

دفترچه شماره ۱

صبح جمعه
۱۳۹۹/۵/۲۴



AshkanZarandi
آشکان زرنندی
زیست شناسی

لینک ورود به وب سایت
<http://ashkanzarandi.ir>

آزمون عمومی دوازدهم گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، ریاضی، هنر و منحصراً زبان

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

درخت تو گر بار دانش بگیرد
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

آزمون ۲۴ مرداد ماه - سال ۱۳۹۹

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه	تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، علوم ریاضی، هنر و منحصراً زبان؛ تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	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

۱- معنای چند واژه در مقابل آن درست آمده است؟

(خلنگ: نوعی درخت)، (سودا: اندیشه)، (دمان: هولناک)، (سنان: خنجر)، (دولت: دارایی)، (خور: زمین پست)، (طاس: کاسه مسی)، (سپردن: طی کردن)

- (۱) سه
(۲) چهار
(۳) پنج
(۴) شش

۲- در کدام گزینه معانی مقابل همه واژه‌ها درست است؟

- (۱) (غضنفر: هژبر)، (چله: کمان)، (اثر: رد پا)
(۲) (مجرد: صرف)، (تپیدن: از جای رستن)، (مطلق: آزاد)
(۳) (وقیعت: ملامت)، (نهیب: هراس)، (ملول: پست)
(۴) (عارضه: علت)، (رای: اندیشه)، (سیادت: سرور)

۳- معنی مقابل کدام واژه‌ها، همگی درست است؟

- (معارض: رقیب)، (گرم رو: کوشا)، (نمط: بساط شطرنج)، (قسیم: دارای نشان پیامبری)، (گربت: جور)، (عفاف: پارسایی)، (هشیوار: هوشیارانه)، (باسق: برتر)
- (۱) معارض، گربت، گرم رو
(۲) عفاف، قسیم، گرم رو
(۳) هشیوار، معارض، نمط
(۴) گرم رو، باسق، هشیوار

۴- در کدام گزینه غلط املائی، می‌یابید؟

- (۱) کمند شصت خم، حیثیت مرگ، پیمودن مراحل مضغ و تحلیل
(۲) دست تطاول به مال رعیت، حزین‌ترین لهن، سریر ملک عطا
(۳) لکه‌دویدن از فرط هیجان، معونت و مظاهرت، منسوب بودن به تحیر
(۴) وقب و غارب، مقریان قرآن، مجهّز به سلاح

۵- در همه گزینه‌ها غلط املائی یافت می‌شود، به جز

- (۱) آن‌که در اهمال سعی خدمتش بی‌گاه و گاه
(۲) جمع با زینت نگردد جوهر مردانگی
(۳) حاصل فرمانروایی نیست جز وذر و وبال
(۴) بود بی‌بالش تو صدر وزارت خالی
- عمرها گه جنگ با من داشتی، گاهی عتاب
از بُرش آری بود گر سازی از زر تیغ را
بی‌حسابی می‌کند هر کس حسابش بر من است
بود بی‌حشمت تو کار ممالک محمل

۶- در عبارت زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«فایدهٔ تقرب به ملوک، رفعت منزلت است و مقرب کردن دوستان و قهر دشمنان؛ از قلت مروت باشد. و از آن، مخوف‌تر خدمت و غربت سلاطین باشد و نیز شاید بود که هنر من سبب این تعب گشته است و درخت نیکو بارور را از خوشی میوه‌ها شاخ‌ها شکسته شود و جمال دم طلاووس او را پراکنده و بال گسسته گزارد.»

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۷- کدام آثار «همگی» به «نظم» است؟

- (۱) لیلی و مجنون، حملهٔ حیدری، روضهٔ خلد
(۲) فرهاد و شیرین، روزها، تحفة‌الاحرار
(۳) اسرار التوحید، بهارستان، هم‌صدا با حلق اسماعیل
(۴) تحفة‌الاحرار، بوستان، ماه نو و مرغان آواره

۸- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«از فروغ لاله و گل آب می‌گردد / به چشم / زین سبب باشند دائم ابرها گوهرنثار»

- (۱) مراعات نظیر، استعاره، حسن تعلیل، کنایه
(۲) تلمیح، تشبیه، تشخیص، تناقض
(۳) استعاره، تناسب، واج‌آرایی، اسلوب معادله
(۴) اغراق، کنایه، پارادوکس، مجاز



۹- تعداد «تشبیه» در همه گزینه‌ها یکسان است؛ به جز:

- (۱) شراب معنی رخشان چو طلعت یوسف
 (۲) مس وجود دهی کیمیای عشق بری
 (۳) چون تویی نرگس باغ نظر ای چشم و چراغ
 (۴) افسرده آتش مهر، کانون سینه‌ها را

۱۰- آرایه‌های مقابل کدام بیت درست آمده است؟

- (۱) هیچ دانی که چرا پسته چنان می‌خندد
 (۲) یک سر موی تو گر ز آنکه به صد جان عزیز
 (۳) چند خیزی که قیامت ز قیامت برخاست
 (۴) دل ما بردی و گویی که خبر نیست مرا

ز آنکه گفتم که بدان پسته دهن می‌مانی (حسن تعلیل، اسلوب معادله)

- هم‌چو یوسف بفروشد هنوز ارزانی (ایهام، تلمیح)
 چه بود گر بنشینی و بلا بنشانی (جناس، حس آمیزی)
 پرده اکنون که دریدی ز چه می‌پوشانی (کنایه، تناقض)

۱۱- ترتیب آرایه‌های «حسن تعلیل، تناقض، اسلوب معادله، ایهام تناسب» در ابیات زیر کدام است؟

- الف) به امیدی که بیابم ز تو پروانه وصل
 ب) حسن گفتار نگهبان حیات ابد است
 ج) چرخ نه تو، سر بوسیدن پایت دارد
 د) ز بس شکستگی از صفحه جهان شد محو
- تنم از آتش دل، شمع صفت یافت گداز
 شمع از تیززبانی است که سر می‌بازد
 پشت چون موی سر زلفش از آن روی دوتاست
 صدا درست ز جام شکسته می‌آید

- (۱) الف، ب، د
 (۲) الف، د، ج، ب
 (۳) ج، د، ب، الف
 (۴) ب، ج، د، الف

۱۲- در همه ابیات به جز نقش دستوری «مسند» وجود دارد.

- (۱) قوتی دارد ز رایش زان بلند آمد فلک
 (۲) با این همه هر آن که نه خواری کشید از او
 (۳) می‌گفت دگر باره به خوابم بینی
 (۴) واندر نور آن چه از نقصان و پستی یافتند
- نسبتی دارد ز لفظش زان عزیز آمد گهر
 هر جا که رفت هیچ کسش محترم نداشت
 پنداشت که بعد از آن مرا خوابی هست
 عرش نامیدند و زان کرسی فروتر داشتند

۱۳- در متن زیر چند ترکیب «وصفی» و «اضافی» می‌یابید؟

«در این ایام که جلال‌الدین، روزها به شغل تدریس می‌گذرانید و شاگردان و پیروان بسیاری از حضورش بهره می‌بردند و مردم روزگار بر تقوا و زهد او متفق بودند، ناگهان آفتاب عشق و شمس حقیقت در برابرش نمایان شد.»

- (۱) سه، هشت
 (۲) چهار، هفت
 (۳) سه، هفت
 (۴) چهار، شش

۱۴- نمودار «وابسته وابسته» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) خار این وادی مکرر برق را در پا نشست
 (۲) دل هر کس شود از تیغ ملامت صدچاک
 (۳) گل ز سودای رخت افتاده در بازارها
 (۴) در خون صد بهار روم تا خزان کنم

۱۵- ترتیب توالی ابیات به لحاظ داشتن «نقش تبعی، واو ربط، حذف فعل و شیوه بلاغی» در کدام گزینه درست آمده است؟

- الف) سبزه خوابیده را بیدار سازد آب و من
 ب) هر که بیفتاد به تیرت نخاست
 ج) فرمان عشق و عقل به یک جای نشوند
 د) گناه کردن پنهان به از عبادت فاش
- چون شوم مست از شراب ناب خوابم می‌برد
 وانکه در آمد به کمندت نجست
 غوغا بود دو پادشاه اندر ولایتی
 اگر خدای پرستی هواپرست مباش

- (۱) الف، د، ب
 (۲) الف، ج، ب، د
 (۳) الف، ج، د، ب
 (۴) ج، الف، ب، د

۱۶- مفهوم ردیف در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) باز شد از شش جهت بر روی من هر در که بود
- (۲) می‌شمارند اهل درد از بی‌غمانم گرچه من
- (۳) شوق من از نامه‌پردازی به دیدارش فزود
- (۴) آفتاب معرفت می‌خواست میدان وسیع

۱۷- بیت زیر با همه ابیات به جز بیت قرابت معنایی دارد.

«دوران روزگار به ما بگذرد بسی

- (۱) سبزه دمید و خشک شد و گل شکفت و ریخت
- (۲) به یک خزان مکن از خُسن خویش قطع امید
- (۳) باغی است تازه باغ عذارش که بی‌گزاف
- (۴) در بهار از من مرنج ای باغبان گاهی اگر

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) گرچه دشوار بود کار و برومندی
- (۲) در همت مردانه اگر کوتاهی نیست
- (۳) سالک راه به منزل برسد آخر کار
- (۴) شب‌نم خود را به همت می‌برم بر آسمان

۱۹- زمینه حماسه در کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) تهمت‌گزار اندر کمان راند زود
- (۲) به نام است سهراب گرد دلیر
- (۳) ز ششصد همانا فزون است سال
- (۴) گرفتم کمر بند دیو سپید

۲۰- بیت «بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی» با کدام گزینه قرابت معنایی دارد؟

- (۱) بی‌حاصلی ز سنگ ملامت بود حصار
- (۲) میوه شیرین اگر پیدا شود در سرو و بید
- (۳) سرکشی با زیردستان شاهد بی‌حاصلی است
- (۴) نیست جز خجلت از احباب تهی‌دستان را

۲۱- مفهوم بیت زیر از کدام بیت، دریافت می‌شود؟

«بزن زخم، این مرهم عاشق است

- (۱) زخم هجرش به دلم مرهم وصلش بر روی
- (۲) طیببا زحمت بیجا مکش اندر علاج من
- (۳) مرهم از زخم دل خون جگر سوختگان
- (۴) نمی‌دانم کم از مکتوب، پیغام زبانی را

که بی‌زخم مردن، غم عاشق است»

- (۱) خوشم آید که مرا زخم ازو مرهم ازوست
- (۲) که زخم سینۀ عاشق به از مرهم نخواهد شد
- (۳) درد می‌چید و دل از غیرت مرهم می‌سوخت
- (۴) نمک بر زخم عاشق مرهم کافور می‌باشد



۲۲- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) بند بر پای توقف چه کند گر نکند
 شرط عشق است بلا دیدن و پای افشردن
- (۲) ترسم کزین چمن نبری آستین گل
 کز گلشنش تحمّل خاری نمی کنی
- (۳) بی نگهبان چو شود حسن خطرها دارد
 خسار را دور ز گلزار نمی باید کرد
- (۴) هر روز به هشیاری، نو نو دلم آزاری
 مست آیی و عذر آری، آزار چنین خوش تر

۲۳- عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می پذیرفت.» با کدام گزینه هم مفهوم

نیست؟

- (۱) گر دوست بنده را بکشد یا بپرورد
 تسلیم از آن بنده و فرمان از آن دوست
- (۲) دست دعا بود سپر ناوک قضا
 در کار خیر صرف کن اقبال خویش را
- (۳) نبض تسلیم و قضا را گر به دست آرد کسی
 تیر دل دوز قضا از نی شکر شیرین تر است
- (۴) گر تاج می دهی غرض ما قبول تو
 ور تیغ می زنی طلب ما رضای توست

۲۴- کدام ابیات با هم تناسب معنایی دارند؟

- (الف) عشق پلنگ خو شناسد جوان ز پیر
 گل را به بزم شعله ز خار امتیاز نیست
- (ب) درویشم و گدا و برابر نمی کنم
 پشمین کلاه خویش به صد تاج خسروی
- (ج) خواجه نبرد ره به سراپرده وصل
 درویش کجا خیمه زند در حرم شاه
- (د) بنازم به بزم محبت که آن جا
 گدایی به شاهی مقابل نشیند

(۱) الف، ب، ج

(۲) الف، د

(۳) ج، د

۲۵- مفهوم مقابل شعر زیر، در کدام گزینه مشهود است؟

«بر لبها تلخی دانایی / شهر تو در جای دگر / ره می بر با پای دگر»

- (۱) بگذر از عقل و در آویز به موج یم عشق
 که در آن جوی تنک مایه گهر پیدا نیست
- (۲) ای که داری سر سودای تجارت بی نفع
 هیچ سرمایه به از جوهر دانایی نیست
- (۳) اگر عاقل به از نادان و گر دانا به از شیدا
 شدم با عقل و دانایی، غلام عشق و شیدایی
- (۴) دار و گیر عقل بر من زندگی را تلخ ساخت
 بدتر است از لشکر بیگانه سرداری چنین

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجِمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٤ - ٣٥)

٢٤- ﴿ لَا يَحْزُنُكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعًا ﴾:

- (١) تو از گفتارشان نرنجی چون که ارجمندی از آن خداوند است!
- (٢) مبدا از سخن آنان اندوهگین شوی که ارجمندی همه از خداست!
- (٣) سخن آنان هرگز تو را اندوهگین نمی کند زیرا تمام عزت برای خداست!
- (٤) مبدا سخانشان تو را اندوهگین سازد زیرا ارجمندی همه از آن خداست!

٢٧- «لَلْكَلْبِ آذَانٌ يَقْدِرُ بِهَا عَلَى سَمَاعِ أَصْوَاتٍ لَا تُسْمَعُ عَادَةً!»:

- (١) سگ گوش‌هایی دارد که به واسطه آن‌ها قادر به شنیدن صداهایی است که غالباً نمی‌شنوند!
- (٢) گوش‌های سگ به گونه‌ای است که توانایی شنیدن صداهایی را دارد که غالباً کسی نمی‌شنود!
- (٣) سگ گوش‌هایی دارد که به وسیله آن‌ها می‌تواند صداهایی را بشنود که معمولاً شنیده نمی‌شود!
- (٤) برای سگ گوش‌هایی است که او را قادر می‌سازد صداهایی را که شنیده نمی‌شوند معمولاً بشنود!

٢٨- «لَمَّا تَبَيَّنَ كِذْبِي لِلْآخِرِينَ، أَصْبَحْتُ نَادِمًا وَ عَاهَدْتُ اللَّهَ عَلَى أَنْ لَا أَكْذِبُ مَرَّةً أُخْرَى!»:

- (١) وقتی دروغم برای دیگران آشکار شد، پشیمان شدم و با خدا پیمان بستم که بار دیگر دروغ نگویم!
- (٢) زمانی که دروغم برای دیگران آشکار شود، پشیمان می‌شوم و با خدا عهد می‌بندم که بار دیگر دروغ نگویم!
- (٣) آنگاه که دروغم برای سایرین روشن شد، پشیمان گشتم و با خدا پیمان بستم که دیگر هیچ‌وقت دروغ نگویم!
- (٤) هنگامی که دروغم داشت برای دیگران آشکار می‌شد، پشیمان شدم و با خدا برای آخرین بار عهد بستم که دروغ نگویم!

٢٩- «قَدْ تَمَّرَ أَمَامَ الْإِنْسَانِ ذِكْرِيَاتِ الشَّبَابِ وَ يَشْعُرُ بِالنَّدَمِ مِنْ أَخْطَائِهِ لِأَنَّهُ مَا كَانَ لَهُ عَقْلٌ كَعَقْلِ هَذَا الْيَوْمِ!»:

- (١) گاهی خاطرات جوانی انسان از مقابلش عبور می‌کند و از اشتباهات خود پشیمان می‌شود چرا که عقلش نظیر عقل امروز نبوده است!
- (٢) برخی از خاطرات جوانی از مقابل انسان می‌گذرد و از خطاها احساس پشیمانی می‌کند چون خردی مانند خرد امروز برایش نبوده است!
- (٣) گاهی خاطرات جوانی از پیش روی انسان گذر می‌کند و از خطاهایش احساس پشیمانی می‌کند زیرا عقلی مثل عقل امروز نداشته است!
- (٤) خاطره‌های جوانی گاهی از پیش روی انسان گذر می‌کند و از اشتباهاتش پشیمان است چون امروز عقلی دارد که همچون گذشته نیست!

٣٠- «هَلْ كُنْتَ تَعْلَمُ أَنَّهُمْ كَانُوا يَصِيدُونَ الْحَوْتَ لِيَسْتَخْرِجُوا زَيْتًا مِنْ كَبِدِهِ لِمَصْنَعَةِ مَوَادِّ التَّجْمِيلِ!»:

- (١) آیا می‌دانستی همانا آن‌ها نهنگ را صید می‌کردند تا از کبد آن برای ساخت مواد آرایشی، روغن استخراج کنند؟!
- (٢) آیا می‌دانستی که آن‌ها نهنگ را شکار می‌کردند تا روغن‌هایی را از کبدش برای ساختن مواد آرایشی استخراج کنند؟!
- (٣) آیا می‌دانستی که نهنگ به وسیله آنان شکار می‌شود تا روغن‌هایی برای ساختن مواد آرایشی از کبدش استخراج شود؟!
- (٤) آیا می‌دانی که آن‌ها برای اینکه روغنی از کبد نهنگ برای ساخت مواد آرایشی استخراج کنند، نهنگ را شکار کرده بودند؟!

٣١- «لَا شَيْءَ أَنْفَعُ مِنَ الْكُتُبِ لِنَتَّقُهَا مِنَ الْجَهْلِ وَ تَزِيدُ مَعْرِفَتَنَا، طَوْبَى لِمَنْ يَخْتَارُ أَفْضَلَهَا لِلْقِرَاءَةِ!»:

- (١) چیزی مفیدتر از کتاب‌ها برای نجات ما از نادانی و افزایش معرفت نیست، خوش به حال آن که بهترینش را برای خواندن انتخاب می‌کند!
- (٢) هیچ چیزی سودمندتر از کتاب‌ها نیست برای این که ما را از جهل نجات دهد و شناختمان را افزایش دهد، خوشا به حال کسی که بهترینش را برای خواندن انتخاب می‌کند!
- (٣) هیچ چیزی نیست که برای این که ما را از نادانی رهایی دهد و معرفت ما را بیفزاید، مفیدتر از کتاب‌ها باشد، خوشا به حال کسی که برای مطالعه بهترین را برمی‌گزیند!
- (٤) چیزی سودمندتر وجود ندارد از کتبی که ما را از جهل نجات دهد و شناختمان را زیاد کند، خوش به حال کسی که انتخابش را برای خواندن بهترینشان است!



