

به نام خدا

# KONKUR.IN



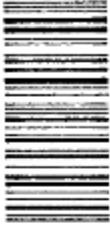
**Forum.konkur.in**

**Club.konkur.in**

**Shop.konkur.in**

**Admin : Araz & Faraz Rahbar**

**Email : Konkur.in@gmail.com**



6/14P1

6/14  
P1

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی

محل امضاء



دفترچه شماره ۱



شركت تعاونی خدمات آموزشی ایگن  
سازمان پژوهش و آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود ممکنات اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

صبح جمعه ۱۳۹۴/۹/۲۷

آزمون آزمایشی سنجش پیش = مرحله سوم

### آزمون عمومی (پیش)

گروه های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

- ۱- معنی چند واژه درست است؟ (واتر فیدن: به عقب برگشتن)(غلیان: تپش)(خورد رفتن: ساییده شدن)  
(استناره: رأی زدن)(آزگار: ابتدا)(گبر: خفتان)(مرغ حق: نوعی جغد)(کتل: دیوار گلی)(پتیاره: بیهوده)
- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت
- ۲- صحرگاه، سختی، دهری، سنگ زدن، به ترتیب، معنی کدام واژه‌هاست؟  
(۱) بگاه، سرارت، کافر، حجر (۲) فلق، کزخیم، بی‌دین، رجم (۳) نام، فحیبه، زندیق، رجم (۴) پامداد، زعارت، ملحد، رجم
- ۳- صاحب چند اثر، درست معرفی شده است؟  
(خوشه‌های خشم: جان اشتاین بک) (سال پنجم الجزایر: فرانتس فاتون) (آدم‌ها و خرچنگ‌ها: خوزونه دو کاسترو)  
(موش‌ها و آدم‌ها: الکساندر دوما) (جزیره سرگردانی: سیمین دانشور) (از رنجی که می‌بریم: بزرگ علوی)  
(نامه‌ها: جلال آل احمد)
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
- ۴- پدیدآورندگان «الحیة، اصول فلسفه و روش رئالیسم، گنجشک و جبرئیل، فرار از مدرسه» به ترتیب، خالق کدام آثار هستند؟  
(۱) ادبیات و تعهد در اسلام، المیزان، هم صدا با خلق اسماعیل، سیرتی  
(۲) چهل حدیث، المیزان، هم صدا با خلق اسماعیل، یا کاروان حله  
(۳) جهان بینی اسلامی، الایام، تنفس صبح، جست و جو در تصوف  
(۴) ادبیات و تعهد در اسلام، سیره رسول الله، تنفس صبح، بحر در کوزه
- ۵- در کدام گروه کلمه، غلط املائی یافت می‌شود؟  
(۱) مأمور و مطیع، زه و احسنت، قصر امل، عجز و لابه  
(۲) صله ارحام، کج و معوج، ساطع و درخشان، بیت معمور ادب  
(۳) ادا و اطوار، محظور و رودریاستی، کشت سیفی، مسئول برگزاری  
(۴) اغتنام فرصت، مدح و ذم، معزول و برکنار، ماشین قراضه
- ۶- در کدام بیت، غلط املائی وجود دارد؟  
(۱) پرده تن را به دست شوق دریدیم  
(۲) چرا به سر نهدد دهدد صبا افسر  
(۳) کجا گردد قبول خواجه ما  
(۴) همچو ابن یعین به ساقی گوی
- ۷- آرایه شاخص بیت زیر کدام است؟  
همیوه عیش بسی چیدم از آن نخل مراد  
(۱) حسن تعلیل (۲) اسلوب معادله  
کی دهد باغ محبت ثمری بهتر از این؟  
(۳) تشبیه (۴) استعاره
- ۸- کدام بیت، فاقد آرایه «تلمیح» است؟  
(۱) گفتم که ساحری ز که آموخت سامری  
(۲) گفتم که الامان ز دم آستین من  
(۳) ز عاشق هیچ کس معشوق را بهتر نمی‌بیند  
(۴) یا چو خضر از روی بینش پای در ظلمت گذار
- ۹- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟  
بردوختمام دیده جو باز از همه عالم  
(۱) مجاز، جناس تام، کنایه، تلمیح  
(۲) حسن تعلیل، جناس، استعاره، ایهام  
(۳) حسن تعلیل، جناس، استعاره، ایهام
- ۱۰- واژه «به جای» در کدام بیت، به معنای «در حق» آمده است؟  
(۱) به جایی که زر ناید آندر شمار  
(۲) به جایی که رستم گریزد ز جنگ  
(۳) به جای کسی گر تو نیکی کنی  
(۴) به جای بلند ار ز مه برتریم
- تا نشود در میان ما و تو حایل  
که وصف شهر صبا را بر سلیمان گفت  
غلامی را که بخت مقبلی نیست  
دور بگذشت ساغری پر کن
- گفتا ز چشم کافر سحر آفرین من  
گفتا که الحذر ز دل آهنین من  
برو از دیده واسق نظر در حسن عذرا کن  
یا چو اسکندر دل از سرچشمه حیوان بکن
- تا دیده من بر رخ زیبای تو باز است  
(۲) حسن تعلیل، جناس تام، استعاره، مجاز  
(۴) مجاز، ایهام، جناس، تشبیه
- زراندوهای را چه باشد عیار  
مرا و تو را نیست پای درنگ  
مژن بر سرش تا دلش نشکنی  
چو مرگ آید از زیر خاک اندریم

- ۱۱- مفهوم «دو صد گفته چون نیم کردار نیست.» با کدام بیت یکسان است؟  
 (۱) سخن تا نگویی توانیش گفت  
 (۲) گفت آری بهلوی جانان خوش است  
 (۳) چیزی که همی دانی، بیهوده چه پرسی؟  
 (۴) به گفتار خوب از هنر خواستی
- ۱۲- در کدام بیت، شاعر حسب وصل به حق را فصل از تعلقات مادی می‌داند؟  
 (۱) اکنون همان پنداشتم دریای بی پایاب را  
 بحر جو و ترک این گرداب گیر  
 غرقه دریای بسی چونند و چند  
 و ندر این کار دل خویش به دریا فکنم
- ۱۳- مفهوم کدام بیت با متن زیر یکسان است؟  
 هر روزی حضرت روح الله می گذشت. ابلهی با وی دچار شد و از حضرت عیسی سخنی پرسید: بر سبیل تلفّ جواش باز داد و آن شخص مسلم نداشت و آغاز عریده و سفاقت نهاد.»  
 (۱) آن که دشنام دادت از سر خشم  
 (۲) کام جویان را ز ناکامی چشیدن چاره نیست  
 (۳) در آن قضیه که با ما به صلح باشد دوست  
 (۴) ور به تیمم بزنی یا تو مرا خمی نیست
- ۱۴- از کدام بیت، مفهوم «وحدت وجود» دریافت می‌شود؟  
 (۱) عشق می‌آرد دل افسرده ما را به شور  
 (۲) دریای لطف اوست و گرته سحاب کیست  
 (۳) دریای عشق را به حقیقت کنار نیست  
 (۴) جنبش دریا اگر چه موج خواندش ولی
- ۱۵- کدام عبارت، نیاز به ویرایش دارد؟  
 (۱) در چند دهه پیش در صنعت چاپ دگرگونی پدید آمد.  
 (۲) یکی از دوستان پدرم، خانه پدربزرگم را از قبل پیش خرید کرده بود.  
 (۳) نویسنده یک مقاله خوب می‌کوشد متناسب با درک خوانندگان بنویسد.  
 (۴) کودک خردسالی می‌خواست، کتابی را از زمین بردارد.
- ۱۶- کدام عبارت، فاقد فعل «معین» است؟  
 (۱) قافله تمدن بشری در این روزگار به کجا دارد می‌رود؟  
 (۲) وقتی سپاه نادر به اصفهان رسید، اشرف و یارانش این شهر را غارت کرده بودند.  
 (۳) معلم سفارش کرد که این سخن را هر جایی نباید گفت.  
 (۴) هر بار که طوفان حادثه‌ای به ما می‌رسید، بالنده‌تر قد بر می‌افراشتیم.
- ۱۷- عبارت زیر، چند تکواژ است؟  
 «در ادبیات فارسی، اصطلاح حماسه، بیشتر برای شعر به کار گرفته می‌شود.»  
 (۱) نوزده (۲) بیست (۳) بیست و یک (۴) بیست و دو
- ۱۸- در کدام مصراع، فعل به قرینه معنوی محذوف است؟  
 (۱) بی عمر زنده‌ام من و این بس عجب مدار  
 (۲) روز فراق را که نهد در شمار عمر  
 (۳) وی در گذار بود و نظر سوی ما نکرد  
 (۴) تا کی می صبح و شکر خواب بامداد؟
- ۱۹- در همه مصراع‌ها به جز مصراع ..... فعل گذر و ناگذر وجود دارد.  
 (۱) تا نگردی آشنا زین پرده رمزی نشنوی  
 (۲) ستاره‌های بدرخشد و ماه مجلس شد  
 (۳) نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت  
 (۴) از دیده گر سرشک چو باران چکد رواست
- ۲۰- مصدرهای کدام گزینه، همگی علاوه بر حرف نشانه «را» به یک حرف اضافه اختصاصی نیاز دارد؟  
 (۱) ربودن، سپردن، افزودن  
 (۲) فروختن، رنجیدن، گرویدن  
 (۳) اندیشیدن، شوریدن، ناختن  
 (۴) پرهیزیدن، درآمیختن، گذشتن

- ۲۱- معنی واژه‌های «تزار، نسق، راهوار، سطوت» به ترتیب کدام است؟  
 (۱) لقب پادشاهان چین، رشته، تندرو، وقار  
 (۲) پادشاهان روم در گذشته، رشته، فراخ گام، حشمت  
 (۳) لقب پادشاهان چین، نظم و ترتیب، سبک، مهابت  
 (۴) پادشاهان روسیه در گذشته، نظم و ترتیب، خوش راه، غلبه
- ۲۲- در کدام گزینه، به ترتیب، نام دو اثر از «ویلیام شکسپیر» و یک اثر از «لئون تولستوی» آمده است؟  
 (۱) مکبث، جنگ و صلح، لیرشاه  
 (۲) لیرشاه، هملت، آناکارینا  
 (۳) مکبث، سه پرش، جنگ و صلح  
 (۴) ائلولو، رستاخیز، آناکارینا
- ۲۳- املاي چند واژه غلط است؟  
 مسطور کتاب، عذار و فریفتگر، تنین خاص، عرفان محض، مصابه و مانند، اشاعه و ترویج، تهلیل قوا، رمق حیات، شهر خاف، مهیب و وحشتناک، وزر و وبال، راه غرق شده، غریزه حبّ ذات، تآتی و درنگ، کلام مذبور»  
 (۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه
- ۲۴- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟  
 «مگر به دامن محشر مرا به دوش آرند  
 (۱) تشبیه، ایهام، جناس، کنایه  
 (۲) تشبیه، تشبیه، جناس، مجاز  
 (۳) مجاز، استعاره، جناس تام، نغمه حروف  
 (۴) نغمه حروف، مجاز، ایهام تناسب، حسن تعلیل
- ۲۵- کدام بیت با عبارت «این بوسهل مردی امامزاده، محتشم و فاضل و ادیب بود؛ اما شرارت و زعارتی در طبع وی مؤکد شده - و لا تبدیل یخلق الله -»، ارتباط مفهومی دارد؟  
 (۱) چنانش بینداخت ضعف جسد  
 (۲) من با تو ای جسد نشینم در این سرای  
 (۳) با جان مگر از جسد برآید  
 (۴) با چنان جان که هر دلش مددی است  
 که می‌برد بر زیردستان حسد  
 که ایزد همی بخواند به سرای دگر مرا  
 خوبی که فرو شده است با شیر  
 از زمین تا به آسمان جسدی است
- زبان و ادبیات فارسی (علوم انسانی)
- 
- ۲۱- معنی چند واژه غلط است؟ (جری: گستاخ) (رسوخ: نافذ) (طیش: خفت) (ضیمران: ریحان دشتی) (ملاعبت: بزرگداشت) (جزم: استوار) (تشمّر: تعدی) (مقام: سکونت) (تعهد: سرپرستی)  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۲۲- متن زیر معرف کیست؟  
 از شاعران عصر قاجار، هنر وی در غزل‌سرایی و سرمشق‌کار او غزل‌های سعدی و حافظ است. وی ابتدا تخلص «مسکین» داشت و بعدها تخلص دیگری برای خود برگزید.  
 (۱) سیدشرف‌الدین گیلانی (۲) فروغی بسطامی  
 (۳) عارف قزوینی (۴) ایرج میرزا
- ۲۳- در کدام گروه کلمه، غلط املائی یافت می‌شود؟  
 (۱) عظمت و پند، باس و خشم، ملک صباغ  
 (۲) نقض عهد، گزاردن حق، طیره عقل  
 (۳) محیل و دشمن خو، قضیحت و رسوایی، نزهت و فسحت  
 (۴) اغالیدن و تحرک، پیک اجل، مفاوضت و گفت و گو
- ۲۴- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟  
 «اگر صباغ قیامت ببینی آن رخ و قامت  
 (۱) لفظ و نشر، استعاره، ایهام  
 (۲) جمال حور نجویی، وصال سدره نخواهی  
 (۳) تشبیه، جناس، لفظ و نشر  
 (۴) تلمیح، جناس، ایهام  
 (۴) تلمیح، تشبیه، استعاره

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

«در راه عشق مرحله قرب و بعد نیست

۱) قرب نز یابین و بالا رفتن است

۲) فرعون وار لاف انا الحق همی زنی

۳) گر چه دوریم به یاد تو قدح می گیریم

۴) با تو قرب قاب قوسین آنکه افتد عشق را

زبان عربی (غیر علوم انسانی)

می بینمت عیان و دعا می فرستم»  
قرب حق از قید هستی رستن است  
و آنگاه قرب موسی عمرانت آرزوست  
بعد منزل نبسود در سفر روحانی  
کز صفات خود به بعدالمشرقین مانی جدا

■ ■ عین الأصح و الأتق فی الجواب للترجمة أو التعریر أو المفهوم (۲۶ - ۳۳)

۲۶- ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا، اتَّقُوا اللَّهَ و قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا﴾:

۱) ای کسانی که ایمان آورده‌اند، تقوای خدا پیشه کنید و کلامی محکم بگویید!

۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از خدا بهراسید و کلامتان کلامی محکم باشد!

۳) ای آنانکه ایمان آورده‌اید، تقوای الله را داشته باشید و با صدای محکم حرف بزنید!

۴) ای آنانکه ایمان آورده‌اند، نسبت به الله تقوا داشته باشید و گفتارن محکم باشد!

۲۷- « نَسْأَلُ اللَّهَ دَائِمًا أَنْ يَعْطِيكَ و جَمِيعَ الْمَرْضَى عَافِيَةً كَامِلَةً!»:

۱) از خداوند همواره خواسته‌ایم که به تو و به تمام مریضان بطور کامل سلامتی ارزانی کند!

۲) همیشه از خداوند می‌خواستیم که به تو و به کل بیماران تندرستی کامل را بدهد!

۳) همواره از خداوند می‌خواهیم که به تو و به همه مریضان سلامتی کامل عطا کند!

۴) همیشه خواسته‌ام از خدا این بوده که به تو و جمیع مرضی صحت کامل بدهد!

۲۸- « يَطْمَئِنُّ الْمُؤْمِنُ أَنَّ جَمِيعَ مَشَاكِلِهِ و مَشَاكِلَ أُسْرَتِهِ تَسَهَّلُ بِالتَّوَكُّلِ عَلَى اللَّهِ و الصَّبْرِ فِي الْأُمُورِ!»:

۱) اطمینان مؤمن آسان شدن جمیع مشکلات او و خانواده‌اش است که با توکل به خدا و صبر در کار بدست می‌آید!

۲) مؤمن اطمینان داشت که همه مشکل او و خانواده‌اش با اتکاء به خداوند و صبر در کارها سهل و آسان می‌شود!

۳) مؤمن اطمینان دارد که همه مشکلات خود و خانواده‌اش با توکل برخداوند و صبر در امور آسان می‌شود!

۴) اطمینان مؤمن در این است که همه مشکلات او و خانواده‌اش با تکیه برخدا و صبر در امور آسان خواهد شد!

۲۹- « النَّبِيَا تَأْخُذُ مَنْ كُلِّ شَيْءٍ جَمِيلٍ و مَعَ ذَلِكَ نَحْنُ مَهْتَمُونَ بِهَا، و الْآخِرَةُ تَعْطِينَا كُلَّ شَيْءٍ جَمِيلٍ و مَعَ ذَلِكَ نَحْنُ غَافِلُونَ عَنْهَا!»:

۱) دنیا از ما هرچیز زیبایی را گرفته با این حال ما متوجه آن هستیم، و آخرت هرچیز زیبایی را به ما داده ولی ما از آن غافلیم!

۲) همه چیزهای زیبا را دنیا از ما می‌گیرد ولی ما به آن توجه می‌کنیم، و همه چیزهای زیبا را آخرت به ما می‌دهد ولی ما به آن بی‌توجهیم!

۳) با وجود اینکه دنیا هرچیز زیبا را از ما خواهد گرفت توجه ما به آن است. و آخرت با وجود غفلت ما از آن هرچیزی را به ما عطا خواهد کرد!

۴) دنیا از ما هرچیز زیبایی را می‌گیرد با این وجود ما به آن اهتمام داریم، و آخرت هرچیز زیبایی را به ما می‌دهد و با این وجود ما از آن غافلیم!

۳۰ - « ما عاد هؤلاء التلاميذ إلى البيت مثل الأيام الأخرى و بقوا في المكتبة للمطالعة! »:

- ۱) دانش آموزان مثل هرروز دیگر به خانه خود برنگشتند و در کتابخانه ماندند تا مطالعه کنند!
- ۲) این دانش آموزان مثل روزهای دیگر به خانه برنگشتند و در کتابخانه برای مطالعه باقی ماندند!
- ۳) برنگشتن این دانش آموزان به خانه مثل هرروز به خاطر باقی ماندن در کتابخانه برای مطالعه بود!
- ۴) ایها دانش آموزانی هستند که به خانه مثل همه ایام برنگشتند و در کتابخانه باقی ماندند تا مطالعه کنند!

۳۱ - عَنِ الْخَطَأِ:

- ۱) المؤمنون الذين يعملون الصالحات يشرهم القرآن بالجنة! بشارت قرآن به مؤمنانی که کارهای شایسته انجام می دهند، بهشت است!
- ۲) إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِعِبَادِهِ وَ يَمِطُ الزَّلْزَلَةَ لِمَنْ يَشَاءُ! خداوند نسبت به بندگانش خود آگاه است و زلزله را به هر کس بخواهد بسط می دهد!
- ۳) أَمْ لَمْ يَرِ الْكَفَّارَ أَنْ اللَّهَ يَقْدِرُ أَنْ يَخْلُقَ أَمْثَالَ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ! آیا کفار ندیدند که خداوند می تواند امثال آسمانها و زمین را بیافریند!
- ۴) عَلَيْنَا الْحَرَكَةُ وَ مِنْ اللَّهَ الْبَرَكَةُ إِنَّ اللَّهَ هُوَ الزَّلْزَلَةَ بَعْدَ الْحَرَكَةِ! از ما حرکت و از خدا برکت است برآستی خداوند زلزله را برده است بعد از حرکت!

۳۲ - « مَعْلَمٌ دَاخِلٌ كَلَّاسٍ شَدَّ وَ بِهِ خَوَانِدُنِ اسْمُهَا پَرْدَاخَتْ وَ تَعْدَادُ غَايِبِيهَا زِيَادٌ بُوْدَا! »:

- ۱) يدخل المعلم صفه و قام بقراءة الأسماء و كان الغائبون كثيراً!
  - ۲) دخل المعلم صفه و يقوم بقراءة الأسماء و كان الغائبون كثيراً!
  - ۳) يدخل المعلم الصف و يقوم بقراءة الأسماء و الغائبون كانوا أكثر!
  - ۴) دخل المعلم الصف و قام بقراءة الأسماء و كان عدد الغائبين كثيراً!
- ۳۳ - « تَعَجَّبَ پِدر وَ مَادِرَ افزُونِ شَدَّ هِنكَمِي كِه دِيدَنَدِ فِرزَنَدِشَانِ بِه كَارِهَائِي نِيكِ دَر جَامِعِه پَرْدَاخْتِه اسْتَا! »:

- ۱) حينما يشاهد والداً ولداناً ولدهما يتعجبان كثيراً لأنه يقوم بالأعمال الحسنة في المجتمع!
- ۲) ازداد تعجب والدين عندما شاهدوا الولد يقوم بالأمر الحسنة في مجتمعه!
- ۳) يكثر عجب والداً عندما شاهدوا الولد قام بالأعمال الحسنة في مجتمعه!
- ۴) كثر عجب والدين حين شاهدوا ولدهما قد قام بالأعمال الحسنة في المجتمع!

■ ■ عَنِ الْخَطَأِ فِي التَّشْكِيلِ ( ۳۴ - ۳۶ )

۳۴ - « لَقَدْ أَلْجَأَتِ الضَّرُورَةُ بَعْضَ النَّاسِ إِلَى أَنْ يَخْدُمُوا الْآخِرِينَ فِي حَيَاتِهِمْ! »:

- ۱) الضَّرُورَةُ - بَعْضٌ - يَخْدُمُوا
- ۲) لَقَدْ - أَلْجَأَتِ - الضَّرُورَةُ
- ۳) بَعْضٌ - النَّاسِ - الْآخِرِينَ
- ۴) النَّاسِ - الْآخِرِينَ - حَيَاةٍ

٣٥- « الأعداء لا يريدون لنا غير الضياع و الغفلة عن مستقبل البلد و نهب الثروات! »:

- (١) يريدون - غير - الغفلة  
 (٢) الضياع - مستقبل - البلد  
 (٣) الغفلة - نهب - الثروات  
 (٤) الأعداء - غير - الضياع

٣٦- عَنِ الْخَطَا:

- (١) علماء الفيزياء قد اكتشفوا في السنوات الأخيرة،  
 (٢) أن الإلكترون جين يُتَوَرَّجُ حول نواة المادّة يُصْبِحُ،  
 (٣) كجسيم صغير مجهول يحمل شحنة تُخَالِفُ شحنة الإلكترون،  
 (٤) و تُسَمَّى بقرين المادّة، فاستثجوا أن لكل جسم قريناً!

■ ■ عَنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٧ - ٤٠)

٣٧- « اللهم، ألهمنا طاعتك و جنبنا معصيتك! »:

- (١) ألهم: فعل أمر - للمخاطب - مجرد ثلاثي - صحيح - متعدّد / فعل و فاعله ضمير «أنت» المستتر و الجملة فعلية  
 (٢) طاعة: اسم - مفرد مؤنث - مشتق و صفة مشبّهة - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف/ مفعول به و منصوب  
 (٣) نا: اسم - ضمير متصل للنصب أو للجرّ - للمتكلّم مع الغير - معرفة - مبني على السكون/ مفعول به و منصوب محلاً  
 (٤) جنب: فعل أمر - مزيد ثلاثي (من باب تفعل) - صحيح - متعدّد - مبني على السكون/ فعل و فاعله ضمير أنت المستتر

٣٨- « ابتمت المعطمة ابتسام الأتم الحنون و حيت الطالبات تحية طيبة! »:

- (١) المعطمة: مفرد مؤنث - مشتق و اسم فاعل (مصدره: تعلم) - معرب - منصرف/ فاعل و مرفوع  
 (٢) تحية: اسم - مفرد مؤنث - جامد - معرّف بالإضافة - معرب/ مفعول مطلق لبيان النوع و منصوب  
 (٣) ابتمت: ماضٍ - للغائبة - مزيد ثلاثي (من باب افتعال) - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر  
 (٤) ابتسام: مفرد منكر - جامد (مصدر من باب افتعال) - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف/ مفعول مطلق نوعي و منصوب



۳۹ - « بغوص الإتمان الآن في البحر أكثر من ماتني متر فيجد هناك ظلاماً شديداً! »:

(۱) هناك: اسم إشارة للمكان القريب - معرفة - مبني على الفتح/ ظرف أو مفعول فيه للمكان و منصوب محلاً  
(۲) يجد: للغائب - مجرد ثلاثي - معتل و مثال (له إعلال الحذف) - لازم - مبني/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

(۳) يغوص: مضارع - للغائب - مجرد ثلاثي - معتل و أجوف - لازم - معرب/ فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر

(۴) ماتني: اسم - متنى مؤنث - جامد - نكرة - معرب/ مجرور بحرف الجز، و علامة جره الياء؛ من ماتني: جار و مجرور

۴۰ - « إنه حين شاهدني تفتح في مكانه و أجلمني جنبه! »:

(۱) حين: اسم - مفرد منكر - جامد - معرب/ ظرف أو مفعول فيه للمكان و منصوب

(۲) جنب: اسم - جامد - معرّف بالإضافة - معرب/ ظرف أو مفعول فيه للزمان و منصوب

(۳) تفتح: ماضٍ - مزيد ثلاثي (من ياب تفتح) - صحيح - لازم/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

(۴) شاهد: ماضٍ - مزيد ثلاثي - معتل و أجوف - متعدٍ/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۱-۵۰)

۴۱ - « هؤلاء ... في جميع مجالات العلم ..... إلى نتائج مهمة! ». عین المناسب للفرغ:

(۱) الباحثون/ توصلوا

(۲) الباحثات/ توصلنا

(۳) الباحثين/ توصلوا

(۴) الباحثان/ توصلنا

۴۲ - « ... شاهدوا ..... الصلاة في هذا المسجد! ». عین المناسب للفرغات:

(۱) الحاضرون/ المسلمات يقمن

(۲) الحاضرين/ المسلمات يقيمون

(۳) الحاضران/ المسلمات يقيمان

(۴) الحاضرين/ المسلمات تقمن

۴۳ - عین عدد المعارف أكثر:

(۱) على الإتمان أن يقصر أماله في الدنيا حتى يفوز!

