12$  (۱)

-۸۶- دو نقطه  $A$  و  $B$  واقع بر خط به معادله  $2x - y = 4$  از خط به معادله  $3x - 4y + 5 = 0$  به فاصله  $2$  قرار دارند. طول پاره خط  $AB$  کدام است؟  
 $4\sqrt{2}$  (۴)       $3\sqrt{2}$  (۳)       $4\sqrt{5}$  (۲)       $2\sqrt{5}$  (۱)

-۸۷- در مثلث  $ABC$ ،  $\hat{A} = 80^\circ$  و نقطه  $D$  داخل مثلث و روی عمودمنصف ضلع  $AB$ ، طوری واقع شده است که  $\angle ADB = 110^\circ$ . زاویه حاده بین نیمساز داخلی زاویه  $C$  و پاره خط  $AD$ ، چند درجه است؟  
 $65$  (۴)       $60$  (۳)       $55$  (۲)       $50$  (۱)

-۸۸- خطی که از دو نقطه متمایز  $(-1, 1-2m)$  و  $(1, 1-2m)$  می گذرد، محورها را در نقطه‌ای به عرض  $3$  قطع کرده است. این خط محورها را با چه طولی قطع می کند؟

$-2/5$  (۴)       $-1/5$  (۳)       $1$  (۲)       $-2$  (۱)

-۸۹- اگر  $-1 = x$  جواب معادله  $2x - \sqrt{3x - \alpha} = -4$  باشد، کدام گزینه در مورد جواب(های) دیگر معادله، صحیح است؟  
 $(1)$  فقط یک جواب منفی  
 $(2)$  فقط یک جواب مثبت  
 $(3)$  فاقد جواب دیگر  
 $(4)$  دو جواب منفی

-۹۰- سه نقطه متمایز  $(a, 1-2a)$ ،  $(a, 1-2a)$  و  $(1-2a, a)$  در یک راستا قرار دارند.  $m$  کدام است؟

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

-۹۱- به ازای کدام مقادیر  $a$ ، نقاط  $(a, 3)$ ،  $(a, 4a+1)$  و مبدأ مختصات در یک راستا قرار می گیرند؟

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

-۹۲- اگر  $A(-1, 2)$ ،  $B(3, 0)$  و  $C(1, -2)$  سه رأس مثلث  $ABC$  باشند، معادله ارتفاع وارد بر ضلع  $BC$  از رأس  $A$  کدام است؟

$y = x + 3$  (۴)       $y = -2x$  (۳)       $y = -x + 1$  (۲)       $y = -x - 3$  (۱)

-۹۳- دایره‌ای محور  $x$  ها را در دو نقطه به طول‌های  $1$  و  $3$  قطع کرده و مرکز آن، بر روی نیمساز ربع اول است. شعاع این دایره کدام است؟

$3$  (۴)       $\sqrt{5}$  (۳)       $2$  (۲)       $\sqrt{3}$  (۱)

۹۴- دو نقطه روی خط به معادله  $y = -x^3 - 3x^2 + 2x$ , برابر  $\sqrt{13}$  است. طول این دو نقطه، کدام است؟

(۱) ۹ و ۱۵      (۲) ۱۱ و ۱۵      (۳) ۱۵ و ۱۱      (۴) ۱۱ و ۹

۹۵- اگر هر یک از ریشه‌های معادله  $x^3 + ax + b = 0$ , دو برابر معکوس هر ریشه از معادله  $x^3 - 7x + 3 = 0$  باشد، a کدام است؟

(۱) -۱۴      (۲) -۱۲      (۳) -۸      (۴) -۶

۹۶- به ازای کدام مقدار m، مجموع مربuat ریشه‌های حقیقی معادله  $(m+3)x^3 + 5 = 0$ , برابر ۶ می‌باشد؟

(۱)  $-\frac{9}{5}$       (۲)  $1\frac{1}{5}$       (۳)  $-\frac{9}{5}$       (۴)  $-\frac{9}{5}$

۹۷- اگر منحنی به معادله  $y = 2x^3 - 4x + m - 3$ , محور x را در دو نقطه به طول های مثبت قطع کند، آنگاه مجموعه مقادیر m به کدام صورت است؟

(۱)  $m > 3$       (۲)  $3 < m < 4$       (۳)  $3 < m < 5$       (۴)  $4 < m < 5$

۹۸- حاصلضرب ریشه‌های حقیقی معادله  $x^3 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$  کدام است؟

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

۹۹- در مثلث ABC داریم  $\hat{A} = 80^\circ$  و  $AB = AC$ , عمودمنصف‌های دو ساق مثلث، قاعده BC را در M و N قطع می‌کنند. کوچک‌ترین زاویه‌ی مثلث AMN چند درجه است؟

(۱) ۱۵      (۲) ۲۰      (۳) ۲۵      (۴) ۳۰

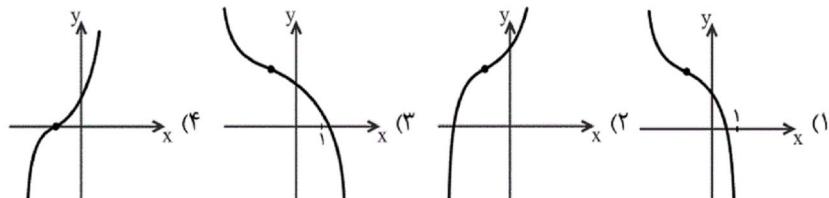
۱۰۰- در مثلث ABC طول دو ضلع AB و AC به ترتیب ۴ و ۶ سانتی‌متر و مقدار مساحت برابر ۱۰ سانتی‌مترمربع است. اگر نیمساز داخلی زاویه A، ضلع BC را در نقطه D قطع کند، فاصله نقطه D از ضلع AB کدام است؟

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

۱۰۱- نمودار تابع  $f(x) = x^3$  در بازه  $(-\infty, a]$  بالای نمودار تابع  $g(x) = x^3$  قرار ندارد. بیشترین مقدار a کدام است؟

(۱) صفر      (۲) ۱      (۳) هر مقدار دلخواه      (۴) -۱

۱۰۲- نمودار تابع با ضابطه  $y = 2(x+1)^3 - 2$  کدام شکل زیر است؟



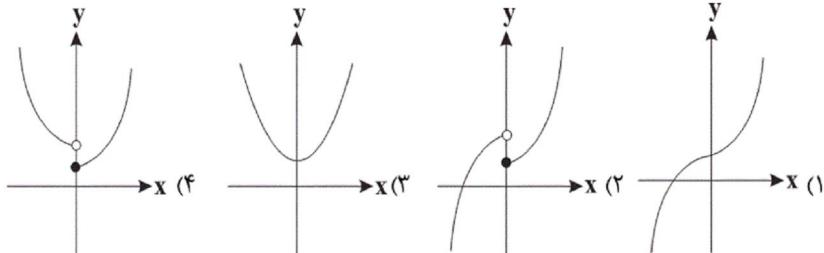
۱۰۳- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x$  با انتقال بر نمودار تابع  $g(x) = x^3$  منطبق می‌شود. در این انتقال، نقطه به طول ۲ واقع بر نمودار f به نقطه‌ای با کدام عرض بر نمودار تابع g قرار می‌گیرد؟ (جهت انتقال فقط در راستای محور x و y است).

(۱) ۷      (۲) ۶۳      (۳) -۱      (۴) ۲۶

۱۰۴- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = x^3$ , در بازه  $(-\infty, a]$  همواره پایین خط به معادله  $y = 3 - 2x$  است. بیشترین مقدار a کدام است؟

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

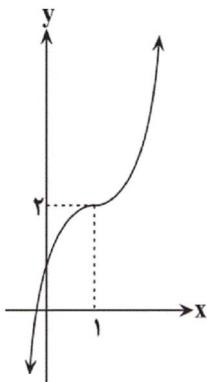
۱۰۵- نمودار تابع  $y = x^3 + 1|x|$  به کدام صورت است؟



۱۰۶- کدام گزینه در مورد ریشه‌های معادله  $x^3 = -|x| + 2$  درست است؟

(۱) فقط یک ریشه مثبت      (۲) فقط یک ریشه منفی

(۳) دو ریشه مختلف العلامه      (۴) دو ریشه منفی



۱۰۷-نمودار تابع با ضابطه  $y = (x-a)^3 + b$  به صورت زیر است. حاصل  $a \cdot b$  کدام است؟

- ۱) ۲  
۲) -۲  
۳) ۳  
۴) -۳

۱۰۸-در تابع درجه سوم  $f(x) = -x^3 + ax^2 + x + 2$ ، رابطه  $f\left(\frac{3}{2}\right) - f(2) + f\left(-\frac{3}{2}\right) = 5$  برقرار است. مقدار  $f(1) + f(2) + f(-1)$  کدام است؟

