

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

پایش عملکرد یادگیری دانش آموزان دبیرستان های استعداد های درخشان سراسر کشور

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱



دوره دوم متوسطه
پایه دهم رشته علوم تجربی

مرحله اول

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه 

تعداد سوال: ۸۰ 

نام دبیرستان:

نام و نام خانوادگی:

تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۰	۱	۱۰	دین و زندگی ۱
۲۰	۱۱	۱۰	فارسی ۱
۳۰	۲۱	۱۰	عربی و زبان قرآن ۱
۴۰	۳۱	۱۰	زبان خارجی ۱
۵۰	۴۱	۱۰	ریاضی ۱
۶۰	۵۱	۱۰	فیزیک ۱
۷۰	۶۱	۱۰	شیمی ۱
۸۰	۷۱	۱۰	زیست ۱



سوالات دین و زندگی - پایه دهم تجربی

۱- سوگند شیطان در رابطه با انسان ها در چه زمینه‌ای است؟

- ۱) فریب فرزندان آدم - بازدارندگی از رسیدن به بهشت
- ۲) فریب فرزندان آدم - تسلط بر انسان ها و گمراه کردن آنها
- ۳) ایجاد کینه و عداوت - تسلط بر انسان ها و گمراه کردن آنها
- ۴) ایجاد کینه و عداوت - بازدارندگی از رسیدن به بهشت

۲- هر کدام از موارد "سوگند دروغ"، "هراسان شدن دل‌ها" و "غافلگیری" در کدام یک از اتفاقات قیامت رخ می‌دهند؟

- ۱) حضور شاهدان و گواهان - کنار رفتن پرده از حقایق - نفخ صور اول
- ۲) حضور شاهدان و گواهان - زنده شدن همه انسان‌ها - شهادت اعضای بدن
- ۳) دادن نامه اعمال - کنار رفتن پرده از حقایق - شهادت اعضای بدن
- ۴) دادن نامه اعمال - زنده شدن همه انسان‌ها - نفخ صور اول

۳- بنابر کلام الهی، کسانی که مردم را به هنگام دعوت دیگران به نماز، مسخره می‌کنند آنها می‌هستند که

-
- ۱) با فریب شیطان گمراه شده‌اند.
 - ۲) محبت خدا را در دل ندارند.
 - ۳) نفس اماره بر آنها چیره شده است.
 - ۴) تعقل نمی‌کنند.

۴- "اشتیاق انسان به حیات ابدی" و "اثبات محسوس‌تر خدا در خلقت مجدد انسان" به ترتیب به کدام یک از دلایل معاد بر می‌گردد؟

- ۱) ضرورت معاد بر اساس حکمت الهی - آفرینش نخستین انسان
- ۲) ضرورت معاد بر اساس حکمت الهی - زنده شدن مردگان
- ۳) ضرورت معاد بر اساس عدالت الهی - آفرینش نخستین انسان
- ۴) ضرورت معاد بر اساس عدالت الهی - زنده شدن مردگان

۵- کدام یک از عبارات زیر با دیگر عبارات تناسب ندارد؟

- ۱) چون که صد آمد، نود هم پیش ماست.
- ۲) مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ
- ۳) ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟/ یا آن که برآرد گل، صد نرگس تر سازد؟
- ۴) ای مردم، هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لَهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لَهو و بی‌ارزش پردازد.

۶- "جامع‌ترین هدف"، "اولین گام برای حرکت انسان" و "دشمن‌ترین دشمن انسان" به ترتیب کدام است؟

- ۱) رسیدن به آخرت - خداشناسی - شیطان
- ۲) رسیدن به قرب الهی - خداشناسی - شیطان
- ۳) رسیدن به آخرت - خودشناسی - نفس اماره
- ۴) رسیدن به قرب الهی - خودشناسی - نفس اماره



۷- قرآن، واقع نشدن معاد را امری محال می‌داند. علت آن را در کدام جمله زیر می‌توان یافت؟

(۱) دفع خطر احتمالی، لازم است.

(۲) گفت: کیست که استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آنها را برای نخستین بار آفرید.

(۳) أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَتَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ

(۴) وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ

۸- آیه " وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَلَعِبٌ " مربوط به دیدگاه است و آیه " مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ " مربوط به اثر در معتقدین به معاد می‌باشد.

(۱) معتقدین به معاد- امیدواری

(۲) منکرین معاد- امیدواری

(۳) معتقدین به معاد- عدم ترس از مرگ

(۴) منکرین معاد- عدم ترس از مرگ

۹- "فرارسیدن بهار" و آیهی "يُبَوِّأُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ" به ترتیب با کدام یک از مراحل قیامت پیوند دارند؟

(۱) اول- دوم

(۲) دوم- اول

(۳) اول- اول

(۴) دوم- دوم

۱۰- عبارت "كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا" در پاسخ به چه کسانی است و سخن کیست؟

(۱) بدکارانی که پس از مرگ تقاضای بازگشت به دنیا را دارند- فرشتگان

(۲) بدکارانی که پس از مرگ تقاضای بازگشت به دنیا را دارند- خداوند

(۳) ظالمانی که پس از مرگ خود را مستضعفان روی زمین می‌دانند- خداوند

(۴) ظالمانی که پس از مرگ خود را مستضعفان روی زمین می‌دانند- فرشتگان

سوالات ادبیات فارسی - پایه دهم تجربی

۱۱- در گروه کلمات زیر معنی چند واژه نادرست است؟

(کام: دهان) (زهی: شگفتا) (حضيض: بالای کوه) (خِذْلَان: مذلت) (غوک: لاک پشت) (رقعه: امضا)

(کرای: کرایه) (محنت: اندوه) (نمط: روش) (حقه: جعبه)

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۲- در متن زیر چند غلط املائی مشاهده می‌شود؟

«در آگیری سه ماهی بود؛ دو حاذم و یکی عاجز. از قضا روزی دو صیاد بر آن گزشتند، با هم میعاد نهادند

که دام بیارند و هرسه را بگیرند. آنکه غفلت بر احوال وی غالب و عجز در افعال وی ظاهر بود حیران و

سرگردان و پای کشان، چپ و راست می‌رفت تا گرفتار شد.»

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴





۱۳- همه گزینه‌ها درست است به جز گزینه.....

- ۱) ادبیات غنایی در قالب‌های شعری غزل، مثنوی و رباعی و نیز در قالب نثر نوشته می‌شود.
- ۲) داستان «دیوار» اثر جمال میرصادقی و کتاب «ارزیابی شتابزده» اثر نیما یوشیج است.
- ۳) به شعری که آهنگ دارد اما وزن عروضی ندارد و جای قافیه‌ها در آن مشخص نیست شعر سپید گویند.
- ۴) موضوع اصلی ادبیات پایداری یا ادب مقاومت، ستایش آزادی و آزادی و دعوت به مبارزه و پایداری در برابر بیدادگران است.

۱۴- در کدام گزینه حذف فعل به قرینه معنوی وجود ندارد؟

- ۱) شکر خدا که از مدد بختِ کارساز/ بر حسب آرزوست همه کار و بارِ دوست
- ۲) بنشین بر لب جوی و گذر عمر بین/ زین اشارت ز جهان گذران ما را بس
- ۳) خروشان و جوشان به کردار موج/ فراز آمدند از کران فوج فوج
- ۴) دل اگر خدا شناسی همه در رخ علی بین/ به علی شناختم من به خدا قسم خدا را

۱۵- با توجه به توضیح داخل کمانک، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) آنکه عمری می‌دویدم در پی او سو به سو/ ناگهانش یافتم با دل نشسته روبه‌رو (نقش ضمیر ش، مفعول است).
- ۲) گویند مگو سعدی، چندین سخن از عشقش / می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها (فعل گویند مضارع التزامی است).
- ۳) هر چند بی‌صداست چو آینه آب عمر/ از رفتنش به گوش من آواز می‌رسد (آب هسته گروه نهادی است).
- ۴) صبا به لطف بگو آن غزال رعنا را/ که سر به کوه و بیابان تو داده‌ای ما را (در بیت، واژه‌ای است که تحول معنایی دارد).

