



مجری آزمون  
سازمان سنجش



زمان برگزاری آزمون  
۱۴۰۲ خرداد

اصل سوالات آزمون استخدامی

## سپاه پاسداران (گروه تجربی ۱۴۰۲)

✓ اصل سوالات آزمون استخدامی گروه آزمایشی علوم تجربی سپاه پاسداران برگزار شده در ۲۶ خرداد ۱۴۰۲

✓ نسخه رایگان شامل ۱۸۵ سوال به همراه کلید سوالات در انتهای جزوه

✓ مجری آزمون: سنجش



## لینک های مفید آزمون استخدامی سپاه پاسداران

سوالات رایگان سپاه با پاسخنامه	خرید سوالات سپاه
خرید سوالات استخدامی ۱۰ سال اخیر	خرید سوالات سنجش (مجری آزمون)
خرید درسنامه مصاحبه	خرید درسنامه عمومی
شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)	خرید سوالات مصاحبه
(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید  )	



**حضرت امام خامنه‌ای (مدظله العالی):** یکی از چیزهایی که حیات طیبه را تأمین می‌کند پیش‌رانی در علم و تمدن جهانی است. یک ملتی بتواند در مجموعه‌ی دانش جهانی و مدنیت جهانی، حالت پیش‌ران داشته باشد و جلو ببرد؛ برای ارتقای کل بشریت، یک نردبان جدیدی را جلوی پای بشریت بگذارد، این یکی از اجزای حیات طیبه است.  
(بیانات در دیدار فرماندهان سپاه پاسداران انقلاب اسلامی ۱۳۹۴/۰۶/۲۵)

## آزمون اختصاصی (استخدامی) گروه آزمایشی علوم تجربی سال ۱۴۰۲

مدت پاسخ‌گویی: ۱۹۵ دقیقه

تعداد سوال: ۸۵ سوال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰
۵	ریاضی	۲۵	۸۱	۱۰۵
۶	فیزیک	۲۰	۱۰۶	۱۲۵
۷	شیمی	۲۰	۱۲۶	۱۴۵
۸	زیست‌شناسی	۲۵	۱۴۶	۱۷۰
۹	زمین‌شناسی	۱۵	۱۷۱	۱۸۵

**این آزمون نمره منفی دارد.**



۱- کدام بیت فاقد «غلط املایی» است؟

- (۱) چون برترین مقام ملک دون غدر ماست
  - (۲) سیم دغل خجالت و بدنای آورد
  - (۳) برخیز تا به عهد امانت وفا کنیم
  - (۴) دارالفنا کرای مرمت نمی کند
- چندین به دست دیو زبونی چرا کنیم  
خیز ای حکیم تا طلب کیمیا کنیم  
تقصیرهای رفته به خدمت غزا کنیم  
بشتاب تا امارت دارالبقا کنیم

۲- آرایه های بیت زیر، کدامند؟

- «قمری که دوست داری همه روز دل بر آن نه  
(۱) تشبیه، جناس ناهمسان، مراعات نظیر، پارادوکس  
(۲) تشبیه، کنایه، جناس ناهمسان، تضاد  
(۳) تشبیه، کنایه، جناس ناهمسان، تضاد  
(۴) تشبیه، کنایه، جناس ناهمسان، تضاد
- که شبیت خون بریزد که در او قمر نباشد  
(۲) استعاره، پارادوکس، مراعات نظیر، جناس همسان  
(۴) استعاره، کنایه، جناس همسان، تضاد

۳- در کدام بیت شاعر «رهایی جستن از حیات دنیوی» را توصیه می کند؟

- (۱) زمانه هر چه دادت باز بستاند
  - (۲) به روز نیک کسان گفت تا تو غم نخوری
  - (۳) چه مانی بهر مرداری چو زاغان اندر این پستی
  - (۴) آخر به وصل شمع چو پروانه می رسد
- تو ای نادان تن من این ندانستی  
بسا کسا که به روز تو آرزومند است  
قفس بشکن چو طاووسان یکی برپر بر این بالا  
هر دیده را که روشنی دل برابر است

۴- همه ابیات با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؛ به جز:

- «قطره باران که در افتد به خاک  
(۱) بزرگی به ناموس و گفتار نیست  
(۲) گمان کی برد مردم هوشمند  
(۳) تواضع سر رفعت افرازدت  
(۴) طریقت جز این نیست درویش را
- زو بدمد بس گهر تابناک  
بلندی به دعوی و پندار نیست  
که در سرگرانی است قدر بلند  
تکبر به خاک اندر اندازد  
که افکنده دارد تن خویش را

۵- پدید آورنده هر یک از آثار زیر به ترتیب، چه کسی است؟

- «آن سوی مه - امثال و حکم - نگارستان»  
(۱) حسین حداد - ملک الشعرای بهار - سعدی  
(۲) حسین حداد - جلال همایی - عبدالرحمن جامی  
(۳) معصومه نجفی - ملک الشعرای بهار - عطاملک جوینی  
(۴) داریوش عابدی - علی اکبر دهخدا - معین الدین جوینی

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

- «چو عاشق می شدم گفتم که بردم گوهر مقصود  
(۱) ماجرای من و معشوق مرا پایان نیست  
(۲) حافظ از سرپنجه عشق نگار  
(۳) به درد عشق بساز و خموش کن حافظ  
(۴) تحصیل عشق و رندی آسان نمود اول
- ندانستم که این دریا چه موج خونفشان دارد  
هر چه آغاز ندارد نپذیرد انجام  
همچو مور افتاده شد در پای پیل  
رموز عشق مکن فاش پیش اهل عقول  
آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل

۷- نقش واژه های مشخص شده در مصراع زیر، به ترتیب کدام است؟

- «اگر پیل زوری و گر شیر چنگ  
به نزدیک من صلح بهتر که جنگ»  
(۱) مسند - نهاد - متمم  
(۲) نهاد - مفعول - نهاد  
(۳) نهاد - مسند - مفعول  
(۴) مسند - مسند - متمم

۸- در همه ابیات «تشبیه» وجود دارد؛ به جز:

- (۱) مرا تا قیامت نگیرد به دوست
  - (۲) چو دیده به دیدار کردی دلیر
  - (۳) به بالا صنوبر به دیدن چو حور
  - (۴) مرا همچنین چهره گلغام بود
- چو بیند که در عز من ذل اوست  
نگردی چو مستسقی از دجله سیر  
چو خورشیدش از چهره می تافت نور  
بلورینم از خوبی اندام بود

۹- کدام واژه ها «همگی» دو تلفظی اند؟

- (۱) استوار - مستمند - یادگار  
(۲) جاودان - مهربان - راستگو  
(۳) روزگار - روان - بردبار  
(۴) شادمان - سیرت - پرهیزگار

۱۰- مترجم هر یک از آثار «عید پاک - مائده های زمینی»، به ترتیب، چه کسی است؟

- (۱) محسن سلیمانی - سارا طهرانیان
- (۲) سارا طهرانیان - مهستی بحرینی
- (۳) محسن سلیمانی - مهستی بحرینی
- (۴) مهستی بحرینی - سارا طهرانیان

۱۱- در همه ابیات جهش ضمیر به چشم می خورد؛ به جز:

- (۱) چو بر دشمنی باشد دسترس  
(۲) عدو زنده سرگشته پیرامنت  
(۳) کنونت به مهر آدم پیشباز  
(۴) دلیر آمدی سعدیا در سخن
- مرنجانش کاو را همین غصه بس  
به از خون او کشته در گردنت  
نمی دانیم از بد اندیش باز؟  
چو تیغت به دست است فتحی بکن

۱۲- معنی «نمط، تکیده، در حال، برین» به ترتیب، کدام است؟

- (۱) نوع، ضعیف و ناتوان، فوراً، زیرین  
(۲) روش، لاغر و باریک اندام، بی درنگ، برتر  
(۳) ریشه، زشت و ناموزون، وقور، بالابین  
(۴) ساخت، به هم ریخته شده، فراوانی، بالابین

۱۳- معنی چند واژه «درست» است؟

- (حشر: برزخ) (مطلق: بی شرط و قید) (کلون: درب چوبی) (صافی: بی غش) (گرازان: خرامان) (موالات: همراه) (نوند: اسب)  
(خوالگیر: آرایشگر) (فایق: درخور)

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۱۴- کدام عبارت فاقد «سجع» است؟

- (۱) یکی از متعبدان در بیشه زندگانی کردی و برگ درختان خوردی.  
(۲) باران رحمت بی حسابش همه را رسیده و خوان نعمتش همه جا کشیده.  
(۳) امعان نظر در ترتیب کتاب و تهذیب ابواب ایجاز سخن مصلحت دید.  
(۴) هر که دست از جان بشوید هر چه در دل دارد بگوید.

۱۵- در بیت زیر، مفهوم کنایی «تهی چشم» کدام است؟

- «با تهی چشمان چه سازد نعمت روی زمین  
(۱) قانع و خرسند (۲) نابینا بودن  
(۳) نادان و احمق (۴) حریص و بخیل
- خاک نتوانست کردن سیر چشم دام را»

۱۶- کدام آثار به ترتیب از «جلال آل احمد، عطار نیشابوری، موسوی گرمارودی» است؟

- (۱) ادبیات داستانی - مناجات نامه - صور خیال در شعر فارسی  
(۲) داستان و نقد داستان - قابوس نامه - صور خیال در شعر فارسی  
(۳) ارزیابی شتاب زده - الهی نامه - پیوند زیتون بر شاخه ترنج  
(۴) شهری در آسمان - مناجات نامه - پیوند زیتون بر شاخه ترنج

۱۷- نوع نثر کدام عبارت متفاوت است؟

- (۱) دیررسیدن، بهتر از هرگز نرسیدن است.  
(۲) مسافران گرامی! مراقب اشیای قیمتی خود باشید.  
(۳) بازگشت قهرمانانه والیبالیست های عزیز را گرامی می داریم.  
(۴) داوطلبان محترم! لطفاً برگه های امتحانی را بردارید.

