

آزمون شماره ۲

پنج شنبه ۹۹/۰۹/۲۰



# آزمون های آزمایشی گام

تحت نظر کلینیک مشاوره آبادگران

سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

## سوالات آزمون

پایه ی یازدهم تجربی

متوسطه ی دوم

شماره داوطلبی :	نام و نام خانوادگی :
مدت پاسخگویی : ۱۸۰ دقیقه	تعداد سوالات دفترچه : ۱۰۰

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از	تا	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۱۰	۱	۱۰	۲۰ دقیقه
۲	عربی زبان قرآن	۱۰	۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۱۰	۲۱	۳۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۱۰	۳۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی	۱۵	۴۱	۵۵	۳۰ دقیقه
۶	زیست شناسی	۱۵	۵۶	۷۰	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک	۱۵	۷۱	۸۵	۳۰ دقیقه
۸	شیمی	۱۵	۸۶	۱۰۰	۲۵ دقیقه



## دفترچه عمومی

### زبان و ادبیات فارسی

۱. در بیت زیر ضمایر پیوسته «م» به ترتیب چه نقش دستوری دارند؟

«شرمم کشد که بی تو نفس می کشم هنوز تا زنده‌ام بس است همین شرمساریم»

- ۱) نهاد - متمم      ۲) مضاف الیه - نهاد      ۳) مفعول - متمم      ۴) مفعول - نهاد

۲. در همة گزینه ها به جز گزینه ..... ، آرایه سجع مشهود است.

- ۱) صیاد بی روزی، ماهی در دجله نگیرد و ماهی بی اجل، در خشک نمیرد.  
۲) نصیحت پادشاهان کردن، کسی را مسلم بود که بیم سر ندارد یا امید زر.  
۳) با چندین فضیلت که دست راست را هست، خاتم در انگشت چپ می کنند.  
۴) ارادت بی چون، یکی را از تخت شاهی فرو آورد و دیگری را در شکم ماهی، نکو دارد.

۳. معنی چند واژه در کمانک مقابل آن درست ذکر شده است؟

افکار (زخمی) // چاشتگاه (شب گیر) // خیر خیر (بیهوده) // ضیعت (روشن) // سرسام (هذیان) // فراخ (آسودگی) // محبوب (دستور) // ندیم (همنشین) // شرع (خیابان)

- ۱) دو      ۲) سه      ۳) چهار      ۴) پنج

۴. در همة ابیات به استثنای بیت ..... جای مضاف و مضاف الیه عوض شده است.

- ۱) کشور تدبیر را زیر و زیر سازد قضا      ۲) غفلت ما را سبب عمر سبک جولان شده است  
۳) جان غافل را سفر در چار دیوار تن است      ۴) طفل طبعان را دل از بهر تماشا میدود  
۵) و نه در ملک رضا نوشیروان عادل است      ۶) خواب ما را این صدای آب سنگین کرده است  
۷) پای خواب آلوده را منزل کنار دامن است      ۸) خو به عزلت کرده از سیر و تماشا فارغ است

۵. در همة ابیات، تعداد تشبیه‌ها، یکسان است؛ به جز ...

- ۱) گرد شمع رخت ای شوخ من سوخته جان      ۲) مرغ دل در قفس سینۀ من می نالد  
۳) سری که داغ جنون بر گرفت از خاکش      ۴) کرد شوق چمن وصل تو ای مایه ناز  
۵) پر چو پروانه کنم باز به پرواز امشب      ۶) بلبل ساز تو را دیده هم آواز امشب  
۷) چو آفتاب به افسر فرو نمی آید      ۸) بلبل طبع مرا قافیه پرداز امشب

۶. در کدام بیت، همة آرایه‌های «جناس، استعاره، کنایه و تشبیه» موجود است؟

- ۱) گفتم بینمش مگرم درد اشتیاق      ۲) مهمان سراسر خانه دنیا که اندر او  
۳) آن کس که سر به جیب قناعت فرو نبرد      ۴) گویند روی سرخ تو سعدی که زرد کرد؟  
۵) ساکن شود، بدیدم و مشتاق تر شدم      ۶) یک روز این بیاید و یک روز آن رود  
۷) بگذار تا به چاه مذلت فرو رود      ۸) اکسیر عشق بر مسم افتاد و زر شدم

۷. در کدام بیت، آرایه «تناقض» وجود ندارد؟

- ۱) فلک در خاک می‌غلتید از شرم سرافرازی  
۲) می‌خورم جام غمی هر دم به شادی رخت  
۳) ز کوی یار می‌آید نسیم باد نوروزی  
۴) دو هفته می‌گذرد کان مه دو هفته ندیدم
- اگر می‌دید معراج ز پا افتادن ما را  
خرم آن کس کاو بدین غم شادمانی می‌کند  
از این باد ار مدد خواهی چراغ دل برافروزی  
به جان رسیدم از آن تا به خدمتش نرسیدم

۸. کدام مجموعه از ترکیب‌ها «اضافه تشبیهی» است؟

- ۱) مزید نعمت - شرط انصاف - مرغ سحر - کلاه شکوفه  
۲) جیب مراقبت - امید اجابت - دیوار امت - قصه عشق  
۳) پرده ناموس - اطفال شاخه‌ها - سرور کاینات - درگاه خدا  
۴) دریای معرفت - شب جهل - شکوفه اشک - آتش عشق

۹. در همه ابیات واژه‌ای یافت می‌شود که «هم‌آوا» دارد؛ به‌جز:

- ۱) کدامین طالع این امداد کرده است  
۲) اگر درهم شوی بس ناصواب است  
۳) تفرّج را سوی سرو و سمن شد  
۴) اسیر محنت ایام بودن
- که شاه از مستمندان یاد کرده است  
نه جرم تشنه و نه جرم آب است  
گلستانی به تاراج چمن شد  
به کام دشمنان ناکام بودن

۱۰. در همه ابیات به جز بیت ..... نوعی «جناس» به کار رفته است.

