

دفترچه شماره ۱

آزمون جامع (۳)

جمعه ۹۹/۰۵/۲۴



## آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

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





DriQ.com

AshkanZarandi  
انتگان زرندي  
زیست شناسی

فارسی



- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «طبیعت - مُنْگَر - اِلْزَام - تَلَطَّف - خودرو» اشاره شده است؟  
 (۱) طبع - انکارکننده - ضرورت - مهربانی - خودرأی  
 (۲) عادت - ناپسند - واجب گردانیدن - اظهار لطف - لجوج  
 (۳) سرشت - نفی‌کننده - لازم گردانیدن - نرمی کردن - خودسر  
 (۴) خو - زشت - ضروری - اظهار مهربانی کردن - مستبد
- ۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن درست نوشته شده است؟  
 «کافی (کارآمد) / تیره‌رایی (بداندیشی) / توقیع (نامه کوتاه) / خُطْوه (گام‌ها) / صِلَت (دروود فرستادن) / نماز پیشین (نماز عصر) / مقرون (ارزان) / صَبِیْعَت (زمین‌های زراعتی) / شبگیر (هنگام غروب) / شبهت (بی‌تردید)»  
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۳- در چند گزینه واژه‌های معادل با معنی داده شده ذکر شده است؟  
 الف) آهنگ و نغمه‌های مرتب: روی در پرده و از پرده برون می‌نگری / پرده بردار، که داریم سر پرده دری  
 ب) فرا رسیدن هنگام غروب یا شب: بنا امیدی ما رحمی ای دلیل امید / که هیچ جا نرسیدیم و روز بیگانه است  
 ج) وزیر: خیالش بی‌خبر رفت از دلم بیرون، ندانستم / که مهمان چون بود ناخوانده، بی‌دستور برخیزد  
 د) لازم و ضروری: خواهی محیط فرض کن و خواه قطره گیر / دارد همین یک آبله از سینه تا لبم  
 ه) خیال: دیار خویش رها کرده‌ام بدان سودا / که چون اجل برسد در دیار او باشم  
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟  
 «و اهل دها در این باب سخن‌ها پرداخته‌اند که اگر درویش دلبر باشد، بر بی‌دانشی وی حمل افتد و اگر سخاوت ورزد، به اسراف منسوب گردد؛ اگر در راه، او را المی رسد، به دام صخره خلق افتد و اگر بر طریق امن رود، او را مقیم چاه ضلالت خوانند.»  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟  
 (۱) طبع ما را عجز، نقاش هزار اندیشه کرد  
 (۲) زین همه اسباب بیرون تا کجا آید کسی  
 (۳) آب می‌گشتم کاش از ننگ بی‌دردی چو کوه  
 (۴) صید ما دیوانگان تألیف چندین دام داشت  
 در چند بیت غلط املایی وجود دارد؟
- ۶- الف) شمع بزنگاه ادب تا نچیند از تو تعب  
 ب) در ثنایت معترف‌گردم به عجز خویشتن  
 ج) نظارگی نداند حول و هلاک محشر  
 د) ورم ز خوان خسان لقمه‌ای به چنگ افتاد  
 ه) قضا چو تیغ برآرد گشاده‌ابرو باش  
 و) ز سختی‌های حرص است این‌که خاک ازدهاطینت  
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۷- واژه‌ای که امروزه دچار تحوّل نوشتاری شده در کدام گزینه «نقش دستوری» متفاوتی دارد؟  
 (۱) باز خرم گشت مجلس دل‌فروز  
 (۲) زدند آتش اندر سرای نشست  
 (۳) چنان روز بر ما سیه کرد بی‌تو  
 (۴) ژنده پیلان بسته را بگشای
- خیز دفع چشم بد اسپند سوز  
 هزار اسپ را دم بریدند پست  
 که کس‌مان ندیدی سپیدی دندان  
 شرزه شیران خفته را بگذار



۸- در کدام گزینه «جمله وابسته» وجود ندارد؟

- ۱) چو دیدم خال و خط آن پری رو را به دل گفتم
- ۲) نهادم هر چه بود از سر، سری مانده مرا بر تن
- ۳) مه من یوسف مصرست و خلقی عاشق رویش
- ۴) گهی غم می‌خورم که خون و می‌سوزم به صد زاری

۹- در همه گزینه‌ها واژه‌های وجود دارد که در زبان فارسی دارای واژه‌های هم‌آوا است، به جز.....

- ۱) دارم هزار تفرقه در گوشه فراق
- ۲) و آن میسر شود به کوشش و رنج
- ۳) درختی که پیوسته بارش خوری
- ۴) چه سگ باشم؟ که آیم استخوانی خواهم از کویت

۱۰- «نقش دستوری» واژه‌های مشخص شده در هر گزینه یکسان است، به جز.....

- ۱) تو نیز خیمه ز خود چون شکوفه بیرون زن
- ۲) سر پیاله‌کشان چون به آسمان نرسد؟
- ۳) عجب که یک دل پژمرده در جهان ماند
- ۴) به هم‌چو شانه نیاید ز شوق، مژگانش

۱۱- در چند بیت «نقش تبعی» از گروه «مسندی» پیروی می‌کند؟

- الف) همه شاگرد و او مدرسشان
  - ب) ز خط قلمرو حسن تو گشت زیر و زبر
  - ج) نیست در آینه حیرت من نقش دویی
  - د) زان تغافل که به لیلی دل مجنون دارد
  - ه) چو روی این غزل را فیض در طور حقیقت کرد
  - و) عشق را جز عشق لایق هست نیست
  - ز) من عاشق و دیوانه و مستم، چه توان کرد؟
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۲- در چند بیت زمینه «خرق عادت» برجسته است؟

- الف) چنین سال سیصد همی رفت کار
  - ب) چنین گفت سیمرغ کز راه مهر
  - ج) چو ده ساله شد زان زمین کس نبود
  - د) همان زال کاو مرغ پرورده بود
  - ه) گرفتیم کمر بنند دیو سپید
  - و) همی تاخت برگردش اسفندیار
  - ز) چنان گشت زال از بس آموختن
- (۱) شش      (۲) پنج      (۳) چهار      (۴) سه

۱۳- آرایه‌های ذکر شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟

- ۱) ماجرای خرد و عشق تماشای خوشی است
- ۲) دل آگاه مرا خال لبش ساخت اسیر
- ۳) منه انگشت به حرف من مجنون زنهار
- ۴) دل آزاد من و گرد تعلق، هیهات

- گرفتار ار شوم در دام او، زین دانه خواهیم شد
- چو بار سر سبک کردی، سبک کن بار گردن هم
- چو یعقوب و زلیخا هر طرف صد مرد و زن با او
- چو پرهیزی ندارم، جان نخواهم برد از این تب‌ها

- کز بی‌غمان بزم فراغ که بوده‌ای؟
- که قضا بخشد و قدر خواهد
- تحمل کن آن‌گه که خارش خوری
- ولی خواهیم که از بهر سگانت استخوان باشم

- که شد سفید بساط زمین ز چادر عیش
- که کوچه‌ها شده چون کهکشان ز اختر عیش
- که شد گشاده ز گل بر رخ جهان در عیش
- به دست هرکه فتد طره معنبر عیش

- همه مزدور و او مهندسشان
- ز غفلت است دو چشم تو مست خواب هنوز
- زشت و زیبا و گل و خار نمی‌دانم چیست
- دوربینان همه دانند که دیوانه کیست
- ز فیض آن دل هر عاقل و دیوانه روشن شد
- غیر او معشوق و عاشق هست نیست
- می‌خواره و معشوق پرستم، چه توان کرد؟

- ندیدند مرگ اندر آن روزگار
- بگویم کنون با تو راز سپهر
- که یارست یا او نبرد آزمود
- چنان پیرسر بود و پژمرده بود
- زدم بر زمین هم‌چو یک شاخ بید
- نیامد بر او تیر رستم به کار
- تو گفستی ستاره است از افروختن

- نتوان زود از این کشتی خصمانه گذشت: نغمه حروف - تضاد
- مرغ زیرک نتوانست از این دانه گذشت: تناسب - ایهام
- که قلم بسته‌لب از نامه دیوانه گذشت: مجاز - تشخیص
- بارها سیل تهی‌دست از این خانه گذشت: استعاره - تشبیه



- ۱۴- در همه گزینه‌ها به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است، به جز .....  
 «به طرف بوستان نرگس به یاد چشم میگونش  
 مدام از می نمی‌نوشد قدح بر کف چرا دارد؟»  
 (۱) استعاره - حسن تعلیل  
 (۲) تشبیه - ایهام تناسب  
 (۳) ایهام - واج‌آرایی  
 (۴) تشخیص - تناسب
- ۱۵- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «مجاز - جناس ناقص - حسن تعلیل - تضاد - استعاره» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟  
 الف) فغان ز دیده که آب رخم به رود بداد  
 ب) ز چشم ما به جز از خون دل چه می‌جویی  
 ج) کجا چو زلف کجش هندویی به دست آید  
 د) چو آن صنوبر طوبی خرام من برخاست  
 ه) اگر نه سجده برد پیش چشم جادویش  
 (۱) ب - الف - ه - ج - د  
 (۲) ب - ج - الف - ه - د  
 (۳) ج - الف - ب - د - ه  
 (۴) د - ه - الف - ب - ج
- ۱۶- در کدام گزینه همه آرایه‌های «استعاره - جناس ناقص - تناسب - کنایه - تشبیه» وجود دارد؟  
 (۱) گردباد دامن صحرای بی‌سامانی‌ام  
 (۲) چون تیر مدارید ز ما چشم اقامت  
 (۳) راز پنهانی که دارم در دل روشن، چو آب  
 (۴) دامنم پاک است چون صبح از غبار آرزو  
 (۱) گردباد دامن صحرای بی‌سامانی‌ام  
 (۲) چون تیر مدارید ز ما چشم اقامت  
 (۳) راز پنهانی که دارم در دل روشن، چو آب  
 (۴) دامنم پاک است چون صبح از غبار آرزو
- ۱۷- کدام گزینه به «مفهوم مقابل» عبارت زیر اشاره دارد؟  
 «اما من می‌دیدم که خود پیرمرد در این سفرهای هر ساله به جست‌وجوی تسلائی می‌رفت: برای غم غربتی که در شهر به آن دچار می‌شد.»  
 (۱) از دل نبرد شوق وطن عزت غربت  
 (۲) می‌برد یاد وطن را عزت غربت ز دل  
 (۳) رنج غربت نکشد هر که درین فصل بهار  
 (۴) جانبا به غریستان چندین بنماند کس
- ۱۸- ابیات کدام گزینه با عبارت زیر متناسب‌ترند؟  
 «پادشاه عالم، خبر که داد در این قصه، از حسن سیرت او داد، نه از حسن صورت او داد، تا اگر نتوانی که صورت خود را چون صورت او گردانی؛ باری، بتوانی که سیرت خود را چون سیرت او گردانی.»  
 الف) سیرت نکنند جلوه در آیینة فولاد  
 ب) معنی شود ز نازکی لفظ، دلپذیر  
 ج) ما به حسن معنی از صورت قناعت کرده‌ایم  
 د) کدام ظاهر و باطن موافق است به هم؟  
 ه) با وجود حسن معنی، خواهش صورت خطاست  
 (۱) الف - ه  
 (۲) ب - د  
 (۳) ج - د  
 (۴) ج - ه
- ۱۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟  
 (۱) عاشق که حرف عشق به اغیار می‌زند  
 (۲) ما زبان اندر کشیدیم از حدیث خلق و روی  
 (۳) یکی است محرم و بیگانه پیش غیرت من  
 (۴) هر نگاهی محرم رنگ لطیف عشق نیست  
 آبی به روی صورت دیوار می‌زند  
 گر حدیثی هست با یارست و با اغیار نیست  
 ترا نهفته ز خود در کنار می‌خواهم!  
 برده‌ای از اشک بر رخسار می‌باید کشید



۲۰- همهٔ گزینه‌ها با بیت «به روز مرگ، چو تابوت من روان باشد / گمان مبر، که مرا درد این جهان باشد» تناسب دارند، به جز .....

- (۱) چون ندارد ریشه در صحرای امکان گردباد  
(۲) از ره صحرانوردان تا توان برچید خار  
(۳) نیست با تن جان وحشت دیده را دلبستگی  
(۴) ریشه در خاک تعلق نیست اهل شوق را

۲۱- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) می‌جهند از آه مظلومان سلامت ظالمان  
(۲) آه مظلومان چه سازد با تو ای بیدادگر؟  
(۳) چرا آرام یک‌جا در بدن پیکان نمی‌گیرد؟  
(۴) مکافات عمل از هیچ کس رشوت نمی‌گیرد

۲۲- کدام گزینه با عبارت «اگر به دادهٔ خدا قانع بودی و خرسند نمودی، ردای من به بازار به گرو نرفتی!» تناسب بیشتری دارد؟

- (۱) گر سنگ ببارد، نتوان قطع طمع کرد  
(۲) از پیر، حرص زر به مداوا نمی‌رود  
(۳) توان به خون جگر سرخ داشت تا رخسار  
(۴) نمی‌شود ز مگس خیرگی به راندن دور

۲۳- کدام گزینه با بیت «آتش عشق است کاندر نی فتاد / جوشش عشق است کاندر می‌فتاد» تناسب بیشتری دارد؟

- (۱) ندانم کیست معشوقم ز حیرانی، همین دانم  
(۲) خموش باش اگر پخته‌گشته‌ای که شراب  
(۳) سرگرمی افلاک ز عشق است که بی‌عشق  
(۴) بازار که از قیامت شوق جمال تو

۲۴- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) وقت آن خوش که در این راه نگردید گره  
(۲) همست آبله پای طلب را نازم!  
(۳) کعبه از باب‌السلام آغوش وا کرده است و ما  
(۴) نعل هرکس را که شوق کعبه در آتش گذاشت

۲۵- کدام گزینه با عبارت «یکی از بندگان گنهکار پریشان روزگار، دستِ انابت به امید اجابت به درگاه حق جَلَّ وَعَلا بردارد، ایزد تعالی در او نظر

نکند بازش بخواند؛ باز اعراض فرماید. بار دیگرش به تضرع و زاری بخواند.» متناسب‌تر است؟

- (۱) چنین که نالهٔ من از قبول نومیدست  
(۲) نومید نیستم ز ترازوی عدل حق  
(۳) در حیرتم که توبه کنم از کدام جرم  
(۴) نیستم از کرم بحر چو عنبر نومید

- عجب که کوه صدای مرا جواب دهد  
زان سر دهند هر چه ازین سر نداده‌اند  
بیش از شمار جرم و گناه کسی مباد  
گر چه از خامی دل نامه‌سیاه آمده‌ایم



DriQ.com

AshkanZarandi  
**انتگان زرندي**  
زیست شناسی

زبان عربی

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٣٥ - ٢٦):

٢٦- ﴿رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ﴾

- ١) پروردگارا، بر ما تحمیل نکن چیزی را که هیچ یک از ما توانش را نداریم!
- ٢) بار الهی، آن چه را که هیچ طاقتی برای آن نداریم، بر ما تحمیل منما!
- ٣) پروردگار ما، چیزی را که طاقتش را نداریم، بر ما تحمیل مکن!
- ٤) بار الهی، آن چه را که هیچ توانی برای آن نداریم، تحمّل نمی‌کنیم!

٢٧- «من لم يجد السعادة في نفسه فلا يبحث عنها في أي مكان آخر!»:

- ١) هر کس خوشبختی را در نفس خویش نیابد، در هیچ جای دیگر به دنبال آن نمی‌گردد!
- ٢) کسی که سعادت را درون خودش جست‌وجو نکرده، آن را هیچ جای دیگری نمی‌یابد!
- ٣) هر کس سعادت را درون خودش نیابد، در هر جای دیگری نباید به دنبال آن باشد!
- ٤) آن که درون خویش خوشبختی را نیافته، در هیچ جای دیگری نباید به دنبال آن بگردد!

٢٨- «ما يقارب متني مستشرق شكّلوا فريقاً للحوار الثقافيّ يكون هدفه الأعلى الاتّحاد بين الحضارات!»:

- ١) چیزی نزدیک به دویست خاورشناس، گروهی برای گفت‌وگوی فرهنگی شکل دادند که هدفش والا و اتحاد میان تمدن‌ها می‌باشد!
- ٢) نزدیک به صدها مستشرق، گروهی تشکیل داده‌اند که هدف والاترش گفت‌وگوی فرهنگی و یکپارچگی میان تمدن‌ها است!
- ٣) نزدیک به دویست مستشرق، گروهی به منظور گفت‌وگوی فرهنگی تشکیل داده‌اند که هدف والاتر آن، یکپارچگی بین تمدن‌ها می‌باشد!
- ٤) گروهی به منظور گفت‌وگوی فرهنگی از چیزی نزدیک به یک‌صد خاورشناس شکل گرفته که هدف والاترش همان اتحاد بین تمدن‌هاست!

٢٩- «أسرنا أن نستفيد من أنعم الله سنهمرة فلعلنا ندرک عظمة الخلق!»:

- ١) دستور داده شده‌ایم که از نعمت‌های خداوند که ریزان است، بهره ببریم؛ شاید ما عظمت آفرینش را دریابیم!
- ٢) به ما امر کرده‌اند که از نعمت‌های الله که ریزان می‌باشد، استفاده کنیم؛ امید است که ما عظمت آفریدگار را درک نماییم!
- ٣) امر شده‌ایم که از نعمت‌های ریزان خداوند استفاده نماییم؛ شاید ما عظمت خلقت را درک کرده باشیم!
- ٤) ما به استفاده از نعمت‌های ریزان الله امر شده‌ایم؛ امید است که بزرگی آفرینش را فهمیده باشیم!

٣٠- «إنّ ما يزيننا في الحياة الدنيا هو الحلم أمام من أساءنا!»:

- ١) تنها چیزی که در زندگی دنیا به ما زینت می‌بخشد، بردباری است در برابر آن که به ما بدی می‌کند!
- ٢) همانا آن چه ما را در زندگی دنیا زینت می‌دهد، صبر است در مقابل کسی که به ما بدی کرده است!
- ٣) بی‌گمان چیزی که در زندگی دنیا، ما را زینت می‌دهد، بردباری‌مان است در برابر آن که بدی نموده است!
- ٤) فقط بردباری در مقابل کسی که در حق ما بدی کرده، چیزی است که در زندگی دنیا به ما زینت می‌بخشد!