۱۸- ابیات زیر در چه قالبی سروده شده است و از چه کتابی نقل شده است و مفهوم آن کدام است؟

- «سخن را سر است ای خردمند و بن  
خداوند تدبیر و فرهنگ و هوش  
(۱) قطعه - بوستان سعدی - آداب صحبت  
(۲) مثنوی - شاهنامه فردوسی - پرورده گوئی  
(۳) مثنوی - بوستان سعدی - آداب صحبت  
(۴) مثنوی - بوستان سعدی - آداب صحبت
- میاور سخن در میان سخن  
نگوید سخن تا نبیند خموش»

۱۹- اصلی ترین ویژگی نوشته های داستانی، کدام است؟

- (۱) فضا سازی (۲) ماجرای داستان (۳) زاویه دید (۴) شخصیت پردازی

۲۰- «شیرینی، زیبایی، بیماری، اجازه» به ترتیب، معانی کدام واژه هاست؟

- (۱) لطیفه، بلاغت، علت، فرصت  
(۲) مسرت، فصاحت، عارضه، رخصت  
(۳) حلاوت، صباحت، عارضه، بار  
(۴) نغز، همایون، علت، رخصت

زبان عربی

### ■ عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۱-۳۱) ■

۲۱- «أسره هذا المتحفّي ما كانت استطاعت أن تُرسله إلى مدينة أخرى لتكميل دراسته!»:

- (۱) این روزنامه نگاری بود که خانواده اش نتوانسته بودند که او را برای ادامه تحصیل به شهر دیگری بفرستند  
(۲) این نویسنده خانواده اش نتوانستند او را به شهر دیگر برای ادامه تحصیلاتش بفرستند  
(۳) خانواده این نویسنده قادر نبود که او را به شهر دیگر برای تکمیل تحصیلاتش بفرستند  
(۴) خانواده این روزنامه نگار نتوانسته بود او را به شهر دیگری برای تکمیل تحصیلش بفرستند

۲۲- «إن الإيمان الحقيقي هو أن يُحب الإنسان للآخرين ما يُحبّه لنفسه!»:

- (۱) ایمان واقعی یعنی انسان آنچه را برای دیگران دوست دارد برای خود نیز دوست بدارد  
(۲) ایمان حقیقی آنست که انسان برای دیگران دوست بدارد آنچه را برای خود دوست می دارد



۳) حقیقت ایمان آنست که انسان برای دیگری چیزی را دوست ندارد که برای خود دوست دارد!

۴) حقیقتاً ایمان برای انسان یعنی دوست داشتن دیگران را به اندازه آنچه خود را دوست دارد!

### ۲۳- عَيْنُ الْخَطَا: ﴿لَا يَبَاسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ﴾.

۱) مایوس نمی‌شوند از رحمت الله مگر قوم کافرا

۲) نا امید نمی‌گردند از روح خدائی مگر قوم کافران!

۳) فقط قوم کافر از رحمت خدا مایوس می‌شوند

۴) بجز قوم کافر کسی از رحمت خداوند ناامید نمی‌گردد!

### ۲۴- عَيْنُ الْخَطَا:

۱) وصل فریق مدرستنا الفائز إلى المرحلة النهائية: تیم برنده مدرسه ما به مرحله نهائی رسید!

۲) تدرس بنت الأسرة الكبيرة في هذه المدرسة: دختر بزرگ خانواده در این مدرسه درس می‌خواند!

۳) إن عباد الله الصالحين يدعونه ليستجيبهم: بندگان صالح خدا او را می‌خوانند تا آنها را اجابت کند!

۴) الأنبياء حاربوا المشركين و جيوشهم العظيمة دائماً: پیامبران همواره با مشرکان بوسیله سپاهیان خود که با عظمت هستند جنگیده‌اند!

### ۲۵- «كُتِبَ لِكُلِّ مَرْءٍ مِنْكُمْ أَنْ يَخَافَ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ، إِنَّهُ مِنْ جَهَنَّمَ»

۱) الذي يخاف الناس من لسانه، إنه من جهنم!

۲) من له خوف الناس من اللسان، فهو أهل النار!

۳) الذي خوف له من الناس و اللسان، إنه أهل جهنم!

۴) من خاف الناس من لسانه، فهو من أهل النار!

### ۲۶- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

۱) سقوط الفَراخَ مَشْهُدٌ مُرْعَبٌ جَدًّا، وَ لَكِنْ لَا فِرَازَ مِنْهُ!

۲) هُنَاكَ طَائِرٌ يَبْنِي عُشَّهُ فَوْقَ جِبَالٍ مُرْتَفِعَةٍ!

۳) تَكَلَّمُوا تَعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!

۴) تعيش الأسماك في النهر و لها أنواعٌ مُخْتَلِفَةٌ!

### ۲۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

۱) على الإنسان أن يقول الحقَّ و إن كان مرأاً: هر انسانی حق را می‌گوید هر چند تلخ باشد!

۲) كنت أفتش عن صديق قد فقدته منذ مدة طويلة: دنبال دوستی می‌گردم که از دیر زمانی گم شده بود!

۳) طوبى لمن يُحبّه النَّاسُ لآنه يجذب قلوبهم إلى نفسه: خوشا به حال کسی که مردم او را دوست دارند زیرا او قلبهای آنان را بسوی خود جذب می‌کند!

۴) قرر التلميذ أن يفعل ما قصد مع التأخير: تصمیم دانش‌آموز این بود که آنچه را قصد نموده با تأخیر انجامش دهد!

### ۲۸- (سَجَدَ الْمَلَائِكَةُ كُلُّهُمْ أَجْمَعُونَ إِلَّا إِبْلِيسَ اسْتَكْبَرَ وَ كَانَ مِنَ الْكَافِرِينَ):

۱) ملائكة همگی مجموعاً سجده کردند مگر ابلیس که تکبر ورزید و از کافران بود!

۲) ملائک همه‌شان یکسره سجده کردند الا ابلیس که استکبار می‌کرد و از کافران شده بود!

۳) فرشتگان دسته جمعی به سجده افتادند بجز ابلیس که تکبر می‌کرد و جزء کافرین بوده است!

۴) فرشته‌ها همگی‌شان جمعاً به سجده رفتند بجز ابلیس که متکبر بود و از جمله کافرین بوده است!

### ۲۹- «مَرَّ بِمَدِينَةٍ مَوَدَّاتٍ وَ أَنْجَامٍ وَ ظَلَمَ كَمَكُ كُنْ!»:

۱) أعان لي في الدروس و أداء واجباتي!

۲) ساعدني في الدروس و أداء واجباتي!

۳) أعني في دروسي و أداء الواجبات!

۴) تُساعدني في الدروس و أدای الواجبات!

### ۳۰- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

۱) إنَّ التَّحْدِيدَ فِي إِخْتِيَارِ الْكُتُبِ كَالْتَّحْدِيدِ فِي إِخْتِيَارِ الطَّعَامِ!

۲) الْفُطُورُ مِنَ السَّابِعَةِ وَ النَّصْفُ خَتَّى التَّاسِعَةِ إِلَّا رِيًّا!

۳) كُنْ صَادِقًا مَعَ نَفْسِكَ وَ مَعَ الْآخِرِينَ فِي الْحَيَاةِ!

۴) الْغَيْمُ يُخَارُ مُتَرَاكِمٌ فِي السَّمَاءِ يَنْزِلُ مِنْهُ الْمَطَرُ!

### ۳۱- «مَلِيحٌ كَسَى اسْتِ كَهْ حَرَكَاتِي زَيْبَا وَ سَخْنَى زَيْبَا دَارِدَا!»:

المليح .....

۱) هو الذي حركاته جميلة و كلامه جميل!

۲) من تكون حركاته جميلة و كلماته جميلة!

۳) هو الذي له حركات جميلة و كلام جميل!

۴) من كانت له حركات جميلة و كلمات جميلة!

### ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الْمَرْفِي (۳۳-۳۲)

### ۳۲- «اِكْتَشَفُوا»:

۱) ماضٍ - مزيد ثلاثي (من باب افتعال) و حروفه الأصلية: ك ت ف / فعل و مفعوله «نوعاً»

۲) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي - للغائبين - مزيد ثلاثي / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر لل مبتدأ «العلماء»

۳) ماضٍ - مزيد ثلاثي (من باب افتعال) / مع فاعله جملة اسمية، و مفعوله «نوعاً»

۴) للغائبين - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر

- (۱) فعل مضارع - اللغائب - مزيد ثلاثي / فعل ومع فاعله: جملة فعلية
- (۲) مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ت ل ع) / فعل ومع فاعله: جملة فعلية
- (۳) اللغائب - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل، و الجملة فعلية
- (۴) مضارع - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - مجهول (= مبني للمجهول) / فعل، و الجملة فعلية

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۷-۳۴)

۳۴ - عین أسلوب الاستثناء مختلفاً عن الباقي:

- (۱) لا تهتم الدول بجذب السياح إلى بلادها إلا بعضها
- (۲) لم يسرع الطلاب إلى صالة الامتحان إلا اثنين منهم
- (۳) لا يعرف الناس أهمية الاستفادة من الوقت إلا العلماء منهم
- (۴) لا يبنى عشاً فوق الجبل المرتفع بعيداً عن المفترسين إلا العقاب

۳۵ - عین الواو حالية:

- (۱) كان لهذا الطالب سلوك سيئ ولا يشعر بذلك
- (۲) كان الفلاح يذهب إلى المزرعة والشمس حارة بشدة
- (۳) أرجو الله لجميع التلاميذ التوفيق والسعادة في حياتهم
- (۴) علينا أن نتسلط على أنفسنا وعلى أعمالنا في المجتمع

۳۶ - عین اسم التفضيل:

- (۱) ما أسرع مرّ عمر الإنسان في حياته وهو لا يشعر!
- (۲) ما إحتاج جدّي إلى شيء في بيته الصغير!
- (۳) أحبّ اللون الأخضر في الطبيعة حولنا
- (۴) ليفتّش الإنسان عن أوسط الأمور في حياته

۳۷ - عین حرف «لا» يختلف عن الباقي:

- (۱) لا يأكل المريض بعض الأطعمة لأنها تضره
- (۲) إن الفلاح لا يفرس قسيلاً الجوز في هذه الحديقة
- (۳) لا يعاشر الإنسان العاقل من ليس له خلق حسن
- (۴) هذا التلميذ لا يطالع دروسه إلا في ليالي الامتحان

■ اقرأ النص التالي ثم اجب عن الأسئلة (۴۰-۳۸) بما يناسب النص:

إن سمكة القرش (كوسه ماهي) سمكة كبيرة يصل طولها أحياناً إلى أحد عشر متراً. وتتميّز بألوانها الزرقاء والبيضاء وغيرهما. وهيكلها غضروفي وتبتلع فريستها (طعمه) بسهولة على الرغم من أن لها فكين قويتين وأسناناً قاطعة. وتمتاز بعيونها الحساسة جداً لاختلاف درجات الضوء، كما أن لها حاسة شم قوية. والعلماء اكتشفوا نوعاً من الزيوت المعطرة تهرب منها سمكة القرش ويستفيد الغواصون منه للتخلص من مهاجمتها!