- ۱) ۱۶ (۳)  
۲) -۱۶ (۳)  
۳) -۳۲ (۲)  
۴) ۳۲ (۴)

۱۰۹-اگر  $f(x)$  یک تابع خطی و  $f(2) = 1$  باشد، آن‌گاه نمودار تابع  $f$  محور  $y$  را با چه عرضی قطع می‌کند؟

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

۱۱۰-تابع  $\frac{a-b+c-d}{k}$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{3x^2+ax+b}{2x^2+cx+d}$   
۲)  $\frac{3x^2+ax+b}{2x^2+cx+d}$   
۳)  $\frac{3x^2+ax+b}{2x^2+cx+d}$   
۴)  $\frac{3x^2+ax+b}{2x^2+cx+d}$

- ۱) ۱۰ (۲)  
۲) -۱۰ (۱)  
۳) ۵ (۳)  
۴) -۵ (۴)

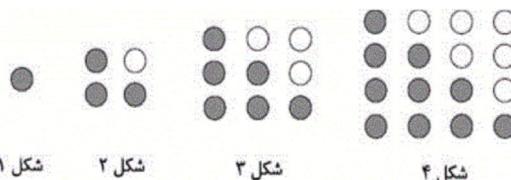
۱۱۱-در مثلث  $ABC$ ، اگر  $\hat{B} = 60^\circ$ ،  $AB = 2BC$  و مساحت مثلث  $\sqrt{3}$  باشد، اندازه ضلع  $AB$  کدام است؟

- ۱) ۶ (۱)  
۲)  $4\sqrt{2}$  (۲)  
۳)  $3\sqrt{5}$  (۳)  
۴)  $2\sqrt{5}$  (۴)

۱۱۲-در یک لوزی به طول ضلع ۵ واحد، کسینوس زاویه بزرگ‌تر برابر  $\frac{3}{5}$  است. مساحت این لوزی چند واحد مربع است؟

- ۱) ۱۵ (۱)  
۲) ۱۰ (۲)  
۳) ۲۰ (۳)  
۴) ۲۵ (۴)

۱۱۳-با توجه به الگوی زیر، اختلاف تعداد دایره‌های سیاه و سفید در شکل یازدهم کدام است؟



شکل ۱ شکل ۲ شکل ۳ شکل ۴

- ۱) ۱۰ (۱)  
۲) ۱۱ (۲)  
۳) ۱۲ (۳)  
۴) ۱۴ (۴)

۱۱۴-در دنباله حسابی  $16^x, 3, 16^x, \dots$  جمله بیستم کدام است؟

- ۱) ۶۳ (۴)  
۲) ۱۹ (۳)  
۳) ۶۵ (۲)  
۴) ۲۱ (۱)

۱۱۵-اگر  $A_i = \left(-\frac{1}{i}, \frac{1}{i}\right]$  و  $B = (-2, 1] \cap [-1, 2)$  باشند، مجموعه  $B \cap (A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n)$  چند عضو صحیح دارد؟

- ۱) صفر (۱)  
۲) ۱ (۲)  
۳) ۲ (۳)  
۴) بی‌شمار (۴)

۱۱۶-در مثلث  $ABC$ ، اگر ضلع  $BC = 8\text{cm}$  و نقطه  $D$  روی این ضلع طوری قرار داشته باشد که  $AD = \sqrt{27}\text{cm}$  و  $\angle CDA = 120^\circ$ .

آن‌گاه مساحت مثلث  $ABC$  چند سانتی‌متر مربع است؟

- ۱) ۱۸ (۲)  
۲) ۱۲ (۳)  
۳) ۲۴ (۴)

۱۱۷-مجموع جملات اول، سوم و چهارم یک دنباله هندسی برابر ۵ و مجموع جملات دوم، چهارم و پنجم آن برابر ۴ است. جمله اول این دنباله

کدام است؟

$$\frac{125}{269} \quad (4) \quad \frac{269}{125} \quad (3) \quad \frac{625}{269} \quad (2) \quad \frac{269}{625} \quad (1)$$

۱۱۸-متتم مجموعه  $(A - (A - B)) \cup (A \cap B)'$  کدام است؟

$$\emptyset \quad (4) \quad A' \cup B' \quad (3) \quad B' \quad (2) \quad A \quad (1)$$

۱۱۹-اگر طول اضلاع یک مثلث قائم الزاویه به مساحت  $\frac{3}{2}$ ، سه جمله متولی از یک دنباله حسابی باشند. محیط این مثلث برابر با کدام است؟

$$\frac{4}{3} \quad (4) \quad 10 \quad (3) \quad 6 \quad (2) \quad \frac{5}{2} \quad (1)$$

۱۲۰-در دنباله هندسی  $x+4, x+10, x$  اگر جملات اول و سوم به ترتیب جملات اول و دوم یک دنباله حسابی باشند، جمله چندم

دنباله حسابی، چهار برابر جمله دوم دنباله هندسی است؟

$$(1) سوم \quad (2) چهارم \quad (3) پنجم \quad (4) ششم$$

۱۲۱-در رابطه با تشریح چشم گاو نمی توان گفت .....

۱) عصب بینایی چشم راست پس از خروج از چشم به سمت چپ خم می شود.

۲) بخش پهن تر قرنیه آن به سمت بینی و بخش باریک تر قرنیه به سمت گوش قرار دارد.

۳) انقباض ماهیچه های صاف شعاعی عنایی، می تواند سبب ورود بیش تر نور به درون چشم شود.

۴) سطحی از چشم که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است، قسمت زیرین چشم را تشکیل می دهد.

۱۲۲-در انسان پایین ترین بخش مغز در بالای بخشی قرار دارد که .....

۱) در طول مهره های کمر از ابتدتا تا انتهای آن امتداد یافته است.

۲) حاوی یاخته های عصبی رابط می باشد و سبب ارتباط بخش دارای یاخته عصبی رابط و بخش های فاقد یاخته عصبی رابط می شود.

۳) حاوی مرکز تنفس می باشد و آهنگ تنفس را متناسب با میزان گازهای درون خون تنظیم می کند.

۴) مرکز انعکاس هایی مانند عطسه و سرفه است.

۱۲۳-چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟

«در پایین بخشی از ساقه مغز که برجستگی های چهار گانه را ایجاد می کند، بلا فاصله بخشی وجود دارد که قطعاً نمی تواند .....

آ) در قابل بلع شدن لقمه غذایی نقش داشته باشد.

ب) بر فعالیت بیش از شش غده تأثیرگذار باشد.

پ) در ترشح شدن آنزیم دارای نقش باشد.

ت) به گوارش یافتن نشاسته کمک کند.

ث) سبب از بین بردن باکتری ها شود.

ج) بر فرایند تنفس تأثیر داشته باشد.

$$1 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

۱۲۴-در ارتباط با سیناپس ها نمی توان گفت که .....

۱) گیرنده در یاخته دریافت کننده پیام، کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می شود.

۲) پس از انتقال پیام، مولکول های ناقل باقی مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند.

۳) هرگاه ناقل عصبی به گیرنده یاخته پس سیناپسی اتصال یابد، سبب تحریک یاخته پس سیناپسی می شود.

۴) چندین ریز کیسه حاوی ناقل عصبی به پایانه آکسون برای انتقال پیام می آیند.

## ۱۲۵- کدام عبارات زیر، در مورد گوش انسان درست است؟

- آ) استخوانی که کف آن روی دریچه بیضی قرار دارد، با استخوان چکشی مفصل شده است.
- ب) استخوان چکشی، از دو نقطه با استخوان گیجگاهی متصل شده است.
- پ) مژک های گیرنده های بخش دهليزی گوش برخلاف بخش حلزونی گوش، درون ماده ژلاتینی واقع شده اند.
- ت) در گوش میانی برخلاف گوش بیرونی، مجرایی وجود دارد که تنها بخشی از آن با استخوان گیجگاهی محافظت شده است.
- (۱) آ، ت      (۲) ب، پ      (۳) ب      (۴) آ، پ

## ۱۲۶- نمی توان گفت، .....

- ۱) در همه نورون های حسی، بخش دندریتی بلندتر از بخش آکسونی است.
- ۲) در حالت آرامش نورون، یون های پتانسیم هم از غشا خارج می شوند و هم داخل می شوند.
- ۳) هدایت پیام عصبی در رشته های عصبی میلین دار از رشته های بدون میلین هم قطر سریع تر است.
- ۴) تعداد کانال های نشتشی پتانسیم نسبت به کانال های نشتشی سدیمی در غشا بیش تر است.
- ۱۲۷- چند مورد از موارد زیر، درباره همه عضلاتی که درون کاسه چشم انسان یافت می شوند، صادق است؟
- در دقت و تیزبینی چشم انسان نقش اصلی را دارند.
  - دوکی شکل و دارای انقباض غیرارادی هستند.
  - با مایع شفاف تغذیه کننده یاخته های زنده عدسی، در تماس اند.
  - تحت کنترل رشته های عصبی حرکتی قرار دارند.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

## ۱۲۸- فراوان ترین یاخته ها در ..... به طور حتم .....

- ۱) بین یاخته های گیرنده نوری در شبکیه چشم انسان - در بخشی از شبکیه که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، بیشترین تراکم را خواهد داشت.
- ۲) سطح داخلی بخش حلزونی گوش داخلی انسان - با ماده ژلاتینی در تماس هستند و در تولید پیام عصبی نقش دارند.
- ۳) سطح درونی بخش دهليزی گوش انسان - همانند سایر یاخته ها، در تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته های قشر مخ نقش دارند.
- ۴) سقف حفره بینی انسان سالم - نمی توانند در ترشح انعکاسی براق از غدد بزاقی دهان نقش داشته باشند.