- ۱) هیچ یادم نرود این معنی  
۲) قدر استاد نکو دانستن  
۳) گفت استاد میر درس از یاد  
۴) پس مرا منت از استاد بود
- که مرا مادر من نادان زاد  
حیف، استاد به من یاد نداد  
یاد باد آنچه به من گفت استاد  
که به تعلیم من استاد است

زبان عربی

۱۱. عین الخطأ:

- ۱) زیباترین حیوانات از نظر من آهوئی است که در یکی از جزایر استوایی زندگی می‌کند؛ اجمل الحيوانات فی رأیی ظبی عیش فی إحدى الجزر الإستوائیة!  
۲) این دانش‌آموزان در خواندن درس‌های سخت خود کوتاهی نخواهند کرد؛ هؤلاء التلمیذات لَن یُهملن فی قراءة دروسهن الصّعبة!  
۳) تو باید زبان عربی را یاد بگیری تا بتوانی با آن صحبت کنی؛ علیک أن تتعلّمی اللّغة العربیة لتقدّری أن تتکلمی بها!  
۴) اگر دانش‌آموزان به کتابخانه بروند، کتاب‌های ارزشمندی می‌یابند؛ إن التلامیذ یدهبوا إلى المكتبة یدجدوا کتباً قیمة!

۱۲. عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة:

«إنّا زینا السماء الدنيا بزینة الكواكب»:

- ۱) یقیناً ما آسمان نزدیک‌تر را با زیوری، ستارگان آراستیم!  
۲) همانا ما آسمان دنیا را با زیور ستارگان آراستیم!  
۳) مسلماً جهان را با آرایشی از ستاره‌ها زینت داده‌ایم!  
۴) به راستی ما آسمان نزدیک‌تر را با ستارگان زینت می‌بخشیم!

۱۳. عین الأصحّ و الأدقّ فی الأجوبة للترجمة:

«لما فهمت أنّ أختی الكبرى تستهزئ بالآخرین و لاتتواصل مع صديقاتها فی الجامعة، نصحتها»:

- ۱) هنگامی که دریافتم بزرگ‌ترین خواهرم به دیگران ریشخند می‌زند و در دانشگاه با دوستانش رابطه نداشت نصیحت کردم!  
۲) وقتی که فهمیدم خواهر بزرگ‌تر من دیگران را مسخره می‌کند و با دوستانش در دانشگاه ارتباط ندارد، او را پند دادم!  
۳) زمانی که متوجه شدم خواهر بزرگ من دیگران را به مسخره می‌گیرد و در دانشگاه با دوستانش رابطه ندارد، نصیحتش کردم!  
۴) هنگامی که فهمیدم خواهر بزرگ‌ترم دیگران را مسخره می‌کند و با دوستانش در دانشگاه هیچ ارتباطی ندارد، او را اندرز دادم!

۱۴. کم اسم التفضیل جاء فی العبارة التالیة؟ «أتقی الناس الله فی الدنیا لأنّ الله قال: «أحبّ الناس الذین یتقوننی» لهذا یحاول أكثر المسلمین لیكون عملهم أوسط الأعمال حقاً و إنّ الأكابر فی التاریخ من أعلى المتّقین و صاحب أعلى الأعمال!»

- ۱) خمسة  
۲) أربعة  
۳) ستة  
۴) أكثر من ستة

۱۵. عَيْن «لا»ی نفی:

- ۱) يا عاقل! لا تفكر في شؤون الآخرين!  
 ۲) فلا تجعل باطن حياتك معادلاً لظاهر حياتهم!  
 ۳) فلا أحد إلا و عنده مشاكل في باطن حياته!  
 ۴) لا يعلمها أحد إلا الله تعالى!

۱۶. عَيْن ما ليس فيه إسم التفضيل:

- ۱) أعلى جبل في إيران دماوند.  
 ۲) أخی أحبّ كرة القدم في زمن طفولتيه.  
 ۳) أقلّ الناس درجة في الآخرة أهل المعاصي.  
 ۴) فاطمة الكبرى بنت رسول الله (ص).

۱۷. عَيْن جواباً ما جاء فيه إسم التفضيل:

- ۱) أی الطريقین أفضل بين سوء الظنّ و حسنه؟!  
 ۲) فهذا أترك الغيبة و التهمة و أكثر حسن الظنّ!  
 ۳) و اعلم أنّ الحياة الدنيا ليست أمام الآخرة إلا شيئاً قليلاً!  
 ۴) فكن كالأذى أهدى إلى عيوبی و هو أعزّ إخوانی!

۱۸. عَيْن فعل الشرط لا يكون فعلاً ماضياً:

- ۱) مَنْ تَنَبَّه اليَوْمَ فَلَهُ حِلَاوَةُ الْعَاقِبَةِ!  
 ۲) إنْ تُفَكِّرْ سَاعَةً فَهُوَ خَيْرٌ لَكَ مِنْ عِبَادَةِ كَثِيرَةٍ!  
 ۳) إِنْ تَكَلَّمُوا فِي الصَّفِّ حِينَ تَدْرُسُ الْمَعْلَمَ لَا يَفْهَمُوا الدَّرْسَ!  
 ۴) مَنْ تَوَكَّلَ عَلَى رَبِّهِ وَ قُدْرَاتِهِ فِي كُلِّ الْأُمُورِ سَهَّلَتْ مَتَاعَ الْحَيَاةِ لَهُ!

۱۹. عَيْن الصِّفَةِ لَيْسَتْ اسم تفضيل:

- ۱) تلاميذی! ساروا نحو الجبل الأعلى في تلك المنطقة!  
 ۲) مطالعة بعض الكتب أسهل من بعضها الأخرى!  
 ۳) لا تستهزئ بذلك الرجل بسبب سرواله الأصفر أو قميصه!  
 ۴) تعتبر تلك الشجرة من الأشجار الأسرع نمواً في العالم!

۲۰. عَيْن جواب الشرط جملةً إسميةً:

- ۱) مَنْ حَاوَلَ فِي أَعْمَالِهِ حَصَلَ عَلَيْهَا!  
 ۲) مَنْ فَكَّرَ قَبْلَ الْكَلَامِ قَلَّ خَطْوُهُ!  
 ۳) «مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ»  
 ۴) مَنْ يَزِرْغُ فِي الدُّنْيَا يَحْضُدْ فِي الْآخِرَةِ!

## دين و زندگي

۲۱. از دست دادن عمر ارزشمند و عدم حصول به سعادت و خوشبختی، معلول کوتاهی در ..... است و دست نیافتن به هدف برتر خلقت، ناشی از قصور در ..... است.

