



آزمون ۱۵ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح دوشنبه
۱۴۰۰/۰۳/۳۱

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت چهارم

آزمون عمومی و اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۶	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۷	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۸	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۹	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

۱- معنی واژه‌های «ممد، مقرّر، هنر، تمکّن، سیادت، چاشتگاه» به ترتیب، کدام است؟

- (۱) یاری‌دهنده، معین، فضل، ثروت، بزرگی، مکان چاشت
- (۲) یاری‌دهنده، معلوم، شایستگی، توانگری، سروری، نزدیک ظهر
- (۳) ادامه‌دهنده، آشکار، فضیلت، توانگر، سرور، نیمروز
- (۴) ادامه‌یافته، تعیین‌شده، استعداد، ثروتمند، سروری، نزدیک ظهر

۲- معنای واژه «طاق» در بیتِ کدام گزینه در کمانک روبروی آن، درست بیان نشده‌است؟

- (۱) گر فراقت نگشدد، جان به وصالت بدهم / تو گرو بردی اگر جفت و اگر طاق آید (تک و تنها)
- (۲) هر دو چشمش فتنه عشاق بود / هر دو ابرویش به خوبی طاق بود (بی‌همتا، یگانه)
- (۳) به طاق دو ابرو برآورده خم / گره بسته بر خنده جام جم (بخش قوسی هر چیز)
- (۴) فراز طاق ششم حاکمی مبارک روی / نه چون قُضات زمان، قاضی به صدق و صفا (آسمان و فلک)

۳- معنی چند واژه در کمانک کنار واژه درست آمده‌است؟

تمايز (جدا کردن)، کرت (زمین مرزبندی شده کوچک برای کشاورزی)، طُرفه (هدیه و ارمغان)، مُحال (بی‌اصل)،
 گرت‌برداری (نسخه‌برداری از روی یک طرح یا تصویر)، پلاس (جامه‌ای پشمین و ستر که درویشان می‌پوشند)
 وقب (چنبره و قوس زیر گردن)، سودا (هوس، اندیشه)

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۴- در کدام بیت غلط املائی و رسم الخطی وجود ندارد؟

- (۱) تو ز من با حق چه نالی ای سلیم / تو بنال از شر آن نفس لثیم
- (۲) بی‌گنه لعنت کنی ابلیس را / چون نبینی از خود آن طلبیس را
- (۳) گر نماز از وقت رفتی مر تو را / این جهان تاریک گشتی بی‌ضیاع
- (۴) در سفر گر روم بینی گر ختن / از دل تو کی رود حب‌لوطن

۵- در کدام گزینه غلط املائی دیده نمی‌شود؟

- (۱) موقوف به یک جلوه مستانه ساقی است / گر توبه من صد سکندر شده باشد
- (۲) در سخن معنی لفظش مایع آب حیات / گرد رخ مضمون خطش زهتی بر ناظرین
- (۳) واندران ساحات کرد آن نامور فتحی عیان / زان سپس برگشت و کرد اتراق در دشت مغان
- (۴) بس زلیخا در رهت افتاد و رخ در خاک سود / ورنه یوسف را فراغت محو زندان کرد و رفت

۶- کدام گزینه فاقد غلط املائی است؟

- (۱) در گذرگاهی چنین از عافیت محجور / بی‌کتابی اندر آن از دوزخی سوزان حکایت‌های رعب‌انگیز / پرچم محزونتان را / سخت دور می‌بینم
- (۲) آن روزها رفتند / آن روزهای آشنایی‌های محطاطانه با زیبایی / ... و عشق بود آن حس مغشوشی که در تاریکی هشتی / ناگاه محصورمان می‌کرد
- (۳) به شکل خلوت خود بود / و عاشقانه‌ترین انهنای وقت خودش را / برای آینه تفسیرکرد / و او به شیوه باران پر از طراوت تکرار بود
- (۴) ای شبیه مکث زیبا / در حریم علف‌های قربت! / در چه سمت تماشا / هیچ خوش‌رنگ / سایه خواهد زد! / ... ای شروع لطیف! / جای الفاظ مجذوب، خالی!

۷- در کدام گزینه به ترتیب آثاری «منظوم از جامی، منشور از حسین واعظ کاشفی، منظوم از عطار، منشور از

عین‌القضات همدانی» آمده‌است؟

- (۱) تحفة الاحرار، لطایف‌الطوائف، منطق‌الطیر، تمهیدات
- (۲) تحفة الاحرار، اخلاق محسنی، الهی‌نامه، تمهیدات
- (۳) بهارستان، کشف‌الاسرار، منطق‌الطیر، تمهیدات
- (۴) روضه خلد، اخلاق محسنی، اسرارنامه، فی حقیقه العشق

۸- نوع پسوند «ان» در کدام گزینه درست مشخص شده است؟

- (۱) تشنه‌جانان را کجا سیراب ساغر می‌کند / ریگ در یک آب خوردن، بحر را بر می‌کند (شباهت)
 (۲) هر که او ارزان خرد ارزان دهد / گوهری طفلی به قرصی نان دهد (فاعلی)
 (۳) زمین خاوران دادش به خورشید / زمین باختر دادش به جمشید (جمع)
 (۴) روزان و شبان در آرزویت / تنها منم و خیال رویت (زمان)

۹- نمودار پیکانی گروه‌های اسمی در کدام گزینه کاملاً درست است؟

- (۱) چراغ روی تو را شمع گشت پروانه / مرا ز حال تو با حال خویش پروانه
 (۲) چراغ روی تو را شمع گشت پروانه / مرا ز حال تو با حال خویش پروانه
 (۳) چراغ روی تو را شمع گشت پروانه / مرا ز حال تو با حال خویش پروانه
 (۴) چراغ روی تو را شمع گشت پروانه / مرا ز حال تو با حال خویش پروانه

۱۰- پرسش منفی (استفهام انکاری) در کدام بیت به کار رفته است؟

- (۱) جنت برای روی او هم دوزخ است و هم عدو / من سوختم زین رنگ و بو کو فر انوار بقا؟
 (۲) ای دل قرار تو چه شد؟ وان کار و بار تو چه شد؟ / خوابت که می‌بندد چنین اندر صباح و در مسا؟
 (۳) تا که خرابم نکند، کی دهد آن گنج به من؟ / تا که به سلیم ندهد، کی کشدم بحر عطا؟
 (۴) دل از جهان رنگ و بو گشته گریزان سو به سو / نعره زنان کان اصل کو؟ جامه دران اندر فنا

۱۱- کدام گفته دربارهٔ بیت زیر درست نیست؟

حلقهٔ توبه گر امروز چو زهاد زلم / خازن می‌کده فردا نکند در بازم

- (۱) بیت از دو جمله تشکیل شده است که جملهٔ دوم هسته است.
 (۲) ضمیر پیوسته در نقش مفعول به کار رفته است.
 (۳) نقش دستوری «حلقه» و «در» یکسان است.
 (۴) یک جمله با الگوی «نهاد + مفعول + مسند + فعل» در بیت وجود دارد.

۱۲- توضیح آمده در برابر کدام گزینه، درست است و قلمرو مربوط به آن نیز درست مشخص شده است؟

- (۱) ردای حسین را بر دوش و خورشید کربلا را در بر داری («دربرداری» فعل مرکب است - قلمرو زبانی)
 (۲) رخت خود از باغ به راغی کشید («رخت خود» مفعول است - قلمرو زبانی)
 (۳) مپندار کاین شعله افسرده گردد («شعله» تشخیص دارد - قلمرو ادبی)
 (۴) زود از قوس قضا تیر اجل بر تو رسد («قوس» در معنای قدیم خود آمده است - قلمرو فکری)

۱۳- در کدام گزینه آرایه «متناقض نما» به صورت ترکیب اضافی آمده است؟

- (۱) ما هر دو ان خاموش خاموشیم اما / چشمان ما را در خموشی گفت و گوهاست
 (۲) خاموشی ستاره میان غریو رعد / همچون نگاه عاقل به مشت سیفیه بود
 (۳) ای ذات معناها! پنهان پیداها! جان مجسم تو، روح مصور من
 (۴) سخت می‌گیرد جهان بر سخت کوشان و از آن روز / چارهٔ آزاده ماندن غیر سهل انگاشتن نیست

۱۴- آرایه‌های ادبی بیت زیر در کدام گزینه همگی درست مشخص شده‌است؟

«ز بلبلان خوش الحان این چمن صائب / مرید زمزمه حافظ خوش الحان باش»

(۱) تضمین، واج‌آرایی، مجاز

(۲) تناسب، استعاره، مجاز

(۳) تشخیص، اسلوب معادله، استعاره

(۴) اغراق، مراعات نظیر، کنایه

۱۵- آرایه‌های «ایهام تناسب، تشبیه، کنایه، حس آمیزی، استعاره» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر آفریده شده‌است؟

(آ) از عزیزان هیچ کس خوابی برای من ندید / گرچه عمری شد که چون یوسف به زندان مانده‌ام

(ب) یوسف به سیم قلب فروشی نه کار ماست / از دست نقد خود آسان نمی‌دهیم

(ت) چون که به لشکرگه و رایت رسید / بوی نوازش به ولایت رسید

(ج) از اشک تلخ ما کف خاکی نگشت سبز / نگرفت دست هیچ سبویی شراب ما

(د) باید سخن از نشاط سازی / تا بیت کند به قصه بازی

(۱) د - آ - ت - ج - ب (۲) د - آ - ب - ج - ت (۳) آ - ب - ج - ت - د (۴) آ - ت - د - ج - ب

۱۶- در کدام موارد، آرایه مقابل مصراع‌ها، در آن مصراع‌ها، دیده می‌شود؟

(آ) در ناپسته احسان گشاده است (پارادوکس)

(ب) در کام نهنگان رو گر می‌طلبی کامی (جناس همسان)

(ت) جز زلف کسی پیش رخس تاب ندارد (ایهام)

(ج) زمین دید رودابه و پشت پای (کنایه)

(س) آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست (متناقض نما)

(ش) حاجت به رفتن چمن از کنج خانه نیست (تشخیص)

(د) جان‌ها هوای عالم بالا نمی‌کنند (ایهام تناسب)

(ر) پس به هر دستی نباید داد دست (مجاز)

(۱) ت، ج، د (۲) آ، س، ش (۳) آ، ش، ر (۴) ت، د، س

۱۷- بر پایه هفت وادی عرفان (هفت شهر عشق) در منطق الطیر عطار، نام وادی ذکر شده در مقابل کدام بیت، مربوط

به آن بیت نیست؟

(۱) گر شد اینجا جزو و کل کلی تباه

(۲) هر نفس اینجا چو تیغی باشد

(۳) عین وادی فراموشی بود

(۴) گر ز اسرار شود ذوقی پدید

۱۸- دو بیت در کدام گزینه به لحاظ تناسب مفهومی در یک راستا نیستند؟

(۱) به آن خاری که در صحرا فتاده

به سنگی بخشد آن سان اعتباری

(۲) کلاه سعادت یکی بر سرش

بلند آن سر که او خواهد بلندش

(۳) به خاک تیره‌ای بخشد عطایش

یکی را دست حسرت بر بناگوش

(۴) یکی را به سر برنهد تاج بخت

گر آن است منشور احسان اوست

دوای درد بیماری نهاده

که بر تاجش نشاند تاجداری

گلیم شقاوت یکی در برش

نژند آن دل که او خواهد نژندش

چنان قدری که گردد دیده جایش

یکی با آن که می‌خواهد در آغوش

یکی را به خاک اندر آرد ز تخت

ور این است توقیع فرمان اوست

۱۹ - مفهوم بیت زیر در همه گزینه‌ها تکرار شده است، به جز بیت:

«مینداز در پای کار کسی که افتد که در پایش آفتی بسی»

- (۱) مها زورمندی مکن با کهان که بر یک نمط می‌نماید جهان
- (۲) تحمل کن ای ناتوان از قوی که روزی توان‌تر از وی شوی
- (۳) مبر گفتمت پای مردم ز جای که عاجز شوی گر درآیی ز پای
- (۴) سر پنجه ناتوان برمپیچ که گر دست یابد برآیی به هیچ

۲۰ - مفهوم کدام بیت متفاوت با سایر ابیات است؟

- (۱) من که از یاقوت و لعل اشک دارم گنج‌ها کی نظر در فیض خورشید بلنداخر کنم
- (۲) گر چه گردآلود فقرم شرم باد از هم‌تم گر به آب چشمه خورشید دامن تر کنم
- (۳) عاشقان را گر در آتش می‌پسندد لطف دوست تنگ چشمم گر نظر بر چشمه کوثر کنم
- (۴) من که دارم در گدایی گنج سلطانی به دست کی طمع در گردش گردون دون‌پرور کنم

۲۱ - بیت زیر با کدام یک از گزینه‌ها به لحاظ مفهومی همگونی دارد؟

«کدورت می‌کشد طبع روانت بیدل از عزلت / به یک جا آب چون گردید ساکن بی‌صفا گردد»

- (۱) گوشه‌گیری فیض‌ها دارد در این وحشت سرا قطره از دریا چو رو پنهان کند گوهر شود
- (۲) به ز آن نبود که برگ عزلت سازیم چشم از بد و نیک خلق پیش اندازیم
- (۳) برافکن پرده عزلت در این راه همه گردان ز فعل خویش آگاه
- (۴) خود ز عزلت زیان نبیند کس کز خموشی است سود عزلت و بس

۲۲ - معنی عبارت «از عهده لوازم ریاست بیرون آمدن» به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- (۱) به برکت دوستی خالصانه از ورطه هلاک رستن (۲) ثقت و اعتماد دوستان بر کرم عهد افزودن
- (۳) حقوق یاران را به طاعت و مناصحت گزاردن (۴) مواجب سیادت را به امضا رسانیدن

۲۳ - مفهوم عبارت «ناتانائیل، من به تو شور و شوق خواهم آموخت؛ اعمال ما به ما وابسته است، همچنان که روشنایی

به فسفر» به کدام بیت زیر نزدیک است؟

- (۱) در کشاکش از زبان آتشین بودم چو شمع / تا نپیوستم به خاموشی نیاسودم چو شمع
- (۲) مایه اشک ندامت گشت و آه آتشین / هر چه از تن پروری بر جسم افزودم چو شمع
- (۳) سوختم صد بار و از بی‌اعتباری‌ها نگشت / قطره آبی به چشم روزن از دودم چو شمع
- (۴) سوختم تا گرم شد هنگامه دل‌ها ز من / بر جهان بخشودم و بر خود نبخشودم چو شمع

۲۴ - متضاد پیام بیت زیر، در کدام گزینه دیده می‌شود؟

«در پیشگاه اهل خرد نیست محترم / هر کس که فکر جامعه را محترم نداشت»

- (۱) فرنگ آیین جمهوری نهاده است / رسن از گردن دیوی گشادست
- (۲) بر فرض، وکیل هم خطا پیشه بود / بر جامعه احترام مجلس فرض است
- (۳) در محیطی که پسند همه دیوانه‌گری ست / عاقل آن است که در کسوت مجنون باشد
- (۴) نصیب مردم دانا به جز خون جگر نبود / در آن کشور که خلقش کرده عادت هرزه‌گردی را

۲۵ - نوع بیان در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) فقیه مدرسه دی مست بود و فتوا داد / که می حرام ولی به ز مال اوقاف است
- (۲) نگاه مرد خردمند بر حقیقت کار / فقیه مدرسه درمانده اصول و فروع
- (۳) خداوند کوپال و تیغ بنفش / فروزنده کاویانی درفش
- (۴) هر آن کس که دارد روانش خرد / به چشم خرد کارها بنگرد

■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا﴾:

- (۱) هر کس با نیکی بیاید برایش ده تا مثل آن (پاداش) است! (۲) هر کس نیکی آورد پس ده برابر امثال آن (پاداش) دارد!
 (۳) آن کس نیکی آورد، ده برابر برایش (پاداش) شبیه آن است! (۴) کسی که نیکی کند گویا ده برابر امثال آن (پاداش) دارد!

