



مجری آزمون  
سازمان سنجش



زمان برگزاری آزمون  
۱۴۰۱

اصل سوالات آزمون استخدامی

## سپاه پاسداران (گروه تجربی ۱۴۰۱)

✓ اصل سوالات آزمون استخدامی گروه آزمایشی تجربی سپاه پاسداران برگزار شده در سال ۱۴۰۱

✓ نسخه رایگان شامل ۲۱۰ سوال به همراه کلید سوالات در انتهای جزوه

✓ مجری آزمون: سنجش



## لینک های مفید آزمون استخدامی سپاه پاسداران

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

## فهرست مطالب

❖ فصل اول: سوالات تایپ شده آزمون استخدامی سپاه گروه علوم تجربی سال ۱۴۰۱ - صفحه ۴

◀ زبان و ادبیات فارسی (۲۰ سوال)

◀ زبان عربی (۲۰ سوال)

◀ فرهنگ و معارف اسلامی (۲۰ سوال)

◀ زبان انگلیسی (۲۰ سوال)

◀ ریاضی (۳۵ سوال)

◀ فیزیک (۲۵ سوال)

◀ شیمی (۲۰ سوال)

◀ زیست شناسی (۳۰ سوال)

◀ زمین شناسی (۲۰ سوال)

❖ فصل دوم : عکس اصل دفترچه سوالات آزمون استخدامی سپاه گروه علوم تجربی سال ۱۴۰۱ -

صفحه ۳۴

❖ فصل سوم : کلید سوالات آزمون استخدامی سپاه گروه علوم تجربی سال ۱۴۰۱ - صفحه ۵۰

## فصل اول: سوالات تایپ شده آزمون استخدامی سپاه گروه علوم تجربی سال ۱۴۰۱

### زبان و ادبیات فارسی

۱- معنی هر یک از واژه‌های زیر، به ترتیب، کدام است؟

«جیب، کردند، اورند، زنخدان»

(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 قهر آلود، همنشین» به ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟

(۱) رند، شرزه، معونت

(۲) بی‌روزی، گرز، معونت

(۳) بی‌روزی، ارغند، هم صحبت

(۴) بیگاه، شرزه، مظاهرت

۳- معنی چند واژه «غلط» است؟

(دین: قرض) (تکریم: بخشش) (دست‌مایه: اندوختن) (وُصلت: پیوند) (زه: وتر) (محنت: غم‌ها) (بردمیدن: برگردانیدن) (مائده:

طعام)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۴- در کدام بیت «غلط املایی» یافت می‌شود؟

(۱) خصم عاجز را قوی دان تا نگردي پایمال

گرچه شیری بر حضر از حيله روباه باش

(۲) از نصیحت دل مغرور نگردد بیدار

رهرو مانده کند خواب به آواز جرس

(۳) محاسبان قیامت حساب می‌طلبند

در این بساط مکن خرج بی‌حساب نفس

(۴) به آزادان کسی را می‌رسد پیوند چون قمری

که باشد حلقه فتراک از طوق گریبانش

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

«قصه‌های دوشنبه- در حیات کوچک پاییز در زندان- تیرانا»

(۱) فریدریش شیلر- سهراب سپهری- مهرداد اوستا

(۲) الفونس دوده- اخوان ثالث- مهرداد اوستا

(۳) فریدریش شیلر- سهراب سپهری- قیصر امین پور

(۴) شکسپیر- اخوان ثالث- قیصر امین پور

۶- کدام آثار به ترتیب از «جلال آل احمد، عطار نیشابوری، موسوی گرمارودی» است؟ (ایران‌عرضه)

۱) ادبیات داستانی- مناجات نامه- صور خیال در شعر فارسی

۲) داستان و نقد داستان- قابوس نامه- صور خیال در شعر فارسی

۳) ارزیابی شتاب زده- الهی نامه- پیوند زیتون بر شاخه ترنج

۴) شهری در آسمان- مناجات نامه- پیوند زیتون بر شاخه ترنج

۷- شکل هندسی روبه رو نمایانگر کدام قالب شعری است؟

۱) مثنوی

۲) قطعه

۳) رباعی

۴) غزل

<input type="radio"/>	_____	<input type="radio"/>	_____
<input type="radio"/>	_____	<input type="radio"/>	_____
<input type="radio"/>	_____	<input type="radio"/>	_____
<input type="radio"/>	_____	<input type="radio"/>	_____

۸- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«من شکسته بد حال زندگی یابم

در آن زمان که به تیغ غمت شوم مقتول»

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

آباد بود هر که خراب است در اینجا»

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، به جز:

۱) می‌زند سینه به دریا ز تهی دستی موج

ماهی از فلس گرفتار به شست است اینجا (اسلوب معادله- استعاره)

۲) درمان ما که سوخته‌ایم از فراق می

چون داغ لاله در دل ساغر نشستن است (ایهام- استعاره)

۳) سیه شد بس که عالم از چراغ مرده دل‌ها

نمی‌بینند پیش پای خود را شمع محفل‌ها (تشبیه- استعاره)

۴) ای زبون در حلقه زنجیر زلفت شیرها

سر به صحرا داده چشم خوشت نخجیرها (اغراق- جناس)

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) شمشیر 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) دیر رسیدن، بهتر از هرگز نرسیدن است.

(۲) مسافران گرامی! مراقب اشیای قیمتی خود باشید.

(۳) بازگشت قهرمانانه والیبالیست‌های عزیز را گرامی می‌داریم.

(۴) داوطلبان محترم! لطفاً برگه‌های امتحانی را بردارید.

### ۱۴- «نوع ترکیب» در کدام گروه کلمه، متفاوت است؟

(۱) می لعل- زلف مشکین- مرغ چمن (۲) سر حسرت- غم هجران- سر سودا

(۳) جام مرصع- زلف مشکین- باده ناب (۴) گلستان ارم- صبر دریا- غم عشق

### ۱۵- نوع جمله‌ها در همه ابیات «مربک» است، به جز:

(۱) ساقی ار باده از این دست به جام اندازد عارفان را همه در شرب مدام اندازد

(۲) سراسر بخشش جانان طریق لطف و احسان بود اگر تسبیح می‌فرمود اگر زنار می‌آورد

(۳) نسیم باد صبا دوشم آگهی آورد که روز محنت و غم رو به کوتاهی آورد

(۴) باده با محتسب شهر ننوشی زنهار بخورد باده‌ات و سنگ به جام اندازد

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

(۱) سودای عشق عاشق- داغ دل سوخته

(۲) شرح درد اشتیاق- روزگار وصل خویش

(۳) شوق پایان‌ناپذیر 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:

(۱) مبارک دید صبح و شام خود را (۲) رام به خود نموده‌ام باز رمیده تو را

(۳) عقم همه سودا شد از آن طره طرار (۴) عمل شیخ مناجات ریا بود ریا

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

«چو عاشق می‌شدم گفتم که بردم گوهر مقصود ندانستم که این دریا چه موج خونفشان دارد»



- (۱) ماجرای من و معشوق مرا پایان نیست  
هر چه آغاز ندارد نپذیرد انجام
- (۲) حافظ از سر پنجه عشق نگار  
همچو مور افتاده شد در پای پیل
- (۳) به درد عشق بساز و خموش کن حافظ  
رموز عشق مکن فاش پیش اهل عقول
- (۴) تحصیل عشق و رندی آسان نمود اول  
آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل
- ۲۰- بیت «قلم را آن زبان نبود که سرّ عشق را گوید و رای حد تقریر است شرح آرزومندی» با کدام بیت مفهوم یکسانی دارد؟

- (۱) شمه ای از داستان عشق شورانگیز ماست  
این حکایت‌ها که از فرهاد و شیرین کرده‌اند
- (۲) به زبان شرح عشق نتوان گفت  
که نمی‌گردد از بیان روشن
- (۳) حال من خود در نمی‌آید به نطق  
شرح حالم اشک خونین من است
- (۴) عاشق و رند و نظر بازم و می‌گویم فاش  
تا بدانی که به چندین هنر آراسته‌ام

## زبان عربی

**\*\* عین الأصح و الأدق فی الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۱-۳۱)**

۲۱- (أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين):

- (۱) مرا از زمره بندگان نیک قرار بده!
- (۲) با رحمت خویش مرا از بندگان نیک قرار بده!
- (۳) با رحمت خود مرا در زمره بندگان صالح خویش وارد کن!
- (۴) مرا در رحمت خود و در بندگان صالح خویش داخل کن!

۲۲- (يقولون بألسنتهم ما ليس في قلوبهم) عین الخطأ:

- (۱) چیزهایی را که در دلهایشان وجود ندارد بر زبان‌های خود می‌رانند!
- (۲) با زبان‌های خویش چیزی را می‌گویند که در قلب‌هایشان نیست!
- (۳) با زبان‌های خود چیزی را که در دلهایشان نیست می‌گویند!
- (۴) چیزهایی بر زبان آنان هست که در قلب‌هایشان نیست!

۲۳- «من يعتقد الأمانة في طريقة حياته يؤدّب أولاداً يجتنبون الخيانة!»، عین الصحيح:

- (۱) هر کس در شیوه زندگیش پایبند امانت باشد فرزندانی تربیت می‌کند که از خیانت دوری می‌کنند!
- (۲) هر کس در اسلوب زندگی امانت‌دار باشد فرزندان او طوری تربیت می‌شوند که از خیانت اجتناب می‌کنند!
- (۳) کسی که معتقد به امانت‌داری در حیات است اولادی که از خیانت دوری می‌کنند تربیت می‌کند!
- (۴) کسی که به امانت در راه زندگیش اعتقاد راسخ دارد فرزنداناش به اجتناب کردن در خیانت عادت می‌کنند!

## ۲۴- «نظرة إلى التاريخ تبين لنا أن ثقافة أى قوم لا تغير إلا أن يغير أفراد القوم انفسه!»

- (۱) نگاهی تاریخی، نمایانگر این است که فرهنگ هیچ قومی تغییر داده نمی‌شود الا آنکه افراد قوم ابتدا خویش را متغیر کنند!
- (۲) نگاهی به تاریخ برای ما روشن می‌کند که فرهنگ هیچ قومی تغییر داده نمی‌شود مگر اینکه افراد قوم خود را تغییر دهند!
- (۳) یک نگاه به تاریخ بیانگر این است که هیچ فرهنگی در قوم تغییر نمی‌کند مگر آنکه افراد قوم خویشتن را تغییر دهند!
- (۴) نگاه به تاریخ روشنمان می‌کند که فرهنگ هر قوم متغیر نمی‌شود الا اینکه افراد آن قوم خود را متغیر سازند!

## ۲۵- «جاء الضيوف و جلسوا فى أماكنهم و أجلس الأهل أولادهم عندهم طول الحفلة لرعايتهم!»:

- (۱) میهمانان وارد شده در محل خود نشانده شده و فرزندان برای مراقبت در طول جشن نزد مادرانشان نشستند!
- (۲) میهمان‌ها که وارد شدند آنها را در جای خود نشانند آنگاه مادران در طول جشن برای مراقبت کنار فرزندان خود نشستند!
- (۳) مهمان‌ها آمده در محل خود نشسته بودند که مادرها در طول جشن فرزندان خود را برای نگهداری نزد خویش نشانند!
- (۴) مهمانان آمدند و در جاهای خود نشستند و مادرها در طول جشن فرزندان را برای مراقبت از آنها نزد نشانند!

## ۲۶- «ثلاثة من اخوانى كانوا يدفعون نفقات دراستهم بأنفسهم من بداية الشباب لمساعدة أبينا!»

- (۱) سه تا از برادران من هزینه‌های تحصیل خویش را برای کمک به پدرمان، از ابتدای جوانی، خود می‌پرداختند!
- (۲) سه برادرم تا انتهای جوانی‌شان هزینه‌های تحصیلی خود را، بخاطر کمک به پدرمان، خودشان خواهند پرداخت!
- (۳) سه برادر من خودشان هزینه‌های تحصیلی‌شان را، برای یاری به پدرمان، از آغاز جوانی، خواهند پرداخت!
- (۴) سه نفر از برادرانم هزینه‌های تحصیل خود را، از اوان جوانی، برای یاری رسانی به پدر، می‌پردازند!

## ۲۷- عين الصحيح:

- (۱) لا تستطيع البومة أن تُحرك عينها فهي ثابتة: جغد چشمش را حرکت نمی‌دهد و آن ثابت است!
- (۲) لا تياس فى مشاكلك من باب رحمة ربك: در مشکلات از درب رحمت پروردگارت ناامید مشو!
- (۳) طوبى لصديقنا لأننا لاتخاف من لسانه أبدا: خوشا به حال دوستمان زیرا هیچگاه از زبانش نترسیده‌ایم!
- (۴) لا تنس أن إرضاء الناس ليس غاية تدرك: فراموش نمی‌کنی که رضایت مردم هدفی نیست که بدست آید!

## ۲۸- عين الخطأ:

- (۱) الأعشاب الطبية و استعمالها تعرف بغريزة الحيوانات: گیاهان دارویی و استفاده از آنها با غریزه حیوانات شناخته می‌شود!
- (۲) لا تدبر الحرباء رأسها عندما تدبر عينها: آفتاب پرست سرش را نمی‌چرخاند وقتی که چشم‌هایش را می‌چرخاند!
- (۳) تستطيع البومة أن تحرك رأسها فى كل الجهات: جغد می‌تواند سرش را در همه جهات حرکت دهد!
- (۴) إنارة أعماق المحيط بالأسماك المضيئة: اعماق اقیانوس را با ماهی‌های نورانی روشن می‌کنند!

## ۲۹- «ملیح کسی است که حرکاتی زیبا و سخنی زیبا دارد!»: الملح .....

- (۱) هو الذى حرکاته جميلة و كلامه جميل
- (۲) من تكون حرکاته جميلة و کلماته جميلة!



(۳) هو الذى له حركات جميلة و كلام جميل!

(۴) من كانت له حركات جميلة و كلمات جميلة!

### ۳۰- عین الخطأ فى ضبط حركات الكلمات:

(۱) علينا أن نعلم أن تبادل المفردات بين اللغات أمر طبيعى!

(۲) وافق الأستاذ أن يؤجل الإمتحان لمدة أسبوعين!

(۳) انزل الله من السماء ماء فتصبح الأرض مخضرة!

(۴) أعلم الناس من جمع علم الناس إلى علمه!

### ۳۱- عین الخطأ فى ضبط حركات الكلمات:

(۱) ليس العاقل من يعرف الخير من الشر بل من يعرف خير الشرين!

(۲) يوجز أربعة: السائل و المتكلم و المستمع و المحب لهم!

(۳) أمر الله ذا القرنين بمحاربة المشركين!

(۴) أكبر الحمق الإغراق فى المدح و الذم!

**\*\* عین الصحيح فى الإعراب و التحليل الصرفى (۳۲-۳۳)**

### ۳۲- «من زرع العدوان حصد الخُسران!»:

(۱) الخُسران: اسم- مفرد مذكر- معرّف بال / فاعل لفعل «حصد»، و الجملة فعلية

(۲) العدوان: اسم- مثنى مذكر- معرّف بال / مفعول (=مفعول به) لفعل «زرع» و منصوب

(۳) زرع: فعل ماضٍ- للغائب- مجرد ثلاثى- معلوم (= مبنى للمعلوم) / فعل شرط و مع فاعله جملة فعلية

(۴) حصد: ماضٍ- للغائب- مزيد ثلاثى- مبنى للمعلوم / فعل جواب شرط، و مع فاعله جملة اسمية

### ۳۳- «الفارسية لغة يتكلم بها الإيرانيون!»:

(۱) لغة: اسم- مفرد مؤنث- نكرة / خبر للمبتدا «الفارسية» و الجملة اسمية

(۲) الفارسية: اسم- مفرد مؤنث- معرف بال / مبتدا و مرفوع، و خبره «يتكلم»

(۳) الإيرانيون: جمع سالم المذكر- معرفة (علم) / فاعل لفعل «يتكلم» و مرفوع

(۴) يتكلم: مضارع- للغائبين- مزيد ثلاثى (من وزن تفعّل) / فعل، و فاعله «الإيرانيون» و الجملة فعلية وصفة للموصوف

«الفارسية»

### **\*\* عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۴-۴۰)**

### ۳۴- عین ما ليس فيه المتضاد:

(۱) زين نفسك بمحاسن الأدب فهى تستر قائح صورتك!