٣١- «عمل خير يَنْتَفِعُ به الكثير أفضل من علم لا يُعْمَلُ به!»:

- ١) کار خوبی که بسیاری از آن سود ببرند، بهتر از دانشی است که به آن عمل نشود!
- ٢) عمل خیری که به بسیاری نفع برساند، برتر است از علمی که به آن عمل نمی‌شود!
- ٣) یک کار نیک که تعداد زیادی از آن منتفع شوند، از علم بهتر است اگر به آن عمل نشود!
- ٤) کاری خوب که به بسیاری سود برساند، برتر می‌باشد از دانشی که هیچ به آن عمل نشود!

٣٢- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

١) سار الملك مع جيوشه نحو الشمال يدعو الناس إلى التوحيد!؛ پادشاه همراه سپاهیان‌ش به سمت شمال حرکت کرد در حالی که مردم را به یکتاپرستی دعوت می‌نمود!

٢) أَحْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحاً تَطَهَّرَ بِإِنْبَائِحِ الْحِكْمَةِ عَلَى لِسَانِكِ!؛ چهل صبح برای الله با اخلاص شو تا چشمه‌های حکمت را بر زبانت پدیدار نمایی!

٣) بدأ الناس يتهايمسون عن حادث وقع في أحد معابدهم!؛ مردم شروع به صحبت درباره حادثه‌ای می‌کنند که در یکی از معبد‌هایشان رخ داده است!

٤) العالم حيّ و إن كان ميتاً فاهتموا بطلب العلم!؛ دانشمند حتی اگر بمیرد، زنده است؛ پس به طلب دانش اهتمام ورزید!



۳۳- عین الصحیح:

- (۱) كلا الفلاحين نشيطان في العمل،: هر يك از دو کشاورز در كار فعال هستند،  
(۲) ولكنّ الأول استخدم سياجاً حول المزارع،: اما اولی پیرامون مزرعه‌ها پرچین به کار گرفته است،  
(۳) السياج قد صنع من المواد المرصوصة،: آن پرچین از مواد محکم ساخته شده است،  
(۴) و يحمي المحاصيل من هجوم الحيوانات المختلفة! و از محصولات در برابر حمله حیوانات گوناگون محافظت می‌کرد!

۳۴- «آن نویسنده از زمان کودکی‌اش به پژوهش‌های فلسفی مشتاق بود!»:

- (۱) كان ذاك الكاتب منذ طفولته مشتاقاً إلى الدراسات الفلسفية!  
(۲) ذلك الكاتب كان مشتاقاً بدراسات فلسفية من الطفولة!  
(۳) كان ذاك المؤلف اشتاق إلى البحث الفلسفية منذ صغره!  
(۴) ذلك المؤلف قد كان مشتاقاً إلى بحوث فلسفية من طفولته!

۳۵- عین المناسب للمفهوم:

- (۱) الكلام يجزّ الكلام! مجال سخن تا نبینی مگوی / چو میدان نبینی، نگه‌دار گوی  
(۲) تجري الرياح بما لا تشتهي السفن! رضا به داده بده وز جبین گره بگشا / که بر من و تو در اختیار نگشاده است  
(۳) «كل شيء هالك إلا وجهه»: باد ما و بود ما از داد توست / هستی ما جمله از ایجاد توست  
(۴) دوام الحال من المحال! وقت را غنیمت دان آن قدر که بتوانی / حاصل از حیات ای جان، این دم است تا دانی

■ اِقْرَأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ (۴۲ - ۳۶):

الغزال حيوان لبون يوجد في الغابات كثيراً و لكن يمكن له أن يعيش في المناطق الجافة و الجبلية أيضاً. إنه يسيطر على عدوه بسرعة شديدة للحفاظ على حياته و لكنّ الذئب يقدر على صيده و هو أقلّ من الغزال سرعة.  
يتميّز الغزال بحواسّ البصر و السمع و الشمّ القويّة و هذا يساعده على حمايته من الخطر. لا بدّ للغزال أن يعيش في المجموعة. إنه يستطيع تحمّل العطش لمدّة طويلة و ذلك بسبب السوائل (ج السائل) الموجودة في النباتات و أغصان أشجار يأكلها.  
يولّد صغار الغزالان في نهاية فصل الربيع و هم يعتمدون على الأمّ في صغرهم لإطعامهم و حمايتهم من الحيوانات المفترسة.

۳۶- «ما يسبّب أن يُصاد الغزال بصعوبة؟»: عین الخطأ:

- (۱) لديه حاسة سمع حادة!  
(۲) ذكأؤه الشديد يساعده على هذا!  
(۳) إنه غالب على صياده بالنظر إلى سرعته!  
(۴) إنه يشعر برائحة الخطر أسرع ممّا تتصوّر!

۳۷- عین الخطأ عن الغزال:

- (۱) إنه كائن اجتماعي لا يمكن أن يعيش وحيداً!  
(۲) يمكن أن نجده في مكان لا ينزل المطر عليه إلا قليلاً!  
(۳) الأمّ تحرس أولادها طول حياتهم أمام المفترسين!  
(۴) إذا كانت في مكان أشجار نشاهده في مجموعات كبيرة!

۳۸- عین الصحیح:

- (۱) عينا الغزال تخبره عن الخطر!  
(۲) عندما تقترب من الجوّ البارد يولّد الصغار!  
(۳) الغزال يصاد كما يصيد الحيوانات الأخرى!  
(۴) طريقة شرب الماء في الغزال تنحصر في اللعق!

۳۹- «حسب النصّ .....»: عین الصحیح:

- (۱) لا يمكن أن نجد الغزال في مناطق ذات جبال!  
(۲) إنّ الغزال أسرع من الذئب!  
(۳) يتناول أولاد الغزال من البداية الأعشاب و النباتات!  
(۴) الغزال الصغير من البداية يقف على قدميه للحياة!

■ عین الصحیح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۲ - ۴۰):

۴۰- «يتميّز»:

- (۱) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (ماضيه «تميّز») - مجهول / فعل و فاعله محذوف و الجملة الفعلية  
(۲) للغائب - معلوم - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية «ت م ز») / فعل و فاعله «الغزال» و الجملة الفعلية  
(۳) معلوم - مزيد ثلاثي (مصدره «تميّز») - للغائب / فعل و فاعله «الغزال» و مفعوله «حوائس»  
(۴) مضارع - مزيد ثلاثي (مصدره «تميّز») - معلوم / فعل و فاعله «الغزال» و الجملة الفعلية



-۴۱ «يُولَدُ»:

- (۱) فعل مضارع - مجرّد ثلاثي (مصدره: ولادة) - مجهول / فعل و فاعله محذوف و الجملة الفعلية
- (۲) مجرّد ثلاثي (مصدره: ولادة) - معلوم - للغائب / فعل و فاعله «صغار» و الجملة الفعلية
- (۳) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي / فعل و فاعله «صغار» و الجملة الفعلية
- (۴) مجرّد ثلاثي (مصدره: تولّد) - للغائب - مجهول / فعل و قد حذف فاعله و الجملة الفعلية

-۴۲ «أَقْلُ»:

- (۱) اسم - مفرد مذکر - اسم مبالغة / مبتدأ للخبر «هو»
- (۲) مفرد مؤنث - نكرة - اسم تفضيل / خبر للمبتدأ «هو»
- (۳) مفرد - مذکر - معرفة / خبر و الجملة الاسمية
- (۴) نكرة - مفرد مذکر - اسم تفضيل (أصله «أَقْلُ» على وزن «أَفْعَلُ») / خبر و الجملة الاسمية

■ ■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۳):

-۴۳ عيّن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) كَانَ الطَّالِبُ يَسْأَلُ مُعَلِّمَ عِلْمِ الْأَخْيَاءِ تَعْتُنَا!
- (۲) يُسَمِّي النَّاسُ ظَاهِرَةً تَحْدُثُ سَنَوِيًّا «مَطَرُ السَّمَكَ»!
- (۳) هِيَ تَقْرَأُ الْأَدْعِيَةَ بِاللُّغَةِ الْغَرِيبَةِ وَ لَا تُرَاجِعُ تَرْجُمَتَهَا!
- (۴) رَسُولُ اللَّهِ حَاوَلَ لِكَيْ يُثَقِّدَ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ!

-۴۴ عيّن الصحيح:

- (۱) مكان يجتمع فيه الماء مدّة طويلة و له رائحة كريهة غالباً! (المضيق)
- (۲) قراءة مكتوبة دون الدقة في جزئياتها! (التصفح)
- (۳) توضيح موضوع و بيانه مع الجزئيات! (الانشراح)
- (۴) الذي لم يأكل الطعام لمدّة طويلة! (الجوع)

-۴۵ عيّن ما فيه جمع تكسير و جمع سالم معاً:

- (۱) الحضارة مظاهر التقدّم في ميادين العلم و الصناعة و الأدب!
- (۲) غاياتنا في الحياة لا تُحصل إلّا بعد أن نتحمّل صعوبات كثيرة!
- (۳) على المخاطبين أن لا يتدخلوا في موضوع يعرضهم للتّهم!
- (۴) بعض لاعبي فريقنا ذهبوا نحو المتفرّجين لحوار حميم!

-۴۶ عيّن المناسب لاستخدام الأفعال (حسب الترجمة و القواعد):

- (۱) هذا أمر عجيب، فنحن ..... ه بسهولة! لا نُصدّق
- (۲) يا أخي، رجاء ..... نا على هؤلاء الأصدقاء! تعرّف
- (۳) يا ربّ، ..... رجائي عن خلقك و أنت رجائي! إنقطع
- (۴) الناس ..... من هاتين القبيلتين الوحشيتين! خلّصوا

-۴۷ عيّن اسم الفاعل موصوفاً:

- (۱) شعراء الإيرانيين قد أنشدوا أبياتاً عن الحب!
- (۲) تنمو الشجرة الخائفة في بعض الغابات الاستوائية!
- (۳) ينقذك الصديق الوفيّ من شدائد تحدث لك!
- (۴) اندفع مجاهدون إلى ساحات القتال اشتبهوا بالشجاعة!

-۴۸ عيّن المعرفة تُترجم كاسم نكرة:

- (۱) الله الذي آلف بين قلوبكم فأصبحتم بنعمته إخواناً!
- (۲) الدهر يومان؛ يوم لك و يوم عليك!
- (۳) عسى أن نستعين بالبيكتيريا لإنارة المدن!
- (۴) الغار الذي زرناه يقع في غرب آسيا!

-۴۹ عيّن ما لا يدلّ على البعيد في الفارسية:

- (۱) لم نكن نشاهد هذه الأفلام قبل أن تقترح علينا!
- (۲) إنّ الأنبياء كانوا قد بعثوا لهداية الناس أجمعين!
- (۳) سافرت إلى قرية صغيرة لم أسمع اسمها من قبل!
- (۴) كنت مشغولاً بمشاهدة التلفاز و أنا كتبت واجباتي تماماً!

-۵۰ عيّن الخطأ:

- (۱) لا نشاهد في حياة العقاد إلّا النشاط! = إنّما نشاهد في حياة العقاد النشاط!
- (۲) جاء الضيوف بهدايا كثيرة لنا! = أتى الضيوف و كانت معهم هدايا كثيرة لنا!
- (۳) اعتذر الولد إلى والده بدليل عمله القبيح! = الولد طلب المعذرة من والده بسبب عمله القبيح!
- (۴) دعوت أصدقائي إلى الحفلة مسروراً شاكرين! = فرح أصدقائي من الدعوة إلى الحفلة و أنا شاكر لهم!





- ۵۱- این که ما موضوعات بی نهایت را نمی توانیم تصور کنیم زمینه ساز فهم پیام کدام حدیث شریف است و برای اثبات این جمله که «یک معلول در بقای خویش همواره و هر آن، نیازمند علت است» به کدام آیه شریفه استناد می کنیم؟
- ۱) «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ» - «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»
  - ۲) «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ» - «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»
  - ۳) «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ» - «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ»
  - ۴) «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ» - «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ»
- ۵۲- اگر بخواهیم برای دو عبارت قرآنی «ما خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ» و «فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» موضوعی مرتبط بیان کنیم، کدام مفهوم مبین آن است؟
- ۱) اگر روح انسان بی نهایت طلب است و خوبی را به صورت بی پایان می خواهد باید زندگی خویش را برای خدا قرار دهد.
  - ۲) خداوند دارای صفت حکیم است و هیچ کاری را بیهوده انجام نمی دهد لذا انسان خردمند، خدا را به عنوان هدف خویش انتخاب می کند.
  - ۳) متبوع بودن هدفمندی جهان و تابع بودن انتخاب که خداوند متعال هدف نهایی انسان است.
  - ۴) باید انسان خود هدف از آفرینش خویش را بشناسد و برگزیند و زندگی خود را برای رضای او صرف کند.
- ۵۳- درک محسوس تر از قدرت خداوند کدام است و عبارت قرآنی «... او بر هر خلقتی داناست» مؤید کدام استدلال قرآنی درباره معاد است؟
- ۱) اشاره قرآن کریم به نمونه هایی از زنده شدن مُردگان - امکان معاد و پیدایش نخستین انسان
  - ۲) اشاره قرآن کریم به نمونه هایی از زنده شدن مُردگان - امکان معاد و نظام مرگ و زندگی در طبیعت
  - ۳) اشاره قرآن به خلق سر انگشتان به حالت اول آن - امکان معاد و نظام مرگ و زندگی در طبیعت
  - ۴) اشاره قرآن به خلق سر انگشتان به حالت اول آن - امکان معاد و پیدایش نخستین انسان
- ۵۴- حدیث قدسی «سلسلة الذهب» بیش از هر چیز تداعی گر کدام موضوع است؟
- ۱) مرجعیت دینی - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
  - ۲) مرجعیت دینی - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان جور
  - ۳) ولایت ظاهری - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
  - ۴) ولایت ظاهری - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان جور
- ۵۵- هر گاه بگوییم «به جای یک خدا، چند خدا وجود دارد که هر کدام از آن ها دارای کمالاتی هستند» در اصل چه فرضی کرده ایم و این موضوع اشاره به کدام دارد؟
- ۱) هر کدام محدودند - گرایش فطری انسان به توحید در خالقیت
  - ۲) هر کدام ناقص اند - گرایش فطری انسان به توحید در ربوبیت
  - ۳) هر کدام محدودند - استدلال عقلی برای اثبات توحید در ربوبیت
  - ۴) هر کدام ناقص اند - استدلال عقلی برای اثبات توحید در خالقیت
- ۵۶- اگر از ما بپرسند چرا راه بازگشت گناهکار به سوی خداوند همیشه باز است، در پاسخ چه می گوییم و این پاسخ با کدام آیه هم سویی دارد؟
- ۱) خشم الهی به قصد انتقام گیری از بندگان نیست - «كُلًّا نُمِدُّ هُوْلَاءِ وَ هُوْلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ ...»
  - ۲) خشم الهی به قصد انتقام گیری از بندگان نیست - «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا ...»
  - ۳) خداوند متعال به همه بندگان امکاناتی هم چون اختیار داده است - «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا ...»
  - ۴) خداوند متعال به همه بندگان امکاناتی هم چون اختیار داده است - «كُلًّا نُمِدُّ هُوْلَاءِ وَ هُوْلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ ...»
- ۵۷- عبارت قرآنی «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ ...» درباره چه موضوعی است و با کدام حدیث ارتباط نزدیکی دارد؟
- ۱) حقیقت توبه - «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»
  - ۲) حقیقت توبه - «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»
  - ۳) تکرار توبه - «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»
  - ۴) تکرار توبه - «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»



۵۸- پرورش مهر و عشق به همسر و فرزندان که بازتاب تشکیل خانواده است به کدام یک از اهداف ازدواج اشاره دارد و کدام آیه با آن ارتباط دارد؟

۱) رشد اخلاقی و معنوی - «جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

۲) رشد و پرورش فرزندان - «جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

۳) رشد و پرورش فرزندان - «خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

۴) رشد اخلاقی و معنوی - «خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

۵۹- آن جا که پیامبر (ص) امام علی (ع) را برادر و وصی و جانشین خود اعلام می‌کند، پس از نزول کدام آیه است و این که پیامبر اسلام (ص) برای

آگاهی مردم مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد، مؤید کدام

مسئولیت‌های پیامبر (ص) است؟

۱) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ» - مرجعیت دینی

۳) «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ» - دریافت و ابلاغ وحی

۴) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ» - دریافت و ابلاغ وحی

۶۰- در کدام مرحله قیامت است که انسان‌های آثم به دنبال مقرر می‌گردند و مهر خاموشی بر دهان چه کسانی زده می‌شود؟

۱) مرحله دوم قیامت هنگام زنده شدن همه انسان‌ها - فجاری که اعضا و جوارحشان شهادت می‌دهند.

۲) مرحله دوم قیامت هنگام زنده شدن همه انسان‌ها - بدکاران منکر اعمال و متمسک به قسم

۳) مرحله دوم قیامت هنگام کنار رفتن پرده از حقایق عالم - بدکاران منکر اعمال و متمسک به قسم

۴) مرحله دوم قیامت هنگام کنار رفتن پرده از حقایق عالم - فجاری که اعضا و جوارحشان شهادت می‌دهند.