۲۷- «إِعْلَمُوا أَنَّ كَاتِمَ الْعِلْمِ مَلْعُونٌ عِنْدَ كُلِّ شَيْءٍ حَتَّى الْحَوْثِ فِي الْبَحْرِ وَ الطَّيْرِ فِي السَّمَاءِ يَلْعَنَانِهِ!»:

- (۱) باید بدانید که کتمان کننده دانش نزد هر چیزی مورد نفرین است، حتی ماهی بزرگ در دریا و پرنده در آسمان!
 (۲) دانستند که پوشاننده علم در همه چیز ملعون است، حتی نهنگ در دریا و پرنده در آسمان، او را نفرین می‌کنند!
 (۳) بدانید که مخفی کننده علم نزد همه چیز نفرین شده است، حتی ماهی بزرگ در دریا و پرندگان در آسمان‌ها او را نفرین کرده‌اند!
 (۴) بدانید که کتمان کننده دانش نزد هر چیزی نفرین شده است، حتی نهنگ در دریا و پرندگان در آسمان، او را نفرین می‌کنند!

۲۸- «إِذَا عَاشَ الْبَخِيلُ فِي الدُّنْيَا عَيْشَ الْفُقَرَاءِ فَعَلَيْهِ أَنْ لَا يَشْكُو حَيَاتِهِ الْمُحْقَرَةَ شَكَايَةً!»:

- (۱) اگر بخیل در دنیا همچون فقرا زندگی کند، بر اوست که از زندگی محقر خود قطعاً شکایت نکند!
 (۲) زمانی که خسیس در دنیا فقیرانه زندگی می‌کند، پس از زندگی حقیرانه نباید شکایت کند!
 (۳) آنگاه که فقیر در دنیا با خساست زندگی کند، پس از زندگی تحقیرآمیز خویش بی‌شک باید شکایت نکند!
 (۴) چنانچه بخیل در دنیا مانند فقرا زندگی کرد، پس از زندگی کوچک قطعاً باید شکایت نکند!

۲۹- «إِنْ كُنْتَ دُوْبِيًّا فِي أَعْمَالِكَ الدَّرَاسِيَّةِ يَسَّرْتَ عَلَى نَفْسِكَ صِعَابَ الْحَيَاةِ وَ سَوْفَ تَفُوزُ فِي أَمْرِكَ!»:

- (۱) چنانچه در امور تحصیلی خود فعال باشی مشکلات زندگی خویش را بر خودت ساده می‌کنی و در کارهایت موفق می‌شوی!
 (۲) مشکلات زندگی را بر خودت آسان می‌کنی اگر بسیار تلاش کنی در کارهای تحصیلی و در کارهای خود موفق خواهی شد!
 (۳) اگر در کارهای تحصیلی خود پرکار باشی سختی‌های زندگی را بر خودت آسان می‌گردانی و در کارهایت موفق خواهی شد!
 (۴) زمانی که در امور تحصیلی خود پرکار باشی مشکلات زندگی را بر خودت ساده می‌کنی و در کارهای خویش موفق می‌شوی!

۳۰- «دَخَلَ الْأُسْتَاذُ الصَّنْفَ وَ قَامَ الطَّلَابُ مُحْتَرِمِينَ لَهُ وَ هُمْ قَدْ أَدُّوا خَمْسَةَ عَشَرَ تَمْرِينًا!»:

- (۱) استاد داخل کلاس می‌شود و دانشجویانش محترمانه برای وی ایستادند در حالی که پانزده تمرین را انجام داده بودند!
 (۲) استاد وارد کلاس شد و دانشجویان محترمانه برای او می‌ایستادند حال آنکه پانزده تمرین را انجام دادند!
 (۳) استاد داخل کلاس شد و دانشجویان اقدام به احترام کردند و آنها پانزده تمرین را انجام می‌دادند!
 (۴) استاد وارد کلاس شد و دانشجویان با احترام برایش ایستادند در حالی که پانزده تمرین را انجام داده بودند!

۳۱- «هَنَّاكَ زَكَاةً لِكُلِّ شَيْءٍ وَ زَكَاةَ الْعِلْمِ نَشْرَهُ وَ زَكَاةَ الْمَالِ إِنْفَاقَهُ وَ زَكَاةَ التَّمَتُّعِ مِنَ النِّعَمِ الْإِلَهِيَّةِ شُكْرًا لَنْ يُحْصَى!»:

- (۱) آنجا هر چیزی زکات دارد و زکات دانش پخش کردن آن و زکات مال انفاق کردن آن و زکات بهره‌مندی از نعمت‌های خدایی شکر است که به شمارش در نیاید!
 (۲) زکاتی برای هر چیزی وجود دارد و زکات دانش نشر آن و زکات مال انفاق کردنش و زکات استفاده کردن از نعمت‌های الهی شکر است که شمرده نخواهد شد!
 (۳) برای تمام چیزها زکاتی است و زکات علم پخش آن و زکات مال بخشیدن و زکات بهره‌مند شدن از نعمت الهی شکر است که به شمار نمی‌آید!
 (۴) در آنجا زکاتی برای هر چیز هست و زکات علم نشر آن و زکات اموال بخشش آن و زکات استفاده از نعمت‌های خداوند شکر است که به شمارش در نخواهد آمد!

۳۲- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) إِنَّ أَرْدْنَا أَنْ نَنْجَحَ فِي الْحَيَاةِ فَلْنَجْعَلِ السَّعْيَ صَدِيقَنَا الْحَمِيمَ! : اگر بخواهیم که در زندگی موفق شویم باید تلاش را دوست صمیمی خود قرار دهیم!
- (۲) طوبى لمن يعرف مكارم الأخلاق معرفة جيّدة! : خوشا به حال کسی که بزرگی‌های اخلاق را به خوبی شناخته است!
- (۳) لعلَّ أخي يصلُ إلى المراحل العالية في العلم و الإيمان! : ای کاش برادرم به مراحل عالی در علم و ایمان برسد!
- (۴) تحبّ سمكة السّمّ أن تأكل الحشرات حيّة! : ماهی تیرانداز دوست دارد که حشرات زنده را بخورد!

۳۳- عَيْن الخَطَأ:

- (۱) إِنَّ أَشْجَارَ النَّخْلِ جَمِيلَةٌ جَدًّا، : مسلماً درختان نخل بسیار زیبا هستند،
- (۲) إضافةً إلى ذلك، لهذه الشجرة أهميّة مادّية كبيرة، : علاوه بر آن، این درخت اهمّیت مادّی زیادی دارد،
- (۳) حيث يُشكّل نوعٌ منها في بعض المناطق أساساً لمعيشة السكّان، : از این جهت که برخی از انواع آن در مناطقی پایه‌ی زندگی ساکنین را شکل می‌دهد،
- (۴) و هو غذاء رئيسي في بعض المناطق الصحراوية! : در حالی که آن غذایی اصلی در برخی مناطق بیابانی است!

۳۴- ﴿و عِبَادَ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا...﴾ : عَيْنُ الْغَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است
- (۲) چو آن شاخه ز اثمار بار گردد / بیاندازد سر خود از تواضع
- (۳) اندازه نگهدار که اندازه نکوست / هم لایق دشمن است و هم لایق دوست
- (۴) هر آن کو نباشد فروتن ز مهر / بود خودپسند و فخور و به کبر

۳۵- «كَيْسَتْ دَر دَهْت مِي رَوِيد وَ بَر تَخْتِه سَنَگ نَخَوَاهِد رَوِيد!»:

- (۱) الزَّرْعُ نَبَاتٌ فِي الصَّحْرَاءِ وَ سَوْفَ لَا نَبْتَ فِي الصَّخْرَةِ!
- (۲) يَنْبُتُ الزَّرْعُ فِي السَّهْلِ وَ مَا نَبَتْ فِي الصَّخْرَةِ!
- (۳) إِنَّ الزَّرْعَ يَنْبُتُ فِي السَّهْلِ وَ لَنْ يَنْبِتَ فِي الصَّفَا!
- (۴) إِنَّ الزَّرْعَةَ يَنْبُتُ فِي السَّهْلِ وَ لَمْ تَنْبِتْ فِي الصَّفَا!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ وَ اجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۶- ۴۲) بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ:

الأسمدة موادّ تضاف إلى التراب لمساعدة النباتات على النموّ و يستخدم المزارعون و البستانيون عدّة أنواعٍ منها لإنتاج محاصيل كثيرة أو أزهار جيّدة أو خضروات وافرة في الحقول أو الحدائق المنزليّة. تحتوي الأسمدة دائماً على مغذياتٍ أساسيةٍ لنموّ النبات بجانب الماء و أشعة الشمس و هي نوعان: السّماد العضويّ أو الطّبيعيّ (ارگانيك) الذي يتكوّن من فضلة الكائنات الحيّة و السّماد الكيماويّ المتكوّن من مواد معدنيّة مُنتجة في المصانع فيعتمد الكثير من المزارعين على إضافة السّماد العضويّ مع أنّه أعلى لكنّه يضمن سلامة الأغذية، و يتجنّبون الكيماويّ إلى حدّ لأنّ الإكثار من استعماله رغم أهمّيته الكبيرة يسبّب أضراراً في أشجار الفاكهة مثل احتراق السّاق و جفافها أو زيادة ملوحة التراب و عدم صلاحيتها للزراعة أو غسل الموادّ الكيماوية بمياه الأمطار فالسّماد النيتروجنيّ يمكن أن يؤدّي إلى تسمّم جذورها و موتها أو دخول و انتشار محلولها في أعماق التراب و وصوله إلى المياه العميقة و تلوث مياه الآبار و التأثير على سلامة الإنسان و البهائم.

٣٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- ١) إِنَّ الأسمدة قد تحتوي على الموادَّ المغذّية اللازمة لنموّ النباتات!
- ٢) أضرار الأسمدة الكيماويّة تبلغُ أضعافَ أضرار الأسمدة الطّبيعيّة!
- ٣) تُعدُّ الأسمدة من أهمّ الحاجات الأساسيّة في الزّراعة الحديثة!
- ٤) قد أصبح طعم الفواكه و شكلها و حجمها أفضلَ و ألذُّ بسبب إضافة الأسمدة!

٣٧- عَيْنِ الخَطَأِ:

- ١) تُنتجُ الأسمدة في المصانع أيضاً بجانب الإنتاج الطّبيعيّ لزيادة استهلاكها في الزّراعة!
- ٢) السّماد العضويّ غالٍ لأنّه يتشكّل من مواد معدنيّة صناعيّة ليست مضرّة!
- ٣) لا بدّ للمزارعين من استعمال السّماد الكيماويّ لإنتاج محاصيل أكثر و أقوى و أوفر!
- ٤) يحتاجُ النبات في نموّه إلى الماء و الشّمس احتياجاً و هو يتغذّى من المواد المعدنيّة الموجودة في التّراب!

٣٨- مِنْ أضرار الإكثار في استعمال السّماد الكيماويّ عَيْنِ الخَطَأِ:

- ١) فساد التّربة و تخريبها و جفاف الأشجار!
- ٢) تشكيل الخطر على سلامة البيئة!
- ٣) تسرّب (راه يافتن) الموادّ المحلولة في المياه إلى العمق!
- ٤) تغذية التّربة بكميّة النيتروجن المناسبة!

٣٩- ما هي الجملة غير مرتبطة بالنّص؟

- ١) لا يشتري أحدُ المحاصيل الزراعيّة الطّبيعيّة إلّا من يلتزم بصحّته!
- ٢) إِنَّ الزّراعَ و الفلاحين يهتمّون بسلامة المستهلكين، مستخدمين الأسمدة العضويّة!
- ٣) لا زراعة ناجحةٌ و مثمرةٌ إلّا و قد احتاجت إلى نوعٍ من الأسمدة و المغذّيات!
- ٤) تؤثرُ كثرة الملح كالنيتروجن على نوعيّة الخضروات و الفواكه تأثيراً سلبياً!

■ ■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإعرابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « يَتَكَوَّنُ »:

- ١) فعل مضارع - للغائب - له حرفان زائدان (من باب تفعّل) - معلوم / فعل و فاعل و الجملة فعلية
- ٢) مضارع - للمذكّر الغائب - بزيادة حرفين (من باب افتعال) و حروفه الأصليّة (ك و ن) / فعل و فاعل
- ٣) فعل مضارع - للغائب - بزيادة حرف واحد، مصدره «تكوين» / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤) له ثلاثة حروف أصليّة فقط و حروف زائده (ت و تكرر عين الفعل) - اسم فاعله «مُتَكَوِّن» - مجهول / الجملة فعلية

٤١- « يَضْمَنُ »:

- ١) فعل - للمفرد المذكّر الغائب - ليس له حرف زائد - معلوم / فعل و فاعل و الجملة فعلية
- ٢) للمفرد المذكّر الغائب (= للغائب) - مصدره «تضمين» (على وزن تفعيل) / فعل و فاعل و مفعوله «سلامة»
- ٣) فعل مضارع - له حرف زائد واحد - معلوم و يحتاج إلى مفعول / فعل و فاعله محذوف و الجملة فعلية
- ٤) فعل - للمفرد المذكّر الغائب (= للغائب) - مأخوذة من مادّة (ض م ن) / فعل و فاعله «سلامة»

٤٢- «منتجة»:

- (١) اسم - مفرد مؤنث - اسم المفعول (من وزن إفعال) - معرفة / خبر لمبتدأ «مواد معدنية»
- (٢) اسم - جمع التّكسير و مفرده «نتيجة» - اشتقاقه من (ن ت ج) - من وزن أفعل / صفة
- (٣) اسم - مفرد و مؤنث - اسم المفعول (من باب إفعال) - نكرة / صفة و موصوفها موادّ
- (٤) اسم - مفرد مذكّر - نكرة - اسم الفاعل (من وزن له حرف زائد واحد) / خبر و مضاف

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣-٥٠)

٤٣- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) تُسْتَرَى الزَّائِرَةُ الشَّرِيحَةَ وَ تُرِيدُ أَنْ تَنْصَلَ!
 - (٢) تُجْرِي الرِّيَّاحُ بِمَا لَا تُسْتَهِي السُّفُن!
 - (٣) ذَهَبَ النَّاسُ جَانِبًا فَاسْتَلَمَهُ الْإِمَامُ (ع) اسْتِلَامًا سَهْلًا!
 - (٤) رُبَّ كِتَابٍ يَنْصَفَحُهُ قَارِئُهُ؛ فَيُؤَثِّرُ فِيهِ تَأْثِيرًا عَمِيقًا!
- ٤٤- علم دراسة البيئة و الحيوانات و النباتات و خصائصها!

- (١) علم الحياة
- (٢) علم الجغرافيّ
- (٣) علم الكيمياء
- (٤) علم الأحياء

٤٥- عین الخطأ عن كلمة «الينبوع»:

- (١) من أنواعه الماء المعدنيّ الحارّ الذي مفيد لجسم الإنسان!
- (٢) يتفجّر في المناطق الجبلية من باطن الأرض!
- (٣) هو من أجمل مخلوقات الله تعالى!
- (٤) هو مضرّ للنباتات الزراعيّة!

٤٦- عین ما ليس فيه معادلّ للمضارع الالتزاميّ في الفارسيّة:

- (١) ﴿لكيلا تحزنوا على ما فاتكم﴾
- (٢) بعد كلام الكذاب سينبئ كذبه للآخرين فيفشل!
- (٣) يا أخى! علمني خُلقاً يجمع لي خير الدنيا و الآخرة!
- (٤) قرّر أربعة طلاب أن يغيبوا عن الامتحان!