(۲) أحب أخاك العاقل إن عداوته أفضل من صداقة صديقى الجاهل!

(۳) أطلب العلم و إعمل به، إنّ جمال العلم بالنشر و طلبه فريضة للجميع!  
(۴) فى أوائل الليلة الماضية إرتفعت درجة الحرارة و فى أواخره الشتدت البرودة!

### ۳۵- عين قسم التفضيل يعادل «ترين» فى الفارسية!

- (۱) من صار ذا وجهين فهو شرّ النَّاس!
- (۲) العاقل من يعرف الخير من الشرّ دائماً!
- (۳) مضى ذلك اليوم على شرّاً من ألف يوم!
- (۴) صديقٌ ينفعك بعلمه خير من كلّ جاهل!

### ۳۶- عين ما فيه مصدر مزيد:

- (۱) لى صديق وفى تخرج من المدرسة و الآن هو تجار حاذق
- (۲) للعمل الصالح و الإيمان به كنزان لك، فزين نفسك بهما!
- (۳) إنتخب الصديق العاقل إن عدواته خير من صداقة الجاهل!
- (۴) تبند الدراسة فى العام الدراس الجديد و يكثر الفرح و الصداقة بيننا!

### ۳۷- عين ما فيه المعارف و النكرات مساوية (على حسب ما درسناه):

- (۱) أرسل الله موسى إلى فرعون رسولاً!
- (۲) اليوم عرفان الخير من الشرّ صعب جدّاً!
- (۳) العلم خزان و العلماء مفاتيح!
- (۴) قد بعث الأنبياء ليهدوا الإنسان هدايه!

### ۳۸- عين ما ليس فيه مفعول (= مفعول به)

- (۱) عندما تريد العبور من الشارع فى الليل البس قميصاً أبيض!
- (۲) من عجز عن اكتساب الأصدقاء فهو أكثر الناس عجزاً!
- (۳) لنا فى هذه السنة مدرس حاذق غير أسلوبنا فى الدراسة!
- (۴) إرحم من هو مرؤوسك حتّى يرحمك من هر رئيسك!

### ۳۹- عين الخبر مقدا على المبتدا:

- (۱) نوم على العلم أفضل نوم!
- (۲) أحبّ الأصدقاء عندى أصدقهم!
- (۳) هو الذى يقبل التوبة من كلّنا!
- (۴) له ما فى السماوات وما فى الأرض!

### ۴۰- عين الخبر ليس نكرة:

- (۱) العلماء مفاتيح الخزائن العلم!
- (۲) يا بنى أنت خير من الأولاد الآخرين خُلُفا!
- (۳) إحدى المناطق الجميلة التى سافرنا إليها كرمان!
- (۴) مجالسة العلماء عيادة من العبادات، فلا تتركها!

## فرهنگ و معارف اسلامی

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

(۱) وجدان - نفس لوامه (۲) عقل - نفس لوامه

(۳) وجدان - اراده و اختیار (۴) عقل - اراده و اختیار

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

(۱) عدل - هدفدار بودن خلقت (۲) حق - هدفدار بودن خلقت

(۲) حق - عادلانه بودن هستی (۴) عدل - عادلانه بودن هستی

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

(۱) فقیرتر - هر موجودی در حد خودش (۲) فقیرتر - با نور و معرفت خودش

(۳) نزدیکتر - هر موجودی در حد خودش (۴) نزدیکتر - با نور و معرفت خودش

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

(۱) صراط مستقیم که فقط در زندگی فردی ما تأثیر بسزایی دارد.

(۲) صراط مستقیم که مانند روحی در پیکره معارف و احکام این حضور دارد.

(۳) لا اله الا الله که مانند روحی در پیکره معارف و احکام دین حضور دارد.

(۴) له الا الله که فقط در زندگی فردی ما تأثیر بسزایی دارد.

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

(۱) والذین جاهدوا فینا لنهیدنهم سبلنا

(۲) و ان اعبدونی هذا صراط مستقیم

(۳) اللهم لا تکنلی الی نفسی طرفة عین ابداء

(۴) ما لهم من دونه من ولی ولا یشرك فی حکمه احدا

۴۶- امام صادق (ع) وضعیت عمل انسان را در برزخ چگونه توصیف می‌فرمایند و منشأ نعمت‌های بهشتی چیست؟

(۱) به صورت یک شخص که انسان بدان آگاه است - اعمال و رفتار فرد

(۲) به صورت همنشینی که موجب انس انسان است - اعمال و رفتار فرد

(۳) به صورت یک شخص که انسان بدان آگاه است - فضایل کسب شده

(۴) به صورت همنشینی که موجب انس انسان است - فضایل کسب شده

۴۷- آیه شریفه «والسما بئناها باید وانا لموسعون» به کدام جنبه اعجاز قرآن مربوط می‌شود؟

- (۱) محتوایی- انسجام درونی  
(۲) لفظی - انبساط جهان  
(۳) محتوایی - انبساط جهان  
(۴) لفظی- انسجام درونی

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

- (۱) سستی مسلمانان در دفاع از حق - ذلک بانّ الله لم یک مغیر نعمة أنعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم  
(۲) به انزوا کشیدن شخصیت‌های جهادگر- ذلک بانّ الله لم یک مغیر نعمة أنعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم  
(۳) به انزوا کشیدن شخصیت‌های جهادگر - افان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه  
(۴) سستی مسلمانان در دفاع از حق - افان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه

۴۹- کدام آیه شریفه شرایط زمینه ساز هلاکت یا عزت و سربلندی یک جامعه را بیان می‌کند؟

- (۱) ونرید ان عنّ علی الذین استضعفوا فی الأرض  
(۲) لیستخلفنهم فی الأرض کما استخلف الذین من قبلهم  
(۳) انّ الأرض یرها عبادی الصالحون  
(۴) ذلک بانّ الله ام بک مغیراً

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

- (۱) انّ الله یمسک السماوات و الأرض ان تزولا  
(۲) وما خلقنا السماوات و الأرض وما بینهما لالعین  
(۳) قل انّ صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین  
(۴) یسأله من فی السماوات و الارض کل یوم هدفی شأن

۵۱- 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؟

- (۱) برزخ - اعضای بدن انسان  
(۲) برزخ - پیامبران و امامان  
(۳) قیامت - اعضای بدن انسان  
(۴) 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
- (۳) عفت و پاکدامنی - آرامش و آسودگی
- (۴) انتخاب هدف - شناخت سرمایه‌ها و استعدادها

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

- (۱) التائب من الذنب کمن لا ذنب له
- (۲) الذین أسرفوا علی انفسهم لا تقنطوا من رحمة الله
- (۳) من یموت بالذنوب اکثر ممّن یموت بالاجال
- (۴) المستغفر من الذنب ویفعله کالمستهزی بریه

۵۵- نیاز برتری که انسان را به زندگی با یکدیگر فرا می‌خواند کدام است و قرآن در کنار این موضوع چه رابطه‌ای اشاره می‌کند؟

- (۱) آرامش و انس روحی با همسر- مودّت 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 «نیة المؤمن خیر من عمله» کدام پیام دریافت می‌شود؟ ایران عرضه

- (۱) حسن فعلی به طور طبیعی حسن فاعلی را به دنبال می‌آورد.
- (۲) حسن فعلی بدون حسن فاعلی، کالبد بی جانی 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) تعصب های 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 غرق شدگان در گناه است و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- (۱) ابتلاء - و من جاء بالسیئة فلا یجزی الأمثلها وهم لا یظلمون
- (۲) املاء - و من جاء بالسیئة فلا یجزی الأمثلها و هم لا یظلمون
- (۳) املاء- ولا یحسبنّ الذین کفروا اما نملی لهم خیر لانفسهم ...
- (۴) ابتلاء - ولا یحسبن الذین کفروا اّما نملی لهم خیر لانفسهم

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 حيث يجعل رسالته

(۳) و ما أنت عليهم بوكيل (۴) مبشرين و منذرين

## زبان انگلیسی

### PART A: Grammar & Vocabulary

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

61- They won't be able to get there on time, .....?

- 1) will they                      2) can't they                      3) can they                      4) won't they

62-She wasn't feeling fine. That's ..... she didn't go out last night.

- 1) when                      2) what                      3) how                      4) why

63-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

64-The ..... of the universe will probably never he explained by the scientists.

- 1) identity                      2) origin                      3) role                      4) effect

65-To a foreigner, the system seems complex and .....

- 1) peaceful                      2) immediate                      3) confusing                      4) accidental

66-This novel ..... the life of Japanese as it was a hundred years ago.

- 1) describes                      2) generates                      3) imitates                      4) supposes

67-When Nicole heard that her favorite singer had died, she burst into .....

- 1) hurry                      2) sudden                      3) tears                      4) uncertainty

68-He spent the whole evening searching the web for photos ..... people.

- 1) wise                      2) famous                      3) available                      4) natural

### PART B: Cloze Test

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



Cancer is not a new illness. It has been around for thousands and thousands of years. Plants can get cancer. Dinosaurs probably had it.

People often think of 'cancer' as one (69) ..... with one cause, like flu. This is not quite right. Cancer is any illness that results if the body's cells grow out of control. There are lots of different kinds of cancer. DNA damage is the cause of most cancers. Things that can damage DNA (70) ..... chemicals in cigarette smoke, and ultraviolet (UV) light. People (71) ..... have an unhealthy diet are more likely to develop cancer.

It took a long time for doctors to start treating cancer, (72) ..... treatment has developed quickly in the last fifty years. In 1953 Francis Crick and James Watson worked out the structure of DNA. Since then scientists have begun to study and understand the causes of cancer, and to invent new treatments. At the moment scientists are making new discoveries about cancer nearly every week.

- |                |            |             |            |
|----------------|------------|-------------|------------|
| 69-1) disease  | 2) virus   | 3) epidemic | 4) vaccine |
| 70-1) complete | 2) contain | 3) include  | 4) spread  |
| 71-1) when     | 2) who     | 3) where    | 4) why     |
| 72-1) so       | 2) then    | 3) or       | 4) but     |

#### PART C: Reading Comprehension

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

##### PASSAGE 1:

Have you ever had the flu? If you have, you know how miserable it can make you feel. Most kids will get the flu sometime during their school years. When you have the flu, you usually get a fever (which can be high), have a cough, feel very tired, and may have a sore throat as well. It can make you feel sick for a few days or for long as a week. Sometimes, it can be hard to sell if you have the flu or a cold, but with the (prepared by iranarze.ir) flu, you'll usually have a higher fever and feel much worse. The flu is a type of virus, which means medicine will only help the symptoms such as the cough and fever. For most kids, the flu comes and goes, but for some, it can be a serious illness.

Most kids get the flu in the winter because germs spread more easily when kids are inside in settings such as classrooms. The best way to prevent yourself from getting the flu is to wash your hands often, keep your hands to yourself, and go to your doctor for the flu shot or mist

73. What question is answered in the first paragraph?

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1) How do I prevent the flu? | 2) How long does the flu last?  |
| 3) When does the flu spread? | 4) How many people get the flu? |

74- According to the author, .....

- 1) the flu can't easily spread from one person to another
- 2) most kids don't even realize they have flu
- 3) most kids get the flu in cold season

4) medicine can help kill the flu

**75-The best meaning for "symptoms" in line 7 is .....**

- 1) signs                      2) medicines                      3) colds                      4) viruses

**76-All of the following help you in preventing the flu EXCEPT .....**

- 1) having a good diet  
2) washing your hands often  
3) keeping your hands to yourself  
4) shaking the hands of your climates

**PASSAGE 2:**

Rainbows are often seen when the sun comes out after or during a rainstorm. Rainbows are caused when sunlight shines through drops of water in the sky at specific angles. When white sunlight enters a raindrop, it exits the raindrop a different color. When light exits lots of different raindrops at different angles, it produces the red, orange, yellow, green, blue, indigo, and violet that you see in a rainbow. Together, these colors are known as the spectrum. These colors can sometimes be seen in waterfalls and fountains as well.

Did you know that there are double rainbows? In a double rainbow, light reflects twice inside water droplets and forms two arcs. In most double rainbows, the colors of the top arc are opposite from those in the bottom arc. In other words, the order of colors starts with violet on top and ends with red on bottom. In addition, rainbows sometimes appear as white arcs at night. These rainbows are called moon bows and are so rare that very few people will (prepared by iranarze.ir) ever see one. Moonbows are caused by moonlight (rather than sunlight) shining through drops of water.

**77-The good title for this passage is .....**

- 1) Moonbows at Night                      2) The History of Rainbows  
3) The Basics About Rainbows                      4) Normal Rainbows and Double Rainbows

**78-Rainbows are produced when .....**

- 1) light exist many raindrops at not the same angles  
2) the sun is the main cause of a rainstorm  
3) the sun comes out after a storm  
4) the spectrum causes a rainstorm

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

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

**80-What color is a moonbow?**

- 1) the passage doesn't say                      2) yellow  
3) green                      4) white

۸۱- اگر اعداد مثبت  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $d$  در رابطه  $abcd = 1$  صدق کنند، کمترین مقدار  $(1+d)(1+c)(1+b)(1+a)$ ، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۸۲- جواب معادله  $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} + \sqrt{x+2+3\sqrt{2x-5}} = 7\sqrt{2}$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۸۳- چند سه جمله‌ای به صورت  $x^2 + ax + b$  وجود دارد که ریشه آن  $a$  و  $b$  باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۴- قرینه منحنی  $y = \log_2(2x+1)$  نسبت به نیمساز ناحیه اول خط قائم  $x=2$  را با کدام عرض قطع می‌کند؟

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

۸۵- در یک دنباله حسابی  $a_n = m$  و  $a_m = n$  است.  $a_p$  کدام است؟

- (۱)  $m+n+p$  (۲)  $m+n-p$  (۳)  $-m-n+p$  (۴)  $m+n-p+2$

۸۶- از رابطه  $(\sqrt{x})^{\log_5 X - 1} = 5$ ، مقدار  $x$  کدام است؟

- (۱)  $12/5$  و ۲ (۲) ۲ و ۲۰ (۳)  $25/2$  و ۲۵ (۴)  $20/2$  و ۲۰

۸۷- اگر  $\alpha$  زاویه حاده باشد، حاصل  $(\frac{1+\sin \alpha}{1-\sin \alpha})^{\frac{1}{2}} - (\frac{1-\sin \alpha}{1+\sin \alpha})^{\frac{1}{2}}$ ، کدام است؟

- (۱)  $2 \sin \alpha$  (۲)  $2 \cos \alpha$  (۳)  $2 \cot \alpha$  (۴)  $2 \tan \alpha$

۸۸- اگر  $f(x) = x^2 - x$  و  $g(x) = 2x - 5$  نمودارهای دو تابع  $\text{fog}$ ،  $\text{gof}$  کدام طول‌ها متقاطع‌اند؟

- (۱)  $5 \pm \sqrt{2.5}$  (۲)  $5 \pm \sqrt{7.5}$

- (۳)  $3 \pm \sqrt{2.5}$  (۴)  $3 \pm \sqrt{7.5}$

۸۹- حد عبارت  $\frac{4x-7-[2x]}{2+x-\sqrt{5x+1}}$  وقتی  $x \rightarrow 3$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۹۰- جمله دوازدهم از دنباله اعداد ... و ۲۰ و ۱۲ و ۶ و ۲، کدام است؟

- (۱) ۱۳۲ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۴۴ (۴) ۱۵۶

۹۱- ضابطه وارون تابع  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$  برابر کدام است؟