۳۲- عین الخطأ:

- (۱) الطَّيْبُورُ تَأْكُلُ النَّمْلَةَ عَلَى الْأَرْضِ،: پرندگان مورچه را روی زمین می‌خورند،
- (۲) و عندما تموت تأكلها النملة، و هنگامی که می‌میرند، مورچه آن‌ها را می‌خورد،
- (۳) قد تتغيَّرُ الظُّروفُ، فَرُبَّمَا تَكُونُ قَوِيًّا الْيَوْمَ،: شرایط گاهی تغییر می‌کند، پس شاید امروز قوی باشی،
- (۴) ولكن تذكر أن الزمن أقوى منك!: ولی از یاد مبر که زمان از تو بسیار قوی‌تر است!

۳۳- عین الصحیح:

- (۱) كان أبي أشار إلى أثر الأدعية في نجاحي!: پدرم به اثر دعاها در موفقیت من اشاره می‌کرد!
- (۲) لم يرفع علم بلادنا في هذه المباريات أحد إلا فاطمة! فقط فاطمه پرچم کشورمان را در این مسابقه بالا برده است!
- (۳) لو لا هؤلاء الشرطيون لاشتد الإزدحام في الشوارع!: اگر این پلیس‌ها نباشند، قطعاً ازدحام در خیابان‌ها شدید می‌شود!
- (۴) تلك أعمال رفعت شأن زميلتي بين صديقاتها!: آن‌ها کارهایی هستند که جایگاه هم‌شاگردی مرا بین دوستانش بالا برد!

۳۴- نویسنده نام‌آور مصر، عقاد، انگلیسی را تنها از گردشگرانی که به کشورش می‌آمدند فرا گرفت!:

- (۱) لم تعلم العقاد كاتب مصر الشَّهيرُ اللُّغَةَ الْإِنْجِلِيزِيَّةَ من سائحين يأتون إلى بلاده فقط!
- (۲) كاتب مصر الشَّهيرُ العقاد ما تعلم الإنجليزية إلا من السَّيَّاحِ الَّذِينَ كَانُوا يَأْتُونَ إِلَى بِلَادِهِ!
- (۳) الكاتب الشهير المصري العقاد لم يتعلم اللُّغَةَ الْإِنْجِلِيزِيَّةَ من سَيَّاحِ يَأْتُونَ إِلَى بِلَادِهِ وَحِيداً!
- (۴) ما تعلم كاتب مصر الشَّهيرُ العقاد من السَّيَّاحِ الَّذِينَ كَانُوا يَجِئُونَ إِلَى وَطَنِهِ إِلَّا الْإِنْجِلِيزِيَّةَ!

۳۵- عین الأقرب في المفهوم: ﴿أَ يَحْسَبُ الْإِنْسَانُ أَنْ يُتْرَكَ سُدًى﴾

- (۱) ﴿لَنْ تَجِدَ لِسَانَ اللَّهِ تَبْدِيلًا﴾
- (۲) ﴿رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا﴾
- (۳) ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا﴾
- (۴) ﴿لِلَّهِ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ﴾

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۶ - ۴۲) بما يُنَاسِبُ النَّصَّ:

البلدان الإسلامية في عصرنا الحاضر أشدَّ احتياجاً إلى العمل و الاجتهاد، لأنهم قد ابتعدوا عن المبادئ القرآنية التي تُشجِّعهم على الجهد و الثبات. هذه فكرة قرآنية بأنَّ التَّقدُّم و المجد و العزَّة لا تنزل من السماء حاضرة و لا تتحقَّق بالتمنِّي و الدَّعاء فقط.

إنَّ التَّقدُّم يحتاج إلى الجُهد و التَّضحية. معالي الأمور تشبه القمَّة المُرتفعة، تراها العين قريبة و لكنَّ الوصول إليها أمر صعب يستلزم السير على الأشواك و الصَّخور. في حركتنا نحو التَّقدُّم علينا أن لا نَقع في المهلكة التي وقع فيها الغرب و هي الاندفاع نحو التَّكاثُر الماديِّ و نسيان المعنويَّات للإنسان. فنرى الثقافة الغربيَّة اليوم تقوم على الإنتاج و الاستهلاك و ليس هناك اهتمام بارز بالقيم الأخلاقيَّة و الإنسانيَّة!

۳۶- عین الخطأ:

- (۱) المكان الذي يتوقَّف الغرب عليه مهلك!
- (۲) تقدّم البلاد يحتاج إلى السَّعي و التَّضحية!
- (۳) الوصول إلى التَّقدُّم يتحقَّق بالتمنِّي و الدَّعاء!
- (۴) ابتعدت البلدان الإسلاميَّة اليوم عن المبادئ القرآنيَّة!

٣٧- عَيْنُ العبارة التي لا يتكلم النص عنها:

- (١) علينا أن نتحمل بعض المصاعب للحصول على المجد!
- (٢) يقع العالم الغربي في المهلكة لأنه قد نسي المعنويات!
- (٣) الغرب يريد أن يجزّ الأمم الأخرى إلى التبعية!
- (٤) يبعد الغرب عن القيم الأخلاقية و الإنسانية!

٣٨- عَيْنُ الأنسب لعنوان النص:

- (١) الأمور الصعبة التي تفيدنا!
- (٢) تأثير الماديات و المعنويات في العالم الغربي!
- (٣) الثقافة الغربية و تأثيرها على البلدان الإسلامية!
- (٤) العمل و الجهد و الاقتراب من المبادئ القرآنية للتقدم!

٣٩- عَيْنُ الصحيح: قد شبه النص معالي الأمور بـ ...!

- (١) عين قريبة (٢) قمة عالية (٣) أمر صعب (٤) الأشواك و الصخور

■ عَيْنُ الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠-٤٢)

٤٠- «تَشَجَّعَ»:

- (١) مضارع - مزيد ثلاثي (ماضيه: تَشَجَّعَ) / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٢) مضارع - مزيد ثلاثي (من وزن «يفعل») - مجهول / فعل و فاعله محذوف
- (٣) للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره: تشجيع، من وزن تفعيل) / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ش ج ع) - معلوم / فعل و الجملة فعلية، و ضمير «هم» مفعوله

٤١- «يستلزم»:

- (١) فعل مضارع- مزيد ثلاثي (من وزن «افتعل») / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية
- (٢) للغائب- مزيد ثلاثي (من وزن «افتعل») - معلوم/ فعل و مع فاعله جملة فعلية و وصفية
- (٣) مضارع- للغائب- حروفه الأصلية «ل ز م» و مصدره «استلزم» / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) للغائب- مزيد ثلاثي (ماضيه: استلزم، مصدره: استلزم، على وزن «افتعال»)/ جملة فعلية و وصفية

٤٢- «المرتفعة»:

- (١) مفرد مؤنث - اسم فاعل (فعله: رفع) / صفة للموصوف «القمة»
- (٢) اسم - مؤنث - اسم فاعل (مصدره: إرتفاع) / صفة للموصوف «القمة»
- (٣) اسم - مفرد مؤنث - معرفة (علم) - اسم مفعول / صفة، و الموصوف: «القمة»
- (٤) مفرد مؤنث - معرف بـأل - اسم فاعل (من الفعل المجرد الثلاثي) / مفعول لفعل «تشبه»

٤٣- عَيْنُ الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (١) يَسْتَنْطِيعُ الإنسانُ أن يُقَيِّدَ العُلُومَ النَّافِعَةَ بِالكِتَابَةِ!
- (٢) تَنَامُ الزَّرَافَةُ فِي اليَوْمِ الواجِدِ أَقَلَّ مِنْ ثَلَاثِينَ دَقِيقَةً!
- (٣) نَحْنُ مُعَلِّمُونَ نُدرِّسُ دَرَسَ الحَيَاةِ لِأَنَّكُمْ بِحَاجَةٍ إِلَيْهِ!
- (٤) لَمَّا سَمِعْتُ أَنَّهُمَا قَدْ تَكَاتَبَا عَلَى مَرِّ السَّنِينَ فَرِحْتُ فَرِحًا كَثِيرًا!



■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٤ - ٥٠)

٤٤- عین ما فيه المترادف:

- (١) ﴿ لا أملك لِنفسي نفعاً و لا ضرراً إلا ما شاء الله ﴾
- (٢) بنى العُمال بيتنا و هذا النجار صنع باباً خشبياً له!
- (٣) إن هذه الأضواء تنبعث من نوع من البكتيريا المضيفة!
- (٤) إنّه يستعين بهذه البكتيريا لإنارة المُدن و يُساعد الناس!

٤٥- عین الصحيح في صيغة المضارع:

- (١) هؤلاء التاجحون لم يُضَيِّعوا الأوقات الثمينة في الحياة!
- (٢) هناك نساء رائعات تُشكِّلن فريقاً للحوار الثقافي و الديني!
- (٣) لم لا تتعجبان عندما تحدث هذه الظاهرة العجيبة أيتها المرأتان!
- (٤) قلتُ لإحدى التلميذات المجتهديات: إنك ستحصل على النجاح!

٤٦- عین الفاعل محذوفاً:

- (١) لا يحبُّ أحدٌ منا أن يأكل لحم أخيه ميتاً!
- (٢) لهاتين القبيلتين الوحشيتين رجالٌ يُخربون بيوتنا!
- (٣) لما حكمهم الملك العادل أصلح الفاسدون منهم!
- (٤) يغسل اللاعب ملابس الرياضة قبل بداية المسابقات!

٤٧- عین ما يدلّ على المكان:

- (١) قد واجهتُ مصائب و لكنني لم أستسلم لها!
- (٢) هناك مزارعون يعملون حتى مغرب الشمس!
- (٣) من حسن الحظّ أنّ العدالة تجري في المحاكم!
- (٤) السبب الماضي كان موعداً مع الأصدقاء القدماء!

٤٨- عین الخطأ في نفي العبارات:

- (١) لا تحدّث الناس بكلّ ما سمعت به!
- (٢) أتعلم أنّ هذين الفريقين ما تعادلا في أيّ مباريات!
- (٣) والله ما عمل الناس عملاً أحلّ و أطيب من الزرع و الغرس!
- (٤) لن تذهبوا إلى المدرسة على رغم فيروس الكورونا إلا قبل يومين!

٤٩- عین «لا» النافية للجنس:

- (١) ﴿ لا تحزن إن الله معنا ﴾
- (٢) ﴿ ربنا لا تحمّلنا ما لا طاقة لنا به ﴾
- (٣) ﴿ لا تطعموا المساكين ممّا لا تأكلون ﴾
- (٤) ﴿ و لا تسبوا الذين يدعون من دون الله ﴾

٥٠- عین الحال تُبيّن حالة المفعول عند وقوع الفعل:

- (١) يعبدُ أبي المؤمن ربّه شاكراً!
- (٢) لماذا يفخر هذا الرجل جاهلاً بالنسب!
- (٣) شاهدهم المعلمُ مُشاغبين أثناء الدرس!
- (٤) يرشد المعلمون تلميذهم المُجدّ مُشفقين!

داوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سؤال‌های ویژه خود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

۵۱- مبنای قرآنی این مصراع شعر زیبا از مولوی که می‌گوید: «چون که صد آمد نود هم پیش ماست» کدام است؟

(۱) «هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»

(۲) «آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.»

(۳) «ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست را بیهوده نیافریدیم.»

(۴) «ما راه را به او نشان دادیم یا سپاسگزار خواهد بود و یا ناسپاس.»

۵۲- اخذ پیمان خدا در نهاد آدمی با کدام عبارت قرآنی یادآوری شده است و انذار الهی در مورد آن، چیست؟

(۱) «أَنْ اَعْبُدُونِي» - «أَلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا» (۲) «أَنْ اَعْبُدُونِي» - «هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۳) «فَاعْبُدُوهُ» - «هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» (۴) «فَاعْبُدُوهُ» - «أَلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»

۵۳- بت جدید انسان‌های امروزی چیست و کدام عامل موجب شده است که جایی برای خلوت انس با خدا و درک معنویت نیایش با او باقی نماند؟

(۱) وارد نکردن دین و دستورات خدا به زندگی روزمره - فزونی یافتن شهوات در دل‌ها

(۲) هوی و هوس و آنچه و آن کس که آنها را به هوس‌هایشان می‌رساند. - غفلت از یاد خدا و آخرت

(۳) هوی و هوس و آنچه و آن کس که آنها را به هوس‌هایشان می‌رساند. - فزونی یافتن شهوات در دل‌ها

(۴) وارد نکردن دین و دستورات خدا به زندگی روزمره - غفلت از یاد خدا و آخرت

۵۴- این‌که خدا مالک حقیقی جهان است، معلول چیست و مأذون بودن رسول خدا (ص)، در شفای بیماران مؤید کدام مرتبه از توحید است؟

(۱) چون مخلوقات جهان همه از خدا هستند - خالقیت

(۲) چون مخلوقات جهان همه از خدا هستند - ربوبیت

(۳) چون جهان از آن خداست - خالقیت

(۴) چون جهان از آن خداست - ربوبیت

۵۵- اقرار و سوگند شیطان رجیم، به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) ناتوانی در فریب مؤمنان مخلص - فریب فرزندان آدم

(۲) بازداشتن انسان از پیروی از عقل - فریب فرزندان آدم

(۳) ناتوانی در فریب مؤمنان مخلص - خلف وعده در نجات آدمی

(۴) بازداشتن انسان از پیروی از عقل - خلف وعده در نجات آدمی

۵۶- با توجه به آیه ۹۶ سوره اعراف، مسبب نزول برکات الهی چیست و با استناد به تعالیم معصومین (ع) کدام حسنه به کثرت عمر می‌انجامد؟

(۱) دادن صدقه و احسان به والدین - امانت‌داری

(۲) تقوا و ایمان واقعی - امانت‌داری

(۳) تقوا و ایمان واقعی - دادن صدقه

(۴) دادن صدقه و احسان به والدین - دادن صدقه

۵۷- پندار غلط برخی درباره قضا و قدر الهی چیست؟

(۱) تقدیر همان قانونمندی و نظم جهان است.

(۲) تقدیر ورای قانونمندی و نظم جهان است.

(۳) جهان آفرینش مملو از قضا و قدر الهی است.

(۴) قضا و قدر الهی با اختیار انسان منافاتی ندارد.



۵۸- برای این که انسان در زمره «ما أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ» نباشد، لازم است عمل به کدام عبارت قرآنی را سرلوحه کار خود قرار دهد و ثمره آن به

چه صورت متجلی می گردد؟

- (۱) «تَحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي» - «يُحِبِّكُمْ اللَّهُ»
 (۲) «وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ» - «يُحِبِّكُمْ اللَّهُ»
 (۳) «تَحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي» - «يُحِبُّونَهُمْ»
 (۴) «وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ» - «يُحِبُّونَهُمْ»

۵۹- از کدام یک از تعبیرات قرآنی، می توان برای بیان مصادیق دارالسلام بودن بهشت جاوید کمک گرفت؟

- (۱) «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانِ»
 (۲) «فَعِنْدَ اللَّهِ ثُؤَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»
 (۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَیْهِمْ وَ لَا هُمْ یَحْزَنُونَ»
 (۴) «مَا هِیَ إِلَّا حَیَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْیَا»

۶۰- دلیل آفریده شدن استعدادها و سرمایه ها در وجود انسان و رابطه آن با وقوع معاد در کدام آیه بیان شده است؟

- (۱) «مَنْ كَانَ یُرِیدُ ثُؤَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثُؤَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»
 (۲) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَ أَنَّكُمْ إِلَینَا لَا تَرْجَعُونَ»
 (۳) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِینَ فِی الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِینَ كَالْفُجَّارِ»
 (۴) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَیَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى یَوْمِ الْقِیَامَةِ لَا رَیْبَ فِیهِ»

۶۱- پیام کدام آیه شریفه، بیانگر آن است که در قیامت، خلافتی مجرمان به آنان تفهیم می گردد؟

- (۱) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي عَمَلٌ صَالِحًا فِیْمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
 (۲) «یُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ یَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ»
 (۳) «إِنَّ الَّذِينَ یَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْیَتَامَى ظُلْمًا إِنَّمَا یَأْكُلُونَ فِی بُطُونِهِمْ نَارًا»
 (۴) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِینَ فِی الْأَرْضِ»

۶۲- براساس آیات قرآن، تکریم در باغ های بهشتی در گرو چیست و پرهیزکارانی که قرآن از آنان می خواهد برای رسیدن به آموزش پروردگارشان

تسریع کنند، کدام ویژگی را دارند؟

- (۱) درگذشتن از اشتباه مردم - مواظبت بر نماز
 (۲) درگذشتن از اشتباه مردم - انفاق هنگام توانگری و تنگدستی
 (۳) ادای راستین شهادت - انفاق هنگام توانگری و تنگدستی
 (۴) ادای راستین شهادت - مواظبت بر نماز

۶۳- به ترتیب «ماندگاری و پایایی یک پیام» و «تکرار دعوت انبیا برای ابلاغ تعلیمات اصیل و صحیح» نتیجه کدام علل تجدید یافتن نبوت است؟

- (۱) استمرار و پیوستگی در دعوت - حفظ قرآن کریم از تحریف
 (۲) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - حفظ قرآن کریم از تحریف
 (۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - تحریف تعلیمات پیامبران پیشین
 (۴) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - تحریف تعلیمات پیامبران پیشین

۶۴- کدام آیه شریفه، به حرمت رجوع به قانون گذارانی که اوامرشان از قوانین الهی سرچشمه نمی گیرد، اشاره می کند و برترین مرتبه ولایت و

سرپرستی کدام است؟

- (۱) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَیِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِیزَانَ لَیَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» - ولایت ظاهری
 (۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَیِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِیزَانَ لَیَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» - ولایت معنوی
 (۳) «یُرِیدُونَ أَنْ یَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ یَكْفُرُوا بِهِ وَ یُرِیدُ الشَّیْطَانُ أَنْ یُضِلَّهُمْ» - ولایت معنوی
 (۴) «یُرِیدُونَ أَنْ یَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ یَكْفُرُوا بِهِ وَ یُرِیدُ الشَّیْطَانُ أَنْ یُضِلَّهُمْ» - ولایت ظاهری

۶۵- علت اینکه بنی‌امیه توانستند دنیای اسلام را تا حد زیادی به دوران جاهلیت بازگردانند و بر مردم حاکمیت یابند، چه بود؟