٤٧- عین «ن» الوقاية و جمع التّكسير معاً:

- (١) إن لم تؤمني بقوة نفسك فلن تتقدمي في العلوم!
- (٢) منعني التزامي بالصدق عن ارتكاب المعصية!
- (٣) أعاننتي بومات المزرعة لأتخلص من شرّ الفئران!
- (٤) في اللّعب أعطاني صديقي الكرة و رميتها إلى الهدف!

٤٨- عین الفعل الناقص (الأفعال لناقصة):

- (١) يُكوّنُ فيتامين قوّة و نشاطاً أمام مَرَضِ الرِّكَام!
- (٢) هل كنتم تعلمون أنّ حِزَامَ الأمان يحفظُ السائقَ عندَ الخطر!
- (٣) صَيَّرَ اللهُ الأَرْضَ مَخْضِرَةً في الرِّبيعِ بعدَ موتها في الشّتاء!
- (٤) قد حاول المسلمون في مناطق من العالم أن يحقّقوا أهدافهم!

۴۹- عین المفعول المطلق مبيناً للنوع:

- ۱) قبل عشر سنوات تقاعدت تقاعداً رُغم قدرة كثيرة للعمل!
 - ۲) يستلم الحجاج الحجر استلاماً و هم يطوفون حول الكعبة!
 - ۳) عند الشدائد يُعرف الإخوان معرفةً فأختر صديقاً وقيماً!
 - ۴) يخرج السمك المدفون من الغلاف خروجاً يُعجب الناظرين!
- ۵۰- في أيّ عبارة جاء المستثنى و المستثنى منه:

- ۱) حوالي قبل سبعين سنة كان الناس لا يدرسون إلا في المرحلة الابتدائية!
- ۲) ما طالعت أمي في الليالي شيئاً إلا أشعراً من الشعراء الإيرانيين!
- ۳) ليس أقوى الناس إلا من عفا عن عدوه مقتدراً!
- ۴) لا نشاهد في حياة العلماء إلا النشاط على رغم ظروفهم القاسية!

دين و زندگی

۵۱- با توجه به قرآن، آخرین روشی که رسول خدا (ص) پیام زیبایی بخش اسلام را با آن تبلیغ می کرد، کدام است؟ و عدم بهره مندی یک کشور از علم، کدام پیامد را به دنبال دارد؟

- ۱) ﴿جادلهم بالتي هي احسن﴾ - ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار
- ۲) ﴿جادلهم بالتي هي احسن﴾ - عدم دستیابی به حقوق خود
- ۳) ﴿والموعظه الحسنه﴾ - ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار
- ۴) ﴿والموعظه الحسنه﴾ - عدم دستیابی به حقوق خود

۵۲- اوصاف کدام گروه این است که یتیمان را از خود می رانند و منظور از «میسر» در قرآن کدام یک می باشد و خداوند چه وصفی برای آن نموده است؟

- ۱) کسانی که نمازگزار نیستند - قمار - ضرر آن بیشتر از منفعت آن است.
- ۲) کسانی که نمازگزار نیستند - شراب - ضرر آن بیشتر از منفعت آن است.
- ۳) تکذیب کنندگان دین - قمار - گناهش بزرگ تر از منفعت آن است.
- ۴) تکذیب کنندگان دین - شراب - گناهش بزرگ تر از منفعت آن است.

۵۳- اینکه «خداوند سرچشمه و منبع همه قدرت هاست» با کدام آیه هم مفهوم است و درباره کدام یک از راه های تقویت عزت نفس است؟

- ۱) ﴿انه ليس لا نفسكم ثمن الا الجنة﴾ - شناخت ارزش خود و تلاش برای بندگی او
- ۲) ﴿من كان يريد العزة فلله العزة جميعاً﴾ - توجه به عظمت خدا و تلاش برای بندگی او
- ۳) ﴿انه ليس لا نفسكم ثمن الا الجنة﴾ - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- ۴) ﴿من كان يريد العزة فلله العزة جميعاً﴾ - توجه به عظمت خدا و نفروختن خویش به بهای اندک

۵۴- توانمندی فقها در حصول احکام دین متناسب با نیازهای روز، با کدام عبارت هم مفهوم است؟ و در حدیث نبوی شرط ملاقات خداوند در حال ایمان کامل و مسلمانی چیست؟

۱) ﴿لِيتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ﴾ - پذیرش ولایت و محبت امام زمان

۲) «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فيها الى رواة حديثنا» - پذیرفتن ولایت و محبت امام زمان

۳) ﴿لِيتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ﴾ - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

۴) «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فيها الى رواة حديثنا» - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

۵۵- با توجه به قرآن، چرا آتش دوزخ از درون جان بدکاران شعله می‌کشد؟ و پایان دوران زندگی انسان در این جهان با چه چیزی همراه است؟

۱) حاصل اعمال اختیاری خود انسان‌ها - برپایی قیامت

۲) حاصل اعمال اختیاری خود انسان‌ها - نفخ صور اول

۳) حاصل افکار و نیت انسان‌هاست - برپایی قیامت

۴) حاصل افکار و نیت انسان‌هاست - نفخ صور اول

۵۶- شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت معلول چیست؟ و تعبیر قرآنی ﴿اشد حبا لله﴾ بیانگر کدام یک است؟

۱) محاسبه و ارزیابی - شدت یافتن عشق به خدا ناشی از افزایش ایمان است.

۲) مراقبت - شدت یافتن عشق به خدا ناشی از افزایش ایمان است.

۳) محاسبه و ارزیابی - پیروی از دستورات خداوند

۴) مراقبت - پیروی از دستورات خداوند

۵۷- اینکه امام باقر (ع) می‌فرماید: «برای توبه کردن پشیمانی کافی است» بیانگر کدام موضوع است؟ و اگر گفته شود هر کس از امکاناتی که در اختیارش قرار گرفته است، استفاده کند پیش خواهد رفت، با کدام آیه شریفه مطابقت دارد؟

۱) حقیقت توبه - ﴿و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض﴾

۲) توبه و پاکی - ﴿و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض﴾

۳) حقیقت توبه - ﴿كلا نمدهولاء و هولاء من عطاء ربك و ما كان عطاء ربك محظورا﴾

۴) توبه و پاکی - ﴿كلا نمدهولاء و هولاء من عطاء ربك و ما كان عطاء ربك محظورا﴾

۵۸- به فراموشی سپرده‌شدن تدریجی تعالیم انبیاء که ضرورت را می‌رساند بود.

۱) تجدید نبوت - معلول ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت

۲) استمرار و پیوستگی در دعوت - معلول ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت

۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت

۴) تجدید نبوت - به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت

۵۹- با توجه به روایات معصومین (ع) «ضعف دین» و «جنگ با خدا» به ترتیب معلول چیست؟

۱) ضعف و گسسته شدن رشته‌های عفاف در انسان - افراط در آراستگی و گرفتار تبرج شدن

۲) پوشیدن لباس نازک و بدن نما - فرجام خودآرایی برای دیگران با انجام گناه

۳) فرجام خودآرایی برای دیگران با انجام گناه - پوشیدن لباس نازک و بدن نما

۴) افراط در آراستگی و گرفتار تبرج شدن - ضعف و گسسته شدن رشته‌های عفاف در انسان

۶۰- کدام گزینه پاسخ مناسبی برای گروهی است که می‌پندارد قدر و قضای الهی هر قانونی را لغو و هر نظمی را برهم می‌زند؟

- (۱) اعتقاد به قدر و قضای الهی با اینکه تا حدی مانع تحرک و عمل انسان است ولی غالباً عامل و زمینه ساز آن است.
- (۲) یعنی نقشه جهان با همه موجودات و ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها از آن خدا و از علم خداست.
- (۳) هر چیزی در این جهان مهندسی و قاعده‌خاص خود را دارد و این قواعد توسط انسان قابل یافتن است.
- (۴) بدون قدر و قضای الهی هم نظم برقرار می‌شود و هم زمینه برای کار اختیاری به وجود می‌آید.

۶۱- زمینه‌ساز معرفی حضرت علی (ع) در نخستین روزهای دعوت کدام عبارت است؟ و علت عبارت شریف «لن تضلوا ابدا و لن یفترقا» کدام است؟

- (۱) ﴿انما ولیکم الله و رسوله والذین آمنوا﴾ - «حتی یردا علی الحوض»
- (۲) ﴿و انذر عشیرتک الاقربین﴾ - «حتی یردا علی الحوض»
- (۳) ﴿انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا﴾ - «ما ان تمسکتکم بهما»
- (۴) ﴿و انذر عشیرتک الاقربین﴾ - «ما ان تمسکتکم بهما»

۶۲- وظیفه روزه‌داری که در ماه رمضان عمدی غبار غلیظ را به حلقش برساند چیست؟ و علت روزه از کدام عبارت قرآنی دریافت می‌شود؟

- (۱) هم قضای روزه را به جا می‌آورد و هم کفاره می‌دهد - ﴿یا ایها الذین آمنوا﴾
- (۲) هم قضای روزه را به جا می‌آورد و هم کفاره می‌دهد - ﴿لعلکم تتقون﴾
- (۳) هم قضای روزه را به جا می‌آورد و هم کفاره جمع می‌دهد - ﴿یا ایها الذین آمنوا﴾
- (۴) هم قضای روزه را به جا می‌آورد و هم کفاره جمع می‌دهد - ﴿لعلکم تتقون﴾

۶۳- مصداق عبارت قرآنی ﴿من اتخذ الهه هواه﴾ کدام گزینه است؟

- (۱) زینت دنیا و لذات و شهوات در دلشان فزونی یافته و دیگر جایی برای خلوت انس با خدا را ندارند.
- (۲) خود را به امور دنیوی سرگرم می‌سازند و زینت دنیا و لذات و شهوات در دلشان فزونی می‌یابد.
- (۳) برخی از انسان‌ها مانند فرعون خود را پروردگار بزرگ مردم معرفی می‌کنند و خود را مالک دیگر جوامع می‌پندارند.
- (۴) جهان خلقت را ملک خود تلقی می‌کنند و بدون توجه به نظر مالک حقیقی آن هر گونه که بخواهند در جهان تصرف می‌کنند.

۶۴- کدام گزینه بازتاب حدیث نبوی «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا» می‌باشد؟

- (۱) زندگی دنیوی کم ارزش و زندگی اخروی حقیقی است.
- (۲) برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید.
- (۳) خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند اما به آن دل نمی‌سپارند و مرگ را ناگوار نمی‌دانند.
- (۴) باهوش‌ترین مؤمنان کسانی هستند که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.

۶۵- کدام آیه شریفه از احکام اجتماعی اسلام است؟

- (۱) ﴿انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة و یوتون الزکاة و هم راکعون﴾
- (۲) ﴿یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالتہ﴾
- (۳) ﴿ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة﴾
- (۴) ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالقسط﴾

۶۶- فقدان قدرت و امکانات لازم برای امامان پس از رحلت پیامبر اکرم (ص) به چه علتی است؟ و در زمان بنی امیه نتیجه میدان دادن به افراد فاقد صلاحیت چه بود؟

- ۱) ضعف و سستی مسلمانان - گسترش تحریف و اندیشه های باطل در تفسیر قرآن
- ۲) خروج رهبری از مسیر امامت - گسترش تحریف و اندیشه های باطل در تفسیر قرآن
- ۳) ضعف و سستی امامان - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
- ۴) خروج رهبری از مسیر امامت - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۶۷- هر یک از عبارات ذیل به ترتیب با کدام گزینه هم مفهوم است؟

الف) تفکر در آیات و نشانه‌های الهی

ب) بهره‌مندی از امدادهای الهی

ج) مانع لغزش‌ها و تباهی‌ها

- ۱) افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند - راز و نیاز با خدا - دستیابی به درجاتی از حکمت
- ۲) دستیابی به درجاتی از حکمت - راز و نیاز با خدا - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- ۳) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - راز و نیاز با خدا - نفوذناپذیری در برابر دستورهای شیطان
- ۴) نفوذناپذیری در برابر دستورهای شیطان - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - راز و نیاز با خدا

۶۸- با تدبیر در سوره مطفقین، تکذیب کنندگان چه کسانی هستند؟

- ۱) آنان که می‌خواهند بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کنند.
- ۲) کسانی که مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند.
- ۳) کسانی که روز جزا را انکار می‌کنند.
- ۴) کسانی که اعتقادی به هدفدار بودن جهان آفرینش ندارند.

۶۹- در چه صورتی انسان زیان خواهد کرد و با دست خالی به دیار آخرت خواهد شتافت؟ و عبارت ﴿افلا یتدبرون﴾ هشدار قرآن برای توجه به چه موضوعی است؟

- ۱) پی نبردن به هدف زندگی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی آیات قرآن
- ۲) داشتن برنامه غیر خدایی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی آیات قرآن
- ۳) پی نبردن به هدف زندگی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۴) داشتن برنامه غیر خدایی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۷۰- عبارت قرآنی ﴿یسأله من فی السماوات و الارض﴾ برخاسته از فهم کدام عبارت است؟

- ۱) ﴿یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله﴾
- ۲) ﴿کل یوم هو فی شأن﴾
- ۳) ﴿اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفه عین ابداً﴾
- ۴) ﴿الله نور السماوات و الارض﴾

۷۱- با توجه به قرآن چه کسانی شایستگی سرپرستی را ندارند؟ و عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان به اذن خدا ما را متوجه کدام مرتبه توحید می‌نماید؟

- ۱) ﴿لا یملکون لا نفسهم نفعاً و لا ضرراً﴾ - ولایت
- ۲) ﴿الله ما فی السماوات و ما فی الارض﴾ - ربوبیت
- ۳) ﴿الله ما فی السماوات و ما فی الارض﴾ - ولایت
- ۴) ﴿لا یملکون لا نفسهم نفعاً و لا ضرراً﴾ - ربوبیت

۷۲- با توجه به سیره نبوی در رهبری جامعه، به ترتیب کلید واژه‌های «قاطعیت» - «مذمت» - «پدر مهربان» با کدام یک مرتبط است؟

- ۱) هدایت - محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت
- ۲) تلاش برای برقراری عدالت - مبارزه با فقر و محرومیت - محبت و مدارا با مردم
- ۳) محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت - مبارزه با فقر و محرومیت
- ۴) مبارزه با فقر و محرومیت - هدایت - محبت و مدارا با مردم

۷۳- عبارات «خدا را در هنگام تماشای جهان یافتن»، «دوست داشتن صداقت و عزت نفس» و «گزینش راه رستگاری»

به ترتیب ما را متوجه کدامیک از سرمایه‌های انسان می‌کند؟

(۱) سرمایه اختیار - گرایش به خیر و نیکی - سرشت خدا آشنا

(۲) گرایش به خیر و نیکی - سرمایه اختیار - سرشت خدا آشنا

(۳) سرشت خدا آشنا - گرایش به خیر و نیکی - سرمایه عقل

(۴) سرمایه عقل - نفس لوامه - سرمایه اختیار

۷۴- کدامیک از عبارات ذیل دربارهٔ عالم برزخ صحیح می‌باشد؟

(الف) حقیقت وجود انسان که همان روح و جسم اوست با مرگ توفی می‌شود.

(ب) عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا جسم و روح وی است.

(ج) اولین سؤال فرشتگان در عالم برزخ از کسانی که به خود ستم کرده‌اند این است که شما در دنیا چگونه بودید؟

(د) مؤمنان پس از مرگ برحسب مقدار فضائلشان به دیدار خانواده خویش می‌آیند.

(۱) ج و د (۲) الف و ب (۳) الف و ج (۴) ب و د

۷۵- پیگیری هدف‌هایی که انسان بتواند به واسطهٔ آنها توانمندی‌های خویش را به اوج برساند معلول چیست؟

(۱) روحیهٔ بی‌نهایت طلبی آدمی و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش

(۲) شناخت هدف از خلقت انسان و انتخاب و گام برداشتن او در مسیر آن هدف

(۳) تفاوت نوع نگاه و اندیشهٔ انسان‌ها برای اینکه بتواند با نگاهی درست هدف‌های خود را انتخاب کند.