۶۱- بنا بر آیات قرآن کریم، ایمان به ربوبیت الهی کدام نتیجه را به دنبال دارد و پیامد رویگردانی از خداوند در برابر ابتلائات زندگی با چه تعبیری

بیان شده است؟

۱) «فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» - «ذَلِكَ هُوَ الْخَسْرَانُ الْمُبِينُ»

۲) «فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» - «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»

۳) «مَنْ يَعْبُدِ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»

۴) «مَنْ يَعْبُدِ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - «ذَلِكَ هُوَ الْخَسْرَانُ الْمُبِينُ»

۶۲- احتمال سلب امکان هدایت از مردم آن‌گاه با واقعیت گره می‌خورد که پیامبر در چه چیزی معصوم نباشد و سرمشق صحیح گرفتن و به

گمراهی دچار نشدن، عصمت در کدام مقام پیامبر است؟

۱) دریافت و ابلاغ وحی - اجرای احکام الهی و ولایت ظاهری

۲) تعلیم و تبیین تعالیم الهی - اجرای احکام الهی و ولایت ظاهری

۳) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین تعالیم الهی

۴) تعلیم و تبیین تعالیم الهی - تعلیم و تبیین تعالیم الهی

۶۳- به منصف ظهور رسیدن پیامد اعتقاد به خدا و جهان آخرت و انجام عمل صالح در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد و پاسخ خداوند متعال در

پاسخ کافران که زندگی را منحصر به زندگی دنیوی می‌دانند، چیست؟

۱) «فَلَاخَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَتْلُونَ»

۲) «فَلَاخَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»

۳) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» - «وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»

۴) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَتْلُونَ»

۶۴- مقاومت در برابر دام‌های شیطان نیازمند چیست و این موضوع را می‌توان از کدام عبارت قرآنی دریافت نمود؟

۱) تقویت روحیه حق‌پذیری برای افزایش بیشتر معرفت نسبت به خدا - «رَبِّ السَّجْنِ احْبُبِّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي»

۲) روی آوردن به پیشگاه الهی و پذیرش خالصانه فرمان‌هایش - «رَبِّ السَّجْنِ احْبُبِّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي»

۳) روی آوردن به پیشگاه الهی و پذیرش خالصانه فرمان‌هایش - «وَ إِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ»

۴) تقویت روحیه حق‌پذیری برای افزایش بیشتر معرفت نسبت به خدا - «وَ إِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ»



۶۵- اهمّ موانع رشد و کمال و بندگی انسان کدام است؟

- ۱) نفس اماره و شیطانی که در کلام امیرالمؤمنین دشمن ترین دشمن هاست.
- ۲) عامل درونی که انسان را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و دشمن قسم‌خورده
- ۳) شیطانی که در کلام قرآن فرمان‌دهنده به بدی‌هاست و نفس اماره که همان طغیانگر درونی است.
- ۴) عامل بیرونی که کارش وسوسه کردن و فریب دادن است و تمایلات دانی

۶۶- کدام یک از ابیات ذیل اشاره به مقضی به قضای الهی بودن عالم دارد؟

- ۱) رودها از خود نه طغیان می‌کنند / آن چه می‌گوییم ما آن می‌کنند
  - ۲) ما همه شیران ولی شیر عَلم / حمله مان از باد باشد دم به دم
  - ۳) گفت: کز چوب خدا این بنده اش / می زند بر پشت دیگر بنده اش
  - ۴) گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجالت و آزر چیست؟
- ۶۷- با این که ممنوعیت نوشتن برداشته شده بود، به چه دلیلی احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود؟

- ۱) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) و فوت و یا شهادت آنان
  - ۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث و تلاش عالمان وابسته به قدرت
  - ۳) برجسته شدن کسانی که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند.
  - ۴) راه یافتن خرافات وسطایی که مطابق افکار عالمان اهل کتاب و هماهنگ با منافع قدرتمندان بود.
- ۶۸- در قرار دادن پیامبر اکرم (ص) و اهل بیت (ع) به عنوان اسوه و الگو مهم ترین موضوع چیست؟

- ۱) با تأسی از آنان سریع تر به هدف برسیم.
  - ۲) مانند ایشان عمل کنیم و از تجربه‌هایشان بهره‌مند شویم.
  - ۳) می‌توانیم بفهمیم این راه، راه موفقیت و پیروزی است.
  - ۴) باید بتوانیم در حدّ توان عین آنان باشیم و در همان حد عمل کنیم.
- ۶۹- با امعان نظر به آیات قرآنی چه زمانی غبار ذلّت به چهره انسان مستولی می‌گردد و کدام آیه نشانگر این موضوع است؟

- ۱) نشناختن جایگاه خویش - «...أَفِی‌الْبَاطِلِ یُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ یُكْفَرُونَ»
- ۲) نشناختن جایگاه خویش - «وَ الَّذِینَ كَسَبُوا السَّیِّئَاتِ جَزَاءُ سَیِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ...»
- ۳) تسلیم شدن در برابر هوی و هوس - «وَ الَّذِینَ كَسَبُوا السَّیِّئَاتِ جَزَاءُ سَیِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ...»
- ۴) تسلیم شدن در برابر هوی و هوس - «...أَفِی‌الْبَاطِلِ یُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ یُكْفَرُونَ»

۷۰- در بیان قرآن کریم رمز سعادت و رستگاری انسان چه چیزی دانسته شده است و چه زمانی اتفاق می‌افتد و با چه چیزی آغاز می‌شود؟

- ۱) تزکیه نفس - زمانی که انسان اراده کند - با ایمان به خداوند
- ۲) تزکیه نفس - وقتی که نفس از آلودگی پاک شود - با توبه از گناهان
- ۳) تقوا - وقتی که نفس از آلودگی پاک شود - با ایمان به خداوند
- ۴) تقوا - زمانی که انسان اراده کند - با توبه از گناهان

۷۱- قطعیت زبان کاری برای کسانی که ایمان و عمل صالح و سفارش به صبر و حق را ترک کرده‌اند، در کدام عبارت مشهود است؟

- ۱) اتمام حجت خداوند با ارسال رسولان
- ۲) دادن ویژگی‌هایی هم‌چون اختیار و عقل به انسان
- ۳) ارسال قرآن کریم و اعطای حجت باطنی و ظاهری به انسان
- ۴) سوگند خداوند کریم به عصر و زمان و اهمیت آن

۷۲- گفت‌وگوی پیامبر اعظم (ص) با کشتگان لشکر کفار در جنگ بدر ما را به چه موضوعی رهنمون می‌سازد؟

- ۱) تمام اعمال انسان در رستاخیز حاضر می‌گردد و آدمی عین عمل خود را مشاهده می‌کند.
- ۲) پاداش و کیفر حاصل خود عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند.
- ۳) زندگی دنیوی هم‌چون خوابی گذراست و جهان آخرت زندگی حقیقی و جاودانه است.
- ۴) رابطه انسان در عالم برزخ با دنیا، بعد از مرگ هم‌چنان تداوم دارد.



۷۳- مایه زینت و زیبایی اهل بیت (ع) بودن در کلام امام صادق (ع) تابع چیست و کدام یک از عوامل مؤثر در معرفت و محبت به امام زمان (ع) و زدودن تردیدهاست؟

- ۱) پیروی عملی از اهل بیت (ع) - انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت
  - ۲) تقویت معرفت و محبت به اهل بیت (ع) - انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت
  - ۳) تقویت معرفت و محبت به اهل بیت (ع) - شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی
  - ۴) پیروی عملی از اهل بیت (ع) - شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی
- ۷۴- تجدیدنظر دانشمندان در نوشته‌های گذشته خویش یادآور کدام جنبه اعجاز قرآن کریم است و کدام آیه شریفه مؤید آن است؟

- ۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم - ﴿قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنَّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ﴾
  - ۲) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم - ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾
  - ۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن - ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾
  - ۴) انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن - ﴿قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنَّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ﴾
- ۷۵- این حکم که فرد باید هم روزه را قضا کند و هم برای هر روز یک مُد گندم و مانند آن به فقیر بدهد، شامل چه کسانی می‌شود؟

- ۱) شخصی که بدون عذری در ماه رمضان روزه نگیرد و فقط قضای روزه را گرفته باشد.
- ۲) کسی که عمداً به مسافرت رفته است و تا رمضان آینده عمداً قضای روزه را نگرفته باشد.
- ۳) شخصی که به علت عذری در ماه مبارک رمضان روزه نگیرد و تا رمضان آینده سهواً قضای آن را نگیرد.
- ۴) کسی که بدون عذری در ماه مبارک رمضان روزه نگیرد و تا رمضان آینده عمداً قضای آن را نگیرد.

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 76- The goalkeeper was having a bad day, so he let in a couple of weak goals, ..... he?  
1) wasn't                      2) doesn't                      3) didn't                      4) hasn't
- 77- I think even if Allen were ten years older and ..... a child, he ..... still be as irresponsible as he is now.  
1) had / would                      2) has / will  
3) had / will                      4) has / would
- 78- The risk of ..... from smoking-related causes drops significantly within just a few months of giving up .....  
1) dying / to smoke                      2) die / to smoke  
3) dying / smoking                      4) die / smoking
- 79- The planet Mars ..... by scientists as the best candidate for human colonization.  
1) has long been considered                      2) has long considered  
3) is long considered                      4) is long considering
- 80- The boss is pretty busy, so he can only ..... a few minutes to talk to you today.  
1) remind                      2) forgive                      3) compile                      4) spare
- 81- We have a ..... in this area most summers, and as a consequence, we're not allowed to wash our cars for a while.  
1) resource                      2) drought                      3) variety                      4) condition
- 82- The hospital has been closed to visitors, and all patients are being monitored in a/an ..... to stop a further outbreak of the virus.  
1) attempt                      2) inspiration                      3) experience                      4) pattern
- 83- The weather forecast on television ..... a sunny start on Sunday but showers arriving later in the day.  
1) predicted                      2) involved                      3) developed                      4) arranged
- 84- Obesity is often caused as much by genetics as by a lack of physical activity combined with ..... too many calories.  
1) generating                      2) measuring                      3) consuming                      4) providing
- 85- Our desserts, apart from their ..... taste and all-natural ingredients, have the added bonus of containing 30% less fat than regular desserts.  
1) medical                      2) generous                      3) delicious                      4) willing
- 86- The first airplane landed at the geographic ..... of the North Pole in May of 1952.  
1) location                      2) variation                      3) situation                      4) combination
- 87- Neurons are individual cells in the ..... system which receive, transmit and integrate information.  
1) emotional                      2) physical                      3) nervous                      4) creative

**PART B: Cloze Test**

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

Early radio was often called “the wireless” because radio uses invisible waves instead of wires to carry messages from one place to another. Today radio waves are an important means of ...88... sounds, pictures, and data all over the world. Within the circuits of a radio transmitter, rapidly varying electric currents ...89... radio waves of different lengths that travel to a radio receiver. Radio waves are a type of electromagnetic (EM) wave, ...90... light and x-rays. Like these waves, radio waves travel at the speed of light, 186,000 miles (300,000 km) per second, ...91... . Radio waves can travel through the air, solid materials, or even empty space, but ...92... most efficiently by putting the transmitting antenna on high ground like a hill.

- 88- 1) communicating      2) distinguishing      3) reproducing      4) introducing  
89- 1) attempt      2) increase      3) generate      4) belong  
90- 1) different from      2) in spite of      3) rather than      4) similar to  
91- 1) near one million times the speed of sound waves  
2) nearly one million times the speed of sound waves  
3) near one million time the speed of sound's wave  
4) nearly one million time the speed of sound's wave  
92- 1) sent      2) are sent      3) were sent      4) send

**PART C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1:**

Some people claim recycling is the best way to conserve our raw natural resources. They believe that reducing waste will, in turn, reduce the amount of landfill space required. We primarily recycle plastic, glass, paper, and metal. It is said that recycling saves money, landfill space, and helps the environment. On the other hand, many people wonder if recycling is worth the effort.

One factor to consider regarding recycling is the cost. Those who argue against it wonder if it is cheaper to create more landfill space and bury the recyclables. It takes a lot of energy to recycle. The energy used in recycling processes can be both expensive and damaging to the environment by producing harmful greenhouse gas emissions.

Others argue that it depends on how many recyclables make it to the recycle stations. If more recyclables are on hand, it is more cost-efficient to sort and recycle the items into reusable materials. For example, plastics are coded based on their type. Often different types of plastics cannot be recycled together. Until recently, separating them by hand was very time-consuming and expensive. Now, plastics are cleaned and used together to make new types of products.

Another issue is the demand for recycled items. If the demand is low, the recyclables sit and begin to decay. The good news is that through new technology and new products, the demand for recycled material and items is on the rise.

Inefficiencies and legitimate questions regarding recycling remain, but the processes have improved to the point that the cost-effectiveness has become clear. Recycling is better for the environment than producing from new, raw materials.

93- Which of the following is NOT a factor to consider regarding recycling?

- 1) cost of producing recycled products      2) amount of recyclable material on hand  
3) demand for recycled products      4) the effort to put scratch paper in the recycle bin



- 94- Based on the passage, what can you infer happens to most items that are not recycled?
- 1) They are burned.
  - 2) They go to a landfill.
  - 3) They are left at the curb.
  - 4) They are processed as raw materials.
- 95- In the third paragraph, what does it mean to say something is “cost-efficient”?
- 1) It produces an end result.
  - 2) It works well.
  - 3) It uses a minimum of expense.
  - 4) It produces the desired effect.
- 96- How would you summarize the author’s opinion in this passage?
- 1) There are costs associated with recycling, but improvements in the process make it worth the effort.
  - 2) Recycling is too inefficient and doesn’t do any good.
  - 3) It is too expensive to recycle, and we should put things in existing landfills.
  - 4) Plastics should always be sorted carefully.

**Passage 2:**

Edson Arantes do Nascimento is known to the world as Pelé. He is considered by many experts to be the greatest football player in history. Pelé was named the Co-Player of the Century in 1999 by FIFA. Pelé was born in Brazil and played professionally there for two decades. His performance in the 1958 World Cup made him a football legend.

While playing on a youth team in Brazil, his coach suggested he try out for the Santos professional football club. Pelé was 15 and scored his first goal within the year. He went on to score many more goals for his team. Based on his performance, he was recruited to play for the national team in 1957. Pelé was a key player in Brazil’s World Cup win in 1958, and he also helped the team win even more championships.

After Pelé joined the New York Cosmos, he helped make football more popular in the United States. His final game was an exhibition game between New York and Santos. In that game, he competed for both sides. Over the course of Pelé’s career, he scored 1,283 goals!

Since retiring from football in 1977, he has continued to stay busy. Pelé has served as Brazil’s Minister for Sport, and he has been a United Nations ambassador for ecology and the environment. In 1975, Pelé also won the International Peace Award for his work with UNICEF.

- 97- In what year did Pelé win the World Cup for the first time?
- 1) 1957
  - 2) 1958
  - 3) 1975
  - 4) 1977
- 98- Pelé has won all of the following titles in his lifetime EXCEPT .....
- 1) the International Peace Award
  - 2) The World Cup Championship
  - 3) the UEFA Champions League Title
  - 4) FIFA Co-Player of the Century
- 99- In which paragraph can you read about Pelé’s contributions to humanity?
- 1) in the first paragraph
  - 2) in the second paragraph
  - 3) in the third paragraph
  - 4) in the fourth paragraph
- 100- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?
- 1) How many World Cups did Pelé win with the Brazil national football team?
  - 2) When did Pelé retire as a professional football player?
  - 3) How many goals did Pelé score for the Brazil national football team?
  - 4) When was the last time that Pelé won the World Cup?

دفترچه شماره ۲

آزمون جامع (۳)

جمعه ۹۹/۰۵/۲۴

AshkanZarandi

آشکان زرنندی  
زیست شناسی

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



سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

## آزمون اختصاصی

### پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۷۰	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

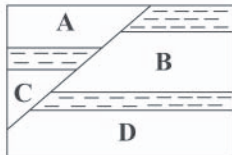
عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضیات	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

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj\_ir







۱۰۱- اولین گیاه گلدار در دوره ..... از دوران ..... ظاهر شد.

- (۱) سیلورین - پالئوزوئیک  
(۲) کرتاسه - پالئوزوئیک  
(۳) سیلورین - مزوزوئیک  
(۴) کرتاسه - مزوزوئیک

۱۰۲- اگر شکل زیر، بخشی از یک گسل معکوس باشد، آن‌گاه .....

- (۱) سن نسبی لایه A از لایه B بیشتر است.  
(۲) لایه C سن کم‌تری نسبت به B دارد.  
(۳) می‌توان در لایه‌های C و D یک فسیل مشابه یافت.  
(۴) می‌توان در لایه‌های B و C یک فسیل مشابه یافت.

۱۰۳- در مراحل تکوین زمین، بعد از تشکیل ..... زندگی اولین باکتری‌ها در دریاهای ..... آغاز شد.

- (۱) آب‌کره - کم‌عمق  
(۲) هواکره - کم‌عمق  
(۳) آب‌کره - عمیق  
(۴) هواکره - عمیق

۱۰۴- دراز گودال اقیانوسی بر اثر ..... تشکیل می‌گردد.

- (۱) ایجاد شکاف بین دو ورقه اقیانوسی و قاره‌ای  
(۲) دور شدن دو ورقه اقیانوسی  
(۳) برخورد دو ورقه اقیانوسی  
(۴) دور شدن دو ورقه اقیانوسی و قاره‌ای

۱۰۵- در ۶ ماهه دوم سال، سایه اجسام بین کدام مناطق هم به سمت شمال و هم به سمت جنوب تشکیل می‌شود؟

- (۱) بین مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی تا مدار ۱۰ درجه جنوبی  
(۲) بین مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی تا استوا  
(۳) بین مدار ۲۳/۵ درجه شمالی و ۲۳/۵ درجه جنوبی  
(۴) بین استوا و مدار ۲۳/۵ درجه شمالی

۱۰۶- کدام گوهرها همگی سیلیکات می‌باشند؟

- (۱) زبرجد - عقیق - گارنت  
(۲) یاقوت - زمرد - زبرجد  
(۳) عقیق - فیروزه - الماس  
(۴) زمرد - عقیق - فیروزه

۱۰۷- وجود رگه معدنی در یک نمونه سنگ پگماتیت حاوی عنصر لیتیم در یک منطقه آتشفشانی به ترتیب نشانه تشکیل کدام کانسنگ‌ها می‌باشد؟

- (۱) رسوبی - ماگمایی  
(۲) گرمایی - ماگمایی  
(۳) ماگمایی - رسوبی  
(۴) ماگمایی - گرمایی

۱۰۸- سنگ‌های ..... و ..... به علت ..... می‌توانند پوش سنگ، تله نفتی را تشکیل دهند.