(۱) عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین

(۲) و تفرقه به وجود آمده بین مسلمانان

(۳) اهمیت ندادن به احکام اسلامی

(۴) سستی و ضعف مسلمانان و روی آوردن آنان به ثروت‌های نامشروع

۶۶- با توجه به آیه شریفه «و ما محمدٌ الا رسولٌ قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم على اعقابكم و من ينقلب على عقبه فلن يضر الله شيئا و سيجزي الله الشاكرين» خداوند چه هشدارى به مردم زمان پیامبر می‌دهد و «الشاكرين» چه کسانی هستند؟

(۱) «انقلبتم على اعقابكم» - قبول کنندگان پیوستگی رسالت انبیا

(۲) «فلن يضر الله شيئا» - قبول کنندگان پیوستگی رسالت انبیا

(۳) «فلن يضر الله شيئا» - ثابت‌قدمان در برابر سختی‌های راه

(۴) «انقلبتم على اعقابكم» - ثابت‌قدمان در برابر سختی‌های راه

۶۷- تحقق عینی وعده الهی در آیه شریفه «ليمكنن لهم دينهم الذي ارتضى...» وعده قطعی و تخلف‌ناپذیر الهی به چه کسانی است؟

(۱) «الذين استضعفوا في الارض»

(۲) «أمنوا منكم و عملوا الصالحات»

(۳) «عبادى الصالحون»

(۴) «لمن كان يرجو الله و اليوم الآخر و ذكر الله كثيرا»

۶۸- پایه و اساس پیشرفت در نظام و حکومت اسلامی چیست و سهولت هدایت جامعه به سمت وظایف الهی توسط رهبری، چگونه محقق می‌گردد؟

(۱) نظارت همگانی با انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر - مشارکت و همراهی مردم

(۲) ساده‌زیستی - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

(۳) مشارکت و همراهی مردم - نظارت همگانی با انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر

(۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - ساده‌زیستی

۶۹- این سخن گهربار امام باقر (ع) که می‌فرماید: «خداوند آن چه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است» مربوط به کدام یک از ویژگی‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم بوده و منظور آن حضرت، پاسخ قرآن کریم به کدام یک از نیازهای انسان می‌باشد؟

(۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن - نیازهای بنیادین

(۲) جامعیت و همه‌جانبه بودن - نیازهای طبیعی

(۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - نیازهای بنیادین

(۴) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - نیازهای طبیعی

۷۰- وحدت بین مسلمین، ایجاد می‌کند که از اهانت به همدیگر خودداری کنند؛ برای این منظور باید مسلمانان به کدام شایستگی مزین شوند؟

(۱) ارتقابخشی به اعتقادات با دانش و استدلال

(۲) تلاش برای رهایی عموم مسلمانان از ظلم

(۳) دفاع از مظلومان جهان با روش‌های درست

(۴) شناخت مسلمانان ظاهری از مسلمانان واقعی

۷۱- با امعان نظر به آیات قرآنی، چه زمانی غبار ذلت بر چهره انسان مستولی می‌گردد و کدام آیه، نشانگر این موضوع است؟

(۱) نشناختن جایگاه خویش - «... اقبالباطل يؤمنون و بنعمة الله هم يكفرون»

(۲) نشناختن جایگاه خویش - «و الذين كسبوا السيئات جزاء سيئة بمثلها»

(۳) تسلیم شدن در برابر هوی و هوس - «و الذين كسبوا السيئات جزاء سيئة بمثلها»

(۴) تسلیم شدن در برابر هوی و هوس - «... اقبالباطل يؤمنون و بنعمة الله هم يكفرون»



۷۲- تأکید قرآن کریم بر عفت حضرت مریم (س) در معبدی که همگان برای پرستش خدا می‌آمدند و ستودن ایشان، نشان از ناسازگار بودن

کدام دیدگاه با نگاه قرآن کریم است؟

(۱) حجاب، اختصاص به مسلمانان دارد.

(۲) حجاب زنان، موجب سلب آزادی و کاهش حضور آنان در جامعه است.

(۳) دین اسلام، شکل و چگونگی پوشش را معین نکرده است.

(۴) در قرآن کریم، دستور خاصی درباره عفاف و پوشیدگی وجود ندارد.

۷۳- نتیجه نماز مقبول در کلام امام صادق (ع) را می‌توان در کدام عبارت قرآنی مشاهده کرد و توجه نکردن به آن چه در مقابل خداوند است،

بازتاب توجه به بزرگی خداوند در بیان کدام عبارت در نماز است؟

(۱) «تنهی عن الفحشاء و المنکر» - تکبیر

(۲) «تنهی عن الفحشاء و المنکر» - ذکر رکوع و سجود

(۳) «لذکر الله اکبر» - ذکر رکوع و سجود

(۴) «لذکر الله اکبر» - تکبیر

۷۴- سخیف نشمردن نماز، چه اثری بر اعمال انسان خواهد گذاشت و مردار یک حیوان در چه صورت نجس است؟

(۱) نه تنها از گناهان که حتی از برخی مکروهات هم به تدریج دور می‌شویم. - خون جهنده داشته باشد.

(۲) نه تنها از گناهان که حتی از برخی مکروهات هم به تدریج دور می‌شویم. - حرام گوشت باشد.

(۳) از آلودگی‌های ظاهری و باطنی دور می‌شویم و به تسلط بر خود می‌رسیم. - حرام گوشت باشد.

(۴) از آلودگی‌های ظاهری و باطنی دور می‌شویم و به تسلط بر خود می‌رسیم. - خون جهنده داشته باشد.

۷۵- با استناد به فتوای مقام معظم رهبری، حکم ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به منظور اشاعه فرهنگ و

معارف اسلامی و مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز و ابتذال اخلاقی چیست؟

(۲) واجب عینی

(۱) مستحب و در مواردی واجب

(۴) مکروه

(۳) جایز و حلال

داوطلبان زبان‌های فارسی غیرانگلیسی می‌توانند سؤال‌های ویژه خود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 76- Since my father bought the energy saving lamps and the new air conditioner for his office, far less electricity
- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1) has been consumed | 2) was consumed |
| 3) has consumed | 4) was going to consume |
- 77- He ... the football match on TV at home when suddenly his little brother started crying.
- | | |
|-----------------|------------|
| 1) have watched | 2) watched |
| 3) was watching | 4) watches |
- 78- Mr. James thinks that people would take part in the charity event if they were rich enough to meet their essential needs, ...?
- | | |
|------------------|-----------------|
| 1) wouldn't they | 2) weren't they |
| 3) doesn't he | 4) don't you |
- 79- Aunt Charlotte, who has already visited Iran, believes very ... cities anywhere in Asia can match the cultural richness of Shiraz.
- | | |
|-----------|---------|
| 1) much | 2) few |
| 3) little | 4) many |
- 80- When we travel to a foreign country, we should respect people's ... and be careful about our behavior.
- | | |
|-------------|------------|
| 1) culture | 2) range |
| 3) vacation | 4) pilgrim |
- 81- Robert Frost wrote many novels, and his ... of stories were very popular among the teenagers in the first decade of the 20th century.
- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) collections | 2) definitions |
| 3) explanations | 4) conversations |
- 82- Greenhouse gases have been ... formed for over 100 years, largely as a result of humankind's use of fossil fuels, such as coal and oil, to provide energy.
- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) gradually | 2) originally |
| 3) powerfully | 4) economically |
- 83- Many of the people who want to go abroad have no idea about the difficulties they will ... once they reach their destination.
- | | |
|----------|------------|
| 1) share | 2) face |
| 3) value | 4) believe |
- 84- Although you are not still fluent in our native language, I ... your serious attempt to learn its basic grammar during your stay.
- | | |
|----------------|------------|
| 1) communicate | 2) reflect |
| 3) appreciate | 4) expect |
- 85- We are fortunate to have such highly skilled and ... teachers who spend hours preparing standardized tests and developing creative techniques.
- | | |
|--------------|----------------|
| 1) available | 2) dedicated |
| 3) ancient | 4) complicated |
- 86- The head of the company emphasized that the ... markets have been completely filled with our company's products.
- | | |
|-------------|-------------|
| 1) healthy | 2) domestic |
| 3) balanced | 4) unique |
- 87- On his doctor's advice, George wisely decided to avoid junk food and eat more fruit and veggies to add ... to his diet.
- | | |
|---------------|------------|
| 1) proportion | 2) respect |
| 3) serving | 4) variety |

PART B: Cloze Test

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

Bacteria are larger than viruses. Unlike viruses, bacteria do not need to attach to cells to ... (88) ... They can multiply on their own. Bacteria were one of the first life forms to ... (89) ... on the earth billions of years ago. They are very tough germs. Some can live in boiling hot temperatures or freezing cold temperatures. ... (90) ..., most like it best where it is pleasantly warm and moist. This is why they love to live on and in your body. In fact, every surface of your body has bacteria ... (91) ... there. The harmless bacteria are called *normal flora*. There are many other bacteria that cause disease. Strep throat ... (92) ... by bacteria. Eating food that has harmful bacteria growing in it may cause food poisoning.

- | | | | |
|-------------------|----------------|---------------|--------------------|
| 88- 1) replace | 2) distinguish | 3) reproduce | 4) combine |
| 89- 1) remind | 2) appear | 3) generate | 4) arrange |
| 90- 1) Because | 2) But | 3) Whereas | 4) However |
| 91- 1) which live | 2) that lived | 3) that lives | 4) which has lived |
| 92- 1) caused | 2) is caused | 3) had caused | 4) was caused |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1

Two runners stand side by side at the starting line of a race. Both look very strong and fast. But one runner speeds ahead and wins the race. The other falls behind. Some athletes can reach great goals such as receiving an Olympic gold medal. Others never live up to their promises. What kind of preparation before a race or other events makes the difference?

Everyone knows that athletes work out to strengthen their bodies. But a recent research shows that strengthening the mind may be just as important. The study indicates that some athletes win partly because they think they can win. Positive thinking seems to give the edge for success in sports. People who tell themselves repeatedly, "I know I can do this," often find they have the advantage to win.

One procedure that helps many athletes is creating pictures in their mind. They are told to think of each move they must make to win. Some use more fanciful pictures. One skater liked to imagine a star bursting inside her, filling her with energy. Another athlete who wanted to feel calm pictured himself as a bird floating in the air.

Next time you want to do something well, try training your mind to help you. Perhaps a teacher or an instructor can help you plan your training. If you imagine yourself doing better, you may soon see improvement in what you really can do.

93- Which of the following can be the best title for the passage?

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1) Sports and Athletes | 2) Mind and Body |
| 3) Achievement and Improvement | 4) Positive and Negative Thinking |

94- The main idea of paragraph 2 is that

- 1) athletes can achieve what they want only by physical exercises
- 2) emotional preparation is the most important factor to win a race
- 3) receiving an Olympic medal can be a result of both exercising and positive thinking
- 4) athletes can live up to their promises by just thinking positively

95- Creating pictures in mind is

- 1) a procedure that helps many athletes to win
- 2) a great help to the instructors
- 3) a physical procedure which helps athletes think positively
- 4) a big help to both trainers and athletes

96- According to the writer, an important aspect of winning seems to be

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) positive thinking | 2) a good instructor |
| 3) self-training | 4) an Olympic gold medal |

Passage 2

Have you ever heard someone use the phrase “once in a blue moon?” People use this expression to describe something that they do not do very often. For example, someone might say that he tries to avoid eating sweets because they are unhealthy, but will eat chocolate “once in a blue moon.” Or someone who does not usually like to go to the beach might say “I visit the shore once in a blue moon.” While many people use this phrase, not everyone knows the meaning behind it.

The first thing to know is that the moon itself is never actually blue. This is just an expression. The phrase “blue moon” actually has to do with the shape of the moon, not the color.

As the moon travels around the earth, it appears to change shape. We associate certain names with certain shapes of the moon. For example, when we can see a small part of the moon, it is called a crescent moon. A crescent is a shape that looks like the tip of a fingernail. When we cannot see the moon at all, it is called a new moon. When we can see the entire moon, it is called a full moon. Usually, there is only one full moon every month. Sometimes, however, there will be two full moons in one month. When this happens, the second full moon is called a “blue moon.”

Over the next 20 years, there will only be 15 blue moons. As you can see, a blue moon is a very rare event. This fact has led people to use the expression “once in a blue moon” to describe very rare events in their lives.

97- When does a blue moon happen in nature?

- 1) when there are two full moons in one month
- 2) when the moon has a blue color
- 3) when we cannot see the moon at all
- 4) when we can only see a small part of the moon

98- As described in paragraph 3, what is another example of something that has a crescent shape?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) your thumb | 2) a distant star |
| 3) the letter “C” | 4) the letter “H” |

99- In the final paragraph, the author states: “Over the next 20 years, there will only be 15 blue moons.” This means that over the next 20 years, a blue moon will happen

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1) once a year | 2) less than once a year |
| 3) more than once a year | 4) not enough information is provided |

100- In the final paragraph the author writes, "As you can see, a blue moon is a very rare event." The purpose of this statement is to

- 1) answer an earlier question
- 2) provide an example
- 3) support an upcoming conclusion
- 4) challenge a previous statement

دفترچه اختصاصی

رشته تجربی

نظام جدید

نام: 

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

دفترچه شماره ۲

صبح جمعه

۹۹/۵/۲۴



آزمون جامع چهارم (۲۴ مرداد)

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی نظام جدید 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	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

تعداد سؤالها و زمان پاسخگویی به سؤالها دقیقاً مشابه کنکور سراسری سال قبل (۹۸) در نظر گرفته شده است.



دفتر چه سؤال آزمون ۲۴ مرداد ماه ۹۹ نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - معصومه خسرو نژاد - بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آرین فلاح اسدی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موثق

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - سهیل حسن خان پور - آریان حیدری - محمد امین روانبخش - بابک سادات - علی اصغر شریفی - سید محمد صالح ارشاد
فرشاد صدیقی فر - شایان عیاجی - حمید علیزاده - اکبر کلاه ملکی - محمد جواد محسنی - علی مقدم نیا - سروش موثینی - جهانبخش نیک نام - وحید ون آبادی

زیست شناسی

یاسر آرامش اصل - علیرضا آروین - امیر حسین بهروزی فرد - محمد امین بیگی - امیر رضا جشانی پور - دانش جمشیدی - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - علیرضا ذاکر - سهیل رحمان پور
پیمان رسولی - محمد رضائیان - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - امین ستوده - فاضل شمس - اسفندیار طاهری - مجتبی عیسانی - فرید فرهنگ - حسن قائمی
حسن محمدنشتایی - امیر حسین میرزایی - سینا نادری

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - محمد اسدی - بابک اسلامی - محمد اکبری - علی ایرانشاهی - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - علیرضا سلیمانی - محمد رضا شریفی - روح اله علی پور
بهادر کامران - کیانوش کیان منش - محمد صادق مام سیده - فاروق مردانی - سید جلال میری - بهنام نوبخت - شادمان ویسی

شیمی

عین اله ابوالفتحی - فرزین بوستانی - حامد پویان نظر - علی جدی - احمد رضا جشانی پور - کامران جعفری - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش کیش - حسن رحمتی کوکنده
محمد رضا زهرهوند - رضا سلیمانی - جواد سوری لکی - مسعود طبر سا - رسول عابدینی زواره - روح اله علیزاده - محمد پارسا فراهانی - هادی قاسمی اسکندر - فاضل قهرمانی فرد
سید رحیم هاشمی دهکردی

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	ویراستاران	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سلیمان علیمحمدی سمیرا نجف پور	بهزاد سلطانی - آرین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	مهدی ملازمضانی - ایمان چینی فروشان - علی مرشد - علی ونکی - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره مجتبی عطار	سجاد حمزه پور - محمد حسین راستی - محمد سجاد ترکمان آریا خضریور - محمد امین عرب شجاعی - رحمت اله اصفهانی رمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشیری محمد امین عمودی نژاد - علی ونکی	آتیه اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیر حسین معروفی - مرتضی خوش کیش - محمد رضا یوسفی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفتر چه آزمون	آرین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفتر چه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

* 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:

C	
D	
A	E
F	B
M	

۱۰۱- کدام گزینه سن نسبی لایه‌های زیر را، از جدید به قدیم بازگو می‌کند؟

(۱) C - D - E - A - B - F - M

(۲) M - F - E - D - C - B - A

(۳) B - A - M - F - E - D - C

(۴) M - F - E - D - B - A - C

۱۰۲- کدام مورد، در ارتباط با حرکات زمین، نادرست است؟

(۱) شب و روز حاصل حرکت محور زمین به دور خودش می‌باشند.

(۲) بین افزایش عرض جغرافیایی و اختلاف شب و روز ارتباط مستقیم وجود دارد.

(۳) پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت زمین به دور خورشید در مدارهای دایره‌ای شکل هستند.

(۴) اختلاف زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف ناشی از کروی بودن زمین است.

۱۰۳- نخستین آثار کدام جانداران را در سنگ‌های رسوبی دوران مزوزویک می‌توان یافت؟

(۱) پرندگان، خزندگان (۲) خزندگان، دوزیستان (۳) پستانداران، دایناسورها (۴) پستانداران، دوزیستان

۱۰۴- دستگاه‌های لرزه‌نگار به‌طور متوسط هر روز یک زلزله روی چین خوردگی زاگرس ثبت می‌کنند. زلزله‌های این منطقه به کدام

پدیده مرتبط است؟

(۱) باز شدن خلیج فارس (۲) گسترش بستر دریای سرخ

(۳) دور شدن ورقه عربستان از ورقه اروپا - آسیا (۴) باز شدن قاره آسیا از اقیانوس هند تا دریای سیاه

۱۰۵- در کدام یک از عرض‌های جغرافیایی همواره و در تمام مدت سال سایه وجود دارد؟

(۱) ۲۱ درجه شمالی (۲) ۱۰ درجه جنوبی (۳) ۲۵ درجه جنوبی (۴) ۵ درجه شمالی

۱۰۶- به کمک کدام یک از روش‌های زیر نمی‌توان ذخایر زیرسطحی و پنهان را شناسایی کرد؟

(۱) بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی (۲) خواص مغناطیسی سنگ‌ها (۳) رسانایی الکتریکی سنگ‌ها (۴) تغییرات میدان گرانش

۱۰۷- معروف‌ترین سیلیکات بریلیم و زبرجد به ترتیب چه رنگی دارند؟

(۱) سبز - بنفش (۲) سبز - سبز زیتونی (۳) سبز زیتونی - سبز (۴) سبز زیتونی - قرمز

۱۰۸- نیروگاه برق شهرستان زرنند برای تولید برق از زغال سنگ استفاده می‌کند. فرض کنید ۴ معدن با توضیحات جدول زیر در

نزدیکی این نیروگاه قرار دارد. بهره‌برداری از کدام معدن جهت تولید برق مطلوب‌تر است؟ (فرض کنید سایر فاکتورهای اقتصادی

نام معدن	کیفیت زغالسنگ
A	۶۰٪ آنتراسیت و ۴۰٪ لیگنیت
B	۶۰٪ آنتراسیت و ۴۰٪ بیتومینه
C	۵۰٪ آنتراسیت و ۵۰٪ لیگنیت
D	۵۰٪ آنتراسیت و ۵۰٪ تورب

در ۴ معدن یکسان است.)

