

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۲۱

جمعه ۱۴۰۰/۰۲/۰۳



سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی، تجربی و منحصراً زبان
دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی و منحصراً زبان، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

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



۱- در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست است؟

- (۱) عیار: ابزار و مبنای سنجش / راهب: ترسای پارسا و گوشه‌نشین / لعب: بازی / جلاجل: زنگوله
(۲) پتیاره: زشت و ترسناک / استشاره: نظرخواهی / سروش: فرشته پیام‌آور / اکناف: اطراف
(۳) معوج: کج / کتل: پشته / درزی: لباس / تقریظ: نوشتن یادداشتی ستایش‌آمیز درباره یک کتاب
(۴) ادبار: تیره‌بختی / برگاشتن: آمدن / کایدان: حيله‌گران / جبهه: پیشانی

۲- کدام گزینه، می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«هنگامه - چلمن - هژیر - غنا - گرم‌رو - دمان»

- (۱) آدم قد دراز - هوشیار - خروشنده - آوازخوانی
(۲) مهیب - شلوغی - هالو - توانگر
(۳) جمعیت مردم - به شتاب رونده و چالاک - شیر - آوازخوانی
(۴) نغمه - کوشا - چابک - بی‌عرضه

۳- معنی چند واژه، درست است؟

«زُقعَه (امضای نامه و فرمان) / خفیه (پنهان کردن) / بلامعارض (رقیب) / جُل (بی ارزش) / عنود (سپاه) / غارب (قوس زیر گردن) / بهیمه (هیزم) / اوان (هنگام) / لگام (رکاب) / تَلَطَّف (طلب مهربانی)»

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴- در متن زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟

«شاه را اندیشه جزم می‌باید گردانیدن و رایب عزم را نصب کردن و نصرت و فتح را حلیه فاتحت و خاتم کار دانستن؛ آنان که همه وجوه آفت و مخافت و عواقب و فواتح امور آزموده و احوال روزگار و حول و مخاطره پیکار به تجربه دانسته، گفته‌اند که لشکر به در خانه بیگانه کشیدن متضمن ضررهاست، چه بسی امارت‌های خوب که از صاحب آن بوی راحت به خلق خدای رسیده باشد، روی به خرابی نهد و بسی خون بی‌گناهان که در شیشه صیانت نگاه داشته باشند، بر زمین ریخته شود.»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۵- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) معاون گر سپاه روم و چین باشد مخالف را
(۲) سر پیوسته دارد با عصا در بوستان نرگس
(۳) به عنوان عیادت ساخت مقدار مرا افزون
(۴) سفته‌اش غالب و چون بخت لایمان خفته
نه از اتباع ایشان زنده بگذاری نه از اعوان
مگر بر درگاه گل نصب کردندش به درباری
فلک‌مقدار زی‌عزت عزیز حضرت بی‌چون
خردش کامل و چون چشم رقیبان بیدار

۶- عبارت‌های کدام گزینه، فاقد غلط املائی است؟

- (الف) رب العالمین خواست هویدا گردد که وی معاند است، تا این معنی موعظتی باشد فرزند آدم را، و ضجری باشد ایشان را از نافرمانی.
(ب) حرام است بر من توقّف در این حیرت و تردّد، که غضب ملک خون من حلال دارد و آن‌چه از وجه دیانت و مروّت محذور است مباح داند.
(ج) عاقل چون در منشأ و مولد و میان اقربا به جان ایمن نتواند بودن، دل بر فراق اهل و دوستان و فرزندان و پیوستگان خوش کند.
(د) به شرط خضوع و افکنده‌گی بیش رفتم و سخن نغز گفتم که سزی در خاصیت سخن پنهان است که به وقت تأثیر در طباع پدید آید.
(ه) هر که این خصلت را بضاعت عمر خویش سازد به هر جانب که روی نهد اغراض پیش او متعذر نگردد و وحشت غربت او را مؤانست بدل گردد.

- (۱) الف - ب (۲) ج - د (۳) ب - ه (۴) الف - د



۷- نام پدیدآورندهٔ چند اثر، در کمانک روبه‌روی آن درست ذکر شده است؟

«گوشوارهٔ عرش (سلمان هراتی) / داستان‌های صاحب‌دلان (معصومه آباد) / اخلاق محسنی (فخرالدین علی صفی) / سیاست‌نامه (خواجه نصیرالدین توسی) / اسرارالتوحید (ابوالفضل مبینی) / آی آدم‌ها (علی اسفندیاری) / دیوار (جمال میرصادقی) / سه پرسش (شکسپیر) / قابوس‌نامه (ابوالمعالی نصرالله منشی)»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸- در کدام بیت، همهٔ آرایه‌های «تشبیه - تضاد - تلمیح - کنایه - استعاره» وجود دارد؟

(۱) می‌کند از خون خود شیرین، دهان تیشه‌اش
(۲) انفاس روح می‌دمد از بباد صبحدم
(۳) ز ما دارالتورور نیستی ماتم‌سرایی شد
(۴) حسن یوسف کند آن روز جهان را روشن

هر که چون فرهاد کار عشق بر گردن گرفت
گویی که بوی عیسی مریم گرفته است
گره بر جبههٔ دار از سر منصور می‌باشد
که ز رویش جهد از سیلی اخوان آتش

۹- اگر بخواهیم بیت‌های زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «حسن تعلیل و استعاره - تشبیه و حسن تعلیل - ایهام و تناسب - جناس ناقص و ایهام تناسب» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

