

# ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون های ۶۰
- دانلود آزمون های حس و صشم چیز و سبک
- دانلود خیام و مقاله انلاین
- دانلود و مثاواه



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





## ۱- معنی بعضی از واژه‌های کدام گزینه نادرست است؟

(۱) (بقولات: سبزیجات)، (اقبال: خوشبختی)، (خلنگ: علف جارو)

(۲) (خیره خیر: سریع)، (خاییدن: جویدن)، (صلا زدن: آواز دادن)

(۳) (طالع: برآینده)، (عنود: ستیزه کار)، (غیلان: جوشش)

(۴) (مهمل: کلام بیهوده)، (واصف: ستاینده)، (محاورات: گفتگوها)

## ۲- در کدام بیت غلط املایی نمی‌یابید؟

(۱) از تن چو برفت جان پاک من و تو

(۲) داشتم از شاخ عمر وعده برخوردنی

(۳) ابر آزاری برآمد باد نوروزی وزید

(۴) راغ و باغ مخالف جاهم

## ۳- پدیدآورندگان آثار «از گلوب کوچک رود، کویر، ترس و لرز، خانه اموات» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) قیصر امین‌پور، پیرلوتوی، صادق هدایت، چارلز دیکنز

(۲) مصطفی علی‌پور، علی شریعتی، صادق هدایت، داستایوسکی

(۳) قیصر امین‌پور، پیرلوتوی، غلامحسین ساعدی، چارلز دیکنز

(۴) مصطفی علی‌پور، علی شریعتی، غلامحسین ساعدی، داستایوسکی

## ۴- در کدام دو بیت آرایه «تشبیه» می‌یابید؟

که در دوران هجرانت بسی افتاد مشکل‌ها

الف) الا یا ایها المهدی مدام الوصل ناولها

حق از آینه رویت تجلی کرد بر دل‌ها

ب) دل بی‌بهره از مهرت حقیقت را کجا یابد

ز غرقاب فراق خود رهی بنما به ساحل‌ها

ج) شب تاریک و بیم موج و گردابی چنین هایل

متی ما تلق من تهوي دع الدنیا و اهملها

د) چو بینی حجت حق را به پایش جان‌فشن ای فیض

(۴) ب، ۴

(۳) ب، ج

(۲) الف، د

(۱) الف، ج

## ۵- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «جناس- ایهام- تناسب- کنایه- تشخیص- ایهام» در کدام گزینه درست آمده است؟

که بروون شد دل سرمست من از دست اینجا

الف) بگذر ای خواجه و بگذار مرا مست اینجا

دل آورد و به زنجیر فرو بست اینجا

ب) چون توانم شد از اینجا که غمش موی کشان

این دل شیفته حال آمد و بنشست اینجا

ج) کیست این فتنه نوخاسته کز مهر رخش

شیشه نا گه بشد از دستم و بشکست اینجا

د) دوش کز ساغر دل خون جگر می‌خوردم

صد چو آن خسته دلساخته در شست اینجا

ه) نام خواجه مبر ای خواجه درین ورطه که هست

(۲) هـ، جـ، دـ، الفـ، بـ

(۱) الفـ، جـ، دـ، بـ، هـ

(۴) الفـ، دـ، جـ، هـ بـ

(۳) هـ، دـ، جـ، بـ، الفـ



## ۶- نقش دستوری «ردیف» در چند بیت «مسند» است؟

که آخر کی شود این ناتوان به

الف) خدا را از طبیب من بپرسید

بود خاکش ز خون ارغوان به

ب) گلی کان پایمال سرو ما گشت

که رای پیر از بخت جوان به

ج) جوانا سر متاب از پند پیران

ز مروارید گوشم در جهان به

د) شبی می گفت چشم کس ندیده است

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

## ۷- با توجه به بیت زیر، کدام گزینه نادرست است؟

«آن نیست که حافظ را رندی بشد از خاطر / کاین سابقه پیشین تا روز پسین باشد»

۱) یک ترکیب اضافی و دو ترکیب وصفی در بیت وجود دارد.

۱) یک ترکیب اضافی و دو ترکیب وصفی در بیت وجود دارد.

۴) یک فعل اسنادی در بیت است.

۳) یک مفعول در بیت وجود دارد.

## ۸- مفهوم کدام گزینه با عبارت «کل شیء یرجع الی اصله» قرابت دارد؟

گرم اجازت رجعت همی دهی شاید

۱) کنون چو کار مرا هیچ استقامت نیست

یک زمین و آسمان از اصل خود دوریم ما

۲) پرتو خورشید جز در خاک نتوان یافتن

به دریا همچو سیل خوشخرا م آورد مستان را

۳) کمند جذبه حب الوطن ز وادی غربت

نظر کنم همه اصل است و فرع اصلاً نیست

۴) جهان چو فرع و تو اصلی و گر به چشم یقین

## ۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات یکسان نیست؟

که دائم در لباس سایه جولان می کند نورش

۱) فروغ بی زوال آفتاب عشق را نازم

بی زوال ملک صورت ملک معنی در کنار

۲) هیچ کس را نامده است از دوستان در راه عشق

مدينه‌ای که مصون است و ایمن از نکبات

۳) جهان حسن قدیم است و عشق لم یزلی

جمال او و عشق ما قدیم بی زوال آمد

۴) چو با عشق رخش ما را قدیم افتاده بود الفت

## ۱۰- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«پادشاهی که طرح ظلم افکند / پای دیوار ملک خویش بکند»

که پیش از دانه فریاد از نهاد آسیا خیرید

۱) مسلم کی گذارد ناله مظلوم ظالم را

ستمگر لشکر بیگانه می سازد رعیت را

۲) به دست خود کند بیدادگر بنیاد دولت را

نصیب تیر شود پر چو از عقاب برآید

۳) رسد به ظالم دیگر همان ذخیره ظالم

می کند ویران نسیمی خانه صیاد را

۴) پایداری نیست در آب و گل بنیاد ظلم



## ■■عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (١١-١٥):

١١- «إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقُلُونَ»:

١) واقعاً گروهی هستند که به آن نشانه‌ها فکر می‌کنند!

٢) یقیناً در آن نشانه‌هایی است برای گروهی که می‌اندیشنند!

٣) مسلماً گروهی هستند که در آن آیات تأمل می‌کنند!

٤) گروهی در آن نشانه‌هایی که وجود دارد، به درستی می‌اندیشنند!

١٢- «عَلَيْنَا أَنْ نَفْضُلَ الَّذِينَ هُمْ أَكْثَرُ عِلْمًا عَلَى الْآخَرِينَ لِأَنَّ الْعُلَمَاءَ أَكْثَرُ النَّاسِ خَدْمَةً!»: «ما باید کسانی را که ...»

١) دانش آنان بیشتر است بر دیگران ترجیح بدھیم، زیرا دانشمندان خدمتگزارترین مردم هستند!

٢) از جهت دانش بالاتر هستند بر دیگران برتری بدھیم، چون خدمت دانشمندان به مردم بیشتر است!

٣) دانشمندان بزرگ‌تری هستند نسبت به سایرین بالاتر بدھیم، زیرا دانشمندان بیشتر به مردم سود می‌رسانند!

٤) علم آنان بسیار زیاد است بر سایر افراد ترجیح بدھیم، زیرا دانشمندان بزرگ، خدمت بیشتری به مردم می‌کنند!

## ١٣- عین الصّحّيـحـ:

١) «الَّذِي بادر الصَّيْدَ مَعَ الْفَجْرِ ، نَجَحَ لِأَنَّهُ اغْتَنَمَ الْفَرْصَةَ!»: کسی که هنگام سپیدهدم، شکار کرد موفق شد، زیرا که او فرصت‌ها را غنیمت شمرد!

٢) «مَنْ تَذَوَّقَ مَرَأَةَ الْحَيَاةِ وَ حَلَوْتَهَا فَقَدْ تَعْرَفَ عَلَى حَقْيَقَتِهَا!»: کسی که تلخی زندگی و شیرینی‌اش را بچشد، حقیقت را شناخته است!

٣) «الْمُؤْمِنُ لَا يَسْمَحُ أَنْ تُشْرِكَ الدُّنْيَا بِلِ يَجْعَلُهَا وَسِيلَةً لِلْحَصُولِ عَلَى الْعَقْبَىِ!»: مؤمن اجازه ندارد دنیا را ترک کند، بلکه آنرا برای بهدست آوردن آخرت، وسیله قرار می‌دهد!

٤) «فِي كَتَبِ الْمُسْلِمِينَ نَظَريَاتٌ كَانَ الْأُورُوبِيُّونَ يَعْقُدُونَ أَنَّهُمْ قَدْ طَرَحُوهَا لِأَوَّلِ مَرَّةٍ!»: در کتاب‌های مسلمانان نظریاتی است که اروپایی‌ها اعتقاد می‌داشتند که ایشان برای اولین بار مطرحشان کرده‌اند!

## ١٤- عـيـنـ الصـحـيـحـ فـيـ الـمـفـهـومـ: «غـزـةـ لـئـنـ قـتـلـواـ وـرـدـنـاـ /ـ فـلـنـ يـقـتـلـواـ الـحـلـمـ فـيـ الـيـاسـمـيـنـ»

١) لا يستطيع العدو أن يُهـمـ وطنـنا بـغضـبـ المـدنـ و قـتـلـ مـقـاتـلـناـ!

٢) طـغـاةـ، إـنـ يـهـمـواـ حـدـائقـ الـيـاسـمـيـنـ، تـبـتـ وـرـودـ جـدـيـدـةـ لـلـمـرـأـةـ الـأـخـرـىـ!

٣) أـلـاـ بـالـصـبـرـ تـبـلـغـ ماـ تـرـيدـ وـ بـالـتـقـوىـ يـلـيـنـ لـكـ الـحـدـيدـ!

