

کُد کنترل

601

B

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور

دفترچه شماره ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون عمومی

کلیه گروه‌های آزمایشی (علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان)

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۷

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضاء:

- ۱- معنای همه واژه‌ها «تماماً» درست است؛ به جز:
- (۱) (آخته: تیز و برآن) (نکته: بوی خوش) (۲) (ماشی: بسیار راه رونده) (الف: آنس)
- (۳) (عقریت: اهریمن) (طره: دسته موی پیشانی) (۴) (برزن: محله و کوچه) (وجنه: رخسار)
- ۲- معنی چند واژه، غلط است؟
- (ایما: رمز) (تخمیر: خمیر شده) (جنیبت: گریبان) (حبر: مرکب) (خلعت: جامه‌ای که روی لباس‌های دیگر پوشند.)
- (امام‌زاده: محتشم) (قبضه: گرفتن) (طوع: فرمان بردن) (عاکف: راهب)
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
- ۳- معنی واژه‌های «متبلور - متنبه - تگ - زغن» به ترتیب، کدام است؟
- (۱) شفاف - بیدار - درون - کلاغ (۲) بلور شده - آگاه - قعر - موش‌گیر
- (۳) دیده شده - خبردار - دویدن - شباویز (۴) بلوری - دردناک - ژرفا - قورباغه
- ۴- در کدام عبارت، «غلط املائی» وجود دارد؟
- (۱) آن‌که خازنی را شاید، حاجبی مده، تا زبان طاعنان بر تو گشاده نشود.
- (۲) واثقم که اگر تفرس به سزا رود همه حال برانت حق و تعهد من ظاهر گردد.
- (۳) چون ظفر یافتی از پس حزیمتی، بسیار مرو که در رجعت بسیار خطاها افتد.
- (۴) تو آن‌چه شرط تدبیر است همی کن بر طریق صواب، که آن‌چه تقدیر است خود همی باشد.
- ۵- در کدام بیت، «غلط املائی» وجود دارد؟
- (۱) قیاس کردم و آن چشم جادوانه مست هزار ساحر چون سامریش در گله بود
- (۲) دولت از مرغ همایون طلب و سایه او زان که با زاغ و زغن شهپر دولت نبود
- (۳) محتسب شیخ شد و فسق خود از یاد ببرد قصه ماست که در هر سر بازار بماند
- (۴) سفیر مرغ برآمد بط شراب کجاست فغان فتاد به بلبل نقاب گل که کشید؟
- ۶- هر یک از آثار زیر، به ترتیب، از چه کسی است و مترجم آن کیست؟
- «تحفة النظائر و غرایب الامصار، به سوی اصفهان»
- (۱) (ابن بطوطه، بدرالدین کتابی) (اعتماد السلطنه، ایرج افشار)
- (۲) (ابن بطوطه، محمدعلی موحد) (پیر لوتی، بدرالدین کتابی)
- (۳) (اعتمادالسلطنه، محمدعلی موحد) (اعتمادالسلطنه، بدرالدین کتابی)
- (۴) (محمدحسن خان صنیع‌الدوله، ایرج افشار) (پیر لوتی، محمدعلی موحد)
- ۷- کدام عبارت، از دیدگاه تاریخ ادبیات «کاملاً» درست است؟
- (۱) ناصر خسرو، از نویسندگان ایران در قرن ششم و صاحب آثاری مانند سفرنامه و الهی‌نامه و خوان اخوان است.
- (۲) ابن مقفع، کتاب کلیله و دمنه را از پهلوی به عربی و نصراله منشی آن را به فارسی ترجمه کرد.
- (۳) تاریخ بلعمی، اثر ابوعلی بلعمی در قرن پنجم و تاریخ طبری از آن تأثیر گرفته است.
- (۴) تاریخ جهانگشای جوینی، تألیف عطاملک جوینی شرح وقایع دوران تیموریان است.

- ۸- در همه گزینه‌ها همه آثار نامبرده شده «حسب حال» هستند؛ به جز:
- (۱) شرح زندگانی من، غزالی‌نامه
(۲) الایام، دانشگاه‌های من
(۳) از پاریز تا پاریس، المنقذ من الضلال
(۴) بدایع الوقایع، حیات یحیی
- ۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات، «کاملاً» درست است؛ به جز:
- (۱) به می‌پرستی از آن نقش خود زدم بر آب
(۲) گفتم ای جان جهان دفتر گل عیبی نیست
(۳) یاقوت جان فزایش از آب لطف زاده
(۴) مژگان تو تا تیغ جهانگیر برآورد
- ۱۰- آرایه‌های بیت زیر، کدام است؟
- «در مجلس دهر، ساز مستی پست است
(۱) استعاره، مجاز، ایهام، حسن تعلیل
(۲) تشبیه، استعاره، ایهام، کنایه
(۳) استعاره، مجاز، کنایه، حسن تعلیل
(۴) تشبیه، جناس، ایهام تناسب، کنایه»
- ۱۱- ترتیب آرایه‌های «ایهام، پارادوکس، مجاز، تلمیح» در کدام گزینه، درست آمده است؟
- الف) چون شدم کشته پیکان خدنگ غم عشق
ب) هر چه نتوان یافت در ظلمت ز آب زندگی
ج) از دیده بیفتاده سرشکم که به شوخی
د) خواجه چو نام عاشقان ننگ است پیش اهل دل
(۱) ج، د، الف، ب (۲) الف، ب، د، ج
(۳) ج، د، ب، الف (۴) الف، ج، د، ب
- ۱۲- در متن زیر، چند «غلط نگارشی» وجود دارد؟
- «نشاط اصفهانی، علاوه بر زبان مادری، عربی و ترکی را هم فرا گرفت و در حسن خوبی خط، سرآمد همه‌گان شد او به دانش‌های زمان خود، بهره کافی‌ای داشت. نشاط همین که به شعر و شاعری روی آورد، بی‌شک، در صف هواخواهان جدی بازگشت ادبی قرار گرفت.»
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۱۳- در همه مصراع‌ها، «ساختمان صفت» مرکب است؛ به جز:
- (۱) روزی لب‌ت رسد به لب روزه‌دار من
(۲) سوار می‌گذرد ترک ناوک افکن من
(۳) مست نخواهد شدن خاطر هشیار من
(۴) کز گهرش برده آب نظم گهربار من
- ۱۴- در کدام بیت «جهش ضمیر» به چشم می‌خورد؟
- (۱) از آن پوشم رخ از زلفت که گویند
(۲) ورم قدم به عیادت نمی‌نهی باری
(۳) دو چشمم سبیل بار و روی زردم
(۴) من سرگشته چو سر در سر زلفت کردم
- نمی‌باید نمودن زر به طرّار
تفقّدی به زبان قلم دریغ مدار
شد ایمن رودآور و آن زعفران زار
دست من گیر و مرا بی‌سروسامان مگذار

- ۱۵- در کدام عبارت، واژه‌ای یافت می‌شود که با از دست دادن معنای پیشین و پذیرفتن معنای جدید، به این دوره منتقل شده است؟
- (۱) اگر چنان بود که به وزارت افتی، محاسبت و معاملت شناس باش.
 - (۲) در وقت پیری، جوانی نزیب چنان که جوانان را پیری کردن نزیب.
 - (۳) پیر رعنا مباش که گفته‌اند که پیر رعنا بتر و بهره‌یز از پیران ناباک.
 - (۴) گفت دستاری دامغانی در قبا باید نهاد، چون من از اسب فرود آیم بر صفحه زین پوشید.
- ۱۶- تعداد واژه‌های کدام عبارات، یکسان است؟
- (الف) پرده لطیفی از اشک بر تمام زیبایی‌اش کشیده شده بود.
 - (ب) مرغ جان در فضای عطر آگین بهار چه شادمانه می‌پرد.
 - (ج) روح طربناکم در نشاط بهار به جست‌وخیز می‌پرداخت.
 - (د) آرزوهای درهم فشرده خود را به آزادی فرا خواهیم خواند.
- (۱) الف، ج (۲) الف، د (۳) ب، ج (۴) ب، د
- ۱۷- بیت زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟
- «کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید
(۱) در شبستان رضا تیغ زبان شکوه نیست
(۲) نیست امید صلاحی ز فساد حافظ
(۳) قضا روزگاری ز من در ربود
(۴) به دست حیلت و افسون سپر نشاید ساخت
- ۱۸- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات، تفاوت دارد؟
- (۱) ز محنت شب و روز زمانه دانستم
 - (۲) بوی سلامت ندهد باغ دهر
 - (۳) دهر نکوهی مکن ای نیک مرد
 - (۴) دهر ابلق است و عرصه خاکی مصافگاه
- ۱۹- عبارات زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟
- «مقصد عارفان و عاشقان حقیقی، نه رسیدن به بهشت است، نه رهایی از دوزخ که آنان تنها شیفته و دلباخته اویند و بس.»
- (۱) خمار آلوده‌ام سود و زیان خود نمی‌دانم
 - (۲) ترک فانی بهر باقی در شمار عشق نیست
 - (۳) تو و از کشتن عشاق ندامت، هیهات
 - (۴) کسی گوی دولت ز دنیا ببرد
- ۲۰- بیت زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟
- «میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست
(۱) به خاطری که تویی آرزو نمی‌گنجد
(۲) به ذوق نیستی از بس ملول از هستی خویشم
(۳) میان اهل جهان گر کدورت است و نفاق
(۴) جمال یار ندارد نقاب و پرده ولی
- ۱۵- در کدام عبارت، واژه‌ای یافت می‌شود که با از دست دادن معنای پیشین و پذیرفتن معنای جدید، به این دوره منتقل شده است؟
- ۱۶- تعداد واژه‌های کدام عبارات، یکسان است؟
- ۱۷- بیت زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟
- ۱۸- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات، تفاوت دارد؟
- ۱۹- عبارات زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟
- ۲۰- بیت زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟
- قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام»
شمع ناحق کشته را خشنود می‌دانیم ما
چون که تقدیر چنین است چه تدبیر کنم
که هر روزی از وی شب قدر بود
بر آن رمیده که تیر قضا همی آید
- که دهر با همه از پشت و روی در جنگ است
زان که سرشته است نباتش به زهر
دهر به جای من و تو بد نکرد
منشین بر او گرت نه سر زخم خوردن است
- به یک پیمانہ سودا می‌کنم دنیا و عقبی را
اوست عاشق کز سر دنیا و عقبی بگذرد
خون این بی‌گنهان آب خمار است تو را
که با خود نصیبی به عقبی ببرد
- تو خود حجاب خودی حافظ از میان برخیز»
میان عاشق و معشوق مو نمی‌گنجد
دو عالم را چو خود از خویشتن بیزار می‌خواهم
میان ما و تو غیر از صفا نخواهد بود
غبار ره بنشان تا نظر توانی کرد

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

- «نگویم که مرا سخت در بایست نیست؛ اما چون به آن چه دارم و اندک است قانعم، وزر و وبال این چه به کار آید؟»
- (۱) خوی کبک صلح و خوی باز جنگ
(۲) به کم از قدر خود مشو راضی
(۳) ما در خور صید تو نباشیم ولیکن
(۴) اگر نر طاووس باشد به باغ

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

- «هم در آن پا برهنه جمعی را
(۱) پای اگر در راه ننهی کی شود منزل به سر
(۲) جان در قدمت کنم ولیکن
(۳) پایی که در نیاید روزی به سنگ عشقی
(۴) پستی دلیل قرب بود در طریق عشق

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

- «بگفتا جان فروشی در ادب نیست
(۱) دست طمع کشیده‌ام از خوان زندگی
(۲) کس عاشقی به قوت بازو نمی‌کند
(۳) سرنوشت عاشقان خوشتر پذیرد نقش خون
(۴) عشق را یارای وصلی نیست ورنه عشق نیست

۲۴- سروده زیر، با همه ابیات، قرابت مفهومی دارد؛ به جز:

- «گفت لیلی را خلیفه کان تویی
از دگر خوبان تو افزون نیستی
(۱) عیب باشد کاو نبیند جز که عیب
(۲) کمال سیر محبت بین نه نقص گناه
(۳) سرمست اگر به سودا برهم زخم جهانی
(۴) منم که شهره شهرم به عشق ورزیدن

۲۵- عبارت زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

- «هرچه عاشق در راز پوشی بکوشد، باز نگاه دو دیده‌اش از سر ضمیر خبر می‌دهد.»
- (۱) نه عاشق است که هر ساعتش نظر به کسی
(۲) ز دست عشق تو هر جا که می‌روم دستی
(۳) شرط عشق است که از دوست شکایت نکنند
(۴) همین تغیر بیرون دلیل عشق بس است
- نه عارف است که هر روز خاطرش جایی است
نهاده بر سر و خاری شکسته در پای است
لیکن از شوق حکایت به زبان می‌آید
که در حدیث نمی‌گنجد اشتیاق درون

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحٰخِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيْبِ (۲۶-۳۳)

- ۲۶- ﴿ يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ؛ بَلِّغْ مَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ، وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ ﴾: ای رسول! ...
- (۱) چیزی را که خداوند بر تو نازل کرده ابلاغ کن، که اگر نکنی رسالت خود را ابلاغ نکرده‌ای!
 - (۲) برسان چیزهایی را که از پروردگار بر تو فرود آمده و اگر چنین نکنی رسالت او را نخواهی رساند!
 - (۳) آنچه را از طرف پروردگارت بر تو نازل شده ابلاغ کن، و اگر انجام ندهی رسالت او را ابلاغ نکرده‌ای!
 - (۴) ابلاغ کن چیزهایی را که خدایت برای تو می‌فرستد، چه اگر ابلاغ نکنی رسالت خویش را نرسانده‌ای!
- ۲۷- « إِذَا تَكْتَبُونَ أَهْدَافَكُمْ عَلَى وَرَقَةٍ تَحْصِلُونَ عَلَيَّ مَا تَطْلُبُونَ بِسُرْعَةٍ عَجِيبَةٍ! »:
- (۱) هرگاه اهدافتان را بر کاغذ مکتوب کنید متعجبانه به آنچه می‌خواهید بسرعت می‌رسید!
 - (۲) آنگاه که هدفهایتان را بر کاغذ بنویسید به آنچه خواستید با سرعتی تعجب‌آور خواهید رسید!
 - (۳) هرگاه هدفهایتان را روی ورقه‌ای بنویسید آنچه را می‌خواهید با سرعتی عجیب بدست می‌آورید!
 - (۴) اگر هدفهایتان را بر اوراق کاغذ مکتوب کنید آنچه را خواسته‌اید با سرعت تعجب‌آور بدست می‌آورید!
- ۲۸- « عَلَى الشَّبَابِ أَنْ يَغْتَمُوا لِحِظَاتِ عَمْرِهِمْ وَ يَبَادِرُوا بِاِكْتِسَابِ الْفُرْصِ، لِأَنَّ الْعَمْرَ مَعَ الشَّيْبِ يَنْقُصُ! »:
- (۱) بر جوانان است که لحظه‌های عمر خود را غنیمت بشمارند و برای بدست آوردن فرصتها مبادرت کنند، زیرا عمر با سالخوردگی نقصان می‌یابد!
 - (۲) غنیمت شمردن لحظه‌های عمر و مبادرت در بدست آوردن فرصتها، بر جوانان ما واجب است، زیرا با پیر شدن از عمر کاسته می‌گردد!
 - (۳) باید جوانان، لحظات عمر را غنیمت بدانند و اقدام به استفاده از فرصت بدست آمده کنند، چه همراه پیری عمر می‌گذرد!
 - (۴) جوانان باید از تمام لحظات عمر خود بهره ببرند و اقدام به کسب فرصتها نمایند، چه پیری عمر را کاهش می‌دهد!
- ۲۹- « لَا لَوْنَ فِي عَمْقٍ أَكْثَرَ مِنْ مَائَتِي مِترَ، لِأَنَّ كُلَّ الْأَلْوَانِ تَخْتَفِي هُنَاكَ! »:
- (۱) هیچ رنگی در عمق حدود دویست متر نیست، چه همه رنگها همانجا مخفی می‌شوند!
 - (۲) هیچ رنگی در عمقی بیش از دویست متر وجود ندارد، زیرا آنجا همه رنگها پنهان می‌شوند!
 - (۳) در عمق بیش از دویست متر هیچ رنگی نیست، برای اینکه آن مکان همه رنگها را پنهان می‌کند!
 - (۴) در عمقی بیشتر از دویست متر رنگی نیست، از آنجا که همه رنگهایی که وجود دارند، مخفی شده‌اند!
- ۳۰- عَيْنِ الصَّحِيْحِ:
- (۱) نحن لا نقدر أن نُغَيِّرَ الْمَاضِيَّ أَبَدًا، ما نمی‌توانیم تغییری در گذشته بوجود بیاوریم!
 - (۲) إِنْ سَاعَدْنَا عِلْمَاءَ الْعَالَمِ كُلَّهُمْ، اگر دانشمندان همه جهان را کمک کنیم،
 - (۳) لا نستطيع أن نُصَلِّحَ خَطَأً قَدْ ارْتَكَبْنَاهُ أَمْسًا، نخواهیم توانست خطایی را که دیروز انجام دادیم اصلاح کنیم،
 - (۴) إِنْ الْمَاضِيَّ لِلتَّعَلُّمِ وَ اِكْتِسَابِ التَّجْرِبَةِ لا لِلْمَلَامَةِ وَ الْحَزَنِ! گذشته برای آموختن و کسب تجربه است نه برای سرزنش و غم خوردن!
- ۳۱- « لَا تَنْظُرْ إِلَى دَقَّاتِ الْحَيَاةِ الْمَاضِيَّةِ، بَلْ أَنْظِرْ إِلَى دَقَّاتِهَا الْبَاقِيَّةِ! ». عَيْنِ مَا لِإِيْنَابِ مَفْهُومِ الْعِبَارَةِ:
- (۱) نِيْمَةٌ خَالِي لِيُوَانِ رَا نَبِيْنِ!
 - (۲) لَا تَتَحَسَّرْ عَلَيَّ مَا سَبَقَ!
 - (۳) بَر لَبِ جَوِي نَشِيْنِ وَ كَذَرِ عَمْرِ بَبِيْنِ!
 - (۴) إِسْتَفِدْ مِمَّا بَقِيَ لَكَ مِنَ الْفُرْصِ!