۱۶- در کدام بیت آرایه «حسن تعلیل» وجود دارد؟

- ۱) لاله دیدم، روی زیبای توأم آمد به یاد/ شعله دیدم، سرکشی‌های توأم آمد به یاد
- ۲) پدرم روضه رضوان به دو گندم بفروخت/ من چرا ملک جهان را به جوی نفروشم؟
- ۳) شاد و بی‌غم پزی که شادی و غم/ زود آیند و زود می‌گذرند
- ۴) پرسیدم از هلال که قدت چرا خم است؟/ گفتا: خمیدن قدم از بار ماتم است

۱۷- در کدام بیت آرایه‌های «تشبیه، کنایه، مجاز» وجود دارد؟

- ۱) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید/ چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها
- ۲) ما را سر باغ و بوستان نیست/ هر جا که تویی تفرج آنجاست
- ۳) چه زخم چو نای هر دم ز نوای شوق او دم/ که لسان غیب خوشتر بنوازد این نوا را
- ۴) صبا! بر آن سر زلف از دل مرا بینی/ ز روی لطف بگویش که جا نگه دارد

۱۸- مفاهیم «جاودانگی عشق - تواضع - راز داری» به ترتیب در کدام ابیات ذکر شده است؟

- الف) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش / می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها
- ب) چو خود را به چشم حقارت بدید / صدف در کنارش به جان پرورید
- ج) عاشقان کشتگان معشوقند / بر نیاید ز کشتگان آواز
- د) تا نگردي آشنا زین پرده رمزی نشنوی / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش

- | | |
|-----------|--------------|
| الف، ب، ج | ۲) ج، ب، د |
| الف، ج، د | ۴) الف، ب، د |



۱۹- مفهوم کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

- (۱) چند گویم از تو از اسرار دل / پای بیرون کش از این گرداب گل
- (۲) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست / ای برادر سیرت زیبا بیار
- (۳) خواجه را جان بین ، مبین جسم گران / مغز بین او راه نبینش استخوان
- (۴) این چنین صورتگر از آب و گل است / چون به معنی بنگری، جان و دل است

۲۰- حدیث «حاسبوا قَبْلَ أَنْ تُحَاسَبُوا» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

- (۱) سنگِ کم در پلهٔ میزان خجالت می‌کشد / خود حساب، آسوده است از پرسش روز حساب
- (۲) با خویش حساب خود، شب و روز کنند / فردای قیامت خود، امروز کنند
- (۳) هم امروز از پشت، بارت بیفکن / میفکن به فردا مر این داوری را
- (۴) چو سرو از راستی برزد عَلم را / ندید اندر جهان تاراج غم را

سوالات عربی و زبان قرآن - پایه دهم تجربی

۲۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

"وَأَقِمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَ مَا تُقَدِّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ."

- (۱) نماز را به پا داشتند و زکات دادند و کار نیک خودشان را پیش فرستادند تا آن را نزد خدا بیابند!
- (۲) نماز را به پا دارید و زکات بدهید و آنچه را از کار نیک پیش می‌فرستید نزد خدا می‌یابید!
- (۳) نماز را به پا داشتید و زکات دادید ولی برای خود نیکی را که نزد خدا می‌یابید پیش نفرستادید!
- (۴) نماز را به پا دارید و زکات بدهید و هر چه از کار نیک برای خودتان پیش بفرستید آن را نزد خدا می‌یابید!

۲۲- عَيْنِ الْحَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) تُحَيَّرُ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ العَجِيْبَةُ النَّاسِ سَتَوِيًّا: این پدیده عجیب هر ساله مردم را حیران می‌کند!
- (۲) ﴿ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴾: فرمود: همانا من نسبت به آنچه نمی‌دانید داناترم!
- (۳) ﴿ أَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ ﴾: نیکی کن همانگونه که خدا به تو نیکی کرده است!
- (۴) كَانَ زَمِيلِي يَنْتَظِرُ لِلرُّجُوعِ إِلَى الْبَيْتِ: همکلاسی‌ام برای برگشت به خانه انتظار می‌کشید!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) ما لِنَقْطَعِ رَجَائِي مِنْ رَبِّي فِي هَذِهِ الْمَشَاكِلِ: امیدم را از پروردگارم در این مشکلات قطع نکرده است!
- (۲) ﴿ مَا ظَلَمَهُمُ اللَّهُ وَلَكِنْ كَانُوا أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ ﴾: خداوند به آنها ستم نکرده است ولی آنها به خودشان ستم می‌کنند!
- (۳) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا: مردم خفتگانند پس هرگاه بیدار می‌شوند!
- (۴) كُنْتُ قَدْ حَاوَلْتُ أَنْ أَعْرِفَ سِرَّ تِلْكَ الظَّاهِرَةِ العَجِيْبَةِ: تلاش می‌کنم که راز این پدیده شگفت انگیز را دریابم!

۲۴- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمُتَضَادَّ:

- (۱) أَرْبَعَةٌ قَلِيلٌهَا كَثِيرٌ: الفقر و الوجع و العداوة و النار!
- (۲) خَلَقْنَا اللَّهَ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَى لِنَتَعَارَفَ!
- (۳) عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل!
- (۴) أَنْزَلَ اللَّهُ الْمَطَرَ مِنَ الْعَمِيمِ!





۲۵- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) المهرجان احتفالاً بمناسبة جميلة كـمهرجان الأفلام!
 (۲) الثلج نوعٌ من أنواع نزول الماء ينزل على الجبال أيضاً!
 (۳) الأسد حيوانٌ يصل طول قامته إلى ثلاثة أمتار!
 (۴) الفائز هو الذي ينصح المسؤولين لأداء واجباتهم!

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ الْحَرَكَاتِ:

- (۱) ﴿اسْتَغْفِرُوا لذنوبهم وَمَنْ يَغْفِرِ الذُّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ﴾!
 (۲) التلاميذ سوف يتخرجون من المدرسة بعد ثلاثة أشهر!
 (۳) الإيرانيون يحتفلون بالثوروز أول يوم من أيام السنة!
 (۴) هل تُصدِّقُ أن ترى أسماكاً تتساقطُ من السماء إلى الأرض!

۲۷- عَيْنِ عِبَارَةٍ لَيْسَ فِيهَا مَصْدَرٌ مِنْ فِعْلِ مَزِيدٍ:

- (۱) تَعَلَّمَ الْعَرَبِيَّةَ لِأَنَّهَا لُغَةٌ عَالَمِيَّةٌ!
 (۲) ﴿لَا إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ﴾!
 (۳) تَفَكَّرْتُ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً!
 (۴) تَحَضَّ سَعِيدٌ مِنَ التَّوَمِ وَ بَعْدَ تَنَاوُلِ الْفُطُورِ خَرَجَ مِنَ الْبَيْتِ!

۲۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) أربعة وثمانون زائداً اثني عشر يساوي تسعة وستين!
 (۲) أربعة و خمسون تقسيم على تسعة يساوي ستة!
 (۳) ثمانية في أحد عشر يساوي تسعة وتسعين!
 (۴) خمسون ناقص عشرة يساوي الأربعون!

۲۹- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ فِعْلُ النَّهْيِ:

- (۱) ﴿وَاعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا﴾!
 (۲) يَا أَيُّهَا الظَّالِمَاتُ لَا تَقْبَلْنَ إِلَّا الْحَقَّ!
 (۳) رَبَّنَا لَا تَجْعَلْنَا مَعَ الْقَوْمِ الظَّالِمِينَ!
 (۴) الْفَائِزُ الثَّانِي لَا يَأْخُذُ الْجَائِزَةَ الذَّهَبِيَّةَ!

۳۰- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ بَابِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) ﴿رَبَّنَا لَا تُخَلِّدْنَا مَا لَأَطَاقَةٌ لَنَا﴾! (باب تفعيل)
 (۲) يَا زُمَلَائِي اسْتَمِعُوا إِلَى كَلَامِ الْأُسْتَاذِ! (باب إفتعال)
 (۳) مَنْ يَعْمَلِ الْخَيْرَ يَنْتَفِعْ بِهِ فِي الْآخِرَةِ! (باب إنفعال)
 (۴) الْإِمَامُ (ع) وَأَصْحَابُهُ انْتَصَرُوا فِي كَرْبَلَاءِ! (باب إفتعال)

سوالات زبان خارجی - پایه دهم تجربی

31- The average human in the developed countries has increased over the last hundred years.

- 1) attention 2) nature 3) plan 4) lifespan

32- You can only go to the match if you leave at the first of trouble.

- 1) sign 2) drop 3) fight 4) fact

33- A: "The windows are dirty "

B: "Yes, I know, I them later."

- 1) won't wash 2) am going to wash
 3) will wash 4) wash



34- Choose the CORRECT sentence with the best order.

- 1) Persian Gulf is very important sea between Iran and the Arab countries.
- 2) The Persian Gulf is a very important sea between Iran and some Arab countries.
- 3) The Persian Gulf is a very important sea between Iran and the Arab countries.
- 4) Persian Gulf is very important sea between Iran and some Arab countries.

35- Mr. and Mrs. Rahimi have four sons. Their son is 16 years old.

- 1) eldest 2) older 3) elder 4) the oldest

36- Amir never lets his little brother drive his car.