٤) لا يمكن للأعداء إخراج الآمال من قلوب شعبـناـ بـقـتـلـ شـيـابـنـاـ!

١٥- «هـنـگـامـیـ کـهـ شـرـايـطـ سـخـتـ باـشـدـ، مدـيرـ بـهـ دـنـبـالـ کـارـمـنـدـیـ مـیـ گـرـددـ تـاـ سـخـتـیـهـایـ کـارـ آـسـانـ گـرـددـ!»:

١) عندما تصبح الأوضاع صعبة، يفتـشـ المـدـيرـ عنـ عـامـلـ يـسـهـلـ الشـدائـدـ فـيـ الـعـملـ!

٢) المـديـرـ تـبـحـثـ عـنـ الموـظـفـ تـبـصـحـ بـهـ صـعـوبـاتـ الـعـملـ سـهـلـ حـيـنـماـ تـكـونـ الـأـوـضـاعـ معـقـدـاـ!

٣) حـيـنـماـ تـكـونـ الـأـوـضـاعـ صـعـبةـ، المـديـرـ يـفـتـشـ عـنـ موـظـفـ حتـىـ تـبـصـحـ صـعـوبـاتـ الـعـملـ سـهـلـةـ!

٤) عندما الـأـوـضـاعـ تـكـونـ معـقـدـةـ، يـبـحـثـ المـديـرـ عـنـ الموـظـفـ لـكـ يـسـهـلـ الشـدائـدـ عـملـهـ!



## ١٦- عين الفعل المعتل يختلف نوعه عن الباقي:

١) لا تخف مما ينفع الآخرين و اترك الحسد!

٢) يا صديقي، لا ترج إلا ريك الكريم!

٣) قال المتكاسل إنه لم يزد على ما فعله صديقه!

٤) لتدعم الأخوة بيننا كلنا أبناء البشر في هذا الزمان!

## ١٧- عين الجملة الوصفية في محل جر:

١) القرون الجميلة ظهرت كالفضة البراقة في ضوء القمر!

٢) «من المؤمنين رجال صدقوا ما عاهدوا الله عليه»

٣) حينما سمع حنظلة نداء المنادي يدعوا إلى الجهاد أسرع نحو ساحة القتال!

٤) أريد أن أتكلّم حول حفلة عظيمة تتقدّم في مدرستنا في الأسبوع القادم!

## ١٨- عين الخطأ في المبني للمجهول:

١) أخرج الطالبات من الصّف بعض الاوقات!: أخرجتِ الطالبات ...

٢) تشكرنَّ ربيكم في جميع اللحظات!: يُشكّر ربيكم ...

٣) يستخدمنِك في الدائرة هذا الأسبوع!: سُتستخدمن في ...

٤) يساعدنا المعلمون في كثير من الأمور!: تُساعد في ...

## ١٩- عين المفعول المطلق البنياني:

١) نخدمُ وطنًا يحتاج إلى خدمة صادقة!

٢) هذه الأم قد ألبست ولدها الصغير لباساً نظيفاً!

٣) أُعْفُ عن خطيبة نادم ينتظر منك عفواً حقاً!

٤) يمُرُّ الإنسان الشريف باللغو من الكرام!

٢٠- في أي عبارة ما جاءت الحال؟

١) أصبحت فرحاً لما سمعت خبر نجاح صديقي!

٢) بعد دقائق عاد الفارس نادماً و قال: ولدث من جديد!

٣) المؤمنات يدخلنَّ الجنة يوم القيمة شاكراتٍ!

٤) تلعبُ الأختان الصغيرتان في الغرفة صامتتين!



- ۲۱- در کدامیک از موارد زیر، نشانه‌هایی برای اهل خرد و اندیشمندان وجود دارد؟
- ۱) «إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالارضِ وَ اختِلَافِ اللَّيلِ وَ النَّهَارِ»
  - ۲) «آذنِ خلق فسوی و آذنِ قدر فهدی»
  - ۳) «ما ترى في خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر ...»
  - ۴) «و ترى الجبال تحسبها جامدة و هي تمرّ مِنْ السُّتُّاحَ»
- ۲۲- دور از ذهن بودن معاد جسمانی برای منکران آن، مفهوم کدام عبارت قرآنی است؟
- ۱) «هیهات هیهات لما توعدون» «قال رب ارجعون»
  - ۲) «اولنک آذنِ کفروا بایات ربهم» «و ما هذه الحياة الدنيا آلا لهو و لهب»
- ۲۳- حل مشکلات آدمی با وجود تمامی توطئه‌ها، با عمل به کدام دستورالعمل قرآنی محقق می‌شود؟
- ۱) «قُلْ إِنْ كَتَمْ تَحْبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي»
  - ۲) «وَ تَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لَا يَمُوتُ»
  - ۳) «وَ مِنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَ سَعَى لَهَا سَعْيَهَا وَ هُوَ مُؤْمِنٌ»
  - ۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَعِنُوا بِالصَّرْبِ وَ الصَّلَةِ»
- ۲۴- چرا عمل امامان و پیامبران معیار و میزان سنجش اعمال سایرین قرار می‌گیرد و ریشه فزوی یافتن ارزش اعمال انسان‌ها در کدام آیه بیان شده است؟
- ۱) چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند- «قُلْ لَا اسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ اجْرًا إِلَّا المُوَدَّةُ فِي الْقِرْبَى»
  - ۲) چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند- «وَ إِنْ كَانَ مِثْقَالَ حَبَّةِ مِنْ خَرْدَلٍ اتَّيْنَا بَهَا وَ كَفَى بِنَا حَاسِبِينَ»
  - ۳) چون اعمال آن‌ها عین حق و حقیقت است- «قُلْ لَا اسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ اجْرًا إِلَّا المُوَدَّةُ فِي الْقِرْبَى»
  - ۴) چون اعمال آن‌ها عین حق و حقیقت است- «وَ إِنْ كَانَ مِثْقَالَ حَبَّةِ مِنْ خَرْدَلٍ اتَّيْنَا بَهَا وَ كَفَى بِنَا حَاسِبِينَ»
- ۲۵- نماز و روزه فرزندی که بانهی پدر و مادرش به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده، چگونه است؟
- ۱) در هر صورت نماز خود را به صورت تمام بخواند و روزه خود را قضا کند.
  - ۲) فقط اگر بیش از ده روز قصد اقامت دارد، باید نماز را تمام بخواند و روزه‌اش را بگیرد.
  - ۳) اگر کمتر از ده روز اقامت دارد، باید نماز را به صورت شکسته بخواند ولی روزه را بگیرد.
  - ۴) در هر صورت باید نماز خود را به صورت کامل بخواند و روزه‌اش را نیز بگیرد.
- ۲۶- در بیان امام خمینی (ره) با دقت در چه چیزی درمی‌یابیم که اجرای آن‌ها و عمل به آن‌ها مستلزم تشکیل حکومت اسلامی است و این موضوع را می‌توان در مفهوم کدام آیه جست و جو کرد؟
- ۱) ماهیت و کیفیت احکام شرع- «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُلًا إِلَيْنَا بِالْبَيْنَاتِ وَ انْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ»
  - ۲) ماهیت و کیفیت احکام شرع- «لَقَدْ مِنَ اللَّهِ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ أَذْبَعَ ثِيَمَ رَسُولًا مِنْ أَنفُسِهِمْ ...»
  - ۳) نظام سیاسی اسلام- «لَقَدْ مِنَ اللَّهِ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ أَذْبَعَ ثِيَمَ رَسُولًا مِنْ أَنفُسِهِمْ ...»
  - ۴) نظام سیاسی اسلام- «قُلْ اطِّبِعُوا اللَّهَ وَ الرَّسُولَ فَإِنْ تُولَّوْ فَإِنَّ اللَّهَ لَا يَحِبُّ الْكَافِرِينَ»
- ۲۷- اگر بخواهیم برای «حقیقت سخن و عمل اهل بیت» و «تجات همیشگی از ورطه گمراهی» معیاری معرفی کنیم، عبارات کدام گزینه بیانگر آن خواهد بود؟
- ۱) «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيَذْهَبَ عَنْكُمُ الرَّجُسُ ...»- «أَتَى تَارِكُ فِيْكُمُ الثَّقَلَيْنِ ...»
  - ۲) «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيَذْهَبَ عَنْكُمُ الرَّجُسُ ...»- «مَنْ ماتَ وَ لمْ يَعْرِفْ أَمَامَ زَمَانِهِ ...»
  - ۳) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أَنْزَلَ لَكِ ...»- «أَتَى تَارِكُ فِيْكُمُ الثَّقَلَيْنِ ...»
  - ۴) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أَنْزَلَ لَكِ ...»- «مَنْ ماتَ وَ لمْ يَعْرِفْ أَمَامَ زَمَانِهِ ...»
- ۲۸- ازوای جهادگران و شخصیت‌های مورد احترام پیامبر (ص) مصدق چه چیزی و زمینه‌ساز کدامیک از اقدامات ائمه اطهار (ع) بوده است؟
- ۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی- مخفی نگداشتمن ارتباط با یاران خود
  - ۲) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیر قابل اعتماد- پاسخ به نیازهای مؤمنان از طریق معنوی و غیبی
  - ۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی- پاسخ به نیازهای مؤمنان از طریق معنوی و غیبی
  - ۴) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیر قابل اعتماد- مخفی نگداشتمن ارتباط با یاران خود
- ۲۹- مطابق فرمایش امام علی (ع) به مالک‌اشتر برای «معدور بودن نزد خداوند» و «عدم تندروی»، به ترتیب انجام چه کارهایی از جانب حاکم اسلامی ضروری می‌باشد؟
- ۱) مساوی قرار ندادن نیکوکار و بدکار- مشورت نکردن با ترسو
  - ۲) رفع مشکلات محرومان- مشورت نکردن با ترسو
  - ۳) مساوی قرار ندادن نیکوکار و بدکار- نگریستن به بزرگی حکومت خداوند
  - ۴) رفع مشکلات محرومان- نگریستن به بزرگی حکومت خداوند
- ۳۰- از عبارت قرآنی «وَ لَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَاتِ حَتَّىٰ يَؤْمِنْ ... وَ لَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكِينَ حَتَّىٰ يَؤْمِنُوا ...» کدام مفهوم برداشت می‌شود؟
- ۱) از شروط ازدواج مؤمن بودن زن و مرد و اجازه والدین آن‌ها است.
  - ۲) منافق اعضای خانواده را به نافرمانی از خدا دعوت می‌کند، در حالی که مؤمن به فرمانبری از خدا دعوت می‌کند.
  - ۳) خداوند با بیان شرط ایمان در انتخاب همسر، آیات خود را تبیین کرده است شاید که آنان متذکر شوند.
  - ۴) پدر و مادر با ایمان تلاش می‌کنند که فرزندانشان مؤمن بوده و در ازدواج نیز آن شرط را رعایت کنند.