(۲) يريد الغرب لثيابنا الأعزاء غفلتهم عن مستقبل البلد!

(۳) ما يحب للناس في طول العمر هو اكتساب أعمال حسنة!

(۴) أنها التلميذ! حصل المطلوب و قل الكلام الحق طول الحياة!

۴۴ - عین ما ليس فيه علامة تقديرية للإعراب:

(۱) قلّ هجوم المعتدي على بلادنا!

(۲) إنّ الناس لا يحبون الرّاضي عن نفسه!

(۳) المعتدي من لا يحبّه الله!

(۴) لا يتقدّم الرّاضي عن نفسه في أعماله!

۴۵ - عین کلمة «من» مرفوعة:

- (۱) عرفنا من ما كنا قد رأينا حتى الآن!  
 (۲) اعرفني من يعطيك الخير الكثير دائماً!  
 (۳) عرفتُ من يساعد الفقراء في حياته!  
 (۴) عرفت الأم من ساعدني في الشارع!  
 ۴۶ - « إن الله يرسل الأنبياء لهداية البشر فيشبعهم عدد كثير من الناس و يُعرض عنهم بعض الآخرين.»  
 عین الفاعل:

- (۱) الأنبياء /هم/ هم  
 (۲) «هو» المستتر/عدد/ بعض  
 (۳) الله/عدد/ بعض  
 (۴) «هو» المستتر/هم/ هم

۴۷ - عین ما ليس فيه فعل مفعول:

- (۱) جاءت امرأة و هي تنظر إلى حال المحرومين بدقة!  
 (۲) تثبت آيات القرآن لنا صنق ادعاء نزوله من جانب الله تعالى!  
 (۳) كانت حركة الأرض مجهولة على الإنسان حتى القرون الأخيرة!  
 (۴) شاهدتُ العلماء يؤلفون رسائل و كتباً عديدة في جميع المجالات!  
 ۴۸ - عین حرف العنة «الواو» محذوقاً:

- (۱) إن المعلم ينهى التلاميذ عن التكاثر!  
 (۲) يهب هذا الغني المال إلى الفقراء!  
 (۳) أعطتنا الأم جميع ما طلبنا منها!  
 (۴) هن عشن في الدنيا مرفوعات الرأس!  
 ۴۹ - عین العبارة التي فيها اسم يدل على زمان وقوع الفعل:

- (۱) ستشتري الأم طعاماً من حانوت قرب هذا الشارع!  
 (۲) كان بين درجات طلاب هذا الصف اختلاف كثير!  
 (۳) بطمنن قلب الإنسان إذا يذكر ربه بقلبه و لسانه!  
 (۴) عاهدت زميلتي أن أبقى عندها لمطالعة دروسنا!

۵۰ - « يصف الطبيب أحسن الأدوية للمرضى ..... ». أي عبارة تبين كيفية وقوع الفعل:

- (۱) وصفاً يشفون جميعاً من مرضهم!  
 (۲) توصيفاً و لا أحد يستطيع حل المشكلة!  
 (۳) وصفاً لأنه كان قد عرف سبب المرض!  
 (۴) توصيفاً و هو يعرف نتيجة عمله!

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحٰخِ وَالْأَثْقَ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٦ - ٣٣)

٢٦- ﴿رَبَّنَا اغْفِرْ لَنَا وَلِإِخْوَانِنَا الَّذِينَ سَبَقُونَا بِالْإِيمَانِ﴾:

- ١) پروردگار ما! بخش بر ما و بر برادرانمان که به ایمان از ما سبقت گرفتند!
- ٢) پروردگار! ما را بخش و برادران ما را، کسانی که در ایمان از ما پیش افتادند!
- ٣) پروردگار! ما را بیامرز و آن برادران ما را بیامرز که در ایمان از ما سبقت می‌گیرند!
- ٤) ای پروردگار ما، بر ما بخشای و برادرانمان را نیز، همانها که در ایمان از ما پیشی گرفته‌اند!

٢٧- ﴿عِنَّمَا يَسْمَعُ الْعَبْدُ أَنَّ اللَّهَ قَدْ قَبِلَ صَدَقَتَهُ تَمَعُ عَيْنَاهُ مِنَ الْفَرَحِ!﴾:

- ١) آنگاه که بنده‌ای بشنود که خداوند صدقه او را قبول خواهد کرد، اشک خوشحالی می‌ریزد!
- ٢) زمانیکه یک بنده می‌بیند که خدا صدقه را از او قبول کرده، چشمش از خوشحالی اشک آلود می‌شود!
- ٣) هنگامیکه بنده می‌شنود که خدا صدقه‌اش را قبول کرده است، چشمهایش از خوشحالی اشک آلود می‌شود!
- ٤) چون بنده‌ای قبول شدن صدقه‌اش در درگاه خدا را می‌شنود، یقیناً چشمهایش از خوشحالی می‌گریزد!

٢٨- ﴿مَعَا يَمَكُنُ يَتَصَنَّقُ بِهِ الْإِنْسَانُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ هُوَ الْعَرْضُ!﴾:

- ١) از چیزهایی که باید انسان در راه خدا صدقه بدهد آبرو است!
- ٢) آبرو همان چیزی است که می‌تواند صدقه انسان در راه خدا باشد!
- ٣) از جمله چیزهایی که انسان می‌تواند در راه خدا صدقه بدهد همان آبرو است!
- ٤) آبرو از جمله چیزهایی است که انسان می‌تواند با آن برای رضای خدا به دیگران صدقه بدهد!

٢٩- ﴿الِاشْتِرَاكِ الثَّقَافِي بَيْنَ اللَّغَتَيْنِ الْفَارْسِيَّةِ وَالْعَرَبِيَّةِ قَدْ سَبَّبَ اسْتِخْدَامَ الْأَمْثَالِ الْعَرَبِيَّةِ فِي الْأَدَبِ الْفَارِسِيِّ!﴾:

- ١) اشتراک فرهنگی که بین دو زبان عربی و فارسی وجود دارد سبب می‌شود که ضرب‌المثلهای عربی در ادبیات فارسی بکار گرفته شوند!
- ٢) وجود اشتراک فرهنگی در زبان عربی و فارسی باعث بکار رفتن بعضی ضرب‌المثلهای عربی در فارسی شده است!
- ٣) اشتراکات فرهنگی بین زبان فارسی و عربی سبب شده است که مثلهای عربی در ادبیات فارسی هم بکار روند!
- ٤) اشتراک فرهنگی بین دو زبان فارسی و عربی باعث به کارگیری مثلهای عربی در ادبیات فارسی شده است!

٣٠- ﴿الضَّبَابُ قَطِيرَاتٍ مَائِيَّةٍ وَ هُوَ يَتَكُونُ عِنْدَمَا تَبْرُدُ الْأَرْضُ لِيَلًا!﴾: مه .....

- ١) قطرمای کوچک از آب است که شب وقتی که دمای هوا بسیار سرد است بوجود می‌آید!
- ٢) قطرات کوچکی از آب است که شب هنگام وقتی زمین سرد می‌شود تشکیل می‌گردد!
- ٣) قطره‌هایی از آب است و هنگام سرد شدن و تاریک گشتن زمین بوجود می‌آید!
- ٤) قطره آبی است که هنگام تاریکی شب و موقع سرد شدن زمین ایجاد می‌گردد!

## ۳۱- عین الصحیح:

- (۱) فلاح کان بعیش فی کوخِ صغیر؛ کشاورزی در یک کلبه کوچک زندگی می‌کرد.  
 (۲) و لا یملك إلا حصیراً مندرساً و جزة خزفیه؛ و تمام آنچه داشت حصیر فرسوده و کوزه سفالیش بود.  
 (۳) و نکته کان فرحاً بما یملك و یتوکل علی الله؛ با این وجود از دارایی‌اش خوشحال بود و توکلش بر خدا.  
 (۴) فالفرح فی العیش یناسب عظمة القلب لا کثرة ما یملك؛ پس خوشحالی در طول زندگی متناسب با وسعت قلب است نه زیادی ما یملك!

## ۳۲- « هر انسانی می‌تواند دیدگاه خویش را نسبت به زندگی بوسیله افکارش تغییر دهد! »:

- (۱) یقدر کلّ الإنسان تغییر رویته إلى حیاته بسبب فکره!  
 (۲) کلّ إنسان یغیر حیاته بسبب رویته إلى الحیاة و افکاره!  
 (۳) الإنسان یقدر أن یغیر الرئیة بالنسبة إلى الحیاة مع فکره!  
 (۴) یمتطیع کلّ إنسان أن یغیر رویته بالنسبة إلى الحیاة بأفکاره!  
 ۳۲- « فرزندان امیدهای آینده پدر و مادر هستند! »:  
 (۱) آمال المستقبل للوالدین هو الولد!  
 (۲) من آمال المستقبل الأب و الأمّ هو الأولاد!  
 (۳) الأولاد من آمال المستقبل للأب و الأمّ!  
 (۴) الأولاد آمال مستقبل الوالدین!

## ■ ■ عین الخطأ فی التشکیل (۳۴ - ۳۶)

## ۳۴- « ما لك ألا تقاتل فی سبیل الهك و قد اخرجت من ديارك! »:

- (۱) تُقَاتِلُ - سَبِيلٍ - إِلِهِ  
 (۲) لَكَ - تُقَاتِلُ - أُخْرِجَتْ  
 (۳) سَبِيلٍ - إِلَهَكَ - دِيَارٍ  
 (۴) إِلِهِ - أُخْرِجَتْ - دِيَارِكَ  
 ۳۵- « عندما شاهد المجاهدون كثرة أعدائهم و قلة عددهم طلبوا من ربهم أن يثبت أقدامهم! »  
 (۱) عِنْدَمَا - الْمُجَاهِدُونَ - كَثْرَةَ  
 (۲) قَلَّةَ - عَدَدِهِم - طَلَبُوا  
 (۳) رَبِّ - يَثْبُتُ - أَقْدَامَهُمْ  
 (۴) كَثْرَةَ - أَعْدَاءِهِم - قَلَّةَ

## ۳۶- عین الخطأ:

- (۱) إِنَّكَ تَحْطَأُ إِذَا فَكَّرْتَ أَنْ،  
 (۲) التَّعَبُ و العِزَّة و الصَّجْدُ تَنْزِلُ،  
 (۳) مِنَ السَّمَاءِ جَاهِزَةٌ وَ تَحَقَّقُ بِالتَّمَنِّي فَفَط،  
 (۴) بَلْ إِنَّهَا تَحْتَاجُ إِلَى الْعَمَلِ الْجَادِّ وَ الْكِفَاحِ الطَّوِيلِ!

■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٧ - ٤٠)

٣٧ - « كَانَتْ لِلنَّبِيِّ مُوسَى (ع) عَصَا سِحْرِيَّةٌ »:

- (١) سِحْرِيَّةٌ: مفرد مؤنث - جامد - معرفة (علم) - معرب - منصرف / مضاف إليه و مجرور  
 (٢) عَصَا: اسم - مفرد مؤنث - جامد - نكرة - معرب - مقصور / اسم «كان» المؤخر، و مرفوع محلاً  
 (٣) مُوسَى: مفرد مذكر - معرفة (علم) - معرب - ممنوع من الصرف / بدل و مجرور تقديرًا بالتبعية للمبدل منه «النبي»  
 (٤) كَانَتْ: ماضٍ - للغائبه - معتل و أجوف ( له إعلال القلب ) / فعل من الأفعال الناقصة، إسمه ضمير «هي» المستتر

٣٨ - « إِذَا فَرَى الْقُرْآنَ فَطَلِينَا أَنْ نَسْمَعَ لَهُ وَ نُتَمَتَّ، لَعَلَّنَا نُرْجَمَ! »:

- (١) فَرَى: للغائب - مجرد ثلاثي - معتل (ناقص) - متعدٌ - مبني للمجهول / فعل و نائب فاعله «القرآن» و الجملة فعلية  
 (٢) نَسْمَعُ: مضارع - مزيد ثلاثي (من باب استفعال) - مبني للمعلوم - معرب / فعل منصوب بحرف «أن» و فاعله ضمير «نحن» المستتر  
 (٣) نُرْجَمُ: مجرد ثلاثي - صحيح - متعدٌ - مبني للمجهول / فعل و فاعله ضمير «نحن» المستتر و الجملة فعلية و خبر «لعل» و منصوب محلاً  
 (٤) نُتَمَتُّ: للمتكلم مع الغير - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - صحيح / فعل معطوف و منصوب بالتبعية للمعطوف عليه «نستمع»

٣٩ - « لَمَّا عَدْتُ لِأَصْلَتِي فِي الْمَسْجِدِ وَجَدْتُ نَعْلَكَ الرَّجُلِ مَا زَالَ يَتَعَبَّدُ! »:

- (١) عَدْتُ: ماضٍ - مجرد ثلاثي - معتل و مثال ( له إعلال الحذف ) - لازم / فعل و فاعله ضمير التاء البارز، و الجملة فعلية  
 (٢) الْمَسْجِدُ: اسم - مفرد مذكر - مشتق و اسم زمان (مصدره: سجد) - معرّف بأل/ مجرور بحرف الجر؛ في المسجد: جار و مجرور  
 (٣) أَصْلَتِي: مزيد ثلاثي - معتل و ناقص - مبني للمعلوم - معرب / فعل مرفوع، و فاعله ضمير «أنا» المستتر، و الجملة فعلية  
 (٤) الرَّجُلُ: مفرد مذكر - جامد - معرّف بأل - معرب - منصرف / عطف بيان و منصوب بالتبعية للمعطوف عليه «نلك»

۴۔ « تطویر الذنابة على الطعام كما يطویر الوشاة على صفااء ودادهم! »:

- (۱) الذنابة: مفرد مؤنث - مشتق (صفة مشبهة) - معرّف بال - معرب - منصرف / فاعل و مرفوع  
 (۲) الوشاة: جمع تكمير (مفرد: واثب، منكر) - معرّف بال - معرب - ممنوع من الصرف / فاعل و مرفوع  
 (۳) تطویر: للغانبة - مجزء ثلاثي - معتل و أجوف - لازم - مبني للمعلوم - معرب / فعل مرفوع، و فاعله «الذنابة»  
 (۴) صفااء: مفرد منكر - مشتق (صفة مشبهة) - نكرة - معرب - منصرف / مجرور بحرف الجر؛ على صفااء: جار و مجرور

### ■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۱-۵۰)

- ۴۱ - « لما رأى ختم الزميد بهلولاً جالماً على مسنده ضربه تأديباً له! ». كم معرفة في العبارة؟  
 (۱) ثمانية (۲) سبعة (۳) خمسة (۴) ستة
- ۴۲ - عین المعتل الأجوف:  
 (۱) صيدوا الفرس قبل أن تفر!  
 (۲) دَع الأيام تَقضي، فالزمن أفضل معلّم!  
 (۳) المسؤول لما يَعد يعمل بوعده!  
 (۴) الَّذي يتجلى النور في وجوده لا يخشى الظلمة!
- ۴۳ - عین الفعل مجزوماً بحذف حرف العلة:  
 (۱) أحبب أصدقائك يُحبوك!  
 (۲) توكل على الله تستغن عن خلقه!  
 (۳) لا تُطع كل حلاف مهين!  
 (۴) لا تُقف في موضع لا يخصك!
- ۴۴ - عین الخطأ:  
 (۱) لا تنسى أن تستفيدي من أيامك الآتية!  
 (۲) لا تشين أن أيامك الماضية لن تعود!  
 (۳) لا تسوا أن كل حزن ينتهي يوماً!  
 (۴) لا تشن أن الحزن لا يبقى دائماً!
- ۴۵ - « لما رأى الرّجل المحسن أن الاسم المكتوب على المسجد المحدث هو بهلول، غضب شديداً »  
 عین اسم المفعول:  
 (۱) المكتوب - المحدث (۲) المحسن - المسجد  
 (۳) المكتوب - المسجد (۴) المحسن - المحدث
- ۴۶ - عین الفاعل مرفوعاً تقديرًا و المفعول منصوباً محلاً:  
 (۱) وجدته قائماً يصلي في المحراب!  
 (۲) إذا أتاك كتابي فاحتفظ بما في يدك!  
 (۳) إن الإيرانيين ألفوا كتباً عديدة في الصرف والنحو!  
 (۴) أثبتت التحاليل الطبية أن العسل يقدم نشاطاً سريعاً لعضلات الجسم!

٤٧ - عَيْنُ نَاتِبِ الْفَاعِلِ مَرْفُوعًا بِعَلَامَةِ الْإِعْرَابِ الْفَرَعِيَّةِ:

- (١) ضُنِبَتِ أَمْوَالِي الَّتِي بَنَلْتُ جَهْدِي لَجْمَعِهَا!
  - (٢) بُعِثَ مُحَمَّدٌ (ص) وَ الْبَيَانُ كَانَ مَهْمًا بَيْنَ النَّاسِ!
  - (٣) نَقَّ الْبَابَ، فَفَتَحَتْهُ امْرَأَةٌ لَمْ تَكُنْ تَعْرِفُ مَنْ هُوَ الطَّارِقُ!
  - (٤) شُرِّفَ الْبِدَانُ إِلَى اللَّهِ خَالِيَتَيْنِ وَ تَرَجَعَانَ مَمْلُوءَتَيْنِ بِالرَّحْمَةِ الْإِلَهِيَّةِ!
- ٤٨ - عَيْنُ الْمَفْعُولِ الْمَطْلُوقِ:

- (١) إِنَّ الْبُرُوتَيْنِ يَلْعَبُ نَوْرًا مَهْمًا فِي سَلَامَةِ الْإِنْسَانِ!
  - (٢) إِنَّ مَجَالِسَةَ الْفَضْلَاءِ تَوْثِّرُ عَلَى حَيَاةِ الْإِنْسَانِ تَأْتِيرًا كَثِيرًا!
  - (٣) اللَّيْلُ جَمِيلٌ فِي الْقَرْيَةِ، يَنْشُرُ نَجُومًا مِثْلَكُنَّةٍ فِي بَسَاطِ السَّمَاءِ!
  - (٤) أَحْسَنُ الْحَدِيثِ هُوَ مَا لَا يَضِيْعُ حَقًّا مِنَ الْآخِرِينَ وَ لَا يَزْعَجُ أَحَدًا!
- ٤٩ - عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَفْعُولُ لَهُ:

- (١) الْمَجَاهِدُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ يَهَاجِمُ الْعَدُوَّ فِي سَاحَةِ الْحَرْبِ حَيًّا لِلشَّهَادَةِ!
- (٢) إِنَّ الْأَدِيبَ يَسْتَخْدِمُ الْأَمْثَالَ فِي كِتَابِهِ احْتِرَازًا مِنَ الْإِطْنَابِ!
- (٣) جَلَسَ بَهْلُولٌ يَوْمًا عَلَى مَسْنَدِ الْمَلِكِ فَضُرِبَ ضَرْبًا شَدِيدًا!
- (٤) أَمَرَ الرَّشِيدَ مَعَاقِبَةَ الْخَدَمِ إِشْفَاقًا عَلَى بَهْلُولِ!

٥٠ - عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي نَوْعِ التَّابِعِ:

- (١) مَعْظَمُ الْأَثَارِ الْعِلْمِيَّةِ وَ الْأَدْبِيَّةِ لِلإِيرَانِيِّينَ أَلْفٌ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ (مَعْطُوف)
- (٢) لَا يُعْتَبَرُ صَدِيقَكَ كُلُّ مَنْ صَدَّقَكَ بَلْ مَنْ صَدَّقَكَ وَ صَدَّقَكَ (تَوْكِيد)
- (٣) مَنْ عَاشَ فِي هَذِهِ الْأَيَّامِ بِخَيْلًا، يَحَاسِبُ فِي الْآخِرَةِ مَحَاسِبَةَ الْأَغْنِيَاءِ (نَعْت)
- (٤) إِنَّ النَّبِيَّ طَالَوْتُ بَعَثَهُ اللَّهُ إِلَى بَنِي إِسْرَائِيلَ لِيُقَاتِلُوا عَدُوَّهُمْ (عَطْفٌ بَيَان)

- از دقت در کدام آیه، «نتیجه تفکر خردمندان در نظام آفرینش» مفهوم می‌گردد؟
- ۱) رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا  
۲) سُبْحَانَكَ فَبِمَا غَضَبَ النَّارَ  
۳) يَذْكُرُونَ إِلَهَهُ قِيَامًا وَ قُعُودًا  
۴) يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ
- ۵۲- شاخصه اصلی که مجموعه‌های بزرگ و کوچک جهان محسوب می‌شود و آن‌ها را به یک نظام تبدیل می‌کند چیست و کدام آیه مؤید آن است؟
- ۱) هماهنگی - يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ ...  
۲) هدفمندی - يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ ...  
۳) هماهنگی - خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ بِالْحَقِّ ...  
۴) هدفمندی - خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ بِالْحَقِّ ...
- ۵۳- بیت: «دوست نزدیک‌تر از من به من است  
وین عجب‌تر که من از وی دورم». با پیام کدام آیه شریفه ارتباط معنایی دارد و کدام مفهوم دریافت می‌شود؟
- ۱) وَ نَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ - مانع افتادن به گرداب گناه می‌شود  
۲) وَ نَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ - نشان معرفت و آگاهی به خداوند است  
۳) أَوْ لَمْ يَكْفُرْ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ - مانع افتادن به گرداب گناه می‌شود  
۴) أَوْ لَمْ يَكْفُرْ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ - نشان معرفت و آگاهی به خداوند است
- ۵۴- نفس انسان، در چه موضعی خودنمایی می‌کند و کدام آیه، حاکی از آن است؟
- ۱) قرار گرفتن بر سر دو راهی گناه و پاکی - وَ مَا أَبْرَأُ نَفْسِي إِلَّا مَارَاحِمَ رَبِّي  
۲) قصد عزیمت بر انجام اطاعت از خداوند - وَ مَا أَبْرَأُ نَفْسِي إِلَّا مَارَاحِمَ رَبِّي  
۳) قرار گرفتن بر سر دو راهی گناه و پاکی - وَ لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ وَ نَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ وَ ...  
۴) قصد عزیمت بر انجام اطاعت از خداوند - لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ وَ نَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ وَ ...
- ۵۵- قوانین و مقررات جامعه و روابط بین افراد، بر پایهٔ پذیرش کدام مورد است و دلیل بر چیست؟
- ۱) خود دانی - وابستگی جسم به روح  
۲) من ثابت - وابستگی جسم به روح  
۳) من ثابت - غیرمادی بودن روح  
۴) خود دانی - غیرمادی بودن روح
- ۵۶- با تدبیر در آیه شریفه: «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»، قرآن لازمهٔ ..... و نشانه‌ای بر ..... معاد است.
- ۱) عبت نبودن زندگی انسان راه بازگشت به سوی خدا در جهان ابدی می‌داند - ضرورت  
۲) عبت نبودن زندگی انسان راه بازگشت به سوی خدا در جهان ابدی می‌داند - امکان  
۳) عدل خداوند را در این می‌داند که در بی این جهان، عالمی دیگر وجود داشته باشد - ضرورت  
۴) عدل خداوند را در این می‌داند که در بی این جهان، عالمی دیگر وجود داشته باشد - امکان
- ۵۷- با توجه به آیه شریفه: «قُلْ هَلْ نُنَبِّئُكُمْ بِالْأَخْسَرِينَ أَعْمَالًا...»، زیان‌کارترین مردم چه کسانی هستند؟
- ۱) فقط به آخرت دل بسته‌اند.  
۲) فقط به دنیا دل بسته‌اند.  
۳) دنیا و آخرت را به یک دید می‌نگرند  
۴) نگاه شان به دنیا مقدم بر آخرت می‌باشد.
- ۵۸- از تدبیر در آیه شریفه: «إِلَهٌ لَّا إِلَهَ إِلَّا هُوَ يُخَيِّمُهَا الَّذِي أَنشَأَهَا أَوَّلَ مَرَّةٍ وَ هُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ»، به ..... وقوع معاد در بعد ..... پی می‌گردد؟
- ۱) حکیمانه بودن وجود  
۲) وحدت خلق و امر  
۳) خالق و مدبر بودن خداوند  
۴) سنت تغییرناپذیر ارادهٔ خداوند
- ۵۹- از آیه شریفه: «قُلْ يُخَيِّمُهَا الَّذِي أَنشَأَهَا أَوَّلَ مَرَّةٍ وَ هُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ»، به ..... وقوع معاد در بعد ..... پی می‌بریم.
- ۱) امکان - معاد روحانی  
۲) امکان - معاد جسمانی  
۳) ضرورت - معاد روحانی  
۴) ضرورت - معاد جسمانی



۶۰- خداوند هر مخلوقی را برای هدفی ..... آفریده است، پس هدایت، یک اصل ..... در نظام خلقت است و آیه ..... مؤید آن می باشد.