## ۱۲۹- بخش شنوایی عصب گوش انسان ..... شاخه تعادلی عصب گوش .....

- ۱) برخلاف - اجتماعی از یک نوع رشته عصبی است که توسط بافت دارای رشته های کلاژن در ماده زمینه ای احاطه شده است.
- ۲) همانند - دری خم شدن مژک های گیرنده، پیام عصبی حسی را از طریق دندریت به مراکزی در بالای ساقه مغز منتقل می کند.
- ۳) همانند - پیام های عصبی تولید شده را به تالاموس ها می بزنند تا پردازش اولیه صورت پذیرد.
- ۴) برخلاف - پیام عصبی حسی را به مراکزی از مغز که در پشت بطن چهارم قرار دارد، منتقل می کند.

## ۱۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«هر نوع مولکول مرتبط با انتقال پیام که در فضای سیناپسی وجود دارد، .....»

- ۱) در پی اتصال به گیرنده خود در یاخته هدف، باعث تغییر در پتانسیل الکتریکی غشا نورون می شود.
- ۲) به کمک مصرف انرژی ATP در جسم یاخته های نورون (های) پس سیناپسی ساخته شده است.
- ۳) در تسهیل انتقال پیام عصبی بین یاخته های پیش سیناپسی و پس سیناپسی نقش دارند.
- ۴) بروز تغییر در میزان طبیعی آن ها، از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.

## ۱۳۱- در ارتباط با آزمایش های گرفتگی نمی توان گفت .....

- ۱) باکتری های پوشینه دار برخلاف باکتری های فاقد پوشینه توانایی مقابله با سیستم ایمنی میزان را دارند.
- ۲) باکتری های فاقد پوشینه، بخشی از انرژی دریافتی برای انجام فعالیت های زیستی خود را به صورت گرمای از دست می دهند.
- ۳) همه انواع باکتری های زنده از جمله دارای پوشینه و فاقد پوشینه، نسبت به محرک های محیطی پاسخ می دهند.
- ۴) باکتری هایی که سبب کشته شدن موش ها شدند لزوماً از تقسیم یاخته های پوشینه دار ایجاد می شوند.

## ۱۳۲- کدام عبارت صحیح نمی باشد؟

- ۱) طبق مدل نردبانی دنا، پیوندهای هیدروژنی در پله های آن و پیوندهای فسفودی استر در ستون های این نردبان است.
- ۲) باز آلی نوکلئوتید موجود در دنا همانند قند پنج کربنی آن می تواند با نوکلئوتید موجود در رنا متفاوت باشد.
- ۳) پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدها، بین فسفات یک نوکلئوتید و فسفر تشکیل دهنده حلقه قند نوکلئوتید دیگر می باشد.
- ۴) در پله های مدل نردبانی دنا، همواره مجموع حلقه های بازهای هر پله با پله های دیگر یکسان می باشد.

### ۱۳۴- کدام عبارات نادرست می‌باشد؟

- آ) گریفیت به قصد شناسایی ماده و راثتی آزمایش‌هایی انجام داد که منجر به کشف واکسن آنفلوانزا شد.
- ب) گریفیت توانست با استفاده از نتایج آزمایش‌های خود عامل مؤثر در انتقال صفات و راثتی را شناسایی کند.
- پ) ابعاد مولکول دنا همانند مارپیچی بودن این مولکول توسط ویلکینز و فرانکلین تشخیص داده شد.
- ت) داده‌های ویلکینز و فرانکلین در مطرح شدن مدل مولکولی نرdban مارپیچی واتسون و کریک مؤثر بود.

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

### ۱۳۵- در نخستین آزمایشی که ایوری و همکارانش برای شناسایی عامل اصلی انتقال صفات و راثتی انجام دادند، در ابتدا .....

- (۱) با کمک عصاره استخراج شده، باکتری پوشینه‌دار وادر به دریافت صفات شد.
- (۲) با کمک آنزیم‌ها، تمامی مولکول‌های زیستی یاخته نایبود شدند.
- (۳) از عصاره استخراج شده از باکتری‌های یاخته شده پوشینه‌دار استفاده شد.
- (۴) مواد شیمیایی درون باکتری بدون پوشینه، استخراج شد.

### ۱۳۶- کدام گرینه، درباره همه نوکلئیک اسیدها صدق می‌کند؟

- (۱) پلیمرهایی از واحدهای تکرارشونده هستند.
- (۲) دارای تعداد یکسانی از دو باز آلی سیتوزین و گوانین هستند.
- (۳) هر دو نوع پیوند فسفودی استر و هیدروژنی در ساختارشان دیده می‌شود.
- (۴) در یک انتهای گروه فسفات و در انتهای دیگر گروه هیدروکسیل آزاد دارند.

### ۱۳۷- از نتایج آزمایش ..... می‌توان به این نتیجه رسید که.....

- (۱) ویلکینز و فرانکلین - پایداری مولکول دنا به دلیل داشتن تعداد زیادی پیوند هیدروژنی است.
- (۲) ایوری و همکارانش - آن‌ها ابتدا از عصاره استخراج شده از باکتری‌های یاخته شده فاقد پوشینه استفاده کردند.
- (۳) گریفیت - کپسول باکتری به همراه باکتری بدون کپسول موش‌های فاقد سیستم ایمنی کارآمد را نیز نمی‌تواند بیمار کند.
- (۴) واتسون و کریک - آن‌ها با استفاده از نتایج آزمایشات چارگاف و دانستن تکرنشتای نبودن دنا، مدل خود را ارائه دادند.

### ۱۳۸- درباره تحقیقاتی که ایوری و همکارانش برای شناسایی عامل مؤثر در انتقال صفات بین جانداران انجام دادند، کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) با استفاده از نوعی آنزیم پروتئاز، فقط تمامی پروتئین‌های موجود در ساختار دنا را تخریب کردند.
- (۲) این دانشمندان با کشف مولکول دنا، به این نتیجه رسیدند که این مولکول همان ماده و راثتی یاخته‌ها می‌باشد.
- (۳) در نخستین آزمایش آن‌ها، اتفاقی مشابه آزمایش چهارم گریفیت رخ داد و تغییر شکل باکتری باعث مرگ موش‌ها شد.
- (۴) این دانشمندان برخلاف گریفیت، ماهیت عامل و راثتی را مشخص کردند.

### ۱۳۹- چند مورد، می‌تواند جمله زیر را به درستی تکمیل کند؟

«در بررسی آزمایش انجام شده توسط باکتری شناس انگلیسی، گریفیت، ممکن نیست، ..... .

الف) در مرحله دوم، پادتن‌های ضد باکتری به سطح ماکروفاز متصل شوند.

ب) با افزودن عصاره یاخته‌ای باکتری‌های عامل سینه پهلو کشته شده با گرمابه محیط کشت باکتری‌های فاقد پوشینه، باکتری‌های پوشینه‌دار دیده شوند.

ج) زنده ماندن موش‌هایی که باکتری‌های بدون پوشینه به آن‌ها تزریق می‌شود، نشان‌دهنده انتقال صفت در باکتری‌های بدون پوشینه باشد.

د) انتقال صفت در باکتری‌های بدون پوشینه را از مشاهده میکروسکوپی باکتری‌های پوشینه‌دار زنده موجود در شش‌های موش‌های مرده، متوجه شد.

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

### ۱۴۰- اسید نوکلئیک دارای پیوند هیدروژنی، قطعاً .....

- (۱) دارای قند دئوکسی ریبوز است.
- (۲) فاقد باز آلی یوراسیل است.
- (۳) قانون چارگاف درباره آن صدق می‌کند.
- (۴) دارای قند بین دو گروه فسفات است.