- (۱) آهک کارستی و شیل - نفوذناپذیری  
(۲) گچ و شیل - نفوذناپذیری  
(۳) ماسه سنگ و سنگ آهک حفره‌دار - نفوذپذیری  
(۴) گچ و آهک کارستی - نفوذپذیری

۱۰۹- وجه مشترک منطقه تهویه و منطقه اشباع در آب‌های زیرزمینی کدام است؟

- (۱) میزان نفوذپذیری  
(۲) میزان حجم آب در فضاهای خالی  
(۳) میزان حجم هوا در بین فضاهای خالی  
(۴) عمق تشکیل

۱۱۰- افزایش کدام موارد، موجب کاهش میزان رواناب می‌شود؟

- (۱) شیب زمین و میزان گیاهاک  
(۲) میزان بارش و سختی زمین  
(۳) میزان پوشش گیاهی و شیب زمین  
(۴) میزان گیاهاک و پوشش گیاهی

۱۱۱- میزان سختی آب یک چاه ۲۵/۵ گرم در لیتر کلسیم کربنات محاسبه شده است، اگر میزان یون منیزیم ۵ میلی‌گرم در لیتر باشد، میزان یون کلسیم چند میلی‌گرم در لیتر خواهد بود؟

- (۱) ۲/۵  
(۲) ۲  
(۳) ۴/۵  
(۴) ۴

۱۱۲- میزان حجم آب و املاح آب آبخوان تشکیل‌شده در سنگ‌های آذرین چگونه است؟

- (۱) کم - زیاد  
(۲) زیاد - کم  
(۳) کم - کم  
(۴) زیاد - زیاد



۱۱۳- انتخاب محل احداث یک برج بلند در کدام شاخه زمین‌شناسی، انجام می‌شود؟

- (۱) مهندسی (۲) تکتونیک (۳) اقتصادی (۴) ژئوشیمی

۱۱۴- کدام گروه از سنگ‌های زیر برای پی‌سازه مناسب می‌باشند؟

- (۱) گابرو - کوارتزیت - شیست (۲) شیل - ماسه‌سنگ - شیست

- (۳) هورنفلس - کوارتزیت - ماسه‌سنگ (۴) گابرو - شیل - هورنفلس

۱۱۵- بیماری دیابت می‌تواند در اثر ورود مقدار زیاد عنصر ..... به بدن، به وجود آید.

- (۱) سلنیم (۲) فلئوئور (۳) کادمیم (۴) آرسنیک

۱۱۶- کدام گروه از عناصر زیر در بدن نقش اساسی - سمی دارند؟

- (۱) روی - منگنز - طلا (۲) منیزیم - فسفر - مس

- (۳) پتاسیم - روی - منیزیم (۴) سرب - مس - روی

۱۱۷- در جدول مقابل A و B به ترتیب کدام عناصر می‌باشند؟

- (۱) روی - جیوه (۲) کادمیم - فلئوئور

- (۳) جیوه - فلئوئور (۴) کادمیم - روی

۱۱۸- نوع تنش وارده به منطقه مقابل کدام است؟

- (۱) کششی

- (۳) فشاری

۱۱۹- کدام جمله در مورد موج زیر صحیح است؟

- (۱) سرعت حرکت آن از امواج درونی کم‌تر است.

- (۲) از کانون زلزله تا سطح زمین حرکت می‌کند.

- (۳) حاصل برخورد امواج سطحی با سطح زمین است.

- (۴) ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورد.

۱۲۰- در شکل زیر، نوع گسل و مرکز سطحی زمین لرزه کدام است؟

- (۱) معکوس - A

- (۲) عادی - B

- (۳) معکوس - B

- (۴) عادی - A

۱۲۱- بررسی تشکیل اقیانوس‌ها و رشته‌کوه‌ها در شاخه ..... صورت می‌گیرد.

- (۱) ژئوفیزیک (۲) پترولوژی (۳) تکتونیک (۴) دیرینه‌شناسی

۱۲۲- مرحله فومرولی یک آتشفشان یعنی .....

- (۱) خروج مواد مذاب پس از گذشت سال‌ها از فعالیت

- (۳) خارج شدن خاکستر و گاز قبل از شروع فعالیت

- (۲) خروج گاز پس از گذشت سال‌ها از فعالیت آتشفشان

- (۴) مرحله استراحت بین دو فعالیت متوالی

۱۲۳- خشک و کم‌آب بودن از ویژگی کدام پهنه زمین‌ساختی ایران است؟

- (۱) زاگرس

- (۳) کپه‌داغ

- (۲) شرق و جنوب شرق ایران

- (۴) سهند - بزمان

۱۲۴- امتداد قرارگیری کدام دو گسل اصلی ایران، تقریباً موازی یک‌دیگر است؟

- (۱) مشا و تبریز

- (۳) ارس و زاگرس

- (۲) درونه و انار

- (۴) تبریز و زاگرس

۱۲۵- اولین و بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران به ترتیب کدام میدان‌ها هستند؟

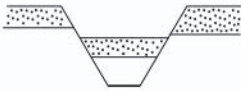
- (۱) نفتون - اهواز

- (۳) اهواز - نفتون

- (۲) نفتون - خانگیران

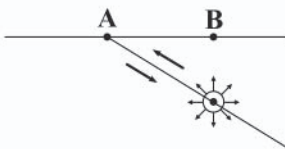
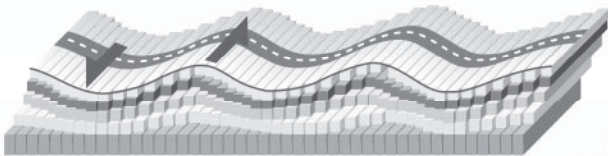
- (۴) خانگیران - نفتون

بیماری	عنصر
ایتای‌ایتای	A
خشکی غضروف‌ها	B



- (۲) امتدادی

- (۴) بُرشی





۱۲۶- اگر  $\frac{\sin(\frac{7\pi}{2}-\alpha)+\cos^2(\frac{11\pi}{4})}{\cos(9\pi+\alpha)-\tan(\frac{17\pi}{4})} = \frac{1}{4}$  باشد، حاصل  $\cos 2\alpha$  کدام است؟

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

۱۲۷- اگر یکی از ریشه‌های معادله  $\sqrt{x+3} - \sqrt{ax-1} = 1$  برابر ۱ باشد، ریشه دیگر کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) فاقد ریشه دیگر

۱۲۸- جواب نامعادله  $1 < \frac{3x-1}{x-1} < 5$  کدام است؟

- (۱)  $(0, +\infty)$  (۲)  $(1, +\infty)$   
(۳)  $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, 0) \cup (\frac{9}{5}, +\infty)$

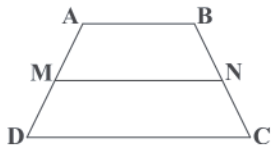
۱۲۹- ۵ نفر  $\{a, b, c, d, e\}$  تک به تک سوار اتوبوس می‌شوند. به چند طریق این عمل ممکن است، به شرطی که فرد a اول و فرد d قبل از e سوار شود؟

- (۱) ۴! (۲) ۱۲ (۳) ۵! (۴)  $\frac{5!}{2}$

۱۳۰- متمم مجموعه  $(B \cap (A' \cup B')) \cup (A \cap (A' \cup B))$  کدام است؟

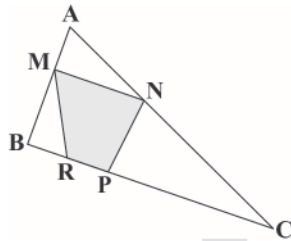
- (۱) A (۲) B' (۳)  $A' \cup B$  (۴) A'

۱۳۱- در دوزنقه ABCD وسط ساق‌ها به هم وصل شده‌اند. اگر  $DC = 2AB$  باشد، مساحت دوزنقه MNCD چند برابر مساحت دوزنقه ABNM است؟



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

۱۳۲- در مثلث ABC،  $MB = 2AM$ ،  $MNPB$  متوازی‌الاضلاع و R وسط BP است. مساحت دوزنقه MNPR چند برابر مساحت مثلث AMN است؟



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

۱۳۳- مختصات مرکز و یکی از رئوس مربعی به ترتیب  $A(-1, 2)$  و  $B(2, -2)$  است. مساحت مربع چقدر است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۵۰



۱۳۴- اگر  $\frac{\sin x - 2 \cos x}{\sin x + \cos x} = 2$  باشد، حاصل  $\sin(\frac{\pi}{4} - x) \cos(\pi + x)$  چقدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{17}$  (۲)  $-\frac{1}{17}$  (۳)  $\frac{1}{7}$  (۴)  $-\frac{1}{7}$

۱۳۵- دوره تناوب تابع  $y = 8 \sin x \sin(\frac{\pi}{4} + x) \sin(\frac{3\pi}{4} + 2x)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{\pi}{2}$  (۲)  $\frac{\pi}{4}$  (۳)  $\frac{\pi}{8}$  (۴)  $\frac{\pi}{3}$

۱۳۶- اگر توابع  $f(x) = 2 - 2^{Ax+B}$  و  $g(x) = x^3 + x^2 - 16x + 14$  در دو نقطه با طول‌های ۲ و ۱ متقاطع باشند،  $f(0)$  کدام است؟

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

۱۳۷- اگر دامنه تابع  $f(x) = \log_p(ax + b)$  به صورت  $(-1, +\infty)$  باشد و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۴ قطع کند، محور طول‌ها را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

- (۱)  $\frac{15}{16}$  (۲)  $-\frac{15}{16}$  (۳)  $\frac{16}{15}$  (۴)  $-\frac{16}{15}$

۱۳۸- اگر تابع  $f(x) = [2x]$  در بازه  $[2, 1 + \alpha]$  پیوسته باشد، حداکثر مقدار  $\alpha$  چقدر است؟ ( [ ] نماد جزء صحیح است.)

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

۱۳۹- از بین اعداد مجموعه  $\{3, 4, 5, \dots, 15\}$  دو عدد انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی مجموع دو عدد انتخاب شده بر ۳ بخش پذیر است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{13}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{2}{13}$

۱۴۰- در مدرسه‌ای میانگین و واریانس کلاس A به ترتیب ۵۰ و ۱۶ و در کلاس B به ترتیب ۸۰ و ۲۵ است. عملکرد کدام کلاس بهتر است؟  
(۱) A (۲) B (۳) برابرند (۴) اطلاعات ناکافی است.

۱۴۱- اگر  $f(\sqrt{x-1}-1) = x+3$  باشد،  $f^{-1}(f(2)-8)$  چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۵

۱۴۲- اگر  $f = \{(1, -1), (2, 3), (-1, 0)\}$  و  $g(x) = 2x - 1$  باشد، برد تابع  $\frac{f^{-1}}{f \circ g}$  کدام است؟

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

۱۴۳- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\sqrt{1 + \cos^3 x}}{\sin x}$  کدام است؟

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

۱۴۴- اگر  $f(x) = \frac{|x-2|+2x}{|x|-2x}$  باشد، کدام محاسبه صحیح است؟

- (۱)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$   
(۲)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \frac{1}{3}$   
(۳)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$   
(۴)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$



۱۴۵- اگر  $f(x)$  تابعی صعودی اکید با دامنه  $\mathbb{R}$  باشد، جواب نامعادله  $f(|x^2 - 5x|) < f(x)$  کدام است؟

- (۱)  $(6, +\infty)$  (۲)  $(4, 7)$   
(۳)  $(3, 6)$  (۴)  $(4, 6)$

۱۴۶- اگر  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{1}{x}$  باشد، مشتق تابع  $f(\frac{2x}{3})$  کدام است؟

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

۱۴۷- برای تابع  $f(x) = x^2 - [x]$  حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(4+h) - f(4)}{h}$  کدام است؟ [ ] نماد جزء صحیح است.

- (۱)  $+\infty$  (۲)  $-\infty$  (۳) ۸ (۴) -۸

۱۴۸- اگر تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + mx} - 8$  در  $x=2$  و  $x=\alpha$  مشتق نداشته باشد، مقدار  $\alpha$  چقدر است؟

- (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۴۹- اگر  $f(x)$  یک سهمی با رأس  $A(1, -1)$  باشد که محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض -۴ قطع کند، حاصل حد تابع  $g(x) = \frac{f(x) + x^2}{f(x-1) - 1}$

وقتی  $x \rightarrow +\infty$  کدام است؟

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

۱۵۰- در یک دنباله حسابی  $t_3 = -\frac{1}{3}$  و  $d = \frac{1}{3}$  است، این دنباله چند جمله منفی دارد؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۲۹ (۳) ۳۰ (۴) ۳۱

۱۵۱- در صورتی که  $f(x) = \frac{4}{x}$  و  $g(x) = \sqrt{x} - x$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f \circ g(x)$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲)  $+\infty$  (۳)  $-\infty$  (۴) ۱

۱۵۲- اگر خط  $4x + 3y - k + 1 = 0$  از نقطه بحرانی تابع  $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$  بگذرد،  $k$  کدام است؟

- (۱) -۱۴ (۲) -۱۳ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۵۳- تابع  $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + ax^2 + 4x - 1$  در فاصله  $(-K, K)$  صعودی اکید و در فواصل دیگر نزولی اکید است. مقدار  $f'(K-1)$  چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) ۳

۱۵۴- تابع  $f(x) = [x] + x^2 - 3x$  در کدام بازه، نقطه بحرانی ندارد؟ [ ] نماد جزء صحیح است.

- (۱)  $(1, 2)$  (۲)  $(0, 2)$   
(۳)  $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$  (۴)  $(0, 1)$

۱۵۵- مجموع مقادیر اکسترمم‌های نسبی تابع  $y = |x|(2x - 6)$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲)  $4/5$  (۳)  $-4/5$  (۴) -۹



۱۵۶- در شرایط طبیعی، در ..... ، هر یاخته حاصل از ..... و تقسیم سیتوپلاسم همراه با آن، قطعاً ..... .

- (۱) مردان - میوز ۱ - کروموزوم‌های دوکروماتیدی و متصل به دو رشته دوک را در یک ردیف و در سطح استوای یاخته ردیف می‌کند.
- (۲) زنان - میوز ۲ - می‌تواند با انجام فرایند لقاح با اسپرم دارای کروموزوم جنسی X، منجر به ایجاد یک فرزند دختر شود.
- (۳) زنان - میوز ۱ - بدون هیچ‌گونه تغییری در اجزای سیتوپلاسم خود، به مرحله پروفاز ۲ وارد می‌شود.
- (۴) مردان - میوز ۲ - بدون هیچ‌گونه تغییری به فضای درون لوله‌های اسپرم‌ساز آزاد می‌شود.

۱۵۷- در دستگاه گوارش جانوران نشخوارکننده، مواد غذایی همواره پس از عبور از بخشی از معده که ..... است، به قسمتی وارد می‌شوند که ..... .

- (۱) شبیه اتاقک لایه‌لایه - امکان جریان دوطرفه مواد غذایی در آن وجود دارد.
- (۲) شبیه کیسه بزرگ - توانایی انتقال مستقیم مواد غذایی به مری را دارد.
- (۳) بخش کوچک آن - قطعاً موجب کاهش میزان مایع بودن ماده غذایی می‌گردد.
- (۴) معده واقعی - محل آغاز گوارش میکروبی مواد غذایی بلعیده شده است.

۱۵۸- چند مورد در ارتباط با اندامی از دستگاه گوارش که محتویات خود را از طریق دو مجرا به درون بخش ابتدایی دوازدهه تخلیه می‌کند، به درستی بیان شده است؟

(الف) برخی ترشحات آن عملکرد مشابه برخی ترکیبات تشکیل‌دهنده بزاق دارند.

(ب) فقط قادر به تولید و آزاد کردن آنزیم‌های گوارشی غیرفعال به درون دوازدهه است.

(ج) طی فعالیت درون‌ریز یاخته‌های موجود در دوازدهه، میزان ترشح آنزیم‌های خود را افزایش می‌دهد.

(د) با ترشح نوعی پیک شیمیایی دوربرد موجب تغییر میزان نفوذپذیری تمامی یاخته‌های بدن به مولکول گلوکز می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۹- مرکز تنفسی در مغز انسان که قادر به ارسال پیام عصبی به مهم‌ترین ماهیچه تنفسی است، چه ویژگی‌ای دارد؟

- (۱) در نتیجه تحریک گیرنده‌های حساس به غلظت گاز واکنش‌دهنده با آب و حاصل از تنفس یاخته‌ای، مدت زمان دم را افزایش می‌دهد.
- (۲) پیام عصبی تولیدشده در گیرنده‌های ماهیچه‌های چندسته‌ای مجاری حاوی قطعات غضروفی کامل، فعالیت آن را تغییر می‌دهد.
- (۳) در سطح بالاتری نسبت به محل ورود رشته‌های عصبی به درون مرکز مغزی مؤثر در حفظ تعادل بدن قرار گرفته است.
- (۴) با دریافت پیام عصبی از مرکز تنفسی دیگر، ارسال پیام به ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی را متوقف می‌کند.

۱۶۰- کدام گزینه در ارتباط با گیاه فلفل دلمه‌ای به درستی بیان شده است؟

- (۱) در ساختار گل‌های تولیدشده توسط آن، تنها یک یاخته تخم‌ضمیمه تولید می‌گردد.
- (۲) درون هر برچه موجود در داخلی‌ترین حلقه گل‌های آن، تنها یک تخمک یافت می‌شود.
- (۳) درون مادگی موجود در گل‌های آن، بیش از یک یاخته بافت خورش تقسیم می‌شود.
- (۴) در بخش متورم حلقه پرچم گل‌های آن، یاخته‌های جنسی تاژک‌دار تشکیل می‌گردند.

۱۶۱- هر تنظیم‌کننده رشد گیاهی که از نظر تأثیر بر رویش ..... آبسبزی یک اسید عمل می‌کند، در ..... نقش ندارد.

- (۱) جوانه‌های جانبی، مشابه - افزایش مقاومت اندام‌های گیاهی در برابر شرایط نامساعد محیطی
- (۲) دانه‌ها، مخالف - از بین رفتن گیاهان خودروی موجود در مزارع کشت گیاه گندم
- (۳) جوانه‌های جانبی، مشابه - افزایش مقدار پراکنش دانه‌های رسیده درون میوه‌ها
- (۴) دانه‌ها، مخالف - خم شدن دانه‌رست در پی افزایش رشد طولی یاخته‌ها

۱۶۲- مولکول پروتئینی که در انتقال گاز کربن دی‌اکسید و اکسیژن درون خون نقش دارد برخلاف نخستین مولکول پروتئینی که ساختار آن کشف گردید، چه ویژگی‌ای دارد؟

- (۱) آهن را ذخیره کرده و دارای ظاهر قرمز رنگ است.
- (۲) تمامی سطوح ساختاری پروتئین‌ها را دارد.
- (۳) دارای پیوندهای هیدروژنی و آب‌گریز است.
- (۴) چهار نوع زنجیره پلی‌پپتیدی مختلف دارد.