(الف) بر دوش روز خاوری از شب فکنده زلف
(ب) دلم از مهر رخت سوخته وز دود دلم
(ج) هر که در ابروی چون ماه نوت دارد چشم
(د) شکوفه بهر تماشای باغ عارض دوست

بر روی صبح مشرقی از شام کرده خال
آب در دیدهٔ گریان سحاب افتاده
گردد از مهر تو چون ماه نو انگشت‌نمای
سر از دریچهٔ چوبین شاخ بر می‌کرد

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

۱۰- همهٔ آرایه‌های ذکر شده در گزینه‌ها در بیت‌های زیر وجود دارد؛ به‌جز

«بر سکندر شد گوارا تشنگی تا خضر را
می‌شود از تلخی تعبیر، زهر ناگوار

غوطه در زهر ندامت داد آب زندگی
در نظرها گرچه شیرین است خواب زندگی»

(۱) استعاره - ایهام (۲) تناقض - تضاد (۳) حس آمیزی - تناسب (۴) تشبیه - تلمیح

۱۱- هر دو آرایهٔ درج‌شده، در برابر کدام گزینه درست است؟

(۱) چشم تا باز است راه گفت‌وگو مسدود نیست
(۲) جوش گل پر کرد جیب رخنهٔ دیوار را
(۳) گرچه چون منقار اوقاتم به نالیدن گذشت
(۴) گرچه بر چشمم سفیدی پردهٔ نسیان کشید

از زبان افتاده‌ام اما زبان دارم هنوز: تضاد - تشبیه
دست خالی من به پیش باغبان دارم هنوز: استعاره - حس آمیزی
نالهای سر بسته در هر استخوان دارم هنوز: ایهام - کنایه
از نسیم مصر چشم ارمغان دارم هنوز: اسلوب معادله - نغمهٔ حروف

۱۲- نقش دستوری «ضمیر پیوسته» در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) نگاه دار گرت چون عقیق آبی هست
(۲) ورم ز خوان خسان لقمه‌ای به چنگ افتاد
(۳) تبسم کنان گفتش آن اوستاد
(۴) گر در آینه در آن صورت زیبا نگرد

که خضر بادیهٔ عشق، آتشین جگر است
به گاه مضغ اطاعت نکرد دندانم
که بر رفتگان دل نباید نهاد
بو که معلوم شود صورت احوال منش

۱۳- تعداد «ترکیب‌های وصفی» در کدام بیت متفاوت است؟

(۱) حضور هر دو جهان فرش آستان کسی است
(۲) همین نه شعلهٔ فطرت جگرگداز من است
(۳) هر شاخ گلی در این گلستان
(۴) زبان العطش گویی است هر مژگان آن ظالم

که ز رنگار سرایش ز روی همچو زر است
کدام شمع در این بزمگاه گریان نیست؟
دستی است بلنس در دعایش
به خون عاشقان تشنه است از بس چشم شهلاش



۱۴- در کدام گزینه «نقش تبعی» وجود دارد؟

- (۱) می‌کند سیر مقامات و نمی‌جنبید ز جا
(۲) عشق دیوانه است و ما دیوانه دیوانه‌ایم
(۳) چه صورت دارد از تنگی توان دیدن دهانش را
(۴) گر نه زندان است خاک و ما همه زندانی‌ایم

۱۵- با توجه به رباعی زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- «دود است همه جهان، جهان دود انگار
چون نابود است اصل هر بود که هست

- (۱) در ابیات، دو ترکیب اضافی وجود دارد.
(۲) در هر دو بیت، مسند هم به نهاد نسبت داده شده و هم به مفعول.
(۳) در ابیات، چهار ترکیب وصفی به کار رفته است.
(۴) در هر بیت، جمله پیرو وجود دارد.

۱۶- در همه گزینه‌ها فعل به «قرینه معنوی» حذف شده است؛ به جز

- (۱) دست کوتاه دار ناصح از دل پر شور من
(۲) بهتر از گنج گهر بی‌خواست بخشیدن بود
(۳) پایۀ ناز دوبالا شود از خودبینی
(۴) از دل تنگ کنی شکوه، نمی‌دانی حیف

۱۷- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) ز اسرار حقیقت بهره‌ور کن عشقبازی را
(۲) نیست ممکن به حقیقت نکشد عشق مجاز
(۳) حسن مجاز را به حقیقت گزیده‌ای
(۴) چه کند با دل دریایی ما عشق مجاز

۱۸- کدام گزینه با عبارت «الصَّبْرُ مِفْتَاحُ الْفَرَجِ» تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) شد زمین از بردباری مظهر حسن بهار
(۲) مکن شتاب که جان می‌برد به صبر برون
(۳) گر بخوری شکر کن و ر نخوری صبر کن
(۴) نسیم پیرهن را در کنار مصر می‌گیرم

۱۹- همه گزینه‌ها با بیت «بید مجنون در تمام عمر، سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی» تناسب مفهومی دارند؛ به جز

- (۱) می‌کشم چون بید از بی‌حاصلی‌ها انفعال
(۲) غیرتی کو تا ز خود آتش بر آرم چون چنار؟
(۳) گر چه ما سر پیش از جوش ثمر افکنده‌ایم
(۴) خجلت بی‌ثمری عیش مرا دارد تلخ

۲۰- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) جذبه دار فنا مشکل پسند افتاده است
(۲) هیچ کس در جهان قدم نزنند
(۳) یکی است نسبت برق فنا به آهن و موم
(۴) زهر فنا چو عاقبت کار خوردنی است

- ورنه چندین سر صدای کاسه منصور کرد
که قدم جانب عدم نزنند
حصار عافیت خود کس آه‌نین چه کند؟!
خوردن فریب چشمه حیوان چه لازم است؟



۲۱- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر، تناسب ندارد؟

«من از وی در غضب نمی‌شوم و او از من صاحب ادب می‌شود. من از سخن او جاهل نمی‌گردم و او از خلق و خوی من عاقل می‌گردد.»

