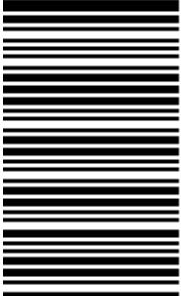


211

C



211C

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

امضاء:

دفترچه شماره ۱

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون سراسری ورودی دانشگاه های کشور - سال ۱۳۹۴

صبح جمعه

۹۴/۳/۲۲

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم تجربی، 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 می باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- معنی کدام دو گروه از واژه‌ها همگی درست است؟
 (الف) (موی بالیده: موی مرتب شده) (ماش: رونده) (ب) (صلات: درود) (خاییدن: جويدن)
 (ج) (تعویذ: بازوبند) (ضیا: روشنائی) (د) (الف: هزار) (پلاس: پوست گوسفند)
 (۱) الف - ب (۲) ب - ج (۳) ب - د (۴) ج - د
- ۲- معنی چند واژه، درست است؟
 (فرض: تعیین کردن) (مُغ: زردشتی) (فایق: موفق شده) (علیل: رنجور) (معارضه: عرضه کردن)
 (مطاع: اطاعت کننده) (تک: ژرفا) (راهب: ترسای پارسا) (ممد: ادامه دهنده) (یال: گردن)
 (۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه
- ۳- کدام گروه از واژه‌ها، همگی مترادفند؟
 (۱) (غرامت و تاوان) (هبوط و صعود) (نحس و بد اختر)
 (۲) (کهر و گردن) (سفر و حضر) (فلاخن و قلاب سنگ)
 (۳) (صور و سیر) (انقباض و انبساط) (مقهور و مغلوب)
 (۴) (فخر و مباهات) (زخم و ضربه) (مرهم و ضماد)
- ۴- کدام بیت، فاقد غلط املائی است؟
 (۱) حزم آن باشد که برگیری تو آب
 (۲) ظالم از مظلوم کی داند کسی
 (۳) نقد را از نقل شناسد قوی است
 (۴) ما به دل بی واسطه خوش بنگریم
- ۵- در ابیات زیر، کدام واژه‌ها تماماً از نظر املائی غلط‌اند؟
 (۱) سراسر آشفته به بیغوله‌ی میخانه زدم
 (۲) گوش دل بود و صدای جرس گنگ سکوت
 (۳) من همه جهد که از دوست جدایی نکنم
 (۴) آه از آن عشق که با شعله‌ی عشق و شباب
 (۱) بیغوله - عاطل - آجل (۲) جهد - هایل - عاطل (۳) جرس - هایل - آجل (۴) جرس - بیغوله - جهد
- ۶- پدیدآورندگان «مطلع الشمس - ارغنون - موسیقی شعر - انتقام» به ترتیب خالق کدام آثارند؟
 (۱) منتظم ناصری - آخر شاهنامه - از بودن و سرودن - روزگار سیاه
 (۲) خیرات الحسان - از این اوستا - جزیره سرگردانی - تهران مخوف
 (۳) کتاب احمد - در حیاط کوچک پاییز در زندان - بوف کور - یادگار شب
 (۴) تاریخ و صفای - سالاری‌ها - صور خیال در شعر فارسی - انسان و اسرار شب
- ۷- انتساب چند اثر به پدیدآورنده‌ی آن درست ذکر شده است؟
 (دن کیشوت: سروانتس) (گوهرنامه: خواجوی کرمانی) (طریق التحقیق: ناصر خسرو) (مرصادالعباد: نجم دایه)
 (پیامبر: پرویز خرسند) (ذن چیست: ع. پاشایی) (اسرار التوحید: ابوسعید ابو الخیر)
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۸- کدام آثار به ترتیب، (منظوم - منثور - منظوم) است؟
 (۱) زمستان - الایام - الحیاة
 (۲) هشت کتاب - کمدی الهی - کویر
 (۳) پله پله تا ملاقات خدا - روزها - فاوست
 (۴) نصاب الصبیان - شاهنامه ابومنصوری - بهشت گم شده

- ۹- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟
 «گردد از دست نوازش پایه‌ی معنی بلند
 (۱) کنایه، حس‌آمیزی، تضاد، مجاز
 (۲) کنایه، تشخیص، حسن تعلیل، جناس تام
 (۳) استعاره، حس‌آمیزی، مجاز، اسلوب معادله
 (۴) استعاره، تلمیح، اسلوب معادله، حسن تعلیل
 در منظومه‌ی زیر چند تشبیه وجود دارد؟
- ۱۰- «مرا هر لفظ فریادی است کز دل می‌کنم بیرون / مرا هر شعر دریایی است لبریز از شراب خون / کجا شهید است این اشکی که در هر دانه‌ی لفظ است / مرا این، کاسه‌ی خون است، / چنین آسان منوشیدش.»
 (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
 ترتیب توالی ابیات، به لحاظ داشتن آرایه‌های: (ایهام تناسب، حسن تعلیل، کنایه، اسلوب معادله و تناقض)، کدام است؟
- ۱۱- الف) از آن به خاک درت مست می‌سپارم جان
 ب) خفته‌ی بیدار گیر، گرچه ندیدی ببین
 ج) صد هزاران بلبل خوشگوست در باغ وجود
 د) ماه از اثر مهر رخت یافت نشانی
 هـ) به غیر اشک کسی حال دل نمی‌داند
 (۱) ب، ج، الف، د، هـ (۲) ج، د، الف، هـ، ب (۳) ج، د، ب، الف، هـ (۴) د، الف، ج، هـ، ب
 جمله‌ی دوم عبارت زیر چند جزئی است؟
 «باید گفت: جهان‌بینی مولانا، شعر او را از لحاظ گستردگی حوزه‌ی عاطفی و هیجان‌های روحی ممتاز ساخته است و در زبان شعر او منعکس شده و به آن تحرک و شوری بی‌نظیر ارزانی داشته است.»
 (۱) سه جزئی با مسند (۲) سه جزئی با مفعول
 (۳) چهار جزئی با متمم و مفعول (۴) چهار جزئی با مسند و مفعول
 تعداد واج‌های هسته‌ی دومین گروه اسمی در عبارت زیر چند تاست؟
 «در این سفر دور و دراز، در کوره راه‌های پرنشیب و فراز همه جا نغمه‌های آسمانی تو تسلی بخش دل ماست.»
 (۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه
- ۱۴- عبارت «همسنگی آوایی و معنایی در شعر شکلی پویا و بسیار هنرمندانه ایجاد می‌کند و در تقویت موسیقی زبان مؤثر است» چند تکواژ دارد؟
 (۱) سی و شش (۲) سی و پنج (۳) سی و چهار (۴) سی و سه
- ۱۵- در کدام بیت، نقش تبعی وجود ندارد؟
 (۱) دل اگر بار کشد بار نگاری باری
 (۲) جمال عارض خورشید و حسن قامت سرو
 (۳) بدین روش که تو طاووس می‌کنی رفتار
 (۴) بدین صفت که تویی دل چه جای خدمت توست
 سر اگر کشته شود بر سرکاری باری
 تو را رسد که چو دعوی کنی بیان داری
 نه برج من که همه عالم آشیان داری
 که با چنین صنمی دست در میان داری
- ۱۶- ساختمان کدام گروه از واژه‌ها به ترتیب معادل «ناسپاس - منشی‌گری - روزانه - کشتار» است؟
 (۱) نافرمان - صوفی‌گری - مردانه - دیدار
 (۲) ناشناس - یاغی‌گری - محرمانه - گرفتار
 (۳) نامعلوم - خوالیگری - شکرانه - برخوردار
 (۴) نارس - آهنگری - شبانه - شنیدار

۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، متفاوت است؟

- (۱) کاه اگر از ته دیوار نیاید بیرون
 - (۲) نیست از جانب معشوق حاجی صائب
 - (۳) جسم خاکی است حجاب نظر راهروان
 - (۴) هر که گم کرد در این بادیه خود را خضر است
- گنه کوتاهی جاذبه‌ی کاه رباست
 پرده‌ی دیده‌ی ما دیده‌ی بی‌پرده‌ی ماست
 سیل چون گرد ره از خویش فشاند دریاست
 هر که گرداند رخ از دیدن خود قبله نماست

۱۸- معنی و مفهوم روبه‌روی کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) مگذار ما را به که و مه
 - (۲) چراغ را در اصلاح کردن بکش
 - (۳) دفع مضرت عامل بفرمود در حال
 - (۴) به زجر و مصادره از او باز ستانی و در خزینه نهی
- (ما را اسیر کوچک و بزرگ نکن)
 (به بهانه اصلاح چراغ، آنرا خاموش کن)
 (علت ضرر و زیان را برطرف کرد)
 (با شکنجه و توقیف اموال از او می‌گیری و در خزانه می‌نهی)

۱۹- منظومه‌ی زیر با کدام بیت، تناسب مفهومی دارد؟

«باغ بی‌برگی که می‌گوید که زیبا نیست؟»

داستان از میوه‌های سر به گردون سای اینک خفته در تابوت پست خاک می‌گوید»

- (۱) تلخ است شربت غم هجران و تلخ تر
 - (۲) چه مایه بر سر این ملک سروران بودند
 - (۳) به نیک و بد چو ببايد گذاشت این بهتر
 - (۴) نه ز هجران تو غمگین نه ز وصلت شادم
- بر سرو قامتی که به حسرت جوان برفت
 چو دور عمر به سر شد درآمدند از پای
 که نام نیک به دست‌آوری و بگذاری
 که بد و نیک جهان گذران می‌گذرد

۲۰- مفهوم بیت: «هاتف آن روز به من مژده‌ی این دولت داد که بدان جور و جفا صبر و ثباتم دادند» با کدام

بیت تناسب دارد؟

- (۱) دردا که طبیب صبر می‌فرماید
 - (۲) گویند سنگ لعل شود در مقام صبر
 - (۳) شکر به صبر دست دهد عاقبت ولی
 - (۴) آن که رخسار تو را رنگ گل و نسرين داد
- وین نفس حریص را شکر می‌باید
 آری شود ولیک به خون جگر شود
 بدعه‌ی زمانه امانم نمی‌دهد
 صبر و آرام تواند به من مسکین داد

۲۱- کدام بیت با عبارت «دوستت دارم، از این رو مکافات می‌کنم» تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) حبیب آن‌جا که دستی برفشاند
 - (۲) دیدی که یار جز سر جور و ستم نداشت
 - (۳) سلطان ازل گنج غم عشق به ما داد
 - (۴) هر سیل که برخاست ز کهسار محبت
- محب ار سرنیفشاند بخیل است
 بشکست عهد وز غم ما هیچ غم نداشت
 تا روی درین منزل ویرانه نهادیم
 اول به در خانه‌ی آباد من آمد

۲۲- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر، متفاوت است؟

- (۱) تا گوه‌ر وجود تو را نقش بسته است
 - (۲) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند
 - (۳) یک عمر غوطه در جگر خاک خورده‌ام
 - (۴) صد پیرهن عرق گل خورشید کرده است
- جان محیط بر لب ساحل رسیده است
 تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری
 تا ریشه‌ام به اشک ندامت رسیده است
 تا میوه‌ی وجود تو کامل رسیده است

۲۳- مفهوم بیت:

«تو قد بینی و مجنون جلوه‌ی ناز تو چشم و او نگاه ناوک انداز» از کدام بیت، دریافت می‌شود؟

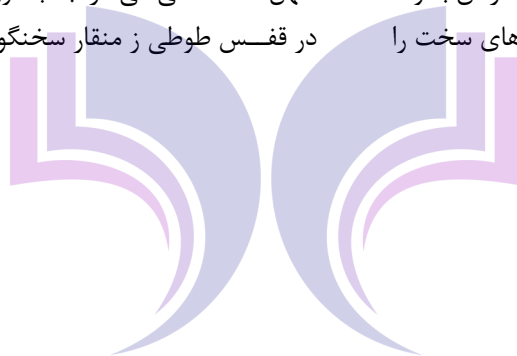
- | | |
|--|-----------------------------------|
| (۱) دانه‌ی بی‌مغز کی گردد نهال؟ | صورت بی‌جان نباشد جز خیال |
| (۲) به هر نظر بت ما جلوه می‌کند لیکن | کس این کرشمه نبیند که من همی نگرم |
| (۳) هر که بی سیرت خوب است نکو صورت | جز همان صورت دیوار مپندارش |
| (۴) فکرت من در تو نیست در قلم قدرت است | کاو بتواند چنین صورتی انگیختن |

۲۴- کدام بیت با مفهوم کلی منظومه‌ی «خوان هشتم» تناسب ندارد؟

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| (۱) نامردم اگر زنم سر از مهر تو باز | خواهی بکشم به هجر و خواهی بنواز |
| (۲) گر کار جهان به زور بودی و نبرد | مرد از سر نامرد برآوردی گرد |
| (۳) هر که بی‌باکی کند در راه دوست | رهزن مردان شد و نامرد اوست |
| (۴) از آن بی‌حمیت ببايد گریخت | که نامردیش آب (آبرو) مردم بریخت |

۲۵- مفهوم کنایی روبه‌روی همه‌ی ابیات درست هستند بجز:

- | | |
|---|---|
| (۱) گل بی‌خار اگر بود در این خارستان | دامنی بود که از صحبت مردم چیدند (عزلت) |
| (۲) در درون آتشین، صد راز، دارم سر به مهر | آه دودآلود خواهد گفت یک‌یک بی‌سخن (فاش شدن راز عشق) |
| (۳) خار ار چه جان بکاهد گل عذر آن بخواهد | سهل است تلخی می در جنب ذوق مستی (تحمل سختی عشق) |
| (۴) بی‌زبانی می‌گشاید بندهای سخت را | در قفس طوطی ز منقار سخنگوی خود است (طالب هم زبانی) |



■ ■ عَيْنَ الْأَصْحَ وَ الْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٦ - ٣٣)

٢٦- « يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ »:

(١) الله مثلهایی برای مردم می‌زند، شاید پند بگیرند!

(٢) الله برای مردم مثلاً را می‌زند، شاید یادآور شوند!

(٣) خداوند مثلی برای مردم زده است، باشد که متنبه شوند!

(٤) خداوند برای مردم مثلی زده است، باشد که عبرت بگیرند!

٢٧- « الَّذِي صَبَرَ عَلَى صَعُوبَاتِ الدَّهْرِ فَقَدْ ذَاقَ خُلُوَ الْحَيَاةِ وَ مَرَّهَا ذَوْقًا! »:

(١) کسی که بر سختیهای روزگار صبر کرده است حتماً شیرینی و تلخی زندگی را چشیده است!

(٢) دشواریهای زندگی را اگر کسی تحمل کند ناگزیر از چشیدن تلخی و شیرینی آن هم هست!

(٣) هرکس بر دشواریهای زندگی شکیبائی ورزد به‌طور قطع تلخی و شیرینی آن را چشیده است!

(٤) شیرین و تلخ زندگی را کسی چشید که در برابر سختیهای روزگار شکیبائی به‌خرج دهد!

٢٨- « لَيْسَ هُنَاكَ حَدٌّ لِحَاجَاتِ الْإِنْسَانِ وَ لَكِنَّ الْمَصَادِرَ مَحْدُودَةً، إِذَنْ يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَسْتَفِيدَ مِنْهَا بِطَرَقٍ دَقِيقَةٍ! »:

(١) نیازهای انسان حد ندارند و این در حالتی است که منابع محدودی دارد، بنابراین بر ما واجب است که با روش دقیقی از آنها استفاده کنیم!

(٢) حد و مرزی برای نیازهای انسان نیست در حالیکه منابع او محدود است، بنابراین ما باید با روشهای صحیح آنها را مورد استفاده قرار دهیم!

(٣) حاجات انسانی بی‌حد و مرز است، و با وجود منابع محدود بر ما لازم است که با روش مشخصی این منابع را مورد استفاده قرار دهیم!

(٤) برای نیازهای انسان حدی وجود ندارد در حالیکه منابع محدود است، لذا برماست که با روشهای دقیقی از آنها استفاده کنیم!

٢٩- « أَنَا وَ زَمِيلَاتِي بِحَاجَةٍ إِلَى مَدْرَسَةٍ حَازِقَةٍ تَعْلَمُنَا الدَّرْسَ مِنْ جَدِيدٍ! »:

(١) من و همشاگردیهایم معلم برجسته‌ای درخواست کرده‌ایم که درسها را از نو از او تعلیم بگیریم!

(٢) من و همکلاسیهایم نیازمند مدرسی ماهر هستیم که درسها را از نو به ما آموزش دهد!

(٣) من و دوستانم محتاج مدرس حاذق می‌باشیم تا دروس را دوباره از او بیاموزیم!

(٤) من و رفقایم به معلمی ماهر نیازمندیم تا درسهایمان را مجدداً به ما یاد بدهد!

٣٠- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(١) قَبْلَ كُلِّ شَيْءٍ لَتَعْتَمِدَ الْقُدْرَةُ عَلَى الْعَقْلِ! : قدرت قبل از هر چیز بر عقل تکیه دارد!

(٢) نَعْلَمُ كَثِيرًا مِنَ الْأَشْيَاءِ وَ لَكِنَّا لَيْسَتْ فِي ذَاكِرَتِنَا! : با اینکه خیلی چیزها را می‌دانیم و لیکن آنها را به یاد نمی‌آوریم!