- ٣٢- « بزرگترین ثروت ما اخلاق و انسانیت ماست و برای آنها جایگزینی نیست! ». عین الصحیح:
- (١) لا بديل لأخلاقنا و إنسانيتنا لأنه ثروتنا العظيمة!
 - (٢) أعظم ثروتنا أخلاقنا و إنسانيتنا و ليس لهما بديل!
 - (٣) ليس لأخلاقنا و إنسانيتنا بديلاً لأنهما أعظم ثروتنا!
 - (٤) أعظم ثروتنا الذي ليس لها بديل أخلاقنا و إنسانيتنا!
- ٣٣- « فرزندان ما در پی دوستانی هستند که با آنان راحت حرف بزنند و از چیزی نگران نباشند! »:
- (١) إن أبناءنا يفتشون عن رفقاتهم ليحدثوهم بسهولة و لا يقلقون من شيء!
 - (٢) يبحث أبناؤنا عن أصدقاء يتكلمون معهم براحة و لا يكونون قلقين من شيء!
 - (٣) يُفتش أولادنا عن الأصدقاء حتى يتحدثوا معهم في راحة و لن يقلقوا من شيء!
 - (٤) إن أولادنا يبحثون عن الرفقاء الذين يتكلمون معهم بكل سهولة و لن يكون قلق من شيء!

■ ■ إقرأ النص ثم أجب عن الأسئلة (٣٤-٤٢) بما يناسب النص:

هناك فرق كبير بين البلاد الغنية و الفقيرة، ولكن على خلاف ما يتصور البعض فنحن نرى أن في هذه البلدان الفقيرة توجد مصادر طبيعية كثيرة، ولكن على رغم ذلك سكانها لا يرون الهناء في حياتهم! فمن أسباب ذلك هو أنها لا تهتم بالسنة الإلهية، فلا تريد أن تلتفت إليها؛ فهذه سنة قد جعلها الخالق للعالم بأن التقدم لا يأتي جاهزاً من السماء، بل هو بحاجة إلى الكد و الجد و الحزم! فالدول الغنية تستفيد مما أعطاها الله، فلا شك أنها تتقدم!

و أما الفقيرة فإنها تتوقعه كذلك لكنها لا تعتمد على نفسها و لا تستفيد من طاقاتها، فتتخيل أن الحياة المريحة تتحقق بالتمنيات فقط! كلاً، فقد جعل الله الاجتهاد و العمل باب الوصول إلى التقدم، فهذه سنة لا تتغير، فكل من عمل بها - مؤمناً كان أو كافراً - فهو يرى نتيجة جهده!

٣٤- عین الصحیح:

- (١) البلاد الفقيرة لا تتمتع بالمصادر الطبيعية!
 - (٢) ستكون البلاد المتقدمة غنية بثروتها الطبيعية!
 - (٣) في كثير من الأحيان تأخر الدول الفقيرة هو نتيجة فقر العقل!
 - (٤) المشكلة الأساسية هي أن الدول الفقيرة تعمل وفق السنن الإلهية!
- ٣٥- عین الصحیح للفراغ: سنصبح من المتقدمين إذا ...
- (١) حاولنا لرفع الفقر من بيننا!
 - (٢) قمنا بازدياد مصادرنا الطبيعية!
 - (٣) طلبنا من الله و دعواناه مؤكدين!
 - (٤) غيرنا فكرتنا و اعتمدنا على أنفسنا!

٣٦- عین الصحیح للفراغ: من محاسن البلدان المتقدمة هي أنها ...

- (١) أدركت و عملت بالقوانين التي جعلها الله في العالم!
- (٢) تكثر المصادر و المنابع الطبيعية فيها!
- (٣) تزيد الأمنيات و التمنيات فيها!
- (٤) ليس الفقر في ما بينها!

٣٧- عین الصحیح عما يرتبط بمفهوم النص:

- (١) من جد وجد!
- (٢) قيمة الإنسان ما يحسنه!
- (٣) من صبر وصل!
- (٤) إنما من يتقى الله البطل!

■ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي التَّشْكِيلِ (٣٨ و ٣٩)

٣٨ - « من أسباب ذلك هو أنها لا تهتم بالسنة الإلهية، فلا تريد أن تلتفت إليها! »:

- (١) مِنْ - ذَلِكَ - تَهْتَمُّ
(٢) أسباب - تُرِيدُ - تَلْتَفِتُ
(٣) بِالسُّنَّةِ - الإلهية - تُرِيدُ
(٤) تَهْتَمُّ - السُّنَّةِ - الإلهية

٣٩ - « قد جعل الله الاجتهاد والعمل باب الوصول إلى التقدم، فهذه سنة لا تتغير! »:

- (١) جَعَلَ - اللهُ - بَابَ
(٢) اللهُ - الوُصُولِ - سُنَّةً
(٣) التَّقَدُّمِ - سُنَّةً - تَتَغَيَّرُ
(٤) الإِجْتِهَادُ - الوُصُولِ - التَّقَدُّمِ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠-٤٢)

٤٠ - « يَتَصَوَّرُ »:

- (١) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي - مبني للمعلوم - معرب / فاعله ضمير « هو » المستتر
(٢) للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) - متعدّد - مبني للمعلوم - معرب / فاعله « البعض »
(٣) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) / فعل و فاعله « البعض » و الجملة فعلية
(٤) مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - مبني للمعلوم - معرب / فعل مرفوع، و فاعله « البعض » و الجملة فعلية
٤١ - « يَأْتِي »:

- (١) مجرد ثلاثي - معتل و مثال - مبني للمعلوم - معرب / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر لحرف « أَنْ »
(٢) فعل مضارع - للغائب - معتل و ناقص - لازم / فعل و فاعله ضمير « هو » المستتر، و الجملة فعلية
(٣) للغائب - متعدّد - مبني / فعل، و فاعله ضمير « هو » المستتر، و الجملة فعلية و خبر لحرف « أَنْ » المشبهة بالفعل
(٤) مضارع - مزيد ثلاثي - لازم - مبني للمعلوم - معرب / فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية و خبر « أَنْ » و مرفوع محلاً

٤٢ - « جَاهِزًا »:

- (١) جامد - نكرة - معرب - منصرف / حال و منصوب و صاحب الحال « يَأْتِي »
(٢) اسم - مفرد مذكر - مشتق - مقصور / حال و منصوب و صاحب الحال « التَّقَدُّمِ »
(٣) اسم - مشتق و اسم فاعل - نكرة - منصرف / مفعول مطلق للفعل المحذوف و منصوب
(٤) مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل / حال و منصوب، و صاحب الحال ضمير « هو » المستتر في « يَأْتِي »

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣-٥٠)

٤٣- عَيْنُ فِعْلًا عِلْمًا إِعْرَابِيَّةً فِرْعَوِيَّةً :

- (١) لِمَاذَا لَمْ تُصَلِّيْ إِلَى جِلْسَةِ الْإِمْتِحَانِ حَتَّى الْآنَ يَا أُخْتِي!
- (٢) ظَاهِرَةٌ قَوْسٌ قَزَحٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ سَبْعَةِ أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ!
- (٣) إِذَا لَمْ يَقْتَرِنِ الْقَوْلُ بِالْعَمَلِ فَلَا قِيَمَةَ لَهُ!
- (٤) عَلَيْنَا أَنْ نَعْطِيَ الْفَقِيرَ عَطَاءً جَمِيلًا!

٤٤- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْمَعْتَلِّ:

- (١) كَأَنَّكَ حَجْرٌ صَعْبٌ لَا تَلِينُ أَبَدًا أَمَامَ الْآخِرِينَ!
- (٢) أَنَا أَتَلُو صَبَاحَ كُلِّ يَوْمٍ خَمْسَ آيَاتٍ مِنَ الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ!
- (٣) سَامَوْتُ عَلَى أَرْضٍ وُلِدْتُ فِيهَا وَ لَا أَهَاجِرُ مِنْهَا أَبَدًا!
- (٤) النَّاسُ يَحَاوِلُونَ أَنْ يَحْصِلُوا عَلَى أَشْيَاءٍ لَيْسَتْ فِي يَدِهِمْ!

٤٥- « سِيْحْصِدُ كُلِّ النَّاسِ مَا يُغْرَسُونَ فِي الدُّنْيَا! ». عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَبْنِيِّ لِلْمَجْهُولِ:

- (١) سِيْحْصِدُ النَّاسِ كُلَّهُمْ مَا يُغْرَسُ!
- (٢) سِيْحْصِدُ مَا يُغْرَسُ فِي الدُّنْيَا!
- (٣) سِيْحْصِدُوا مَا يُغْرَسُوا مِنَ النَّاسِ!
- (٤) سِيْحْصِدُ مَا يُغْرَسُونَ فِي الدُّنْيَا!

٤٦- عَيْنُ مَا فِيهِ مَفْعُولَانِ إِثْنَانِ:

- (١) اللَّهُمَّ لَا تَجْعَلْ مَسَاوِيءَ الدُّنْيَا أَكْبَرَ هَمِّنَا بِلُطْفِكَ وَ إِحْسَانِكَ،
- (٢) لِأَنَّ الدُّنْيَا تَأْخُذُ مِنَّا كُلَّ شَيْءٍ جَمِيلٍ لَكِنَّا مَعَ ذَلِكَ نَهْتَمُّ بِهَا،
- (٣) أَمَّا الْآخِرَةُ فَتَبْدُلُ لَنَا كُلَّ شَيْءٍ جَمِيلٍ، عَلَى حَسَبِ قَوْلِ نَبِيِّنَا (ص)،
- (٤) وَ مَعَ ذَلِكَ نَحْنُ نَغْفَلُ عَنْهَا سَهْوًا أَوْ عَمْدًا!

٤٧- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي فِيهَا اسْمٌ يَدُلُّ عَلَى مَكَانٍ وَقَوْعٍ فِعْلٍ:

- (١) الشَّهَدَاءُ يُرْزَقُونَ عِنْدَ رَبِّهِمْ بِنِعْمِ الْجَنَّةِ!
- (٢) تَتَالَوْنَ الْبِرَّ مِنْ رَبِّكُمْ عِنْدَمَا تُنْتَفِقُونَ مِمَّا لَكُمْ!
- (٣) لَا تَبْدَأُوا بِالْعَمَلِ إِلَّا فِي وَقْتٍ قَدْ تَأَمَّلْتُمْ فِيهِ بَدَقَةَ!
- (٤) أَنْتُمْ تَسْتَطِيعُونَ أَنْ تَحَقِّقُوا أَهْدَافَكُمْ بِالْمَحَاوَلَةِ دَائِمًا!

٤٨- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَفْعُولُ الْمَطْلُوقُ:

- (١) سَعَادَةُ الْآخِرِينَ لَنْ تُقَلَّ مِنْ سَعَادَتِنَا حَقًّا، (٢) وَ صَحَّتْهُمُ لَنْ تَسْلُبَ عَافِيَتِنَا أَيْضًا،
- (٣) مَعَاذَ اللَّهِ أَنْ نَصْبِيحَ أَغْنِيَاءَ بِنَقْصِ رِزْقِ الْآخِرِينَ، (٤) فَيَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَرَى لِلْآخِرِينَ حَقًّا!

٤٩- عَيْنُ الْخَطَأِ (فِي إِعْرَابِ الصِّفَةِ وَ الْمَوْصُوفِ):

- (١) اِكْتَسَبَتْ تَلْمِيذَتَانِ سَاعِيَتَانِ مَكَانَةَ عِلْمِيَّةٍ رَفِيْعَةٍ بَيْنَ سَائِرِ التَّلْمِيذَاتِ!
- (٢) تُكَلِّفُ الْأُمَّةَ الْإِسْلَامِيَّةَ بِالِانْتِفَاعِ مِنْ رِزْقِ حَلَالٍ وَ طَيِّبٍ وَ تَتَمَتَّعُ بِهِ!
- (٣) تَفْسَحُ النَّبِيُّ (ص) لِرَجُلٍ أَسْمَرَ لَهُ كَفَّانِ خَشْنَتَانِ، وَ أَجْلَسَهُ إِلَى جَانِبِهِ!
- (٤) اِنْتَخِبَ الْمَدِيرَ الذَّكِيَّ شَابًّا لَهُ تِجَارِبٌ قَلِيلَةٌ وَ لَكِنَّهُ مَعْتَمِدٌ عَلَى قُدْرَاتِهِ!

٥٠- عَيْنُ كَلِمَةٍ « مَنْ » لَيْسَتْ مَرْفُوعَةً:

- (١) بَدَأَ الدِّرَاسَةَ مَنْ كَانَ عَمْرُهُ أَكْثَرَ مِنْ أَرْبَعِينَ سَنَةً!
- (٢) لَا يَخَافُ مِنَ الْهَزِيمَةِ مَنْ يَعْتَمِدُ عَلَى نَفْسِهِ دَائِمًا!
- (٣) لَا يَنْجَحُ مِنْ بَيْنِكُمْ إِلَّا مَنْ يَصْدُقُونَ فِي أَقْوَالِهِمْ وَ أَعْمَالِهِمْ!
- (٤) لَا أَحَبَّ مِنْ بَيْنِ الْمَوْضُفِينَ إِلَّا مَنْ يُحِبُّ الْعَمَلَ وَ لَا يَطْلُبُ الرَّاحَةَ!

۵۱- مشاهده نظام‌مندی پدیده‌های جهان، انسان خردمند را به چه نتیجه‌ای می‌رساند و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- (۱) مخلوقیت پدیده‌ها - ﴿ وَ تَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَ هِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ ... ﴾
- (۲) حکمت و تدبیر الهی - ﴿ وَ تَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَ هِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ ... ﴾
- (۳) حکمت و تدبیر الهی - ﴿ يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ لَهُ الْمُلْكُ وَ لَهُ الْحَمْدُ ... ﴾
- (۴) مخلوقیت پدیده‌ها - ﴿ يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ لَهُ الْمُلْكُ وَ لَهُ الْحَمْدُ ... ﴾

۵۲- آیات ﴿ وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْتَمَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا ﴾ و ﴿ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا ﴾ به ترتیب با کدام مفاهیم ارتباط دارد؟

- (۱) تفاوت انسان با سایر موجودات - وجود قوه و نیرویی که خداوند به ما عنایت کرده تا با آن بیندیشیم.
- (۲) حکیمانه و هدفدار بودن خلقت - وجود قوه و نیرویی که خداوند به ما عنایت کرده تا با آن بیندیشیم.
- (۳) حکیمانه و هدفدار بودن خلقت - خداوند آنچه در آسمان و زمین است را برای ما آفریده است.
- (۴) تفاوت انسان با سایر موجودات - خداوند آنچه در آسمان و زمین است را برای ما آفریده است.

۵۳- پیام کدام عبارت گویای این است که «انسان موحد کسی است که امیال و غرایز خود را تنظیم و کنترل می‌نماید»؟

- (۱) ﴿ فَلْيَسْتَجِيبُوا لِي وَ لِيُؤْمِنُوا بِي لَعَلَّهُمْ يَرْشُدُونَ ﴾
- (۲) ﴿ إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ ﴾
- (۳) ﴿ أَلَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ ﴾
- (۴) ﴿ وَ لَتَكُنَّ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ وَ يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ يَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ ﴾

۵۴- بیت زیر، به کدام موضوع اشاره دارد؟

«گر توکل می‌کنی در کار کن / کشت کن پس تکیه بر جبار کن»

- (۱) ابزار و اسباب بنابر توکل فرد قرار داده شده و بی‌توجهی به آن، بی‌توجهی به علم الهی است.
- (۲) توکل در جایی درست است که انسان مسئولیت و مصلحت خود را بشناسد و به آن عمل کند.
- (۳) توکل‌کننده‌ای که اهل معرفت باشد، برای راهیابی به نیازهایش، از ابزار و اسباب بهره می‌جوید.
- (۴) انسان باید در قلب خود بر خدا توکل کند و از ابتدا همه کارها را به خداوند حکیم و قادر بسپارد.