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

۹۲- جواب کلی معادله مثلثاتی  $\frac{2 \sin 2x \cos 2x + \sin 3x}{1 + \cos x} = 0$ ، کدام است؟

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

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

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

۹۴- حاصل ضرب شیب‌های مماس چپ و مماس راست تابع  $f(x) = \frac{1}{x} |\sin 2x|$  در نقطه  $x = \frac{\pi}{4}$  کدام است؟

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

۹۵- خطی که نقاط ماکزیمم و مینیمم نمودار تابع  $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x$  را به هم وصل کند، نمودار تابع را در نقطه دیگر با کدام طول قطع می‌کند؟

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

۹۶- فاصله دو نقطه عطف نمودار تابع  $y = \frac{1}{1+x^2}$  کدام است؟

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

۹۷- تابع  $y = x^{\frac{5}{6}} - \frac{5}{6}x^{\frac{3}{2}}$  در کدام بازه، منفی و صعودی و تقعر آن رو به بالا است؟

- (۱)  $(0 و 7/75)$  (۲)  $(0 و 12/25)$  (۳)  $(7/75 و 4)$  (۴)  $(12/25 و 4)$

۹۸- از رابطه  $\sin y = \frac{2x-1}{3x+1}$ ، دامنه تغییرات  $x$  کدام است؟

- (۱)  $(-2 و 0)$  (۲)  $(0 و 2)$  (۳)  $R - (0 و 2)$  (۴)  $R - (-2 و 0)$

۹۹- اگر  $y$  تابع  $x$  با رابطه  $\sin y = \frac{2x-1}{3x+1}$  داده شود، مقدار  $y(3)$  چند برابر  $\sqrt{3}$  است؟

- (۱)  $\frac{1}{30}$  (۲)  $\frac{1}{20}$  (۳)  $\frac{1}{10}$  (۴)  $\frac{1}{10}$

۱۰۰- با نرده‌ای به طول ۱۲۰ متر بیشترین مساحت زمین مستطیل شکل مجاور یک دیوار محصور شده است. این مساحت کدام است؟

- (۱)  $1920$  (۲)  $1860$  (۳)  $1800$  (۴)  $1600$

۱۰۱- نردبانی به طول ۵ متر به دیواری تکیه دارد. اگر پایه متکی به زمین با سرعت  $2/0$  واحد در ثانیه از دیوار دور شود، در لحظه‌ای که فاصله پای نردبان تا دیوار ۳ متر باشد سر دیگر نردبان با چه سرعتی پائین می‌آید؟

- (۱)  $0/01$  (۲)  $0/015$  (۳)  $0/02$  (۴)  $0/025$

۱۰۲- در دوزنقه قائم الزاویه به طول قاعده‌های ۶، ۹ و ارتفاع ۵ واحد خط گذرا بر وسط قاعده‌ها، امتداد ساق‌ها را در A و B قطع می‌کند، اندازه AB کدام است؟

- (۱) صفر (۲)  $0/25$  (۳)  $0/4$  (۴)  $0/5$

۱۰۳- دوزنقه قائم الزاویه با قاعده‌های ۴، ۶ و طول ساق قائم ۳ واحد حول ساق قائم دوران یافته است. حجم جسم حاصل

چند واحد مکعب است؟

- (۱)  $68\pi$  (۲)  $72\pi$  (۳)  $76\pi$  (۴)  $84\pi$

۱۰۴- در کدام مورد سرشماری انجام نشده است؟

- (۱) مطالعه تمام افراد جامعه (۲) نمونه زیر مجموعه جامعه آماری

- (۳) اندازه نمونه برابر اندازه جامعه (۴) نمونه برابر جامعه

۱۰۵- از مجموعه اعداد  $\{1, 2, 3, \dots, 50\}$  به تصادف دو عدد انتخاب می‌شود. با کدام احتمال این دو عدد متوالی اند؟

- (۱)  $0/01$  (۲)  $0/02$  (۳)  $0/03$  (۴)  $0/04$

۱۰۶- از پنج دانش آموز انتخابی با کدام احتمال ماه تولد حداقل دو نفر آنان یکسان است؟

- (۱)  $\frac{85}{144}$  (۲)  $\frac{89}{144}$  (۳)  $\frac{43}{72}$  (۴)  $\frac{49}{72}$

۱۰۷- احتمال قبولی فردی در یک آزمون نظری  $0/8$  و در یک آزمون عملی  $0/7$  است. با کدام احتمال لاقبل در یکی از این دو

آزمون قبول می‌شود؟

- (۱)  $0/90$  (۲)  $0/92$  (۳)  $0/94$  (۴)  $0/96$

۱۰۸- برای دو پیشامد A و B از یک فضای نمونه ای کدام رابطه ممکن است نادرست باشد؟

- (۱)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  (۲)  $P(A \cap B) \geq P(A) + P(B) - 1$

- (۳)  $P(A) \geq P(A \cup B)$  (۴)  $P(A) \leq P(A \cap B)$

۱۰۹- در یک کارخانه درصد تولیدی با ماشین‌های A و B و C به ترتیب ۳۵ و ۲۵ و ۴۵ می‌باشد. احتمال معیوب بودن کالای

تولیدی به ترتیب ۳ و ۴ و ۲ درصد است. اگر کالای انتخابی معیوب باشد، با کدام احتمال محصول ماشین A است؟

- (۱)  $\frac{9}{28}$  (۲)  $\frac{8}{27}$  (۳)  $\frac{3}{25}$  (۴)  $\frac{6}{17}$

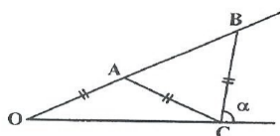
۱۱۰- در شکل زیر زاویه  $\hat{O} = 24^\circ$  و  $OA = AC = CB$ ، زاویه  $\alpha$  چند درجه است؟

- (۱)  $72$

- (۲)  $84$

- (۳)  $86$

- (۴)  $88$



۱۱۱- مساحت دوزنقه متساوی الساقین با زاویه  $60^\circ$  و طول قاعده‌ها ۷ و ۱۱ کدام است؟

- (۱)  $24$  (۲)  $27$  (۳)  $16\sqrt{3}$  (۴)  $18\sqrt{3}$

۱۱۲- طول بزرگترین ارتفاع مثلث به اضلاع ۱۵ و ۱۷ و ۱۲، کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{55}\sqrt{77}$  (۲)  $\frac{5}{3}\sqrt{77}$  (۳)  $\frac{3}{2}\sqrt{42}$  (۴)  $\frac{5}{2}\sqrt{42}$

۱۱۳- اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -1 \\ 0 & m & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 5 & m \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$  به ازای کدام مقدار  $m$  ماتریس وارون پذیر نیست؟

- (۱) -۲ (۲) ۳ (۳) هر مقدار (۴) هیچ مقدار

۱۱۴- مقدار دترمینال  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -2 & 0 & 4 \\ 3 & 4 & -1 \end{vmatrix}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۸

۱۱۵- به ازای کدام مقدار  $m$  دستگاه معادلات  $\begin{cases} 3x + my = m + 3 \\ (2m + 1)x + 12y = 4m + 5 \end{cases}$  بی شمار جواب دارد؟

- (۱)  $-\frac{9}{4}$  (۲)  $-\frac{9}{2}$  (۳) ۴ (۴) ۵

## فیزیک

۱۱۶- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت  $x = 3t^2 - 6t + 12$  است. بعد از لحظه  $t = 0$ ، چند ثانیه حرکت متحرک کندشونده است؟

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

۱۱۷- گلوله‌ای از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین در شرایط خلاء رها می‌شود. سرعت متوسط گلوله در ثانیه سوم چند برابر سرعت در لحظه  $t = 2.5$  s است؟

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

۱۱۸- در دماسنج ترموکوپل جرم ..... محل اتصال سیم‌ها باعث می‌شود 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

۱۱۹- شعاع دو کره فلزی هم جنس A و B هر کدام ۲۰ سانتی‌متر است کره A تو پر است ولی داخل کره B حفره‌ای از خلاء به شعاع ۱۰ سانتی‌متر وجود دارد. به کره A چند برابر کره B گرما دهیم تا افزایش دمای آنها برابر شود؟

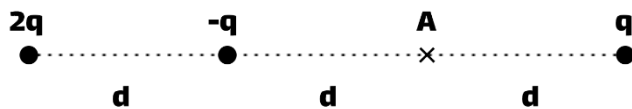
- (۱)  $\frac{4}{3}$  (۲) ۲ (۳)  $\frac{A}{V}$  (۴) ۴

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) هم فشار (۲) هم دما  
(۳) بی دررو (۴) با کاهش دما و فشار

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





(۱) ۲-

(۲) ۳

(۳)  $\frac{1}{3}$

(۴)  $-\frac{5}{3}$

۱۲۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = q_2$  در فاصله  $r$  از هم قرار دارند و به یکدیگر نیروی الکتریکی به بزرگی  $F$  وارد می‌کنند. 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؟ ( $\sqrt{3} = 1/7$ )

(۴) ۸۵

(۳) ۷۵

(۲) ۲۵

(۱) ۱۵

۱۲۳- ظرفیت یک خازن تخت  $5 \mu F$  و فاصله بین صفحه‌های آن  $4 \text{ mm}$  است. اگر این خازن به یک باتری  $10$  ولتی متصل شود. میدان یکنواخت میان صفحه‌های خازن چند کیلوولت بر متر است؟

(۴) ۴۰

(۳) ۴

(۲) ۲۵

(۱)  $2/5$

۱۲۴- خازنی که بین صفحه‌های آن هوا قرار دارد به یک باتری متصل است. اگر در این حالت یک دی الکتریک بین صفحه‌های خازن قرار گیرد، چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱) بار خازن کاهش می‌یابد.

(۲) میدان بین صفحه‌های خازن افزایش می‌یابد.

(۳) ظرفیت خازن افزایش و حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن کاهش می‌یابد.

(۴) ظرفیت خازن و حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن افزایش می‌یابد.

۱۲۵- در یک آذرخش  $10^8 \text{ J}$  انرژی تحت اختلاف پتانسیل  $5 \text{ MV}$  در بازه زمانی  $2/10^6 \text{ s}$  آزاد می‌شود. شدت جریان متوسط چند آمپر است؟

(۴) ۸۰

(۳) ۴۰۰

(۲) ۲۰۰

(۱) ۱۰۰

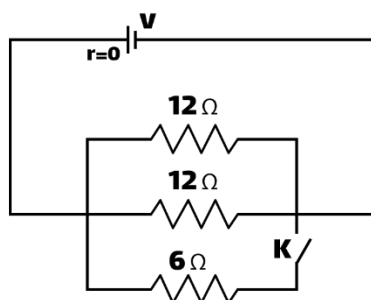
۱۲۶- در مدار روبه‌رو، با بستن کلید، انرژی مصرفی مدار چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۱) ۲۵

(۲) ۴۰

(۳) ۵۰

(۴) ۱۰۰



۱۲۷- مقاومت‌های  $R_1 = 4 \Omega$  و  $R_2 = 12 \Omega$  و  $R_3 = 2 \Omega$  به یک باتری به نیروی محرکه  $18$

ولت و مقاومت درونی  $2$  اهم متصل‌اند. اگر جریانی که از باتری عبور می‌کند،  $3 \text{ A}$  باشد، توان مصرفی مقاومت  $R_1$  چند وات

است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۲۸- ذره‌ای به جرم  $g$  ۵۰ با تندی  $\frac{m}{s} 10^4 \times 2$  به طور عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواخت  $T$  ۰/۰۵ می‌شود. اگر بار ذره  $\mu C$  ۱۰ باشد. شتابی که ذره تحت تاثیر نیروی مغناطیسی می‌گیرد، چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۰/۰۲ (۲) ۲ (۳) ۰/۲ (۴) ۲۰

۱۲۹- ضریب القاوری یک القاگر چند میلی هانری باشد تا بتواند  $3/6 \text{ kJ}$  انرژی الکتریکی را در پیچه حامل جریان  $200 \text{ A}$  ذخیره کند؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۳/۳ (۴) ۳/۵

۱۳۰- 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  $t=2\text{s}$  تا  $t=5\text{s}$  چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۲/۸ (۳) ۳/۳ (۴) ۳/۵

۱۳۱- گلوله‌ای در شرایط خلاء از ارتفاع  $h$  رها می‌شود و در یک ثانیه آخر  $\frac{7}{9}$  مسافت قبلی را می‌پیماید. مسافت طی شده در این یک ثانیه چند متر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴) ۵۵

۱۳۲- معادله سرعت- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، 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

۱۳۳- دو نیروی  $F_1, F_2 = -10j$  به جسمی به جرم  $2 \text{ kg}$  اثر می‌کنند و بردار شتاب حاصل  $a = 12i - 5j$  است. بردار  $F_2$  کدام است؟

- (۱)  $12i - 5j$  (۲)  $6i - 5j$  (۳)  $24i$  (۴)  $6i$

۱۳۴- جسمی به جرم  $m$  کف آسانسور قرار دارد و آسانسور با شتاب ثابت  $3 \frac{m}{s^2}$  بالا می‌رود و پس از مدتی حرکت آسانسور روبه بالا کند شونده می‌شود و بزرگی شتاب در این حالت  $2 \frac{m}{s^2}$  است. اگر اختلاف نیرویی که جسم در این دو حالت بر آسانسور وارد می‌کند،  $30$  نیوتون باشد، جرم جسم چند کیلوگرم است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۲۵ (۴) ۱۲

۱۳۵- 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  $t = 1 \text{ s}$  تا  $t = 3 \text{ s}$  چگونه است؟

- (۱) همواره کند شونده (۲) همواره تند شونده

۱۳۶- ماهواره ای 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)  $0/4$  (۲)  $1/4$  (۳)  $1/8$  (۴)  $2/8$

۱۳۷- طول آونگ ساده A برابر  $60/5\text{cm}$  و طول آونگ ساده B برابر  $50\text{cm}$  است. اگر جرم آونگ A، ۴ 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)  $1/8$

۱۳۸- نوسانگری به جرم  $50\text{g}$  روی پاره خطی حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و در مدت ۲ دقیقه  $240$  مرتبه طول پاره خط 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)  $500$

۱۳۹- معادله حرکت نوسانگر وزنه- فنر در SI به صورت  $x = 0/05 \cos 30 t$  است. اگر بیشینه انرژی جنبشی آن  $50\text{mJ}$  باشد، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟

(۱)  $50$  (۲)  $100$  (۳)  $40$  (۴)  $150$

۱۴۰- تراز شدت صوت یک منبع در فاصله  $8$  متری برابر  $96$  دسی بل است. توان منبع صوت تقریباً چند وات است؟ ( $I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ ,  $\log 2 = 0/3$ )

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

## شیمی

۱۴۱- اتم برانگیخته، به اتمی گفته می‌شود که .....

(۱) به صورت یون درآمده باشد.

(۲) مقداری انرژی از دست داده باشد.

(۳) الکترون آن از حالت پایه به لایه‌های بالاتر، انتقال یافته باشد.

(۳) بر اثر جذب انرژی کافی، یک یا چند الکترون از آن جدا شده باشد.

۱۴۲- در میان عنصرهای A، D، E، X، دو عنصر ..... در واکنش با یکدیگر، ترکیب پایدار..... با فرمول..... تشکیل می‌دهند.

