

## اصل سوالات آزمون استخدامی

# سپاه پاسداران (گروه تجربی ۱۳۹۸)

- ✓ آزمون دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)
- ✓ اصل سوالات آزمون استخدامی تجربی سپاه پاسداران، برگزار شده در سال ۱۳۹۸
- ✓ نسخه رایگان شامل ۴۲۰ سوال (بدون پاسخنامه)

## لینک های مفید آزمون استخدامی سپاه پاسداران

|  |  |
|--|--|
| منابع آزمون  | خرید سوالات دانشگاه امام حسین (ع)<br>سپاه پاسداران |
| خرید سوالات استخدامی ۱۰ سال اخیر   | خرید سوالات سازمان سنجش<br>(مجری آزمون)            |
| خرید درسنامه مصاحبه  | خرید درسنامه عمومی                                 |
| شبکه های اجتماعی ایران عرضه<br>(فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)   | خرید سوالات مصاحبه                                 |
| (برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید  ) |  |

## فهرست مطالب

❖ فصل اول: سوالات استخدامی تجربی دانشگاه امام حسین (ع) سپاه ۱۳۹۸ (پیش دانشگاهی) - صفحه ۴  
(۲۱۰ سوال)

❖ فصل دوم: سوالات استخدامی تجربی دانشگاه امام حسین (ع) سپاه ۱۳۹۸ (دوازدهم) - صفحه ۱۹  
(۲۱۰ سوال)









- ۱۷- کدام مصراع «فاقد» فعل اسنادی است؟  
 (۱) سخت می گردد جهان بر مردمان سخت کوش  
 (۲) تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي  
 (۳) چو پيراهن شوم آسوده خاطر  
 (۴) شد آن که اهل نظر بر کناره رفتند
- ۱۸- پديد آورنده «گنجشک و جبرئيل، نقد النصوص، از آسمان سبز» به ترتيب، خالق کدام آثارند؟  
 (۱) آواز گلشنک، لوايح و لوامع، ارتباط ايراني  
 (۲) هم صدا با حلق اسماعيل، خردنامه اسکندري، از اين ستاره تا آن ستاره  
 (۳) انسان ميوه نخل، نفحات الانس، دري به خانه خورشيد  
 (۴) آينه هاي ناگهان، سلسله الذهب، ماه نو و مرغان آواره
- ۱۹- آرايه هاي بيت روبرو کدامند؟ «به ياد لعل تو و چشم مست ميگونت»  
 (۱) استعاره - کنايه - ايهام - مجاز  
 (۲) تشبيه - مجاز - کنايه - حسن تعليل  
 (۳) استعاره - واج آرايي - حسن تعليل - ايهام  
 (۴) تشبيه - استعاره - واج آرايي - کنايه
- ۲۰- بيت زير با کدام بيت قرابت مفهومي دارد؟  
 «لطيفه اي است نهاني که عشق از او خيزد»  
 (۱) عشق جز بخشش خدائي نيست  
 (۲) شاهد آن نيست که مويي و مياني دارد  
 (۳) هر کسي را نتوان گفت که صاحب نظر است  
 (۴) عشق چون دست داد پشت شکست
- که نام آن نه لب لعل و خط زنگاري است  
 اين به سلطاني و گدايي نيست  
 بنده طلعت آن باش که آني دارد  
 عشق بازي دگر و نفس پرستي دگر است  
 پاي عاشق دو دست چرخ بيست

زبان عربي

■ ■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة أو المفهوم أو التعريب (۲۶-۳۳)

- ۲۱- «إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً»  
 (۱) خداوند از آسمان آبی نازل کرد، پس زمین سبز و خرم می گردد!  
 (۲) خدا آب را از آسمان فرستاد، و زمین را سبز و خرم گرداندا.  
 (۳) الله از آسمان آب نازل کرد، و زمین را بدان سبز و خرم گرداندا!  
 (۴) الله آبی را از آسمان فرو فرستاد، تا زمین سبز و خرم گردد!
- ۲۲- «لِكُلِّ شَخْصٍ مَقَامٌ وَ شَأْنٌ بَيْنَنَا، فَمَنْ يَعْلَمُ كَيْفَ يَكُونُ أَرْفَعُ وَ أَعْلَى الْمَقَامَاتِ عِنْدَ اللَّهِ؟»  
 (۱) هر شخصی مقام و جایگاه نزد ما دارد، چه کسی علم به این دارد که مقام رفیع و بلند نزد خدا چگونه است؟  
 (۲) هرکس مقام و منزلتی بین ما دارد، پس چه کسی می داند رفیع ترین و بلندمرتبه ترین مقامات نزد خدا چگونه است؟  
 (۳) برای هر شخص بین ما مقام و جایگاه است، چه کسی می داند مقام رفیع تر و بلندتر نزد خدا چگونه می باشد؟  
 (۴) برای هرکسی نزد ما مقام و منزلتی است، پس چه کسی درک می کند که رفیع ترین و بلندمرتبه ترین مقام نزد خدا چگونه می باشد؟
- ۲۳- «كُنْتُ قَدْ سَافَرْتُ إِلَى مَدِينَةٍ رَأَيْتُ فِيهَا نَهْرًا جَمِيلًا كَثُرَ مَآؤُهُ فِي تِلْكَ الْأَيَّامِ بِسَبَبِ الْأَمْطَارِ الْكَثِيرَةِ!»  
 (۱) به شهری مسافرت کردم و رود پر آبی آنجا دیدم که بسبب بارش بسیار، آب آن، در آن روزها فراوان بود!  
 (۲) به شهری مسافرت کرده بودم که در آن رود زیبایی دیدم که در آن روزها بسبب باران فراوان آبش زیاد شده بود!  
 (۳) به شهری سفر کرده ام که در آن روزها بخاطر زیادی باران نهری زیبا دیدم که آب آن فراوان شده بود!  
 (۴) به شهری سفر می کردم که نهر زیبایی دیدم که بخاطر بارانهای بسیار آن ایام، آبش فراوان بود!
- ۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:  
 (۱) أولئك النَّاسُ يُكْرَمُونَ مَنْ هُوَ يَعْمَلُ بِمَا يَنْتَكِمُ: آن مردم گرامی می دارند کسی را که عمل می کند به آنچه می گوید!  
 (۲) أولئك الْكِرَامُ عِزَّهُمْ مَقْبُولٌ عِنْدَ النَّاسِ: آن بزرگواران عذرشان نزد مردم پذیرفته است!  
 (۳) هَؤُلَاءِ نِسَاءٌ فِي وَجْهَيْنِ بَشَاشَةٍ: اینها زنانی هستند که در صورتشان گشاده رویی است!  
 (۴) هَؤُلَاءِ الْعُقَلَاءُ مُبْتَعِدُونَ عَنِ الْبَاطِلِ: اینها عاقلانی هستند که از باطل دوری می کنند!
- ۲۵- «هَرَكْسٍ حَقِيقَتِ زَنْدِغِي رَا بَشَنَاسِد، عَمَرُ خُود رَا تَبَاه نَمِي سَازِد حَتَّى يَكْ ثَانِيَه از آن را!». عَيْنِ الصَّحِيح:  
 (۱) من يعرف حقيقة الحياة لا يُزِيل عمره حتى ثانية واحدة منه!  
 (۲) من تعارف حقيقته الحياة ما أُلْفَ عمره حتى ثانية واحدة منه!  
 (۳) من عَرَف حقيقة الحياة لا يَضِيع عمره حتى ثانية واحدة منه!  
 (۴) من تعرّف على حقيقة حياته ما ضيَع عمره حتى ثانية واحدة منه!
- ۲۶- «فَقَطْ گوشه های آن مخلوق عجيب هنگام پرواز برای پرهيز از برخورد با موانع به او كمك می كند!»:  
 (۱) لا تنصر ذلك مخلوق عجيب عند الطّيران للاحتياط من الاصطدام بالموانع إلّا أذانه!  
 (۲) إنّما تساعد أذان ذلك المخلوق العجيب حين طيرانه للحفاظ من الاصطدام بالموانع!  
 (۳) إنّما أذان ذلك مخلوق العجيب تنصرانه حين الطيران لاجتناب الاصطدام بموانع!  
 (۴) لا تساعد ذلك المخلوق العجيب عند الطّيران لاجتناب الاصطدام بالموانع إلّا أذناه!

■ ■ إقرأ النّص التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۰-۲۷) بما يناسب النّص:

إنّ سمكة القرش (کوسه ماهی) سمكة كبيرة يصل طولها أحياناً إلى أحد عشر متراً. و تتميز بألوانها الزرقاء و البيضاء وغيرها. و هيكلها غضروفي و تتبلع فريستها (طعمه) بسهولة على الرغم من أنّ لها فكين قويين و أسناناً قاطعة. و تمتاز بعيونها



الحساسية جداً لاختلاف درجات الضوء، كما أنّ لها حاسة شمّ قوية. و العلماء اكتشفوا نوعاً من الزيوت المعطرة تهرب منها سمكة القرش و يستفيد الغواصون منه للتخلص من مهاجمتها

٢٧- عَيْن الصحيح:

- (١) سمكة القرش تحب كلّ العطور و تذهب إليها!
- (٢) لانجد سمكة القرش إلّا باللون الأزرق و الأبيض!
- (٣) تستفيد سمكة القرش من فكّيها و من أسنانها أيضاً لأكل الفريسة!
- (٤) لهذه السمكة نوع من الزيوت العطرة تهرب الأسماك الأخرى منها!

٢٨- عَيْن الصحيح: إنّ الغواصين يستفيدون للتخلص من سمكة القرش عن ....

- (١) الضوء الشديد حتّى تهرب! (٢) الأصوات العالية لإيجاد الخوف! (٣) كل شيء للتخلص من مهاجمتها! (٤) عطر الزيت الذي تكرهه!

٢٩- عَيْن الخطأ: إنّ سمكة القرش...

- (١) لها امتياز و هو قدرة تمييز درجات الضوء!
- (٢) تشم رائحة الأشياء شماً قوياً!
- (٣) تستطيع أن تجمع جسمها لأنّه غضروفي!
- (٤) تأكل فريستها بفكّيها القويين فقط!

٣٠- عَيْن الخطأ: الفراغات: هناك سمكة ... مع لون ... لها مواصفات ... الأسماك الأخرى!

- (١) عريضة / متميّز / تنقذها من (٢) كبيرة / أزرق / تختلف من (٣) قوية / أبيض / تمتاز عن (٤) مهاجمة / مختلف / تميّزها عن

■ عَيْن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٣١ - ٣٢)

٣١- «تبتلع»:

- (١) مزيد ثلاثي ( حروفه الأصلية: ت ل ع ) / فعل و مع فاعله: جملة فعلية
- (٢) للغائب - مزيد ثلاثي ( من باب إفتعال ) - معلوم ( = مبني للمعلوم ) / فعل، و الجملة فعلية
- (٣) مضارع - مزيد ثلاثي ( من باب أفعال ) - مجهول ( = مبني للمجهول ) / فعل، و الجملة فعلية
- (٤) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي / فعل ومع فاعله: جملة فعلية

٣٢- «الحساسية»:

- (١) مفرد مؤنث - اسم مبالغة - معرف بال / صفة و تابعة لموصوفها ضمير «ها»
- (٢) اسم - مفرد مؤنث - اسم مبالغة ( مصدره: حس ) / صفة و تابعة للموصوف «عيون»
- (٣) اسم مبالغة ( للدلالة على الحرفة أو الشغل ) - معرف بال / صفة وجاءت بعد ضمير «ها» المضاف إليه
- (٤) اسم مبالغة ( للدلالة على الآلة أو الوسيلة ) - معرف بال / صفة و تابعة للموصوف «عيون»

■ عَيْن الخطأ في التشكيل (٣٣ و ٣٤)

٣٣- «هيكليها غضروفي و تبتلع فريستها بسهولة على الرغم من أنّ لها فكّين قوتين»:

- (١) هَيْكَلٌ - غُضْرُوفِيٌّ - سَهْوَةٌ
- (٢) غُضْرُوفِيٌّ - تَبْتَلَعُ - فَرِيْسَةٌ
- (٣) الرَّغْمُ - فَكَّيْنِ - قَوِيَّيْنِ
- (٤) فَرِيْسَةٌ - سَهْوَةٌ - الرَّغْمُ

٣٤- «العلماء اكتشفوا نوعاً من الزيوت المعطرة تهرب منها سمكة القرش»:

- (١) تَهْرَبُ - مِنْهَا - سَمَكَةٌ (٢) نَوْعًا - الْمُعْطَرَّةُ - الْقَرَشُ (٣) اِكْتَشَفُوا - تَهْرَبُ - سَمَكَةٌ (٤) الْعُلَمَاءُ - نَوْعًا - الزُّيُوتُ

■ عَيْن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥-٤٠)

٣٥- عَيْن الخطأ (في المبني للمجهول):

- (١) أكرم أبو زميلي هذه الطفلة ← أكرم زميلي هذه الطفلة!
- (٢) لِنَحْتَرِمُ أصحاب الأخلاق الكريمة ← لِنَحْتَرِمُ أصحاب الأخلاق الكريمة!
- (٣) قَدِّمْتُ المديرَ كتاباً للطالب الناجح ← قُدِّمَ كتاب للطالب الناجح!
- (٤) غَرَسْتُ شجرتين في الحديقة ← غُرِسَتْ شجرتان في الحديقة!

٣٦- عَيْن الصحيح في الإضافة:

- (١) هم المعلمو المدارس الدينيّة و يجتهدون كثيراً!
- (٢) إنّ طالبي العلم ساعون و يبتعدون عن التكاسل!
- (٣) إنّ صديقيني معي دائماً في الصفوف!
- (٤) حضر أستاذان الجامعة في حفلة الطلاب!

٣٧- عَيْن الصحيح في «لا» النافية للجنس:

- (١) لا سرّ النجاح مستور عن نظرك!
- (٢) لا ذوفضل موجود في تلك الجماعة!
- (٣) لا المرء كمن يعتمد على نفسه!
- (٤) لا شيء أجمل من الصبر في تربية الأولاد!

٣٨- عَيْن الحال:

- (١) إنّ المؤمن معتصم بحبل الله خاضعاً!
- (٢) إنّ الأرض تصير في الربيع مخضرة!
- (٣) أصبح بعض الطلاب أئمة للآخرين في العمل!
- (٤) ليس أصدقائي قادرين على أن ينجحوا في المسابقة!

٣٩- عَيْن ما فيه رفع الإبهام عن الجملة:

- (١) أخي محبوب عند أمي كثيراً لكن ليس لي ذرّة حسد! له!
- (٢) رُفِعَتْ درجاتك عند معلّمك منزلةً بعملك الصالح!
- (٣) قد عملت كثيراً لكنني لا أملك مثقالاً ذهباً حتّى الآن!
- (٤) بدأت اليوم بمطالعة ثلاث مقالات من أستاذي بدقّة!



(۲) كان قد حضر المدعوون في الحفلة إلّا أخويك!  
(۴) لن تحصل على الفوز إلّا طالبة المجتهد!

(۱) ليست الأخلاق الفاضلة إلّا زينة للعقلاء!  
(۳) كثير من أفراد الناس يعجبون بأنفسهم إلّا من يؤمن بالله!  
فرهنگ و معارف اسلامی

- ۴۱- آیات شریفه «و من آیاته أن تقوم السماء والأرض بأمره» و «و من آیاته خلق السماوات والأرض و اختلاف ألستكم و ألوانكم» به ترتیب به کدام یک از مفاهیم در آفرینش هستی اشاره می نماید؟  
(۱) پیوستگی میان پدیده ها - خلقتی که سازگار با زندگی بشر است.  
(۲) حکیمانه بودن خلقت - در خلقت هیچ گونه خلل و بی نظمی وجود ندارد.  
(۳) پیوستگی میان پدیده ها - در خلقت هیچ گونه خلل و بی نظمی وجود ندارد.  
(۴) حکیمانه بودن خلقت - خلقتی که سازگار با زندگی بشر است.
- ۴۲- سرانجام ویژه انسان در جهان هستی چگونه رقم می خورد؟  
(۱) و لقد خلقنا الإنسان و نعلم ما توسوس به نفسه ...  
(۲) و لقد کرّمنا بنی آدم و حملناهم فی البر و البحر ..  
(۳) وله أسلم من فی السماوات والأرض طوعا و کرها ...  
(۴) قل سیروا فی الأرض فانظروا کیف بدأ الخلق ...
- ۴۳- فرمایش خداوند که «ما آسمانها و زمین و آنچه میان آن دو است را جز بر پایه حق نیافریدیم» ناظر بر کدام مسئله است؟  
(۱) اجل مسمی (۲) له الملك (۳) و له اسلم (۴) بدأ الخلق
- ۴۴- عبارت «در دادگاه الهی کارهای خوب با صورت های بسیار زیبا و کارهای بد با صورت های بسیار زشت مجسم می شوند» ناظر بر کدام عالم است و بهترین گواهان در آن عالم چیست؟  
(۱) برزخ - پیامبران و امامان (۲) قیامت - اعضای بدن انسان (۳) قیامت - پیامبران و امامان (۴) برزخ - اعضای بدن انسان
- ۴۵- امام صادق علیه السلام وضعیت عمل انسان را در برزخ چگونه توصیف می فرمایند و منشأ نعمت های بهشتی چیست؟  
(۱) به صورت یک شخص که انسان بدان آگاه است - اعمال و رفتار فرد (۲) به صورت یک شخص که انسان بدان آگاه است - فضایل کسب شده  
(۳) به صورت همنشینی که موجب انس انسان است - اعمال و رفتار فرد (۴) به صورت همنشینی که موجب انس انسان است - فضایل کسب شده
- ۴۶- ظاهر انسان ریاکار چگونه است و چرا اینگونه می باشد؟  
(۱) خودنما و ناپاک - اگر دل پاک باشد، ظاهر چندان اهمیتی ندارد.  
(۲) زیبا، عاریتی و موقتی - اگر دل پاک باشد، ظاهر چندان اهمیتی ندارد.  
(۳) زیبا، عاریتی و موقتی - برای اینکه از کوزه همان برون تراود که در اوست.  
(۴) خودنما و ناپاک - برای اینکه از کوزه همان برون تراود که در اوست.
- ۴۷- حکم «زن پسر» و «نوه های پسر» به ترتیب کدام است؟  
(۱) محرم نسبی مردان - محرم نسبی زنان (۲) محرم سببی مردان - محرم سببی زنان  
(۳) محرم سببی مردان - محرم نسبی زنان (۴) محرم نسبی مردان - محرم سببی زنان
- ۴۸- زکات یک اتفاق ..... است که به طلا و نقره، شتر، گاو و گوسفند و ..... تعلق می گیرد.  
(۱) واجب - گندم، جو، خرما و کشمش (۲) مستحب - گندم، جو، خرما و کشمش  
(۳) واجب - برنج، گندم، جو و ذرت (۴) مستحب - برنج، گندم، جو و ذرت
- ۴۹- شرط دستیابی به رفاه عمومی چیست و در این راستا قانون گذاران در جمهوری اسلامی چه محدودیتی دارند؟  
(۱) تأمین خواسته های دنیوی مردم و حرکت به سوی آرامش روانی - قانون گذاری در چهارچوب شرع  
(۲) تأمین خواسته های دنیوی مردم و حرکت به سوی آرامش روانی - تشکیل مردم سالاری دینی  
(۳) حرکت در جهت سعادت اخروی و برقراری عدالت اجتماعی - تشکیل مردم سالاری دینی  
(۴) حرکت در جهت سعادت اخروی و برقراری عدالت اجتماعی - قانون گذاری در چهارچوب شرع
- ۵۰- در آیات قرآن، رسولان الهی چگونه توصیف شده اند؟  
(۱) و ما انت علیهم بوکیل (۲) مبشرین و منذرین (۳) الله اعلم حیث یجعل رسالت (۴) و ما اوتی التّبیّن من ربّهم
- ۵۱- معجزه حضرت عیسی علیه السلام چیست و چرا خداوند، یک کتاب را معجزه پیامبر اسلام صلی الله علیه و آله قرار داده است؟  
(۱) زنده کردن مردگان - اگر از نوع کتاب نبود، نمی توانست شاهی حاضر و دائمی بر نبوت ایشان باشد.  
(۲) زنده کردن مردگان - سند حقانیت و نبوت یک پیامبر فقط به صورت یک کتاب متجلی می گردد.  
(۳) تبدیل عصا به اژدها - سند حقانیت و نبوت یک پیامبر فقط به صورت یک کتاب متجلی می گردد.  
(۴) تبدیل عصا به اژدها - اگر از نوع کتاب نبود، نمی توانست شاهی حاضر و دائمی بر نبوت ایشان باشد.
- ۵۲- باتوجه به آیه شریفه «و انّ من شیعه لایبراهیم» حضرت ابراهیم از شیعیان چه کسی بوده و شیعه به چه معناست؟  
(۱) حضرت نوح علیه السلام - پیرو (۲) حضرت آدم علیه السلام - پیرو  
(۳) حضرت آدم علیه السلام - طرفدار (۴) حضرت نوح علیه السلام - طرفدار
- ۵۳- حضرت علی علیه السلام حاکم شدن بنی امیه را نتیجه کدام امر می داند و چه آیه ای گواه بر این مطلب است؟  
(۱) به انزوا کشیدن شخصیت های باتقوا و جهادگر - ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یشیروا ما بانفسهم  
(۲) سستی مسلمانان در دفاع از حق - ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یشیروا ما بانفسهم  
(۳) سستی مسلمانان در دفاع از حق - و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئا  
(۴) به انزوا کشیدن شخصیت های باتقوا و جهادگر - و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئا



- ۵۴- خداوند در مورد کدام امر فرمودند: «هر کس کار نیکی انجام دهد، بر نیکی‌اش می‌افزاییم، چرا که خداوند آمرزنده و قدردان است؟»  
 (۱) و شاورهم فی الامر (۲) فتوکل علی الله (۳) لذین احسنوا (۴) المودة فی القربی
- ۵۵- شایسته است که پدران و مادران مؤمن برای خودشان و فرزندانشان چه خواسته‌ای از خداوند داشته باشند؟  
 (۱) رب اجعلنی مقیم الصلاة ومن ذریتی ربنا و تقبل دعاء (۲) ربنا اغفر لی و لوالدی و للمؤمنین یوم یقوم الحساب (۳) و بالوالدین إحسانا إما یبلغن عندک الکبر أحدهما أو کلاهما (۴) و اخفض لهما جناح الذل من الرحمة
- ۵۶- انسان‌ها هر قدر به معنای حقیقی کامل‌تر شوند نسبت به خداوند چه رابطه‌ای می‌یابند و تجلی خداوند بر خلقش چگونه است؟  
 (۱) نزدیک‌تر - با خلقت موجودات (۲) فقیرتر - با خلقت موجودات (۳) فقیرتر - با نور و معرفت (۴) نزدیک‌تر - با نور و معرفت
- ۵۷- کدام اعتقاد دینی، پایه و اساس تمام دین است؟  
 (۱) صراط المستقیم که بر تمام آیات قرآن سایه افکنده است. (۲) لاله الا الله که فقط در زندگی فردی ما تأثیر بسزایی دارد. (۳) صراط المستقیم که فقط در زندگی فردی ما تأثیر بسزایی دارد. (۴) لاله الا الله که بر تمام آیات قرآن سایه افکنده است.
- ۵۸- آیات شریفه «ان ارادنی الله بضر» و «فتوکل علی الله» به ترتیب بیانگر کدام بعد از ابعاد توحید است؟  
 (۱) ربوبی - ربوبی (۲) عبادی - ربوبی (۳) ربوبی - عبادی (۴) عبادی - عبادی
- ۵۹- از عبارت «نية المؤمن خیر من عمله» کدام پیام دریافت می‌شود؟  
 (۱) حسن فعلی بدون حسن فاعلی، کالبد بی جانی است. (۲) حسن فعلی به طور طبیعی حسن فاعلی را به دنبال می‌آورد. (۳) انسان مؤمن باید حسن فاعلی که همان عمل صالح است داشته باشد. (۴) هر عملی در انسان مؤمن، از حسن فاعلی و حسن فعلی تشکیل شده است.
- ۶۰- گناهان به کمک چه عواملی به حسنات تبدیل می‌شود؟  
 (۱) فمن تاب من بعد ظلمه و اصلح (۲) التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب (۳) التائب من الذنب کمن لا ذنب له (۴) الا من تاب و آمن و عمل عملاً صالحاً

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- When it started to rain, Ali opened his umbrella ----- he wouldn't get wet.  
 (1) so as to be sure (2) to sure that (3) in order to sure that (4) so to be sure that
- ۶۲- The neckless, ----- expensive, would match the dress perfectly.  
 (1) while is (2) being although (3) however it is (4) even though
- ۶۳- The new government has promised to ----- up the city by getting rid of all the addicts.  
 (1) save (2) make (3) rely (4) clean
- ۶۴- The Republicans are trying to ----- the president by openly criticizing his economic program.  
 (1) involve (2) embarrass (3) choose (4) win
- ۶۵- He wants to give up working and stay home to ----- the children.  
 (1) log on (2) slow down (3) look after (4) suffer from
- ۶۶- She ----- refused the idea that she had lied to the parliament.  
 (1) firmly (2) cheaply (3) exactly (4) beautifully
- ۶۷- One day, in the ----- future, I might go and live abroad.  
 (1) deep (2) conscious (3) distant (4) international
- ۶۸- The recent ban on cigarette advertising has had a/an ----- effect on the economy.  
 (1) concerned (2) immediate (3) ordinary (4) emotional
- ۶۹- I can't think of a/an ----- for Pete's bad behavior. He's usually so well-behaved.  
 (1) era (2) explanation (3) forecast (4) concentration

### 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.

In Australia most children attend primary school (۷۰) ----. Only two per cent of children of primary school age (۷۱) ---- at home. Some children who go to school also take up (۷۲) ---- activities such as learning to play a musical instrument or dancing, and they go to private classes for these and for school courses they find difficult or (۷۳) ---- interesting, such as languages, mathematics or computing. Ninety-five percent of the population go on secondary school, but (۷۴) ---- pass the final year of secondary school examinations and complete a university degree.



- 70- 1) from five age      2) from the age five      3) the age from five      4) from the age of five  
 71- 1) bring up      2) brought up      3) are brought up      4) are bringing up  
 72- 1) extra      2) outdoor      3) mass      4) near  
 73- 1) particularly      2) commonly      3) luckily      4) rapidly  
 74- 1) more of a smaller percentage      2) a much smaller percentage  
      3) a percentage more smaller      4) a percentage much small

### PART C: Reading Comprehension

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

#### PASSAGE 1:

You may know that around the world more people drink coffee than tea. And that, after oil, it is the second biggest traded commodity. You may also know that the drink comes from beans which are first roasted and then, ground. But what else do you know about this popular stimulant?

It is said that the story of coffee started with an Ethiopian goatherd named Kaldi. One day Kaldi was surprised to see that his goats were behaving very strangely: instead of grazing quietly as normal they were jumping around, almost dancing. He also noticed the red cherries from a plant that the goats were eating. He tried some himself and was surprised by the feeling of extreme happiness and excitement - he felt like dancing too!

But it wasn't used as a drink at first, but as a food. The coffee berries, mixed with animal fat, were used by monks to stay awake during long hours of prayer. From Ethiopia coffee was later cultivated in Yemen and the first hot drink was developed there around AD 1000. Three centuries later Muslims were keen coffee drinkers and as Islam spread, so did coffee. Coffee houses appeared in Cairo and Mecca.

- 75- The word "it" in paragraph 1 refers to -----.
- 1) oil      2) coffee      3) tea      4) commodity
- 76- What is the function of the question asked at the end of paragraph 1?
- 1) To help readers understand a concept      2) To prepare readers for the next paragraphs  
 3) To encourage readers to use more coffee      4) To clarify the information given in the previous sentences
- 77- According to paragraph 2, why were Kaldi's goats behaving differently?
- 1) They had drunk coffee earlier.      2) They were scared of Kaldi.  
 3) They were under the effects of coffee.      4) They were surprised to see cherries for the first time.

#### PASSAGE 2:

When competitors in sport are equally matched, the team dressed in red is more likely to win, according to a new study.

That is the conclusion of British anthropologists Russell Hill and Robert Barton of the University of Durham, after studying the results of one-on-one boxing, taekwondo, Greco-Roman wrestling and freestyle wrestling matches at the Olympic Games. Their study shows that when a competitor is equally matched with an opponent in fitness and skill, the athlete wearing red is more likely to win.

Joanna Setchell, a primate researcher at the University of Cambridge, has found similar results in nature. She studies the large African monkeys known as mandrills. Mandrills have bright red noses that stand out against their white faces. Setchell's work shows that the dominant males—the ones who are more successful with females—have a brighter red nose than other males. Setchell says that the finding that red also has an advantage in human sporting events does not surprise her and she adds that 'the idea of the study is very clever.'

Hill and Barton got the idea for their research because of the role that the colour red plays in the animal world. 'Red seems to be the colour, across species, that signals male dominance,' Barton says. They thought that 'there might be a similar effect in humans.' Setchell, the primatologist, agrees: 'As Hill and Barton say, humans redden when we are angry and go pale when we're scared. These are very important signals to other individuals.'

- 78- The best title for the passage would be -----.
- 1) Red for Winners      2) Olympic Games' Results  
 3) Importance of Colors      4) Equally-Matched Competitors
- 79- Which of the following is NOT true according to the passage?
- 1) Teams that are dressed in red win in most games.  
 2) The study described was done on some Olympic matches.  
 3) Russell Hill and Robert Barton are anthropologists from the University of Durham.  
 4) When competitors are equally matched, another factor may play a part in determining the winner.
- 80- It is implied in the passage that red signals male dominance -----.
- 1) among other groups of animals as well      2) but it has no effect among females  
 3) more in humans than in animals      4) because it is related to one's level of fear



- ۸۱- در دنباله  $a_n$  داریم  $a_{n+1} - a_{n-1} = \frac{3}{4}$  و  $a_4 = \frac{1}{4}$  مقدار  $a_{12}$  کدام است؟  
 (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳)  $\frac{5}{5}$  (۴)  $\frac{5}{5}$
- ۸۲- به ازای کدام مقادیر  $m$  نمودار تابع  $y = 2x^2 + mx + 2$  همواره بالای نیمساز ربع اول و سوم است؟  
 (۱)  $-2 < m < 4$  (۲)  $-2 < m < 5$  (۳)  $-3 < m < 4$  (۴)  $-3 < m < 5$
- ۸۳- از رابطه  $\log_x(2x+9) + \log_x^3 = 2$  مقدار لگاریتم  $(x-1)$  در پایه ۴ کدام است؟  
 (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{1}{25}$  (۳)  $\frac{2}{25}$  (۴)  $\frac{2}{5}$
- ۸۴- نمودارهای  $f(x) = 2^{-x}$  و  $g(x) = |x|$  در چند نقطه متقاطع اند؟  
 (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) غیرمتقاطع
- ۸۵- در مدل سازی ریاضی خطای اندازه گیری کدام است؟  
 (۱) تفاضل مقدار واقعی و مقدار اندازه گیری  
 (۲) در حدود ۱ واحد کمتر از مقدار واقعی  
 (۳) عددی است ثابت  
 (۴) در حدود ۱ واحد بیشتر از مقدار واقعی
- ۸۶- در جدول فروانی تجمعی زیر میانگین داده ها کدام است؟  
 (۱)  $\frac{24}{4}$  (۲)  $\frac{24}{3}$  (۳)  $\frac{24}{2}$  (۴)  $\frac{24}{6}$
- ۸۷- در پرتاب دو تاس، احتمال تفاضل دو عدد رو شده ۲ یا ۳ باشد، کدام است؟  
 (۱)  $\frac{4}{9}$  (۲)  $\frac{5}{9}$  (۳)  $\frac{7}{18}$  (۴)  $\frac{5}{18}$
- ۸۸- مشتق عبارت  $\frac{\tan^2 x - 1}{\tan^2 x + 1}$  به ازای  $x = \frac{\pi}{12}$  کدام است؟  
 (۱) ۱ (۲) -۱ (۳)  $-\frac{1}{2}$  (۴)  $-\frac{1}{2}$
- ۸۹- در یک خانواده سه فرزندی یکی از فرزندان دختر است. با کدام احتمال هر سه فرزند دختر است؟  
 (۱)  $\frac{1}{6}$  (۲)  $\frac{1}{7}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{9}$
- ۹۰- مجموع جملات دنباله  $1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots$  به ازای  $x = \frac{2}{3}$  کدام است؟  
 (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۲
- ۹۱- دنباله  $U_n = \cos \frac{n\pi}{2}$  چگونه است؟  
 (۱) همگرا به ۱ (۲) واگرا (۳) همگرا به صفر (۴) نزولی
- ۹۲- در یک نوع کشت تعداد باکتری ها پس از  $t$  دقیقه برابر  $Ae^{kt}$  است. تعداد آن ها در شروع کشت ۳۰۰ و در دقیقه دهم برابر ۱۲۰۰ می باشد. تعداد آن ها در دقیقه پانزدهم کدام است؟  
 (۱) ۱۶۰۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴) ۳۲۰۰
- ۹۳- معادله خط قائم بر منحنی  $xy^2 + y\sqrt{e^{x-2}} = 1$  در نقطه  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$  کدام است؟  
 (۱)  $y = 4x - \frac{7}{5}$  (۲)  $y = 6x - \frac{11}{5}$  (۳)  $y = 3x - \frac{5}{5}$  (۴)  $2y = x - 1$
- ۹۴- خط مایل  $y = ax + b$  با منحنی  $y = x^2 - 3x^2$  در یک نقطه مکرر، مشترک است.  $a$  کدام است؟  
 (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) -۲
- ۹۵- کمترین فاصله نقاط دایره  $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 6$  از نقطه  $A(6, 9)$  کدام است؟  
 (۱) ۹ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۵
- ۹۶- ارتفاع چهاروجهی منتظم به طول یال  $\sqrt{6}$  واحد کدام است؟  
 (۱) ۳ (۲) ۲ (۳)  $\sqrt{3}$  (۴)  $2\sqrt{2}$



۹۷- خط هادی سهمی  $3y^2 - 6y + 4x = 5$  با کدام معادله است؟

(۱)  $y = \frac{2}{3}$  (۲)  $y = \frac{4}{3}$  (۳)  $x = \frac{7}{3}$  (۴)  $x = \frac{5}{3}$

۹۸- مقدار  $\int_1^4 \frac{x^2 - 2}{\sqrt{x}} dx$  ، کدام است؟

(۱)  $6/4$  (۲)  $7/2$  (۳)  $7/8$  (۴)  $8/4$

۹۹- در مثلث ABC با فرض  $AB = 3$  و  $AC = 8$  و  $\hat{A} = 2\hat{B}$  نیمساز داخلی AD رسم شده است.  $AD \times BC$  برابر کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۱۶

۱۰۰- از نقطه تلاقی میانه‌های مثلث مفروض دو خط موازی دو ضلع آن مثلث رسم شده است. اگر مساحت مثلث حاصل ۱۲ واحد مربع باشد. مساحت مثلث اصلی کدام است؟

(۱) ۱۰۸ (۲) ۸۴ (۳) ۹۶ (۴) ۷۲

۱۰۱- تصویر خط  $4y - x = 14$  تحت تبدیل  $D(x, y) = (-\frac{1}{4}y, \frac{1}{4}x + 1)$  ، کدام است؟

(۱)  $2y + x = 4$  (۲)  $2y + x = -4$  (۳)  $y + 4x = 6$  (۴)  $y + 4x = -6$

۱۰۲- در کدام حالت خط  $\Delta$  بر صفحه مفروض P عمود است؟

(۱) بر دو خط دلخواه از صفحه عمود باشد. (۲) لااقل بر یک خط از صفحه عمود باشد. (۳) بر دو خط متقاطع از صفحه عمود باشد. (۴) بر سه خط موازی از صفحه عمود باشد.