- 1) expensive modern sports Italian
- 2) sports expensive modern Italian
- 3) expensive modern Italian sports
- 4) modern expensive Italian sports

We can look at nature in the same way that we look at a complicated machine, to see how all parts fit together. Every living thing has its place in nature, and ecology is the study of how things live in relation to their environment. It is a relatively new science and is of great importance today. It helps us understand how plants and animals depend on each other and their environment in order to survive. Ecology also helps us work toward saving animals and plants from extinction and solving the problems caused by pollution. Plants and animals can be divided into different groups, depending on their ecological function. Plants capture the Sun's light energy and use it to produce new growth, so they are called producers; animals consume plants and other animals, so they are called consumers. All the plants and animals that live in one area and feed off each other make up a community. The relationship between the plants and animals in a community is called a food web; energy passes through the community by these food webs.

37- Which of the following is the best title for the passage?

- 1) Living Animals in Nature
- 2) Saving Animals and Plants
- 3) Ecology: A new science
- 4) producers and consumers

38- Which of the following is NOT true about ecology?

- 1) It studies the relationship between plants, animals and the environment.
- 2) It divides plants and animals into different groups.
- 3) It is a rather new field of study.
- 4) It is a very important science.

39- What does the word "they" in line 11 refer to?

- 1) Animals 2) Plants
3) Producers 4) Both animals and plants

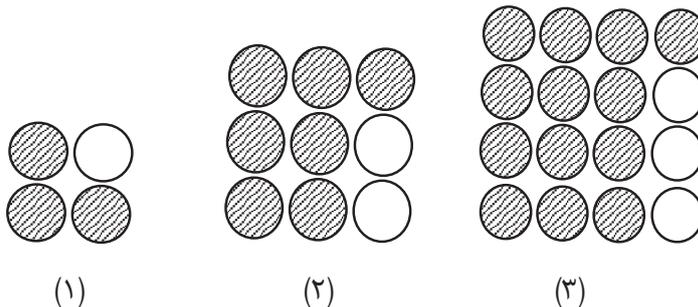


40- The word "survive" in line 6 is closest in meaning to..... .

- 1) defend
2) save
3) die out
4) live longer

سوالات ریاضی - پایه دهم تجربی

۴۱- در الگوی زیر تعداد دایره‌های رنگی در مرحله نوزدهم چه تعداد بیشتر از مجموع دایره‌های سفید از مرحله اول تا نوزدهم است؟



- (۱) ۱۹۱ (۲) ۳۶۲ (۳) ۱۹۰ (۴) ۳۶۱

۴۲- اگر فرض کنیم U مجموعه مرجع باشد و $((A-B)' \cup X)' = \emptyset$ آن گاه X کدام مجموعه می‌تواند باشد؟

- (۱) A' (۲) B (۳) A (۴) $B - A$

۴۳- در یک دنباله حسابی $\frac{d}{t_1} = \frac{2}{3}$ است. اگر جملات هفتم و دوازدهم این دنباله به ترتیب جملات دوم و سوم

- یک دنباله هندسی باشند، جمله اول دنباله هندسی جمله چندم دنباله حسابی است؟
(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۴- چند دنباله هندسی چهارجمله‌ای با قدر نسبت طبیعی و بزرگتر از ۱ می‌توان یافت که جملات آنها عضو مجموعه $\{1, 2, 3, 4, \dots, 130\}$ باشند؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

۴۵- اگر $\frac{a \tan^2 x}{b + c \tan^2 x} = \sin^4 x - \cos^4 x + \tan x \cot x - \sin^2 x$ اتحاد باشد، حاصل $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۶- حاصل عبارت $\frac{1}{1 + \tan 1^\circ} + \frac{1}{1 + \tan 2^\circ} + \frac{1}{1 + \tan 3^\circ} + \dots + \frac{1}{1 + \tan 89^\circ}$ برابر است با:

- (۱) ۴۵ (۲) ۸۹ (۳) ۴۴ (۴) ۴۴/۵

۴۷- حاصل عبارت $(a \sqrt{a-b} \sqrt{a-b}) \div \sqrt{b} \sqrt{a}$ کدام است؟

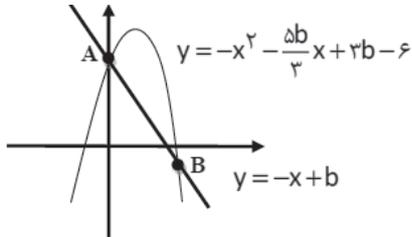
- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{b}$ (۳) a^{-b} (۴) b^a



۴۸- اگر معادله $x^2 - ax + \frac{1}{\lambda} = 0$ ریشه حقیقی داشته باشد، حداقل مقدار عبارت $(a^2 + 1)(a - 1)(a + 1)$ چند است؟

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

۴۹- مطابق شکل زیر، تفاضل عرض نقطه A از طول نقطه B، کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۵۰- اگر عبارت $\frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} - \frac{1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}} + \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2}}{x - y}$ برابر با $\frac{P}{x - y}$ باشد، حاصل $P + \sqrt{xy} + \sqrt[3]{xy}$ کدام است؟

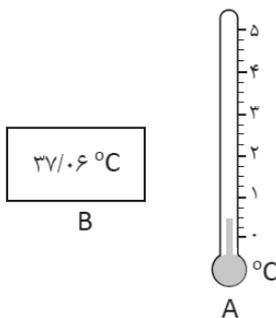
- (۱) $x + y - \sqrt{xy}$ (۲) $x + y + \sqrt{xy}$ (۳) $x + y + \sqrt[3]{xy}$ (۴) $x + y + \sqrt[3]{xy}$

سوالات فیزیک - پایه دهم تجربی

۵۱- یک قایق تفریحی فاصله ۳ مایلی را در مدت ۱۰ دقیقه طی می کند، تندی این قایق چند کیلومتر بر ساعت است؟ (هر مایل ۱۸۵۰ متر است)

- (۱) ۱۸/۵ (۲) ۱۸ (۳) ۹/۲۵ (۴) ۳۳/۳

۵۲- کمترین مقداری که دماسنج A اندازه گیری می کند، چند برابر کمترین مقداری است که دماسنج B اندازه گیری می کند؟

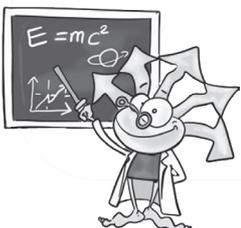


- (۱) ۲۵
(۲) $\frac{1}{25}$
(۳) $\frac{2}{5}$
(۴) ۴

۵۳- ۱۲۰ گرم از مایعی با چگالی $۶۰۰ \frac{kg}{m^3}$ ، را با ۱۰۰ گرم از مایعی به چگالی $۲۵۰۰ \frac{kg}{m^3}$ مخلوط می کنیم، چگالی

مخلوط $۴۴۰۰ \frac{kg}{m^3}$ می شود. در این اختلاط.....

- (۱) کاهش حجم صورت نگرفته است.
(۲) $۱۰ cm^3$ از حجم مخلوط کم شده است.
(۳) $۲۰ cm^3$ از حجم مخلوط کم شده است.
(۴) $۵ cm^3$ از حجم مخلوط کم شده است.





۵۴- یک مکعب به ابعاد ۵cm از فلزی به چگالی $\frac{8}{\text{cm}^3} \text{g}$ ساخته شده است. درون آن حفره‌ای وجود دارد، اگر

حفره درون این مکعب را با مایعی به چگالی $\frac{3}{\text{cm}^3} \text{g}$ پر کنیم، جرم کل مکعب ۹۰۰g می‌شود. جرم مایع

داخل حفره چند گرم است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰

۵۵- چه تعداد از جملات زیر درست است؟

(الف) کاهش طول قسمتی از لوله موئین که داخل آب قرار دارد، باعث افزایش ارتفاع ستون آب بالا رفته از لوله موئین می‌شود.

(ب) افزایش دما، سبب افزایش نیروی کشش سطحی مایعات می‌شود.

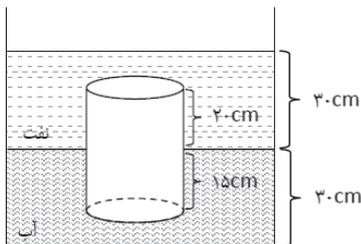
(پ) افزایش قطر داخلی لوله موئین، سبب افزایش ارتفاع ستون جیوه بالا رفته از آن می‌شود.