۱۶۳- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های یوکاریوتی به درستی بیان شده است؟

- ۱) همهٔ آنزیم‌های جداکنندهٔ دو رشتهٔ دنا از یک‌دیگر، فاقد توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها هستند.
- ۲) همهٔ رشته‌های نوکلئوتیدی موجود در مرکز اصلی تنظیم ژنتیک یاخته از دو انتهای متفاوت تشکیل شده‌اند.
- ۳) همهٔ مولکول‌های شیمیایی دارای جایگاه فعال، طی رونویسی از روی رنای پیک توسط رنات‌ها تولید می‌شوند.
- ۴) همهٔ رنابسپارازها قادر به تولید تمامی انواع رشتهٔ ریبونوکلئوتیدی از روی مولکول دنا هستند.

۱۶۴- بنداره‌ای در ساختار لولهٔ گوارش که در حین خروج باد گلو شل می‌شود، چه ویژگی‌ای دارد؟

- ۱) در سطح بالاتری نسبت به همهٔ یاخته‌های معده و در سطحی پایین‌تر از اندام گوارشی تولیدکنندهٔ بیلی‌روبین قرار گرفته است.
- ۲) در پی مصرف نوشیدنی‌های حاوی اتانول، دچار اختلال عملکرد شده و احتمال آسیب به مخاط مری افزایش می‌یابد.
- ۳) نخستین بندارهٔ موجود در مسیر غذا بوده و عملکرد آن طی وارونه شدن حرکات کرمی‌شکل، مختل می‌شود.
- ۴) با رسیدن حرکت قطعه‌قطعه‌کنندهٔ مری به آن، میزان انقباض یاخته‌های دیوارهٔ آن کاهش پیدا می‌کند.

۱۶۵- در هر زمانی از تنفس فردی سالم که ..... ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای، در حال ..... هستند، .....

- ۱) تمامی - استراحت - ماهیچهٔ دیافراگم، به اجزای قفسهٔ سینه فشار وارد می‌کند.
- ۲) فقط گروهی از - استراحت - مرحلهٔ دم یا بازدم از یک تنفس عمیق روی می‌دهد.
- ۳) تمامی - انقباض - حداکثر میزان فاصله بین جناغ و ستون مهره‌ها ایجاد می‌گردد.
- ۴) فقط گروهی از - انقباض - سازوکار فشار منفی باعث ورود هوا به حبابک‌ها می‌شود.

۱۶۶- در عدد جنسی پسری ۲۳ ساله و سالم، هر اسپرما توستیتی که به سطح ..... دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز نزدیک‌تر است، .....

- ۱) خارجی - تعداد کروموزوم کم‌تری نسبت به تعداد سانترومرها دارد.
- ۲) داخلی - توانایی مضاعف کردن دناي هسته‌ای خود را دارد.
- ۳) خارجی - در هنگام تولد از تقسیم میتوز ایجاد شده است.
- ۴) داخلی - تحت تأثیر یاخته‌های سرتولی قرار می‌گیرد.

۱۶۷- در مرحله‌ای از چرخهٔ تخمدانی که مقدار ترشح هورمون استروژن از یاخته‌های جسم زرد تحت تأثیر هورمون LH افزایش می‌یابد، برخلاف

زمانی از این چرخه که تحت تأثیر هورمون FSH، ترشح هورمون استروژن بیشتر می‌شود، کدام یک از موارد زیر روی می‌دهد؟

- ۱) هورمون پروژسترون توسط یاخته‌های فولیکول پاره‌شده تولید و ترشح می‌شود.
- ۲) در اثر تنظیم بازخوردی مثبت، مقدار ترشح هورمون‌های هیپوفیزی افزایش می‌یابد.
- ۳) تودهٔ یاخته‌ای درون تخمدان سبب افزایش میزان استحکام جدار داخلی رحم می‌شود.
- ۴) اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی قطعاً به همراه بافت‌های تخریب‌شدهٔ رحم از بدن دفع می‌شود.

۱۶۸- در دستگاه تولیدمثلی زنی سالم و بالغ، در فاصلهٔ تبدیل ..... ممکن نیست .....

- ۱) جسم زرد به جسم سفید - رگ‌های خونی دیوارهٔ داخلی رحم شروع به تخریب شدن کنند.
- ۲) یاخته‌های انبانکی باقی‌مانده به جسم زرد - مقدار ترشح هورمون جنسی استروژن افزایش پیدا کند.
- ۳) انبانک نابالغ به انبانک بالغ - مقدار ترشح هورمون آزادکنندهٔ زیرنهج از طریق بازخورد مثبت افزایش یابد.
- ۴) اووسیت اولیه به اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی - ضخامت دیوارهٔ داخلی رحم ابتدا کاهش، سپس افزایش یابد.

۱۶۹- کدام گزینه در ارتباط با تنظیم بیان ژن در یاخته‌های مورد استفاده در آزمایش مزلسون و استال به درستی بیان شده است؟

- ۱) اتصال قند شیر به توالی دئوکسی ریبونوکلئوتیدی اپراتور، باعث جدا شدن پروتئین مهارکننده از دنا می‌شود.
- ۲) آنزیم رونویسی‌کننده از ژن‌های مربوط به تولید مالتوز، برای اتصال به دنا به وجود پروتئین فعال‌کننده نیازمند است.
- ۳) قرارگیری مجموعهٔ مالتوز، فعال‌کننده و رنابسپاراز در کنار یک‌دیگر منجر به تولید رنای حاوی رونوشت سه ژن می‌گردد.
- ۴) تغییر شکل پروتئین مهارکننده و جدا شدن آن از توالی خاصی از دنا، منجر به شروع ورود قند لاکتوز به درون یاخته می‌شود.

۱۷۰- کوچک‌ترین اجزای تشکیل‌دهندهٔ بخش یاخته‌ای خون چه ویژگی‌ای دارند؟

- ۱) نوعی یاختهٔ خونی فاقد هسته محسوب شده که در نتیجهٔ تقسیم یاختهٔ پیش از خود به وجود می‌آیند.
- ۲) تعداد زیادی دانه‌های بزرگ حاوی ترکیب‌های شیمیایی فعال را در فضای درونی خود جای داده‌اند.
- ۳) پس از ورود یاخته‌هایی بزرگ به درون خون و ایجاد تغییراتی در آن‌ها تولید می‌شوند.
- ۴) با چسبیدن به یک‌دیگر قادر به جلوگیری از خونریزی‌های محدود هستند.



۱۷۱- هر اندام لنفی که خون خارج شده از خود را به سیاهرگ باب کبدی می‌ریزد، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) در سمت راست بدن و در نزدیکی کبد قرار گرفته است.
- (۲) محل مرگ یاخته‌های خونی مورد تهاجم در بیماری مالاریا است.
- (۳) مایع لنفی خود را مستقیماً به قطورترین مجرای لنفی می‌ریزد.
- (۴) نخستین بخش تشکیل‌دهنده روده کور لوله گوارش محسوب می‌شود.

۱۷۲- هر رگ خونی در ساختار گردش خون انسان که ..... ، می‌تواند .....

- (۱) یاخته‌های پوششی ساختار دیواره مستقیماً به غشای پایه اتصال دارد - حداقل میزان سرعت جریان خون را داشته باشد.
- (۲) تعداد لایه‌های یاخته‌های دیواره آن کم‌تر از سایر رگ‌های خونی است - بنداره‌ای از جنس ماهیچه، جریان خون را کنترل کند.
- (۳) بافت پوششی در برخی نقاط آن چین‌خورده هستند - در ساختار خود یاخته‌های ماهیچه‌ای و بافت پیوندی داشته باشد.
- (۴) توانایی زیادی برای مقابله با قدرت انقباض قلب دارد - لایه‌های رشته‌های کلژن زیاد که ضخامت بیشتری نسبت به سایر لایه‌ها دارد، داشته باشد.

۱۷۳- با توجه به مراحل رشد و نمو جنین در رحم مادر سالم، ..... نسبت به ..... دیرتر رخ می‌دهد.

- (۱) ظاهر شدن جوانه‌های دست و پا - آغاز شکل‌گیری اندام پایان‌دهنده گوارش شیمیایی غذا
- (۲) شروع نمو بزرگ‌ترین سرخرگ متصل به قلب - آغاز فعالیت ماهیچه‌های موجود در قلب
- (۳) شکل مشخص گرفتن همه اندام‌ها - ایجاد ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص در جنین
- (۴) مشخص شدن اندام‌های جنسی - شروع به عمل کردن اندام‌های موجود در بدن

۱۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گل‌های گیاه آلبالو، در تخمک ..... کیسه رویانی، فقط یک یاخته .....»

- (۱) دارای - بعد از لقاح با تقسیم خود در تشکیل ذخیره مواد غذایی دانه نقش دارد.
- (۲) فاقد - رشد می‌کند و یاخته‌ای را می‌سازد که قادر به همانندسازی سانتریول‌های خود است.
- (۳) دارای - در تشکیل رویان نقش دارد و با اولین زامه وارد شده به کیسه رویانی لقاح می‌کند.
- (۴) فاقد - تقسیم می‌شود و یاخته‌هایی را می‌سازد که در تشکیل کیسه رویانی نقش ندارند.

۱۷۵- کدام گزینه در ارتباط با موجی در منحنی الکتروکاردیوگرام که نشان‌دهنده بزرگ شدن قلب در نتیجه فشار خون مزمن می‌باشد، به درستی

بیان شده است؟

- (۱) هم‌زمان با آغاز فعالیت گره پیشاهنگ قلب ثبت می‌شود.
- (۲) نشان‌دهنده فعالیت استراحت حفرات پایینی ساختار قلب است.
- (۳) تمامی قسمت‌های آن در یک مرحله چرخه ضربه قلب ثبت می‌شود.
- (۴) در زمان ثبت آن، پیام تحریک الکتریکی در سراسر بطن‌ها قابل مشاهده است.

۱۷۶- در ارتباط با عوامل مؤثر بر خزانه ژنی، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) آمیزشی که بروز آن به ژن‌نمود یا رخ‌نمود بستگی دارد، منجر به ثابت ماندن فراوانی دگرها در خزانه ژنی می‌شود.
- (۲) جهش‌های مؤثر بر ژن‌های گروه خونی، همواره باعث کاهش سازگاری جمعیت با شرایط محیطی می‌شوند.
- (۳) عامل مؤثر بر مقاومت باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها در گذر زمان و مقاوم شدن آن‌ها، فاقد توانایی ایجاد دگرهای جدید است.
- (۴) پدیده‌ای که به صورت تصادفی روی می‌دهد همواره موجب کاهش میزان انواع دگرهای موجود در خزانه ژنی جمعیت می‌شود.

۱۷۷- در چرخه ضربه قلب کمی پس از آن‌که در بچه‌های متصل به طناب‌های ارتجاعی، به سمت پایین حرکت می‌کنند، کدام گزینه اتفاق می‌افتد؟

- (۱) میزان پیام الکتریکی ایجاد شده توسط گیرنده‌های حسی مکانیکی دیواره سرخرگ منشأ گردش خون عمومی، در حال افزایش است.
- (۲) میزان پیام الکتریکی در حال ثبت توسط الکترودهای مربوط به تهیه منحنی الکتروکاردیوگرام در حال کاهش است.
- (۳) حفره قلبی متصل به بیشترین تعداد رگ‌های خونی، در نتیجه مصرف ATP، شروع به انقباض می‌کند.
- (۴) انتقال پیام تحریک الکتریکی در یکی از گره‌های شبکه هادی قلب، با تأخیر مواجه می‌شود.



۱۷۸- جانوری که مادهٔ دفعی نیتروژن داری که تنها از سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها به دست می‌آید را همراه با مواد غذایی گوارش نیافتتهٔ خود دفع می‌کند، چه ویژگی‌ای دارد؟

- (۱) مواد دفعی نیتروژن‌دار با انحلال پذیری اندک را به بخشی از دستگاه گوارش که بعد از محل اصلی جذب مواد غذایی قرار دارد، می‌افزاید.
- (۲) اجزای تشکیل‌دهندهٔ سامانهٔ دفعی در نزدیکی جلویی‌ترین پای جانور بوده و از طریق منافذی به دستگاه گوارش مرتبط می‌شوند.
- (۳) با کمک سرخرگی حاوی خون غنی از اکسیژن، مواد غذایی را از قلب منفذدار به سمت یاخته‌ها ارسال می‌کند.
- (۴) تنها با مصرف انرژی زیستی قادر به انتقال مواد از اطراف یاخته‌ها به درون سامانهٔ دفعی خود هستند.

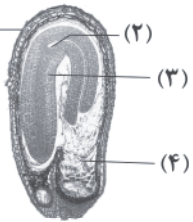
۱۷۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، هر یاختهٔ موجود در کیسهٔ رویانی گل‌های نوعی گیاه نهان‌دانهٔ دیپلوئید که دارای ..... مجموعهٔ کروموزومی در ساختار خود است، قطعاً .....»

- (۱) سه - در پی خروج دومین زامه از لولهٔ گردهٔ موجود در منفذ تخمک ایجاد می‌شود.
- (۲) یک - از طریق تیغهٔ میانی، به بزرگ‌ترین یاختهٔ موجود در کیسهٔ رویانی متصل نیست.
- (۳) دو - قادر به تقسیم محتوای سیتوپلاسمی خود به طور نامساوی نیست.
- (۴) دو - به دنبال تقسیم نوعی یاختهٔ حاصل از تقسیم میتوز تولید می‌گردد.

۱۸۰- شکل زیر، دانهٔ تشکیل‌شده در نوعی گیاه زراعی را نشان می‌دهد. چند مورد، ویژگی بخش‌های مختلف آن را به درستی ذکر کرده است؟

الف) تقسیم هسته‌ای یاخته‌های موجود در بخش (۲)، بلافاصله پس از تشکیل رویان متوقف می‌شود.  
 ب) بخش (۱)، توسط بخشی از گل تشکیل می‌شود که به صورت دو لایه، بافت تشکیل‌دهندهٔ تخمدان را احاطه می‌کند.



ج) یاخته‌های بخش (۴)، از تقسیم یاخته‌ای ایجاد می‌شوند که بیشترین تعداد مجموعهٔ کروموزومی را در گیاه دارد.  
 د) اولین بخش تشکیل‌شده در رویان، بخش (۳) است و به دنبال رشد خود سبب خروج برگ رویانی از خاک می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۱- در صورت ازدواج مردی با فقدان فاکتور انعقادی شمارهٔ ۸ و دارای گروه خونی A با زنی دارای گروه خونی B و مبتلا به زالی، اگر فرزند اول، پسری با گروه خونی AB و مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل و فقدان فاکتور انعقادی شمارهٔ ۸ و فرزند دوم، دختری با گروه خونی O و مبتلا به زالی باشد؛ احتمال تولد کدام‌یک از گزینه‌های زیر وجود ندارد؟ (دگهٔ مربوط به بروز صفت زالی نوعی دگهٔ نهفته است که بر روی کروموزوم‌های غیرجنسی قرار دارد.)

- (۱) دختری با گروه خونی B و مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل و زالی و فاقد توانایی تولید فاکتور انعقادی شمارهٔ ۸
- (۲) پسری با گروه خونی A و دارای گویچه‌های قرمز داسی‌شکل و ناقل زالی و واجد توانایی تولید فاکتور انعقادی شمارهٔ ۸
- (۳) دختری با گروه خونی A و مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل و فاقد دگهٔ بروز بیماری هموفیلی
- (۴) پسری با گروه خونی O و دارای گویچه‌های قرمز طبیعی و مبتلا به زالی و مبتلا به هموفیلی

۱۸۲- در بدن انسان سالم، به منظور ..... ضروری است.

- (۱) تخلیهٔ ارادی ادرار موجود درون مثانه، برقراری ارتباط بین مغز و نخاع
- (۲) تنظیم میزان اسیدیتتهٔ خون، تنها انجام یک فرایند مؤثر در تشکیل ادرار
- (۳) دفع برخی از مواد دفعی به درون شبکهٔ مویرگی دورلوله‌ای، مصرف ATP
- (۴) جلوگیری از ورود واحد سازندهٔ پروتئین‌ها به درون نفرون، وجود غشای پایهٔ ضخیم

۱۸۳- کاروتنوئیدها نوعی رنگیزهٔ گیاهی هستند که ..... و نمی‌تواند .....

- (۱) امکان مشاهدهٔ آن‌ها در مجاورت رنگیزهٔ سبزینه (کلروفیل) وجود ندارد - در برخی دیسه‌های موجود در پروتوپلاست یاخته‌های گیاهی ذخیره شوند.
- (۲) در اندامک ذخیره‌کنندهٔ گلوتن قابل مشاهده نیستند - در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی داشته باشند.
- (۳) در برگ‌های پاییزی به مقدار فراوانی یافت می‌شوند - درون مایعی یافت شوند که دارای نوعی ترکیب مؤثر در ایجاد رنگ بنفش برگ‌های کلم است.
- (۴) به دنبال کاهش نور محیط در برخی گیاهان تجزیه می‌شوند - از تغییر نوعی رنگیزهٔ ایجاد شوند که تنها در اندام‌های سبز گیاه مشاهده می‌گردد.



۱۸۴- اگر در یک خانواده، در نتیجه ازدواج پدر و مادر با ژنوتیپ متفاوت از نظر صفت گروه خونی، فرزندان متولد شوند که از لحاظ فنوتیپی، ..... باشد؛ آن‌گاه قطعاً .....

- (۱) گروه خونی برخی از آن‌ها مشابه والدین و برخی متفاوت با والدین - برخی فرزندان، فاقد توانایی تولید هر دو کربوهیدرات A و B هستند.
- (۲) بروز گروه خونی مشابه والدین در آن‌ها غیرممکن - همه فرزندان، تنها یکی از کربوهیدرات‌های A یا B را تولید می‌کنند.
- (۳) گروه خونی آن‌ها تنها مشابه والدین - حداقل یکی از والدین توانایی تولید یکی از کربوهیدرات‌های A یا B را دارد.
- (۴) گروه خونی آن‌ها تنها مشابه والدین - فقط یکی از والدین، فاقد توانایی تولید کربوهیدرات‌های A و B است.