**PART A: Grammar & Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

**31- The police ordered him ... anybody leave the building until further notice.**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) don't let    | 2) not let    |
| 3) to don't let | 4) not to let |

**32- I had a serious accident yesterday and my leg .... .**

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1) had been broken | 2) was broken |
| 3) has broken      | 4) breaks     |

**33- He made his workforce work ... and quickly to finish the project until the end of March.**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) inventively | 2) shockingly  |
| 3) expensively | 4) confusingly |

**34- Everybody expected her to be angry but Mary was quite ... about what occurred.**

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) involved | 2) amused  |
| 3) confused | 4) managed |

**35- Writing was her first ..., but everyone knew she couldn't make a living by writing books.**

- |            |                |
|------------|----------------|
| 1) average | 2) pressure    |
| 3) choice  | 4) observation |

**PART B: Cloze Test**

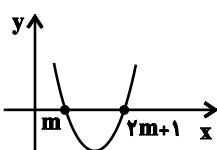
**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

During each Summer Olympic Games, 28 different sports are played. The ... (36) ... of sports played at the Olympics don't change very often, and the process for ... (37) ... them is long and difficult. So it came as a big surprise in 2005 when the International Olympic Committee (IOC) announced that it wanted to add new sports to the Summer Olympic Games. ... (38) ..., the list of sports hadn't changed in 70 years.

At a meeting in Singapore in 2005, the IOC voted on each of the 28 events from the Olympic Games in Athens, Greece. They wanted to choose which sports ... (39) ... at the 2016 games. There are many reasons why some sports ... (40) ... the list while others don't, but it's important that these sports are popular around the world, and played in many different countries.

- |                               |                 |                    |                  |
|-------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 36- 1) kinds                  | 2) areas        | 3) records         | 4) scenes        |
| 37- 1) to change              | 2) that change  | 3) changing        | 4) being changed |
| 38- 1) In other words         | 2) At that time | 3) In addition     | 4) Even though   |
| 39- 1) was going to be played | 2) had played   | 3) would be played | 4) will play     |
| 40- 1) realize                | 2) perform      | 3) improve         | 4) make          |

## سؤالهای طراحی



-۴۱- اگر نمودار  $y = 2x^3 + bx^2 + cx + d$  کدام است؟

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

-۴۲- کدام یک از توابع زیر، وارون پذیر است؟

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & ; \quad x \geq 0 \\ -\frac{1}{x} & ; \quad x < 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & ; \quad x > 0 \\ \sqrt{-x} & ; \quad x \leq 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} -\sqrt{x} & ; \quad x \geq 0 \\ -|x| & ; \quad x < 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; \quad x \geq 0 \\ -x^2 & ; \quad x < 0 \end{cases}$$

-۴۳- اگر  $\tan 15^\circ = a$  باشد، حاصل کسر  $\frac{3\sin(75^\circ) + 2\sin(105^\circ)}{\cos(-15^\circ) - \cos(105^\circ)}$  برحسب a برابر است با:

$\frac{1-a}{a}$  (۱)

$\frac{1+a}{a}$  (۲)

$\frac{a}{1-a}$  (۳)

$\frac{a}{1+a}$  (۴)

-۴۴- نمودار تابع  $f(x) = 2^{ax} - b$  از نقاط  $(-\infty, 0)$  و  $(0, \frac{1}{3})$  می‌گذرد. این تابع محور x ها را با چه طولی قطع می‌کند؟

$\frac{3}{2}$  (۱)

۲ (۲)

۱ (۳)

$\frac{1}{2}$  (۴)

-۴۵- اگر تابع  $f(x) = [4x] + 2a[-x]$  در  $x=2$  حد داشته باشد، آنگاه مقدار این حد کدام است؟ ( )، نماد جزء صحیح است.

۱۰ (۱)

$-\frac{1}{2}$  (۲)

۵ (۳)

$\frac{1}{2}$  (۴)

-۴۶- اگر  $P(B|A') = \frac{1}{2}$  و  $P(A|B) = \frac{1}{4}$ ،  $P(A) = \frac{1}{3}$  کدام است؟

$\frac{3}{4}$  (۱)

$\frac{2}{3}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۳)

$\frac{4}{9}$  (۴)

-۴۷- به ازای کدام مجموعه مقادیر m، نمودار سهمی به معادله  $y = 3x^2 + mx + 1$  همواره بالای نمودار سهمی به معادله

قرار دارد؟  $y = 2x^2 + x - 2$

$-3 < m < 0$  (۱)

$1 - 3\sqrt{2} < m < 1 + 3\sqrt{2}$  (۲)

$-3 < m < 3$  (۳)

$1 - 2\sqrt{3} < m < 1 + 2\sqrt{3}$  (۴)

-۴۸- اگر  $C(n, 3) = P(n-1, 2)$  باشد، حاصل  $\binom{n}{2}$  کدام است؟

۲۸ (۱)

۲۱ (۲)

۱۰ (۳)

۱۵ (۴)

-۴۹- در یک دنباله حسابی، جمله هفتم سه برابر جمله دوم و مجموع جملات چهارم و پنجم برابر ۳۶ است. جمله دوم این دنباله کدام است؟

۶ (۴)

۵/۴ (۳)

۱۲/۶ (۲)

۹ (۱)

-۵۰- مجموعه جواب نامعادله  $\left| \frac{x-1}{2} - 1 \right| < 3$  به صورت بازه  $(a, b)$  است. مقدار  $b - a$  کدام است؟

۱۲ (۴)

۶ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)

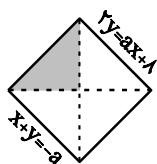
### سوالهای گواه

-۵۱- معادله  $\frac{2}{x-2} - \frac{4}{x-4} = \frac{1}{x-1} - \frac{3}{x-3}$  دارای ..... است.

۴) دو ریشه منفی

۳) دو ریشه گویا

۲) دو ریشه قرینه



-۵۲- در مربع شکل رو به رو، مساحت ناحیه سایه زده کدام است؟

۱ (۲)

۲ (۱)

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

-۵۳- مجموعه جواب معادله  $2 = 2x + 1$  برابر کدام بازه است؟ ([ : علامت جزء صحیح)

(۱, ۲] (۴)

 $(\frac{1}{2}, 1]$  (۳) $[\frac{1}{2}, 1)$  (۲)

[۱, ۲) (۱)

-۵۴- به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع  $f(x) = a[\frac{x}{2}] + 2ax[-\frac{x}{2}] - [x^2]$  حد دارد؟ ([، نماد جزء صحیح است).

 $\frac{1}{3}$  (۴) $\frac{5}{4}$  (۳) $-\frac{5}{4}$  (۲) $-\frac{1}{3}$  (۱)

-۵۵- دو تاس سالم را با هم پرتاب می کنیم تا برای اولین بار هر دو عدد رو شده زوج باشند. با کدام احتمال، حداکثر در سه پرتاب این نتیجه حاصل می شود؟

 $\frac{39}{64}$  (۴) $\frac{19}{32}$  (۳) $\frac{37}{64}$  (۲) $\frac{27}{64}$  (۱)

-۵۶- اگر  $x > 0$  و  $a > 1$  باشد، آنگاه  $x$  کدام است؟  $(a > 1)$

۱۵ (۴)

۱ (۳)

 $\frac{1}{15}$  (۲) $\frac{1}{125}$  (۱)

-۵۷- در دنباله حسابی با جمله های  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{14}, a_{15}$  حاصل عبارت  $\frac{1}{a_1 a_2} + \frac{1}{a_2 a_3} + \dots + \frac{1}{a_{14} a_{15}}$  کدام است؟

۱۵ $a_1 a_{15}$  (۴)۱۴ $a_1 a_{15}$  (۳) $\frac{15}{a_1 a_{15}}$  (۲) $\frac{14}{a_1 a_{15}}$  (۱)

-۵۸- اگر  $f(x) + xf(-x) = x^2 + 1$  آنگاه  $f(x)$  کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

-۵۹- نمودار تابع  $y = 4 - |x|$  را در ۲ نقطه قطع می کند. حدود مقادیر  $a$  کدام است؟

 $|a| > 1$  (۴) $|a| > 2$  (۳) $|a| < 2$  (۲) $|a| < 3$  (۱)

-۶۰- حاصل عبارت  $\binom{5}{1} + \binom{6}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{14}{10}$  کدام است؟

۳۰۰۳ (۴)

۳۰۰۲ (۳)

۱۳۶۵ (۲)

۱۳۶۴ (۱)



## سؤال‌های طراحی

۶۱- چند مورد از موارد زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در ساختار دیواره لوله گوارش انسان، سلول‌های بافتی که کمترین فاصله بین سلولی را دارند، فقط .....»