(۱) E و D، کووالانسی،  $E_2A_3$  (۲) E و D، یونی، ED

(۳) A و X، یونی،  $XA_3$  (۴) A و X، کووالانسی،  $AX_2$

۱۴۳- با توجه به این که خورشید، روزانه  $10^{19}$  کیلوژول انرژی به سوی زمین گسیل می‌دارد، سالانه چند کیلوگرم از جرم

خورشید (به دلیل تابش به زمین) کم می‌شود؟ (یک سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید).

$$2/115 \times 10^{\circ} \quad (2) \quad 2/115 \times 10^{\circ} \quad (1)$$

$$4/095 \times 10^{\circ} \quad (4) \quad 4/05 \times 10^{\circ} \quad (3)$$

۱۴۴- در ساختار لوویس چند مولکول زیر، چهار جفت الکترون پیوندی بین اتم‌ها وجود دارد؟

$\text{CH}_2\text{O} *$	$\text{HCN} *$	$\text{SO}_3 *$
$\text{NH}_3 *$	$\text{CO}_2 *$	$\text{CS}_2 *$
۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)
		۵ (۱)

۱۴۵- چند مورد از مطالب زیر، درباره اوزون درست است؟ (ایران عرضه)

- در لایه بالایی هوا کره، یافت می‌شود.
- دگرشکلی از اکسیژن در هوا کره است.
- بیشترین مقدار آن در لایه تروپوسفر، وجود دارد.
- نقش محافظ را در جلوگیری از رسیدن پرتوهای فرابنفش به سطح زمین، دارد.

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

۱۴۶- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله واکنش:  $\text{PCl}_5(g) + \text{P}_4\text{O}_{10}(s) \rightarrow \text{POCl}_3(l)$ ، پس از موازنه، کدام است؟

$$19 \quad (4) \quad 17 \quad (3) \quad 15 \quad (2) \quad 13 \quad (1)$$

۱۴۷- غلظت یون پتاسیم در یک نمونه آب چاه، برابر ۳۸۰ppm است. درصد جرمی این عنصر در آب چاه، کدام است؟ ( $d_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \text{ g.mL}^{-1}$ )

$$3/8 \quad (4) \quad 0/38 \quad (3) \quad 0/038 \quad (2) \quad 0/0038 \quad (1)$$

۱۴۸- کدام ماده در حلال تولوئن، بیشتر حل می‌شود؟

$$1 \quad \text{سیکلوگازان} \quad 2 \quad \text{پتاسیم کلرید} \quad 3 \quad \text{گلوکز} \quad 4 \quad \text{اتانول}$$

۱۴۹- کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) در هوای گرم، ماهی‌ها به سطح آب می‌آیند.
- (۲) انحلال گازها در آب، به فشار گاز بستگی دارد.
- (۳) انحلال گازها در آب، به دمای آب بستگی دارد.
- (۴) گاز اکسیژن به مقدار کم در آب حل می‌شود که برای زندگی آبزیان کافی نیست.

۱۵۰- با توجه به عدد اتمی عنصرهای داده شده، کدام عنصر جزو فلزهای اصلی است؟

$$22 \quad \text{Z} \quad (4) \quad 20 \quad \text{X} \quad (3) \quad 18 \quad \text{D} \quad (2) \quad 9 \quad \text{A} \quad (1)$$

۱۵۱- نام درست آلکانی با فرمول  $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$  کدام است؟  
 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$

(۱) ۱- اتیل پنتان (۲) ۲- متیل هگزان

(۳) ۲- اتیل پنتان (۴) ۳- متیل هگزان

۱۵۲- یک نمونه ناخالص از  $\text{CdCO}_3$  به وزن ۱۰۷/۵ گرم، در اثر تجزیه گرمایی کامل، ۱۱/۲ لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌کند. درصد خلوص  $\text{CdCO}_3$  کدام است؟ (ناخالصی در اثر گرما تجزیه نمی‌شود؟)

$\text{C}=12$  و  $\text{O}=16$  و  $\text{Cd}=112$   $\text{g.mol}^{-1}$ .



(۱) ۶۰ (۲) ۷۰ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

۱۵۳- چگالی یک گاز در شرایط STP برابر  $2.5 \text{ g.L}^{-1}$  است. ۵/۰٪ مول از آن در این شرایط، به ترتیب از راست به چپ، چند گرم چرم و چند لیتر حجم دارد؟

(۱) ۱/۵۴، ۱/۴ (۲) ۱/۱۲، ۱/۴

(۳) ۲/۸، ۰/۵۶ (۴) ۲/۸، ۱/۱۲

۱۵۴- ظرفیت گرمایی ویژه یک فلز برابر  $0.9 \text{ J.g}^{-1}.\text{L}^{-1}$  است. برای بالا بردن دمای ۲ کیلوگرم از آن، به میزان  $25^\circ\text{C}$  چند کیلوژول گرما، لازم است؟

(۱) ۲۶ (۲) ۲۷ (۳) ۴۵ (۴) ۵۴

۱۵۵- با توجه به واکنش؛  $\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ ،  $\Delta H = -283 \text{ kJ}$ ، از سوختن هر گرم  $\text{CO}$ ، به تقریب چند کیلوژول گرما، آزاد می‌شود؟ ( $\text{C}=12$  و  $\text{O}=16$   $\text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۱۰/۱ (۲) ۱۴/۲ (۳) ۱۸/۷ (۴) ۲۸/۳

۱۵۶- دلیل اصلی این که گرد آهن بسیار سریع‌تر از یک قطعه آهن با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد، ..... واکنش دهنده در حالت گرد، است.

(۱) افزایش حجم (۲) افزایش سطح تماس

(۳) کاهش وزن ذرات (۴) کاهش انرژی پیوند بین ذرات

۱۵۷- کدام ترکیب درشت مولکول زیر، از نوع ساختگی است؟

(۱) نشاسته (۲) سلولز (۳) پروتئین (۴) نایلون

۱۵۸- کدام مطلب درباره اتیل بوتانوات، درست است؟ (تنظیم توسط فروشگاه ایران عرضه)

(۱) در موز وجود دارد.

(۲) دارای گروه عاملی  $\begin{matrix} O \\ | \\ P \\ | \\ -C - O - H \end{matrix}$  است.

(۳) فرمول مولکولی آن،  $C_6H_{14}O_2$  است.

(۴) در مولکول آن، ۲۰ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۱۵۹- کدام ماده، افزون بر این که جزء اصلی سازنده خاک رس است، در سنگ‌ها نیز یافت شده و سبب استحکام و ماندگاری سازه‌های سنگی می‌شود؟

(۱)  $SiO_2$  (۲)  $Na_2O$  (۳)  $MgO$  (۴)  $Fe_2O_3$

۱۶۰- گشتاور دو قطبی کربونیل سولفید ( $SCO$ ) و شمار پیوندهای دوگانه در ساختار آن، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

(۱) بیشتر از صفر، ۲ (۲) بیشتر از صفر، ۱

(۳) صفر، ۲ (۴) صفر، ۱

## زیست شناسی

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

(۱) به روش غیرهوازی 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. ایران عرضه

- (۱) سرینی همانند توأم
- (۲) دوزنقه برخلاف دو سر ران
- (۳) دو سر ران همانند 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 فضاها 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 - شرطی شدن کلاسیک
- (۳) انجام حرکات نمایشی سیرک توسط شیر - شرطی شدن 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 نام، 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 یا 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) پروتونفریدی پلاتاریا 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) بند ناف از طریق دو سرخرگ و یک سیاهرگ با چنین ارتباط دارد.

۳) بعضی مواد مضر و عوامل بیماری‌زا می‌توانند از جفت عبور کنند.

۴) خون مادر و پادتن‌های موجود در آن از طریق پرده کوریون وارد رگ‌های جنین می‌شود.

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

۱) اولین حرکت رتاتن 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 ترتیب 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 زبرین نادرست است؟

۱) واحد سازنده بافت استخوانی فشرده است.

۲) یاخته‌های استخوانی به صورت استوانه‌ای هم مرکز قرار گرفته‌اند.

۳) مغز قرمز درون فضاها، 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 پیچ‌خورده نزدیک به ترتیب کدامند؟

۱) سنگفرشی ساده - سنگفرشی مکعبی - یاخته پوششی پادار.

۲) مکعبی - 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 سانتروپول‌ها به دو طرف یاخته

(۳) G0 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) چهارچوب خواندن رمزها تغییر کند.

(۲) یک رمز پایان به رمز دیگر پایان تبدیل شود.

(۳) زن به دلیل تغییر در چند نوکلئوتید، خاموش شود.

(۴) با تغییر توالی‌های تنظیمی، میزان رونویسی کاهش یابد.

۱۷۸- باکتری‌های گوگردی ارغوانی ..... سیاتو باکتری‌ها .....

(۱) برخلاف- دارای باکتربوکلروفیل هستند.

(۲) همانند - در فرآیند فتوسنتز اکسیژن تولید می‌کنند.

(۳) همانند - از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

(۴) برخلاف - دارای باکتربوکلروفیل هستند.

۱۷۹- به طور معمول در زمان تخمک‌گذاری 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  $^{15}\text{N}$  را به محیط کشت حاوی  $^{14}\text{N}$  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 گونرا ..... گیاه آزولا .....

(۱) همانند - در ریشه خود با باکتری‌های آمونیاک‌ساز همزیستی دارد.

(۲) برخلاف - از طریق همزیستی با یک تک‌یاخته، 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 پروتئین‌سازی پیش از پایان رونویسی RNA پیک آغاز شود.
- (۲) تعداد رمزه (کدون)های مربوط به آمینواسیدهای یاخته‌های هوهسته‌ای بیشتر از پیش هسته‌ای است.
- (۳) توالی نوکلئوتیدهای موجود در رشته رمزگذار دقیقاً شبیه RNAی است که از روی آن بخش ساخته شده است.
- (۴) پروتئین‌های مورد نیاز راکیزه (میتوکندری)، پس از عبور از شبکه آندوپلاسمی و گلزی به این اندامک وارد می‌شوند.

## ۱۸۳- کدام مورد درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار 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.
- ۱۸۴- شروع تا پایان همانندسازی یک مولکول DNAی 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 جدار لقاحی
- (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) ماستوسیت‌های با تولید هیستامین، در بافت آسیب دیده التهاب ایجاد می‌کنند.
- (۲) یاخته‌های کشنده طبیعی با ترشح پرفورین باعث مرگ برنامه‌ریزی شده میکروب‌ها می‌شوند.
- (۳) اتوزینوفیل‌ها با تراگذاری خود را به عوامل بیماری‌زا رسانده و با بیگانه‌خواری 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 یاخته‌های 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 کشت بافت، اکین عامل ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته است.
- (۴) جیبرلین برخلاف ابسیزیک اسید باعث رویش دانه می‌شود.

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

«در رودهٔ باریک انسان، موادی که برای خنثی نمودن اثر اسیدی کیموس معده نقش موثری دارند، نمی‌توانند توسط سلول‌های .....»

(۱) ویژه‌ای ترشح و به مایع میان بافتی وارد شوند.

(۲) کیسه صفرا تولید و به داخل مجرا ترشح کردند.

(۳) دارای ریزپرزهای فراوان تولید کردند.

(۴) ساده‌ترین بافت بدن ساخته می‌شوند.

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 گیرندهٔ فشار، باعث باز شدن کانال‌های یونی غشا گیرنده می‌شود.

۱۹۰- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

(۱) سیاتید با تخریت DNA باعث مرگ یاخته‌های کبدی می‌شود.

(۲) الکل باعث اختلال در زنجیره انتقال الکترون یاخته‌های کبدی می‌شود.

(۳) کاروتنوئیدها با تأثیر بر رادیکال‌های آزاد از اثر تخریبی آن‌ها جلوگیری می‌کنند.

(۴) بعضی اختلالات ژنی باعث تولید پروتئین‌های معیوب و ناتوانی راکیزه‌ها در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## زمین شناسی

۱۹۱- برای کشور ما، حوض خورشیدی حدود کدام روز اتفاق می‌افتد؟

(۱) ۳۰ آذر (۲) ۲۷ شهریور (۳) ۱ مهر (۴) ۳۱ خرداد

۱۹۲- کدام واحد زمانی مورد استفاده در علم زمین شناسی کوتاه تر از بقیه است؟

(۱) عصر (۲) دوره (۳) دوران (۴) ائون

۱۹۳- کدام عامل سبب باز و بسته شدن اقیانوس‌ها می‌شود؟

(۱) پیشروی و پسروی دریاها (۲) جریان‌های همرفتی خمیر کره

(۳) کنوکسیون ماده مذاب در هسته (۴) نیروی جا به جایی قاره‌ها

۱۹۴- کدام مورد، بیشترین درصد جرمی کانی‌های تشکیل دهنده پوسته زمین را نشان می‌دهد؟

(۱) کوارتز، آمفیبول ها، پیروکسن ها

(۲) فلدسپارهای پلاژیوکلاز، کوارتز، پیروکسن ها

(۳) فلدسپارهای پلاژیوکلاز، فلدسپارهای پتاسیم، کوارتز

(۴) فلدسپارهای کلسیم دار، فلدسپارهای سدیم دار، آمفیبول ها

۱۹۵- کانسنگ کدام عنصر معمولاً در ماسه سنگ ها یافت می شود؟

(۱) اورانیم (۲) سرب (۳) مولیبدن (۴) لیتیم

۱۹۶- سخت ترین جواهر پس از الماس کدام است؟

(۱) زبرجد (۲) زمرد (۳) کزندوم (۴) گارنت

۱۹۷- مهمترین منشأ مواد آلی دریایی، برای تشکیل هیدروکربن ها کدام اند؟

(۱) نرمستان و جلبک ها (۲) پلانکتون ها و باکتری ها

(۳) ماهی ها و پلانکتون ها (۴) گیاهان ساحلی و باکتری ها

۱۹۸- در قسمتی از یک رود که بستر همواری دارد، عرض رود ۱۶ متر است. در هر ثانیه ۵۱/۲ متر مکعب آب با سرعت ۸ متر بر ثانیه عبور می کند. عمق آب در این قسمت از رود چند متر است؟

(۱) ۰/۲ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۲/۵

۱۹۹- کدام مورد، برای چاهی که در یک آبخوان تحت فشار حفر شده، درست تر از بقیه است؟

(۱) بدون صرف انرژی می توان از این چاه ها بهره برداری کرد.

(۲) تراز آب از سطح زمین بالاتر است و آب از دهانه چاه فوران می کند.

(۳) تراز آب ممکن است بالاتر یا پایین تر از سطح زمین باشد.