(ت) با افزایش فاصله بین مولکول‌ها، نیروهای بین مولکولی نیز در همه فواصل افزایش می‌یابند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۶- در شکل زیر اختلاف نیرویی که به سطح قاعده‌ی پایینی و بالایی استوانه به مساحت قاعده 20 cm^2 وارد

می‌شود، چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(۱) ۱۰/۸

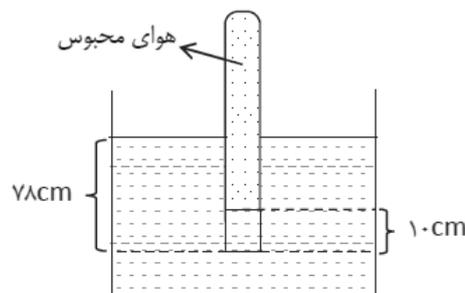
(۲) ۷/۸

(۳) ۶/۲

(۴) ۴/۸

۵۷- مطابق شکل زیر، لوله قائمی به صورت وارونه تا عمق ۷۸cm درون مایعی به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ فرو برده شده

است. فشار هوای محبوس در داخل لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($p_0 = 76 \text{ cmHg}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



- (۱) ۸۰ (۲) ۸۴ (۳) ۷۲ (۴) ۶۴



۵۸- در شکل زیر، تندی شماره تراکم‌ناپذیر در قسمت پهن‌تر لوله، ۳۶ درصد کمتر از تندی در قسمت باریک‌تر لوله است. ۲۱ چند درصد کمتر از ۲۲ است؟



(۱) ۶۴

(۲) ۴۰

(۳) ۸۰

(۴) ۲۰

۵۹- انرژی جنبشی جسم A، ۳ برابر انرژی جنبشی جسم B است. اگر جرم جسم A، $\frac{4}{3}$ برابر جرم جسم B باشد. با انجام کدام یک از کارهای زیر، انرژی جنبشی دو جسم برابر می‌شوند؟

(۱) تندی جسم A، $\frac{\sqrt{3}}{3}$ برابر شود. (۲) تندی جسم A، $\sqrt{3}$ برابر شود.

(۳) جرم جسم A، $\frac{1}{3}$ برابر شود. (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح‌اند.

۶۰- مطابق شکل، بر جسمی دو نیروی F و $\sqrt{3}F$ که با یکدیگر زاویه θ می‌سازند، اثر می‌کند. اگر کار انجام

شده توسط این دو نیرو برای جابجایی جسم به اندازهی d، w و در صورت حذف نیروی $\sqrt{3}F$ برابر $\frac{w}{3}$

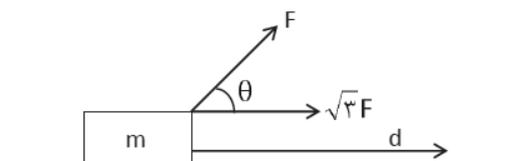
باشد، θ چند درجه است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۶۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۴۵



سوالات شبیهی - پایه دهم تجربی

۶۱- در عنصر X نسبت تعداد الکترون‌هایی با $l=0$ به تعداد الکترون‌هایی با $l=2$ و $n=3$ چند است؟

(۱) ۰/۸

(۲) ۱

(۳) ۱/۲۵

(۴) ۱/۵

۶۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• طیف نشری خطی اتم هیدروژن مانند طیف نشری خطی اتم لیتیم، تنها دارای چهار خط در ناحیه مرئی است.

• در آزمایش شعله، رنگ سرخ ایجاد شده قطعاً نشان دهنده وجود لیتیم در ترکیب است.

• هرچه از هسته دورتر شویم، اختلاف سطح انرژی دو لایه متوالی افزایش می‌یابد.

• در نتیجه جابجایی الکترون‌ها بین لایه‌ها، هرچه طول موج بیشتر باشد احتمال ظهور رنگ قرمز در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، بیشتر است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۶۳- در مولکول کدام ترکیب "نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم‌ها" به "شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی نسبت به جفت الکترون‌های پیوندی مولکول آب" برابر ۱ است؟

- | | |
|---------------------|---------------------|
| SO _۲ (۲) | NF _۳ (۱) |
| CS _۲ (۴) | HCN (۳) |

۶۴- تعداد اتم‌های موجود در ۶۴۰ گرم گاز اکسیژن، با تعداد اتم‌های موجود در چند گرم فرآورده سوختن ناقص زغال سنگ که میل ترکیبی زیادی با هموگلوبین دارد، برابر است؟ (C^{۱۲}، O^{۱۶})

- | | |
|---------|----------|
| ۲۸۰ (۱) | ۵۶۰ (۲) |
| ۹۶۰ (۳) | ۱۱۲۰ (۴) |

۶۵- آرایش الکترونی $۳۸X^{۲+}$ مشابه آرایش الکترونی گاز نجیب تناوب است و این اتم با $۳۴Y$ ترکیب با فرمول را تشکیل می‌دهد.

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| ۴- مولکولی - XY (۱) | ۵- مولکولی - XY _۲ (۲) |
| ۴- یونی - XY (۳) | ۵- یونی - X _۲ Y (۴) |

۶۶- در کاتیون $a+bX^{۲+}$ ، a دو برابر b است و اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در این یون برابر با ۵ می‌باشد. اختلاف عدد اتمی عنصر aY با عدد اتمی عنصر X کدام است؟ (اتم X در تناوب ۴ و گروه ۶ جدول دوره‌ای قرار دارد.)

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۱۰ (۱) | ۱۷ (۲) | ۲۰ (۳) | ۳۴ (۴) |
|--------|--------|--------|--------|

۶۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- با افزایش ارتفاع، تغییرات دما نامنظم است ولی تغییرات فشار منظم و کاهشی است.
- در ارتفاع بیش از ۷۵ کیلومتر از سطح زمین، شاهد حضور آنیون‌ها و کاتیون‌ها هستیم.
- مولکول‌های کربن دی‌اکسید و اکسیژن در سه لایه اول هواکره وجود دارند.
- در لایه‌های هوا کره، نمودار تغییرات فشار بر حسب ارتفاع، خطی است.

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

۶۸- پس از موازنه واکنش زیر، نسبت ضریب ماده به ضریب ماده تقریباً برابر یک است.



- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| O _۲ ، N _۲ (۱) | H _۲ O، O _۲ (۲) |
| N _۲ ، CO _۲ (۳) | CO _۲ ، O _۲ (۴) |



۷۲- اندامی در دستگاه گوارش که

- ۱) می تواند نوعی پلی ساکارید را ذخیره نماید، قطعا بخشی از ساختارهای مرتبط با لوله گوارشی می باشد.
- ۲) در آن گوارش نهایی پلی ساکاریدها انجام می شود، ترشحات لوزالمعده را از طریق یک مجرا دریافت می کند.
- ۳) در آن گوارش پروتئین ها به بخش های کوچکتر آغاز می شود، می تواند یون بیکربنات را از طریق غدد خود ترشح نماید.
- ۴) منشا کلسترول وارد شده به دوازدهه می باشد، می تواند در ذخیره ترکیباتی پرانرژی تر از کربوهیدرات ها نقش داشته باشد.

۷۳- یاخته هایی در ساختار لوله که در نقش دارند .

- ۱) گوارش- ترشح ماده مخاطی- متعلق به بافتی با فاصله بین یاخته ای اندک می باشند.
- ۲) تنفس- ترشح- بخشی از لایه مخاطی می باشند.
- ۳) تنفس- تشکیل لایه مخاطی- همگی دارای مژک بوده و در حرکت ماده مخاطی نقش دارند.
- ۴) گوارش- ایجاد لایه ای در زیر لایه بیرونی- دارای یک هسته مرکزی بوده و در آغاز حرکت کرمی در حلق نقش دارند.

۷۴- اندامی در بدن که برای جذب نوعی ویتامین به ترشحات گروهی از یاخته های غدد معده ای نیاز دارد

.....

- ۱) در ابتدای خود دارای ماهیچه های حلقوی می باشد که در تنظیم عبور مواد نقش دارند.
- ۲) در بخش انتهایی خود در سمت چپ حفره شکمی، محتویات خود را به قسمتی وارد می کند که به آپاندیس ختم می شود.
- ۳) می تواند در نابود سازی میکروب های به دام افتاده در ماده مخاطی نای نقش داشته باشد.
- ۴) برخلاف بخش آغاز کننده حرکات کرمی شکل لوله گوارش، می تواند تحت تاثیر دستگاه عصبی خودمختار باشد.

۷۵- هر بخشی از که دارای یاخته های ماهیچه ای می باشد، می تواند

- ۱) مجاری هادی تنفسی- اسکلتی- در فرایند ارادی بلع نقش داشته باشد.
- ۲) قلب- منشعب- یاخته هایی از بافت پیوندی داشته باشد که در استحکام دریچه های قلبی نقش دارند.
- ۳) قفسه سینه- اسکلتی- همه قسمت های شش ها را مورد حفاظت قرار دهد.
- ۴) لوله گوارش- صاف- برای انجام فعالیت های خود از ماهیچه های اسکلتی نیز بهره ببرد.

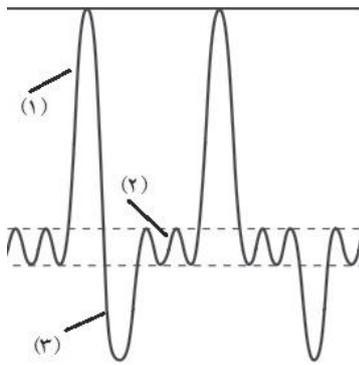
۷۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند.