- (۱) در اقلیم مدارا ضعف بر قوت بود غالب
- (۲) حرف سخت از بردباری بر دل ما بار نیست
- (۳) همان به چشم عزیزان چو خار ناسازم
- (۴) ز راه بردباری خصم را شیرین‌زبان کردم

۲۲- مفهوم کدام گزینه با بیت «چشم بگشا به گلستان و بین / جلوه آب صاف در گل و خار» متناسب نیست؟

- (۱) دژه و مهر، صفای دل از او می‌یابند
- (۲) چون نگردند به گرد سر مجنون شب و روز؟
- (۳) کثرت موج تو را در غلط انداخته است
- (۴) نغمه‌ها گر چه مخالف بود، آواز یکی است

۲۳- کدام گزینه با بیت «سخن گفته دگر باز نیاید به دهن / اول اندیشه کند مرد که عاقل باشد» تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

- (۱) ز گفت و گو سبک چون موج طوفان دیده می‌گردم
- (۲) مردم سنجیده از میزان (= ترازو) نمی‌دارند باک
- (۳) سخن سنجیده گفتن بی‌نیازی بار می‌آرد
- (۴) به دامن صدف بار دگر افکندم از ساحل

۲۴- کارکرد نمادین «باد صبا» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) گل عبث در دامن باد صبا آویخته است
- (۲) نوش و نیش است یکی پیش سبک‌رفتاران
- (۳) حاسدان وطن از چاه، تهی چشم‌تراند
- (۴) گشتیم چون صبا به سراپای لاله زار

۲۵- کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تناسب مفهومی کم‌تری دارد؟

- (۱) تا مرا کعبه مقصود به بالین آید
- (۲) نظر گر بر جمال کعبه باشد رهنوردان را
- (۳) کعبه عشقم، بلا ریگ بیابان من است
- (۴) وصال کعبه کسی را که در نظر باشد



■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة من أو إلى العربية (٣٥ - ٢٦):

٢٦- «لَا أَمْلِكُ لِنَفْسِي نَفْعًا وَلَا ضَرًّا إِلَّا مَا شَاءَ اللَّهُ»

(١) برای خودم مالک سود و زیانی نیستم؛ مگر آن چه را که خداوند خواسته است!

(٢) مالک سود و زیان خودم نیستم؛ مگر این که خداوند بخواهد!

(٣) سود و زیانی را برای خودم نمی خواهم؛ جز آن چه خدا خواسته است!

(٤) نه سودی برای خودم می خواهم و نه زیانی؛ جز آن چه خدا بخواهد!

٢٧- «كَادَ الشَّاعِرُ يَجْهَرُ بِحَبِّهِ بِأَهْلِ الْبَيْتِ لَمَّا طَافَ الْإِمَامُ الرَّابِعَ (ع) بِالْكَعْبَةِ طَوَافَ الْأَعَاظِمِ!»:

(١) شاعر داشت حب خود نسبت به اهل بیت را آشکارا نشان می داد، وقتی که امام چهارم (ع) به همراه بزرگان دور کعبه طواف می کرد!

(٢) شاعر عشق خود به اهل بیت را پنهان کرد، زمانی که امام چهارم (ع) هم چون بزرگان دور کعبه طواف می کرد!

(٣) نزدیک بود که شاعر عشقش به اهل بیت را آشکار کند، هنگامی که امام چهارم (ع) مانند بزرگان کعبه را طواف نمود!

(٤) چیزی نمانده که شاعر دوست داشتن خود نسبت به اهل بیت را علنی کند، وقتی که به چهارمین امام (ع) طواف بزرگان را به دور کعبه

انجام می دهد!

٢٨- «هَلْ أَنْكَرْتَ هَذَا الرَّجُلَ التَّقِيَّ النَّقِيَّ بَيْنَمَا هُوَ مِنْ عِبَادِ اللَّهِ الصَّالِحِينَ!»:

(١) چگونه این مرد پرهیزگار و پاک را نشناختی، در حالی که او از بندگان شایسته الله است!

(٢) آیا این مرد پارسای پاک را نمی شناسی که او از بندگان درستکار خداوند است!

(٣) آیا این مرد پارسا و پاک را ناشناخته شمردی حال آن که او از بندگان درستکار خداوند می باشد!

(٤) آیا این مرد را که پرهیزگار و پاک و خالص است ناشناخته شمردی در حالی که او از بندگان صالح خدا می باشد!

٢٩- «لَا أَظُنُّ أَنَّ النَّاسَ يَصْدَقُونَ وَقَوَعُ هَذِهِ الظَّاهِرَةِ تَصْدِيقًا سَرِيعًا!»:

(١) گمان نکنم که مردم به سرعت وقوع این پدیده را باور کنند!

(٢) گمان نمی کنم که مردم باور کنند که این پدیده، به سرعت به وقوع می پیوندد!

(٣) فکر نکنم که مردم وقوع سریع این پدیده را باور کنند!