۵۵- پاسخ حضرت زینب (رضی الله عنها) به حاکم کوفه که فرمود: «جز زیبایی از خدا ندیدم» نشان‌دهنده فهم عمیق ایشان از

کدام مسئله است؟

- (۱) ﴿ وَ جَادِلْهُمْ بَالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ﴾
- (۲) ﴿ مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا ﴾
- (۳) ﴿ فِيمَا رَحِمَةٍ مِنَ اللَّهِ لِنْتَ لَهُمْ ﴾
- (۴) ﴿ أَوْلَيْكَ أَصْحَابُ الْجَنَّةِ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ ﴾

۵۶- با دقت در کدام قسمت آیه شریفه ﴿ فَلَمَّا أَنْجَاهُمْ إِذَا هُمْ يَنْعُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّمَا بَعَثْنَاكُمْ عَلَى

أَنْفُسِكُمْ مَتَاعَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا ثُمَّ إِلَيْنَا مَرْجِعُكُمْ فَنُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ﴾ به سرکشی انسان هنگام آرامش پی برده می‌شود؟

- (۱) ﴿ ثُمَّ إِلَيْنَا مَرْجِعُكُمْ ﴾
- (۲) ﴿ إِنَّمَا بَعَثْنَاكُمْ عَلَى أَنْفُسِكُمْ ﴾
- (۳) ﴿ فَنُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ﴾
- (۴) ﴿ إِذَا هُمْ يَنْعُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ ﴾

۵۷- رهایی از سرگردانی و تصمیم‌گیری درست و آگاهانه در پرتو کدام ثمره اخلاص در بندگی برای انسان حاصل می‌شود؟

- (۱) عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرد با اخلاص
- (۲) دستیابی به معرفت، حکمت و اندیشه‌های محکم و استوار
- (۳) افزایش معرفت به خداوند از طریق تفکر و تعقل در آیات الهی
- (۴) راز و نیاز با خدا، کمک خواستن از او و بهره‌مندی از امداد الهی

۵۸- پیام کدام آیه سبب جدا شدن انسان‌های خوب از بد و ساخته شدن و تکامل، یا خسران و عقب‌ماندگی آن‌ها می‌گردد؟

- ۱) ﴿أَحْسِبُ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾
- ۲) ﴿كُلًّا نُمِدُّ هُنْدًا وَ هُنْلَاءً مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾
- ۳) ﴿وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾
- ۴) ﴿قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكذِّبِينَ﴾

۵۹- کدام آیه به لزوم بهره‌مندی از هدایت پیامبر باطن برای دریافت پیام رسول ظاهری اشاره نموده است؟

- ۱) ﴿رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِيَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ﴾
- ۲) ﴿مَنْ عَمِلَ صَالِحًا مِنْ ذَكَرٍ أَوْ أَنْتَىٰ وَ هُوَ مُؤْمِنٌ﴾
- ۳) ﴿أَفَأَنْتَ تَهْدِي الْعُمْيَ وَ لَوْ كَانُوا لَا يُبْصِرُونَ﴾
- ۴) ﴿إِنَّ هَذَا الْقُرْآنَ يَهْدِي لِلَّذِي هِيَ أَقْوَمُ﴾

۶۰- نفوذ خارق‌العاده قرآن کریم در طول تاریخ مرهون چیست و تحدی مربوط به کدام بخش از اعجاز آن است؟

- ۱) سازگاری و هماهنگی در عین نزول تدریجی - ظاهری و باطنی
- ۲) شیرینی و رسایی تعبیرات و فصاحت و بلاغت - ظاهری و باطنی
- ۳) سازگاری و هماهنگی در عین نزول تدریجی - لفظی و محتوایی
- ۴) شیرینی و رسایی تعبیرات و فصاحت و بلاغت - لفظی و محتوایی

۶۱- اقدامات اهل بیت (علیهم‌السلام) برای حفظ سخنان و سیره پیامبر اکرم (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) چه بوده و نمونه بارز آن چیست؟

- ۱) انتقال، آموزش، گسترش و تربیت یاران - حدیث ثقلین
- ۲) انتقال، آموزش، گسترش و تربیت یاران - حدیث سلسله‌الذهب
- ۳) نوشتن، جمع‌آوری کتاب، دعا و حضور فعال در جامعه - حدیث ثقلین
- ۴) نوشتن، جمع‌آوری کتاب، دعا و حضور فعال در جامعه - حدیث سلسله‌الذهب

۶۲- دعای پیامبر اکرم (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) در حق همسر و فرزندان امیرالمؤمنین (علیه‌السلام) که فرمود: «آنان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن» چگونه به اجابت رسید و ایشان با چه روشی مردم را از این مسئله مهم مطلع ساختند؟

- ۱) نزول آیه ولایت - در مسجد و در میان همگان امام علی (علیه‌السلام) را معرفی کردند.
- ۲) نزول آیه تطهیر - در مسجد و در میان همگان امام علی (علیه‌السلام) را معرفی کردند.
- ۳) نزول آیه تطهیر - اهل خانه حضرت فاطمه (علیها‌السلام) را اهل بیت صدا می‌زدند.
- ۴) نزول آیه ولایت - اهل خانه حضرت فاطمه (علیها‌السلام) را اهل بیت صدا می‌زدند.

۶۳- در رابطه با حضرت مهدی (عج)، به ترتیب اعتقاد به کدام مسئله در میان شیعیان و اهل سنت مشترک است و کدام مورد از اعتقادات خاص شیعه است؟

- ۱) از نسل حضرت علی (علیه‌السلام) و حضرت فاطمه (علیها‌السلام) است - زنده است و در میان مردم زندگی می‌کند.
- ۲) دوازدهمین امام معصوم از نسل پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) می‌باشد - زنده است و در میان مردم زندگی می‌کند.
- ۳) از نسل حضرت علی (علیه‌السلام) و حضرت فاطمه (علیها‌السلام) است - به اذن خداوند حکومت جهانی را تشکیل می‌دهد.
- ۴) دوازدهمین امام معصوم از نسل پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) می‌باشد - به اذن خداوند حکومت جهانی را تشکیل می‌دهد.

۶۴- فضیلت بیان شده در کدام عبارت شریفه از شرایط لازم برای ولی فقیه است؟

(۱) ﴿ فَاسْتَقِمْ كَمَا أُمِرْتَ وَ مِنْ تَابٍ مَعَكَ ﴾

(۲) ﴿ اذْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ﴾

(۳) ﴿ وَ نُزِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجْعَلَهُمْ أُيْمَةً ﴾

(۴) ﴿ هُوَ الَّذِي أَرْسَلَ رَسُولَهُ بِالْهُدَى وَ دِينِ الْحَقِّ لِيُظْهِرَهُ عَلَى الدِّينِ كُلِّهِ ﴾

۶۵- آیات ﴿ أَمَا أَحَدُكُمْ فَيَسْقِي رَبَّهُ خَمْرًا وَ أَمَا الْآخِرُ فَيُصَلِّبُ فَتَأْكُلُ الطَّرِيفُ مِنْ رَأْسِهِ ﴾ و ﴿ أَفَتِنَا فِي سَبْعِ بَقَرَاتٍ سِمَانٍ يَأْكُلُهُنَّ سَبْعٌ عِجَافٌ وَ سَبْعِ سُبُلَاتٍ خُضْرٍ وَ أُخْرَ يَابِسَاتٍ ﴾، به ترتیب بیانگر کدام مورد در رابطه با روایهای صادقانه است؟

(۱) وجود داشتن - تعبیرپذیری

(۲) تعبیرپذیری - تعبیرپذیری

(۳) وجود داشتن - وجود داشتن

(۴) تعبیرپذیری - وجود داشتن

۶۶- انسان اهل تعقل با بررسی احوال سایر اقوام به چه نتیجه‌ای خواهد رسید؟

(۱) ﴿ لَدَارُ الْآخِرَةِ خَيْرٌ لِلَّذِينَ اتَّقَوْا ﴾

(۲) ﴿ أ فَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ ﴾

(۳) ﴿ كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ ﴾

(۴) ﴿ وَ مَنْ يَتَرَفَّ حَسَنَةً نَرِدْ لَهُ فِيهَا حُسْنًا ﴾

۶۷- پیام کدام آیه شریفه، گویای این مطلب است که خدایی شدن آرزوی بندگان خدا در پرتو ﴿ وَ إِلَيْهِ الْمَصِيرُ ﴾ است؟

(۱) ﴿ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا ﴾

(۲) ﴿ فِي مَقْعَدِ صِدْقٍ عِنْدَ مَلِيكٍ مُقْتَدِرٍ ﴾

(۳) ﴿ وَ نَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ ﴾

(۴) ﴿ يَقُولُونَ سَلَامٌ عَلَيْكُمْ ادْخُلُوا الْجَنَّةَ ﴾

۶۸- اشراف قوم صالح، کدام وعده الهی را بعید و دور از ذهن می‌دانستند؟

(۱) ﴿ إِذَا مِثْمٌ وَ كُنْتُمْ تُرَابًا وَ عِظَامًا أَنْتُمْ مُخْرَجُونَ ﴾

(۲) ﴿ كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنْشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ ﴾

(۳) ﴿ بَشَرٌ مِثْلُكُمْ يَأْكُلُ مِمَّا تَأْكُلُونَ مِنْهُ وَ يَشْرَبُ مِمَّا تَشْرَبُونَ ﴾

(۴) ﴿ الَّذِينَ كَفَرُوا وَ كَذَّبُوا بِلِقَاءِ الْآخِرَةِ وَ اتَّرَفْنَاهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا ﴾

۶۹- آیه شریفه ﴿ وَ نَكْتُبُ مَا قَدَّمُوا وَ آثَارَهُمْ ﴾ از وجود کدام حقیقت عینی سخن می‌گوید و ما را به رعایت چه اصلی ملزم می‌سازد؟

(۱) امکان تغییر پرونده اعمال پس از مرگ - انجام اعمال خیر با برکات طولانی

(۲) ثبت آثار اعمال در قیامت و حسابرسی آن - انجام اعمال خیر با برکات طولانی

(۳) امکان تغییر پرونده اعمال پس از مرگ - همراهی همیشگی اعمال انسان با وجود او

(۴) ثبت آثار اعمال در قیامت و حسابرسی آن - همراهی همیشگی اعمال انسان با وجود او

۷۰- آیه شریفه ﴿ أَلَمْ يَأْتِكُمْ رُسُلٌ مِنْكُمْ يَقُولُونَ عَلَيْكُمْ آيَاتِ رَبِّكُمْ ... ﴾ پرسش و پاسخ فرشتگان با چه کسانی است و نتیجه کار چگونه است؟

(۱) مشرکان - ﴿ ادْخُلُوا أَبْوَابَ جَهَنَّمَ خَالِدِينَ فِيهَا ﴾ (۲) کافران - ﴿ النَّارُ يُعْرَضُونَ عَلَيْهَا غُدُوًّا وَ عَشِيًّا ﴾

(۳) مشرکان - ﴿ النَّارُ يُعْرَضُونَ عَلَيْهَا غُدُوًّا وَ عَشِيًّا ﴾ (۴) کافران - ﴿ ادْخُلُوا أَبْوَابَ جَهَنَّمَ خَالِدِينَ فِيهَا ﴾

۷۱- برخورد پیامبر اکرم (ﷺ) با افرادی که از مردم کناره‌گیری می‌کردند و به عبادت می‌پرداختند چگونه بود؟

(۱) علی‌رغم تشویق به کناره‌گیری، آنان را دعوت به کار می‌نمود.

(۲) بدون توجه به عبادت آن‌ها، کناره‌گیری آنان را تأیید می‌کرد.

(۳) با وجود عبادات بسیار، کار ایشان را الگوی دیگران می‌دانست.

(۴) آنان را از خود نمی‌دانست و سخت مورد نکوهش قرار می‌داد.

۷۲- کدام مورد، سقوط به وادی هولناک گمراهی و سرگردانی را در پی خواهد داشت و راه رهایی از آن چیست؟

- ۱) سهل انگاری در عمل و بی توجهی به احکام خداوند - ایمان به خدا و توجه به آخرت
- ۲) عدم توجه به علم و حکمت خداوند در احکام الهی - ایمان به خدا و توجه به آخرت
- ۳) سهل انگاری در عمل و بی توجهی به احکام خداوند - تقوا و توجه به خشنودی خدا
- ۴) عدم توجه به علم و حکمت خداوند در احکام الهی - تقوا و توجه به خشنودی خدا

۷۳- حدود حجاب و ثمرات اجتماعی رعایت آن از سوی زنان، به ترتیب در کدام عبارت شریف بیان شده است؟

- ۱) ﴿ وَقُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَارِهِنَّ ﴾ - ﴿ ذَلِكَ أَرْكَى لَهُمْ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا يَصْنَعُونَ ﴾
- ۲) ﴿ وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا ﴾ - ﴿ ذَلِكَ أَرْكَى لَهُمْ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا يَصْنَعُونَ ﴾
- ۳) ﴿ وَقُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَارِهِنَّ ﴾ - ﴿ ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ ﴾
- ۴) ﴿ وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا ﴾ - ﴿ ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ ﴾

۷۴- تمرین قانونمندی در خانواده چگونه انجام می‌گیرد و خوشبختی و سعادت‌مندی فرزندان در گرو رعایت کدام دستور الهی است؟

- ۱) برنامه‌ریزی و مشورت با اعضای خانواده - ﴿ قُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيْنِي صَغِيرًا ﴾
- ۲) برنامه‌ریزی و مشورت با اعضای خانواده - ﴿ فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أُفٍّ وَلَا تَنْهَرُهُمَا ﴾
- ۳) حفظ حرمت پدر و دستورات او - ﴿ قُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيْنِي صَغِيرًا ﴾
- ۴) حفظ حرمت پدر و دستورات او - ﴿ فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أُفٍّ وَلَا تَنْهَرُهُمَا ﴾

۷۵- برای انجام امر به معروف و نهی از منکر، به ترتیب، کدام مورد واجب و احتمال وجود کدام شرط لازم است؟

- ۱) بدانند با تغییر روش، امر و نهی او مؤثر واقع می‌شود - مؤثر واقع شدن امر و نهی
- ۲) بدانند با تغییر روش، امر و نهی او مؤثر واقع می‌شود - وجود مفسده در امر و نهی
- ۳) بدانند چیزی که انجام داده حرام و یا آنچه ترک کرده واجب است - مؤثر واقع شدن امر و نهی
- ۴) بدانند چیزی که انجام داده حرام و یا آنچه ترک کرده واجب است - وجود مفسده در امر و نهی

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- According to a famous study ----- by psychologists Holmes and Rahe, different life events can be rated according to the amount of stress they are likely to cause.
1) conducted 2) was conducted 3) that conducted 4) it was conducted
- 77- The flood of young women to this sale, which was organized a few weeks before end of the year festivities, ----- their love for luxury goods.
1) shows 2) is shown 3) it shows 4) to show
- 78- The south has a hot, dry climate, ----- the north has a milder, wetter climate.
1) as 2) whereas 3) so that 4) although
- 79- The two brothers were so similar ----- people could hardly tell them apart.
1) to each other and appearance that 2) to each other in appearance then
3) in appearance to each other that 4) with each other in appearance which
- 80- When you buy something, the best method of payment is to make a bank -----, which is usually fast, free and safer than withdrawing and paying in cash.
1) union 2) transfer 3) promotion 4) presentation
- 81- Scientists are now worried about the ----- hole recently discovered in the ozone layer above the North Pole.
1) constant 2) straight 3) strong 4) giant
- 82- There have been repeated calls for the president to change his ----- on the tax issue.
1) prevention 2) gesture 3) sense 4) stance
- 83- I told John not to ----- by stating that all Chinese car companies produce low quality cars just because he had a bad experience with one of them.
1) accept 2) discuss 3) generalize 4) emphasize
- 84- We were ----- home from the conference when we got into a car accident causing us to walk home.
1) nearly 2) terribly 3) possibly 4) anxiously
- 85- One ----- of a car that people often care about is what color it is, but I think people should worry more about its safety.
1) clue 2) feature 3) function 4) variety
- 86- In modern times, technology changes so fast; it's hard to ----- it.
1) pass on 2) run away from
3) keep up with 4) make a difference to
- 87- The changes may result in a greater reduction in employee numbers than we had ----- expected.
1) mentally 2) seriously 3) previously 4) commonly

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

I watched your recent program and was interested to learn the results of the research you (88) ----- . I was particularly interested in your findings about the increased use of computers and the decrease in book reading.

The fact that more young people are using computers (89) ----- hardly surprising. The (90) ----- of the World Wide Web has meant that we can now obtain a wealth of information quickly and easily without leaving our homes. This technological device is very valuable to students and should, of course, (91) ----- . Computers can also be used for easy, cheap communication across the world, which has been of much use to millions and brought (92) ----- . However, there are reasons why computers can never take the place of books.

- 88- 1) made 2) took 3) set 4) did
 89- 1) is 2) are 3) and is 4) which are
 90- 1) basis 2) skill 3) solution 4) development
 91- 1) welcome 2) be welcomed 3) be welcoming 4) have welcomed
 92- 1) together people closer 2) closer together people
 3) people together closer 4) people closer together

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

Beyond living longer and healthier lives, we may want happiness for other reasons. Many people believe that each of us exists for a specific purpose. Although there are many beliefs about that purpose, almost all people agree that that life is purposeful. However, perhaps as we put our lives in line with our purpose, we become happier. Said another way, perhaps the closer we get to true happiness, the closer we are to realizing the purpose for our time on Earth. I do not know the nature of that purpose, but I believe that happiness is vital to it.

If happiness underlies and animates our purpose, then aiming for it seems a reliable way of moving toward that purpose. In other words, if you let what makes you happy be your guide, there is a good chance that you are on your path to fulfilling your purpose.

- 93- **What does the paragraph before this passage most probably discuss?**
 1) Some reasons why people look for happiness
 2) Reasons why people are living longer
 3) What the purpose of life is
 4) Examples of happy people
- 94- **Which of the following statements about the purpose of life is supported by the passage?**
 1) The purpose of life does not mean the same to different people.
 2) There is no one arguing against the belief that life is without a purpose.
 3) The more meaningful your purpose of life is, the greater your happiness is.
 4) When we have no purpose in life, we are not likely to stay healthy and live long.
- 95- **The word "it" at the end of paragraph 1 refers to -----.**
 1) Earth 2) purpose 3) happiness 4) our nature

96- Which of the following best describes the function of the sentence below, which is the last sentence of the passage?

In other words, if you let what makes you happy be your guide, there is a good chance that you are on your path to fulfilling your purpose.

- 1) It introduces a new topic.
- 2) It restates an earlier statement.
- 3) It provides a specific example.
- 4) It provides a summary of the whole passage.

PASSAGE 2:

Intentional weight loss is the loss of total body mass as a result of efforts to improve fitness and health, or to change appearance through getting thin. Weight loss in individuals who are overweight or very fat can reduce health risks, increase fitness, and may delay the start of diabetes. It could reduce pain and increase movement in people with osteoarthritis of the knee. Weight loss can lead to a reduction in hypertension (high blood pressure), however whether this reduces hypertension-related harm is unclear.

Weight loss occurs when the body is spending more energy in work and metabolism than it is absorbing from food or other nutrients. It will then use stored reserves from fat or muscle, gradually leading to weight loss. For athletes seeking to improve performance or to meet required weight classification for participation in a sport, it is not uncommon to seek additional weight loss even if they are already at their ideal body weight. Others may be driven to lose weight to achieve an appearance they consider more attractive. However, being underweight is associated with health risks such as difficulty fighting off infection, osteoporosis, decreased muscle strength, trouble regulating body temperature and even increased risk of death.

97- What is paragraph 1 mainly about?

- 1) Ways to lose weight
- 2) Health risks of fatness
- 3) Some advantages of weight loss
- 4) How to have a better appearance through weight loss

98- The word "It" in paragraph 2 refers to -----.

- 1) body
- 2) food
- 3) energy
- 4) weight loss

99- Which of the following is mentioned as a problem that may result from being under the ideal body weight?

- 1) Diabetes
- 2) Osteoarthritis of the knee
- 3) Hypertension
- 4) Trouble regulating body temperature

100- The passage provides enough information to answer which of the following questions?

- 1) Why do people with osteoarthritis of the knee have trouble with movement?
- 2) What efforts better than others help people lose weight more easily and quickly?
- 3) What is one effective activity one can engage in to help reduce the rate of one's internal metabolism?
- 4) Why is it that some athletes seek additional weight loss even if they are already at their ideal body weight?