" هر که "

- ۱) بخشی از هوای جاری- تنها با یاخته های مژکدار در تماس است، هیچگاه نمی تواند وارد حبابک شود.
- ۲) صدایی از قلب- فعالیت گره دوم قلب در ایجاد آن نقش دارد، مربوط به بسته شدن دریچه هایی می باشد که از سه قطعه تشکیل شده اند.
- ۳) فرایندی در تهویه ششی- با مسطح شدن ماهیچه میان بند (دیافراگم) همراه است، برخلاف فرایند مقابل، به فعالیت بصل النخاع وابسته است.
- ۴) ساختار ویژه ای برای تنفس- به وجود لوله های منشعب فراوان نیاز دارد، در جانورانی دیده می شود که فاقد سازوکار تهویه ای می باشند.



۷۷- با توجه به منحنی دم نگاره روبرو چند مورد نادرست می باشد.



الف) در بخش (۱) همانند بخش (۲) انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی دیده می شود.

ب) در بخش (۲) همانند بخش (۳) انقباض نوعی ماهیچه بین دنده‌ای نقش دارد.

پ) بخش (۱) برخلاف بخش (۲) زمانی که رخ می دهد کمترین فاصله بین دو پرده جنب در قفسه سینه مشاهده می شود.

ت) بخش (۳) همانند بخش (۲) حجمی بسیار کمتر از مقدار هوایی دارد که طی بازدم نمی تواند از شش‌ها خارج شود.

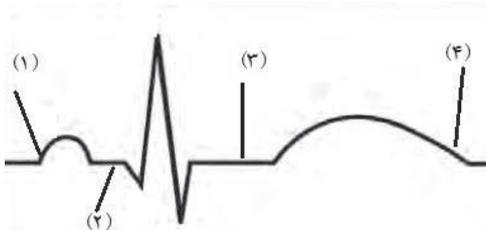
۴ / ۴

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۸- با توجه به نمودار الکتروگرام روبرو کدام گزینه درست می باشد.



۱) در (۱) برخلاف (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای حفرات کوچکتر قلب در حال استراحت می باشند.

۲) در (۱) همانند (۲) مانعی برای خروج خون از دهلیزها وجود ندارد.

۳) در (۴) همانند (۳) حجم خون بطن‌ها در کمترین میزان خود می باشد.

۴) در (۳) همانند (۲) ایجاد پیام در گره دوم رخ می دهد.

۷۹- کدام گزینه درست می باشد؟

۱) آیدراز کربنیک در انتقال هر گاز کربن دار در خون می تواند نقش داشته باشد.

۲) هموگلوبین در انتقال بیشترین مقدار اکسیژن همانند کربن دی اکسید نقش دارد.

۳) گسستن کربن دی اکسید از هموگلوبین همانند اکسیژن، تابعی از غلظت آن است.

۴) ورود کربن دی اکسید به گویچه قرمز همانند خروج بیکربنات از آن با روش مشابهی صورت می گیرد.

۸۰- در تشریح هر ساختاری که

۱) شش گوسفند- وارد شش راست می شود از محل دو شاخه شدن نای به دو نایژه منشعب می شود.

۲) قلب گوسفند- با عبور دادن سوند از میان دریچه‌های دهلیزی- بطنی به سمت بالا و بریدن دیواره در مسیر سوند دیده می شود، دیواره دهلیزها و محل اتصال سیاهرگ‌ها به قلب می باشد.

۳) قلب گوسفند- در خون رسانی به لایه میانی نقش دارد در سطح عقبی قلب برخلاف سطح جلویی دیده نمی شود.

۴) شش گوسفند- بعد از برش شش لبه زیر دارد، در ساختار خود ممکن است فاقد غضروف باشد.





کارسوق‌های علمی پژوهشی

ریاضی مهرگان

زبان‌های خارجه

لیزر و کوانتوم

علوم اعصاب شناختی

فناوری نانو در خدمت شیمی سبز

صدا دوربین سمپاد

ایده شو

مهندسی ژنتیک



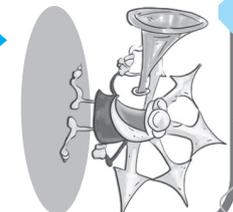
جشنواره فردوسی

شعر و نثر

شاهنامه خشوئی

پژوهک مقاله

داستان کوتاه داستاکی



برخی از فوَع معاونت برنامه‌ریزی و مدیریت مدارس سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان



کنگره سراسری قرآن کَریم

حفظ

مفاهیم

فراغت



جشنواره هنری

نقالی

سرود

هنرهای چوب

طراحی پوستر

طراحی بازی‌های رایانه‌ای

عکاسی



المپیاد ورزشی

تنیس روی میز

شطرنج

والیبال

فوتسال

پاسخنامه تشریحی دوره دوم متوسطه «دهم علوم تجربی»

دین و زندگی ۱

- ۱ - گزینه ۱ صحیح است.
شیطان سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت باز دارد.
- ۲ - گزینه ۴ صحیح است.
بادیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می خورند.
در مرحله زنده شدن انسان ها، دل های گناهکاران سخت هراسان می باشد.
نفخ صور چنان ناگهانی رخ می دهد که همه را غافلگیر می کند.
- ۳ - گزینه ۴ صحیح است.
طبق سوره مائده، آیه ۵۸: آنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می خوانید، آن را به مسخره و بازی می گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی کنند.
- ۴ - گزینه ۲ صحیح است.
اگر بعد از این دنیا، زندگی ای نباشد، در این صورت باید گفت خداوند گرایش به زندگی جاوید را در وجود انسان قرار داده است و سپس او را در حالی که مشتاق حیات ابدی است، نابود می کند! که این کار با حکمت خداوند سازگار نیست.
همچنین قرآن برای اینکه قدرت خدا را به صورت محسوس تری نشان دهد ماجراهایی را نقل می کند که در آنها به اراده خداوند مردگانی زنده شده اند.
- ۵ - گزینه ۴ صحیح است.
سه گزینه اول مربوط به انتخاب برترین هدف (یعنی هدف جامع) می باشد که شامل هدف دنیوی و هدف اخروی می گردد ولی گزینه ۴ مربوط به هدفمندی انسان در عالم دنیا می باشد.
- ۶ - گزینه ۴ صحیح است.
شایسته است که تنها تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ مقصد نهایی انسان بعنوان جامع ترین هدف باشد.
اولین گام برای حرکت انسان در این مسیر، شناخت انسان است. طبق فرمایش امام علی(ع) دشمن ترین دشمن انسان، همان نفسی است که در درونش می باشد.
- ۷ - گزینه ۳ صحیح است.
قرآن نه تنها معاد را امری ممکن می داند، بلکه وقوع آن را نیز امری ضروری و واقع نشدن آن را امری محال و ناروا معرفی می کند. دلایلی که قرآن در بحث ضرورت معاد بیان کرده است، عبارتست از معاد لازمه حکمت الهی که آیه ی " أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ " به آن دلالت دارد.

۸ - گزینه ۱ صحیح است.

قرآن با توجه به اینکه زندگی دنیا را جز بازی و سرگرمی نمی داند، بر نگاه معتقدین به معاد درباره کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می کند.
طبق آیه " مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ... " پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می شود

۹ - گزینه ۴ صحیح است.

فرارسیدن بهار، رستاخیز طبیعت است که نمونه ای از رستاخیز عظیم قیامت نیز هست و اشاره به مرحله دوم، حادثه زنده شدن مردگان دارد و این آیه "در آن روز (قیامت) به انسان خبر داده می شود به آنچه پیش (از مرگ) فرستاده و آنچه پس (از مرگ) فرستاده است." به مرحله دوم قیامت، بخش دادن نامه اعمال اشاره دارد.

۱۰ - گزینه ۲ صحیح است.

آنگاه که مرگ یکی از آنها (بدکاران) فرا رسد می گوید: پروردگارا! مرا بازگردان باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده ام. (خداوند در پاسخ می فرماید:) هرگز! این سخنی است که او می گوید و پیش روی آنها برزخ و فاصله ای است تا روزی که برانگیخته می شوند.

فارسی ۱

۱۱ - گزینه « ۳ »

(حضيض : پایین کوه) ، (غوک : قورباغه) ، (رقعہ : نامہ)

۱۲ - گزینه « ۲ »

(حاذم : حازم) ، (گزشتند : گذشتند)

۱۳ - گزینه « ۲ »

(کتاب « ارزیابی شتاب زده » اثر جلال آل احمد است.)

۱۴ - گزینه « ۳ »

(بیت گزینه ۳ یک جمله است و حذف فعل ندارد. حذف در گزینه های دیگر به ترتیب : شکر می گویم / بس است / قسم می خورم)

۱۵ - گزینه « ۲ »

(می گویند مضارع اخباری است.)

گزینه های دیگر : ۱- او را یافتیم . / ۳- آب عمر بی صداست . / ۴- رعنا، تحول معنایی دارد.