- ۱) کشف راه درست زندگی - درک آینده خوبش  
 ۲) درک هدف زندگی - نیاز به رشد و بالندگی  
 ۳) کشف راه درست زندگی - درک هدف زندگی  
 ۴) درک هدف زندگی - کشف راه درست زندگی

۲۲. بین «رسیدن به هدف مشترک انسان ها با دین واحد» و «دین واحد با فطرت مشترک» به ترتیب کدام نسبت برقرار است؟

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

۲۳. از حدیث شریف «بُنِيَ الْإِسْلَامُ عَلَى خَمْسٍ عَلَى الصَّلَاةِ وَ الزَّكَاةِ وَ الصَّوْمِ وَ الْحَجِّ وَ الْوَلَايَةِ ...» کدام مفهوم دریافت می گردد؟

- ۱) اجرای قوانین و احکام دین در سایه ولایت الهی دارای اهمیت است.  
 ۲) اسلام یک دین کامل و دربردارنده همه ابعاد فردی و اجتماعی انسان است.  
 ۳) برای رسیدن به جامعه عادلانه، رعایت احکامی مانند نماز، زکات، حج و ولایت ضروری است.  
 ۴) به اجرای احکام دین از جمله نماز، زکات، روزه، حج و ولایت اهمیت زیادی داده شده است.

۲۴. اشکال مهم پاسخ های احتمالی به نیازهای انسان چیست؟

- ۱) قدرت انتخاب انسان در آن نادیده گرفته شده است.  
 ۲) نیازمند تجربه و آزمون است تا کارایی آن مشخص شود.  
 ۳) نیازمند تعقل و ادراک است تا درست بودن آن مشخص شود.  
 ۴) بررسی همه جانبه نیازهای انسان در آن نادیده گرفته شده است.

۲۵. قرآن کریم چه کسانی را انسان های ناسپاس نامیده و در مورد آنان چه می فرماید؟

- ۱) با عقل خود در پیام الهی تفکر نمی کنند و دچار انحراف می شوند - «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»  
 ۲) با عقل خود در پیام الهی تفکر نمی کنند و دچار انحراف می شوند - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»  
 ۳) با دست خالی دنیا را ترک کرده و به دیار آخرت بروند - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»  
 ۴) با دست خالی دنیا را ترک کرده و به دیار آخرت بروند - «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»

۲۶. وجود دو یا چند دین در این زمان نشانگر چیست و قرآن کریم چه توصیه‌ای به آن‌ها می‌کند؟

- ۱) از کتاب آسمانی خود سرپیچی و از پیامبران گذشته پیروی می‌کنند - «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا أَنْ اعْبُدُوا اللَّهَ...»  
 ۲) از کتاب آسمانی خود سرپیچی و از پیامبران گذشته پیروی می‌کنند - «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...»  
 ۳) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند - «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا أَنْ اعْبُدُوا اللَّهَ...»  
 ۴) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند - «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...»

۲۷. دوری از شرک جزء کدام حیطه از برنامه‌های اسلام بوده و چگونه می‌توان به آن دست یافت؟

- ۱) ایمان - اندیشیدن در خود و جهان هستی  
 ۲) عمل - اندیشیدن در خود و جهان هستی  
 ۳) عمل - درک واحد بودن دین الهی  
 ۴) ایمان - درک واحد بودن دین الهی

۲۸. «اطلاع‌رسانی به شیوه‌های مختلف» و «اعلان عمومی حق» به ترتیب مرتبط با کدام یک از اصول امامان در راستای ولایت ظاهری است؟

- ۱) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - عدم تأیید حاکمان  
 ۲) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - معرفی خویش به عنوان امام بر حق  
 ۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - عدم تأیید حاکمان  
 ۴) عدم تأیید حاکمان - معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۲۹. پیام آیه شریفه: «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» در کدام گزینه تجلی دارد؟ (با تغییر)

- ۱) ضرورت لیاقت و شایستگی برای انجام صحیح وظایف رسالت به آگاهی مخالفان رسیده است.  
 ۲) ملاک‌گزینش‌های الهی از جمله‌گزینش انبیا، علم آن نبی به شایستگی‌ها و برتری‌هاست.  
 ۳) پیامبران با بهره‌مندی از الطاف الهی مورد‌گزینش حق برای تحقق عدالت هستند.  
 ۴) مقام عبودیت و بندگی خالصانه انبیا بسترساز اعلام مقام‌گویی ایشان توسط خداوند است.

۳۰. بهره‌مندی انسان از هدایت معنوی که ..... ولایت معنوی است به درجه‌ی ..... و ..... بستگی دارد.

- ۱) نمونه‌ی - معرفت - تقوا  
 ۲) علّت - معرفت - تقوا  
 ۳) علّت - ایمان - عمل  
 ۴) نمونه‌ی - ایمان - عمل

### زبان انگلیسی

31. I was sure that he knew fully what had happened. .... , he said something different and tried to show he was unaware.

- ① Honestly                      ② Patiently                      ③ Regularly                      ④ Interestingly

32. The money they asked for in return for the company's services was eight ..... dollars.

- ① million                      ② millions                      ③ millions of                      ④ million of

33. If you just ..... the great number of people who are leaving our town in search for a job somewhere else, you may rightly conclude that our town has no future.

- ① consider                      ② suggest                      ③ suppose                      ④ expect

34. Most students like Dr. Clemens' method of testing ..... . He always offers us ..... time to make preparation before an exam.

- ① a lot / many                      ② a lot of / a little                      ③ very much / little                      ④ a lot / a little

35. This was a surprising behavior, as she had no academic education, and yet she could get her ..... round the unfamiliar words better than anyone else in the class.

- ① meaning                      ② tongue                      ③ point                      ④ conversation

36. A: What's the matter? Why do you want to see me?

B: Sorry. I don't mean to make you worried. There ..... things I'd like to discuss.

- ① is much of                      ② are much more                      ③ is a few of                      ④ are a few more

37 . The fire destroyed the whole city and they say the damage is about .....

- ① three billion, seventy five million dollars                      ② three- billion and seventy-five million dollars  
③ three billion seventy five million dollars                      ④ three billion and seventy-five million dollars

38 . The changes you made about selling our single apartment have put the whole family into ..... difficulties of which there is no way out.