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۱۰۹- کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی از چه طریقی در معرض تهدید است؟

- (۱) کیفیت به‌وسیله کودهای کشاورزی و کمیت از طریق بهره‌برداری زیاد
- (۲) کمیت به‌وسیله فاضلاب‌های صنعتی و کیفیت از طریق بهره‌برداری زیاد
- (۳) کمیت از طریق فاضلاب‌های شهری و کیفیت به‌وسیله کودهای شیمیایی
- (۴) کیفیت به‌وسیله بهره‌برداری زیاد و کمیت از طریق کودهای شیمیایی

۱۱۰- عمق سطح ایستابی با افزایش بارندگی و بهره‌برداری زیاد به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کند؟

- (۱) کاهش - افزایش
- (۲) افزایش - کاهش
- (۳) کاهش - کاهش
- (۴) افزایش - کاهش

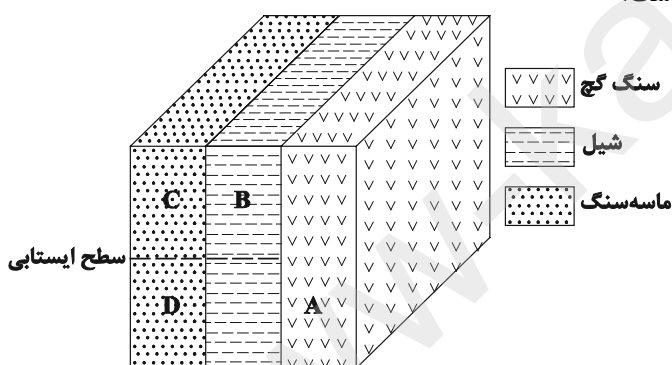
۱۱۱- در مورد «مخروط افت»، کدام توصیف مناسب‌تر است؟

- (۱) فرورفتگی مخروطی شکل سطح پیژومتریک در آبخوان تحت فشار در اطراف چاهی که از آن بهره‌برداری می‌شود.
- (۲) فرورفتگی مخروطی شکل خاک‌های نزدیک چاه حفر شده در مناطق پست و دشت‌های ممنوعه
- (۳) فرورفتگی مخروطی شکل سطح ایستابی در آبخوان تحت فشار که بر اثر حفر چاه و بهره‌برداری از آن صورت می‌گیرد.
- (۴) فرونشست زمین‌های اطراف چاه که بر اثر تخلیه بیش از حد آب از آن صورت می‌گیرد.

۱۱۲- مهم‌ترین ویژگی بارندگی که در فرسایش زمین مؤثر است، کدام یک می‌باشد؟

- (۱) زاویه بارش و فصل بارش
- (۲) شدت و مدت بارش
- (۳) نوع و فصل بارش
- (۴) شدت و زاویه بارش

۱۱۳- با توجه به شکل زیر، احداث تونل در کدام محل مناسب‌تر است؟



- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۱۱۴- در بخش به عنوان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- (۱) شن و ماسه - اساس - لایه مقاوم
- (۲) شن و ماسه - زیراساس - لایه زهکش
- (۳) سنگ‌های شکسته - روسازی - لایه مقاوم
- (۴) آسفالت - آستر و رویه - لایه زهکش

۱۱۵- در مورد مقاومت انواع سنگ‌ها در برابر تنش، کدام عبارت درست است؟

- (۱) همه انواع سنگ‌های آذرین و دگرگونی می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند.
- (۲) هورنفلس که از انواع سنگ‌های آذرین است، تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها محسوب می‌شود.
- (۳) انواعی از ماسه‌سنگ‌ها مانند شیست‌ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند.
- (۴) سنگ گابرو و کوارتزیت مقاومت کافی در برابر تنش را دارا می‌باشند.

۱۱۶- ارتباط بین بی‌هنجاری مثبت کدام عنصر زمین‌زاد و نوع بیماری حاصل از آن، صحیح نیست؟

- (۱) روی، کوتاهی قد (۲) آرسنیک، دیابت (۳) کادمیم، ایتای‌ایتای (۴) فلئور، خشکی استخوان

۱۱۷- کدام مورد از اثرات غبارهای زمین‌زاد نیست؟

- (۱) افزایش دمای کره زمین (۲) افزایش بیماری‌های ریوی (۳) انتقال مواد سمی (۴) کاهش کیفیت هوا

۱۱۸- کدام شاخه از علم زمین‌شناسی به مطالعه شیوه‌های رفع و انتقال آلاینده‌ها می‌پردازد؟

- (۱) زمین‌شناسی پزشکی (۲) زمین‌شناسی زیست‌محیطی (۳) زمین‌شناسی مهندسی (۴) هیدروژئولوژی

۱۱۹- دامنه امواج زلزله‌ای با بزرگی ۶ ریشتر چند برابر دامنه امواج زلزله ۴ ریشتری است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۴ (۳) ۱/۵ (۴) ۱۰۰۰

۱۲۰- در مورد امواج زمین‌لرزه‌ای، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) امواج درونی در کانون زمین‌لرزه ایجاد می‌شوند و در داخل زمین منتشر می‌شوند.
 (۲) هرچه تراکم سنگی بیش‌تر باشد، امواج اولیه سریع‌تر حرکت می‌کنند.
 (۳) در امواج سطحی سرعت امواج لاو از سرعت امواج ریلی بیش‌تر است.
 (۴) امواج سطحی فقط از برخورد امواج عرضی با طولی ایجاد می‌شوند.

۱۲۱- مواد جامد خارج شده از دهانه یک آتشفشان شامل کدام موارد زیر هستند؟

- (۱) تفرآ، لاوا، فومرول (۲) قطعه‌سنگ، لاپیلی و خاکستر
 (۳) فومرول و خاکسترهای آتشفشانی (۴) توف و گدازه‌های آتشفشانی

۱۲۲- شدت زمین‌لرزه

- (۱) همان مقدار انرژی آزاد شده از کانون زمین‌لرزه است.
 (۲) در تمام نقاط روی زمین مقداری ثابت است.
 (۳) برحسب واحد مرکالی که از ۱ تا ۱۲ طبقه‌بندی می‌گردد.
 (۴) به کمک اطلاعات دستگاه لرزه‌نگار تعیین می‌شود.

۱۲۳- کدام‌یک از موارد زیر درباره فواید آتشفشان به تشکیل هواکره اشاره دارد؟

- (۱) فعالیت آتشفشانی منجر به تشکیل برخی رگه‌های معدنی مانند طلا، نقره، مس و آهن می‌شود.
 (۲) خاکستر و گدازه آتشفشانی از دهانه آتشفشان خارج می‌شود و خاک حاصلخیزی ایجاد می‌کند.
 (۳) بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان‌ها از شکستگی‌ها و منافذ سنگ‌ها و لایه‌های آبدار خارج شدند.
 (۴) بخشی از گازهای خروجی از آتشفشان‌ها با یکدیگر ترکیب شده و حاصل آن‌ها فرورفتگی‌های سطح زمین را پر کرده است.

۱۲۴- قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران در کدام پهنه زمین‌ساختی واقع هستند؟

- (۱) البرز (۲) سنج - سیرجان (۳) زاگرس (۴) ایران مرکزی

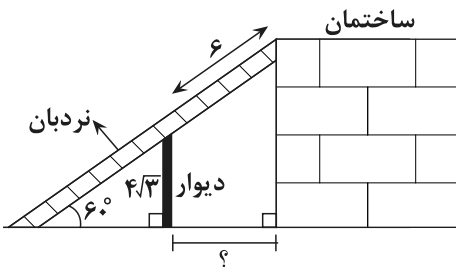
۱۲۵- کدام‌یک از گسل‌های زیر طول بیش‌تری نسبت به بقیه دارد؟

- (۱) گسل مشا (۲) گسل ارس (۳) گسل هلیل‌رود (۴) گسل انار

۱۲۶- در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۳ و مجموع سه جمله بعدی ۳۹ است. جمله بیستم این دنباله کدام است؟

- ۷۳ (۱) ۷۵ (۲) ۷۶ (۳) ۷۷ (۴)

۱۲۷- مطابق شکل زیر نردبانی را به ساختمانی تکیه داده‌ایم. فاصله پای ساختمان تا پای دیوار چه قدر است؟



- ۲ (۱)
 ۳ (۲)
 ۴ (۳)
 ۵ (۴)

۱۲۸- بازه (۱,۲) بزرگترین بازه‌ای است که تابع $f(x) = ax^2 + bx - 2$ در آن بالای منحنی $y = x + 1$ است. مقدار a کدام است؟

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

۱۲۹- مساحت ناحیه محدود بین نمودار تابع $y = |x - 2| - 1$ و خط $y = 3$ کدام است؟

- ۱۲ (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴)

۱۳۰- تعداد اعداد چهار رقمی که مجموع دو رقم وسط آن‌ها ده باشد، کدام است؟

- ۴۵۰ (۱) ۹۰۰ (۲) ۸۱۰ (۳) ۷۲۰ (۴)

۱۳۱- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال این که مجموع اعداد ظاهر شده عددی اول و بزرگ‌تر از ۶ باشد، چه قدر است؟

- $\frac{1}{6}$ (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{5}{18}$ (۳) $\frac{11}{36}$ (۴)

۱۳۲- نقاط $A(1, -2)$ ، $B(7, -2)$ ، $C(x, 2)$ و $D(4, y)$ رئوس متوازی‌الاضلاع ABCD هستند. محیط این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- ۱۸ (۱) ۲۲ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴)

۱۳۳- اگر $\frac{2 + \sqrt{7}}{3}$ و $\frac{2 - \sqrt{7}}{3}$ ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + 2 = 0$ باشند، حاصل $a + b$ کدام است؟

- ۲ (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴)

۱۳۴- در ۶۰ کیلومتری تبریز روستای زیبای کندوان قرار دارد. در آخر هفته ساعت ۸ صبح با یک تور دوچرخه‌سواری از تبریز به

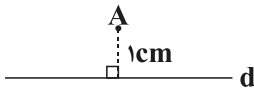
کندوان رفتیم و برگشتیم. سرعت (ثابت) برگشت ما از کندوان دو واحد (کیلومتر بر ساعت) بیش‌تر از سرعت ثابت رفت بود و

زمان برگشت ۱ ساعت کوتاه‌تر شده بود. با این وجود، ساعت چند وارد شهر کندوان شده‌ایم؟

- ۱ (۱) بعد از ظهر ۲ (۲) بعد از ظهر ۳ (۳) بعد از ظهر ۴ (۴) بعد از ظهر

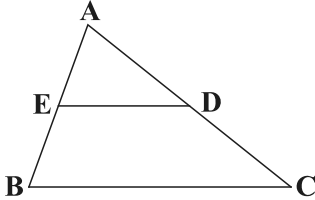
محل انجام محاسبات

۱۳۵- نقطه A به فاصله یک سانتی متری از خط d قرار دارد. حداکثر چند نقطه وجود دارد که از خط d به فاصله ۲cm و از نقطه A به فاصله ۳cm باشد؟



- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۳۶- در مثلث ABC در شکل زیر، $BC = 8$ و مساحت دوزنقه ۳ برابر مساحت مثلث کوچک تر است. اندازه پاره خطی که وسط دو ساق دوزنقه را به یکدیگر وصل می کند، چه قدر است؟



- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۷

۱۳۷- در مثلث قائم الزویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، $AB = 12$ و $AH = 6$ ارتفاع وارد بر وتر است. اگر AM میانه وارد بر BC باشد، مقدار HM چه قدر است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) $6\sqrt{2}$

۱۳۸- توابع خطی $f(x) = 3x + b$ و $g(x) = ax - \frac{4}{3}$ وارون یکدیگرند. $a + b$ کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{3}$ (۲) $\frac{13}{3}$ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{7}{3}$

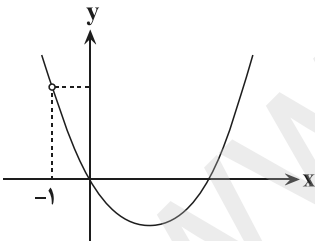
۱۳۹- اگر $\cot \alpha = 2$ باشد، آن گاه حاصل $\frac{\sin(\alpha - \pi) - \cos(\alpha + 3\pi)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha) - \sin(\frac{3\pi}{2} - \alpha)}$ کدام است؟

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

۱۴۰- از معادله $2^{\log_2 x} = \sqrt{0.125}$ ، حاصل $\log_x 9$ کدام است؟

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

۱۴۱- نمودار تابع $f(x) = \frac{2x^2 - ax + b}{x + 1}$ به صورت زیر است. مقدار $a + 3b$ کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

محل انجام محاسبات

$$142- \text{تابع با ضابطه } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{2|x-3|}; & x \neq 3 \\ -3 & ; x = 3 \end{cases} \text{ از نظر پیوستگی در نقطه } x = 3 \text{ چگونه است؟}$$

(۱) فقط از چپ پیوسته (۲) فقط از راست پیوسته

(۳) از چپ و راست پیوسته (۴) از چپ و راست ناپیوسته

143- در ظرفی ۳ مهره سفید و ۲ مهره سیاه وجود دارد؛ مهره‌ای از ظرف خارج می‌کنیم و سپس بدون رؤیت آن، مهره دیگری خارج می‌کنیم؛ با کدام احتمال مهره دوم سفید است؟

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

144- احتمال موفقیت فرد A در کنکور تجربی، $\frac{3}{4}$ و احتمال موفقیت فرد B در کنکور تجربی، $\frac{1}{3}$ است. احتمال این که نه فرد A و نه فرد B در کنکور موفق شوند، کدام است؟ (موفقیت فرد A و B مستقل هستند.)

(۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{3}{4}$

145- قدرمطلق اختلاف از میانگین داده‌هایی با میانگین ۱۰ به ترتیب ۱، ۳، ۳، ۵، ۵ و ۵ است. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

(۱) $0/3$ (۲) $0/4$ (۳) $0/5$ (۴) $0/6$

146- تابع $f(x) = x^2|x|$ در بازه $x \in [-1, 1]$ چگونه است؟

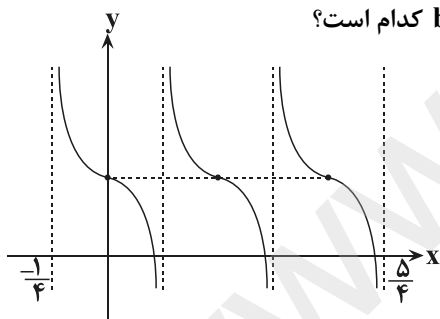
(۱) نزولی (۲) صعودی

(۳) ابتدا نزولی، سپس صعودی (۴) ابتدا صعودی، سپس نزولی

147- اگر تابع $f(x) = x - (x-1)^2$ مفروض باشد، نمودار تابع $f(x)$ از چند ناحیهٔ مختصات عبور می‌کند؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

148- شکل زیر مربوط به نمودار تابع $y = a \tan(b\pi x) - 3a$ در بازه $(-\frac{1}{4}, \frac{5}{4})$ است. b کدام است؟



(۱) -۲

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) ۲

(۴) $-\frac{2}{3}$

149- در بازه $(0, 2\pi)$ معادله $\sin^4 x - \cos^4 x = \cos 3x$ چند جواب دارد؟

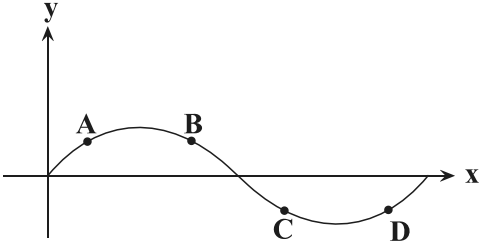
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

محل انجام محاسبات

۱۵۰- اگر $a \in [2\pi, 4\pi]$ و داشته باشیم: $\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{b + \sin x} = -\infty$ ، حاصل ab کدام است؟

- (۱) $-\frac{7\pi}{2}$ (۲) $\frac{5\pi}{2}$ (۳) $-\frac{5\pi}{2}$ (۴) $\frac{7\pi}{2}$

۱۵۱- با توجه به منحنی تابع $f(x) = \sin x$ در شکل زیر، از بین نقاط ثابت A, B, C, D ، کدام نقطه دارای بیشترین حاصل



$f'(x) - f(x)$ است؟

- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D

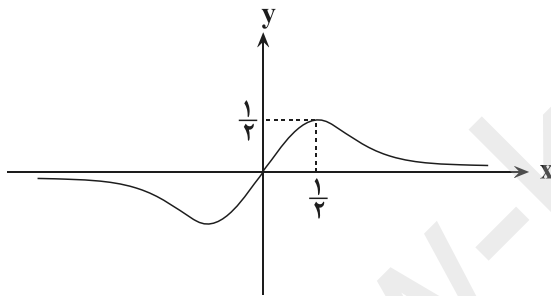
۱۵۲- در چند نقطه از منحنی $f(x) = \frac{x+2}{2x-1}$ خط مماس بر منحنی، بر خط $x - 5y = 4$ عمود است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۳- اگر $f(x) = (x + \sqrt{x})^{10}$ و $g(x) = (x - \sqrt{x})^{-10}$ باشد، آنگاه حاصل $f'(4)g(4) - g'(4)f(4)$ کدام است؟

- (۱) $17/5 \times 3^9$ (۲) 35×3^9 (۳) $8/75 \times 3^9$ (۴) $9/5 \times 3^9$

۱۵۴- شکل زیر نمودار تابع $y = \frac{ax}{bx^2 + 1}$ را نشان می‌دهد. a کدام است؟



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

۱۵۵- غلظت یک داروی شیمیایی در خون، t ساعت پس از تزریق، از رابطه $c(t) = \frac{3t^2}{t^3 + 4}$ به دست می‌آید. بیشترین غلظت این

دارو در خون، چند ساعت پس از تزریق خواهد بود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\sqrt[3]{\frac{7}{3}}$ (۴) $\sqrt[3]{9}$

محل انجام محاسبات

۱۵۶- در یک زن سالم کدام گزینه نمی تواند نتیجه فعالیت نوعی غده درون ریز واقع در زیر دیافراگم باشد؟

- ۱) افزایش مصرف آب در یاخته های کبدی
- ۲) افزایش ورود سدیم به یاخته های ریز پرزدار نفرون
- ۳) رشد و نمو دستگاه عصبی مرکزی در کودکی
- ۴) افزایش ضخامت دیواره داخلی اندام گلابی شکل بدن

۱۵۷- در انسان، بافت پیوندی سست بافت پیوندی متراکم (رشته ای).....