(٤) فکر نمی کنم که مردم سریعاً درباره وقوع این پدیده راست بگویند!

٣٠- «ذَاكَ هُوَ الرَّبُّ الَّذِي أَنْعَمَ الْمُنْهَمِرَةُ قَدْ أَنْزَلَتْ عَلَيْكُمْ!»:

(١) آن است پروردگاری که نعمت های فراوان او بر شما نازل گردیده است!

(٢) این همان پروردگاری است که نعمت های ریزانش را بر شما نازل کرده است!

(٣) آن همان پروردگار است که نعمت های گسترده او برایتان نازل شده است!

(٤) آن همان پروردگاری است که نعمت های ریزانش بر شما نازل شده است!

٣١- «تَعَالَوْا نَجْتَمِعْ فِي الْحَجِّ لِتَجَلِّيَ اتِّحَادِ أُمَّتِنَا الْإِسْلَامِيَّةِ!»:

(١) بیایید که در حج دور هم جمع شویم تا یکپارچگی اُمت اسلامی ما متجلی شود!

(٢) بیایید تا در حج گرد هم آییم برای جلوه گر شدن اتحاد اُمت اسلامی مان!

(٣) برای تجلی اتحاد اُمت اسلامی خود در حج بیایید که گرد هم آییم!

(٤) در حج بیایید و جمع شوید تا یکپارچگی اُمت اسلامی مان را جلوه گر کنیم!



۳۲- «أمر ذو القرنين الجيـش بأن يأتوا بالحديد و النحاس و يضعوهما في المضيق»:

- (۱) دستور ذوالقرنین به سپاهیان این بود که آهن و مس بیاورند و آن دو را درون تنگه قرار دهند!
- (۲) ذوالقرنین به سپاهیان امر کرد که آهن و مس بیاورند و آن‌ها را در تنگه بگذارند!
- (۳) ذوالقرنین به ارتش فرمان داد که با آهن و مس بیایند و آن دو را در تنگه بگذارند!
- (۴) ذوالقرنین به ارتش دستور داده بود که آهن و مس آورده و آن‌ها را درون تنگه قرار دهند!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) اللئيم يتمرد إذا أكرمه: شخص فرومایه نافرمانی می‌کند اگر او را گرمی بداری!
- (۲) مُؤدَّب النفس أحق بالإجلال من معلّم الناس: ادب آموزنده خویشتن از آموزگار مردم در گرمی‌داشتن شایسته‌تر می‌باشد!
- (۳) يجب ألا ندعي ما لسنا قادرين على أدائه: نباید ادعای چیزی را کنیم که قادر به انجامش نیستیم!
- (۴) ألا و أنّ عند الشدائد يعرف الإخوان: آگاه باش که تو هنگام سختی‌ها دوستان را می‌شناسی!

۳۴- عین الخطأ:

- (۱) تعيش الأسماك في النهر و البحر و لها أنواع مختلفة: ماهی‌هایی که در رود و دریا زندگی می‌کنند و انواع مختلفی دارند!
- (۲) إشتريت خمسة و أربعين دفترًا من المتجر السابح في السوق: چهل و پنج دفتر از مغازه هفتم در بازار خریدم!
- (۳) ربّ أفرغ عليّ صبراً و ثبت قدمي في طريق رضاك: پروردگارا، به من صبر عطا کن و گامم را در راه رضایت خود، استوار ساز!
- (۴) يلحق القطّ جرحه عدّة مرّات حتّى يلتئم: گربه زخمش را چندین دفعه لیس می‌زند تا بهبود یابد!

۳۵- «مادر برای تربیت فرزندان بسیار کوشش می‌کند»: عین الصحيح:

- (۱) تجتهد الوالدة لتربية أولادها اجتهاداً بالغاً (۲) الأمّ تحاول لتربية أبنائها تربية كثيرة!
- (۳) الوالدة يسعى في تربية أولادها سعياً كثيراً! (۴) تحاول الأمّ لتربية كثير أولادها بالغاً!

■ ■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النصّ (۴۲ - ۳۶):

كان الناس في قديم الزمان يهتمون بسلامة الجسم و الروح و حسن التغذية أكثر منّا، لديهم برنامج معيّن لكلّ جزء من حياتهم: العمل و الدراسة و الرياضة و الأسرة و ... و يملؤون فراغاتهم بما يفيدهم. فنرى أنّهم كانوا يعيشون عادةً أكثر و أفضل من الإنسان الحاليّ! و أمّا الآن فتغيّرت الأوضاع تغيّراً بالغاً. مع أنّنا تقدّمنا في المجالات المختلفة منها الطبّ و تكنولوجيا و ... ولكن قلّ رضانا من العيش و قد يسيطر اليأس على حياتنا كاملاً، كأنّنا فقدنا السعادة و نبحت عنها فيما لا يرتبط بها. فعليّنا أن نستفيد من تقدّم العلم البشريّ إلى جانب الاهتمام بما يضمن لنا السعادة الحقيقيّة!

۳۶- «يزداد الرضا من الحياة إذا»: عین الصحيح لتكميل الفراغ:

- (۱) نتقدّم في المجالات المختلفة! (۲) تتغيّر الأوضاع كاملاً!
- (۳) نعيش أكثر من هذا! (۴) نهتمّ بكيفيّة الحياة أكثر!

۳۷- عین الصحيح:

- (۱) التقدّم لا يملأ مكان السعادة الحقيقيّة في الإنسان! (۲) كان الناس يشعرون بالسعادة في القديم تماماً!
- (۳) علم البشر دليل لعدم الراحة في حياته! (۴) الإنسان لا يشعر بالسعادة في عصرنا!