(٣) إِنَّ الْأُسْرَةَ مُؤَثِّرَةٌ كَثِيرًا فِي تَرْبِيَةِ أَبْنَائِهَا بِلَاشَكٍّ! : بدون تردید خانواده‌ها تأثیر فراوانی در تربیت فرزندانها خواهند داشت!

(٤) كَيْفَ قَدَرْتُ أَنْ تَحْفَظَ الْوَرْدَةَ فِي غَضَاظَةٍ فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ! : در این هوای گرم چگونه توانستی گل را تازه نگه داری!

۳۱- « عَاتِبْ أَخَاكَ بِالْإِحْسَانِ إِلَيْهِ! ». عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْمَفْهُومِ:

- (۱) بدی گرچه کردن توان با کسی
- (۲) عتاب دوست خوش باشد ولیکن
- (۳) برادر آن بود کو روز سختی
- (۴) بدان را نیک دارید ای عزیزان

۳۲- « نصیحتگران صالح دیگران را به آنچه قادر بر انجام آن نیستند، وادار نمی کنند! ». عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) لَا تُلْجِئِ النَّاصِحَاتِ الْمُحْسَنَاتِ النَّاسَ الْآخِرِينَ بِأَمْرِ لَيْسَتْ قَادِرَاتٍ عَلَيْهِ!
- (۲) إِنَّ الْوَاعِظِينَ الْمُحْسِنِينَ لَا يُلْجِئُونَ النَّاسَ الْآخِرِينَ بِمَا لَا يَقْدِرُونَ عَلَيْهِ!
- (۳) لَا تَحْمِلِ الْوَاعِظَاتِ الصَّالِحَاتِ الْآخِرِينَ عَلَى مَا لَيْسُوا قَادِرَاتٍ عَلَى قِيَامِهِ!
- (۴) إِنَّ النَّاصِحِينَ الصَّالِحِينَ لَا يَحْمِلُونَ الْآخِرِينَ شَيْئاً لَا يَقْدِرُونَ عَلَى الْقِيَامِ بِهِ!

۳۳- « وقتی دیدم دوستم سه بیت از قصیده را حفظ کرده، من هم ده تا مثل آن را حفظ کردم! »:

- (۱) لَمَّا شَاهَدْتُ زَمِيلِي يَحْفَظُ ثَلَاثَةَ أَبْيَاتٍ مِنْ شَعْرٍ، أَنَا كَذَلِكَ أَحْفَظُ عَشْرَةَ أَمْثَالِهَا!
- (۲) حِينَ أَشَاهَدُ زَمِيلَتِي تَحْفَظُ ثَلَاثَةَ أَبْيَاتٍ مِنْ قَصِيدَةٍ، أَنَا أَيْضاً حَفَظْتُ عَشْرَةَ أَمْثَالِهَا!
- (۳) عِنْدَمَا رَأَيْتُ أَنَّ زَمِيلَتِي قَدْ حَفَظَتْ ثَلَاثَةَ أَبْيَاتٍ مِنَ الْقَصِيدَةِ، أَنَا أَيْضاً حَفَظْتُ عَشْرَةَ أَمْثَالِهَا!
- (۴) حِينَمَا يَرَى زَمِيلِي أَنَّنِي قَدْ حَفَظْتُ ثَلَاثَةَ أَبْيَاتٍ مِنْ هَذِهِ الْقَصِيدَةِ، هُوَ أَيْضاً حَفَظَ عَشْرَةَ أَمْثَالِهَا!

■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَ بَدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٤ - ٤٢) بِمَا يَنْاسِبُ النَّصَّ:

المألوف أن يشكر الإنسان أصدقاءه لأنهم عونٌ له على مصائب الدهر و بهم يبتهج الإنسان و يأنس، و كذلك قد تعود الإنسان أن يهرب من عدوه و ممن ينقده و يشتمه و يذمه! ولكن بسبب أن عين الصديق لا ترى معاييب صديقه، حيث إن عين المحبة تستر هذه المعاييب، فالنتيجة هي بقاء الصديق على عيوبه! أما عين العدو فهي حريصة على البحث عن السيئات لتعلنها. فلذلك نضطر إلى اجتناب العيوب حتى لا يقوم العدو بإفشائها لجعلها وسيلة للسيطرة علينا؛ و من فهم أنه يمكن أن يخطأ يبحث عمّن يذكره! و من نتائج مراقبة العدو على كل صغيرة و كبيرة منا أننا نزيد إشرافنا على إصلاح أنفسنا و تهذيب أخلاقنا. فهذه الرؤية إذا قويت و اعتقد بها جميع أفراد الأمة من الرؤساء و الكتّاب و... تقدّمت البلاد!

۳۴- متى يُصبح إعلان النواقص و إفشاؤها مفتاحاً للوصول إلى الفضائل؟

- (۱) حين لم نتوقع من أنفسنا أن أعمالنا كلّها صالحة صحيحة!
- (۲) حين نهتمّ بأنفسنا و لا نريد أن نبيعها إلى من لا يريدنا!
- (۳) إذا خرجت هذه النواقص عن لسان الأعداء و أقلامهم!
- (۴) إذا زدنا إشرافنا على إصلاح أنفسنا و تهذيب أخلاقنا!

۳۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) من واجبات العدو إصلاح مفاصل الصديق!
- (۲) لا تتقدّم البلاد بالأصدقاء بل بالأعداء البتّة!
- (۳) المدح من واجبات الصديق كما أن الذمّ من واجبات العدو!
- (۴) يساعدنا المعارض بعض الأحيان أكثر من مساعدة الصديق!

۳۶- عَيْنُ الْخَطَا: من استنتاجات النصّ هو

- (۱) أنّه يجب على الإنسان أن لا يتوقّع من نفسه الحسنّة دائماً، فلذلك بحاجة إلى التذكّر!
- (۲) أنّه لا نستطيع أن نجد إنساناً كلّه خير! فواجبنا تقليل السيّئات و تكثير الحسنات!
- (۳) أنّ من يبحث عن نواقصنا و يظهرها، يرشدنا إلى طريق تقدّمنا و رشدنا!
- (۴) أنّ المجتمع يجب أن يهتمّ بأعدائه أكثر من أصدقائه!

۳۷- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ النَّصِّ:

- (۱) النَّاسُ لِلنَّاسِ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ وَ إِن لَّمْ يَشْعُرُوا، خَدَمَ!
- (۲) إِنَّ الصَّدِيقَ مِنْ أَظْهَرِ عِيُوبِي لَا مِنْ سِتْرِي وَ حَسَنَتِي!
- (۳) لَيْسَتْ الْعِظَمَةُ أَنْ لَا تَخْطِئَ أَبَدًا بَلْ فِي أَنْ تُصْلِحَ دَائِمًا!
- (۴) الطَّرِيقُ الْمَفْرُوشُ بِالْأَزْهَارِ لَا يُوَدِّي إِلَى الْمَجْدِ وَ الْعِظَمَةِ!

■ عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّشْكِيلِ (۳۸ و ۳۹)

۳۸- « قَدْ تَعَوَّدَ الْإِنْسَانُ أَنْ يَهْرَبَ مِنْ عَدُوِّهِ وَ مِمَّنْ يَنْقُذُهُ وَ يَشْتُمُهُ وَ يَذْمُهُ! »:

- (۱) تَعَوَّدَ - الْإِنْسَانُ - عَدُوٌّ
 - (۲) يَهْرَبُ - مِمَّنْ - يَذْمُ
 - (۳) الْإِنْسَانُ - يَهْرَبُ - يَشْتُمُ
 - (۴) عَدُوُّهُ - مِمَّنْ - يَذْمُهُ
- ۳۹- « نَضْطَرُّ إِلَى اجْتِنَابِ الْعُيُوبِ حَتَّى لَا يَقُومَ الْعَدُوُّ بِإِفْشَائِهَا لِجَعْلِهَا وَسِيلَةً لِلْسيطرة عَلَيْنَا! »:

- (۱) الْعُيُوبُ - الْعَدُوُّ - يَجْعَلُ
- (۲) إِفْشَاءً - يَجْعَلُ - السَّيْطَرَةُ
- (۳) يَقُومُ - الْعَدُوُّ - إِفْشَائِهَا
- (۴) اجْتِنَابُ - الْعُيُوبِ - يَقُومُ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۴۰ - ۴۲)

۴۰- « تَعَوَّدَ »:

- (۱) ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) / فعل و فاعله «الإنسان» و الجملة فعلية
- (۲) للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - معتل و أجوف (بدون إعلال) / فاعله «الإنسان»
- (۳) مزيد ثلاثي - معتل و أجوف - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله الاسم الظاهر «الإنسان»
- (۴) فعل مضارع - للغائبة - معتل و أجوف - مبني للمعلوم - مبني / فاعله «الإنسان» و الجملة فعلية

۴۱- « تَسْتَرَّ »:

- (۱) للغائبة - مجرد ثلاثي - متعدّد - مبني للمعلوم - معرب / فاعله «هذه» و الجملة فعلية
- (۲) مجرد ثلاثي - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع و نائب فاعله «هذه» و الجملة فعلية
- (۳) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - مبني للمعلوم / فاعله ضمير «هي» المستتر
- (۴) فعل مضارع - للغائبة - مجرد ثلاثي - متعدّد - معرب / فعل مرفوع و فاعله ضمير «هي» المستتر

۴۲- « حَرِيصَةٌ »:

- (۱) مشتق و صفة مشبّهة (مصدره: حرص) - نكرة / خبر مفرد و مرفوع
- (۲) اسم - مفرد مؤنث - نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / خبر و مرفوع
- (۳) مفرد مؤنث - نكرة - معرب - منصرف / خبر مفرد و مرفوع، و مبتدؤه «عين»
- (۴) مشتق و صفة مشبّهة - نكرة - معرب / حال و منصوب و صاحب الحال «عين»

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عین ضمیر « نا » للرفع و النَّصب و الجرَّ معًا:

- (١) يساعدنا أبونا في غرس أشجارنا الخضراء! (٢) سافرنا إلى مدينة أسرتنا لزيارة أقرائنا!
 (٣) كتبنا تماريننا حتى يحسبنا المعلم مجتهدين! (٤) تبتسم لنا وردتنا الحمراء في حديقتنا!
 ٤٤- عین المناسب للفراغين: إن كلمة الحق على لساننا و نعمل بها..... الله الصراط المستقيم!
 (١) يجر / تهدينا (٢) تجر / يهدينا (٣) يجري / يهدينا (٤) تجري / تهدينا
 ٤٥- عین المفعول فيه:

- (١) لا تحزن على ما فاتك أبدًا، (٢) و لا تفرح بما أوتيت كثيرًا،
 (٣) لأنك قد تفكر أن شيئًا ينفعك و لاخير فيه، (٤) و تظن أن شيئًا يضرّك و هو ينفعك!

٤٦- عین الخطأ في أحكام الأفعال الناقصة:

- (١) ليس باب الله مغلقًا على عبده، فعليه أن يراقبه دائمًا!
 (٢) كان العلماء خلال أعمالهم العلمية متذوقون آلامًا كثيرة!
 (٣) لم يصبح هؤلاء التلاميذ غائبين في صفهم طول السنة الدراسية!
 (٤) الأعداء منهزمون ما داموا غاصبين و معتدين على البلاد الأخرى!

٤٧- عین التأكيد للفعل:

- (١) ما شاهدت تنافسًا كتنافس هؤلاء التلميذات في الدروس!
 (٢) تنافست التلميذات في حفظ الدروس تنافسًا عجيبيًا!
 (٣) قد أنعم الله على الإنسان إنعامًا و لو كان كفورًا!
 (٤) قد أنعم الله على البشر إنعامًا وافرًا لعلّه يستقيم!

٤٨- عین الحال:

- (١) الموت ليس مخوفًا كما يظنّ بعض الناس، (٢) عندما نعيش خائفين من الموت،
 (٣) نفقد قدرتنا أمام مشاكل الحياة، (٤) و هذا هو الخوف الحقيقي الذي يقتلنا!

٤٩- عین الخطأ في المنادى:

- (١) يا وطني! أضحيّ لك نفسي حتى تبقى قويًا! (٢) عليّ أن أساعدكم في جميع الأحوال أيّتها الجماعة!
 (٣) يا الطالبات! عليكم أن تطلبن مجد الوطن! (٤) خذوا العلم أينما وجد يا طالبي العلم!

٥٠- عین المستثنى مختلفًا في الإعراب:

- (١) لم تشتتر الأم طعامًا لأولادها إلاّ الخبز!
 (٢) لم يذهب إلى عمله يوم أمس إلاّ هذا العامل!
 (٣) ورث الأولاد أموالاً عن جدّهم المتوفى إلاّ الحديقة!
 (٤) ينتهي كلّ الشوارع إلى ساحة كبيرة إلاّ هذا الشارع!

۵۱- یکی از سؤال‌های اصلی هر نوجوان و جوان چیست و برای رسیدن به پاسخ درست از کدام آیه‌ی شریفه بهره می‌بریم؟

- (۱) ما در چگونه جهانی زندگی می‌کنیم؟ - «خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ»
- (۲) ما برای چه به وجود آمده‌ایم؟ - «خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ»
- (۳) ما در چگونه جهانی زندگی می‌کنیم؟ - «يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ لَهُ الْمُلْكُ وَلَهُ الْحَمْدُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ»
- (۴) ما برای چه به وجود آمده‌ایم؟ - «يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ لَهُ الْمُلْكُ وَلَهُ الْحَمْدُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ»

۵۲- پیام کدام آیه‌ی شریفه بیانگر این است که «جهان از خداست و رو به سوی او دارد» و این عقیده چه تأثیری در زندگی انسان خواهد داشت؟

- (۱) «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى...» - انسان هرگز از تقدیر الهی و نظم تعیین شده در نظام آفرینش تجاوز نخواهد کرد.
- (۲) «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى...» - عمر را به آسانی از دست نخواهد داد و آمادگی حضور در پیشگاه الهی را دارد.
- (۳) «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ» - انسان هرگز از تقدیر الهی و نظم تعیین شده در نظام آفرینش تجاوز نخواهد کرد.
- (۴) «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ» - عمر را به آسانی از دست نخواهد داد و آمادگی حضور در پیشگاه الهی را دارد.

۵۳- آیه‌ی شریفه‌ی «إِنِّي أَرَىٰ سِنْعَ بَقَرَاتٍ سِمَانٍ يَأْكُلُهُنَّ سِنْعٌ عِجَافٌ...» خواب چه کسی بود و تعبیر آن کدام است؟

- (۱) عزیز مصر - در هفت سال آینده آبادانی پایان می‌پذیرد.
- (۲) عزیز مصر - هفت سال قحطی بعد از هفت سال آبادانی فرا می‌رسد.
- (۳) یکی از دو زندانی جوان - بعد از هفت روز به سروری خویش می‌رسد.
- (۴) یکی از دو زندانی جوان - بعد از هفت روز به دار آویخته می‌شود.