## ۱۴۰- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) آزمایشی که اولین بار قابلیت انتقال ماده وراثتی را مشخص کرد، با هدف تولید واکسن انجام شده بود.
- ب) برای رد پروتئینی بودن ماده وراثتی، ایوری و همکارانش آنزیم تخریب کننده پروتئین را به عصاره باکتری بدون کپسول وارد کردند.
- ج) در نوکلئوتیدهای آدنین دار، باز آلی آدنین از حلقه ۵ ضلعی خود به قند ۵ کربنه متصل می‌شود.
- د) در ساختار دنا، پیوند هر قند با هر فسفات را پیوند فسفودی استر می‌نامند.

۱) ۱ (۴) ۴ ۲) ۳ (۳) ۳ ۱) ۱ (۴) ۴

## ۱۴۱- نوعی بافت جانوری که در ..... دیده می‌شود، .....

۱) سطح داخلی دهان - در همه قسمت‌های خود از یاخته‌های هم‌شکلی تشکیل شده است.

۲) لایه خارجی سرخرگ - از انواعی از رشتة‌های پروتئینی تشکیل شده است.

۳) میوکارد قلب - دارای یاخته‌های تک‌هسته‌ای و غیرمخطط می‌باشد.

۴) لایه میانی سیاهگ - از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنبی ایجاد می‌شود.

## ۱۴۲- کدام موارد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «هر ..... از چند ..... تشکیل می‌شود»

الف) زیست بوم - بوم‌سازگان ۲) اندام - بافت مختلف

۳) جمعیت - گونه ۴) اجتماع - بوم‌سازگان

۵) ب) الف - ج ۶) ۳ (۳) ب - ۵ ۱) الف - ج

## ۱۴۳- کدام گزینه، عبارت زیر را در رابطه با لایه‌های لوله گوارش به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در ..... از سمت .....، یاخته‌هایی یافت می‌شود که .....

۱) اولین لایه دهان - داخل - در ساختن براقدار ای نقش هستند.

۲) دومین لایه روده - خارج - دارای فضای بین یاخته‌ای اندک هستند.

۳) سومین لایه معده - خارج - در سه جهت متفاوت سازمان یافته‌اند.

۴) چهارمین لایه مری - داخل - بخشی از صفاق محسوب نمی‌شوند.

## ۱۴۴- در روش‌های انتقال مواد از غشاء یاخته، در ..... برخلاف انتشار تسهیل شده، .....

۱) انتشار ساده - حرکت مولکول‌ها از محل با تراکم بالا به محل با تراکم پایین صورت می‌گیرد

۲) انتقال فعال - مولکول‌های پروتئینی غشا با تغییر شکل سبب جابه‌جایی مولکول‌ها می‌شوند

۳) درون بری - مواد خارج از یاخته با صرف انرژی موجود در مولکول ATP وارد یاخته می‌شوند

۴) برون رانی - مولکول‌های درشتی مثل آمینواسیدها می‌توانند از عرض غشاء پلاسمایی عبور کنند

## ۱۴۵- به طور معمول، در دستگاه گوارش انسان امکان نادرد .....

۱) یون‌های معدنی در یاخته‌های فاقد ریزپرس جذب مویرگ‌های خونی شوند.

۲) با پیشروع حلقه انقباضی به جلو، فعالیت سلول‌های ماهیچه‌ای صاف متوقف شود.

۳) ترشحات غده‌ای که در زیر و موازی با معده قرار دارد از طریق دو مجرد وارد دوازدهه شود.

۴) در محل شروع گوارش ذرات غذا، شکستن پیوند بین آمینواسیدها مشاهده می‌شود.

## ۱۴۶- در بخشی از لوله گوارش انسان که پروتئازهای فعل، فعالیت دارند، لزوماً .....

۱) وجود صفراء به تأثیر بهتر برخی آنزیم‌های گوارشی بر برخی موادغذایی تأثیرگذار است.

۲) چین خودگی‌های لوله گوارش سطح بیشتری برای جذب مونومرهای مواد غذایی ایجاد می‌کند.

۳) حرکت لوله گوارش علاوه بر گوارش مکانیکی، سبب تماس بیشتر موادغذایی و شیره گوارشی می‌شود.

۴) با ترشح برخی مواد از یاخته‌های کناری، جذب ویتامین B<sub>12</sub> در روده باریک ممکن می‌شود.

۱۴۷- در معدة انسان، هر یک از یاخته‌های ترشح‌کننده .....، برخلاف یاخته‌های .....

۱) ماده مخاطی - کناری، در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار دارد.

۲) هورمون - اصلی، عمقی‌ترین یاخته‌های غده معده به حساب می‌آیند.

۳) آنزیم گوارشی - ترشح‌کننده بی‌کربنات، در عمق غدد معدی قرار دارد.

۴) ماده مخاطی - درون غدد معدی، ترشحات خود را مستقیماً وارد حفره‌های معده می‌کنند.

۱۴۸- کدام گزینه، درباره فرآیند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی، صحیح است؟

۱) از دانه‌های روغنی گیاهانی چون آفتابگردان، روغن گیاهی تصفیه شده استخراج می‌گردد.

۲) روغن گیاهی استخراج شده مستقیماً در طی واکنش‌های شیمیابی می‌تواند مولکول گلیسیرین را تولید کند.

۳) با مصرف گازوئیل زیستی در وسایل نقلیه، مولکول اولیه چرخه دوباره تولید می‌شود.

۴) روغن گیاهی تصفیه شده در طی واکنش‌های شیمیابی، دی‌اکسید کربن و گازوئیل زیستی را تولید می‌کند.

۱۴۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با جذب ..... در لوله گوارش انسان، قطعاً می‌توان گفت .....»

الف) محصول آنزیم آمیلاز پانکراس - انرژی لازم برای ورود آن به یاخته‌های پرز، از شبی غلظت سدیم تأمین می‌شود.

ب) اجزای تری گلیسیریدها - بعد از تولید کیلومیکرون، توسط جریان لنف مستقیماً به اندام سازنده LDL منتقل می‌شوند.

ج) یون معدنی مؤثر در تنگ‌شدن رگ‌های خونی - برای جذب شدن نیازمند وجود نوعی ویتامین محلول در چربی است.

د) ویتامین(های) مؤثر در تقسیم طبیعی یاخته‌ای - جذب‌شان به دنبال کاهش سطح غشای یاخته پرز صورت می‌گیرد.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۱۵۰- چند مورد از موارد موجود، برای کامل کردن جمله‌ی مقابله‌ی صحیح است؟ «در قسمت‌های فوقانی دستگاه گوارش انسان، .....»

الف) لایه ماهیچه‌ای بین دو لایه‌ای قوار گرفته است که در آن‌ها یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای فراوان یافت می‌شود.

ب) نوع بافت ماهیچه‌ای مری و دهان برخلاف نوع بافت پوششی آن‌ها، در بیشتر قسمت‌ها باهم متفاوت است.

ج) در همه بخش‌های آن ماهیچه‌های مخطط و یا صاف وجود دارد.

د) گوارش شیمیابی غذا برخلاف گوارش مکانیکی غذاها آغاز نمی‌شود.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۱۵۱- قاشقی از جنس نقره را بهوسیله پارچه‌ای ابریشمی تمیز می‌کنیم. اگر در سری الکتریسیته مالشی، ابریشم بالای نقره قرار

داشته باشد و این دو ماده در ابتداء خنثی باشند، بار الکتریکی نقره و ابریشم به ترتیب از راست به چپ بر حسب میکروکولون

مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد؟  $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

$$1) 10^{-12} / 48 \times 10^{-12}, 2) 2 / 48 \times 10^{-12}, -3 / 52 \times 10^{-12}$$

$$3) -3 / 52 \times 10^{-12}, 2 / 48 \times 10^{-12}, 4) -2 / 48 \times 10^{-12}, 3 / 52 \times 10^{-12}$$

۱۵۲- در شکل زیر، بار اولیه کره‌های مشابه و رسانای A و B برابر با  $2\mu C$  و  $q_A = 12\mu C$  است. اگر کلید k را بیندیم، چند

الکترون و در چه جهتی بین دو کره جابه‌جا می‌شود؟ (فرض کنید هیچ بار الکتریکی بر روی سیم قرار نگیرد)

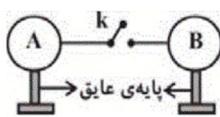
$$5) e = 1/6 \times 10^{-19} C$$

۱) B و از A به ۲/۵\times 10^{13}

۲) A و از B به ۲/۵\times 10^{13}

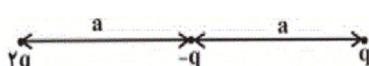
۳) B و از A به ۲/۵\times 10^{19}

۴) A و از B به ۲/۵\times 10^{19}



۱۵۳- در شکل زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار نقطه‌ای  $q$  از طرف بارهای نقطه‌ای  $-q$  و  $2q$  به صورت بردار  $\vec{F}$  می‌باشد. اگر