- ۱) آگاهانه - خاص و هماهنگ - وَ مَنْ ضَلَّ فَاِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهِهَا وَ مَا اَنْتَ عَلَيْهِمْ بِوَكِيلٍ
- ۲) حکیمانه - خاص و هماهنگ - وَ مَنْ ضَلَّ فَاِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهِهَا وَ مَا اَنْتَ عَلَيْهِمْ بِوَكِيلٍ
- ۳) حکیمانه - عام و همگانی - قَالَ رَبُّنَا الَّذِي اَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى
- ۴) آگاهانه - عام و همگانی - قَالَ رَبُّنَا الَّذِي اَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى

۶۱- آمدن پیامبران متعدد، برای چه علت بوده است و کدام آیه شریفه، حاکی از آن است؟

- ۱) تعلیمات اصیل و تحریف نشده را به انسان‌ها ابلاغ کنند - وَ مَا اَرْسَلْنَا مِنْ رَّسُولٍ اِلَّا يَلْسَنُ قَوْمِهِ ...
- ۲) دین الهی را در خور فهم و اندیشه‌های دوران خود بیان کنند - وَ مَا اَرْسَلْنَا مِنْ رَّسُولٍ اِلَّا يَلْسَنُ قَوْمِهِ ...
- ۳) تعلیمات اصیل و تحریف نشده را به انسان‌ها ابلاغ کنند - لَقَدْ مَنَّ اللّٰهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ اِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا ...
- ۴) دین الهی را در خور فهم و اندیشه‌های دوران خود بیان کنند - لَقَدْ مَنَّ اللّٰهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ اِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا ...

۶۲- ابیات زیر، به کدام آیه مبارکه اشاره دارد و ناظر بر کدام مطلب است؟

- ستاره‌های بدرخشید و ماه مجلس شد  
دل رمیده ما را اتیس و مونس شد  
به غمزه مسأله آموز صد مدرس شد
- نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت  
۱) وَ مَا كُنْتُ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُ بِيَمِينِكَ اِذَا لَارْتَابَ الْمُضْطَلُّونَ - معجزه بودن قرآن  
۲) وَ مَا كُنْتُ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُ بِيَمِينِكَ اِذَا لَارْتَابَ الْمُضْطَلُّونَ - حقایق پیامبر اکرم (ص)  
۳) وَ اِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلٰى عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُوْرَةٍ مِّنْ مِّثْلِهِ وَ ادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِنْ دُونِ اللّٰهِ - معجزه بودن قرآن  
۴) وَ اِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلٰى عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُوْرَةٍ مِّنْ مِّثْلِهِ وَ ادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِنْ دُونِ اللّٰهِ - حقایق پیامبر اکرم (ص)

۶۳- کسانی که به مردم فرمان می دهند و قانون گذاری می کنند، اگر برخاسته از فرمان الهی نباشد، چه نامیده می شود و مراجعه به آنها و انجام دستوراتشان بر مسلمانان چه حکمی دارد؟

- ۱) شرک آمیز - مکروه ۲) شرک آمیز - حرام ۳) طاغوت - مکروه ۴) طاغوت - حرام
- ۶۴- کدام آیه شریفه به وضوح عصمت حضرت علی (ع) و حضرت فاطمه (س) و امام حسن (ع) و امام حسین (ع) را بیان می کند؟

- ۱) يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ ...
  - ۲) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ ...
  - ۳) اِنَّمَا يُرِيدُ اللّٰهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ اَظْلَ النَّبِئِ ...
  - ۴) اِنَّمَا وَرِثَتُمُ اللّٰهُ وَ رِسُوْلُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ ...
- ۶۵- قرآن کریم، شیعه را به چه معنا به کار برده و حضرت ابراهیم (ع) را چه نامیده است؟
- ۱) پیروان حضرت علی (ع) - حنیف
  - ۲) پیروان حضرت علی (ع) - مُسْلِم
  - ۳) پیرو، یار و طرفدار - حنیف
  - ۴) پیرو، یار و طرفدار - مُسْلِم

۶۶- حضرت علی علیه السلام فرمودند: به زودی پس از من زمانی خواهید رسید که در آن زمان چیزی پوشیده تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد. نزد مردم آن زمان، کالایی .....  
۱) ناشناخته تر از معروف و خیر و شناخته شده تر از منکر نیست.

- ۲) بی ارزش تر از دنیاطلبی نیست، وقتی دنیا هدف قرار گیرد.
  - ۳) رایج تر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود.
  - ۴) کم بهتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود.
- ۶۷- با توجه به عبارت: «اَفَاَنْ مَاتَ اَوْ قُتِلَ اَفْقَلْتُمْ عَلٰى اَعْقَابِكُمْ»، مهم ترین خطری که مسلمانان را تهدید می کرد چه بود؟

- ۱) تحریف در اندیشه‌های اسلامی و منع از نوشتن احادیث و جعل آن
- ۲) ایجاد زمینه‌های تفرقه و دشمنی میان مسلمانان و تسلط بیگانگان
- ۳) بازگشت به دوران جاهلی و پشت پازدن به معیارها و ارزش‌های اسلامی
- ۴) مسلمانان دچار تزلزل شوند و برتری و عزت خود را از دست بدهند

۶۸- راهنمایی و یاری پاکان و شایستگان» و «عدم تأیید حاکمان غاصب» و روش «تقیه» به ترتیب، مربوط به کدام یک از مسئولیت‌های مقام امامت می‌باشد.

- (۱) مرجعیت دینی - ولایت معنوی - مرجعیت دینی
- (۲) مرجعیت دینی - ولایت معنوی - ولایت ظاهری
- (۳) ولایت معنوی - ولایت ظاهری - مرجعیت دینی
- (۴) ولایت معنوی - ولایت ظاهری - ولایت ظاهری

۶۹- اگر بگوییم «هر چیزی بیش از آن که نمایش دهنده خود باشد، نشان‌دهنده خالق خود است» پیام کدام آیه

مبین آن است؟

- (۱) وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْخَمِيدُ
- (۲) اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ
- (۳) وَاللَّهُ مَلِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ
- (۴) يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ

۷۰- با توجه به اینکه خداوند مالک حقیقی جهان است بر آن ولایت دارد. کدام مطلب در رابطه با ولایت خداوند درست است؟

- (۱) اگر به کسی اذن ولایت دهد، این اذن به معنای واگذاری ولایت خود به دیگری نیست.
- (۲) اگر به پیامبر(ص) اذن ولایت دهد این اذن به معنای واگذاری بخشی از ولایت خود است.
- (۳) ولایت پیامبر(ص) و امام معصوم و ولایت انسان بر خودش و ولایت پدر حقیقی است.
- (۴) ولایت مأذون از طرف خداوند به پیامبر(ص) حقیقی و بقیه ولایت‌ها اعتباری است.

۷۱- پیام کدام آیه، در خصوص «توحید عبادی در بعد فردی» است؟

- (۱) وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا أَنْ اعْبُدُوا اللَّهَ وَاجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ
- (۲) مَا آمَرُوا إِلَّا لِيُعْبَدُوا إِلَهًا وَاحِدًا لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ سَخَّرَ لَهُ مَا يَشْرِكُونَ
- (۳) وَمَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى
- (۴) اتَّخَذُوا أَحْبَابَهُمْ وَرَهْبَانَهُمْ أَرْبَابًا مِنْ دُونِ اللَّهِ وَالْمَسِيحَ ابْنَ مَرْيَمَ

۷۲- پیام آیه شریفه: «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»، این است که انسان برای رسیدن به حقیقت بندگی به توحید عبادی و ..... نیازمند است تا ..... شامل حال او گردد.

- (۱) انجام عمل صالح - عنایت الهی
- (۲) انجام عمل صالح - نیک فرجامی
- (۳) راز و نیاز با خداوند - عنایت الهی
- (۴) راز و نیاز با خداوند - نیک فرجامی

۷۳- حضرت یوسف علیه‌السلام از آن جهت توانست در مقابل وسوسه‌های شیطان ایستادگی کند و پیروز شود که به درجات بالای اخلاص رسیده بود، کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- (۱) فَاعْبُدِ اللَّهَ مُخْلِصًا لَهُ الدِّينَ
- (۲) وَأَنْ اعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ
- (۳) قُلْ إِنَّمَا أَعْطِيكُمْ بَوَاحِدَةً أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ ...
- (۴) كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ ...

۷۴- زمینه‌ساز تجاوز زورگویان در جوامع انسانی، ناشی از رواج کدام عقیده است و بین نظام مقدر جهان و اراده انسان چه رابطه‌ای برقرار است؟

- (۱) جبری‌گری - عرضی
- (۲) جبری‌گری - طولی
- (۳) اختیار مطلق - طولی
- (۴) اختیار مطلق - عرضی

۷۵- «نقشه جهان خلقت و جایگاه و نقش موجودات» و «خلق موجودات و به اجرا درآوردن حکم خداوند» به ترتیب، مربوط به کدام مورد است؟

- (۱) قضای الهی و قضای الهی
- (۲) قدر الهی و قدر الهی
- (۳) قدر الهی و قضای الهی
- (۴) قضای الهی و قدر الهی

## PART A: Grammar &amp; 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.

- 76- That is the year ----- the Olympic Games will be held.  
 1) since                      2) when                      3) whether                      4) because
- 77- My friend improved his English by ----- a lot of movies in English.  
 1) watch                      2) watched                      3) watching                      4) being watch
- 78- There is a car ----- in front of the garage. Is that yours?  
 1) parked                      2) parks                      3) parking                      4) is parked
- 79- The woman ----- in front of me at the movies was wearing a big hat.  
 1) sat                      2) sits                      3) sitting                      4) is sitting
- 80- Your ----- can also be the person you are married to or living with.  
 1) researcher                      2) foreigner                      3) member                      4) partner
- 81- Don't ----- waiting for me-I'll catch you up.  
 1) locate                      2) survive                      3) release                      4) bother
- 82- Her attempts to get a job for the summer have not met with much ----- .  
 1) respect                      2) success                      3) aspect                      4) surface
- 83- He had completely ----- her advice, preferring his own theory.  
 1) ignored                      2) informed                      3) distracted                      4) disturbed
- 84- When he is not in the mood, it is ----- trying to discuss anything with him.  
 1) anxious                      2) harmful                      3) useless                      4) nervous
- 85- There is an obvious ----- between the cultures of East and West.  
 1) inaction                      2) posture                      3) research                      4) contrast
- 86- He ----- that it would never happen again.  
 1) summarized                      2) speculated                      3) researched                      4) guaranteed
- 87- I believe that all of actors played ----- in yesterday match.  
 1) briefly                      2) previously                      3) necessarily                      4) wonderfully

## 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.

Since its introduction in Germany 85 years ago, Aspirin has proved to be a miracle drug. Aspirin recovers headache, 88) ----- fever, and eases pain. Headache is 89) -----among those who lead a/an 90) ----- . Not without its 91) -----, however, aspirin taken 92) -----, will cause stomach upset, bleeding ulcer and even death. Nevertheless, aspirin is responsible for more good than harm.

- 88- 1) reduces                      2) restates                      3) recycles                      4) researches
- 89- 1) modern                      2) common                      3) regular                      4) aware
- 90- 1) anxious                      2) previous                      3) similar                      4) formal
- 91- 1) objects                      2) dangers                      3) reasons                      4) choices
- 92- 1) a few                      2) too many                      3) too much                      4) too little

## 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:**

Roger got in and turned on the engine. 'Drive it around as long as you want the salesman said. The engine ran for a while and suddenly stopped. A very surprised look came across the salesman's face. 'Oh, dear. I forgot there was only enough petrol in the tank to start the engine. You'd better buy some more if you want to drive around, hadn't you? He said.

The salesman sold petrol too, and Roger soon found out that he charged higher prices for it than anywhere in town.

'Well, have fun! the salesman said when Roger started the engine again. This time it did not stop.

In a few minutes Roger was out of the centre of the town and was driving through the open country. London was only a few miles away. 'I could drive there if I wanted to' he thought. The car was light and fast and he easily passed all the others on the road. He felt as free as a bird. He began to wonder whether the salesman's story had been true.

Suddenly Roger wanted the car more than he had ever wanted anything in his life. He turned around and drove back into town. When the salesman saw him he smiled.

'Er . . . how much does the car cost?' Roger asked. The salesman's smile grew larger than ever.

- 93- When Roger got in the car, ----- .  
 1) the salesman stopped him  
 2) he quickly drove out into the country  
 3) he found he could not start the engine  
 4) the engine started but then stopped again
- 94- Drive the car around ----- long ----- you want, the salesman said.  
 1) as .... as      2) as ..... how      3) as ..... than      4) how ..... than
- 95- Roger wanted the car more ----- ever wanted anything in his life.  
 1) than he has      2) as he had      3) than he had      4) as he has
- 96- 'You' d better buy some petrol,' the salesman said. He meant that Roger ----- some.  
 1) would buy      2) should buy      3) could buy      4) must buy

**PASSAGE 2:**

Plants can not live without water and light. The problem of water is most severe in the deserts.

Some desert plants send their roots deep into the ground to draw the water stored below, but the cactus usually has shallow roots. When it rains the cactus absorbs as much water as possible.

It stores this water in its fleshy stems. Plants usually lose a lot of water by evaporation through their leaves. Therefore, desert plants have harder leaves than other plants. Sometimes sharp point needles cover these desert plants. Spines make the rate of evaporation slower.

All green plants must have light . Most trees and grasses grow best in full sunlight. But there are some plants that do not need much light. Full sunlight would kill them. For example, some water plants grow 450 feet below the surface of the water . At that depth the light is weaker than that of the full moon.

- 97- Some desert plants have long roots because -----.
- 1) they stop the rate of drying up
  - 2) they can draw the water stored below
  - 3) they adsorb some light from the ground
  - 4) they don't need so much water for their growth
- 98- According to the passage, a cactus -----.
- 1) absorbs evaporated water
  - 2) usually has a long root
  - 3) dies in full sunlight
  - 4) stores water in its fleshy stems
- 99- Desert plants have harder leaves than other plants so as to ----- .
- 1) reduce the rate of water loss
  - 2) resist the problem of evaporation
  - 3) let more water be stored in them
  - 4) absorb as much rain water as possible
- 100- Light is definitely needed by -----.
- 1) green plants
  - 2) desert plants
  - 3) sea plants
  - 4) all of the above



6/14P2

6/14  
P2

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی

محل امضاء



دفترچه شماره ۲



شركت تعاونيات آبرزي نكلان  
سازمان پژوهش و آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

صبح جمعه ۱۳۹۴/۹/۲۷

آزمون آزمایشی سنجش پیش - مرحله سوم

# آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (پیش)

مدت پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه

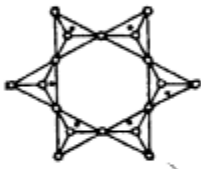
تعداد سؤال: ۱۲۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

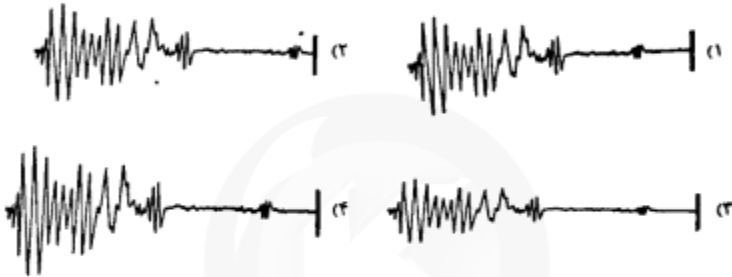
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۳ دقیقه
۲	ریاضی	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۳۹ دقیقه
۳	زیست شناسی	۲۵	۱۴۶	۱۷۰	۱۸ دقیقه
۴	فیزیک	۲۵	۱۷۱	۱۹۵	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۹۶	۲۲۰	۲۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

- ۱-۱) کدام ابر ممکن است، برای پرواز هواپیماها، خطرات بیشتری را به وجود آورد؟  
 (۱) آلتوکومولوس (۲) سیروکومولوس (۳) کومولونیمبوس (۴) کومولوس
- ۱-۲) جریان‌های سطحی آب‌های سرد، دارای کدام ویژگی‌ها هستند؟  
 (۱) وسعت زیاد و عمق زیاد (۲) وسعت کم و عمق کم  
 (۳) وسعت کم و عمق زیاد (۴) وسعت زیاد و عمق کم
- ۱-۳) در یک لایه آبدار، با دور شدن از محل تغذیه و نزدیک شدن به محل تخلیه طبیعی، کدام مورد، بیشتر می‌شود؟  
 (۱) عمق سطح ایستابی (۲) میزان نمک‌های آب  
 (۳) ضخامت لایه تپویه (۴) فشار هوای روی سطح ایستابی
- ۱-۴) حاصل تجزیه و تخریب کانی‌های سنگ‌های آذرین به طور معمول کدام کانی‌ها هستند؟  
 (۱) سیلیکات‌های غیرمحلول، کانی‌های سولفاته، سیلیس  
 (۲) سیلیکات‌های محلول، سولفات‌های تیخیری، سیلیس  
 (۳) کانی‌های رسی محلول، کانی‌های کربناتی، اکسید آهن  
 (۴) کانی‌های رسی غیرمحلول، کانی‌های کربناتی، اکسید سیلیسیم
- ۱-۵) کدام کانی، در فشار و گرمای کم‌تری، نسبت به بقیه تشکیل می‌شود؟  
 (۱) فیروزه (۲) گلوکوفان (۳) گرافیت (۴) هالیت
- ۱-۶) در ترکیب شیمیایی  $Al_2Si_2O_5(x)$ ، به جای x باید کدام یون و با چه تعدادی قرار بگیرد تا یک کانی پایدار به وجود آید؟  
 (۱)  $Ca^{2+}$  (۲)  $Ca^{2+}$  (۳)  $OH^-$  (۴)  $4(OH^-)$
- ۱-۷) بنیان‌های چهار وجهی کدام جواهر، به صورت شکل زیر است؟  
 (۱) امتیست (۲) زبرجد  
 (۳) زمرد (۴) یاقوت
- ۱-۸) کدام مورد، یکی از تفاوت‌های اوزیت با هورنبلاند است؟  
 (۱) داشتن کلسیم (۲) نداشتن آب (۳) نداشتن منیزیم (۴) رنگ تیره
- ۱-۹) باریت، کدام ترکیب از باریت است؟  
 (۱) کربنات (۲) فسفات (۳) سیلیکات (۴) سولفات
- ۱۱۰) معمولاً، الماس‌ها به همراه کدام مواد یافت می‌شوند؟  
 (۱) سنگ‌های مذابی که توسط گازهای فوق حرارت معمولی به قسمت‌های سطحی زمین رانده شده باشند.  
 (۲) سنگ‌های محلی که دو ورقه‌ی اقیانوسی به هم برخورد می‌کنند و گودال‌های عمیقی را به وجود می‌آورند.  
 (۳) زغال سنگ‌هایی که در ابتدا توسط فرایندهای درونی به قسمت‌های داخلی زمین فرورفته باشند.  
 (۴) سیلیکات‌های مذابی که از دهانه‌ی آتشفشان‌های فعال امروزی خارج می‌شوند.
- ۱۱۱) قسمت اعظم بادهای خورشیدی را کدام مواد تشکیل می‌دهند؟  
 (۱) الکترون و هسته هیدروژن (۲) پروتون و الکترون  
 (۳) پروتون و نوترون (۴) هسته هلیوم و هیدروژن
- ۱۱۲) زمین و عطارد، در کدام ویژگی بیشترین شباهت را به هم دارند؟  
 (۱) ترکیب اتمسفر (۲) گردش وضعی (۳) چگالی (۴) قطر
- ۱۱۳) در کدام زمان‌ها، خورشید، به مدار استوا عمود می‌تابد؟  
 (۱) ظهر شرعی اول فروردین و مهر (۲) روزهای آخر خرداد و اوایل تیر  
 (۳) همه‌ی ظهرهای فصل تابستان (۴) همه‌ی ظهرهای طول سال
- ۱۱۴) کدام مورد، بیشترین اطلاعات مربوط به جنس لایه‌های درونی زمین را در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد؟  
 (۱) آتشفشان‌ها (۲) امواج لرزه‌ای (۳) میانبارها (۴) حفاری‌های بسیار عمیق
- ۱۱۵) عوامل پیدایش جریان‌های کئوکسیمون در آهن مذاب هسته بیرونی کدام است؟  
 (۱) گردش وضعی و حرکت انتقالی زمین و اختلاف دمای زمین و خورشید  
 (۲) حرکت الکترون‌ها در آهن مذاب قسمت بیرونی هسته و اختلاف دما  
 (۳) حرکت دورانی زمین و اختلاف دمای قسمت داخلی هسته و قسمت زیرین گوشته  
 (۴) گردش وضعی زمین و اختلاف دمای قسمت مذاب هسته با قسمت جامد آن



- ۱۱۶- شناسایی نقاط داغ، در کدام مورد، توانست به نظریه‌ی زمین ساخت ورقه‌ای کمک کند؟  
 (۱) جهت حرکت ورقه‌های سنگ کره  
 (۲) مرزهای فعال ورقه‌های سنگ کره  
 (۳) چگونگی فعالیت آتش‌فشان‌های زیردریایی  
 (۴) حرکت جابه‌جایی مواد مذاب در سست کره
- ۱۱۷- کوه آتش‌فشان کلیمانجارو، حاصل کدام پدیده‌ی زمین‌شناسی است؟  
 (۱) فعالیت شدید نقطه‌ی داغ  
 (۲) باز شدن پوسته‌ی قاره‌ای  
 (۳) دور شدن دو ورقه‌ی اقیانوسی از هم  
 (۴) برخورد دو ورقه‌ی قاره‌ای به هم
- ۱۱۸- دانشمندان، با مطالعه‌ی، کدام مورد، نخستین بار، ایده‌ی وجود ورقه‌های تشکیل دهنده‌ی لیتوسفر زمین و مرز آن‌ها را ارائه دادند؟  
 (۱) گسل‌های امتداد لغز بزرگ  
 (۲) کمربندهای بزرگ چین‌خورده زمین  
 (۳) وصل کردن پشته‌های اقیانوسی  
 (۴) آتش‌فشان‌های فعال خشکی و زیردریایی
- ۱۱۹- شدت یک زمین‌لرزه را به کمک کدام‌یک، اندازه‌گیری می‌کنند؟  
 (۱) انرژی آزاد شده  
 (۲) دامنه‌ی امواج  
 (۳) میزان خرابی‌ها  
 (۴) مدت زمان لرزش
- ۱۲۰- کدام‌یک از زمین‌لرزه‌های ثبت شده در دستگاه لرزه‌نگار، به ایستگاه لرزه‌نگاری نزدیک‌تر بوده است؟



ریاضیات

- ۱۲۱- نمودارهای  $y = 2^x$  و  $x^2 - y^2 = 0$  در چند نقطه متقاطع‌اند؟  
 (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴
- ۱۲۲- اگر  $\log_7^2 = 1,6$  مقدار  $\log_7^4$  کدام است؟  
 (۱)  $1/2$   
 (۲)  $1,22$   
 (۳)  $1,25$   
 (۴)  $1/3$
- ۱۲۳- لگاریتم عدد  $4\sqrt{2}$  در مبنای ۸ برابر کدام است؟  
 (۱)  $2/3$   
 (۲)  $3/4$   
 (۳)  $4/9$   
 (۴)  $9/7$
- ۱۲۴- مبلغ ۵۰۰۰ ریال در حساب پس‌اندازی که هر سال ۲۰ درصد سود می‌دهد، ذخیره شده است. مبلغ پس‌انداز در پایان سال چهارم کدام است؟  
 (۱) ۸۶۴۰  
 (۲) ۹۷۲۶  
 (۳) ۱۰۳۶۸  
 (۴) ۱۰۴۳۸
- ۱۲۵- بر روی دایره‌ای به قطر ۶ واحد از نقطه‌ای دو متحرک در خلاف جهت هم حرکت می‌کنند اولی در جهت چرخش عقربه ساعت  $\frac{19\pi}{6}$  و دومی در خلاف جهت آن به اندازه  $\frac{10\pi}{3}$  طی کرده و متوقف می‌شوند فاصله این دو متحرک کدام است؟  
 (۱)  $1,57$   
 (۲)  $3,14$   
 (۳)  $4,71$   
 (۴)  $6,28$
- ۱۲۶- اگر  $\cos \theta = 0,6$  باشد، حاصل  $\sin(\frac{2\pi}{3} - \theta) \cos(\theta - \pi)$  کدام است؟  
 (۱)  $0,36$   
 (۲)  $-0,36$   
 (۳)  $0,48$   
 (۴)  $-0,48$



۱۲۷- نقطه  $A(1, 2)$  بر روی دایره‌ای به مرکز  $(0, 2)$  و شعاع ۱ واحد قرار دارد متحرکی از  $A$  در جهت خلاف عقربه