۵۴- آیه‌ی شریفه‌ی «إِن هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا نَحْنُ بِمَبْعُوثِينَ» در توصیف کدام تفکر درباره‌ی مرگ می‌باشد؟

- (۱) آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.
 - (۲) مرگ پایان زندگی است و هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود.
 - (۳) مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند بلکه آن را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پیش دارد.
 - (۴) آدمی در همان حال که از مرگ می‌گریزد آن را ملاقات می‌کند، دوران زندگی میدان از دست دادن جان است.
- ۵۵- این حدیث امام صادق (علیه السلام) که فرمودند: «شش چیز است که مؤمن بعد از مرگ نیز از آن‌ها بهره‌مند می‌شود: فرزند صالح که برای او طلب مغفرت کند، ... و روش پسندیده‌ای که بنا نهاده و دیگران پس از وی، آن را ادامه می‌دهند» با کدام آیه‌ی شریفه تناسب دارد؟

- (۱) «فَلَا تُظْلَمُ نَفْسٌ شَيْئًا»
- (۲) «أَتَيْنَا بِهَا وَكَفَىٰ بِنَا حَاسِبِينَ»
- (۳) «يَبْنَؤُا الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ»
- (۴) «رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»

- ۵۶- از آیهی شریفه «الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي صَدَقْنَا وَعَدَهُ وَ أَوْثَقَنَا الْأَرْضَ» کدام مطلب مفهوم می‌گردد؟
- (۱) ستایش مخصوص خداست، چون وعده‌اش را بر ما راست گردانید.
 - (۲) ستایش مخصوص خداست، چون ما را وارث زمین قرار داد.
 - (۳) سپاس‌گزاری متقین در عالم رستاخیز می‌باشد.
 - (۴) سپاس‌گزاری پاکان در عالم برزخ می‌باشد.
- ۵۷- کدام عبارت بیانگر آثار محبت واقعی انسان به خداوند است؟
- (۱) ایثار و از خودگذشتگی همراه با دوری از منفعت‌طلبی و تحرک و چالاکی
 - (۲) آکنده نمودن فضای دل از عطر محبت به خداوند و دوری از هرگونه نفرت قلبی
 - (۳) خالی نمودن دل از هرگونه کینه و دشمنی و ابراز محبت به همه‌ی مخلوقات خداوند
 - (۴) لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا
- ۵۸- کدام گروه، از محارم نسبی مردان هستند؟
- (۱) مادر - عروس - دختر - خاله - خواهر همسر
 - (۲) مادر - مادر بزرگ - مادر زن - نوه‌های پسر - خواهر
 - (۳) خواهر - مادر بزرگ - نوه‌های دختر - عمه پدر - خاله مادر
 - (۴) خواهر - مادر زن - مادر - دختر برادر - دختر عمو
- ۵۹- حضرت علی (علیه السلام) در نامه به مالک اشتر می‌نویسد: «.....» جز از طریق آبادکردن زمین به دست نیاید و هرکس بدون آبادکردن زمین آن را طلب کند،»
- (۱) مالیات - شهرها را ویران و بندگان را هلاک سازد.
 - (۲) زکات - شهرها را ویران و بندگان را هلاک سازد.
 - (۳) مالیات - خلاء و شکاف‌های موجود در جامعه را زیاد کند.
 - (۴) زکات - خلاء و شکاف‌های موجود در جامعه را زیاد کند.
- ۶۰- شرط بهره‌مندی از معارف دین برای دریافت پاسخ سؤال‌ها و نیازهای جوامع در همه دوره‌ها، کدام است؟
- (۱) بررسی کامل رفتار عالمان دینی و تطبیق آن با ترجمه و تفسیر آیات قرآن و نتیجه‌گیری منطقی
 - (۲) مراجعه به قرآن و توجه لازم به برداشت‌های گوناگون و متفاوت از آیات و عمل بر مبنای درک شخصی
 - (۳) پیش‌بینی راه‌های جدید بر مبنای رساله‌های عملیه و دقت حداکثری در روش تحقیق بر مبنای عقل و منطق
 - (۴) استفاده از روش علمی تحقیق که به وسیله متخصصان دین تدوین شده و عمل بر مبنای دانش و بصیرت کافی
- ۶۱- «ولایت معنوی» پیامبر گرامی اسلام (صلی الله علیه و آله) ایجاب می‌کند که گردد تا»
- (۱) استقلال جامعه‌ی اسلامی صیانت - برترین قلمرو رسالت به ظهور برسد.
 - (۲) ایشان واسطه‌ی فیض خالق به مخلوق - برترین قلمرو رسالت به ظهور برسد.
 - (۳) استقلال جامعه‌ی اسلامی صیانت - راه هر نوع سلطه‌ی بیگانگان، مسدود بماند.
 - (۴) ایشان واسطه‌ی فیض خالق به مخلوق - راه هر نوع سلطه‌ی بیگانگان، مسدود بماند.
- ۶۲- آیهی شریفه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَٰئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ» در چه زمانی بر پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) نازل شد و مصداق «خَيْرُ الْبَرِيَّةِ» چه کسانی هستند؟
- (۱) وقتی پیامبر (صلی الله علیه و آله) در کنار خانه‌ی خدا اصحاب را با حقیقت اسلام آشنا می‌کرد - پیروان حضرت علی (علیه السلام)
 - (۲) وقتی پیامبر (صلی الله علیه و آله) در کنار خانه‌ی خدا اصحاب را با حقیقت اسلام آشنا می‌کرد - همه‌ی مسلمانان صالح
 - (۳) وقتی پیامبر (صلی الله علیه و آله) اوصاف حضرت علی (علیه السلام) را برای جابر بن عبدالله انصاری می‌فرمود - پیروان حضرت علی (علیه السلام)
 - (۴) وقتی پیامبر (صلی الله علیه و آله) اوصاف حضرت علی (علیه السلام) را برای جابر بن عبدالله انصاری می‌فرمود - همه‌ی مسلمانان صالح

۶۳- حاکمان بنی‌امیه و بنی عباس برای تحریف معارف اسلامی چه اقداماتی انجام دادند؟

- (۱) بی‌توجهی به تعلیم ائمه (علیهم‌السلام) و صرفاً حکومت بر مبنای قرآن کریم
 - (۲) تحریف قرآن و بی‌توجهی به آیات قرآن که نام ائمه (علیهم‌السلام) در آن برده شده بود.
 - (۳) استفاده از عالمان اهل کتاب برای تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی
 - (۴) جلوگیری از نوشتن احادیث و منع کتابت آن که تا پایان دوره بنی عباس ادامه داشت.
- ۶۴- با توجه به دیدگاه امامان معصوم (علیهم‌السلام) راه‌هایی مسلمانان از دست حاکمان طاغوتی و مشکلات اجتماعی، کدام مورد است؟

- (۱) رشد و آگاهی مردم و آگاهی بخشی به آنان حتی با ایثار جان و مال خود
 - (۲) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه با تکیه بر لزوم مجاهده و قیام علیه ستمگران
 - (۳) خوش رفتاری با یکدیگر و تأکید بر روی اتحاد و همدلی در برابر دشمنان اسلام
 - (۴) اتخاذ شیوه‌ی تقيه برای مبارزه که حداقل آسیب را داشته باشد و حفظ جان شیعیان
- ۶۵- «انتظار» در فرهنگ مترقی تشیع به چه معناست؟

- (۱) نگاه مثبت انسان به خود و جهان و اعتقاد به حضرت مهدی (علیه‌السلام).
 - (۲) نگاه مثبت دین به آینده تاریخ و اعتقاد به حضرت مهدی (علیه‌السلام).
 - (۳) نگاه مثبت دین به آینده تاریخ و اعتقاد به حکومت جهانی مستمندان.
 - (۴) نگاه مثبت انسان به خود و جهان و اعتقاد به حکومت جهانی مستمندان.
- ۶۶- عوامل تحریک‌کننده بیرونی و خود انسان در ارتکاب به گناه چه نقشی می‌توانند داشته باشند؟

- (۱) عوامل بیرونی فاقد نقش هستند و انسان باید با توجه به عزت نفس خدادادی‌اش راه گناه را ببندد.
 - (۲) عوامل بیرونی در زمینه تشویق انسان تا آنجا مؤثرند که فرد بدون تقوی نمی‌تواند در برابر آن مقاومت نماید.
 - (۳) عوامل بیرونی با همراهی نفس سرکش کنترل انسان را به دست می‌گیرند و وی را به سوی گناه سوق می‌دهند.
 - (۴) عوامل بیرونی فقط زمینه‌ساز هستند و آن کس که تصمیم می‌گیرد و مرتکب گناه می‌شود، خود انسان است.
- ۶۷- عالی‌ترین هدف تشکیل خانواده کدام مورد است و از آیه‌ی شریفه‌ی «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً» کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

- (۱) نیاز به آرامش و انس روحی با همسر - احساس آرامش درونی زن و مرد، جدای از مودت و رحمت نیست.
 - (۲) رشد اخلاقی و معنوی هر یک از اعضا - احساس آرامش درونی زن و مرد، جدای از مودت و رحمت نیست.
 - (۳) نیاز به آرامش و انس روحی با همسر - زمینه‌ساز مودت و رحمت، احساس آرامش درونی زن و مرد است.
 - (۴) رشد اخلاقی و معنوی هر یک از اعضا - زمینه‌ساز مودت و رحمت، احساس آرامش درونی زن و مرد است.
- ۶۸- با توجه به سخن حکیمانه پیامبر گرامی اسلام (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) که فرمودند: «الجنة تحت اقدام الامهات»، اسلام

- (۱) وظیفه‌ی تأمین معاش را از دوش مادران برداشته تا آنان مهر و محبت خود را تقدیم فرزندانشان کنند.
- (۲) مادر را آرامش بخش زندگی می‌داند و با گرمای وجود خویش به محیط خانه شادی و نشاط می‌بخشد.
- (۳) مدیریت و تدبیر داخل خانه را به مادران سپرده تا با این کار بسیاری از مشکلات خانواده برطرف شود.
- (۴) شکل‌گیری پایه‌های معنویت و اخلاق پسندیده در فرزندان را بر دوش مادران قرار داده است.

۶۹- با توجه به آیهی شریفه «هُوَ الَّذِي يُسَيِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ حَتَّىٰ إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلْكِ وَ جَرَيْنَ بِهِمْ بِرِيحٍ طَيِّبَةٍ...» برخی انسان‌ها در چه موقعیتی به یاد خدا می‌افتند و در این هنگام خداوند را چگونه می‌خوانند؟

- (۱) با کشتی در دریاها سفر می‌کنند و دچار طوفان شدیدی می‌شوند - با تضرع و زاری
 - (۲) با کشتی در دریاها سفر می‌کنند و دچار طوفان شدیدی می‌شوند - با خلوص عقیده
 - (۳) در صحرا و دریا سیر می‌کنند و از الطاف و نعمات الهی بهره‌مند می‌شوند - با تضرع و زاری
 - (۴) در صحرا و دریا سیر می‌کنند و از الطاف و نعمات الهی بهره‌مند می‌شوند - با خلوص عقیده
- ۷۰- اگر بگوییم: «فقط باید تسلیم فرمان خداوند باشیم و کارهای خود را به قصد اطاعت از او و برای کسب رضایت او انجام دهیم» کدام بعد از ابعاد توحید را ترسیم کرده‌ایم و پیام کدام آیهی شریفه، بیانگر آن است؟

- (۱) عبادت - «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ»
- (۲) ربوبیت - «الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»
- (۳) ربوبیت - «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ»
- (۴) عبادت - «الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

۷۱- دستیابی به اندیشه‌های محکم و دانش استوار چه نتایجی برای انسان در پی خواهد داشت؟

- (۱) تقویت روحیهی حق‌پذیری و برنامه‌ریزی برای اخلاص در بندگی
- (۲) دیدار محبوب حقیقی و رسیدن به پیشگاه خداوند متعال
- (۳) تصمیم‌گیری درست و آگاهانه و رهایی از سرگردانی
- (۴) یادآوری اوقات راز و نیاز با خداوند و استمداد از او

۷۲- کدام عبارت بیانگر فواید و ثمرات زندگی در یک جهان قانون‌مند است؟

- (۱) بر طرف نمودن نیازها - پیمودن پله‌های کمال - به فعلیت رساندن استعدادها
- (۲) گریختن از قضای الهی - حرکت بر مبنای قدر الهی - بی‌فایده بودن تصمیم‌گیری
- (۳) اعتقاد به چیزی ورای نظم - زمینه‌سازی برای اختیار - انجام امور به دست خدا
- (۴) اعتقاد به قضا و قدر - اعتماد به نفس - مقابله با پندارهای ویرانگر

۷۳- امداد خاص خدای متعال نسبت به آنان که با نیت پاک، قدم در راه حق گذارند و سعادت جهان آخرت و رضایت پروردگار را هدف قرار دهند، بیانگر کدام سنت الهی است و کدام آیهی شریفه حاکی از آن می‌باشد؟

- (۱) تأثیر نیکی - «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»
- (۲) توفیق الهی - «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»
- (۳) تأثیر نیکی - «إِلَّا مَن تَابَ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا فَأُولَٰئِكَ يُبَدِّلُ اللَّهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ»
- (۴) توفیق الهی - «إِلَّا مَن تَابَ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا فَأُولَٰئِكَ يُبَدِّلُ اللَّهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ»

۷۴- علاوه بر «پشیمانی از گذشته» چه کارهای دیگری لازم است تا توبه انسان کامل شود؟

- (۱) انقلاب علیه خود - جبران حقوق الهی - توبه‌ی اجتماعی
 - (۲) انقلاب علیه خود - جبران حقوق مردم - جبران حقوق الهی
 - (۳) تصمیم بر تکرار نکردن گناه - جبران حقوق الهی - توبه‌ی اجتماعی
 - (۴) تصمیم بر تکرار نکردن گناه - جبران حقوق مردم - جبران حقوق الهی
- ۷۵- کدام مورد بیانگر یکی از بزرگترین «خیرها» در جهان امروز است و کدام آیهی شریفه مؤید آن است؟

- (۱) تلاش برای جامعه و تمدن آرمانی اسلام - «كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ ...»
- (۲) تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه‌ی دین - «كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ ...»
- (۳) تلاش برای جامعه و تمدن آرمانی اسلام - «وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ ...»
- (۴) تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه‌ی دین - «وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ ...»

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- Helen is good English teacher that I'm sure you will be happy with her.
 1) so 2) so a 3) very 4) such a
- 77- Our neighbor's big dog is very and my little girl is usually when she sees it.
 1) frightened – frightened 2) frightened – frightening
 3) frightening – frightening 4) frightening – frightened
- 78- The new high-quality models of sunglasses are going to in our factory next year.
 1) be produced 2) be producing 3) produced 4) produce
- 79- Unfortunately, I forgot to email the photographs at the birthday party to my friends.
 1) taken 2) which took 3) were taken 4) that I took them
- 80- Reza is sick and the doctor has advised him to the amount of fat in his food.
 1) ignore 2) reduce 3) prepare 4) destroy
- 81- This type of plant, which is rare here, is found in the mountains of South America.
 1) briefly 2) formally 3) commonly 4) efficiently
- 82- Mr. Alavi is interested in Asian countries, so he went on a long journey of into China.
 1) prediction 2) destination 3) exploration 4) communication
- 83- Our plans are very, so we can meet you either on Wednesday or on Thursday.
 1) private 2) flexible 3) actual 4) immediate
- 84- Muslims always their shoes before entering a mosque or other holy places.
 1) take off 2) turn off 3) make up 4) call up
- 85- In my opinion, the climbing of Mount Everest was an excellent example of human
 1) device 2) gesture 3) mystery 4) endeavor
- 86- Both Mr. and Mrs. Karimi are worried about their son because he does not take life
 1) regularly 2) seriously 3) emotionally 4) comfortably
- 87- She was not in a good mood, so she welcomed her guests with a(n) smile on her face.
 1) brilliant 2) primary 3) artificial 4) effective

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.

The earliest known people of North America were Indians and Eskimos. They probably (88) to North America from Asia by way of Alaska, over a long (89) of time. They spread to the east and south throughout North America. The Eskimos and many of the Indian tribes lived in undeveloped ways, (90) stone weapons and tools. Many were wandering hunters in the (91) and forests. The Indians of Mexico and Central America had an advanced civilization, with fine buildings, art, and systems of law and (92) The greatest of the ancient Indian peoples, among them the Mayas and Aztecs, built beautiful stone temples and palaces.

- | | | | | |
|-----|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 88- | 1) migrated | 2) increased | 3) stretched | 4) survived |
| 89- | 1) phase | 2) pattern | 3) period | 4) process |
| 90- | 1) used | 2) using | 3) for using | 4) they used |
| 91- | 1) communities | 2) planets | 3) towers | 4) plains |
| 92- | 1) document | 2) department | 3) environment | 4) government |

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:

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

- 93- Which of the following is the best title for the passage?
- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1) Living Animals in Nature | 2) Saving Animals and Plants |
| 3) Ecology and Food Webs | 4) Nature: A Complicated Machine |
- 94- Which of the following is NOT true about ecology?
- 1) It studies the relationship between plants, animals and the environment.
 - 2) It divides plants and animals into different groups.
 - 3) It is a rather new field of study.
 - 4) It is a very important science.

95- What does the word “they” in line 9 refer to?

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

96- Which of the following can be concluded from the passage?

- 1) The main ecological function of a food web is to capture the Sun’s light.
- 2) The main problem made by pollution is the extinction of plants and animals.
- 3) All plants that produce food for human beings and animals form a community.
- 4) In order to have a healthy environment, both producers and consumers are needed.

Passage 2:

Robert Boyle (1627-1691) lived at a time when many young men in England were becoming interested in science and in making scientific experiments. He himself was a great scientist in chemistry. His life was spent in scientific research and he made a number of important discoveries. He was one of a group of learned men who often met together to discuss new developments and discoveries in science; this “invisible college”, as it was called, eventually became the Royal Society in 1660.

Boyle was born in Ireland. When he was eight years old, he went to school at Eton, in England, and three years later he set off to travel in Europe with his French private teacher. While he was in Italy, he studied the work of the great scientist Galileo. Having returned home, he began carrying out his own experiments. He and his assistant, the inventor Robert Hooke, made an air-pump which enabled him to perform experiments with air and to discover, for example, that air is essential for breathing, for burning, and for the transmission of sound.

Boyle believed that all matter was made up of what he called “primary particles” and thus he anticipated modern atomic theories.

97- Which of the following is NOT true about Boyle?

- 1) He somehow predicted the emergence of modern atomic theories.
- 2) He devoted his life to studying and doing scientific experiments.
- 3) He met the great scientist Galileo when he was in Europe.
- 4) He went to Europe when he was only 11 years old.

98- What does the “invisible college” refer to in the first paragraph?

- 1) Boyle’s regular meetings with other scientists
- 2) The Royal Society that Boyle established himself
- 3) Secret discussions on new developments in science
- 4) The building where Boyle did his scientific experiments

99- Which of the following countries is NOT mentioned in the passage?

- 1) Italy
- 2) England
- 3) Ireland
- 4) France

100- Which of the following can be concluded from the passage?

- 1) Boyle was most probably born in a family with a good financial status.
- 2) The air-pump enabled Boyle to develop his theory of primary particles.
- 3) It was Robert Hooke who helped Boyle make most of his discoveries.
- 4) While traveling in Europe, Boyle and Hooke made an air-pump.