۱۰۳- اگر زاویه بردار  $a = 3i - 4j + mk$  با محور y ها  $135^\circ$  درجه باشد آنگاه کسینوس زاویه هادی آن با محور z ها کدام است؟

(۱)  $\frac{\sqrt{14}}{8}$  (۲)  $\frac{\sqrt{7}}{8}$  (۳)  $\frac{\sqrt{10}}{8}$  (۴)  $\frac{\sqrt{5}}{8}$

۱۰۴- حجم متوازی‌السطوحی که بر روی سه بردار  $a = (2, -1, 5)$  و  $b = (0, 4, 1)$  و  $c = (-1, 5, 2)$  ساخته شود، کدام است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۲۷ (۳) ۲۴ (۴) ۲۱

۱۰۵- دو خط به معادلات  $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$  و  $(x = -2t, y = 3t + 2, z = t + 1)$  نسبت به هم کدام وضع را دارند؟

(۱) متناظر (۲) موازی (۳) متقاطع (۴) عمود بر هم

۱۰۶- اگر ماتریس  $\begin{bmatrix} 0 & -m-2 & 2 \\ m^2 & m^2-1 & 5 \\ -2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$  پاد متقارن باشد. دترمینان آن کدام است؟

(۱) -۱۰ (۲) -۲۰ (۳) ۲۰ (۴) صفر

۱۰۷- از یک قطعه مقوا مربع شکل، به ضلع ۱۲ واحد، جعبه مکعب مستطیل سر باز درست می‌کنیم بیشترین حجم آن کدام است؟

(۱) ۱۲۸ (۲) ۱۰۶ (۳) ۱۳۲ (۴) ۱۴۴

۱۰۸- تعداد افزارهای مجموعه  $A = \{a, b, c, a\}$  کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۷

۱۰۹- اگر  $A = \{x : x^3 = x\}$  و  $B = \{x : x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 2\}$  باشد، مجموعه  $(A \cap B) \times (B - A)$  چند عضو دارد؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۸

۱۱۰- بر روی یک محور نقطه‌ای به تصادف در بازه  $(\frac{1}{3}, 2)$  انتخاب می‌شود، با کدام احتمال این نقطه در بازه  $(1, \frac{5}{4})$  قرار می‌گیرد؟

(۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{1}{12}$  (۳)  $\frac{5}{12}$  (۴)  $\frac{3}{20}$

۱۱۱- کدام دنباله اعداد، مجموعه درجه‌های یک گراف است؟

(۱) ۵, ۴, ۳, ۲, ۱ (۲) ۵, ۴, ۳, ۲, ۲ (۳) ۵, ۴, ۳, ۳, ۲, ۱ (۴) ۵, ۴, ۳, ۳, ۲, ۲

۱۱۲- بین هر دو رأس از گراف همبند G دقیقاً یک مسیر وجود دارد که ۷ رأس آن از درجه ۱ و ۵ رأس از درجه ۲ و k رأس از درجه ۳ است. کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۱۳- حاصل ضرب دو عدد  $7 \times (123) \times (524)$  به کدام صورت است؟

- (۱)  $(101514)$  (۲)  $(101415)$  (۳)  $(105141)$  (۴)  $(104115)$

۱۱۴- باقیمانده عدد  $4^{37}$  بر عدد ۳۳ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۵ (۳) ۱۴ (۴) ۱۷

۱۱۵- با مبلغ ۴۸۰۰۰ ریال به چند طریق می‌توان دو کالای متمایز ۳۵۰ و ۶۵۰ ریالی خریداری کرد؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

## فیزیک

۱۱۶- یک عدسی همگرا که توان آن ۵ دیوپتر است از جسمی که روی محور اصلی قرار دارد، تصویری تشکیل داده که بزرگی آن ۲ برابر بزرگی جسم است. جسم را به اندازه  $d$  از عدسی دور می‌کنیم و در این حالت نیز طول تصویر دو برابر طول جسم است.  $d$  چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۰

۱۱۷- پرتو نوری با زاویه تابش  $53^\circ$  در هوا وارد محیط شفاف می‌شود و نور در ورود به این محیط،  $16^\circ$  درجه از راستای اولیه منحرف می‌شود. سرعت نور در این محیط نسبت به هوا چند درصد کاهش می‌یابد؟  $(\sin 53^\circ = 4/5)$

- (۱) ۵۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۶ (۴) ۲۵

۱۱۸- جسمی در فاصله ۸۰ سانتی‌متری یک عدسی واگرا قرار دارد. اگر این جسم را ۳۰ سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، طول تصویر نصف طول جسم می‌شود. توان این عدسی چند دیوپتر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۵

۱۱۹- در دماسنج ترموکوپل ..... بودن اتصال سیم‌ها باعث می‌شود که اتصال به سرعت به ..... پاسخ دهد.

(۱) بزرگ - مقدار انتقال گرما (۲) بزرگ - تغییر دما (۳) کوچک - تغییر دما (۴) کوچک - مقدار انتقال گرما

۱۲۰- مقداری گاز کامل را متراکم کرده و حجم آن را از  $V_1$  به  $V_2$  کاهش می‌دهیم. در این عمل، با کدام فرایند کار انجام شده روی گاز بیشتر است؟

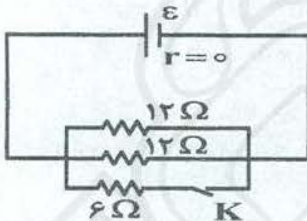
- (۱) بی‌دررو (۲) هم‌دما (۳) هم‌فشار (۴) با کاهش دما و فشار

۱۲۱- در شکل روبه‌رو، میدان الکتریکی حاصل از بارها در نقطه A برابر  $\vec{E}$  است. اگر جای بارهای  $q$  و  $-q$  را با هم عوض کنیم، میدان الکتریکی در نقطه A چند  $\vec{E}$  می‌شود؟

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

۱۲۲- در مدار روبه‌رو، با بستن کلید، انرژی مصرفی مدار چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰



۱۲۳- خازنی به یک مولد وصل است و انرژی آن  $U$  است. اگر آن را از مولد جدا کرده و دو سر آن را به دو سر یک خازن خالی وصل کنیم، بار خازن اولی نصف می‌شود. انرژی مجموعه دو خازن چند  $U$  می‌شود؟

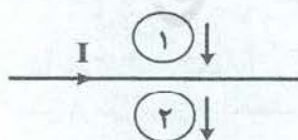
- (۱) ۱ (۲)  $\frac{72}{2}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۲۴- پیچهای به شعاع  $10\text{ cm}$  دارای  $200$  حلقه است. اگر از آن جریان  $2/5$  آمپر بگذرد، میدان مغناطیسی در مرکز آن چند گاوس می‌شود؟  $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

- (۱)  $10\pi$  (۲)  $50\pi$  (۳)  $5\pi$  (۴)  $100\pi$

۱۲۵- مطابق شکل، از سیم راستی جریان الکتریکی  $I$  عبور می‌کند و در همان صفحه دو حلقه فلزی در جهت نشان داده شده حرکت می‌کنند. جریان‌های الکتریکی القایی در حلقه‌های ۱ و ۲ به ترتیب در کدام جهت ایجاد می‌شوند؟

- (۱) پادساعتگرد - ساعتگرد (۲) ساعتگرد - ساعتگرد (۳) پادساعتگرد - پادساعتگرد (۴) ساعتگرد - پادساعتگرد





۱۲۶- از سیملوله‌ای به ضریب خودالقایی  $0.4 \text{ H}$  جریان الکتریکی عبور می‌کند که معادله آن در SI به صورت  $I = -\frac{1}{2}t^2 + 12$  است.

نیروی محرکه خودالقایی سیملوله در لحظه  $t = 6 \text{ s}$  چند ولت است؟

- (۱) ۶ (۲)  $4/8$  (۳)  $2/4$  (۴) ۱۲

۱۲۷- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت  $V = 0.4t^2 + 0.5$  است. شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $2 \text{ s} \leq t \leq 5 \text{ s}$  چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱)  $0.4$  (۲)  $2/8$  (۳)  $3/2$  (۴)  $3/5$

۱۲۸- بردار مکان متحرکی در SI به صورت  $\vec{r} = \Delta t \vec{i} - \Delta t^2 \vec{j}$  است. زاویه بین بردار سرعت و بردار شتاب در لحظه  $t = 0.5 \text{ s}$  چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۹۰ (۳) ۶۰ (۴) ۴۵

۱۲۹- گلوله‌ای را در شرایط خلأ با زاویه چند درجه نسبت به افق رو به بالا پرتاب کنیم تا طول برد آن برابر ارتفاع اوج شود؟

- (۱) ۳۳۰ (۲) ۳۷ (۳) ۴۵ (۴) ۵۳

۱۳۰- دو نیروی  $\vec{F}_1 = -10\vec{j}$  و  $\vec{F}_2$  به جسمی به جرم  $2 \text{ kg}$  اثر می‌کنند و بردار شتاب حاصل  $\vec{a} = 12\vec{i} - 5\vec{j}$  است. بردار  $\vec{F}_2$  کدام است؟

- (۱)  $6\vec{i}$  (۲)  $6\vec{i} - 5\vec{j}$  (۳)  $12\vec{i} - 5\vec{j}$  (۴)  $24\vec{i}$

۱۳۱- متحرکی در مسیر دایره‌ای حرکت می‌کند و معادله سرعت زاویه‌ای آن در SI به صورت  $\omega = \pi t + \pi$  است. از لحظه  $t = 0$ ، چند ثانیه طول می‌کشد تا متحرک دو دور این مسیر را بچرخد؟

- (۱) ۱ (۲)  $\sqrt{2}$  (۳) ۲ (۴) ۴

۱۳۲- طول آونگ ساده A برابر  $50 \text{ cm}$  و طول آونگ ساده B برابر  $50 \text{ cm}$  است. اگر جرم آونگ A، ۴ برابر جرم آونگ B و دامنه آن  $1/25$  دامنه آونگ B باشد، دوره آن چند برابر دوره آونگ B است؟

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

۱۳۳- نوسانگری به جرم  $50 \text{ g}$  روی پاره‌خطی حرکت هماهنگ انجام می‌دهد و در مدت ۲ دقیقه ۲۴۰ مرتبه طول پاره‌خط را طی می‌کند و در این مدت مسافت ۲۴ متر را می‌پیماید. در لحظه‌ای که نوسانگر از  $2/5$  سانتی‌متری مبدأ نوسان می‌گذرد، نیروی وارد بر آن چند نیوتون است؟ ( $x^2 = 10$ )

- (۱)  $0.05$  (۲)  $0.25$  (۳)  $0.50$  (۴)  $2.50$

۱۳۴- تابع موجی که در یک تار منتشر می‌شود در SI به صورت  $U_y = 2 \times 10^{-3} \sin(100\pi t - 0.5\pi x)$  است. اگر جرم هر متر از تار  $1/6$  گرم باشد، نیروی کشش آن چند نیوتون است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۸ (۳) ۶۴ (۴) ۸۰

۱۳۵- تابع موجی که در یک بُعد منتشر می‌شود، در SI به صورت  $U_y = 0.08 \sin(100\pi t - 5\pi x)$  است. بزرگی سرعت یک ذره از این محیط که در مکان  $x = +10 \text{ cm}$  قرار دارد، در لحظه  $t = \frac{3}{200} \text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $4\pi$  (۲) ۲ (۳)  $8\pi$  (۴) ۴

۱۳۶- سرعت صوت در گاز هیدروژن  $\frac{10}{3}$  سرعت صوت در گاز اکسیژن ۸۷ درجه سلسیوس است. دمای گاز هیدروژن چند درجه سلسیوس است؟

- (۱) ۱۶ (۲) -۲۳ (۳) -۱۳ (۴) ۸

۱۳۷- موتور سواری با سرعت ثابت در مسیر مستقیم از یک چشمه صوت ساکن دور می‌شود و صوت حاصل از چشمه را با بسامدی که یک درصد کمتر از بسامد چشمه است، می‌شنود. سرعت موتورسوار چه کسری از سرعت صوت است؟

- (۱)  $0.1$  (۲)  $0.01$  (۳)  $0.005$  (۴)  $0.09$

۱۳۸- تراز شدت صوت یک منبع در فاصله ۸ متری برابر ۹۶ دسی‌بل است. توان منبع صوت تقریباً چند وات است؟

$$(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}, \log 2 = 0.3)$$

- (۱)  $10\pi$  (۲) ۲ (۳)  $\pi$  (۴) ۵

۱۳۹- کدام یک از امواج زیر در خلأ منتشر نمی‌شوند؟

- (۱) طیف نور مرئی (۲) صدای حاصل از آذرخش (۳) امواج رادار برای ردیابی هواپیماها (۴) پرتوهای X که در رادیولوژی استفاده می‌شود.



۱۴۰- در نظریه نواری، ناحیه ممنوع یا گاف انرژی چیست؟

(۱) فاصله بین بالاترین تراز انرژی یک نوار و پایین ترین تراز انرژی در نوار بعدی

(۲) منطقه ای است بعد از آخرین نوار که دارای الکترون است.

(۳) فاصله بین دو تراز انرژی در درون یک نوار

(۴) تراز ای که در آن الکترون وجود ندارد و فقط حفره وجود دارد.

شیمی

۱۴۱- در یک اتم، حداکثر چند الکترون می توانند دارای عددهای کوانتومی  $n = 6, l = 1, m_l = \pm 2, m_s = \pm \frac{1}{2}$  باشند؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۴۲- کدام مطلب درباره عنصر گروه پنجم از دوره چهارم جدول تناوبی، درست است؟

(۱) عدد اتمی آن برابر ۲۵ است.

(۲) جزو فلزهای واسطه است.

(۳) در لایه سوم اتم آن، ۱۸ الکترون جای دارند.

(۴) نه زیرلایه الکترونی اتم آن از الکترون، اشغال شده است.

۱۴۳- عنصری با آرایش الکترونی  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ ، دارای کدام ویژگی است و در کدام گروه جدول تناوبی جای دارد؟

(۱) نافلز - ۴ (۲) نافلز - ۱۴ (۳) شبه فلز - ۱۴ (۴) شبه فلز - ۴

۱۴۴- تفاوت شمار اتم های تشکیل دهنده یون های ..... با تفاوت شمار اتم های تشکیل دهنده یون های ..... برابر است.

(۱) استاتو و استاتیک - فرمات و استات

(۲) منگنات و پرمنگنات - کلرات و پرمنگنات

(۳) کرومات و دی کرومات - نیتريد و نیترات

(۴) کلرات و استات - آزید و هیدروژن سولفات

۱۴۵- در ساختار مولکول اتیل بوتانوات، چند اتم دارای چهار قلمرو الکترونی اند؟

(۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۷

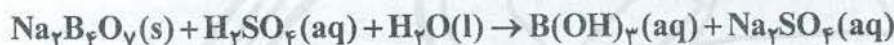
۱۴۶- نیروی بین مولکولی در کدام دو ترکیب از نوع پیوند هیدروژنی است؟

(۱) بنزالدهید، پروپن (۲) فرمیک اسید، استیک اسید (۳) آسپرین، بنزن (۴) هگزان، ید

۱۴۷- افزودن مواد آروماتیک به بنزین عدد اکتان بنزین را ..... می برد ولی به دلیل ..... استفاده از آن ها در تهیه بنزین، توصیه نمی شود.

(۱) بالا، خام سوزی (۲) پایین، خام سوزی (۳) بالا، چگالی بالا (۴) پایین، چگالی بالا

۱۴۸- مجموع ضریب های استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه، کدام است؟



(۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۱

۱۴۹- یک ترکیب آلی،  $6/67$  درصد جرمی هیدروژن،  $40$  درصد جرمی کربن و  $53/33$  درصد جرمی اکسیژن دارد. فرمول تجربی آن، کدام است و با فرمول مولکولی کدام ترکیب، یکسان است؟

(۱)  $CH_4O$ ، فرمالدهید (۲)  $CH_4O$ ، فرمیک اسید (۳)  $CH_4O_2$ ، فرمالدهید (۴)  $CH_4O_2$ ، فرمیک اسید

۱۵۰- درصد کاهش وزن کدام ماده بر اثر تجزیه گرمایی، بیشتر است؟



(۱)  $MgCO_3$  (۲)  $CaCO_3$  (۳)  $FeCO_3$  (۴)  $ZnCO_3$

۱۵۱- اگر در واکنش سوختن  $1/5$  مول از یک ترکیب،  $25 kJ$  گرما آزاد شده و محیط روی سامانه،  $5 kJ$  کار انجام دهد، مقدار  $\Delta E$  این

واکنش بر حسب  $kJ.mol^{-1}$ ، کدام است؟

(۱)  $-300$  (۲)  $+200$  (۳)  $-200$  (۴)  $+300$

۱۵۲- کدام سامانه، مرز مجازی دارد؟

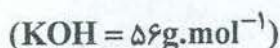
(۱) کتاب (۲) منظومه شمسی (۳) دماسنج (۴) یک لیوان پر از آب

۱۵۳- اگر گرمای تشکیل اتن، اتانول و آب به ترتیب برابر  $+52$ ،  $-278$  و  $-286$  کیلوژول بر مول باشد،  $\Delta H$  واکنش تهیه اتانول از آب و

اتن، برابر چند کیلو ژول است؟ (واکنش در شرایط STP در نظر گرفته شوند)

(۱)  $+44$  (۲)  $+96$  (۳)  $-96$  (۴)  $-44$

۱۵۴- محلول به دست آمده از حل شدن  $2/8g$  از KOH در  $200 mL$  آب مقطر، چند مولار است؟



(۱)  $0/75$  (۲)  $0/5$  (۳)  $0/25$  (۴) ۱



- ۱۵۵- با توجه به نظریه برخورد، جهت گیری برخورد کدام دو ذره، در سرعت واکنش آن‌ها با یکدیگر، تأثیر کمتری دارد؟  
 (۱)  $\text{Cl}, \text{CH}_4$  (۲)  $\text{NO}_2, \text{NO}_2$  (۳)  $\text{NO}_2\text{Cl}, \text{Cl}$  (۴)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}, \text{HCl}$
- ۱۵۶-  $710\text{g}$  از هیدروکربن دکان خالص در مدت ۷ دقیقه سوخته است. سرعت متوسط تولید  $\text{CO}_2$  در شرایط STP، به تقریب برابر چند لیتر بر ثانیه است؟ (موازنه شود)
- $$\text{C}_{10}\text{H}_{22}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$$
- (۱)  $4/75$  (۲)  $2/67$  (۳)  $12/25$  (۴)  $18/67$
- ۱۵۷- کدام واکنش در مبدل کاتالیستی خودروها، اتفاق نمی‌افتد؟  
 (۱)  $\text{C}_x\text{H}_y + (x + \frac{y}{4})\text{O}_2 \rightarrow$  (۲)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$  (۳)  $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow$  (۴)  $2\text{NO} \rightarrow$
- ۱۵۸- pH محلول  $5 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$  باریم هیدروکسید در آب، کدام است و محلول آن متیل سرخ را به کدام رنگ در می‌آورد؟  
 (۱) زرد (۲) قرمز (۳) ۱۰، قرمز (۴) ۱۰، زرد
- ۱۵۹- نمک کدام ترکیب زیر، به‌طور گسترده‌ای در صنایع غذایی به‌عنوان محافظ کاربرد دارد؟  
 (۱) اولئیک اسید (۲) آسکوربیک اسید (۳) بنزوئیک اسید (۴) استیل سالیسیلیک اسید
- ۱۶۰- در باتری باستانی ایرانیان، کدام ماده به‌عنوان الکترولیت به‌کار می‌رود و جنس کاتد از کدام ماده است؟  
 (۱) آمونیوم کلرید - کربن (۲) نمک خوراکی - مس (۳) روی کلرید - مس (۴) نمک خوراکی - آهن
- زیست‌شناسی
- 
- ۱۶۱- کدام عبارت فقط در مورد بعضی نور و گیاهای دستگاه عصبی انسان صحیح است؟  
 (۱) به روش غیر هوازی تنفس می‌کنند.  
 (۲) می‌توانند پیام‌های عصبی را تولید کنند.  
 (۳) پیرامون آکسون‌ها و دندریت‌ها می‌پیچند.  
 (۴) پیام نورون حسی را به نورون حرکتی منتقل می‌کنند.
- ۱۶۲- کدام عبارت، دربارهٔ باکتری‌های گوگردی سبز صادق است؟  
 (۱) تراکم گوگرد را در محیط پیرامون خود افزایش می‌دهند.  
 (۲) از آب، به‌عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده می‌کنند.  
 (۳) محصول نهایی حاصل از گلیکولیز را به بنیان استیل تبدیل می‌نمایند.  
 (۴) با کمک مولکول‌های غیرآلی، هیدروژن سولفید می‌سازند.
- ۱۶۳- کدام عبارت دربارهٔ رویان انسان که حدود یک گرم وزن دارد، نادرست است؟  
 (۱) رگ‌های خونی و روده شروع به نمو می‌کنند.  
 (۲) مرحلهٔ نهایی نمو رویان انجام می‌گیرد.  
 (۳) ضربان قلب آغاز شده است.  
 (۴) کبد و پانکراس مشخص شده‌اند.
- ۱۶۴- هر پروتئین مترشحه از سلول‌های انسان چه مشخصه‌ای دارد؟  
 (۱) به دنبال مصرف انرژی، درون وزیکول انتقالی قرار می‌گیرد.  
 (۲) سرعت واکنش‌های زیستی را افزایش می‌دهد.  
 (۳) ابتدا به گیرنده سلول هدف متصل می‌گردد.  
 (۴) توسط دستگاه گلژی سلول سازنده، کامل و فعال می‌گردد.
- ۱۶۵- کدام مورد، مستقیماً حاصل تقسیم میوز است؟  
 (۱) گامت کاهوی دریایی (۲) سلول آمیب مانند کپک مخاطی سلولی (۳) زئوسپور کلامیدوموناس (۴) هاگ کاندیدا آلبیکنز
- ۱۶۶- به‌طور معمول، کدام عبارت دربارهٔ همهٔ مردان بالغ و سالم صادق است؟  
 (۱) زن‌های کنترل‌کنندهٔ نمو سلول‌های جنسی، به‌صورت غیرفعال درآمده‌اند.  
 (۲) سلول‌های لایه زایندهٔ لوله‌های اسپرم‌ساز، فقط می‌توانند تقسیم میوز انجام دهند.  
 (۳) نوعی مرکز مغزی در بالای ساقه مغز، تولید و ترشح هورمون جنسی را تنظیم می‌کند.  
 (۴) اسپرم‌ها بلافاصله پس از ورود به اپی‌دیدیم، توانایی حرکت کردن را به‌دست می‌آورند.
- ۱۶۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 بسیاری از پلانکتون‌های میکروسکوپی آب شور نمی‌توانند ...  
 (۱) ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی بسازند.  
 (۲) دی‌اکسیدکربن جو را تثبیت نمایند.  
 (۳) به روش غیرجنسی تولید مثل نمایند.  
 (۴) ترکیبات غیرآلی را به محیط پیرامون خود وارد نمایند.
- ۱۶۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 در یک فرد سالم و بالغ، هر گویچهٔ قطبی که در درون ..... به‌وجود می‌آید، ..... دارد.  
 (۱) تخمدان - ۲۳ کروماتید (۲) تخمدان - ۹۲ رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی (۳) لولهٔ فالوپ - ۴۶ مولکول DNA (۴) لولهٔ فالوپ - ۱۱ کروموزوم