۱۸۵- هر مولکول پروتئینی که در حالت پتانسیل ..... یک یاختهٔ عصبی حسی زنده، ..... ، امکان ندارد .....

- (۱) آرامش - برخلاف شیب غلظت، یون‌ها را جابه‌جا می‌کند - میزان فسفات آزاد درون نورون را افزایش دهد.
  - (۲) آرامش - یون‌های سدیم و پتاسیم را جابه‌جا می‌کند - از شکل رایج انرژی در یاخته‌ها استفاده کند.
  - (۳) عمل - در جهت شیب غلظت یون‌ها را جابه‌جا می‌کند - از انرژی مولکول ATP استفاده کند.
  - (۴) عمل - در هر بار فعالیت سه یون سدیم را از نورون خارج می‌کند - همواره فعال باشد.
- ۱۸۶- در هنگام وقوع انعکاس عقب کشیدن دست، هر یاختهٔ عصبی که آزادسازی ناقل‌های عصبی را در ..... مادهٔ خاکستری نخاع انجام می‌دهد، .....

- (۱) داخل - تنها نفوذپذیری غشای یک یاختهٔ پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهد.
  - (۲) خارج از - باعث تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل غشای نوعی یاختهٔ عصبی می‌شود.
  - (۳) داخل - قطعاً اختلاف پتانسیل غشای یاختهٔ پس‌همایه‌ای را کم‌تر یا بیشتر از حالت آرامش می‌کند.
  - (۴) خارج از - در سراسر طول رشته‌های سیتوپلاسمی خود، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کند.
- ۱۸۷- در گیاه لوبیا، بیشتر تنوع اندامک‌های غشادار پروتوپلاستی در نوعی بافت زمینه‌ای دیده می‌شود. یاخته‌های این بافت ..... دور از انتظار است.

- (۱) دارای آنزیمی برای ساخت مادهٔ چوب هستند و اتصال آن‌ها به یاخته‌های دارای دیوارهٔ پسین چوبی شده
  - (۲) به فراوانی در اندام‌های هوایی و غیره‌وایی یافت می‌شوند و تقسیم شدن آن‌ها در پی ورود نیش حشرات به اندام گیاهی
  - (۳) توانایی افزایش حجم خود را در پی جذب آب دارند و در آن‌ها تشکیل دیوارهٔ نخستین نفوذناپذیری نسبت به مواد محلول
  - (۴) می‌توانند در مجاورت یاخته‌های کمک‌کننده به انتقال شیرهٔ پرورده یافت شوند و مشاهدهٔ آن‌ها در زیر یاخته‌های نگهبان روزنه
- ۱۸۸- در بخش خودمختار دستگاه عصبی انسان، به دنبال غلبهٔ بخش هم‌حس بر بخش پادهم‌حس، موارد کدام گزینه به ترتیب کاهش و افزایش پیدا می‌کند؟

- (۱) فاصلهٔ دو موج متوالی T در ECG - فعالیت تحریکی پایین‌ترین بخش مغز
- (۲) حرکات پره‌های محل اصلی جذب غذا - جریان خون همهٔ اندام‌های بدن
- (۳) آزادسازی گلوکز از اندام ترشح‌کنندهٔ اریتروپویتین - قطر مردمک چشم
- (۴) مدت زمان هر دورهٔ فعالیت قلب - میزان ترشح غدد بزاقی دهان

۱۸۹- کدام گزینه، مشخصهٔ دستگاه عصبی هر جاننداری است که دارای طناب عصبی شکمی می‌باشد؟

- (۱) هر گره عصبی موجود در بدن آن، بخشی از دستگاه عصبی مرکزی جانور محسوب می‌شود.
- (۲) فعالیت عضلات هر بند از بدن توسط گره‌های عصبی به هم جوش خورده کنترل می‌گردد.
- (۳) تحریک نوک پاهای میانی جانور توسط طویل‌ترین رشته‌های عصبی آن امکان‌پذیر است.
- (۴) طناب عصبی آن تنها از اجتماع رشته‌های بلند آسه و دارینه تشکیل شده است.

۱۹۰- هم‌زمان با بروز واکنش‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های پوششی پوست انسان، فقط .....

- (۱) در واکنش‌های مربوط به اکسایش استیل کوآنزیم A، ترکیب  $FADH_2$  اکسایش پیدا می‌کند.
- (۲) در فضای درونی میتوکندری، امکان انتقال الکترون از ترکیبی کربن‌دار به  $NAD^+$  وجود دارد.
- (۳) طی واکنش‌های مربوط به فعالیت آخرین عضو زنجیرهٔ انتقال الکترون، مولکول ATP تولید می‌گردد.
- (۴) الکترون‌های NADH، از سه پمپ یونی غشای درونی میتوکندری می‌گذرند.

۱۹۱- در پی کندن پوست نوعی درخت، یاخته‌هایی در مجاورت هوا قرار می‌گیرند که .....

- (۱) نمی‌توانند سبب تشکیل یاخته‌هایی شوند که در ساختار دیواره‌های جانبی خود چوب‌پنبه دارند.
- (۲) نمی‌توانند با تقسیمات متوالی یاخته‌ای خود سبب کاهش مقدار تراکم پارانشیم مغز شوند.
- (۳) می‌توانند در هدایت شیرهٔ گیاهی حاوی مواد معدنی به سمت ریشه نقش داشته باشند.
- (۴) قطعاً به دنبال ترشح نوعی مادهٔ آلی سبب از بین رفتن پروتوپلاست خود شوند.



۱۹۲- چند مورد دربارهٔ باکتری‌هایی که به دنبال تولید یون آمونیوم می‌توانند مقدار نفوذ ریشه را در بافت خاک کاهش دهند، به درستی بیان شده است؟  
 الف) با مرگ خود، یون آمونیوم را در اختیار ریشهٔ گیاه قرار می‌دهد.

ب) نیتروژن جو را تثبیت نمی‌کنند و قادر به تولید مواد آلی مورد نیاز خود نیستند.

ج) از طریق تشکیل رابطهٔ همزیستی با گیاه، مواد آلی مورد نیاز خود را از ریشه دریافت می‌کنند.

د) به صورت غیرمستقیم، در افزایش مقدار فعالیت یاخته‌های تبدیل‌کنندهٔ یون نیترات به یون آمونیوم نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۳- چند مورد در ارتباط با ساختاری که روی محفظهٔ پر از هوای موجود در پاهای جیرجیرک کشیده شده است، به درستی بیان شده است؟

الف) به دنبال ارتعاش آن، تنها یک گیرندهٔ امواج صوتی پتانسیل دو طرف غشای خود را تغییر می‌دهد.

ب) روی پاهایی از جانور قرار گرفته است که دارای بلندترین رشته‌های عصبی محیطی هستند.

ج) گیرنده‌های مکانیکی موجود در پشت این ساختار همواره بین دو بند آخر پای جانور حضور دارند.

د) ضمن پردازش پیام‌های صوتی تولیدشده در گیرنده‌ها، در نیمی از پاهای حسی جانور بافت می‌شود.

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۴- در اسکلت بدن انسان، بافت استخوانی اسفنجی و بافت استخوانی متراکم از نظر ..... ، با هم ..... دارند.

۱) تماس مستقیم با بافتی در استخوان‌های دراز که بیشتر از یاخته‌های چربی تشکیل شده است - شباهت

۲) داشتن یاخته‌های استخوانی تولیدکنندهٔ پروتئین مادهٔ زمینه‌ای با فضای بین یاخته‌ای زیاد - تفاوت

۳) تولید یاخته‌های خونی به کمک بافت قرارگرفته در بین تیغه‌های استخوانی خود - تفاوت

۴) داشتن مواد آلی و معدنی در بین یاخته‌های دارای زوائد سیتوپلاسمی به صورت لایه‌هایی استوانه‌ای شکل - شباهت

۱۹۵- کدام گزینه در ارتباط با هورمون‌های ترشح‌شده در حفرهٔ شکمی مردان بالغ، به درستی بیان شده است؟

۱) هورمون ترشح‌شده از غدد معده همانند هورمون ترشح‌شده از غدد دوازدهه بر میزان اسیدیتهٔ کیموس اثر افزایش‌دهنده دارد.

۲) هورمون‌های بالاترین غدهٔ درون‌ریز این بخش همانند هورمون مترشحه از کلیه‌ها در بروز ویژگی‌های جنسی فرد بی‌تأثیرند.

۳) یکی از هورمون‌های مترشحه از لوزالمعده همانند همهٔ هورمون‌های بخش مرکزی غدد فوق‌کلیه، میزان گلوکز خون را افزایش می‌دهد.

۴) هورمون مترشحه از یاخته‌هایی در کبد همانند هر هورمون مترشحه از جزایر لانگرهانس، بر یاخته‌های بنیادی مغز استخوان اثرگذار است.

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

«در غشای تیلاکوئیدهای موجود درون کلروپلاست یاخته‌های گیاهان فتوسنتزکننده، دو زنجیرهٔ انتقال الکترون وجود دارد که این دو از نظر

..... هستند.»

۱) امکان عبور الکترون‌های برانگیخته از پروتئین‌های سراسری غشای تیلاکوئید، شبیه

۲) امکان انتقال الکترون‌های پراثرژی به نوعی ترکیب شیمیایی نوکلئوتیددار، متفاوت

۳) توانایی افزایش اختلاف غلظت یون  $H^+$  بین دو سمت غشای تیلاکوئید، شبیه

۴) حداکثر طول موج جذبی کلروفیلی که الکترون‌های پراثرژی را به آن‌ها وارد می‌کند، متفاوت

۱۹۷- در طی واکنش‌های چرخهٔ کالوین هرگاه برای نخستین بار ترکیبی کربن‌دار بدون تغییر در تعداد اتم‌های کربن خود به ترکیبی با خاصیت قندی

تبدیل شود، .....  
 ۱) تولید ترکیب دارای دو گروه فسفات غیرممکن است.

۲) ابتدا NADPH اکسایش یافته و سپس فسفات آزاد می‌شود.

۳) تعداد برابری NADPH و ATP مصرف می‌شود.

۴) پیوند بین اتم کربن ریبوز و گروه فسفات شکسته می‌شود.

۱۹۸- در واحدهای تکراری یک تارچهٔ ماهیچه‌ای انسان، قسمتی از رشتهٔ پروتئینی ضخیم که ..... ، امکان ندارد .....  
 ۱) می‌تواند در تماس با مولکول‌های فسفات‌دار باشد - در هنگام انقباض شکل سه‌بعدی خود را صدها مرتبه در ثانیه تغییر دهد.

۲) در بخش روشن سارکومر مشاهده می‌شود - در پی افزایش غلظت کلسیم میان‌یاخته به رشته‌های نازک متصل شود.

۳) به رشته‌های نازک پروتئینی متصل می‌شود - همانند پمپ سدیم، پتاسیم به تجزیهٔ مولکول‌های ATP بپردازد.

۴) از دو رشتهٔ بهم پیچ‌خورده تشکیل شده است - برخلاف خطوط Z به رشته‌های اکتین اتصال نداشته باشد.



۱۹۹- در دومین خط دفاعی بدن انسان، نوعی فرایند وجود دارد که در آن به دنبال بروز بریدگی در پوست، آسیب دیدن ماستوسیت‌ها منجر به

افزایش جریان خون در محل آسیب می‌شوند، چند مورد در ارتباط با این فرایند به درستی بیان شده است؟  
(الف) درشت‌خوار می‌تواند پروتئین‌های مکمل فعال شده را به درون خود وارد کند.

(ب) پروتئین‌های مکمل همواره ابتدا درون خون فعال شده و سپس به محل آسیب وارد می‌شوند.

(ج) هیستامین آزاد شده در این فرایند، گویچه‌های سفید بیشتری را به محل آسیب فرا می‌خواند.

(د) تنها بیگانه‌خوار بافتی مؤثر در این فرایند، به دنبال تمایز مونوسیت در خارج از خون ایجاد می‌شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۰- در نوعی مسیر کوتاه جابه‌جایی مواد در گیاهان گل‌دار دولپه که پلاسمودسم‌ها نقش دارند، ممکن نیست.....

(۱) شیرۀ خام با حرکت درون مایع سیتوپلاسمی به درونی‌ترین یاخته‌های لایۀ پوست وارد شود.

(۲) مواد از طریق منافذ موجود در مناطق نازک‌شده دیواره یاخته‌ای به پروتوپلاست یاخته‌های مجاور منتقل شود.

(۳) در یاخته‌های بخش پوست ساقه سبب انتقال مواد محلول معدنی به یاخته‌های آوند چوبی شود.

(۴) در انتقال همهٔ مواد محلول در آب از پروتوپلاست یک یاخته به یاختهٔ مجاور نقش نداشته باشد.

۲۰۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در حواس پیکری موجود در پوست یک فرد سالم، گیرنده‌های حسی که در ..... غشای پایه قرار گرفته‌اند، .....»

(۱) پایین - همگی توسط غلافی چندلایه از جنس بافت پیوندی احاطه شده‌اند.

(۲) بالای - همانند نوعی گیرندهٔ قرارگرفته در زیر غشای پایه، در دیوارهٔ رگ‌ها یافت می‌شوند.

(۳) پایین - در صورت عدم سازش، نمی‌توانند از نظر نوع پیامی که در پاسخ به محرک با یک‌دیگر ایجاد می‌کنند، متفاوت باشند.

(۴) بالای - می‌توانند تحت تأثیر انواعی از محرک‌های محیطی به تغییر پتانسیل الکتریکی غشای خود بپردازند.

۲۰۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) یاختهٔ (۱) پس از تولید برخلاف یاختهٔ (۲)، برای همیشه تعداد زیادی یاختهٔ مؤثر بر دفاع از بدن را تولید می‌کند.

(۲) یاختهٔ (۱) همانند یاختهٔ (۳) توانایی ترشح پروتئین‌های مؤثر بر دفاع از بدن را ندارد.

(۳) یاختهٔ (۲) برخلاف یاختهٔ (۱) همواره توانایی اتصال مستقیم به یاخته‌های بیمار و یا عوامل خارجی را ندارد.

(۴) یاختهٔ (۳) همانند یاختهٔ (۲) توانایی دفاع در برابر نوعی پادکن یکسان را دارند.

۲۰۳- به طور معمول، در گیاهانی که ..... ، قطعاً.....

(۱) مولکول کربن دی‌اکسید را فقط در طول روز تثبیت می‌کنند - مولکول کربن دی‌اکسید در دو نوع یاخته تثبیت می‌شود.

(۲) هم‌زمان با باز بودن روزنه‌ها، توانایی انجام واکنش‌های چرخهٔ کالوین را دارند - غلبه بر تنفس نوری در دمای بالا و نور زیاد قطعی است.

(۳) از دو مسیر آنزیمی با جدایی مکانی برای تثبیت  $CO_2$  استفاده می‌کنند - نخستین ترکیب پایدار تولیدی چرخهٔ کالوین، سه‌کربنی است.

(۴) روزنه‌های خود را برای جلوگیری از هدر رفتن آب، در روز بسته نگه می‌دارند - pH عصاره در آغاز تاریکی اسیدی‌تر از آغاز روشنایی است.

۲۰۴- در بین ساختارهای تشکیل‌دهندهٔ کرهٔ چشم انسان، هر بخش افزایش‌دهندهٔ همگرایی پرتوهای نوری که ..... ساختار یاخته‌ای است،.....

(۱) دارای - قطعاً بخشی از لایه‌های اصلی کرهٔ چشم را تشکیل می‌دهد.

(۲) فاقد - ماده‌ای می‌باشد که با تمام ماهیچه‌های صاف موجود در کرهٔ چشم در تماس است.

(۳) دارای - در ساختار خود فاقد مویرگ خونی است و یاخته‌های آن توانایی تولید و ذخیرهٔ انرژی دارند.

(۴) فاقد - با لایه‌ای در تماس است که یاخته‌های آن در پاسخ به نور پتانسیل غشای خود را تغییر می‌دهند.

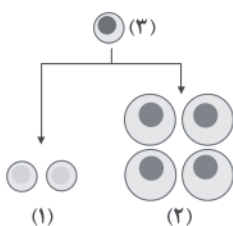
۲۰۵- در دورهٔ زیست‌فناوری کلاسیک برخلاف زیست‌فناوری سنتی،..... استفاده می‌شود.

(۱) از محصولات تولیدشده توسط جانداران زنده و غیرزنده

(۲) فرایند انتقال الکترون NADH به ترکیبات معدنی، برای تولید محصول

(۳) برای تولید مولکول‌های دارای جایگاه فعال، از روش‌های کشت ریزاندامگان‌ها

(۴) برای نخستین‌بار از روش‌هایی به انتقال ژن از یک ریزاندامگان به ریزاندامگان دیگر





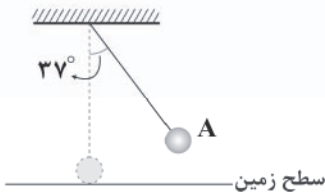
DriQ.com

فیزیک

۲۰۶- یک آهنگر از ترکیب دو فلز A و B به ترتیب با چگالی‌های  $12 \frac{g}{cm^3}$  و  $8 \frac{g}{cm^3}$  آلیاژی می‌سازد که  $\frac{3}{4}$  حجم آن از فلز B ساخته شده است. سپس توسط  $4/5 kg$  از این آلیاژ، مکعبی توخالی به ضلع  $10 cm$  می‌سازد. حجم حفره توخالی داخل این مکعب چند سانتی‌متر مکعب است؟

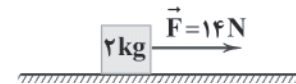
(۱) ۴۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۶۵۰

۲۰۷- مطابق شکل زیر، آونگی به طول  $1 m$  با تندی  $v$  از نقطه A عبور می‌کند. کم‌ترین مقدار  $v$  چند متر بر ثانیه می‌تواند باشد تا ارتفاع گلوله از سطح زمین نسبت به نقطه A،  $100\%$  درصد افزایش یابد؟ ( $\sin 37^\circ = 0/6$ ،  $g = 10 \frac{N}{kg}$  و از جرم طناب و اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید).