الف-در لایه ترشح کننده موادی مانند موسین و آنزیم لیزوژیم وجود دارند.

ب-در لایه‌هایی یافت می‌شوند که در خرد و نرم شدن مواد غذایی و حرکت آن‌ها به سمت جلو، نقش ندارند.

ج-در هر لایه از دیواره محل اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا، یافت می‌شوند.

د-در لایه‌های تشکیل دهنده چین‌های حلقوی روده باریک وجود دارند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

..... ۶۲- سلول‌های مژک‌دار

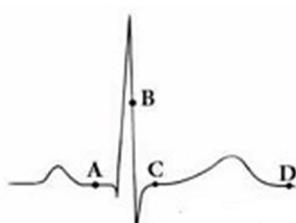
۱) خط جانبی ماهی، برخلاف سلول‌های مژک‌دار مجاری نیم‌دایره، نوعی گیرنده مکانیکی می‌باشند.

۲) بخش حلقه‌نی، برخلاف سلول‌های مژک‌دار خط جانبی، با ماده ژلاتینی در تماس‌اند.

۳) موجود در سقف حفره بینی انسان، برخلاف سلول‌های مژک‌دار خط جانبی ماهی، گیرنده شیمیایی‌اند.

۴) خط جانبی ماهی، همانند سلول‌های مژک‌دار سقف حفره بینی، با خم شدن مژک‌ها تحریک می‌شوند.

۶۳- با توجه به منحنی الکتروکاردیوگرام مقابله در یک فرد سالم، کدام عبارت درست است؟



۱) در نقطه B برخلاف C، گره دهلیزی - بطئی در حال تولید پیام الکتریکی است.

۲) در نقطه D برخلاف A، هیچ یک از سلول‌های بافت هادی قلب در حال تحریک نمی‌باشند.

۳) در نقطه C برخلاف D، جریان الکتریکی از سلول‌های دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.

۴) در نقطه A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطئ‌ها منتشر می‌شود.

۶۴- در چرخه جنسی یک زن سالم، بلافاصله پس از ..... ابتدا ..... و سپس .....

۱) کاهش اولیه ترشح پروژسترون - ضخامت دیواره رحم کاهش می‌یابد - مقدار هورمون استروژن خون شروع به کاهش می‌نماید.

۲) شروع افزایش ضخامت دیواره داخلی رحم - بر مقدار تولید هورمون‌های هیپوفیزی افروده می‌شود - مقدار هورمون پروژسترون خون ثابت می‌ماند.

۳) مشاهده حداقل اختلاف بین مقدار هورمون‌های تخدمانی - تخمک نابلغ آزاد می‌شود - ضخامت رحم برای مدت کوتاهی ثابت می‌ماند.

۴) تحلیل رفتگ جسم زرد - تولید هورمون‌های تخدمانی کاهش می‌یابد - مقدار هورمون محرک فولیکولی در خون شروع به افزایش می‌نماید.

۶۵- همه تارهای عصبی که به دستگاه عصبی ..... تعلق دارند، .....

۱) خودمنختار - هیچ گاه نمی‌توانند دارای اعمالی مشابه با یکدیگر باشند.

۲) مرکزی - با فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتانسیل آرامش می‌رسند.

۳) پیکری - در انتهای سلول‌های چندهسته‌ای سیناپس می‌دهند.

۴) محیطی - هدایت جهشی پیام‌ها را تنها در طول آکسون خود انجام می‌دهند.

۶۶- کدام موارد عبارت مقابله را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟ «در گام ..... چرخه کالوین

».....

الف) اول - نوعی ماده شش کربنه دو فسفاته تولید می‌شود.

ب) اول - سوم - آدنوزین دی‌فسفات مصرف می‌شود.

ج) دوم - دوم - اولین ترکیب حاصل از شکسته شدن ترکیب شش کربنه نوعی قند سه کربنه یک فسفاته است.

د) چهارم - چهارم - تبدیل مواد آلی به هم، همراه با تبادلات انرژی انجام می‌گردد.

۱) الف و ب ۲) الف و د ۳) ب و ج ۴) ب و د



-۶۷- در رشد پسین ساقه درخت افرا، .....

(۱) ضخامت ساقه در همه بخش‌ها به‌طور یکنواخت زیاد می‌شود.

(۲) در مرحله دوم، استوانه‌های آبکشی به سمت پوست تولید می‌شوند.

(۳) همانند رشد نخستین، آوندهای چوبی در مقطع عرضی پیوسته هستند.

(۴) در مرحله سوم، لایه‌های ضخیم چوب پسین، حلقه سالیانه را تشکیل می‌دهند.

-۶۸- کدام گزینه درباره زنجیره انتقال الکترون در کلروپلاست صحیح است؟

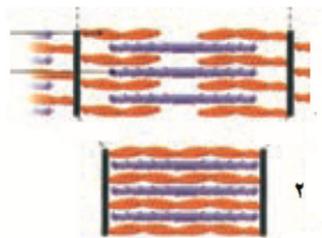
(۱) همه‌ی پروتئین‌های انتقال‌دهنده الکترون، در تماس مستقیم با بخش آب‌گریز فراوان‌ترین مولکول‌های غشا قرار دارند.

(۲) الکترون‌هایی که بیشتر در اثر برخورد نور ۷۰۰ نانومتر از کلروفیل خارج می‌شوند، درنهایت به مولکول ناقل الکترون ملحق می‌شوند.

(۳) پروتئینی که یون‌های  $H^+$  را از غشای تیلاکوئید عبور می‌دهد، قطعاً برای فعالیت خود مولکول سدھله‌ای مصرف می‌کند.

(۴) همه‌ی مولکول‌های پروتئینی که در ایجاد شبکه غلطت یون هیدروژن نقش دارند، واحد قدرت دریافت و انتقال الکترون هستند.

-۶۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟



«شکل مقابل، نشان‌دهنده دو وضعیت سارکومر می‌باشد. در حالت ۱

«.....

(۱) برخلاف - تار ماهیچه‌ای توسط ناقل عصبی مترشحه از پایانه آکسون تحریک شده است.

(۲) برخلاف - یون‌های کلسیم از طریق لوله‌های عرضی وارد سارکومر می‌شوند.

(۳) همانند - نوار تیره از دو نوع رشتہ نازک و ضخیم تشکیل شده است.

(۴) همانند - میزان کشش در سلول ماهیچه‌ای تغییر می‌کند.

-۷۰- کدام گزینه درباره دفع مواد زاید در گیاهان نادرست است؟

(۱) آکسیژن تولیدشده از فتوسنتر، با افزایش طول سلول‌های کلروپلاستدار روپوست از گیاه دفع می‌شود.

(۲) بسیاری از مواد دفعی گیاهان، آن‌ها را از جانوران گیاه‌خوار و عوامل بیماری‌زا حفظ می‌کند.

(۳) رزین که در نتیجه متابولیسم گیاه ایجاد می‌شود، در بخش‌هایی که سلول‌هایی با فضای بین سلولی زیاد دارند، انبار می‌شود.

(۴) در گیاهانی که مغز بسیاری از آن‌ها از بافت پارانشیمی ساخته شده است، مواد دفعی در مسیر غیرپرتوپلاستی، در پوست ریشه می‌توانند ذخیره شوند.

-۷۱- با توجه به آمیزش در شکل زیر که وضعیت رنگ چشم و شکل بال را در مگس سرکه نشان می‌دهد به سوالات زیر پاسخ دهید.

(نحوه تعیین جنسیت در مگس سرکه مشابه انسان است)

● چه نسبتی از افراد نسل دوم و چشم تیره هستند؟ (بدون درنظر گرفتن جنیست).



نر چشم تیره ماده چشم روشن

P: X

(ت) $\frac{3}{16}$	(ا) $\frac{1}{16}$	(ب) $\frac{3}{8}$	(آ) $\frac{1}{8}$
--------------------	--------------------	-------------------	-------------------

● چه نسبتی از نرهای نسل دوم و چشم روشن هستند؟

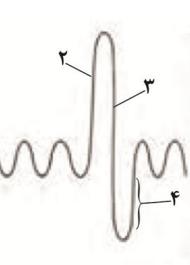


نر چشم تیره ماده چشم تیره

F<sub>1</sub>: +  $\frac{1}{2}$

(ج) $\frac{3}{16}$	(ج) $\frac{1}{16}$	(ج) $\frac{3}{8}$	(ج) $\frac{1}{8}$
--------------------	--------------------	-------------------	-------------------

(۱) آ و ج (۲) ت و ج (۳) پ و ح (۴) ب و ث



-۷۲- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که مربوط به حجم‌های تنفسی در یک فرد سالم است، صحیح است؟

(۱) از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱، یک بار ماهیچه‌های ناحیه شکم منقبض می‌شوند.

(۲) مقدار حجم تنفسی شماره ۴، از حجم هوای باقی‌مانده در شش‌ها، کمتر است.

(۳) در نقطه شماره ۲، همه حجم هوای جاری به بخش مبادله‌ای، وارد شده است.

(۴) در نقطه شماره ۳، ابتدا هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.



۷۳- کدام گزینه، در ارتباط با اولین قدم برای ساخت پروتئین‌ها در پروکاریوت‌ها صحیح است؟

(۱) پیوندهای هیدروژنی فقط در دومین مرحله آن شکسته می‌شوند.

(۲) ممکن نیست همه نوکلئوتیدهای یک زن مورد استفاده قرار بگیرند.

(۳) با قرار گرفتن اولین ریبونوکلئوتید در برابر نوکلئوتید الگو آغاز می‌شود.

(۴) بخش کوچک‌تر ریبوزوم در مجاورت کدون آغاز به RNA پیک متصل می‌شود.