- ۱) برخلاف - همواره بافت های پوششی را پشتیبانی می کند.
- ۲) همانند - دارای مقاومت کم و انعطاف پذیری زیادی است.
- ۳) همانند - دارای رشته های پروتئینی و ماده زمینه ای است.
- ۴) برخلاف - فضای بین یاخته ای بیش تری نسبت به بافت پوششی دارد.

۱۵۸- کدام عبارت در مورد نوعی نقص ایمنی اکتسابی بدن انسان نادرست است؟

- ۱) به طور معمول، مستقیماً، باعث مرگ فرد مبتلا نمی شود.
- ۲) نوعی بیماری خودایمنی است.
- ۳) باعث اختلال در تولید پادتن می شود.
- ۴) این بیماری ممکن است ۲۰ ماه در بدن فردی نهفته باقی بماند.

۱۵۹- کدام گزینه جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می کند؟

«واکنش های در متوقف (یا کم) می شوند.»

- ۱) چرخه کربس - حضور مقدار زیاد ATP
- ۲) گلیکولیز - حضور اکسیژن
- ۳) تولید استیل کوآنزیم A - نبود پیرووات
- ۴) زنجیره انتقال الکترون - نبود اکسیژن

۱۶۰- در انسان لوله پیوسته ای از دهان تا مخرج ادامه دارد که بخش های مختلف آن توسط ماهیچه هایی از هم جدا می شوند. کدام

گزینه درباره این ماهیچه ها صحیح است؟

- ۱) به طور طبیعی فقط هنگام عبور غذا باز می شوند.
- ۲) همگی از نوع ماهیچه های صاف حلقوی و دارای انقباض غیرارادی هستند.
- ۳) همگی تحت کنترل اعصاب هم حس (سمپاتیک) و پادهم حس (پاراسمپاتیک) قرار دارند.
- ۴) فعالیت همه این ماهیچه ها تحت کنترل مجموعه ای از یاخته های عصبی (نورون ها) در بدن قرار دارند.

۱۶۱- کدام گزینه درباره همه آنزیم های بدن یک مرد سالم، صحیح است؟

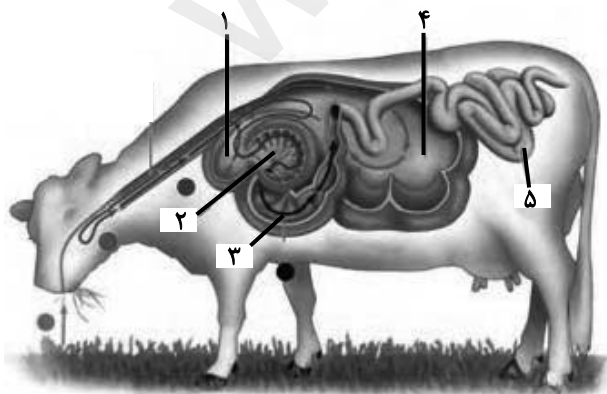
- ۱) به مقدار زیادی از آنها برای انجام واکنش نیاز است.
- ۲) برهم کنش های آبگریز بین آمینواسیدها در ساختار آن نقش دارد.
- ۳) توانایی تجزیه مولکول (های) مختلف را دارند.
- ۴) همواره سرعت واکنش های شیمیایی بدن را افزایش می دهند.

۱۶۲- کدام عبارت، درباره گروهی از مولکول های لیپوپروتئینی درست است که در آنها، میزان پروتئین از کلسترول بیشتر است؟

- ۱) توسط یاخته های اندامی با توانایی تولید صفرا، ساخته می شوند.
- ۲) با ورود به مویرگ های لنفی، لیپیدها را به بافت ها منتقل می کنند.
- ۳) با فرایند برون رانی از یاخته های پرز به مایع بین یاخته ای وارد می شوند.
- ۴) می توانند در ممانعت از رسیدن اکسیژن به یاخته های قلبی مهم ترین نقش را داشته باشند.

۱۶۳- در شکل مقابل، یاخته های دیواره بخش یاخته های دیواره بخش
.....

- ۱) «۳» برخلاف - «۲»، مواد غذایی گوارش یافته را با مکانیسم های مختلف وارد محیط داخلی می کنند.
- ۲) «۳» همانند - «۴»، مواد غذایی را به کمک آنزیم های مترشحه خود، گوارش شیمیایی می دهند.
- ۳) «۴» برخلاف - «۱»، می توانند در غیاب مولکول های اکسیژن، آدنوزین تری فسفات تولید کنند.
- ۴) «۵» همانند - «۲»، می توانند نوعی ماده (مواد) را از لوله گوارش به محیط داخلی بدن جذب کنند.



۱۶۴- در رابطه با تنفس انسان می‌توان گفت، حجمی از هوا که با برابر است.

- (۱) در یک دم عادی وارد دستگاه تنفس می‌شود - مقدار هوایی که در یک بازدم عادی خارج می‌شود
- (۲) در پی یک دم معمولی با دم عمیق وارد شش‌ها می‌شود - حجمی از هوا که در پی یک بازدم معمولی با بازدم عمیق از آن‌ها خارج می‌شود
- (۳) حتی بعد از یک بازدم عمیق، در شش‌ها باقی می‌ماند - مقدار هوای موجود در شش‌ها که به بخش مبادله‌ای وارد نمی‌شود
- (۴) به آن حجم ذخیره‌ای گفته می‌شود - حجمی از هوا که پس از یک بازدم عادی در شش‌ها باقی می‌ماند

۱۶۵- در رابطه با هر سامانه تبدیل انرژی (فتوسینتزم) موجود در غشای تیلاکوئید، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) برخورد نور به آنتن‌های گیرنده نور، سبب برانگیختن الکترون آن‌ها و انتقال آن به مرکز واکنش می‌شود.
 - (۲) در مرکز واکنش، کاروتنوئید و سبزینه (کلروفیل) a در بستری پروتئینی قرار دارند.
 - (۳) کمبود الکترونی هر کلروفیل a مستقیماً از تجزیه مولکول آب جبران می‌شود.
 - (۴) انتقال الکترون فقط از مرکز واکنش این سامانه‌ها صورت می‌گیرد.
- ۱۶۶- کدام مورد، در ارتباط با همه جانورانی که از شبکه مویریگی زیر پوست خود جهت تبادل گازهای تنفسی استفاده می‌کنند، صحیح است؟

- (۱) بخشی از تبادلات گازی خود را از طریق ساختارهای ویژه‌ای در درون بدن انجام می‌دهند.
 - (۲) در سامانه اختصاصی گردش مواد آن‌ها، قلب‌ها، مایعی را برای جابه‌جایی مواد پمپ می‌کنند.
 - (۳) در سامانه گردش مواد آن‌ها، خون در شبکه‌ای از سه نوع رگ مرتبط با هم جریان دارد.
 - (۴) در ساختار لوله گوارش آن‌ها، معده در گوارش شیمیایی مواد غذایی نقش دارد.
- ۱۶۷- در رابطه با وقایع پس از لقاح در بدن انسان، قبل از رخ می‌دهد.

- (۱) ترشح هورمون HCG - شروع تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده از جنین
- (۲) پاره شدن جدار لقاحی - تخریب جدار رحم بر اثر آنزیم‌ها
- (۳) جایگزینی مورولا - تشکیل لایه‌های زاینده جنینی
- (۴) شروع تقسیمات سلول تخم - تشکیل جدار لقاحی

۱۶۸- صفت رنگ در نوعی ذرت صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره دارند و دگره‌های بارز مربوط به رنگ قرمز و

دگره‌های نهفته مربوط به رنگ سفید است. در رابطه با کدام گزینه زیر، نوع ژنوتیپی بیشتری قابل تصور است؟

- (۱) ذرت‌هایی با بیش از ۳ دگره مربوط به رنگ قرمز
- (۲) ذرت‌هایی که تنها در ۲ جایگاه ژنی خالص‌اند.
- (۳) ذرت‌های ناخالص از نظر هر ۳ جایگاه ژنی
- (۴) ذرت‌هایی با توانایی تولید فقط یک نوع کامه (گامت)

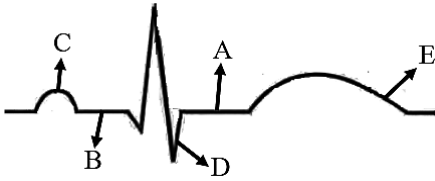
۱۶۹- کدام عبارت، درباره همه جانورانی صادق است که در ساختار اسکلت درونی خود فاقد بافت استخوانی می‌باشند؟

- (۱) خون تیره پیش از ورود به دهلیزهای آن‌ها، از سینوس سیاهرگی عبور می‌کند.
- (۲) محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را از طریق غددی برون‌ریز به روده ترشح می‌کنند.
- (۳) دیواره ژله‌ای و چسبناک تخمک آن‌ها به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد.
- (۴) از طریق سازوکار فشار مثبت، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت سطح تنفسی برقرار می‌کنند.

۱۷۰- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در مرحله‌ای از مهندسی ژنتیک که»

- (۱) جداسازی یاخته‌های تراژنی رخ می‌دهد، آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) فعالیت می‌کند.
- (۲) برای نخستین بار تشکیل دنای (DNA) نو ترکیب اتفاق می‌افتد، آنزیم لیگاز کاربرد دارد.
- (۳) جداسازی قطعه‌ای از دنا اتفاق می‌افتد، به طور قطع محصولاتی از ژن‌های پروکاریوتی دخالت دارند.
- (۴) وارد کردن دنای نو ترکیب به یاخته میزبان اتفاق می‌افتد، به طور قطع باید منافذی در دیواره باکتری ایجاد شود.

۱۷۱- با توجه به منحنی نوار قلب مقابل، می‌توان گفت در حوالی نقطه نقطه
 (۱) همانند C، دریچه‌های بزرگتر قلب بسته‌اند و مانعی برای ورود خون به دهلیز وجود ندارد.
 (۲) برخلاف D، دریچه‌های دهلیزی - بطنی همانند دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها، باز هستند.
 (۳) همانند E، پیام الکتریکی تولید شده توسط گره بزرگتر شبکه هادی در حال انتشار در دهلیزها است.
 (۴) برخلاف A، فشار خون در حفره‌های کوچک قلب به دلیل انقباض ماهیچه‌ها در حال افزایش است.



۱۷۲- در هر گیاه فتوسنتزکننده و دارای آوند چوبی از نوع تراکئید، قطعاً
 (۱) عدد کروموزومی یاخته‌های آندوسپرم دانه با عدد کروموزوم رویان دانه متفاوت است.
 (۲) در طی گرده افشانی، دانه‌های گرده رسیده در روی کلاله گل (ها) قرار می‌گیرند.
 (۳) هر یاخته دارای سبزدیسه، دارای آنزیم (های) روبیسکو در سبزدیسه می‌باشد.
 (۴) منبع تأمین الکترون‌های لازم برای فتوسنتز، مولکول‌های آب می‌باشد.

۱۷۳- کدام عبارت، در مورد بخشی از ساقه مغز انسان که در شنوایی و بینایی نقش دارد، درست است؟

- (۱) پایین‌ترین بخش مغز محسوب می‌شود.
 - (۲) عمدتاً از یاخته‌هایی فاقد پوشش میلین در اطراف خود ساخته شده است.
 - (۳) در احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش دارد.
 - (۴) در مجاورت مستقیم مرکز اصلی تنظیم تنفس قرار گرفته است.
- ۱۷۴- در انسان، همه رگ‌هایی که بیش‌ترین حجم خون را درون خود جای می‌دهند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) خون حاوی کربن‌دی‌اکسید زیاد را به سمت حفرات بالایی قلب هدایت می‌کنند.
- (۲) دارای دریچه‌هایی هستند که جهت حرکت خون را در آن‌ها یک طرفه می‌کنند.
- (۳) با مقاومت کم دیواره خود و حفره داخلی گسترده، در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شوند.
- (۴) در زیر گروهی از یاخته‌های دیواره آن‌ها، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی وجود دارد.

۱۷۵- درست در زمانی از چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ که اختلاف غلظت هورمون‌های تخمدانی در بیش‌ترین مقدار خود است،
 (۱) خروج اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی از تخمدان زن سالم، رخ داده است.
 (۲) حداکثر اندازه جسم زرد و روند کاهشی مقدار هورمون‌های FSH و LH در خون قابل مشاهده است.
 (۳) ترشح نوعی هورمون هیپوفیزی تحت تأثیر بازخورد مثبت هورمون استروژن در حال افزایش است.
 (۴) ضخامت آندومتر رحم شروع به افزایش می‌کند و میزان چین‌خوردگی‌ها و حفرات آن بیشتر می‌شود.

۱۷۶- کدام مورد درباره تنظیم دستگاه گردش خون بدن انسان نادرست است؟

- (۱) پیک‌های دوربرد نمی‌توانند باعث تنظیم موضعی جریان خون بافت‌ها شوند.
- (۲) ناقل‌های عصبی برخلاف کربن‌دی‌اکسید می‌توانند باعث تغییر جریان موضعی خون در بدن شوند.
- (۳) یون هیدروژن می‌تواند باعث افزایش هدایت جهشی پیام عصبی در گروهی از نورون‌های بدن شود.
- (۴) نوعی یون معدنی موجود در ماده زمینه‌ای بافت استخوانی، می‌تواند باعث تنگی رگ‌های خونی شود.

۱۷۷- کدام دو مورد از عبارات زیر، درباره هر دو نوع گیاهان نهان دانه C_۴ و CAM صادق است؟

- الف- گروهی از یاخته‌های تثبیت‌کننده کربن، فاقد سبزینه می‌باشند.
- ب- نوعی تثبیت کربن در آن‌ها می‌تواند بدون مصرف برخی محصولات مرحله نوری فتوسنتز صورت بگیرد.
- ج- تثبیت کربن فقط در عدم حضور پرتوهای نور انجام می‌گیرد.
- د- احتمال وقوع تنفس نوری در شرایط دشوار بیش‌تر از گیاهان C₃ نمی‌باشد.

(۱) الف - د (۲) ج - د (۳) ب - د (۴) الف - ب

۱۷۸- کدام گزینه ویژگی مشترک مرحله(هایی) از فرآیند تشکیل ادرار انسان را بیان می‌کند که می‌تواند مستقیماً با صرف انرژی زیستی صورت گیرد؟

- ۱) نمی‌تواند تحت تأثیر ترشحات یاخته‌های درون ریز قرار گیرد.
- ۲) نیروی مورد نیاز برای خروج مواد از فشار خون تأمین می‌شود.
- ۳) در بخشی از گردیزه که یاخته‌های پادار(پودوسیت) وجود دارند، مشاهده نمی‌شود.
- ۴) به کمک یاخته‌های ریز پرزدار لولهٔ پیچ‌خورده، بازگشت مواد به محیط داخلی انجام می‌شود.

۱۷۹- در زنبورهای عسل، برای هریک از صفت‌های مستقل از جنس طول شاخک و طول بال دو دگرهٔ کوتاه و بلند وجود دارد و دگرهٔ بلند دگرهٔ بارز است. در این صورت، کدام عبارت دربارهٔ تولیدمثل ملکه‌ای که شاخک‌های بلند و بال‌های کوتاه دارد صحیح است؟ (هریک از صفت‌ها مستقل از دیگری به ارث می‌رسد.)

- ۱) در صورتی که به تنهایی تولیدمثل کند، ایجاد زاده‌هایی با شاخک‌ها و بال‌های بلند ممکن است.
- ۲) در صورتی که به تنهایی تولیدمثل کند، ایجاد زاده‌هایی با رخ‌نمود کاملاً مشابه مربوط به این صفات با والد ماده، غیرممکن است.
- ۳) در آمیزش با زنبوری با رخ‌نمود کاملاً متفاوت مربوط به این صفات، ایجاد زاده‌هایی با طول بال‌های متفاوت با والد نر ممکن است.
- ۴) در آمیزش با زنبوری با رخ‌نمود کاملاً مشابه مربوط به این صفات، ایجاد زاده‌هایی با طول بال‌های متفاوت با والد ماده غیرممکن است.

۱۸۰- در بدن یک فرد سالم و بالغ، نوعی هورمون ترشح شده از بخش پیشین غدهٔ زیرمغزی (هیپوفیز)، که پس از تولد نوزاد وی در یاخته‌های نوعی غدهٔ برون‌ریز دارای گیرنده است، ممکن است همانند هورمون
 ۱) اکسی‌توسین، تحت کنترل هورمون مهارکننده قرار گیرد.
 ۲) FSH، در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل این فرد نقش داشته باشد.
 ۳) کورتیزول، عملکرد دستگاه ایمنی بدن را تحت تأثیر قرار دهد.
 ۴) ضد ادراری، از محل ساخته شدن خود به درون خون آزاد شوند.

۱۸۱- در یک یاختهٔ پوششی زنده و فعال معده انسان، فرایند پیرایش برخلاف ویرایش چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) درون هسته صورت می‌گیرد.
- ۲) با مصرف مولکول آب صورت می‌گیرد.
- ۳) با حذف نوکلئوتید(های) حاوی قند پنج‌کربنی سنگین‌تر همراه است.
- ۴) بدون شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی رخ می‌دهد.

۱۸۲- چند مورد، دربارهٔ مادهٔ بسیار سمی که در نتیجهٔ تجزیهٔ آمینواسیدها و نوکلئوتیدها به دست می‌آید، صادق نیست؟

- تجمع آن در خون به سرعت به مرگ می‌انجامد.
- تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.
- امکان انباشته شدن و دفع با فواصل زمانی آن وجود دارد.
- فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی موجود در ادرار محسوب می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۳- در رابطه با یاخته‌های سرطانی دیوارهٔ رودهٔ انسان و مراحل رشد و دگرنشینی آن‌ها، کدام عبارت درست است؟

- ۱) در شرایطی که تومور به اندازه کافی بزرگ نشود، به بافت‌های مجاور خود آسیب نمی‌رساند.
- ۲) قبل از گسترش یاخته‌های تومور در هر بافت، یاخته‌های سرطانی وارد لنف یا خون می‌شوند.
- ۳) بلافاصله پس از ورود این یاخته‌ها به لنف، موجب سرطانی شدن بافت‌های دیگر می‌شوند.
- ۴) در حین دسترسی یاخته‌های سرطانی به بخش‌های لنفی، مهاجم به بافت‌های سالم نیز رخ داده است.