- ① endangered                      ② simple                      ③ favorite                      ④ uncountable

39 . "How ... of bread do you want?", asked the baker.

- ① many bars                      ② much bar                      ③ many loaves                      ④ much loaf

40 . A: How ..... sugar do you want?

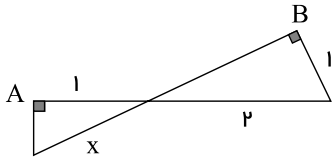
B: I need ..... . My mother is going to bake a cake for my birthday party.

- ① much / two bags                      ② much / a bag of                      ③ many / some                      ④ many / a kilo

## دفترچه اختصاصی

### ریاضیات

۴۱. در شکل مقابل دو زاویه  $A$  و  $B$  قائمه‌اند. مقدار  $x$  چقدر است؟



$\frac{2}{3}\sqrt{3}$  (۲)

$\frac{1}{2}\sqrt{3}$  (۱)

$\frac{3}{2}$  (۴)

$\frac{4}{3}$  (۳)

۴۲. به ازای کدام مقدار  $m$ ، ریشه‌های حقیقی معادله‌ی  $mx^2 + 3x + m^2 = 2$ ، معکوس یکدیگرند؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۴۳. اگر  $\frac{2a+3b}{3a+2b} = \frac{5}{6}$ ، حاصل  $\frac{a}{b}$  چقدر است؟

$\frac{8}{3}$  (۴)

$\frac{3}{8}$  (۳)

$\frac{4}{3}$  (۲)

$\frac{3}{4}$  (۱)

۴۴. جواب‌های کدام معادله، معکوس ریشه‌های معادله‌ی  $3x^2 - 5x - 4 = 0$  است؟

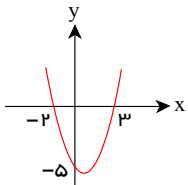
$4x^2 + 5x - 3 = 0$  (۴)

$4x^2 + x - 3 = 0$  (۳)

$4x^2 - 5x - 3 = 0$  (۲)

$4x^2 - x - 3 = 0$  (۱)

۴۵. شکل زیر، نمودار تابع درجه‌ی دوم به معادله‌ی  $y = ax^2 + bx + c$  را نشان می‌دهد. حاصل  $a + b + c$  کدام است؟



-۵ (۲)

۵ (۱)

-۶ (۴)

۶ (۳)

۴۶. معادله‌ی  $\frac{4}{x+2} + \frac{4}{x-2} = x$  چند جواب حقیقی دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۴۷. اگر نقطه‌ی  $A'(k, -3k+1)$  قرینه نقطه‌ی  $A(5, m-1)$  نسبت به مبدأ مختصات باشد، آنگاه مقدار  $m - k$  کدام است؟

-۲۰ (۴)

۲۰ (۳)

-۱۰ (۲)

۱۰ (۱)

۴۸. اگر  $\alpha$  و  $\beta$  جواب‌های معادله‌ی  $x^2 - 5x + 2 = 0$  باشند، حاصل  $A = (\alpha + \frac{2}{\beta})^2 + (\beta + \frac{2}{\alpha})^2$  کدام است؟

۸۴ (۴)

۴۰ (۳)

۳۲ (۲)

۲۰ (۱)

۴۹. معادله‌ی درجه‌ی دومی با ضرایب گویا که یکی از ریشه‌های آن  $3 - \sqrt{5}$  باشد کدام است؟

$x^2 - 3x + 1 = 0$  (۴)

$x^2 - 6x + 5 = 0$  (۳)

$x^2 - 6x + 4 = 0$  (۲)

$x^2 - 6x - 4 = 0$  (۱)

۵۰. بیشترین مقدار عبارت  $y = -x^2 - x + 2$  کدام است؟

$\frac{9}{4}$  (۴)

$\frac{5}{4}$  (۳)

$\frac{3}{4}$  (۲)

$\frac{7}{4}$  (۱)

۵۱. به ازای کدام مقدار  $m$  نمودار تابع  $y = x(2x + m - 1) + 1$  بر محور  $x$  ها مماس است؟

$2\sqrt{2} \pm 1$  (۴)

$\sqrt{2} \pm 1$  (۳)

$1 \pm 2\sqrt{2}$  (۲)

$1 \pm \sqrt{2}$  (۱)

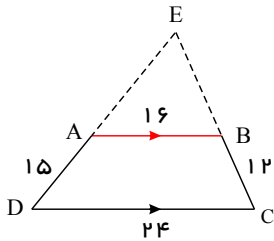
۵۲. نمودار تابع  $y = -3x^2 + 4x - 3$  از کدام نواحی می‌گذرد؟

۴ سوم و چهارم

۳ اول و دوم

۲ دوم و چهارم

۱ اول و سوم



۵۳. در شکل مقابل، محیط مثلث  $CDE$  کدام است؟

۱ ۷۰

۲ ۷۵

۳ ۹۰

۴ ۱۰۵

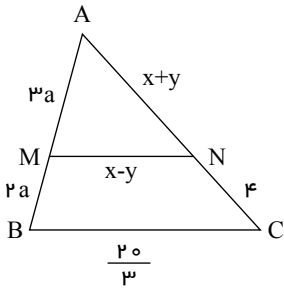
۵۴. در شکل مقابل  $MN \parallel BC$  است. حاصل  $2x + 3y$  است؟

۱ ۱۱

۲ ۱۲

۳ ۱۳

۴ ۱۴



۵۵. معادله درجه دومی که ریشه هایش ۹ برابر ریشه های معادله  $x^2 + x - 3 = 0$  باشد. کدام است؟

۴  $x^2 + 18x - 27 = 0$

۳  $x^2 + 18x - 243 = 0$

۲  $x^2 + 9x - 27 = 0$

۱  $x^2 + 9x - 243 = 0$

### زیست شناسی

۵۶. همه ی نور و گلیاها، ..... هستند.

۲ سلول های غیر عصبی هسته دار

۱ انتقال دهنده ی پیام عصبی

۴ سلول های مؤثر در تغذیه ی نورون ها

۳ عایق کننده ی دندریتها و آکسون ها

۵۷. کدام گزینه در ارتباط با جیرجیرک صحیح است؟

۱ در مفصل هر پای جانور پرده صماخ وجود دارد.