۷۴- کدام عبارت درباره پاسخ ایمنی بیش از حد به آنتی‌زن‌های خارجی صحیح است؟

(۱) هر زمان که آنتی‌زن به گیرندهای آنتی‌زنی اتصال می‌یابد، علائم آن ایجاد می‌شود.

(۲) در اولین برخورد آنتی‌زن، پادتن‌های تولید شده در سطح ماستوسمیت‌های اختصاصی آن آنتی‌زن قرار می‌گیرند.

(۳) زمانی که آنتی‌زن به پادتن‌های روی سطح غشایی ماستوسمیت‌ها متصل می‌شود، اگزوسیتوز در حداقل دو نوع سلول رخ می‌دهد.

(۴) در صورت ورود آنتی‌زن از طریق سوزن به بدنش، مواد گشادکننده رگ تنها از یک نوع سلول خونی در بافت ترشح می‌شوند.

۷۵- کدام گزینه عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در جمعیت‌های طبیعی، در اثر .....»

(۱) رانش زنی، همواره فراوانی الهای نامطلوب افزایش می‌یابد.

(۲) انتخاب متوازن‌کننده، یکی از عواملی که در بقای گونه مؤثر است، حفظ می‌گردد.

(۳) آمیزش‌های غیرتصادفی، فراوانی افراد هتروزیگوس تغییر می‌کند.

(۴) عاملی که می‌تواند در جهت کاهش تفاوت بین جمعیت‌ها عمل کند، امکان افزایش تنوع درون یک جمعیت وجود دارد.

۷۶- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ هورمون ..... می‌شود و از غده‌ای ترشح می‌گردد که .....

(۱) اپی‌نفرین، سبب افزایش فشار خون – پایین‌تر از غده موجود در پشت معده قرار دارد.

(۲) تیروئیدی، از سد خونی مغزی، رد – می‌تواند کوچک‌تر از غده موجود در پشت جناغ باشد.

(۳) کلسی‌تونین، موجب تنظیم کلسیم خون – در ناحیه گردن حضور دارد.

(۴) ملاتونین، احتمالاً در پاسخ به تاریکی، ترشح – در لبه پایینی بطن سوم مغز قرار دارد.

۷۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در پدیدهای که نخستین بار توسط هوگو دوری کشف شد، .....

(۱) جهش‌های کروموزومی در یک نسل رخ دادند.

(۲) رانش زن در جهت واگرایی بیش‌تر خزانه‌های زنی عمل می‌کند.

(۳) هر یک از اعضای زیایی گونه جدید بر اثر خودلقاحی ایجاد شده‌اند.

(۴) تغییرات ناگهانی در جمعیت می‌تواند منجر به ایجاد یک سد پس زیگوتی شود.

۷۸- فردی مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن و ناقل بیماری زالی و دارای گروه خونی B با فردی ناقل دوشن و ناقل زالی و دارای گروه خونی AB ازدواج می‌کند. اولین فرزند آن‌ها پسری با گروه خونی A و مبتلا به دوشن و هموفیلی است. در این خانواده احتمال تولد

دختری فقط مبتلا به زالی و دارای پادتن ضد B در پلاسمما به احتمال تولد پسری فقط مبتلا به دوشن و هموفیلی و دارای آنتی‌زن

B در سطح گلبول قرمز چقدر است؟ (بدون در نظر گرفتن کراسینگ اوور)

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{8}$

۷۹- در ..... ممکن نیست .....

(۱) پاهای مورچه – هر بند، فاقد ماهیچه‌های درونی باشد.

(۲) ماهی‌ها – حرکت عمودی بدون کمک مثانه شنا صورت گیرد.

(۳) اندام حرکتی عقبی اسب – استخوان ران، در بیش از یک مفصل شرکت کند.

(۴) کرم خاکی – در نزدیکی تارها، عصب مشاهده شود.



-۸۰- در دستگاه تولید مثل یک مرد بالغ و سالم، .....

- ۱) میزان مصرف انرژی در قطعه میانی اسپرم هنگام ورود به دومین لوله‌ی پر پیچ و خم زیاد است.
- ۲) هورمون FSH با تحریک تولید تستوسترون، میزان تحریک سلول‌های هدف LH را افزایش می‌دهد.
- ۳) ترشحات غده‌های پیازی میزراهی بعد از ترشحات وزیکول سمینال به مجرای اسپرم بر افزووده می‌گردد.
- ۴) مجرای اسپرم برخلاف مجرای اسپرم‌ساز، به مجرایی ختم می‌شود که دارای هر دو نوع ماهیچه صاف و مخطط است.

### سوال‌های گواه

-۸۱- به طور معمول، پس از لفاح سلول‌های جنسی در انسان، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

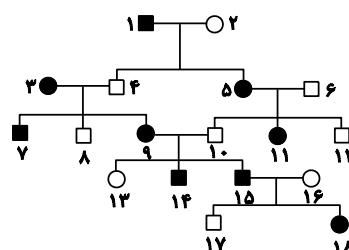
- ۱) قبل از رسیدن بلاستوسیست به رحم، تشکیل بافت‌های مقدماتی آن آغاز می‌شود.
- ۲) همزمان با شروع عمل جایگزینی، رویان و پرده‌های اطراف آن به سرعت رشد می‌کنند.
- ۳) همزمان با شروع تقسیمات میتوzی در سلول تخم، مرحله‌ی فولیکولی تحمدان شروع می‌شود.
- ۴) در زمان تشکیل لایه‌های محافظ و تغذیه‌کننده جنین، ترشح پروژسترون توسط جسم زرد صورت می‌گیرد.

-۸۲- کدام عبارت در مورد خون موجود در هر سیاهرگ بدن انسان درست است؟

- ۱) مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی مواد زاید نیتروژن دار را حمل می‌کند.
- ۲) فشار دی‌اکسیدکربن در آن نسبت به خون سرخ‌گی بیشتر است.
- ۳) حرکت آن به سبب وجود دریچه‌های سیاهرگی تسهیل می‌شود.
- ۴) بیش از نیمی از هموگلوبین آن به گاز اکسیژن اتصال دارد.

-۸۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

دودمانه‌ی زیر مربوط به نوعی صفت ..... است. اگر فرد شماره‌ی ..... با فردی که پدر و مادر سالم دارد ازدواج کند، احتمال دارد که ..... در صد فرزندان این خانواده سالم باشند.



- ۱) اتوزومی غالب - ۱۴ - ۷۵
- ۲) اتوزومی مغلوب - ۱۸ - ۲۵
- ۳) وابسته به X غالب - ۱۱ - ۵۰
- ۴) وابسته به X مغلوب - ۱۷ - ۱۰۰

-۸۴- کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی جانورانی که بین خون و مایع میان‌بافتی آن‌ها، جدایی وجود دارد، درست است؟

- ۱) شباهت اساسی در ساختار استخوان‌های آن‌ها دیده می‌شود.
- ۲) فراوان ترین سلول‌های خونی در مغز استخوان آن‌ها ساخته می‌شود.
- ۳) در درون بدن آن‌ها، بخش‌های ویبهای برای تنفس تمایز یافته است.
- ۴) در سلول‌های غیرماهیچه‌ای آن‌ها نیز حرکت به صورت‌های مختلف دیده می‌شود.

-۸۵- کدام عبارت، درباره‌ی دستگاه عصبی انسان درست است؟

- ۱) در یک عصب نخاعی، پیام هر رشته عصبی به طور مستقل به سلول دریافت‌کننده بعدی منتقل می‌شود.
- ۲) انواع پیام‌های تولید شده در هر اندام حسی، ابتدا به قشر خاکستری مخ وارد می‌شود.
- ۳) سلول‌های موجود در پوشش خارجی هر عصب، بسیار به یکدیگر نزدیک می‌باشند.
- ۴) رشته بلند هر نورون، پیام عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت می‌کند.



- ۸۶- هر گاه هنگام تقسیم، در هسته‌ی یک سلول، تعدادی ساختار چهار کروماتیدی ایجاد شود، به طور قطع می‌توان گفت که ....

(۱) این سلول، دو تقسیم متواالی را انجام خواهد داد.

(۲) از این تقسیم، چهار گامت تولید خواهد شد.

(۳) همه‌ی کروموزوم‌های این سلول، دو بدهد همتا هستند.

(۴) تعداد کروموزوم‌های این سلول، زوج می‌باشد.

- ۸۷- بیشترین سلول‌هایی که در دیواره مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان مستقرند، چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) بر روی شبکه‌ای از پروتئین‌های رشته‌ای قرار گرفته‌اند.

(۲) توسط مژک‌های خود با مایع گوش درونی در ارتباطند.

(۳) می‌توانند پیام‌های عصبی را به مرکز حس تعادل ارسال نمایند.

(۴) در دو سمت خود اجزای رشته مانندی با طول‌های متفاوت دارند.

- ۸۸- چند مورد جمله مقابله را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «همه لغوه‌یت‌ها .....»

(الف) در غیر از مکان تولید خود بالغ می‌شوند.

(ب) به طور پیوسته بین خون و لymph در گردش هستند.

(ج) در طی تنفس سلولی قطعاً دی‌اکسیدکربن تولید می‌کنند.

(د) در صورت لزوم، فقط در خون تقسیم شده و سلول خاطره می‌سازند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۸۹- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان  $C_4$  به آب و هوای گرم و خشک درست است؟

(۱) همانند گیاهان  $C_3$ ، در پی خروج مولکول دو کربنی از کلروپلاست،  $CO_2$  آزاد می‌کنند.

(۲) برخلاف گیاهان  $CAM$ ، دی‌اکسیدکربن جو را به صورت اسیدهای آلی ثابت می‌نمایند.