- ۱۶۹- کدام عبارت دربارهٔ همهٔ دیاتوم‌ها صحیح است؟  
 (۱) همانند اغلب تازک داران چرخان، پوششی از جنس سیلیس دارند.  
 (۲) برخلاف بیشتر تازک داران جانور مانند، به روش جنسی تکثیر می‌شوند.  
 (۳) همانند اغلب اوگلناها، می‌توانند بخشی از انرژی نورانی خورشید را به نام اندازند.  
 (۴) برخلاف بیشتر جلبک‌های سبز، هر دو نوع تولید مثل جنسی و غیرجنسی را دارند.
- ۱۷۰- کدام ویژگی در مورد جاننداری صادق است که قلب لوله‌ای شکل دارد و به کمک صفحات آرواره مانند اطراف دهان خود، مواد غذایی را خرد می‌کند؟  
 (۱) در هر چشم آن تنها یک قرنیه و یک عدسی وجود دارد.  
 (۲) سه جفت پای‌بند دار آن، طولی یکسان دارند.  
 (۳) برای دفع مادهٔ سمی نیتروژن‌دار آن، آب زیادی مصرف می‌شود.  
 (۴) غذا پس از سنگدان، وارد جایگاه جذب مواد غذایی می‌شود.
- ۱۷۱- کدام گزینه، عبارت روبرو را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ در انسان، همهٔ گلبول‌های خونی که ..... توانایی ..... را دارند.  
 (۱) فاقد آنتی‌ژن رزوساند - انجام دیپدز  
 (۲) بین خون و لنف در حرکت‌اند - بیگانه‌خواری  
 (۳) در مغز استخوان ساخته می‌شوند - انجام دفاع اختصاصی  
 (۴) در گره‌های لنفاوی مستقر هستند - تولید سیتریک اسید
- ۱۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 در سلول‌های سازندهٔ ..... سرخس و سلول‌های سازندهٔ ..... خزه، فقط یک مجموعه کروموزوم وجود دارد.  
 (۱) برگ شاخه - ضامئ ریشه مانند  
 (۲) صفحهٔ قلبی شکل - ضامئ برگ مانند  
 (۳) ریشه - محور ساقه مانند  
 (۴) ریزوم - بخش کپسول مانند
- ۱۷۳- کدام گزینه، عبارت روبرو را به‌طور نادرست کامل می‌کند؟ در پی تحریک اعصاب ..... مقدار هورمون ..... در خون افزایش می‌یابد و ..... می‌شود.  
 (۱) سمپاتیک - اپی نفرین - ضربان قلب، تندتر  
 (۲) پاراسمپاتیک - کورتیزول - سیستم ایمنی بدن سرکوب  
 (۳) پاراسمپاتیک - سکرین - بی‌کربنات از پانکراس ترشح  
 (۴) سمپاتیک - نوراپی نفرین - تعداد حرکات تنفسی بیشتر
- ۱۷۴- در باکتری اشیریشیاکلی، لاکتوز در چه محلی و برای اتصال به چه مولکولی به آلولاکتوز تبدیل می‌شود؟  
 (۱) درون باکتری - عامل تنظیم‌کننده  
 (۲) محیط کشت باکتری - پروتئین تنظیم‌کننده  
 (۳) درون باکتری - پروتئین تنظیم‌کننده  
 (۴) محیط کشت باکتری - عامل تنظیم‌کننده
- ۱۷۵- کدام عبارت، دربارهٔ یک سلول چشایی انسان نادرست است؟  
 (۱) بعضی از پروتئین‌های میکروتوبولی، در تشکیل ساختار دوک نقش دارند.  
 (۲) بعضی از پروتئین‌های غیرهیستونی، سبب پایداری پوشش هسته می‌شوند.  
 (۳) بعضی از پروتئین‌های آنزیمی، به واکنش‌های زیستی درون سلول سرعت می‌بخشند.  
 (۴) بعضی از پروتئین‌های هیستونی، در فضای درونی هسته ساخته می‌شوند.
- ۱۷۶- کدام عبارت، فقط در مورد بعضی از سلول‌های پیکری آمینیتا موسکاریا صحیح است؟  
 (۱) دارای دو هستهٔ هاپلوئیدی هستند.  
 (۲) فاقد ژن‌های سازندهٔ کیتین هستند.  
 (۳) غشای هسته در طول تقسیم میتوز ناپدید می‌شود.  
 (۴) می‌توانند مواد آلی موردنیاز خود را از ترکیبات غیرآلی بسازند.
- ۱۷۷- کدام عبارت دربارهٔ گوش یک فرد سالم صحیح است؟  
 (۱) مجاری نیم‌مدایره‌ای و حلزون شنوایی، درون گوش میانی قرار دارند.  
 (۲) ارتعاشات مایع گوش درونی به ایجاد پتانسیل عمل در سلول‌های ویژهٔ بخش حلزونی می‌انجامد.  
 (۳) بخش ابتدایی مجرای گوش و گوش میانی و درونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.  
 (۴) سلول‌های مژکدار مجاری نیم‌مدایره‌ای، به دنبال ارتعاش استخوان‌های گوش درونی تحریک می‌شوند.
- ۱۷۸- کدام عبارت دربارهٔ همهٔ جانداران بی‌هوازی صادق است؟  
 (۱) در عدم حضور اکسیژن، ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌گردد.  
 (۲) الکترون‌ها از محصول نهایی گلیکولیز به  $NAD^+$  انتقال می‌یابد.  
 (۳) به دنبال انتقال الکترون از پیرووات به NADH، اتانول ساخته می‌شود.  
 (۴) در زنجیرهٔ انتقال الکترون، اکسیژن نقش آخرین پذیرندهٔ الکترون را دارد.
- ۱۷۹- کدام گزینه، عبارت روبرو را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ در زمان وقوع دومین انقراض گروهی روی زمین .....  
 (۱) مهره‌دارانی با توانایی تخم‌گذاری در خشکی به‌وجود آمده بودند.  
 (۲) نخستین مهره‌داران خشکی ظاهر شده بودند.  
 (۳) خزندگان، فراوان‌ترین مهره‌داران روی زمین بودند.  
 (۴) یک دورهٔ خشکی وسیع حاکم شده بود.
- ۱۸۰- کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) جدایی تولیدمثلی و گونه‌زایی می‌تواند در اعضای یک نسل رخ دهد.  
 (۲) در پی مهاجرت تعدادی از افراد یک جمعیت به محیط جدید، قطعاً گونه‌زایی دگرمیهنی رخ می‌دهد.  
 (۳) وقوع تغییرات ناگهانی و جدایی تولیدمثلی در اعضای یک جمعیت منجر به گونه‌زایی هم‌میهنی می‌شود.  
 (۴) در زمانی که شارش ژن میان دو جمعیت متوقف می‌شود، نیروهای دیگر مؤثر بر تغییر گونه‌ها فعال هستند.



- ۱۸۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
در یک فرد مبتلا به بیماری .....، به‌طور حتم .....  
(۱) آب مروارید - قرنیه چشم سفت و کدر می‌شود.  
(۲) دوربینی - کره چشم بیش از حد کوچک است.  
(۳) نزدیک‌بینی - تصویر اجسام دور در جلوی شبکیه تشکیل می‌شود.  
(۴) آستیگماتیسم - سطح عدسی چشم کاملاً غیرکروی و ناصاف است.
- ۱۸۲- اگر زن و مردی سالم، صاحب دو فرزند پسر با گروه خونی AB و O شوند و هر دو فرزند این خانواده زال و هموفیل باشند. در این خانواده، احتمال تولد دختری سالم با گروه خونی شبیه به والدین کدام است؟  
 $\frac{3}{16}$  (۱)  $\frac{1}{16}$  (۲)  $\frac{1}{64}$  (۳)  $\frac{3}{64}$  (۴)
- ۱۸۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
در انسان، با توجه به چرخه کربس در یک سلول پوششی دستگاه گوارش می‌توان بیان داشت که تولید هر مولکول چهارکربنی با ..... همراه است.  
(۱) تولید نوعی مولکول ناقل انرژی  
(۲) تجزیه یک مولکول پنج کربنی  
(۳) پیوستن گروه فسفات به ADP  
(۴) آزاد شدن  $\text{CO}_2$
- ۱۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
در گیاهان، هورمون مؤثر برای .....، می‌تواند .....  
(۱) خفتگی دانه‌ها - باعث درشت کردن میوه‌های بدون دانه شود.  
(۲) ریشه‌دار کردن قلمه‌ها - از رشد جوانه‌های جانبی ساقه‌ها ممانعت به عمل آورد.  
(۳) پژمردگی گل‌ها - به‌منظور تشکیل ساقه از سلول‌های تمایزنیافته استفاده شود.  
(۴) جوانه‌زنی دانه‌ها - سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی را افزایش دهد.
- ۱۸۵- کدام عبارت در ارتباط با دستگاه عصبی انسان نادرست است؟  
(۱) ریشه‌های شکمی نخاع می‌توانند حامل پیام‌های حرکتی غیرارادی باشند.  
(۲) بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی از دو دستگاه مستقل تشکیل شده است.  
(۳) سلول‌های عصبی در ریشه پستی نخاع، آکسون‌های بلند و دندریت‌های کوتاه دارند.  
(۴) پیام نوروهای ریشه‌های شکمی نخاع می‌تواند به سلول‌های ماهیچه مخطط ارسال شود.
- ۱۸۶- کدام مورد درباره ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیرۀ پرورده گیاه حسن یوسف صحیح است؟  
(۱) در جهات مختلف حرکت می‌کنند.  
(۲) از طریق غشاهای سلولی انتشار می‌یابند.  
(۳) در داخل سلول‌های غیرزنده جریان دارند.  
(۴) به کمک نیروی غیرفعال جریان توده‌ای جابه‌جا می‌شوند.
- ۱۸۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
در روده باریک انسان، موادی که برای خنثی نمودن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، نمی‌توانند توسط سلول‌های .....  
(۱) ویژه‌ای ترشح و به مایع میان بافتی وارد شوند.  
(۲) ساده‌ترین بافت بدن ساخته شوند.  
(۳) دارای ریزبرزهای فراوان، تولید گردند.  
(۴) کیسه صفرا، تولید و به داخل مجرا ترشح گردند.
- ۱۸۸- کدام عبارت درباره هر جمعیت طبیعی صادق است؟  
(۱) احتمال آمیزش افرادی که فنوتیپ یکسان دارند، بیشتر است.  
(۲) ممکن است فراوانی علل‌های جمعیت از نسلی به نسل دیگر بدون تغییر باقی بماند.  
(۳) شایستگی تکاملی هر فرد، به‌صورت کسری از یک بیان می‌شود.  
(۴) جهش، جهت و زمینه تغییر گونه‌ها را تعیین می‌کند.
- ۱۸۹- کدام عبارت در ارتباط با گیاهان دانه‌دار، نادرست است؟  
(۱) هاگ‌ها در بافت‌های اسپوروفیتی رشد و تمایز می‌یابند.  
(۲) در مرحله اسپوروفیتی، کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌گردند.  
(۳) پس از تولید گامت‌ها، مرحله گامتوفیتی آغاز می‌شود.  
(۴) گامت‌ها از تمایز سلول‌های هاپلوئیدی حاصل می‌شوند.
- ۱۹۰- با توجه به چرخه جنسی یک فرد سالم و بالغ می‌توان بیان داشت: در زمانی که مقدار هورمون ..... در خون، به بیشترین حد خود می‌رسد، .....  
(۱) FSH - جسم زرد تحلیل یافته است.  
(۲) پروژسترون - رشد فولیکول‌های تخمدان متوقف گردیده است.  
(۳) استروژن - ترشح هورمون‌های هیپوفیزی کاهش می‌یابد.  
(۴) LH - دیواره رحم شروع به ریزش می‌کند.

#### زمین‌شناسی

- ۱۹۱- چگونه فعالیت گذشته و حال کوه دماوند، معمولاً در کدام شاخه علم زمین‌شناسی مورد بررسی قرار می‌گیرد؟  
(۱) آتشفشان‌شناسی (۲) پترولوژی (۳) ژئوشیمی (۴) مهندسی



- ۱۹۲- عوامل اصلی تعیین کننده اقلیم یک منطقه کدام اند؟  
(۱) طول و عرض جغرافیایی (۲) میزان تبخیر و میزان بارش (۳) جهت وزش بادهای و میزان بارش (۴) مقدار دما و میزان بارش
- ۱۹۳- حد زمین شناسی حوضه های اقیانوسی کدام است؟  
(۱) خط ساحلی (۲) خیز قاره (۳) شیب قاره (۴) دشت مفاکی
- ۱۹۴- حاصل فشار و گرمای زیاد بر روی آنتراسیت کدام است؟  
(۱) تالک (۲) کوارتزیت (۳) گرافیت (۴) لیگنیت
- ۱۹۵- به ترتیب، رنگ و رنگ خاکه مانیتیت معمولاً کدام است؟  
(۱) خاکستری، قرمز (۲) سیاه، سیاه (۳) سیاه، قهوه ای (۴) قهوه ای، سیاه
- ۱۹۶- بنیان های چهاروجهی کدام سیلیکات منفرد است؟  
(۱) الیوین (۲) باریت (۳) بیوتیت (۴) کوارتز
- ۱۹۷- چه موقع ذوب را ناقص گویند؟  
(۱) ذوب کانی های زودگداز و شرکت نکردن کانی های دیرگداز در تشکیل ماگما  
(۲) سنگ حاصل شده دارای بلورهای درشت در زمینه ای ریز بلور یا بدون بلور باشد.  
(۳) زمانی که قسمت بیشتری از سنگ، ذوب شده و به علت کاهش گرما بقیه آن ذوب نمی شود.  
(۴) سنگ ذوب شده پس از انجماد، ترکیب شیمیایی سنگ منشأ خود را نداشته باشد.
- ۱۹۸- کدام سنگ ها بیشتر از نیمی از فراوانی سنگ های رسوبی روی زمین را تشکیل می دهند؟  
(۱) شیل و سنگ گچ (۲) ماسه سنگ و سنگ آهک (۳) ماسه سنگ و سنگ نمک (۴) شیل و کنگلومرا
- ۱۹۹- چرا رسوب کربنات کلسیم در آب های کم عمق بیشتر از آب های عمیق است؟  
(۱)  $\text{CO}_2$  بیشتری از هوا وارد آب می شود (۲) کربنات کلسیم در آب های سرد زودتر به حد اشباع می رسد.
- ۲۰۰- رودها مقدار فراوانی کربنات کلسیم به مناطق کم عمق حمل می کند (۳) کاهش فشار بخار آب  $\text{CO}_2$  بیشتری را به هوا می فرستد.  
سنگ ها معمولاً در کدام شرایط تحت تأثیر دگرگونی حرکتی - حرارتی قرار می گیرند؟  
(۱) فشار همه جانبه از تمام جهات (۲) در زیر لایه هایی ضخیم با چگالی بالا  
(۳) در میان دو نیروی جانبی جهت دار (۴) گرمای زیاد حاصل از سرد شدن ماده مذاب
- ۲۰۱- در کدام منطقه، هوازدگی شیمیایی معمولاً عمیق تر است؟  
(۱) گرم و خشک (۲) معتدل و کوهستانی (۳) سرد و خشک (۴) گرم و مرطوب
- ۲۰۲- دانه های تشکیل دهنده تلماسه ها دارای کدام ویژگی ها هستند؟  
(۱) دانه ریز، گردشگری خوب، چورشدگی خوب، معمولاً از جنس کوارتز  
(۲) دانه ها ریز تا متوسط معمولاً از جنس کوارتز با چورشدگی و گردشگری ضعیف  
(۳) دانه ریز، معمولاً از جنس کوارتز، گردشگری ضعیف ولی چورشدگی خوب  
(۴) دانه ها بسیار ریز، معمولاً از جنس رس، میزان تخلخل بالا ولی نفوذپذیری کم
- ۲۰۳- مطالعه بر روی کدام مورد، سبب شد، دانشمندان چگالی لایه های مختلف کره زمین را به دست آورند؟  
(۱) حفاری های عمیق (۲) امواج لرزه ای (۳) تجزیه شیمیایی سنگ ها (۴) فعالیت های آتشفشانی
- ۲۰۴- حاصل لغزیدن دو ورقه قاره ای در کنار هم کدام است؟  
(۱) شکستگی (۲) ناودیس (۳) تاقدیس (۴) آتشفشان
- ۲۰۵- کشور ایران بر روی کدام کمربند لرزه خیز جهانی قرار گرفته است؟  
(۱) زاگرس - هیمالیا (۲) آند - هیمالیا (۳) البرز - زاگرس (۴) آلپ - هیمالیا
- ۲۰۶- کدام مورد، در دسته بندی سنگ های آذرآواری، اهمیت بیشتری دارد؟  
(۱) اندازه ذرات (۲) ترکیب شیمیایی (۳) اندازه بلور (۴) سنگ
- ۲۰۷- جهت جریان یک گدازه بازالتی قدیمی را به کمک کدام مورد می توان تشخیص داد؟  
(۱) بلورهای موازی ارتوکلازها (۲) بلورهای سوزنی شکل آمفیبول  
(۳) چروک خوردگی های ریز روی سنگ (۴) حفرات تشکیل شده در روی سنگ
- ۲۰۸- اجداد اولیه دایناسورها در کدام زمان بر روی زمین ظاهر شدند؟  
(۱) ژوراسیک (۲) عصر خزندگان (۳) کربونیفر (۴) پس از تشکیل دریا های کم عمق
- ۲۰۹- کدام فسیل ها، محصول عمل باکتری ها و جلبک ها هستند؟  
(۱) کوکینا (۲) استروماتولیت ها (۳) گانگامیتریس (۴) نومولیت
- ۲۱۰- کانسنگ «بوکسیت» معمولاً در کدام محل تشکیل می شود؟  
(۱) نفوذ آب های بسیار داغ در بین رسوبات (۲) دگرگونی سنگ های پرآلومینیم  
(۳) رگه های اطراف باتولیت ها (۴) پرباران و گرم استوایی