۱۶ - گزینه « ۴ »

(شاعر دلیل خمیده بودن هلال ماه را این می داند که ماه از بار ماتم کمرش خم شده است.)

۱۷ - گزینه « ۳ »

(تشبیه : شاعر خودش را به نی تشبیه کرده است. / کنایه : دم زدن کنایه از سخن گفتن / مجاز : دم مجاز از لحظه)

۱۸ - گزینه « ۴ »

(الف : جاودانگی عشق / ب : تواضع / د : رازداری)

۱۹ - گزینه « ۱ »

(گزینه های ۲ و ۳ و ۴ به مفهوم توجه به باطن اشاره دارند. مفهوم گزینه ۱ : کسی که تعلقات مادی دارد نمی تواند محرم اسرار باشد.)

۲۰ - گزینه « ۴ »

(مفهوم حدیث صورت سوال و گزینه های ۱ و ۲ و ۳ به مفهوم محاسبه نفس خود قبل از مرگ و قیامت اشاره دارند.)

عربی، زبان قرآن ۱

۲۱ - گزینه ۴

باتوجه به ترجمه فعلهای امر اَقِمُوا...آتوا و همچنین معنی لِأَنْفُسِكُمْ (برای خودتان) ترجمه جمله گزینه (۴) درست است.

۲۲ - گزینه ۲

در گزینه شماره ۲ فعل اَعْلَمُ...به معنی می دانم است که دانایتر ترجمه شده است و بقیه گزینه ها صحیح می باشد.

۲۳ - گزینه ۳

در گزینه ۱ فعل ما اِنْقَطَعَ = قطع نشد، بصورت قطع نکرده است ترجمه شده است / در گزینه ۲ فعل کانوا يَظْلِمُونَ باید بصورت ماضی استمراری ترجمه می شد / در گزینه ۴ فعل كُنْتُ قَدْ حَاوَلْتُ باید بصورت ماضی بعید ترجمه می شد که در این گزینه مضارع اخباری ترجمه شده است.

۲۴ - گزینه ۴

در گزینه ۱ قَلِيلٌ ≠ كَثِيرٌ / در گزینه ۲ ذَكَرٌ ≠ اُنْثَى / در گزینه ۳ عداوة ≠ صَدَاقة اما در گزینه ۴ متضاد وجود ندارد.

۲۵ - گزینه ۳

گزینه ۳ از نظر معنی اشتباه است.

۲۶ - گزینه ۱

در گزینه ۲ يَتَخَرَّجُونَ / گزینه ۳ يَحْتَفِلُونَ / در گزینه ۴ تَتَسَاقَطُ صحیح است.

۲۷ - گزینه ۱

در گزینه ۱ تَعَلَّمَ = فعل امر است ولی در گزینه های دیگر اِكْرَاهُ مصدر باب اِفعال / تَفَكَّرَ مصدر باب تَفَعُّل / و تَنَاوَلَ مصدر باب تَفَاعُل است.

۲۸ - گزینه ۲

گزینه ۲ باتوجه به معنی درست معادلات ریاضی درست است.

۲۹ - گزینه ۴

در گزینه ۱ فعل لا تَفَرَّقُوا و در گزینه ۲ فعل لا تَقْبَلْنَ و در گزینه ۳ فعل لا تَجْعَلُ فعل نهی است اما در گزینه ۴ فعل لا يَأْخُذُ فعل مضارع منفی است.

۳۰ - گزینه ۳

در گزینه ۳ فعل يَنْتَفِعُ چون حرف نون جزء ریشه فعل است، پس این فعل به باب اِفْتِعَال رفته است نه باب اِنْفِعَال پس گزینه ۳ درست نیست.

زبان خارجی ۱

- ۳۱ - گزینه درست ۴ به معنی طول عمر:
میانگین طول عمر انسان در کشورهای پیشرفته در طول صد سال اخیر افزایش یافته است.
گزینه های دیگر به معنی: (توجه - طبیعت - طرح ریزی) نادرست می باشند.
- ۳۲ - گزینه درست ۱ به معنی علامت یا نشانه :
شما فقط در صورتی می‌توانی به مسابقه بروی که با اولین نشانه رنجش (درد سر) آنجا را ترک کنی.
گزینه های دیگر به معنی: (قطره - نبرد - حقیقت) نادرست می باشند.
- ۳۳ - گزینه درست ۲ و نکته کلیدی در عبارت " I know " بیانگر این است که با علم به موضوع قصد انجام کار را داشته است و کاربرد be going to صحیح است.
- ۳۴ - گزینه درست ۲ استفاده از حرف تعریف " the " قبل از اسامی خاص و شناخته شده.
- ۳۵ - گزینه درست ۱ استفاده از صفت عالی در مقایسه یکی با چند مورد. همچنین از eldest به همراه اسم (son) استفاده میشود. ضمناً گزینه ۴ به دلیل همراه داشتن the و عدم کاربرد آن با ضمیر their رد میشود.
- ۳۶ - گزینه درست ۳ بر اساس ترتیب قرار گرفتن صفات قبل از اسم , و صفت sports بعنوان کاربرد و یا هدف که در آخر قرار دارد. opinion- age - nationality - purpose درک مطلب:
- میتوانیم به طبیعت همانطور نگاه کنیم که به یک ماشین پیچیده نگاه میکنیم تا متوجه شویم همه اجزایش چطور با هم هماهنگ میشوند. هر موجود زنده ای جای خود را در طبیعت دارد و بوم شناسی مطالعه نحوه زندگی هر موجود در ارتباط با محیط اطرافش است. علمی نسبتاً جدید است و امروزه اهمیتی بالا دارد. به ما کمک میکند بفهمیم گیاهان و حیوانات برای بقا چطور به هم و به محیطشان وابسته اند. بوم شناسی همچنین به ما کمک میکند در راستای نجات حیوانات و گیاهان از انقراض و حل مشکلاتی که ناشی از آلودگی است عمل کنیم. گیاهان و حیوانات را میتوان به گروههای مختلف تقسیم کرد, براساس عملکرد بوم شناختی آن ها. گیاهان انرژی خورشید را میگیرند و از آن برای تولید موجود جدید استفاده میکنند لذا به آنان تولید کننده میگویند. حیوانات, گیاهان و سایر جانوران را مصرف میکنند. لذا آن ها را مصرف کننده می نامند. تمام گیاهان و حیواناتی که در یک منطقه زندگی میکنند و از یکدیگر تغذیه مینمایند یک جامعه را تشکیل می دهند. رابطه بین گیاهان و حیوانات را در یک جامعه شبکه غذایی می نامند. انرژی از طریق این شبکه های غذایی از جامعه عبور میکند.
- ۳۷ - گزینه درست ۳ است. بوم شناسی : یک علم جدید
- ۳۸ - گزینه درست ۲ است. حیوانات و گیاهان را به گروه های مختلف تقسیم می کند.
- ۳۹ - گزینه درست ۱ است. حیوانات
- ۴۰ - گزینه درست ۴ است. زنده ماندن

ریاضی ۱

۴۱ - گزینه «۱» صحیح است.

تعداد دایره های رنگی در هر مرحله را با t_n نمایش می دهیم.

$$t_1 = (1+1)^2 - 1, \quad t_2 = (2+1)^2 - 2, \quad t_3 = (3+1)^2 - 3, \dots$$

$$\rightarrow t_n = (n+1)^2 - n$$

تعداد دایره های رنگی در مرحله نوزدهم ←

$$t_{19} = 20^2 - 19 = 400 - 19 = 381$$

مجموع دایره های سفید از مرحله اول تا نوزدهم به صورت زیر است:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 19 = \frac{19 \times 20}{2} = 190$$

$$\text{سوال خواسته: } 381 - 190 = 191$$

۴۲ - گزینه «۳» صحیح است.

$$A - B = A \cap B' \rightarrow (A \cap B')' = A' \cup B \quad (1)$$

$$((A' \cup B) \cup X)' = ((A' \cup B)' \cap X') = (A \cap B') \cap X' \quad (1)$$

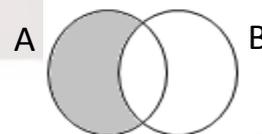
باید امتحان کنیم که اشتراک متمم کدام گزینه با $A - B$ برابر \emptyset خواهد شد.

$$(1) \text{ گزینه } (A - B) \cap A = A - B$$

$$(2) \text{ گزینه } (A - B) \cap B' = A - B$$

$$(3) \text{ گزینه } (A - B) \cap A' = \emptyset$$

$$(4) \text{ گزینه } (A - B) \cap (B - A)' = A - B$$



$$A - B = A \cap B'$$

۴۳ - گزینه «۳» صحیح است.

$$(t_1 + 11d)(t_1 + (n-1)d) = (t_1 + 6d)^2 \rightarrow$$

$$t_1^2 + t_1 d(n-1) + 11t_1 d + 11(n-1)d^2 = t_1^2 + 12t_1 d + 36d^2$$

$$\rightarrow t_1 d(n-2) = d^2(36 - 11n + 11)$$

$$\frac{d}{t_1} = \frac{n-2}{47-11n} = \frac{2}{3} \rightarrow 94 - 22n = 3n - 6 \rightarrow 25n = 100 \rightarrow n = 4$$

۴۴ - گزینه «۳» صحیح است.