۳۸- النصّ ينهانا عن (عین الصحيح):

- (۱) الاستفادة من علم البشر! (۲) تغيير الأوضاع الكامل!
- (۳) قلّة الرضا من الحياة! (۴) عدم الغفلة من الحصول على السعادة!

۳۹- على مرّ العصور (عین الصحيح):

- (۱) قلّ انتباهنا إلى الجوانب المختلفة من الحياة! (۲) شعر البشر باليأس و وجد السعادة فيما لا يرتبط بها!
- (۳) حسن العلم بكيفيّة الحياة و الشعور بالسعادة! (۴) ملأ البشر فراغاته بما يفيد أكثر!



■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفي (۴۲ - ۴۰):

۴۰ - «یهتمون»:

- (۱) مضارع - مزيد ثلاثي (من باب «افتعال») - للجمع المذكر الغائب (= للغائبين) / فعلٌ و الجملة فعلية، الفعل يترجم إلى الماضي الاستمراري
(۲) مزيد ثلاثي (من باب «تفعّل») - معلوم - لا يحتاج إلى المفعول (= لازم) / فعلٌ مع فاعله و الجملة فعلية
(۳) فعل مضارع - معلوم - مزيد ثلاثي (بزيادة حرف واحد) / فعلٌ و الجملة فعلية، الفعل يترجم إلى الماضي البعيد
(۴) مزيد ثلاثي (بزيادة حرفين) - يحتاج إلى المفعول (= متعدّد) - للغائبين / فعلٌ مع فاعله و الجملة فعلية

۴۱ - «يضمن»:

- (۱) مزيد ثلاثي (من باب «إفعال») - معلوم - للغائب / فعلٌ مع فاعله و الجملة فعلية
(۲) فعل مضارع - حروفه كلّها أصلية (= مجرد ثلاثي) - معلوم / فعلٌ و الجملة فعلية
(۳) مضارع - مجرد ثلاثي - للمفرد المذكر الغائب / فعل و فاعله «السعادة» و الجملة فعلية
(۴) مزيد ثلاثي - معلوم - للمفرد المذكر الغائب (= للغائب) / فعلٌ و مفعوله «السعادة» و الجملة فعلية

۴۲ - «معين»:

- (۱) اسم - مفرد - نكرة - اسم فاعل (من باب «تفعيل») / صفة للموصوف «برنامج»
(۲) مذكر - نكرة - اسم مفعول (من فعل مجرد ثلاثي) / صفة أو نعت
(۳) اسم - مذكر - معرفة - اسم مفعول / صفة أو نعت للموصوف أو المنعوت
(۴) مفرد - اسم مفعول (من فعل مزيد ثلاثي) / صفة للموصوف «برنامج»

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۳):

۴۳ - عین الخطأ فی ضبط حركات الكلمات:

- (۱) مَنْ هَذَا الَّذِي قَدْ سَمَحَ النَّاسُ لَهُ بِاسْتِلاَمِ الْحَجَرِ!
(۲) كَانَ النَّاسُ يَرْغَبُونَ فِيهِ رَغْبَةً الْمُحِبِّينَ!
(۳) أَطَاعَهُ كَثِيرٌ مِنَ الْأُمَمِ وَ اسْتَقْبَلُوهُ لِعِدَالَتِهِ!
(۴) كُلُوا جَمِيعاً وَ لَا تَتَفَرَّقُوا فَإِنَّ الْبَرَكَةَ مَعَ الْجَمَاعَةِ!

۴۴ - «إذا كان اثنان فلا تدخل بينهما!»؛ عین المناسب للفراغ:

- (۱) يتخلصان (۲) يتناحيان (۳) ينتبهان (۴) يستلمان

۴۵ - «إنك كثير النسيان فأنصحك بقراءة هذا الكتاب لتقوية لك!»؛ عین المناسب للفراغ:

- (۱) ذكي (۲) ذكريات (۳) ذكاء (۴) ذاكرة

۴۶ - « و والدي لزيارة متحف قديم!»؛ عین الصحیح للفراغين:

- (۱) إخواني - يذهبان (۲) أخي - يذهبون (۳) أنا - أذهب (۴) أخوي - يذهبون

۴۷ - عین فعلاں مزيدان:

- (۱) أنشد شعراؤنا أبياتاً تمتاز باللغة العربية!
(۲) «لها ما كسبت و عليها ما اكتسبت»
(۳) أشعر بألم في رأسي، هذه الحبوب تهدئ أعصابي!
(۴) لا يجوز لنا أن نُصرّ على نقاط الخلاف!

۴۸ - عین ضمير «نا» فاعلاً و مفعولاً و مضافاً إليه:

- (۱) أحببنا مشرف خدمات الفندق أنّ المكيف في غرفتنا لا يعمل جيّداً و ليس لنا شرف!
(۲) يحسبنا المدرّس مجتهدين إن كنّا ملتزمين بقراءة دروسنا!
(۳) ربّ اجعلنا و من ذرّيتنا مقيمي الصلاة، ما عبدنا أحداً إلّا إياك!
(۴) أبونا من يساعدنا و يحترم أصدقاءنا و يكون لنا صديق وفي!