(۴) فراوانی استعدادهای مادی و معنوی در انسان برخلاف حیوانات و گیاهان



انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

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

76. Buying such a big sofa when you have little space in your house to put ----- you don't know how to spend your money.
1) which means 2) means 3) it means 4) so it means
77. It was clear that classroom activities like ----- issues could never satisfy his hunger for knowledge.
1) to discuss a few bored 2) discussing a few boring
3) discussing few bored 4) to discuss few boring
78. Unfortunately, the student who had promised to do his homework on time ----- to keep his word, did he?
1) hardly tried 2) tried hardly 3) and tried hard 4) that tried hard
79. The mechanic ----- immediate medical care if he hurt himself while fixing the car.
1) would be provided with 2) would provide by
3) will be provided by 4) will provide with
80. I heard you were involved in that very horrible accident. I think you should ----- yourself lucky that you escaped alive.
1) claim 2) found 3) suffer 4) count

81. As expected, the research shows that ----- between teachers and parents can do much to improve a student's education.
1) appreciation 2) inspiration 3) generation 4) cooperation
82. Finding it difficult to communicate ideas in another language is common among elementary learners, and this problem is not ----- to learners of English.
1) essential 2) similar 3) unique 4) popular
83. Despite the fact that the young Chinese guy has just moved into the area, he is on ----- terms with many people.
1) confident 2) specific 3) available 4) familiar
84. To be honest, I ----- laughter whenever I remember that John made that funny mistake in front of the teacher.
1) figure out 2) burst into 3) give off 4) stand for
85. I know from experience that even a small increase in the cost of building ----- will greatly boost house prices.
1) disorders 2) missions 3) materials 4) symbols
86. The future ----- to those who believe in themselves and sacrifice their comfort for success.
1) refers 2) belongs 3) achieves 4) replies
87. The two famous physicians met ----- to share their valuable experiences and expand their medical knowledge.
1) regularly 2) absolutely 3) comprehensibly 4) properly

Part B: Cloze Test

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

It goes without saying that modern science and technology have changed our lives in many dramatic ways. Airplanes, automobiles, computers, television, and different (88) ----- of communication are only a few of the scientific and technological inventions that have improved (89) ----- . Research by nuclear physicists has led to the development of nuclear energy as a source of power. Agricultural scientists have developed a wide (90) ----- of plants and highly effective fertilizers. The development of antibiotics has helped to prevent many bacterial infections (91) ----- in serious illnesses. Studies in anatomy and physiology have led to amazing new surgical operations and to the invention of lifesaving devices that (92) ----- body organs such as the lungs, kidneys, and heart and do their work.

88. 1) means 2) crops 3) loads 4) scores
89. 1) the human's quality life 2) human life of quality
3) life of human's quality 4) the quality of human life
90. 1) benefit 2) variety 3) access 4) heritage
91. 1) that should be resulted 2) should result
3) that can result 4) can be resulted
92. 1) replace 2) compare 3) require 4) measure

Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

A long-standing myth about bilingualism is that children's intelligence will be negatively influenced if they are bilingual. Some of the earliest research into bilingualism examined whether bilingual children were ahead or behind monolingual children on IQ tests. From the 1920s to the 1960s, monolingual children were usually found ahead of bilinguals on IQ tests. The conclusion was that bilingual children were mentally confused. It was said that having two languages in the brain disrupted effective thinking. In fact, researchers believed that having one well-developed language was better than having two half-developed languages.

The idea that bilinguals may have a lower IQ still exists among many people, particularly monolinguals. However, we now know that these early pieces of research were misconceived and incorrect. First, around seventy percent of the bilinguals weren't able to speak both their languages at the same level of proficiency and such research often gave them an IQ test in their weaker language. The testing of the bilinguals was thus unfair. Second, the bilinguals tended to come from poor or rural backgrounds while the monolinguals mostly came from middle class or urban families. Therefore, the results were more likely to be due to social class differences than language differences.

93. **With which of the following statements does the author probably agree?**
- 1) Monolingual children perform better than bilingual children in school.
 - 2) Having two languages in the brain does not make you mentally confused.
 - 3) An IQ test is the best way to measure children's educational achievement.
 - 4) Bilingual children should be given an IQ test in their weaker language.
94. **The bilingual children who took part in the IQ tests mentioned in paragraph 1 -----.**
- 1) were of the same social class as the monolingual children
 - 2) were mostly less fluent in one of their languages
 - 3) performed better than the monolinguals on the tests
 - 4) believed that they were not able to think effectively
95. **The underlined phrase "due to" in paragraph 2 is closest in meaning to -----.**
- 1) because
 - 2) despite
 - 3) instead
 - 4) besides
96. **Which of the following best describes the structure of the information in the passage?**
- 1) A study is discussed and its final results are described one after another.
 - 2) A process is introduced and important steps involved in it are mentioned.
 - 3) A false claim is made and reasons why the claim is unfounded are offered.
 - 4) A problem is described and some possible solutions to handle it are listed.

PASSAGE 2:

You will definitely agree that one of the most beautiful natural events of the year is the turning of the leaves in the fall. The colors are all magnificent, but the question of exactly why leaves turn yellow or orange is something which has long puzzled scientists.

For plants to grow, they need sunlight, nutrients and water. The nutrients and water come from the soil, and sunlight is captured by the leaves. The leaves use a chemical called chlorophyll, which is what makes leaves green, to absorb sunlight. Chlorophyll turns sunlight into food through a process called photosynthesis. Plants do lots of photosynthesis during spring and summer when there is plenty of sunlight. However, since the amount and strength of sunlight decreases considerably in the fall, many trees stop producing chlorophyll. Instead, they break down the chlorophyll molecules to get the nutrients out and store them in their roots to use them later when it's warm and sunny enough for them to grow again.

As plants break down the chlorophyll molecules, the green color disappears from their leaves. Depending on which chemicals are found in the leaves, they can turn into yellow, orange or even red. Once all the chlorophyll is taken out, the leaf dries out, starts to look brown, and becomes crispy. At this stage, it falls off the tree.

97. What is the main purpose of the passage?

- 1) To appreciate the beauty of one of the natural events in the fall
- 2) To mention the main elements necessary for plants to grow
- 3) To give a scientific explanation for why leaves change color
- 4) To show the importance of photosynthesis in the plant life cycle

98. What does the underlined word "them" in paragraph 2 refer to?

- 1) trees
- 2) nutrients
- 3) roots
- 4) molecules

99. According to the passage, all the following are wrong about chlorophyll EXCEPT -----.

- 1) It is broken down and stored in the leaves when they're falling
- 2) It changes color and turns into yellow or green in the fall
- 3) It makes it possible for plants to absorb water from the soil
- 4) It helps plants to convert solar energy into what they need

100. Which of the following can be inferred from the passage?

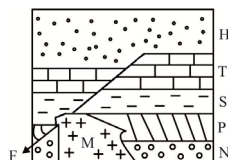
- 1) Chlorophyll is safely stored in the roots of the trees which stay green all year long.
- 2) Trees would not lose their leaves in the fall if there were enough sunlight available.
- 3) Leaves would be yellow or orange if plants did not stop producing chlorophyll.
- 4) Doing photosynthesis is still possible even after a tree loses all its leaves in the fall.

۱۰۱- کدام مورد، توسط یوهانس کپلر مطرح شد؟

- (۱) بیضوی بودن مدار چرخش سیارات
 (۲) مارپیچ بودن شکل کهکشان راه شیری
 (۳) دایره‌ای بودن مدار چرخش سیارات
 (۴) حلقوی بودن شکل کهکشان راه شیری

۱۰۲- سیاره فرضی که در فاصله ۴۵۰ میلیون کیلومتری مدار چرخش زمین، به دور خورشید می‌چرخد، هر چند ماه یکبار، یک دور کامل می‌زند؟

- (۱) ۸
 (۲) ۶۴
 (۳) ۹۶
 (۴) ۱۶



۱۰۳- در شکل روبرو، قدمت کدام مورد کمتر از بقیه است؟

- (۱) T
 (۲) F
 (۳) M
 (۴) N

۱۰۴- از کدام مورد نمی‌توان به عنوان ملاک تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی استفاده کرد؟

- (۱) وقوع خشکسالی
 (۲) عصرهای یخبندان
 (۳) حوادث کوهزایی
 (۴) انقراض گونه‌ای از جانداران

۱۰۵- کدام مورد زیر، در مرحله گسترش چرخه ویلسون می‌باشد؟

- (۱) درازگودال ماریانا
 (۲) رشته‌کوه آلپ
 (۳) دریای سرخ
 (۴) اقیانوس تیس

۱۰۶- کانسنگ کالکوپیریت شامل کدام عناصرها است؟

- (۱) اکسیژن، مس و آلومینیم
 (۲) گوگرد، آهن و مس
 (۳) گوگرد، اکسیژن و سرب
 (۴) سرب، آهن و آلومینیم

۱۰۷- اصطلاح کانه‌آرایی با کدام اصطلاح زیر مترادف است؟

- (۱) کنسانتره
 (۲) پلاسر
 (۳) فراوری
 (۴) پگماتیت

۱۰۸- در ترکیب شیمیایی کدام گوهر، عنصر Si وجود ندارد؟

- (۱) یاقوت
 (۲) زمرد
 (۳) عقیق
 (۴) زبرجد

۱۰۹- مهمترین ویژگی پوش سنگ چیست؟

- (۱) تخلخل زیاد
 (۲) نفوذپذیری بالا
 (۳) تخلخل ناچیز
 (۴) نفوذناپذیری

۱۱۰- بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری در خشکی‌ها کدام است؟

- (۱) دریاچه‌ها
 (۲) یخچال‌ها
 (۳) آب‌های زیرزمینی
 (۴) آب‌های جاری

۱۱۱- در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود، تشکیل می‌شود.

- (۱) چشمه
 (۲) چاه آرتزین
 (۳) باتلاق
 (۴) قنات

۱۱۲- شکل روبرو نشان‌دهنده کدام نوع هوازدگی است؟

- (۱) شیمیایی
 (۲) فیزیکی
 (۳) زیستی
 (۴) مکانیکی

۱۱۳- کدام جمله درست است؟

- (۱) به فشاری خارجی وارد بر سنگ تنش می‌گویند.
 (۲) به حداکثر تنشی که سنگ (بدون شکستن) می‌تواند تحمل کند، مقاومت سنگ می‌گویند.
 (۳) به تنش‌های خارجی وارد بر سنگ، نیرو می‌گویند.
 (۴) حداکثر فشار وارد بر سنگ همان نیرو داخلی است.



۱۱۴- کدام مورد از اهداف احداث سد نیست؟

- (۱) مهار سیلاب (۲) تأمین آب شرب (۳) تولید الکتریسیته (۴) مهار ریزگردها

۱۱۵- کدام مورد زهکشی ضعیفی دارد؟

- (۱) رس (۲) بالاست (۳) شن (۴) ماسه

۱۱۶- عناصر تشکیل دهنده کدام کانی‌ها، یکسان می‌باشند؟

- (۱) هالیت و فلوئوریت (۲) فلوئوریت و رالگار (۳) رالگار و اورپیمان (۴) اورپیمان و هالیت

۱۱۷- عناصر سدیم و پتاسیم جزو کدام گروه از عناصر محسوب می‌شوند؟

- (۱) فرعی - اساسی (۲) اصلی - اساسی (۳) جزئی - اساسی (۴) جزئی - سمی

۱۱۸- احتمال وجود عنصر کادمیم در کدام ترکیب معدنی زیر وجود دارد؟

- (۱) Fe_2O_3 (۲) PbS (۳) SiO_2 (۴) CaF_2

۱۱۹- مبحث فرسایش خاک در کدام شاخه علم زمین‌شناسی مطالعه می‌شود؟

- (۱) پترولوژی (۲) زمین ساخت (۳) زمین‌شناسی اقتصادی (۴) زمین‌شناسی زیست محیطی

۱۲۰- در شکل روبرو چند گسل و از چه نوعی وجود دارد؟

(۱) ۲ - عادی

(۲) ۱ - عادی

(۳) ۲ - معکوس

(۴) ۱ - معکوس

۱۲۱- اگر دامنه امواج زمین‌لرزه A ، حدود ۱۰۰۰ برابر زمین‌لرزه B باشد و انرژی زمین‌لرزه C ریشتری حدود

۱۰۰۰ برابر زمین‌لرزه A باشد، زمین‌لرزه B چند ریشتری می‌باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۲- آتشفشان تفتان در چه مرحله‌ای به سر می‌برد؟

- (۱) فومرولی (۲) خاموشی (۳) لاپیلی‌زایی (۴) خروج گدازه

۱۲۳- دریاچه آرال بازمانده کدام اقیانوس است؟

- (۱) اطلس (۲) هند (۳) تتیس (۴) آرام

۱۲۴- بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران کدام است؟

- (۱) پارس جنوبی (۲) مسجد سلیمان (۳) خانگیران (۴) اهواز

۱۲۵- هوازدگی‌های کدام مورد، جنبه ژئوتوریسمی دارد؟

- (۱) باداب‌سورت ساری (۲) دره ستارگان قشم (۳) کوه‌های مریخی (۴) روستای وردیچ تهران

ریاضی

۱۲۶- در دنباله درجه دوم ... ، ۱۴ ، ۸ ، ۴ ، ۲ ، جمله هفدهم کدام است؟

- (۱) ۲۶۴ (۲) ۲۷۴ (۳) ۲۶۸ (۴) ۲۷۸

۱۲۷- بازه‌های اعداد حقیقی $A = [-۴, ۵)$ ، $B = (-۳, ۱۰]$ و $C = (-\infty, ۶)$ مفروض‌اند. متمم مجموعه

$(A' \cap B') \cup C$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۳۷- حد تابع $f(x) = \frac{\cos x - \sin x}{\cos 2x}$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

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

۱۳۸- اگر $f(x) = \frac{4x-1}{ax^2+bx-12}$ و $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} bx f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۸ (۳) -۱۶ (۴) ۶

۱۳۹- اگر $g(x) = \begin{cases} \frac{a}{x^2+1} & ; x < 1 \\ \frac{x-2}{a} & ; x \geq 1 \end{cases}$ و تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - x + a & ; x \neq 2 \\ 6 - g(x-1) & ; x = 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته باشد، حاصل

ضرب مقادیر a کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) -۴

۱۴۰- اگر $f(x) = (x+1)\sqrt{x^2+2}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\sqrt{6+h}) - f(\sqrt{6})}{h}$ کدام است؟

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

۱۴۱- خط مماس بر نمودار تابع $y = f(x)$ در نقطه $(1, 2)$ ، روی آن، محور x ها را به طول ۲- قطع می‌کند. اگر

$g(x) = (x^2 + ax)f(x)$ و $g'(1) = 10$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴۲- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{3} - \frac{3}{\sqrt{x}}$ در بازه $[4, 9]$ چه قدر بیشتر از آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در

انتهای بازه است؟

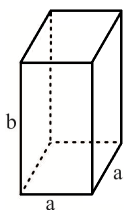
- (۱) $\frac{1}{18}$ (۲) $\frac{1}{21}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{15}$

۱۴۳- تابع $f(x) = \frac{x^2 + 3x + m}{2x + 5}$ اکستریم نسبی ندارد. حدود m کدام است؟

- (۱) $m < \frac{5}{4}$ (۲) $m < \frac{4}{3}$ (۳) $m \leq \frac{5}{4}$ (۴) $m \leq \frac{4}{3}$

۱۴۴- مکعب مستطیل شکل مقابل با یک صفحه مقوایی به مساحت ۳۶ مترمربع ساخته شده است. بیشترین مقدار حجم

مکعب مستطیل چند مترمکعب است؟



(۱) $6\sqrt{3}$

(۲) $9\sqrt{6}$

(۳) $6\sqrt{2}$

(۴) $6\sqrt{6}$

۱۴۵- دو دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 14$ و $x^2 + y^2 + x + 2y = 11$ یکدیگر را در نقاط A و B قطع می‌کنند.