۳۸ - عین الخطأ: (( إن سمكة القرش ... ))

- (۱) لها امتياز وهو قدرة تمييز درجات الضوء
- (۲) تأكل فريستها بفكيها القويتين فقط!
- (۳) تستطيع أن تجمع جسمها لأنه غضروفي
- (۴) تشم رائحة الأشياء شماً قوياً

۳۹ - عین الصحيح: (( إن الغواصين يستفيدون للتخلص من سمكة القرش من ... ))

- (۱) الضوء الشديد حتى تهربا
- (۲) عطر الزيت الذي تكرهه
- (۳) كل شيء للتخلص من مهاجمتها
- (۴) الأصوات العالية لإيجاد الخوف

۴۰ - عین الخطأ للفراغات: (( هناك سمكة ... مع لون ... لها مواصفات ... الأسماك الأخرى! ))

- (۱) قوية / أبيض / ممتاز عن
- (۲) كبيرة / أزرق / تختلف من
- (۳) عريضة / متميّز / تنقذها من
- (۴) مهاجمة / مختلف / تميّزها عن

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱ - چرا انسان از مرگ و نابودی گریزان است و این مسئله به ضرورت کدام مورد اشاره دارد؟

- (۱) خواستار همه کمالات و زیبایی هاست - آمادگی روح برای مرگ
- (۲) خواستار همه کمالات و زیبایی هاست - جهان دیگری بعد از مرگ
- (۳) گرایش به بقا و جاودانگی دارد - آمادگی روح برای مرگ
- (۴) گرایش به بقا و جاودانگی دارد - جهان دیگری بعد از مرگ

۴۲ - چرا خداوند شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد؟

- (۱) چون از خدا و یاد او غافل شد.
- (۲) چون فرمان خدا را برای سجده بر انسان اطاعت نکرد.
- (۳) زیرا انسان را وسوسه کرد و فریب داد.
- (۴) زیرا سوگند یاد کرد که فرزندان آدم را از رسیدن به بهشت باز دارد.



۴۲- از آیه شریفه «و ان علیکم لحافظین کرامًا کاتبین یعلمون ما تفعلون» کدام مفهوم دریافت می شود و مربوط به کدام عالم است؟

- (۱) فرشتگان در طول زندگی انسان ها، همواره مراقب آن ها بوده اند و تمامی اعمال آن ها را ثبت و ضبط کرده اند - قیامت
- (۲) فرشتگان در طول زندگی انسان ها، همواره مراقب آن ها بوده اند و تمامی اعمال آن ها را ثبت و ضبط کرده اند - برزخ
- (۳) پیامبران شاهدان دادگاه عدل الهی اند چون ظاهر و باطن اعمال انسان ها را در دنیا دیده اند و نوشته اند - قیامت
- (۴) پیامبران شاهدان دادگاه عدل الهی اند چون ظاهر و باطن اعمال انسان ها را در دنیا دیده اند و نوشته اند - برزخ

۴۴- کدام عبارت با بیت مقابل مفهوم یکسانی دارد؟

«این نکته رمز اگر بدانی، دانی هر چیز که در جستن آنی، آنی»

- (۱) سرای آخرت، زندگی حقیقی است.
- (۲) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می دارد.
- (۳) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.
- (۴) برای تو ناچار هم نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی گردد.

۴۵- امام صادق علیه السلام شرط پذیرفتن نماز در پیشگاه الهی را چگونه تبیین نمودند؟

- (۱) اگر کسی در پنج نوبت با بدن پاکیزه به نماز بایستد از آلودگی حفظ خواهد شد.
- (۲) با رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر داشته، در مقابل مستکبران خضوع نکند.
- (۳) به هر مقدار که نمازش سبب دوری از گناه و منکر شود، قبول می شود.
- (۴) به هر مقدار که خداوند را به بزرگی یاد کند، غیر خدا در دل او جای نخواهد گرفت.

۴۶- از دقت در آیه شریفه «افلا یتدبرون القرآن...» کدام مورد از جنبه های اعجاز قرآن استفاده می شود؟

- (۱) ساختار زیبا و آهنگ موزون
- (۲) جامعیت و همه جانبه بودن
- (۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- (۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۴۷- امام علی (ع) در خطبه قاصعه شنیدن آوای اندوهگین شیطان را در غار در چه زمانی بیان می کنند و علت این فریاد اندوهناک چه بوده است؟

- (۱) نزول آیه ولایت - اعلام ولایت حضرت علی علیه السلام
- (۲) هنگام وحی - اعلام ولایت حضرت علی علیه السلام
- (۳) نزول آیه ولایت - ناامیدی شیطان از پرستش خود
- (۴) هنگام وحی - ناامیدی شیطان از پرستش خود

۴۸- «زیارت جامعه کبیره» از کدام امام معصوم (ع) نقل شده است و موضوع آن چیست؟

- (۱) امام هادی علیه السلام - خداشناسی
- (۲) امام صادق علیه السلام - خداشناسی
- (۳) امام هادی علیه السلام - امام شناسی
- (۴) امام صادق علیه السلام - امام شناسی

۴۹- پیام کدام عبارت بر تقویت معرفت و محبت به امامان معصوم علیهم السلام تأکید می کند؟

- (۱) اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم
- (۲) و ما محمد الا رسول و قد خلت من قبله الرسل
- (۳) للذین احسنوا الحسنی و زیاده و لایهق وجوه و لاذلة
- (۴) من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة

۵۰- کدام سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان در گناه است و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- (۱) ابتلاء - و من جاء بالسیئة فلا یجزی الا مثلها و هم لا یظلمون
- (۲) املاء - و من جاء بالسیئة فلا یجزی الا مثلها و هم لا یظلمون
- (۳) املاء - و لا یحسین الذین کفروا انما نملی لهم خیرا نفهم...
- (۴) ابتلاء - و لا یحسین الذین کفروا انما نملی لهم خیرا نفهم...

۵۱- کدام عبارت بیان کننده آن است که توبه آثار و نتایج خود را در زندگی توبه کننده نشان نداده است؟

- (۱) التائب من الذنب کمن لا ذنب له
- (۲) الذین اسرفوا علی انفسهم لا تقنطوا من رحمة الله
- (۳) من یموت بالذنب اکثر ممتن یموت بالاجال
- (۴) المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزی بره

۵۲- کدام عبارت ثمره و نتیجه آیه شریفه «و ان الدار الاخرة لهی الحیوان» را بیان می کند؟

- (۱) فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون
- (۲) و ما یهلکنا الا الذهر
- (۳) ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا
- (۴) انما یاکلون فی بطونهم نارا

۵۳- کدام آیه شریفه «برتری عالم دنیا را نسبت به برزخ» نشان می دهد؟

- (۱) فلا تظلم نفس شیئا
- (۲) و اشرق الارض بنور ربها
- (۳) لعلی اعمل صالحا فیما ترکت
- (۴) ینبوا الانسان یومئذ بما قدم و اخر

۵۴- آن جایی که «میان جرم و کیفر تناسب باشد تا عدالت برقرار گردد» بیانگر کدام نوع رابطه میان عمل و جزای آن است و چه خصوصیتی دارد؟

- (۱) طبیعی - تغییرناپذیری
- (۲) طبیعی - تغییرپذیری
- (۳) قراردادی - تغییرناپذیری
- (۴) قراردادی - تغییرپذیری



- ۵۵- مقصود از اینکه رسول خدا (ص) برای مسلمانان اسوه است، چیست؟  
 (۱) پیامبر اکرم (ص) همواره از اهل بیت به عنوان الگوهای برتر در مسیر زندگی یاد می‌کند.  
 (۲) همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده و با گذشت زمان به‌طور طبیعی تغییر می‌کند.  
 (۳) هرکاری که انجام داده، درست بوده و مطابق دستور خداوند بوده است.  
 (۴) اعمال ما عین عمل او باشد و در همان حد پیامبر اکرم (ص) عمل کنیم.
- ۵۶- خداوند برنامه هدایت انسان را در کدام مسیر قرار داده است؟  
 (۱) پیامبران و وحی الهی (۲) پیامبران و عقل بشری (۳) هدایت عمومی و عقل بشری (۴) هدایت عمومی و اختیار انسان
- ۵۷- پیامبر گرامی (ص) بعد از نزول کدام آیه شریفه فرمودند: همانا این (علی)، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود؟  
 (۱) و انذر عشیرتک الاقربین (۲) یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک  
 (۳) یا ایها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم (۴) یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم
- ۵۸- قرآن کریم می‌فرماید: ((اگر پیامبر اکرم (ص) بمیرد یا کشته شود ..... و اگر چنین کنید .....))  
 (۱) انقلبتم علی اعقابکم - و سیجزی الله شاکرین (۲) انقلبتم علی اعقابکم - فلن یضّر الله شیئاً  
 (۳) من ینقلب علی عقبیه - و سیجزی الله شاکرین (۴) من ینقلب علی عقبیه - فلن یضّر الله شیئاً
- ۵۹- به شکرانه خلافت در زمین و استقرار دین، شایسته است مؤمنین چگونه رفتار نمایند؟  
 (۱) لیستخلفنهم فی الارض (۲) یعبدونی لایشرکون بی شیئاً (۳) وعدالله الذین آمنوا منکم (۴) و نجعلهم ائمه و نجعلهم الوارثین
- ۶۰- «کوچک نشمردن نماز» و «توجه به بزرگی خداوند هنگام گفتن تکبیر» به ترتیب چه نتیجه‌ای را به دنبال خواهد داشت؟  
 (۱) کمتر شدن آلودگی‌های ظاهری - بی‌توجهی به آنچه در مقابل خداوند است.  
 (۲) کمتر شدن آلودگی‌های ظاهری - در مقابل مستکبران خضوع نخواهند کرد.  
 (۳) دور شدن از برخی مکروهات - در مقابل مستکبران خضوع نخواهند کرد.  
 (۴) دور شدن از برخی مکروهات - بی‌توجهی به آنچه در مقابل خداوند است.