۴۹ - عین ما فيه فعل مجهول (بالنظر إلى المعنى):

- (۱) لا أدخل إحساسي في اتخاذ القرارات!
(۲) هذا العمل يوجد فيكم شعوراً خاصاً!
(۳) المؤمنون يدخلون الجنة و هم لا يظلمون!
(۴) تُرشد الدلافين الإنسان إلى أسرار البحار!

۵۰ - عین ما يرفع الشكّ عن وقوع الفعل:

- (۱) إنّ النفس الأمانة تحرّك إلى الضلالة!
(۲) يصدق في حياته من له عزة النفس صدقاً دائماً!
(۳) لا شكّ أنّ الله يرحم الرّاحمين!
(۴) دافع الجندي عن قيمه دفاعاً رائعاً!



۵۱- گرفتار آمدن برخی از انسان‌ها در عبارت قرآنی «... فی بطونهم ناراً و سیتصلون سعيراً» بازتاب کدامین عمل و دربردارنده چه مفهومی است؟

- (۱) خوردن ربا و در نتیجه پذیرش دعوت شیطانی که به انسان مسلط شده است. - عدم فریادرسی در قیامت
- (۲) خوردن ربا و در نتیجه پذیرش دعوت شیطانی که به انسان مسلط شده است. - دیدن باطن اعمال
- (۳) خوردن مال یتیمی که به ناحق اموالش را تصاحب کرده‌اند. - دیدن باطن اعمال
- (۴) خوردن مال یتیمی که به ناحق اموالش را تصاحب کرده‌اند. - عدم فریادرسی در قیامت

۵۲- نجس نبودن ادرار و مدفوع حیوانات مشروط بر چیست و نجاسات چند چیز است؟

- (۱) در صورتی که حیوان حلال گوشت باشد. - ۹ چیز
- (۲) در صورتی که حیوان حلال گوشت باشد. - ۱۱ چیز
- (۳) در صورتی که خون جهنده داشته باشد. - ۱۱ چیز
- (۴) در صورتی که خون جهنده داشته باشد. - ۹ چیز

۵۳- با امعان نظر به آیات قرآن کریم به ترتیب افراد بدکار برای آرزوی بازگشت به دنیا به ترتیب در هنگام مرگ و در روز رستاخیز چه بیانی دارند؟

- (۱) «مرا بازگردانید، باشد که عمل صالح انجام دهم.» - «ای کاش یاد خدا را فراموش نمی‌کردیم و از کافران نبودیم.»
- (۲) «مرا بازگردانید، باشد که عمل صالح انجام دهم.» - «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم.»
- (۳) «ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم.» - «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم.»
- (۴) «ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم.» - «ای کاش یاد خدا را فراموش نمی‌کردیم و از کافران نبودیم.»

۵۴- وقایع کدام یک از مراحل قیامت برای تمهید انسان‌ها جهت دریافت پاداش و کیفر می‌باشد و عبارت قرآنی «می‌دانند آن چه را که انجام می‌دهید.» درباره چه کسانی است؟

- (۱) زنده شدن همه انسان‌ها - کسانی که ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند.
- (۲) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین - کسانی که ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند.
- (۳) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین - کسانی که همواره مراقب انسان‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند.
- (۴) زنده شدن همه انسان‌ها - کسانی که همواره مراقب انسان‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند.

۵۵- از آیه شریفه «... و بسا چیزی را خوش نمی‌دارید و آن برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می‌دارید و آن برای شما بد است، و خداوند می‌داند و شما نمی‌دانید» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) آگاهی به حکمت و چرایی یک حکم باعث می‌شود تا انسان با شناخت بیشتر به آن تمایل پیدا کند.
- (۲) آن چه در عمل به احکام الهی اهمیت ویژه‌ای دارد حکمت الهی است نه آگاهی بندگان به حکمت یک حکم
- (۳) ملاک منع یک عمل، علم الهی به ضررهای آن عمل برای مردم است.

- (۴) فراگیری یک عمل دلیلی نمی‌شود که اسلام در برابر آن کوتاه بیاید و آن را گناه محسوب نکند.

۵۶- وجود سرمایه‌های مختلف در انسان به عنوان عوامل رشد مؤید کدام استدلال قرآنی درباره معاد است و علت انکار معاد توسط کسانی که در وجود آن شک ندارند در کلام قرآنی کدام است؟

- (۱) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - مست و مغرور نعمت بودن و برگناهان اصرار ورزیدن
- (۲) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.
- (۳) امکان معاد در پرتو قدرت الهی - می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.
- (۴) امکان معاد در پرتو قدرت الهی - مست و مغرور نعمت بودن و برگناهان اصرار ورزیدن

۵۷- پیام مستنبط از کدام آیه شریفه با اولین آیاتی که بر پیامبر عظیم‌الشأن اسلام نازل شده هم‌آوایی دارد و فراتر بردن نگاه انسان‌ها از محدوده زندگی دنیوی در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

- (۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا» - «لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۲) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ» - «لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۳) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ» - «إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولَ الْأَلْبَابِ»
- (۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا» - «إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولَ الْأَلْبَابِ»



۵۸- آن جا که در کلام نورانی قرآن کریم می خوانیم: «و بعضی می گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.» قرآن درباره این گروه چه می گوید و کدام صفت باری تعالی به منصه ظهور گذاشته شده است؟

(۱) «پاداش داده خواهد شد.» - «خداوند آمرزنده مهربان است.»

(۲) «پاداش داده خواهد شد.» - «خداوند سریع الحساب است.»

(۳) «اینان از کار خود نصیب و بهره ای دارند.» - «خداوند سریع الحساب است.»