220

C



220C

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

امضاء:



دفترچه شماره ۲

اگر دانشگاه اصلاح شده مملکت اصلاح می‌شود.
(امام خمینی (ره))جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۴

صبح جمعه
۹۴/۲/۲۲آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

میان مواد انتخابی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤال و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد انتخابی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۳۷ 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.

۱۰۱- زمانی که رطوبت نسبی هوای منطقه‌ای ۸۱ درصد است، دماسنج تر، کدام دما را نشان می‌دهد؟

دمای دماسنج خشک		۱	۲	۳	۴	(۱) ۱۴ یا ۱۵
	۱۴°C	۹۰	۷۹	۷۰	۶۰	(۲) ۱۵ یا ۱۶
	۱۵°C	۹۰	۸۰	۷۱	۶۱	(۳) ۱۶ یا ۱۷
	۱۶°C	۹۰	۸۱	۷۱	۶۳	(۴) ۱۷ یا ۱۸
	۱۷°C	۹۰	۸۱	۷۲	۶۴	

۱۰۲- در کدام منطقه اقیانوس‌ها می‌توان، کم‌ترین دمای آب را اندازه‌گیری کرد؟

- (۱) عمیق‌ترین نقاط نزدیک به قطب‌ها
(۲) عمیق‌ترین نقاط بستر همه اقیانوس‌ها
(۳) آب‌های سطحی نواحی نزدیک به قطب‌ها
(۴) محدوده عمق ۵۰۰ متر تا بستر همه اقیانوس‌ها
- ۱۰۳- فشار، در کدام سطح، از فشار اتمسفر بیشتر است؟

- (۱) فوقانی منطقه اشباع، در سفره‌های زیرزمینی آزاد، مناطق کوهستانی
(۲) فوقانی لایه آبدار، در سفره‌های آب زیرزمینی آزاد دشت‌ها
(۳) فوقانی منطقه اشباع، محصور بین دو لایه نفوذناپذیر
(۴) بالایی لایه آبدار تحت فشار، در منطقه آبریزی لایه
- ۱۰۴- دو قطعه آپاتیت و گارنت سبز رنگ را روی هم می‌کشیم، خطی سفید رنگ روی یکی از آن‌ها به وجود می‌آید، در این صورت کدام نتیجه‌گیری را درست‌تر می‌دانید؟

- (۱) خط اثر گارنت سفید رنگ است.
(۲) پودر آپاتیت سفید رنگ است.
(۳) آپاتیت از گارنت سخت‌تر است.
(۴) سیلیکات‌ها سخت‌تر از غیرسیلیکات‌ها هستند.

۱۰۵- رخ گالن با رخ دولومیت در کدام مورد با یک‌دیگر متفاوت هستند؟

- (۱) ضعف قدرت پیوند اتم‌ها در جهات مختلف
(۲) میزان صافی سطح‌های شکست
(۳) تعداد سطح‌های شکست
(۴) زاویه سطح‌های شکست

۱۰۶- احتمال استخراج فلز طلا از کدام محل، بیشتر است؟

- (۱) رسوباتی آبرفتی حاصل از فرسایش گرانیت‌ها
(۲) رسوباتی آواری حاصل از فرسایش کیمبرلیت‌ها
(۳) دهانه چشمه‌های آب داغ اطراف آتش‌فشان‌ها
(۴) سنگ‌هایی آذرین که توسط گازهای داغ به سطح زمین رانده شده باشند.

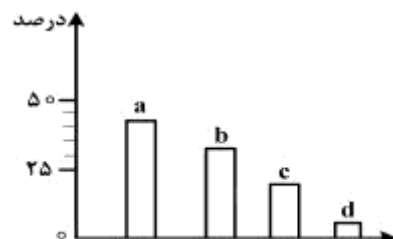
۱۰۷- عمق انجماد ماده مذاب به وسیله کدام مورد قابل تشخیص است؟

- (۱) رنگ
(۲) بافت
(۳) نوع کانی‌ها
(۴) ترکیب شیمیایی

۱۰۸- کانی A حاصل واکنش مایع مذاب با کانی الیوین است. اگر این کانی دوباره با مایع مذاب باقی‌مانده واکنش دهد، حاصل می‌تواند، کدام کانی باشد؟

- (۱) بیوتیت
(۲) اوژیت
(۳) ارتوکلاز
(۴) هورنبلند

۱۰۹- نمودار زیر، نسبت فراوانی سنگ‌های رسوبی روی زمین را نشان می‌دهد. کدام سنگ‌ها در ستون d جای می‌گیرند؟



- (۱) برش، کنگلومرا، ماسه سنگ
(۲) سنگ نمک، سنگ گچ، کنگلومرا
(۳) ماسه سنگ، سنگ نمک، سنگ گچ
(۴) سنگ آهک، سنگ نمک، زغال سنگ

۱۱۰- کدام عامل‌ها سبب می‌شوند تا میزان درصد کربن زغال‌سنگ قهوه‌ای، بیشتر از میزان درصد کربن لیگنیت باشد؟

- (۱) افزایش تدریجی فشار و گرما
(۲) باکتری‌های غیرهوازی و فشار
(۳) افزایش تدریجی گرما و کاهش اکسیژن
(۴) وزن رسوبات فوقانی و خروج اکسیژن

۱۱۱- در تشکیل گنیس از آرکوز، کدام عمل صورت می‌گیرد؟

- (۱) دانه‌های کوارتز دوباره متبلور می‌شوند و در امتداد خاصی قرار می‌گیرند و سنگ دارای فولیاسیون می‌شود.
- (۲) قسمتی از کوارتز ذوب شده و فاصله بین دانه‌های درشت کوارتز از سیمان متبلور پر می‌شود.
- (۳) کوارتز و فلدسپات‌ها در امتداد خاصی طولیل یا پهن شده، سنگ منظره نواری به خود می‌گیرد.
- (۴) میکاها در جهت عمود بر فشار جهت‌دار قرار می‌گیرند و سنگ دارای شیستوزیته می‌شود.



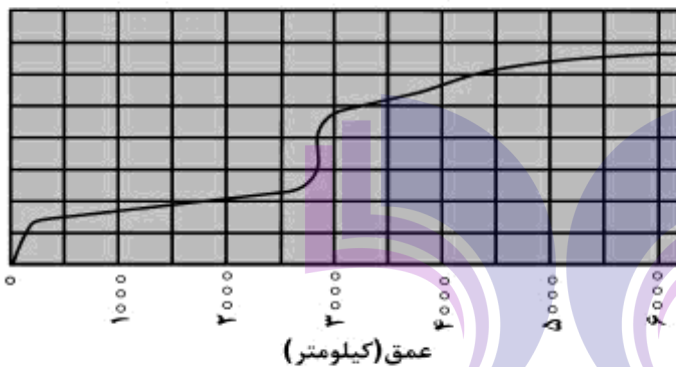
۱۱۲- شکل زیر، در محدوده کدام نوع حرکات مواد دامنه‌ای قرار می‌گیرد؟

- (۱) جریان
- (۲) خزش
- (۳) ریزش
- (۴) لغزش

۱۱۳- خورشید به کدام مدار تقریباً عمود بتابد، در شهر شما، طول مدت شب و روز، بیشترین اختلاف را خواهند داشت؟

- (۱) کمی شمال استوا
- (۲) رأس الجدی
- (۳) کمی جنوب استوا
- (۴) استوا

۱۱۴- محور عمودی دستگاه زیر و منحنی رسم شده به ترتیب نشان‌دهنده، کدام ویژگی‌های زمین هستند؟



- (۱) فشار، تغییرات فشار
- (۲) چگالی، تغییرات چگالی
- (۳) دما، شیب زمین گرمایی
- (۴) سرعت، تغییرات سرعت امواج P

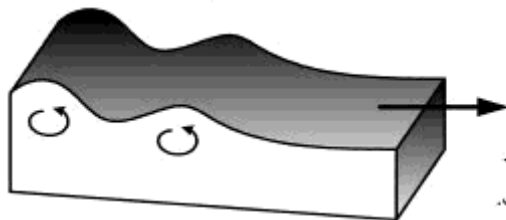
۱۱۵- اگر زمین را یک دیناموی خود القای غول پیکر در نظر بگیریم، در آن صورت کدام عامل، مولد میدان مغناطیسی آن خواهد بود؟

- (۱) گردش آرام هسته جامد درون ماده مذاب پیرامون
- (۲) جریان‌های کنوکسیون ماده مذاب در گوشته بالایی
- (۳) حرکت الکترون‌ها در آهن مذاب موجود در هسته خارجی
- (۴) چرخش اکسید مغناطیسی موجود در سنگ کره به دور محور زمین

۱۱۶- به عقیده وگنر، جدایی کدام قطعه‌های گندوانا، به زمان حال نزدیک‌تر بوده است؟

- (۱) گرینلند از استرالیا
- (۲) آمریکای جنوبی از آفریقا
- (۳) هندوستان از قطب جنوب
- (۴) آمریکای شمالی از آمریکای جنوبی

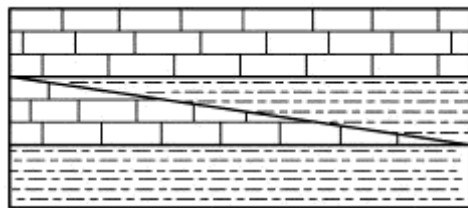
۱۱۷- شکل زیر، یکی از امواج سطحی حاصل از یک زلزله را نشان می‌دهد. کدام عبارت را می‌توانیم برای این موج و امواج آب دریا به کار ببریم؟



- (۱) تأثیر آن‌ها از سطح به عمق رفته رفته کاهش پیدا می‌کند.
- (۲) جهت حرکت آن‌ها عمود بر جهت ارتعاش ذرات ماده است.
- (۳) ذرات را در یک مدار دایره‌ای و در یک جهت مرتعش می‌کنند.
- (۴) ذرات ماده را به موازات سطح زمین و در جهتی چرخشی حرکت می‌دهند.

۱۱۸- تفراهای بزرگ‌تر از لاپیلی را بر کدام اساس طبقه‌بندی می‌کنند؟

- (۱) جنس
- (۲) شکل
- (۳) اندازه
- (۴) چگالی



۱۱۹- علت تشکیل شدن شکل زیر، کدام است؟

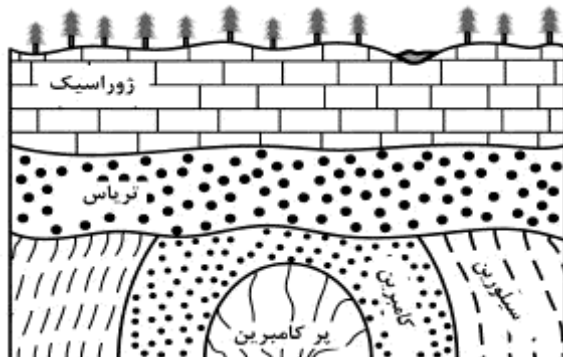
- (۱) پیش‌روی و پس‌روی دریا
- (۲) دگرشیبی
- (۳) ناپیوستگی
- (۴) رورانندگی



۱۲۰- ته‌نشست سریع بار بستری بادها در سطوح شیبدار، سبب تشکیل کدام یک می‌شود؟

- (۱) تراس باد رفتی
- (۲) ناپیوستگی زاویه‌دار
- (۳) ریپل مارک نامتقارن
- (۴) چین‌بندی متقاطع

۱۲۱- در ناحیه‌ای، لایه‌هایی که در شکل می‌بینید، بدون گسل روی هم قرار گرفته‌اند. در این ناحیه چند ناپیوستگی مشاهده می‌شود؟



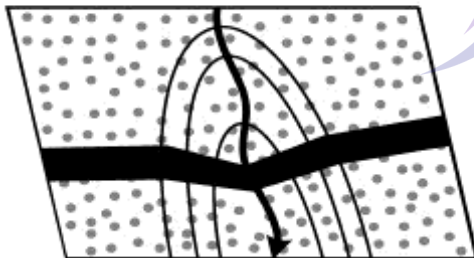
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۲۲- لایه رسوبی حاوی فسیل زیر در کدام زمان ته‌نشین شده است؟



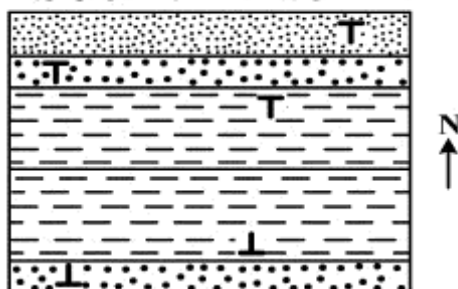
- (۱) اواخر تریاس
- (۲) اوایل کامبرین
- (۳) اوایل سیلورین
- (۴) اواخر سنوزوئیک

۱۲۳- نقشه زمین‌شناسی زیر، یک دره و یک دایک را نشان می‌دهد. کدام اطلاعات، از این نقشه به دست آمده است؟



- (۱) دایک عمود بر شیب دره
- (۲) دایک عمود بر سطح زمین
- (۳) شیب دایک، خلاف جهت شیب دره
- (۴) شیب دایک، هم‌جهت با شیب دره

۱۲۴- در شمالی‌ترین نقاط منطقه‌ای که نقشه زمین‌شناسی آن را مشاهده می‌کنید، به فراوانی فسیل آمونیت یافت می‌شود. اگر از شمال به سمت جنوب حرکت کنیم، پس از آمونیت‌ها، به احتمال زیاد به کدام فسیل برخورد خواهیم کرد؟



- (۱) نومولیت
- (۲) تریلوبیت
- (۳) اسپریفر
- (۴) استروماتولیت

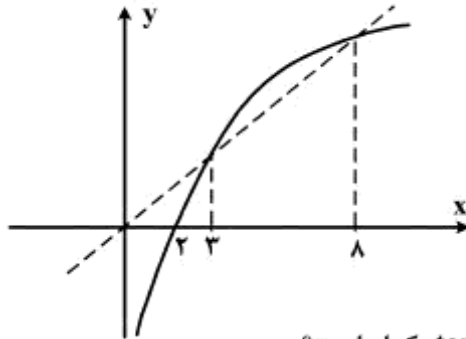
۱۲۵- کدام عبارت، ویژگی‌های یک «نفت‌گیر» را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) شکل هندسی مناسب، پوش سنگ غیرقابل نفوذ، سنگ مخزنی با تخلخل و قابلیت نفوذ خوب.
- (۲) سنگی با دانه‌بندی ریز، تخلخل بالا، قابلیت نفوذ خوب که در میان دو لایه نفوذناپذیر به دام افتاده باشد.
- (۳) شکل مناسب به همراه سنگی دانه‌ریز و تحت فشار که در میان ریف‌های نفوذپذیر و گنبد نمکی به دام افتاده باشد.
- (۴) سنگ مخزن طبیعی با شکلی مناسب و فضای خالی بزرگ که اطراف آن را پوش سنگ نفوذناپذیری در بر گرفته باشد.