## زبان انگلیسی

### PART A: Grammar & Vocabulary

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

- ۶۱- These discoveries were made at a ----- early date.  
 ۱) surprisingly ۲) morally ۳) directly ۴) immediately
- ۶۲- TV commercials help to ..... demand for new products by convincing watchers that they can't live without them.  
 ۱) conclude ۲) generate ۳) inform ۴) recognize
- ۶۳- I must ----- for keeping you waiting, we have been so busy this morning.  
 ۱) convert ۲) check ۳) apologize ۴) suggest
- ۶۴- I didn't say I couldn't ----- the politics, just that I didn't like them, he answered.  
 ۱) revolve ۲) apply ۳) handle ۴) carry
- ۶۵- Though I had lent him some money, he didn't pay me, -----?  
 ۱) had I ۲) didn't I ۳) hadn't I ۴) did he
- ۶۶- The manager told her that only if she ----- the bill immediately, he ----- the police.  
 ۱) paid / didn't call ۲) pay / won't call ۳) would pay / didn't call ۴) paid / wouldn't call
- ۶۷- He spent the whole evening searching the web for photos of ----- people.  
 ۱) wise ۲) famous ۳) available ۴) natural
- ۶۸- To a foreigner, the system seems complex and -----.  
 ۱) peaceful ۲) immediate ۳) confusing ۴) accidental
- ۶۹- She wasn't feeling fine. That's ----- she didn't go out last night.  
 ۱) when ۲) what ۳) how ۴) why
- ۷۰- The boy's knee was bleeding when he arrived home. He ----- over.  
 ۱) was fallen ۲) had fallen ۳) would fall ۴) has fallen
- ۷۱- A: ----- do you spell "passport"? B: I don't know.  
 ۱) Where ۲) Who ۳) How ۴) When
- ۷۲- If it was natural to Helen to ask such questions it was my ----- to answer them.  
 ۱) condition ۲) duty ۳) effect ۴) identity



**PART B: Cloze Test**

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

Cancer is not a new illness. It has been around for thousands and thousands of years.

Plants can get cancer. Dinosaurs probably had it.

People often think of 'cancer' as one (73) ----- with one cause, like flu. This is not quite right. Cancer is any illness that results if the body's cells grow out of control. There are lots of different kinds of cancer. DNA damage is the cause of most cancers. Things that can damage DNA (74) ----- chemicals in cigarette smoke, and ultraviolet (UV) light. People (75) ----- have an unhealthy diet are more likely to develop cancer.

It took a long time for doctors to start treating cancer, (76) ----- treatment has developed quickly in the last fifty years. In 1953 Francis Crick and James Watson worked out the structure of DNA. Since then scientists have begun to study and understand the causes of cancer, and to invent new treatments. At the moment scientists are making new discoveries about cancer nearly every week.

- |                |            |             |            |
|----------------|------------|-------------|------------|
| ٧٣-١) disease  | ٢) virus   | ٣) epidemic | ٤) vaccine |
| ٧٤-١) complete | ٢) contain | ٣) include  | ٤) spread  |
| ٧٥-١) when     | ٢) who     | ٣) where    | ٤) why     |
| ٧٦-١) so       | ٢) then    | ٣) or       | ٤) but     |

**PART C: Reading Comprehension**

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

Rainbows are often seen when the sun comes out after or during a rainstorm. Rainbows are caused when sunlight shines through drops of water in the sky at specific angles. When white sunlight enters a raindrop, it exits the raindrop a different color. When light exits lots of different raindrops at different angles, it produces the red, orange, yellow, green, blue, indigo, and violet that you see in a rainbow. Together, these colors are known as the spectrum. These colors can sometimes be seen in waterfalls and fountains as well. Did you know that there are double rainbows? In a double rainbow, light reflects twice inside water droplets and forms two arcs. In most double rainbows, the colors of the top arc are opposite from those in the bottom arc. In other words, the order of colors starts with violet on top and ends with red on bottom. In addition, rainbows sometimes appear as white arcs at night. These rainbows are called moon bows and are so rare that very few people will ever see one. Moonbows are caused by moonlight (rather than sunlight) shining through drops of water.

٧٧-The good title for this passage is -----.

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| ١) Moonbows at Night         | ٢) The History of Rainbows             |
| ٣) The Basics About Rainbows | ٤) Normal Rainbows and Double Rainbows |

٧٨-Rainbows are produced when -----.

- |  |   |
|--|---|
| ١) light exist many raindrops at not the same angles | ٢) the sun is the main cause of a rainstorm |
| ٣) the sun comes out after a storm                   | ٤) the spectrum causes a rainstorm          |

٧٩-Which of the following, according to the passage, is NOT true?

- ١) Spectrum colors sometimes appear in fountains and waterfalls.
- ٢) Double rainbows are two rainbows that are exactly the same.
- ٣) Rainbows are usually seen after or during a storm.
- ٤) Moonlight is the cause of producing moon bows.

٨٠-What color is a moonbow?

- |                            |           |          |          |
|----------------------------|-----------|----------|----------|
| ١) the passage doesn't say | ٢) yellow | ٣) green | ٤) white |
|----------------------------|-----------|----------|----------|



۸۱- مجموعه جواب نامعادله  $(\frac{1}{x} + 4)(1 + \sqrt{x}) \leq 3(x + \sqrt{x})$  کدام است؟

- (۱)  $[2, 4]$  (۲)  $[4, 16]$  (۳)  $[4, 8]$  (۴)  $[8, 16]$

۸۲- در یک دنباله هندسی مجموع ۸ جمله اول  $\frac{5}{4}$  برابر مجموع ۴ جمله اول است. جمله هفتم این تصاعد، چند برابر جمله اول آن است؟

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

۸۳- در ۱۰ داده آماری می دانیم، مجموع مربعات تفاضل داده ها از میانگین برابر  $14/4$  می باشد. اگر ضریب تغییرات داده ها ۴ درصد باشد، میانگین آن ها کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۸۴- ارقام دو رقمی بر روی ۹۰ گوی مساوی نوشته شده و داخل ظرفی قرار دارند. به تصادف ۲ گوی بیرون می آوریم، با کدام احتمال مجموع این دو عدد زوج است؟

- (۱)  $\frac{23}{45}$  (۲)  $\frac{26}{45}$  (۳)  $\frac{45}{89}$  (۴)  $\frac{44}{89}$

۸۵- دانش آموزی به ۵ پرسش ۵ گزینه های به تصادف پاسخ می دهد. با کدام احتمال فقط به ۲ پرسش جواب صحیح داده است؟

- (۱)  $\frac{64}{625}$  (۲)  $\frac{128}{625}$  (۳)  $\frac{32}{125}$  (۴)  $\frac{64}{125}$

۸۶- اگر  $\alpha$  زاویه حاده و  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{13}}$  باشد، مقدار  $\sqrt{3} \tan(\frac{\pi}{3} + \alpha)$ ، کدام است؟

- (۱)  $-0/6$  (۲)  $-0/8$  (۳)  $-1/5$  (۴)  $-1/8$

۸۷- حد عبارت  $\frac{\sqrt{5+\sqrt{x+1}}-2}{\sqrt{2x}-4}$  وقتی  $x \rightarrow 8$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{18}$  (۲)  $\frac{1}{12}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{6}$

۸۸- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x| \sin 2x}{x^2} & ; x \neq 0 \\ a-1 & ; x = 0 \end{cases}$  در  $x=0$  از چپ پیوسته است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۳

۸۹- قطر دایره گذرا بر سه نقطه  $(2, 5), (4, 1), (-6, 1)$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۹۰- اضلاع مکعب مستطیل متناسب با اعداد ۱، ۲، ۳ می باشد اگر سطح کل آن ۳۵۲ واحد مربع باشد. حجم آن چند واحد مکعب است؟

- (۱) ۳۷۲ (۲) ۳۸۴ (۳) ۳۹۶ (۴) ۴۰۸

۹۱- در پرتاب دو تاس، با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ است؟

- (۱)  $\frac{2}{9}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{5}{18}$

۹۲- جواب کلی معادله مثلثاتی  $\frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x} = \sqrt{3}$ ، کدام است؟

- (۱)  $2k\pi + \frac{\pi}{3}$  (۲)  $k\pi + \frac{\Delta\pi}{6}$  (۳)  $k\pi + \frac{\pi}{3}$  (۴)  $2k\pi + \frac{2\pi}{3}$

۹۳- به ازای  $\frac{3}{4} < x < \frac{5}{4}$  داریم  $\frac{\sin(x-1)}{4x-4} < g(x) < \frac{1-\sqrt{x}}{1-x^2}$  حد تابع  $g(x)$  در  $x=1$  کدام است؟

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

۹۴- مشتق عبارت  $\frac{1}{\sqrt{x}} \left( \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \right)^{\frac{1}{3}}$  در نقطه  $x=4$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{6\sqrt{3}}$  (۲)  $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$  (۳)  $\frac{1}{12\sqrt{9}}$  (۴)  $\frac{1}{6\sqrt{9}}$