۲ به هر پرده صماخ چندین گیرنده مکانیکی متصل است.

۳ برخلاف انسان در هر دو طرف پرده صماخ، هوا وجود دارد.

۴ جانور برای دریافت صدا باید پیام عصبی را از پرده صماخ، به محفظه هوا وارد کند.

۵۸. در یک سلول عصبی، در حال استراحت .....

۲ پمپ سدیم - پتاسیم فعال نیست.

۱ سدیم به درون سلول وارد نمی شود.

۴ کانال های دریچه دار پتاسیم، باز است.

۳ کانال های دریچه دار سدیم، بسته است.

۵۹. در انسان، پل مغزی در ..... قرار دارد.

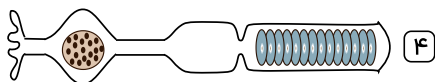
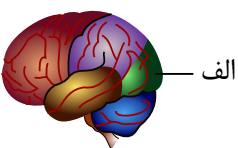
۴ بالاترین بخش ساقه ی مغز

۳ مجاورت هیپوتالاموس

۲ پایین ترین بخش مغز

۱ پایین تر از مغز میانی

۶۰. پیام های ایجاد شده در کدام گزینه، به بخشی از مغز انسان که با حرف «الف» در شکل مشخص شده است، منتقل می شود؟





۶۱. در ساختار یک تار ماهیچه مخطط، .....

- ۱) هر تارچه مقدار کمی سیتوپلاسم دارد.      ۲) درون هر تار، تعدادی هسته وجود دارد.
- ۳) درون هر تارچه، چندین تار وجود دارد.      ۴) تارها درون شبکه‌ی سارکوپلاسمی قرار دارند.

۶۲. هنگام پتانسیل عمل، با ..... از طریق کانال‌های دریچه دار، پتانسیل درون نورون نسبت به بیرون آن ..... می‌شود.

- ۱) ورود سدیم - منفی تر      ۲) ورود پتاسیم - مثبت تر
- ۳) خروج پتاسیم - منفی تر      ۴) خروج سدیم - مثبت تر

۶۳. در دستگاه عصبی پلاناریا .....

- ۱) رشته‌های جانبی همانند رشته‌های بین طناب‌ها بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.
- ۲) رشته‌های بین طناب‌ها همانند طناب‌های عصبی، مربوط به بخش مرکزی دستگاه عصبی هستند.
- ۳) مغز تجمع جسم یاخته‌های عصبی است که در دو جفت گره در سر جانور قرار دارند.
- ۴) فعالیت ماهیچه‌های هر بند از بدن توسط گره موجود در همان بند تنظیم می‌شود.

۶۴. در مورد ساختار یک استخوان دراز در بدن انسان سالم و بالغ، کدام عبارت به‌درستی بیان نشده است؟

- ۱) بافت استخوانی فشرده حاوی پروتئین و ذخیره کلسیم و فسفات است.
- ۲) یاخته استخوانی بافت فشرده، انشعابات زیادی درون ماده زمینه‌ای دارد.
- ۳) خون سیاهرگ‌های درون مجراهای هاورس مجاور می‌توانند با هم ارتباط داشته باشند.
- ۴) تنه استخوان دراز برخلاف انتهای برآمده استخوان دراز، فاقد بافت استخوانی اسفنجی است.

۶۵. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در رابطه با پرده‌های مننژ دستگاه عصبی انسان سالم و بالغ، ..... پرده ممکن است ..... باشد.»

- الف) داخل‌ترین - در تماس با بخش‌های میلی‌ن دار      ب) خارجی‌ترین - در مجاورت نوعی بافت پیوندی
- ج) ضخیم‌ترین - دارای ساختاری دو لایه با فاصله از هم      د) نازک‌ترین - دارای مویرگ‌های فاقد منفذ بین یاخته‌های خود
- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۶۶. کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«با فرض صدمه دیدن هیپوکامپ در انسان، .....»

- ۱) فعالیت بخشی از سامانه لیمبیک دچار اختلال می‌شود.      ۲) فرد توانایی به خاطر سپاری اطلاعات را از دست می‌دهد.
- ۳) فرد توانایی بازیابی خاطرات قبل از آسیب دیدگی را از دست نمی‌دهد.      ۴) مواد مخدر نمی‌تواند حس سرخوشی و لذت را در فرد ایجاد کند.

۶۷. در چشم انسان سالم و بالغ، ..... در شکستن و همگرا کردن نور روی شبکیه فاقد هر گونه نقش است.

- ۱) لایه میانی کره چشم برخلاف لایه خارجی آن      ۲) لایه خارجی کره چشم برخلاف عدسی
- ۳) سوراخ مردمک برخلاف ماده ژله‌ای و شفاف      ۴) ماده ژله‌ای و شفاف همانند مایع تغذیه‌کننده یاخته‌های قرنیه

۶۸. کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بخش تعادلی گوش انسان بالغ، .....»

- ۱) مجموعه‌ای از یاخته‌های دارای مژک، کنار یکدیگر قرار دارند.
- ۲) رشته‌های عصبی خارج شده از یاخته‌های مژکدار، در کنار هم قرار می‌گیرند.
- ۳) مایع درون مجاری نیم‌دایره‌ای، با مژک‌ها در تماس مستقیم می‌باشد.
- ۴) در اطراف یاخته‌های مژکدار، یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک یافت می‌شود.

۶۹. در بدن انسان ..... نوع استخوان از نظر شکل و هر استخوان دارای ..... نوع بافت استخوانی است.