ساعت به اندازه  $120^\circ$  درجه طی کرده است. مختصات جدید آن کدام است؟

$$(1) \left(-\frac{1}{2}, 2 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \quad (2) \left(-\frac{1}{2}, 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \quad (3) \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{5}{2}\right) \quad (4) \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

۱۲۸- در مثلثی به اضلاع  $5, 7, 9$  واحد، کسینوس بزرگترین زاویه آن کدام است؟

$$(1) -\frac{5}{12} \quad (2) \frac{5}{12} \quad (3) \frac{5}{1} \quad (4) -\frac{5}{1}$$

۱۲۹- در داده‌های دسته‌بندی شده طول هر دسته ممکن است برابر تفاضل کدام نباشد؟

$$(1) \text{ مرکز دو دسته متوالی} \quad (2) \text{ دو کران پایین متوالی} \\ (3) \text{ دو کران بالای متوالی} \quad (4) \text{ کوچکترین و بزرگترین داده‌های دسته وسط}$$

۱۳۰- فراوانی تجمعی هر دسته کدام است؟

$$(1) \text{ مجموع فراوانی‌های مطلق تا آن دسته} \\ (2) \text{ مجموع فراوانی مطلق دو دسته قبل} \\ (3) \text{ تعداد داده‌هایی که مقدار آنها از کران بالای آن دسته کمتر است} \\ (4) \text{ تعداد داده‌هایی که مقدار آنها از کران پایین آن دسته بیشتر است}$$

۱۳۱- محیط مثلث قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین ۴ واحد است، مساحت آن کدام است؟

$$(1) 6 - 2\sqrt{2} \quad (2) 6 - 4\sqrt{2} \quad (3) 8 - 4\sqrt{2} \quad (4) 12 - 8\sqrt{2}$$

۱۳۲- مساحت مثلثی ۷ واحد مربع و بزرگترین ضلع آن  $6 + 2\sqrt{2}$  می‌باشد، کوچکترین ارتفاع این مثلث کدام است؟

$$(1) 2 - \sqrt{2} \quad (2) 3 - \sqrt{2} \quad (3) 3 - 2\sqrt{2} \quad (4) 4 - 2\sqrt{2}$$

۱۳۳- شش ضلعی منتظم داخل دایره‌ای به قطر ۸ واحد محاط شده است مساحت شش ضلعی کدام است؟

$$(1) 12\sqrt{3} \quad (2) 16\sqrt{3} \quad (3) 18\sqrt{3} \quad (4) 24\sqrt{3}$$

۱۳۴- در یک متوازی‌الاضلاع یک رأس و وسط دو ضلع متقابل به آن، رأس‌های مثلثی را تشکیل می‌دهند. مساحت متوازی‌الاضلاع چند برابر مساحت این مثلث است؟

$$(1) \frac{4}{3} \quad (2) 4 \quad (3) \frac{8}{3} \quad (4) 3$$

۱۳۵- در مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائم  $2\sqrt{10}$  و ۳ واحد، با رسم ارتفاع وارد بر قاعده، مساحت مثلث کوچکتر چند برابر  $\sqrt{10}$  است؟

$$(1) \frac{2}{5} \quad (2) \frac{6}{5} \quad (3) \frac{24}{49} \quad (4) \frac{27}{49}$$

۱۳۶- اگر  $\sin \alpha = \frac{1}{4}$  و  $\cos \beta = -\frac{2}{3}$  باشند در صورتی که  $\alpha$  زاویه حاده و انتهای کمان  $\beta$  در ناحیه سوم باشد

$$\sin(\alpha - \beta) = \frac{7}{9} A \text{ کدام است؟}$$

$$(1) \sqrt{5} + 1 \quad (2) \sqrt{10} - 1 \quad (3) \sqrt{5} - 1 \quad (4) \sqrt{10} + 1$$

۱۳۷- اگر  $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{1}{4}$  باشد،  $\tan 2\alpha$  کدام است؟

$$(1) \frac{3}{4} \quad (2) -\frac{3}{4} \quad (3) \frac{4}{5} \quad (4) -\frac{4}{5}$$

۱۳۸- مقدار  $\cot 75^\circ$  برابر کدام است؟

$$2 - \sqrt{3} \quad (1) \quad \sqrt{3} - 1 \quad (2) \quad \sqrt{3} + 1 \quad (3) \quad 2 + \sqrt{3} \quad (4)$$

۱۳۹- اگر  $f(x) = 2x - 3$  و  $g(x) = \sqrt{x - 2}$ ، دامنه تابع  $g \circ f$  کدام است؟

$$[2, +\infty) \quad (1) \quad [1/5, +\infty) \quad (2) \quad [2, +\infty) \quad (3) \quad (1/5, 2] \quad (4)$$

۱۴۰- اگر  $f(x) = \sqrt{x - x^2}$  و  $g(x) = 4x + 1$ ، برد تابع  $f \circ g$  کدام است؟

$$\left[0, \frac{1}{4}\right] \quad (1) \quad \left[0, \frac{1}{2}\right] \quad (2) \quad [0, 1] \quad (3) \quad \left[\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right] \quad (4)$$

۱۴۱- مجموع ۶ جمله اول از دنباله با جمله عمومی  $12\left(-\frac{1}{3}\right)^n$  کدام است؟

$$\frac{121}{81} \quad (1) \quad \frac{242}{243} \quad (2) \quad -\frac{242}{81} \quad (3) \quad -\frac{248}{243} \quad (4)$$

۱۴۲- دنباله با جمله عمومی  $a_n = (-1)^n \frac{n^2 + 1}{2n - 1}$  چگونه است؟

(۱) کراندار (۲) فقط از بالا کراندار (۳) فقط از پایین کراندار (۴) نه از بالا کراندار و نه از پایین

۱۴۳- جواب معادله لگاریتمی  $2 \log x - \log(x + 1) = 1$  کدام است؟

$$5 \pm \sqrt{35} \quad (1) \quad 5 + \sqrt{35} \quad (2) \quad 5 + \sqrt{15} \quad (3) \quad 5 \pm \sqrt{15} \quad (4)$$

۱۴۴- مقدار  $x$  از معادلات  $\ln x + \ln 2y = \ln(xy + 2)$  و  $\ln x + \ln(2y - x - 1) = \ln(1 + x) + \ln(1 + y)$  کدام است؟

$$-1 + \sqrt{2} \quad (1) \quad 1 - \sqrt{2} \quad (2) \quad 2 - \sqrt{2} \quad (3) \quad 1 + \sqrt{2} \quad (4)$$

۱۴۵- جواب کلی معادله مثلثاتی  $\sin 2x \cos x - \cos 2x \sin x = 1$  کدام است؟

$$k\pi - \frac{\pi}{2} \quad (1) \quad k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (2) \quad 2k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (3) \quad 2k\pi + \pi \quad (4)$$

## زیست‌شناسی

۱۴۶- کدام عبارت در مورد پادتن‌ها، نادرست است؟

- (۱) خارج از خون به ماستوسیت‌ها متصل می‌شوند.
- (۲) سلول‌های آلوده به میکروب را از بین می‌برند.
- (۳) ذره‌خواری توسط فاگوسیت‌ها را افزایش می‌دهند.
- (۴) به‌صورت کامل و فعال وارد دستگاه گلیزی می‌شوند.

۱۴۷- درک پیام شنوایی برعهده ..... و حمل پیام برای تنظیم قطر مردمک چشم، برعهده اعصاب ..... است.

- (۱) لوب گیجگاهی - پیکری
- (۲) حلزون گوش - خودمختار
- (۳) لوب گیجگاهی - خودمختار
- (۴) حلزون گوش - پیکری

۱۴۸- بر اساس تصاویر حاصل از پراش پرتو ایکس، توسط ویلکینز و فرانکلین، کدام یک در مورد مولکول DNA، مشخص شد؟

- (۱) نسبت بازهای آلی A به T و C به G تقریباً برابر یک است.
- (۲) از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است.
- (۳) بین بازهایی که مقابل هم هستند، پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- (۴) یک مولکول مارپیچ است که از دو یا سه زنجیره تشکیل شده است.

- ۱۴۹- گیرنده مولکول‌های ..... پس از تولید، درون سلول (درون سیتوپلاسم یا هسته) قرار می‌گیرند.
- (۱)  $T_p$  و استروژن  
(۲)  $T_p$  و کلسی تونین  
(۳) انسولین و استیل کولین  
(۴) محرک فولیکولی و آنتی‌ژن
- ۱۵۰- در یک سلول کلرانشیم، بین سیتوسل و سومین قسمت از فضاهای درون کلروپلاست، ..... لایه فسفولیپیدی و بین سیتوسل و ماتریکس میتوکندری، ..... لایه فسفولیپیدی وجود دارد.
- (۱) ۴-۶  
(۲) ۲-۳  
(۳) ۴-۴  
(۴) ۳-۴
- ۱۵۱- چند مورد از عبارات زیر، نادرست هستند؟
- موجودات تک سلولی، عموماً تحت تأثیر تغییرات محیط قرار دارند.
  - در موجودات پر سلولی، سلول‌ها در شرایط کاملاً پایداری قرار دارند.
  - در کلونی‌های برخی از آغازیان امروزی، مواردی از تقسیم کار بسیار ابتدایی دیده می‌شود.
  - به نظر می‌رسد منشأ انواع کلونی‌های آغازی، از شاخهٔ تازکداران باشند.
- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۱
- ۱۵۲- کدام هورمون‌ها، به‌طور مستقیم تحت تأثیر هورمون‌های هیپوتالاموسی ترشح می‌شوند؟
- (۱) لوتنیسی‌کننده و تیروکسین  
(۲) محرک فولیکولی و کلسی تونین  
(۳) آلدوسترون و کورتیزول  
(۴) محرک فولیکولی و محرک غدهٔ فوق کلیه
- ۱۵۳- به‌طور معمول در یک فرد سالم و طبیعی، هنگام فعالیت بدنی، ..... می‌یابد.
- (۱) غلظت ادرار کاهش  
(۲) فشار اسمزی خون افزایش  
(۳) مقدار هورمون ضدادراری در خون کاهش  
(۴) جریان خون به سوی قلب و ماهیچه‌های صاف لولهٔ گوارشی افزایش
- ۱۵۴- کدام عبارت در مورد انسان درست است؟
- (۱) مراکز مهم تقویت و انتقال پیام‌های عصبی در ساقهٔ مغز قرار دارند.  
(۲) سلول‌های مخروطی با کم‌ترین مقدار نور، تصاویر دقیقی از اشیاء تولید می‌کنند.  
(۳) اجسام مزگانی شامل عضلات و تارهای آویزی، در کنار عدسی قرار دارند.  
(۴) گیرنده‌های مکانیکی همواره دندریتهایی از یک یا چند نورون هستند.
- ۱۵۵- ژن‌های سازندهٔ ..... توسط RNA پلی‌مراز ..... رونویسی می‌شوند.
- (۱) پادتن‌ها - II در ریبوزوم‌های لنفوسیت  
(۲) tRNA - پروکاریوتی در سیتوپلاسم باکتری  
(۳) پروتئین‌های میلین - II درون هستهٔ نورون  
(۴) آنزیم محدودکننده - پروکاریوتی درون هستهٔ سلول
- ۱۵۶- کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) سلول‌های تازک‌دار، همواره میکروتوبول و سانتریول دارند.  
(۲) غشای سلول‌های گیاهی، دارای گلیسرول و فاقد کلسترول است.  
(۳) واکنش‌های ضربان‌دار سبب افزایش فشار اسمزی درون سلول می‌شوند.  
(۴) خارهای تریکودینا، همانند کپسول بعضی از باکتری‌ها، اتصال‌دهنده است.
- ۱۵۷- سلول‌های ماهیچه‌ای ..... فقط درون قفسهٔ سینهٔ انسان وجود دارند.
- (۱) دوکی شکل و تک هسته‌ای  
(۲) تک هسته‌ای با وضع متجانس  
(۳) منشعب و دارای لایه‌های تیره و روشن  
(۴) چند هسته‌ای و دارای لایه‌های تیره و روشن

۱۵۸- کدام عبارت، نادرست است؟

همه گونه‌های کلنی ولوکس.....

- (۱) هنگام حرکت در آب شیرین، می‌چرخند.
- (۲) سلول‌های خاص تمایز یافته‌ای برای تولید مثل دارند.
- (۳) از انواع جلبک‌های سبز و دارای تازک هستند.
- (۴) از سلول‌های کم و بیش همانند و متصل به هم ساخته شده‌اند.

۱۵۹- کدام مورد برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟

سلول‌های زنده در هر یک از انواع بافت پوششی.....

- (۱) بسیار نزدیک به یکدیگر قرار دارند.
- (۲) ساختاری متناسب با کارشان دارند.
- (۳) هماهنگ با سایر سلول‌های بافت کار می‌کنند.
- (۴) توسط غشای پایه به یکدیگر متصل می‌شوند.

۱۶۰- به‌طور مستقیم، ..... سبب تغییر در ..... جمعیت و در نهایت ممکن است منجر به پیدایش گونه‌های جدید شود.

- (۱) جهش - شرایط محیط زندگی
- (۲) انتخاب طبیعی - ژنوتیپ افراد
- (۳) جهش - فراوانی نسبی صفات در
- (۴) انتخاب طبیعی - فراوانی نسبی صفات در

۱۶۱- کدام عبارت، نادرست است؟

بافتی که بافت پوششی را به ماهیچه زیرین آن پیوند می‌زند،.....

- (۱) در ماده زمینه، یک نوع رشته پروتئینی دارد.
- (۲) دارای رشته‌های محکم از جنس کلاژن است.
- (۳) بین انواع رشته‌های آن بیش از یک نوع سلول وجود دارد.
- (۴) بین سلول‌های آن، فضای بین سلولی فراوانی وجود دارد.

۱۶۲- هر سلول ..... DNA ی بیشتری نسبت به سایر موارد دارد.

- (۱) ماکروفاژ مستقر در بافت
- (۲) رشته‌ای دارای خطوط تیره و روشن
- (۳) سازنده هپارین و هیستامین
- (۴) پوششی سطح درونی دهان

۱۶۳- تعداد کدون‌های قابل ترجمه وارد شده به جایگاه ..... تعداد جابه‌جایی‌های ریبوزوم در طول mRNA است.

- (۱) P ریبوزوم، برابر است با
- (۲) A ریبوزوم بیش‌تر است از
- (۳) P ریبوزوم، کم‌تر است از
- (۴) A ریبوزوم، برابر است با

۱۶۴- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) آنتی کدون ACU می‌تواند از جایگاه A وارد ریبوزوم شود.
- (۲) توالی نوکلئوتیدی TAC می‌تواند رمز نوعی آمینواسید باشد.
- (۳) tRNA حامل لوسین دارای آنتی کدون GAA و توالی CCA است.
- (۴) پیوند بین آخرین tRNA و پلی‌پپتید در جایگاه P ریبوزوم هیدرولیز می‌شود.

۱۶۵- چند مورد از عبارات زیر، درست هستند؟

- محصول نهایی یک ژن، می‌تواند نوکلئوتید یا آمینواسید داشته باشد.
- هریک از توالی‌های سه نوکلئوتیدی در DNA، رمز یک آمینواسید است.
- همه RNA های مؤثر در فرایند ترجمه، دارای کدون پایان ترجمه هستند.
- محصول رونویسی RNA پلی‌مراز II، می‌تواند مولکولی غیر از پیش‌ساز mRNA باشد.

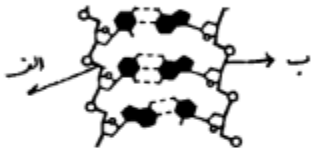
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- به طور معمول، در فرایند رونویسی، .....

- (۱) آنزیم، دو رشته DNA را در منطقه راهانداز، از هم جدا می‌کند.
- (۲) پیوندهای هیدروژنی توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شوند.
- (۳) مقابل ریبونوکلئوتید آدنین‌دار، نوکلئوتید یوراسیل‌دار قرار می‌گیرد.
- (۴) جایگاه پایان رونویسی، همواره توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.

۱۶۷- همه .....

- (۱) آنزیم‌های محدودکننده، DNA هایی با دو انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند.
  - (۲) وکتورها، از انواع کروموزوم‌های کمکی و فاقد ژن‌های باکتری هستند.
  - (۳) باکتری‌ها، دارای ژن مقاوم به آنتی‌بیوتیک هستند.
  - (۴) سلول‌های هسته‌دار بدن جانور تراژن، دارای DNA ی بیگانه هستند.
- ۱۶۸- مولکول DNA زیر، می‌تواند توسط ..... از محل ..... برش داده شود.

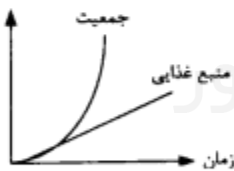


- (۱) DNA پلی‌مراز - الف
- (۲) آنزیم‌های محدودکننده - الف و ب
- (۳) آنزیم‌های محدودکننده - ب
- (۴) آنزیم‌های هیدرولاز و DNA لیگاز - الف و ب

۱۶۹- هر آنزیم محدودکننده، همواره .....

- (۱) یک جایگاه تشخیص آنزیم در هر وکتور دارد.
- (۲) به ازای هر برش، دو مولکول آب مصرف می‌کند.
- (۳) توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی، سنتز می‌شود.
- (۴) به ازای هر برش، دو انتهای چسبنده ایجاد می‌کند.

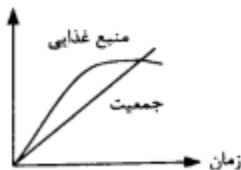
۱۷۰- کدام نمودار، رشد بدون کنترل جمعیت و افزایش منابع غذایی را طبق نظریه مالتوس، نشان می‌دهد؟



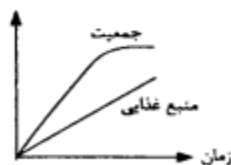
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۷۱- در یک مسیر مستقیم، متحرکی ۴۰۰ متر را با سرعت  $5 \frac{m}{s}$  طی می‌کند و در همان جهت، ۲۰۰ متر دیگر

را با سرعت  $10 \frac{m}{s}$  می‌پیماید. بزرگی سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۶ (۲) ۶٫۵ (۳) ۷٫۵ (۴) ۸

۱۷۲- معادله سرعت - زمان ذره‌ای که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت  $V = -2t + 4$  است. جابه‌جایی این ذره در ۲ ثانیه سوم، چند متر است؟

- (۱) +۷ (۲) -۷ (۳) +۱۲ (۴) -۱۲

۱۷۳- در حالتی که مقاومت هوا ناچیز است، گلوله‌ای از ارتفاع  $h$  بدون سرعت اولیه رها می‌شود. مسافتی که گلوله در نیمه اول زمان سقوط خود طی می‌کند، چند برابر مسافتی است که در نیمه دوم زمان سقوط طی می‌کند؟

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

۱۷۴- در شکل روبه‌رو، به جسمی به وزن ۲۵ نیوتون، نیروی افقی با بزرگی ۵۰ نیوتون وارد می‌شود و جسم با سرعت ثابت روی سطح شیب‌دار بالا می‌رود. بزرگی نیرویی که جسم به سطح شیب‌دار وارد می‌کند، چند

نیوتون است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.8$ )



- (۱) ۲۵

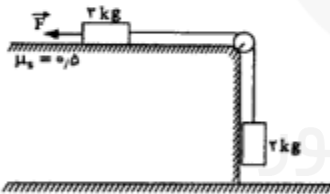
- (۲)  $25\sqrt{3}$

- (۳)  $25\sqrt{5}$

- (۴) ۵۰

۱۷۵- در شکل روبه‌رو، بزرگی نیروی افقی  $\vec{F}$  حداکثر چند نیوتون باشد تا جسم ۲ کیلوگرمی ساکن بماند؟

(از جرم نخ و اصطکاک قرقره صرف نظر شود و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



- (۱) ۵

- (۲) ۲۰

- (۳) ۳۰

- (۴) ۲۵

۱۷۶- معادله تکانه جسمی در SI به صورت  $\vec{P} = (40\hat{i}) + (-20t + 30)\hat{j}$  است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه،

نیروی وارد بر جسم بر راستای حرکت عمود است؟

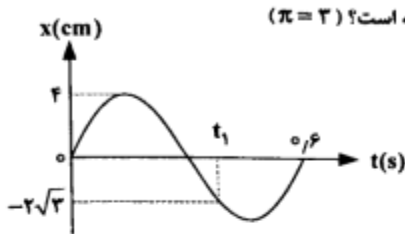
- (۱) ۱ (۲) ۱٫۵ (۳) ۲٫۵ (۴) ۳

۱۷۷- طول عقربه دقیقه شمار ساعتی  $\frac{2}{3}$  طول عقربه ثانیه شمار آن است. سرعت خطی نوک عقربه ثانیه‌شمار،

چند برابر سرعت خطی نوک عقربه دقیقه شمار است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

۱۷۸- نمودار مکان - زمان جسمی که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، مطابق شکل است. در بازه زمانی صفر



تا  $t_1$ ، بزرگی شتاب متوسط جسم، چند متر بر مربع ثانیه است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۰٫۷۵  
(۲) ۱٫۵  
(۳) ۲  
(۴) ۳

۱۷۹- معادله سرعت - زمان یک نوسانگر وزنه - فنر در SI به صورت  $V = 0.2\pi \cos 10\pi t$  است. در لحظه

$t = \frac{1}{30}$  s انرژی پتانسیل کشسانی آن چند برابر انرژی مکانیکی آن است؟

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

۱۸۰- نوسانگری روی پاره‌خطی به طول ۱۲cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر دوره حرکت نوسانگر

۰٫۲s باشد، معادله شتاب - زمان آن در SI کدام است؟

- (۱)  $a = -0.6\pi \sin 10\pi t$  (۲)  $a = -6\pi \sin 10\pi t$   
(۳)  $a = -6\pi^2 \sin 10\pi t$  (۴)  $a = -6 \cdot \pi^2 \sin 10\pi t$

۱۸۱- آونگ ساده‌ای به طول یک متر حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. این آونگ در مدت یک دقیقه چند

نوسان کامل انجام می‌دهد؟ ( $\pi = \sqrt{10}$ ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۹۰ (۲) ۶۰ (۳) ۳۰ (۴) ۱۵

۱۸۲- ترازویی که دقت آن  $0.001kg$  است، جرم جسمی را  $0.370kg$  نشان می‌دهد. در مورد جرم این جسم، با

اطمینان می‌توانیم بگوییم که:

- (۱) بین ۳۶۹ گرم تا ۳۷۱ گرم قرار دارد. (۲) بین ۳۷۰ گرم تا ۳۷۱ گرم قرار دارد.  
(۳) ۳۷۰ گرم است. (۴)  $37.05$  گرم است.