(۴) تراز آب از سطح زمین پایین تر ولی از سطح ایستابی منطقه بالاتر است

۲۰۰- خاک های حاصل از تخریب کدام ترکیبات شیمیایی، نسبت به بقیه حاصلخیزتر است؟

(۱) کربنات ها و کلریدها (۲) نیترات ها و سولفیدها

(۳) سیلیکات های روشن و سولفات ها (۴) سیلیکات های تیره و فسفات

۲۰۱- مطالعه همه موارد زیر از وظایف یک هیدروژئولوژیست است، به جز:

(۱) نحوه بهره برداری از چشمه ها و قنات ها

(۲) شناخت و ویژگی های آب های زیرزمینی

(۳) مطالعه چگونگی حرکت آب در درون زمین

(۴) مطالعه محل ایجاد سد برای جمع آوری آب های زیرزمینی

۲۰۲- به ترتیب جایگاه منیزیم در طبقه بندی عناصر، میزان آن در پوسته زمین و اهمیت آن در بدن انسان کدام است؟



(۱) فرعی، بین ۱ تا ۰/۱ درصد، اساسی (۲) اصلی، بیشتر از ۱ درصد، اساسی

(۳) جزئی، بین ۱ تا ۰/۱ درصد، اساسی (۴) جزئی، کمتر از ۰/۱ درصد، اساسی-سمی

۲۰۳- کمبود یا مصرف زیاد کدام عنصرها، سبب بروز بیماری می‌شود؟

(۱) آرسنیک، سلنیم (۲) سرب، جیوه

(۳) فلوئور، روی (۴) کادمیم، آرسنیک

۲۰۴- در ساخت آنتی بیوتیک ها، کدام کانی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) تالک (۲) رس‌ها (۳) میکاها (۴) کوارتز

۲۰۵- در یک زلزله ضعیف و بدون خسارت، آخرین موجی که به یک دستگاه لرزه نگار می‌رسد، کدام است؟

(۱) طولی (۲) عرضی (۳) ریلی (۴) لاو

۲۰۶- بزرگی یک زلزله نشانه کدام است؟

(۱) نزدیکی به کانون (۲) میزان تخریب ساختمان‌ها

(۳) مقدار انرژی آزاد شده (۴) مدت زمان لرزش در کانون

۲۰۷- شناسایی و بررسی در زه‌های سنگ‌ها و نیروی به وجود آورنده آن‌ها در کدام شاخه علم زمین شناسی، مورد مطالعه قرار می‌گیرند؟

(۱) ژئوفیزیک (۲) پترولوژی (۳) مهندسی (۴) تکتونیک

۲۰۸- در پهنه زمین ساختی البرز، کدام منابع اقتصادی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

(۱) نفت (۲) گاز (۳) زغال سنگ (۴) ذخایر فلزی

۲۰۹- کدام گسل تقریباً از مرکز ایران عبور می‌کند؟

(۱) ده شیر- بافت (۲) نصرت آباد (۳) کازرون (۴) مشا

۲۱۰- کوه‌های موسوم به «مریخی» در کدام استان ایران قرار دارند؟

(۱) کرمان (۲) هرمزگان

(۳) خراسان جنوبی (۴) سیستان و بلوچستان

جمله‌ای در نهج البلاغه هست که خیلی جمله‌ی پرمغزی است. می فرماید: «العلم سلطان»؛ علم اقتدار است. «سلطان» یعنی اقتدار، قدرت. «العلم سلطان من وجهه صال و من لم یجده صیل علیه»؛ علم اقتدار است. هر کس این قدرت را به چنگ آورد، می تواند تحکم کند؛ می تواند غلبه پیدا کند؛ هر کسی که این اقتدار را به دست نیاورد، «صیل علیه»؛ بر او غلبه پیدا خواهد شد؛ دیگران بر او قهر و غلبه پیدا می کنند؛ به او تحکم می کنند .  
(بیانات رهبر معظم انقلاب اسلامی در دیدار نخبگان جوان ۱۴مهر ۸۹)

## آزمون اختصاصی (استخدامی) گروه آزمایشی علوم تجربی

سال ۱۴۰۱

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰
۵	ریاضی	۳۵	۸۱	۱۱۵
۶	فیزیک	۲۵	۱۱۶	۱۴۰
۷	شیمی	۲۰	۱۴۱	۱۶۰
۸	زیست شناسی	۳۰	۱۶۱	۱۹۰
۹	زمین شناسی	۲۰	۱۹۱	۲۱۰

### راهنمای کلی داوطلبان:

- کلیه سؤالات به صورت چهارگزینه‌ای می باشد.
- برای هر سؤال یک پاسخ را علامت بزنید. اگر بیش از یک پاسخ را انتخاب کنید، به آن سؤال نمره‌ای تعلق نمی گیرد.
- در صورت وجود اشکال در مشخصات خود، حتماً آن را در بالای پاسخنامه و با خط خوانا اصلاح نمایید.
- این آزمون نمره منفی دارد.





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

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

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

- (۱) سودای عشق عاشق - داغ دل سوخته
- (۲) شوق پایان‌ناپذیر عاشق - نخستین جهان آفرینش

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

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

- (الف) مبارک دید صبح و شام خود را
- (ج) عقلم همه سودا شد از آن طره طرار
- (۱) ب، الف، د، ج
- (۲) ب، د، الف، ج

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

«چو عاشق می‌شدم گفتم که بر دم گوهر مقصود

- (۱) ماجرای من و معشوق مرا پایان نیست
- (۲) حافظ از سرپنجه عشق نگار
- (۳) به درد عشق بساز و خموش کن حافظ
- (۴) تحصیل عشق و رندی آسان نمود اول

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

زبان عربی

عارفان را همه در شرب مدام اندازد  
اگر تسبیح می‌فرمود اگر زَنار می‌آورد  
که روز محنت و غم رو به کوتاهی آورد  
بخورد باده‌ات و سنگ به جام اندازد

(۲) شرح درد اشتیاق - روزگار وصل خویش

(۴) حدیث راه پر خون - قصه‌های عشق مجنون

«اگر پیل زوری و گر شیر چنگ به نزدیک من صلح بهتر که جنگ»

- (۳) نهاد - مسند - مفعول
- (۴) مسند - مسند - متمم

(ب) رام به خود نموده‌ام باز رمیده‌ام تو را

(د) عمل شیخ مناجات ریا بود ریا

- (۳) ج، الف، د، ب
- (۴) ج، ب، د، الف

ندانستم که این دریا چه موج خونفشان دارد»

- هر چه آغاز ندارد نپذیرد انجام
- همچو مور افتاده شد در پای پیل
- رموز عشق مکن فاش پیش اهل عقول
- آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل

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

- 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

## ■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَثَرِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱-۳۱)

۲۱- «أَدْخَلَنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ»:

- (۱) مرا از زمره بندگان نیک قرار بده!
- (۲) با رحمت خویش مرا از بندگان نیک قرار بده!
- (۳) با رحمت خود مرا در زمره بندگان صالح خویش وارد کن!
- (۴) مرا در رحمت خود و در بندگان صالح خویش داخل کن!

۲۲- «يَقُولُونَ بِالْأَسْنَتِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ» عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) چیزهایی را که در دل‌هایشان وجود ندارد بر زبان‌های خود می‌رانند!
- (۲) با زبان‌های خود چیزی را که در دل‌هایشان نیست می‌گویند!
- (۳) با زبان‌های خود چیزی را می‌گویند که در قلب‌هایشان نیست!
- (۴) چیزهایی بر زبان آنان هست که در قلب‌هایشان نیست!

۲۳- «مَنْ يَتَّقِدِ الْأَمَانَةَ فِي طَرِيقَةِ حَيَاتِهِ يُوَدَّبُ أَوْلَادًا يَجْتَنِبُونَ الْخِيَانَةَ». عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) هرکس در شیوه زندگی‌اش پایبند امانت باشد فرزندان تربیت می‌کند که از خیانت دوری می‌کنند!
- (۲) هرکس در شیوه زندگی‌اش پایبند امانت باشد فرزندان او طوری تربیت می‌شوند که از خیانت اجتناب می‌کنند!
- (۳) کسی که معتقد به امانت‌داری در حیات است اولادی که از خیانت دوری می‌کنند تربیت می‌کند!
- (۴) کسی که به امانت در راه زندگی اعتقاد راسخ دارد فرزندان‌ش به اجتناب کردن در خیانت عادت می‌کنند!

۲۴- «نَظَرَةٌ إِلَى التَّارِيخِ تُبَيِّنُ لَنَا أَنَّ ثَقَافَةَ أَيِّ قَوْمٍ لَا تُغَيِّرُ إِلَّا أَنْ يَغَيِّرَ أَفْرَادُ الْقَوْمِ أَنْفُسَهُمْ!»:

- (۱) نگاهی تاریخی، نمایانگر این است که فرهنگ هیچ قومی تغییر داده نمی‌شود الا آنکه افراد قوم ابتدا خویش را متغیر کنند!
- (۲) نگاهی به تاریخ برای ما روشن می‌کند که فرهنگ هیچ قومی تغییر داده نمی‌شود مگر اینکه افراد قوم خود را تغییر دهند!
- (۳) یک نگاه به تاریخ بیانگر این است که هیچ فرهنگی در قوم تغییر نمی‌کند مگر آنکه افراد قوم خویش را تغییر دهند!
- (۴) نگاه به تاریخ روشن‌مان می‌کند که فرهنگ هر قوم متغیر نمی‌شود الا آنکه افراد آن قوم خود را متغیر سازند!

۲۵- « جاء الضيوف و جلسوا في أماكنهم و اجلس الامة أولادهن عندهن طول الحفلة لرعايتهم! »:

- (۱) مهمانان وارد شده در محل خود نشانداده شده و فرزندان برای مراقبت در طول جشن نزد مادرانشان نشستند!
- (۲) مهمانها که وارد شدند آنها را در جای خود نشاندهند آنگاه مادران در طول جشن برای مراقبت کنار فرزندان خود نشستند!
- (۳) مهمانها آمده در محل خود نشسته بودند که مادرها در طول جشن فرزندان خود را برای نگهداری نزد خویش نشاندهند!
- (۴) مهمانان آمدند و در جاهای خود نشستند و مادرها در طول جشن فرزندان را برای مراقبت از آنها نزد خود نشاندهند!

۲۶- « ثلاثة من إخواني كانوا يدفعون نفقات دراستهم بأنفسهم من بداية الشباب لمساعدة أبينا! »:

- (۱) سه تا از برادران من هزینه های تحصیل خویش را برای کمک به پدرمان، از ابتدای جوانی، خود می پرداختند!
- (۲) سه برادرم تا اتمای جوانی شان هزینه های تحصیلی خود را، بخاطر کمک به پدرمان، خودشان خواهند پرداخت!
- (۳) سه برادرم خودشان هزینه های تحصیلی شان را، برای یاری به پدرمان، از آغاز جوانی، خواهند پرداخت!
- (۴) سه نفر از برادرانم هزینه های تحصیل خود را، از آوان جوانی، برای یاری رسانی به پدر، می پردازند!

۲۷- عين الصحيح:

- (۱) لا تستطيع البومة أن تحرك عينها فهي ثابتة: جغد چشمش را حرکت نمی دهد و آن ثابت است!
- (۲) لا تياس في مشاكلك من باب رحمة ربك: در مشکلات از درب رحمت پروردگار نا امید مشو!
- (۳) طوبى لصديقنا لأننا لانخاف من لسانه أبداً: خوشا به حال دوستمان زیرا هیچگاه از زبانش نترسیده ایم!
- (۴) لا تنس أن إرضاء الناس ليس غاية تُذكر: فراموش نمی کنی که رضایت مردم هدفی نیست که بدست آید!

۲۸- عين الخطأ:

- (۱) الأعشاب الطبية و استعمالها تعرف بغريزة الحيوانات: گیاهان دارویی و استفاده از آنها با غریزه حیوانات شناخته می شود!
- (۲) لا تدبر الحبراء رأسها عندما تدبر عينها: آفتاب پرست سرش را نمی چرخاند وقتی که چشمهایش را می چرخاند!
- (۳) تستطيع البومة أن تحرك رأسها في كل الجهات: جغد می تواند سرش را در همه جهات حرکت دهد!
- (۴) إنارة أعماق المحيط بالأسماك المضيفة: اعماق اقیانوس را با ماهیهای نورانی روشن می کنند!

۲۹- « مليح کسی است که حرکاتی زیبا و سخنی زیبا دارد! » : الملیح .....

- (۱) هو الذي حرکاته جميلة و كلامه جميل!
- (۲) من تكون حرکاته جميلة و کلماته جميلة!
- (۳) هو الذي له حرکات جميلة و کلام جميل!
- (۴) من کانت له حرکات جميلة و کلمات جميلة!

۳۰- عين الخطأ في ضبط حرکات الكلمات:

- (۱) عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ أَنَّ تَبَاذُلَ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ أَمْرٌ طَبِيعِي!
- (۲) وافق الأستاذ أن يؤجل الإمتحان لمدة أسبوعين!
- (۳) أنزل الله من السماء ماء فتصبح الأرض مخضرة!
- (۴) أعلم الناس من جمع علم الناس إلي علمه!

۳۱- عين الخطأ في ضبط حرکات الكلمات:

- (۱) ليس العاقل من يعرف الخير من الشر بل من يعرف خير الشرين!
- (۲) يؤجر أربعة: السائل و المتكلم و المستمع و المحب لهم!
- (۳) أمر الله ذا القرنين بمحااربة المشركين!
- (۴) أكبر الحمق الإغراق في المدح و الذم!

عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۳۳-۳۲)

۳۲- « من زرع العدوان حصد الخسران! »:

- (۱) الخسران: اسم - مفرد مذكر - معرف بال/ فاعل لفعل «حصد»، و الجملة فعلية
- (۲) العدوان: اسم - مثنى مذكر - معرف بال/ مفعول (=مفعول به) لفعل « زرع » و منصوب
- (۳) زرع: فعل ماضٍ - للغانب - مجرد ثلاثي - معلوم (=مبني للمعلوم)/ فعل شرط و مع فاعله جملة فعلية
- (۴) حصده ماضٍ - للغانب - مزيد ثلاثي - مبني للمعلوم/ فعل جواب شرط، و مع فاعله جملة اسمية

۳۳- « الفارسية لغة يتكلم بها الإيرانيون! »:

- (۱) لغة: اسم - مفرد مؤنث - نكرة/ خبر للمبتدأ «الفارسية» و الجملة اسمية
- (۲) الفارسية: اسم - مفرد مؤنث - معرف بال/ مبتدأ و مرفوع، و خبره «يتكلم»
- (۳) الإيرانيون: جمع سالم للمذكر - معرفة (علم)/ فاعل لفعل «يتكلم» و مرفوع
- (۴) يتكلم: مضارع - للغانبين - مزيد ثلاثي (من وزن تفعّل)/ فعل، و فاعله «الإيرانيون» و الجملة فعلية و صفة للموصوف «الفارسية»

عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۰-۳۴)

۳۴- عين ما ليس فيه المتضاد:

- (۱) زين نفسك بعجاس الأدب فهي تستر قبايح صورتك!
- (۲) أحب أخاك العاقل إن عداوته أفضل من صداقة صديقي الجاهل!
- (۳) أطلب العلم و إعمل به، إن جمال العلم بالنشر و طلبه فريضة للجميع!
- (۴) في أوائل الليلة الماضية ارتفعت درجة الحرارة و في أواخره اشتدت البرودة!



۳۵- عین اسم التفضیل یعادل «ترین» فی الفارسیة!

(۱) من صار ذا وجهین فهو شرّ الناس!

(۳) مضی ذلك الیوم علی شرّاً من ألف یوم! مر

۳۶- عین ما فیہ مصدرٌ مزید:

(۱) لی صدیق وفی تخرّج من المدرسة و الآن هو نجارٌ حاذق!

(۳) إنتخب الصدیق العاقل إن عدوانه خیر من صداقة الجاهل!

۳۷- عین ما فیہ المعارف و التكرات مساویة (علی حسب ما درسناه):

(۱) أرسل الله موسیٰ إلی فرعون رسولاً!

(۳) العلم خزائن و العلماء مفاتیح!

۳۸- عین ما لیس فیہ مفعول (= مفعول به):

(۱) عندما تُرید العبور من الشارع فی اللیل لبس قمیصاً أبيض!

(۳) لنا فی هذه السنة مدرّسٌ حاذقٌ غیر أسلوینا فی الدراسة!

۳۹- عین الخبر مقمّداً علی المبتدأ:

(۱) نورم علی العلم أفضل نوم!

(۳) هو الَّذی یقبل التوبة من کلّنا!

۴۰- عین الخبر لیس نكرة:

(۱) الغلّماء مفاتیح لخزان العلم!

(۳) إحدی المناطق الجمیلة الّتی سافرنا إلیها کرمان!

(۲) العاقل من یعرف الخیر من الشرّ دائماً!

(۴) صدیقٌ ینفعک بعلمه خیر من کلّ جاهل! مر

(۲) للعمل الصالح و الإیمان به کثران لك، فزین نفسك بهما!

(۳) تبتد الدراسة فی العام الدراس الجدید و یكثر الفرح و الصداقة بیننا!

(۲) الیوم عرفان الخیر من الشرّ صعبٌ جدّاً!

(۴) قد بُعث الأنبیاء لیهدوا الإنسان هدایة!

(۲) من عجز عن اکتساب الأصدقاء فهو أكثر الناس عجزاً!

(۴) إرحم من هو مرؤوسک حتّی یرحمک من هو رئیسک!

(۲) أحبّ الأصدقاء عندی أصدقهم!

(۴) له ما فی السموات و ما فی الارض!

(۲) یا بُنّی أنت خیر من الأولاد الآخرین خُلُقاً!

(۴) مجالسة العلماء عبادة من العبادات، فلا تترکها!