مکان بارهای نقطه‌ای  $-q$  و  $2q$  با یکدیگر عوض شوند، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q$  به چه صورت خواهد شد؟



$$\frac{7}{4} \vec{F} \quad (1)$$

$$-\frac{7}{4} \vec{F} \quad (2)$$

$$\frac{7}{2} \vec{F} \quad (3)$$

$$-\frac{7}{2} \vec{F} \quad (4)$$

۱۵۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای و هم‌نام  $C = +12\mu C$  و  $q_1 = +12\mu C$  در فاصله  $r$  نیروی الکتریکی به بزرگی  $F$  به یکدیگر وارد می‌کنند. اگر٪ ۲۵

از بار  $q_1$  را برداشته و به بار  $q_2$  اضافه کنیم و فاصله آن‌ها را به  $1/5r$  افزایش دهیم، اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها در صد

کاهش می‌یابد.  $q_2$  چند میکروکولن بوده است؟

۱۵ (۴)

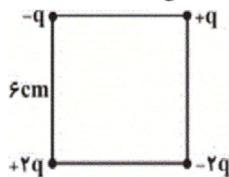
۱۲ (۳)

۹ (۲)

۶ (۱)

۱۵۵- در شکل مقابل، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای در رأس‌های یک مربع ثابت شده‌اند. اندازه و جهت برایند میدان‌های الکتریکی

حاصل از بارهای نقطه‌ای در مرکز مربع چند نیوتون بر کولن و به کدام سمت است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ ,  $q = \sqrt{2} \times 10^{-13} C$ )



(۱) به سمت راست

(۲) صفر

(۳) به سمت پایین

(۴)  $10^{-4}$ ، به سمت راست

۱۵۶- در شکل زیر باستن کلید  $k$  و پس از ایجاد تعادل، بار الکتریکی ذخیره شده روی پوسته‌های رسانای A و B به ترتیب از راست

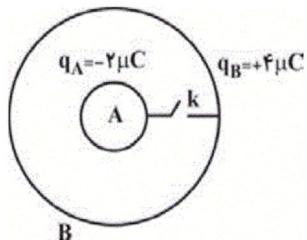
به چپ چند میکروکولن می‌شود؟

(۱) صفر، ۲

(۲) ۱، ۱

(۳) ۲، صفر

(۴) ۲، ۱



۱۵۷- دو بار الکتریکی مثبت  $q_1$  و  $q_2$  در راستای افقی و در فاصله ۱۸ سانتی‌متری از یکدیگر ثابت شده‌اند. اگر نمودار بزرگی میدان

الکتریکی بر حسب فاصله برای هر کدام از بارها به صورت شکل‌های زیر باشد، نقطه‌ای که برایند میدان‌های الکتریکی ناشی از

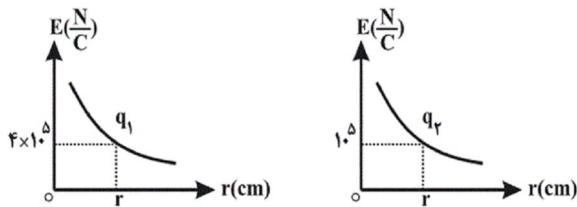
دو بار صفر می‌شود، تا بار بزرگتر چند سانتی‌متر فاصله دارد؟

(۱) ۳۶

(۲) ۱۸

(۳) ۶

(۴) ۱۲



۱۵۸- اختلاف پتانسیل الکتریکی پایانه‌های باتری یک خودرو برابر با  $12V$  است. اگر بار الکتریکی  $C = +1/5C$  از پایانه مثبت تا پایانه

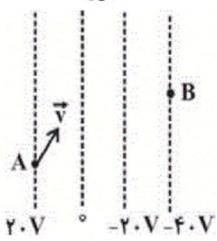
منفی باتری جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۱۸ ژول کاهش می‌یابد.

(۲) ۱۲ ژول افزایش می‌یابد.

(۳) ۱۲ ژول کاهش می‌یابد.

۱۵۹- در شکل مقابل، پتانسیل الکتریکی نقاط مختلف یک میدان الکتریکی یکنواخت مشخص شده است. اگر ذره‌ای به جرم  $3g$  و بار الکتریکی  $C = 4\mu C$  با تندی  $\frac{m}{s}$  از نقطه A وارد فضای میدان الکتریکی شود و در ادامه مسیر خود از نقطه B عبور کند، تندی این ذره در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن وارد بر ذره صرف نظر شود.)



- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۲

۱۶۰- در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $E = 2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ ، ذره‌ای با بار الکتریکی  $q = -4\mu C$  را با سرعت ثابت و هم‌جهت با خط‌های میدان به اندازه  $5.0\text{ cm}$  جابه‌جا می‌کنیم. تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار طی این جابه‌جایی برابر با چند ژول است؟

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

۱۶۱- متحرکی روی محور X حرکت می‌کند و در یک بازه زمانی مشخص، اندازه بردار جابه‌جایی آن، کمتر از مسافت طی شده توسط آن است. کدامیک از عبارت‌های زیر الزاماً صحیح است؟

- (۱) جهت حرکت این متحرک حداقل یک بار تغییر کرده است.  
(۲) در انتهای بازه زمانی، جهت بردار مکان و بردار جابه‌جایی یکسان است.  
(۳) طی این بازه زمانی، اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط آن یکسان است.  
(۴) بردار جابه‌جایی متحرک در جهت منفی محور X هاست.

۱۶۲- رباتی روی یک خط راست با تندی متوسط  $\frac{m}{s}$  به جلو حرکت می‌کند. پس از  $50\text{ m}$  حرکت، ربات روی همان مسیر با تندی متوسط  $12 \frac{m}{s}$  باز می‌گردد. اندازه سرعت متوسط ربات در  $40$  ثانیه آغاز حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۷  
(۲) ۸  
(۳)  $10/5$   
(۴)  $14/5$

۱۶۳- شخصی از مکان ۱ به مکان ۲ می‌رود. کدامیک از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (۱) اگر محل مکان ۱ و مسافت طی شده توسط شخص را داشته باشیم، می‌توان محل مکان ۲ را بدست آورد.  
(۲) اگر محل مکان ۱ و ۲ را داشته باشیم، می‌توان مسافت طی شده توسط شخص را بدست آورد.  
(۳) اگر بردار جابه‌جایی و مسافت طی شده را داشته باشیم، می‌توان محل مکان‌های ۱ و ۲ را بدست آورد.  
(۴) اگر محل مکان ۲ و بردار جابه‌جایی را داشته باشیم، می‌توان محل مکان ۱ را بدست آورد.

۱۶۴- مطابق شکل زیر، متحرکی در مسیر مشخص شده از نقطه A به نقطه B می‌رود. حداکثر

نسبت مسافت طی شده توسط متحرک به جابه‌جایی آن، کدام است؟

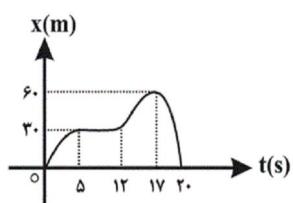
- (۱)  $\sqrt{2}$   
(۲)  $\sqrt{3}$   
(۳) ۲  
(۴) برای این نسبت، حداکثری وجود ندارد.

۱۶۵- مطابق شکل زیر آونگی از نقطه A رها می‌شود و پس از مدت  $2$  ثانیه برای اولین بار به نقطه B در طرف مقابل می‌رسد. اگر

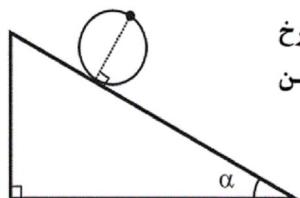
اندازه سرعت متوسط گلوله آونگ  $\frac{m}{s}$  باشد، تندی متوسط گلوله چند متر بر ثانیه است؟

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

۱۶۶- نمودار مکان-زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. تندی متوسط این متحرک در  $20$  ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) صفر  
(۲) ۲  
(۳) ۶  
(۴) ۴

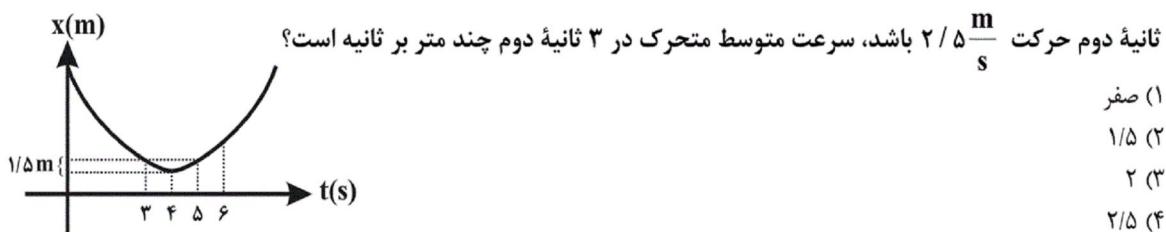


۱۶۷- مطابق شکل مقابل، تکه سنگی به نقطه مشخص شده از چرخی به شعاع  $r$  چسبیده است. این چرخ در مدت  $5/0$  ثانیه به اندازه نیم دور از بالای سطح شیبدار به سمت پایین می‌چرخد. اگر در این

$$\text{حرکت، اندازه سرعت متوسط سنگ } \frac{m}{s} = \frac{4\sqrt{13}}{3} \text{ باشد، شعاع چرخ (r) چند متر است؟} (\pi = 3)$$