۱۸۳- دو بردار هم‌اندازه  $\vec{A}$  و  $\vec{B}$  با یکدیگر زاویه  $60^\circ$  می‌سازند. اگر زاویه بین دو بردار  $60^\circ$  افزایش یابد،

بزرگی برابری آنها چند برابر می‌شود؟

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

۱۸۴- جسمی را چند برابر شعاع زمین باید از سطح زمین دور کنیم، تا وزن آن در مقایسه با وزنش در سطح زمین،

نصف شود؟

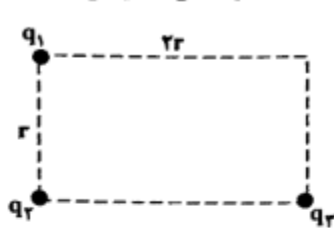
- (۱) ۱ (۲)  $\sqrt{2}$  (۳)  $\sqrt{2}-1$  (۴)  $2-\sqrt{2}$

۱۸۵- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای در فاصله  $30$  سانتی‌متری آن، چند برابر بزرگی

میدان الکتریکی حاصل در فاصله  $3$  متری آن است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۸۶- در شکل روبه‌رو، سه بار الکتریکی نقطه‌ای، در ۳ رأس مستطیل ثابت شده‌اند و میدان الکتریکی حاصل از



آنها در رأس چهارم برابر صفر است.  $\frac{q_2}{q_3}$  چقدر است؟

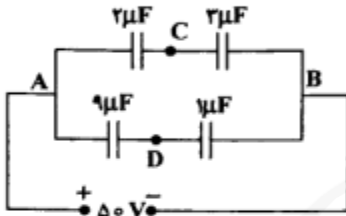
(۱)  $-5\sqrt{5}$

(۲)  $-\sqrt{5}$

(۳)  $5\sqrt{5}$

(۴)  $\sqrt{5}$

۱۸۷- در شکل روبه‌رو،  $V_C - V_D$  برابر با چند ولت است؟



(۱)  $-25$

(۲)  $+25$

(۳)  $-25$

(۴)  $+25$

۱۸۸- اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی را از ۱۰ ولت به ۳۰ ولت می‌رسانیم. بار الکتریکی آن  $120 \mu C$

افزایش می‌یابد. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

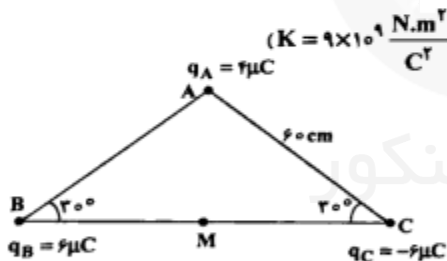
(۴) ۹

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۳

۱۸۹- در شکل روبه‌رو، بزرگی میدان الکتریکی حاصل از سه بار الکتریکی نقطه‌ای ثابت شده در سه رأس مثلث، در



نقطه M (وسط ضلع BC)، چند نیوتون بر کولن است؟  $(K = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

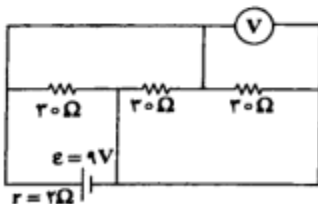
(۱)  $4\sqrt{3} \times 10^7$

(۲)  $4\sqrt{3} \times 10^5$

(۳)  $8\sqrt{3} \times 10^5$

(۴)  $8\sqrt{3} \times 10^7$

۱۹۰- در مدار روبه‌رو، ولت‌سنج ایده‌آل چند ولت را نشان می‌دهد؟



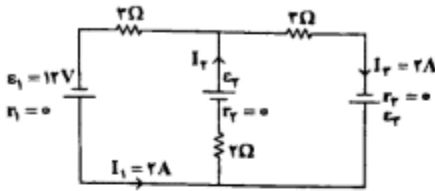
(۱) ۴

(۲) ۶

(۳)  $4/5$

(۴)  $7/5$





۱۹۱- در مدار روبه‌رو،  $\mathcal{E}_2$  برابر با چند ولت است؟

۶ (۱)

۹ (۲)

۱۲ (۳)

۲۴ (۴)

۱۹۲- شکل روبه‌رو، نمودار مقاومت الکتریکی یک سیم را بر حسب دمای آن نشان می‌دهد. اگر ضریب دمایی

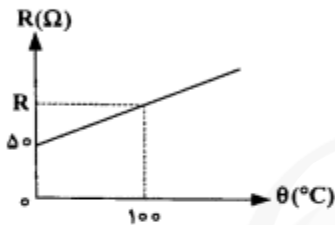
مقاومت ویژه این سیم  $K^{-1} \times 10^{-2} \times R$  باشد،  $R$  چند اهم است؟

۵۵ (۱)

۶۰ (۲)

۶۵ (۳)

۷۰ (۴)



۱۹۳- در یک محیط، میدان مغناطیسی یکنواخت  $0.4$  تسلا، به صورت افقی روبه سمت شمال برقرار است و در این

محیط میدان الکتریکی یکنواخت  $4 \times 10^4 \frac{N}{C}$  عمود بر میدان مغناطیسی و افقی به سمت غرب ایجاد شده

است. ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت را با سرعت چند متر بر ثانیه و به کدام جهت حرکت دهیم، تا برآیند

نیروهای الکترومغناطیسی وارد بر آن صفر شود؟

(۱)  $10^5$ ، به سمت غرب (۲)  $10^4$ ، به سمت شمال (۳)  $10^5$ ، رو به بالا (۴)  $10^5$ ، رو به پایین

۱۹۴- روی یک لولهٔ مفوایی، سیم مسی روکش داری به قطر مقطع یک میلی‌متر در دو لایه پیچیده شده است و

حلقه‌ها در هر لایه چسبیده به هم قرار دارند. اگر شدت جریان در هر لایه از این سیم‌لوله،  $2.5$  آمپر و

جریان‌های الکتریکی در دو لایه هم‌سو باشند، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت حاصل در داخل سیم‌لوله،

چند تسلا خواهد شد؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$ )

$4\pi \times 10^{-4}$  (۱)  $2\pi \times 10^{-2}$  (۲)  $2\pi \times 10^{-3}$  (۳)  $2\pi \times 10^{-4}$  (۴)

۱۹۵- دو سر مولدی را به دو سر یک مقاومت متغیر بسته‌ایم و معادلهٔ اختلاف پتانسیل دو سر مولد بر حسب شدت

جریان عبوری از آن در SI به صورت  $V = 24 - 2I$  درآمده است. اگر مقاومت متغیر به  $10 \Omega$  برسد، توان

مصرفی آن مقاومت چند وات خواهد شد؟

۱۸ (۱) ۲۰ (۲) ۳۳ (۳) ۴۰ (۴)

۱۹۶- در یک نمونه آب که مولکول‌های آن از اتصال ایزوتوپ‌های مختلف اکسیژن ( $^{16}\text{O}$ ،  $^{17}\text{O}$  و  $^{18}\text{O}$ ) و هیدروژن ( $^1\text{H}$ ،  $^2\text{D}$  و  $^3\text{T}$ ) تشکیل شده است، چند دسته مولکول آب با جرم‌های مولی متفاوت می‌توان یافت؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۶

۱۹۷- در اتم چه تعداد از عنصرهای دورهٔ چهارم جدول تناوبی، جمع جبری عددهای کوانتومی مغناطیسی اسپین الکترون‌ها، برابر با صفر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵

۱۹۸- در اتم  $^{51}\text{Sb}$ ، چند لایهٔ الکترونی اشغال شده از الکترون وجود دارد و نسبت شمار اوربیتال‌های پر به شمار اوربیتال‌های نیمه‌پر در این اتم چقدر است؟ (عددها را از راست به چپ بخواهید.)

- (۱) ۷، ۴ (۲) ۸، ۵ (۳) ۸، ۴ (۴) ۷، ۵

۱۹۹- با توجه به جدول روبه‌رو، که بخشی از جدول تناوبی عنصرها را نشان می‌دهد، کدام مطلب نادرست است؟

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶
۲			X
۳	Y	D	G
۴	E		

- (۱) شعاع اتمی Y کوچکتر از شعاع اتمی E و بزرگتر از شعاع اتمی D و G است.  
 (۲) بیشترین الکترونگاتیوی و E بزرگترین شعاع اتمی را دارد.  
 (۳) X با Y ترکیبی یونی با فرمول  $\text{YX}_p$  تشکیل می‌دهد.  
 (۴) انرژی نخستین یونش D از G بیشتر است.

۲۰۰- کدام موارد از مطالب زیر، دربارهٔ هالوژن‌ها، درست‌اند؟  
 (آ) همهٔ آنها، تمایل به جذب الکترون دارند.

(ب) در لایهٔ ظرفیت اتم آن‌ها، هفت الکترون با انرژی یکسان وجود دارد.

(پ) در بیرونی‌ترین زیر لایهٔ الکترونی، تنها یک الکترون کمتر از اتم گاز نجیب پس از خود دارند.

(ت) بالاترین عدد اکسایش آنها در ترکیب‌ها، برابر با شمار الکترون‌های لایهٔ ظرفیت اتم آنها است.

- (۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) ب، ت

۲۰۱- چه تعداد از موارد زیر، دربارهٔ عنصر X با آرایش الکترونی  $[\text{Ar}]3d^{10}4s^1$  درست است؟ ( $A_l = 27 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

• فلزی واسطه و مناسب برای سکه‌زنی است.

• هم گروه با عنصر  $^{79}\text{Au}$  و هم دوره با سه عنصر نافلز است.

• شمار اتم‌ها در  $3,55$  مول از آن با شمار اتم‌ها در  $9,85$  گرم آلومینیم برابر است.

•  $\text{XCl}_p$  ترکیبی دوتایی از این عنصر بوده که محلول آبی آن با فلز روی واکنش می‌دهد.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۰۲- آخرین الکترون  $^{38}\text{Sr}$  و  $^{40}\text{Zr}$ ، به ترتیب از راست به چپ، در کدام زیر لایه‌ها قرار می‌گیرد؟

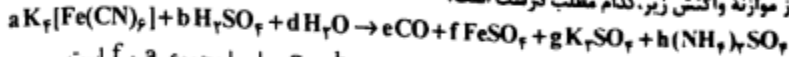
- (۱) d، s (۲) s، s (۳) s، d (۴) d، p

۲۰۳- چه تعداد از مولد زیر، دربارۀ «عنصرهای دسته p جدول تناوبی» نادرست است؟

- هسته همگی آنها پایدار بوده و دچار واکنش‌های تلاشی هسته‌ای نمی‌شوند.
- ارایش الکترونی یون تک اتمی و پایدار همگی آنها به زیرلایه p ختم می‌شود.
- هر عنصری را نتوان جزو فلزها یا نافلزها طبقه‌بندی کرد در این دسته قرار می‌گیرد.
- هر عنصری که در دمای اتاق و فشار 1 atm، به صورت گاز است، در این دسته قرار دارد.

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

۲۰۴- پس از موازنه واکنش زیر، کدام مطلب درست است؟

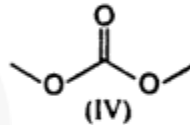
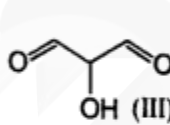
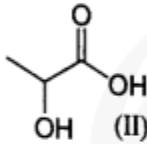
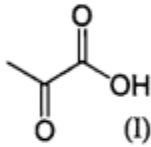


(۱) مجموع ضریب مولی فرآورده‌ها برابر ۱۱ است. (۲) نسبت h به g، برابر با مجموع a و f است.

(۳) مجموع ضریب مولی واکنش‌دهنده‌ها برابر ۱۲ است. (۴) حاصل ضرب b در e، برابر با مجذور d است.

۲۰۵- درصد جرمی کربن در کدام ترکیب‌ها، با درصد جرمی عنصر فلزی در ترکیبی که قسمت عمده سنگ آهک

را تشکیل می‌دهد، برابر است؟ ( $Ca = 40, O = 16, C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ )



(۴) II و III

(۳) I و IV

(۲) I و III

(۱) II و IV

۲۰۶- پاسخ درست پرسش‌های زیر، در کدام گزینه آمده است؟

(ا) ثابت آووگادرو برابر با کدام است؟

(ب) متانول را در چه شرایطی می‌توان از چوب تهیه کرد؟

(پ) حجم گاز نیتروژن لازم برای پرکردن کیسه هوای راننده در مقایسه با سرنشین کناری آن چگونه است؟

(۱)  $1 \text{ mol}^{-1} \times 10^{22} \times 22 \times 6.1$  - (ب) گرم کردن چوب در غیاب اکسیژن تا دمای  $400^\circ C$  - (پ) برابر

(۲)  $1 \text{ mol}^{-1} \times 10^{22} \times 22 \times 6.1$  - (ب) گرم کردن چوب در حضور اکسیژن تا دمای  $400^\circ C$  - (پ) کمتر

(۳)  $1 \text{ mol}^{-1} \times 10^{22} \times 22 \times 6.1$  - (ب) گرم کردن چوب در غیاب اکسیژن تا دمای  $673 K$  - (پ) کمتر

(۴)  $1 \text{ mol}^{-1} \times 10^{22} \times 22 \times 6.1$  - (ب) گرم کردن چوب در حضور اکسیژن تا دمای  $673 K$  - (پ) برابر

۲۰۷- اگر ۴۹ گرم پتاسیم کلرات خالص به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، جرم جامد بر جای مانده، چند گرم است؟

( $O = 16, Cl = 35.5, K = 39: g \cdot mol^{-1}$ )

(۴) ۳۴٫۱۲

(۳) ۳۳٫۶۴

(۲) ۲۸٫۱۵

(۱) ۲۲٫۴۶

۲۰۸- از واکنش ۵۰ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۵ درصد، با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، چند لیتر

گاز در شرایط STP تشکیل می‌شود؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد.)

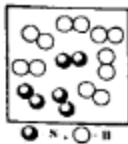
( $C = 12, O = 16, Ca = 40: g \cdot mol^{-1}$ )

(۴) ۹٫۵۲

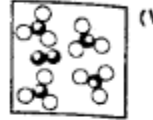
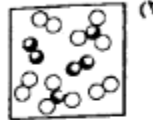
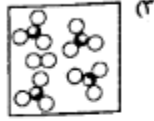
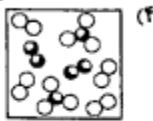
(۳) ۶٫۷۲

(۲) ۵٫۶

(۱) ۲٫۸



۲۰۹- آمونیاک را می‌توان از واکنش  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  به دست آورد. مطابق شکل، مقداری از واکنش‌دهنده‌ها را در یک ظرف دربسته ریخته تا به طور کامل واکنش دهند. در کدام گزینه، مخلوط بر جای مانده در پایان واکنش، به درستی نشان داده شده است؟



۳۱۰- یک فلاسک دارای آب سرد در زمان کوتاه، یک فنجان دارای آب جوش و یک بادکنک پر شده با هوای داغ را به ترتیب از راست به چپ، می‌توان نمونه‌هایی از سامانه‌های ..... ، ..... و ..... در نظر گرفت.

(۱) منزوی، باز، بسته (۲) منزوی، بسته، باز (۳) بسته، باز، منزوی (۴) بسته، منزوی، باز

۳۱۱- در دمای اتاق، دمای ۵۰ گرم از کدام فلز با جذب ۱۰۰ ژول گرما، بیشتر افزایش می‌یابد؟ (عدد داخل پرانتز، مقدار ظرفیت گرمایی مولی هر فلز، بر حسب  $J \cdot mol^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  است.)

( $Pb = 207,20$  ,  $Au = 197,00$  ,  $Sn = 118,70$  ,  $Zn = 65,40$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) روی (۲۵,۳۷) (۲) قلع (۲۵,۴۰) (۳) طلا (۲۴,۶۳) (۴) سرب (۲۵,۴۸)

۳۱۲- اگر برای تبخیر ۵ گرم اتانول مایع، ۴,۱۵ کیلو ژول گرما لازم باشد، آنتالپی مایع شدن اتانول در شرایط

آزمایش، برابر چند کیلو ژول بر مول است؟ ( $H = 1$  ,  $C = 12$  ,  $O = 16$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) -۴,۱,۲ (۲) +۴,۱,۲ (۳) +۳۸,۱۸ (۴) -۳۸,۱۸

۳۱۳- سرعت واکنش:  $Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$ ، بر اثر کدام تغییر، کاهش می‌یابد؟

(۱) گرم کردن محلول اسید در آغاز واکنش

(۲) به کار بردن گرد روی به جای براده‌های روی

(۳) به کار بردن قطعه‌های روی به جای براده‌های روی

(۴) استفاده از سولفوریک اسید به جای هیدروکلریک اسید با غلظت مولار برابر

۳۱۴- هرچه مقدار انرژی فعال‌سازی واکنشی ..... باشد، سرعت آن ..... و پیچیده‌ی فعال ..... خواهد بود.

(۱) بیشتر، کمتر، پایدارتر (۲) کمتر، بیشتر، پایدارتر (۳) بیشتر، بیشتر، ناپایدارتر (۴) کمتر، کمتر، ناپایدارتر

۳۱۵- اگر مقداری آلومینیم سولفات بر اثر گرما تجزیه شود و پس از ۵ دقیقه، ۷۲۰ گرم فرآورده گازی تشکیل

شود، سرعت متوسط تجزیه این نمک چند مول بر ثانیه است؟ ( $O = 16$  ,  $S = 32$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )

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

۳۱۶- چه تعداد از موارد زیر، درباره وسیله‌ای که در شکل با علامت سوال مشخص شده، درست است؟

• عمر آن نامحدود بوده و نیاز به تعویض ندارد.

• هر چه هوا سردتر باشد، کارایی آن بیشتر است.

• در یکی از واکنش‌های انجام شده در آن، گاز دی‌نیتروژن مونو اکسید،

به گازهای نیتروژن و اکسیژن تبدیل می‌شود.

• به منظور بالا بردن کارایی آن، سرامیک مورد نیاز برای آن را به شکل میس‌های ریز در آورده و سپس کاتالیزگر

را روی سطح آنها می‌پوشانند.



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۱۷- اگر در تعادل:  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ، غلظت مولار  $NO_2$ ، ۴ برابر غلظت مولار  $N_2O_4$  باشد، ثابت تعادل

با یکای  $mol.L^{-1}$ ، کدام است؟

(۱) برابر ۸ است.

(۲) برابر ۱۶ است.

(۳) برابر ۸ غلظت  $N_2O_4$  است.

(۴) برابر ۱۶ غلظت  $N_2O_4$  است.

۲۱۸- کدام عمل در جابه‌جا کردن تعادل:  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ،  $\Delta H < 0$ ، بی‌تأثیر است؟

(۱) استفاده از کاتالیزگر

(۲) تغییر دما

(۳) خارج کردن مقداری از فرآورده

(۴) تغییر حجم ظرف واکنش

۲۱۹- با توجه به تعادل:  $I_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ ،  $K = 50$ ، اگر در شرایط آزمایش ۱ مول گاز  $H_2$ ، یک

مول گاز  $I_2$  و ۲٫۵ مول گاز  $HI$ ، در یک ظرف سرریسته یک لیتری با هم مخلوط شوند، سامانه واکنش، کدام

وضعیت را پیدا می‌کند؟

(۱) با اعمال فشار، واکنش در جهت رفت انجام می‌گیرد.

(۲)  $Q < K$  است و واکنش در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

(۳)  $Q = K$  است و مخلوط سه گاز، به حالت تعادل وجود خواهند داشت.

(۴) غلظت  $HI$  در مخلوط بیشتر از غلظت تعادلی است و واکنش در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

۲۲۰- با توجه به تعادل  $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$  و نمودار پیش رو

که اثر دما را بر این تعادل، در یک سامانه بسته نشان می‌دهد، چند مورد از

مطالب زیر درست است؟

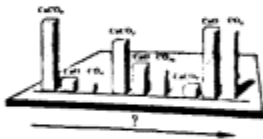
• این تعادل، ناهمگن و سه فازی است.

• به جای علامت سوال، می‌توان عبارت «افزایش دما» را قرار داد.

• فشار تعادلی  $CO_2(g)$  در سه حالت نشان داده شده در شکل یکسان است.

• عبارت ثابت تعادل برای این واکنش تعادلی به صورت  $K' = \frac{[CaO][CO_2]}{[CaCO_3]}$  است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان

سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی  
سنجش پیش - مرحله سوم  
(۱۳۹۴/۹/۲۷)

علوم تجربی (پیش)

کارنامه اولیه، عصر روز برگزاری آزمون از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

[www.sanjeshserv.ir](http://www.sanjeshserv.ir)

## زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۱ درست است. معنی درست واژه‌های غلط: (غلیان: جوشش، جوش و خروش) (آزگار: زمانی دراز، به طور مداوم، تمام و کامل) (کتل: تل بلند، پشته مرتفع) (پتیاره: مهیب، زشت)
۲. گزینه ۳ درست است. (بام: بامداد، صبحگاه) (فجیع: فجیع، سختی، اندوه، دردناک، جمع آن فجایع، ص ۳۹/ پیش‌دانشگاهی) (زندیق: دهری، ملحد، کافر، بی‌دین) (رجم: سنگ زدن)
۳. گزینه ۲ درست است. آثاری که درست معرفی نشده‌اند عبارتند از: (موش‌ها و آدم‌ها: جان اشتاین بک) (از رنجی که می‌بریم: جلال آل احمد) (نامه‌ها: بزرگ علوی)
۴. گزینه ۴ درست است. (ادبیات و تعهد در اسلام، الحیاة: محمدرضا حکیمی) (اصول فلسفه و روش رئالیسم، المیزان: علامه طباطبایی) (گنجشک و جبرئیل، هم صدا با حلق اسماعیل: حسن حسینی) (سر نی، فرار از مدرسه: زرین کوب)
۵. گزینه ۳ درست است. در گزینه «۳» املاي «سیفی» غلط است. شکل درست آن: «صیفی»
۶. گزینه ۲ درست است. در مصراع دوم، املاي «صبا» غلط است. شکل درست آن: «سبا»
۷. گزینه ۳ درست است. بیت دارای ۳ تشبیه است: «میوه عیش، نخل مراد، باغ محبت»
۸. گزینه ۲ درست است. گ (۱) تلمیح به سامری گوساله پرست و حضرت موسی دارد. گ (۴) تلمیح به حضرت خضر و چشمه آب حیات دارد. گ (۳) تلمیح به داستان «وامق و عذرا» دارد.
۹. گزینه ۱ درست است. (دیده بردوختن: کنایه از پشت پا زدن به دنیا و همچنین وجه شبه) (باز: جناس تام ۱. پرنده شکاری ۲. گشاده) تلمیحی به شیوه تربیت باز دارد که بازران در شکارگاه کلاهکی بر سر باز می‌نهند و در هنگام صید آن را از سر، باز می‌داشتند تا توجه پرنده به شکار معطوف شود. (رک.حافظ، خطیب رهبر) (عالم: مجاز از نعمت عالم با علاقه کلیه)
۱۰. گزینه ۳ درست است. در بیت سوم «به جای» به معنی «در حق» است.
۱۱. گزینه ۴ درست است. مفهوم سؤال: کردار بر گفتار ترجیح دارد؛ همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می‌شود.
۱۲. گزینه ۲ درست است. معنی بیت: از این جهان مادی که مانند آبیگری است، خود را برهان و به سمت دریا روانه شو. (ترک تعلقات دنیوی، سبب حصول به حق است.)
۱۳. گزینه ۱ درست است. مفهوم متن: لطف و محبت زیاد حضرت عیسی (ع) است که در برابر فرد نادان و خشمگین، صبوری و شکیبایی از خود نشان می‌دهد. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۱۴. گزینه ۴ درست است. معنی وحدت وجود: در سراسر جهان هستی، غیر از خدا کسی و چیزی نیست و همه عالم وجود از او حکایت دارد. همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می‌شود.
۱۵. گزینه ۲ درست است. در گزینه «۲» «از قبل پیش خرید کردن»، حشو است.
۱۶. گزینه ۴ درست است. گ (۱) دارد: فعل معین گ (۲) بود: فعل معین گ (۳) نباید؛ فعل معین
۱۷. گزینه ۳ درست است. در + ادب + ی + ات + \_ + فارسی + اصطلاع + \_ + حماسه + بیش + تر + برای + شعر + به + کار + گرفت + ه + می + شو + د (۲۱ تکواژ)
۱۸. گزینه ۴ درست است. تا کی (به دنبال) می صبح و شکر خواب بامداد (هستی)
۱۹. گزینه ۱ درست است. گ (۱) نگردي ← سه جزئی گذرا به مسند/ نشنوی ← سه جزئی گذرا به مفعول (فعل ناگذر ندارد.)
۲۰. گزینه ۱ درست است. ربودن ← چه چیزی را؟ ربودن (از) سپردن ← چه چیزی را؟ سپردن (به) افزودن ← چه چیزی را؟ افزودن (به)
۲۱. گزینه ۴ درست است. (تزار: پادشاهان روسیه در گذشته) (نسق: نظم و ترتیب) (راهوار: تندرو، فراخ گام، خوش راه)
۲۲. گزینه ۲ درست است. آثار ویلیام شکسپیر: هملت، لیرشاه، اتلو، مکبث آثار لئون تولستوی: آناکارینا، جنگ و صلح، سه پرسش، رستاخیز
۲۳. گزینه ۱ درست است. املاي صحیح واژه‌های غلط عبارتند از: «طنین خاص، مٹابه و مانند، تحلیل قوا، شهر خواف، راه قرق شده، کلام مزبور»
۲۴. گزینه ۳ درست است. پیاله: مجاز از شراب / دامن محشر: اضافه استعاری / دوش در مصراع اول به معنی «کتف» و در مصراع دوم، «دیشب» معنی می‌دهد: جناس تام / در مصراع اول واج «م» چهار بار تکرار شده است: واج آرایي (نغمه حروف)
۲۵. گزینه ۳ درست است. معنی بیت: خلق و خوبی که از بدو تولد با انسان همراه باشد، با مرگ از انسان جدا می‌شود. (تغییرناپذیری) بیت، با متن داده شده، ارتباط یکسانی دارد.

## زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ درست است. (۲) ایمان آورده‌اید («آمنوا» للغائبین لا للمخاطبین!) - بهرأسید (معادل أضحّ برای «آتقوا» نیست) - کلامتان ... باشد (أولاً: ضمیر اضافی در عبارت نیست، ثانیاً: معادل صحیح برای «قولوا ...» نیست).
- (۳) ایمان آورده‌اید (← توضیحات گزینه ۲) - تقوی ... داشته باشید (← توضیحات گزینه ۲، بهرأسید) - با صدای ... حرف بزنید (← توضیحات گزینه ۲، ثانیاً).
- (۴) تقوا داشته باشید ... گفتارتان ... باشد (← توضیحات گزینه ۱).
۲۷. گزینه ۳ درست است. (۱) خواسته‌ایم («نسأل» مضارع لا ماضی!) - بطور کامل سلامتی («عافیة كاملة» ترکیب وصفی است لامفعول مطلق لبیان النوع)
- (۲) می‌خواستیم («نسأل» همراه «کان» نیامده که معادل ماضی استمراری بشود).
- (۴) خواسته ... این بوده (معادل صحیح برای «نسأل ...» نیست).