(۳) همانند گیاهان  $CAM$ ، با اضافه کردن  $CO_2$  به ترکیب پنچ کربنی، ترکیبی ناپایدار می‌سازند.

(۴) برخلاف گیاهان  $C_3$ ، آنزیم ثابت کننده دی‌اکسیدکربن آن‌ها، به میزان زیاد فعالیت اکسیژن‌تازی انجام می‌دهد.

- ۹۰- در تار ماهیچه اسکلتی یک فرد خردسال، کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟

(۱) مضاعف شدن کروموزوم‌های تک کروماتیدی

(۲) تک کروماتیدی شدن کروموزوم‌های مضاعف

(۳) به وجود آمدن زنجیره‌های طولی از نوعی مونوساکارید

(۴) فرایند تشکیل کمرنندی از رشته‌های پروتئینی در میان سلول

- ۹۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم کننده رشد گیاهی که ..... می‌کند، باعث ..... می‌شود.»

(۱) فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت را کنترل - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته

(۲) آب را در گیاهان تحت تنفس خشکی حفظ - خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها

(۳) تقسیم سلولی را تحریک - کاهش مدت نگهداری میوه‌ها

(۴) از جوانه‌زنی دانه‌ها جلوگیری - تولید میوه‌های بدون دانه

- ۹۲- چند مورد، درباره سلول‌های در برگیرنده کیسه روبانی در یک تخمرک تازه بارور شده نخود، درست است؟

الف- آلبومن را به طور کامل مصرف می‌کنند.

ب- در هسته خود هر دو الی یک ژن را دارند.

ج- در شرایطی ساختارهای چهار کروماتیدی می‌سازند.

د- با تشکیل یک بخش ویژه، روبان را به گیاه مادر متصل می‌نمایند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

**۹۳ - کدام عبارت نادرست است؟**

- (۱) رانش ژن در جمعیت‌های مختلف، تأثیرات غیریکسانی دارد.
- (۲) شارش ژن می‌تواند سبب افزایش ویژگی‌های مشترک دو جمعیت شود.
- (۳) شارش ژن همانند جهش، با تغییر در ماده ژنتیک افراد، تنوع جمعیت را افزایش می‌دهد.
- (۴) رانش ژن برخلاف درون‌آمیزی، فراوانی ال‌ها را در خزانه ژنی یک جمعیت تغییر می‌دهد.

**۹۴ - کدام عبارت، درباره‌ی کلیه‌های انسان درست است؟**

- (۱) پدیده‌ای که مخالف بازجذب مواد است، فقط در بخش مرکزی کلیه‌ها انجام می‌گیرد.
- (۲) لوله‌ی جمع کننده همانند لوله‌ی پیچ خورده نزدیک نسبت به نوعی ترکیب نفوذپذیری دارد.
- (۳) همراه با بازجذب  $\text{NaCl}$ ، همواره مقداری آب به داخل لوله‌های سازنده ادرار وارد می‌شود.
- (۴) در لوله‌های پیچ خورده، نوعی ترکیب می‌تواند با دو روش متفاوت به فضای درون نفرون‌ها منتقل شود.

**۹۵ - به طور معمول، در کدام شرایط مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های موجود در حاشیه‌ی برگ گیاه فرنگی دفع می‌شود؟**

- (۱) افزایش کشش تعریقی و دور شدن سلول‌های نگهبان روزنه‌ها از یکدیگر
- (۲) کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزنه‌ها به یکدیگر
- (۳) زیاد شدن فشار اسمزی در سلول‌های تار کشند و کاهش میزان رطوبت هوا
- (۴) بالا رفتن فشار آب در داخل آوندهای چوبی و اشتعاب بودن اتمسفر از بخار آب

**۹۶ - چند مورد درباره همه آنزیم‌های موجود در روده‌ی باریک انسان، نادرست است؟**

الف - همواره به صورت غیر فعال، ترشح می‌شوند.

ب - هم‌زمان با ترشحات صفرا به ابتدای دوازده، وارد می‌گردند.

ج - در سلول‌هایی با فضاهای بین سلولی اندک، تولید می‌گردند.

د - با مصرف انرژی توسط غشاء سلول سازنده خود، خارج می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

**۹۷ - به طور معمول، در مرحله‌ی آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟**

- (۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند **tRNA** آغازگر و اسید‌آمینه گستته می‌شود.
- (۲) **tRNA** و اسیدهای آمینه می‌متصل به آن در جایگاه **P** قرار می‌گیرند.
- (۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه **A**، بدون مکمل باقی می‌مانند.
- (۴) اولین پیوند پیتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.

**۹۸ - هر گیاهی که بتواند از طریق ..... تکثیر شود. در چرخه زندگی خود گام‌توفیتی را به وجود می‌آورد که .....**

- (۱) ساقه‌ی تغییر شکل یافته - که در سطح زیرین آن ساختارهای جنسی چند سلولی یافت می‌شود.
- (۲) بخش‌هایی که برای تولید مثل رویشی تخصص نیافته‌اند - ضمائم برگ مانند دارد.
- (۳) دانه - مواد غذایی را برای اسپوروفیت جدید تأمین می‌کند.
- (۴) پیوند زدن - به اسپوروفیت بالغ وابسته است.

**۹۹ - کدام عبارت، درباره سلول‌های مختلف ریشه‌گیاه نخود فرنگی درست است؟**

- (۱) تنها در سلول‌های پارانشیمی زنده، بعضی از ژن‌ها غیر فعال‌اند.
- (۲) در سلول‌های فعل آندودرمی و پارانشیمی، فقط ژن‌های غیریکسان بیان می‌شود.
- (۳) فقط بعضی از ژن‌های سلول‌های مریستمی در سلول‌های فعل پوست وجود دارد.
- (۴) محصول بعضی از ژن‌های موجود در سلول‌های آندودرمی و تارکشندیکسان است.

**۱۰۰ - با توجه به نظام رده‌بندی رایج امروزی، **Canis lupus** به ترتیب به کدام شاخه و کدام رده تعلق دارد؟**

- (۱) جانوران - طنابداران
- (۲) طنابداران - پستانداران
- (۳) پستانداران - گوشت‌خواران
- (۴) گوشت‌خواران - سگ‌سانان

## سؤالهای طراحی

۱۰۱- جرم یک ظرف توخالی ۶۰۰ گرم است. اگر این ظرف را با مایع A پر کنیم، جرم مجموعه ۱۵۰۰ گرم و اگر آن را با مایع B پر کنیم، جرم مجموعه ۳۰۰۰ گرم می‌شود. چگالی مایع A چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

۱/۲ (۴)

۱ (۳)

۰/۸ (۲)

۰/۶ (۱)

۱۰۲- در شرایط خلا گلوله‌ای از سطح زمین با سرعت اولیه  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. بزرگی سرعت گلوله در ارتفاع ۲۵ متری از سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

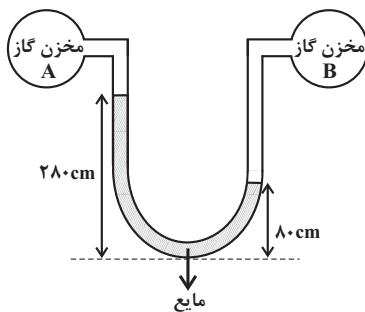
۲۰ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۱۰۳- در شکل زیر، فشار گاز در مخزن A از فشار گاز در مخزن B ... سانتی‌متر جیوه ... است. (چگالی مایع داخل لوله



$$\text{در ارتفاع } 25 \text{ متری از سطح زمین چند متر بر ثانیه است? } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و چگالی جیوه } 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ است.)}$$

(۱) ۲۰ - کمتر

(۲) ۲۰ - بیشتر

(۳) ۳۰ - بیشتر

(۴) ۳۰ - کمتر

۱۰۴- چنان‌چه دمای یک استوانه فلزی از  $60^\circ\text{C}$  به  $27^\circ\text{C}$  افزایش یابد، چگالی آن  $10/0$  درصد تغییر می‌کند. ضریب انبساط سطحی این فلز چند واحد SI است؟

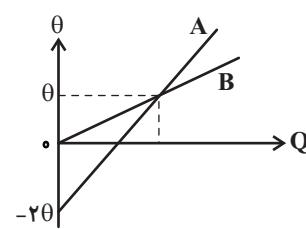
$$3 \times 10^{-5}$$

$$2 \times 10^{-5}$$

$$1/5 \times 10^{-5}$$

$$4 \times 10^{-5}$$

۱۰۵- نمودار شکل زیر تغییر دمای دو جسم A و B بر حسب گرمای داده شده به آن‌ها را نشان می‌دهد. اگر جرم جسم A، ۲ برابر جرم جسم B باشد، نسبت گرمای ویژه جسم A به گرمای ویژه جسم B کدام است؟



$$\frac{1}{6}$$

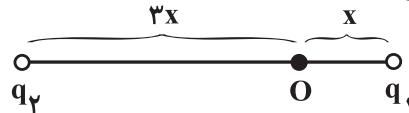
$$6$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{2}$$

۱۰۶- در شکل زیر، برایند میدان‌های الکتریکی دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه O برابر  $\vec{E}$  است. اگر بار  $q_2$  را خنثی

کنیم، میدان الکتریکی خالص در همان نقطه،  $\frac{q_1}{3} - \frac{1}{3}\vec{E}$  می‌شود. حاصل  $\frac{q_1}{q_2}$  کدام است؟



$$\frac{1}{36}$$

$$-\frac{1}{26}$$

$$-\frac{1}{4}$$

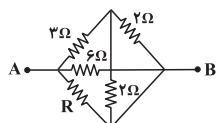
$$\frac{1}{4}$$

۱۰۷- در شکل زیر، یک باتری به مقاومت متغیر  $R$  متصل شده است. در ابتدا مقاومت متغیر در مقدار  $8\Omega$  تنظیم شده است. مقدار