کُد کنترل

620

B

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور

دفترچه شماره ۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۷

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- همکاری کارشناسان کدام شاخه‌های علم زمین‌شناسی، با کارشناسان شاخه زمین‌شناسی نفت، می‌تواند مفیدتر از بقیه باشد؟

- (۱) سنگ‌شناسی رسوبی و دیرینه‌شناسی
(۲) زمین‌شناسی مهندسی و رسوب‌شناسی
(۳) ژئوشیمی و زمین‌شناسی زیست‌محیطی
(۴) زمین‌شناسی آب و زمین‌شناسی اقتصادی

۱۰۲- هواپیمای تهران - تبریز در تمام مسیر پرواز، از بالای ابرها عبور کرده است. نام ابری که آسمان این مسیر را پوشانیده، کدام است؟

- (۱) سیروس (۲) استراتوس (۳) کومولوس (۴) آلتوکومولوس

۱۰۳- حد زمین‌شناسی حوضه‌های اقیانوسی را انتهای کدام یک، در نظر می‌گیرند؟

- (۱) خط ساحلی (۲) خیز قاره (۳) فلات قاره (۴) شیب قاره

۱۰۴- کدام مورد می‌تواند، ویژگی‌های چاهی باشد که در آن سطح پیژومتربیک پایین‌تر از دهانه چاه قرار دارد؟

- (۱) با برداشت آب، سطح ایستابی در آن هیچ‌گونه تغییری نمی‌کند.
(۲) آب از دهانه آن خودبه‌خود بیرون می‌ریزد و آبخوان آن تحت فشار است.
(۳) در یک آبخوان تحت فشار حفر شده و آب آن باید توسط پمپاژ خارج شود.
(۴) سطح آب چاه از سطح ایستابی منطقه بالاتر است و در یک آبخوان آزاد حفر شده است.

۱۰۵- چهار کانی آپاتیت، ارتوز، کلسیت و فلوتوریت به شکل بلوری در اختیار داریم. کدام یک از آن‌ها، از یک کانی خط بر می‌دارد و بر روی دو کانی دیگر خط می‌اندازد؟

- (۱) آپاتیت (۲) فلوتوریت (۳) کلسیت (۴) ارتوز

۱۰۶- مجموعه کدام عنصرها، درصد فراوانی بیشتری در پوسته جامد زمین دارند؟

- (۱) آهن، کلسیم، پتاسیم
(۲) سیلیسیم، آهن، منیزیم
(۳) اکسیژن، سیلیسیم، وانادیم
(۴) کلسیم، اکسیژن، آلومینیم

۱۰۷- علت تشکیل بافت حفره‌دار در سنگ‌پا، کدام است؟

- (۱) انحلال کانی‌های محلول در آب
(۲) خروج گاز از گدازه در حال انجماد
(۳) سرد شدن ماده مذاب در دو مرحله
(۴) هوازدگی سنگ در مناطق گرم و مرطوب

۱۰۸- با تجزیه شیمیایی کامل یک سنگ آذرین، مقدار قابل توجهی پتاسیم به‌دست آمده است. سنگ می‌تواند کدام باشد؟

- (۱) بازالت (۲) آندزیت (۳) ریولیت (۴) پریدوتیت

۱۰۹- ابزارهای آدیمان نخستین که در شکل زیر می‌بینید، معمولاً از کدام سنگ، ساخته شده‌اند؟



- (۱) فلینت
(۲) توفیت
(۳) فیلیت
(۴) اسلیت



۱۱۰- کدام عامل‌ها سبب می‌شود، آب‌های زیرزمینی با رسیدن به سقف غارها، مواد محلول درون خود را به‌صورت استلاکتیت رسوب دهند؟

- (۱) کاهش فشار و دما، آشفته‌گی آب
(۲) کاهش دما، افزایش فشار و آشفته‌گی آب
(۳) افزایش فشار، کاهش دما و آشفته‌گی آب
(۴) کاهش فشار، افزایش دما و آشفته‌گی آب

۱۱۱- ایجاد کانی‌های آبدار از تجزیهٔ فلدسپات‌ها، می‌تواند نتیجهٔ کدام نوع دگرگونی باشد؟

- (۱) دفنی (۲) گرمایی (۳) مجاورتی (۴) ناحیه‌ای

۱۱۲- بر اثر هوازدگی شیمیایی کدام کانی، رس، اکسید آهن و مقداری مواد محلول حاصل می‌شود؟

- (۱) پلاژیوکلاز (۲) پیریت (۳) ارتوکلاز (۴) بیوتیت

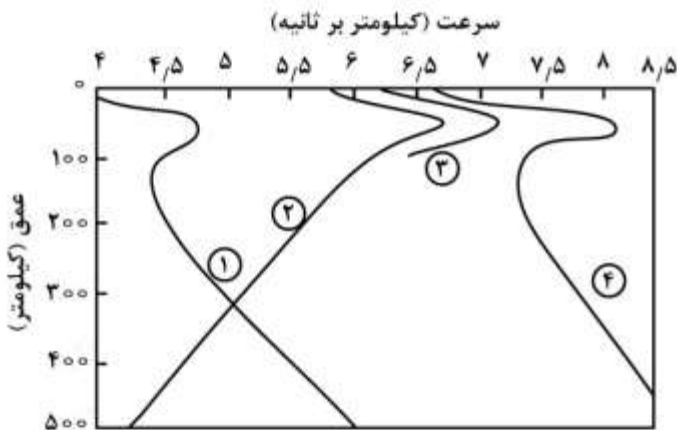
۱۱۳- در کدام مورد، ویژگی «ریف‌های آهکی» کامل‌تر آمده است؟

- (۱) رسوبات دانه‌ریز آهکی حاصل از پوستهٔ روزن‌داران که در مناطق کم‌عمق دریاها به ویژه اقیانوس آرام به وجود می‌آیند.
 (۲) سدهای کناره‌ای اطراف جزایر و سواحل دریاها گرم که حاصل تبدیل کربنات محلول به بی‌کربنات نامحلول است.
 (۳) توده‌های بزرگ آهکی که به وسیله جانداران دریایی آهک‌ساز به ویژه اسفنج‌ها در بستر دریاها به وجود می‌آیند.
 (۴) توده‌های بزرگی از اجتماع اسکلت باقی‌ماندهٔ مرجان‌ها در اطراف جزایر و سواحل دریاها مناطق استوایی

۱۱۴- کدام عبارت را می‌توان در دو نظریهٔ زمین مرکزی و خورشید مرکزی به کار برد؟

- (۱) زهره همیشه بین زمین و خورشید قرار می‌گیرد.
 (۲) زهره می‌تواند، خورشید گرفتگی جزئی ایجاد کند.
 (۳) سیارات در مدارهایی بیضی شکل به دور مرکز منظومه می‌چرخند.
 (۴) سرعت گردش انتقالی سیارات به دور مرکز، دائم در حال تغییر است.

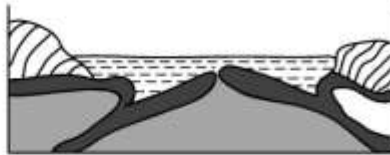
۱۱۵- با توجه به سرعت و عمق منحنی‌های شکل زیر، به ترتیب، کدام نشان‌دهندهٔ موج P و کدام نشان‌دهندهٔ موج S زمین‌لرزه است؟



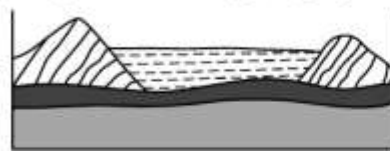
زمین‌لرزه است؟

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

۱۱۶- احتمال تشکیل کوه‌هایی مانند هیمالیا در کدام محل، بیشتر است؟



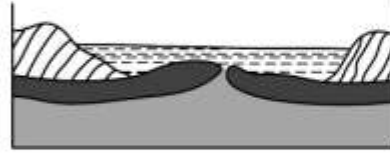
(۲)



(۱)

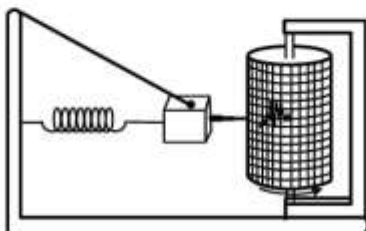


(۴)



(۳)

۱۱۷- در یک ایستگاه لرزه‌نگاری، حداقل چند دستگاه ثبت امواج مانند شکل زیر، وجود دارد؟

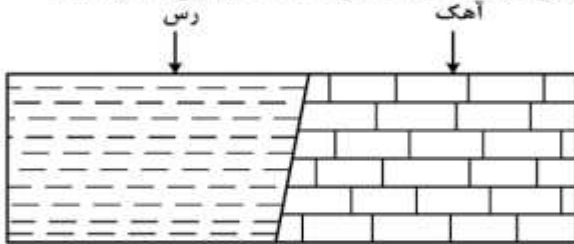


- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۱۸- ماده مذاب آتشفشان‌های معروف به حلقه آتشین، چگونه تأمین می‌شود؟

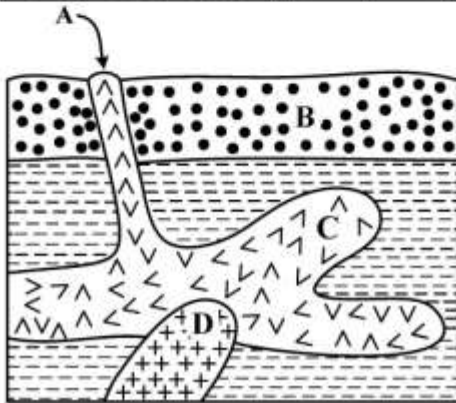
- ۱) ذوب پوسته زیرین قاره‌ها یا گوشته بالایی و صعود از شکاف‌ها
- ۲) ذوب بخشی ورقه فرورانده شده در محل برخورد دو ورقه به هم
- ۳) ذوب سنگ‌های عمیق در نقطه داغ و صعود به علت کنوکسیون
- ۴) کاهش فشار بر روی سنگ‌های داغ در محل دور شدن دو ورقه تکتونیکی

۱۱۹- در شکل زیر، سنگ آهک، نومولیت فراوان و رس‌ها، اسپریفر فراوان دارند. شکل، نشان‌دهنده کدام نوع گسل است؟



- ۱) عادی
- ۲) معکوس
- ۳) روراندگی
- ۴) امتداد لغز

۱۲۰- سن نسبی کدام لایه یا توده نفوذی، از بقیه کمتر است؟



- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۱۲۱- کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از ناپیوستگی موازی ارائه می‌دهد؟

- ۱) قرار گرفتن لایه‌ای قدیمی بر روی یک لایه جدید
- ۲) استقرار سنگ‌های آذرین بیرونی بر روی آذرین درونی
- ۳) وقفه ایجاد شده در توالی رسوبی بدون چین‌خوردگی
- ۴) قرار گرفتن لایه‌هایی با رنگ یا بافت مختلف بر روی لایه‌های زیرین

۱۲۲- ستون چینه‌شناسی جهانی، نمایانگر کدام مورد در طی تاریخ گذشته زمین، از ابتدا تا به امروز، است؟

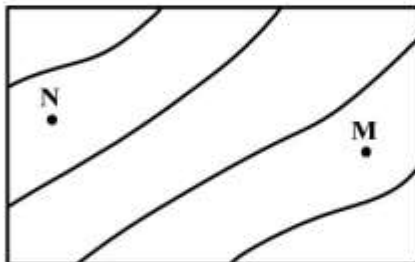
- ۱) زمان
- ۲) جنس سنگ‌ها
- ۳) حیات
- ۴) توالی فسیل‌های راهنما

۱۲۳- علت تمرکز فلزاتی چون آهن، طلا، نیکل و اورانیم در سپرهای قاره‌ای، کدام است؟

- ۱) ذوب سنگ‌های پرکامبرین و تمرکز مواد در نزدیکی سطح زمین
- ۲) برخورد ورقه‌های قاره‌ای به هم و تمرکز مواد در مناطق چین‌خورده
- ۳) ذوب ورقه‌های اقیانوسی به علت فرورانش و بالا آمدن مواد از آتشفشان‌ها
- ۴) فرسایش و رسوب‌گذاری سنگ‌های دگرگون شده پرکامبرین در دریاها یا کم‌عمق

۱۲۴- شیب متوسط بین دو نقطه M و N دو درصد است. از نقطه N تونلی افقی تا زیر نقطه M حفر کرده‌اند. اگر بخواهند در

محل M چاهی عمودی به تونل وصل کنند، عمق چاه چند متر خواهد شد؟



$$\text{مقیاس} = \frac{1}{50000}$$

$$MN = 5 \text{ cm}$$

- ۱) ۱۲٫۵
- ۲) ۲۵
- ۳) ۵۰
- ۴) ۲۰۰

۱۲۵- کدام مورد سبب آزادسازی انرژی در یک نیروگاه برق هسته‌ای می‌شود؟

- ۱) جوش هسته‌های اورانیم ۲۳۵ با هم
- ۲) ترکیب اکسیژن با میله‌های سوخت
- ۳) شکافت هسته‌های غنی‌شده اورانیم ۲۳۸
- ۴) بمباران مخلوط اورانیم غنی‌شده توسط نوترون

۱۲۶- کدام یک از توابع زیر، با تابع $y = \log \frac{x-2}{x}$ برابر است؟

$$\log(x-2) - \log x \quad (1) \quad \log \frac{x^2-4}{x^2+2x} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \log \left(\frac{x-2}{x} \right)^2 \quad (3) \quad 2 \log \sqrt{\frac{x-2}{x}} \quad (4)$$

۱۲۷- قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده، سپس ۲ واحد به طرف x های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار حاصل، نیمساز ناحیه اول و سوم را با کدام طول قطع می‌کند؟

$$-2 \quad (1) \quad 0.5 \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad 1.5 \quad (4)$$

۱۲۸- مساحت مثلثی با طول اضلاع ۸ و ۶ و ۴ واحد، کدام است؟

$$6\sqrt{3} \quad (1) \quad 3\sqrt{15} \quad (2) \quad 6\sqrt{5} \quad (3) \quad 4\sqrt{15} \quad (4)$$

۱۲۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ ، ماتریس $A^{-1}(A+2I)$ ، کدام است؟ (I ماتریس واحد است).

$$\begin{bmatrix} -3 & 10 \\ -6 & 8 \end{bmatrix} \quad (1) \quad \begin{bmatrix} -13 & 6 \\ 10 & 3 \end{bmatrix} \quad (2) \quad \begin{bmatrix} -11 & 9 \\ 6 & -4 \end{bmatrix} \quad (3) \quad \begin{bmatrix} -13 & 10 \\ 6 & -3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

۱۳۰- اگر میانگین ۹ عدد ۲۰، ۹، ۱۸، ۱۶، ۱۱، ۱۴، ۱۰، ۷ و a ، برابر ۱۳ باشد، میانه آن‌ها کدام است؟

$$10 \quad (1) \quad 11 \quad (2) \quad 12 \quad (3) \quad 14 \quad (4)$$

۱۳۱- در داده‌های آماری با جدول فراوانی زیر، مقدار واریانس با روشی سریع، کدام است؟

x	۱۵	۱۷	۱۹	۲۱	۲۳
f	۶	۸	۷	۱۰	۹

$$7/64 \quad (1) \quad 3/82 \quad (2) \quad 7/32 \quad (3) \quad 7/64 \quad (4)$$

۱۳۲- دو تاس را با هم می‌اندازیم. احتمال آن که مجموع اعداد رو شده مضرب ۳ باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (1) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{5}{18} \quad (3) \quad \frac{7}{18} \quad (4)$$

۱۳۳- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله درجه دوم $x^2 + (m-2)x + m + 1 = 0$ ، دارای دو ریشه حقیقی مثبت است؟

$$-1 < m < 0 \quad (1) \quad m < 0 \quad (2) \quad 2 < m < 8 \quad (3) \quad m > 8 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۱۳۴- از رابطه $\sin \Delta x \cos 3x - \cos \Delta x \sin 3x = \frac{2}{3}$ مقدار $\cos 4x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۳۵- اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ و $g(x) = x+4$ باشند. جواب معادله $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$ کدام است؟

- (۱) $-1, -7$ (۲) $1, -7$ (۳) $-1, 7$ (۴) $1, 7$

۱۳۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3-x}}}$ ، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۲۴

۱۳۷- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax+3} ; x < 1 \\ x^2 + ax ; x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه $x=1$ پیوسته باشد. $f(-\frac{3}{4})$ کدام است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $1/25$ (۳) $1/5$ (۴) $2/5$

۱۳۸- مشتق عبارت $\tan^3 2x$ ، به ازای $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۶ (۳) ۵۴ (۴) ۷۲

۱۳۹- در یک روستا $\frac{4}{5}$ از سرپرست خانوارها باسواد هستند. اگر به تصادف ۴ نفر از بین آنان انتخاب شود، با کدام احتمال، تعداد باسوادها بیشتر از تعداد بی‌سوادها در این انتخاب، است؟

- (۱) $\frac{512}{625}$ (۲) $\frac{572}{625}$ (۳) $\frac{587}{625}$ (۴) $\frac{608}{625}$

۱۴۰- اگر $|x-2|=1$ باشد، نمودارهای دو تابع $f(x) = |x-3| - |x-4|$ و $g(x) = 2x^2 + x - 17$ ، در چند نقطه مشترک هستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) فاقد نقطه مشترک

۱۴۱- شخصی سرمایه خود را با نرخ مشارکت ۱۵ درصد مرکب پیوسته $A = Pe^{it}$ ، سرمایه‌گذاری کرده است. پس از چه مدت سرمایه اولیه این شخص $2/5$ برابر می‌شود؟ ($\ln 2/5 = 0/912$)

- (۱) ۶ سال و ۲۹ روز (۲) ۶ سال و ۲ ماه (۳) ۵ سال و ۱۰ ماه (۴) ۵ سال و ۱۱ ماه

۱۴۲- دنباله با جمله عمومی $U_n = \left[\frac{n(-1)^n}{n^2+1} \right]$ چگونه است؟ (نماد [] جزء صحیح است.)