۲۸. گزینه ۳ درست است.  
 (۱) اطمینان ... آسان شدن ... است ... بدست می آید ( ← ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد).  
 (۲) اطمینان داشت («یطمنن» مضارع لا ماضی!) - مشکل («مشاکل» جمع لامفردا).  
 (۳) اطمینان ... در این است ( ← توضیحات گزینه ۱) - آسان خواهد شد («س، سوف» برسر «تسهل» نیامده که معادل مستقبل شود).  
 (۴) اطمینان ... در این است ( ← توضیحات گزینه ۱) - آسان خواهد شد («س، سوف» برسر «تسهل» نیامده که معادل مستقبل شود).
۲۹. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) گرفته («تأخذ» مضارع لا ماضی!) - داده («تعطي» مضارع لاماضی!).  
 (۲) همه چیزها (معادل صحیح برای «کل شيء» نیست).  
 (۳) چیز زیبا («شيء جميل» نكرة لامعرفة!) - خواهد گرفت ... عطا خواهد کرد («س، سوف» بر سر «تأخذ، تعطي» نیامده که معادل مستقبل شود) - غفلت ما (ضمیر اضافی در عبارت وجود ندارد) - هر چیزی («جميل» در ترجمه لحاظ نشده).
۳۰. گزینه ۲ درست است.  
 (۱) «هؤلاء» در ترجمه لحاظ نشده - هر روز (اولاً «کل» بر سر آن نیامده، ثانیاً «أیام» جمع لا مفردا!) - خانه خود (ضمیر اضافی در عبارت موجود نیست) - تا مطالعه کنند (معادل أدق برای «للمطالعة» نیست).  
 (۲) برنگشتن (معادل صحیح برای «ماعد» نیست) - هر روز ( ← توضیحات گزینه ۱) - بخاطر ..... مطالعه بود (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد).  
 (۳) اینها ..... هستند («هؤلاء التلاميذ» مسند و مسندالیه نیستند) - همه آیام ( ← توضیحات گزینه ۱، اولاً) - «الأخرى» در ترجمه لحاظ نشده - تا مطالعه کنند ( ← توضیحات گزینه ۱).  
 (۴) اینها ..... هستند («هؤلاء التلاميذ» مسند و مسندالیه نیستند) - همه آیام ( ← توضیحات گزینه ۱، اولاً) - «الأخرى» در ترجمه لحاظ نشده - تا مطالعه کنند ( ← توضیحات گزینه ۱).
۳۱. گزینه ۱ درست است. بشارت قرآن به ... بهشت است، با توجه به معنی (ص: مؤمنانی که کارهای شایسته انجام می دهند، قرآن آنها را به بهشت بشارت می دهد)، «بیشتر» خبر است.
۳۲. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) بدخل («داخل شد» ماضی لامضارع!) - صفه (ضمیر اضافی در عبارت فارسی نیست) - الغائبون («تعداد» در تعریب لحاظ نشده).  
 (۲) صفه ( ← توضیحات گزینه ۱) - یقوم («پرداخت» ماضی لا مضارع!) - الغائبون ( ← توضیحات گزینه ۱).  
 (۳) بدخل ... یقوم ... الغائبون ( ← توضیحات گزینه ۱ و ۲) - أكثر (معادل صحیح برای «زیاد» نیست).
۳۳. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) یشاهد («دیدند» ماضی لا مضارع!) - یتعجبان کثیراً (معادل صحیح برای «تعجب ... افزون شد» نیست) - لانه (نیازی به این کلمه نیست) - یقوم («پرداخته است» ماضی لا مضارع!).  
 (۲) شاهدوا (با توجه به قرینه «پدر و مادر» مثنی لاجمع!) - الولد (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده) - مجتمعه (ضمیر اضافی در عبارت فارسی موجود نیست).  
 (۳) یكثر («افزون شد» ماضی لا مضارع!) - الولد .... مجتمعه ( ← توضیحات گزینه ۲).
۳۴. گزینه ۱ درست است. الضرورة (ص: الضرورة، فاعل).  
 ۳۵. گزینه ۴ درست است. غیر (ص: غیر، مفعول به).  
 ۳۶. گزینه ۳ درست است. جسیم (ص: جسیم) - تخالف (ص: تخالف، من باب مفاعلة).
۳۷. گزینه ۳ درست است.  
 (۱) مجرد ثلاثي (ص: مزید ثلاثي من باب إفعال).  
 (۲) مشتق و صفة مشبّهة (ص: جامد).  
 (۳) من باب تفعل (ص: من باب تفعیل).  
 (۴) من باب تفعیل).
۳۸. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) مصدره: تعلّم (ص: مصدره: تعلیم).  
 (۲) معرفّ بالإضافة (ص: نكرة).  
 (۳) فاعله ضمیر «هي» المستتر (ص: فاعله «المعلمة»).
۳۹. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) للمكان القريب (ص: للمكان البعيد).  
 (۲) لازم (ص: متعدّد) - مبني (ص: معرب).  
 (۳) فاعله ضمیر «هو» المستتر (ص: فاعله «الإنسان»).
۴۰. گزینه ۳ درست است.  
 (۱) ظرف أو مفعول فيه للمكان (ص: ظرف أو مفعول فيه للزمان).  
 (۲) ظرف أو مفعول فيه للزمان (ص: ظرف أو مفعول فيه للمكان).  
 (۳) معتل و أجوف (ص: صحیح).  
 (۴) معتل و أجوف (ص: صحیح).
۴۱. گزینه ۱ درست است. «الباحثون» مشار إليه و تابع «هؤلاء» و مرفوع بالواو است و با توجه به قرینه فعل نیز للغائبین می آید.
۴۲. گزینه ۱ درست است. با توجه به اینکه «شاهدوا» خبر جمله است و للغائبین، مبتدا نیز جمع مذکر می آید و مرفوع بالواو است. «المسلمات» مفعول به و منصوب بالكسرة و جمع مؤنث است با توجه به این قرینه «يقمن» للغائبات است.
۴۳. گزینه ۲ درست است. «الغرب، الأعراف، البلد» معرفّ بآل - «شباب، غفلة، مستقبل» معرفّ بالإضافة - «نا، هم» ضمیر. معارف در سایر گزینه ها عبارت است از:  
 (۱) «الإنسان، الدنيا» معرفّ بآل - «آمال» معرفّ بالإضافة - «ه» ضمیر.  
 (۲) «ما» موصول - «الناس، العمر» معرفّ بآل - «طول» معرفّ بالإضافة - «هو» ضمیر.  
 (۳) «الإنسان، الدنيا» معرفّ بآل - «طول» معرفّ بالإضافة - «هو» ضمیر.  
 (۴) «التلميذ، المطلوب، الكلام، الحق، الحياة» معرفّ بآل - «طول» معرفّ بالإضافة.
۴۴. گزینه ۲ درست است. «الراضی» مفعول به و منصوب به علامت ظاهری اصلی است. اما در سایر گزینه ها علامت اعراب، تقدیری است: «المعتدي» در گزینه ۱ مضاف إليه و در گزینه ۳ مبتدأست و «الراضی» در گزینه ۴ فاعل است.



۴۵. گزینه ۱ درست است. با توجه به معنی عبارت (کسی ما را شناخت که تاکنون او را ندیده بودیم) «من» فاعل و مرفوع محلاً است. در سایر گزینه‌ها «من» مفعول به است.  
 (۲) کسی را بشناس که همواره خیر کثیر به تو می‌دهد!  
 (۳) کسی را شناختم که در زندگی خود به فقیران کمک می‌کند!  
 (۴) مادر کسی را شناخت که در خیابان به من کمک کرد!
۴۶. گزینه ۲ درست است. با توجه به معنی (خداوند پیامبران را برای هدایت بشر می‌فرستد پس تعداد بسیاری از مردم آنها را پیروی می‌کنند و برخی دیگر، از آنها اعراض می‌کنند).
۴۷. گزینه ۴ درست است. «شاهدت، یؤلفون» من مادة «شهد، ألف»، اما معتدل در سایر گزینه‌ها عبارتست از: «جاءت، تعالی، کانت» من مادة «جاءت، علو، کون».
۴۸. گزینه ۲ درست است. «یهب» من مادة «وهب». در سایر گزینه‌ها: «ینهی، أعطنتا، عشن» من مادة: «نهی، عطی، عیش».
۴۹. گزینه ۳ درست است. «إذا» به معنی «هنگامی که، زمانی که» قید زمان می‌باشد. اما در سایر گزینه‌ها «قرب، بین، عند» قید مکان هستند.
۵۰. گزینه ۱ درست است. با توجه به معنی (طیب بهترین داروها را برای بیماران تجویز می‌کند بطوری که همگی از بیماری خود شفا می‌یابند) متوجه می‌شویم «یشفون» صفت است و بعد از مصدر «وصفاً» کیفیت وقوع فعل را بیان می‌کند.

### فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۱ درست است. قرآن کریم در آیه ۱۹۱ سوره مبارکه آل عمران می‌فرماید: الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سِحْرًا فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ نتیجه تفکر خرمندان «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا» است. ص ۵ دین و زندگی (۲)
۵۲. گزینه ۴ درست است. شاخصه اصلی که مجموعه‌های بزرگ و کوچک جهان محسوب می‌شود و آنها را به یک نظام تبدیل می‌کند و در همه اجزا و فعالیت‌های آن مجموعه حضور دارد و به آن معنی می‌بخشد همان «هدف و غایت» است که آیه شریفه خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ بِالْحَقِّ... مؤید آن است. ص ۱۲ و ۱۷ دین و زندگی (۲)
۵۳. گزینه ۲ درست است. بیت «دوست نزدیک‌تر از من به من است وین عجب‌تر که من از وی دورم» - با آیه شریفه «وَتَخُنْ أَقْرَبَ إِلَيْهِ مِنْ خَلِيلِ الْوَرِيدِ» هم معنا می‌باشد و نشان معرفت و آگاهی به خداوند است. ص ۳۷ دین و زندگی (۲)
۵۴. گزینه ۱ درست است. خدای متعال، علاوه بر این که سرمایه‌های رشد و رستگاری را به ما نشان داده، عوامل سقوط و گناه و دور ماندن از سعادت را نیز به ما معرفی کرده است. او به ما یادآوری می‌کند که عاملی درونی (نفس اماره) انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی عقل و وجدان باز می‌دارد و آیه «وَمَا أُبْرِئُ نَفْسِي إِنْ النَّفْسُ لَأَمَّارَةٌ بِالسُّوءِ إِلَّا مَا رَحِمَ رَبِّي» حاکی از آن است. ص ۳۸ دین و زندگی (۲)
۵۵. گزینه ۳ درست است. قوانین و مقررات جامعه و روابط بین افراد نیز بر پایه پذیرش همین «من» ثابت بنا شده‌اند. اگر از شخصی که بیست سال قبل کتابی نوشته با یک قانون علمی را کشف کرده یا خدماتی به جامعه عرضه نموده است، اکنون تجلیل می‌کنیم این نشان می‌دهد که «ثبات هویت» و خود، ناشی از بعد غیرمادی بودن انسان، همان روح است. ص ۴۵ دین و زندگی (۲)
۵۶. گزینه ۱ درست است. قرآن کریم لازمه عبث نبودن زندگی انسان را در بازگشت او به سوی خدا در جهان ابدی می‌داند که نشانه‌ای بر ضرورت معاد می‌باشد و آیه «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ...» حاکی از آن است. ص ۴۹ دین و زندگی (۲)
۵۷. گزینه ۲ درست است. قرآن کریم می‌فرماید: «قُلْ هَلْ نُنَبِّئُكُمْ بِالْأَخْسَرِينَ أَعْمَالًا الَّذِينَ ضَلَّ سَعْيُهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ يُحْسِنُونَ صُنْعًا» زبان کارترین مردم کسانی هستند که فقط به دنیا دل بسته‌اند. ص ۵۰ دین و زندگی (۲)
۵۸. گزینه ۴ درست است. قرآن در آیه ۸۷ سوره مبارکه نساء می‌فرماید: «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْزِيََنَّهُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ...» خداوند کسی است که هیچ معبودی جز او نیست. به یقین در روز رستاخیز که هیچ شکی در آن نیست، شما را گرد خواهد آورد راستگوتر از خدا در سخن کیست. پس از این آیه سنت تغییرناپذیر اراده خداوند مفهوم می‌گردد. ص ۶۱ دین و زندگی (۲)
۵۹. گزینه ۲ درست است. از آیه شریفه «قُلْ يُحْيِيهَا الَّذِي أَنشَأَهَا أَوَّلَ مَرَّةٍ وَ هُوَ بِكُلِّ خَلْقٍ عَلِيمٌ» به امکان وقوع معاد در بعد معاد جسمانی پی می‌بریم. ص ۶۷ دین و زندگی (۲)
۶۰. گزینه ۳ درست است. خداوند هر مخلوقی را برای هدفی حکیمانه آفریده است، پس هدایت یک اصل عام و همگانی در نظام خلقت است و آیه «قَالَ رَبَّنَا الَّذِي أَعْطَىٰ كُلَّ شَيْءٍ حَلْقَهُ ثُمَّ هَدَىٰ» مؤید آن می‌باشد. ص ۱۳ و ۱۴ دین و زندگی (۲)
۶۱. گزینه ۲ درست است. یکی از علل آمدن پیامبران متعدد، رشد تدریجی فکر و اندیشه می‌باشد از همین رو لازم بود تا در هر عصر و دوره‌ای پیامبران جدیدی مبعوث شوند تا همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان کند و قرآن می‌فرماید: «وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ رَسُولٍ إِلَّا بِلِسَانِ قَوْمِهِ لِيُبَيِّنَ لَهُمْ...» ص ۲۶ دین و زندگی (۲)
۶۲. گزینه ۱ درست است. بیت «نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت ما کُنتَ تَتَلَوُ مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُهُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَأَتَابَ الْمُتَبَلِّغُونَ» می‌باشد و بر معجزه بودن قرآن دلالت دارد. ص ۳۶ دین و زندگی (۳)
۶۳. گزینه ۴ درست است. کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند در حالی که خداوند آنها را تعیین نکرده و فرمان و قانون‌شان نشأت گرفته از قرآن، یعنی برخاسته از فرمان الهی نیست «طاغوت» نامیده می‌شوند. مراجعه به طاغوت و انجام دستورهای وی بر مسلمانان حرام است. ص ۵۴ دین و زندگی (۳)
۶۴. گزینه ۳ درست است. آیه تطهیر «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ النَّبِيِّتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا» در شان پنج تن آل عبا (حضرت رسول (ص) و حضرت علی (ع) و حضرت فاطمه (س) و امام حسن (ع) و امام حسین (ع)) نازل شد و به وضوح عصمت آنان را اثبات می‌کند. ص ۶۴ دین و زندگی (۳)
۶۵. گزینه ۴ درست است. شیعه در لغت به معنای پیرو، یار و طرفدار است. در قرآن کریم نیز به همین معنا به کار رفته و حضرت ابراهیم (ع) شیعه و پیرو حضرت نوح (ع) معرفی شده است، با این که قرآن کریم آن بزرگوار را «مُسلِمٌ» نیز نامیده است. ص ۷۶ دین و زندگی (۳)
۶۶. گزینه ۴ درست است. حضرت علی علیه‌السلام فرمودند: به زودی پس از من زمانی خواهید رسید که در آن زمان چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد. نزد مردم آن زمان کلاهی کم بهتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود. ص ۸۷ دین و زندگی (۳)
۶۷. گزینه ۳ درست است. هشدار قرآن کریم به مسلمانان عصر پیامبر (ص) نیازمند دقت و توجه فراوان است این هشدار گویای آن است که خطر انحراف از مسیر الهی و دور شدن از جامعه توحیدی، حتی برای جامعه‌ای که به دست پیامبر هم بنا شده وجود دارد. ص ۸۵ و ۸۶ دین و زندگی (۳)
۶۸. گزینه ۴ درست است. «راهنمایی و یاری پاکان و شایسته‌گان» از مسئولیت‌های امام در بعد ولایت معنوی و «عدم تأیید حاکمان غاصب و توجه به روش تقیه» از موارد ولایت ظاهری از مسئولیت‌های مقام امامت می‌باشد. ص ۱۰۳ و ۱۰۶ دین و زندگی (۳)

## علوم تجربی (پیش دانشگاهی)

۶۹. گزینه ۲ درست است. نور بودن خداوند بسیار برتر و بالاتر است. او نور هستی است یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیهای از آیات الهی محسوب می‌شود. ص ۸ دینی پیش دانشگاهی
۷۰. گزینه ۱ درست است. ولایت به معنی سرپرستی و حق تصرف داشتن است. از آنجا که خداوند مالک حقیقی جهان است، بر آن ولایت نیز دارد یعنی هرگونه تصرف در جهان، حق او و شایسته اوست. و اگر او به کسی اذن دهد، آن شخص نیز می‌تواند در محدوده اجازه خداوند در اشیایی تصرف نماید. چنین اذنی به معنی واگذاری ولایت خداوند به دیگری نیست. ص ۱۷ دینی پیش دانشگاهی
۷۱. گزینه ۳ درست است. آیات گزینه ۱ و ۲ و ۴ بیانگر توحید عبادی در بعد اجتماعی است و فقط آیه «وَمَنْ يُسْلِمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى» بیانگر توحید عبادی در بعد فردی می‌باشد. ص ۲۲ دینی پیش دانشگاهی
۷۲. گزینه ۱ درست است. پیام آیه شریفه «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...» این است که انسان برای رسیدن به حقیقت بندگی به توحید عبادی و انجام عمل صالح نیازمند است. تا عنایت الهی شامل حال او گردد. ص ۳۶ دینی پیش دانشگاهی
۷۳. گزینه ۴ درست است. اولین ثمره اخلاص، عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرد با اخلاص است. به تدریج که انسان رشته‌های اخلاص را محکم می‌کند، توانایی شیطان در وسوسه کردن کم می‌شود تا جایی که به هیچ وجه نمی‌تواند در وی تأثیر بگذارد و داستان حضرت یوسف علیه‌السلام این‌گونه بود که آیه «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ ...» حاکی از آن است. ص ۳۷ دینی پیش دانشگاهی
۷۴. گزینه ۲ درست است. زمینه‌ساز تجاوز زورگویان در جوامع انسانی، ناشی از رواج عقیده جبری‌گری می‌باشد و بین نظام مقدر جهان و اراده انسان رابطه طولی برقرار است. ص ۴۶ دینی پیش دانشگاهی
۷۵. گزینه ۳ درست است. نقشه جهان خلقت و جایگاه و نقش موجودات مربوط به تقدیر الهی و خلق موجودات و به اجرا درآوردن حکم خداوند مربوط به قضای الهی می‌باشد. ص ۴۸ دینی پیش دانشگاهی

## زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ درست است. کلمه when از حروف ربط زمان می‌باشد و هنگامی به کار می‌رود که یک عملی بعد از عمل دیگر رخ بدهد: مثل  
When I heard the doorbell, I opened the door.
- وقتی زنگ در را شنیدم، در را باز کردم.
۷۷. گزینه ۳ درست است. حرف اضافه by نحوه انجام کاری را نشان می‌دهد که در پاسخ لغت استقامی how آنرا به کار می‌بریم. مثال  
How did you learn to speak?  
By practicing
۷۸. گزینه ۱ درست است. در این جمله یک عبارت کوتاه شده از شبه جمله وصفی (which is parking) بعد از فاعل داریم که جمله دوم را کامل می‌نماید و لذا بخش اول یک جمله نیست و چون قسمت اول جمله فعل آن مجهول است فقط اسم مفعول آنرا یعنی (parked) را در نظر می‌گیریم.
۷۹. گزینه ۳ درست است. در این جمله هم (who is sitting) به صورت کوتاه (sitting) در آمده و با ترکیب بقیه جمله معنی و مفهوم کامل پیدا می‌کند.
۸۰. گزینه ۴ درست است. زوج شما شخصی می‌تواند باشد که با وی ازدواج نموده‌اید یا زندگی می‌کنید.
۸۱. گزینه ۴ درست است. به خودت زحمت نده، منتظر من بشوی؛ من بهت می‌رسم.
۸۲. گزینه ۲ درست است. تلاش‌هایش برای یافتن کار در تابستان با موفقیت زیادی مواجه نشده است.
۸۳. گزینه ۱ درست است. او کاملاً نصیحت او را نادیده گرفته بود و نظر خودش را ترجیح می‌داد.
۸۴. گزینه ۳ درست است. هنگامی که او سرحال نیست، تلاش برای بحث راجع به هر چیزی با او بی‌فایده است.
۸۵. گزینه ۴ درست است. بین مشرق زمین و مغرب زمین تضاد فاحشی وجود دارد.
۸۶. گزینه ۴ درست است. او ضمانت نمود که آن اتفاق هرگز رخ نخواهد داد.
۸۷. گزینه ۴ درست است. معتقدم همه بازیگران در مسابقه دیروز عالی بازی کردند.
- بخش دوم: کلوز تست
۸۸. گزینه ۱ درست است. اسپرین سردرد را خوب می‌کند، تب را کاهش می‌دهد و درد را آرام می‌کند.
۸۹. گزینه ۲ درست است. سردرد بین کسانی که زندگی نگران کننده‌ای را می‌گذرانند متداول است.
۹۰. گزینه ۱ درست است. بین کسانی که زندگی نگران کننده‌ای را می‌گذرانند.
۹۱. گزینه ۲ درست است. به هر حال با خطراتش .....
۹۲. گزینه ۳ درست است. به هر حال، خوردن زیاد اسپرین باعث ناراحتی معده، خون‌ریزی و حتی مرگ می‌شود.
۹۳. گزینه ۴ درست است. هنگامی که راجع سوار ماشین شد .....

## علوم تجربی (پیش دانشگاهی)

۹۴. گزینه ۱ درست است. فروشنده گفت هر مدت که می‌خواهی رانندگی کن.
۹۵. گزینه ۳ درست است. راجر ماشین را بیشتر از هر چیزی که در زندگیش داشت دوست می‌داشت.
۹۶. گزینه ۲ درست است. فروشنده گفت، "خوب است یک مقدار بنزین بخری" منظور او این بود که راجر باید مقداری بخرد.
۹۷. گزینه ۲ درست است. برخی از گیاهان صحرایی دارای ریشه‌های بلندی هستند زیرا .....  
 (۱) آنها سرعت خشک شدن را متوقف می‌نمایند.  
 (۲) می‌توانند آب ذخیره شده در زیر زمین را بکشند  
 (۳) آنها از زمین مقداری نور جذب می‌کنند  
 (۴) آنها آنقدر آب برای رشد لازم ندارند
۹۸. گزینه ۴ درست است. طبق متن، یک کاکتوس .....  
 (۱) آب تبخیر شده را بخود جذب می‌کند  
 (۲) معمولاً ریشه طولی دارد  
 (۳) در نور خورشید کامل از بین می‌رود  
 (۴) آب را در ساقه‌های گوشتی خود ذخیره می‌کند
۹۹. گزینه ۱ درست است. گیاهان صحرایی برگ‌های سخت‌تری از سایر گیاهان دارند به منظور اینکه .....  
 (۱) میزان از دست دادن آب را کاهش دهند  
 (۲) در مقابل تبخیر آب مقاومت کنند  
 (۳) اجازه دهند تا آب بیشتری در آنها ذخیره شود  
 (۴) تا حد امکان آب باران بیشتری جذب کنند
۱۰۰. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) گیاهان سبزی (۲) گیاهان صحرایی (۳) گیاهان دریایی (۴) همه آنها