- ۱- معنی هریک از واژه‌های زیر، به‌ترتیب، کدام است؟  
«جیب، کردند، آورند، زرخدان»  
(۱) گریبان، اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد، اورنگ، چانه  
(۲) یقه، اسب سرخ رنگ، تخت، گونه  
(۳) کیسه، مطلق اسب، فرّ و شکوه، ذقن  
(۴) لباس، اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد، تخت، چانه
- ۲- «بی‌نوا و درویش، خشمگین و قهرآلود، هم‌نشین» به‌ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟  
(۱) رند، شرزه، معونت  
(۲) بی‌روزی، گرز، معونت  
(۳) بی‌روزی، ارغند، صحبت  
(۴) بیگاه، شرزه، مظاهرت
- ۳- معنی چند واژه «غلط» است؟  
(دین: قرض) (تکریم: بخشش) (دست‌مایه: اندوختن) (وُصلت: پیوند) (زه: وتر) (محنت: غم‌ها) (بردمیدن: برگرداندن) (مأذنه: طعام)  
(۱) دو  
(۲) سه  
(۳) چهار  
(۴) پنج
- ۴- در کدام بیت «غلط املائی» یافت می‌شود؟  
(۱) خصم عاجز را قوی دان تا نگردي پايمال  
(۲) از نصیحت دل مغرور نگردي بيدار  
(۳) محاسبان قیامت حساب می‌طلبند  
(۴) به آزادان کسی را می‌رسد پیوند چون قمری
- ۵- پدیدآورنده هر یک از آثار زیر، به‌ترتیب، چه کسی است؟  
«قصه‌های دوشنبه - در حیاط کوچک پاییز در زندان - تیرانا»  
(۱) فریدریش شیلر - سهراب سپهری - مهرداد اوستا  
(۲) فریدریش شیلر - سهراب سپهری - قیصر امین‌پور  
(۳) فریدریش شیلر - سهراب سپهری - قیصر امین‌پور  
(۴) آلفونس دوده - اخوان ثالث - مهرداد اوستا
- ۶- کدام آثار به‌ترتیب از «جلال‌آل احمد، عطار نیشابوری، موسوی گرمارودی» است؟  
(۱) ادبیات داستانی - مناجات‌نامه - صور خیال در شعر فارسی  
(۲) دستان و نقد داستان - قابوس‌نامه - صور خیال در شعر فارسی  
(۳) ارزیابی شتاب‌زده - الهی‌نامه - پیوند زیتون بر شاخه ترنج  
(۴) شهری در آسمان - مناجات‌نامه - پیوند زیتون بر شاخه ترنج
- ۷- شکل هندسی روبه‌رو، نمایانگر کدام قالب شعری است؟  
\* ————— \*  
\* ————— \*  
\* ————— \*
- (۱) مثنوی  
(۲) قطعه  
(۳) رباعی  
(۴) غزل
- ۸- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟  
«من شکسته بد حال زندگی یابم»  
(۱) استعاره، کنایه، تضاد  
(۲) تشبیه، واج‌آرایی، پارادوکس  
(۳) تشبیه، مجاز، تضاد  
(۴) استعاره، کنایه، پارادوکس
- ۹- آرایه‌های بیت زیر، کدامند؟  
«از سیل حوادث مکن اندیشه که فردا»  
(۱) تشبیه - کنایه - ایهام  
(۲) استعاره - کنایه - ایهام تناسب  
(۳) تشبیه - مجاز - تضاد  
(۴) استعاره - مجاز - ایهام
- ۱۰- آرایه‌های مقابل همه ابیات «کاملاً» درست است، به‌جز:  
(۱) می‌زند سینه به دریا ز تپیدستی موج  
(۲) درمان ما که سوخته‌ایم از فراق می  
(۳) سیه شد بس که عالم از چراغ مرده دلها  
(۴) ای زهون در حلقه زنجیر زلفت شیرها
- ۱۱- رابطه معنایی کدام گروه واژه‌ها متفاوت است؟  
(۱) ماه و خورشید - تخت و تاج - دست و پا  
(۲) سپهر و آسمان - ایما و اشاره - ورد و دعا  
(۳) شمشر و سنان - کشته و درو - عقیق و یاقوت  
(۴) نرگس و شقایق - فرهاد و شیرین - آب و گل
- ۱۲- روابط معنایی موضوعات معمولاً بر چه پایه‌ای شکل می‌گیرد؟  
(۱) درک شباهتها  
(۲) درک تفاوت‌ها  
(۳) نگارش ذهنی  
(۴) قیاس
- ۱۳- نوع نثر کدام عبارت متفاوت است؟  
(۱) دیررسیدن، بهتر از هرگز نرسیدن است.  
(۲) مسفران گرامی! مراقب اشیای قیمتی خود باشید.  
(۳) بازگشت قهرمانانه والیالیست‌های عزیز را گرامی می‌داریم.  
(۴) داوطلبان محترم! لطفاً بر گه‌های امتحانی را بردارید.
- ۱۴- «نوع ترکیب» در کدام گروه کلمه، متفاوت است؟  
(۱) می‌لعل - زلف سنبل - مرغ چمن  
(۲) سر حسرت - غم هجران - سر سودا  
(۳) جام مرصع - زلف مشکین - پادۀ ناب  
(۴) گلستان ارم - صبر دریا - غم عشق



۱۵- نوع جمله‌ها در همه ابیات «مرکب» است؛ به جز:

- (۱) ساقی ار باده از این دست به جام اندازد
- (۲) سراسر بخشش جانان طریق لطف و احسان بود
- (۳) نسیم بباد صبا دوشم آگهی آورد
- (۴) باده با محتسب شهر ننوشتی زنه‌ار

۱۶- کدام گروه کلمه، فاقد «وابسته و وابسته» است؟

- (۱) سودای عشق عاشق - داغ دل سوخته
- (۲) شرح درد اشتیاق - روزگار وصل خویش
- (۳) شوق پایان ناپذیر عاشق - نخستین جهان آفرینش
- (۴) حدیث راه پر خون - قصه‌های عشق مجنون

۱۷- نقش واژه‌های 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

۱۸- در همه مصراع‌ها «نقش تبعی» یافت می‌شود؛ به جز:

- (الف) مبارک دید صبح و شام خود را
- (ب) رام به خود نموده‌ام باز رمیده تو را
- (ج) عظم همه سودا شد از آن طره طرار
- (د) عمل شیخ مناجات ریا بود ریا
- (۱) ب، الف، د، ج
- (۲) ب، د، الف، ج
- (۳) ج، الف، د، ب
- (۴) ج، ب، د، الف

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

«چو عاشق می‌شدم گفتم که بر دم گوهر مقصود

ندانستم که این دریا چه موج خونفشان دارد»

(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

۲۰- بیت «قلم را آن زبان نبود که سر عشق را گوید

(۱) شمه‌ای از داستان عشق شورانگیز ماست

(۲) به زبان شرح عشق نتوان گفت

(۳) حال من خود در نمی‌آید به نطق

(۴) عاشق و رند و نظر بازم و می‌گویم فاش

این حکایت‌ها که از فرهاد و شیرین کرده‌اند

که نمی‌گردد از بیان روشن

شرح حال اشک خونین من است

تا بدانی که به چندین هنر آراسته‌ام

ورای حد تقریر است شرح آرزومندی» با کدام بیت مفهوم یکسانی دارد؟

## زبان عربی

■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۳۰-۲۱)

۲۱- (سجد الملائكة كلهم أجمعون إلا إبليس استكبر و كان من الكافرين):

- (۱) ملائکه 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!

۲۲- (لا يَبَاسُ مِنْ رُوحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ). عین الخطأ:

- (۱) مأیوس نمی‌شوند از رحمت الله مگر قوم کافر!
- (۲) نا امید نمی‌گردند از روح خدائی مگر قوم کافران!
- (۳) فقط قوم کافر از رحمت خدا مأیوس می‌شوند!
- (۴) بجز قوم کافر کسی از رحمت خداوند ناامید نمی‌گردد!

۲۳- «إِنَّ الْإِيمَانَ الْحَقِيقِيَّ هُوَ أَنْ يُحِبَّ الْإِنْسَانُ لِلْآخِرِينَ مَا يُحِبُّ لِنَفْسِهِ»:

- (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 می‌دارد!
- (۳) حقیقت ایمان آنست که انسان برای دیگری چیزی را دوست بدارد که برای خود دوست دارد!
- (۴) حقیقتاً ایمان برای انسان یعنی دوست داشتن دیگران را به اندازه آنچه خود را دوست دارد!

۲۴- «أَسْرَهُ هَذَا الصَّحْفِيَّ مَا كَانَتْ اسْتَطَاعَتْ أَنْ تُرْسِلَهُ إِلَى مَدِينَةِ أُخْرَى لِتَكْمِيلِ دَرَاثَتِهِ»:

- (۱) این روزنامه نگاری بود که خانواده اش نتوانسته بودند که او را برای ادامه تحصیلش به شهر دیگری بفرستند!
- (۲) این نویسنده خانواده‌اش 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!



- (۱) على الإنسان أن يقول الحقَّ و إن كان مرأ: هر انسانی حق را می گوید هر چند تلخ باشد!
- (۲) كنت أفتش عن صديق قد فقدته منذ مدة طويلة: دنبال دوستی می گردم که از دیر زمانی گم شده بود!
- (۳) طوبى لمن يحبه الناس لأنه يجذب قلوبهم إلى نفسه: خوشا به حال کسی که مردم او را دوست دارند زیرا او قلبهای آنان را بسوی خود جذب می کند!
- (۴) قرّر التلميذ أن يفعل ما قصد مع التأخير: تصمیم دانش آموز این بود که آنچه را قصد نموده با تأخیر انجامش دهد!

- (۱) وصل فريق مدرستا 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 می خواند!
- (۳) إن عباد الله الصالحين يدعونه ليستجيبهم: بندگان صالح خدا او را می خوانند تا آنها را اجابت کند!
- (۴) الأنبياء حاربوا المشركين و جيوشهم العظيمة دائماً: پیامبران همواره با مشرکان بوسیله سپاهیان خود که با عظمت هستند جنگیده اند!

- (۱) أعان لي في التروس و أداء واجباتي!
- (۲) ساعدني في التروس و أداء واجباتي!
- (۳) أعني في دروسى و أداء الواجبات!
- (۴) تُساعدني في التروس و أدای الواجبات!

- (۱) الذى يخاف الناس من لسانه، إنه من جهنم!
- (۲) من له خوف الناس من اللسان، فهو أهل النار!
- (۳) الذى خوف له من الناس و اللسان، إنه أهل جهنم!
- (۴) من خاف الناس من لسانه، فهو من أهل النار!

- (۱) إنَّ التحديد في إختيار الكتب كالتحديد في إختيار الطعام!
- (۲) الفطور من السابعة و النصف حتى التاسعة إلّا ربنا!
- (۳) كن صادقاً مع نفسك و مع الآخرين في الحياة!
- (۴) الغيم بخار متراكم في السماء ينزل منه المطر!

- (۱) سقوط الفراخ مشهد مؤعب جداً، و لكن لا فرار منه!
- (۲) هناك طائر يبنى عشه فوق جبال مرتفعة!
- (۳) تكلموا تعرفوا فإن المرأة مخبوء تحت لسانه!
- (۴) تعيش الأسماك في النهر و لها أنواع مختلفة!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۴-۳۱) بما يناسب النص:

إن سمكة القرش (كوسه ماهی) سمكة كبيرة يصل طولها أحياناً إلى أحد عشر متراً. و تتميز بألوانها الزرقاء و البيضاء و غيرها. و هيكلها غضروفي و تبتلع فريستها (طعمه) بسهولة على الرغم من أن لها فكين قويتين و أسناناً قاطعة و تمتاز بعيونها الحساسة جداً لاختلاف درجات الضوء، كما أن لها حاسة شم قوية. و العلماء اكتشفوا نوعاً من الزيوت المعطرة تهرب منها سمكة القرش و يستفيد الغواصون منه للتخلص من مهاجمتها!

- (۱) سمكة القرش تحب كل العطور و تذهب إليها!
- (۲) لانجد سمكة القرش إلّا باللون الأزرق و الأبيض!
- (۳) لهذه السمكة نوع من الزيوت العطرة تهرب الأسماك الأخرى منها!
- (۴) تستفيد سمكة القرش من فكّيها و من أسنانها أيضاً لأكل الفريسة!

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

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

- (۱) قوية / أبيض / تمتاز عن
- (۲) كبيرة / أزرق / تختلف من
- (۳) عريضة / متميز / تنقذها من
- (۴) مهاجمة / مختلف / تميزها عن

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

- (۱) ماضي - مزيد ثلاثي (من باب افتعال) و حروفه الأصلية: ك ت ف / فعل و مفعوله «نوعاً»
- (۲) فعل ماضي - للثلاثي - مزيد ثلاثي / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر للمبتدأ «العلماء»
- (۳) ماضي - مزيد ثلاثي (من باب افتعال) / مع فاعله جملة اسمية، و مفعوله «نوعاً»
- (۴) للثلاثي - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر



٣٧- عین اسم التفضیل:

- (١) ما أسرع مرَّ عمر الإنسان فی حياته و هو لا يشعر!  
(٣) أحبَّ اللون الأخضر فی الطبيعة حولنا!

- (٢) ما إحتاج جدی إلى شيء فی بیتہ الصغير!  
(٤) ليفتش الإنسان عن أوسط الأمور فی حياته!

٣٨- عین حرف «لا» يختلف عن الباقي :

- (١) لا يأكل المريض بعض الأطعمة لأنها تضره!  
(٣) لا يعاشر الإنسان العاقل من ليس له خلق حسن!

- (٢) إن الفلاح لا يغرس فسيلة الجوز فی هذه الحديقة!  
(٤) هذا التلميذ لا يطالع دروسه إلّا فی ليالي الامتحان!

٣٩- عین الواو حالية:

- (١) كان لهذا الطالب سلوك سيئ و لا يشعر بذلك!  
(٣) أرجو الله لجميع التلاميذ التوفيق و السعادة فی حياتهم!

- (٢) كان الفلاح يذهب إلى المزرعة و الشمس حارة بشدة!  
(٤) علينا أن نتسلط على أنفسنا و على أعمالنا فی المجتمع!

٤٠- عین أسلوب الاستثناء مختلفاً عن الباقي:

- (١) لا تهتمّ الدول بجذب السياح إلى بلادها إلّا بعضها!  
(٣) لا يعرف الناس أهمية الاستفادة من الوقت إلّا العلماء منهم!

- (٢) لم يسرع الطلاب إلى صالة الامتحان إلّا اثنين منهم!  
(٤) لا يبنى عشاً فوق الجبل المرتفع بعيداً عن المفترسين إلّا العقاب!

فرهنگ و معارف اسلامي

٤١- با توجه به آیات قرآن کریم، کدام نیروی الهی به ما توانایی دریافت حقایق را عنایت کرده، و چه سرمایه‌ای در ایّه شریفه «انا هدینا السبیل...» مورد توجه قرار گرفته است؟

- (١) وجدان - نفس لواّمه (٢) عقل - نفس لواّمه (٣) وجدان - اراده و اختیار (٤) عقل - اراده و اختیار

٤٢- قرآن کریم آفرینش جهان را بر چه اساسی می‌داند و به چه معناست؟

- (١) عدل - هدفدار بودن خلقت (٢) حق - هدفدار بودن خلقت (٣) حق - عادلانه بودن هستی (٤) عدل - عادلانه بودن هستی

٤٣- انسان‌ها هر قدر به معنای حقیقی کامل‌تر شوند نسبت به خداوند چه رابطه‌ای می‌یابند و تجلی خداوند بر خلقتش چگونه است؟

- (١) فقیرتر - هر موجودی در حد خودش (٢) فقیرتر - با نور و معرفت خودش (٣) نزدیکتر - هر موجودی در حد خودش (٤) نزدیکتر - با نور و معرفت خودش

٤٤- کدام اعتقاد دینی، پایه و اساس تمام دین است؟

- (١) صراط مستقیم که فقط در زندگی فردی ما تأثیر بسزایی دارد. (٢) صراط مستقیم که مانند روحی در پیکره معارف و احکام این حضور دارد. (٣) لا اله الا الله که مانند روحی در پیکره معارف و احکام دین حضور دارد. (٤) لا اله الا الله که فقط در زندگی فردی ما تأثیر بسزایی دارد.