۹۵- به ازای کدام مقدار  $a$  خط به معادله  $2y - 5x = a$  بر منحنی  $y = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x$  در نقطه‌ای به طول مثبت مماس است؟

- (۱)  $-9$  (۲)  $-6$  (۳)  $3$  (۴)  $6$

۹۶- در مثلث  $ABC$  زاویه  $\hat{A} = 45^\circ$  و ارتفاع  $CH = 4$  واحد مساحت آن  $8(1+\sqrt{3})$  واحد مربع است. اندازه  $BC$  کدام است؟

- (۱)  $6$  (۲)  $4\sqrt{3}$  (۳)  $8$  (۴)  $9$

۹۷- در صفحه یک مثلث چند نقطه وجود دارد که از هر سه ضلع آن به یک فاصله است؟

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

۹۸- از ۴۲ دانش آموز یک کلاس ۲۵ نفر در گروه ورزش و ۲۱ نفر در گروه فرهنگی فعال هستند. چند نفر آنان در هر دو گروه فعال هستند، در صورتی که ۴ نفر آنان در این دو گروه فعال نباشند؟

- (۱)  $4$  (۲)  $5$  (۳)  $7$  (۴)  $8$

۹۹- انحراف معیار ۵۷ داده آماری برابر ۲ می‌باشد. اگر ۳ داده که هر یک برابر میانگین کل داده‌ها هستند به آن افزوده شود، واریانس داده‌های حاصل کدام است؟

- (۱)  $3/8$  (۲)  $3/9$  (۳)  $4$  (۴)  $4/1$

۱۰۰- در پرتاب یک تاس اگر ۶ ظاهر نشود دوسکه پرتاب می‌کنیم با کدام احتمال لااقل یکی از سکه‌ها «رو» می‌آید؟

- (۱)  $\frac{5}{12}$  (۲)  $\frac{7}{12}$  (۳)  $\frac{5}{8}$  (۴)  $\frac{5}{9}$

۱۰۱- اگر  $f(x) = \frac{2x-6}{x+2}$  و  $g(x) = 2x+1$  طول نقطه تلاقی نمودارهای دو تابع  $f$  و  $g$  کدام است؟

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

۱۰۲- اگر ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  باشد، ماتریس  $A.A.A$  کدام است؟

- (۱)  $-I$  (۲)  $I$  (۳)  $-A$  (۴)  $A$

۱۰۳- اگر  $\log_x \sqrt{y} = -\frac{1}{2}$  باشد،  $\log_2 \left( 1 + \frac{1}{x} \right)$  کدام است؟

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

۱۰۴- اگر نامساوی‌های  $|x-1| < 0$  و  $A < 3x-2 < B$  معادل باشند،  $A+B$  کدام است؟

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

۱۰۵- به ازای کدام مقدار  $m$  منحنی  $y = (m-2)x^2 - x + m$  بالاتر از خط  $y = 2(x-1)$  قرار گرفته و مماس بر آن است؟

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

### فیزیک

۱۰۶- طول و عرض شیشه پنجره اتاقی  $2m$  و  $2m$  و ضخامت آن  $6mm$  است. در یک روز زمستانی دمای وجهی از شیشه که در تماس با

هوای بیرون است،  $-10^\circ C$  و دمای داخل اتاق  $20^\circ C$  است. آهنگ رسانش گرمایی از طریق شیشه در  $SI$  چقدر است؟

$$K_{شیشه} = 1 \frac{W}{m.K}$$

- (۱)  $1/5 \times 10^3$  (۲)  $3 \times 10^3$  (۳)  $1/5 \times 10^4$  (۴)  $3 \times 10^4$

۱۰۷- یک مکعب توپر به جرم  $2/5 kg$  از ماده‌ای به چگالی  $20 \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است. طول ضلع این مکعب چند سانتی‌متر است؟

- (۱)  $5$  (۲)  $10$  (۳)  $15$  (۴)  $25$



۱۰۸- شخصی درون آسانسوری ایستاده است. درحالی که آسانسور ساکن است، پاهای شخص فشار  $P_1$  را به کف آسانسور وارد می کند و وقتی

آسانسور رویه بالا حرکت می کند، فشار  $P_2$  را به کف آسانسور وارد می کند. کدام مورد درست است؟

(۱)  $P_1 = P_2$  (۲)  $P_2 < P_1$  (۳)  $P_2 > P_1$  (۴) هر سه گزینه ممکن است.

۱۰۹- کدام مورد درباره فرایند ذوب درست است؟

- (۱) افزایش فشار بر روی یخ، سبب کاهش نقطه ذوب آن می شود.  
(۲) درحین فرایند ذوب، دمای جسم افزایش می یابد.  
(۳) افزایش فشار وارد بر جسم در بیشتر مواد، سبب پایین رفتن نقطه ذوب می شود.  
(۴) فرایند ذوب، گرماده است.

۱۱۰- چند گرم یخ صفر درجه سلسیوس را درون ۳ کیلوگرم آب  $25^{\circ}\text{C}$  بریزیم تا در نهایت آب بادمای  $10^{\circ}\text{C}$  حاصل شود؟

( $L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, C = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ )

(۱) ۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۱۱۱- چتربازی به جرم  $60 \text{ kg}$  با سرعت ثابت  $2\frac{1}{4} \text{ m}$  در راستای قائم  $50$  متر پایین می آید. در این مسیر، کار کل انجام شده روی چترباز چند ژول است؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۳۰۰۰۰ (۳) -۳۰۰۰۰ (۴) صفر

۱۱۲- دو بار  $q_1$  و  $q_2 = 10 q_1$  در فاصله  $r$  نیروی الکتریکی  $F$  را به هم وارد می کنند. اگر  $50$  درصد از بار  $q_2$  را برداریم و به  $q_1$  اضافه کنیم، فاصله بین دو بار را چند درصد افزایش دهیم. تا همان نیروی  $F$  را به هم وارد کنند؟ ( $\sqrt{3} = 1/7$ )

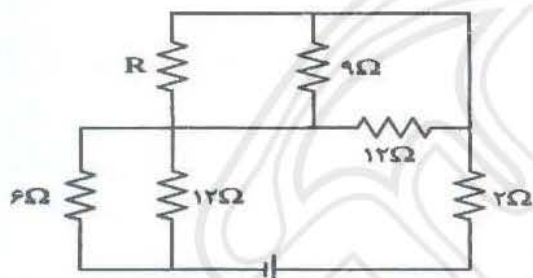
(۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) ۷۰

۱۱۳- بین دو صفحه خازنی را که فاصله آن ها از یکدیگر  $2/2 \text{ mm}$  است با عایقی به دی الکتریک  $k = 4$  پر کرده ایم. اگر خازن را با اختلاف پتانسیل  $500$  ولت شارژ کنیم یک میکروژول انرژی در آن ذخیره می شود. مساحت سطح هر یک از صفحات چند سانتیمتر مربع است؟

( $\epsilon_0 = 8/8 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2}$ )

(۱) ۲/۵ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۸

۱۱۴- در مدار زیر، ولتاژ دو سر در هر یک از مقاومت های ۱۲ اهمی برابر ۶ ولت است. مقاومت معادل مدار چند اهم است؟

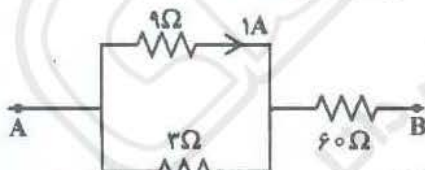


(۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۱۱۵- جرم سیم مسی  $A$  دو برابر جرم سیم مسی  $B$  است. اگر قطر مقطع سیم  $B$  نصف قطر مقطع سیم  $A$  باشد، مقاومت سیم  $B$  چند برابر مقاومت سیم  $A$  است؟

(۱) ۸ (۲) ۴ (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۱۱۶- شکل روبه رو، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند ولت است؟



(۱) ۲۴۹ (۲) ۱۸۹ (۳) ۱۲۹ (۴) ۶۹

۱۱۷- از یک سیملوله جریان  $0/5 \text{ A}$  عبور می کند و بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن  $6 \text{ G}$  است. در هر سانتی متر این سیملوله چند دور

سیم وجود دارد؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ )

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۱۱۸- معادله شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه در  $\text{SI}$  به صورت  $\phi = 4t^2 - 8t$  است. بزرگی نیروی محرکه متوسط القا شده در بازه زمانی

$t_1 = 0/5 \text{ s}$  تا  $t_2 = 1/5 \text{ s}$  چند ولت است؟

(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۱۹- در یک مسابقه دو ۱۰۰ متر، سرعت یک دوندۀ در مدت ۴ ثانیه با شتاب ثابت از صفر به بیشینه می‌رسد و سپس سرعت را تا پایان مسیر ثابت نگه می‌دارد. اگر زمان کل حرکت ۱۲ ثانیه باشد، شتاب متوسط در چهار ثانیه اول حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

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

۱۲۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است، کدام مورد درست است؟



(۱) بزرگی سرعت متوسط در بازه  $t_1 = 2s$  تا  $t_2 = 6s$  برابر  $2/5 \frac{m}{s}$  است.

(۲) بزرگی شتاب متوسط در بازه  $t_1 = 2s$  تا  $t_2 = 6s$  برابر  $2/5 \frac{m}{s^2}$  است.

(۳) حرکت در بازه  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 2s$  کند شونده است.

(۴) حرکت در بازه  $t_1 = 6s$  تا  $t_2 = 8s$  تند شونده است.