۱۲۶- اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم، که تعداد جملات در هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد. ... (۱)، (۳، ۵)، (۷، ۹، ۱۱)، ... مجموع دو جمله اول و آخر دسته سی‌ام، کدام است؟

- (۱) ۱۷۰۰ (۲) ۱۷۵۰ (۳) ۱۸۰۰ (۴) ۱۸۵۰

۱۲۷- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = f(x)$ و نیمساز ناحیه اول و سوم است. دامنه تابع با ضابطه $\sqrt{x - f^{-1}(x)}$ ،



کدام است؟

- (۱) (۰, ۲)
(۲) [۲, ۳]
(۳) [۲, ۸]
(۴) [۳, ۸]

۱۲۸- حاصل عبارت $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$ ، با فرض $\tan 15^\circ = 0.28$ ، کدام است؟

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

۱۲۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 12 & -8 \\ 10 & 5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 10 & -6 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$ باشند، ماتریس $(A - B)^{-1}$ ، کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -0.2 & 0.1 \\ 0.3 & 0.2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 0.3 & -0.2 \\ 0.2 & 0.4 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 0.2 & -0.2 \\ 0.3 & 0.4 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 0.2 & 0.2 \\ -0.3 & 0.2 \end{bmatrix}$

۱۳۰- از داده‌های آماری با نمودار مستطیلی مقابل، سه داده ۱۴ و ۱۶ و ۱۶ حذف شده است. در نمودار دایره‌ای داده‌های جدید، بزرگترین زاویه مرکزی نظیر دسته‌ها، چند درجه است؟



- (۱) ۹۰
(۲) ۱۰۵
(۳) ۱۲۰
(۴) ۱۳۵

۱۳۱- داده‌های آماری به صورت ساقه و برگ نشان داده شده‌اند. در نمودار جعبه‌ای، تفاضل میانه از میانگین

داده‌های داخل جعبه، کدام است؟

ساقه	برگ
۵	۰ ۱ ۱ ۲ ۴ ۴ ۶ ۷ ۹ ۹
۶	۰ ۰ ۲ ۳ ۳ ۵ ۵ ۶
۷	۱ ۱ ۲ ۲ ۴ ۷ ۸

- (۱) صفر
(۲) ۰.۵
(۳) ۱
(۴) ۱.۵

محل انجام محاسبات

۱۳۲- در جعبه‌ای ۳ مهره سفید ۲ مهره سیاه ۵ مهره قرمز موجود است. اگر دو مهره از آن بیرون آوریم، با کدام احتمال این دو مهره هم‌رنگ نیستند؟

- (۱) $\frac{28}{45}$ (۲) $\frac{29}{45}$ (۳) $\frac{31}{45}$ (۴) $\frac{32}{45}$

۱۳۳- اگر $\tan \beta = \frac{1}{2}$ و $\alpha - \beta = \frac{\pi}{4}$ باشند، مقدار $\sin 2\alpha$ ، کدام است؟

- (۱) 0.45 (۲) 0.6 (۳) 0.75 (۴) 0.8

۱۳۴- اگر $f(x) = \sqrt{3-x}$ و $g(x) = \log_2(x^2 + 2x)$ باشند، دامنه تابع fog، کدام است؟

- (۱) $[-4, 2]$ (۲) $[-2, 0]$ (۳) $[-4, -1] \cup (1, 2]$ (۴) $(0, 2] \cup (-4, -2)$

۱۳۵- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^n + 15}{3x - \sqrt{4x^2 + 15x}}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ ، کدام است؟

- (۱) -6 (۲) -4 (۳) 3 (۴) 5

۱۳۶- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi}{x} & ; 1 \leq x \leq 6 \\ a + \cos^2 \frac{\pi x}{36} & ; x > 6 \end{cases}$ ، بر روی مجموعه اعداد حقیقی

بزرگتر از ۱، پیوسته است؟

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

۱۳۷- در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر x ، در نقطه $x = 1$ با نمو متغیر 0.21 ، از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه، چقدر کمتر است؟

- (۱) $\frac{1}{42}$ (۲) $\frac{1}{21}$ (۳) $\frac{3}{42}$ (۴) $\frac{2}{21}$

۱۳۸- در پرتاب یک تاس، اگر عدد زوج ظاهر شود، یک تیرانداز مجاز است ۴ تیر رها کند. در غیر این صورت ۳ تیر رها می‌کند، می‌دانیم احتمال موفقیت در هر تیر رها شده $\frac{2}{3}$ است. با کدام احتمال، فقط ۲ بار موفقیت حاصل می‌شود؟

- (۱) $\frac{8}{27}$ (۲) $\frac{10}{27}$ (۳) $\frac{11}{27}$ (۴) $\frac{13}{27}$

۱۳۹- ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 3x - 1 = 0$ ، یک واحد کمتر است؟

- (۱) $x^2 - 3x + 1 = 0$ (۲) $x^2 + 3x + 1 = 0$ (۳) $x^2 - 5x + 2 = 0$ (۴) $x^2 + 5x + 2 = 0$

محل انجام محاسبات

۱۴۰- تابع با ضابطه $y = x|x-2|$ ، در یک بازه، نزولی است. ضابطه معکوس آن در این بازه، کدام است؟

- (۱) $1 - \sqrt{1+x}; x < 0$ (۲) $1 - \sqrt{1-x}; x < 1$
(۳) $1 + \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$ (۴) $1 - \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$

۱۴۱- دنباله‌ای با جمله عمومی $a_n = \frac{7+4^{n-1}}{2+4^n}$ ، چگونه است؟

- (۱) بی‌کران - صعودی (۲) بی‌کران - نزولی (۳) کراندار - صعودی (۴) کراندار - نزولی

۱۴۲- کارایی کارگر عادی، در کارخانه‌ای پس از t ماه، روزانه به تعداد $f(t) = 90 - 40e^{-0.02t}$ واحد است. پس از چند ماه تجربه کاری، روزانه ۷۰ واحد را کامل می‌کند؟ ($\ln 2 = 0.693$)

- (۱) ۱۷ (۲) ۳۴ (۳) ۵۱ (۴) ۶۸

۱۴۳- جواب کلی معادله مثلثاتی $2\cos^2 x + 2\sin x \cos x = 1$ ، به کدام صورت است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$ (۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (۳) $k\pi - \frac{\pi}{8}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{8}$

۱۴۴- اگر $f(x) = \frac{4}{5}x - \frac{1}{5}|x|$ و $g(x) = 4x + |x|$ باشند، مشتق تابع fog، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) مشتق ندارد.

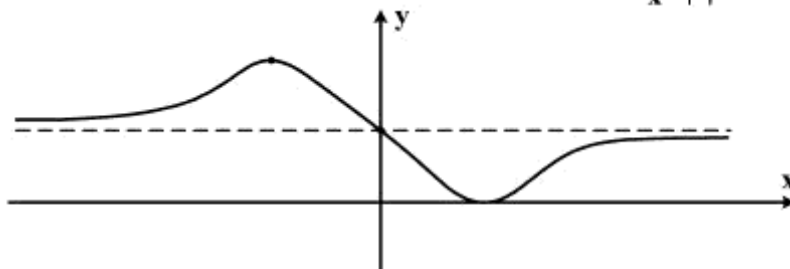
۱۴۵- خط مماس بر منحنی به معادله $y = \sqrt{2}xe^{2-x}$ ، در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، محور yها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴۶- اگر تابع‌هایی به صورت $f(x) = x^2 - (m+2)x^2 + 3x$ ، همواره صعودی باشند. آنگاه مجموعه طول نقاط عطف این توابع، در کدام بازه است؟

- (۱) $[-2, 0]$ (۲) $[-2, 2]$ (۳) $[-1, 1]$ (۴) $[0, 1]$

۱۴۷- شکل روبه‌رو، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 8}{x^2 + 4}$ است. $a+b$ کدام است؟



(۱) -۷

(۲) -۶

(۳) ۹

(۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

۱۴۸- خط هادی یک سهمی به معادله $x = \frac{13}{4}$ است. هر پرتوی که از نقطه $(-2, -\frac{5}{4})$ بر این سهمی بتابد، در امتداد محور x ها باز می‌تابد. این سهمی محور x ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۴۹- هذلولی به معادله $5y^2 - 4x^2 - 20y = 0$ مفروض است. معادله یک بیضی که کانون‌های آن منطبق بر رأس‌های هذلولی و رأس‌های آن در کانون‌های این هذلولی باشد، کدام است؟

- (۱) $5y^2 + 9x^2 - 20y = 25$ (۲) $5y^2 + 9x^2 - 10y = 36$
(۳) $4y^2 + 5x^2 - 16y = 4$ (۴) $9y^2 + 5x^2 - 36y = 9$

۱۵۰- حاصل $\int_0^{\pi} \frac{dx}{\sqrt{1+\tan^2 x}}$ برابر کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) π (۴) صفر

۱۵۱- اگر $\int \frac{\sqrt{x^2-4}x}{\sqrt{x^2}} dx = \sqrt[3]{x} f(x) + c$ باشد، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

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

۱۵۲- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$) در رأس A خط عمود بر AC نیمساز زاویه داخلی C را در D قطع می‌کند. اگر M محل تلاقی نیمسازهای داخلی مثلث مفروض باشد. AD برابر کدام است؟

- (۱) AM (۲) MD (۳) MC (۴) $\frac{1}{2}AC$

۱۵۳- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$)، قاعده BC را به اندازه ساق تا نقطه D امتداد می‌دهیم. اگر زاویه خارجی رأس A از مثلث ABD برابر 102° درجه باشد، کوچکترین زاویه مثلث ABC ، چنددرجه است؟

- (۱) 34° (۲) 38° (۳) 42° (۴) 44°

۱۵۴- در دوزنقه‌ای اندازه قاعده‌ها ۹ و ۴ واحد و طول ساق‌ها ۶ و ۵ واحد است. محیط مثلثی که از امتداد ساق‌ها در بیرون دوزنقه تشکیل شود، کدام است؟

- (۱) $11\frac{1}{4}$ (۲) $11\frac{1}{6}$ (۳) $12\frac{1}{2}$ (۴) $12\frac{3}{8}$

۱۵۵- در داخل نیم‌کره به شعاع ۹ واحد، استوانه‌ای به ارتفاع ۶ واحد جای گرفته است. بیشترین حجم ممکن این استوانه، کدام است؟

- (۱) 180π (۲) 210π (۳) 240π (۴) 270π

محل انجام محاسبات

۱۵۶- کدام عبارت، دربارهٔ سلول‌های سازندهٔ تارکشندهٔ ریشه هویج، درست است؟

- (۱) در پیوستگی شیرخام در آوندهای چوبی نقش دارند.
- (۲) توسط سلول‌های مردهٔ نوک ریشه محافظت می‌شوند.
- (۳) در مجاورت سلول‌های بنیادی مریستم‌ساز قرار می‌گیرند.
- (۴) همواره پلی‌مری از اسیدهای چرب بر روی دیوارهٔ خود دارند.

۱۵۷- کدام یک از رفتارهای زیر، با استفاده از آزمون و خطا انجام می‌گیرد؟

- (۱) برگرداندن تخم به لانه توسط غاز ماده
- (۲) کشتن بچه شیرها توسط رهبر جدید گله
- (۳) امتناع پرنده از خوردن پروانه‌های مقلد
- (۴) حملهٔ نوعی ماهی به نرهای وارد شده در قلمرواش

۱۵۸- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ رشته‌های دوک موجود در یک سلول مریستمی گیاه خُسن یوسف، درست است؟

- (۱) تا صفحهٔ میانی سلول ادامه می‌یابند.
- (۲) به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌گردند.
- (۳) در پی حرکت جفت سانتیریول‌ها شکل می‌گیرند.
- (۴) در پی تغییر شکل موقت اسکلت سلولی، ایجاد می‌شوند.

۱۵۹- هر جانور دو رگهٔ قطعاً

- (۱) زیستا - روند تبادل ژن بین گونه‌های نزدیک را پایدار می‌کند.
- (۲) نازا - توانایی تکثیر اطلاعات ژنتیکی والدین خود را دارد.
- (۳) زیستا - زاده‌هایی ضعیف یا نازا تولید می‌کند.
- (۴) نازا - با فاصلهٔ کوتاهی پس از تولد می‌میرد.

۱۶۰- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ آنزیم‌های موجود در رودهٔ باریک انسان درست است؟

- (۱) ابتدا به صورت مولکول‌هایی غیرفعال ترشح می‌شوند.
- (۲) همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه وارد می‌گردند.
- (۳) تنها با صرف انرژی توسط سلول‌های سازندهٔ خود، آزاد می‌گردند.
- (۴) توسط سلول‌هایی با فضاهای بین سلولی اندک، تولید می‌شوند.

۱۶۱- یک سلول عصبی با نوعی سلول غیرعصبی ارتباط سیناپسی دارد. انرژی حاصل از عملکرد زنجیرهٔ انتقال

الکترون در این نورون، صرف کدام مورد نمی‌شود؟

- (۱) سنتز مولکول‌های انتقال‌دهندهٔ عصبی
- (۲) اتصال انتقال‌دهندهٔ عصبی به گیرندهٔ ویژه‌اش
- (۳) برقراری پتانسیل آرامش در غشاء سلول عصبی
- (۴) آزادسازی انتقال‌دهندهٔ عصبی به فضای سیناپسی

۱۶۲- در ژن پروتئین‌ساز باکتری مولد ذات‌الریه، جهش نقطه‌ای از نوع یک روی داده است. در این باکتری، قطعاً

تغییری در کدام مورد صورت نمی‌گیرد؟

- (۱) اندازهٔ رونوشت اولیهٔ ژن
- (۲) فعالیت محصول ژن
- (۳) اندازهٔ عامل ترانسفورماسیون
- (۴) تنظیم بیان ژن

۱۶۳- هر گیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور قطعاً

- (۱) از افزایش دفع آب جلوگیری می‌کند - در هنگام شب روزنه‌های خود را کاملاً باز می‌نماید.
- (۲) فرایند فتوسنتز را متوقف می‌سازد - می‌تواند به تولید ATP در غیاب اکسیژن بپردازد.
- (۳) به کندی رشد می‌کند - دی‌اکسید کربن را در دو نوع سلول خود تثبیت می‌کند.
- (۴) بر تنفس نوری غلبه می‌نماید - فتوسنتز را با کارایی بسیار پایینی انجام می‌دهد.

۱۶۴- چند مورد، دربارهٔ قورباغه دارای حفرهٔ گلوبی، نادرست است؟

- الف - گامت‌های نوترکیب در فرایند لقاح شرکت می‌کنند.
- ب - مواد زاید نیتروژن‌دار به صورت اسید اوریک دفع می‌گردد.
- ج - خون پس از انجام تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به قلب می‌رود.
- د - گلوکز مورد نیاز سلول‌ها، از طریق مصرف سلولز تأمین می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- کدام عبارت، در مورد بسیاری از گیاهان درست است؟

- (۱) برگ‌ها برخلاف ریشه‌ها، بیشترین اکسیژن مورد نیاز را از طریق فتوسنتز خود تأمین می‌کنند.
- (۲) هورمون مؤثر در حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها، در خفتگی جوانه‌ها بی‌تأثیر است.
- (۳) مواد شیمیایی عامل خفتگی، در پاسخ به دماهای پایین تجزیه می‌شوند.
- (۴) هر سلول هسته‌دار، توانایی تولید نوعی هورمون محرک رشد را دارد.

۱۶۶- در نوعی الگوی تغییر گونه‌ها، تغییرات شدید و ناگهانی محیط در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، مورد بررسی

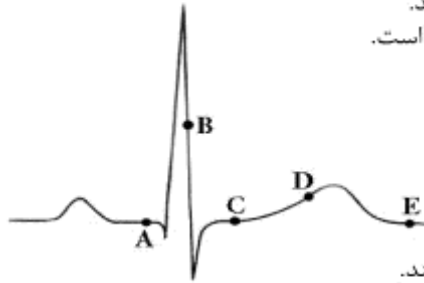
قرار گرفته است. این تغییرات،

- (۱) در پی یکسری تغییرات اندک و تدریجی گونه‌ها ایجاد شد.
- (۲) منجر به نابودی نیمی از گونه‌های ساکن خشکی گردید.
- (۳) بر تغییر فراوانی گونه‌های سازگار با محیط بی‌تأثیر بود.
- (۴) شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها را میسر ساخت.

۱۶۷- در چرخه زندگی کاهوی دریایی، هر سلول هاپلوئیدی

- (۱) تاژک‌دار، توانایی هم‌جوشی با سلول نظیر خود را دارد.
- (۲) تاژک‌دار، به ساختار پرسلولی گامتوفیتی تبدیل می‌شود.
- (۳) بدون تاژک، از میوز سلولی با دو مجموعه کروموزوم به وجود می‌آید.
- (۴) بدون تاژک، حاصل تقسیم میتوز سلولی با یک مجموعه کروموزوم است.

۱۶۸- با توجه به منحنی زیر، در نقطه A بر خلاف



- (۱) C، صدایی طولانی‌تر و بهم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.
 - (۲) D، سلول‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
 - (۳) B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.
 - (۴) E، جریان الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به تارهای ماهیچه دهلیزی سرایت می‌کند.
- ۱۶۹- در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم زمان با میزان هورمون در خون

- (۱) آغاز تحلیل توده‌ای زرد رنگ از سلول‌های فولیکولی - استروژن - کاهش می‌یابد.
 - (۲) تشکیل نخستین گویچه قطبی - لوتهینی‌کننده - شروع به افزایش می‌نماید.
 - (۳) آغاز رشد فولیکول پاره شده - محرک فولیکولی - شروع به کاهش می‌نماید.
 - (۴) آزاد شدن تخمک تمایز نیافته از تخمدان - پروژسترون - افزایش می‌یابد.
- ۱۷۰- هر کپک مخاطی که دارد، در شرایطی می‌تواند

- (۱) تا حدی قابلیت تحرک - هاگ را درون کپسول خود برویاند.
- (۲) توانایی تولید سلول‌های هاپلوئیدی را - سلول جنسی تاژک‌دار بسازد.
- (۳) توده سیتوپلاسمی چند هسته‌ای - از طریق تقسیم میتوز تکثیر شود.
- (۴) توانایی تولید سلول آمیبی شکل را - به توده‌های متعددی تقسیم شود.

۱۷۱- در مهندسی ژنتیک، بعضی وکتورها می‌توانند

- (۱) درون سلول میزبان به طور مستقل تکثیر شوند.
- (۲) از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده کنند.
- (۳) از طریق شلیک مستقیم به سلول‌های میزبان وارد شوند.
- (۴) به قطعات DNA با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل شوند.

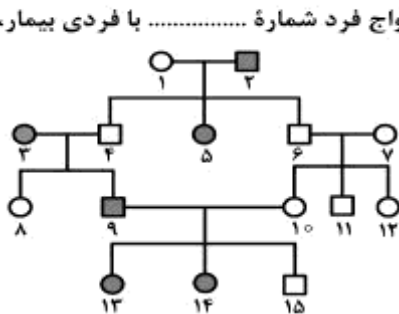
۱۷۲- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) در خرچنگ دراز همانند ملخ، خون توسط یک رگ شکمی به قلب باز می‌گردد.
- (۲) در کرم خاکی بر خلاف خرچنگ دراز، خون غنی از اکسیژن به قلب وارد می‌شود.
- (۳) در ملخ برخلاف ماهی، رگ‌پشتی خون را از انتهای بدن به سوی سر و سایر قسمت‌ها می‌راند.
- (۴) در ماهی همانند کرم خاکی، خون از طریق یک رگ شکمی به سمت بخش‌های عقبی بدن جریان می‌یابد.