- (۱) همگرا به صفر (۲) غیر همگرا (۳) همگرا به $0/5-$ (۴) همگرا به -1

۱۴۳- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\sin 2x + \sin x}{1 + \cos x} = 0$ کدام است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{5}$ (۲) $\frac{2k\pi}{5}$ (۳) $k\pi + \frac{\pi}{5}$ (۴) $\frac{(2k+1)\pi}{5}$

۱۴۴- به ازای کدام مقدار a ، خط به معادله $y = 5x + a$ بر نمودار تابع $y = 2x^2 - 3x + 6$ مماس است؟

- (۱) -3 (۲) -2 (۳) 2 (۴) 3

۱۴۵- شیب خط قائم بر منحنی، به معادله $\sqrt{2x-3y} + xy^2 = 3$ ، در نقطه $(2, 1)$ ، کدام است؟

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

۱۴۶- نمودار تابع $y = (x^2 + 1)e^{-x}$ در کدام بازه نزولی و تقعر آن روبه پایین است؟

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $(1, 3)$ (۳) $(1, 4)$ (۴) $(3, +\infty)$

۱۴۷- با توجه به نمودار تابع $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12x$ ، به ازای کدام مقادیر m خط به معادله $y = m$ با نمودار تابع

مفروض فقط در دو نقطه مشترک است؟

- (۱) 27 و $-\frac{44}{3}$ (۲) 24 و $-\frac{44}{3}$ (۳) 24 و $-\frac{16}{3}$ (۴) 27 و $-\frac{16}{3}$

۱۴۸- دایره گذرا بر نقطه $(1, -2)$ ، بر هر دو محور مختصات مماس است. شعاع آن کدام است؟

- (۱) $1, 4$ (۲) $1, 5$ (۳) $2, 4$ (۴) $2, 5$

۱۴۹- در هذلولی به معادله $3x^2 - y^2 - 12x + 9 = 0$ ، خط گذرا بر کانون و عمود بر محور کانونی، یکی از مجانب‌های آن را

در نقطه M قطع می‌کند. فاصله M تا مرکز هذلولی، کدام است؟

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

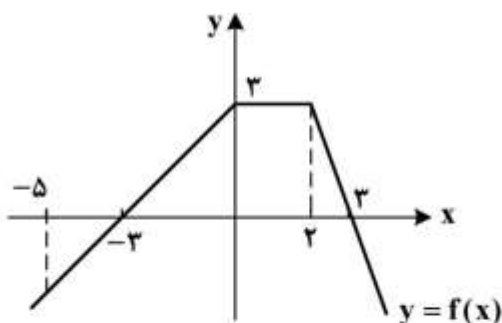
۱۵۰- با توجه به نمودار تابع مفروض، مقدار $\int_{-5}^3 f(x) dx$ ، کدام است؟

(۱) 10

(۲) 11

(۳) 12

(۴) 14

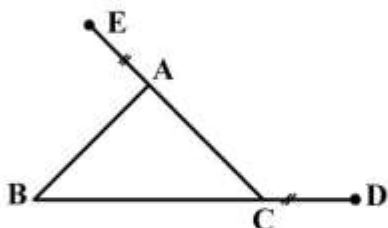


محل انجام محاسبات

۱۵۱- حاصل $\int_1^4 \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}} dx$. کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$

۱۵۲- در مثلث متساوی الاضلاع ABC ، بر روی امتداد دو ضلع BC و CA پاره‌های $CD = AE$ جدا شده است. زاویه بین امتداد DA با BE چند درجه است؟

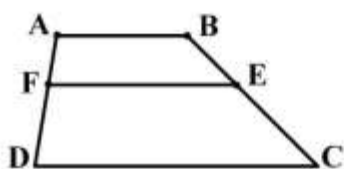


- (۱) ۴۵
(۲) ۶۰
(۳) ۷۵
(۴) ۹۰

۱۵۳- در مثلث ABC ، ضلع AB بزرگتر از ضلع AC است. هر یک از میانه‌های BM و CN را از وسط اضلاع به اندازه خود تا D و E امتداد می‌دهیم. نسبت مساحت مثلث DBC به مساحت مثلث EBC ، کدام است؟

- (۱) کمتر از ۱ (۲) بیشتر از ۱
(۳) مساوی ۱ (۴) بستگی به ضلع سوم دارد.

۱۵۴- در دوزنقه $ABCD$ ، قاعده بزرگ $\frac{5}{2}$ قاعده کوچک است و $AF = \frac{1}{4}AD$ و EF موازی قاعده است. نسبت $\frac{EF}{CD}$ ، کدام است؟



- (۱) $\frac{11}{20}$ (۲) $\frac{7}{15}$
(۳) $\frac{8}{15}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۵۵- قاعده منشور قائم، شش ضلعی منتظم به ضلع ۴ واحد و طول یال قائم آن $\frac{7}{5}$ واحد است. حجم بزرگترین استوانه که در داخل این منشور جای گیرد، چند برابر π است؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۸۴ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۵

محل انجام محاسبات

۱۵۶- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ مهره‌داران بالغی درست است که اندازهٔ نسبی مغز آن‌ها (نسبت به وزن بدن) بیشتر از سایرین است؟

(۱) در بخش ساعد، دو استخوان متفاوت وجود دارد.

(۲) گوارش شیمیایی و مکانیکی مواد غذایی در دهان آغاز می‌گردد.

(۳) مادهٔ دفعی نیتروژن دار فقط به شکل بلورهای جامد از بدن دفع می‌شود.

(۴) همهٔ اطلاعات حسی و حرکتی، در لایهٔ خارجی بزرگ‌ترین بخش مغز پردازش می‌شود.

۱۵۷- در انسان، کدام عبارت دربارهٔ نوعی بیماری چشم که توسط عدسی همگرا اصلاح می‌شود، درست است؟

(۱) پرتوهای نور به‌طور نامنظم به یکدیگر می‌رسند.

(۲) پرتوهای نور جلوتر از شبکیه به یکدیگر می‌رسند.

(۳) فاصلهٔ قرنیه تا نقطهٔ کور کمتر از حد معمول است.

(۴) فاصلهٔ لکهٔ زرد تا عدسی چشم بیشتر از حد معمول است.

۱۵۸- چند مورد، مربوط به علائم نوعی بیماری است که فرد مبتلا با مصرف کینین و مشتقات آن بهبود می‌یابد؟

الف - بروز پلی‌سیتمی

ب - افزایش تعداد انوزینوفیل‌ها

ج - افزایش مواد رنگی خون

د - فعالیت زیاد سلول‌های مولد عرق

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، سلول‌های بخش قشری کلیه، سلول‌های بخش قشری غدهٔ فوق کلیه، در مرحلهٔ

تنفس سلولی، NAD^+ را به مصرف می‌رسانند.»

(۱) برخلاف - دوم - به‌منظور تشکیل بنیان استیل

(۲) همانند - اول - با تشکیل یک مولکول دی‌اکسیدکربن

(۳) برخلاف - دوم - هم‌زمان با تشکیل یک مولکول ATP

(۴) همانند - اول - به‌منظور تولید شکل یونی یک اسید سه کربنی آلی بدون فسفات

۱۶۰- به‌طور معمول کدام عبارت، در ارتباط با شروع عمل جایگزینی در یک فرد سالم درست است؟

(۱) سلول‌های درونی بلاستوسیسست از سایر سلول‌ها متمایز گردیده‌اند.

(۲) پرده‌هایی که رویان را حفاظت می‌کنند به سرعت نمو می‌یابند.

(۳) تودهٔ سلولی حاصل از تخم به شکل یک کرهٔ توپر است.

(۴) خون مادر معمولاً با خون رویان مخلوط می‌شود.

۱۶۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«پژوهشگران عقیده دارند که حدود یک میلیارد و شصت میلیون سال قبل از به‌وجود آمدند.»

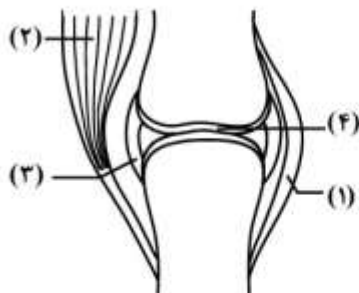
(۱) اولین یوکاریوت‌ها - نخستین انقراض گروهی

(۲) نخستین جانداران تک سلولی - اولین یوکاریوت‌ها

(۳) اولین مهره‌داران ساکن خشکی - آخرین انقراض گروهی

(۴) نخستین جانداران پرسلولی - حاکم شدن یک دورهٔ خشکی وسیع

۱۶۲- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت، در ارتباط با زردپی زیر زانو صحیح است؟



- (۱) همانند بخش شماره ۴، حاوی رشته‌های الاستین و کلاژن است.
- (۲) همانند بخش شماره ۲، سلول‌های انشعاب‌دار و تک هسته‌ای دارد.
- (۳) همانند بخش شماره ۳، دارای سلول‌های مدور و مادهٔ زمینه‌ای فراوان است.
- (۴) همانند بخش شماره ۱، به انتهای دو استخوان در محل مفصل متصل می‌شود.

۱۶۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کنندهٔ رشد گیاهی که باعث می‌شود، برای مورد استفاده قرار می‌گیرد.»

- (۱) خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها - درشت کردن بعضی میوه‌ها
- (۲) طولیل شدن ساقه و جوانه‌زنی - تولید میوه‌های بدون دانه
- (۳) شادابی شاخه‌های گل - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز یافته
- (۴) حفظ تعادل آب در گیاهان تحت تنش خشکی - افزایش مدت نگهداری میوه‌ها

۱۶۴- کدام عبارت، دربارهٔ آغازیانی صادق است که بنا به عقیدهٔ بعضی از زیست‌شناسان، باید در فرمانروی کاملاً جداگانه‌ای قرار گیرند؟

- (۱) برخلاف بیشتر تازکداران چرخان، یک پوشش حفاظتی از جنس سلولز دارند.
- (۲) برخلاف بیشتر جلبک‌های سبز، به روش جنسی و غیرجنسی تکثیر می‌شوند.
- (۳) همانند بیشتر اوگلناها، برای کسب انرژی از مولکول‌های آلی محیط استفاده می‌کنند.
- (۴) همانند بیشتر تازکداران جانور مانند، با کمک گامت‌های نوترکیب، ژنوتیپ‌های جدیدی را به‌وجود می‌آورند.

۱۶۵- به‌طور معمول در یک فرد سالم، کدام عبارت دربارهٔ سلول‌های حاصل از اووسیت اولیه که از تخمدان آزاد می‌شوند و به تدریج از بین می‌روند، صحیح است؟

- (۱) فقط یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.
 - (۲) هر کروموزوم هسته، از دو نیمه که همانند یکدیگرند، ساخته شده است.
 - (۳) فقط تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی و هیپوتالاموسی به‌وجود آمده‌اند.
 - (۴) کروموزوم‌های هر سلول، از نظر شکل، اندازه و محتوی ژنتیکی دو به دو مشابه‌اند.
- ۱۶۶- چند مورد، در ارتباط با همهٔ سلول‌های بدن یک فرد بالغ درست است که توانایی هیدرولیز گلیکوژن را دارند؟

- الف - تجزیهٔ گلوکز را همواره در سیتوزول شروع می‌نمایند.
 - ب - تنظیم چرخهٔ سلولی آن‌ها، در سه زمان اصلی رخ می‌دهد.
 - ج - فقط با کمک آنزیم‌های درون سلولی خود فعالیت می‌کنند.
 - د - گلوکز را به‌طور مستقیم از انشعابات سرخرگ‌ها دریافت می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۷- کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) رانش ژن برخلاف جهش، فراوانی الل‌ها را در خزانه ژنی یک جمعیت تغییر می‌دهد.
- (۲) درون آمیزی برخلاف آمیزش همسان‌پسندانه، منجر به افزایش فراوانی افراد ناخالص می‌شود.
- (۳) جهش برخلاف شارش ژن، با تغییر در مادهٔ ژنتیک افراد، جمعیت را دستخوش تغییر می‌نماید.
- (۴) پراکنش دسته‌ای برخلاف پراکنش تصادفی، منعکس‌کنندهٔ انواع روابط بین جمعیت و محیط زیست است.

۱۶۸- فرض می‌کنیم که در انسان، داشتن انگشت اشاره کوتاه‌تر از انگشت وسط را نوعی ژن اتوزومی کنترل می‌کند که این ژن در مردان غالب و در زنان مغلوب است. در یک نمونه مرد که متعلق به یک جمعیت متعادل هستند، ۲۵۶ نفر انگشت اشاره کوتاه و ۱۴۴ نفر انگشت اشاره بلند دارند. فراوانی انگشت‌های اشاره بلند و کوتاه به ترتیب در زنان این جمعیت، کدام است؟

- (۱) ۰/۱۶ - ۰/۸۴ (۲) ۰/۶۴ - ۰/۳۶ (۳) ۰/۳۶ - ۰/۶۴ (۴) ۰/۸۴ - ۰/۱۶

۱۶۹- کدام عبارت، درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیر پرورده یک گیاه نهان دانه درست است؟

- (۱) می‌توانند از طریق انتشار از غشاهای سلولی عبور کنند.
 (۲) همواره با سرعتی معادل جریان توده‌ای حرکت می‌نمایند.
 (۳) از طریق سلول‌های زنده و غیرزنده در جهات مختلف جابه‌جا می‌شوند.
 (۴) ممکن است در پی فعالیت بعضی باکتری‌های غیر فتوسنتز کننده تولید شده باشند.

۱۷۰- با توجه به چرخه زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا، اندکی پس از کدام اتفاق، مواد سمی پلاسمای خون فرد آلوده افزایش می‌یابد؟

- (۱) ورود اسپوروزوئیت‌ها به داخل خون (۲) تکثیر سریع مروزویت‌ها در داخل گلبول‌های قرمز
 (۳) تولید گامتوسیت‌ها در داخل گلبول‌های قرمز (۴) خروج اسپوروزوئیت‌ها از نوعی سلول‌های هسته‌دار

۱۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در همه پستاندارانی که است، صورت می‌گیرد.»

- (۱) روده باریک محل اصلی جذب مواد غذایی - فرایند گوارش، ابتدا توسط میکروب‌ها
 (۲) روده کور به‌صورت طویل و مارپیچ - گوارش گوشت و مواد جانوری با سهولت زیادی
 (۳) معده چند قسمتی محل فعالیت آنزیم سلولاز - گوارش مواد غذایی تقریباً به‌طور کامل
 (۴) روده بزرگ محل تجزیه مولکول‌های سلولز - جذب مواد غذایی اغلب در روده کور و روده بزرگ

۱۷۲- کدام عبارت، در مورد مجرای بین گوش میانی و حلق انسان صادق است؟

- (۱) بر ارتعاش پرده صماخ مؤثر است. (۲) غدد عرق تغییر شکل یافته‌ای دارد.
 (۳) در مجاورت مجاری نیم‌دایره‌ای قرار دارد. (۴) استخوان‌های گوش میانی را در بر گرفته است.

۱۷۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«قارچ‌هایی که برای مورد استفاده قرار می‌گیرند، در چرخه زندگی خود می‌توانند به‌وجود آورند.»

- (۱) تولید نان - کیسه‌های میکروسکوپی هاگ‌دار
 (۲) طعم دادن به بعضی پنیرها - به فراوانی زیگوت مقاوم
 (۳) تولید پنی‌سیلین - هاگ‌های جنسی را درون زیگوسپورانژ
 (۴) تولید سیتریک اسید - ساختارهای تولیدمثل جنسی گرزمانندی

۱۷۴- کدام عبارت، فقط در مورد بعضی از گیرنده‌های شیمیایی موجود در اندام‌های حسی انسان صادق است که بر درک مزه غذا تأثیر دارند؟

- (۱) در مجاورت سلول‌های غیر عصبی قرار دارند.
 (۲) از طریق زوائد خود، با مایع پیرامون خود تماس دارند.
 (۳) کانال‌های دریچه‌داری دارند که به بعضی یون‌ها اجازه عبور می‌دهند.
 (۴) توسط آکسون‌های خود با نورون‌های دیگر، سیناپس تشکیل می‌دهند.

۱۷۵- چند مورد، دربارهٔ همهٔ مویرگ‌هایی که از رودهٔ انسان خارج می‌شوند، صحیح است؟

الف - در جابه‌جایی سلول‌های خونی نقش مؤثری دارند.

ب - محتویات خود را به بزرگ سیاهرگ زبرین می‌ریزند.

ج - محتویات کاملاً یکسانی را به سمت قلب هدایت می‌کنند.

د - سطح خارجی آن‌ها، با لایه‌ای از پلی‌ساکاریدها پوشیده شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۶- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان C_4 به آب و هوای گرم و خشک صادق است؟

(۱) همانند گیاهان CAM، آنزیم تثبیت‌کنندهٔ دی‌اکسیدکربن آن‌ها، به میزان زیاد فعالیت اکسیژنازی هم انجام می‌دهد.

(۲) برخلاف گیاهان C_3 ، اسیدهای آلی حاصل از تثبیت دی‌اکسیدکربن جو را در واکنش‌های خود ذخیره می‌کنند.

(۳) برخلاف گیاهان C_3 ، با تجزیهٔ یک ترکیب دو کربنی در خارج از کلروپلاست، CO_2 تولید می‌کنند.

(۴) همانند گیاهان CAM، توانایی انجام واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز را دارند.

۱۷۷- کدام عبارت، دربارهٔ نوعی ساختار سلولی بدون غشا که در اسپرماتید تازه تشکیل شدهٔ یک فرد سالم یافت می‌شود، درست است؟

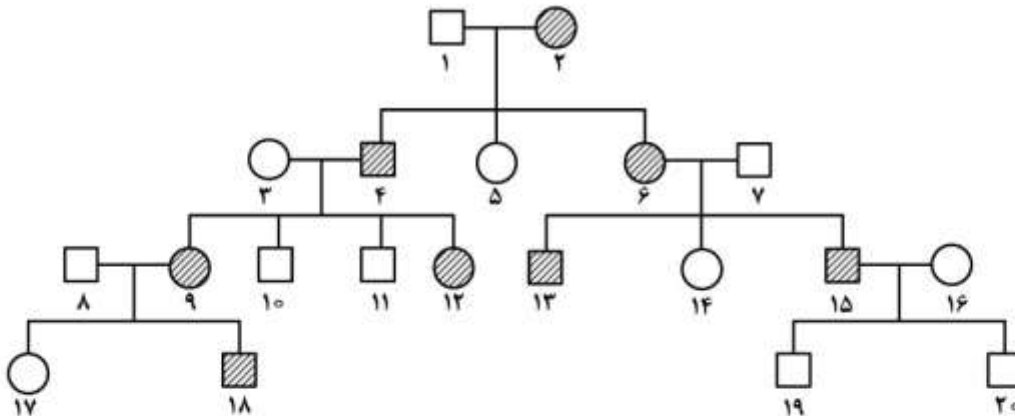
(۱) با سازمان‌دهی ریز رشته‌ها، کروموزوم‌ها را به قطبین سلول هدایت می‌کند.