٤٥- آیه شریفه «قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی» با کدام عبارت بر مفهوم یکسانی تأکید دارند؟

- (١) و الذین جاهدوا فینا لنهیدینهم سبلنا (٢) و ان اعبدونى هذا صراط مستقیم (٣) اللهم لا تکلنی الى نفسی طرفة عين ابداً (٤) ما لهم من دونه من ولی و لا ینک فی حکمه احداً

٤٦- امام صادق علیه السلام وضعیت عمل انسان را در برزخ چگونه توصیف می‌فرماید و منشأ نعمت‌های بهشتی چیست؟

- (١) به صورت یک شخص که انسان بدان آگاه است - اعمال و رفتار فرد (٢) به صورت هم نشینی که موجب انس انسان است - اعمال و رفتار فرد (٣) به صورت یک شخص که انسان بدان آگاه است - فضایل کسب شده (٤) به صورت هم نشینی که موجب انس انسان است - فضایل کسب شده

٤٧- آیه شریفه «و السماء بنیناها باید و انا لموسعون» به کدام جنبه اعجاز قرآن مربوط می‌شود؟

- (١) محتوایی - انسجام درونی (٢) لفظی - انبساط جهان (٣) محتوایی - انبساط جهان (٤) لفظی - انسجام درونی

٤٨- حضرت علی علیه السلام حاکم شدن بنی امیه را نتیجه کدام امر می‌داند و چه آیه‌ای گواه بر این مطلب است؟

- (١) سستی مسلمانان در دفاع از حق - ذلک بان الله لم یک مغیر نعمه انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم (٢) به انزوا کشیدن شخصیت‌های جهادگر - ذلک بان الله لم یک مغیر نعمه انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم (٣) به انزوا کشیدن شخصیت‌های جهادگر - افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه (٤) سستی مسلمانان در دفاع از حق - افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه

٤٩- کدام آیه شریفه شرایط زمینه‌ساز هلاکت یا عزت و سربلندی یک جامعه را بیان می‌کند؟

- (١) و نريد ان عنّ علی الذین استضعفوا فی الارض (٢) لیستخلفنهم فی الارض کما استخلف الذین من قبلهم (٣) ان الارض یرثها عبادی الصالحون (٤) ذلک بان الله لم یک مغیراً

٥٠- بیت «قطره‌ای کز جویباری می‌رود از پی انجام کاری می‌رود» پیام کدام آیه شریفه گویای آن است؟

- (١) ان الله یمسک السماوات و الارض ان تزولا (٢) و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین (٣) قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین (٤) یسأله من فی السماوات و الارض کل یوم هدفی شأن

٥١- عبارت «در دادگاه الهی کارهای خوب با صورت‌های بسیار زیبا و کارهای بد با صورت‌های بسیار زشت مجسم می‌شوند» ناظر بر کدام عالم است و بهترین گواهان در آن عالم کدام است؟

- (١) برزخ - اعضای بدن انسان (٢) برزخ - پیامبران و امامان (٣) قیامت - اعضای بدن انسان (٤) قیامت - پیامبران الهی



- ۵۲- از توجه به فرمایش رسول خدا(ص) «برای تو ناچار هم‌نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد.....» کدام پیام دریافت می‌شود؟  
 (۱) در عرصه قیامت خود عمل انسان نمایان می‌شود.  
 (۲) در قیامت گزارشی از عمل انسان نمایش داده می‌شود.  
 (۳) قیامت عرصه تناسب میان جرم و کیفر است.  
 (۴) آنچه در قیامت اتفاق می‌افتد نتیجه طبیعی خود عمل است.
- ۵۳- دینداری با چه چیز آغاز می‌شود و کدام مورد را به دنبال می‌آورد؟  
 (۱) عفت و پاکدامنی - آراستگی و مقبولیت  
 (۲) دوستی خدا - بیزاری از دشمنان خدا  
 (۳) عفت و پاکدامنی - آرامش و آسودگی  
 (۴) انتخاب هدف - شناخت سرمایه‌ها و استعدادها
- ۵۴- کدام عبارت بیان‌کننده آن است که توبه آثار و نتایج خود را در زندگی توبه‌کننده نشان نداده است؟  
 (۱) التائب من الذنب کمن لا ذنب له  
 (۲) اذین اسرفوا علی انفسهم لا تقنطوا من رحمة الله  
 (۳) من يموت بالذنوب اکثر ممن يموت بالاجال  
 (۴) المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزی بریه
- ۵۵- نیاز برتری که انسان را به زندگی با یکدیگر فرامی‌خواند کدام است و قرآن در کنار این موضوع چه رابطه‌ای اشاره می‌کند؟  
 (۱) آرامش و انس روحی با همسر - مودت و رحمت  
 (۲) آرامش و انس روحی با همسر - وحدت و عدالت  
 (۳) رشد و پرورش اخلاقی فرزندان - وحدت و عدالت  
 (۴) رشد و پرورش اخلاقی فرزندان - مودت و رحمت
- ۵۶- از عبارت «نية المؤمن خیر من عمله» کدام پیام دریافت می‌شود؟  
 (۱) حسن فعلی به‌طور طبیعی حسن فاعلی را به دنبال می‌آورد.  
 (۲) حسن فعلی بدون حسن فاعلی، کالبد بی‌جانی است.  
 (۳) هر عملی در انسان مؤمن، از حسن فاعلی و حسن فعلی تشکیل شده است.  
 (۴) انسان مؤمن باید حسن فاعلی که همان عمل صالح است داشته باشد.
- ۵۷- رسول خدا(ص) کدام عامل را سبب سقوط اقوام و ملل پیشین معرفی کردند؟  
 (۱) اختلافات میان اقوام و مذاهب در جامعه، عمیق بود.  
 (۲) تعصب‌های قومی و نژادی در جامعه رایج بود.  
 (۳) فقر و محرومیت مردم مورد بی‌توجهی قرار می‌گرفت.  
 (۴) در اجرای عدالت، تبعیض روا داشتند.
- ۵۸- کدام سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق‌شدگان 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 - ولا یحسبن الذین کفروا انما نملى لهم خیر لا نفهم...  
 (۴) ابتلاء - ولا یحسبن الذین کفروا انما نملى لهم خیر لا نفهم...
- ۵۹- قرآن کریم در مورد کدام گناه می‌فرماید: «و لا تقربوا» به چه دلیل؟  
 (۱) زنا - عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است.  
 (۲) قمار - عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است.  
 (۳) زنا - بر لبه پرتگاهی از آتش دوزخ است.  
 (۴) قمار - بر لبه پرتگاهی از آتش دوزخ است.
- ۶۰- در آیات قرآن، رسولان الهی چگونه توصیف شده‌اند؟  
 (۱) حجة بعد الرسل  
 (۲) الله اعلم حیث یجعل رسالته  
 (۳) و ما انت علیهم بوكیل  
 (۴) مبشرین و منذرین

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- They won't be able to get there on time, -----?  
 1) will they 2) can't they 3) can they 4) won't they
- ۶۲- She wasn't feeling fine. That's ----- she didn't go out last night.  
 1) when 2) what 3) how 4) why
- ۶۳- If the student would ----- his folder by subject, he would be to find able to his homework more quickly.  
 1) regard 2) follow 3) collect 4) organize
- ۶۴- The ----- of the universe will probably never be explained by the scientists.  
 1) identity 2) origin 3) role 4) effect
- ۶۵- To a foreigner, the system seems complex and -----.  
 1) peaceful 2) immediate 3) confusing 4) accidental
- ۶۶- This novel ----- the life of Japanese as it was a hundred years ago.  
 1) describes 2) generates 3) immitates 4) supposes
- ۶۷- When Nicole heard that her favorite singer had died, she burst into -----.  
 1) hurry 2) sudden 3) tears 4) uncertainty
- ۶۸- He spent the whole evening searching the web for photos of ----- people.  
 1) wise 2) famous 3) available 4) natural
- ۶۹- It's not possible to observe this phenomenon -----, but its effects can be seen in the rise in global temperatures.  
 1) dangerously 2) directly 3) seriously 4) suitably

**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.*

In Australia most children attend primary school (۷۰) ----- Only two per cent of children of primary school age (۷۱) ----- at home. Some children who go to school also take up (۷۲) ----- activities such as learning to play a musical instrument or dancing, and they go to private classes for these and for school courses they find difficult or (۷۳) ----- interesting, such as languages, mathematics or computing. Ninety-five percent of the population



go on secondary school, but (✓) ----- pass the final year of secondary school examinations and complete a university degree.

- Y0- 1) from five age                      2) from the age five                      3) the age from five                      4) from the age of five  
 Y1- 1) bring up                              2) brought up                              3) are brought up                      4) are bringing up  
 Y2- 1) extra                                  2) outdoor                                  3) mass                                  4) near  
 Y3- 1) particularly                      2) commonly                              3) luckily                              4) rapidly  
 Y4- 1) more of a smaller percentage                      2) a much smaller percentage  
       3) a percentage more smaller                      4) a percentage much small

**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.

**PASSAGE 1:**

Different colours can affect us in many different way; that's according to Verity Allen. In her new series 'Colour me Healthy', Verity looks at the ways that colours can influence how hard we work and the choices we make. They can even change our emotions and even influence how healthy we are. Have you ever noticed how people always use the same colours for the same things? Says Verity. Our toothpaste is always white or blue or maybe red. It's never green. Why not? For some reason we think that blue and white is clean, while we think of green products as being a bit disgusting. It's the same for businesses. We respect a company which writes its name in blue or black, but we don't respect one that uses pink or orange. People who design new products can use these ideas to influence what we buy. During this four-part series, Verity studies eight different colours, two colours in each programme. She meets people who work in all aspects of the colour industry. Some of the people she meets clearly have very little scientific knowledge to support their ideas, such as the American Colour Doctor, who believes that serious diseases can be cured by the use of coloured lights. However, she also interviews real scientists who are studying the of green and red lights on mice, with some surprising results. Overall, it's an interesting show, and anyone who watches it will probably find out something new.

- Y5- What is the writer doing in this text?  
       1) He gives information about how colors influence us.                      2) He reports what happens in new television series.  
       3) He gives information about a television presenter.                      4) He reveals his opinion about a recent television show  
 Y6- According to Verity, knowledge of color is important because it can -----.  
       1) give you new ideas    2) help you to sell products  
       3) make you change people's minds    4) help you to choose the best products  
 Y7- Who does the writer respect least?  
       1) the scientists who work with mice    2) the people who make colors  
       3) the "Color Doctor"    4) Verity Allen

**PASSAGE 2:**

I got involved in the house-building project through my Uncle Brian. We went to stay with him in the United States for six weeks during the summer holiday. He was helping out on the project and asked me to come along. At first I (Neil) wasn't interested. I was enjoying watching lots of new channels on TV! But after a while I got bored and went along to see what he was doing. I realized that he was doing was really great! He was helping out for an organization that builds houses for people who can't usually afforded them. Instead the organization buys all the wood and bricks and things you need to build a house. It lends the family the tools and hires some guys who know what they're doing. They also get people like my uncle, who aren't builders but who just want to help out in the community, to do the more simple building jobs. The family eventually pay all the money back to the organization, but they can do this over many years, and it's much cheaper than buying a new house. I helped out with moving dirt and preparing tea. It was a bit disappointing that I wasn't allowed to use the tools and do jobs like cutting wood and nailing things together. I understand why they do it, but do design and technology at school so I know I could do it right. Some people had no idea how to use a hammer correctly! But if I go back next year, I'll be able to do it, because I'll be fifteen then.

- Y8- The best title for this text is -----.  
       1) enjoy it, but don't believe everything    2) another great show from Verity Allen  
       3) don't miss this if you work in Business    4) watch this programme! It will make you healthy  
 Y9- Which of these sentences, according to the passage, is true?  
       1) The future owners helped to build the house.    2) The project was filmed and shown on television.  
       3) The organization provides free homes for poor people.    4) No experienced builders were needed to build the house.  
 A0- Neil can use the tools next year because -----.  
       1) he will be old enough    2) there will be fewer people on the project  
       3) he is planning to study design and technology    4) his uncle is going to teach him how to use them



- ۸۱- در دنباله  $a_n$  داریم  $\frac{3}{4} = a_{n+1} - a_{n-1} = \frac{1}{4}$  مقدار  $a_{12}$  کدام است؟  
 (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳)  $\frac{5}{5}$  (۴)  $\frac{5}{5}$
- ۸۲- در دنباله هندسی غیر نزولی حاصل ضرب جملات سوم و چهارم دو برابر حاصل ضرب جملات دوم و هفتم است. اگر جمله پنجم آن برابر ۱ باشد، جمله دهم کدام است؟  
 (۱)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$  (۳)  $-\frac{\sqrt{2}}{4}$  (۴)  $-\frac{\sqrt{2}}{8}$
- ۸۳- به ازای کدام مقادیر  $m$  نمودار تابع  $y = 2x^2 + mx + 2$  همواره بالای نیمساز ربع اول و سوم است؟  
 (۱)  $-3 < m < 5$  (۲)  $-2 < m < 5$  (۳)  $-3 < m < 4$  (۴)  $-2 < m < 4$
- ۸۴- از رابطه  $\log_x(2x+9) + \log_x^2 = 2$  مقدار لگاریتم  $(x-1)$  در پایه ۴ کدام است؟  
 (۱)  $\frac{1}{25}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{2}{25}$  (۴)  $\frac{2}{5}$
- ۸۵- نمودارهای  $g(x) = |x|$ ,  $f(x) = 2^{-x}$  در چند نقطه متقاطع اند؟  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) غیرمتقاطع
- ۸۶- دنباله عدد اعشاری  $0.135135135\dots$  به کدام عدد نزدیک تر است؟  
 (۱)  $\frac{11}{73}$  (۲)  $\frac{4}{27}$  (۳)  $\frac{5}{37}$  (۴)  $\frac{15}{91}$
- ۸۷- بیشترین مقدار تابع  $f(x) = |2x-7| - 2|x+1|$ ، کدام است؟  
 (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰
- ۸۸- به ازای کدام مقدار  $a$  معادله درجه دوم  $(a+1)x^2 + a(a^2-9)x + 2 = 0$  دو ریشه حقیقی قرینه دارد؟  
 (۱) -۳ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) ۳
- ۸۹- برد تابع  $f(x) = x - [x]$  کدام است؟  
 (۱)  $[0, 1)$  (۲)  $(0, 1]$  (۳)  $(0, 1)$  (۴)  $[0, 1]$
- ۹۰- نمودار تابع  $y = x^2 + x$  را یک واحد به طرف  $x$ های مثبت و سپس ۲ واحد به طرف بالا انتقال می دهیم، معادله منحنی حاصل کدام است؟  
 (۱)  $y = x^2 - x + 2$  (۲)  $y = x^2 - 2x + 2$  (۳)  $y = x^2 - 2x + 1$  (۴)  $y = x^2 - x + 1$
- ۹۱- در مثلث قائم الزاویه  $ABC$  داریم  $\hat{A} = 90^\circ$  و ضلع  $AC = 11$ ،  $\cos C = \frac{11}{\sqrt{170}}$ ، کوچکترین ضلع آن کدام است؟  
 (۱) ۶ (۲) ۷ (۳)  $\frac{7}{5}$  (۴) ۸
- ۹۲- در یک جعبه ۸ سیب سالم و ۴ سیب فاسد قرار دارد. اگر به تصادف ۳ سیب از جعبه خارج کنیم، با کدام احتمال لااقل دو سیب خارج شده سالم است؟  
 (۱)  $\frac{73}{110}$  (۲)  $\frac{79}{110}$  (۳)  $\frac{42}{55}$  (۴)  $\frac{46}{55}$
- ۹۳- ضریب تغییرات در داده های آماری ۲۷، ۲۴، ۲۱، ۱۸ و ۱۵، کدام است؟  
 (۱)  $\frac{1}{10}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{1}{4}$
- ۹۴- اگر  $f(x + \frac{1}{x}) = x^3 + \frac{1}{x^3}$  باشد، دامنه تابع  $f(x)$  کدام است؟  
 (۱)  $(-2, 2)$  (۲)  $[-2, 2]$  (۳)  $R - (-2, 2)$  (۴)  $R - [-2, 2]$
- ۹۵- معادله مثلثاتی  $5 = 2 \sin^2(x - \frac{\pi}{8}) + 3 \cos(x - \frac{5\pi}{8})$  در بازه  $[0, 2\pi]$  چند جواب دارد؟  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۹۶- اگر  $f(x) = (1-x^2)^{-\frac{1}{2}}$  و  $g(x) = (x-1)^{\frac{1}{2}}$  باشند، دامنه تابع  $f \circ g$  کدام است؟  
 (۱)  $[1, 2]$  (۲)  $[1, 2)$  (۳)  $\{1\}$  (۴)  $(1, +\infty)$
- ۹۷- با قرار دادن چند گوی یکسان می توان شکلی مشابه چهاروجهی منتظم ساخت که در هر یال ۵ گوی جای گرفته باشد؟  
 (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۰



۹۸- ضابطه وارون تابع  $f(x) = \frac{2x-5}{3x-2}$  کدام است؟

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

۹۹- در داخل مثلث متساوی الاضلاع به ضلع  $2\sqrt{3}$  بزرگترین دایره ممکن رسم شده است. مساحت این دایره کدام است؟

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

۱۰۰- اگر  $\tan 20^\circ = 0.4$  باشد،  $\tan 25^\circ$  تقریباً کدام است؟

(۱)  $0.43$  (۲)  $0.44$  (۳)  $0.45$  (۴)  $0.46$

۱۰۱- حد عبارت  $\frac{x^2-x-2}{x^2-1}$  وقتی  $x \rightarrow 1$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\pm\infty$  (۳)  $-\infty$  (۴)  $+\infty$

۱۰۲- اگر  $f(x) = x^2 - \sqrt{x}$  باشد،  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$  کدام است؟

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

۱۰۳- تفاضل آهنگ متوسط تغییرات تابع  $f(x) = \sqrt{x}$  در بازه  $(1, 4)$  از آهنگ لحظه‌ای آن در نقطه  $x = 2.25$  کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $0.125$  (۳)  $0.25$  (۴)  $0.5$

۱۰۴- مشتق تابع  $\sin^2 \sqrt{x}$  به ازای  $x = \frac{\pi^2}{16}$  کدام است؟

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

۱۰۵- معادله خط مماس بر منحنی تابع  $f(x) = \frac{2x - \sqrt{x}}{x - 2}$  در نقطه  $x = 1$  واقع بر آن کدام است؟

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

۱۰۶- از یک قطعه مقوای مربع شکل، به ضلع ۱۲ واحد، جعبه مکعب مستطیل سرباز درست می‌کنیم بیشترین حجم آن کدام است؟

(۱) ۱۰۶ (۲) ۱۲۸ (۳) ۱۳۲ (۴) ۱۴۴

۱۰۷- دترمینان ماتریس  $\begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \\ -2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$  کدام است؟

(۱) صفر (۲) -۱۰ (۳) -۲۰ (۴) ۲۰

۱۰۸- شعاع دایره به مرکز  $(2, -1)$  و مماس بر خط به معادله  $2x + 3y = 14$  کدام است؟

(۱) ۲ (۲)  $2\sqrt{3}$  (۳)  $\sqrt{13}$  (۴)  $\sqrt{26}$

۱۰۹- دو نقطه  $(1, 5)$  و  $(-1, -1)$  کانون‌های بیضی و  $B(5, 2)$  یک رأس آن است. نقطه  $M(3, 4)$  نسبت به بیضی کدام وضع را دارد؟

(۱) خارج بیضی (۲) داخل بیضی (۳) روی بیضی (۴) رأس بیضی

۱۱۰- یک جدول مربعی از اعداد ۱، ۲، ۳، ...، n به صورت چرخشی نوشته شود. به ازای کدام مقدار n، مربع لاتین است؟

(۱) فقط  $n = 2$  (۲) فقط  $n = 3$  (۳) فقط  $n = 4$  (۴) هر مقدار n

۱۱۱- اگر  $a|bc$  و اعداد صحیح m و n وجود دارند به طوری که  $ma + nb = 1$  آنگاه کوچکترین مضرب مشترک a و c کدام است؟

(۱) a (۲) c (۳) |a| (۴) |c|

۱۱۲- باقیمانده عدد  $4^{37}$  بر عدد ۳۳ کدام است؟

(۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷

۱۱۳- تعداد جواب‌های صحیح و غیر منفی نامعادله  $x + y + z < 5$  کدام است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵

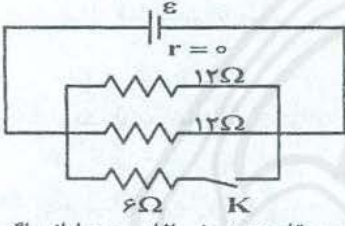
۱۱۴- با مبلغ ۴۸۰۰۰ ریال به چند طریق می‌توان دو کالای متمایز ۳۵۰ و ۶۵۰ ریالی خریداری کرد؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۱۵- بین هر دو رأس از گراف همبند G دقیقاً یک مسیر وجود دارد که ۷ رأس آن از درجه ۱ و ۵ رأس از درجه ۲ و K رأس از درجه ۳ است. K کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶



- ۱۱۶- جرم یک زنبور عسل  $۱۵ \times 10^{-۵} \text{ kg}$  است. جرم زنبور بر حسب میلی گرم کدام است؟  
 (۱)  $۱/۵ \times 10^{-۲}$  (۲)  $۱/۵ \times 10^{-۳}$  (۳)  $۱/۵ \times 10^{-۴}$  (۴)  $۱/۵ \times 10^{-۵}$
- ۱۱۷- در دما سنج ترموکوپل، جرم ..... محل اتصال سیم ها باعث می شود که اتصال به سرعت به ..... پاسخ دهد.  
 (۱) بزرگ - مقدار انتقال گرما (۲) بزرگ - تغییر دما (۳) کوچک - مقدار انتقال گرما (۴) کوچک - تغییر دما
- ۱۱۸- شعاع دو کره فلزی هم جنس A و B هر کدام ۲۰ سانتی متر است. کره A توپر است ولی داخل کره B حفره ای از خلاء به شعاع ۱۰ سانتی متر وجود دارد. به کره A چند برابر کره B گرما دهیم تا افزایش دمای آن ها برابر شود؟  
 (۱)  $\frac{۴}{۳}$  (۲) ۲ (۳)  $\frac{۸}{۷}$  (۴) ۴
- ۱۱۹- مقداری گاز کامل را متراکم کرده و حجم آن را از  $V_1$  به  $V_2$  کاهش می دهیم. در این عمل، با کدام فرایند کار انجام شده روی گاز بیشتر است؟  
 (۱) هم فشار (۲) هم دما (۳) بی دررو (۴) با کاهش دما و فشار
- ۱۲۰- دو بار الکتریکی نقطه ای  $q_1 = q_2$  در فاصله  $r$  از هم قرار دارند و به یکدیگر نیروی الکتریکی به بزرگی F وارد می کنند. اگر ۵۰ درصد از بار  $q_2$  را برداریم و به بار  $q_1$  اضافه کنیم، فاصله دوبار را چند درصد کاهش دهیم تا همان نیروی F را به هم وارد کنند؟  
 ( $\sqrt{3} = 1/7$ )  
 (۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۵
- ۱۲۱- ظرفیت یک خازن تخت  $۵ \mu\text{F}$  و فاصله بین صفحه های آن  $۴ \text{ mm}$  است. اگر این خازن به یک باتری ۱۰ ولتی متصل شود، میدان یکنواخت میان صفحه های خازن چند کیلوولت بر متر است؟  
 (۱)  $2/5$  (۲) ۲۵ (۳) ۴ (۴) ۴۰
- ۱۲۲- در یک آذرخش  $10^8 \text{ J}$  انرژی تحت اختلاف پتانسیل  $۵ \text{ MV}$  در بازه زمانی  $0/25 \text{ s}$  آزاد می شود. شدت جریان متوسط چند آمپر است؟  
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰
- ۱۲۳- در مدار روبه رو، با بستن کلید، انرژی مصرفی مدار چند درصد افزایش می یابد؟  
  
 (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰
- ۱۲۴- مقاومت های  $R_1 = ۴\Omega$  و  $R_2 = 12\Omega$  و  $R_3 = 2\Omega$  به یک باتری به نیروی محرکه ۱۸ ولت و مقاومت درونی ۲ اهم متصل اند. اگر جریانی که از باتری عبور می کند، ۳A باشد، توان مصرفی مقاومت  $R_1$  چند وات است؟  
 (۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴) ۴
- ۱۲۵- پیچه ای به شعاع  $10 \text{ cm}$  دارای ۲۰۰ حلقه است اگر از آن جریان  $2/5 \text{ A}$  بگذرد، میدان مغناطیسی در مرکز آن چند گاوس است؟  
 ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ )  
 (۱)  $5\pi$  (۲)  $10\pi$  (۳)  $50\pi$  (۴)  $100\pi$
- ۱۲۶- ضریب القاوری یک القاگر چند میلی هاتری باشد تا بتواند  $3/6 \text{ kJ}$  انرژی الکتریکی را در پیچه حامل جریان  $200 \text{ A}$  ذخیره کند؟  
 (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۱۸۰ (۴) ۳۶۰
- ۱۲۷- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت  $V = 0/4t^2 + 0/5$  است. شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t = 2 \text{ s}$  تا  $t = 5 \text{ s}$  چند متر بر مجذور ثانیه است؟  
 (۱)  $0/4$  (۲)  $2/8$  (۳)  $3/3$  (۴)  $3/5$
- ۱۲۸- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، در SI به صورت  $V = 5t + V_0$  است. اگر سرعت متوسط متحرک در ۴ ثانیه اول برابر صفر باشد،  $V_0$  چند متر بر ثانیه است؟  
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) -۵ (۴) -۱۰
- ۱۲۹- دو نیروی  $\vec{F}_1 = -10\vec{j}$  و  $\vec{F}_2$  به جسمی به جرم  $2 \text{ kg}$  اثر می کنند و بردار شتاب حاصل  $\vec{a} = 12\vec{i} - 5\vec{j}$  است. بردار  $\vec{F}_2$  کدام است؟  
 (۱)  $12\vec{i} - 5\vec{j}$  (۲)  $6\vec{i} - 5\vec{j}$  (۳)  $24\vec{i}$  (۴)  $6\vec{i}$



- ۱۳۰- معادله تکانه - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، در SI به صورت  $p = t^2 - 4t + 3$  است. نوع حرکت متحرک در بازه  $t = 1s$  تا  $t = 3s$  چگونه است؟  
 (۱) همواره کند شونده (۲) همواره تند شونده (۳) ابتدا کند شونده و سپس تند شونده (۴) ابتدا تند شونده و سپس کند شونده
- ۱۳۱- ماهواره‌ای به جرم  $m$  در ارتفاع  $h$  از سطح زمین به دور آن می‌چرخد اگر نیروی گرانشی وارد بر ماهواره،  $\frac{1}{8}$  وزن آن در سطح زمین باشد،  $h$  چند برابر شعاع زمین است؟ ( $\sqrt{2} = 1/4$ )  
 (۱)  $5/4$  (۲)  $1/4$  (۳)  $1/8$  (۴)  $2/8$
- ۱۳۲- طول آونگ ساده  $A$  برابر  $50/6$  cm و طول آونگ ساده  $B$  برابر  $50$  cm است. اگر جرم آونگ  $A$ ،  $4$  برابر جرم آونگ  $B$  و دامنه آن  $\frac{5}{4}$  دامنه آونگ  $B$  باشد، دوره آن چند برابر دوره آونگ  $B$  است؟  
 (۱)  $1/1$  (۲)  $2/2$  (۳)  $2/1$  (۴)  $1/8$
- ۱۳۳- نوسانگری به جرم  $50$  g روی پاره‌خطی حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و در مدت  $2$  دقیقه  $240$  مرتبه طول پاره‌خط مسیر را طی می‌کند و در این مدت مسافت  $24$  متر را طی می‌کند. انرژی مکانیکی آن چند میلی ژول است؟ ( $\pi^2 = 10$ )  
 (۱)  $2/5$  (۲)  $5$  (۳)  $250$  (۴)  $500$
- ۱۳۴- معادله حرکت نوسانگر وزنه - فنر در SI به صورت  $x = 0/5 \cos 30t$  است. اگر بیشینه انرژی جنبشی آن  $50$  mJ باشد، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟  
 (۱)  $50$  (۲)  $100$  (۳)  $40$  (۴)  $150$
- ۱۳۵- کدام یک از امواج زیر در خلاء منتشر نمی‌شوند؟  
 (۱) نور مرئی (۲) پرتو  $X$  (۳) صدای حاصل از آذرخش (۴) امواج رادار
- ۱۳۶- تار به طول  $40$  cm بین دو نقطه محکم بسته شده و نیروی کشش آن  $80$  n است. اگر بسامد هماهنگ دوم صوت اصلی آن  $100$  هرتز باشد، جرم تار چند گرم است؟  
 (۱)  $10$  (۲)  $20$  (۳)  $30$  (۴)  $40$
- ۱۳۷- موج در عبور از یک شکاف با پهنایی از مرتبه طول موج، به اطراف شکاف گسترده می‌شود. به این پدیده چه می‌گویند؟  
 (۱) پاشندگی (۲) پراش (۳) شکست (۴) بازتابش
- ۱۳۸- در آزمایش فوتوالکتریک، اگر طول موج نور تابیده شده به فلز نصف شود، تابع کار فلز  $n$  برابر و بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکتریک‌ها  $m$  برابر می‌شود.  $n$  و  $m$  در کدام گزینه درست نشان داده شده‌اند؟  
 (۱)  $m = 2$  و  $n = 2$  (۲)  $m > 2$  و  $n < 1$  (۳)  $m > 2$  و  $n = 1$  (۴)  $m = 2$  و  $n = 1$
- ۱۳۹- کدام یک از موارد زیر درباره ساختار هسته اتم‌ها درست است؟  
 (۱) در تمام هسته‌ها و در تمام فواصل نیروهای هسته‌ای بر نیروهای کولنی غلبه دارند.  
 (۲) هر چقدر تعداد پروتون‌های هسته بیشتر باشد، نقش نیروهای الکتریکی بارزتر است.  
 (۳) الزاماً همه عناصر در هسته خود دارای نوترون هستند.  
 (۴) در هسته‌های اتم‌های سنگین، تعداد پروتون‌ها بیشتر از تعداد نوترون‌ها است.
- ۱۴۰- در هسته‌های پایدار، جرم هسته، کمی ..... از جرم نوکلئون‌های تشکیل دهنده هسته است اگر این اختلاف جرم را ضرب در تندی نور کنیم، ..... به دست می‌آید.  
 (۱) کمتر - انرژی بستگی هسته‌ای (۲) بیشتر - انرژی بستگی هسته‌ای (۳) کمتر - نیروی هسته‌ای (۴) بیشتر - نیروی هسته‌ای

شیمی

- ۱۴۱- کدام مطلب درباره عنصر گروه پنجم از دوره چهارم جدول تناوبی، درست است؟  
 (۱) جزو فلزهای واسطه است. (۲) عدد اتمی آن برابر  $25$  است.  
 (۳) در لایه سوم اتم آن،  $18$  الکترون جای دارند. (۴) زیرلایه الکترونی آن از الکترون، اشغال شده است.
- ۱۴۲- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه، کدام است؟  
 $MnO_2(s) + HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + Cl_2(g) + H_2O(l)$   
 (۱)  $8$  (۲)  $9$  (۳)  $10$  (۴)  $11$
- ۱۴۳- برای تهیه  $0/3$  مول آمونیاک چند لیتر گاز هیدروژن لازم است؟  
 (چگالی گاز هیدروژن را در شرایط آزمایش برابر  $0/05$  g.L $^{-1}$  در نظر بگیرید،  $H = 1, N = 14$ : g.mol $^{-1}$ )  
 (۱)  $10$  (۲)  $14$  (۳)  $18$  (۴)  $22$



- ۱۴۴- نیروی بین مولکولی در کدام دو ترکیب از نوع پیوند هیدروژنی است؟  
 (۱) بنزالدهید، پروپن (۲) هگزان، ید (۳) آسپرین، بنزن (۴) فرمیک اسید، استیک اسید
- ۱۴۵- چند مورد از مطالب زیر، درباره آلکان‌ها درست است؟  
 • فرمول عمومی آن‌ها،  $C_nH_n$  است.  
 • این ترکیب‌ها قطبی‌اند و در آب حل می‌شوند.  
 • با افزایش جرم مولکولی آن‌ها، نقطه جوش آن‌ها افزایش می‌یابد.  
 • در مولکول آن‌ها، هر اتم کربن می‌تواند با چهار اتم دیگر، پیوند اشتراکی یگانه برقرار کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۴۶- برای واکنش کامل با  $2/45$  گرم سولفوریک اسید، چند میلی‌لیتر محلول  $0/4$  مولار پتاسیم هیدروکسید، لازم است؟  
 (موازنه شود)  $(H_2SO_4 + KOH(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + H_2O(l))$  ( $H = 1, O = 16, S = 32: g.mol^{-1}$ )  
 (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۱۳۵ (۴) ۱۵۰
- ۱۴۷- پاسخ این پرسش را که «آیا انرژی موجود در مواد یکسان است» و «برای تولید سریع‌تر مواد شیمیایی چه راه‌هایی وجود دارد»، به ترتیب باید در ..... و ..... جستجو کرد.  
 (۱) ترموشیمی، سینتیک شیمیایی (۲) ترموشیمی، ترمودینامیک شیمیایی  
 (۳) استوکیومتری در محلول، سینتیک شیمیایی (۴) استوکیومتری در محلول، ترمودینامیک شیمیایی
- ۱۴۸- منظور از آنتالپی کدام است؟  
 (۱) حالت فیزیکی (۲) انرژی جنبشی (۳) محتوای انرژی (۴) تبدیل مولکول‌ها به اتم‌ها
- ۱۴۹- ارزش سوختی گاز هیدروژن برابر چند  $\frac{kJ}{g}$  است؟ (انرژی پیوندهای  $O=O$ ،  $H-H$  و  $O-H$ ، به ترتیب برابر ۴۹۶، ۴۳۶ و ۴۶۳  $kJ$  کیلوژول بر مول است) ( $H = 1 g.mol^{-1}$ )  
 (۱) ۱۲۱- (۲) ۲۴۲- (۳) ۳۶۳- (۴) ۴۸۴-
- ۱۵۰-  $710 g$  از هیدروکربن دکان خالص در مدت ۷ دقیقه سوخته است. سرعت متوسط تولید  $CO_2$  در شرایط STP، به تقریب برابر چند لیتر بر ثانیه است؟ (موازنه شود)  $C_{10}H_{22}(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$   
 (۱)  $2/67$  (۲)  $4/75$  (۳)  $12/25$  (۴)  $18/67$
- ۱۵۱- درباره ترکیبی با ساختار روبه‌رو، کدام مطلب درست است؟  
 (۱) نام آن اوکتیل فرمات است.  
 (۲) فرمول مولکولی آن  $C_{10}H_{19}O_2$  است.  
 (۳) استر حاصل از واکنش اوکتانول با اتانویک اسید است.  
 (۴) بخش قطبی مولکول آن بر بخش ناقطبی آن غلبه دارد و در آب به خوبی حل می‌شود.
- ۱۵۲- در ساختار چربی‌ها، کدام گروه عاملی وجود دارد؟  
 (۱) آلدهید (۲) استر (۳) کتون (۴) الکل
- ۱۵۳- با قرار دادن تیغه کدام فلز (با جرم یکسان) در چهار محلول جداگانه و یکسان از مس (II) سولفات با دمای  $25^\circ C$ ، دمای محلول بیشتر تغییر می‌کند؟  
 (۱) نقره (۲) آهن (۳) مس (۴) روی
- ۱۵۴- کدام مطلب درباره سلول‌های گالوانی، درست است؟  
 (۱) قطب مثبت آن‌ها، آند است.  
 (۲) ماده کاهنده، در قطب مثبت آن‌ها جای دارد.  
 (۳) قطب منفی آن‌ها، محل انجام نیم واکنش اکسایش است.  
 (۴) پتانسیل الکتریکی آن‌ها، برابر پتانسیل آند منهای پتانسیل کاتد است.
- ۱۵۵- کدام مورد درباره گرافن، درست است؟  
 (۱) هدایت الکتریکی دارد.  
 (۲) دارای حلقه‌های پنج ضلعی است.  
 (۳) مقاومت کششی آن با فولاد برابر است.  
 (۴) جسمی کدر، مات و سیاه‌رنگ است.
- ۱۵۶- در برج گیرنده پرتوهای خورشیدی در دستگاه تولید جریان برق از انرژی گرمایی خورشید، از کدام ماده استفاده می‌شود؟  
 (۱) آب (۲) سدیم کلرید (۳) نیتروژن (۴) هیدروژن فلوئورید
- ۱۵۷- آنتالپی فروپاشی شبکه بلور کدام ترکیب یونی، بیشتر از ترکیب‌های داده شده دیگر است؟  
 (۱)  $MgO$  (۲)  $Al_2O_3$  (۳)  $MgF_2$  (۴)  $Na_2O$
- ۱۵۸- کدام نوع جامد، سخت و شکننده و رسانای جریان برق در حالت مذاب است؟  
 (۱) یونی (۲) فلزی (۳) مولکولی (۴) کووالانسی
- ۱۵۹- کدام فلز در ساخت مبدل‌های کاتالیستی خودروها، به کار نمی‌رود؟  
 (۱) رودیم (۲) پالادیم (۳) مس (۴) پلاتین



- سبک بودن
- مقاومت در برابر خوردگی
- نفوذناپذیری در برابر هوا
- ارزان بودن
- کاربرد وسیع در زندگی
- نفوذناپذیری در برابر آب

زیست‌شناسی

۱۶۱ - کدام عبارت فقط در مورد بعضی نوروگلیاهای دستگاه عصبی انسان صحیح است؟

- (۱) به روش غیر هوازی تنفس می‌کنند.
- (۲) می‌توانند پیام‌های عصبی را تولید کنند.
- (۳) پیرامون آکسون‌ها و دندریت‌ها می‌پیچند.
- (۴) پیام نورون حسی را به نورون حرکتی منتقل می‌کنند.

۱۶۲ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر پیک شیمیایی .....

- (۱) باعث تغییر حداقل یک نوع یاخته می‌شود.
  - (۲) ابتدا وارد مجرا و سپس وارد خون می‌شود.
  - (۳) توسط غدد و یاخته‌های درون ریز ترشح می‌شود.
  - (۴) برای ورود به جریان خون نیازمند گیرنده اختصاصی است.
- ۱۶۳ - در نوعی بیماری، ترشح یکی از هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه کاهش چشم‌گیری می‌یابد. در فرد مبتلا، کدام مورد به ترتیب کاهش و افزایش خواهد یافت؟
- (۱) فشار خون - میزان پتاسیم خون
  - (۲) مقدار انرژی در دسترس بدن - گلوکز خون
  - (۳) توان مقابله فرد با استرس - برون ده قلبی
  - (۴) میزان کلاژن در بافت‌های زیرپوست - بازجذب کلیوی سدیم

۱۶۴ - در بدن انسان، ماهیچه ..... در سطح پشتی قرار دارد.

- (۱) سرنی همانند توأم
  - (۲) دوزنقه بر خلاف دو سر ران
  - (۳) دو سر ران همانند دو سر بازو
  - (۴) چهار سر ران بر خلاف سه سر بازو
- ۱۶۵ - کدام عبارت، درباره هر جاندار بالغی که قلب دو حفره‌ای دارد، صادق نیست؟

- (۱) به کمک گیرنده‌های خط جانبی از پیرامون خود آگاه می‌شود.
- (۲) خون خارج شده از بخش‌های ویژه تنفسی ابتدا به اندام‌ها می‌رود.
- (۳) بخشی از پلاسمای خون از دیواره مویرگ‌ها به فضاهای بین سلولی نفوذ می‌کند.
- (۴) سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسیدکربن کاملاً به درون بدن منتقل شده است.