۱۲۱- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز  $n = 3$  قرار دارد. اگر الکترون از این حالت برانگیخته به حالت پایه جهش کند، طول موج فوتون گسیل شده تقریباً چند میکرون (میکرومتر) است؟ ( $hc = 1240 eV \cdot nm$  و  $E_R = 13.6 eV$ )

- (۱)  $0.102$  (۲)  $0.204$  (۳)  $0.323$  (۴)  $0.423$

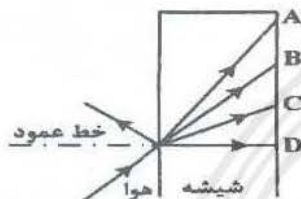
۱۲۲- دو جسم A و B به جرم‌های  $m_1$  و  $m_2 = 4m_1$  با سرعت ثابت در حرکت‌اند به‌طوری‌که تکانه آن‌ها برابر است، نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B کدام است؟

- (۱) ۴ (۲)  $1/4$  (۳) ۲ (۴)  $1/2$

۱۲۳- اگر از هسته اتمی، یک الکترون ( $\beta^-$ ) گسیل شود، تعداد نوترون‌ها و همچنین تعداد پروتون‌های موجود در هسته به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟

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

۱۲۴- پرتو نوری مطابق شکل از هوا وارد شیشه می‌شود. کدام یک می‌تواند پرتو داخل شیشه باشد؟



- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

۱۲۵- نوسانگری روی پاره خطی به طول  $2cm$  حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر در هر ثانیه ۵ بار طول پاره خط مسیر را طی کند، سرعت نوسانگر در لحظه عبور از مرکز نوسان چند سانتی متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $2/5\pi$  (۲)  $5\pi$  (۳)  $10\pi$  (۴)  $20\pi$

شیمی

۱۲۶- آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم سه عنصر در کدام گزینه، مشابه است؟

- (۱)  $3s^2 3p^4$  A،  $3s^2 3p^4$  X،  $3s^2 3p^4$  Z (۲)  $3s^2 3p^4$  E،  $3s^2 3p^4$  D،  $3s^2 3p^4$  A (۳)  $3s^2 3p^4$  E،  $3s^2 3p^4$  Z،  $3s^2 3p^4$  X (۴)  $3s^2 3p^4$  Z،  $3s^2 3p^4$  D،  $3s^2 3p^4$  X

۱۲۷- شمار اتم‌ها در ۲۸ گرم آهن چند برابر شمار اتم‌ها در  $25/6$  گرم مس است؟ ( $Fe = 56, Cu = 64 : g \cdot mol^{-1}$ )

- (۱)  $1/15$  (۲)  $1/2$  (۳)  $1/25$  (۴)  $1/4$

۱۲۸- بوکسیت، اکسید ..... با فرمول ..... است که در ..... می‌شود.

- (۱) ناخالص آلومینیم،  $Al_2O_3$ ، طبیعت یافت (۲) خالص آلومینیم،  $Al_2O_3$ ، صنعت تهیه (۳) ناخالص آهن،  $Fe_2O_3$ ، طبیعت یافت (۴) خالص آهن،  $Fe_2O_3$ ، صنعت تهیه

۱۲۹-  $1/36$  کیلوگرم آمونیاک را از واکنش چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP با مقدار اضافی گاز نیتروژن می‌توان تهیه کرد؟

( $NH_3 = 17 g \cdot mol^{-1}$ )

- (۱) ۲۴۸۸ (۲) ۲۵۶۶ (۳) ۲۶۸۸ (۴) ۲۸۴۴

۱۳۰- در ۱۰۰ گرم از یک نمونه آب دریا، ۲۰۰ میلی گرم سدیم کلرید وجود دارد، غلظت این نمک در آن، چند ppm است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰



- ۱۳۱- برای استخراج منیزیم از آب دریا، نخست آن را به صورت ..... رسوب داده، سپس این رسوب را جدا و به ..... تبدیل می‌کنند.  
در پایان این ماده را ذوب و به کمک ..... آن را تجزیه می‌کنند و منیزیم را به دست می‌آورند.  
(۱) اکسید - کربنات - گرما  
(۲) اکسید - کلرید - جریان برق  
(۳) هیدروکسید - کربنات - گرما  
(۴) هیدروکسید - کلرید - جریان برق
- ۱۳۲- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کامل، کدام است و اگر در این واکنش ۵/۵ مول نیتریک اسید مصرف شود، چند مول  $PbO_2(s)$  تشکیل می‌شود؟  
$$Pb_3O_4(s) + HNO_3(aq) \rightarrow Pb(NO_3)_2(aq) + PbO_2(s) + H_2O(l)$$
  
(۱) ۸، ۱۲۵/۵ (۲) ۸، ۲۵/۵ (۳) ۱۰، ۲۵/۵ (۴) ۱۰، ۱۲۵/۵
- ۱۳۳- از واکنش برم  $Br_2(l)$  با اتن، کدام ترکیب به دست می‌آید؟  
(۱) ۱،۲-دیبرمواتان (۲) ۱،۲-دیبرمواتن (۳) ۲-برمواتان (۴) ۲-برمواتن
- ۱۳۴- اگر ۴/۲ گرم اکسیژن در واکنش تبدیل به اوزون شرکت کند، چند مولکول اوزون به وجود می‌آید؟  
( $O = 16: g.mol^{-1}$ )  
(۱)  $3/5 \times 10^{22}$  (۲)  $24/5 \times 10^{23}$  (۳)  $5/4 \times 10^{23}$  (۴)  $5/4 \times 10^{22}$
- ۱۳۵- در فرایند ..... انرژی گرمایی از ... به ... جاری می‌شود و علامت  $\Delta H$  سامانه ..... است.  
(۱) گرماده - سامانه - محیط - منفی  
(۲) گرماده - سامانه - محیط - سامانه - مثبت  
(۳) گرماگیر - سامانه - محیط - مثبت  
(۴) گرماگیر - سامانه - محیط - سامانه - منفی
- ۱۳۶- اگر ارزش سوختی کربوهیدرات‌ها و شیر به ترتیب برابر ۱۷ و ۳ کیلوژول بر گرم باشد، به جای مصرف هر گرم کربوهیدرات، به تقریب چند گرم شیر باید مصرف شود؟  
(۱) ۵/۶ (۲) ۶/۵ (۳) ۷/۲ (۴) ۸/۳
- ۱۳۷- برای افزایش دمای یک نمونه ۸۰ گرمی از یک جامد، از  $20^\circ C$  به  $45^\circ C$ ، چند کیلوژول گرما لازم است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه این جامد را برابر  $0.6 J.g^{-1}.K^{-1}$  در نظر بگیرید)  
(۱) ۱/۱۵ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۱/۵
- ۱۳۸- در مولکول  $CO_2$ ، ۵ - تری متیل هگزان، چند اتم کربن هر یک به سه اتم هیدروژن متصل‌اند؟  
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶
- ۱۳۹- با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی ..... غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل ..... می‌یابد.  
(۱) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان‌دروالس - کاهش  
(۲) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان‌دروالس - افزایش  
(۳) وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی - کاهش  
(۴) وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی - افزایش
- ۱۴۰- ۱۰۰ میلی‌لیتر از یک نمونه محلول هیدروکلریک اسید می‌تواند با ۱ گرم سدیم هیدروکسید واکنش کامل دهد. غلظت مولار محلول اسید، کدام است؟ ( $NaOH = 40 g.mol^{-1}$ )  
(۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۲۵
- ۱۴۱- نیترو اسید با فرمول شیمیایی ..... جزء اسیدهای ..... به‌شمار می‌آید.  
(۱)  $HNO_3$ ، بسیار قوی (۲)  $HNO_2$ ، ضعیف (۳)  $HNO_3$ ، بسیار قوی (۴)  $HNO_3$ ، ضعیف
- ۱۴۲- عدد کوئوردیناسیون یون‌های سدیم و کلرید در شبکه بلور سدیم کلرید به ترتیب کدام است؟  
(۱) ۶، ۶ (۲) ۶، ۱ (۳) ۱، ۱ (۴) ۱، ۶
- ۱۴۳- عدد اکسایش اکسیژن در کدام ترکیب، بزرگتر است؟  
(۱) اکسیژن دی‌فلوئورید (۲) منگنز دی‌اکسید (۳) نیتروژن دی‌اکسید (۴) آب اکسیژنه
- ۱۴۴- کدام عامل، چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری فلز، حفظ می‌کند؟  
(۱) جاذبه بین کاتیون‌ها (۲) دریای الکترونی (۳) جاذبه بین الکترون‌ها (۴) عبور الکترون از بین اتم‌ها
- ۱۴۵- در یک واکنش برگشت پذیر گرماگیر، تأثیر افزایش دما بر مقدار فراورده و بر ثابت تعادل، چگونه است؟  
(۱) هر دو افزایش می‌یابند. (۲) هر دو کاهش می‌یابند. (۳) مقدار فراورده افزایش و ثابت تعادل کاهش می‌یابد. (۴) مقدار فراورده کاهش و ثابت تعادل افزایش می‌یابد.

### زیست‌شناسی

- ۱۴۶- با توجه به منحنی تغییر پتانسیل غشای یک سلول عصبی، در فاصله صفر تا  $+40$  میلی‌ولت کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟  
(۱) پمپ سدیم - پتانسیم به فعالیت خود ادامه می‌دهد. (۲) همه کانال‌های دریچه‌دار به طور موقت بسته می‌شوند. (۳) بر مقدار بار مثبت درون سلول افزوده می‌شود. (۴) از خروج ناگهانی پتانسیم از سلول ممانعت به عمل می‌آید.

- (۱) در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.
- (۲) ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند.
- (۳) با جزئنگری می‌توانند تصویری جامع و کلی از جانوران نشان دهند.
- (۴) از طریق مطالعه اجزای سازنده موجودات، سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند.

۱۴۸- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نیست؟

در لوله گوارش انسان،.....

- (۱) چین‌های روده حاصل چین‌خوردگی لایه‌های مخاط و زیر مخاط هستند.
- (۲) لایه زیر مخاط و شبکه عصبی معده، بین دو لایه بافت ماهیچه‌ای قرار دارد.
- (۳) بافت ماهیچه‌ای زیر مخاط، از دهان تا ابتدای مری از نوع مخطط است.
- (۴) تعدادی از غدد برون ریز، پس از عبور از ماهیچه مخاطی، در زیر مخاط فرو رفته‌اند.

۱۴۹- در فرد سالم، نقش..... از پروتئین‌های موجود در خوناب، ممکن نیست،..... باشد.