## فرهنگ و معارف اسلامی

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

(۱) وجدان - نفس لوامه (۲) عقل - نفس لوامه (۳) وجدان - اراده و اختیار (۴) عقل - اراده و اختیار

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

(۱) عدل - هدفدار بودن خلقت (۲) حق - هدفدار بودن خلقت (۳) حق - عادلانه بودن هستی (۴) عدل - عادلانه بودن هستی

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

(۱) فقیرتر - هر موجودی در حد خودش (۲) فقیرتر - با نور و معرفت خودش (۳) نزدیکتر - هر موجودی در حد خودش (۴) نزدیکتر - با نور و معرفت خودش

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

(۱) صراط‌مستقیم که فقط در زندگی فردی ما تأثیر بسزایی دارد. (۲) صراط‌مستقیم که مانند روحی در پیکره معارف و احکام این حضور دارد.

(۳) لا اله الا الله که مانند روحی در پیکره معارف و احکام دین حضور دارد. (۴) لا اله الا الله که فقط در زندگی فردی ما تأثیر بسزایی دارد.

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

(۱) و الذین جاهدوا فینا لنهیدنهم سبنا (۲) و ان اعدونی هذا صراط مستقیم (۳) اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفة عین ابداء (۴) ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احداً

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

(۱) به صورت یک شخص که انسان بدان آگاه است - اعمال و رفتار فرد (۲) به صورت هم نشینی که موجب انس انسان است - اعمال و رفتار فرد (۳) به صورت یک شخص که انسان بدان آگاه است - فضایل کسب شده (۴) به صورت هم نشینی که موجب انس انسان است - فضایل کسب شده

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

(۱) محتوایی - انسجام درونی (۲) لفظی - انبساط جهان (۳) محتوایی - انبساط جهان (۴) لفظی - انسجام درونی

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

(۱) سستی مسلمانان در دفاع از حق - ذلک بان الله لم یک مفر نعمة انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم

(۲) به انزوا کشیدن شخصیت‌های جهادگر - ذلک بان الله لم یک مفر نعمة انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم

(۳) به انزوا کشیدن شخصیت‌های جهادگر - افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه

(۴) سستی مسلمانان در دفاع از حق - افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه

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

(۱) و نرید ان عن علی الذین استضعفوا فی الارض (۲) لیستخلفنهم فی الارض کما استخلف الذین من قبلهم

(۳) ان الارض یرثها عبادی الصالحون (۴) ذلک بان الله لم یک مغیراً

- بیت «قطره‌ای کز جویباری می‌رود از پی انجام کاری می‌رود» پیام کدام آیه شریفه گویای آن است؟  
 (۱) ان الله یمسک السماوات و الارض ان تزولا  
 (۲) و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین  
 (۳) قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین  
 (۴) یسأله من فی السماوات و الارض کل یوم هدفی شأن
- 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؟  
 (۱) برزخ - اعضای بدن انسان  
 (۲) برزخ - پیامبران و امامان  
 (۳) قیامت - اعضای بدن انسان  
 (۴) قیامت - پیامبران الهی
- 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.
- دینداری با پله چیز آغاز می‌شود و کدام مورد را به دنبال می‌آورد؟  
 (۱) عفت و پاکدامنی - آراستگی و مقبولیت  
 (۲) عفت و پاکدامنی - آرامش و آسودگی  
 (۳) عفت و پاکدامنی - آراستگی و مقبولیت  
 (۴) عفت و پاکدامنی - آرامش و آسودگی
- 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) من یموت بالذنوب اکثر ممتن یموت بالاحسان  
 (۳) من یموت بالذنوب اکثر ممتن یموت بالاحسان  
 (۴) المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزی بریه
- 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
- از عبارت «نیه 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.
- 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 رواداشتند.
- 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 مثله و هم لا یظلمون  
 (۲) املاء - و من جاء بالسیئة فلا یجزی الا مثله و هم لا یظلمون  
 (۳) املاء - ولا یحسبن الذین کفروا انما نملی لهم خیرا نفهم...  
 (۴) ابتلاء - ولا یحسبن الذین کفروا انما نملی لهم خیرا نفهم...
- قرآن کریم در مورد کدام گناه می‌فرماید: «و لا تقرّبوا» 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.
- در آیات قرآن، رسولان الهی چگونه توصیف شده‌اند؟  
 (۱) حجة بعد الرسل  
 (۲) الله اعلم حیث یجعل رسالته  
 (۳) و ما انت علیهم بوکیل  
 (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.

- 61- They won't be able to get there on time, -----?  
 1) will they 2) can't they 3) can they 4) won't they
- 62- She wasn't feeling fine. That's ----- she didn't go out last night.  
 1) when 2) what 3) how 4) why
- 63- If the student would ----- his folder by subject, he would be able to find his homework more quickly.  
 1) regard 2) follow 3) collect 4) organize
- 64- The ----- of the universe will probably never be explained by the scientists.  
 1) identity 2) origin 3) role 4) effect
- 65- To a foreigner, the system seems complex and -----.  
 1) peaceful 2) immediate 3) confusing 4) accidental
- 66- This novel ----- the life of Japanese as it was a hundred years ago.  
 1) describes 2) generates 3) imitates 4) supposes
- 67- When Nicole heard that her favorite singer had died, she burst into -----.  
 1) hurry 2) sudden 3) tears 4) uncertainty
- 68- He spent the whole evening searching the web for photos of ----- people.  
 1) wise 2) famous 3) available 4) natural

### PART B: Cloze Test

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



Cancer is not a new illness. It has been around for thousands and thousands of years. Plants can get cancer. Dinosaurs probably had it.

People often think of 'cancer' as one (69) ----- with one cause, like flu. This is not quite right. Cancer is any illness that results if the body's cells grow out of control. There are lots of different kinds of cancer. DNA damage is the cause of most cancers. Things that can damage DNA (70) ----- chemicals in cigarette smoke, and ultraviolet (UV) light. People (71) ----- have an unhealthy diet are more likely to develop cancer.

It took a long time for doctors to start treating cancer, (72) ----- treatment has developed quickly in the last fifty years. In 1953 Francis Crick and James Watson worked out the structure of DNA. Since then scientists have begun to study and understand the causes of cancer, and to invent new treatments. At the moment scientists are making new discoveries about cancer nearly every week.

- |                 |            |             |            |
|-----------------|------------|-------------|------------|
| 69- 1) disease  | 2) virus   | 3) epidemic | 4) vaccine |
| 70- 1) complete | 2) contain | 3) include  | 4) spread  |
| 71- 1) when     | 2) who     | 3) where    | 4) why     |
| 72- 1) so       | 2) then    | 3) or       | 4) but     |

### PART C: Reading Comprehension

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

#### PASSAGE 1:

Have you ever had the flu? If you have, you know how miserable it can make you feel. Most kids will get the flu sometime during their school years. When you have the flu, you usually get a fever (which can be high), have a cough, feel very tired, and may have a sore throat as well. It can make you feel sick for a few days or for as long as a week. Sometimes, it can be hard to tell if you have the flu or a cold, but with the flu, you'll usually have a higher fever and feel much worse. The flu is a type of virus, which means medicine will only help the symptoms such as the cough and fever. For most kids, the flu comes and goes, but for some, it can be a serious illness.

Most kids get the flu in the winter because germs spread more easily when kids are inside in settings such as classrooms. The best way to prevent yourself from getting the flu is to wash your hands often, keep your hands to yourself, and go to your doctor for the flu shot or mist.

73- What question is answered in the first paragraph?

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1) How do I prevent the flu? | 2) How long does the flu last?  |
| 3) When does the flu spread? | 4) How many people get the flu? |

74- According to the author, -----.

- |   |   |
|---|---|
| 1) the flu can't easily spread from one person to another | 2) most kids don't even realize they have flu |
| 3) most kids get the flu in cold season                   | 4) medicine can help kill the flu             |

75- The best meaning for "symptoms" in line 7 is -----.

- |          |              |          |            |
|----------|--------------|----------|------------|
| 1) signs | 2) medicines | 3) colds | 4) viruses |
|----------|--------------|----------|------------|

76- All of the following help you in preventing the flu EXCEPT -----.

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1) having a good diet             | 2) washing your hands often             |
| 3) keeping your hands to yourself | 4) shaking the hands of your classmates |

#### PASSAGE 2:

Rainbows are often seen when the sun comes out after or during a rainstorm. Rainbows are caused when sunlight shines through drops of water in the sky at specific angles. When white sunlight enters a raindrop, it exits the raindrop a different color. When light exits lots of different raindrops at different angles, it produces the red, orange, yellow, green, blue, indigo, and violet that you see in a rainbow. Together, these colors are known as the spectrum. These colors can sometimes be seen in waterfalls and fountains as well.

Did you know that there are double rainbows? In a double rainbow, light reflects twice inside water droplets and forms two arcs. In most double rainbows, the colors of the top arc are opposite from those in the bottom arc. In other words, the order of colors starts with violet on top and ends with red on bottom. In addition, rainbows sometimes appear as white arcs at night. These rainbows are called moon bows and are so rare that very few people will ever see one. Moonbows are caused by moonlight (rather than sunlight) shining through drops of water.

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

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1) Moonbows at Night         | 2) The History of Rainbows             |
| 3) The Basics About Rainbows | 4) Normal Rainbows and Double Rainbows |

78- Rainbows are produced when -----.

- |  |   |
|--|---|
| 1) light exist many raindrops at not the same angles | 2) the sun is the main cause of a rainstorm |
| 3) the sun comes out after a storm                   | 4) the spectrum causes a rainstorm          |

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

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

80- What color is a moonbow?

- |                            |           |          |          |
|----------------------------|-----------|----------|----------|
| 1) the passage doesn't say | 2) yellow | 3) green | 4) white |
|----------------------------|-----------|----------|----------|

۸۱- اگر اعداد مثبت  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $d$  در رابطه  $abcd = 1$  صدق کنند، کمترین مقدار  $(1+a)(1+b)(1+c)(1+d)$ ، کدام است؟

- ۸ (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴)

۸۲- جواب معادله  $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} + \sqrt{x+2+3\sqrt{2x-5}} = 7\sqrt{2}$ ، کدام است؟

- ۵ (۱) ۷ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴)

۸۳- چند سه جمله‌ای به صورت  $x^2 + ax + b$  وجود دارد که ریشه آن  $a$  و  $b$  باشد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۴- قرنیه منحنی  $y = \log_2(2x+1)$  نسبت به نیمساز ناحیه اول خط قائم  $x=2$  را با کدام عرض قطع می‌کند؟

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

۸۵- در یک دنباله حسابی  $a_n = m$  و  $a_m = n$  است.  $a_p$  کدام است؟

- $m+n+p$  (۱)  $m+n-p$  (۲)  $-m-n+p$  (۳)  $m+n-p+2$  (۴)

۸۶- از رابطه  $\frac{1}{5} = (\sqrt{x})^{\log x - 1}$ ، مقدار  $x$  کدام است؟

- $12, 5, 2$  (۱)  $20, 2$  (۲)  $25, 0, 2$  (۳)  $20, 0, 2$  (۴)

۸۷- اگر زاویه حاده باشد، حاصل  $\left(\frac{1+\sin \alpha}{1-\sin \alpha}\right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1-\sin \alpha}{1+\sin \alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$ ، کدام است؟

- $2\sin \alpha$  (۱)  $2\cos \alpha$  (۲)  $2\cot \alpha$  (۳)  $2\tan \alpha$  (۴)

۸۸- اگر  $f(x) = x^2 - x$  و  $g(x) = 2x - 5$  نمودارهای دو تابع  $\log, \text{fog}$  با کدام طول‌ها متقاطع‌اند؟

- $5 \pm \sqrt{2/5}$  (۱)  $5 \pm \sqrt{7/5}$  (۲)  $3 \pm \sqrt{7/5}$  (۳)  $3 \pm \sqrt{2/5}$  (۴)

۸۹- حد عبارت  $\frac{4x-7-[2x]}{2+x-\sqrt{5x+10}}$  وقتی  $x \rightarrow \infty$ ، کدام است؟

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۹۰- جمله دوازدهم از دنباله اعداد ... و ۲۰ و ۱۲ و ۶ و ۲، کدام است؟

- ۱۳۲ (۱) ۱۳۵ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۵۶ (۴)

۹۱- ضابطه وارون تابع  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$  برابر کدام است؟

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

۹۲- جواب کلی معادله مثلثاتی  $\frac{2\sin 2x \cos 2x + \sin 3x}{1 + \cos x} = 0$ ، کدام است؟

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

۹۳- مشتق عبارت  $\left(\frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\right)^{\frac{1}{2}}$  در نقطه  $x=4$  کدام است؟

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

۹۴- حاصل ضرب شیب‌های مماس چپ و مماس راست تابع  $f(x) = \frac{1}{2}|\sin 2x|$  در نقطه  $x = \frac{\pi}{2}$  کدام است؟

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



۹۵- خطی که نقاط ماکزیمم و می نیمم نمودار تابع  $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x$  را به هم وصل کند، نمودار تابع را در نقطه دیگر با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۹۶- فاصله دو نقطه عطف نمودار تابع  $y = \frac{1}{1+x^2}$  کدام است؟

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

۹۷- تابع  $y = x^6 - \frac{7}{2}x^3$  در کدام بازه، منفی و صعودی و تقریر آن رو به بالا است؟

- (۱)  $(0, 7/75)$  (۲)  $(0, 12/25)$  (۳)  $(4, 7/75)$  (۴)  $(4, 12/25)$

۹۸- از رابطه  $\sin y = \frac{2x-1}{3x+1}$  دامنه تغییرات  $x$  کدام است؟

- (۱)  $(-2, 0)$  (۲)  $(2, 0)$  (۳)  $R - (0, 2)$  (۴)  $R - (-2, 0)$

۹۹- اگر  $y$  تابع  $x$  با رابطه  $\sin y = \frac{2x-1}{3x+1}$  داده شود، مقدار  $y'(3)$  چند برابر  $\sqrt{3}$  است؟

- (۱)  $\frac{1}{30}$  (۲)  $\frac{1}{20}$  (۳)  $\frac{1}{15}$  (۴)  $\frac{1}{10}$

۱۰۰- با نرده‌ای به طول ۱۲۵ متر بیشترین مساحت زمین مستطیل شکل مجاور یک دیوار محصور شده است. این مساحت کدام است؟

- (۱) ۱۹۲۵ (۲) ۱۸۶۵ (۳)  $1800\sqrt{3}$  (۴) ۱۶۰۰

۱۰۱- نردبانی به طول ۵ متر به دیواری تکیه دارد. اگر پایه متکی به زمین با سرعت ۲/۵ واحد در ثانیه از دیوار دور شود، در لحظه‌ای که فاصله پای نردبان تا دیوار ۳ متر باشد، سر دیگر نردبان با چه سرعتی پائین می آید؟

- (۱) ۵/۵۱ (۲) ۵/۵۱۵ (۳) ۵/۵۲ (۴) ۵/۵۲۵

۱۰۲- در دوزنقه قائم‌الزاویه به طول قاعده‌های ۹ و ارتفاع ۵ واحد خط گذرا بر وسط قاعده‌ها، امتداد ساق‌ها را در  $A$  و  $B$  قطع می کند، اندازه  $AB$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{3}$  صفر (۲) ۵/۲۵ (۳) ۵/۴ (۴) ۵/۵

۱۰۳- دوزنقه قائم‌الزاویه با قاعده‌های ۴، ۶ و طول ساق قائم ۳ واحد حول ساق قائم دوران یافته است. حجم جسم حاصل چند واحد مکعب است؟

- (۱)  $68\pi$  (۲)  $72\pi$  (۳)  $76\pi$  (۴)  $84\pi$

۱۰۴- در کدام مورد سرشماری انجام نشده است؟

- (۱) مطالعه تمام افراد جامعه. (۲) نمونه زیر مجموعه جامعه آماری (۳) اندازه نمونه برابر اندازه جامعه (۴) نمونه برابر جامعه

۱۰۵- از مجموعه اعداد  $\{1, 2, 3, \dots, 50\}$  به تصادف دو عدد انتخاب می شود. با کدام احتمال این دو عدد متوالی اند؟