(۲) به‌واسطهٔ فعالیت خود، باعث پایداری پوشش هسته می‌شود.

(۳) فقط از پیوندهای غیرپپتیدی تشکیل شده است.

(۴) زائدهٔ بلند حرکتی آن را به‌وجود آورده است.

۱۷۸- دودمانهٔ زیر، مربوط به نوعی بیماری است که اگر فرد شمارهٔ با فردی که مشابه خود دارد، ازدواج کند. در این صورت، انتظار می‌رود بیش از نیمی از زاده‌ها باشند.



(۱) در فرد مبتلا، آنزیم‌های سازندهٔ رنگیزهٔ سیاه بدن ساخته نمی‌شود - ۱۰ - فنوتیپی - سالم

(۲) نخستین علائم بیماری در سنین سی تا پنجاه سالگی ظاهر می‌شود - ۱۳ - ژنوتیپی - سالم

(۳) فرد به دلیل عدم انعقاد خون، در معرض خون‌ریزی شدید قرار می‌گیرد - ۱۷ - فنوتیپی - بیمار

(۴) گلبول‌های قرمز فرد به دلیل داشتن نوع ناقصی از هموگلوبین، داسی‌شکل می‌شوند - ۱۴ - ژنوتیپی - بیمار

۱۷۹- با توجه به چرخهٔ زندگی کلامیدوموناس، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) هر سلولی که توانایی انجام میوز را دارد، ابتدا دو نوع گامت می‌سازد.

(۲) هر سلولی که توانایی خروج از دیوارهٔ سلول مادر را دارد، ابتدا زئوسپور تولید می‌کند.

(۳) هر سلولی که توانایی انجام میتوز را دارد، ابتدا تعدادی سلول فتوسنتزکننده تولید می‌کند.

(۴) هر سلولی که توانایی حرکت کردن را دارد، ابتدا مجموعه‌ای از سلول‌های هاپلوئیدی می‌سازد.

۱۸۰- کدام عبارت، در ارتباط با داروین نادرست است؟

- ۱) به دنبال یک توضیح قابل قبول برای فرایند تغییر تدریجی گونه‌ها بود.
- ۲) معتقد بود که همواره فرزندان، حدواسط صفات والدین را نشان می‌دهند.
- ۳) دریافت که همواره تنها تعداد محدودی از زاده‌ها قادر به بقا و زادآوری هستند.
- ۴) به این نکته توجه داشت که علت تغییر گونه‌ها در ارتباط با تغییر شرایط فیزیکی حیات است.

۱۸۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«جاندارانی که دو نوع تولیدمثل جنسی و غیرجنسی را دارند و رشته‌های باریک و بلند پیکر آن‌ها ممکن است محکم به‌دور یکدیگر بپیچند و ساختارهای تولیدمثلی را پدید آورند همانند همهٔ»

- ۱) باکتری‌ها، براساس نوع دیوارهٔ سلولی به دو گروه تقسیم می‌شوند.
 - ۲) آغازیان کپک مانند، در شرایط مساعد هاگ‌های تاژک‌دار تولید می‌کنند.
 - ۳) سیانوباکتری‌ها، رنگی‌های جذب‌کنندهٔ طول موج‌های مختلف نور را دارند.
 - ۴) پروتوزوئرها، ژن‌های متنوعی برای تولید آنزیم‌های گوارش‌دهندهٔ ترکیبات آلی محیط دارند.
- ۱۸۲- لنفوسیت‌های B موجود در گره‌های لنفاوی انسان، وقتی برای نخستین بار با یک آنتی‌ژن ویژه مواجه می‌گردند، پس از رشد، تغییری‌یابند و تقسیم می‌شوند و سلول‌هایی را به‌وجود می‌آورند. ویژگی مشترک همهٔ این سلول‌های حاصل از تقسیم، کدام است؟

- ۱) هسته‌ای دارند که کاملاً در بخش مرکزی سلول قرار گرفته است.
- ۲) پلیمرهایی تولید می‌نمایند که می‌توانند به‌طور اختصاصی به آنتی‌ژن‌ها متصل شوند.
- ۳) درشت مولکول‌هایی ترشح می‌نمایند که به‌طور آزادانه به سلول‌های مهاجم حمله می‌کنند.
- ۴) پروتئین‌هایی ایجاد می‌کنند که در مواجهه با آنتی‌ژن‌ها، ساختارهای حلقه‌مانندی تشکیل می‌دهند.

۱۸۳- اندکی پس از تشکیل دانهٔ کاج، رویان آن چه وضعیتی دارد؟

- ۱) به راحتی در معرض عوامل نامساعد محیطی قرار می‌گیرد.
- ۲) واکنش‌های متابولیسمی آن به حداقل می‌رسد.
- ۳) تحت تأثیر محرک‌های بیرونی رشد می‌کند.
- ۴) از آندوسپرم به مقدار زیاد استفاده می‌کند.

۱۸۴- چند مورد، در ارتباط با عاملی که باعث تسهیل حرکات زبان یک فرد به هنگام سخن گفتن می‌شود، صحیح است؟

- الف - ژن‌های مسئول تولید آن، همواره فعال‌اند. ب - می‌تواند تحت تأثیر محرک شرطی قرار گیرد.
- ج - جزیی از مکانیسم دفاعی بدن محسوب می‌شود. د - تولید آن همواره، به‌صورت آگاهانه تنظیم می‌شود.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۵- با توجه به آمیزش زیر در مگس سرکه:

$$\begin{array}{ccc}
 \delta & & \text{♀} \\
 \text{بال بلند و چشم گرد: P} & \times & \text{بال کوتاه و چشم خطی} \\
 \delta & & \text{♀} \\
 \frac{1}{4} \text{ بال بلند و چشم خطی: } F_1 & \times & \frac{1}{4} \text{ بال بلندی شکل}
 \end{array}$$

چه نسبتی از مگس‌های نسل F_2 ، زنوتیپی مشابه با افراد P و F_1 دارند؟ (مگس سرکهٔ نر، XY و مگس سرکهٔ ماده، XX)

- ۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $\frac{3}{8}$ ۴) $\frac{5}{8}$

۱۸۶- کدام عبارت، درباره رفتار شرطی شدن فعال صادق است؟

- (۱) برخلاف رفتار حل مسئله، با استفاده از آزمون و خطا صورت می‌گیرد.
- (۲) برخلاف شکل خاصی از یادگیری، فقط در دوره مشخصی از زندگی جانور بروز می‌کند.
- (۳) همانند ساده‌ترین نوع یادگیری، به‌طور حتم، انجام آن به دریافت پاداش یا تنبیه منجر می‌شود.
- (۴) همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، با یک محرک نشانه، شروع می‌شود و به‌طور کامل تا پایان پیش می‌رود.

۱۸۷- کدام عبارت، درباره بیرونی‌ترین سلول‌های استوانه مرکزی ریشه یک گیاه دو لپه‌ای نادرست است؟

- (۱) در مجاورت سلول‌های بافت زمینه‌ای قرار دارند.
- (۲) می‌توانند آب و املاح را در مسیر پروتوپلاستی عبور دهند.
- (۳) یون‌های محلول در آب، توسط آن‌ها به آوندهای چوبی ترابری می‌شود.
- (۴) به قطورترین آوندهای چوبی نسبت به آوندهای چوبی باریک، نزدیک‌تر هستند.

۱۸۸- همه‌هاگ‌های متعلق به سومین و چهارمین حلقه یک گل، کدام ویژگی مشترک را دارند؟

- (۱) ابتدا به‌طور پی‌درپی چندین تقسیم میتوزی انجام می‌دهند.
- (۲) در بخشی بزرگ‌تر از گامتوفیت، رشد و نمو می‌کنند.
- (۳) از میوز سلول‌های پارانشیم خورش به‌وجود آمده‌اند.
- (۴) توسط سلول‌های هاپلوئیدی احاطه شده‌اند.

۱۸۹- هر ترکیب انتقال‌دهنده الکترون که در غشای داخلی میتوکندری یافت می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) با افزودن گروه فسفات به ADP ، ATP می‌سازد.
- (۲) با بخش‌های آب‌دوست و آب‌گریز غشا در تماس است.
- (۳) در تأمین انرژی لازم، جهت انتقال نوعی یون (در خلاف جهت شیب غلظت آن) مؤثر است.
- (۴) بدون مصرف ATP ، یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد می‌کند.

۱۹۰- با توجه به نظام رده‌بندی رایج امروزی، کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) سهره برخلاف خرچنگ دراز، به رده طنابداران تعلق دارد.
- (۲) خرس برخلاف پروانه، در تیره گوشت‌خواران قرار دارد.
- (۳) وال همانند خفاش، در شاخه پستانداران قرار دارد.
- (۴) سگ همانند گرگ، به سرده Canis تعلق دارد.

۱۹۱- در انسان، به هنگام اتصال هورمون گلوکاگون به گیرنده ویژه خود، نوعی ساختار به این گیرنده متصل می‌شود. کدام

عبارت، در مورد این ساختار درست است؟

- (۱) همواره، به گیرنده متصل باقی می‌ماند.
- (۲) به سطح سیتوپلاسمی گیرنده متصل می‌شود.
- (۳) پس از جدا شدن از گیرنده، ابتدا به هسته منتقل می‌شود.
- (۴) پس از جدا شدن از هورمون، به لیپیدهای غشا متصل می‌شود.

۱۹۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در اشریشیا کلائی عامل مولد بیماری

- (۱) برخلاف - اسهال خونی، فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد.
- (۲) همانند - سل، ژن‌های ساختاری با بیش از یک نوع پروتئین رونویسی می‌شوند.
- (۳) برخلاف - مالاریا، در بین توالی‌های مؤثر در رونویسی، نوکلئوتیدهای زیادی وجود دارد.
- (۴) همانند - توکسوپلاسموز، وقوع هر جهش نقطه‌ای در ژن ساختاری، بر مولکول حاصل از رونویسی تأثیر می‌گذارد.

۱۹۳- چند مورد، در ارتباط با همهٔ آنزیم‌هایی که در فضای درونی معدهٔ یک فرد بالغ وجود دارد، صحیح است؟
الف - توسط واکنش‌های انرژی‌خواه به وجود آمده‌اند.

ب - تحت تأثیر عوامل هورمونی لولهٔ گوارش تولید شده‌اند.

ج - درشت مولکول‌ها را به صورت مونومرهای یکسان در می‌آورند.

د - به کمک ترشحات سلول‌های حاشیه‌ای غدد معدی فعال می‌گردند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۴- در یک فرد آلوده به ویروس نقص ایمنی، تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های T حدود ۱۵۰ عدد در هر میلی‌لیتر خون است. به‌طور حتم، کدام مورد درست است؟

(۱) تولید پروتئین‌های ویروس متوقف گردیده است.

(۲) DNA ویروس به DNA سلول میزبان اتصال دارد.

(۳) پروتئین‌ها و ژن‌های ویروسی با آرایشی خاص کنار هم قرار می‌گیرند.

(۴) بعضی واکنش‌های متابولیسمی درون ویروس با کمک آنزیم‌های میزبان انجام می‌شود.

۱۹۵- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ انگل‌هایی درست است که نسبت به انگل‌های دیگر، تخصصی‌تر عمل می‌کنند و آنزیم‌های متنوع رونویسی‌کننده دارند؟

(۱) به‌منظور تولیدمثل، گامت تشکیل می‌دهند. (۲) ساختارهای تولیدمثلی مقاوم پدید می‌آورند.

(۳) سلول‌های سازندهٔ پیکر آن‌ها، گلیکولیز انجام می‌دهند. (۴) در فضاهای درونی بدن میزبان زندگی می‌کنند.

۱۹۶- فرض می‌کنیم ظاهر شدن دندان‌های آسیاب، مربوط به نوعی صفت اتوزومی غالب است. اگر زن و مردی بتوانند صاحب فرزندان شونند که بعضی از آن‌ها ژنوتیپی متفاوت با والدین داشته باشند. احتمال اینکه سه فرزند این خانواده فاقد دندان آسیاب و یک فرزند دارای دندان آسیاب باشند، کدام است؟ (با در نظر گرفتن این‌که در هر زایمان یک فرزند متولد شود.)

(۱) $\frac{27}{64}$ (۲) $\frac{3}{64}$ (۳) $\frac{27}{256}$ (۴) $\frac{3}{256}$

۱۹۷- الگوی رشد لجیستیک همانند الگوی نمایی رشد چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) تنوع افراد گونه را در نظر می‌گیرد.

(۲) منابع غذایی را محدود در نظر می‌گیرد.

(۳) به تأثیر آهنگ رشد بر اندازهٔ جمعیت توجه دارد. (۴) به رقابت شدید میان افراد جمعیت‌ها توجه دارد.

۱۹۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در همهٔ جانورانی که توانایی را دارند،»

(۱) تشکیل حلقهٔ دفاعی به دور جوان‌ترها - گازهای تنفسی بین انشعابات نای و همهٔ سلول‌های بدن مستقیماً مبادله می‌شوند.

(۲) تولید فرمون‌های جنسی - انتقال گازهای تنفسی به‌طور عمده از طریق پروتئین‌های آهن‌دار خون صورت می‌گیرد.

(۳) انجام رفتار نقش‌پذیری - سطح مبادلهٔ اکسیژن و دی‌اکسیدکربن، کاملاً به درون بدن منتقل شده است.

(۴) دفع اوره - با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی، تنفس واقعی سلول‌های بدن انجام می‌شود.

۱۹۹- کدام عبارت، در مورد رفتارشناسان نادرست است؟

(۱) فقط از اطلاعات حاصل از روش علمی، در مورد رفتار جانوران استفاده می‌نمایند.

(۲) در بروز شکل‌نهایی هر رفتار، سهم بخش ژنی را بیش از بخش یادگیری می‌دانند.

(۳) دریافته‌اند که فهم و درک انتخاب طبیعی، در پاسخ به پرسش‌های چرایی کمک می‌کند.

(۴) معتقدند رفتارهای متنوع جانوران، به هدف موفقیت در حفظ بقا و تولیدمثل انجام می‌گیرند.

۲۰۰- در انسان، یکی از لایه‌های کره چشم در جلو به بخشی شفاف تبدیل می‌شود. چند مورد، در ارتباط با این لایه صحیح است؟

- الف - فقط به عضلات ارادی چشم اتصال دارد. ب - حاوی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی است.
ج - سرتاسر بخش عقبی کره چشم را می‌پوشاند. د - فضای بین همه سلول‌های آن، بسیار اندک است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۱- کدام عبارت، در مورد یک ماهی استخوانی درست است؟

- ۱) هر باله‌ای که در تغییر جهت حرکت ماهی نقش دارد، در سطح شکمی بدن قرار گرفته است.
۲) سلول‌های باله سینه‌ای، مواد غذایی مورد نیاز خود را از انشعابات سرخرگ پشتی دریافت می‌کنند.
۳) هر باله‌ای که به تغییر سرعت حرکت ماهی کمک می‌کند، با فاصله بسیار زیادی از قلب قرار دارد.
۴) سلول‌های باله پشتی، مواد زاید متابولسمی خود را، سرانجام به سیاهرگ بزرگ پشتی وارد می‌کنند.

۲۰۲- جاندارانی تک سلولی که از طریق تولید دو ماده استون و بوتانول، در سنتز بسیاری از ترکیبات مهم شیمیایی نقش

مؤثری دارند، متعلق به فرمانرویی هستند که به‌طور معمول همه اعضای این فرمانرو،

- ۱) در اطراف غشای پلاسمایی خود، دیواره‌ای محکم دارند.
۲) می‌توانند ساختارهای تولیدمثلی پُرسلولی را به‌وجود آورند.
۳) از طریق برآمدگی‌های مو مانند کوتاهی به سطوح مختلف می‌چسبند.
۴) می‌توانند با ساختن غشای سلولی جدید، در نقطه‌ای که بین دو مولکول DNA است، تقسیم شوند.

۲۰۳- کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) اگر جاندار حاصل از دو رگه زیستا باشد، به‌طور حتم، زاده‌های حاصل از آن عادی هستند.
۲) اگر جاندار دو رگه زیستا باشد، به‌طور حتم، طول عمر کوتاه‌تری نسبت به والدین خود دارد.
۳) اگر جاندار حاصل از دو رگه زایا باشد، به‌طور حتم، ماده ژنتیکی خود را به زاده‌های نسل بعد منتقل می‌کند.
۴) اگر جاندار دو رگه نازا باشد، به‌طور حتم، تبادل ژن بین گونه‌های والد آن به یک روند پایدار تبدیل می‌شود.

۲۰۴- کدام عبارت، در ارتباط با جانوران مهره‌دار درست است؟

- ۱) انتخاب جفت، از ویژگی‌های مستقل از ژنوتیپ محسوب می‌شود.
۲) انتخاب طبیعی، در بروز رفتارهای مشارکتی همانند سایر صفات نقش دارد.
۳) انتخاب جنسی، همواره موجب بروز صفات چشم‌گیر در نرهای هرگونه می‌شود.
۴) انتخاب طبیعی، همواره صفاتی را برمی‌گزیند که احتمال بقای هرگونه را بالا می‌برد.

۲۰۵- چند مورد، در ارتباط با سلول‌های دیواره هر لوله پُر پیچ‌وخم دستگاه تولیدمثل یک مرد جوان درست است؟

الف - باعث تولید سلول‌های هاپلوئیدی می‌شوند.

ب - ژن‌های مسئول تعیین جنسیت را دربردارند.

ج - در مجاورت سلول‌های سازنده تستوسترون هستند.