طول پاره خط AB کدام است؟

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

۱۴۶- فاصله مرکز و یک کانون بیضی از نزدیکترین نقاط آن به ترتیب $2\sqrt{2}$ و ۲ است. خروج از مرکز بیضی کدام است؟

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

۱۴۷- در داده‌های زیر اختلاف میانگین و چارک سوم داده‌ها کدام است؟

داده	۱۰/۴	۱۱/۹	۱۸/۴	۲۵/۴	۱۰/۸	۱۲/۴	۲۱/۵	۳۰/۵	۳۴/۷	۱۵/۶	۱۱/۹
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- (۱) $6/9$ (۲) $7/2$ (۳) $2/5$ (۴) 3

۱۴۸- از بین سه کتاب ریاضی متمایز و چهار کتاب فیزیک متمایز به چند طریق می‌توان چهار کتاب را در قفسه چید به طوری که تعداد کتاب‌های هم رشته برابر نباشند؟

- (۱) ۴۲۸ (۲) ۳۸۲ (۳) ۳۷۸ (۴) ۴۰۸

۱۴۹- احتمال این که رضا یک مسأله ریاضی را حل کند، سه برابر دوست وی است. احتمال این که مسأله توسط رضا یا

دوستش حل شود $\frac{20}{27}$ می‌باشد. با کدام احتمال هر دو نفر مسأله را حل می‌کنند؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{4}{27}$ (۳) $\frac{8}{27}$ (۴) $\frac{2}{3}$

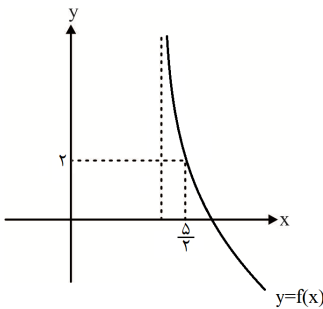
۱۵۰- در جعبه اول ۸ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب، در جعبه دوم ۶ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب و در جعبه سوم ۴ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب قرار دارد. به تصادف از جعبه اول ۴ لامپ و از جعبه دوم ۶ لامپ بیرون آورده و در جعبه سوم می‌ریزیم. سپس یک لامپ به تصادف از جعبه سوم خارج می‌کنیم. با چه احتمالی لامپ خارج شده از جعبه سوم معیوب است؟

- (۱) $\frac{29}{96}$ (۲) $\frac{9}{32}$ (۳) $\frac{7}{32}$ (۴) $\frac{31}{96}$

۱۵۱- اگر $x = a$ جواب معادله $\log_3^x = 36 \log_3^2 = 2^{1+\log_3^2}$ باشد، حاصل \log_4^a کدام است؟

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

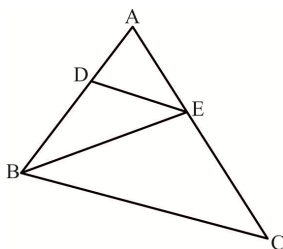
۱۵۲- نمودار تابع $f(x) = \log_a^{(x+b)}$ به صورت مقابل است. اگر $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$



باشد، حاصل $\log_a^{(2b+6)}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۵۳- در شکل مقابل $DE \parallel BC$ و BE نیمساز زاویه B است. اگر $BC = 3$ و $BD = 2$ باشد، طول ضلع AB کدام

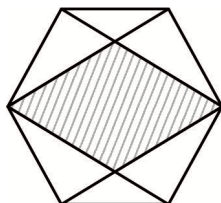


- است؟
(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۵۴- در دوزنقه با قاعده‌های ۱۲ و ۲۰، از محل تلاقی قطرهای دو خط به موازات ساق‌ها رسم می‌کنیم تا قاعده بزرگ را در نقاط M و N قطع کنند. طول پاره خط MN کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۵- در شکل مقابل، محیط شش ضلعی منتظم برابر $۱۲\sqrt{۳}$ است. مساحت قسمت رنگی کدام است؟



- (۱) $۴\sqrt{۳}$
 (۲) $۶\sqrt{۳}$
 (۳) $۸\sqrt{۳}$
 (۴) $۱۲\sqrt{۳}$



۱۵۶- کدام مورد، دربارهٔ هیچ یک از بی‌مهرگانی که به کمک لوله‌های مالپیگی، عمل دفع مواد زائد را به انجام می‌رسانند، صادق نیست؟

- (۱) ساختاری جهت بستن منافذ تنفسی سطح بدن دارند.
 (۲) با کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می‌کنند.
 (۳) همولنف در آن‌ها، از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی پمپ می‌شود.
 (۴) مواد زائد بدن آن‌ها، توسط کریچه (واکوئل)های انقباضی دفع می‌شود.

۱۵۷- به‌طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی دارای میلین انسان، صحیح است؟

(۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کم‌ترین مقدار خود برسد، در این نقطه فقط یک نوع کانال دریچه دار، باز است.

- (۲) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
 (۳) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است.
 (۴) انتقال پیام عصبی در بین هر دو غلاف میلین متوالی یک رشتهٔ عصبی، به صورت جهشی است.

۱۵۸- کدام مورد، دربارهٔ همهٔ گیاهانی صادق است که توسط زنبور گرده افشانی می‌کنند؟

- (۱) هر واحد سازندهٔ مادگی آنها، به میوه تبدیل می‌شود.
 (۲) دارای نوعی ساقهٔ تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی‌اند.
 (۳) شهد گل‌های آنها علائمی دارد که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند.
 (۴) در این گیاهان برای انتقال یاختهٔ جنسی نر ساختاری به نام لولهٔ گرده تشکیل می‌شود.

۱۵۹- بخشی از ساقهٔ مغز انسان که نسبت به سایرین به محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی نزدیک‌تر است، چه

مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) می‌تواند دم را خاتمه دهد و مدت زمان دم را تنظیم نماید.
 (۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌شود.
 (۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
 (۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.

۱۶۷- در ارتباط با تحریک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، زمانی که پیام الکتریکی به منتقل می‌شود،»

- (۱) تعداد زیادی از یاخته‌های دیوارهٔ دهلیزها - طولانی‌ترین مرحلهٔ دورهٔ قلبی پایان یافته است.
- (۲) طور گسترده به یاخته‌های دیوارهٔ بین دو بطن - استراحت عمومی شروع می‌شود.
- (۳) تعداد زیادی از یاخته‌های دیوارهٔ بطن‌ها - انقباض دهلیزها آغاز می‌گردد.
- (۴) گره دهلیزی و بطنی - بطن‌ها در وضعیت انقباض قرار دارند.

۱۶۸- در انسان، به منظور تولید یک پلی‌پپتید ترش‌حی توسط پلاسموسیت، لازم است تا هر زمان که RNA ناقل (tRNA) در جایگاه A مستقر می‌شود، به‌طور حتم، کدام اتفاق رخ دهد؟

- (۱) tRNA حاوی بیش از یک آمینواسید در جایگاه P مستقر شود.
- (۲) پیوند بین رمزه و پادرمزه در جایگاه E گسسته شود.
- (۳) tRNA فاقد آمینواسید، از جایگاه E خارج شود.
- (۴) مولکول آب در جایگاه A تولید شود.

۱۶۹- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در بخشی از مجرای هادی دستگاه تنفس انسان، گروهی از»

- (الف) یاخته‌های سنگفرشی، به صورت چندلایه‌ای سازمان‌دهی شده‌اند.
- (ب) رگ‌های خونی با تشکیل شبکه‌ای وسیع موجب گرم شدن هوا می‌شوند.
- (ج) یاخته‌ها، زوآندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.
- (د) یاخته‌ها با ترشحات خود امکان تبادل گازها را بین شش‌ها و خون فراهم می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۰- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یک یاختهٔ جانوری، در زمانی که نخستین فرورفتگی در غشای یاخته به منظور تقسیم میان‌یاخته

(سیتوپلاسم) ظاهر می‌گردد،»

- (۱) پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعهٔ کروموزومی کاملاً بازسازی شده است.
- (۲) فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا در وسط یاخته به صورت ردیف در می‌آیند.
- (۳) فام‌تن (کروموزوم)‌های کوتاه و فشرده شده شروع به باز شدن می‌نمایند.
- (۴) رشته‌های دوک به فام‌تن (کروموزوم)‌های تک کروماتیدی اتصال دارند.

۱۷۱- کدام عبارت، دربارهٔ رنگ‌ها در گیاهان نادرست است؟

- (۱) می‌توانند تحت تأثیر pH قرار گیرند.
- (۲) می‌توانند در پیشگیری از سرطان مؤثر باشند.
- (۳) نمی‌توانند در کریچه ساخته شوند.
- (۴) نمی‌توانند تحت تأثیر همزمان دو نوع دگره باشند.

۱۷۲- در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری مقاوم به بیماری مالاریا با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شمارهٔ هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، در ارتباط با این

صفت ذکر شده، تولد کدام مورد زیر، در این خانواده ممکن است؟

- (۱) دختری با گروه خونی AB و دارای عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و هموگلوبینی با گلوتامیک اسید کم‌تر نسبت به هموگلوبین طبیعی
- (۲) پسری با گروه خونی AB، فاقد عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و دارای هموگلوبینی با والین کم‌تر نسبت به هموگلوبین طبیعی
- (۳) دختری با گروه خونی O و دارای عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و هموگلوبینی با گلوتامیک اسید کم‌تر نسبت به هموگلوبین طبیعی
- (۴) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شمارهٔ ۸ و دارای هموگلوبینی با والین کم‌تر نسبت به هموگلوبین طبیعی

۱۷۳- کدام مورد، در ارتباط با همهٔ سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌های جدید می‌شود، به‌طور حتم الزامی است؟



(۱) جدایی خزانهٔ ژنی در پی جدایی تولیدمثلی، رخ دهد.

(۲) سد جغرافیایی شارش ژن بین جمعیت‌ها را قطع نماید.

(۳) ابتدا جهش‌های بزرگ، سبب پیدایش افراد چند لادی در جمعیت شود.

(۴) انتخاب طبیعی با تغییر بر روی افراد، تداوم گوناگونی جمعیت‌ها را ممکن سازد.

۱۷۴- چند مورد، دربارهٔ جانور بی‌مهره‌ای که دارای لقاح دوطرفی است، صحیح می‌باشد؟

(الف) شبکهٔ مویرگی زیرپوستی آن، گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک، تبادل می‌کند.

(ب) غذا پس از عبور از بخش حجیم انتهای مری مستقیماً به سنگدان وارد می‌شود.

(ج) در هر حلقه از بدن خود دو مثانه دارد که هریک مرتبط با یک منفذ ادراری است.

(د) مویرگ‌ها در همهٔ قسمت‌های بدن آن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- کدام عبارت، دربارهٔ مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک صحیح است؟

(۱) ژن زنجیره‌های A و B به‌طور جداگانه به دو دیسک منتقل می‌شوند.

(۲) در این مرحله زنجیره C از هر یک از زنجیره‌های A و B جدا می‌شود.

(۳) بلافاصله بعد از مرحله‌ای است که زنجیره‌های A و B خالص می‌شوند.

(۴) یاخته‌های دریافت‌کنندهٔ دیسک‌های نو ترکیب به کمک پادزیست انتخاب می‌شوند.

۱۷۶- به‌طور معمول، کدام عبارت دربارهٔ همهٔ نهاندانگانی صادق است که سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند؟

(۱) فاقد ساختار تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی‌اند.

(۲) هر سال سرلاد (مریستم) رویشی آنها به مریستم زایشی تبدیل می‌شود.

(۳) در هر بخش رویشی آنها، سه سامانهٔ بافتی شرکت دارند.

(۴) گیاهانی غیرعلفی‌اند که معمولاً مریستم پسین دارند.

۱۷۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بخشی از گردش خون می‌شود،»

(۱) ماهی که خون تیره، روشن - جهت جریان خون هم جهت با جریان آب است.

(۲) کروکودیل که خون روشن، تیره - فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز کاهش می‌یابد.

(۳) زنبور عسل که اوریک اسید از خون خارج - شبکهٔ مویرگی دور لوله‌ای وجود دارد.

(۴) قورباغه که خون تیره و روشن مخلوط - خون پس از خروج، همزمان به پوست و شش‌ها می‌رود.

۱۷۸- کدام عبارت، صحیح است؟

(۱) همهٔ گیاهان گوشتخوار، تثبیت‌کنندهٔ کربن دی‌اکسیداند.

(۲) همهٔ گیاهان انگل، همهٔ آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده می‌گیرند.

(۳) همهٔ تک‌یاخته‌ای‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن جو، به صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.

(۴) همهٔ تک‌یاخته‌ای‌های غیر فتوسنتزکنندهٔ افزایش دهندهٔ آمونیوم خاک، مواد آلی خود را از گیاه می‌گیرند.

۱۷۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«جسم مژگانی چشم انسان به وسیلهٔ رشته‌هایی به بخشی متصل است که دارد.»

(ب) به ساختار رنگی چشم اتصال

(الف) با داخلی‌ترین لایهٔ چشم تماس

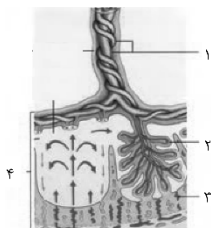
(د) در نزدیک کردن پرتوهای نور به هم نقش

(ج) با مایع مترشحه از مویرگ‌ها تماس

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۰- کدام عبارت، در ارتباط با هر جانور دارای حفره گوارشی درست است؟

- (۱) دارای نفریدی است.
 (۲) فاقد دستگاه گردش مواد اختصاصی است.
 (۳) دارای بازوهای در اطراف دهان خود است.
 (۴) فاقد دستگاه عصبی محیطی و مرکزی است.



۱۸۱- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) بخش ۴ قبل از مشخص شدن شکل همه اندام‌های جنین، کاملاً متمایز می‌شود.
 (۲) بخش ۳ از یاخته‌های بیرونی بلاستوسیست پدید آمده‌اند.
 (۳) بخش ۱ هورمون HCG را به جسم زرد می‌رساند.
 (۴) بخش ۲ در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

۱۸۲- کدام گزینه در ارتباط با گیرنده‌های حلزون گوش انسان صحیح است؟

- (۱) پیام‌های عصبی را پس از دریافت، به بخشی در پشت ساقه مغز ارسال می‌نمایند.
 (۲) کانال‌های یونی غشای آن‌ها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می‌شود.
 (۳) از طریق مژک‌های خود با مایع محیط اطراف خود تماس دارند.
 (۴) جزو گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند.

۱۸۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن انجام می‌شود،.....»

- (۱) گوارش پروتئین‌ها آغاز شده و تا مرحله تولید کوچک‌ترین واحدهای سازنده آن‌ها پیش می‌رود.
 (۲) یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را به‌وجود آورده‌اند.
 (۳) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی‌ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد خواهند شد.
 (۴) هر نوع پلی‌ساکاریدی، با تبدیل به مولکول‌های مونوساکاریدی جذب خواهند شد.