اگر جملات دنباله هندسی به صورت:

$$t_1, t_1 r, t_1 r^2, \dots$$

باشد در این صورت باید:

$$1 \leq t_1 r^3 \leq 130 \quad \text{و} \quad r > 1$$

پس r می تواند برابر ۲ یا ۳ یا ۴ یا ۵ باشد.

بنابراین داریم:

$$r=2 \rightarrow t_1 r^3 = 8t_1 \leq 130$$

$$t_1 = 1 \text{ یا } 2 \text{ یا } 3 \text{ یا } \dots \text{ یا } 16 \rightarrow \text{مقدار } 16$$

$$r=3 \rightarrow t_1 r^3 = 27t_1 \leq 130 \rightarrow t_1 = 1 \text{ یا } 2 \text{ یا } 3 \text{ یا } 4 \rightarrow \text{مقدار } 4$$

$$r=4 \rightarrow t_1 r^3 = 64t_1 \leq 130 \rightarrow t_1 = 1 \text{ یا } 2 \rightarrow \text{مقدار } 2$$

$$\rightarrow r=5 \rightarrow t_1 r^3 = 125t_1 \leq 130 \rightarrow t_1 = 1 \text{ مقدار } 1$$

جمعاً ۲۳ مقدار (۲۳ دنباله هندسی با شرایط مطلوب وجود دارد .)

۴۵ - گزینه «۲» صحیح است.

$$\sin^4 x - \cos^4 x + \tan x \cot x - \sin^2 x =$$

$$(\sin^2 x + \cos^2 x)(\sin^2 x - \cos^2 x) + \tan x \cot x - \sin^2 x =$$

$$\sin^2 x - \cos^2 x + 1 - \sin^2 x = 1 - \cos^2 x = \sin^2 x$$

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{1 + \cot^2 x} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\tan^2 x}} = \frac{1}{\frac{\tan^2 x + 1}{\tan^2 x}} = \frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \rightarrow a = b = c = 1$$

$$a + b + c = 3$$

۴۶ - گزینه «۴» صحیح است.

$$\tan 1^\circ = \cot 89^\circ, \quad \tan 89^\circ = \cot 1^\circ$$

$$\left(\frac{1}{1 + \tan 1^\circ} + \frac{1}{1 + \tan 89^\circ}\right) + \left(\frac{1}{1 + \tan 2^\circ} + \frac{1}{1 + \tan 88^\circ}\right) + \dots + \left(\frac{1}{1 + \tan 44^\circ} + \frac{1}{1 + \tan 46^\circ}\right) + \frac{1}{1 + \tan 45^\circ}$$

$$= (1 + 1 + \dots + 1) + \left(\frac{1}{1 + 1}\right) = 44 + \frac{1}{2} = 44 \frac{1}{2}$$

۴۷ - گزینه «۱» صحیح است.

$$a \times a^{\frac{1-b}{b}} \times a^{\frac{1-b}{b^2}} = a^{1 + \frac{1-b}{b} + \frac{1-b}{b^2}} = a^{\frac{1}{b}}$$

$$\sqrt[b]{\sqrt[b]{a}} = a^{\frac{1}{b^2}}$$

حاصل تقسیم برابر ۱ می شود.

۴۸ - گزینه «۱» صحیح است.

$$\Delta \geq 0 \rightarrow a^2 - 4\left(\frac{1}{a}\right) \geq 0 \rightarrow a^2 \geq \frac{1}{4}$$

$$(a-1)(a+1)(a^2+1) = a^4 - 1$$

حداقل مقدار عبارت مورد نظر برابر با $-\frac{3}{4}$ است. $a^2 \geq \frac{1}{4} \rightarrow a^4 \geq \frac{1}{4} \rightarrow a^4 - 1 \geq -\frac{3}{4}$ می دانیم

۴۹ - گزینه «۳» صحیح است.

عرض نقطه A برابر با عرض از مبدأ خط و همچنین برابر عرض نقطه تقاطع سهمی با محور y است.

$$b = 3b - 6 \rightarrow b = 3$$

بنابراین معادله سهمی به شکل $y = -x^2 + 5x + 3$ و معادله خط $y = 3 - x$ طول نقطه B بزرگترین ریشه معادله زیر است:

$$-x^2 + 5x + 3 = 3 - x \rightarrow x^2 - 6x = 0 \rightarrow 6 - 3 = 3$$

$$x = 0 \rightarrow A = (0, 3)$$

$$x = 6 \rightarrow B = (6, -3)$$

۵۰ - گزینه «۱» صحیح است.

$$\frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \times \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2}{x - y} = \frac{x + y - 2\sqrt{xy}}{x - y}$$

$$1 \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}}{x - y}$$

$$\frac{x + y - 2\sqrt{xy}}{x - y} - \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}}{x - y} + \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2}}{x - y}$$

$$= \frac{x + y - 2\sqrt{xy} - \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{xy} - \sqrt[3]{y^2} + \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2}}{x - y} = \frac{x + y - 2\sqrt{xy} - \sqrt[3]{xy}}{x - y} = \frac{P}{x - y}$$

$$P = x + y - 2\sqrt{xy} - \sqrt[3]{xy}$$

$$\Rightarrow P + \sqrt{xy} + \sqrt[3]{xy} = x + y - 2\sqrt{xy} - \sqrt[3]{xy} + \sqrt{xy} + \sqrt[3]{xy}$$

$$x + y - \sqrt{xy}$$

فیزیک ۱

۵۱ - گزینه «۴» صحیح است.

$$\text{تندی} = \frac{3 \text{ mile}}{10 \text{ min}} \times \frac{1850 \text{ m}}{1 \text{ mile}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 33/3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

۵۲ - گزینه «۱» صحیح است.

$$\frac{\text{دقت دماسنج A}}{\text{دقت دماسنج B}} = \frac{1/4}{1/0.1} = 25$$

۵۳ - گزینه «۲» صحیح است.

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow 4/4 = \frac{120 + 100}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow V_{\text{مخلوط}} = 50 \text{ cm}^3$$

$$V_1 + V_2 = \frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2} = \frac{120}{6} + \frac{100}{2/5} = 20 + 40 = 60 \text{ cm}^3 \Rightarrow \Delta V = 60 - 50 = 10 \text{ cm}^3$$

۵۴ - گزینه «۲» صحیح است.

$$V_{\text{ظاهری}} = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{کل}} = m_{\text{مکعب}} + m_{\text{مایع}} \Rightarrow 900 = 1(125 - V_{\text{حفره}}) + 3V_{\text{حفره}} \Rightarrow 100 = 5V_{\text{حفره}}$$

$$V_{\text{حفره}} = 20 \text{ cm}^3 \quad m_{\text{مایع}} = 3 \times 20 = 60 \text{ g}$$

۵۵ - گزینه «۱» صحیح است.

۵۶ - گزینه «۳» صحیح است.

$$\Delta F = \Delta P \cdot A = (\rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2) A = (800 \times 10 \times 0.2 + 1000 \times 10 \times 0.15) \times 20 \times 10^{-4}$$

$$\Delta F = 6/2 \text{ N}$$

۵۷ - گزینه «۱» صحیح است.

$$\rho h_{\text{مایع}} = \rho' h'_{\text{جیوه}} \Rightarrow 0.8 \times 68 = 13/6 \times h'_{\text{جیوه}} \Rightarrow h'_{\text{جیوه}} = 4 \text{ cm}$$

$$P_{\text{هوای درون لوله}} = P_o + P_{h'} = 76 + 4 = 80 \text{ cmHg}$$

۵۸ - گزینه «۴» صحیح است.

$$\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{0.64 v_1}{v_2} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = 0.8$$

شعاع r_1 ، ۲۰ درصد کمتر از شعاع r_2 است.