۳ (۴)      ۴ (۳)      ۲/۵ (۲)      ۲ (۱)

۱۶۸- نمودار مکان - زمان متوجه کی که روی محور  $X$  حرکت می‌کند، به صورت سه‌می شکل زیر است. اگر تندی متوسط متوجه در  $3$



۱۶۹- یک پهپاد کوچک از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از مدت  $4$  ثانیه حرکت در راستای قائم، اندازه سرعت متوسط

آن  $\frac{m}{s}$   $5$  می‌شود. اگر نور خورشید با زاویه  $53^\circ$  نسبت به سطح افقی زمین به آن بتابد، طی این مدت اندازه سرعت متوسط

$$\left( \tan 53^\circ = \frac{4}{3} \right)$$

$\frac{8}{3} (۴)$       ۳/۷۵ (۳)      ۳ (۲)       $\frac{2}{3} (۱)$

۱۷۰- تندی متوسط اتومبیل  $A$  بعد از طی مسافتی به طول  $3600m$   $\frac{4}{6}$  برابر با  $\frac{km}{h}$  و تندی متوسط اتومبیل  $B$  بعد از طی همین

مسیر برابر با  $\frac{km}{h}$   $64$  است. کدام اتومبیل و چند دقیقه زودتر، این مسیر را طی کرده است؟ (اتومبیل‌ها تغییر جهت نمی‌دهند).

$\frac{5}{6}, A (۴)$       ۵۰, A (۳)       $\frac{5}{6}, B (۲)$       ۵۰, B (۱)

۱۷۱- در کدام گزینه تخمین مرتبه بزرگی عدد آن به درستی بیان شده است؟

۹۵۰\times 10^{-3} \sim 10^{-5} (۳)      ۳۱۰۰۰\times 10^4 \sim 10^{-5} (۲)      ۰/۰۰۰۸۴ \sim 10^{-5} (۱)

۱۷۲- کمیت  $\frac{\mu\text{g.Hz}^\gamma.\text{cm}^3}{\text{ms}}$   $4 \times 10^{11}$  بر حسب یکاهای SI در کدام گزینه آمده است؟

۴J (۴)       $4 \times 10^3 \text{ J}$  (۳)       $4 \times 10^5 \text{ W}$  (۲)       $4 \times 10^1 \text{ W}$  (۱)

۱۷۳- جرم جسمی به صورت  $5000282/0$  تن اندازه گرفته شده است. جرم این جسم بر حسب گرم و به صورت نمادگذاری علمی

برابر با کدام گزینه است؟

۲/۸۲\times 10^1 (۴)      ۰/۲۸۲\times 10^2 (۳)      ۲/۸۲\times 10^{-5} (۲)      ۲۸/۲ (۱)

۱۷۴- استخراجی به شکل مکعب مستطیل به ابعاد قاعده  $4/4m \times 10.0m \times 10.0m$  از آب می‌باشد. اگر توسط شیری با آهنگ  $3/0$  گالن بر

دقیقه آب آن را تخلیه کنیم، آهنگ کاهش ارتفاع آب استخراج چند  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  است؟ (هر گالن معادل  $4/4$  لیتر است).

$22\times 10^{-4} (۴)$        $5\times 10^{-5} (۳)$        $22\times 10^{-6} (۲)$        $5\times 10^{-7} (۱)$

۱۷۵- برای اندازه‌گیری طول یک جسم از یک خط‌کش میلی متری رقمی (دیجیتال) استفاده می‌کنیم. با  $4$  بار اندازه‌گیری به وسیله این خط‌کش مقادیر  $22/6mm$ ,  $22/3mm$ ,  $20/3mm$ ,  $28/2mm$  و  $21/9mm$  به دست آمده است. نتیجه اندازه‌گیری به وسیله این

خط‌کش بر حسب میلی متر چگونه گزارش می‌شود؟

۲۱/۳ (۴)      ۲۱/۶ (۳)      ۲۳/۲۵ (۲)      ۲۲/۴۸ (۱)

۱۷۶- دماسنجد مدرج A و دماسنجد رقمی (دیجیتال) B هر دو دما را بر حسب درجه سلسیوس نمایش می‌دهند. هر دو دماسنجد را در یک اتاق قرار داده و عدد دما را از روی دماسنجد A به صورت  $C = 28 \pm 0.5$  گزارش می‌کنیم. اگر دقت اندازه‌گیری دو دماسنجد یکسان باشد، عددی که از دماسنجد B گزارش می‌شود بر حسب درجه سلسیوس کدام است؟

$$28 \pm 0.1 \quad (1)$$

$$28 \pm 0.01 \quad (2)$$

۴) بسته به خطای اندازه‌گیری دماسنجد B، هر سه گزینه ممکن است.

$$28 \pm 0.01 \quad (3)$$

۱۷۷- تندی جسمی توسط سه تندی‌سنج دیجیتال مطابق شکل مقابله‌اندازه‌گیری شده است. به ترتیب از راست به چپ کدام تندی‌سنج، بیشینه دقت و بیشینه قدر مطلق خطا را دارد؟

A  $\frac{m}{s} \quad 30 / 44$

$$B, B \quad (1)$$

B  $\frac{m}{s} \quad 30 / 1$

$$B, C \quad (2)$$

C  $\frac{m}{s} \quad 30 / 143$

$$C, C \quad (3)$$

$$A, B \quad (4)$$

۱۷۸- اگر درون یک جسم همگن، حفره‌ای به حجم  $200\text{cm}^3$  ایجاد کنیم، جرم جسم  $1600$  گرم کاهش می‌یابد. چگالی جسم چند واحد SI است؟

$$4 \quad (4) \quad 4000 \quad (3) \quad 8 \quad (2) \quad 8000 \quad (1)$$

۱۷۹- یک آزمایشگر  $100$  گرم از ماده‌ای به چگالی  $\frac{g}{cm^3} = 5$  ترکیب نموده و یک آلیاز با چگالی  $\frac{g}{cm^3} = 8$  ایجاد می‌کند. اگر تغییر جرمی در این فرایند صورت نگرفته باشد، حجم مورد استفاده در ساخت آلیاز چگونه تغییر کرده است؟

$$1/25\text{cm}^3 \quad (1) \quad 5\text{cm}^3 \quad (2) \quad \text{افزایش یافته است.}$$

$$5\text{cm}^3 \quad (3) \quad 1/25\text{cm}^3 \quad (4) \quad \text{کاهش یافته است.}$$

۱۸۰- یک جسم فلزی را به آرامی داخل ظرف لبریز از الکلی می‌اندازیم و  $80\text{g}$  الکل از ظرف بیرون می‌ریزد. اگر چگالی فلز  $\frac{g}{cm^3} = 8$  باشد، حجم حفره داخل جسم فلزی چند سانتی‌متر مکعب می‌باشد؟

$$\frac{g}{cm^3} = 8 \quad (1) \quad \text{الکل} \quad (2) \quad 125 \quad (3) \quad 25 \quad (2) \quad 250 \quad (1)$$

$$125 \quad (4) \quad 25 \quad (3) \quad 25 \quad (2) \quad 250 \quad (1)$$

۱۸۱- کدام گزینه درست است؟

۱) همه مواد طبیعی و اغلب مواد مصنوعی از زمین به دست می‌آیند.

۲) زمین، انباری از ذخایر ارزشمند است که به طور یکنواخت توزیع شده‌اند و بی‌هیچ منتهی به ما هدیه شده است.

۳) با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها دریافتند که گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر همواره سبب بهبود خواص آن می‌شود.

۴) این باور که هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است، امروزه مورد پذیرش همگان نیست.

۱۸۲- با توجه به اطلاعات داده شده از عناصر X، Y و Z، کدام گزینه صحیح است؟

- عنصر هم‌گروه با C و هم دوره با  $^{17}\text{Cl}$ :

- عنصر گروه ۱۳ در دوره چهارم: X

- گاز نجیب هم دوره با  $^{15}\text{B}$ : Z

۲) عنصر Y رسانایی الکتریکی ندارد.

۱) عنصر X دارای عدد اتمی ۳۳ است.

۴) تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر Z با اتم  $^{27}\text{Co}$  برابر است.

۳) عنصر Y برخلاف عنصر X یک شبهدفلز است.