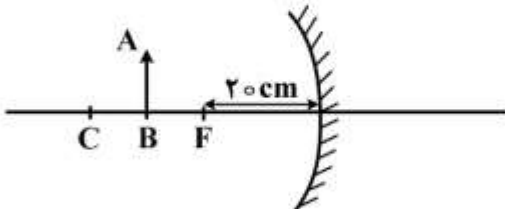
د - در تماس با سلول‌های هاپلوئیدی بالغ و متحرک قرار می‌گیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۶- فاصله جسم تا تصویر آن در یک آینه محدب ۲۴ سانتی متر است اگر بزرگنمایی آینه $\frac{1}{4}$ باشد، فاصله جسم تا مرکز آینه چند سانتی متر است؟

- ۱۶ (۱) ۲۴ (۲) ۳۲ (۳) ۴۸ (۴)

۲۰۷- در شکل زیر، جسم وسط فاصله F و C (کانون و مرکز) یک آینه مقعر قرار دارد. مجموع طول جسم و تصویر در این حالت ۶cm است. اگر جسم را ۳۰ سانتی متر از آینه دور کنیم، طول تصویر چند سانتی متر می شود؟



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۴ (۳)
۸ (۴)

۲۰۸- عدسی همگرایی به فاصله کانونی f از جسمی که در فاصله P از آن قرار دارد، تصویری حقیقی می دهد. جسم را به اندازه Δ روی محور اصلی جابه جا می کنیم تا تصویر دیگری با بزرگنمایی تصویر قبلی ایجاد شود، اندازه Δ کدام است؟

- $\frac{p-f}{2}$ (۱) $\frac{p+f}{2}$ (۲) $2(p-f)$ (۳) $2(p+f)$ (۴)

۲۰۹- به جسمی به جرم 5kg که روی یک سطح افقی بدون اصطکاک ساکن است، نیروی افقی $F = 2\text{N}$ وارد می شود. کار این نیرو در ثانیه دوم چند ژول است؟

- ۰/۶ (۱) ۱/۲ (۲) ۱/۸ (۳) ۲/۴ (۴)

۲۱۰- نصف حجم استوانه‌ای از مایع با چگالی ρ_1 پر شده و نیمه بالایی آن از مایعی با چگالی ρ_2 پر شده است و فشار حاصل از دو مایع در کف استوانه برابر P_1 است. اگر این دو مایع را به هم بزنیم و دو مایع در هم حل شوند، فشار حاصل از محلول در کف استوانه برابر P_2 می شود. کدام رابطه درست است؟

- $P_2 = P_1$ (۱) $P_2 > P_1$ (۲) $P_2 < P_1$ (۳) $P_2 = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2(\rho_1 - \rho_2)} P_1$ (۴)

۲۱۱- مقداری آب را که در فشار یک اتمسفر قرار دارد، به تدریج سرد می کنیم و هم‌زمان فشار محیط را افزایش می دهیم. در این صورت، آب در دمای درجه سلسیوس منجمد می شود.

- صفر (۱) ۴ (۲) پایین‌تر از صفر (۳) بین ۴ درجه و صفر (۴)

۲۱۲- قطعه‌ای مس به جرم ۲۸۲ گرم و دمای $\theta^\circ\text{C}$ را داخل ۱۰۰ گرم آب 100°C می اندازیم. اگر ۵ گرم آب بخار شود،

θ چند درجه سلسیوس است؟ $(L_v = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $C_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$)

- ۱۵۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۱۳- به کمک یک پیستون، حجم مقدار معینی گاز کامل را به ۸ لیتر می‌رسانیم و در این عمل فشار گاز از 10^5 Pa به $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ می‌رسد و دمای گاز از ۲۷ درجه سلسیوس به ۴۷ درجه سلسیوس می‌رسد. حجم اولیه گاز چند لیتر بوده است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۲۴

۲۱۴- دو بار نقطه‌ای q در فاصله r نیروی F را به هم وارد می‌کنند. چند درصد از یکی از بارها را برداریم و به دیگری اضافه کنیم، تا وقتی فاصله دو بار ۲۵ درصد افزایش یابد، نیرویی که به هم وارد می‌کنند، ۵۲ درصد کاهش یابد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۴۰ (۴) ۷۵

۲۱۵- سه بار نقطه‌ای $q_1 = 2 \mu\text{C}$ ، $q_2 = 4 \mu\text{C}$ و $q_3 = 6 \mu\text{C}$ در سه رأس یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $30\sqrt{3} \text{ cm}$ قرار دارند. بار $q_4 = 5 \mu\text{C}$ در محل برخورد میانه‌های مثلث قرار می‌گیرد. برابند نیروهای الکتریکی وارد بر آن چند نیوتون است؟

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$$

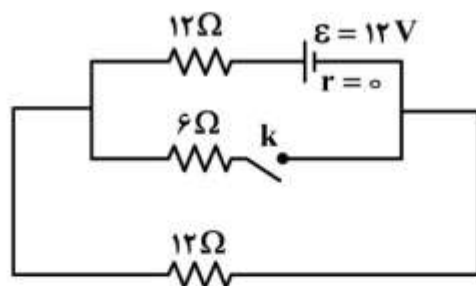
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) $\sqrt{3}$

۲۱۶- ظرفیت خازنی $15 \mu\text{F}$ و انرژی ذخیره شده در آن U است. اگر 3 mC بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کنیم و به صفحه مثبت انتقال دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن 900 mJ افزایش می‌یابد. انرژی اولیه خازن (U) چند میلی‌ژول است؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۵۰۰

۲۱۷- دو مقاومت یکسان R را به‌طور متوالی به ولتاژ ثابتی می‌بندیم. توانی که در مجموعه دو مقاومت مصرف می‌شود، 40 W است. اگر این دو مقاومت را به‌طور موازی به همان اختلاف پتانسیل ببندیم، توان مصرفی در مجموعه دو مقاومت در این حالت چند وات است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۶۰

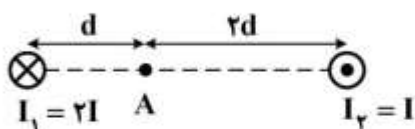


۲۱۸- در مدار روبه‌رو، با بستن کلید، توان مصرفی مدار چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۳ وات کم می‌شود.
(۲) ۶ وات کم می‌شود.
(۳) ۳ وات زیاد می‌شود.
(۴) ۶ وات زیاد می‌شود.

محل انجام محاسبات

۲۱۹- دو سیم راست، بلند و موازی حامل جریان، عمود بر صفحه قرار دارند. میدان مغناطیسی ناشی از دو سیم در نقطه A کدام است؟



(۱) صفر

(۲) $\frac{\mu_0 I}{\pi d}$

(۳) $\frac{3 \mu_0 I}{4 \pi d}$

(۴) $\frac{5 \mu_0 I}{4 \pi d}$

۲۲۰- معادله شار گذرنده از یک حلقه در SI به صورت $\phi = 0.7 \cos 100\pi t$ است. اگر مقاومت حلقه 5Ω باشد، بیشینه جریان القایی حلقه چند آمپر است؟

(۴) $\frac{5\pi}{2}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۲) 2π

(۱) π

۲۲۱- از بالای برج بلندی گلوله A بدون سرعت اولیه رها می‌شود و ۲ ثانیه بعد، از همان نقطه گلوله B با سرعت اولیه $3 \frac{m}{s}$ در راستای قائم روبه پایین پرتاب می‌شود. سرعت متوسط گلوله B از لحظه پرتاب تا لحظه عبور آن از کنار

گلوله A، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز فرض شود).

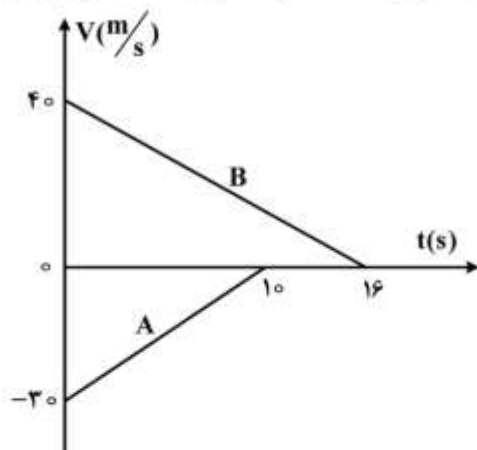
(۴) ۵۰

(۳) ۴۵

(۲) ۴۰

(۱) ۳۵

۲۲۲- نمودار سرعت - زمان دو قطار A و B که روی یک ریل مستقیم به طرف هم حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در لحظه $t = 0$ فاصله قطارها از هم ۵۰۰ متر است. لحظه‌ای که قطار A می‌ایستد، قطار B در چه فاصله‌ای از آن قرار دارد؟



(۱) ۲۵

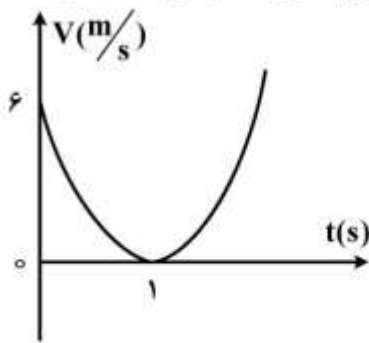
(۲) ۷۵

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۲۵

محل انجام محاسبات

۲۲۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر به صورت سهمی است. در لحظه



$t = 0$ ، بزرگی شتاب حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) صفر
(۲) ۶
(۳) ۱۲
(۴) ۲۴

۲۲۴- صندوقی در کف کامیونی قرار دارد و کامیون با سرعت $15 \frac{m}{s}$ در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است و

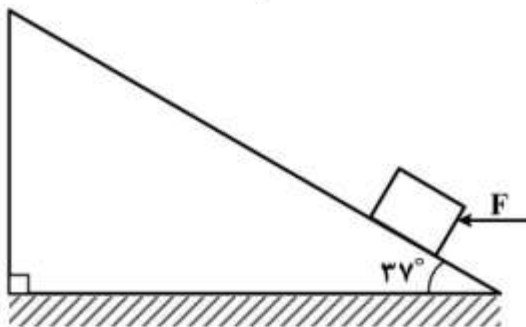
ضریب اصطکاک ایستایی صندوق با کف کامیون 0.25 است. این کامیون پس از ترمز مناسب، کوتاه ترین فاصله ای

که می تواند طی کند و متوقف شود، بدون اینکه صندوق بلغزد چند متر است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵

۲۲۵- جسمی به جرم m از پایین سطح شیب داری با نیروی افقی $F = 250 N$ با شتاب $6 \frac{m}{s^2}$ به طرف بالای سطح حرکت

می کند. m چند کیلوگرم است؟ (ضریب اصطکاک جنبشی جسم و سطح $\mu_k = 0.2$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\sin 37^\circ = 0.6$)



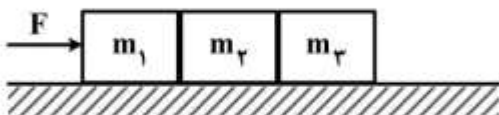
(است.)

- (۱) ۲/۵
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲/۵

۲۲۶- مطابق شکل زیر، بر روی سطح افقی بدون اصطکاک، سه جعبه با جرم یکسان با نیروی افقی F به سمت راست هل

داده می شوند. اگر نیرویی که m_1 به m_2 وارد می کند F' و نیرویی که m_2 به m_3 وارد می کند، F'' باشد. کدام

رابطه درست است؟



$$F = \frac{2}{3}F' = 3F'' \quad (2)$$

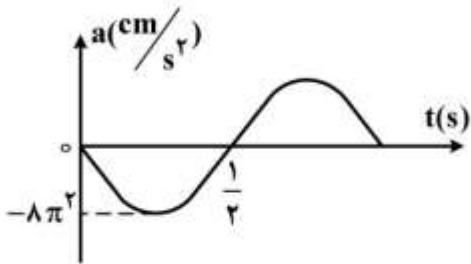
$$F = F' = F'' \quad (4)$$

$$F = \frac{3}{2}F' = 3F'' \quad (1)$$

$$F = 3F' = \frac{3}{2}F'' \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

۲۲۷- نمودار شتاب - زمان نوسانگری به جرم 200g مطابق شکل زیر است. انرژی جنبشی نوسانگر در لحظه $t = \frac{7}{6}\text{s}$ چند میلی ژول است؟



چند میلی ژول است؟

(۱) $0,02\pi^2$

(۲) $0,04\pi^2$

(۳) $0,06\pi^2$

(۴) $0,08\pi^2$

۲۲۸- ذره‌ای روی پاره‌خطی به طول ۸ سانتی‌متر حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. این ذره در یک بازه زمانی دلخواه

$\frac{1}{4}$ دوره، بیشترین جابه‌جایی که ممکن است داشته باشد، چند سانتی‌متر است؟

(۴) $4\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۲) ۴

(۱) ۲

۲۲۹- مطابق شکل زیر، دو موج مکانیکی A و B در یک محیط منتشر می‌شوند. دوره و سرعت انتشار موج A به ترتیب

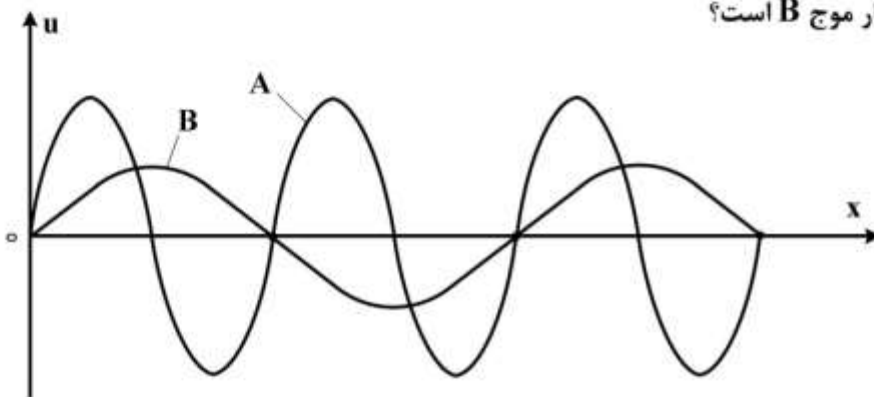
چند برابر دوره و سرعت انتشار موج B است؟

(۱) ۱ و ۲

(۲) 1 و $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$ و ۲

(۴) ۲ و $\frac{1}{2}$



۲۳۰- یک منبع صوت، در یک فضای باز امواجی را گسیل می‌کند و در فاصله ۵ متری آن تراز شدت صوت 60 دسی‌بل

است. توان منبع صوت چند میلی وات است؟ (از اتلاف انرژی صوتی در هوا صرف‌نظر شود و $I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$)

(۴) $0,02\pi$

(۳) $0,01\pi$

(۲) $0,2\pi$

(۱) $0,1\pi$

محل انجام محاسبات

۲۳۱- اختلاف بسامد دو هماهنگ متوالی یک لوله صوتی دو انتها باز 250 هرتز است. از این دو هماهنگ، آن که بسامد کمتری دارد، سه شکم در لوله ایجاد کرده است. بسامد هماهنگ دیگر چند هرتز است؟

- (۱) 250 (۲) 500 (۳) 750 (۴) 1000

۲۳۲- در آزمایش ینگ، انرژی یک کوانتوم نور 2.4 eV است. اختلاف راه دو پرتویی که وسط نوار پنجم روشن تداخل می‌کنند، چند نانومتر است؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$

- (۱) 2500 (۲) 1250 (۳) 750 (۴) 500

۲۳۳- در آزمایش فوتوالکتریک، طول موج قطع یک فلز 310 نانومتر است. اگر به این فلز نور فرابنفش به طول موج 200 نانومتر بتابانیم، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترن‌های جدا شده چند الکترون ولت می‌شود؟

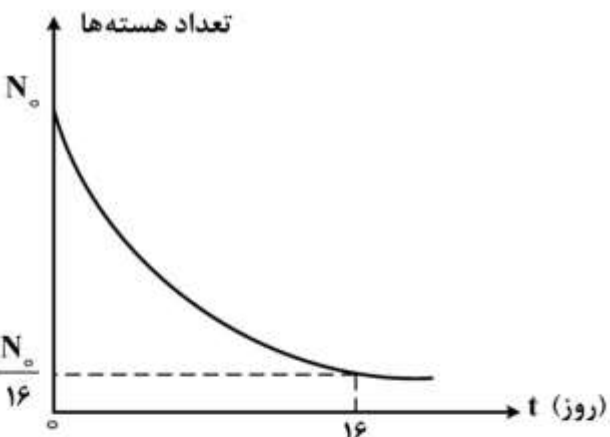
$(hc = 1240 \text{ eV.nm})$

- (۱) $1/2$ (۲) $2/2$ (۳) $3/6$ (۴) $4/8$

۲۳۴- در رشته براکت، برای اتم هیدروژن در رابطه $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ به ازای $n = m + 2$ طول موج گسیلی چند میکرومتر است؟ $(R_H = \frac{1}{100} \text{ nm}^{-1})$

- (۱) $1/20$ (۲) $1/40$ (۳) $2/88$ (۴) $5/10$

۲۳۵- نمودار تغییرات تعداد هسته‌های یک ماده پرتوزا بر حسب زمان، مطابق شکل زیر است. پس از گذشت هشت روز چند درصد از هسته‌های آن فعال باقی می‌ماند؟



- (۱) 87.5
(۲) 50
(۳) 25
(۴) 12.5

محل انجام محاسبات

۲۳۶- امروزه چند مورد از بندهای نظریه اتمی دالتون، نادرست تلقی می‌شوند؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۷- در چهارمین لایه الکترونی اتم عنصرها، مقدار برای عدد کوانتومی l و در کل اوربیتال وجود دارد و عنصرهایی که آخرین الکترون آن‌ها در زیرلایه‌های مربوط به این لایه قرار می‌گیرند، در دوره مختلف جدول تناوبی جای دارند.