این مقاومت حداقل چند اهم تغییر کند تا توان خروجی باتری  $50$  درصد افزایش یابد؟

- (۱) ۳
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۲

۱۰۸- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار الکتریکی است، اگر مقاومت معادل بین دو نقطه  $A$  و  $B$  برابر  $1\Omega$  باشد، مقدار مقاومت  $R$



- کدام است؟
- (۱)  $1\Omega$
  - (۲)  $2\Omega$
  - (۳)  $3\Omega$
  - (۴)  $6\Omega$

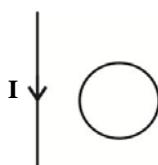
۱۰۹- ذره‌ای با بار  $-10\mu C$  با سرعت  $\vec{v} = 450\hat{i} + 600\hat{j}$  (بر حسب  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ) وارد میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B} = 0/2\hat{i}$  (بر حسب

تسلا) می‌شود. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون است؟

- (۱)  $1/2 \times 10^{-3}$
- (۲)  $1/5 \times 10^{-3}$
- (۳)  $1/9 \times 10^{-3}$
- (۴)  $10/5 \times 10^{-3}$

۱۱۰- در شکل زیر، اگر جریان گذرا از سیم راست و بلند کاهش یابد، جهت جریان القایی در حلقه رسانا..... است و اگر

جریان  $I$  ثابت بماند و حلقه رسانا را به سمت راست حرکت دهیم، جهت جریان القایی در حلقه ..... می‌شود.

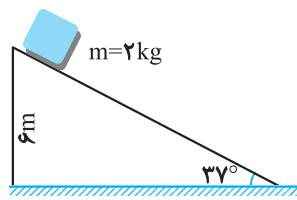


- (۱) ساعتگرد، ساعتگرد
- (۲) ساعتگرد، پادساعتگرد
- (۳) پادساعتگرد، ساعتگرد
- (۴) پادساعتگرد، پادساعتگرد

### سوال‌های گواه

۱۱۱- در شکل زیر، جسم از بالاترین نقطه سطح شیبدار بدون سرعت اولیه رها می‌شود. اگر نیروی اصطکاک جنبشی در طول مسیر

$4N$  باشد، بزرگی سرعت جسم در لحظه رسیدن به پایین سطح چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $g = 10\text{m/s}^2$ )



- (۱)  $4\sqrt{5}$
- (۲)  $4\sqrt{10}$
- (۳)  $2\sqrt{5}$
- (۴)  $2\sqrt{10}$

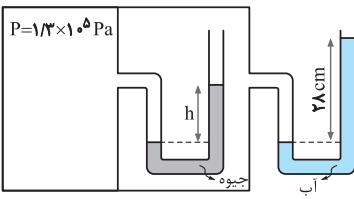
۱۱۲- لوله بلندی به صورت قائم نگهداشته شده و در آن تا ارتفاع  $4\text{cm}$  جیوه ریخته شده است. اگر فشار هوا  $1.0336 \times 10^5 \text{Pa}$  باشد،

ارتفاع جیوه درون لوله را به چند سانتی‌متر برسانیم تا فشار در ته لوله دو برابر شود؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{g/cm}^3$ ,  $g = 10\text{m/s}^2$ )

- (۱) ۸۴
- (۲) ۸۲
- (۳) ۸۰
- (۴) ۷۸

- ۱۱۳- در شکل زیر، اگر فشار هوا  $10^5 \text{ Pa}$  و چگالی آب و جیوه در SI به ترتیب  $1000$  و  $13600$  باشد،  $h$  چند سانتی‌متر است؟

$$(g = 10 \text{ N/kg})$$



۲۲ (۱)

۲۰ (۲)

۱۸ (۳)

۱۵ (۴)

- ۱۱۴- دمای یک قرص فلزی  $K = 100\text{K}$  افزایش می‌یابد. اگر شعاع اولیه آن  $10\text{cm}$  و ضخامت اولیه آن  $4\text{mm}$  باشد، تغییر حجم قرص چند

$$(\alpha = 5 \times 10^{-5}, \pi = 3) \quad \frac{1}{K}$$

۱/۸ (۴)

۱/۲ (۳)

۰/۱۸ (۲)

۰/۱۲ (۱)

- ۱۱۵- برای اندازه‌گیری رسانندگی گرمایی یک میله فلزی به طول  $25\text{ cm}$  سانتی‌متر و سطح مقطع  $2\text{ cm}^2$ ، یک طرف آن را در ظرف محتوی یخ و آب صفر درجه سلسیوس و طرف دیگر آن را در بخار آب  $100$  درجه سلسیوس قرار می‌دهیم. اگر در مدت  $10$  دقیقه  $1000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$  گرم یخ ذوب شود، رسانندگی گرمایی میله چند است؟

$$L_F = \frac{J}{s \cdot m \cdot K} \quad J = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

۶۰۰ (۴)

۴۱۸ (۳)

۴۰۰ (۲)

۲۲۸ (۱)

- ۱۱۶- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره بارداری به جرم  $10\text{ g}$  از نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی  $+100$  ولت از حال سکون به حرکت درمی‌آید و با سرعت  $10\text{ m/s}$  بر ثانیه به نقطه دیگری به پتانسیل الکتریکی  $-100$  ولت می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی مؤثر وارد بر ذره فقط حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

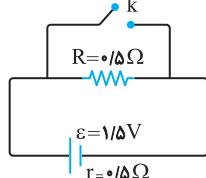
۴۰ (۴)

۲۵ (۳)

۴ (۲)

۲/۵ (۱)

- ۱۱۷- در مدار شکل زیر، ابتدا کلید باز است. در صورتی که کلید بسته شود، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت کاهش می‌یابد؟



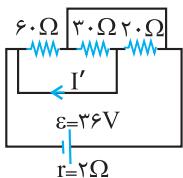
۱) صفر

۰/۵ (۲)

۰/۷۵ (۳)

۱/۵ (۴)

- ۱۱۸- در مدار رو به رو،  $I'$  چند آمپر است؟



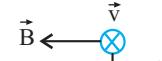
۱) صفر

۰/۵ (۲)

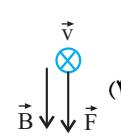
۲/۵ (۳)

۱/۵ (۴)

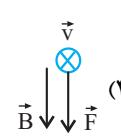
- ۱۱۹- نیروی  $\vec{F}$  وارد بر بار مثبتی که با سرعت  $v$  در میدان مغناطیسی در حرکت است، در شکل مقابل نشان داده شده است. در این صورت کدامیک از شکل‌های زیر جهت میدان مغناطیسی  $\vec{B}$  را درست نشان می‌دهد؟



۲ (۲)



۴ (۳)



۳ (۳)

- ۱۲۰- با سیمی به طول  $72\text{ m}$ ، سیم‌وله‌ای به طول  $60\text{ cm}$  که شعاع هر حلقه آن  $2\text{ cm}$  است، می‌سازیم و دو سر سیم‌وله را به یک مولد با نیروی محرکه  $12$  ولت و مقاومت درونی  $1\Omega$  وصل می‌کنیم. اگر مقاومت الکتریکی سیم‌وله  $3\Omega$  باشد، بزرگی میدان

$$\text{مغناطیسی درون سیم‌وله چند میلی‌تسلا است؟} \quad (\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, \pi = 3)$$

۱/۲ (۴)

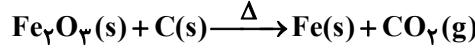
۳/۶ (۳)

۱۴/۴ (۲)

۲/۷ (۱)

## سؤال‌های طراحی

۱۲۱- از واکنش  $\frac{4}{8}$  تن سنگ معدن آهن با مقدار کافی عنصر کربن مطابق معادله موازنه نشده واکنش زیر، ۸۶۴ متر مکعب گاز  $\text{CO}_2$  تولید می‌شود. در صد خلوص سنگ معدن برابر با کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند. حجم مولی گازها را در شرایط واکنش ۲۴ لیتر بر مول در نظر بگیرید.) ( $\text{Fe} = 56, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

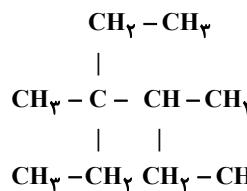


۹۰ (۴)

۸۵ (۳)

۸۰ (۲)

۷۵ (۱)



۱۲۲- نام هیدروکربنی با فرمول ساختاری رو به رو، کدام است؟

(۱) ۳-تری اتیل بوتان

(۲) ۳-دی اتیل-۳-متیل پنتان

(۳) ۳-دی اتیل-۳-متیل هگزان

(۴) ۳-اتیل-۳-دی متیل هگزان

۱۲۳- نسبت شمار اتم‌های H به C در آلکانی زنجیری برابر با  $\frac{2}{4}$  می‌باشد. چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟

$$(\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

(الف) از این آلکان برای پر کردن فندک‌ها استفاده می‌شود.

(ب) نقطه جوش آن از نقطه جوش بوتان کمتر است.

(پ) تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی ساده‌ترین آلکان برابر با ۴۲ گرم بر مول می‌باشد.

(ت) شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول آن دو برابر شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول اتان می‌باشد.

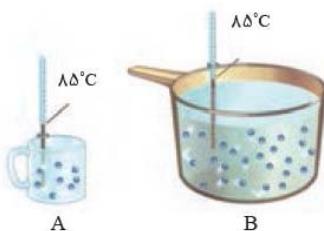
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

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



(۱) میانگین انرژی جنبشی ذرات ظرف B بیش‌تر از ذرات ظرف A است.

(۲) انرژی جنبشی هر ذره از ظرف A برابر با انرژی جنبشی هر ذره از ظرف B است.

(۳) نسبت مجموع انرژی جنبشی ذرات ظرف B به ذرات ظرف A بیش‌تر از یک است.