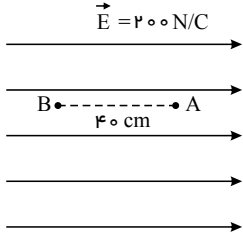
- ۱) ۳ - ۳      ۲) ۲ - ۴      ۳) ۳ - ۴      ۴) ۴ - ۳

۷۰. کدام نوع از سلول های گیرنده، عمدتاً مسئول بینایی در نور کم است و کدام نوع نسبت به نور حساسیت کمی دارد؟

- ۱) استوانه ای ها، استوانه ای ها      ۲) استوانه ای ها، مخروطی ها      ۳) مخروطی ها، مخروطی ها      ۴) مخروطی ها، استوانه ای ها

### فیزیک

۷۱. مطابق شکل زیر، ذره بار داری به جرم  $16 \mu g$  و بار الکتریکی  $q = -2 \mu C$  در میدان الکتریکی یکنواختی از نقطه  $A$  تا نقطه  $B$  به طور خودبه خود جابه جا می شود. اگر در طی این جابه جایی تغییرات تندی  $100 \frac{m}{s}$  باشد، تندی ذره در نیمه مسیر بین  $A$  و  $B$  چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن و اصطکاک در طول مسیر صرف نظر کنید.)



- ۱) ۵۰      ۲)  $50\sqrt{5}$       ۳) ۱۵۰      ۴)  $100\sqrt{5}$

۷۲. خازن تختی را پس از پر شدن از مولد جدا می کنیم. اگر فاصله صفحات خازن را کاهش دهیم، اندازه میدان الکتریکی بین صفحات چگونه تغییر می کند؟

- ۱) ثابت می ماند.      ۲) کاهش می یابد.      ۳) افزایش می یابد.      ۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

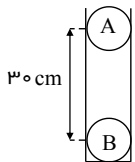
۷۳. چند الکترون باید از یک سکه ی خنثی خارج شود، تا بار الکتریکی آن  $+1 \mu C$  شود؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )

- ۱)  $1.6 \times 10^6$       ۲)  $1.6 \times 10^{12}$       ۳)  $6.25 \times 10^6$       ۴)  $6.25 \times 10^{12}$

۷۴. اگر در یک میدان الکتریکی یکنواخت بار الکتریکی منفی را در جهت میدان الکتریکی جابه جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی و انرژی جنبشی آن به ترتیب چگونه تغییر می کنند؟

- ۱) افزایش می یابد - کاهش می یابد.      ۲) کاهش می یابد - افزایش می یابد.      ۳) کاهش می یابد - ممکن است ثابت بماند.      ۴) افزایش می یابد - ممکن است ثابت بماند.

۷۵. در شکل زیر، بار هر یک از گلوله های نارسا برابر با  $2 \mu C$  است و در لحظه ای که فاصله مراکز آن ها از یکدیگر  $30 cm$  است. گلوله  $A$  را رها می کنیم. اگر در این لحظه گلوله  $A$  با شتاب  $30 m/s^2$  به طرف بالا حرکت کند، جرم آن چند گرم است، (از اصطکاک و نیروی مقاومت هوا صرف نظر می کنیم،  $g = 10 m/s^2$  و  $k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2$  است.)



- ۱) ۱۰      ۲) ۰.۰۲      ۳) ۰.۰۱      ۴) ۲۰

۷۶. دو بار الکتریکی نقطه ای  $q_1$  و  $q_2 = 5q_1$ ، در فاصله ۳ متری هم قرار دارند و نیروی دافعه  $0.02 N$  به یکدیگر وارد می کنند.  $q_1$  چند میکروکولن است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ )

- ۱) ۱۰      ۲) ۵      ۳) ۴      ۴) ۲

۷۷. ظرفیت خازنی  $2 \mu F$  و بار الکتریکی ذخیره شده در آن  $Q$  است. اگر  $1 \mu C$  بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در آن به اندازه  $4 \mu J$  افزایش می یابد. بار  $Q$  چند میکروکولن است؟

- ۱) ۵      ۲) ۸      ۳) ۶.۵      ۴) ۷.۵

۷۸. دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $+2\mu C$  و  $+8\mu C$  در فاصله‌ی  $30$  سانتی متری هم قرار دارند. بار الکتریکی  $q$  را در نقطه‌ای قرار داده‌ایم و هر سه بار الکتریکی به حالت تعادل در آمده‌اند. بار الکتریکی  $q$  چند میکروکولن است؟

- ۱)  $-\frac{8}{9}$       ۲)  $\frac{8}{9}$       ۳)  $-\frac{16}{9}$       ۴)  $\frac{16}{9}$

۷۹. حداقل کار لازم برای انتقال بارهای  $q_1 = 20\mu C$  و  $q_2 = -8\mu C$  از سطح زمین تا نقطه‌های  $A$  و  $B$  به ترتیب، برابر با  $200\mu J$  و  $400\mu J$  است. اگر بار  $5\mu C$  از نقطه  $A$  تا نقطه  $B$  جابه‌جا شود، کار میدان الکتریکی برابر با چند میکروژول است؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید.)

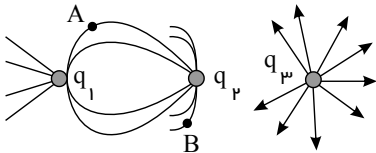
- ۱)  $-300$       ۲)  $300$       ۳)  $-200$       ۴)  $200$

۸۰. بار الکتریکی  $q = -20\mu C$  در میدان الکتریکی یکنواخت  $\vec{E} = -4 \times 10^3 \vec{j}$  (SI) از نقطه  $A = \begin{bmatrix} -2m \\ 6m \end{bmatrix}$  تا نقطه

$B = \begin{bmatrix} 13m \\ -4m \end{bmatrix}$  جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

- ۱)  $8j$  کاهش می‌یابد.      ۲)  $1,2j$  افزایش می‌یابد.      ۳)  $8j$  افزایش می‌یابد.      ۴)  $1,2j$  کاهش می‌یابد.

۸۱. در شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی در مجاورت بارهای الکتریکی  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  رسم شده‌اند. چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟



الف) بار  $q_1$  مثبت است.

ب) بردار میدان در نقطه  $A$  به صورت  $\nearrow$  است.

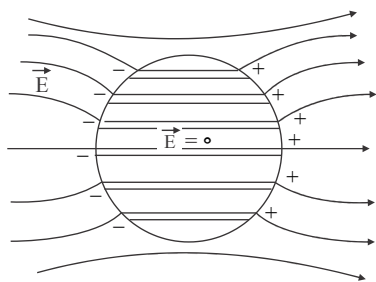
پ) با قراردادن ذره‌ای با بار منفی در نقطه  $B$ ، نیروی الکتریکی وارد بر ذره به صورت  $\nearrow$  است.