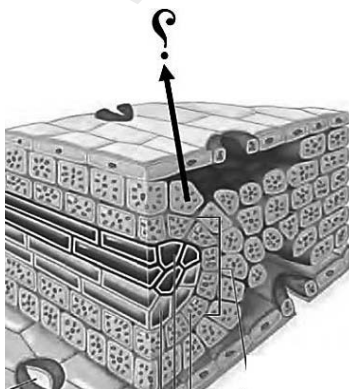
۱۸۴- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«یاختهٔ نشان داده شده در شکل مقابل،»

- الف - در غیاب مولکول‌های اکسیژن، توانایی تولید NADH دارد.
- ب - در هر بار چرخهٔ کالوین، دو مولکول NADPH مصرف می‌شود.
- ج - سبب کاهش فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو در برگ می‌شود.
- د - با آزادسازی CO_۲ از اسید چهارکربنی، قندهای سه کربنی می‌سازد.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴



۱۸۵- براساس پژوهش‌های انجام شده توسط امکان ندارد

- ۱) ویلکینز و فرانکلین - مولکول دنا ساختار سه رشته‌ای مارپیچی داشته باشد
- ۲) چارگاف - تعداد بازهای پورینی با بازهای پیریمیدینی فقط در هر رشته هر مولکول دنا برابر باشد.
- ۳) ایوری و همکارانش - انتقال صفت پس از افزودن آنزیم‌های پروتئاز به عصاره استخراج شده از باکتری‌ها صورت گیرد.
- ۴) گریفیت - باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا دارای پوشینه موجب بروز بیماری در بدن نوعی از موش‌ها شود.

۱۸۶- کدام عبارت دربارهٔ مسطح شدن پردهٔ ماهیچه‌ای دیافراگم در هنگام یک دم معمولی در بدن انسان، به درستی بیان شده است؟

- ۱) شروع کاهش طول سارکومر به دنبال فعالیت آنزیمی سر میوزین و تبدیل شدن ADP به ATP رخ می‌دهد.
- ۲) پل اتصال بین مولکول‌های اکتین و میوزین زمانی شکل می‌گیرد که مولکول ADP از میوزین رها گردیده است.
- ۳) به دنبال تجزیهٔ ATP متصل به سر میوزین به ADP، اتصال سر میوزین با رشته اکتین سست شده و از هم جدا می‌شوند.
- ۴) پیش از حرکت سر میوزین به همراه رشته‌های اکتین، ADP حاصل از فعالیت آنزیمی، از سر میوزین جدا شده است.

۱۸۷- چند مورد فقط دربارهٔ گروهی از بافت‌های حاصل از تقسیم‌های بن‌لاد چوب پنبه‌ساز، به درستی بیان شده است؟

الف- با از دست دادن هسته، در حفاظت از گیاه نقش دارند.

ب- دارای طرح‌های مختلفی از رسوب لیگنین می‌باشند.

ج- دارای توانایی عبور از نقطهٔ واریسی G_۲ می‌باشند.

د- در باز و بسته شدن روزنه‌های هوایی به‌طور مستقیم نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۸- هر یاخته‌ای از برگ گیاه لوبیا که در آن، ژن (های) مربوط به آنزیم روبیسکو وجود دارد، در فتوسنتز به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در هسته قرار دارند.

۱) دارد، در فتوسنتز به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در هسته قرار دارند.

۲) ندارد، طی چوبی شدن دیواره، پروتوپلاست خود را از دست داده است.

۳) دارد، فضای بین روپوست و بافت آوندی را در درون پهنک برگ پر می‌کند.

۴) ندارد، فاقد توانایی تولید آدنوزین تری فسفات به روش نوری است.

۱۸۹- در یک یاختهٔ گیاهی زنده و دارای دیوارهٔ پسین، بخشی از ساختار دیوارهٔ یاخته‌ای که فاصله را از پروتوپلاست دارد،

۱) بیش‌ترین - دارای نوعی پلی‌ساکارید با آرایش منظم و ضخامت کاملاً یکنواخت می‌باشد.

۲) کم‌ترین - جهت‌گیری رشته‌های سلولزی در لایه‌های مختلف آن نسبت به یکدیگر یکسان است.

۳) بیش‌ترین - در محل همهٔ آن‌ها قابل مشاهده است.

۴) کم‌ترین - مسن‌ترین بخش دیوارهٔ یاخته‌ای است.

۱۹۰- دربارهٔ بیرونی‌ترین سلول‌های استوانهٔ آوندی ریشهٔ گیاهان دولپه، کدام مورد درست بیان شده است؟

۱) در برش عرضی ریشهٔ گروهی از گیاهان دولپه، در بین آن‌ها، یاخته‌هایی با ظاهر نعلی یا U شکل مشاهده می‌شود.

۲) به آوندهای چوبی قطور نسبت به آوندهای چوبی باریک‌تر موجود در ریشه، نزدیک‌تر هستند.

۳) برای ایجاد نوعی عامل مؤثر بر حرکت مواد در جریان توده‌ای، انرژی زیستی مصرف می‌کنند.

۴) در طی بارگیری چوبی، مواد مختلف را تنها از راه پلاسمودسم‌ها منتقل می‌کنند.

۱۹۱- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

« فاگوسیت‌هایی که در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط هستند، یافت می‌شوند، ممکن است »

الف- موجب تغییر قطر دیوارهٔ رگ‌های خونی شوند.

ب- از دیوارهٔ برخی رگ‌های بدن انسان عبور کنند.

ج- قسمت(هایی) از میکروب را در سطح خود قرار دهند.

د- یاخته‌های مردهٔ بافت‌های بدن را از بین ببرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۲- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« با توجه به فرایند گونه‌زایی هم میهنی می‌توان گفت»

- (۱) رخداد فرایند شارش ژنی باعث کندشدن روند این نوع گونه‌زایی می‌شود.
 - (۲) بین جمعیت‌های گونه‌های نزدیک به هم در زیستگاه‌های مختلف روی می‌دهد.
 - (۳) در اثر خطای میوزی در والد دیپلوئید گیاه مورد مطالعه هوگودوری، گونه جدید به صورت ناگهانی ایجاد شد.
 - (۴) این گونه‌زایی منجر به تولید زاده‌هایی می‌شود که در صورت لقاح با گونه نیایی خود توانایی تولید فرزند زایا و زیستار دارند.
- ۱۹۳- چند مورد ویژگی مشترک هر نوع بافت پیوندی محافظتی اطراف مغز انسان بالغ است که دارای رشته‌های کلاژن می‌باشد؟

الف- در شیار عمیق بین نیمکره‌های مخ مشاهده می‌شود.

ب- در ایجاد سد خونی-مغزی در اطراف مغز انسان نقش ندارند.

ج- دارای یاخته‌های ترشح‌کننده مایع مغزی- نخاعی است.

د- ساختاری مشابه با بافت پیوندی کیسه‌ محافظت‌کننده قلب دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۴- کدام گزینه، در مورد انتخاب طبیعی نادرست است؟

- (۱) از فراوانی افراد ناسازگار با محیط می‌کاهد.
- (۲) تفاوت‌های فردی و گوناگونی را افزایش می‌دهد.
- (۳) نتیجه آن، سازگاری بیشتر جمعیت با محیط است.
- (۴) فراوانی دگرها را در خزانه ژنی جمعیت تغییر می‌دهد.

۱۹۵- از ازدواج مردی هموفیل با گروه خونی B با زنی سالم با گروه خونی O، نخستین فرزند آن‌ها پسری فقط مبتلا به تحلیل عضلانی

دوشن (صفت وابسته به X و نهفته) و فنیل کتونوری و دومین فرزند آن‌ها پسری فقط هموفیل با گروه خونی O است. با توجه به

این موارد، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن نیست؟ (بدون در نظر گرفتن جهش)

- (۱) پسری با مشکلات انعقادی و مبتلا به تحلیل عضلانی و فنیل کتونوری و فاقد کربوهیدرات گروه خونی روی گویچه قرمز
 - (۲) دختری با مشکلات انعقادی و سالم از نظر تحلیل عضلانی و فنیل کتونوری، فاقد کربوهیدرات گروه خونی روی گویچه قرمز
 - (۳) دختری با انعقاد خون طبیعی و مبتلا به تحلیل عضلانی و فنیل کتونوری و دارای کربوهیدرات گروه خونی روی گویچه قرمز
 - (۴) پسری با انعقاد خون طبیعی و مبتلا به تحلیل عضلانی و فنیل کتونوری و دارای کربوهیدرات گروه خونی روی گویچه قرمز
- ۱۹۶- در نوعی یاخته زنده گیاهی، به منظور تغییر محصول نهایی گلیکولیز طی فرایند تخمیر الکلی، لازم است تا این ترکیب ابتدا،
 (۱) از ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم خارج شود.
 (۲) با گرفتن الکترون (ها) به اتانال تبدیل شود.
 (۳) یک مولکول کربن‌دی‌اکسید را از دست بدهد.
 (۴) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، باعث تولید NAD^+ شود.

۱۹۷- کدام گزینه ویژگی مشترک همه یاخته‌هایی از بدن انسان سالم است که مستقیماً توسط مولکول‌های بودار آزاد شده از سطح گل محمدی، تحریک می‌شوند؟

- (۱) به کمک آسه بلند خود از منافذ استخوان جمجمه عبور می‌کنند و وارد پیاز بویایی می‌شوند.
- (۲) با حرکات ضربانی خود ماده مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده را به سمت نای می‌رانند.
- (۳) در بین یاخته‌های پوششی مژکدار موجود در سقف حفره بینی قرار دارند.
- (۴) در اتصال با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی مربوط به یاخته‌های خود قرار دارند.

۱۹۸- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان، لایه‌ای از کره چشم که است، یاخته‌هایی دارد که می‌باشند.»

- (۱) بخشی از آن به صورت شفاف درآمده- با ماده ژله‌ای و شفاف درون کره چشم، فاقد تماس
- (۲) رنگدانه‌دار و پر از مویرگ‌های خونی - در تغییر همگرایی عدسی دارای نقش
- (۳) توسط تارهای آویزی به عدسی متصل - در محل نقطه کور قابل مشاهده
- (۴) فاقد تماس با مایع شفاف زلالیه - در آن‌ها امکان تجزیه ماده حساس به نور موجود

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

« به طور معمول، هر لنفوسیت بالغی که پس از شناسایی آنتی‌ژن در خون، تکثیر می‌شود، پس از تمایز، یاخته‌هایی را ایجاد می‌کند. همهٔ این یاخته‌های ایجاد شده می‌توانند »

- (۱) B - با عبور از نقاط واریسی چرخهٔ یاخته‌ای تقسیم شوند.
- (۲) T - با عبور از دیوارهٔ مویرگ‌ها، از جریان خون خارج شوند.
- (۳) T - با آزادسازی آنزیم‌هایی موجب مرگ برنامه‌ریزی شدهٔ یاخته‌ها شوند.
- (۴) B - با داشتن مولکول‌هایی پروتئینی در سطح خود، آنتی‌ژن‌ها را شناسایی کنند.

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

«در زنجیرهٔ انتقال الکترون در میتوکندری، هر مولکولی که الکترون‌های پر انرژی را مستقیماً از دریافت می‌کند، همواره »

- (۱) $FADH_2$ - اولین مولکول در این زنجیره است که الکترون می‌گیرد.
 - (۲) $FADH_2$ - با انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی، آن را به یون اکسید تبدیل می‌کند.
 - (۳) $NADH$ - پروتون‌ها را با صرف انرژی از بخش داخلی به فضای بین دو غشا منتقل می‌کند.
 - (۴) $NADH$ - الکترون‌ها را به مولکولی منتقل می‌کند که در سرتاسر عرض غشا قرار گرفته است.
- ۲۰۱- چه تعداد از موارد زیر، ویژگی مشترک همهٔ مهره‌دارانی است که نحوه لقاح آن‌ها مشابه سخت‌پوستان آبی می‌باشد؟
- الف- مراحل ابتدایی رشد یاخته تخم، درون بدن یکی از دو جنس نر یا ماده انجام می‌گیرد.
ب- دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته برای انجام لقاح در آن‌ها یافت می‌شود.
ج- وجود حفرهٔ ماهیچه‌ای رحمی برای رشد و نمو جنین ضروری می‌باشد.
د- اسپرم‌ها وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۲- کدام گزینه در رابطه با بخشی که خروج آن اولین علامت رویش دانه در گیاهان تک لپه‌ای می‌باشد، به درستی بیان شده است؟

- (۱) نمی‌تواند تحت تأثیر فعالیت هورمونی که ترشح آنزیم‌های گوارشی لایهٔ گلوتن‌دار را تحریک می‌کند، قرار گیرد.
- (۲) به کمک یاخته‌هایی به هم فشرده، سامانهٔ بافتی مؤثر در ترابری مواد را ایجاد می‌کند.
- (۳) تحت تأثیر هر هورمونی که مانع رشد جوانهٔ جانبی می‌شود، رشد سریعی پیدا می‌کند.
- (۴) بخش کوچکی را ایجاد می‌کند که در اثر رشد و نمو از خاک خارج می‌شود.

۲۰۳- کدام عبارت، دربارهٔ نوعی ترکیب فرار که از یاخته‌های آسیب دیدهٔ برگ گیاه تنباکو متصاعد می‌شود، درست است؟

- (۱) موجب کاهش جمعیت نوعی زنبور وحشی می‌شود.
- (۲) سبب مسمومیت نوزاد کرمی شکل حشرهٔ گیاه‌خوار می‌گردد.
- (۳) موجب فراخوانی زنبورهای دارای گیرنده‌هایی با قابلیت ایجاد تصاویر موزائیکی می‌شود.
- (۴) مانع از حملهٔ مورچه‌ها به زنبورهای گرده افشان می‌شود.

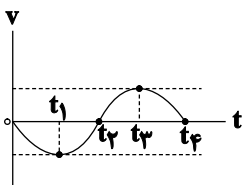
۲۰۴- در یاخته‌های میانبرگ اسفنجی گل رز، پروتئینی که توسط ریبوزوم‌های ساخته می‌شود ممکن نیست

- (۱) آزاد در سیتوپلاسم - قبل از اتمام تشکیل ساختار اول، شروع به تشکیل ماریچج نماید.
- (۲) چسبیده به شبکه آندوپلاسمی - به دنبال آگزوسیتوز به سمت دستگاه گلژی حرکت کند.
- (۳) آزاد در سیتوپلاسم - به منظور آغاز فعالیت خود از هیچ لایهٔ فسفولیپیدی عبور کند.
- (۴) چسبیده به شبکه آندوپلاسمی - پس از عبور از کیسه‌های دستگاه گلژی، در یاخته باقی بماند.

۲۰۵- هر نوع جهش فام‌تنی از نوع ساختاری که در آن به طور حتم

- (۱) فقط یک کروموزوم نقش دارد - منجر به مرگ یک یاخته یا جاندار می‌شود.
- (۲) دو کروموزوم همتا نقش دارد - سبب دوبرابر شدن تعداد بعضی از ژن‌ها در یاخته می‌شود.
- (۳) ممکن است طول کروموزوم هیچ تغییری نکند - قطعه جدا شده در جای قبلی خود قرار می‌گیرد.
- (۴) قطعاً همواره دو کروموزوم دچار تغییر می‌شوند - در آن کروموزوم‌ها، جایگاه‌های ژنی به یکدیگر شباهت دارند.

۲۰۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، در شکل زیر داده شده است. کدام گزینه صحیح است؟



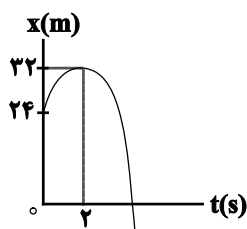
(۱) بردار شتاب متوسط در بازه زمانی t_1 تا t_2 در خلاف جهت محور X است.

(۲) در بازه زمانی t_1 تا t_3 اندازه کمیت‌های مسافت و جابه‌جایی با هم برابر است.

(۳) در لحظه‌های t_1 و t_3 جهت حرکت متحرک عوض شده است.

(۴) در بازه زمانی t_2 تا t_4 بردار شتاب در خلاف جهت محور X و نوع حرکت متحرک کندشونده است.

۲۰۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خطی راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در لحظه‌ای که این



متحرک از مبدأ مکان عبور می کند، تندی آن چند متر بر ثانیه است؟

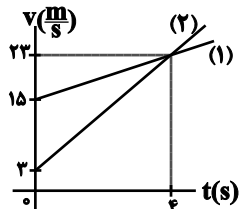
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۶

۲۰۸- نمودار سرعت - زمان دو متحرک به جرم‌های $m_1 = 2\text{kg}$ و $m_2 = 1\text{kg}$ که روی خطی راست در حال حرکتند، مطابق شکل زیر



است. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه، اندازه تکانه این دو متحرک برابر می‌شود؟

(۱) ۱۸

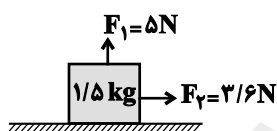
(۲) ۱۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۷

۲۰۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $1/5\text{kg}$ روی سطحی افقی با ضریب اصطکاک ایستایی $0/4$ در حال سکون قرار دارد. اگر به

جسم نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 مطابق شکل زیر وارد شوند، کدام حالت رخ می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و اندازه نیروی اصطکاک وارد بر آن 6N است.

(۲) جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و اندازه نیروی اصطکاک وارد بر آن 4N است.

(۳) جسم ساکن می‌ماند و اندازه نیروی اصطکاک وارد بر آن 4N است.

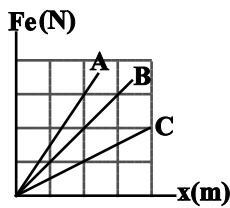
(۴) جسم ساکن می‌ماند و اندازه نیروی اصطکاک وارد بر آن $3/6\text{N}$ است.

محل انجام محاسبات

۲۱۰- گلوله‌ای را در راستای قائم از سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر مدت زمانی که حرکت گلوله تندشونده است $\frac{3}{4}$ برابر مدت زمانی باشد که حرکت گلوله کندشونده است، اندازه نیروی مقاومت هوا چند برابر اندازه وزن گلوله است؟ (اندازه نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت است).

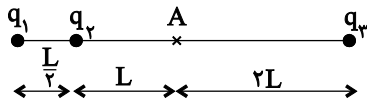
- (۱) $\frac{5}{13}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{4}{13}$

۲۱۱- نمودار اندازه نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول، برای سه فنر مجزای A، B و C با ثابت فنرهای متفاوت مطابق شکل زیر است. فنرها را از سه نقطه آویزان می‌کنیم و به سر دیگر هر کدام از آن‌ها یک وزنه وصل می‌کنیم. از فنر A جسمی به جرم $3m$ ، از فنر B جسمی به جرم $2m$ و از فنر C جسمی به جرم m آویزان می‌کنیم. پس از رسیدن به تعادل، کدام گزینه صحیح است؟ (از جرم فنرها صرف نظر شود).