۱۸۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نوعی کاتالیزور زیستی می‌تواند»

- (الف) موجب افزایش شیب تراکم دو نوع یون با بار یکسان، در دو سوی غشای یاخته شود.
 (ب) پس از آزاد شدن از قطعات یاخته‌ای، نوعی واکنش برون یاخته‌ای را به انجام رساند.
 (ج) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.
 (د) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۸۵- کدام مورد، در ارتباط با انسان نادرست است؟

- (۱) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و آمونیاک خون بالا می‌رود.
 (۲) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.
 (۳) در نوعی بیماری خودایمنی، تعداد یاخته‌های جزایر لانگرهانس کاهش و مقدار H خون کم می‌شود.
 (۴) در نوعی بیماری مفصلی، تجمع ماده دفعی نیتروژن دار، در بخش‌هایی از بدن افزایش چشمگیری می‌یابد.

۱۸۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که در آن‌ها کم‌تر از سایر تارهاست،.....»

- (۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP سر میوزین - در مقابل خستگی مقاومت کمی دارند.
 (۲) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - با سرعت گندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.
 (۳) مقدار پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دو غشایی کم‌تری دارند.
 (۴) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی - بیش‌تر انرژی خود را از طریق بی‌هوازی به دست می‌آورند.

۱۸۷- در هر یاخته ماهیچه‌ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به منظور تولید هر ترکیب سه‌کربنی غیرقندی دو فسفات ه طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به ترتیب از راست به چپ کدام مصرف و تولید می‌شود؟

- (۱) ۲ADP و ۱NADH
 (۲) ۲ADP و ۲NAD⁺
 (۳) ۲ATP و ۱NADH
 (۴) ۲ATP و ۲NAD⁺

۱۸۸- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند، کدام عبارت، درباره این رفتار صدق نمی‌کند؟

- (۱) همانند رفتار خوگیری، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.
 (۲) برخلاف رفتار شرطی شدن فعال، در دوره حساسی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
 (۳) همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، فقط در پاسخ به محرک‌های طبیعی بروز می‌نماید.
 (۴) برخلاف رفتار حل مسئله، نمی‌تواند براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی گردد.

۱۸۹- چند مورد، در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟

- الف) فقط در جست و جوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.
 ب) نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.
 ج) می‌توانند علاوه بر بهبود سوخت‌های زیستی، به افزایش تولید آنها نیز کمک کنند.
 د) امروزه به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، بیشتر کل‌نگری کنند.
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۹۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که باعث تولید و ترشح آمیلاز از لایه گلو تن‌دار در بذر غلات می‌گردد، شود.»

- (۱) می‌تواند توسط بافت‌های آسیب‌دیده تولید
 (۲) نمی‌تواند باعث درشت شدن میوه‌ها
 (۳) می‌تواند سبب ایجاد نورگرایی در ساقه در حال رشد
 (۴) نمی‌تواند توسط یاخته‌های حاصل از تخم ضمیمه تولید و ترشح شود.

۱۹۱- نوعی یاخته بیگانه‌خوار در بروز پاسخ ایمنی به مواد بی‌خطر اطراف ما نقش مؤثری دارد. به‌طور معمول، این یاخته برخلاف یاخته دارینه‌ای (دندریتی)

- (۱) در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی وجود دارد.
 (۲) در گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها نقش دارد.
 (۳) جزو نیروهای واکنش سریع دفاع غیراختصاصی بدن به حساب می‌آید.
 (۴) همواره با عبور از دیواره مویرگ‌ها، با میکروب‌های خون مبارزه می‌نماید.

۱۹۲- به‌طور معمول، در ارتباط با هر یاخته لقاح‌یافته در یک گل دو جنسی، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.
 (۲) رویان دانه را به وجود می‌آورد.
 (۳) با هر بار تقسیم، دو یاخته مساوی را ایجاد می‌کند.
 (۴) دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.

۱۹۳- وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله دارای چند مورد زیر است؟

- الف) عدسک‌های برجسته
 ب) توانایی هدایت شیره خام
 ج) دو نوع سرلاد (مریستم) پسین
 د) یاخته‌هایی کوتاه
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۴- در یک پسر بالغ، چند مورد درباره هورمون‌های FSH و LH همواره صحیح است؟

الف) با سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌گردند.

ب) باعث تکمیل مراحل اسپرم‌زایی می‌گردند.

ج) تحت کنترل دو نوع هورمون زیرنهنج (هیپوتالاموس) تنظیم می‌شوند.

د) روی هریک از غدد ترشح‌کننده هورمون‌های جنسی تأثیر می‌گذارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۵- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ‌نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن‌نمود

(ژنوتیپ) AaBbCC شباهت بیشتری دارد؟

۱ (۱) AABbCC ۲ (۲) AaBBCC ۳ (۳) Aabbcc ۴ (۴) AaBbcc

۱۹۶- کدام عبارت، درباره بخش موردنظر درست است؟



۱) همانند پرده‌ای که هر کلیه را در برمی‌گیرد، در ساختار ماده زمینه‌ای خود فاقد کلاژن است.

۲) همانند بخشی که بافت پوششی روده باریک را پشتیبانی می‌کند، دارای انعطاف‌پذیری کمی است.

۳) برخلاف بخشی که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند، رشته‌های کلاژن زیادی دارد.

۴) برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر و به بافت زیرین متصل می‌کند، شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی دارد.

۱۹۷- کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟

۱) تعداد لپ‌های کلیه از تعداد هرم‌های کلیه بیش‌تر است.

۲) نایژه اصلی چپ نسبت به نایژه اصلی راست، بلندتر و باریک‌تر است.

۳) پیراشامه (پریکارد) نسبت به برون شامه (آندوکارد)، بیرونی‌تر و نازک‌تر است.

۴) گیرنده‌های حفظ تعادل در سراسر طول مجراهای نیم دایره‌ای گوش ردیف شده‌اند.

۱۹۸- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«همهٔ که برای تبادل گازهای تنفسی از آبشش استفاده می‌کنند،»

الف) مهره دارانی - قلب دو حفره‌ای دارند.

ب) بی‌مهرگانی - در گروه خارپوستان قرار دارند.

ج) مهره دارانی - از کلیه‌ها برای دفع مواد زائد بهره می‌برند.

د) بی‌مهرگانی - آمونیاک را به روش انتقال فعال دفع می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۹- کدام گزینه، در مورد مدل ارائه شده توسط ارنست مونش نادرست است؟

۱) در بارگیری آبکشی، قند و مواد آلی با صرف انرژی زیستی وارد یاخته‌های آبکشی می‌شوند.

۲) با افزایش مقدار مواد آلی و به ویژه ساکارز در آوند آبکش، آب از یاخته‌های آبکشی خارج می‌شود.

۳) محتویات شیرۀ پرورده به صورت توده‌ای از مواد از محل پرفشار به محل کم فشار حرکت می‌کنند.

۴) در محل مصرف، مواد آلی شیرۀ پرورده، با انتقال فعال باربرداری و آنجا مصرف یا ذخیره می‌شوند.

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

«به‌طور معمول در انسان، ماهیچه‌های حلقوی که به عنوان بنداره در مسیر خروج ادرار قرار دارند، فقط»

(۱) همه - هنگام دفع ادرار از انقباض خارج می‌شوند.

(۲) همه - تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند.

(۳) بعضی از - تارهای عضلانی تک هسته‌ای و چند هسته‌ای دارند.

(۴) بعضی از - به هنگام حرکات کرمی ماهیچه‌های میزنا‌ی باز می‌شوند.

۲۰۱- همه پروتئین‌هایی که توسط یاخته‌های عمل‌کننده در سومین خط دفاعی انسان ترشح می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) توانایی اتصال به غشای یاخته بیگانه را دارند.

(۲) مانع تکثیر عامل بیماری‌زا، در یاخته‌های سالم می‌شوند.

(۳) با کمک ساختارهای حلقه مانند، میکروب را نابود می‌کند.

(۴) تحت تأثیر ماهیت شیمیایی گروه R آمینواسیدهای خود، قرار دارند.

۲۰۲- بخشی از بدن یک فرد بالغ که دارای مویرگ‌هایی است که ضخیم‌ترین غشای پایه را دارند، در کدام مورد زیر دارای نقش است؟

(۱) تنظیم pH خون

(۲) تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده

(۳) تولید قطعات یاخته‌ای محتوی ترکیبات فعال

(۴) به‌وجود آوردن یاخته‌های مؤثر در پاسخ‌های ایمنی اولیه

۲۰۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در فردی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

(۱) پرکاری غده زیرنهنج (هیپوتالاموس) - علاوه بر افزایش تولید شیر، تغییری در میزان آب بدن و فعالیت دستگاه ایمنی مشاهده می‌شود.

(۲) کم‌کاری غده سپردیس (تیروئید) - تجزیه گلوکز در همه یاخته‌های بدن کم شده و در نمو دستگاه عصبی اختلال ایجاد می‌شود.

(۳) کم‌ترشحی بخش پسین غده زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر حجم ادرار افزوده می‌گردد.

(۴) پرکاری قشر غده فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شوند و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.

۲۰۴- با توجه به تنظیم مثبت رونویسی در باکتری Ecoli طبق مطالب کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ترکیبی که به عنوان شناخته می‌شود، همواره»

(۱) فعال‌کننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.

(۲) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی دی‌ساکارید است.

(۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین ژنی ژن‌ها را رونویسی نماید.

(۴) فراورده نهایی ژن - در افزایش سرعت سنتز نوعی کربوهیدرات نقش دارد.

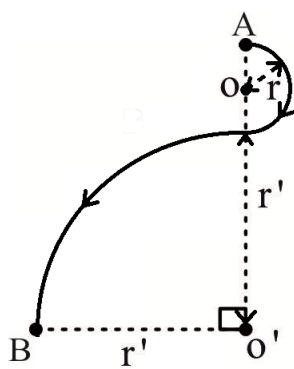
۲۰۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه گیاهانی که تثبیت اولیه کربن دی اکسید جو، به هنگام شب صورت می‌گیرد، طی روز به‌طور حتم آنزیمی باعث می‌شود.»

- (۱) ترکیب شدن O_2 با مولکول پنج کربنی
- (۲) افزوده شدن CO_2 به مولکول پنج کربنی دو فسفات
- (۳) ترکیب شدن CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی
- (۴) تجزیه شدن مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی

فیزیک

۲۰۶- متحرکی روی یک سطح افقی، مسیری مطابق شکل که یک نیم‌دایره به شعاع

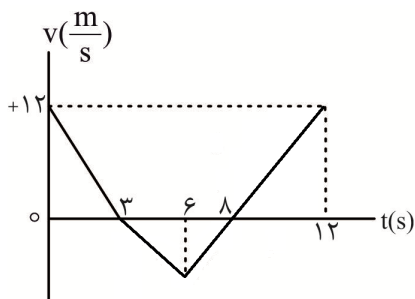


$r = 6m$ و یک ربع $(\frac{1}{4})$ دایره به شعاع $r' = 36m$ است را از نقطه A تا نقطه B طی می‌کند. تندی متوسط این متحرک چند برابر سرعت متوسط آن است؟

($\pi \approx 3$)

- | | |
|-------------------|---------------------|
| $\frac{6}{5}$ (۱) | $\frac{21}{20}$ (۲) |
| $\frac{4}{3}$ (۳) | $\frac{3}{4}$ (۴) |

۲۰۷- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی محور X در حال حرکت



است به صورت مقابل است. شتاب متوسط متحرک در مدت زمانی که متحرک به صورت تندشونده در خلاف جهت محور X در حال حرکت

است، چند متر بر مربع ثانیه است؟

- | | |
|----------|----------|
| $+3$ (۱) | -3 (۲) |
| -2 (۳) | -4 (۴) |

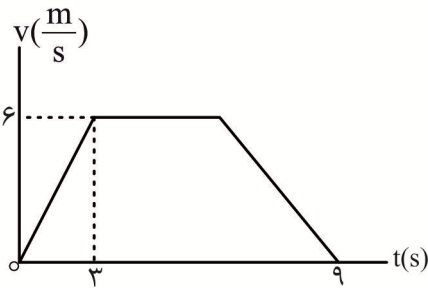
۲۰۸- روی دو ریل مستقیم و موازی، قطار (۱) به طول $50m$ با تندی ثابت $8 \frac{m}{s}$ و قطار (۲) به طول $70m$ با تندی

ثابت $12 \frac{m}{s}$ به سمت یکدیگر در حال حرکت هستند. در لحظه $t = 0$ ، جلوی قطار (۱) از نقطه A و 5 ثانیه بعد،

جلوی قطار (۲) از نقطه B عبور می‌کند. اگر فاصله نقطه‌های A و B از یکدیگر $240m$ باشد، چند ثانیه پس از

عبور قطار (۲) از نقطه B، دو قطار به طور کامل از کنار یکدیگر عبور می‌کنند؟

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 16 (۱) | 17 (۲) | 18 (۳) | 21 (۴) |
|----------|----------|----------|----------|

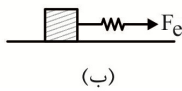
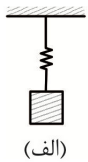


۲۰۹- نمودار سرعت - زمان حرکت یک آسانسور که در حال حرکت رو به بالا است به صورت شکل مقابل است. اگر اختلاف اندازه میان بیشترین و کمترین نیرویی که جعبه ۲ کیلوگرمی ساکن قرار گرفته در کف آسانسور به آسانسور وارد می کند، ۷ N باشد، در مدت زمان نشان داده شده، آسانسور چند متر جابه جا شده است؟

- ۳۶ (۱)
۳۳ (۲)
۲۱ (۳)
۱۸ (۴)

۲۱۰- مطابق شکل (الف)، جسمی به جرم ۴ kg که به انتهای فنری آویخته شده است، در حال تعادل است. با به حرکت در آوردن این مجموعه روی یک سطح افقی (شکل ب)، تغییر طول فنر $\frac{4}{5}$ برابر حالت اول می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی میان جسم و سطح ۰/۳ باشد، شتاب حرکت جسم چند متر بر مربع ثانیه است؟

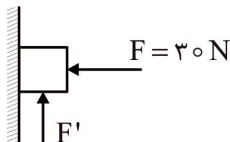
$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$



- ۷ (۲)
۵ (۴)
۸ (۱)
۳ (۳)

۲۱۱- مطابق شکل دو نیروی افقی و عمودی F و F' به جسمی به جرم ۶ kg وارد می شوند. اگر نسبت بیشترین مقدار نیروی F' به کمترین مقدار آن برای آن که جسم ساکن بماند $\frac{3}{4}$ باشد، ضریب اصطکاک ایستایی میان جسم و

$$\text{سطح کدام است؟ } (g = 10 \frac{N}{kg})$$



- ۰/۴ (۲)
۰/۲ (۴)
۰/۶ (۱)
۰/۳ (۳)

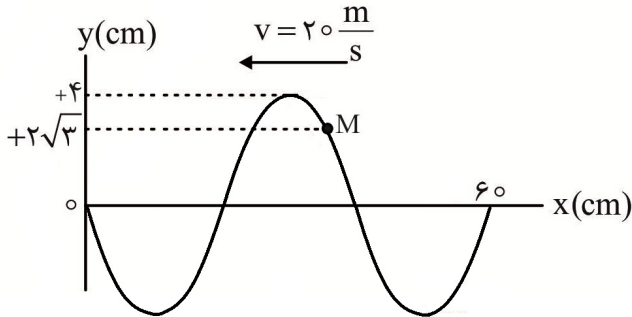
۲۱۲- آونگ ساده ای به طول $\frac{3}{2} m$ و جرم $\frac{7}{2} kg$ روی سطح سیاره ای که شتاب گرانش در سطح آن $\frac{12}{8} \frac{N}{kg}$ است، حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. بزرگی شتاب این نوسانگر هنگامی که در فاصله ۱۸ cm از مرکز نوسان است، چند متر بر مربع ثانیه است؟

- ۰/۷۲ (۱)
۰/۳۶ (۲)
۰/۳۲ (۳)
۰/۰۴۵ (۴)

۲۱۳- نوسانگر هماهنگ ساده ای به جرم ۰/۵ kg روی پاره خطی به طول ۱۰ cm حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر بزرگی نیروی وارد بر نوسانگر در انتهای پاره خط نوسان ۸۰ N باشد، تندی نوسانگر در نقطه ای که انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی نوسانگر با یکدیگر برابر هستند، چند متر بر مربع ثانیه است؟

- ۲/۴ (۱)
۲ (۲)
۲√۲ (۳)
۴ (۴)

۲۱۴- شکل زیر نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی را در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. میان این لحظه و لحظه $\frac{1}{200}$ s، به مدت t_1 ثانیه حرکت ذره M تندشونده و به مدت t_2 ثانیه حرکت این ذره کندشونده است. حاصل $t_1 - t_2$ بر حسب ثانیه کدام است؟



- (۱) $-\frac{1}{600}$
- (۲) $-\frac{1}{300}$
- (۳) $\frac{1}{600}$
- (۴) $\frac{1}{300}$

۲۱۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(الف) در امواج طولی در حال انتشار در یک فنر کشیده شده، در نقاطی که بیشترین بازشدگی حلقه‌ها وجود دارد، جابه‌جایی هر جزء فنر بیشینه است.