۱۷۳- چند مورد، درباره سلول‌های در برگیرنده کیسه رویانی یک تخمک تازه بارور شده نادرست است؟

- الف - حاوی کروموزوم‌های هم‌تا می‌باشند.
- ب - می‌توانند آلبومین را به طور کامل مصرف نمایند.
- ج - در شرایطی، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.
- د - با تشکیل بخشی ویژه، موجب اتصال رویان به گیاه مادر می‌شوند.

۱۷۴- با فرض این‌که دودمانه زیر مربوط به نوعی صفت باشد، از ازدواج فرد شماره با فردی بیمار،



احتمال تولد فرزندان سالم درصد خواهد بود.

- (۱) اتوزومی غالب - ۱۳ - ۷۵
- (۲) اتوزومی مغلوب - ۱۵ - ۱۰۰
- (۳) وابسته به جنس غالب - ۱۳ - ۵۰
- (۴) وابسته به جنس مغلوب - ۸ - ۵۰

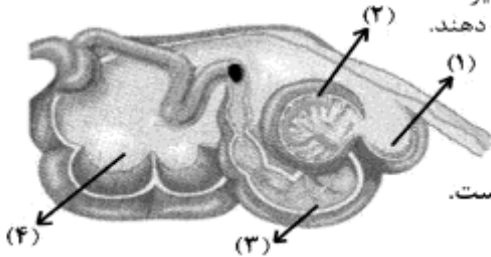
۱۷۵- کدام عبارت، درباره واکنش‌های وابسته به نور در سلول‌های برگ یک گیاه علفی، نادرست است؟

- (۱) انتقال الکترون‌های تحریک شده از P_{680} به P_{700} ، تولید ATP را به دنبال دارد.
- (۲) انرژی الکترون‌های برانگیخته از P_{700} ، پمپ غشایی تیلاکوئید را فعال می‌کند.
- (۳) پروتئین ATP ساز، در کاهش تراکم H^+ درون تیلاکوئید مؤثر می‌باشد.
- (۴) کمبود الکترون‌های P_{680} ، با تجزیه مولکول آب جبران می‌گردد.

۱۷۶- در جمعیتی فرضی و تعادلی، برای صفتی با دو آلل A و a، سه نوع ژنوتیپ وجود دارد. اگر افراد این جمعیت تنها شدیدترین حالت درون‌آمیزی را انجام دهند. با گذشت زمان، فراوانی اولیه افراد خواهند یافت.

- (۱) هتروزیگوس - غالب، کاهش
(۲) غالب - مغلوب، افزایش
(۳) هتروزیگوس - هموزیگوس، افزایش
(۴) هموزیگوس - مغلوب، کاهش

۱۷۷- در شکل زیر سلول‌های دیواره بخش سلول‌های دیواره بخش می‌توانند
(۱) همانند - ۳- در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید کنند.
(۲) همانند - ۳- سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه نمایند.
(۳) ۴ برخلاف - ۱- در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار گیرند.
(۴) ۳ برخلاف - ۲- جذب بخشی از مواد حاصل از گوارش را انجام دهند.



۱۷۸- در همه گیاهانی که دارند، اسپوروفیت است.

- (۱) ساقه زیرزمینی - جوان برای مدتی به گامتوفیت وابسته
(۲) حرکت‌های غیرفعال - بالغ کوچکتر از گامتوفیت
(۳) رشد پسین - بالغ تغذیه‌کننده گامتوفیت
(۴) ریشه گوشتی - جدید به گامتوفیت وابسته

۱۷۹- در همه گیاهان آوندی، هر سلول تمایز یافته روپوست برگ، قادر به انجام کدام عمل زیر است؟

- (۱) در پی تثبیت دی‌اکسیدکربن جو، یک اسید سه کربنی می‌سازد.
(۲) با تولید نوعی ترکیب ثانوی، همواره حشرات مزاحم را دور می‌نماید.
(۳) باعث فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو می‌شود.
(۴) در مرحله بی‌هوازی تنفس، $2H^+$ تولید می‌نماید.

۱۸۰- در یک سلول ماهیچه حلقوی چشم، هر رشته مستقر در نوار سارکومر، می‌تواند تحت شرایطی در تماس مستقیم با قرار گیرد.

- (۱) روشن - سارکولم
(۲) تیره - هسته‌ها
(۳) روشن - میتوکندری‌ها
(۴) تیره - یون‌های کلسیم

۱۸۱- در جمعیت ملخ‌ها، یک صفت وابسته به جنس ۴ اللی مورد بررسی قرار گرفته است. با فرض آمیزش ملخ‌هایی که از نظر صفت مورد نظر هموزیگوس می‌باشند با ملخ‌های جنس مخالف، مطابق با قانون احتمالات، خواهند بود.

- (۱) $\frac{1}{8}$ زاده‌های ماده، خالص
(۲) $\frac{1}{16}$ زاده‌ها، دارای دو نوع آلل

- (۳) $\frac{5}{8}$ زاده‌ها، دارای یک نوع آلل
(۴) زاده‌های ماده حداقل دارای ۱۰ نوع ژنوتیپ

۱۸۲- در هر نوع رابطه صیادی میان دو گونه، گونه نفع برنده همواره

- (۱) بر اندازه جمعیت گونه دیگر مؤثر است.
(۲) با گونه دیگر یک کنام واقعی مشترک دارد.
(۳) هماهنگ با گونه دیگر تغییر و تحول یافته است.
(۴) رقابت را در میان افراد گونه دیگر افزایش می‌دهد.

۱۸۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

در جانوران، هر نوع

- الف - تبادل قطعه بین دو کروموزوم، جهش نام دارد.
ب - لقاح تصادفی، به بروز فنوتیپ جدید زاده‌ها می‌انجامد.
ج - تغییری در عدد کروموزومی سلول‌ها، جهش محسوب می‌شود.
د - تفکیک کروموزومی در والدین، باعث نوترکیبی گامت‌ها می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۴- در همه الگوهای انتخاب طبیعی که صفات پیوسته را مورد مطالعه قرار می‌دهند، پس از گذشت مدت زمان طولانی، وقوع کدام اتفاق، غیرممکن است؟

- (۱) نمودار توزیع جمعیت، در جهت افزایش یک فنوتیپ آستانه‌ای جابه‌جا شود.
(۲) فراوانی فنوتیپ‌های قرار گرفته در بخش میانه طیف بیشتر شود.
(۳) همه فنوتیپ‌های جمعیت، از فراوانی یکسانی برخوردار شوند.
(۴) دو نوع فنوتیپ افراطی، بر سایر فنوتیپ‌ها ترجیح داده شوند.

۱۸۵- در نوعی انعکاس دفاعی که با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک آغاز می‌شود، ابتدا متوقف، سپس خواهد یافت.

- (۱) انقباض عضلات دریچهٔ پیلور - چین‌خوردگی‌های سطح داخلی معده، کاهش
- (۲) انقباض عضلات حلقوی بخش انتهایی مری - کشیدگی دیوارهٔ معده، کاهش
- (۳) انقباض عضلات مورب داخلی و خارجی شکم - حجم کیموس معده، افزایش
- (۴) تحریک گیرنده‌های معده - انقباض ماهیچه‌های ناحیهٔ کاردیا، افزایش

۱۸۶- در یک سلول مگس سرکه، کروماتیدهای هر کروموزوم از هم جدا شده‌اند و به سمت دو قطب سلول در حرکت می‌باشند. سلول زایندهٔ این سلول در داشته است.

- (۱) انتهای مرحلهٔ S، ۸ کروماتید
 - (۲) ابتدای مرحلهٔ G_۲، ۱۶ سانترومر
 - (۳) انتهای مرحلهٔ G_۱، ۳۲ رشته پلی‌نوکلئوتید خطی
 - (۴) ابتدای مرحلهٔ G_۱، ۵۴ میکروتوبول سانتیریولی
- ۱۸۷- در سلول‌های نگهبان روزنهٔ گیاه C_۳، لازم است در گام از واکنش‌های تثبیت دی‌اکسید کربن بر خلاف گام از واکنش‌های مرحلهٔ اول تنفس سلولی، ADP شود.

- (۱) چهارم - چهارم - تولید (۲) سوم - اول - مصرف (۳) سوم - چهارم - مصرف (۴) دوم - اول - تولید
- (۲) انگل - قادر به ایجاد استولون
- (۳) فاقد آسکوکارپ - تک سلولی
- (۴) قادر به آزادسازی دی‌اکسید کربن - پر سلولی

۱۸۸- ساکارومیسز سرویزیه است و نمی‌باشد.

۱۸۹- در مورد هر جانوری که سطح مبادلهٔ اکسیژن و دی‌اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می‌باشد؟

- (۱) بعضی از درشت مولکول‌های موجود در بدن، در فضای خارج سلولی هیدرولیز می‌شوند.
- (۲) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
- (۳) فشار تراوش در ابتدای مویرگ‌ها بیش از فشار اسمزی است.
- (۴) مراحل اولیهٔ نمو رویان، یکسان می‌باشد.

۱۹۰- در تار ماهیچهٔ اسکلتی یک فرد خردسال، کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟

- (۱) مضاعف شدن کروموزوم‌های تک کروماتیدی
- (۲) تک کروماتیدی شدن کروموزوم‌های مضاعف
- (۳) به وجود آمدن زنجیره‌های طولی از نوعی مونوساکارید
- (۴) فرایند تشکیل کمر بندی از رشته‌های پروتئینی در میان سلول

۱۹۱- در نظریهٔ توجه

- (۱) داروین، به چگونگی وراثت صفات - می‌شود.
- (۲) لامارک، به چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها - می‌شود.
- (۳) مالتوس، به تأثیر عوامل کاهش‌دهندهٔ رشد جمعیت - نمی‌شود.
- (۴) ترکیبی انتخاب طبیعی، به فرایند متنوع شدن ژن‌های جمعیت - نمی‌شود.

۱۹۲- کدام عبارت در مورد یک سلول فعال پانکراس، درست است؟

- (۱) هر کدون توسط یک آنتی کدون شناسایی می‌شود.
- (۲) تنوع آمینو اسیدها کمتر از تنوع tRNAها است.
- (۳) هر آمینو اسید، بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.
- (۴) هر RNA مورد نیاز برای پروتئین‌سازی، کدون آغاز دارد.

۱۹۳- چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

- هر ویروسی که بتواند از طریق شکاف‌های کوچک دیواره، به سلول میزبان وارد گردد، ممکن است
- الف - پوشش لیپیدی خود را پیوسته حفظ نماید.
- ب - در پی فعالیت پلاسмосیت‌ها غیرفعال شود.
- ج - از طریق سلول‌های غیرزنده، در بدن میزبان منتشر شود.
- د - تحت تأثیر بعضی بازدارنده‌ها، متابولیسم خود را متوقف نماید.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۹۴- کدام عبارت، در مورد هر سلول هاپلوئیدی موجود در لولهٔ اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، درست است؟

- (۱) از سیتوکینز سلول قبلی خود ایجاد می‌شود.
- (۲) در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون‌ریز قرار دارد.
- (۳) تحت تأثیر فعالیت هورمون‌های هیپوفیزی قرار می‌گیرد.
- (۴) قابلیت تقسیم دارد و می‌تواند به سلول‌های جنسی تبدیل شود.

۱۹۵- از ازدواج مردی کور رنگ (صفت وابسته به جنس) و ناقل بیماری زالی و دارای گروه خونی B با زنی ناقل بیماری هموفیلی و زالی و دارای گروه خونی AB، دختری سالم با گروه خونی A متولد گردیده است. در این خانواده، احتمال تولد پسری فقط مبتلا به بیماری هموفیلی با گروه خونی B و احتمال تولد دختری فقط مبتلا به بیماری زالی با گروه خونی A، به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{32}$ ، $\frac{1}{8}$
- (۲) $\frac{1}{16}$ ، $\frac{1}{8}$
- (۳) $\frac{1}{16}$ ، $\frac{3}{32}$
- (۴) $\frac{1}{32}$ ، $\frac{3}{32}$

۱۹۶- هر باکتری که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از به عنوان منبع الکترون استفاده کند،

- (۱) ترکیبات غیرگوگردی - در پی تولید NAD^+ ، به طور مداوم ATP می‌سازد.
 (۲) آب - انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در حضور اکسیژن به دست می‌آورد.
 (۳) ترکیبات گوگردی - برای بازسازی NAD^+ به یک ترکیب غیرآلی نیاز دارد.
 (۴) ترکیبات غیرآلی - در غشاء خود فاقد رنژیزه‌های فتوسنتزی است.

۱۹۷- در چشم انسان، ماهیچه مژکی با کدام بخش در تماس مستقیم است و چه خصوصیتی دارد؟

- (۱) عدسی - فاقد گیرنده‌های هورمونی می‌باشد.
 (۲) قرنیه - دارای سلول‌های کشیده و چند هسته‌ای است.
 (۳) مشیمیه - می‌تواند به سرعت سلول‌های خود را کوتاه نماید.
 (۴) عنبیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی خود مختار قرار می‌گیرد.

۱۹۸- برای بروز همه انعکاس‌های بدن انسان، کدام مورد نقش مؤثری دارد؟

- (۱) یادگیری و تجربه
 (۲) سلول‌های نوروگلیا
 (۳) دستگاه عصبی خود مختار
 (۴) مرکز اصلی پردازش اطلاعات حسی بدن
 ۱۹۹- نوعی جاندار تک سلولی می‌تواند طی چرخه سلولی خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی غیر زنده محیط را تجزیه نماید. کدام عبارت، در مورد این جاندار درست است؟

- (۱) به طور معمول، هر ژن بیش از یک توالی تنظیمی دارد.
 (۲) تنظیم بیان هر ژن، همواره در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
 (۳) ممکن است در ضمن رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت بگیرد.
 (۴) مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور بر عهده یک توالی تنظیم‌کننده می‌باشد.

۲۰۰- به طور معمول در انسان، قبل از رویان،
 (۱) تشکیل سیاهرگ‌های بند ناف - بلاستوسیست به جداره رحم متصل می‌گردد.
 (۲) شکل‌گیری بازوها و پاها - کبد و پانکراس شروع به تشکیل شدن می‌کنند.
 (۳) به وجود آمدن پرده‌های اطراف - ساختار جفت تشکیل می‌شود.
 (۴) شروع نمو روده - ضربان قلب آغاز می‌شود.

۲۰۱- هر سلول موجود در خون که از تقسیم سلول‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شود، توانایی تولید و مصرف کدام دو ماده را دارد؟

- (۱) پیرووات و $NADH$
 (۲) $FADH_2$ و $NADH$
 (۳) استیل کوانزیم A و لاکتات
 (۴) $FADH_2$ و گلوکز

۲۰۲- با در نظر گرفتن فرایند انعکاس زردپی زیر زانو، چند مورد، درباره نورون‌های رابطی که فقط در ماده خاکستری نخاع یافت می‌شوند، درست است؟

- الف - دارای دندریت‌های طولی می‌باشند.
 ب - تنها با نورون‌های حرکتی ارتباط دارند.
 ج - توسط سلول‌های پشتیبان پوشش‌دار می‌شوند.
 د - در جابه‌جایی یون‌ها در دو سوی غشای بعضی نورون‌ها نقش دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۳- در چرخه زندگی امکان وقوع پدیده کراسینگ اور در سلول‌های وجود دارد.

- (۱) تازک‌دار چرخان - پیکری
 (۲) قارچ چتری - سازنده هاگ‌ها
 (۳) کلپ - سازنده سلول‌های جنسی
 (۴) عامل مولد مالاریا - حاصل از نمو مروزوئیت‌ها
 ۲۰۴- کدام موارد، در یک فرد مبتلا به پرکاری تیروئید افزایش خواهد یافت؟

- (۱) ذخیره گلیکوژن عضلات و اندازه سلول‌های چربی
 (۲) نیاز به مصرف بعضی ویتامین‌ها و میزان خشکی پوست
 (۳) فعالیت بعضی غدد درون ریز بدن و تحریک بافت گرهی قلب
 (۴) میزان ترکیب دی‌اکسیدکربن با هموگلوبین و میزان کلسیم استخوان‌ها
 ۲۰۵- کدام عبارت، در مورد انسان نادرست است؟

- (۱) هر لنفوسیتی می‌تواند در محل ساختن گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید نماید.
 (۲) آنزیم موجود در اشک چشم، در مایع مترشحه از لایه‌های مخاطی نیز یافت می‌شود.
 (۳) لنفوسیت‌های T کشنده می‌توانند در صورت بروز عفونت، دیپدز انجام دهند.
 (۴) در خطوط دفاع غیراختصاصی، انواعی از سلول‌های خونی شرکت دارند.