- (۱) ۵/۵۱ (۲) ۵/۵۲ (۳) ۵/۵۳ (۴) ۵/۵۴

۱۰۶- از پنج دانش آموز انتخابی، با کدام احتمال ماه تولد حداقل دو نفر آنان یکسان است؟

- (۱)  $\frac{85}{144}$  (۲)  $\frac{89}{144}$  (۳)  $\frac{43}{72}$  (۴)  $\frac{49}{72}$

۱۰۷- احتمال قبولی فردی در یک آزمون نظری ۸/۵ و در یک آزمون عملی ۷/۵ است. با کدام احتمال لااقل در یکی از این دو آزمون قبول می شود؟

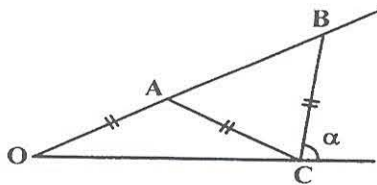
- (۱) ۵/۹۵ (۲) ۵/۹۲ (۳) ۵/۹۴ (۴) ۵/۹۶

۱۰۸- برای دو پیشامد  $A$  و  $B$  از یک فضای نمونه‌ای، کدام رابطه ممکن است نادرست باشد؟

- (۱)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  (۲)  $P(A \cap B) \geq P(A) + P(B) - 1$  (۳)  $P(A) \leq P(A \cup B)$  (۴)  $P(A) \geq P(A \cap B)$

۱۰۹- در یک کارخانه درصد تولیدی با ماشین‌های  $A$  و  $B$  و  $C$  به ترتیب ۳۵ و ۲۵ و ۴۵ می باشد. احتمال معیوب بودن کالای تولیدی به ترتیب ۳ و ۴ و ۲ درصد است. اگر کالای انتخابی معیوب باشد، با کدام احتمال محصول ماشین  $A$  است؟

- (۱)  $\frac{9}{28}$  (۲)  $\frac{8}{27}$  (۳)  $\frac{3}{25}$  (۴)  $\frac{6}{17}$



۱۱۰- در شکل روبه‌رو، زاویه  $\hat{O} = 24^\circ$  و  $OA = AC = CB$ ، زاویه  $\alpha$  چند درجه است؟

- (۱) ۷۲  
(۲) ۸۴  
(۳) ۸۶  
(۴) ۸۸

۱۱۱- مساحت ذوزنقه متساوی الساقین با زاویه  $60^\circ$  و طول قاعده‌ها ۷ و ۱۱ کدام است؟

- (۱) ۲۴  
(۲) ۲۷  
(۳)  $16\sqrt{3}$   
(۴)  $18\sqrt{3}$

۱۱۲- طول بزرگ‌ترین ارتفاع مثلث به اضلاع ۱۵ و ۱۷ و ۱۲، کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{5}\sqrt{77}$   
(۲)  $\frac{5}{3}\sqrt{77}$   
(۳)  $\frac{3}{2}\sqrt{42}$   
(۴)  $\frac{5}{2}\sqrt{42}$

۱۱۳- اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -1 \\ 0 & m & 3 \end{bmatrix}$  به ازای کدام مقدار  $m$  ماتریس وارون‌پذیر نیست؟

- (۱) -۲  
(۲) ۳  
(۳) هر مقدار  
(۴) هیچ مقدار

۱۱۴- مقدار دترمینال  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -2 & 0 & 4 \\ 3 & 4 & -1 \end{vmatrix}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۸  
(۲) ۲۰  
(۳) ۲۴  
(۴) ۲۸

۱۱۵- به ازای کدام مقدار  $m$  دستگاه معادلات  $\begin{cases} 3x + my = m + 3 \\ (2m + 1)x + 12y = 4m + 5 \end{cases}$  بی‌شمار جواب دارد؟

- (۱)  $-\frac{9}{4}$   
(۲)  $-\frac{9}{2}$   
(۳) ۴  
(۴) ۵

فیزیک

۱۱۶- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت  $x = 3t^2 - 6t + 12$  است. بعد از لحظه  $t = 0$ ، چند ثانیه حرکت متحرک کند شونده است؟

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

۱۱۷- گلوله‌ای از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین در شرایط خلاء رها می‌شود. سرعت متوسط گلوله در ثانیه سوم چند برابر سرعت در لحظه  $t = 2/5$  s است؟

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

۱۱۸- در دماسنج ترموکوپل، جرم ..... محل اتصال سیم‌ها باعث می‌شود 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

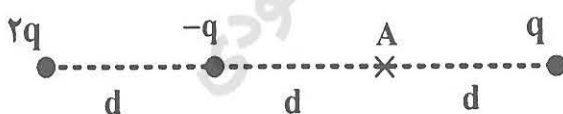
۱۱۹- شعاع دو کره فلزی هم‌جنس A و B هر کدام ۲۰ سانتی‌متر است. کره A توپر است ولی داخل کره B حفره‌ای از خلاء به شعاع ۱۰ سانتی‌متر وجود دارد. به کره A چند برابر کره B گرما دهیم تا افزایش دمای آن‌ها برابر شود؟

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

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) هم‌فشار  
(۲) هم‌دما  
(۳) بی‌دررو  
(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  $q, -q$  را با هم عوض کنیم، میدان الکتریکی در نقطه A چند  $\vec{E}$  می‌شود؟



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

۱۲۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = q_2$  در فاصله  $r$  از هم قرار دارند و به یکدیگر نیروی الکتریکی به بزرگی F وارد می‌کنند. 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



۱۲۳- ظرفیت یک خازن تخت  $5\mu F$  و فاصله بین صفحه‌های آن  $4mm$  است. اگر این خازن به یک باتری  $10$  ولتی متصل شود، میدان یکنواخت میان صفحه‌های خازن چند کیلوولت بر متر است؟

- (۱)  $2/5$  (۲)  $25$  (۳)  $4$  (۴)  $40$

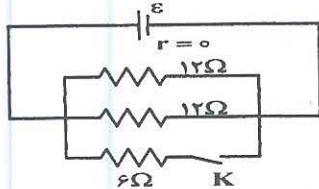
۱۲۴- خازنی که بین صفحه‌های آن هوا قرار دارد، به یک باتری متصل است. اگر در این حالت یک دی‌الکتریک بین صفحه‌های خازن قرار گیرد، چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) بار خازن کاهش می‌یابد. (۲) میدان بین صفحه‌های خازن افزایش می‌یابد.  
(۳) ظرفیت خازن افزایش و حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن کاهش می‌یابد. (۴) ظرفیت خازن و حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن افزایش می‌یابد.

۱۲۵- در یک آذرخش  $10^8 J$  انرژی تحت اختلاف پتانسیل  $5MV$  در بازه زمانی  $0/2s$  آزاد می‌شود. شدت جریان متوسط چند آمپر است؟

- (۱)  $100$  (۲)  $200$  (۳)  $400$  (۴)  $800$

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



- (۱)  $25$  (۲)  $40$  (۳)  $50$  (۴)  $100$

۱۲۷- مقاومت‌های  $R_1 = 4\Omega$  و  $R_2 = 12\Omega$  و  $R_3 = 2\Omega$  به یک باتری به نیروی محرکه  $18$  ولت و مقاومت درونی  $2$  اهم متصل‌اند. اگر جریانی که از باتری عبور می‌کند،  $2A$  باشد، توان مصرفی مقاومت  $R_1$  چند وات است؟

- (۱)  $16$  (۲)  $12$  (۳)  $8$  (۴)  $4$

۱۲۸- ذره‌ای به جرم  $50g$  با تندی  $2 \times 10^4 \frac{m}{s}$  به‌طور عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواخت  $0/5T$  می‌شود. اگر بار ذره  $10\mu C$  باشد، شتابی که ذره تحت تأثیر نیروی مغناطیسی می‌گیرد، چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱)  $0/02$  (۲)  $2$  (۳)  $0/2$  (۴)  $20$

۱۲۹- ضرب القاوری یک القاگر چند میلی‌هائری باشد تا بتواند  $3/6kJ$  انرژی الکتریکی را در پیچ‌ه حامل جریان  $200A$  ذخیره کند؟

- (۱)  $18$  (۲)  $36$  (۳)  $180$  (۴)  $360$

۱۳۰- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به‌صورت  $V = 0/4t^2 + 0/5$  است. شتاب متوسط آن در بازه زمانی  $t = 2s$  تا  $t = 5s$  چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱)  $0/4$  (۲)  $2/8$  (۳)  $3/3$  (۴)  $3/5$

۱۳۱- گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع  $h$  رها می‌شود و در یک ثانیه آخر  $9/$  مسافت قبلی را می‌پیماید. مسافت طی شده در این یک ثانیه چند متر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱)  $25$  (۲)  $35$  (۳)  $45$  (۴)  $55$

۱۳۲- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به‌صورت  $V = \Delta t + V_0$  است. اگر سرعت متوسط متحرک در  $4$  ثانیه اول برابر صفر باشد،  $V_0$  چند متر بر ثانیه است؟

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

۱۳۳- دو نیروی  $\vec{F}_1 = -10\vec{j}$  و  $\vec{F}_2$  به جسمی به جرم  $2kg$  اثر می‌کنند 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)  $6\vec{i}$

۱۳۴- جسمی به جرم  $m$  کف آسانسور قرار دارد و آسانسور با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2}$  بالا می‌رود و پس از مدتی حرکت آسانسور روبه بالا کند

شونده می‌شود و بزرگی شتاب در این حالت  $\frac{m}{s^2}$  است. اگر اختلاف نیرویی که جسم در این دو حالت بر آسانسور وارد می‌کند،  $30$  نیوتون باشد، جرم جسم چند کیلوگرم است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱)  $5$  (۲)  $6$  (۳)  $25$  (۴)  $13$

۱۳۵- معادله تکانه - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، در SI به‌صورت  $p = t^2 - 4t + 3$  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

۱۳۶- 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)  $0/4$  (۲)  $1/4$  (۳)  $1/8$  (۴)  $2/8$

- ۱۳۷- طول آونگ ساده A برابر  $5\text{ cm}$  و طول آونگ ساده B برابر  $50\text{ cm}$  است. اگر جرم آونگ A، ۴ 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)  $1/8$
- ۱۳۸- نوسانگری به جرم  $50\text{ g}$  روی پاره خطی حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد و در مدت ۲ دقیقه ۲۴۰ مرتبه طول پاره خط مسیر را طی می کند و در این مدت مسافت ۲۴ متر را طی می کند. انرژی مکانیکی آن چند میلی ژول است؟ ( $\pi^2 = 10$ )  
 (۱)  $2/5$  (۲)  $5$  (۳)  $250$  (۴)  $500$
- ۱۳۹- معادله حرکت نوسانگر وزنه - فنر در SI به صورت  $x = 0.05 \cos 30t$  است. اگر بیشینه انرژی جنبشی آن  $50\text{ mJ}$  باشد، ثابت فنر چند نیوتون برمتر است؟  
 (۱)  $50$  (۲)  $100$  (۳)  $40$  (۴)  $150$
- ۱۴۰- تراز شدت صوت یک منبع در فاصله ۸ متری برابر ۹۶ دسی بل است. توان منبع صوت تقریباً چند وات است؟  
 (۱)  $\pi$  (۲)  $2$  (۳)  $5$  (۴)  $10\pi$
- شیمی

- ۱۴۱- اتم برانگیخته، به اتمی گفته می شود که .....  
 (۱) به صورت یون درآمد باشد.  
 (۲) مقداری انرژی از دست داده باشد.  
 (۳) بر اثر جذب انرژی کافی، یک یا چند الکترون از آن جدا شده باشد.  
 (۴) الکترون آن از حالت پایه به لایه های بالاتر، انتقال یافته باشد.
- ۱۴۲- در میان عنصرهای  $A, D, E, X$ ، دو عنصر ..... در واکنش با یکدیگر، ترکیب پایدار ..... با فرمول ..... تشکیل می دهند.  
 (۱)  $E$  و  $D$ ، کووالانسی،  $E_2A_3$   
 (۲)  $E$  و  $D$ ، یونی،  $ED$   
 (۳)  $A$  و  $X$ ، یونی،  $XA_3$   
 (۴)  $A$  و  $X$ ، کووالانسی،  $AX_2$
- ۱۴۳- با توجه به این که خورشید، روزانه  $10^{19}$  کیلوژول انرژی به سوی زمین گسیل می دارد، سالانه چند کیلوگرم از جرم خورشید (به دلیل تابش به زمین) کم می شود؟ (یک سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید).  
 (۱)  $2/115 \times 10^7$  (۲)  $2/115 \times 10^5$  (۳)  $4/05 \times 10^7$  (۴)  $4/095 \times 10^5$
- ۱۴۴- در ساختار لوویس چند مولکول زیر، چهار جفت الکترون پیوندی بین اتم ها وجود دارد؟  
 (۱)  $SO_3$  (۲)  $HCN$  (۳)  $CH_2O$  (۴)  $CS_2$   
 (۱)  $5$  (۲)  $2$  (۳)  $3$  (۴)  $4$
- ۱۴۵- چند مورد از مطالب زیر، درباره اوزون، درست است؟  
 • در لایه بالایی هوا کره، یافت می شود.  
 • دگرشکلی از اکسیژن در هوا کره است.  
 • بیشترین مقدار آن در لایه تروپوسفر، وجود دارد.  
 • نقش محافظ را در جلوگیری از رسیدن پرتوهای فرابنفش به سطح زمین، دارد.  
 (۱)  $1$  (۲)  $2$  (۳)  $3$  (۴)  $4$
- ۱۴۶- مجموع ضریب های استوکیومتری مواد در معادله واکنش:  $PCl_5(g) + P_4O_{10}(s) \rightarrow POCl_3(l)$ ، پس از موازنه، کدام است؟  
 (۱)  $13$  (۲)  $15$  (۳)  $17$  (۴)  $19$
- ۱۴۷- غلظت یون پتاسیم در یک نمونه آب چاه، برابر  $380\text{ ppm}$  است. درصد جرمی این عنصر در آب چاه، کدام است؟  
 ( $d = 1\text{ g.mL}^{-1}$ )  
 (۱)  $0/0038$  (۲)  $0/038$  (۳)  $0/38$  (۴)  $3/8$
- ۱۴۸- کدام ماده در حلال تولوئن، بیشتر حل می شود؟  
 (۱) سیکلوهگزان (۲) پتاسیم کلرید  
 (۳) اتانول (۴) اتانول
- ۱۴۹- کدام مطلب، نادرست است؟  
 (۱) در هوای گرم، ماهی ها به سطح آب می آیند.  
 (۲) انحلال گازها در آب، به فشار گاز بستگی دارد.  
 (۳) انحلال گازها در آب، به دمای آب بستگی دارد.  
 (۴) گاز اکسیژن به مقدار کم در آب حل می شود که برای زندگی آبزیان کافی نیست.
- ۱۵۰- با توجه به عدد اتمی عنصرهای داده شده، کدام عنصر جزو فلزهای اصلی است؟  
 (۱)  $A$  (۲)  $D$  (۳)  $X$  (۴)  $Z$
- ۱۵۱- نام درست آلکانی با فرمول  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ ، کدام است؟  
 (۱) اتیل بنتان (۲) متیل هگزان (۳) اتیل پنتان (۴) متیل هگزان



۱۵۲- یک نمونه ناخالص از  $\text{CdCO}_3$  به وزن  $10.7/5$  گرم، در اثر تجزیه گرمایی کامل،  $11/2$  لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌کند. درصد خلوص

$\text{CdCO}_3$  کدام است؟ (ناخالصی در اثر گرما تجزیه نمی‌شود.  $(\text{Cd} = 112, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1})$ )



۹۰ (۴)

۸۰ (۳)

۷۰ (۲)

۶۰ (۱)

۱۵۳- چگالی یک گاز در شرایط STP برابر  $2/5 \text{ g.L}^{-1}$  است.  $0.5$  مول از آن در این شرایط، به ترتیب از راست به چپ، چند گرم و چند لیتر حجم دارد؟

۱/۱۲، ۲/۸ (۴)

۰/۵۶، ۲/۸ (۳)

۱/۱۲، ۱/۴ (۲)

۱/۵۴، ۱/۴ (۱)

۱۵۴- ظرفیت گرمایی ویژه یک فلز برابر  $0.9 \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$  است. برای بالا بردن دمای ۲ کیلوگرم از آن، به میزان  $25^\circ\text{C}$ ، چند کیلوژول گرما، لازم است؟

۵۴ (۴)

۴۵ (۳)

۲۷ (۲)

۲۶ (۱)

۱۵۵- با توجه به واکنش:  $\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}), \Delta H = -283 \text{ kJ}$ ، از سوختن هر گرم  $\text{CO}$ ، به تقریب چند کیلو ژول

گرما، آزاد می‌شود؟  $(\text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1})$

۲۸/۳ (۴)

۱۸/۷ (۳)

۱۴/۲ (۲)

۱۰/۱ (۱)

۱۵۶- دلیل اصلی این که گرد آهن بسیار سریعتر از یک قطعه آهن با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد، ..... واکنش دهنده در حالت گرد، است.