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

۲۰۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $2 kg$  تحت تأثیر نیروی ثابت  $\vec{F}$  در لحظه  $t_0 = 0$  از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر کار انجام‌شده بر روی جسم توسط نیروی  $\vec{F}$  در ثانیه سوم حرکت  $70 J$  باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$  و بزرگی نیروی اصطکاک بین جسم و سطح ثابت است).



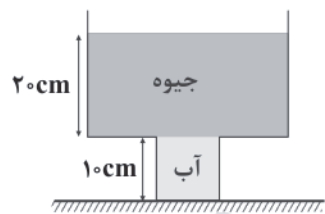
- (۱) ۰/۵  
 (۲) ۰/۴  
 (۳) ۰/۳  
 (۴) ۰/۶

۲۰۹- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) نیروی جاذبه بین مولکول‌های همسان، نیروی هم‌چسبی نام دارد.  
 (ب) هر دو نیروی هم‌چسبی و دگرچسبی، کوتاه‌برد هستند.  
 (پ) نیروهای دگرچسبی باعث می‌شوند که قطره آب در حال سقوط به صورت کروی باشد.  
 (ت) اگر نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و سطح جامد بیشتر باشد، مایع می‌تواند سطح جامد را تر کند.

- (۱) «الف» و «ب»  
 (۲) «ب» و «پ»  
 (۳) «پ» و «ت»  
 (۴) «الف» و «ت»

۲۱۰- در شکل زیر، ظرف از دو قسمت استوانه‌ای تشکیل شده است. اگر اندازه نیرویی که از طرف مایع‌ها به کف ظرف وارد می‌شود،  $11/2 N$  باشد،



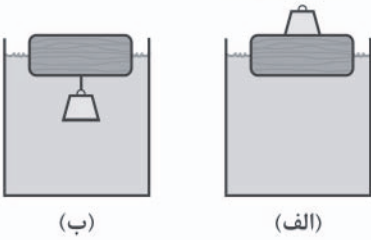
حجم آب چند سانتی‌متر مکعب است؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{cm^3}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ،  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱) ۴۰  
 (۲) ۳۶  
 (۳) ۱۲  
 (۴) ۲۰

محل انجام محاسبات



۲۱۱- مطابق شکل‌های زیر، یک وزنه فلزی و یک قطعه چوبی در دو حالت درون ظروفی یکسان که حاوی مقدار معینی آب هستند، قرار می‌گیرند. به ترتیب از راست به چپ در کدام ظرف چوب بیشتر در آب فرو می‌رود و در کدام ظرف، سطح آب بالاتر قرار می‌گیرد؟



(۱) الف - ب

(۲) ب - الف

(۳) الف - در هر دو ظرف یکسان است.

(۴) ب - در هر دو ظرف یکسان است.

۲۱۲- قطعه مسی به جرم  $1/6 \text{ kg}$  و دمای  $52^\circ\text{C}$  را داخل مقداری آب با دمای  $8^\circ\text{C}$  می‌اندازیم. اگر بعد از رسیدن به تعادل  $20\%$  درصد از جرم آب

بخار شود، جرم اولیه آب چند گرم بوده است؟ ( $L_V = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ,  $c_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ ,  $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$  و فشار را ثابت و برابر یک

اتمسفر در نظر بگیرید.)

(۴) ۶۰۰

(۳) ۵۰۰

(۲) ۳۶۰

(۱) ۴۰۰

۲۱۳- اگر دمای یک صفحه فلزی را  $5^\circ\text{C}$  افزایش دهیم، مساحت آن  $6\%$  درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای یک کره توپر از همان فلز را  $25^\circ\text{C}$

کاهش دهیم، چگالی آن تقریباً چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۴) ۱۲

(۳) ۴/۵

(۲) ۲/۵

(۱) ۳

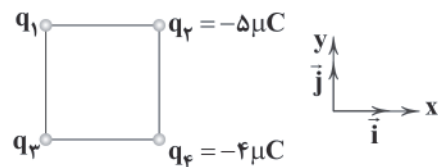
۲۱۴- در شکل مقابل قسمتی از سری الکتروسیته مالشی نشان داده شده است. دو جسم کوچک ساخته شده از مواد A و B را با یکدیگر مالش داده و در مجاورت هم قرار می‌دهیم. در کدام گزینه خطوط میدان الکتریکی در اطراف این دو جسم درست رسم شده است؟ (دو جسم قبل از مالش خنثی بوده‌اند.)

انتهای سری منفی
A
B
C
D
انتهای سری مثبت



۲۱۵- مطابق شکل زیر، چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع به ضلع  $30 \text{ cm}$  قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_4$  در دستگاه

SI به صورت  $\vec{F} = -8\vec{i}$  باشد،  $q_1$  چند میکرو کولن است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2}$ )



(۱) ۱۲

(۲) -۱۲

(۳)  $8\sqrt{2}$

(۴)  $-8\sqrt{2}$

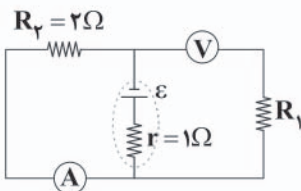


۲۱۶- ذره‌ای با بار الکتریکی  $3\mu\text{C}$  با تندی  $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در جهت خطوط یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $10^5\frac{\text{N}}{\text{C}}$  پرتاب می‌شود. اگر این ذره بعد از طی مسافتی به اندازه  $2\text{cm}$  تغییر جهت دهد،  $m$  چند گرم است؟

- ۰/۳ (۱)      ۰/۶ (۲)      ۳ (۳)      ۶ (۴)

۲۱۷- اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک سیم نیکروم به طول  $2\text{m}$ ،  $120\text{V}$  است. اگر در مدت زمان  $30$  دقیقه انرژی مصرف‌شده در این سیم  $7/2\text{kWh}$  باشد، سطح مقطع این سیم چند میلی‌متر مربع است؟ ( $\rho_{\text{نیکروم}} = 10^{-6}\Omega\cdot\text{m}$ )

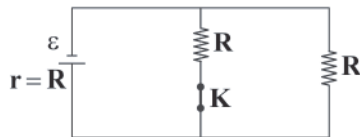
- ۴ (۱)      ۰/۲ (۲)      ۰/۴ (۳)      ۲ (۴)



۲۱۸- در مدار زیر اگر ولت‌سنج ایده‌آل  $6\text{V}$  را نشان دهد، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان خواهد داد؟

- ۱/۲ (۱)  
 ۲ (۲)  
 ۳ (۳)  
 ۲/۴ (۴)

۲۱۹- در مدار زیر اگر کلید  $K$  را قطع کنیم، افت پتانسیل و توان خروجی باتری به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

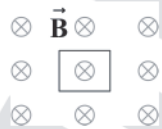
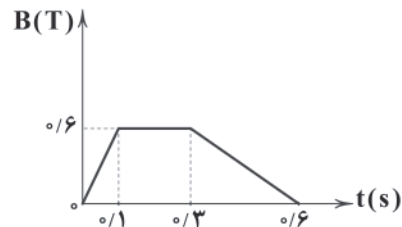


- (۱) افزایش - افزایش  
 (۲) کاهش - کاهش  
 (۳) افزایش - کاهش  
 (۴) کاهش - افزایش

۲۲۰- انرژی ذخیره‌شده در یک سیم‌لوله به طول  $60\text{cm}$  و ضریب القاوری  $400\text{mH}$  برابر  $80\mu\text{J}$  است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی روی محور سیم‌لوله  $0.6\text{G}$  باشد، تعداد حلقه‌های این سیم‌لوله چند دور است؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7}\frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$ )

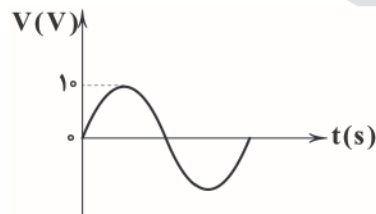
- ۱۰۰۰ (۱)      ۱۵۰۰ (۲)      ۲۰۰۰ (۳)      ۲۵۰۰ (۴)

۲۲۱- مطابق شکل زیر، یک قاب مربع‌شکل فلزی به ضلع  $10\text{cm}$  و مقاومت الکتریکی  $0.4\Omega$  داخل یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار گرفته است. اگر نمودار تغییرات بزرگی این میدان مغناطیسی به صورت نشان داده شده باشد، در لحظه  $t = 0.4\text{s}$ ، اندازه و جهت جریان القایی ایجادشده در قاب از راست به چپ در دستگاه SI مطابق کدام گزینه است؟



- (۱)  $0.05$  - پادساعتگرد  
 (۲)  $0.05$  - ساعتگرد  
 (۳)  $0.02$  - پادساعتگرد  
 (۴)  $0.02$  - ساعتگرد

۲۲۲- در شکل زیر نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مقاومت الکتریکی نشان داده شده است. اگر معادله شدت جریان الکتریکی عبوری از این مقاومت بر حسب زمان در دستگاه SI به صورت  $I = 6\sin(5\pi t)$  باشد، در کدام‌یک از لحظات زیر برحسب ثانیه توان مصرف‌شده در این مقاومت برابر  $60\text{W}$  می‌شود؟



- ۰/۹ (۱)  
 ۰/۸ (۲)  
 ۱ (۳)  
 ۱/۲ (۴)



۲۲۳- معادله مکان- زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در دستگاه SI به صورت  $x = t^2 - 6t + 8$  است. چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد حرکت این متحرک در ۷ ثانیه اول حرکتش درست است؟

الف) متحرک در لحظه  $t = 3s$  تغییر جهت می‌دهد.

ب) متحرک ۳ ثانیه در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند.

پ) متحرک ۳ ثانیه به صورت تندشونده حرکت می‌کند.

ت) بردار مکان متحرک در کل به مدت ۵ ثانیه در جهت محور X است.

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

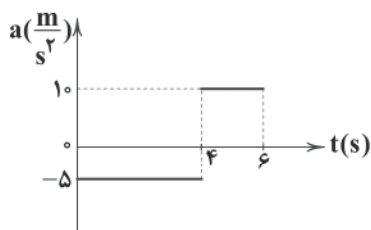
۲۲۴- قطاری به طول  $200m$  با سرعت ثابت در مسیری مستقیم حال حرکت است. این قطار به پلی به طول  $350m$  می‌رسد و از آن عبور می‌کند. اگر در حین حرکت به مدت ۵ ثانیه تمام قطار به طور کامل روی پل قرار داشته باشد، بزرگی سرعت حرکت قطار چند متر بر ثانیه است؟

- ۳۰ (۱)      ۱۵ (۲)      ۱۰ (۳)      ۴۰ (۴)

۲۲۵- متحرکی با شتاب ثابت و سرعت اولیه  $v_0$  در لحظه  $t_0 = 0$  روی محور X حرکت خود را آغاز می‌کند. اگر این متحرک در ۲ ثانیه اول حرکت خود  $16m$  و در دو ثانیه دوم حرکت خود  $8m$  را طی کند، متحرک در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه تغییر جهت می‌دهد؟

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

۲۲۶- نمودار شتاب- زمان متحرکی که سرعت آن در مبدأ زمان  $10 \frac{m}{s}$  است، به صورت شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط این متحرک در ۶



ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۱) صفر

۲) ۱۰

۳) ۱۵

۴) ۲۰

۲۲۷- نیروی  $\vec{F}$  به جسمی به جرم  $m_1$  شتاب  $4 \frac{m}{s^2}$  و نیروی  $2\vec{F}$  به جسمی به جرم  $m_2$  شتاب  $2 \frac{m}{s^2}$  می‌دهد. اگر نیروی  $\vec{F}$  به جسمی به

جرم  $\frac{m_1 + m_2}{2}$  وارد شود، جسم با شتاب چند متر بر مجذور ثانیه حرکت خواهد کرد؟

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

۲۲۸- چتر بازی از ارتفاع نسبتاً زیادی نسبت به سطح زمین در لحظه  $t_0 = 0$  حرکت سقوط آزاد خود را آغاز می‌کند و در لحظه  $t_1 = 6s$  قبل از

این‌که به تندی حد برسد، چتر خود را باز می‌کند و در لحظه  $t_2 = 12s$  به تندی حد رسیده و ۶ ثانیه پس از آن به سطح زمین می‌رسد. چه

تعداد از عبارتهای زیر در مورد حرکت این چتر باز درست است؟

الف) در لحظه  $t = 5s$  حرکت چتر باز، تندشونده است.

ب) در لحظه  $t = 10s$  حرکت چتر باز، کندشونده است.

پ) در لحظه  $t = 15s$  چتر باز با سرعت ثابت حرکت می‌کند.

ت) در لحظه  $t = 7s$  چتر باز به سمت بالا حرکت می‌کند.

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

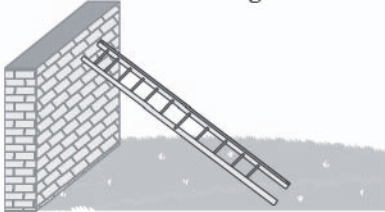




۲۲۹- جسم A به جرم  $m$  با سرعت اولیه  $v_0$  روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی  $\mu_k$  پرتاب می‌شود و پس از طی مسافت  $\frac{1}{2}m$  می‌ایستد. اگر جسم B به جرم  $2m$  با سرعت اولیه  $2v_0$  روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی  $2\mu_k$  پرتاب شود، پس از طی چند متر می‌ایستد؟

- (۱)  $\frac{2}{4}$  (۲)  $\frac{0}{6}$  (۳)  $\frac{0}{3}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۲۳۰- مطابق شکل زیر، نردبان همگنی به جرم  $m$  به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است. اگر بزرگی نیرویی که دیوار قائم به نردبان وارد می‌کند،  $50\text{N}$  و بزرگی نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می‌کند  $130\text{N}$  باشد،  $m$  چند کیلوگرم است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و بین نردبان سطح افقی، اصطکاک وجود دارد.)

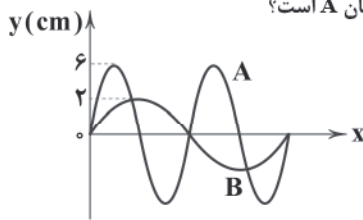


- (۱) ۱۳  
(۲) ۶  
(۳) ۱۰  
(۴) ۱۲

۲۳۱- آونگ ساده‌ای به طول  $L$  در نزدیکی سطح زمین حرکت هماهنگ ساده می‌دهد و در هر دوره مسافت  $8\text{cm}$  را طی می‌کند. اگر بیشینه تندی حرکت این آونگ به  $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  برسد، طول نخ این آونگ چند سانتی‌متر است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۶ (۴) ۲۴

۲۳۲- در شکل زیر، دو موج مکانیکی A و B که توسط یک چشمه در دو ریسمان متفاوت هم‌جنس ایجاد شده‌اند، نشان داده شده است. اگر بزرگی نیروی کشش ریسمان A دو برابر بزرگی نیروی کشش ریسمان B باشد، سطح مقطع ریسمان B چند برابر سطح مقطع ریسمان A است؟

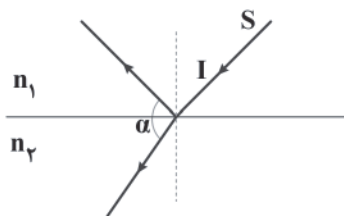


- (۱) ۲  
(۲)  $\frac{1}{2}$   
(۳) ۸  
(۴)  $\frac{1}{8}$

۲۳۳- وال عنبر با استفاده از پژواک امواج فراصوتی تولیدی خود با بسامد  $100\text{kHz}$  مکان‌یابی می‌کند. این وال در لحظه  $t = 0$  با سرعت ثابت  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به سمت صخره‌ای که در فاصله  $410\text{m}$  آن است، شروع به حرکت کرده و موجی با طول موج  $\lambda$  تولید می‌کند. اگر پژواک این موج در لحظه  $t = 2\text{s}$  توسط وال دریافت شود،  $\lambda$  چند میلی‌متر است؟

- (۱)  $\frac{0}{2}$  (۲) ۲ (۳)  $\frac{0}{4}$  (۴) ۴

۲۳۴- مطابق شکل زیر، پرتو نور تک‌رنگ SI بر سطح یک محیط شفاف تابیده است. به طوری که قسمتی از آن بازتاب پیدا کرده و به محیط اول برگشته و قسمتی نیز شکسته شده و وارد محیط دوم می‌شود. اگر طول موج پرتو موردنظر در محیط دوم  $\sqrt{\frac{3}{4}}$  طول موج پرتو موردنظر در



محیط اول باشد و زاویه  $\alpha$  برابر  $75^\circ$  باشد، زاویه شکست پرتو چند درجه است؟

- (۱) ۶۰  
(۲) ۴۵  
(۳) ۱۵  
(۴) ۳۰



۲۳۵- در شکل زیر با تابیدن پرتوی X، الکترون‌ها از کلاهیک برق‌نما جدا می‌شوند. اگر با ثابت ماندن بسامد، شدت تابش پرتوهای X را افزایش

دهیم، به ترتیب از راست به چپ تعداد الکترون‌های جداشده و تندی الکترون‌های جداشده از کلاهیک چگونه تغییر می‌کند؟



X

(۱) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

(۲) ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد.

(۳) ثابت می‌ماند - ثابت می‌ماند.

(۴) افزایش می‌یابد. ثابت می‌ماند.

AshkanZarandi

انتگان زرنده  
زیست‌شناسی

شیمی



DriQ.com

۲۳۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، ۲۶ عنصر ساختگی است.

(۲) پایداری و فراوانی ایزوتوپ  ${}^7\text{Li}$  بیشتر از ایزوتوپ  ${}^6\text{Li}$  است.

(۳) هلیم فراوان‌ترین گاز نجیب سازنده سیاره مشتری است.

(۴) آنیون یدید با کاتیون تک‌اتمی تکنسیم اندازه مشابهی دارد.