- (۱) تغییر طول فنر B، ۳ برابر تغییر طول فنر A است.
 (۲) تغییر طول فنر B، ۳ برابر تغییر طول فنر C است.
 (۳) تغییر طول فنر B، $\frac{1}{3}$ تغییر طول فنر C است.
 (۴) تغییر طول هر سه فنر یکسان است.

۲۱۲- در شکل زیر سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، $q_2 = -\lambda nC$ و $q_3 = -\lambda nC$ در نقاط نشان داده شده ثابت شده‌اند. اگر میدان الکتریکی بر ایند این سه بار در نقطه A صفر باشد، بار q_1 چند نانوکولن است؟



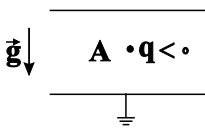
- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $-\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{1}{4}$

۲۱۳- اگر بار q با جرم m و تندی v را در جهت خط‌های میدان الکتریکی یکنواختی پرتاب کنیم، بار پس از طی مسافت d متوقف می‌شود. اگر بار $2q$ را با جرم $\frac{m}{4}$ و تندی $2v$ در خلاف جهت خط‌های همان میدان الکتریکی پرتاب کنیم، با فرض آن که تنها نیروی وارد بر هر دو بار نیروی میدان الکتریکی باشد، پس از طی مسافت d انرژی جنبشی بار $2q$

- (۱) صفر می‌شود. (۲) پنجاه درصد کاهش می‌یابد.
 (۳) پنجاه درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۱۰۰ درصد افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۲۱۴- در شکل زیر، بار $q < 0$ در نقطه A در فضای بین دو صفحه خازن که از مولد جدا شده، در حالت تعادل قرار دارد. اگر صفحه پایین خازن را کمی به سمت پایین جابه‌جا کنیم، چند مورد از موارد زیر رخ می‌دهد؟
 (آ) بار همچنان ساکن می‌ماند.
 (ب) بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن کاهش می‌یابد.
 (پ) بار q به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند.
 (ت) پتانسیل الکتریکی نقطه A افزایش می‌یابد.

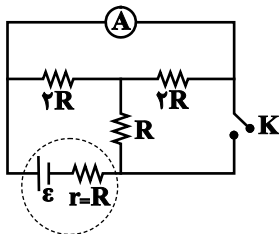


- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۱۵- اگر از یک مقاومت الکتریکی ۴ اهمی ۱۰۰ کولن بار الکتریکی عبور کند، گرمای تولید شده در آن برابر با 2kJ می‌شود. مدت زمان عبور این مقدار بار در کل چند ثانیه است؟

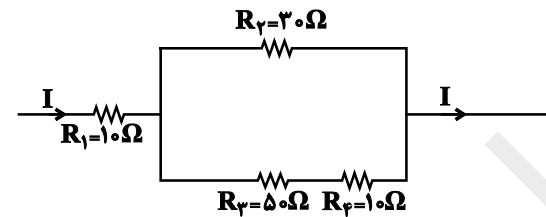
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۲۱۶- در مدار شکل زیر اگر کلید K بسته شود، عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند برابر می‌شود؟



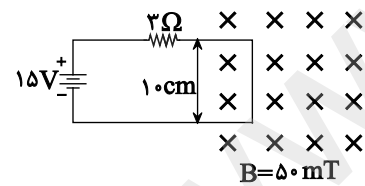
- (۱) ۳
 (۲) ۶
 (۳) ۲
 (۴) ۴

۲۱۷- شکل مقابل قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. توان مصرفی کدام مقاومت بیش تر است؟



- (۱) R_1
 (۲) R_2
 (۳) R_3
 (۴) R_4

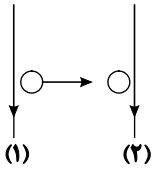
۲۱۸- مطابق شکل زیر، یک مدار از سمت راست خود در یک میدان مغناطیسی به بزرگی 5mT قرار دارد. بزرگی نیروی مغناطیسی خالص وارد بر این قسمت از مدار برحسب نیوتون چند و جهت آن به کدام سمت است؟



- (۱) صفر
 (۲) 25×10^{-2} ، راست
 (۳) $2/5 \times 10^{-2}$ ، راست
 (۴) $0/25$ ، چپ

محل انجام محاسبات

۲۱۹- مطابق شکل زیر از دو سیم مستقیم، بلند و موازی (۱) و (۲) جریان‌های ثابتی در یک جهت عبور می‌کند. اگر حلقه‌ای را در فضای بین دو سیم از مجاور سیم (۱) تا مجاور سیم (۲) جابه‌جا کنیم، جریان القایی در حلقه در چه جهتی است؟



(۱) پیوسته ساعتگرد

(۲) پیوسته پادساعتگرد

(۳) ابتدا ساعتگرد، سپس پادساعتگرد

(۴) ابتدا پادساعتگرد، سپس ساعتگرد

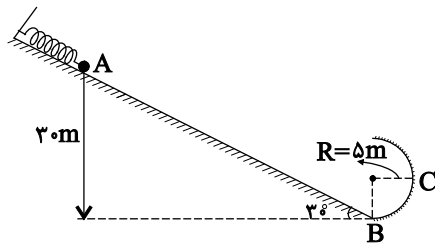
۲۲۰- معادله جریان متناوب عبوری از پیچهای در SI به صورت $I = 0.4 \sin(200\pi t)$ است. این پیچه در هر ۱۰ ثانیه چند دور کامل می‌چرخد و در چه لحظه‌ای بعد از $t = 0$ بر حسب ثانیه برای اولین بار جریان عبوری از پیچه صفر می‌شود؟

(۱) $\frac{1}{200}, 100$ (۲) $\frac{1}{200}, 1000$ (۳) $\frac{1}{100}, 100$ (۴) $\frac{1}{100}, 1000$

۲۲۱- مرتبه بزرگی مساحت سطح کره زمین بر حسب دسی‌متر مربع کدام است؟ (شعاع کره زمین = 6400 km)

(۱) 10^{21} (۲) 10^{16} (۳) 10^{12} (۴) 10^{19}

۲۲۲- مطابق شکل زیر توسط گلوله‌ای به جرم 4 kg ، فنری به جرم ناچیز را طوری فشرده کرده‌ایم که در آن 250 J انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده است. اگر مسیر AB دارای اصطکاک بوده و به ازای هر متر حرکت گلوله روی آن، $7/5 \text{ J}$ از انرژی مکانیکی گلوله تلف شود، با رها کردن گلوله از نقطه A ، تندی گلوله در نقطه C چند متر بر ثانیه می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و مسیر BC بدون اصطکاک است.)



(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) $10\sqrt{5}$

(۴) ۲۵

۲۲۳- شکل زیر خروج قطره‌های روغن با دمای متفاوت را از دهانه دو قطره‌چکان نشان می‌دهد. آزمایش شکل زیر نشان می‌دهد که افزایش دما سبب نیروهای بین مولکول‌های روغن می‌شود.



(۱) کاهش، دگرچسبی

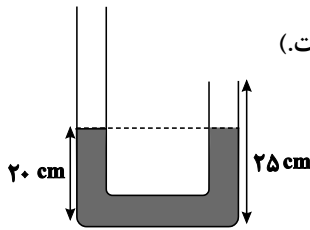
(۲) افزایش، هم‌چسبی

(۳) کاهش، هم‌چسبی

(۴) افزایش، دگرچسبی

محل انجام محاسبات

۲۲۴- مطابق شکل زیر، آب در یک لوله U شکل که سطح مقطع لوله در سراسر آن یکسان است، در حال تعادل است. اگر در شاخه سمت چپ روغن بریزیم، حداکثر ارتفاع آب و روغن در شاخه سمت چپ چند سانتی‌متر باشد تا آب در شاخه سمت راست



لبریز نشود؟ ($\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و شاخه سمت چپ به اندازه کافی بلند است.)

(۱) ۲۷/۵

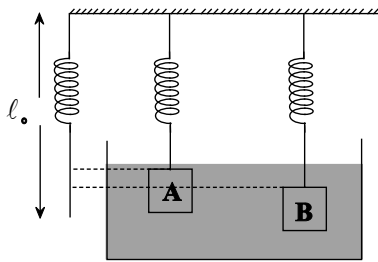
(۲) ۲۶/۲۵

(۳) ۲۱/۲۵

(۴) ۳۲/۵

۲۲۵- دو جسم توپر و هم‌حجم A و B را به انتهای دو فنر مشابه با طول اولیه l_0 می‌بندیم و

درون ظرفی که از مایع C پر شده است قرار می‌دهیم. اگر نحوه قرارگیری دو جسم پس از رسیدن به تعادل، مطابق شکل زیر باشد، کدام گزینه در مورد چگالی‌ها صحیح است؟



(۱) $\rho_C > \rho_B > \rho_A$

(۲) $\rho_B > \rho_A > \rho_C$

(۳) $\rho_A > \rho_B > \rho_C$

(۴) $\rho_C > \rho_A > \rho_B$

۲۲۶- جسم جامدی در دمای 25°C دارای چگالی $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر ضریب انبساط طولی این جسم $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$ باشد، در چه

دمایی بر حسب درجه سلسیوس تقریباً چگالی آن نسبت به حالت اول $24 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ افزایش می‌یابد؟

(۴) ۲۰۰

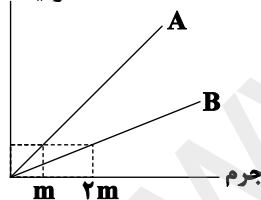
(۳) ۳۰۰

(۲) ۱۰۰

(۱) ۴۰۰

۲۲۷- نمودار ظرفیت گرمایی بر حسب جرم دو مایع A و B مطابق شکل زیر است. اگر ۴۰ گرم از مایع A با دمای 80°C را با ۲۰

ظرفیت گرمایی



گرم از مایع B با دمای 20°C مخلوط کنیم، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟

(۱) ۶۸

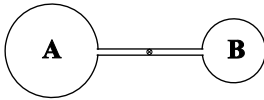
(۲) ۴۲/۵

(۳) ۶۰

(۴) ۴۰

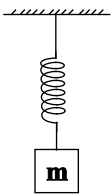
محل انجام محاسبات

۲۲۸- مطابق شکل زیر، مقداری گاز آرمانی در کره A با دمای 27°C قرار دارد و کره B خالی است. اگر شیر اتصال دو کره را باز کنیم، پس از رسیدن به تعادل، دمای گاز 100°C افزایش می‌یابد. در این حالت فشار گاز چند برابر می‌شود؟ (شعاع کره A دو برابر شعاع کره B است و حجم لوله اتصال ناچیز است)



- (۱) $\frac{8}{9}$
 (۲) $\frac{4}{27}$
 (۳) $\frac{27}{4}$
 (۴) $\frac{32}{27}$

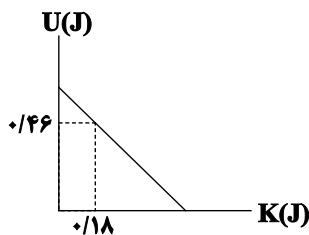
۲۲۹- وزنه‌ای به جرم m به فنری با جرم ناچیز و ثابت k در راستای قائم متصل است و مجموعه در حال تعادل است. وزنه را از حالت تعادل به سمت پایین می‌کشیم و رها می‌کنیم تا مجموعه حرکت هماهنگ ساده انجام دهد. اگر بیشینه و کمینه طول فنر در این حالت به ترتیب ۱۲cm و ۸cm باشد، بیشینه تندی وزنه چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ (طول فنر در حالت عادی ۹cm



است و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

- (۱) $10\sqrt{10}$
 (۲) $5\sqrt{10}$
 (۳) $2\sqrt{10}$
 (۴) $20\sqrt{10}$

۲۳۰- شکل زیر نمودار تغییرات انرژی پتانسیل کشسانی برحسب انرژی جنبشی یک نوسانگر که بر روی پاره‌خطی به طول ۱۶ سانتی‌متر حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد را نشان می‌دهد. اگر جرم نوسانگر برابر با 50g باشد، دوره تناوب آن چند ثانیه است؟ ($\pi = 3$)



- (۱) 0.3
 (۲) $\frac{5}{3}$
 (۳) $\frac{10}{3}$
 (۴) 0.6

۲۳۱- اگر سیم همگنی به طول L و جرم m را با نیروی F بکشیم، تندی انتشار موج عرضی در آن v می‌شود. در صورتی که این سیم را به‌طور یکنواخت بکشیم تا بدون تغییر جرم طولش ۲ برابر شود و آن را با نیروی ۳F بکشیم، تندی انتشار موج عرضی در آن چند برابر v می‌شود؟ (دما ثابت و یکسان فرض شود.)

- (۱) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$
 (۲) $\frac{\sqrt{6}}{2}$
 (۳) 6
 (۴) $\sqrt{6}$

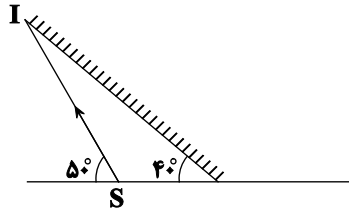
محل انجام محاسبات

۲۳۲- اگر شدت صوتی را ۱۰ برابر کنیم، تراز شدت صوت ۴ برابر می‌شود. تراز شدت صوت در حالت دوم چند دسی‌بل بوده است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{10}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{40}{3}$

۲۳۳- در شکل زیر، پرتو SI که با افق زاویه 50° می‌سازد به سطح آینه تخت برخورد می‌کند. زاویه بین امتداد پرتو بازتاب با سطح

افق چند درجه است؟



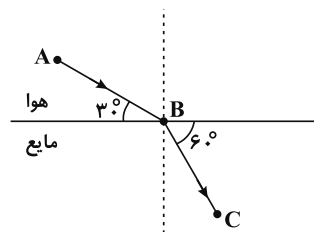
(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۵۰

۲۳۴- در شکل زیر $\overline{AB} = \sqrt{2}\overline{BC}$ است. اگر پرتو نور از A تا B را در مدت t_1 طی کند، مسافت BC را در چه مدت طی می‌کند؟



(۱) t_1

(۲) $2t_1$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}t_1$

(۴) $\sqrt{3}t_1$

۲۳۵- کوتاه‌ترین طول موج گسیلی از اتم هیدروژن در ناحیه فرسرخ در سری ... و مقدار آن برابر ... نانومتر است.

مقدار n'	نام رشته
۱	لیمان
۲	بالمر
۳	پاشن
۴	براکت
۵	پفوند

($R = 0.109 \text{ nm}^{-1}$)

(۱) پفوند، $\frac{9000}{11}$

(۲) پفوند، ۲۵۰۰

(۳) پاشن، $\frac{14400}{7}$

(۴) پاشن، ۹۰۰

محل انجام محاسبات

۲۳۶- کدام گزینه دربارهٔ اتم X که ۱۱ الکترون با $I = 1$ دارد، نادرست است؟

- (۱) به گروه ۱۷ و دوره سوم جدول دوره‌ای تعلق دارد.
 (۲) شمار الکترون‌های ظرفیتی آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی ${}^{25}\text{Mn}$ برابر است.
 (۳) اتم X با گرفتن یک الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب دوره قبل از خود می‌رسد.
 (۴) مجموع $n + l$ الکترون‌های خارجی‌ترین زیرلایهٔ آن برابر ۲۰ می‌باشد.

۲۳۷- چند مورد از عبارات زیر در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟

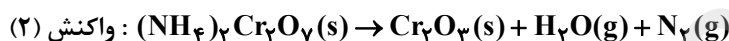
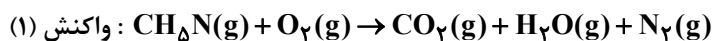
- (آ) شمار ایزوتوپ‌های ساختگی بیش‌تر از ایزوتوپ‌های طبیعی است.
 (ب) سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی آن، سه نوترون دارد.
 (پ) تمام ایزوتوپ‌های ساختگی آن ناپایدارند.
 (ت) یکی از ایزوتوپ‌های طبیعی آن رادیوایزوتوپ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۸- اگر در یون ${}^{56}\text{A}^{2+}$ نسبت تعداد الکترون‌ها به نوترون‌ها برابر $8/10$ باشد، تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصر A چند برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های s عنصر ${}^{64}\text{Cu}$ می‌باشد؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{6}{7}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $\frac{8}{7}$

۲۳۹- با توجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنهٔ معادلهٔ آن‌ها نسبت ضریب H_2O به N_2 در واکنش (۱) چند برابر واکنش (۲) است؟



(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۲۴۰- کدام یک از موارد زیر صحیح‌اند؟

- (آ) گاز آرگون با ایجاد محیط بی‌اثر در هنگام جوشکاری، باعث افزایش طول عمر و استحکام فلز جوشکاری شده، می‌شود.
 (ب) واکنش‌پذیری و میزان مقاومت در برابر خوردگی فلز Al بیشتر از فلز Fe می‌باشد.
 (پ) از بین آلاینده‌های حاصل از سوخت‌های فسیلی، کربن‌دی‌اکسید و گوگرد دی‌اکسید بیشترین نقش را در تولید باران اسیدی دارند.
 (ت) زمین تمام پرتوهای تابیده شده از خورشید را جذب می‌کند و تمام آن را به‌صورت پرتوهای فروسرخ از دست می‌دهد.
 (ث) کربن‌دی‌اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است که با کاهش ردپای آن، دمای کرهٔ زمین بالا می‌رود.

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

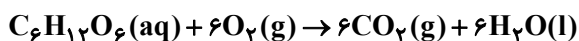
محل انجام محاسبات

۲۴۱- مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس کدام گونه بیشتر است؟



۲۴۲- اگر واکنش اکسایش گلوکز در دمای 0°C و فشار 4atm انجام شود، برای واکنش کامل 3g گلوکز، چند لیتر گاز اکسیژن مورد

نیاز است و چند گرم فراورده تولید می‌شود؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



۲۴۳- کدام گزینه درست است؟

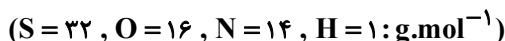
(۱) در همهٔ نمک‌ها با افزایش دما، انحلال‌پذیری افزایش می‌یابد.

(۲) باریم سولفات یک نمک محلول در آب در نظر گرفته می‌شود و معادله انحلال آن به صورت $\text{BaSO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ است.