۱ (۱) ۳، ۹، دو (۲) ۳، ۹، سه (۳) ۴، ۱۶، دو (۴) ۴، ۱۶، سه

۲۳۸- جدا شدن الکترون از کدام زیرلایه اتم گازی عنصری که در دوره پنجم و گروه ۱۷ جدول تناوبی جای دارد، آسان‌تر است و نخستین جهش انرژی یونش، پس از جدا شدن چندمین الکترون از آن، مشاهده می‌شود؟

۱ (۱) $5p$ ، هفتمین (۲) $5s$ ، پنجمین (۳) $5p$ ، پنجمین (۴) $5s$ ، هفتمین

۲۳۹- بی‌نظمی‌های موجود در جدول پیشنهادی مندلیف، با کوشش کدام دانشمندان، به صورت علمی توجیه شد؟

۱ (۱) بور، چادویک (۲) موزلی، بور (۳) موزلی، رادرفورد (۴) چادویک، رادرفورد

۲۴۰- مجموع شمار الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌ها در فسفرتری کلرید با مجموع شمار الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌ها در کدام یون، برابر است؟ (عدد اتمی هیدروژن، کربن، نیتروژن، اکسیژن، فسفر، گوگرد و کلر به ترتیب، برابر ۱، ۶، ۷، ۸، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ است.)

۱ (۱) نیترات (۲) سولفیت (۳) کربنات (۴) بنزوات

۲۴۱- نام کدام ترکیب، درست بیان شده است؟

۱ (۱) Na_2O ، دی‌سدیم اکسید (۲) BaH_2 ، باریم هیدروکسید
۳ (۳) $SnCl_4$ ، قلع (IV) کلرید (۴) $Zn(NO_3)_2$ ، روی (II) نیترات

۲۴۲- چند مورد از مطالب زیر، عبارت: «شمار برابر است.» را به درستی، کامل می‌کنند؟

- قلمروهای الکترونی اتم مرکزی در یون‌های NO_3^- و NH_4^+
- جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول‌های C_2H_2 و $AsCl_3$
- قلمروهای الکترونی اتم مرکزی در مولکول‌های GeI_4 و SF_6
- جفت الکترون‌های پیوندی در یون متانوات و مولکول CH_2Cl_2

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

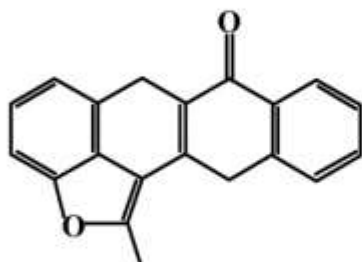
۲۴۳- کدام عبارت، درست است؟

- ۱) مقیاس نسبی برای الکترونگاتیوی، توسط پائولینگ ارایه شد.
- ۲) غارشناسان از چراغ‌های دارای مخزن گاز استیلن، استفاده می‌کنند.
- ۳) شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در مولکول متیل‌یدید، برابر است.
- ۴) در پیوندهای داتیو، تفاوت الکترونگاتیوی دو اتم در یک پیوند، باید بیشتر از $1/7$ باشد.

۲۴۴- کدام عبارت درباره مولکول دی‌نیتروژن تری‌اکسید (O_3N-NO)، درست است؟ ($N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) در ساختار لوویس آن، رزونانس وجود دارد.
- (۲) دو اتم در ساختار لوویس آن، دارای چهار قلمرو الکترونی‌اند.
- (۳) درصد جرمی نیتروژن در آن، از درصد جرمی اکسیژن، بیشتر است.
- (۴) عدد اکسایش هر یک از اتم‌های نیتروژن در آن با عدد اکسایش اتم S در SO_3 برابر است.

۲۴۵- درباره ترکیبی با ساختار مولکولی روبه‌رو، کدام مطلب، درست است؟



- (۱) به خوبی در آب حل می‌شود.
- (۲) دارای گروه‌های عاملی کتونی و استری است.
- (۳) حداکثر، ۱۶ اتم کربن در آن، دارای سه قلمرو الکترونی‌اند.
- (۴) از سوختن کامل هر مولکول آن، ۲۰ مولکول CO_2 تشکیل می‌شود.

۲۴۶- در مقایسه اتیل بوتانوات با سیانواتن، کدام مورد، درست است؟

- (۱) کاربرد مشابهی در تهیه پلیمرها دارند.
 - (۲) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول آن‌ها، یکسان است.
 - (۳) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در مولکول آن‌ها، برابر است.
 - (۴) اتم‌های کربن با عدد اکسایش مشابه هر یک از سه اتم کربن مولکول سیانواتن، در مولکول این استر یافت می‌شود.
- ۲۴۷- اگر در واکنش کامل ۷/۹۵ گرم هیدروکسید یک فلز چهار ظرفیتی با مقدار کافی از محلول سولفوریک اسید، ۱۴/۱۵ گرم نمک خشک (بدون آب تبلور)، تشکیل شود، جرم اتمی این فلز، کدام است؟

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

- (۱) ۴۸ (۲) ۹۱ (۳) ۱۱۸ (۴) ۲۰۷

۲۴۸- در یک واحد صنعتی، از سنگ معدنی که دارای ۶۴٪ از Cr_2O_3 است، برای استخراج کروم استفاده می‌شود. برای تولید ۸۸۴ کیلوگرم کروم، به تقریب چند تن از این سنگ معدن، نیاز است؟

($O = 16, Cr = 52 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱/۲۹۲ (۲) ۲/۰۱۹ (۳) ۳/۲۵ (۴) ۴/۲۵

۲۴۹- چند مورد از مطالب زیر، درباره واکنش آلومینیم با محلول کوپریک سولفات، درست است؟

- نمونه‌ای از واکنش‌های جابه‌جایی یگانه است.
- با تغییر عدد اکسایش هر دو فلز، همراه است.
- همراه تشکیل هر مول آلومینیم سولفات، ۳ مول فلز مس آزاد می‌شود.
- به ازای مصرف هر مول آلومینیم، نیم مول از سولفات آن تشکیل می‌شود.
- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده آن، برابر ۸ است.

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۲۵۰- درصد جرمی آهن در آهن (III) اکسید آب پوشیده، به تقریب کدام است و برای حل شدن بیشتر آن در آب، افزودن

محلول کدام ماده، لازم است؟ ($H = 1, O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

HCl ، ۷۰ (۲) NaOH ، ۷۰ (۱)

HCl ، ۵۲/۳ (۴) NaOH ، ۵۲/۳ (۳)

۲۵۱- از سوزاندن کامل ۲ گرم از یک ماده غذایی در یک گرماسنج بمبی با ظرفیت گرمایی $70 J.^{\circ}C^{-1}$ ، دمای آن از $25^{\circ}C$ به $85^{\circ}C$ رسیده است. این ماده غذایی با توجه به جدول زیر، کدام است؟

نوع ماده غذایی	برنج	سیب	نان	تخم مرغ
(Cal) گرم ۱۰۰ ارزش غذایی	۳۶۰	۵۰	۲۵۰	۱۴۰

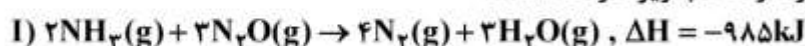
(۱) نان

(۲) برنج

(۳) سیب

(۴) تخم مرغ

۲۵۲- با توجه به واکنش‌های داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟



- در هر دو واکنش، سامانه روی محیط کار انجام می‌دهد.
- آنتروپی در واکنش I، عامل مساعد و در واکنش II، عامل نامساعد است.
- فراورده‌ها نسبت به واکنش‌دهنده‌ها در واکنش I، پایداری بیشتری نسبت به واکنش II دارند.
- گرمای سوختن هر مول اتانول مایع، به تقریب $2/8$ برابر گرمای واکنش هر مول آمونیاک در واکنش I است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۳- اگر آنتالپی تشکیل پتاسیم کلرات و پتاسیم کلرید، به ترتیب برابر $-397/7$ و $-436/7$ کیلوژول بر مول باشد، ضمن

تولید یک مول اکسیژن در واکنش تجزیه پتاسیم کلرات، چند کیلوژول گرما، آزاد می‌شود؟

(۱) ۷۸ (۲) ۴۵ (۳) ۳۹ (۴) ۲۶

۲۵۴- در یک واکنش جوشکاری ترمیت، ۴ مول آلومینیم و دو مول آهن (III) اکسید با هم واکنش کامل داده‌اند. اگر ظرفیت

گرمایی ویژه Al_2O_3 و فلز آهن با یکای $J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ ، به ترتیب برابر $0/8$ و $0/45$ باشد، دمای پایانی فراورده‌های

واکنش، به تقریب چند درجه سلسیوس خواهد شد؟ (واکنش در دمای $25^{\circ}C$ آغاز شده و ۵۰ درصد گرمای واکنش

تلف شده است. ($O = 16, Al = 27, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

ترکیب	Al_2O_3	Fe_2O_3
ΔH تشکیل ($kJ.mol^{-1}$)	-۱۶۷۰	-۸۲۰

(۱) ۲۳۵۰

(۲) ۳۲۴۵

(۳) ۴۷۲۰

(۴) ۶۴۴۰

محل انجام محاسبات

۲۵۵- کدام موارد از مطالب زیر، دربارهٔ تولوئن، درست است؟
(آ) مولکول آن ناقطبی است.

(ب) فرمول مولکولی آن C_7H_8 است.

(پ) پتاسیم کلرید را به خوبی در خود حل می‌کند.

(ت) به‌عنوان حلال در بسیاری از صنایع مانند رنگ و رزین به‌کار می‌رود.

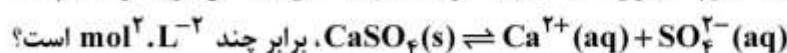
(ث) مخلوط ۱ به ۱ جرمی از آن با سیکلوهگزان، شامل دو فاز و یک فصل مشترک است.

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

۲۵۶- اگر درصد یونش اسید ضعیف HA، برابر ۲٪ و غلظت مولار یون هیدرونیوم در محلولی از آن برابر با $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، غلظت این اسید، چند مول بر لیتر است و با ۱۰ میلی‌لیتر از این محلول، چند میلی‌لیتر محلول ۰/۰۲۵ مولار آن را، می‌توان تهیه کرد؟

(۱) ۲۰، ۰/۵ (۲) ۲۵، ۰/۵ (۳) ۲۰، ۰/۰۵ (۴) ۲۵، ۰/۰۵

۲۵۷- انحلال‌پذیری کلسیم سولفات در دمای معین، برابر ۰/۲۷۲ گرم در ۱۰۰g آب است. ثابت تعادل:



($\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ است؟) $(\text{g} \cdot \text{mol}^{-1} : \text{Ca} = 40, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \approx 1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1} \text{ محلول d})$

(۱) 4×10^{-4} (۲) 4×10^{-6} (۳) 2×10^{-4} (۴) 2×10^{-6}

۲۵۸- اگر ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۳ مولار کلرید فلز M، بتواند با ۳۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۶ مولار نقره نیترات واکنش کامل دهد، کاتیون تشکیل‌دهندهٔ این کلرید، کدام است؟

(۱) M^+ (۲) M^{2+} (۳) M^{3+} (۴) M^{4+}

۲۵۹- دربارهٔ واکنش گرماده: $2\text{H}_2\text{O}_2(aq) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(l) + \text{O}_2(g)$ ، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

• در دمای اتاق، خودبه‌خودی است.

• با افزایش دما، سرعت آن افزایش می‌یابد.

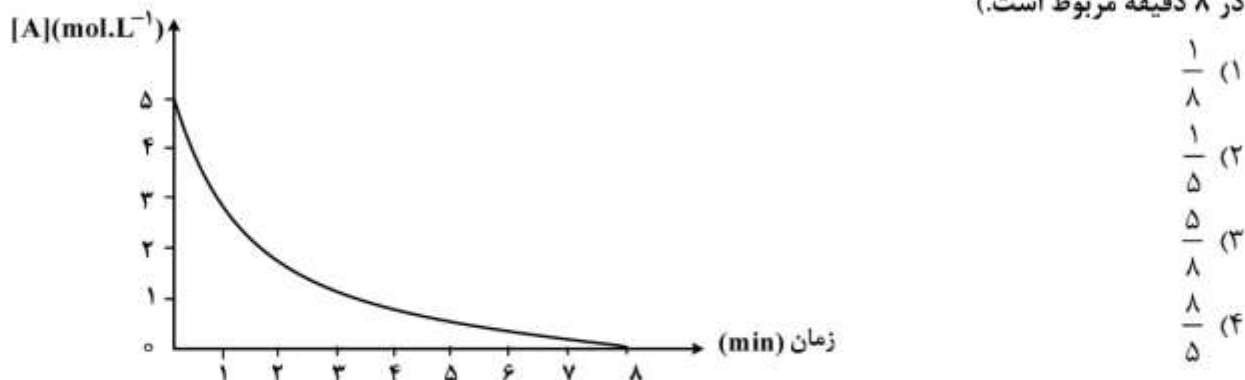
• با افزودن مقداری پتاسیم یدید، سرعت آن افزایش می‌یابد.

• سطح انرژی فراورده‌ها از سطح انرژی واکنش‌دهنده در آن، پایین‌تر است.

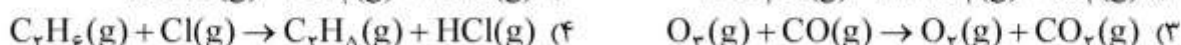
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۲۶۰- با توجه به نمودار زیر که به واکنش فرضی: $A(g) + D(g) \rightarrow E(g)$ ، با رابطه قانون سرعت $\bar{R} = k[A_0]$ مربوط است، مقدار ثابت سرعت واکنش (k) بر حسب min^{-1} ، کدام است؟ (A_0 غلظت آغازی A و \bar{R} به سرعت میانگین در ۸ دقیقه مربوط است.)



۲۶۱- در کدام واکنش، بر پایه نظریه برخورد، جهت گیری ذره‌های واکنش دهنده، تأثیر چندانی بر سرعت واکنش، ندارد؟

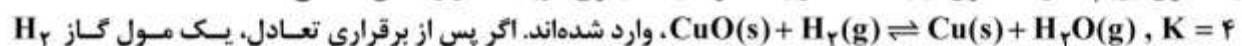


۲۶۲- در یک ظرف ۵ لیتری در بسته، سه مول $SO_2(g)$ و دو مول $NO_2(g)$ ، وارد واکنش تعادلی: $SO_2(g) + NO_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g) + NO(g)$ ، شده‌اند. اگر در لحظه تعادل، ۱۰ درصد از گاز NO_2 باقی مانده باشد، مقدار K کدام است و درصد جرمی کدام گاز در مخلوط تعادلی، بیشتر است؟

($N = 14, O = 16, S = 32; g.mol^{-1}$)



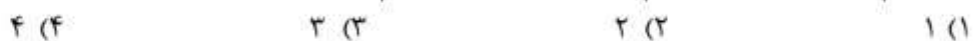
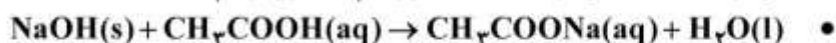
۲۶۳- یک مول $H_2(g)$ و سه مول $CuO(s)$ در یک ظرف یک لیتری در بسته در واکنش تعادلی:



اضافی در دمای ثابت وارد ظرف شود، پس از برقراری دوباره تعادل، غلظت $H_2(g)$ برابر چند مول بر لیتر، خواهد شد؟



۲۶۴- انجام چند مورد از واکنش‌های زیر را می‌توان بر پایه نظریه‌های اسید و باز آرنیوس و یا لوری - برونستد توجیه کرد؟



محل انجام محاسبات

۲۶۵- کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) متیل آمین، بازی قوی تر از اتیل آمین است.
 (۲) دی اتیل آمین، بازی قوی تر از متیل آمین است.
 (۳) آمین ها، باز لوری - برونستد محسوب می شوند.
 (۴) یون متیل آمونیوم، اسید مزدوج متیل آمین است.
- ۲۶۶- ۳۱/۵ گرم از اگزالیک اسید دو آبه در ۲۵۰ میلی لیتر آب مقطر حل شده است. درصد یونش این اسید در این شرایط، به تقریب، کدام است؟ ($K_{a1} = 6 \times 10^{-2}$, $K_{a2} = 6/5 \times 10^{-5}$, $H = 1$, $C = 12$, $O = 16$; $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۲۲

۲۶۷- در یک محلول فرضی، نمک های سدیم آنیون های نیتريت، سیانید، هیپوبرمیت و سولفات (هر یک با غلظت ۰/۱ مولار) وجود دارند. اگر K_a اسیدهای مزدوج مربوط، به ترتیب برابر $4/5 \times 10^{-4}$, $4/9 \times 10^{-10}$, 2×10^{-9} و $1/2 \times 10^{-2}$ باشد، با اضافه شدن اندکی هیدروکلریک اسید به این محلول، کدام آنیون در آغاز، در نقش باز لوری - برونستد، عمل خواهد کرد؟

(۱) SO_4^{2-} (۲) BrO^- (۳) CN^- (۴) NO_2^-

۲۶۸- سلول گالوانی و سلول الکترولیتی استاندارد مس - نقره، در کدام موارد، همواره مشابهت دارند؟

(آ) انجام خودبه خودی واکنش

(ب) جنس الکترودهای آند و کاتد

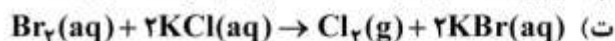
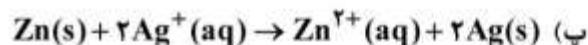
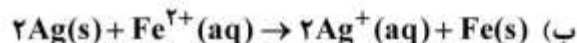
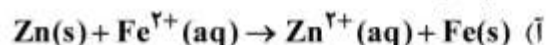
(پ) داشتن دو الکتروود با الکترولیت های مجزا

(ت) جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی از آند به کاتد

(۱) آ، پ (۲) ب، ت (۳) آ، ب (۴) پ، ت

۲۶۹- با توجه به موقعیت نسبی ۵ عنصر نشان داده شده در جدول پتانسیل های کاهش استاندارد، کدام واکنش های زیر، انجام پذیرند؟

Zn
Fe
Ag
Br
Cl



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

۲۷۰- آبکاری کروم در یک محلول اسیدی دارای پتاسیم دی کرومات انجام می شود. اگر واکنش آندی، اکسایش آب باشد، ضمن نشان دادن ۱۰/۴ گرم کروم بر روی یک قطعه با روش آبکاری، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایطی که حجم مولی

گازها ۲۵L است، تولید می شود؟ ($Cr = 52$; $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۱/۲ (۲) ۷/۵ (۳) ۱۵ (۴) ۴۵

محل انجام محاسبات