(۴) «اینان از کار خود نصیب و بهره ای دارند.» - «خداوند آمرزنده مهربان است.»

۵۹- پیامد ادراک صحیح نسبت به اقوالمان در نماز و عدم کوچک شمردن نماز در کدام گزینه جلوه گر است؟

(۱) به آن چه که در مقابلمان قرار دارد، توجه نخواهیم کرد و به راه های انحرافی دل نمی بندیم.

(۲) در برابر منکرات می ایستیم و کم تر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.

(۳) خود را در زمره کسانی که خدا به آن ها خشم گرفته یا راه را گم کرده اند، قرار نخواهیم داد.

(۴) نه تنها از گناهان که حتی از برخی مکروهات هم به تدریج دور خواهیم شد.

۶۰- هر کدام از عبارات قرآنی زیر مبین کدام یک از استدلال های قرآن کریم درباره معاد است؟

- «آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟»

- «... و او به هر خلقتی داناست»

- «... زنده شدن قیامت نیز همین گونه است»

- «... بلکه سرانگشتان آن ها را نیز همان گونه که بوده، مجدداً خلق می کنیم»

(۱) عدالت خداوندی - امکان معاد - زنده شدن مردگان - آفرینش نخستین انسان

(۲) ضرورت معاد - آفرینش نخستین انسان - امکان معاد - آفرینش نخستین انسان

(۳) ضرورت معاد - آفرینش نخستین انسان - زنده شدن مردگان - امکان معاد

(۴) عدالت خداوندی - امکان معاد - نظام مرگ و زندگی در طبیعت - نظام مرگ و زندگی در طبیعت

۶۱- ارزشمندی قوت بازو به چیست و پیش قدم شدن در برگزاری ورزش ها و بازی ها برای تقویت رابطه صمیمانه میان خویشان و همسایگان و سلامت اخلاقی افراد خانواده چه حکمی دارد؟

(۱) تواضع و فروتنی نه فخر فروشی - واجب کفایی (۲) تواضع و فروتنی نه فخر فروشی - پاداش اخروی

(۳) دفاع از میهن در برابر دشمنان قسم خورده - واجب کفایی (۴) دفاع از میهن در برابر دشمنان قسم خورده - پاداش اخروی

۶۲- تعبیر قرآنی «مَنَافِعُ لِلنَّاسِ» برای کدام گناهان کبیره به کار می رود و به چه معنایی است و شرط بندی در بازی ها و ورزش های معمولی چه حکمی دارد؟

(۱) قمار - سود اقتصادی - بلا اشکال (۲) شراب - سود اقتصادی - حرام

(۳) شراب - سود جسمانی - بلا اشکال (۴) قمار - سود جسمانی - حرام

۶۳- آن جا که امیرالمؤمنین علی (ع) می فرماید: «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ» آثار آن را چه چیزهایی ذکر کرده اند؟

الف) وقف علی عیوبه

ب) سَعِدَ

ج) آن تَحَاسَبُوا

د) اسْتَقَالَ الذُّنُوبَ

ه) اَنْتَبَهُوا

(۱) «الف» - «ب» - «ج» (۲) «ب» - «ج» - «د»

(۳) «ج» - «د» - «ه» (۴) «الف» - «ب» - «د»



۶۴- در چه صورتی شخص صائم روزه اش باطل نمی شود؟

- (۱) در صورتی که عمدأ استفراغ کند.
- (۲) در صورتی که عمدأ تا اذان صبح غسل نکند.
- (۳) در صورتی که دود غلیظ به حلقش برسد.
- (۴) در صورتی که آن چه لای دندانش مانده عمدأ بخورد.

۶۵- هر یک از موارد زیر به ترتیب با کدام یک از آیات قرآن هم آوایی دارد؟

- مقایسه دنیا و آخرت

- ثمره ایمان به خدا و آخرت و انجام کارهای شایسته

- خاستگاه دیدگاه کافران درباره زندگی دنیایی

(۱) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا» - «فَلَاخَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

(۲) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَلَعِبٌ ...» - «فَلَاخَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَلَعِبٌ ...» - «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانِ» - «إِنَّ هُمْ إِلَّا يَنْظُنُونَ»

(۴) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا» - «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانِ» - «إِنَّ هُمْ إِلَّا يَنْظُنُونَ»

۶۶- از آثار نامیمون کدام عمل است که دل های پاک متزلزل می شود و به تعهد همسران خدشه وارد می گردد و این عمل چه پیامدی را به دنبال دارد؟

(۱) عدم مراعات حجاب و عفاف - کاهش حضور زنان در اجتماعات و سلب آزادی آنان

(۲) عدم مراعات حجاب و عفاف - متأثر ساختن کانون گرم خانواده

(۳) خودداری از امر به معروف و نهی از منکر - متأثر ساختن کانون گرم خانواده

(۴) خودداری از امر به معروف و نهی از منکر - کاهش حضور زنان در اجتماعات و سلب آزادی آنان

۶۷- آیه ۲ سوره حج که می فرماید: «روزی که هر مادر شیردهی طفل شیرخوار خود را فراموش می کند، مردم از هیبت آن روز هم چون افراد مست به نظر می رسند، در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است.» به ترتیب مؤید کدام مرحله و حادثه در روز رستاخیز است؟