(۳) مولکول‌های CO_2 برخلاف NO ناقطبی‌اند، بنابراین در فشار 1atm و در هر دمایی گاز CO_2 انحلال‌پذیری کمتری نسبت به NO دارد.

(۴) انحلال‌پذیری گاز NO در شرایط یکسان دما و فشار از انحلال‌پذیری گازهای O_2 و N_2 بیشتر است.

۲۴۴- در 2 تن از محلول آمونیوم سولفات با غلظت 396ppm ، چند گرم یون آمونیوم وجود دارد؟



۲۴۵- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) فراوردهٔ فرایند هابر در میدان الکتریکی از سمت اتم مرکزی خود به سمت صفحه‌ای با بار منفی جهت‌گیری می‌کند.

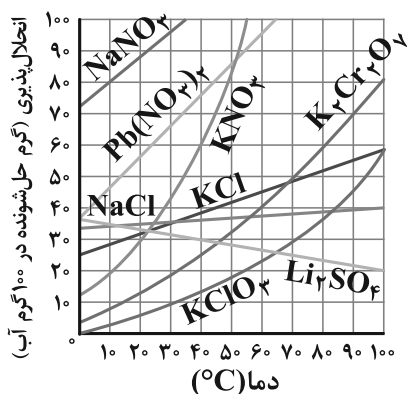
(ب) در گروه‌های ۱۴ تا ۱۷ جدول دوره‌ای، ترکیب هیدروژن‌دار عنصر اول گروه، نقطهٔ جوش بالاتری نسبت به عنصر دوم این گروه دارد.

(پ) در جرم‌های برابری از آب دریای مدیترانه و آب اقیانوس آرام، جرم نمک در آب اقیانوس آرام بیش‌تر است.

(ت) در $0/25$ مول از ترکیب آهن (III) کربنات، $2/408 \times 10^{24}$ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.



محل انجام محاسبات



۲۴۶- محلول سیرشده پتاسیم دی کرومات ($K_2Cr_2O_7$) به جرم ۳۴ گرم در دمای $90^\circ C$ را به سرعت سرد می کنیم تا به دمای معینی برسد. اگر پس از جدا کردن رسوبها جرم محلول به ۲۸ گرم رسیده باشد، دمای نهایی محلول با توجه به نمودار مقابل چند درجه سلسیوس بوده است؟

(۱) ۷۰

(۲) ۶۰

(۳) ۴۰

(۴) ۳۰

۲۴۷- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

- (۱) اتانول و روغن گیاهی می توانند به وسیله جانداران ذره بینی به مواد ساده تر تجزیه شوند.
- (۲) انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته و در نگاه میکروسکوپی گسسته است.
- (۳) در همه شرکت های فولاد جهان، برای استخراج آهن از کربن استفاده می شود.
- (۴) عبور گاز اتن از محلول بی رنگ برم موجب تولید «۱، ۲- دی برم اتان» می شود.

۲۴۸- کدام گزینه در مورد مولکول های بنزن و نفتالن درست است؟

- (۱) هر دو جزو هیدروکربن های حلقوی و غیرآروماتیک هستند.
- (۲) تعداد پیوندهای دو گانه در نفتالن دو برابر بنزن است.
- (۳) در مولکول بنزن برخلاف نفتالن همه اتم های کربن به یک اتم هیدروژن متصل هستند.
- (۴) هر مولکول بنزن و نفتالن، با گرفتن تعداد مولکول های یکسانی از هیدروژن، به ترکیب های سیرشده تبدیل می شوند.

۲۴۹- از واکنش ۵ گرم $LiAlH_4(s)$ ناخالص با خلوص ۸۰٪ با آب طبق معادله موازنه نشده زیر، تقریباً چند لیتر گاز در شرایط STP



تولید می شود؟ (بازده درصدی واکنش ۹۰٪ است.)



(۴) ۱۰/۶۱

(۳) ۱۱/۸

(۲) ۹/۴۳

(۱) ۸/۴۹

محل انجام محاسبات

۲۵۰- کدام مورد (موارد) از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) تعداد عناصری از تناوب سوم که رسانایی الکتریکی بالایی دارند، یکی کم‌تر از تعداد عناصری از گروه ۱۴ است که شکننده هستند.
 (ب) در آرایش الکترونی $3d^5 4s^2$ Fe، شمار الکترون‌های ظرفیتی، برابر با شمار الکترون‌های با $l = 0$ است.
 (پ) شمار اتم‌های کربن در هیدروکربنی که به عنوان ضد بید استفاده می‌شود، ۲ برابر شمار اتم‌های کربن در گاز فندک است.
 (ت) در برج تقطیر، آلکنی با ۴ اتم کربن نسبت به آلکانی با ۸ اتم هیدروژن از سینی‌های تعبیه شده در قسمت‌های بالاتر برج خارج می‌شود.

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

۲۵۱- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (آ) علامت ΔH در فرایندهای تبخیر اتانول، فرازش ید و ذوب نمک خوراکی یکسان است.
 (ب) میانگین آنتالپی پیوند کربن - کربن در اتین از نیتروژن - نیتروژن در گاز نیتروژن بیشتر است.
 (پ) مونومر سازنده ظروف یکبار مصرف، دارای یک پیوند دوگانه است.
 (ت) گاز کلر در دمای ۲۵ درجه سلسیوس، به آرامی با گاز H_2 واکنش می‌دهد.

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

۲۵۲- آهنگ مصرف انرژی در فعالیت تنیس برابر $27 / 5 \text{ kJ} \cdot \text{min}^{-1}$ است. فردی با خوردن ۱۲۰ گرم تخم‌مرغ و نوشیدن ۲۰۰ گرم

شیر، چند دقیقه می‌تواند تنیس بازی کند؟ (ارزش سوختی تخم‌مرغ و شیر به ترتیب برابر ۶ و ۳ کیلوژول بر گرم می‌باشد.)

(۱) ۴۸ (۲) ۲۵ (۳) ۷۰ (۴) ۵۵

۲۵۳- کدام مورد درست است؟

- (۱) محیط‌های گرم و خشک برای نگهداری مواد غذایی مناسب‌تر هستند.
 (۲) روغن در ظرف شفاف و روشن، ماندگاری بیشتری دارد.
 (۳) جرقه باعث کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش گازهای اکسیژن و هیدروژن می‌شود.
 (۴) هر چه آهنگ واکنش شیمیایی برای ماده‌ای بیشتر باشد، تأمین شرایط نگهداری از آن دشوارتر است.

محل انجام محاسبات

۲۵۴- مجموع آنتالپی پیوندها در یک مول متان ۱۶۴۰ کیلوژول، مجموع آنتالپی پیوندها در یک مول اتان ۲۸۱۰ کیلوژول و مجموع آنتالپی پیوندها در یک مول آب ۹۲۰ کیلوژول می‌باشد. اگر میانگین آنتالپی پیوند (C-O) برابر ۳۸۰ کیلوژول بر مول باشد، مجموع آنتالپی پیوندها در یک مول اتانول (C_۲H_۵OH) کدام است؟ (همهٔ مواد حالت گازی دارند).

۳۲۴۰ (۱) ۳۴۲۰ (۲) ۳۸۱۰ (۳) ۳۱۸۰ (۴)

۲۵۵- اگر در واکنش کلسیم کربنات با محلول HCl طبق جدول زیر، سرعت متوسط مصرف HCl از ابتدا تا پایان واکنش ۰/۰۹۶ مول بر دقیقه باشد، جرم مخلوط واکنش در ابتدا چند گرم بوده است؟ (C = ۱۲، O = ۱۶) (واکنش موازنه شود).

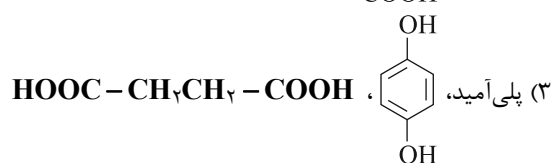
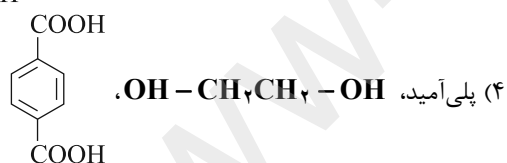
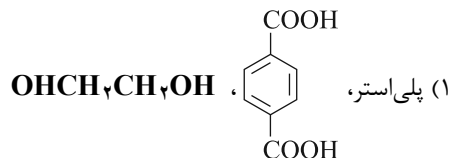
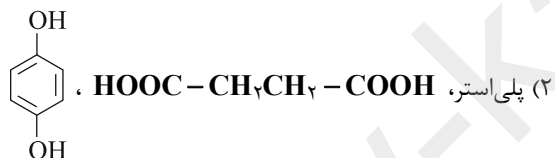
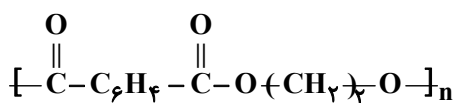


زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
جرم مخلوط واکنش (گرم)	m	۶۵/۳۲	۶۴/۸۸	۶۴/۶۶	۶۴/۵۵	۶۴/۵۰	۶۴/۵۰
	۶۵/۳۸ (۲)	۶۶/۱۲ (۱)	۶۶/۲۶ (۳)	۶۵/۵۶ (۴)			

۲۵۶- مونومر سازندهٔ پلیمری که برای تهیه پتو استفاده می‌شود نسبت به مونومر سازندهٔ پلی‌اتن سبک، نقطهٔ جوش داشته و مونومر سازندهٔ تفلون، در میدان الکتریکی جهت‌گیری

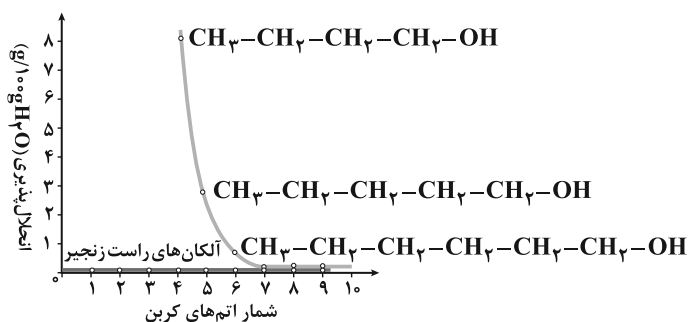
- (۱) بالاتری - مانند - می‌کند (۲) بالاتری - برخلاف - می‌کند
(۳) پایین‌تری - مانند - نمی‌کند (۴) پایین‌تری - برخلاف - نمی‌کند

۲۵۷- ساختار مقابل به یک مربوط است که مونومرهای سازنده آن و می‌باشد.



محل انجام محاسبات

۲۵۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)



آ) با توجه به نمودار روبه‌رو می‌توان نتیجه گرفت که الکل‌ها تا شش کربن در آب محلول هستند.

ب) هر دو ویتامین A و D دارای هیدروکسیل هستند و در هر دو ترکیب، بخش ناقصی بزرگ‌تر از بخش قطبی است.

پ) بوی آناناس به دلیل وجود ترکیبی استری است که می‌توان آن را از بوتانول و اتانویک اسید تهیه کرد.

ت) از واکنش ساده‌ترین دی‌اسید با سه اتم کربن و ساده‌ترین دی‌آمین با یک اتم کربن پلی‌آمیدی تولید می‌شود که جرم مولی واحد تکرار شونده آن برابر ۱۱۴ گرم بر مول است.

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

۲۵۹- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز:

۱) یک مولکول اسیدچرب، با آنیون صابون تولیدشده از آن، یک گرم بر مول، تفاوت جرم دارد.

۲) اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.

۳) مخلوط‌های ناهمگن همگی رسوب می‌کنند.

۴) $RCOONa$ با زنجیره هیدروکربنی بلند، نمک سدیم یک اسید چرب بوده که از واکنش یک اسید با باز تولید می‌شود و محلول سدیم هیدروکسید کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد.

۲۶۰- ۵/۶ گرم پتاسیم هیدروکسید را در یک لیتر آب حل کرده و ۱۰۰ میلی‌لیتر از این محلول را با ۱۵۰ میلی‌لیتر از محلولی که حاوی

۴ گرم سدیم هیدروکسید در یک لیتر آب است مخلوط می‌کنیم، در نهایت ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با غلظت

۰/۲ مول بر لیتر را به مخلوط اضافه می‌کنیم. pH محلول نهایی کدام است؟

($Na = ۲۳, K = ۳۹, O = ۱۶, H = ۱ : g.mol^{-1}, \log 5 \approx 0.7$)

۱) ۲/۵ (۱) ۲) ۲/۱ (۲) ۳) ۱/۶ (۳) ۴) ۱/۳ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۶۱- درباره محلول استیک اسید و محلول هیدروکلریک اسید با مولاریته برابر در دمای یکسان، می توان گفت pH:

(۱) هر دو محلول یکسان است، زیرا مولاریته آن‌ها برابر است.

(۲) محلول اولی بزرگ‌تر است، زیرا غلظت مولی یون هیدرونیوم در آن کم‌تر است.

(۳) محلول دومی بزرگ‌تر است، زیرا غلظت یون هیدرونیوم در آن بیشتر است.

(۴) هر دو محلول یکسان است، زیرا مولکول هر یک از این اسیدها، می‌تواند یک پروتون آزاد کند.

۲۶۲- تیغه‌ای از جنس منیزیم را در ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $\text{pH} = 1$ قرار می‌دهیم و واکنش موازنه

نشده $\text{Mg(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ ، $\Delta H = -120 \text{ kJ}$ ، اگر با انجام واکنش جرم تیغه به اندازه

0.3 گرم تغییر کند، pH نهایی محلول کدام است و چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($\log 5 \approx 0.7$)، $(\text{Mg} = 24 \text{ g.mol}^{-1})$

(۱) $1/5 - 1/2$ (۲) $1/5 - 1/3$ (۳) $2 - 1/2$ (۴) $2 - 1/3$

۲۶۳- در کدام واکنش تغییر عدد اکسایش عنصری که کاهش می‌یابد، بیشتر است؟



۲۶۴- در مورد سلول گالوانی که واکنش کلی آن به صورت $\text{Al(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ است، چند مورد از مطالب

بیان شده زیر درست می‌باشد؟ (واکنش موازنه نشده است). $(\text{Al} = 27, \text{Cu} = 64 : \text{g.mol}^{-1})$

(آ) جهت جریان الکترون‌ها از تیغه آلومینیم به سوی تیغه مس است.

(ب) به ازای $1/35$ گرم تغییر جرم در تیغه آلومینیم، $3/2$ گرم تغییر جرم در تیغه مس ایجاد می‌شود.

(پ) کاتیون Cu^{2+} اکسنده و کاتیون Al^{3+} کاهنده است.

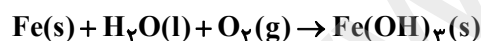
(ت) در سری الکتروشیمیایی، فلز آلومینیم نسبت به فلز مس جایگاه بالاتری دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۵- در واکنش کلی زنگ‌زدن آهن، اگر جرم آهن اکسایش یافته برابر $22/4$ گرم باشد، چند گرم Fe(OH)_3 به دست می‌آید و در

صورت مصرف $5/4$ میلی‌لیتر آب، تعداد الکترون‌های مبادله شده برابر با چه قدر است؟

(معادله واکنش موازنه نشده است). $d(\text{H}_2\text{O}) = \frac{\text{g}}{\text{mL}}$ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) $42/8 - 3/612 \times 10^{23}$ (۲) $42/8 - 1/806 \times 10^{23}$ (۳) $21/4 - 3/612 \times 10^{23}$ (۴) $21/4 - 1/806 \times 10^{23}$

محل انجام محاسبات

۲۶۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در سلول الکترولیتی با اعمال ولتاژ بیرونی معین، یک واکنش اکسایش - کاهش انجام می‌شود.
 (۲) در فرایند آبکاری قاشق مسی توسط فلز نقره از محلول AgNO_3 به عنوان الکترولیت استفاده می‌شود.
 (۳) نیم واکنش اکسایش در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن به صورت $\text{H}_2(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ است.
 (۴) در فرایند هال، مجموع ضرایب استوکیومتری برابر ۱۲ بوده و در اثر مصرف $1/2\text{g}$ کربن، $4/4$ گرم فراورده گازی به دست می‌آید.

۲۶۷- چند مورد از مطالب زیر، در مورد سیلیسیم درست است؟

- (آ) پس از اکسیژن، دومین عنصر فراوان در کره زمین است.
 (ب) کوارتز، از جمله نمونه‌های خالص آن است.
 (پ) اکسید آن، بیشترین درصد جرمی را در بین مواد سازنده خاک رس دارد.
 (ت) فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین را دارد که یک جامد مولکولی محسوب می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) آنتالپی فروپاشی، گرمای مصرف‌شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک مول از شبکه یونی و تبدیل آن به اتم‌های گازی سازنده است.
 (۲) آنتالپی فروپاشی شبکه KCl بیش‌تر از آنتالپی فروپاشی شبکه NaCl است.
 (۳) عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون‌های سازنده در بلور ترکیبات یونی با هم مساوی و برابر ۶ است.
 (۴) در یون‌های کلرید، سولفید، یتاسیم و کلسیم مقایسه شعاع یونی به صورت « $\text{S}^{2-} < \text{Cl}^- < \text{K}^+ < \text{Ca}^{2+}$ » می‌باشد.

۲۶۹- واکنش $2\text{AB}(\text{g}) \rightarrow \text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g})$ به اندازه 180kJ گرماده و انرژی فعال‌سازی رفت آن، 380kJ است. اگر با به کار بردن

کاتالیزگر مناسب، انرژی فعال‌سازی برگشت به اندازه ۲۰٪ کاهش یابد، انرژی فعال‌سازی رفت به چند کیلوژول می‌رسد؟

(۱) ۳۰۴ (۲) ۲۴۴ (۳) ۳۴۰ (۴) ۲۶۸

۲۷۰- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- (آ) در مبدل‌های کاتالیستی، توده‌های فلزی با قطری ۲ تا ۱۰ میکرومتر به کار رفته است.
 (ب) برای افزایش کارایی مبدل کاتالیستی، سرامیک را به شکل دانه‌های ریز در می‌آورند و کاتالیزورها را روی سطح آن می‌نشانند.
 (پ) مبدل کاتالیستی برای مدت کوتاهی کار می‌کند، سپس کارایی خود را از دست می‌دهد و دیگر قابل استفاده نیست.
 (ت) با وجود مبدل کاتالیستی، هنگام روشن و گرم شدن خودرو در روزهای سرد، گازهای آلاینده بیش‌تری مشاهده می‌شود.

(۱) آ، ب (۲) پ، ت (۳) آ، پ (۴) ب، ت

محل انجام محاسبات



لینک ورود به وب سایت
<http://ashkanzarandi.ir>