- (۱) گلوبولین‌ها - مبارزه با عوامل بیماری‌زا و جذب و انتقال یون‌ها
- (۲) آلبومین - حفظ فشار اسمزی و انتقال بعضی داروها
- (۳) پروترومبین و فیبرینوژن - دخالت در انعقاد خون
- (۴) گلوبولین و هموگلوبین - تنظیم pH خون

۱۵۰- کدام عبارت درباره گوارش در جانداران، درست است؟

- (۱) در هیدر و پلاناریا، اشعابات کیسه گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
- (۲) در پلاناریا، محتویات کریچه‌های دفعی از طریق سوراخ حفره گوارشی دفع می‌شود.
- (۳) درون حفره گوارشی، بیگانه‌خواری فقط توسط یاخته‌های بدون تازک انجام می‌شود.
- (۴) پارامسی، تمام مواد غذایی را به‌طور مستقیم از محیط با انتشار دریافت می‌کند.

۱۵۱- کدام عبارت، در مورد ساختار بافتی قلب درست است؟

- (۱) بافت چربی که عمدتاً قلب را احاطه می‌کند، در لایه اپی کارد تجمع پیدا می‌کند.
- (۲) رگ‌ها و اعصاب قلب، در لایه پیوندی پریکارد قرار دارند.
- (۳) در همه لایه‌های قلبی، بافت پوششی سنگفرشی ساده وجود دارد.
- (۴) در پیچه‌ها از دو بخش استخوانگان و درون شامه تشکیل یافته‌اند.

۱۵۲- کدام عبارت، در مورد جذب مواد از لوله گوارش، درست است؟

- (۱) تریپسین و لیپاز، با صرف انرژی وارد روده باریک می‌شود.
- (۲) ویتامین و یون مؤثر در انعقاد خون، به روش انتقال فعال جذب می‌شود.
- (۳) وجود عامل داخلی برای حفاظت و درون‌بری ویتامین B<sub>۱۲</sub> از معده ضروری است.
- (۴) گلوکز به روش انتشار و کیلومیکرون به‌روش برون رانی از یاخته پرز خارج می‌شود.

۱۵۳- در همه باکتری‌ها، به دنبال شکسته شدن یک مولکول گلوکز، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) با تولید یک مولکول CO<sub>۲</sub> از پیروویک اسید، ترکیب دو کربنی به وجود می‌آید.
- (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
- (۳) از پذیرنده‌های آلی مختلف برای بازسازی NAD<sup>+</sup> استفاده می‌شود.
- (۴) مولکول NADH و مولکول ATP تولید می‌گردد.

۱۵۴- کدام عبارت درباره ساختار دیواره نای، درست است؟

- (۱) لایه زیر مخاط، حاوی رگ‌های خونی، اعصاب و غدد ترشحی است.
- (۲) از درون، توسط مخاط با یاخته‌های مکعبی مزکدار پوشیده شده است.
- (۳) در خارجی‌ترین لایه، رشته‌های کلاژن و غضروف نعلی شکل وجود دارد.
- (۴) لایه غضروبی - ماهیچه‌ای، درمواقع ضروری دهانه نای را باز نگه میدارند.

۱۵۵- کدام مورد برای کامل کردن عبارت زیر، نادرست است؟

- (۱) هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه، فشار خون را افزایش می‌دهد.
- (۲) اعصاب هم‌حس، رگ‌های خونی کلیه‌ها، طحال و پوست را تنگ می‌کنند.
- (۳) فشار سرخرگی توسط گیرنده‌های موجود در سرخرگ‌های گردش عمومی، افزایش می‌یابد.
- (۴) افزایش CO<sub>۲</sub>، H<sup>+</sup> جریان خون در سرخرگ‌های کوچک و مویرگ‌ها را افزایش می‌دهند.

۱۵۶- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) اوریک اسید حاصل از سوخت آمینواسیدها، تمایل زیادی به رسوب و تشکیل بلور دارد.
- (۲) فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار، حاصل تجزیه توکلیک اسیدها و پلی ساکاریدها است.
- (۳) جریان مواد درون لوله پیچ‌خورده، هم جهت با جریان خون در سرخرگ وایران است.
- (۴) وجود ریزبرزهای فراوان در لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور، سطح باز جذب را افزایش می‌دهد.

۱۵۷- غیرممکن است، مویرگ‌های.....

- (۱) اطراف حبابک‌ها، یاخته‌هایی پیوسته و بدون منفذ داشته باشند.
- (۲) درون کپسول بومن، یاخته‌هایی با غشای پایه ناقص داشته باشند.
- (۳) درون پرزهای روده، با لایه‌ای پروتئینی پوشیده شده باشند.
- (۴) مغز استخوان، همانند مویرگ‌های طحال، ناپیوسته باشند.



۱۵۸- چند مورد از عبارات زیر، دربارهٔ ساقهٔ مغز، درست هستند؟

- مرکزی در پائین مغز میانی، با اثر بر مرکز تنفس مدت زمان دم را تعیین می‌کند.
- بخشی که در مجاورت بصل النخاع قرار دارد، در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد.
- بخشی از ساقهٔ مغز که پائین‌ابی فیو قرار دارد، در فعالیت شنوایی و بینایی نقش دارد.
- از سه بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع تشکیل شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۹- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) عدسی چشم، بر اثر انقباض تارهای آویزی متصل به جسم مژگانی، ضخیم می‌شود.
  - (۲) همهٔ تارهای خارج شده از چشم راست، وارد تالاموس نیمکرهٔ چپ می‌شوند.
  - (۳) رشته‌های حسی گیرنده‌های بویایی، پس از عبور از بافت پیوندی وارد پیاژ بویایی می‌شوند.
  - (۴) رشته‌های عصبی گیرنده‌های چشایی، جهت پردازش اولیه وارد تالاموس می‌شود.
- ۱۶۰- در هم‌زیستی گیاه..... گیاه نیتروژن تثبیت شده توسط هم‌زیست‌اش را دریافت نمی‌کند.

(۱) آزولا با سیانو باکتری (۲) سویا با ریزوبیوم (۳) دانه‌دار با قارچ (۴) گونرا با سیانو باکتری

۱۶۱- کدام عبارت در مورد استخوان‌های انسان، نادرست است؟

- (۱) در تنهٔ استخوان‌های دراز، مغز زرد مجرای مرکزی را پر می‌کند.
- (۲) یاخته‌های استخوانی تا اواخر عمر، مادهٔ زمینه‌ای و کلاژن می‌سازند.
- (۳) بافتی که سلول‌های میلوئیدی را می‌سازد، درون بافت اسفنجی قرار دارد.
- (۴) سامانه‌های هاورس، بین بافت اسفنجی و بافت پیوندی رشته‌ای قرار دارند.

۱۶۲- به طور معمول، در طی روزهای (10 - 7) از چرخهٔ جنسی ۲۸ روزهٔ یک فرد بالغ، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) بر اندازهٔ جسم زرد افزوده می‌گردد.
- (۲) از میزان هورمون‌های LH و FSH خون کاسته می‌شود.
- (۳) ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد.
- (۴) سطح هورمون پروژسترون در خون کاهش چشم‌گیری می‌یابد.

۱۶۳- کدام عبارت در مورد هورمون‌های بدن انسان، درست است؟

- (۱) مقدار اکسی‌نوسین در خون، توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده تنظیم می‌شود.
- (۲) گلوکاگون و  $T_4$  با تجزیهٔ گلوکز، انرژی در دسترس بدن را تنظیم می‌کنند.
- (۳) در تنش‌های طولانی مدت، آلدسترون و ایپی نفرین سبب افزایش فشارخون می‌شوند.
- (۴) افزایش غیر طبیعی کلسی‌تونین در خون می‌تواند در روند انعقاد خون اختلال ایجاد کند.

۱۶۴- همهٔ یاخته‌هایی که از تغییر شکل مونوسیت‌ها به وجود آمده‌اند،.....

- (۱) همانند ماستوسیت‌ها، از جمله بیگانه‌خوارهای خارج از خون محسوب می‌شوند.
- (۲) در اندام‌های مختلف از جمله کبد و طحال یاخته‌های مرده را پاکسازی می‌کنند.
- (۳) قسمت‌هایی از میکروپ را به یاخته‌های ایمنی در گره‌های لنفاوی می‌سازند.
- (۴) با ترشح هیستامین، قطر و نفوذپذیری رگ‌ها را افزایش می‌دهند.

۱۶۵- همهٔ.....

- (۱) یاخته‌های زندهٔ گیاهی، در غشای کریچه‌هایشان اکوابورین دارند.
- (۲) یاخته‌های تثبیت کنندهٔ نیتروژن، به صورت هم‌زیست زندگی می‌کنند.
- (۳) یاخته‌های آندودرم در ریشهٔ نهاندانگان، دارای نوار کاسپاری‌اند.
- (۴) یون‌های معدنی، با انتقال فعال به درون آوند چوبی منتقل می‌شوند.

۱۶۶- کدام عبارت، عمل مشترک بین یاخته‌های کشندهٔ طبیعی و لنفوسیت T کشنده را بیان می‌کند؟

- (۱) پرفورین و مولکول‌های آنزیمی درون ریز کیسه‌ها را، به درون خون ترشح می‌کنند.
- (۲) با راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده، یاخته‌های آسیب دیده را نابود می‌کنند.
- (۳) بر اساس ویژگی‌های عمومی، یاخته‌های هدف را شناسایی و نابود می‌کنند.
- (۴) به یاخته‌های خودی تغییر یافته و یاخته‌های بخش پیوند شده حمله می‌کنند.

۱۶۷- در نوعی گیاه نهاندانه  $2n = 14$  است، در شرایط طبیعی، قطعاً درون هر..... وجود دارد.