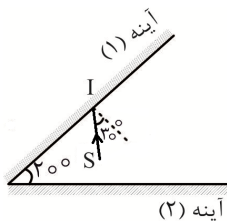
(ب) در طیف امواج الکترومغناطیس در خلاء، با حرکت از امواج رادیویی به سمت پرتو گاما، طول موج و سرعت انتشار کاهش می‌یابد.

(پ) سرعت انتشار صوت که به صورت طولی و سه بعدی منتشر می‌شود، به جنس و دمای محیط بستگی دارد.

(ت) در انتشار امواج سطحی روی آب‌های کم عمق، تندی انتشار در نقاط عمیق‌تر بیشتر از نقاط کم عمق‌تر است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۱۶- مطابق شکل زیر، پرتو SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتابش‌هایی میان دو آینه، از فضای بین دو آینه خارج می‌شود. زاویه میان پرتو بازتاب نهایی با امتداد پرتو SI چند درجه است؟ (طول آینه‌ها به اندازه کافی بلند است).



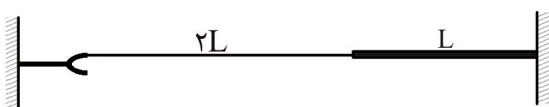
- (۱) 110°
- (۲) 130°
- (۳) 50°
- (۴) 80°

۲۱۷- مطابق شکل، در دو ریسمان هم جنس که تحت کشش نیروهای یکسانی قرار دارند، موجی عرضی منتشر می‌شود.

اگر قطر مقطع ریسمان ضخیم‌تر، ۴ برابر ریسمان نازک‌تر باشد، به ترتیب طول موج در ریسمان نازک‌تر چند برابر

طول موج در ریسمان ضخیم‌تر است و مدت زمانی که موج عرضی، طول ریسمان نازک‌تر را طی می‌کند چند برابر

مدت زمانی است که موج عرضی، طول ریسمان ضخیم‌تر را طی می‌کند؟



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

۲۱۸- گستره طول موج‌های رشته بالمر ($n' = 2$) چند برابر گستره طول موج‌های رشته لیمان ($n' = 1$) است؟

- (۱) $\frac{16}{15}$ (۲) $\frac{48}{5}$ (۳) $\frac{27}{5}$ (۴) $\frac{43}{15}$

۲۱۹- الکترون در مدارهای اتم هیدروژن از مدار n به مدار $n + 2$ جابه‌جا می‌شود. در طی این جابه‌جایی شعاع مدار

الکترون $12a_0$ افزایش می‌یابد. بر اثر این جابه‌جایی، انرژی الکترون چند ریدبرگ تغییر می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{15}{16}$

۲۲۰- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(الف) هر چه اختلاف مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل‌دهنده از جرم هسته بیشتر باشد، هسته ناپایدارتر است.

(ب) در ایزوتوپ‌های پایدار سبک $N \approx Z$ و در ایزوتوپ‌های پایدار سنگین $Z > N$ است.

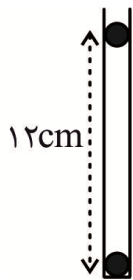
(پ) فرایند واپاشی β^- ، یک نوترون در درون هسته به یک پروتون و یک الکترون تبدیل می‌شود.

(ت) تعداد هسته‌هایی که در مدت زمان یک نیمه عمر باقی می‌ماند نصف تعداد هسته‌هایی است که در مدت زمان

همان نیمه عمر واپاشیده می‌شوند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۱- در شکل مقابل دو گوی رسانای بسیار کوچک با بارهای الکتریکی $q_1 = -1/6 nC$ و $q_2 = -4 nC$ در فاصله 12 cm از یکدیگر در حال تعادل قرار دارند. اگر دیواره ظرف بدون



اصطکاک باشد، جرم گوی بالایی کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

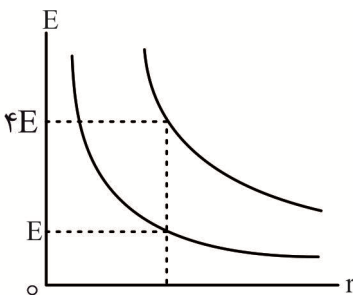
- (۱) 4 mg (۲) $4 \mu\text{g}$ (۳) 8 mg (۴) $8 \mu\text{g}$

۲۲۲- نمودار تغییرات میدان الکتریکی بر حسب فاصله برای دو بار الکتریکی ناهمنام

q_A و q_B ($|q_A| > |q_B|$) به صورت شکل مقابل است. اگر این دو بار در

فاصله 24 cm از یکدیگر قرار داشته باشند، در فاصله چند سانتی‌متری از بار

q_A ، میدان خالص (برایند) این دو بار، صفر است؟



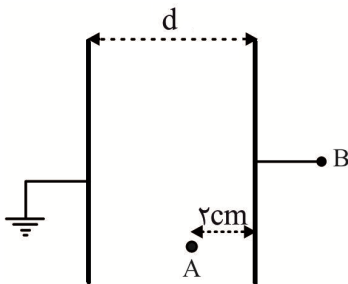
- (۱) ۲۴ (۲) ۴۰ (۳) ۱۶ (۴) ۴۸

۲۲۳- مطابق شکل، یکی از صفحه‌های یک خازن تخت که دارای بار الکتریکی

$40 \mu\text{C}$ و انرژی الکتریکی ذخیره شده 6 mJ است را به زمین متصل

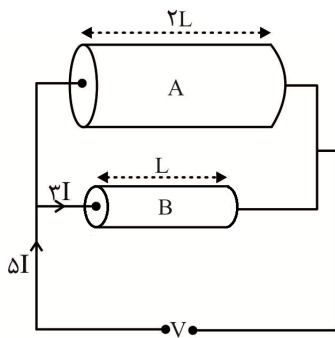
می‌کنیم. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر 20 V باشد، فاصله میان

صفحه‌های خازن (d) چند سانتی‌متر است؟



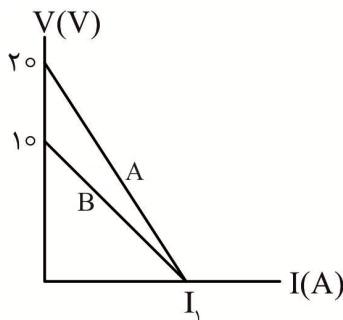
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۲۴- دو رسانای A و B را مطابق شکل به یک باتری وصل می‌کنیم. اگر قطر مقطع رسانای A، ۳ برابر قطر مقطع رسانای B باشد، مقاومت ویژه رسانای A چند برابر مقاومت ویژه رسانای B است؟



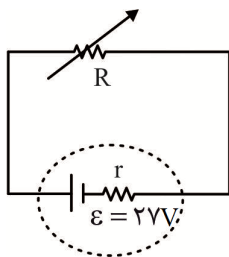
- (۱) $\frac{27}{4}$
- (۲) $\frac{1}{12}$
- (۳) ۳
- (۴) $\frac{1}{48}$

۲۲۵- نمودار تغییرات $V - I$ دو باتری واقعی A و B به صورت مقابل است. اگر هر کدام از باتری‌ها را به طور جداگانه به مقاومت الکتریکی 3Ω متصل کنیم، جریان الکتریکی عبوری از باتری B، $\frac{5}{8}$ برابر جریان الکتریکی عبوری از باتری A خواهد شد. به ترتیب مقاومت داخلی باتری A بر حسب اهم و مقدار I_1 بر حسب آمپر کدام است؟



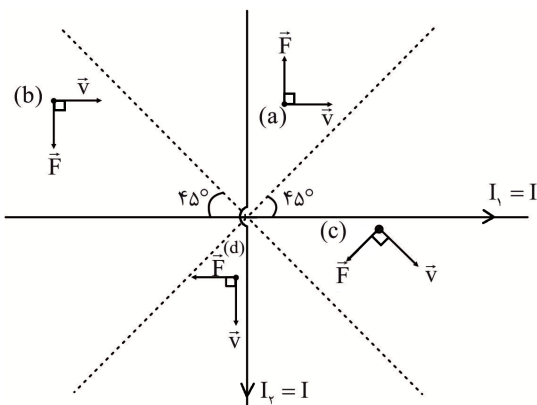
- (۱) ۲۰، ۲
- (۲) ۱۰، ۲
- (۳) ۲۰، ۱
- (۴) ۱۰، ۱

۲۲۶- در مدار شکل مقابل هنگامی که مقاومت متغیر R دارای مقادیر $R_1 = 3\Omega$ و $R_2 = 12\Omega$ است، توان خروجی مولد مقداری یکسان است. در این دو حالت، جریان عبوری از مقاومت‌های R_1 و R_2 به ترتیب چند آمپر است؟



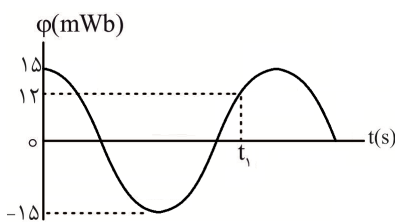
- (۱) ۲/۲۵، ۳/۲۵
- (۲) ۲/۲۵، ۲/۲۵
- (۳) ۱/۵، ۳/۵
- (۴) ۱/۵، ۲/۲۵

۲۲۷- مطابق شکل دو سیم بسیار بلند حامل جریان‌های الکتریکی هم اندازه هستند. در چه تعداد از ۴ مورد نشان داده شده، جهت بردار نیروی الکترومغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک با بار مثبت درست است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) هر چهار مورد نادرست است.

۲۲۸- نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان برای یک جریان متناوب به صورت مقابل است. در لحظه $t = 0$ ، پیچه افقی است و میدان مغناطیسی عمود بر سطح پیچه و برون سو است. اگر حداکثر جریان الکتریکی عبوری از پیچه $25mA$ باشد، در لحظه t_1 اندازه جریان الکتریکی عبوری از پیچه چند میلی آمپر و جهت جریان القایی در آن به کدام سو است؟



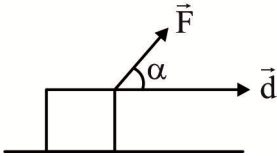
(۴) ۲۰، پادساعتگرد

(۳) ۱۵، پادساعتگرد

(۲) ۲۰، ساعتگرد

(۱) ۱۵، ساعتگرد

۲۲۹- مطابق شکل نیروی F با توان ثابت ۱۸ اسب بخار به جسمی وارد می‌شود و آن را روی یک سطح افقی با تندی ثابت $12 \frac{m}{s}$ به حرکت در می‌آورد. با فرض آن که هر اسب بخار برابر با $750 W$ باشد، بزرگی نیروی F چند نیوتون است؟ $(\cos \alpha = \frac{3}{4})$



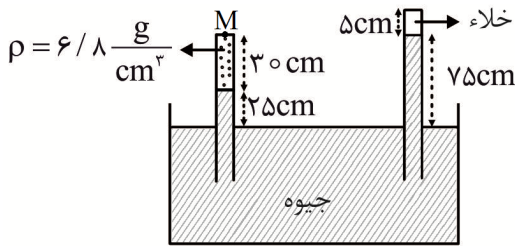
- (۱) ۵۰۰
(۲) ۷۵۰
(۳) ۱۰۰۰
(۴) ۱۵۰۰

۲۳۰- درون یک استوانه به مساحت مقطع 20 cm^2 دو مایع مخلوط نشدنی A و B روی یکدیگر قرار دارند. حجم مایع A ، 900 cm^3 و چگالی آن $2 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و چگالی مایع B ، $2/5 \frac{g}{\text{cm}^3}$ است. اگر فشاری که این دو مایع در

کف ظرف ایجاد می‌کنند، 15 kPa باشد، حجم مایع B چند سانتی‌متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{N}{\text{kg}})$

- (۱) ۵۰۰
(۲) ۴۸۰
(۳) ۹۶۰
(۴) ۱۲۰۰

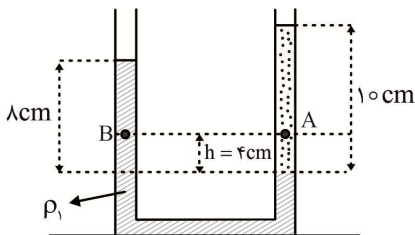
۲۳۱- در شکل مقابل اگر مایعی به چگالی $6/8 \frac{g}{\text{cm}^3}$ در انتهای لوله سمت چپ قرار داشته باشد، فشار مایع در انتهای لوله سمت چپ (در نقطه M) چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{\text{cm}^3})$$

- (۱) ۴۰
(۲) ۱۱۵
(۳) ۳۵
(۴) ۲۰

۲۳۲- مطابق شکل مقابل در یک لوله U شکل، دو مایع در حال تعادل قرار دارند. اگر $\rho_1 = 2 \frac{g}{\text{cm}^3}$ باشد، $|P_A - P_B|$



چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

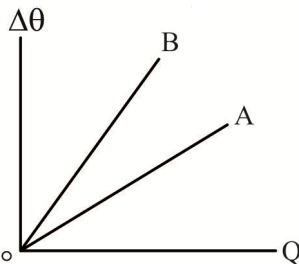
- (۱) ۴۰۰
(۲) ۱۶۰
(۳) ۳۲۰
(۴) ۰

۲۳۳- نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به دو جسم A و B به

جرم‌های m_A و $m_B = \frac{1}{2} m_A$ به صورت مقابل است. شیب خط A ، $\frac{2}{3}$ برابر

شیب خط B است. اگر به جسم A ، ۲ برابر جسم B گرما بدهیم، نسبت $\frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B}$

کدام است؟



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

۲۳۴- اختلاف دمای دو سر دو میله هم جنس و هم جرم A و B به ترتیب $\Delta\theta$ و $\frac{5}{4}\Delta\theta$ است. اگر $L_A = \frac{2}{3}L_B$ باشد،

آهنگ رسانش گرما در میله A چند برابر آهنگ رسانش گرما در میله B است؟

- (۱) $\frac{45}{16}$ (۲) $\frac{15}{8}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{9}{5}$

۲۳۵- دمای مقدار معینی از یک گاز کامل را از $5^\circ\text{C} / -45$ به 182°C می‌رسانیم. حجم گاز در اثر این فرایند، $\frac{3}{4}$ برابر

می‌شود. اگر فشار گاز در طی این فرایند $2 / 4\text{kPa}$ تغییر کند، فشار نهایی گاز به چند کیلوپاسکال می‌رسد؟

- (۱) $4/8$ (۲) $5/6$ (۳) $7/2$ (۴) $9/6$

شیمی

۲۳۶- تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم عنصر ^{79}X برابر ۱۱ می‌باشد. نسبت تعداد الکترون‌های با $l = 1$ به

تعداد الکترون‌های با $n = 4$ در آرایش الکترونی اتم این عنصر، کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{8}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{16}{5}$

۲۳۷- عنصر فرضی A در یک نمونه دارای سه ایزوتوپ ^{54}A ، ^{56}A و ^{58}A است. اگر جرم اتمی میانگین آن برابر

$56/40$ و درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر برابر 40% باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر، کدام است؟ (عدد

جرمی را معادل جرم اتم‌ها بر حسب amu فرض کنید.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۳۸- شمار اتم‌ها در کدام گزینه، بیش‌تر است؟

(۱) $0/2$ مول نیتروژن تری فلوئورید

(۲) $1/204 \times 10^{23}$ مولکول کربن دی سولفید

(۳) $0/8$ گرم H_2CO ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) $\frac{3}{5}$ مول فسفر پنتا کلرید

۲۳۹- در طیف نشری خطی اتم هیدروژن در ناحیه مرئی، طول موج مربوط به انتقال الکترون از لایه به لایه

..... نانومتر است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) $4-1-486$ (۲) $4-2-486$ (۳) $5-1-656$ (۴) $5-2-656$

۲۴۰- همه موارد زیر درست‌اند، به‌جز:

(۱) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، ابتدا ماده‌ای که دمای جوش کمتری دارد خارج می‌شود.