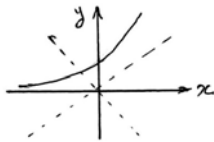
## زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است. ابرهای کومولونیمبوس به علت تراکم و قدرت بارندگی و ایجاد رعد و برق و ارتفاعی که معمولاً هواپیماها از آن عبور می‌کنند، نسبت به ابرهای دیگر برای پرواز هواپیماها خطرناک‌ترند. (صفحه ۲۰ سوم)
۱۰۲. گزینه ۴ درست است. به طور کلی جریان‌های سطحی چه گرم باشند و چه سرد به علت این که عامل به وجود آورنده آن‌ها باد است، دارای عمق کم هستند و معمولاً وسعت زیادی را هم اشغال می‌کنند. (صفحه ۲۵ - ۲۶ سوم)
۱۰۳. گزینه ۲ درست است. هر چه آب از میان لایه‌های خاک و سنگ بیشتری عبور کند، می‌تواند مقدار بیشتری مواد محلول را در خود حل کند، بنابراین آب‌های زیرزمینی با دور شدن از محل تغذیه رفته رفته بر مقدار نمک‌های محلول آن‌ها اضافه می‌شود. (صفحه ۳۹ سوم)
۱۰۴. گزینه ۴ درست است. برخی از کانی‌ها از تخریب کانی‌های دیگر به وجود می‌آیند. مثلاً از تجزیه و تخریب کانی‌های سنگ‌های آذرین، کانی‌های رسی غیر محلول و کانی‌های کربناتی و مقداری سیلیس (اکسیدسیلیسیم) به وجود می‌آید. (صفحه ۴۹ سوم)
۱۰۵. گزینه ۴ درست است. برخی از کانی‌ها از تبخیر محلول‌هایی که به حد اشباع رسیده‌اند به وجود می‌آیند. مثلاً از تبخیر شدید آب دریاچه‌ها نمک طعام (هالیت) تشکیل می‌شود. در این گونه حوضه‌های بسته، فشار همان فشار هوا، یعنی یک اتمسفر و دمای آب هم باید همان دمای آب باشد. این دما و این فشار در بین سایر گزینه‌ها کم‌ترین است. (صفحه ۴۹ سوم)
۱۰۶. گزینه ۴ درست است. کانی‌های پایدار سیلیکاتی، باید از نظر بارالکتریکی خنثی باشند. در ترکیب شیمیایی  $Al_2Si_2O_8(x)$ ، ۱۰ بار منفی (اکسیژن  $10 \times 2 = 20$ ) و ۱۴ بار مثبت (سیلیسیم  $2 \times 4 = 8$  و آلومینیم  $2 \times 3 = 6$ ) وجود دارد، بنابراین برای خنثی شدن نیاز به ۴ بار منفی دارد، که  $(OH^-)$  می‌تواند آن را تأمین کند. (صفحه ۵۷ سوم)
۱۰۷. گزینه ۳ درست است. بنیان‌های چهار وجهی زمرد (بریل) به صورت حلقوی در کنار هم قرار گرفته‌اند. شکل هم ساختار حلقوی بنیان‌های چهاروجهی را نشان می‌دهد. (صفحه ۵۸ و ۶۰ سوم)
۱۰۸. گزینه ۲ درست است. کانی اوژیت از گروه پیروکسن‌ها و هورنبلند از گروه آمفیبول‌ها هستند. این دو گروه، سیلیکات‌های، کلسیم، آهن و منیزیم هستند و هر دو گروه از سیلیکات‌های تیره به حساب می‌آیند، ولی پیروکسن‌ها در ترکیب خود آب ندارند ولی آمفیبول در ترکیب خود آب دارند. (صفحه ۵۹ سوم)
۱۰۹. گزینه ۴ درست است. باریت، از کانی‌های غیر سیلیکاته و فرعی ماگما است و ترکیب آن سولفات باریت است. (صفحه ۶۱ سوم)
۱۱۰. گزینه ۱ درست است. الماس، تحت فشار و گرمای فوق‌العاده زیاد و در عمق بیشتر از ۱۵۰ کیلومتری، از تغییر شکل گرافیت که کربن خالص است حاصل می‌آید، الماس را معمولاً در نقاطی از زمین می‌توان یافت که سنگ‌های مذاب توسط گازهای فوق حرارت معمولی به قسمت‌های سطحی زمین رانده می‌شوند و الماس را به همراه می‌آورند. (صفحه ۶۵ سوم)
۱۱۱. گزینه ۲ درست است. خورشید به طور مداوم ذراتی را با سرعت زیاد به بیرون پرتاب می‌کند. به جریان مواد پرتاب شده باد خورشیدی می‌گویند. قسمت اعظم باد خورشیدی از ذرات باردار پروتون و الکترون تشکیل شده است. (صفحه ۶ سال چهارم)
۱۱۲. گزینه ۳ درست است. زمین و عطارد هر دو از سیارات سنگی به حساب می‌آیند، بنابراین دارای چگالی بالایی هستند. زمین با چگالی ۵/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب و عطارد با چگالی ۵/۴ گرم بر سانتی‌متر مکعب، بالاترین چگالی را در میان سیارات منظومه خورشیدی دارا هستند. (صفحه ۷ و ۸ سال چهارم)
۱۱۳. گزینه ۱ درست است. پرتوهای خورشید فقط در بین ۲ مدار رأس الجدی و رأس السرطان در طول سال عمود می‌تابند. در این فاصله نور خورشید برای هر نقطه در طول سال فقط ۲ روز، آن هم درست در ظهر شرعی به صورت عمود می‌تابد. مدار استوا هم از این قاعده پیروی می‌کند. ۲ روز مدار استوا یکی در روز اول فروردین و دیگری تقریباً روز اول مهر است. (صفحه ۱۲ تا ۱۴ سال چهارم)
۱۱۴. گزینه ۲ درست است. مطالعه امواج لرزه‌ای بیشترین اطلاعات را در مورد ضخامت، چگالی، حالت مواد یعنی جامد، مایع و خمیری بودن و همچنین جنس لایه‌های درونی زمین در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهند. (صفحه ۲۲ سال چهارم)
۱۱۵. گزینه ۳ درست است. حرکت دورانی زمین و همچنین اختلاف دمای قسمت درونی هسته و گوشته زیرزمین سبب ایجاد جریان‌های کنوکسیون در آهن مذاب قسمت بیرونی هسته می‌شود. (صفحه ۲۹ سال چهارم)
۱۱۶. گزینه ۱ درست است. با حرکت ورقه‌های سنگ کره از روی نقطه‌های داغ و فعالیت این مخزن‌های داغ و شکل‌گیری آتشفشان‌ها می‌توان به جهت حرکت ورقه‌ها و اندازه‌ی حرکت آن‌ها پی برد. (صفحه ۴۹ سال چهارم)
۱۱۷. گزینه ۲ درست است. گاهی عمل باز شدن (محل گسترش) دو ورقه‌ای که در کنار هم هستند، در روی قاره‌ها صورت می‌گیرد و قاره از هم می‌شکافتد و در محل شکاف، ماگمای داغ بیرون می‌ریزد و در آن‌جا، قله‌های آتشفشانی تشکیل می‌شود. کوه‌های کلیمنجارو و کنیا حاصل چنین گسترشی هستند. (صفحه ۴۴ سال چهارم)
۱۱۸. گزینه ۱ درست است. ورقه‌های لیتوسفر نسبت به هم ۳ نوع حرکت دارند. دور شدن، نزدیک شدن و از کنار هم عبور کردن. زمانی که ۲ ورقه از کنار هم عبور می‌کنند (حرکت امتداد لغز) پوسته جدیدی ایجاد یا تخریب نمی‌شود؛ آتشفشانی تشکیل نمی‌شود، ولی گسل‌های متعددی به وجود می‌آید و زمین‌لرزه‌های مکرری رخ می‌دهد دانشمندان با مطالعه این گسل‌های امتداد لغز و فعالیت لرزه‌ای آن‌ها توانستند، کمرندهای فعال زمین را به هم ارتباط دهند و برای نخستین بار وجود ورقه‌های تشکیل دهنده سنگ کره و مرز آن‌ها را مشخص کنند. (صفحه ۴۷ سال چهارم)

۱۱۹. گزینه ۳ درست است. شدت یک زمین لرزه فقط به میزان خرابی‌های آن بستگی دارد. شدت یک زمین لرزه در نقاط مختلف با اعداد ۱ تا ۱۲ نشان داده می‌شود. برای بیان شدت یک زمین لرزه باید نام محل را ذکر کرد.  
 ۱۲۰. گزینه ۱ درست است. چون فاصله زمانی بین امواج P و S از سایر گزینه‌ها کم‌تر است.

**ریاضیات**

۱۲۱. گزینه ۱ درست است. نمودار تابع  $x^2 - y^2 = 0$  دو خط به معادلات  $y = x$  و  $y = -x$  یعنی نیمساز ناحیه اول و دوم است. با رسم نمایی  $y = 2^x$  پیدا است که در بالای خط  $y = x$  قرار دارد و خط  $y = -x$  را در یک نقطه قطع می‌کند.



۱۲۲. گزینه ۳ درست است. عبارت لگاریتمی را می‌توان به صورت توان نوشت

$$\log_3^3 = 1/6 \Rightarrow 3 = 3^{1/6} \Rightarrow 3 = 2^{\frac{1}{5}} \Rightarrow 3^5 = 2 \Rightarrow (3^5)^2 = 4$$

$$\log_3^4 = \frac{5}{4} = 1/25 \text{ یا } 3^4 = 4 \text{ پس}$$

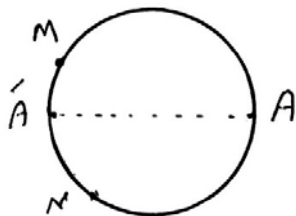
۱۲۳. گزینه ۴ درست است. اگر  $\log_8 \sqrt[4]{2} = x$  باشد آنگاه  $8^x = 4\sqrt[4]{2}$  طرفین تساوی را در پایه ۲ می‌نویسیم.

$$(2^3)^x = 2^2 \times 2^{\frac{1}{2}} \Rightarrow 2^{3x} = 2^{\frac{5}{2}} \Rightarrow 3x = \frac{5}{2} \Rightarrow x = \frac{5}{6}$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است. در پایان هر سال سرمایه در  $1 + 0.20 = 1.2 = 1/2$  ضرب می‌شود پس از ۴ سال مبلغ پس‌انداز برابر است با:

$$5000(1/2)^4 = 5000(1/44 \times 1/44) = 7200 \times 1/44 = 10368$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.



$$\widehat{AM} = -\frac{19\pi}{6} = -2\pi - \frac{7\pi}{6}$$

کمان اولی

$$\widehat{AN} = \frac{10\pi}{3} = 2\pi + \frac{4\pi}{3}$$

کمان دومی

$$MN = \frac{\pi}{2}$$

کمان هندسی

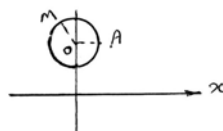
$$\frac{1}{4}(6\pi) = \frac{3\pi}{2} = 4.71 \text{ آن محیط دایره است و اندازه آن}$$

۱۲۶. گزینه ۱ درست است. عبارت مثلثاتی خلاصه می‌شود.

$$\sin(\pi + \frac{\pi}{2} - \theta) \cos(\pi - \theta) = (-\cos \theta)(-\cos \theta) = \cos^2 \theta = (0.6)^2 = 0.36$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است. پاره‌خط OM را روی محورهای تصویر می‌کنیم

$$\begin{cases} X = 0 + 1 \cos \frac{2\pi}{3} \\ y = 2 + 1 \sin \frac{2\pi}{3} \end{cases} \Rightarrow M(-\frac{1}{2}, 2 + \frac{\sqrt{3}}{2})$$

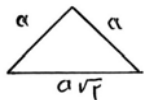


۱۲۸. گزینه ۴ درست است. در هر مثلث ABC داریم:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$1 = 25 + 49 - 70 \cos A \Rightarrow \cos A = -\frac{7}{70} = -0.1$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است. در داده‌های دسته‌بندی شده طول هر دسته برابر تفاضل (دو کران بالای متوالی - دو کران پائین متوالی - مرکز دو دسته متوالی) است. ممکن است برابر تفاضل کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده‌های دسته وسطی نباشد.
۱۳۰. گزینه ۳ درست است. فراوانی جمعی هر دسته برابر می‌باشد با تعداد داده‌هایی که مقدار آنها از کران بالای آن دسته کمتر است.
۱۳۱. گزینه ۴ درست است.



به فرض داریم  $2a + a\sqrt{2} = 4 \Rightarrow a = 2(2 - \sqrt{2})$

$$S = \frac{1}{2}a^2 = \frac{1}{2} \times 4(2 - \sqrt{2})^2 = 12 - 8\sqrt{2}$$

گزینه ۲ درست است.

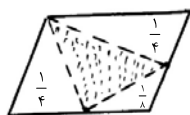
$$S = \frac{1}{2}a \cdot h \Rightarrow h = \frac{2S}{a} = \frac{2(12 - 8\sqrt{2})}{2(2 - \sqrt{2})} = 3 - \sqrt{2}$$

گزینه ۴ درست است. اندازه ضلع شش ضلعی منتظم محاط در دایره برابر شعاع آن دایره است پس ضلع  $a=4$  است

$$S = 6 \left( \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \right) = 6 \left( \frac{16\sqrt{3}}{4} \right) = 24\sqrt{3}$$

مساحت شش ضلعی چنین است

گزینه ۳ درست است.

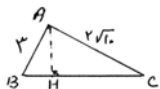


مساحت هر سه مثلث کناری نسبت به مساحت متوازی‌الاضلاع بر روی شکل نشان داده شده است، پس مساحت مثلث میانی

$$1 - \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \right) = \frac{3}{8}$$

برابر مساحت مثلث میانه‌ای است.

گزینه ۴ درست است.



$$BC = 7 \text{ یا } BC^2 = 9 + 40$$

وتر مثلث قائم‌الزاویه

$$AB^2 = BH \cdot BC \Rightarrow BH = \frac{9}{7} \Rightarrow CH = \frac{40}{7}$$

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{6\sqrt{10}}{7} \times \frac{9}{7} = \frac{27\sqrt{10}}{49} \text{ یا } S = \frac{1}{2} AH \cdot BH \text{ برای } ABH \text{ مساحت مثلث } ABH \text{ است و } AH = \frac{6\sqrt{10}}{7} \text{ پس } AH^2 = BH \times CH$$

می‌باشد، در نتیجه  $\frac{27}{49}$  برابر  $\sqrt{10}$  می‌باشد.

گزینه ۲ درست است.

$$\sin \alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow \cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\cos \beta = -\frac{2}{3} \Rightarrow \sin \beta = -\sqrt{1 - \frac{4}{9}} = -\frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta = \frac{1}{3} \left( -\frac{2}{3} \right) - \frac{2\sqrt{2}}{3} \left( -\frac{\sqrt{5}}{3} \right)$$

$$A = \sqrt{10} - 1 \text{ پس } \sin(\alpha - \beta) = \frac{2}{9}(\sqrt{10} - 1)$$

در نتیجه

گزینه ۲ درست است. دستور مثلثاتی  $\tan(\alpha + \beta)$  را می‌نویسیم با جانشینی  $\tan \frac{\pi}{4} = 1$  خواهیم داشت.

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{1 + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2 + 2 \tan \alpha = 1 - \tan \alpha \Rightarrow \tan \alpha = -\frac{1}{3}$$

$$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} \Rightarrow \tan 2\alpha = \frac{-\frac{2}{3}}{1 - \frac{1}{9}} = -\frac{3}{4}$$



۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

$$\cot 75^\circ = \tan 15^\circ = \tan(60^\circ - 45^\circ) = \frac{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ}{1 + \tan 60^\circ \tan 45^\circ} = \frac{\sqrt{3} - 1}{1 + \sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{3} - 1)^2}{3 - 1} = 2 - \sqrt{3}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است. دامنه تابع  $g$  به صورت  $x - 2 \geq 0$  یا  $x \geq 2$  در نتیجه  $f(x) \geq 2$  یا  $2x - 3 \geq 2$  پس  $x \geq 2/5$  به صورت بازه  $[2/5, +\infty)$  است.

۱۴۰. گزینه ۲ درست است. دامنه  $g$  تمام اعداد حقیقی است در نتیجه برد تابع  $f \circ g$  برابر برد تابع  $f$  است.

$$f(x) = \sqrt{x - x^2} = \sqrt{\frac{1}{4} - (x - \frac{1}{2})^2} \leq \sqrt{\frac{1}{4}}$$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است. دنباله هندسی با جمله اول  $-4$  و قدر نسبت  $-\frac{1}{3}$  است.  $a_n = 12(-\frac{1}{3})^n$  دنباله

$$S = \frac{a(1 - q^n)}{1 - q} \Rightarrow S = \frac{-4(1 - (-\frac{1}{3})^6)}{1 + \frac{1}{3}} = -3(1 - \frac{1}{729}) = -\frac{728}{243}$$

۱۴۲. گزینه ۴ درست است. حد دنباله  $a_n = (-1)^n \frac{n^2 + 1}{2n - 1}$  وقتی  $n \rightarrow \infty$  در حالت  $n$  زوج  $+\infty$  در حالت  $n$  فرد  $-\infty$  است، پس نه از بالا کراندار و نه از پایین است.

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

$$2 \log x = 1 + \log(x + 1) \Rightarrow \log x^2 = \log 10(x + 1) \Rightarrow x^2 - 10x - 10 = 0$$

ریشه مثبت معادله درجه دوم مورد قبول است  $x = 5 + \sqrt{35}$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} \ln(2xy) = \ln(xy + 2) \\ \ln(1 + x)(1 + y) = \ln(2y - x - 1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy = 2 \\ xy + 2x - y + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow 2x - \frac{2}{x} + 4 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 1 = 0$$

پس  $x = -1 + \sqrt{2}$

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

$$\sin 2x \cos x - \cos 2x \sin x = 1 \Rightarrow \sin(2x - x) = 1 \Rightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{2}$$

جواب کلی معادله به صورت  $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$  است.

### زیست‌شناسی

۱۴۶. گزینه ۲ درست است. پادتن‌ها به آنتی‌ژن‌های سطح میکروب‌ها می‌چسبند و مانع از اتصال و تأثیر میکروب‌ها به سلول‌های میزبان می‌شوند. صفحات ۱۴ و ۲۱ کتاب سال دوم

۱۴۷. گزینه ۳ درست است. حلزون گوش پیام را برای درک به لوب گیجگاهی منتقل می‌کند. اعصاب خود مختار با تنظیم انقباض عضلات عنبریه قطر مردمک چشم را تنظیم می‌کنند. صفحات ۵۹ و ۷۱ کتاب سال سوم

۱۴۸. گزینه ۴ درست است. ماریپیج و دو یا سه زنجیره‌ای بودن مولکول DNA، بر اساس تصاویر حاصل از پراش پرتو ایکس مشخص شد. صفحات ۱۱۰ و ۱۱۱ کتاب سال سوم

۱۴۹. گزینه ۱ درست است. گیرنده هورمون‌های تیروکسین ( $T_4$ ) و استروژن، پس از تولید درون همان سلول فعالیت خود را انجام می‌دهند. صفحات ۹، ۸۵، ۸۶ و ۹۵ کتاب سال سوم

۱۵۰. گزینه ۱ درست است. در سلول کلرانشیم، بین سیتوسل تا درون تیلاکوئید (دانه‌های گرانوم)، غشاهای بیرونی و درونی کلروپلاست و غشا تیلاکوئید قرار دارد ( $3 \times 2 = 6$ ). هر غشا از دو لایه فسفولیپیدی تشکیل یافته است. بین سیتوسل و ماتریکس میتوکندری، غشاهای بیرونی و درونی میتوکندری وجود دارد. ( $2 \times 2 = 4$ ) صفحات ۲۷، ۳۴ و ۳۵ کتاب سال دوم

۱۵۱. گزینه ۳ درست است. موجودات پر سلولی در شرایط نسبتاً پایداری قرار دارند. منشا گروه‌های جانوری را انواعی از تاژکداران می‌دانستند که کلونی تشکیل می‌داده‌اند. صفحه ۵۸ کتاب سال چهارم

۱۵۲. گزینه ۴ درست است. هورمون‌های محرک فولیکولی و محرک غده فوق کلیه به‌طور مستقیم تحت تأثیر هورمون‌های آزادکننده، از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شوند. صفحه ۸۸ و ۸۹ کتاب سال سوم

## علوم تجربی (پیش دانشگاهی)

۱۵۳. گزینه ۲ درست است. هنگام فعالیت بدنی، آب بدن کاهش و مقدار هورمون ضد ادراری افزایش می‌یابد. در نتیجه کاهش آب بدن، خون و ادرار غلیظ می‌شود. صفحات ۴۷ و ۹۰ کتاب سال سوم
۱۵۴. گزینه ۳ درست است. مراکز مهم تقویت پیام‌های عصبی بالای ساقه مغز قرار دارند. گیرنده‌های مکانیکی در گوش سلول‌های مژکدار هستند. سلول‌های مخروطی گیرنده نور با مقدار نور زیاد تحریک می‌شوند. صفحات ۴۱، ۵۵، ۶۰ و ۶۴ کتاب سال سوم
۱۵۵. گزینه ۲ درست است. رونویسی پادتن، درون هسته انجام می‌گیرد. ژن پروتئین‌های میلین، درون هسته سلول نوروگلیا رونویسی می‌شوند. صفحات ۶۰ کتاب سال سوم و فصل اول کتاب سال چهارم
۱۵۶. گزینه ۱ درست است. سلول‌های باکتری تاژکدار، فاقد میکروتوبول و سانتیریول هستند. صفحات ۷، ۱۶، ۲۳ و ۳۳ کتاب سال دوم
۱۵۷. گزینه ۳ درست است. سلول‌های قلبی که فقط در قفسه سینه وجود دارند، منشعب و دارای نوارهای تیره و روشن هستند. صفحه ۴۶ کتاب سال دوم
۱۵۸. گزینه ۲ درست است. بعضی از گونه‌های ولوکس دارای سلول‌های تمایز یافته برای تولید مثل دارند. صفحه ۴۲ کتاب سال دوم
۱۵۹. گزینه ۴ درست است. پایین‌ترین سلول‌های بافت پوششی یک لایه و چند لایه، توسط غشای پایه به بافت زیرین خود متصل هستند. سلول‌های بافت پوششی توسط اتصالات خاصی به یکدیگر متصل می‌شوند.
۱۶۰. گزینه ۴ درست است. جهش عامل ایجاد تنوع است. انتخاب طبیعی، به‌طور مستقیم سبب تغییر در فراوانی نسبی صفات می‌شود. صفحه ۷۵ کتاب سال چهارم
۱۶۱. گزینه ۱ درست است. در ماده زمینیه بافت پیوندی کلاژن و سایر رشته‌ها وجود دارد. صفحه ۴۵ کتاب سال دوم
۱۶۲. گزینه ۲ درست است. سلول‌های ماهیچه مخطط، دارای هسته‌های زیادی هستند که هر هسته ۴۶ کروموزوم و تعداد بیش‌تری پروتئین هیستون و مولکول DNA دارد.
۱۶۳. گزینه ۴ درست است. اگر تعداد کدون قابل ترجمه ۵ عدد فرض شود، همراه با کدون پایان جمعاً ۶ کدون در این بخش از مولکول داریم که اولین کدون وارد جایگاه A نمی‌شود. یعنی جمعاً ۴ کدون قابل ترجمه وارد جایگاه A می‌شود. ریبوزوم برای تشکیل این پلی‌پپتید چهار بار روی mRNA حرکت خواهد کرد. صفحات ۱۵، ۱۶ و ۱۷ کتاب سال چهارم
۱۶۴. گزینه ۱ درست است. UGA کدون پایان است و آنتی کدون و tRNA ناقل ندارد.
۱۶۵. گزینه ۲ درست است. سه توالی سه نوکلئوتیدی، در مولکول DNA رمز پایان ترجمه است. tRNA و rRNA در فرایند ترجمه نقش دارند ولی دارای کدون پایان ترجمه نیستند. RNA پلی‌مراز II، رونویسی از برخی RNA های کوچک را نیز انجام می‌دهد. صفحات ۹ تا ۱۷ کتاب سال چهارم
۱۶۶. گزینه ۱ درست است. به هنگام رونویسی دو رشته مولکول DNA در محل راه‌انداز از یکدیگر جدا می‌شوند ولی رونویسی از جایگاه آغاز رونویسی انجام می‌گیرد. در فرایند همانندسازی هلیکاز پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند. مقابل دئوکسی ریبونوکلئوتید آدنین‌دار، نوکلئوتید یوراسیل قرار می‌گیرد. صفحات ۱۰ و ۱۱ کتاب سال چهارم
۱۶۷. گزینه ۴ درست است. سلول‌های بدن یک جاندار تراژن از تقسیم و تمایز سلول تخم اولیه به‌وجود آمده و دارای ژن بیگانه هستند باکتیروفاژ، کروموزوم کمکی نیست. بعضی از آنزیم‌های محدودکننده برش عمودی ایجاد می‌کنند. صفحات ۳۰، ۳۱ و ۴۳ کتاب سال چهارم
۱۶۸. گزینه ۳ درست است. مولکول DNA در محل اتصال دو نوکلئوتید دارای پیوند فسفو دی استر است که توسط آنزیم‌های DNA پلی‌مراز و محدودکننده برش داده می‌شود. صفحات ۱۱۲ تا ۱۱۵ کتاب سال سوم و صفحه ۳۰ کتاب سال چهارم
۱۶۹. گزینه ۲ درست است. یک وکتور می‌تواند بیش از یک جایگاه تشخیص آنزیم داشته باشد. آنزیم محدودکننده توسط rRNA در ریبوزوم سنتز می‌شود. آنزیم محدودکننده برای شکستن دو پیوند فسفو دی‌استر، دو مولکول آب مصرف می‌کند. صفحات ۳۰ و ۳۱ کتاب سال چهارم
۱۷۰. گزینه ۲ درست است. رشد بدون کنترل جمعیت، به‌صورت مضری از یک عدد ثابت افزایش می‌یابد و افزایش منابع غذایی با افزایش یک عدد ثابت زیاد می‌شود. صفحه ۷۲ کتاب سال چهارم

## فیزیک

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

$$\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{400 + 200}{\frac{400}{5} + \frac{200}{10}} = \frac{600}{80 + 20} = \frac{600}{100} = 6 \Rightarrow \bar{V} = 6 \frac{m}{s}$$

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

۲ ثانیه سوم از لحظه  $t_1 = 4s$  تا  $t_1 = 6s$  می‌باشد. پس

$$t_1 = 4s \rightarrow v_1 = [-2(4) + 4] \frac{m}{s} = (-8 + 4) \frac{m}{s} = -4 \frac{m}{s}$$

$$t_2 = 6s \rightarrow v_2 = [-2(4) + 4] \frac{m}{s} = (-12 + 4) \frac{m}{s} = -8 \frac{m}{s}$$

شتاب ثابت است. پس سرعت متوسط برابر است با:

$$\bar{v} = \frac{-8 + (-4) \text{ m}}{2 \text{ s}} = \frac{-12 \text{ m}}{2 \text{ s}} = -6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta x = \bar{v} \Delta t = -6(2) \text{ m} = -12 \text{ m}$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است. اگر کل زمان را  $t$  فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$h = \frac{1}{2} g t^2$$

$$t_1 = \frac{1}{2} t \Rightarrow h_1 = \frac{1}{2} g \left(\frac{1}{2} t\right)^2 = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2} g t^2\right) \Rightarrow h_1 = \frac{1}{4} h$$

$$h_2 = h - h_1 = h - \frac{1}{4} h = \frac{3}{4} h \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{\frac{1}{4} h}{\frac{3}{4} h} = \frac{1}{3}$$

۱۷۴. گزینه ۳ درست است. برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر است (حرکت یکنواخت). ۳ نیرو به جسم وارد می‌شود،  $5 \text{ N}$  افقی،  $25 \text{ N}$  وزن، و سومی نیروی حاصل از سطح شیبدار. بزرگی برآیند ۲ نیروی اول را حساب می‌کنیم.

$$F' = (\sqrt{5^2 + 25^2}) \text{ N} = (\sqrt{25(1+25)}) \text{ N} = 25\sqrt{26} \text{ N}$$

برای این که برآیند نیروها صفر باشد، باید نیروی حاصل از سطح شیبدار هم اندازه  $\vec{F}'$  و در خلاف جهت آن باشد.