۱۸۳- با توجه به جدول زیر که موقعیت برخی از عناصر جدول تناوبی را نشان می‌دهد، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	A		Z	B		M	
۳		D	X	E	Y	G	

(آ) بیش از ۷۵٪ از عناصرهای نشان داده شده در این جدول به دسته p تعلق دارند.

(ب) تفاوت عدد اتمی دو عنصر B و X برابر عدد اتمی عنصر Z است.

(پ) در میان عناصرهای نشان داده شده در این جدول ۳ عنصر فلزی و ۶ عنصر نافلزی وجود دارد.

(ت) رسانایی الکتریکی پایدارترین شکل عنصر Z و عنصر D از رسانایی الکتریکی عنصر G بیشتر است.

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

۱۸۴- کدام گزینه در مورد عناصر گروه ۱۴ درست است؟

(۱) در گروه ۱۴ روند افزایش رسانایی الکتریکی عکس روند شکل‌پذیری عناصر در این گروه است.

(۲) آرایش الکترونی لایه ظرفیت همه عناصر این گروه به  $ns^2 np^4$  ختم می‌شود.

(۳) در دوره‌ای که Si حضور دارد، تعداد نافلزات یکی بیشتر از تعداد فلزات است.

(۴) در این گروه فقط Sn و Pb دارای رسانایی الکتریکی و سطحی براق هستند.

۱۸۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) در یک تناوب از چپ به راست همواره خصلت فلزی همانند نقطه ذوب کاهش می‌یابد.

(۲) اختلاف شعاع اتمی بین سدیم و منزیم از این اختلاف بین سیلیسیم و کلر بیشتر است.

(۳) در یک گروه از بالا به پایین فعالیت شیمیایی عناصر همواره افزایش می‌یابد.

(۴) برم حتی در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۱۸۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) اتم اغلب فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب نمی‌رسند؛ مانند  $\text{Fe}^{2+}$  و  $\text{V}^{5+}$ .

(ب) نخستین فلز واسطه جدول دوره‌ای در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

(پ) در یون‌ها نیز همانند آرایش الکترونی عناصر در حالت عادی، آرایش الکترونی  $3d^4$  و  $3d^9$  نداریم.

(ت) نخستین سری فلزات واسطه جدول دوره‌ای همگی به شکل اکسید در طبیعت یافت می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۷- کدام گزینه در مورد فلز A که بیشترین مصرف سالانه در جهان را دارد، نادرست است؟

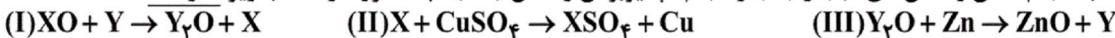
(۱) در طبیعت، بیشتر به شکل  $\text{A}_2\text{O}_3$  یافت می‌شود.

(۲) برای استخراج آن از سنگ معدن، فقط می‌توان از واکنش سنگ معدن آن با یک نافلز استفاده کرد.

(۳) برای شناسایی انواع کاتیون‌های این فلز در محلول، می‌توان از یک ماده استفاده کرد.

(۴) واکنش پذیری آن از واکنش پذیری فلز قلایای تناوب سوم کمتر است.

۱۸۸- با توجه به انجام شدن واکنش‌های (I) و (II) و انجام ناپذیربودن واکنش (III)، چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟



(آ) عنصر X می‌تواند عنصر Mg باشد.

(ب) مجموع ضرایب مواد در معادله موازن شده واکنش (I)،  $2/5$  برابر مجموع ضرایب فراوردها در واکنش (II) است.

(پ) واکنش  $\text{YNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Y}$  به طور طبیعی انجام پذیر است.

(ت) شرایط نگهداری عنصر X نسبت به طلا سخت‌تر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۸۹- گاز  $\text{O}_2$  حاصل از واکنش تجزیه  $367/5$  گرم  $\text{KClO}_3$  با خلوص ۶ درصد را با گوگرد ترکیب می‌کنیم. چند لیتر گاز  $\text{SO}_2$  در

صورتی که چگالی آن  $\frac{\text{g}}{\text{L}}$  باشد، خارج می‌شود؟ (<sup>۱</sup>)



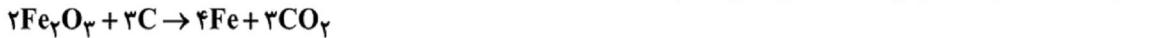
(۱) ۹۸ (۲) ۱۱۷ (۳) ۲۳۴ (۴) ۳۵۱



(۱) ۲۳۴ (۲) ۳۵۱ (۳) ۲۳۴ (۴) ۳۵۱

۱۹۰- از واکنش ۲۰۰ تن سنگ معدن آهن با مقدار کافی کربن، ۸۴ تن آهن تولید شده است. در صورتی که بازده درصدی واکنش برابر

۷۵ درصد باشد، درصد خلوص سنگ معدن آهن کدام است؟ (<sup>۱</sup>)

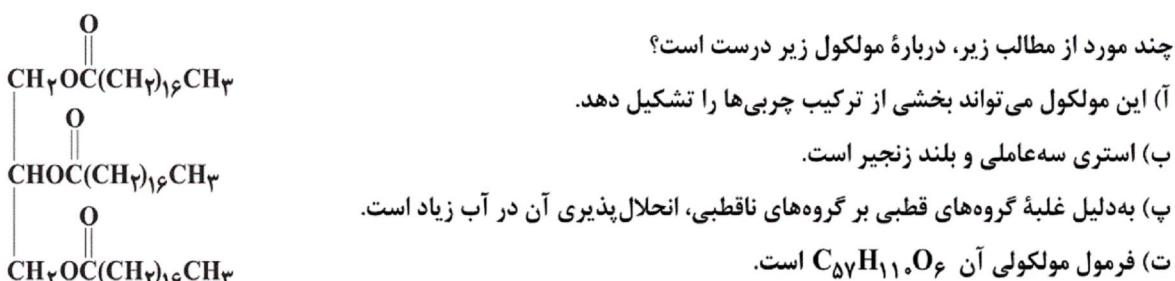


(۱) ۹۰ (۲) ۸۵ (۳) ۸۰ (۴) ۷۵

**۱۹۱-کدام پاک از مطالب زیر صحیح نیست؟**

- ۱) انسان‌ها با الهام از طبیعت و براساس خواص بازی و اسیدی شوینده‌ها، راهی برای زدودن آلودگی‌ها پیدا کردند.
- ۲) ظروف چرب آغشته به خاکستر توسط آب گرم آسان‌تر پاک می‌شوند.
- ۳) وبا یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده‌شدن آب و نبود بهداشت، شایع شده بود و دیگر خطری از جانب آن وجود ندارد.
- ۴) امید به زندگی شاخصی است که بیانگر میانگین تعداد سال‌های زندگی انسان‌ها در جهان است.

**۱۹۲-چند مورد از مطالب زیر، درباره مولکول زیر درست است؟**



۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

**۱۹۳-کدام پاک از مطالب زیر، نادرست است؟**

- ۱) قدرت پاک‌کنندگی صابون به توانایی آن در زدودن آلاینده‌ها و چربی‌ها بستگی دارد.
- ۲) همه پاک‌کنندگان در آب‌های دارای مقادیر چشم‌گیری از یون‌های کلسیم و منیزیم، به خوبی کف نمی‌کنند.
- ۳) رسوب حاصل از واکنش صابون با یون‌های موجود در آب سخت، به صورت لکه‌های سفیدی بر روی لباس‌ها بر جای می‌ماند.
- ۴) از واکنش یک مول صابون مایع  $\text{RCOO}^+ \text{NH}_4^-$  با منیزیم کلرید کافی، می‌توان یک مول آمونیوم کلرید تهیه کرد.

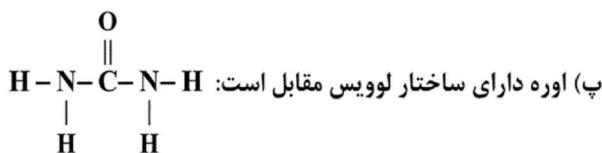
**۱۹۴-کدام گزینه، عبارت زیر را بدسترسی تکمیل می‌کند؟**

«..... یک ..... است که .....»

- ۱) ژله - کلورئید - ذره‌های سازنده آن، ذره‌های ریز ماده است.
- ۲) شربت معده - سوسپانسیون - همانند مخلوط اوره و آب نور را پخش می‌کند.
- ۳) مخلوط پایدار شده آب و روغن - محلول - تنفسی نمی‌شود.
- ۴) رنگ پوششی - کلورئید - به‌ظاهر همگن می‌باشد و از توده‌های مولکولی تشکیل شده است.