۲۰۶- ضریب انبساط طولی فلزی 10^{-5} K^{-1} است. اگر دمای قطعه‌ای از این فلز را 100°C درجه سلسیوس افزایش دهیم، حجم آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/3$ (۳) ۱ (۴) ۳

۲۰۷- درون ظرفی 400 g مخلوط آب و یخ در دمای صفر درجه سلسیوس در حالت تعادل قرار دارد. اگر فلزی به جرم 200 g و دمای 105°C را داخل آب بیندازیم، بعد از برقراری تعادل، دمای آب به 5°C می‌رسد. جرم یخ چند گرم بوده است؟

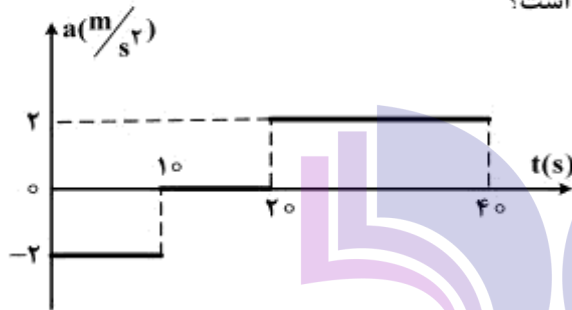
$$(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, C_{\text{فلز}} = 840 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, L_f = 336 \frac{\text{KJ}}{\text{kg}})$$

- (۱) $2/5$ (۲) ۵ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۲۰۸- متحرکی در صفحه حرکت می‌کند و بردار سرعت آن در SI به صورت $\vec{V} = 15\vec{i} - 20t\vec{j}$ است. جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه اول ($0 \leq t \leq 2\text{s}$) چند متر است؟

- (۱) $20\sqrt{2}$ (۲) $25\sqrt{2}$ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۲۰۹- نمودار شتاب - زمان متحرکی که از حال سکون روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی $t_1 = 2\text{s}$ تا $t_2 = 3.5\text{s}$ ، کدام مورد درست است؟



- (۱) حرکت تند شونده است.
(۲) حرکت کند شونده است.
(۳) جهت حرکت یک بار تغییر می‌کند.
(۴) متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند.

۲۱۰- گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم روبه‌بالا پرتاب می‌شود. اگر این گلوله در لحظه‌های $t_1 = 2\text{s}$ و $t_2 = 5\text{s}$ از یک نقطه بگذرد، سرعت متوسط آن در فاصله زمانی لحظه پرتاب تا t_2 چند متر بر ثانیه است؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و مقاومت هوا ناچیز})$$

- (۱) ۷ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

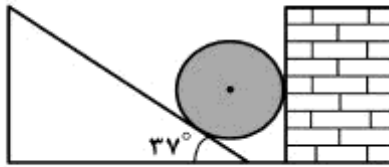
۲۱۱- گلوله‌ای در یک مسیر دایره‌ای حرکت می‌کند و سرعت زاویه‌ای آن در SI به صورت $\omega = \pi t + \frac{3}{4}\pi$ است.

پس از لحظه $t = 0$ ، چند ثانیه طول می‌کشد تا گلوله یک دور کامل طی کند؟

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

محل انجام محاسبات

۲۱۲- در شکل زیر، واکنش دیوار قائم روی جسم R و واکنش سطح شیبدار روی جسم R' است. اگر اصطکاک ناچیز فرض شود و جرم جسم ۴۰ کیلوگرم باشد، مقادیر R و R' به ترتیب از راست به چپ چند نیوتون است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$, $\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$)

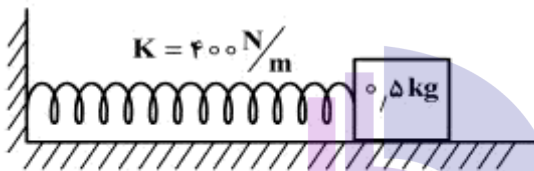


- (۱) ۳۰۰ و ۵۰۰
(۲) ۳۰۰ و ۴۰۰
(۳) صفر و ۵۰۰
(۴) صفر و ۴۰۰

۲۱۳- جسمی به جرم m روی سطح شیب‌داری که با افق زاویه α می‌سازد، با سرعت ثابت V_0 به طرف پایین می‌لغزد. اگر این جسم با همان سرعت اولیه V_0 ، مماس بر سطح به طرف بالا پرتاب شود، چه مدت طول می‌کشد تا روی سطح متوقف شود؟

- (۱) $\frac{V_0}{g}$
(۲) $\frac{V_0}{2g}$
(۳) $\frac{V_0}{g \sin \alpha}$
(۴) $\frac{V_0}{2g \sin \alpha}$

۲۱۴- در شکل روبه‌رو، سطح افقی بدون اصطکاک است و طول فنر در حالت عادی ۳۰ cm و جرم آن ناچیز است. وزنه را به فنر تکیه داده و فشار می‌دهیم تا طول فنر به ۲۰ cm برسد. اگر در این حالت بدون سرعت اولیه وزنه را رها کنیم، بیشترین سرعت وزنه تا لحظه جدا شدن از فنر، چند متر بر ثانیه خواهد شد؟

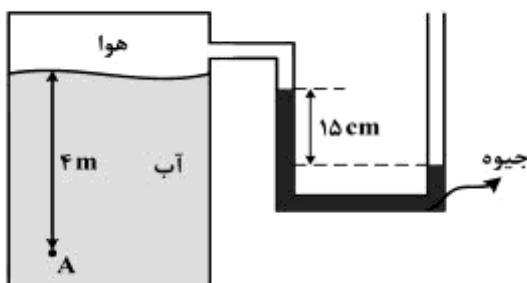


- (۱) $2\sqrt{2}$
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) $4\sqrt{2}$

۲۱۵- گرمای Q ، دمای ۳ گرم از ماده A را ۵ درجه سلسیوس و دمای ۲ گرم از ماده B را ۳ درجه سلسیوس بالا می‌برد. گرمای ویژه ماده A چند برابر گرمای ویژه ماده B است؟

- (۱) $۰/۴$
(۲) $۰/۵$
(۳) $۱/۵$
(۴) $۲/۵$

۲۱۶- فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب $۱۰۰۰ \frac{kg}{m^3}$ ، چگالی جیوه $۱۳۶۰۰ \frac{kg}{m^3}$ ، فشار هوای بیرون $۱۰^۵ \text{ pa}$ و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ است.)

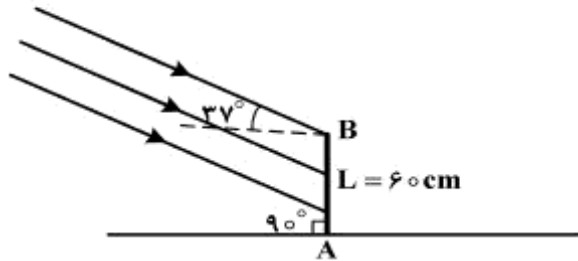


بیرون $۱۰^۵ \text{ pa}$ و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ است.)

- (۱) $۷۹/۶$
(۲) $۱۱۹/۶$
(۳) $۶۸/۴$
(۴) $۱۲۰/۴$

محل انجام محاسبات

۲۱۷- پرتوهای خورشید مطابق شکل زیر به میله قائم AB به طول ۶۰ سانتی متر می تابند. اگر میله را حول نقطه A در جهت مناسب بچرخانیم، بلندترین طول سایه‌ای که روی زمین تشکیل می شود، چند سانتی متر خواهد شد؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



(۱) ۱۰۰

(۲) $۶۰\sqrt{2}$

(۳) ۶۰

(۴) ۸۰

۲۱۸- توان یک عدسی همگرا ۵ دیوپتر است. این عدسی از جسمی به طول ۲ cm که در مقابل آن قرار دارد، تصویری روی پرده تشکیل داده است که طول آن ۸ cm است. فاصله جسم تا تصویر، چند سانتی متر است؟

(۴) ۱۲.۵

(۳) ۱۲.۰

(۲) ۷.۵

(۱) ۷.۰

۲۱۹- یک آینه کروی از شمع روشنی که مقابل آن قرار دارد، تصویری به بزرگی ۵ برابر شمع روی پرده تشکیل داده است. اگر فاصله بین شمع و تصویرش، ۴۸ سانتی متر باشد، فاصله کانونی آینه چند سانتی متر است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

(۲) ۶

(۱) ۵

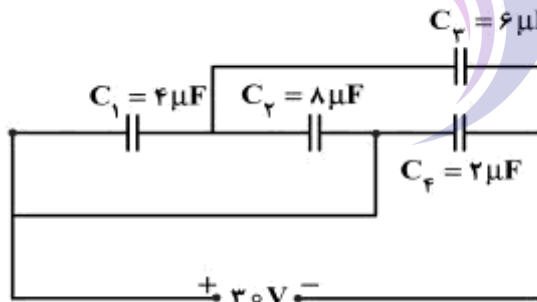
۲۲۰- دو بار نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 4q_1$ ، در فاصله r از هم واقع‌اند. میدان الکتریکی ناشی از دو بار در فاصله d_1 از بار q_1 برابر صفر است. اگر فاصله دو بار از هم ۲ برابر شود، میدان الکتریکی برآیند در فاصله d_2 از بار q_2 برابر صفر می شود. d_2 چند برابر d_1 است؟

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) $\frac{3}{2}$ (۱) $\frac{4}{3}$

۲۲۱- در مدار روبه‌رو، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_3 چند برابر بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_4 است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

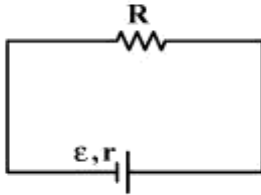
(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

محل انجام محاسبات

۲۲۲- در مدار روبه‌رو، به ازای دو مقدار متفاوت R_1 و R_2 برای R ، توان خروجی مولد یکسان است. مقاومت درونی مولد، برابر با کدام است؟



$$\sqrt{R_1^2 + R_2^2} \quad (2)$$

$$\sqrt{R_1 R_2} \quad (1)$$

$$\frac{2R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad (4)$$

$$\frac{R_1 + R_2}{2} \quad (3)$$

۲۲۳- مقاومت الکتریکی لامپ معمولی با رشته تنگستن:

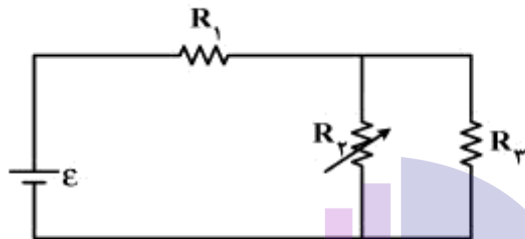
(۱) پس از روشن شدن لامپ، کاهش می‌یابد.

(۲) پس از روشن شدن لامپ به صفر می‌رسد.

(۳) هنگامی که لامپ خاموش است، صفر است.

(۴) هنگام روشن بودن بیش‌تر از هنگام خاموش بودن است.

۲۲۴- در مدار روبه‌رو، مقاومت R_2 را به تدریج افزایش می‌دهیم، ولتاژ دو سر آن چگونه تغییر می‌کند؟



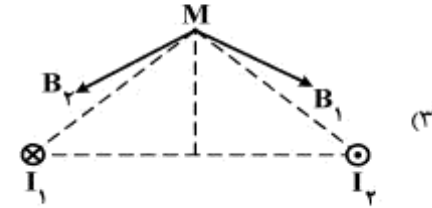
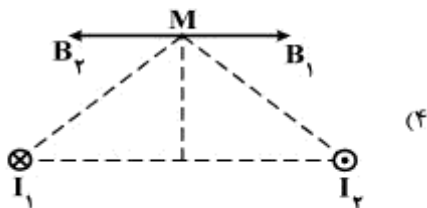
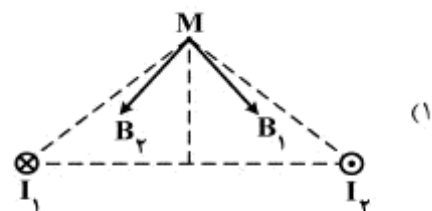
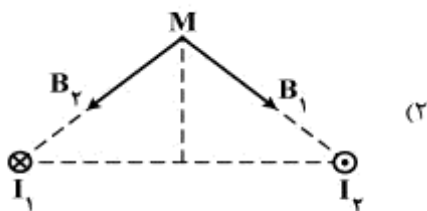
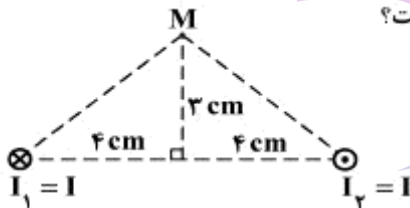
(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش می‌یابد.

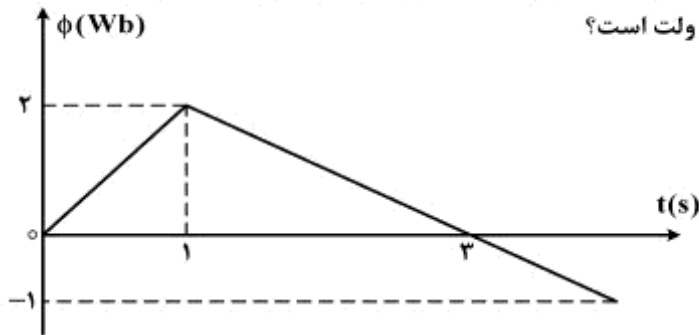
(۴) بسته به مقاومت درونی مولد، ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

۲۲۵- دو سیم موازی بسیار بلند، حامل جریان I ، مطابق شکل زیر عمود بر صفحه قرار دارند. بردار میدان مغناطیسی هر یک از دو سیم در نقطه M در کدام شکل درست است؟



محل انجام محاسبات

۲۲۶- نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان که از یک حلقه می‌گذرد، به صورت شکل زیر است. نیروی محرکه القا شده در لحظه $t = 3\text{ s}$ چند ولت است؟



- (۱) صفر
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۱
(۴) $1/5$

۲۲۷- معادله انرژی جنبشی - مکان یک نوسانگر که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، در SI به صورت

$$x^2 - 40x + 16 = k \text{ است. دامنه حرکت نوسانگر چند سانتی‌متر است؟}$$

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۲۲۸- نوسانگری روی پاره‌خطی به طول ۱۲ سانتی‌متر حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. این نوسانگر دو جابه‌جایی مساوی و متوالی را بدون تغییر جهت انجام می‌دهد که مجموع آنها برابر دامنه نوسان است. اگر هر یک از این جابه‌جایی‌ها در مدت $4/0$ ثانیه انجام شود، بیشینه سرعت این نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

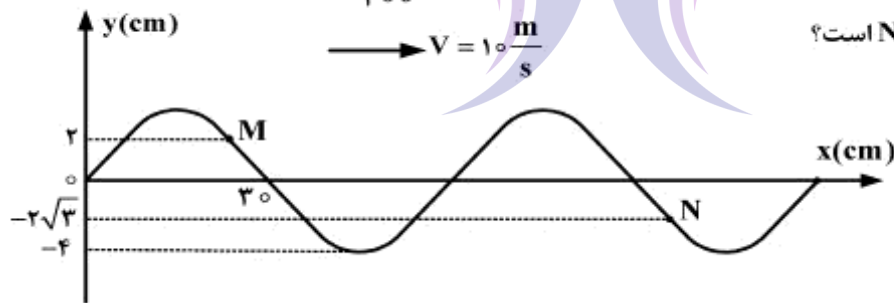
- (۱) صفر (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۲۲۹- در یک طناب که دو سر آن ثابت بسته شده است، موج ایستاده تشکیل می‌شود. اگر طول طناب 60 cm و در

آن ۴ گره تشکیل شود، بسامد نوسان طناب چند هرتز است؟ (سرعت انتشار موج در طناب $240 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.)

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۸۰۰

۲۳۰- شکل زیر، نقش موجی را در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. در لحظه $t = \frac{1}{200}\text{ s}$ ، بزرگی شتاب ذره M چند



برابر بزرگی شتاب ذره N است؟

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

محل انجام محاسبات

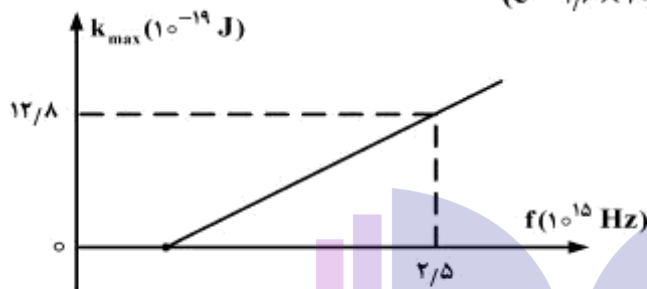
۲۳۱- در فاصله ۱۰ متری از یک منبع صوت، تراز شدت صوت ۲۰ دسی بل بیش تر از تراز شدت صوت آستانه دردناکی است. در فاصله چند متری از این منبع صوت تراز شدت صوت ۲۰ دسی بل کم تر از تراز شدت صوت آستانه دردناکی است؟ (از جذب انرژی توسط محیط صرف نظر شود).