ت) اندازه میدان الکتریکی ناشی از بار  $q_3$  در محل قرارگیری بار  $q_1$  برابر با اندازه میدان الکتریکی ناشی

از بار  $q_1$  در محل قرارگیری بار  $q_3$  است.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) صفر

۸۲. شکل زیر، کره‌ای را نشان می‌دهد که درون میدان الکتریکی قرار دارد. این کره ..... است و درون آن از چپ به راست، پتانسیل الکتریکی .....



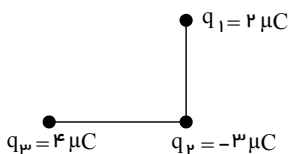
۱) رسانا - ثابت می‌ماند.

۲) رسانا - کاهش می‌یابد.

۳) نارسانا - کاهش می‌یابد.

۴) نارسانا - افزایش می‌یابد.

۸۳. در شکل زیر سه بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  بر روی سه رأس یک مربع به طول ضلع  $2cm$  ثابت شده‌اند. اگر بار  $q_3$  را در راستای ضلع افقی مربع  $2cm$  دیگر از بار  $q_2$  دور کنیم، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_2$  چند برابر می‌شود؟



- ۱) ۱      ۲)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

- ۳)  $\frac{1}{2}$       ۴)  $\frac{\sqrt{5}}{10}$

۸۴. قسمتی از سری الکتروسیتهٔ مالشی در جدول زیر آورده شده است. با توجه به این جدول، کدام گزینه صحیح است؟

انتهای مثبت سری	شیشه	نایلون	سرب	ابریشم	پارچهٔ کتان	تفلون	انتهای منفی سری
-----------------	------	--------	-----	--------	-------------	-------	-----------------

- ۱) اگر تفلون با نایلون مالش داده شود، تفلون دارای بار منفی می‌شود.  
 ۲) اگر سرب با پارچهٔ کتان مالش داده شود، پارچهٔ کتان الکترون از دست می‌دهد.  
 ۳) اگر ابریشم با نایلون مالش داده شود، تعداد الکترون‌هایی که ابریشم می‌گیرد، از تعداد الکترون‌هایی که نایلون از دست می‌دهد، بیشتر است.  
 ۴) اگر نایلون را با ابریشم مالش دهیم، الکترون از نایلون به ابریشم منتقل می‌شود و بار ابریشم مثبت می‌شود.

۸۵. بزرگی میدان الکتریکی در فاصله‌ی  $r$  از بار الکتریکی ذره‌ای  $25N/C$  و در فاصله‌ی  $(r + 8)$  سانتی‌متر از آن  $9N/C$  است،  $r$  چند سانتی‌متر می‌باشد؟

- ۱) ۱۲      ۲) ۱۸      ۳) ۶      ۴) ۲۴

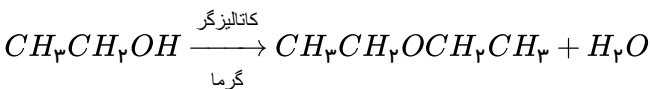
### شیمی

۸۶. در واکنش  $4KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2K_2O(s) + 2N_2(g) + 5O_2(g)$ ، اگر مقدار  $5.05$  گرم پتاسیم نیترات ناخالص تجزیه شود،  $1.568$  لیتر از فراورده‌های گازی در شرایط  $STP$  آزاد می‌شود. درصد خلوص این نمونه پتاسیم نیترات، کدام است؟

( $N = 14, O = 16, K = 39 : g \cdot mol^{-1}$ )

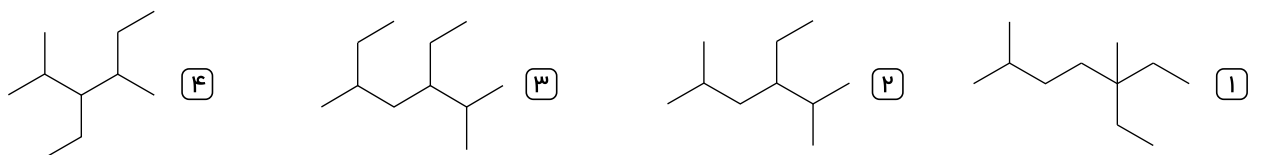
- ۱) ۹۵      ۲) ۹۳      ۳) ۸۰      ۴) ۸۵

۸۷. در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه معادله آن)، برابر  $80$  درصد واکنش باشد، از واکنش  $9.2$  گرم اتانول، چند گرم دی‌اتیل اتر به دست می‌آید؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )



- ۱)  $5.92$       ۲)  $7.4$       ۳)  $11.84$       ۴)  $23.68$

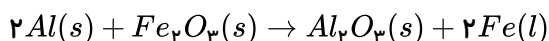
۸۸. فرمول پیوند - خط آلکان زیر کدام است؟



۸۹. عنصر  $X$  در لایه‌ی سوم انرژی خود  $10$  الکترون دارد، آرایش الکترونی تراز سوم آن به صورت ..... است و این عنصر با عدد اتمی ..... جزو عناصر دسته ..... محسوب می‌شود.

- ۱)  $s - 20 - 3s^2, 3p^6, 4s^2$       ۲)  $s - 20 - 3s^2, 3p^6, 3d^2$   
 ۳)  $d - 30 - 3s^2, 3p^6, 3d^{10}$       ۴)  $d - 22 - 3s^2, 3p^6, 3d^2$

۹۰. در فرآیند ترمیت، بر اثر واکنش کامل مقدار کافی فلز آلومینیم با آهن ( $III$ ) اکسید ناخالص با خلوص  $64$  درصد،  $2.8$  کیلوگرم فلز آهن تولید می‌شود. در پایان این واکنش چند گرم مادهٔ جامد باقی می‌ماند؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند و در پایان واکنش به صورت مادهٔ جامد بر جای می‌مانند.) ( $Al = 27, O = 16, Fe = 56 : g \cdot mol^{-1}$ )