- (۱) هر هستهٔ بافت آندوسپرم در حال تشکیل، ۲۱ مولکول DNA
- (۲) کیسهٔ روبانی آمادهٔ لقاح، ۷ مجموعه کروموزوم غیر همتا
- (۳) تخمک آمادهٔ لقاح، یک یاختهٔ دو هسته‌ای
- (۴) هرمادگی، یک تخمدان و یک تخمک

۱۶۸- کدام عبارت دربارهٔ یاخته‌های پیکری همهٔ جانداران یوکاریوتی، درست است؟

- (۱) کروماتیدهای متصل به یک سانترومر، اطلاعات یکسانی دارند.
- (۲) درون هستهٔ هر یاخته، کروموزوم‌ها، دو به دو همتا هستند.
- (۳) در جنس‌های نر و مادهٔ یک گونه، تعداد کروموزوم‌های هسته با هم برابرند.
- (۴) در همهٔ یاخته‌های زندهٔ هر موجود، تعداد کروموزوم‌های هسته باهم برابرند.

۱۶۹- از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاه..... نقشی مشابه در..... دارند.

- (۱) جیبرلین‌ها و آبسیزیک اسید - رویش دانه‌ها و جوانه‌ها
- (۲) سیتوکینین و اکسین - تمایز ریشه و ساقه از کال

## ۱۷۰- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) درون سیاهرگ‌های بندناف، مواد مغذی و اکسیژن جریان دارد.  
 (۲) تمایز جفت از درون لوله فالوپ آغاز و تا هفته دهم ادامه می‌یابد.  
 (۳) لقاح، توسط گامتی آغاز می‌شود که کیسه آکروزوم آن پاره شده باشد.  
 (۴) پس از هفته دهم، سرعت تقسیم یاخته‌ای و تعداد نقاط همانندسازی کاهش می‌یابد.

## زمین‌شناسی

## ۱۷۱- کدام مورد در تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) خشک شدن دریاچه‌ها (۲) ظهور یک گونه خاص (۳) جدایی قاره‌ها از هم (۴) وقوع زلزله‌های بزرگ

## ۱۷۲- نام محلی که به علت بی‌هنجاری مثبت یک عنصر، استخراج آن عنصر از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه است؟

- (۱) کانه‌آرا (۲) کانسار (۳) کانسنگ (۴) معدن

## ۱۷۳- ذخایر پلاستی تشکیل شده در مسیر رودها، در صورت ارزشمند بودن معمولاً حاوی کدام ماده است؟

- (۱) الماس (۲) پلاتین (۳) زمرد (۴) طلا

## ۱۷۴- درخشش رنگین‌گمانی می‌تواند سبب شناسایی کدام یک شود؟

- (۱) اوپال (۲) کریزوبریل (۳) عقیق (۴) سیلیکات بریلیم

## ۱۷۵- سری واکنش‌های شیمیایی تبدیل‌کننده مواد آلی به هیدروکربن‌ها در کدام مرحله بیشترین تأثیر را دارند؟

- (۱) تبدیل رسوبات دانه ریز، به سنگ مادر  
 (۲) خروج آب و مواد فرار از سنگ مادر  
 (۳) جابه‌جایی مواد بر اساس چگالی در سنگ مخزن  
 (۴) حداکثر فشار لایه‌های بالایی و گرمای زیرین

## ۱۷۶- برای اندازه‌گیری سختی کل آب به ترتیب چند برابر یون کلسیم و چند برابر یون منیزیم را در نظر می‌گیرند؟

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

## ۱۷۷- مقدار آبی که خاک‌ها می‌توانند در خود نگه‌دارند، بیشتر به کدام موارد بستگی دارد؟

- (۱) اقلیم و شیب زمین (۲) شکل، اندازه و آرایش دانه‌ها (۳) جنس ذرات و اقلیم (۴) نوع گیاهان و جانوران منطقه

## ۱۷۸- کاهش همه موارد زیر، از عواقب فرسایش خاک به حساب می‌آید، جز:

- (۱) ریزگردها (۲) سطح زیر کشت (۳) حاصلخیزی زمین (۴) ظرفیت آبیگری سدها

## ۱۷۹- یک میله عمود بر زمین، در کدام منطقه زمین، هیچگاه سایه‌ای به سمت جنوب ندارد؟

- (۱) بالاتر از رأس‌الجدی (۲) بین استوا تا رأس‌الجدی (۳) بین استوا تا رأس‌السرطان (۴) بالاتر از رأس‌السرطان

## ۱۸۰- عمل مهم یخش زیر اساسی در راه سازی کدام است؟

- (۱) توزیع فشار (۲) زهکشی (۳) نگهدارنده اسفالت (۴) مقاومت سازه در برابر سیل

## ۱۸۱- با کدام فعالیت، مقدار زیادی فلوتور وارد محیط زندگی انسان میشود؟

- (۱) جداسازی طلا از کانسنگ (۲) کشاورزی با فاضلاب‌ها (۳) سوزاندن زغال سنگ (۴) خروج گاز از دهانه آتشفشان‌ها

## ۱۸۲- در تهیه پودرهای ضد عرق سوز، برای نوزادان، از کدام کانی، استفاده می‌کنند؟

- (۱) باریت (۲) تالک (۳) ژپس (۴) میکا

## ۱۸۳- علت اصلی در شکستگی‌های زمین را کدام می‌دانند؟

- (۱) جابه‌جایی ورقه‌های سنگ کره  
 (۲) تغییرات دما در امتداد سطح زمین  
 (۳) تغییرات حجم سنگ کره به علت تغییرات دما  
 (۴) حرکت پوسته زمین به علت کنوکسیون ماده مذاب

## ۱۸۴- کدام عبارت «بزرگا» یک زمین لرزه را درست‌تر معرفی می‌کند؟

- (۱) مقدار انرژی آزاد شده در کانون (برحسب کیلوژول) که بیشترین خسارت را در این محل وارد می‌آورد.  
 (۲) لگاریتم بزرگ‌ترین طول موجی که در فاصله یک صد کیلومتر از کانون، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.  
 (۳) لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی که در هر نقطه بیشترین خسارت را وارد می‌کند و در لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.  
 (۴) لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی که در فاصله یک صد کیلومتری از مرکز، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.

## ۱۸۵- ذخایر، نفت و گاز ایران بیشتر در کدام پهنه زمین‌ساختی ایران متمرکز شده است؟

- (۱) خوزستان (۲) خلیج فارس (۳) کپه داغ (۴) زاگرس



سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ
۱	۲	۹۳	۱	۷۰	۴	۴۷	۴	۲۴	۲	۱۱۶	۱
۲	۴	۹۴	۳	۷۱	۳	۴۸	۴	۲۵	۴	۱۱۷	۳
۳	۳	۹۵	۲	۷۲	۴	۴۹	۱	۲۶	۳	۱۱۸	۴
۴	۱	۹۶	۱	۷۳	۳	۵۰	۳	۲۷	۱	۱۱۹	۲
۵	۴	۹۷	۳	۷۴	۴	۵۱	۱	۲۸	۴	۱۲۰	-
۶	۴	۹۸	۲	۷۵	۱	۵۲	۳	۲۹	۴	۱۲۱	۱
۷	۴	۹۹	۴	۷۶	۳	۵۳	۴	۳۰	۴	۱۲۲	۱
۸	۱	۱۰۰	۳	۷۷	۴	۵۴	۳	۳۱	۱	۱۲۳	۲
۹	۱	۱۰۱	۳	۷۸	۳	۵۵	۲	۳۲	۱	۱۲۴	۳
۱۰	۳	۱۰۲	۲	۷۹	۲	۵۶	۱	۳۳	۳	۱۲۵	۲
۱۱	۴	۱۰۳	۴	۸۰	۱	۵۷	۴	۳۴	۴	۱۲۶	۲
۱۲	۲	۱۰۴	۲	۸۱	۲	۵۸	۲	۳۵	۲	۱۲۷	۳
۱۳	۱	۱۰۵	۱	۸۲	۲	۵۹	۴	۳۶	۱	۱۲۸	۱
۱۴	۳	۱۰۶	۲	۸۳	۴	۶۰	۱	۳۷	۳	۱۲۹	۳
۱۵	۴	۱۰۷	۴	۸۴	۱	۶۱	۲	۳۸	۴	۱۳۰	۴
۱۶	۳	۱۰۸	۳	۸۵	۲	۶۲	۲	۳۹	۳	۱۳۱	۴
۱۷	۱	۱۰۹	۴	۸۶	۳	۶۳	۳	۴۰	۱	۱۳۲	۴
۱۸	۲	۱۱۰	۱	۸۷	۳	۶۴	۴	۴۱	۲	۱۳۳	۱
۱۹	۲	۱۱۱	۱	۸۸	۴	۶۵	۲	۴۲	۲	۱۳۴	۳
۲۰	۳	۱۱۲	۱	۸۹	۲	۶۶	۱	۴۳	۳	۱۳۵	۱
۲۱	۱	۱۱۳	۲	۹۰	۲	۶۷	۲	۴۴	۱	۱۳۶	۱
۲۲	۲	۱۱۴	۳	۹۱	۳	۶۸	۳	۴۵	۲	۱۳۷	۲
۲۳	۲	۱۱۵	۳	۹۲	۴	۶۹	۳	۴۶	۲	۱۳۸	۳

سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ
۱۳۹	۴	۱۶۲	۳	۱۸۵	۲						
۱۴۰	۴	۱۶۳	۴								
۱۴۱	۲	۱۶۴	۱								
۱۴۲	۱	۱۶۵	۴								
۱۴۳	۱	۱۶۶	۴								
۱۴۴	۲	۱۶۷	۲								
۱۴۵	۱	۱۶۸	۳								
۱۴۶	۲	۱۶۹	۴								
۱۴۷	۱	۱۷۰	۳								
۱۴۸	۲	۱۷۱	۲								
۱۴۹	۴	۱۷۲	۲								
۱۵۰	۱	۱۷۳	۴								
۱۵۱	۱	۱۷۴	۱								
۱۵۲	۲	۱۷۵	۱								
۱۵۳	۲	۱۷۶	۴								
۱۵۴	۱	۱۷۷	۲								
۱۵۵	۳	۱۷۸	۱								
۱۵۶	۱	۱۷۹	۴								
۱۵۷	۲	۱۸۰	۲								
۱۵۸	۴	۱۸۱	۳								
۱۵۹	۴	۱۸۲	۲								
۱۶۰	۳	۱۸۳	۱								
۱۶۱	۲	۱۸۴	۴								