۱۶۶ - در کدام گزینه نوع رفتار به درستی بیان شده است؟

- (۱) دریافت غذا در جعبه اسکینر توسط موش - حل مسئله
- (۲) واکنش سگ به صدای زنگ - شرطی‌شدن کلاسیک
- (۳) انجام حرکات نمایشی سیرک توسط شیر - شرطی‌شدن فعال
- (۴) رفتار بره‌ای که از بدو تولد توسط انسان پرورش یافته نسبت به صاحب خود - خوگیری

۱۶۷ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«مقدار تقریبی حجم ..... نسبت به ..... است.»

- (۱) جاری - باقیمانده، بیشتر
- (۲) باقیمانده - هوای مرده، بیشتر
- (۳) ظرفیت حیاتی - ظرفیت تام، کمتر
- (۴) ذخیره بازدمی - ذخیره دمی، کمتر

۱۶۸ - در جانوران همواره .....

- (۱) غذاهایی با محتوای انرژی بیشتر و خطر کمتر مصرف می‌شوند.
- (۲) رفتارهای سازگارکننده با سازوکار انتخاب طبیعی برگزیده می‌شوند.
- (۳) ارتباط بین افراد یک گروه با استفاده از فرومون‌ها برقرار می‌شود.
- (۴) جنس ماده به دلیل صرف انرژی بیشتر رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهد.

۱۶۹ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«ساختار ..... نسبت به هم ..... هستند.»

- (۱) باله دلفین و بال پروانه - همتا
- (۲) بال خفاش و بال ملخ - آنالوگ
- (۳) دست گربه و باله کوسه - همتا
- (۴) پروتوئفریدی پلاتناریا و کلیه قورباغه - آنالوگ

۱۷۰ - کدام عبارت درباره «جفت» در انسان نادرست است؟

- (۱) تشکیل آن از هفته دوم تا دهم بعد از لقاح به طول می‌انجامد.
- (۲) بندناف از طریق دو سرخرگ و یک سیاهرگ با جنین ارتباط دارد.
- (۳) بعضی مواد مضر و عوامل بیماری‌زا می‌توانند از جفت عبور کنند.
- (۴) خون مادر و پادتن‌های موجود در آن از طریق برده کوریون وارد رگهای جنین می‌شوند.

۱۷۱ - در مراحل ترجمه رنا، کدام یک از اتفاقات زیر زودتر رخ می‌دهد؟

- (۱) اولین حرکت زاتن در طول رنای پیک
- (۲) ورود رنای مکمل رمز سوم به جایگاه A
- (۳) ورود اولین رنای ناقل به جایگاه E
- (۴) تشکیل اولین پیوند پپتیدی

۱۷۲ - یک یاخته پیکری گیاه زیتون در مرحله آنافاز ۱ کاستمان (میوز) دارای ..... است.

- (۱) ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی
- (۲) ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی
- (۳) ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی
- (۴) ۴۶ کروموزوم دو کروماتیدی



۱۷۳- کدام یک از اتفاق‌های زیر به تربیت هنگام انقباض و استراحت ماهیچه دوسر بازو رخ می‌دهد؟

- (۱) طول رشته‌های ضخیم کوتاه می‌شود- دو خط Z از یکدیگر دور می‌شوند.
- (۲) سرهای میوزین به اکتین متصل می‌شوند- یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- (۳) یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند- اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند.
- (۴) یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شوند- طول سارکومر کوتاه می‌شود.

۱۷۴- کدام عبارت در مورد سامانه هاورس موجود در استخوان زند زیرین نادرست است؟

- (۱) واحد سازنده بافت استخوانی فشرده است.
- (۲) یاخته‌های استخوانی به صورت استوان‌هایی هم مرکز قرار گرفته‌اند.
- (۳) مغز قرمز درون فضاها، آن، محل تشکیل یاخته‌های خونی است.
- (۴) اعصاب و رگ‌های خونی درون مجرا، ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند.

۱۷۵- نوع بافت پوششی در دیواره درونی و بیرونی کپسول بومن و دیواره لوله پیچ خورده نزدیک به ترتیب کدامند؟

- (۱) سنگفرشی ساده - سنگفرشی مکعبی - یاخته پوششی پادار.
- (۲) مکعبی - سنگفرشی ساده - سنگفرشی ساده - یاخته پوششی پادار
- (۳) سنگفرشی ساده - یاخته پوششی پادار - مکعبی
- (۴) یاخته پوششی پادار - سنگفرشی ساده - مکعبی

۱۷۶- به طور معمول در یک چرخه یاخته‌ای گیاه لوبیا، مرحله ..... بلافاصله بعد از ..... انجام می‌گیرد.

- (۱) تجزیه پوشش هسته به قطعات کوچکتر - تشکیل رشته‌های دوک
- (۲) تشکیل دوک میتوز - حرکت سانتیریول‌ها به دو طرف یاخته
- (۳)  $G_0$  و رشد یاخته - دو برابر شدن دنا (DNA) هسته
- (۴) جدا شدن دو یاخته حاصل از تقسیم - تنگ شدن حلقه انقباضی اکتین و میوزین

۱۷۷- در جهش خاموش ممکن است.....

- (۱) چهار جوب خواندن رمزها تغییر کند.
- (۲) یک رمز پایان به رمز دیگر پایان تبدیل شود.
- (۳) ژن به دلیل تغییر در چند نوکلئوتید، خاموش شود.
- (۴) با تغییر توالی‌های تنظیمی، میزان رونویسی کاهش یابد.

۱۷۸- باکتری‌های گوگردی ارغوانی..... سیانو باکتری‌ها.....

- (۱) برخلاف - دارای باکتریوکلروفیل هستند.
- (۲) همانند - در فرآیند فتوسنتز اکسیژن تولید می‌کنند.
- (۳) همانند - از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.
- (۴) برخلاف - دارای باکتریوکلروفیل هستند.

۱۷۹- به طور معمول در زمان تخمک گذاری زنان، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) دیواره رحم حداکثر ضخامت را داراست.
- (۲) پروژسترون خون شروع به کاهش می‌کند.
- (۳) میزان استروژن خون به بیشترین مقدار خود می‌رسد.
- (۴) فولیکول بدون تغییر در تخمدان باقی مانده و به ترشح هورمون جنسی ادامه می‌دهد.

۱۸۰- باکتری‌های کشت داده شده در محیط حاوی  $^{15}N$  را به محیط کشت حاوی  $^{14}N$  منتقل کرده و پس از یک ساعت، دنا باکتری‌ها را

استخراج و سانتریفیوژ می‌کنیم. نوارهای تشکیل شده در لوله به چه صورت خواهند بود؟

- (۱) یک نوار ضخیم در پایین لوله، یک نوار باریک در وسط لوله
- (۲) یک نوار ضخیم در بالای لوله، یک نوار باریک در وسط لوله
- (۳) یک نوار ضخیم در وسط لوله، یک نوار باریک در بالای لوله
- (۴) یک نوار ضخیم در وسط لوله، یک نوار باریک در پایین لوله

۱۸۱- گیاه گونا..... گیاه آزولا.....

- (۱) همانند - در ریشه خود با باکتری‌های آمونیاک ساز همزیستی دارد.
- (۲) برخلاف - از طریق همزیستی با یک تک یاخته، آمونیاک بیشتری جذب می‌کند.
- (۳) برخلاف - به کمک همزیستی با یک موجود فتوسنتز کننده، دارای ابعاد بزرگی می‌شود.
- (۴) همانند - با رشد سریع خود، خطری جدی برای تالاب‌های شمالی کشور محسوب می‌شود.

۱۸۲- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) در پیش هسته‌ای‌ها ممکن است پروتئین سازی پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود.
- (۲) تعداد ریزه (کدون) های مربوط به آمینواسیدهای یاخته‌های هوهسته‌ای بیشتر از پیش هسته‌ای است.
- (۳) توالی نوکلئوتیدهای موجود در رشته‌رمزگذار دقیقاً شبیه رنایی است که از روی آن بخش ساخته شده است.
- (۴) پروتئین‌های مورد نیاز را کیزه (میتوکندری)، پس از عبور از شبکه آندوپلاسمی و گلژی به این اندامک وارد می‌شوند.

۱۸۳- کدام مورد درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیره پرورده گیاه حسن یوسف صحیح است؟

- (۱) در جهات مختلف حرکت می‌کنند.
- (۲) از طریق غشاهای سلولی انتشار می‌یابند.
- (۳) در داخل سلول‌های غیرزنده جریان دارند.
- (۴) به کمک نیروی غیرفعال جریان توده‌ای جابه‌جا می‌شوند.

۱۸۴- شروع تا پایان همانند سازی یک مولکول دنا پیش هسته‌ای با ..... بر ..... مقدم است.

- (۱) فعالیت آنزیم دناسپاراز - فعالیت آنزیم هلیکاز
- (۲) شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی - تشکیل پیوندهای هیدروژنی
- (۳) فعالیت نوکلئازی آنزیم دناسپاراز - فعالیت پلیمرازی آن
- (۴) شکسته شدن پیوندهای فسفودی استر - تشکیل پیوندهای فسفودی استر



۱۸۵- در زمان لقاح گامت‌های انسان، کدام اتفاق دیرتر رخ می‌دهد؟

- (۱) تشکیل جدارلقاحی  
(۲) تکمیل تقسیم میوز اووسیت  
(۳) مخلوط شدن دو مجموعه فام تن  
(۴) ناپدید شدن پوشش هسته دو یاخته جنسی نر و ماده

۱۸۶- کدام عبارت در مورد یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن انسان درست است؟

- (۱) ماستوسیت‌ها با تولید هیستامین، در بافت آسیب دیده التهاب ایجاد می‌کنند.  
(۲) یاخته‌های کشنده طبیعی با ترشح پرفورین باعث مرگ برنامه‌ریزی‌شده میکروب‌ها می‌شوند.  
(۳) ائوزینوفیل‌ها با تراگذاری خود را به عوامل بیماری‌زا رسانده و با بیگانه خواری آن‌ها را نابود می‌کنند.  
(۴) اینترفرون نوع II از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح و باعث مقاومت سلول‌های سالم مجاور می‌شود.

۱۸۷- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) رشد طولی یاخته‌ها در سمت نور بیشتر از یاخته‌هایی است که در سمت سایه قرار دارند.  
(۲) با قطع جوانه رأسی، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی کاهش می‌یابد.  
(۳) در گشت بافت، اکین عامل ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته است.  
(۴) جیبرلین برخلاف آبسزیک اسید باعث رویش دانه می‌شود.

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

- «در روده باریک انسان، موادی که برای خنثی نمودن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، نمی‌توانند توسط سلول‌های .....»  
(۱) ویزه‌ای ترشح و به مایع میان بافتی وارد شوند.  
(۲) کیسه صفرا تولید و به داخل مجرا ترشح گردند.  
(۳) دارای ریزبرزهای فراوان تولید گردند.  
(۴) ساده‌ترین بافت بدن ساخته شوند.

۱۸۹- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) گیرنده‌های درد بر اثر سرما یا گرمای شدید تحریک می‌شوند.  
(۲) گیرنده‌های حس وضعیت موجود در ماهیچه به تغییر طول ماهیچه حساس‌اند.  
(۳) تمام گیرنده‌های حس‌های پیگیری جهت پردازش اطلاعات مهمتر توسط مغز، سازش پیدا می‌کنند.  
(۴) فشرده شدن پوشش پیوندی چند لایه اطراف گیرنده فشار، باعث باز شدن کانال‌های یونی غشاء گیرنده می‌شود.

۱۹۰- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- (الف) سیانید با تخریب DNA باعث مرگ یاخته‌های کبدی می‌شود.  
(ب) الکترولیت باعث اختلال در زنجیره انتقال الکترون یاخته‌های کبدی می‌شود.  
(ج) کاروتنوئیدها با تأثیر بر رادیکال‌های آزاد از اثر تخریبی آن‌ها جلوگیری می‌کنند.  
(د) بعضی اختلالات ژنی باعث تولید پروتئین‌های معیوب و ناتوانی راکیزه‌ها در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

زمین‌شناسی

۱۹۱- اجداد اولیه دایناسورها در کدام زمان بر روی زمین ظاهر شدند؟

- (۱) ژوراسیک  
(۲) کربونیفر  
(۳) عصر خزندگان  
(۴) پس از تشکیل دریا‌های کم عمق

۱۹۲- کربن ۱۴ پس از متلاشی شدن تبدیل به کدام یک می‌شود؟

- (۱) کربن ۱۲ (۲)  $CO_2$  معمولی (۳)  $CO_2$  رادیواکتیو (۴) نیتروژن ۱۴

۱۹۳- اصطلاح «خورشید نیمه شب» را در نیمکره شمالی برای کدام زمان به‌کار می‌برند؟

- (۱) شب‌هایی در شمالگان، که خورشید در نیمه شب طلوع می‌کند و در نیمه شب بعد غروب می‌کند.  
(۲) روز اول بهار و پاییز که خورشید به دایره استوا عمود می‌تابد و خورشید در قطب غروب نمی‌کند.  
(۳) شب‌هایی در شمالگان که در روز آن‌ها، خورشید به هنگام ظهر به مدارهای نزدیک رأس السرطان عمود می‌تابد.  
(۴) شب اول دی‌ماه نیمکره جنوبی که خورشید به مدار رأس الجدی عمود می‌تابد و خورشید اصلاً غروب نمی‌کند.

۱۹۴- پژوهشگران، با اندازه‌گیری غلظت میانگین عناصر پوسته زمین، می‌توانند در کدام مورد، اطلاعات کسب کنند؟

- (۱) زمان زیست فسیل‌ها  
(۲) سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی  
(۳) حرکت ورقه‌های سنگ کره  
(۴) عمق تبلور توده‌های آذرین درونی

۱۹۵- کانسنگ‌های کدام عنصر در مراحل آخر تبلور ماگما تشکیل می‌شوند؟

- (۱) کروم (۲) لیتیم (۳) نیکل (۴) پلاتین

۱۹۶- محل تشکیل کدام جواهر از نظر فشار با بقیه تفاوت چشمگیری دارد؟

- (۱) الماس (۲) زمرد (۳) فیروزه (۴) عقیق

۱۹۷- وجود گیاخاک فراوان سبب کدام ویژگی در خاک‌ها می‌شود؟

- (۱) رنگ خاکستری تا سیاه  
(۲) قلیایی شدن خاک به علت کلسیم زیاد  
(۳) محافظت از خاک‌های مناطق بیابانی  
(۴) جلوگیری از فرونشست ناگهانی خاک



- ۱۹۸- کدام عامل‌ها در میزان فرساینده‌گی خاک توسط بارش‌ها مؤثرترند؟  
 (۱) سرعت، مواد معلق (۲) شدت، مدت (۳) شیب زمین، اقلیم (۴) پوشش گیاهی، دما
- ۱۹۹- کدام شاخه زمین‌شناسی بیشتر به رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده می‌پردازد؟  
 (۱) پترولوژی (۲) خاک‌شناسی (۳) سنجش از دور (۴) مهندسی
- ۲۰۰- ورود مقداری فلوئور به ساختار بلوری دندان، سبب کدام مورد می‌شود؟  
 (۱) سفید و بلوری شدن دندان می‌شود. (۲) سبب ترکیب کلسیم با فسفات می‌شود.  
 (۳) سخت‌تر شدن و مقاومت در برابر پوسیدگی (۴) سبب محکم شدن لثه‌ها و بزرگی ریشه دندان می‌شود.
- ۲۰۱- آسیب‌های وارد شده به کلیه‌ها و مفاصل ممکن است بر اثر مسمومیت با کدام عنصر به‌وجود آمده باشند؟  
 (۱) ید (۲) روی (۳) سولیم (۴) کادمیم
- ۲۰۲- قرارگیری درازمدت در معرض جیوه، از طریق آشامیدن آب، خوردن غذا و پوست سبب آسیب به کدام قسمت‌های بدن می‌شود؟  
 (۱) خون، پوست، دندان (۲) دستگاه گوارش، پوست، استخوان (۳) دستگاه عصبی، گوارش، ایمنی (۴) دهان و حلق، دندان، مفاصل
- ۲۰۳- در گسلی، لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل است، به‌ترتیب نوع تنش و نوع گسل کدام است؟  
 (۱) برشی، معکوس (۲) برشی، امتداد لنز (۳) کششی، عادی (۴) فشاری، معکوس
- ۲۰۴- کشور ایران بر روی کدام کمربند لرزه‌خیز جهانی قرار گرفته است؟  
 (۱) آلپ - هیمالیا (۲) آند - هیمالیا (۳) البرز - زاگرس (۴) زاگرس - هیمالیا
- ۲۰۵- کدام عبارت، Epicenter یک زلزله را معرفی می‌کند؟  
 (۱) نقطه‌ای روی زمین، حدود ۱۰۰ کیلومتری کانون، که امواج بیشترین دامنه را دارند.  
 (۲) نقطه‌ای فرضی در مرکز شکستگی سنگ‌ها، که آزاد شدن انرژی از آن شروع می‌شود.  
 (۳) نقطه‌ای دقیقاً بالای کانون زلزله که شکستگی‌ها و آزاد شدن انرژی از آن شروع می‌شود.  
 (۴) نقطه‌ای روی زمین و در کمترین فاصله با کانون، که زودتر از بقیه نقاط، امواج زلزله را دریافت می‌کند.
- ۲۰۶- چگونه فعالیت آتشفشان‌ها، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می‌شود؟  
 (۱) خروج مواد مذاب گوشته از محور رشته کوه‌های میان اقیانوسی  
 (۲) ورود مواد مذاب حاصل از آتشفشان‌های ناحیه فرورانش ورقه‌ها  
 (۳) در برخورد دو ورقه اقیانوسی با هم، ورقه‌ها ذوب و پوسته جدیدی به وجود می‌آورند.  
 (۴) تفراهای حاصل از آتشفشان‌های زیر دریایی به همراه رسوبات تشکیل پوسته جدید می‌دهند.
- ۲۰۷- در نقشه‌های زمین‌شناسی همه موارد زیر نمایش داده می‌شود به‌جز:  
 (۱) روابط سنی سنگ‌ها (۲) پوشش گیاهی، دریاچه‌ها، رودها  
 (۳) جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها (۴) وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها
- ۲۰۸- کدام پهنه زمین ساختی ایران را فعالیت‌های دگرگونی شکل داده است؟  
 (۱) ارومیه - دختر (۲) البرز شرقی - غربی (۳) سهند - سیرجان (۴) شرق - جنوب شرق
- ۲۰۹- مهم‌ترین فعالیت‌های آتشفشان دماوند در حال حاضر کدام است؟  
 (۱) زلزله‌های خفیف (۲) خروج گازهای گوگردی (۳) فوران خاکستر به همراه بخار آب (۴) خروج بسیار کم ماده مذاب
- ۲۱۰- جایگاه بیتومین در بین زغال سنگ‌ها، کدام است؟  
 (۱) قبل از لیگنیت (۲) بعد از انتراسیت (۳) بعد از تورب (۴) بعد از لیگنیت