(۴) میانگین تندی ذرات در ظرف B، دو برابر میانگین تندی ذرات در ظرف A است.

۱۲۵- واکنش کلسیم‌کربنات و هیدروکلریک اسید در دما و فشار اتاق در ظرفی سرباز مطابق زیر است:



با توجه به جدول داده شده، آهنگ متوسط مصرف هیدروکلریک اسید در مدت این بیست ثانیه، بر حسب مول بر دقیقه کدام است؟ ( $\text{CO}_2 = 44 \text{ g.mol}^{-1}$ )

زمان (ثانیه)	جرم مخلوط واکنش (گرم)
۲۰	۱۰
۶۴ / ۸۸	۶۵ / ۳۲
۰	۶۵ / ۹۸

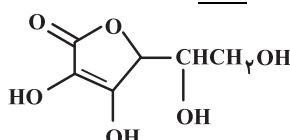
۰ / ۱۵ (۴)

۰ / ۰۷۵ (۳)

۰ / ۰۰۱۲۵ (۲)

۰ / ۰۰۲۵ (۱)

۱۲۶- عبارت بیان شده در همه گزینه‌های زیر در مورد و بتامینی با فرمول ساختاری داده شده درست است، به جز ...



(۱) نیروی بین مولکولی غالب در میان مولکول‌های آن از نوع پیوند هیدروژنی است.

(۲) مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند.

(۳) دارای گروه عاملی استری بوده و محلول در چربی است.

(۴) فرمول مولکولی آن  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$  است.

۱۲۷- در مورد عنصر واقع در دوره ۵ و گروه ۷ جدول دوره‌ای، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن به صورت  $4d^5 5s^2$  می‌باشد.

ب) ۱۰ زیرلایه در اتم این عنصر از الکترون اشغال شده که یکی از آن‌ها نیمه‌پر و بقیه کاملاً پر هستند.

پ) ۱۳ الکترون با عدد کوانتمومی  $n=4$  در اتم این عنصر وجود دارد.

ت) اختلاف تعداد الکترون با عدد کوانتمومی  $= 1$  و تعداد الکترون با عدد کوانتمومی  $= 0$  در اتم این عنصر برابر ۸ می‌باشد.

۴

۳

۲

۱

۱۲۸- شمار الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی در کدام دو ترکیب مشابه هم نیست؟

 $\text{NO}_2$  $\text{CO}_2$  $\text{CH}_2\text{O}$  $\text{PCl}_3$  $\text{SO}_2$  $\text{HCl}$  $\text{SO}_3$ 

۱۲۹- در یک نمونه محلول آبی که تنها دارای نمک‌های سدیم فلوئورید و پتاسیم فلوئورید است، غلظت یون  $\text{F}^-$ ،  $19 \text{ ppm}$  است.

اگر پنجاه درصد شمار کاتیون‌های موجود در این محلول  $\text{Na}^+$  باشد، غلظت پتاسیم فلوئورید و سدیم فلوئورید موجود در این

محلول بر حسب  $\text{ppm}$  به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟ ( $F = 19, Na = 23, K = 39$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

۰/۲۹

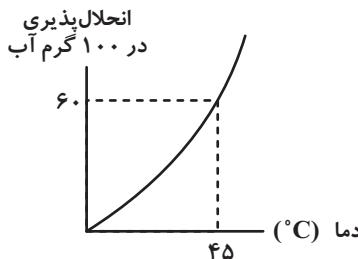
۰/۲۱

۰/۲۹

۰/۲۹

۱۳۰- با توجه به منحنی انحلال‌پذیری زیر، غلظت محلول سیرشده پتاسیم نیترات در دمای  $45^\circ\text{C}$  چند  $\text{mol.L}^{-1}$  است؟ (چگالی

محلول را  $101 \text{ g.mL}^{-1}$  در نظر بگیرید). ( $K = 39, N = 14, O = 16$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )



۳/۲۵

۳/۷۵

۴/۲۵

۴/۷۵

### سؤالهای گواه

۱۳۱- براساس معادله واکنش (I)،  $\text{NH}_4\text{NO}_3(s) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$  از تجزیه‌ی گرمایی ۵۰ گرم آمونیوم نیترات  $80$  درصد خالص با

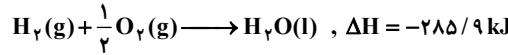
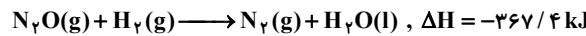
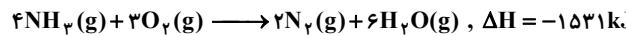
بازدهی  $80$  درصد، چند لیتر گاز  $\text{N}_2\text{O}$  در شرایط استاندارد می‌توان به دست آورد؟ ( $H = 1, N = 14, O = 16$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

۱۱/۲

۸/۹۶

۶/۷۲

۴/۴۸



۱۳۲- با توجه به واکنش‌های زیر:



-۱۱۱

-۱۰۱۰

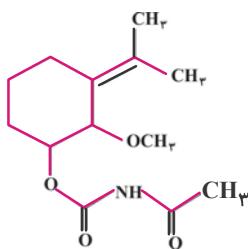
-۹۹۲/۸

-۹۸۴/۲

۱۳۳- اگر در تجزیه‌ی گرمایی یک نمونه‌ی سدیم هیدروژن کربنات خالص ( $\text{NaHCO}_3$ )، پس از گذشت  $10$  دقیقه،  $4/2$  گرم از آن باقی‌مانده و  $2/0$  مول بخار آب تشکیل شده باشد، سرعت متوسط تجزیه سدیم هیدروژن کربنات، برابر چند مول بر دقیقه است و

با همین سرعت متوسط، چند ثانیه‌ی دیگر واکنش کامل می‌شود؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

۶۰،۲×۱۰<sup>-۲</sup>۶۰،۴×۱۰<sup>-۲</sup>۷۵،۲×۱۰<sup>-۲</sup>۷۵،۴×۱۰<sup>-۲</sup>



- ۱۳۴ - کدام گزینه دربارهٔ ترکیبی با فرمول روبرو، درست است؟

۱) فرمول مولکولی آن  $C_{13}H_{21}NO_4$  است.

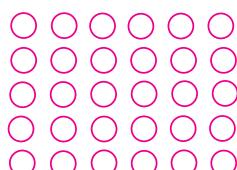
۲) یک گروه عاملی آمین و دو گروه عاملی اتری دارد.

۳) یک گروه عاملی کتونی و یک گروه عاملی آلدیدی دارد.

۴) همهٔ اتم‌های کربن به ۴ اتم دیگر متصل شده‌اند.

- ۱۳۵ - عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی ۲۶amu و ۲۷amu است که در شکل زیر باید به ترتیب با دایره‌های سفید و

سیاه رنگ نشان داده شوند. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر  $26.7\text{amu}$  باشد، چند دایره در شکل زیر باید سیاه رنگ باشند، تا فراوانی ایزوتوپ‌ها را به درستی نشان دهد؟



۱۹ (۲)

۱۶ (۱)

۲۷ (۴)

۲۲ (۳)

- ۱۳۶ - در واکنش: ..... در واکنش:  $3\text{Cu(s)} + a\text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow 3\text{Cu(NO}_3)_2\text{(aq)} + b\text{A(g)} + 4\text{H}_2\text{O(l)}$  برابر ..... و A گاز ..... است.

$\text{NO}_2, 4, 8$  (۲)

$\text{NO}, 2, 8$  (۱)

$\text{NO}_2, 4, 10$  (۴)

$\text{NO}, 4, 10$  (۳)

- ۱۳۷ - مولکول  $\text{NO}_2\text{Cl}$  مانند مولکول ..... دارای ..... جفت الکترون پیوندی است.

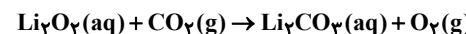
۲) گوگرد دی‌اکسید- سه

(۱) آمونیاک- سه

۴) کربن مونواکسید- چهار

۳) گوگرد تری‌اکسید- چهار

- ۱۳۸ - مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادلهٔ موازن نشده: \_\_\_\_\_



کدام است و به ازای مصرف ۱۱/۵ گرم لیتیم پراکسید ( $\text{Li}_2\text{O}_2$ )، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می‌شود؟

$$(\text{Li} = 7, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$

۲/۲ ، ۸ (۴)

۲/۴ ، ۸ (۳)

۲/۸ ، ۷ (۲)

۲/۳ ، ۷ (۱)

- ۱۳۹ - غلظت محلول ۴۰ درصد جرمی سولفوریک اسید که چگالی آن  $1.25\text{g.mL}^{-1}$  است، به تقریب برابر چند مول بر لیتر است؟

$$(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1})$$

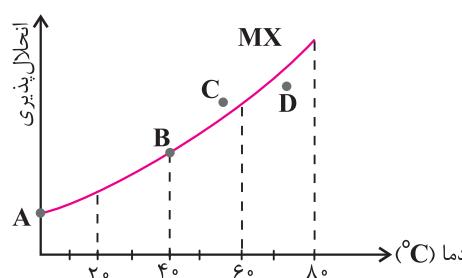
۵/۲۵ (۴)

۵/۱ (۳)

۴/۶ (۲)

۴/۱۲ (۱)

- ۱۴۰ - با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالبات زیر دربارهٔ نمک MX درست است؟



• در نقطهٔ B، محلول این نمک، حالت سیر شده دارد.

• نقطهٔ A، انحلال پذیری این نمک را در دمای ۰°C نشان می‌دهد.

• در نقطهٔ D، حلال می‌تواند مقدار بیشتری از این نمک را در خود حل کند.

• در نقطهٔ C، حلال توانسته است مقدار بیشتر از حد سیر شدن از این نمک را در خود حل کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)