(۲) در کره زمین، منابع زمینی نسبت به هوا کره برای تولید سبک‌ترین گاز نجیب در مقیاس صنعتی، مناسب‌ترند.

(۳) گاز آرگون بی‌رنگ، بی‌بو و سمی است و از آن به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری استفاده می‌شود.

(۴) نسبت گازهای سازنده هواکره از 200 میلیون سال پیش تا کنون، به تقریب ثابت مانده است.

۲۴۱- کدام عبارت، درست است؟

(۱) اکسایش فلزها، واکنش آهسته‌ای بوده و در آن برخلاف سوختن، انرژی آزاد نمی‌شود.

(۲) برای مقایسه واکنش‌پذیری برخی فلزها، می‌توان از محلول اسیدی استفاده کرد.

(۳) آلومینیم در مقابل خوردگی مقاوم است چون با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.

(۴) آهن در واکنش با اکسیژن تنها یک نوع اکسید با فرمول Fe_2O_3 تشکیل می‌دهد.

۲۴۲- در واکنش (موازنه شود) $B_2O_3(s) + Cl_2(g) \xrightarrow{\Delta} BCl_3(l) + O_2(g)$ ، به ازای مصرف چند کیلوگرم ماده

جامد، $67/2$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟ ($B = 11, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۱۴۰ (۱) ۱۶۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۰ (۴)

۲۴۳- بر اثر استفاده از خودرویی که به طور میانگین سالانه مسافتی حدود 22000 کیلومتر طی می‌کند، سالانه به تقریب چند کیلومول $CO_2(g)$ وارد هواکره می‌شود؟ (برچسب آلایندگی این خودرو، 120 گرم کربن دی‌اکسید

به ازای طی یک کیلومتر است.) ($O = 16, C = 12 : g.mol^{-1}$)

۴۵ (۱) ۵۰ (۲) ۵۵ (۳) ۶۰ (۴)

۲۴۴- از انحلال هر واحد فرمولی از چه تعداد از ترکیبات یونی زیر در آب، بیش از ۲ مول کاتیون تولید می‌شود؟

* آهن (III) کربنات * کلسیم نیترات * منیزیم نیتريد * سدیم سولفید

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۵- درصد جرمی ۲ گرم از نمک سدیم نیترات در 30 گرم آب با درصد جرمی سدیم کلرید در یک نمونه از محلول آن

در دمای معین برابر است. در چند گرم از نمونه محلول سدیم کلرید، $0/75$ گرم $NaCl$ وجود دارد؟

۴ (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴)

۲۴۶- $250 mL$ محلول سدیم هیدروکسید ($d = 1/2 g.mL^{-1}$) با غلظت $240 ppm$ موجود است. غلظت مولار این

محلول، کدام است؟ ($Na = 23, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

۵/۴ × ۱۰^{-۳} (۱) ۶/۸ × ۱۰^{-۳} (۲) ۷/۲ × ۱۰^{-۳} (۳) ۸/۴ × ۱۰^{-۳} (۴)

۲۴۷- در دوره سوم جدول دوره‌ای، تفاوت شمار عنصرهای نافلزی و شبه فلزی، کدام است؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۴۸- چه تعداد از موارد زیر، درست هستند؟

- کم‌ترین تفاوت شعاع اتمی در بین عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای، مربوط به دو عنصر گوگرد و کلر است.
- رسانایی الکتریکی بالای سیلیسیم، باعث کاربرد فراوان آن در صنعت الکترونیک شده است.
- فلز طلا به اندازه‌ای چکش‌خوار و نرم است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.

• عنصری که آرایش الکترونی آخرین زیر لایه‌ی اتم آن به $3p^5$ ختم می‌شود، رسانایی گرمایی ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۹- نسبت شمار کاتیون به آنیون در هر واحد فرمولی از ترکیبی که برای جذب گوگرد دی‌اکسید خارج شده از

نیروگاه‌ها به کار می‌رود، است.

۱ (۱) ۱/۲ (۲) ۲ (۳) ۳/۲ (۴)

۲۵۰- یک کارخانه روزانه 20 تن پساب آلوده به یون Pb^{2+} با غلظت $150 ppm$ تولید می‌کند. در بخش تصفیه پساب، اگر 95% سرب به صورت سرب (II) سولفات رسوب‌گیری شود، هر روز به تقریب چند کیلوگرم از این

ماده تولید می‌شود؟ (چگالی پساب: $d \approx 1 g.mL^{-1}$ و $O = 16 : g.mol^{-1}$ و $S = 32$ و $Pb = 207$)

۴۱/۷ (۱) ۴۳/۹ (۲) ۴۵/۸ (۳) ۴۸/۴ (۴)

۲۵۱- در یک چراغ الکلی، از اتانول ۸۰٪ جرمی به عنوان سوخت استفاده می‌شود. اگر برای پختن یک غذا در مدت دو ساعت، ۲۴۰۰۰ kJ گرما لازم باشد، به تقریب چند گرم از این سوخت مصرف خواهد شد و با انرژی صرف شده، دمای یک مخزن دارای ۵۰۰ لیتر آب ($d = 1 \text{ g.mL}^{-1}$) با دمای 20°C را تا چه دمایی می‌توان بالا برد؟ ($c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ و $\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ ، آنتالپی سوختن اتانول $= -1370 \text{ kJ.mol}^{-1}$)

(۱) ۳۱/۴ ، ۸۰۶ (۲) ۱۱/۴ ، ۸۰۶ (۳) ۳۱/۴ ، ۱۰۰۷ (۴) ۱۱/۴ ، ۱۰۰۷

۲۵۲- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، گرمای حاصل از سوختن کامل ۱/۲۵ گرم از کدام ماده آلی، دمای یک کیلوگرم اتانول با دمای 25°C را به 50°C می‌رساند؟

($c_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 2/5 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}; \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

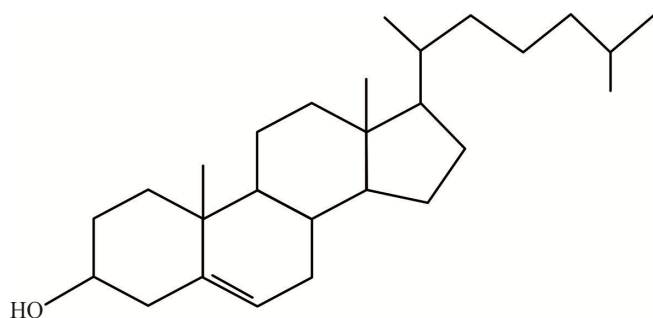
ماده آلی	متان	اتان	اتن	اتین
آنتالپی سوختن (kJ.mol^{-1})	-۸۹۰	-۱۵۶۰	-۱۴۱۰	-۱۳۰۰

(۱) متان (۲) اتان (۳) اتن (۴) اتین

۲۵۳- اگر سرعت انحلال یک نمک (56 g.mol^{-1}) در آب در دمای معین $2/4 \text{ mol.s}^{-1}$ باشد، به تقریب چند ساعت طول می‌کشد تا یک تن از این نمک در آب کافی، به طور کامل حل شود؟

(۱) ۲/۱ (۲) ۲/۶ (۳) ۳/۲ (۴) ۳/۷

۲۵۴- چه تعداد از موارد زیر درباره ترکیب کلسترول با فرمول ساختاری داده شده، درست‌اند؟



• با برم مایع واکنش می‌دهد.

• پیوند C-C در آن آسان‌تر از پیوند C-H شکسته می‌شود.

• یک الکل سیر نشده بوده و به خوبی در آب حل می‌شود.

• چهار اتم کربن در ساختار آن، به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵۵- نسبت شمار انواع عنصرها به شمار اتم‌ها در مونومر سازنده کدام پلیمر، بزرگ‌تر است؟

(۱) تفلون (۲) پلی وینیل کلرید (۳) پلی پروپن (۴) پلی سیانو اتن

۲۵۶- همه مطالب زیر درباره مونومر سازنده پلی استیرن درست هستند، به جز:

(۱) شامل ۸ اتم هیدروژن است.

(۲) در ساختار آن، چهار پیوند دوگانه وجود دارد.

(۳) درصد جرمی کربن در آن، بیش از ۹۴٪ است. ($\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) یک ترکیب سیر نشده و آروماتیک است.

۲۵۷- فراورده آلی حاصل از واکنش کامل ۶۵ گرم از یک کربوکسیلیک اسید تک‌عاملی با زنجیر هیدروکربنی سیرشده با

۵ / مول متانول، شامل چه تعداد اتم هیدروژن است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)

۱۲ (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴)

۲۵۸- با حل شدن ۵ / مول صابون در دو لیتر آب سختی که غلظت یون‌های کلسیم در آن برابر ۲ / مول بر لیتر

است، چند درصد از صابون رسوب می‌کند؟

۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴)

۲۵۹- اگر pH محلول ۱ / مولار XOH برابر ۹ باشد، درصد تفکیک این باز در آب کدام است؟

۱ (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۰/۰۰۱ (۴)

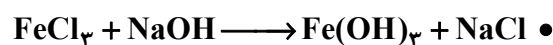
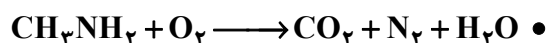
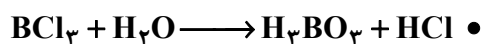
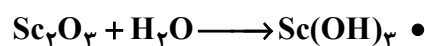
۲۶۰- برای خنثی کردن ۲۰ mL از محلول ۱۵ / مولار هیدروکلریک اسید، به تقریب چند میلی‌لیتر مخلوط ۵٪

جرمی منیزیم هیدروکسید با چگالی $1/1g.mL^{-1}$ لازم است؟

(معادله موازنه شود. $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$, $Mg = ۲۴, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-1}$)

۰/۹۵ (۱) ۱/۱۲ (۲) ۱/۲۳ (۳) ۱/۵۸ (۴)

۲۶۱- چه تعداد از واکنش‌های زیر، جزو واکنش‌های اکسایش - کاهش هستند؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند.)



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۲- چه تعداد از موارد زیر نادرست هستند؟

- برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی نمی‌توان از آهن سفید استفاده کرد.
- در فرایند استخراج صنعتی آلومینیم، فلز آلومینیم به دست آمده از بالای سلول الکترولیتی به صورت مذاب خارج می‌شود.

• واکنش اکسایش - کاهش در سلول سوختی به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود.

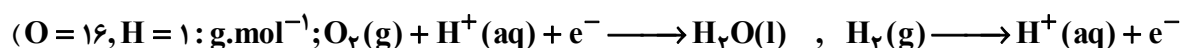
• در سلول الکترولیتی و سلول گالوانی استاندارد مس - نقره، جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی از آند به کاتد است.

• فرایند هال به دلیل مصرف مقدار زیادی انرژی الکتریکی، هزینه بالایی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۳- شمار الکترون‌های مبادله شده در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، به ازای تولید ۵۴ گرم آب، کدام است؟

(نیم‌واکنش‌ها موازنه شوند):



۳۶/۱۲ × ۱۰^{۲۳} (۴) ۳۲/۲۴ × ۱۰^{۲۳} (۳) ۳۶/۱۲ × ۱۰^{۲۱} (۲) ۳۲/۲۴ × ۱۰^{۲۱} (۱)

۲۶۴- کدام عبارت دربارهٔ گرافن، نادرست است؟

(۱) کربن خالص است.

(۲) جزو جامدهای کووالانسی است.

(۳) در ساختار آن، اتم‌های کربن ساختاری شبیه ساختار بنزن دارند.

(۴) همانند الماس، رسانای الکتریسیته نیست.

۲۶۵- چه تعداد از مولکول‌های زیر قطبی بوده و امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آن‌ها وجود ندارد؟

NH_3 *	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ *	CHCl_3 *	CH_3OCH_3 *
۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)

۲۶۶- چه تعداد از عبارات‌های زیر، نادرست هستند؟

- فرمول شیمیایی نمک حاصل از یون سیلیکات با یون سدیم، Na_2SiO_4 است.
- نقطه ذوب فولاد از تیتانیوم، بیش‌تر است.
- واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در هر حالت فیزیکی به کار می‌رود.

• اتم نیتروژن در یون آمونیوم، دارای بار جزئی منفی است.

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

۲۶۷- کاتالیزگر نصب شده روی خروجی گازهای یک نیروگاه، درصد گاز NO را از ۱٪ به ۰/۰۱٪ می‌رساند. اگر روزانه

25000 m^3 گاز NO در این نیروگاه تولید شود، نصب کاتالیزور به تقریب از پخش شدن چند کیلوگرم آلودگی

در هوا جلوگیری می‌کند؟ (شرایط را STP در نظر بگیرید. $\text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ و $\text{N} = 14$)

۴۵۲/۵ (۴)	۳۸۰/۷ (۳)	۳۳۱/۵ (۲)	۲۸۱/۲ (۱)
-----------	-----------	-----------	-----------

۲۶۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

(آ) برای افزایش سرعت واکنش گازهای اکسیژن و هیدروژن، در دمای اتاق، استفاده از توری پلاتینی مناسب‌تر از پودر روی است.

(ب) با استفاده از کاتالیزورها می‌توان واکنش‌ها را در دماهای پایین‌تر، با سرعت مناسب انجام داد.

(پ) فسفر سفید برخلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد. بنابراین در آزمایشگاه آن را در زیر آب نگهداری می‌کنند که نقش آب در این فرایند، کاهش دهنده E_a است.

(ت) گاز دی نیتروژن اکسید خارج شده از اگزوز خودروها در مجاورت مبدل کاتالیستی به سرعت به گاز N_2 مبدل می‌شود.

۱ آ و ب (۱)	۲ ب و پ (۲)	۳ پ و ت (۳)	۴ آ و ت (۴)
-------------	-------------	-------------	-------------

۲۶۹- دو مول NiO(s) و یک مول CO(g) در یک ظرف سربسته یک لیتری وارد شده و در شرایط معین، تعادل

$\text{NiO(s)} + \text{CO(g)} \rightleftharpoons \text{Ni(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$ برقرار شد. اگر در حالت تعادل نسبت مول واکنش دهنده جامد به

فرآورده جامد برابر ۹ باشد، ثابت تعادل این واکنش در شرایط آزمایش، کدام است؟

۱ (۴)	۰/۷۵ (۳)	۰/۵۰ (۲)	۰/۲۵ (۱)
-------	----------	----------	----------

۲۷۰- مجموع تغییر عددهای اکسایش اتم‌های کربن در تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید، کدام است؟

۸ (۴)	۱۰ (۳)	۱۲ (۲)	۱۴ (۱)
-------	--------	--------	--------



ASHKANZARANDI