۲۳۷- جرم  $\frac{1}{7}$  مول فلز A با جرم  $\frac{1}{13}$  مول فلز M برابر است. اگر ۱۵ گرم از فلز A و ۲۱ گرم از فلز M در دسترس باشد، نسبت شمار اتم‌های M به

شمار اتم‌های A کدام است؟

$$\frac{12}{5} \text{ (۴)}$$

$$\frac{5}{12} \text{ (۳)}$$

$$\frac{60}{49} \text{ (۲)}$$

$$\frac{49}{60} \text{ (۱)}$$

۲۳۸- کدام مطالب زیر در ارتباط با آهن و نیکل درست‌اند؟ ( ${}_{26}\text{Fe}$ ,  ${}_{28}\text{Ni}$ )

(آ) آهن و نیکل به ترتیب فراوان‌ترین فلزهای واسطه سازنده سیاره زمین هستند.

(ب) شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه  $3d$  اتم آهن و یون نیکل (II) با هم برابر است.

(پ) برای تبدیل ۱- هگزن به هگزان می‌توان از نیکل به عنوان کاتالیزگر واکنش استفاده کرد.

(ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آهن و اتم عنصری با عدد اتمی ۵۲ برابر است.

(۲) «آ»، «پ»

(۱) «آ»، «ب»

(۴) «پ»، «ت»

(۳) «ب»، «ت»

۲۳۹- اتم عنصر X دارای ۱۵ الکترون با  $I=2$  است. در آرایش الکترونی آن چند زیرلایه اشغال شده از الکترون وجود دارد؟

$$10 \text{ (۴)}$$

$$11 \text{ (۳)}$$

$$8 \text{ (۲)}$$

$$9 \text{ (۱)}$$

۲۴۰- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی کدام یک از مولکول‌های زیر عدد بزرگ‌تری است؟

(۲) کربونیل سولفید

(۱) وینیل کلرید

(۴) هیدروژن پراکسید

(۳) هیدرازین

۲۴۱- هر واحد از فرمول شیمیایی مس (II) سولفید و منیزیم دی‌هیدروژن فسفات به ترتیب شامل ..... و ..... اتم است. (گزینه‌ها را از

راست به چپ بخوانید.)

$$9, 2 \text{ (۴)}$$

$$15, 2 \text{ (۳)}$$

$$9, 3 \text{ (۲)}$$

$$15, 3 \text{ (۱)}$$

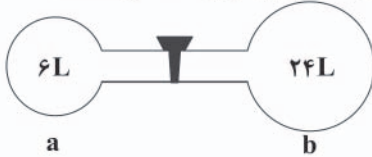
محل انجام محاسبات



۲۴۲- از واکنش  $0/24$  مول فلز M با مقدار کافی هیدروکلریک اسید،  $8/064$  لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود. ظرفیت فلز در ترکیب تولیدشده کدام است؟

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

۲۴۳- هنگامی که شیر بین دو ظرف بسته است، مقداری گاز هلیوم در ظرف a می‌ریزیم. فشار ظرف a در دمای  $227^{\circ}\text{C}$  برابر  $3/6\text{atm}$  است. اگر شیر را باز کنیم، فشار نهایی دو ظرف در دمای  $177^{\circ}\text{C}$  برابر چند اتمسفر می‌شود؟ (فرض کنید ظرف‌ها در ابتدا خالی از هر گونه ماده‌ای هستند.)



- ۱/۲ (۱)  
۱ (۲)  
۰/۸۱ (۳)  
۰/۶۴۸ (۴)

۲۴۴- پنج دسی‌لیتر محلول  $2/5$  مولار کلسیم نیترات را با سه دسی‌لیتر محلول  $1/5$  مولار آهن(III) نیترات مخلوط می‌کنیم و سپس حجم محلول را با اضافه کردن آب مقطر به  $0/5$  متر مکعب می‌رسانیم، غلظت یون‌های کلسیم، آهن(III) و نیترات در محلول نهایی به ترتیب چند مولار است؟

- ۰/۰۰۷۷، ۰/۰۰۰۹، ۰/۰۰۲۵ (۲)                      ۰/۰۰۳۴، ۰/۰۰۲۷، ۰/۰۰۲۵ (۱)  
۰/۰۰۷۷، ۰/۰۰۲۷، ۰/۰۰۰۵ (۴)                      ۰/۰۰۳۴، ۰/۰۰۰۹، ۰/۰۰۰۵ (۳)

۲۴۵- تأثیر افزایش دما بر انحلال‌پذیری کدام یک از نمک‌های زیر در آب، مشابه تأثیر افزایش دما بر انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در آب است؟

- ۱) پتاسیم کلرید                      ۲) پتاسیم نیترات  
۳) لیتیم سولفات                      ۴) سدیم کلرید

۲۴۶- در  $2/5$  کیلوگرم از محلول آمونیوم نیترات که غلظت یون نیترات در آن برابر  $930\text{ppm}$  است، چند گرم نیتروژن وجود

دارد؟ ( $\text{N} = 14, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

- ۰/۱۰۵ (۲)                      ۰/۰۵۲۵ (۱)  
۱/۰۵ (۴)                      ۰/۵۲۵ (۳)

۲۴۷- اتم هالوژنی که برای واکنش با هیدروژن به دمای  $200^{\circ}\text{C}$  نیاز دارد، چند الکترون با  $n + l \geq 5$  دارد؟

- ۳۳ (۴)                      ۱۰ (۳)                      ۱۵ (۲)                      ۵ (۱)

۲۴۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.  
۲) در واکنش تهیه آمونیاک از گازهای نیتروژن و هیدروژن، سطح انرژی فرآورده پایین‌تر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌هاست.  
۳) از سوختن یک گرم متانول در مقایسه با سوختن یک گرم اتانول، گرمای بیشتری آزاد می‌شود.  
۴) در بدن ما به دلیل انجام واکنش‌های متنوع و پیچیده، رادیکال‌هایی به وجود می‌آیند که می‌توانند با انجام واکنش‌های سریع به بافت‌های بدن آسیب برسانند.

۲۴۹- چه تعداد از نام‌گذاری‌های زیر درست است؟

- آ) ۴- اتیل، ۲، ۳- دی‌متیل هگزان                      ب) ۲، ۳- دی‌اتیل، ۵، ۶- دی‌متیل هپتان  
پ) ۳- اتیل، ۳، ۳، ۴- تری‌متیل اوکتان                      ت) ۴، ۵، ۵- تری‌متیل هپتان  
۲ (۲)                      ۱ (۳)                      ۳ (۱)                      ۴ (۴) صفر



۲۵۰- در یک سلول الکترولیتی، ۵۰۰ کیلوگرم الکترولیت مذاب که شامل سدیم کلرید و کلسیم کلرید است برقکافت شده و در نهایت ۱۳۰ کیلوگرم سدیم به دست می‌آید. اگر درصد جرمی کلسیم در الکترولیت مذاب برابر ۹/۰۱ درصد باشد، بازده سلول چند درصد

است؟ ( $\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5, \text{Ca} = 40: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۷۷ (۲) ۸۸ (۳) ۶۶ (۴) ۵۵

۲۵۱- تیغه‌ای از فلز آلومینیم را در پنج دسی‌لیتر محلول ۲۵/۶٪ جرمی مس (II) سولفات با چگالی  $1/25 \text{ g.mL}^{-1}$  قرار می‌دهیم. در لحظه‌ای که غلظت یون مس (II)، ۴۰٪ غلظت اولیه آن است، چند گرم به جرم تیغه آلومینیمی اضافه شده است؟ (فرض کنید ۸٪ مس تولید شده بر

سطح تیغه آلومینیمی رسوب می‌کند.) ( $\text{Al} = 27, \text{Cu} = 64, \text{S} = 32, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۱۹/۹۲ (۲) ۲۶/۵۶ (۳) ۲۹/۷۶ (۴) ۲۰/۱۶

۲۵۲- برای تبدیل ۸/۴ گرم از هر کدام از گازهای متان و اتن به اتم‌های گازی سازنده آن‌ها به ترتیب به ۸۷۱/۵ و ۶۸۴ کیلوژول گرما نیاز است.

میانگین آنتالپی پیوند  $\text{C}=\text{C}$  چند کیلوژول بر مول است؟ ( $\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۶۳۰ (۲) ۶۸۰ (۳) ۷۴۰ (۴) ۸۰۰

۲۵۳- گرمای حاصل از سوختن یک گرم  $\text{H}_2(\text{g})$  در مقایسه با یک گرم  $\text{H}_2(\text{g})$ .....

- (۱) بیشتر و دقیقاً دو برابر است. (۲) بیشتر اما لزوماً دو برابر نیست.  
(۳) کمتر و دقیقاً نصف آن است. (۴) کمتر اما لزوماً نصف آن نیست.

۲۵۴- ۲۰ دقیقه پس از آغاز به کار یک سلول فرایند هال، مقداری آلومینیم تولید می‌شود که در واکنش با ۸۰ گرم آهن (III) اکسید ۷۰٪ خالص به

طور کامل مصرف می‌شود. سرعت متوسط تولید فرآورده آندی سلول هال، چند مول بر ساعت بوده است؟ ( $\text{Fe} = 56, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۱/۵۷۵ (۲) ۲/۱ (۳) ۲/۸ (۴) ۱/۰۵

۲۵۵- هر کدام از موارد زیر از نوعی پلیمر تهیه شده‌اند که مونومر سازنده آن‌ها یک هیدروکربن است. در کدام یک از آن‌ها شمار اتم‌های کربن و

هیدروژن برابر است؟

- (۱) ظروف یکبار مصرف (۲) سرنگ  
(۳) بطری شیر (۴) در بطری آب معدنی

۲۵۶- در یک مخزن به حجم ۴۰ لیتر و فشار ۵ atm، مقداری گاز پروپن برای واکنش پلیمری شدن وجود دارد. اگر واکنش پلیمری شدن تا زمانی

ادامه یابد که فشار به ۵ atm کاهش یابد، مقدار پلی پروپن تولید شده چند گرم است؟ (دمای طول فرایند ثابت و برابر  $91^\circ \text{C}$

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

- (۱) ۱۰۰۸ (۲) ۱۱۲۰ (۳) ۲۵۲ (۴) ۲۸۰

۲۵۷- درصد جرمی اکسیژن در کدام یک از ترکیب‌های آلی زیر، می‌تواند بیشتر از سه ترکیب دیگر باشد؟

- (۱) استر (۲) الکل  
(۳) کتون (۴) کربوکسیلیک اسید

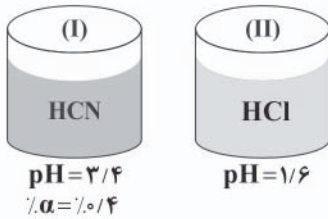
۲۵۸- می‌خواهیم pH دو دسی‌لیتر محلول پتاس از ۱۳/۳ به ۱۱/۶ برسد. برای این کار به چند دسی‌لیتر محلول هیدروبرمیک اسید با  $\text{pH} = 1/4$

نیاز است؟

- (۱) ۸/۹ (۲) ۹/۸ (۳) ۱/۱۲ (۴) ۱/۲۲



۲۵۹- برای خنثی کردن  $a$  میلی لیتر از محلول I به  $14$  میلی لیتر از محلول پتاس M مولار و برای خنثی کردن  $b$  میلی لیتر از محلول II به  $56$



میلی لیتر از همان محلول پتاس نیاز است. نسبت  $\frac{a}{b}$  کدام است؟

- (۱)  $16$   
 (۲)  $1/6$   
 (۳)  $0/625$   
 (۴)  $0/0625$

۲۶۰- چهار دسی لیتر محلول  $0/4\%$  مولار کلسیم کلرید با مقدار کافی از یک صابون جامد واکنش داده و در نتیجه  $6/264$  گرم رسوب تشکیل شده است. اگر بازده واکنش  $75\%$  باشد، هر واحد فرمولی از صابون شامل چند اتم است؟ (زنجیر هیدروکربنی در صابون، سیر شده

است.) ( $H=1, C=12, O=16, Ca=40: g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $44$  (۲)  $47$  (۳)  $50$  (۴)  $53$

۲۶۱- در نوعی از سلول سوختی به جای هیدروژن از متانول مایع به عنوان سوخت استفاده می شود. اگر نیم واکنش سلول سوختی متانول با نیم واکنش سلول سوختی هیدروژن که با غشای مبادله کننده یون هیدرونیوم کار می کند یکسان باشد، به ازای مصرف یک مول متانول در

آند این سلول، چند مول یون  $H^+$  تولید می شود؟

- (۱)  $4$  (۲)  $6$  (۳)  $8$  (۴)  $10$

۲۶۲- کدام عبارت های زیر درست است؟

(آ)  $E^\ominus$  کاهش سدیم، منفی تر از  $E^\ominus$  کاهش کلسیم است.

(ب) در سلول هال به ازای مبادله  $3/6$  مول الکترون،  $26/88$  لیتر گاز در شرایط STP در آند تولید می شود.

(پ) تنها راه برای تولید فلزهای قلیایی، برقکافت نمک های مذاب آنهاست.

(ت)  $emf$  سلول سوختی هیدروژن برابر با پتانسیل کاهش استاندارد نیم واکنش انجام شده در قطب مثبت است.

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

۲۶۳- اتم ید موجود در چه تعداد از گونه های زیر، قادر است تبدیل  $Cr^{3+} \rightarrow Cr_2O_7^{2-}$  را انجام دهد؟

- |                 |               |                  |               |
|-----------------|---------------|------------------|---------------|
| $KIO_4 \bullet$ | $HOI \bullet$ | $I_2O_5 \bullet$ | $NaI \bullet$ |
| ۱ (۴)           | ۲ (۳)         | ۳ (۲)            | ۴ (۱)         |

۲۶۴- اگر شمار الکترون های مصرف شده در نیم واکنش:  $H_4SeO_6(aq) + H^+(aq) + e^- \rightarrow Se(s) + H_2O(l)$  در محلولی به حجم  $6$  دسی لیتر، دو برابر شمار الکترون های تولید شده توسط عامل کاهنده در واکنش میان  $6/4$  گرم آهن (III) اکسید با مقدار کافی آلومینیم باشد، پس از

انجام واکنش، غلظت یون هیدرونیوم چند مولار کاهش می یابد؟ ( $Fe=56, O=16: g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $0/8$  (۲)  $0/4$  (۳)  $0/2$  (۴)  $0/1$

۲۶۵- چه تعداد از عبارت های زیر درباره  $Fe_3O_4$  درست است؟

(آ) به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می رود.

(ب) در فولاد مبارکه مانند همه شرکت های فولاد جهان، برای استخراج آهن از واکنش این ترکیب با کربن استفاده می کنند.

(پ) طول موج های حدود  $600$  تا  $700$  نانومتر را بازتاب می کند.

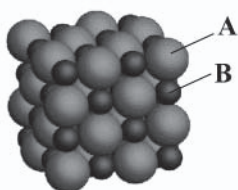
(ت) نسبت شمار عدد کوئوردیناسیون آنیون به شمار عدد کوئوردیناسیون کاتیون آن برابر  $\frac{2}{3}$  است.

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



۲۶۶- شکل زیر بخشی از شبکه بلوری سدیم کلرید را نشان می‌دهد. با توجه به آن، چه تعداد از عبارتهای پیشنهادشده درست است؟

( $\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$ )



- (آ) هنگامی که سدیم کلرید در آب حل می‌شود، مولکولهای آب از سر اتم اکسیژن، یونهای A را احاطه می‌کنند.  
 (ب) درصد جرمی A در سدیم کلرید، بیش از ۱/۵ برابر درصد جرمی B است.  
 (پ) در شبکه بلور NaCl، هر شش یون مثبت، توسط شش یون منفی احاطه شده است.  
 (ت) فاصله میان یونهای ناهم‌نام، کم‌تر از فاصله میان یونهای هم‌نام است.

۱ (۲)      ۲ (۳)      ۳ (۴)

۲۶۷- کدام عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) نیتینول به فلز هوشمند معروف است.  
 (ب) هر فلز افزون بر رفتارهای مشترک با دیگر فلزها، رفتارهای ویژه خود را نیز دارد.  
 (پ) در گذشته، یکی از منابع تهیه رنگدانه‌ها، نفت خام بود.  
 (ت) فلزها افزون بر رفتارهای مشابه، تفاوت‌های آشکاری در برخی رفتارها نشان می‌دهند.

۱ «آ»، «پ»      ۲ «ب»، «ت»  
 ۳ «آ»، «ت»      ۴ «ب»، «پ»

۲۶۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) طیف‌سنجی فروسرخ، تنها روش طیف‌سنجی است که برای شناسایی گروه‌های عاملی به کار می‌رود.  
 (ب) MRI نمونه‌ای از کاربرد طیف‌سنجی در علم پزشکی است.  
 (پ) هرگاه یک نمونه ماده در برابر پرتوهای الکترومغناطیسی قرار گیرد، همواره گستره معینی از آن‌ها را جذب و پرتوهای باقی‌مانده را بازتاب می‌کند.  
 (ت) فناوری شناسایی و تولید مواد بی‌حس کننده و آنتی‌بیوتیک از جمله دستاوردهای شیمی است که راه را برای جراحی‌های گوناگون هموار کرد.

۱ (۲)      ۲ (۳)      ۳ (۴)

۲۶۹- چه تعداد از موارد پیشنهادشده، جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

- «با توجه به شکل‌های مقابل، اگر نمودار (۱) مربوط به واکنش ..... باشد، نمودار (۲) می‌تواند مربوط به واکنش ..... باشد»  
 (آ) تجزیه گاز NOCl - میان گازهای نیتروژن مونوکسید و اوزون

(ب) سوختن گاز هیدروژن - سوختن فسفر سفید

(پ) میان گازهای نیتروژن و هیدروژن - سوختن گاز هیدروژن

(ت) سوختن گاز هیدروژن - میان گازهای نیتروژن و اکسیژن

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۷۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی و دیزلی و واکنش‌های مربوط به حذف آلاینده‌ها نادرست است؟

- (۱) در هر کدام از واکنش‌هایی که کربن حضور دارد، این عنصر نقش کاهنده را دارد.  
 (۲) در هر دو مبدل، اکسید(های) نیتروژن به گاز نیتروژن کاهش می‌یابند.  
 (۳) شمار فرآورده‌های ناشی از واکنش‌های انجام شده در مبدل خودروی بنزینی، بیشتر از مبدل خودروی دیزلی است.  
 (۴) در هر کدام از واکنش‌های انجام شده در دو مبدل، عدد اکسایش اکسیژن تغییر می‌کند.

محل انجام محاسبات