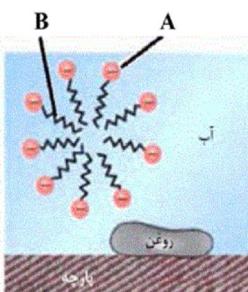
**۱۹۵-کدام موارد از مطالب زیر به درستی بیان شده‌اند؟**

- آ) اتیلن گلیکول دارای فرمول شیمیایی  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  بوده و به عنوان ضد یخ کاربرد دارد.
- ب) از میان بنزین، روغن زیتون، واژلین و نمک خوارکی، سه گونه در هگزان محلول هستند.



- ت) تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در واژلین، نصف تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در روغن زیتون است.

۱) آ - ب ۲) پ - ت ۳) ب - ت ۴) آ - پ



**۱۹۶-با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟**

- ۱) به علت غلبه بخش B بر بخش A، این مولکول نمی‌تواند در آب حل شود.
- ۲) نوع پارچه و نوع آب بر قدرت پاک‌کنندگی این شوینده تأثیر دارد.
- ۳) بخش آب دوست و A بخش آب‌گریز صابون می‌باشد.
- ۴) بخش آنیونی صابون از قسمت B به مولکول چربی متصل می‌شود.

**۱۹۷-تفاوت جرم مولی یک پاک‌کننده غیرصابونی که گروه R در آن ۱۴ اتم کربن دارد با یک پاک‌کننده صابونی ۱۸ کربنی کدام است؟**

کاتیون موجود در هر دو نوع پاک‌کننده  $\text{Na}^+$  است.  $(\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16, \text{S}=32 : \text{g.mol}^{-1})$

۱) ۶ ۲) ۷۹ ۳) ۴۸ ۴) ۷۰

۱۹۸- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- آ) کلوئیدها از نظر پایداری همانند محلول‌ها و از نظر خاصیت پخش نور همانند سوسپانسیون‌ها هستند.  
ب) اگر مقداری از آب دریا و آب چشم را در اختیار داشته باشیم و در هر دو به مقدار یکسانی صابون بریزیم و به هم بزنیم، ارتفاع کف ایجاد شده در آب چشم کمتر خواهد بود.

- پ) لکه‌های سفیدی که پس از شستن لباس‌ها با صابون بر روی آن‌ها بر جای می‌ماند، رسوب‌های  $\text{RCOONa}$  و  $\text{RCOOK}$  هستند.  
ت) برای تولید صابون جامد در مقیاس انبوه، به مقدار بسیار زیادی چربی و محلول سود نیاز داریم.

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

۱۹۹- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دسترسی به آب برای پاکیزگی و نظافت، یکی از دلایل اصلی اسکان انسان‌ها در نزدیکی رودها و رودخانه‌ها بود.  
(۲) استفاده انسان از آب و موادی شبیه صابون، به حدود هزارسال پس از میلاد بازمی‌گردد.  
(۳) پارچه‌هایی که در واکنش پلیمری شدن الكل‌ها و اسیدها تولید می‌شوند، نسبت به پارچه‌های نخی، چسبندگی بیشتری با لکه‌های چربی دارند.  
(۴) وجود آنزیم در صابون‌ها، درصد لکه‌های باقی‌مانده روی لباس را کاهش می‌دهد.

- ۲۰۰- ۵۶/۸ گرم اسید چرب  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$  را با مقدار کافی از یک محلول بازی واکنش می‌دهیم تا صابون جامد حاصل شود.  
صابون جامد حاصل را در آب سختی که شامل کلسیم کلرید است، قرار می‌دهیم. در صورتی که به طور کامل با هم واکنش

دهند، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ ( $\text{O} = 16, \text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۶۰/۶      (۲) ۴۰/۴      (۳) ۲۰/۲      (۴) ۴۰/۳

۲۰۱- کدام یک از مطالب زیر پیرامون اتفاقات پس از مهبانگ نادرست است؟

- (۱) پس از آزادشدن انرژی عظیمی، ذرات زیراتومی الکترون، پروتون و نوترون به وجود آمدند.  
(۲) پس از مهبانگ در طول زمان و با افزایش دما، گازهای هیدروژن و هلیم متراکم شده و سحابی‌ها به وجود آمدند.  
(۳) درون ستاره‌ها براثر واکنش‌های هسته‌ای از عنصر سبک‌تر عنصرهای سنگین‌تر پدید آمدند.  
(۴) شرایط تشکیل عناصر سنگین‌تر در ستاره‌های گرم‌تر مهیا‌تر است.

۲۰۲- چند مورد از عبارت‌های زیر، جمله داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟

«هر ایزوتوپ هیدروژن که ..... است، ..... است.»

(آ) رادیوایزوتوپ - ساختگی

(ب) پایدار - طبیعی

(پ) درصد فراوانی آن در طبیعت صفر - رادیوایزوتوپ

(ت) ناپایدار - دارای نیم عمر

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

۲۰۳- اگر در تبدیل اتم هیدروژن به هلیم،  $100/48$  میلی‌گرم از ماده به انرژی تبدیل شود، انرژی آزادشده چند کیلوگرم آب را

می‌تواند تبخیر کند؟ (برای تبخیر هر ۱۸ گرم آب، به  $40000 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ . ( $C = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ ))

(۱) ۱۹۴۴۰      (۲) ۱۹۴۴۴      (۳) ۱۹۴۴۶      (۴) ۱۹۴۴۷

۲۰۴- شکل زیر شمار تقریبی اتم‌های لیتیم را در یک نمونه طبیعی از آن نشان می‌دهد. با توجه به آن عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) نسبت درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر به سبک‌تر بیش از ۱۵ است.  
(۲) یکی از ایزوتوپ‌ها پرتوزا و ناپایدار است.  
(۳) درصد فراوانی ایزوتوپ پایدارتر کمتر است.  
(۴) برخی خواص شیمیایی وابسته به جرم این دو ایزوتوپ متفاوت است.
- 

۲۰۵- تعداد مولکول‌های موجود در  $1/7$  گرم  $\text{NH}_3$  چند برابر تعداد اتم‌های موجود در  $2/3$  گرم سدیم است؟

$(\text{Na} = 23, \text{NH}_3 = 17 : \text{g.mol}^{-1})$

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

۲۰۶- در گونه  $M^{4+}$   $2x-6$  تفاوت تعداد نوترون‌ها و نصف الکترون‌های آن برابر ۲۶ است و تعداد پروتون‌ها ۸۰ درصد تعداد نوترون‌ها می‌باشد.  $x$  چند است؟

(۱) ۳۹      (۲) ۳۶      (۳) ۴۴      (۴) ۲۹

## ۲۰۷- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) انرژی لازم برای انتقال یک الکترون از  $n = 1$  به  $n = 2$ ، برابر انرژی لازم برای انتقال یک الکترون از  $n = 2$  به  $n = 3$  است.
- ۲) الکترون‌ها در حالت برانگیخته، هنگام بازگشت به حالت پایه، نور جذب می‌کنند.
- ۳) تفاوت انرژی میان لایه‌های  $n = 1$  و  $n = 2$  در اتم لیتیم با اتم هیدروژن متفاوت است.
- ۴) الکترون در هر لایه‌ای که باشد احتمال حضور آن در بعضی نقاط پیرامون هسته صفر می‌باشد.

## ۲۰۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- بر اساس قاعده آفبا، الکترون ابتدا وارد زیر لایه‌ای می‌شود که  $n + 1$  کوچکتری داشته باشد.
- در اتم عنصر X<sub>۱۴</sub>، مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی همه زیرلایه‌های اشغال شده از الکترون، ۶ برابر تعداد الکترون‌های بیرونی ترین زیر لایه آن است.

- در لایه n یک اتم، حداکثر n زیر لایه وجود دارد و تعداد الکترون‌ها در هر زیر لایه از رابطه  $(2n+1)$  به دست می‌آید.

- در M<sub>۱۲</sub>، دو الکترون ظرفیت وجود داشته و در آن سه لایه و ۴ زیر لایه کاملاً از الکترون پر شده‌اند.

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

## ۲۰۹- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) فراوانی U<sub>۲۳۸</sub> در مخلوط طبیعی اورانیم کمتر از ۷٪ درصد است.
- ۲) از Tc<sub>۴۲</sub> برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود. زیرا یون یدید که جذب غده تیروئید می‌شود، اندازه یکسانی با آن دارد.
- ۳) تکنسیم همانند رادیوایزوتوپ مس دارای مولد هسته‌ای است که می‌توان آن را به مدت طولانی نگهداشت.

۴) همه تکنسیم (Tc<sub>۹۹</sub>) موجود در جهان باید از طریق واکنش‌های هسته‌ای تولید شود.

۵) تعداد الکترون‌های با ۱=۱ در اتم Se<sub>۳۴</sub>، چند برابر تعداد الکترون‌های با ۰=۰ در اتم Ti<sub>۲۲</sub> است؟

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