۱۷۵. گزینه ۴ درست است. باید بزرگی نیروی افقی  $\vec{F}$  برابر با مجموع اندازه‌های دو نیروی دیگر وارد بر وزنه ۳ کیلوگرمی باشد، که یکی کشش نخ است که هم‌اندازه با وزن وزنه ۲ کیلوگرمی است و دیگری بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر وزنه ۳ کیلوگرمی است.

$$F = m_1 g + \mu_s m_2 g = (2 \times 10 + 0.5 \times 3 \times 10) \text{ N} = (20 + 15) \text{ N} = 35 \text{ N}$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است. راستای حرکت همان راستای سرعت است و راستای سرعت هم همان راستای تکانه است. پس:

$$\vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt} \Rightarrow \vec{F} = 0\vec{i} + (-20)\vec{j} \Rightarrow \vec{F} = -20\vec{j}$$

باید در لحظه موردنظر، تکانه در راستای افقی باشد یعنی ضریب  $\vec{j}$  در معادله تکانه باید صفر باشد. پس:

$$-20t + 30 = 0 \Rightarrow 20t = 30 \Rightarrow t = \frac{3}{2} \text{ s} = 1.5 \text{ s}$$

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

$$r_1 = \frac{2}{3} r_2 \Rightarrow r_2 = \frac{3}{2} r_1$$

$$\omega_2 = 60 \omega_1$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{r_2 \omega_2}{r_1 \omega_1} = \frac{\left(\frac{3}{2} r_1\right)(60 \omega_1)}{r_1 \omega_1} = 90$$

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi \text{ rad}}{0.6 \text{ s}} = \frac{10\pi}{3} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

\* چون در لحظه  $t = 0$  جسم از موضع تعادل، حرکت هماهنگ ساده را در سوی مثبت محور  $x$  آغاز کرده است خواهیم داشت:

$$v_0 = |v_{\max}| = +A\omega = \left(0.4 \times \frac{10\pi}{3}\right) \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{4\pi}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

\* اندازه سرعت جسم را در لحظه  $t_1$  به طریق زیر حساب می‌کنیم:

$$|v| = \omega \sqrt{A^2 - x^2} = \frac{10\pi}{3} \sqrt{4^2 - (2\sqrt{3})^2} \frac{\text{cm}}{\text{s}} = \frac{10\pi}{3} \sqrt{16 - 12} \frac{\text{cm}}{\text{s}} = \frac{20\pi}{3} \frac{\text{cm}}{\text{s}} = \frac{2\pi}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

\* چون در لحظه  $t_1$  سرعت نوسانگر منفی است، پس:

$$v = -\frac{2\pi}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow \Delta v = v - v_0 = \left(-\frac{2\pi}{3} - \frac{4\pi}{3}\right) \frac{\text{m}}{\text{s}} = -\frac{6\pi}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}} = -\frac{\pi}{\Delta} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



\* با توجه به نمودار می توان نوشت:

$$t_1 = \frac{T}{2} + \frac{T}{6} = \frac{4T}{6} = \left(\frac{4 \times 0.6}{6}\right) s = 0.4 s$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \left(\frac{-\pi}{0.4}\right) \frac{m}{s} = \frac{-\pi m}{0.4 s} \xrightarrow{\pi=3} \bar{a} = -\frac{3 m}{0.4 s} = -1.5 \frac{m}{s} \Rightarrow |\bar{a}| = 1.5 \frac{m}{s}$$

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

$$t_1 = \frac{1}{30} s \Rightarrow v = 0.2\pi \cos\left(10\pi \times \frac{1}{30}\right) \frac{m}{s} = 0.2\pi \cos \frac{\pi}{3} \frac{m}{s} = 0.2\pi \left(\frac{1}{2}\right) \frac{m}{s}$$

$$|v_{\max}| = 0.2\pi \frac{m}{s} \Rightarrow v = \frac{1}{2} |v_{\max}|$$

در لحظه‌ای که سرعت نصف بیشینه باشد، انرژی جنبشی،  $\frac{1}{4}$  انرژی مکانیکی خواهد بود. و در چنین حالت، انرژی پتانسیل کشسانی برابر با  $\frac{3}{4}$  انرژی مکانیکی خواهد شد.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است. دامنه نوسان برابر نصف طول پاره‌خط مسیر حرکت نوسانگر است. پس  $A = 6 \text{ cm} = 0.06 \text{ m}$  می‌باشد.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \xrightarrow{T=0.2s} \omega = \frac{2\pi \text{ rad}}{0.2 \text{ s}} = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

با توجه به معادله شتاب داده شده در گزینه‌ها، معادله مکان - زمان نوسانگر را می‌نویسیم.

$$x = A \sin \omega t \Rightarrow x = 0.06 \sin 10\pi t$$

$$v = \frac{dx}{dt} \Rightarrow v = 0.06 \times 10\pi \cos 10\pi t \Rightarrow v = 0.6\pi \cos 10\pi t$$

$$a = \frac{dv}{dt} \Rightarrow a = -0.6\pi(10\pi) \sin 10\pi t \Rightarrow a = -6\pi^2 \sin 10\pi t$$

۱۸۱. گزینه ۳ درست است. دوره آونگ را حساب می‌کنیم.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{1}{10}}$$

$$\pi = \sqrt{10} \Rightarrow T = 2\sqrt{10} \sqrt{\frac{1}{10}} s = 2\sqrt{\frac{10}{10}} s = 2 s$$

آونگی که دوره آن ۲ ثانیه باشد، در هر دقیقه،  $\frac{60s}{2s} = 30$  نوسان کامل انجام می‌دهد.۱۸۲. گزینه ۱ درست است. دقت ترازو  $0.001 \text{ kg}$  یا یک گرم است. پس بیشترین خطای این ترازو برابر یک گرم است. یعنی چیزی را که نشان می‌دهد، ممکن است یک گرم بیشتر یا یک گرم کمتر از واقعیت باشد.گرم است  $0.370 \text{ kg}$  برابر با  $370$  گرم است پس واقعیت ممکن است  $(370 \pm 1)$  گرم باشد.۱۸۳. گزینه ۱ درست است. در حالت اول اندازه برابند  $\sqrt{3}$  برابر بزرگی هر یک از بردارها خواهد بود. و اگر زاویه به  $120^\circ$  درجه برسد، در این حالت بزرگیبرابند برابر بزرگی هریک از بردارها خواهد شد، بنابراین اندازه برابند جدید نسبت به حالت اول  $\left(\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$  برابر خواهد شد.۱۸۴. گزینه ۳ درست است. باید فاصله تا مرکز زمین  $\sqrt{2}$  برابر شود تا اندازه نیروی گرانش وارد بر جسم، نصف شود، زیرا:

$$\frac{w'}{w} = \frac{g'}{g} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{r}{r'} \Rightarrow r' = \sqrt{2}r \Rightarrow R_e + h = \sqrt{2}R_e \Rightarrow h = (\sqrt{2} - 1)R_e$$

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

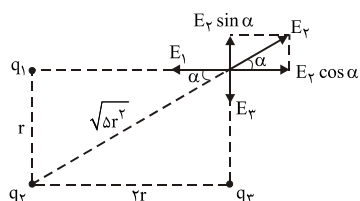
$$r_2 = 3 \text{ cm} = 0.03 \text{ m}$$

$$r_1 = 3 \text{ m}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{3}{0.03}\right)^2 = \frac{9}{0.0009} \Rightarrow E_2 = 10000 E_1$$

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

باید  $q_1$  و  $q_3$  همنام باشند و علامت بار  $q_2$  مخالف علامت آنها باشد تا برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از این ۳ بار الکتریکی در نقطه مورد نظر، برابر صفر شود. با فرض این‌که دو بار  $q_1$  و  $q_3$  منفی باشند و بار  $q_2$  مثبت باشد، میدان حاصل از هر یک از سه بار در نبود دو بار دیگر، در نقطه مورد نظر مطابق شکل خواهد بود که با تجزیه میدان حاصل از بار  $q_2$  به دو مولفه در راستای میدان‌های دو بار دیگر، می‌توان نوشت:



$$E_2 \sin \alpha = E_3 \Rightarrow \frac{k |q_2|}{(\sqrt{\Delta r^2})^2} \times \frac{r}{\sqrt{\Delta r^2}} = \frac{k |q_3|}{r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{\Delta r^2} \times \frac{1}{\sqrt{\Delta}} = \frac{|q_3|}{r^2} \Rightarrow |q_2| = \Delta \sqrt{\Delta} |q_3| \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_3|} = \Delta \sqrt{\Delta}$$

چون  $q_2$  و  $q_3$  باید ناهم‌نام باشند، خواهیم داشت:  $\frac{q_2}{q_3} = -\Delta \sqrt{\Delta}$

۱۸۷. گزینه ۱ درست است. چون بار الکتریکی ذخیره شده در خازن‌های متوالی یکسان است و برابر بار ذخیره شده در خازن معادل آن‌ها است، می‌توان نوشت:

$$q_2 \mu F = q_3 \mu F = q_T(2,3) \mu F = \left( \frac{2 \times 3}{\Delta} \times \Delta \right) \mu C = 6 \mu C \Rightarrow V_A - V_C = \left( \frac{6}{2} \right) V = 3 \text{ V}$$

$$q_9 \mu F = q_1 \mu F = q_T(1,9) \mu F = \left( \frac{9 \times 1}{10} \times \Delta \right) \mu C = 4.5 \mu C \Rightarrow V_A - V_D = \left( \frac{4.5}{9} \right) V = 0.5 \text{ V}$$

$$(V_A - V_D) - (V_A - V_C) = (0.5 - 3) V = -2.5 \text{ V} \Rightarrow V_C - V_D = -2.5 \text{ V}$$

۱۸۸. گزینه ۳ درست است. ظرفیت خازن ثابت است، ولی ولتاژ خازن ۳ برابر شده پس بار خازن هم باید ۳ برابر شده باشد. لذا خواهیم داشت:

$$q_1 + 120 = 3q_1 \Rightarrow q_1 = 60 \mu F$$

$$C = \frac{q_1}{V_1} = \left( \frac{60}{10} \right) \mu F = 6 \mu F$$

۱۸۹. گزینه ۲ درست است. میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای  $q_B$  و  $q_C$  در نقطه  $M$ ، هم‌اندازه و هم جهت می‌باشند که جهت آن‌ها از نقطه  $M$  به سمت نقطه  $C$  می‌باشد.

$$BM = CM = 60 \cos 30^\circ = 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm} = 30\sqrt{3} \text{ cm} = 0.3\sqrt{3} \text{ m}$$

$$AM = 60 \sin 30^\circ = \left( 60 \times \frac{1}{2} \right) \text{ cm} = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$$

$$E_{q_B} = E_{q_C} = \frac{k |q_B|}{(BM)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{(0.3\sqrt{3})^2} \frac{N}{C} = \frac{9 \times 6 \times 10^3}{9 \times 3 \times 10^{-2}} \frac{N}{C} = 2 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_{q(B,C)} = 2 \times 2 \times 10^5 \frac{N}{C} = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_{q_A} = \frac{k |q_A|}{(AM)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(0.3)^2} \frac{N}{C} = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E = 4\sqrt{2} \times 10^5 \frac{N}{C} \text{ برابر است با: } E_{q_A} \text{ و } E_{q(B,C)} \text{ هم‌اندازه و بر هم عمودند، پس اندازه میدان الکتریکی در نقطه } M \text{ برابر است با:}$$

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

\* سه مقاومت الکتریکی ۳ اهمی مدار، دو سر مشترک دارند، پس موازی بسته شده‌اند و چون ولت‌سنج مدار، ایده‌آل فرض شده است، پس مقاومت

$$R_{eq} = \left( \frac{3}{3} \right) \Omega = 1 \Omega \text{ با: مولد مدار برابر است با:}$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{9}{12} A = \frac{3}{4} A \text{ می‌آید: از رابطه زیر به دست می‌آید:}$$

\* چون ولت‌سنج در این مدار به دو سر مقاومت‌های ۳ اهمی بسته شده است، می‌توان نوشت:

$$V = IR_{eq} = \left( \frac{3}{4} \times 1 \right) V = 0.75 \text{ V}$$

## علوم تجربی (پیش دانشگاهی)

\* یا این که می توان گفت چون ولتسنج در این مدار به دو سر مولد وصل است، خواهیم داشت:

$$V = \mathcal{E} - Ir \Rightarrow V = (9 - \frac{3}{4} \times 2)V = 7.5V$$

۱۹۱. گزینه ۳ درست است. در حلقه بیرونی مدار (بزرگترین حلقه) قانون ولتاژها را می نویسیم. از مولد  $\mathcal{E}_1$  شروع می کنیم و در جهت ساعتگرد دور می زنیم.

$$-\mathcal{E}_1 + 3I_1 - 3I_2 + \mathcal{E}_3 = 0 \Rightarrow -12 + (3 \times 2) - (3 \times 2) + \mathcal{E}_3 = 0 \Rightarrow -12 + 6 - 6 + \mathcal{E}_3 = 0 \Rightarrow \mathcal{E}_3 = 12V$$

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

$$R = R_0(1 + \alpha \Delta\theta) \Rightarrow R = 50(1 + 2 \times 10^{-3} \times 100) = 50(1 + 0.2) \Rightarrow R = (50 \times 1.2)\Omega = 60\Omega$$

۱۹۳. گزینه ۴ درست است. چون نیروی الکتریکی وارد بر ذره به سمت غرب است پس، نیروی میدان مغناطیسی بر ذره، باید به سمت شرق و هم اندازه با نیروی الکتریکی باشد تا برابرداشتن صفر شود. بنابه دستور دست راست، نتیجه می شود که این ذره باید به سمت پایین حرکت کند. چون بزرگی نیروی دو میدان الکتریکی و مغناطیسی بر این ذره با هم برابر است، می توان نوشت:

$$BqV \sin \alpha = Eq \Rightarrow BV \times 1 = E \Rightarrow 0.4V = 4 \times 10^4 \Rightarrow V = 10^5 \frac{m}{s}$$

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

\* اگر در سیمولوله ای، حلقه ها کپی هم قرار داشته باشند، بین طول سیمولوله و قطر مقطع سیم آن و تعداد کل حلقه های سیمولوله، رابطه  $I = ND$  برقرار است.

\* با استفاده از این رابطه و فرمول اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت حاصل در داخل سیمولوله، خواهیم داشت:

$$B = \mu_0 nI \Rightarrow \mu_0 \frac{N}{l} I \Rightarrow B = \mu_0 \frac{I}{D}$$

\* چون قطر مقطع سیم و شدت جریان در هر دو لایه سیمولوله یکسان است، می توان نوشت:

$$B_1 = B_2 = (4\pi \times 10^{-7} \times \frac{2/5}{1 \times 10^{-3}})I = \pi \times 10^{-3} T$$

\* چون جریان ها در دو لایه هم سو هستند، اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت حاصل در داخل سیمولوله برابر است با:

$$B = B_1 + B_2 = 2\pi \times 10^{-3} T$$

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

$V = \mathcal{E} - rI$  را مقایسه می کنیم با  $V = 24 - 2I$ ، ملاحظه می شود که نیروی محرکه  $\mathcal{E} = 24V$  و مقاومت درونی  $r = 2\Omega$  است. حال اگر  $R$  برابر  $10\Omega$  باشد، خواهیم داشت:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = (\frac{24}{10 + 2})A = 2A$$

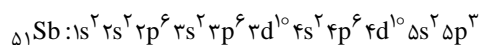
$$P = RI^2 = (10 \times 4)V = 40V$$

## شیمی

۱۹۶. گزینه ۳ درست است. در یک نمونه آب که مولکول های آن از اتصال ایزوتوپ های مختلف اکسیژن ( $^{16}O$ ،  $^{17}O$  و  $^{18}O$ ) و هیدروژن ( $^1H$ ،  $^2D$  و  $^3T$ ) تشکیل شده است، هفت دسته مولکول آب با جرم های مولی متفاوت (۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۴) می توان یافت.

۱۹۷. گزینه ۲ درست است. از میان عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، تنها در اتم عنصرهای  $Ca$ ،  $Zn$  و  $Kr$ ، جمع جبری عددهای کوانتومی مغناطیسی اسپین الکترون ها، برابر با صفر است.

۱۹۸. گزینه ۲ درست است. زیرا، در اتم آنتیموان که عنصری از دوره پنجم و گروه ۱۵ است، ۵ لایه الکترونی اشغال شده از الکترون وجود دارد و نسبت شمار اوربیتال های پر (۲۴) به شمار اوربیتال های نیمه پر (۳) در این اتم برابر با ۸ است.



۱۹۹. گزینه ۳ درست است. عنصر  $X$ ، اکسیژن و عنصر  $Y$ ، سیلیسیم است. فرمول ترکیب حاصل از این دو عنصر،  $YX_2$  است، اما این ترکیب یونی نیست.

۲۰۰. گزینه ۱ درست است. زیرا، در لایه ظرفیت اتم آنها ۷ الکترون (با انرژی غیریکسان) وجود دارد و تمایل دارند، یک الکترون جذب کرده و به آرایش هشتایی پایدار برسند.

۲۰۱. گزینه ۲ درست است. زیرا عنصر مورد نظر مس ( $Cu$  ۲۹) و هر چهار عبارت مطرح شده درباره آن درست است.

۲۰۲. گزینه ۱ درست است. زیرا،  ${}_{38}Sr$  فلز قلیایی خاکی و  ${}_{40}Zr$  عنصری واسطه است.

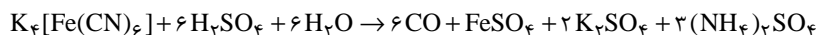
## علوم تجربی (پیش دانشگاهی)

۲۰۳. گزینه ۳ درست است. اگر یک عنصر را نتوان جزو فلزها یا نافلزها طبقه‌بندی کرد، آن را جزو شبه‌فلزها قرار می‌دهند که همگی آنها در دسته p جدول تناوبی قرار دارند. سایر موارد، نادرست هستند.

۲۰۴. گزینه ۴ درست است. زیرا، با توجه به مقایسه زیر، حاصل ضرب b در e، برابر با مجذور d است ( $6 \times 6 = 6^2$ ).  
قبل از موازنه:



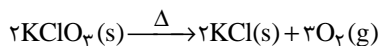
پس از موازنه:



۲۰۵. گزینه ۱ درست است. قسمت عمده سنگ آهک را  $CaCO_3(s)$  تشکیل می‌دهد که درصد جرمی عنصر فلزی کلسیم در آن، ۴۰/۰۰ درصد است. بنابراین می‌توان نوشت:

ترکیب	I	II	III	IV
%C	۴۰/۹۰	۴۰/۰۰	۴۰/۹۰	۴۰/۰۰

۲۰۶. گزینه ۳ درست است. ثابت آووگادرو برابر  $6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$  است. متانول به الکل چوب معروف است و از گرم کردن چوب در غیاب اکسیژن تا دمای  $400^\circ C$  ( $673 K$ ) به دست می‌آید. همان طور که در شکل ۱۴ صفحه ۳۵ کتاب درسی شیمی ۳ مشخص است، حجم گاز نیتروژن لازم برای پر کردن کیسه هوای راننده در مقایسه با سرنشین کناری آن کمتر است.  
گزینه ۳ درست است. زیرا، داریم:



$$49g \times 0.80 = 39.2g KClO_3(s) \text{ (مصرف شده)}$$

$$49g - 39.2g = 9.8g KClO_3(s) \text{ (باقی مانده)}$$

$$122.5 KClO_3 \quad 74.5g KCl$$

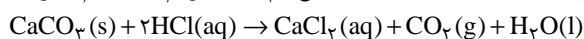
$$39.2g KClO_3 \quad x$$

$$x = \frac{39.2g KClO_3 \times 74.5g KCl}{122.5g KClO_3} = 23.84g KCl$$

$$23.84g + 9.8g = 33.64g \text{ (جرم جامد بر جای مانده)}$$

۲۰۸. گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:

$$50g \times 0.85 = 42.5g CaCO_3 \text{ (خالص)}$$

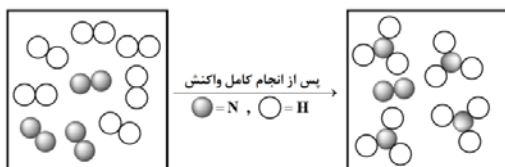


$$100g CaCO_3 \quad 22.4 L CO_2$$

$$42.5g CaCO_3 \quad x$$

$$x = \frac{42.5g CaCO_3 \times 22.4 L CO_2}{100g CaCO_3} = 9.52 L CO_2$$

۲۰۹. گزینه ۱ درست است. با انجام یک محاسبه ساده مشخص است که گاز هیدروژن، واکنش‌دهنده محدودکننده است و باید به طور کامل مصرف شود. بر این اساس، مخلوط نشان داده شده در گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ که در آنها  $H_2(g)$  وجود دارد، نادرست هستند. بنابراین، گزینه ۱ درست است.



۲۱۰. گزینه ۱ درست است.

۲۱۱. گزینه ۴ درست است. زیرا، بر اساس رابطه «جرم مولی  $\times$  ظرفیت گرمایی ویژه = ظرفیت گرمایی مولی»، از میان فلزهای پیشنهاد شده، سرب دارای کمترین ظرفیت گرمایی ویژه است.

۲۱۲. گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:

$$C_7H_8OH = 46g \cdot mol^{-1}$$

$$\Delta g = 415 \text{ kJ} \times 46 \text{ g mol}^{-1}$$

$$x = \frac{46 \text{ g mol}^{-1} \times 415 \text{ kJ}}{\Delta g} = +38118 \text{ kJ mol}^{-1}$$

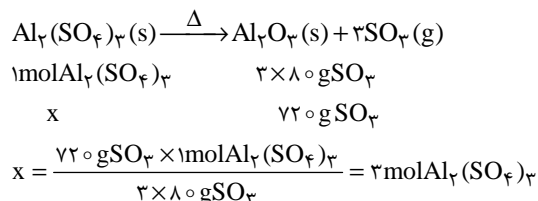
آنتالپی تبخیر مولی

پس آنتالپی مایع شدن ( $-38118 \text{ kJ mol}^{-1}$ ) است.

۲۱۳. گزینه ۳ درست است. زیرا، با به کار بردن قطعه‌های روی، سطح تماس اسید با فلز کاهش می‌یابد و سرعت واکنش کم می‌شود.

۲۱۴. گزینه ۲ درست است. زیرا، سرعت واکنش با انرژی فعالسازی، رابطه عکس دارد.

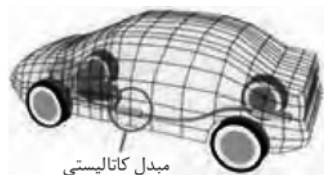
۲۱۵. گزینه ۱ درست است. زیرا، داریم:



$$t = \Delta \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 300 \text{ s}$$

$$3 \text{ mol} : 300 \text{ s} = 0.01 \text{ mol s}^{-1}$$

۲۱۶. گزینه ۴ درست است. همان طور که در شکل مشخص شده، نام این وسیله «مبدل کاتالیستی» است و تنها چهارمین عبارت مطرح شده درباره آن، درست است.



۲۱۷. گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:

$$K = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \frac{(4)^2 [\text{N}_2\text{O}_4]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = 16[\text{N}_2\text{O}_4]$$

۲۱۸. گزینه ۱ درست است. زیرا، کاربرد کاتالیزگر، سبب جابه‌جا شدن تعادل نمی‌شود.

۲۱۹. گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:

$$Q = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]} = \frac{(2/5)^2 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{0.1 \times 1 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}} = 62/5$$

چون  $Q$  از  $K$  بزرگتر است، غلظت مولار  $\text{HI}$  در مخلوط، نسبت به حالت تعادل بیشتر است و واکنش در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

۲۲۰. گزینه ۳ درست است. تعادل  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ ، نمونه‌ای از یک تعادل ناهمگن سه فازی است. عبارت ثابت تعادل برای این

واکنش تعادلی، به صورت  $K' = \frac{[\text{CaO}][\text{CO}_2]}{[\text{CaCO}_3]}$  است. نمودار زیر، اثر دما را بر این واکنش تعادلی در یک سامانه بسته نشان می‌دهد.