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{v_A}{v_B} \right)^2 \Rightarrow 3 = \frac{4}{3} \times \left(\frac{v_A}{v_B} \right)^2 \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{3}{2}$$

$$(۱) K'_A = K'_B \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} m_B \times v'^2_A = \frac{1}{2} m_B v^2_B \Rightarrow v'_A = \frac{\sqrt{3}}{2} v_B$$

$$\frac{v'_A}{v_A} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} v_B}{\frac{3}{2} v_B} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(۲) K'_A = K'_B \Rightarrow \frac{1}{2} m'_A \times \left(\frac{3}{2} v_B \right)^2 = \frac{1}{2} m_B v^2_B \Rightarrow m'_A = \frac{4}{9} m_B$$

$$\frac{m'_A}{m_A} = \frac{\frac{4}{9} m_B}{\frac{4}{3} m_B} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{w}{\frac{w}{3}} = \frac{F d \cos \theta + \sqrt{3} F d}{F d \cos \theta} \Rightarrow 3 \cos \theta = \cos \theta + \sqrt{3} \Rightarrow \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

شیمی ۱

۶۱ - گزینه «۱»



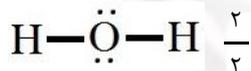
$$L=0 \rightarrow S \rightarrow 2+2+2+2=8 \quad L=2, n=3 \rightarrow 3d \rightarrow 10$$

۶۲ - گزینه «۲»

عبارت اول: درست زیرا طبق متن کتاب طیف نشری خطی هیدروژن مانند طیف نشری خطی لیتیم تنها دارای چهار خط در ناحیه مرئی می باشد.

عبارت دوم: غلط. رنگ سرخ لزوما نشان دهنده عنصر لیتیم نیست و میتواند نشان دهنده عناصر دیگری نیز باشد. عبارت سوم: غلط. اختلاف سطح انرژی دو لایه متوالی کاهش می یابد.

عبارت چهارم: درست با توجه به کتاب درسی در نتیجه جابجایی الکترون ها بین لایه ها، هرچه طول موج بیشتر باشد احتمال ظهور رنگ قرمز در طیف نشری خطی هیدروژن، بیشتر است.

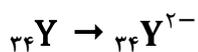
۶۳ - گزینه «۴» $1 = \frac{4}{4} \div \frac{2}{2}$ 

۶۴ - گزینه «۲»

$$640g O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \times 16 O_2 g} \times \frac{2 N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol } O_2} = 40 N_A \text{ atom}$$

$$40 N_A \text{ atom} \times \frac{1 \text{ mol } Co}{2 N_A \text{ atom}} \times \frac{28g Co}{1 \text{ mol } Co} = 560g$$

۶۵ - گزینه «۳»



کاتیون X^{2+} ۳۸ به گاز نجیب Kr که در دوره ۴ قرار دارد نزدیک می شود و با آنیون Y^{2-} ترکیب یونی با فرمول XY ایجاد می کند.

۶۶ - گزینه «۱»

تناب ۴ و گروه ۶ ← $a+bCr_{24}^2$

$$\left. \begin{array}{l} a=2b \\ p=24 \\ e=24-2=22 \\ n-22=5 \rightarrow n=27 \\ 34-24=10 \end{array} \right\} \begin{array}{l} n+p=3b \\ 3b=51 \\ b=17 \\ a=34 \end{array}$$

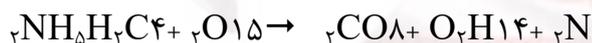
۶۷ - گزینه «۲» مورد اول: درست طبق کتاب درسی با افزایش ارتفاع، تغییرات دما نامنظم می باشد ولی تغییرات فشار منظم و همیشه کاهشی است.

مورد دوم: غلط. در ارتفاع بیش از ۷۵ کیلومتر آنیون ها وجود ندارند.

مورد سوم: درست مطابق کتاب درسی در سه لایه اول هواکره مولکول های کربن دی اکسید و اکسیژن وجود دارد.

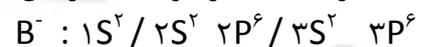
مورد چهارم: غلط. هرچه از سطح زمین دورتر می شویم میزان کاهش فشار کمتر می شود در نتیجه نمودار کاهش فشار به صورت سهمی است نه خطی.

۶۸ - گزینه «۲»



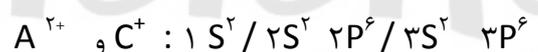
۶۹ - گزینه «۳» در بازه $(-40 \leq a \leq -30)$ دمای ظرف های ۲ و ۳ از نقطه جوش ماده های B و C پایین تر است پس این دو ماده در این دو ظرف به حالت مایع وجود دارند.

۷۰ - گزینه «۴» در گزینه ۱) آرایش الکترونی یون



مانند یون E^+ دارای زیر لایه هایی است که همگی از الکترون پر شده اند بنابراین این گزینه صحیح است.

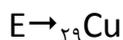
در گزینه ۲) آرایش الکترونی یون A, C به شکل زیر است که بیان کننده صحیح بودن گزینه می باشد.



در گزینه ۳) در دوره چهارم این جدول تناوبی شمار الکترونها لایه ظرفیت A دو الکترون، E یازده

الکترون و D هشت الکترون وجود دارد بنابراین این گزینه صحیح است.

در گزینه ۴) این گزینه غلط می باشد با توجه محاسبات زیر



$$23 = 29 - 6$$

زیست ۱

- ۷۱ - گزینه «۳» هر اندامک دو غشایی در یاخته جانوری تنها شامل راکیزه می شود و این اندامک در تنفس یاخته‌ای نقش دارد.
- در یاخته جانوری در همه غشاهای موجود در یاخته کلسترول حضور دارد. در ضمن علاوه بر رنات، شبکه آندوپلاسمی هم در تولید پروتئین موثر است.
- ۷۲ - گزینه «۴» منشا کلسترول وارد شده به دوازدهه از کبد می‌باشد که از طریق صفرا وارد می‌شود. کبد می‌تواند تری گلیسرید ذخیره نماید. دقت کنید که گلیکوژن در ماهیچه‌ها هم ذخیره می‌شود که ماهیچه در ساختار لوله گوارش نیز یافت می‌شود. همین طور در معده بی‌کربنات توسط یاخته‌های سطح معده تولید می‌شود و غدد معده توان ترشح این ماده را ندارند.
- ۷۳ - گزینه «۱» در لوله گوارش ماده مخاطی تنها از یاخته‌های لایه مخاطی که متعلق به بافت پوششی می‌باشند ترشح می‌شود. در لوله تنفس غدد ترشحاتی در لایه زیرمخاط وجود دارند. همه یاخته‌های پوششی لایه مخاطی دارای مژک نیستند. همچنین همه یاخته‌های ماهیچه‌ای در لوله گوارش از نوع صاف نبوده و در من آغاز حرکت کرمی در سراسر لوله گوارش دیده نمی‌شود.
- ۷۴ - گزینه «۴» شبکه عصبی در روده باریک می‌تواند تحت تاثیر دستگاه عصبی خودمختار باشد. ولی بخش آغاز کننده حرکات کرمی شکل لوله گوارش، حلق می‌باشد که ماهیچه اسکلتی دارد.
- در ابدای روده باریک بنداره وجود ندارد و پیلور بنداره انتهای معده می‌باشد. انتهای روده باریک در سمت راست به روده کور منتهی می‌شود. میکروب‌های به دام افتاده در لوله تنفس در معده از بین می‌روند.
- ۷۵ - گزینه «۲» در قلب لایه میانی دارای یاخته‌های منشعب می‌باشد. لایه میانی بافت پیوندی متراکم دارد که در استحکام دریچه‌های قلبی نقش دارد. حلق دارای ماهیچه اسکلتی می‌باشد ولی فرایند غیرارادی بلع از آن آغاز می‌شود. بر اساس شکل ۱۲ در فصل ۳، دنده اول در قفسه سینه در بخش جلویی از نوک شش محافظت نمی‌کند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای در آن قسمت قرار ندارند.
- ۷۶ - گزینه «۳» در فرایند دم بصل النخاع فعالیت می‌کند و بازدم فرایندی غیرفعال می‌باشد.
- هوای مرده ای که بخشی از هوای جاری می‌باشد می‌تواند با یک دم عمیق وارد حبابک شود. گره دوم در ایجاد صدای اول نقش دارد در حالیکه همه دریچه‌های قلب دارای سه قطعه هستند. سازوکارهای تنفس ششی و نایدیسی به لوله‌های منشعب فراوان نیاز دارند و در مهره داران شش‌دار، تنفس نایدیسی دیده نمی‌شود در حالیکه سازوکار تهویه ای دیده می‌شود.
- ۷۷ - گزینه «۱» تنها مورد ت نادرست است. حجم (۳) برابر با هوای ذخیره دمی می‌باشد که تقریباً حجمی برابر با هوای باقیمانده دارد.
- ۷۸ - گزینه «۲» در این دو بخش دریچه‌های دهلیزی بطنی باز بوده و خون وارد بطن‌ها می‌شود. دریچه‌های سینی هم بسته هستند ولی این دریچه‌ها هیچگاه مانع خروج خون از بطن‌ها نمی‌باشند بلکه طبق متن کتاب از بازگشت خون به بطن‌ها جلوگیری می‌کنند.
- ۷۹ - گزینه «۳» هر گاز کربن دار شامل کربن مونواکسید و کربن دی اکسید می‌باشد. ورود کربن دی اکسید با انتشار ساده و خروج یون بی‌کربنات یا انتشار تسهیل شده می‌باشد.
- ۸۰ - گزینه «۲»