- ۱)  $4800$       ۲)  $7600$       ۳)  $3471$       ۴)  $2550$

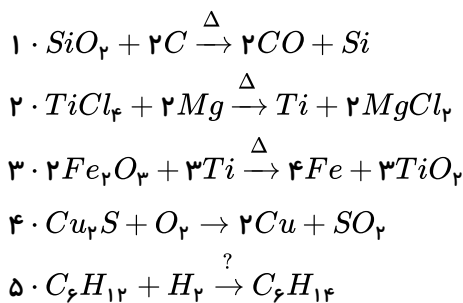
## ۹۱. کدام گزینه درست نیست؟

- ۱) مقایسه  $Zn > Fe > Cu > Au$  را می توان به واکنش پذیری این عناصر نسبت داد.
- ۲) واکنش  $MO(s) + x(s) \xrightarrow{\Delta}$  در صورتی انجام پذیر است که واکنش پذیری  $M < x$  باشد.
- ۳) با افزودن چند قطره سدیم هیدروکسید به محلول حاصل از واکنش زنگ آهن با هیدروکلریک اسید، رسوب قهوه‌ای رنگ تشکیل می شود.
- ۴) برای استخراج فلزهای قلیایی می توان از واکنش کلرید فلز قلیایی با یکی از فلزهای واسطه دوره چهارم استفاده کرد.

۹۲. یک ترکیب آلی به اشتباه به صورت ۲، ۳- دی اتیل - ۴، ۴- دی متیل - ۵- هپتن نام گذاری شده است، نام آیوپاک صحیح این ترکیب گزینه است؟

- ۱) ۶، ۵- دی اتیل - ۴، ۴- دی میتل - ۲- هپتن
- ۲) ۵- اتیل - ۴، ۴- تری میتل - ۲- اوکتن
- ۳) ۴- اتیل - ۵، ۳- تری میتل - ۶- اوکتن
- ۴) ۵، ۶- دی اتیل - ۵، ۴- دی میتل - ۲- هپتن

۹۳. چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد واکنش‌های داده شده صحیح است؟

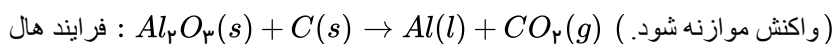
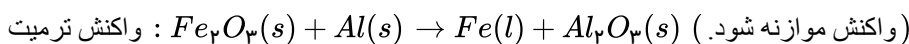


- آ. سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است که از واکنش (۱) و به صورت مایع تهیه می شود.
- ب. با توجه به واکنش‌های (۲) و (۳)، به ترتیب واکنش پذیری عنصرهای فلزی به صورت  $Mg > Fe > Ti$  می باشد.
- پ. در معدن مس سرچشمه کرمان، برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن، واکنش (۴) انجام می شود.
- ت. ۱- هگزن مایع بی رنگی است که طبق واکنش (۵) در حضور کاتالیزگر نیکل به هگزان مایع تبدیل می شود.

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

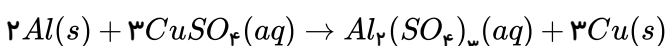
۹۴. می خواهیم آلومینیم مورد استفاده در واکنش ترمیت را از فرایند هال تأمین کنیم. اگر در واکنش ترمیت ۱۶۸ گرم ماده مذاب تولید شده و بازده این واکنش ۷۵٪ باشد، چند لیتر گاز در شرایط  $STP$  در فرایند هال تولید شده است؟

$$(O = 16, Al = 27, Fe = 56 : g \cdot mol^{-1})$$



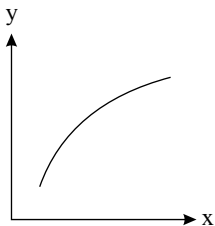
- ۱) ۵۰،۴
- ۲) ۳۷،۸
- ۳) ۶۷،۲
- ۴) ۸۹،۶

۹۵. از واکنش چند گرم نمونه‌ی ناخالص آلومینیوم با خلوص ۶۷،۵٪ با مقدار کافی محلول مس (II) سولفات می توان ۶۰ گرم فلز مس با خلوص ۳۲٪ به دست آورد؟  $Cu = 64 / Al = 27 g \cdot mol^{-1}$

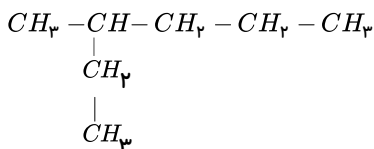


- ۱) ۵
- ۲) ۸
- ۳) ۱۰
- ۴) ۱۶

۹۶. محورهای  $x$  و  $y$  در نمودار مقابل به ترتیب در کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟ (نمودار به صورت تقریبی رسم شده است).

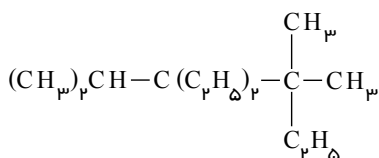


- ۱) شمار اتم‌های کربن، نقطه جوش هیدروکربن‌ها  
 ۲) نقطه جوش هیدروکربن‌ها، گرانروی هیدروکربن‌ها  
 ۳) گرانروی هیدروکربن‌ها، فرار بودن هیدروکربن‌ها  
 ۴) شمار اتم‌های کربن آلکان‌ها، نسبت جرم عنصر کربن به جرم هیدروکربن



۹۷. نام هیدروکربن زیر چیست؟

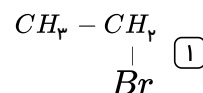
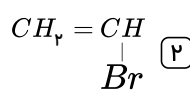
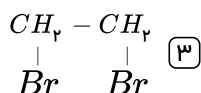
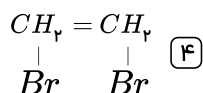
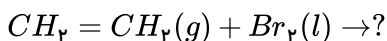
- ۱) اتیل پنتان  
 ۲) پروپیل بوتان  
 ۳) اتیل متیل بوتان  
 ۴) متیل هگزان



۹۸. نام آلکانی با فرمول ساختاری مقابل کدام است؟

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

۹۹. محصول واکنش روبرو کدام است؟



۱۰۰. به هیدروکربن‌های سیر ..... ای که حداقل یک پیوند ..... گانه دارند، ..... می‌گویند که ..... عضو این خانواده دارای ..... اتم کربن است.

- ۱) شده - سه - آلکین - ساده‌ترین - یک  
 ۲) نشده - دو - آلکن - اولین - یک  
 ۳) شده - دو - آلکن - اولین - دو  
 ۴) نشده - سه - آلکین - ساده‌ترین - دو