(۱) افزایش حجم

(۲) افزایش سطح تماس

(۳) کاهش وزن ذرات

(۴) کاهش انرژی پیوند بین ذرات

۱۵۷- کدام ترکیب درشت مولکول زیر، از نوع ساختگی است؟

(۱) نشاسته

(۲) سلولز

(۳) پروتئین

(۴) نایلون

۱۵۸- کدام مطلب درباره اتیل بوتانوات، درست است؟

(۱) در موز وجود دارد.

(۲) فرمول مولکولی آن،  $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$  است.

(۳) دارای گروه عاملی  $\text{O} - \text{C} - \text{H}$  است.

(۴) در مولکول آن، ۲۰ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۱۵۹- کدام ماده، افزون بر این که جزء اصلی سازنده خاک رس است، در سنگ ها نیز یافت شده و سبب استحکام و ماندگاری سازه های سنگی می شود؟

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  (۴)

$\text{MgO}$  (۳)

$\text{Na}_2\text{O}$  (۲)

$\text{SiO}_2$  (۱)

۱۶۰- گشتاور دو قطبی کربونیل سولفید ( $\text{SCO}$ ) و شمار پیوندهای دوگانه در ساختار آن، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

(۱) بیش تر از صفر، ۲

(۲) بیش تر از صفر، ۱

(۳) صفر، ۲

(۴) صفر، ۱

زیست شناسی

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

(۱) به روش غیر هوازی تنفس می کنند.

(۲) می توانند پیام های عصبی را تولید کنند.

(۳) پیرامون آکسون ها و دندریت ها می پیچند.

(۴) پیام نورون حسی را به نورون حرکتی منتقل می کنند.

۱۶۲- کدام گزینه عبارت «هر پیک شیمیایی .....» را به درستی کامل می کند؟

(۱) باعث تغییر حداقل یک نوع یاخته می شود.

(۲) ابتدا وارد مجرا و سپس وارد خون می شود.

(۳) توسط غدد و یاخته های درون ریز ترشح می شود.

(۴) برای ورود به جریان خون نیازمند گیرنده اختصاصی است.

۱۶۳- در نوعی بیماری، ترشح یکی از هورمون های بخش قشری غده فوق کلیه کاهش چشم گیری می یابد. 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 بافت های زیرپوست - باز جذب کلیوی سدیم

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

(۱) سینه 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 حفره ایی دارد، صادق نیست؟

(۱) به کمک گیرنده های خط جانبی از پیرامون خود آگاه می شود.

(۲) خون خارج شده از بخش های ویژه تنفسی ابتدا به اندام ها می رود.

(۳) بخشی از پلاسمای خون از دیواره مویرگ ها به فضاهای بین سلولی نفوذ می کند.

(۴) سطح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن کاملاً به درون بدن منتقل شده است.

۱۶۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور نامناسب کامل می کند؟ «در انسان، هورمون ..... هنگام ..... ترشح می شود.»

(۱) انسولین - افزایش قند خون

(۲) کلسی تونین - افزایش کلسیم خون

(۳) گلوکاگون - کاهش قند خون

(۴) ضد ادراری - کاهش فشار اسمزی خون



۱۶۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت روبرو 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 روبرو 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) پروتوئیدی پلاناریا 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 پرده کوریون وارد رگهای جنین می‌شوند.

۱۷۱-

در مراحل ترجمه RNA، کدام یک از اتفاقات زیر زودتر رخ می‌دهد؟

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

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 اتفاقات 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 زنده زیرین نادرست است؟

- (۱) واحد سازنده بافت استخوانی فشرده است.  
(۲) یاخته‌های استخوانی به صورت استوانه‌هایی هم مرکز قرار گرفته‌اند.  
(۳) مغز قرمز درون فضاهای 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 پیچ‌خورده نزدیک به ترتیب کدامند؟

- (۱) سنگفرشی ساده - سنگفرشی مکعبی - یاخته پوششی پادار.  
(۲) مکعبی - 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 سانتیول‌ها 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) چهارچوب 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 باکتریوکروموفیل هستند.  
(۲) همانند - از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.  
(۳) همانند - در فرآیند فتوسنتز اکسیژن تولید می‌کنند.  
(۴) برخلاف - دارای باکتریوکروموفیل 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  $^{15}\text{N}$  را به محیط کشت حاوی  $^{14}\text{N}$  منتقل کرده و پس از یک ساعت، دمای 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  
 گیاه گونزا..... گیاه آزولا.....
- ۱۸۱- (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.  
 کدام عبارت به درستی بیان شده است؟
- ۱۸۲- (۱) در پیش هسته‌ای‌ها ممکن است پروتئین سازی پیش از پایان رونویسی RNA پیک آغاز شود.  
 (۲) تعداد رزمه (کدون) های مربوط به آمینواسیدهای یاخته‌های هوسته‌ای بیشتر از پیش هسته‌ای است.  
 (۳) توالی نوکلئوتیدهای موجود در رشته رمزگذار دقیقاً شبیه RNAی است که از روی آن بخش ساخته شده است.  
 (۴) پروتئین‌های مورد نیاز اکیزه (میتوکندری)، پس از عبور از شبکه آندوپلاسمی و گلژی به این اندامک وارد می‌شوند.  
 کدام مورد درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیرۀ پرورده گیاه حسن یوسف صحیح است؟
- ۱۸۳- (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.  
 شروع تا پایان همانند سازی یک مولکول DNAی پیش هسته‌ای با ..... بر ..... مقدم است.
- ۱۸۴- (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  
 در زمان لقاح گامت‌های انسان، کدام اتفاق دیرتر رخ می‌دهد؟
- ۱۸۵- (۱) تشکیل جدار لقاحی  
 (۲) تکمیل تقسیم میوز اووسیت  
 (۳) مخلوط شدن دو مجموعه فام تن  
 (۴) ناپدید شدن پوشش هسته دو یاخته جنسی نر و ماده  
 کدام عبارت در مورد یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن انسان درست است؟
- ۱۸۶- (۱) ماستوسیت‌ها با تولید هیستامین، در بافت آسیب دیده التهاب ایجاد می‌کنند.  
 (۲) یاخته‌های کشته طبیعی با ترشح پرفورین باعث مرگ برنامه‌ریزی شده 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.  
 کدام عبارت صحیح است؟
- ۱۸۷- (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 کشت بافت، اکین عامل ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته است.  
 (۴) جیبرلین برخلاف آبسزیک اسید باعث رویش دانه می‌شود.  
 کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
- ۱۸۸- «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) کیسه صفرا تولید و به داخل مجرا ترشح گردند.  
 (۳) دارای ریزپرزهای فراوان تولید گردند.  
 (۴) ساده‌ترین بافت بدن ساخته شوند.  
 کدام عبارت نادرست است؟
- ۱۸۹- (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.  
 چند مورد از عبارات زیر درست است؟
- ۱۹۰- الف) سیانید با تخریب DNA باعث مرگ یاخته‌های کبدی می‌شود.  
 ب) الکل 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.



- ۱۹۱- برای کشور ما، حوض خورشیدی حدود کدام روز اتفاق می افتد؟  
 (۱) ۳۰ آذر (۲) ۲۷ شهریور (۳) ۱ مهر (۴) ۳۱ خرداد
- ۱۹۲- کدام واحد زمانی مورد استفاده در علم زمین شناسی، کوتاه تر از بقیه است؟  
 (۱) عصر (۲) دوره (۳) دوران (۴) اینون
- ۱۹۳- کدام عامل سبب باز و بسته شدن اقیانوس ها می شود؟  
 (۱) پیشروی و پسروی دریاها (۲) جریان های همرفتی خمیر کره (۳) کنوکسیون ماده مذاب در هسته (۴) نیروی جابه جایی قاره ها
- ۱۹۴- کدام مورد، بیشترین درصد جرمی کانی های تشکیل دهنده پوسته زمین را نشان می دهد؟  
 (۱) کوارتز، آمفیبول ها، پیروکسن ها (۲) فلدسپارهای پلاژیوکلاز، کوارتز، پیروکسن ها (۳) فلدسپارهای پلاژیوکلاز، فلدسپارهای پتاسیم، کوارتز (۴) فلدسپارهای کلسیم دار، فلدسپارهای سدیم دار، آمفیبول ها
- ۱۹۵- کانسنگ کدام عنصر معمولاً در ماسه سنگ ها یافت می شود؟  
 (۱) اورانیم (۲) سرب (۳) مولیبدن (۴) لیتیم
- ۱۹۶- سخت ترین جواهر پس از الماس کدام است؟  
 (۱) زبرجد (۲) زمرد (۳) کزندوم (۴) گارنت
- ۱۹۷- مهم ترین منشأ مواد آلی دریایی، برای تشکیل هیدروکربن ها کدام اند؟  
 (۱) نرمتان و جلبک ها (۲) پلانکتون ها و باکتری ها (۳) ماهی ها و پلانکتون ها (۴) گیاهان ساحلی و باکتری ها
- ۱۹۸- در قسمتی از یک رود که بستر همواری دارد، عرض رود ۱۶ متر است. در هر ثانیه ۵۱/۲ مترمکعب آب با سرعت ۸ متر بر ثانیه عبور می کند. عمق آب در این قسمت از رود چند متر است؟  
 (۱) ۵/۲ (۲) ۵/۲۵ (۳) ۵/۴ (۴) ۲/۵
- ۱۹۹- کدام مورد، برای چاهی که در یک آبخوان تحت فشار حفر شده، درست تر از بقیه است؟  
 (۱) بدون صرف انرژی می توان از این چاه ها بهره برداری کرد. (۲) تراز آب از سطح زمین بالاتر است و آب از دهانه چاه فوران می کند. (۳) تراز آب ممکن است بالاتر یا پایین تر از سطح زمین باشد. (۴) تراز آب از سطح زمین پایین تر ولی از سطح ایستایی منطقه بالاتر است.
- ۲۰۰- خاک های حاصل از تخریب کدام ترکیبات شیمیایی، نسبت به بقیه حاصلخیز تر است؟  
 (۱) کربنات ها و کلریدها (۲) نترات ها و سولفیدها (۳) سیلیکات های روشن و سولفات ها (۴) سیلیکات های تیره و فسفات
- ۲۰۱- مطالعه همه موارد زیر از وظایف یک هیدروژئولوژیست است، به جز:  
 (۱) نحوه بهره برداری از چشمه ها و قنات ها (۲) شناخت و ویژگی های آب های زیرزمینی (۳) مطالعه چگونگی حرکت آب در درون زمین (۴) مطالعه محل ایجاد سد برای جمع آوری آب های زیرزمینی
- ۲۰۲- به ترتیب جایگاه منیزیم در طبقه بندی عناصر، میزان آن در پوسته زمین و اهمیت آن در بدن انسان کدام است؟  
 (۱) فرعی، بین ۱ تا ۵ درصد، اساسی (۲) اصلی، بیشتر از ۱ درصد، اساسی (۳) جزئی، بین ۱ تا ۵ درصد، اساسی (۴) جزئی، کمتر از ۵ درصد، اساسی - سمی
- ۲۰۳- کمبود یا مصرف زیاد کدام عنصرها، سبب بروز بیماری می شود؟  
 (۱) آرسنیک، سلنیم (۲) سرب، جیوه (۳) فلورور، روی (۴) کادمیم، آرسنیک
- ۲۰۴- در ساخت آنتی بیوتیک ها، کدام کانی مورد استفاده قرار می گیرد؟  
 (۱) تالک (۲) رس ها (۳) میکاها (۴) کوارتز
- ۲۰۵- در یک زلزله ضعیف و بدون خسارت، آخرین موجی که به یک دستگاه لرزه نگار می رسد، کدام است؟  
 (۱) طولی (۲) عرضی (۳) ریلی (۴) لاو
- ۲۰۶- بزرگی یک زلزله نشانه کدام است؟  
 (۱) نزدیکی به کانون (۲) میزان تخریب ساختمان ها (۳) مقدار انرژی آزاد شده (۴) مدت زمان لرزش در کانون
- ۲۰۷- شناسایی و بررسی درزه های سنگ ها و نیروی به وجود آورنده آن ها در کدام شاخه علم زمین شناسی، مورد مطالعه قرار می گیرند؟  
 (۱) ژئوفیزیک (۲) پترولوژی (۳) مهندسی (۴) تکتونیک
- ۲۰۸- در پهنه زمین ساختی البرز، کدام منابع اقتصادی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) نفت (۲) گاز (۳) زغال سنگ (۴) ذخایر فلزی
- ۲۰۹- کدام گسل تقریباً از مرکز ایران عبور می کند؟  
 (۱) ده شیر - بافت (۲) نصرت آباد (۳) کازرون (۴) مشا
- ۲۱۰- کوه های موسوم به «مریخی» در کدام استان ایران قرار دارند؟  
 (۱) کرمان (۲) هرمزگان (۳) خراسان جنوبی (۴) سیستان و بلوچستان

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

سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ
۱۳۹	۳	۱۶۲	۱	۱۸۵	۳	۲۰۸	۳				
۱۴۰	۱	۱۶۳	۱	۱۸۶	۱	۲۰۹	۱				
۱۴۱	۳	۱۶۴	۱	۱۸۷	۴	۲۱۰	۴				
۱۴۲	۲	۱۶۵	۴	۱۸۸	۲						
۱۴۳	۳	۱۶۶	۴	۱۸۹	۲						
۱۴۴	۱	۱۶۷	۱	۱۹۰	۳						
۱۴۵	۳	۱۶۸	۲	۱۹۱	۱						
۱۴۶	۳	۱۶۹	۱	۱۹۲	۱						
۱۴۷	۲	۱۷۰	۴	۱۹۳	۲						
۱۴۸	۱	۱۷۱	۴	۱۹۴	۳						
۱۴۹	۴	۱۷۲	۴	۱۹۵	۱						
۱۵۰	۱	۱۷۳	۲	۱۹۶	۳						
۱۵۱	۴	۱۷۴	۳	۱۹۷	۲						
۱۵۲	۳	۱۷۵	۴	۱۹۸	۳						
۱۵۳	۴	۱۷۶	۱	۱۹۹	۳						
۱۵۴	۳	۱۷۷	۲	۲۰۰	۴						
۱۵۵	۱	۱۷۸	۱	۲۰۱	۴						
۱۵۶	۲	۱۷۹	۲	۲۰۲	۲						
۱۵۷	۴	۱۸۰	۲	۲۰۳	۳						
۱۵۸	۴	۱۸۱	۳	۲۰۴	۲						
۱۵۹	۱	۱۸۲	۱	۲۰۵	۳						
۱۶۰	۱	۱۸۳	۱	۲۰۶	۳						
۱۶۱	۳	۱۸۴	۲	۲۰۷	۴						