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۲۳۲- در آزمایش یانگ ابتدا از نور تکرنگی با بسامد $f_1 = 7/5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ و سپس بدون آنکه فاصله ها تغییر پیدا کنند، از نور تکرنگ دیگری با بسامد f_2 استفاده می کنیم، f_2 چند هرتز باشد تا فاصله چهارمین نوار روشن تا نوار مرکزی در آزمایش دوم برابر با فاصله پنجمین نوار تاریک تا نوار مرکزی در آزمایش اول شود؟

- (۱) $\frac{2}{3} \times 10^{15}$ (۲) $1/5 \times 10^{15}$ (۳) $\frac{2}{3} \times 10^{14}$ (۴) $1/5 \times 10^{14}$

۲۳۳- در یک آزمایش فوتوالکتریک، نمودار تغییرات بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترونها بر حسب بسامد نور فرودی مطابق شکل زیر است. اگر نوری با بسامد $8 \times 10^{14} \text{ Hz}$ بر سطح فلز بتابد، ولتاژ متوقف کننده، چند ولت است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ ev.s}$ و $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)



- (۱) ۰/۴
(۲) ۱/۲
(۳) ۲
(۴) ۶

۲۳۴- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز n قرار دارد و انرژی بستگی آن $0/85 \text{ eV}$ الکترون - ولت است. انرژی لازم برای آنکه این الکترون را به تراز $n+1$ ببرد، چند الکترون - ولت است؟ ($E_R = 13/6 \text{ eV}$)

- (۱) ۱/۱۰۶ (۲) ۰/۵۴۴ (۳) ۰/۴۲۵ (۴) ۰/۳۰۶

۲۳۵- در داخل راکتور، با استفاده از کندکننده ای مانند گرافیت، سرعت نوترون ها را کاهش می دهند تا:

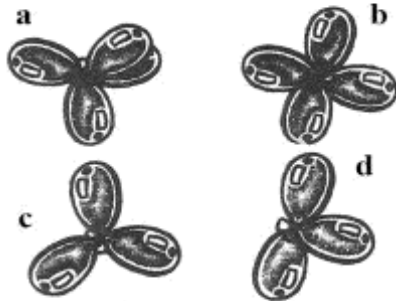
- (۱) احتمال جذب آنها توسط ^{238}U بیشتر شود.
- (۲) احتمال جذب آنها توسط ^{235}U بیشتر شود.
- (۳) سرعت واکنش هسته ای کاهش یافته و کنترل شود.
- (۴) درصد بیشتری از انرژی هسته ای آزاد شده به کنترل درآید و استفاده شود.

محل انجام محاسبات

۲۴۳- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) ساختارهای رزونانسی در مولکول‌های NO_2 ، N_2O_4 و O_3 مشاهده می‌شوند.
 (۲) پیوند هیدروژنی در نیروهای جاذبه بین مولکولی در همه ترکیبات‌های هیدروژن‌دار نقش موثری دارد.
 (۳) به دلیل شباهت نیروهای بین مولکولی، ۱- هگزانول مانند ۱- پروپانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
 (۴) هر چه مولکول یک ترکیب درشت‌تر و شمار الکترون‌های آن بیش‌تر باشد، نیروهای وان‌دروالسی در آن کمتر است.

۲۴۴- شکل طرحی از ساختار می‌تواند باشد که پیرامون اتم مرکزی آن قلمرو الکترونی وجود دارد و ترکیبی است.



- (۱) SF_6 ، ۴، قطبی
 (۲) SOCl_2 ، ۳، قطبی
 (۳) SO_3 ، ۳، ناقطبی
 (۴) SiCl_4 ، ۴، ناقطبی

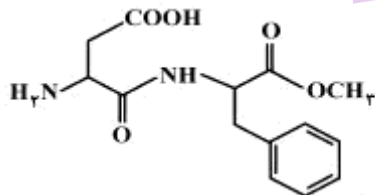
۲۴۵- در چند مورد از گونه‌های، NO_2 ، H_3O^+ ، PF_6^+ ، SnCl_2 و PO_4^{3-} ، اتم مرکزی از قاعده هشتایی پیروی می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۴۶- فرمول مولکولی هپتان، کدام است و با کدام ترکیب ایزومر است و در مولکول آن چند جفت الکترون پیوندی شرکت دارد؟

- (۱) C_7H_{16} و ۲، ۳، ۳-تری‌متیل بوتان و ۲۱
 (۲) C_7H_{16} و ۳-اتیل پنتان و ۲۲
 (۳) C_7H_{14} و ۲، ۳، ۳-تری‌متیل بوتان و ۲۲
 (۴) C_7H_{14} و ۳-اتیل پنتان و ۲۱

۲۴۷- کدام عبارت درباره ترکیب داده شده، درست است؟



- (۱) در ساختار آن، ۱۱ جفت الکترون ناپیوندی در لایه آخر اتم‌ها وجود دارد.
 (۲) اتم‌های نیتروژن در آن دارای سه قلمرو الکترونی‌اند و دارای پیوند آمیدی است.
 (۳) در واکنش با سه مول هیدروژن، همه پیوندهای دو گانه کربن - کربن در آن به پیوند یگانه C-C تبدیل می‌شوند.
 (۴) شمار اتم‌های کربن در آن، سه برابر اتم‌های اکسیژن و شمار قلمروهای الکترونی اتم‌های اکسیژن در آن با یکدیگر برابر است.

۲۴۸- درصد جرمی نیتروژن در کدام ترکیب، کم‌تر است؟ ($\text{H} = 1$ ، $\text{N} = 14$ ، $\text{O} = 16$: g.mol^{-1})

- (۱) دی‌نیتروژن اکسید (۲) دی‌نیتروژن تری‌اکسید (۳) نیتروژن (II) اکسید (۴) نیتروژن دی‌اکسید

۲۴۹- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) در واکنش محلول پتاسیم کرومات با سرب (II) نیترات، فراورده محلول در آب تشکیل نمی‌شود.
 (ب) سوختن فلز منیزیم در هوا، از نوع واکنش ترکیبی است.
 (پ) سدیم کربنات را می‌توان از تجزیه سدیم هیدروژن کربنات در گرما، به دست آورد.
 (ت) از واکنش هر مول کربن با بخار آب بسیار داغ، یک مول متان، تولید می‌شود.

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

محل انجام محاسبات

۲۵۰- اگر در واکنش فسفر (V) اکسید با فسفر (V) کلرید که به تشکیل POCl_3 می‌انجامد، ۳ مول فسفر (V) کلرید مصرف شود، چند گرم فراورده با بازده ۸۰ درصد، تشکیل می‌شود؟

($\text{O} = ۱۶$, $\text{P} = ۳۱$, $\text{Cl} = ۳۵/۵$: g.mol^{-1})

- (۱) ۹۲۱ (۲) ۷۶۷/۵ (۳) ۶۱۴ (۴) ۴۶۰/۵

۲۵۱- یک مول آلومینیم سولفات، باید به تقریب چند درصد تجزیه شود تا جرم فراورده جامد با جرم واکنش‌دهنده باقیمانده برابر شود؟ ($\text{O} = ۱۶$, $\text{Al} = ۲۷$, $\text{S} = ۳۲$: g.mol^{-1})

- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۶ (۴) ۷۷

۲۵۲- ۱۵۰ mL محلول mol.L^{-1} ۰/۴ از A(aq) و ۱۰۰ mL محلول mol.L^{-1} ۰/۵ از $\text{X}_2(\text{aq})$ ، در دمای ۲۵°C درون یک گرماسنج هم دما مخلوط شده‌اند. اگر دمای پایانی برابر ۲۷°C باشد، مقدار ΔH واکنش:

$\text{A(aq)} + \text{X}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Z(aq)}$ ، چند kJ است؟ (چگالی و ظرفیت گرمایی ویژه همه محلول‌ها را مانند آب فرض کنید. در این فرایند، گرما تنها از واکنش شیمیایی تولید می‌شود. از گرمای جذب شده به وسیله بدنه گرماسنج صرف‌نظر شود. $d_{\text{آب}} \approx ۱ \text{ g.mL}^{-1}$, $c_{\text{آب}} = ۴/۲ \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)

- (۱) -۴۲ (۲) -۳۵ (۳) -۲۵/۲ (۴) -۱۶/۸

۲۵۳- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) در هر سه حالت گاز، مایع و جامد مواد، هر سه نوع حرکت انتقالی، چرخشی و ارتعاشی وجود دارد.
(ب) حرکت ارتعاشی اتم‌ها در مولکول، سبب تغییر لحظه‌ای فاصله میان هسته دو اتم در پیوندها، نمی‌شود.
(پ) ظرفیت گرمایی مولی هر ماده، برابر حاصل ضرب جرم مولی آن در ظرفیت گرمایی ویژه آن است.
(ت) بدن انسان و شعله چراغ گاز، سامانه‌های بازند که به ترتیب مرزهای حقیقی و مجازی دارند.
- (۱) ب ، پ (۲) پ ، ت (۳) آ ، ب ، پ (۴) آ ، پ ، ت

۲۵۴- مقدار ΔS° در واکنش تشکیل پتاسیم کلرات برابر چند $\text{J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ است؟

ماده	پتاسیم	کلر	اکسیژن	پتاسیم کلرات
$S^\circ(\text{J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1})$	۶۵	۲۲۳	۲۰۵	۱۴۳

- (۱) -۳۵۰
(۲) -۳۴۱
(۳) -۲۸۵
(۴) -۱۱۸

۲۵۵- چند مورد از خواص نام برده شده، شدتی‌اند؟

- غلظت محلول بر حسب ppm
- نسبت شمار اتم‌ها در مولکول یک ترکیب
- گرمای آزاد شده در واکنش سوختن یک ماده
- کار انجام شده در سامانه واکنش
- انحلال‌پذیری مواد در آب در دمای معین ($\text{g}/100\text{g H}_2\text{O}$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۶- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) مقدار گرمای آزاد شده در واکنش تشکیل مواد، مستقل از حالت فیزیکی آن‌ها است.
(۲) واکنش‌های تجزیه، به گونه معمول با کاهش آنروپی و گاهی با تغییر عدد اکسایش عناصر، همراه‌اند.
(۳) در سامانه‌هایی که مقدار ΔS منفی است، افزایش دمای سامانه سبب مساعدتر شدن انجام واکنش می‌شود.
(۴) با تبخیر مقداری از یک مایع خالص، ظرفیت گرمایی مایع تغییر کرده، ظرفیت گرمایی ویژه آن ثابت می‌ماند.

محل انجام محاسبات

۲۵۷- در یک فرایند شیمیایی، پتاسیم دی کرومات به صورت محلول سیر شده در دمای 90°C به دست می آید. با کاهش دمای محلول به 25°C ، چند درصد آن رسوب می کند و درصد جرمی آن در محلول باقی مانده، به تقریب کدام است؟ (انحلال پذیری این ماده در 90°C و 25°C به ترتیب برابر ۷۰ و ۱۴ گرم در ۱۰۰g آب است).

- (۱) ۱۲/۳ ، ۹۰ (۲) ۲۰ ، ۹۰ (۳) ۲۰ ، ۸۰ (۴) ۱۲/۳ ، ۸۰

۲۵۸- اگر در ساختار صابون (دارای ۱۸ اتم کربن)، در بخش باردار به جای گروه کربوکسیل، گروه سولفونات قرار

گیرد، کدام تغییر روی می دهد؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) افزایش جرم مولکولی و شمار اتم های اکسیژن در مولکول ترکیب شوینده

(۲) تغییر علامت بار الکتریکی سطح ذرات امولسیون چربی در آب

(۳) تغییر نسبت استوکیومتری کاتیون به آنیون در پاک کننده

(۴) کاهش انحلال پذیری ترکیب به دست آمده در آب

۲۵۹- چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با غلظت 0.15 mol.L^{-1} برای واکنش کامل با $1/75$ گرم آهن با

خلوص ۹۶ درصد لازم است؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی دهد؛ $\text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۰۰

۲۶۰- واکنش: $\text{A(aq)} + \text{X(aq)} \rightarrow 2\text{D(aq)} + \text{Z(g)}$ ، از رابطه قانون سرعت: $k[\text{A}][\text{X}] = \text{سرعت}$ ، پیروی می کند.

پس از آغاز واکنش با غلظت یک مولار هر یک از واکنش دهنده ها، سرعت اولیه این واکنش چند برابر سرعت

آن در لحظه ای است که غلظت A با غلظت D، برابر شده باشد؟

- (۱) ۱/۲۵ (۲) ۲/۲۵ (۳) ۳/۲۵ (۴) ۴/۲۵

۲۶۱- چند مورد از مطالب زیر، همواره درست اند؟

- گونه واسطه، سطح انرژی بالاتری نسبت به واکنش دهنده ها و فراورده ها دارد.
- در واکنش های گرماگیر، انرژی فعال سازی واکنش برگشت از واکنش رفت، کمتر است.
- افزایش دما در واکنش های تعادلی، سبب افزایش سرعت آن ها و بزرگ تر شدن ثابت تعادل می شود.
- شیمی دان ها در جستجوی راهی برای افزایش سرعت همه واکنش های شیمیایی، استفاده از کاتالیزورها را یافتند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۲- ۲۰۰ گرم محلول ۱۷٪ جرمی هیدروژن پراکسید، در دو ظرف A و B به صورت هم زمان و در شرایط یکسان

ریخته شده است. اگر به ظرف A مقداری $\text{FeSO}_4(\text{s})$ اضافه شود، کدام عبارت درست است؟

$2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}), \Delta H = -204 \text{ kJ}$ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) دمای ظرف A با سرعت بیشتری افزایش می یابد.

(۲) انرژی فعال سازی واکنش، در ظرف های A و B یکسان است.

(۳) در پایان واکنش در دما و فشار یکسان، مقدار w در ظرف A از ظرف B، بیشتر است.

(۴) در پایان، مقدار گاز آزاد شده در هر دو ظرف یکسان و در شرایط STP برابر $12/4 \text{ L}$ است.

۲۶۳- در یک فرایند، مقدار ۱۰ مول $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ در یک ظرف ۵ لیتری وارد شده است. پس از گرم شدن و

برقراری تعادل: $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}), K = 4 \text{ mol.L}^{-1}$ ، نسبت غلظت مولار NO_2 به غلظت مولار

N_2O_4 و مجموع مول های گاز درون ظرف، کدام است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۱۰ ، ۴ (۲) ۱۵ ، ۴ (۳) ۱۰ ، ۲ (۴) ۱۵ ، ۲

۲۶۴- اگر در واکنش تعادلی: $2A_2(g) \rightleftharpoons D_2(g)$ ، مقدار K برابر 1 L.mol^{-1} باشد، بیشینه بازده درصدی این

واکنش هنگامی که غلظت اولیه A_2 برابر 1 mol.L^{-1} باشد، کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۸۵

۲۶۵- در فرایند هابر، با افزایش دما، مقدار K و سرعت واکنش، به ترتیب از راست به چپ، دستخوش کدام تغییر

می‌شوند و با خارج کردن مقداری از آمونیاک، مقدار Q نسبت به مقدار K ، چه می‌شود؟

- (۱) کاهش، افزایش، بیشتر (۲) افزایش، افزایش، کمتر (۳) کاهش، افزایش، کمتر (۴) افزایش، کاهش، بیشتر

۲۶۶- pH محلول ۰/۱ مولار یک اسید ضعیف ($K_a = 10^{-3}$) به تقریب کدام است و اگر ۰/۰۱ مول نمک سدیم

جامد آن به ۱۰۰ mL از این محلول اضافه شود، pH آن به کدام عدد نزدیک می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۳، ۳ (۲) ۵، ۳ (۳) ۵، ۲ (۴) ۳، ۲

۲۶۷- اگر گروه R در فرمول همگانی آلفا - آمینواسیدها، حلقه بنزن باشد، کدام عبارت درباره ترکیب حاصل، درست است؟

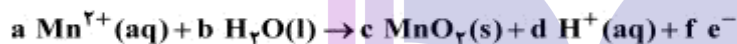
(۱) فرمول مولکولی آن $C_8H_8NO_2$ است.

(۲) به علت ناقطبی بودن حلقه بنزنی، در آب نامحلول است.

(۳) از طریق دو گروه عاملی خود، با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

(۴) با قراردادن یک اتم هیدروژن به جای گروه آمینی در مولکول آن، بنزویک اسید به دست می‌آید.

۲۶۸- مجموع ضریب‌های a، b، c، d و f در نیم واکنش زیر، پس از موازنه کدام است؟

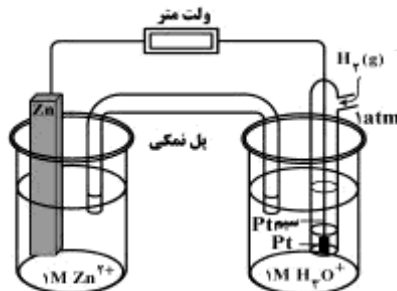


- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۲۶۹- تغییر عدد اکسایش یک اتم کربن در واکنش سوختن کامل کدام دو ماده، با هم برابر است؟

- (۱) اتان و اتین (۲) اتان و بنزن (۳) اتین و اتن (۴) اتین و بنزن

۲۷۰- با توجه به شکل روبه‌رو و E° الکترودها، کدام عبارت درست است؟



$$E^\circ[\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s})] = -0.76 \text{ V}$$

$$E^\circ[\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) / \text{Pt}(\text{s})] = +1.2 \text{ V}$$

(۱) با انجام واکنش در این سلول، غلظت $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ افزایش یافته و کاتیون‌ها از پل نمکی به سوی الکتروود روی حرکت می‌کنند.

(۲) ضمن انجام واکنش در این سلول، جرم تیغه فلزی در کاتد، برخلاف جرم تیغه فلزی در آنده، ثابت می‌ماند.

(۳) واکنش کلی این سلول به صورت: $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Pt}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Pt}(\text{s})$ ، است.

(۴) الکتروود روی، آنده است و قطب مثبت این سلول گالوانی را تشکیل می‌دهد.

محل انجام محاسبات