(۱) مرحله دوم - زنده شدن همه انسان ها

(۲) مرحله دوم - شنیده شدن صدایی مهیب

(۳) مرحله اول - شنیده شدن صدایی مهیب

(۴) مرحله اول - زنده شدن همه انسان ها

۶۸- بنیان گذاری زندگی بر کدام روش، سعادت و فلاح انسان را تضمین می کند و قرآن کریم در مقابل آن چه روش و عاقبتی را ترسیم کرده است؟

(۱) ایمان الهی - «عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ»

(۲) تقوای الهی - «عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ»

(۳) تقوای الهی - «وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۴) ایمان الهی - «وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۶۹- طبق آیات قرآنی، «فریفته شدن با آرزوهای طولانی توسط شیطان» و «ایزار شیطان برای ایجاد عداوت و کینه میان انسان ها و بازداشتن آن ها از یاد خدا» به ترتیب به کدام موارد اشاره دارند؟

(۱) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن ها، پشت به حق کردند. - شراب و قمار

(۲) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن ها، پشت به حق کردند. - جلوه دادن گناه در نظرشان

(۳) کسانی که تعقل نکردند و آنان که به نماز فرا می خوانند را مسخره می کنند. - جلوه دادن گناه در نظرشان

(۴) کسانی که تعقل نکردند و آنان که به نماز فرا می خوانند را مسخره می کنند. - شراب و قمار

۷۰- در بیان قرآن کریم «تشویق نکردن به اطعام مساکین» ویژگی چه کسانی است و با توجه به معیارهای تمدن اسلامی با کدام آیه در تقابل است؟

(۱) پیمان شکنان عهد و پیمان الهی - «أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۲) تکذیب کنندگان دین - «أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۳) پیمان شکنان عهد و پیمان الهی - «وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»

(۴) تکذیب کنندگان دین - «وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»



۷۱- در گفت‌وگوی رستم فرخ‌زاد فرمانده سپاه ساسانیان با زهرا بن عبدالله فرمانده سپاه مسلمانان عدم پذیرش کدام موضوع، باعث اختلاف نظر

آنان گردید و کدام آیه شریفه از معیارهای تمدن اسلامی با آن هم‌آوایی دارد؟

- ۱) آزاد ساختن بندگان از بندگی انسان‌ها به سوی بندگی خداوند. - «یا ایُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ ...»
 - ۲) مردم همه از یک پدر و یک مادر زاده شده‌اند و همه برادر و خواهر یک‌دیگرند. - «یا ایُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ ...»
 - ۳) آزاد ساختن بندگان از بندگی انسان‌ها به سوی بندگی خداوند. - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا بِالْبَيِّنَاتِ ...»
 - ۴) مردم همه از یک پدر و یک مادر زاده شده‌اند و همه برادر و خواهر یک‌دیگرند. - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا بِالْبَيِّنَاتِ ...»
- ۷۲- از آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- ۱) آموزش خداوند بخشنده نسبت به انسان معلول محبت رحمانی خداوند نسبت به انسان است.
- ۲) برخورداری از آموزش گناهان و دوستداری خداوند مشروط به دوستی دائمی با خداوند و تبعیت از اولیای دین است.
- ۳) دوستی با دوستان خدا جلب‌کننده محبت و آموزش الهی در همه شرایط است.
- ۴) مؤمنان الهی هرگز برای خداوند شریکی قائل نیستند و بسیار خدا را دوست دارند.

۷۳- در مسیر جست‌وجوی شاخصه‌های یک انسان عقیف کدام یک هدایتگر ما به سمت و سوی صواب خواهد بود؟

- ۱) انسان عقیف زیبایی باطنی و ظاهری خود را وسیله تحسین دیگران قرار می‌دهد.
- ۲) انسان عقیف در حد ممکن به ابراز وجود و مقبولیت و آراستگی اهتمام می‌ورزد.
- ۳) انسان عقیف از کسب مقبولیت نزد همسالان و جامعه‌گريزان است.
- ۴) انسان عقیف حیا می‌کند که برخی از افراد به خاطر امور سطحی او را بستانند.

۷۴- درباره پایه‌های استوار و معیارهای تمدن اسلامی، مفاهیم «برپایی جامعه‌ای عدالت‌محور و رفع تبعیض»، «پذیرش ولایت الهی» و «فرهنگ

علاقه‌مندی به علم و دانش» به ترتیب با کدام عبارات قرآنی هم‌آوایی دارد؟

- ۱) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ ...» - «أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ ...» - «كَذَلِكَ نَفْصِلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»
 - ۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا بِالْبَيِّنَاتِ ...» - «أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ ...» - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ ...»
 - ۳) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا بِالْبَيِّنَاتِ ...» - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ ...» - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ ...»
 - ۴) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ ...» - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ ...» - «كَذَلِكَ نَفْصِلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»
- ۷۵- از آیه شریفه «قُلْ إِنْ صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» کدام موارد مستفاد می‌گردد؟

- الف) زندگی آدمی باید به خاطر خدا باشد زیرا هدف اصلی زندگی انسان تقرب به خدا و کسب رضایت الهی است.
- ب) هر موجودی براساس برنامه مدون و حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده و به سوی هدفی حکیمانه در حرکت است.
- ج) آفرینش هیچ یک از موجودات عالم تکوین بی‌هوده و باطل نیست و براساس حکمت الهی است.
- د) برترین هدف در زندگی این است که همه کارها برای رضای خدا باشد و چنین عملی عبادت پروردگار محسوب می‌شود.
- ۱) «الف» و «ب» ۲) «ب» و «ج» ۳) «ج» و «د» ۴) «الف» و «د»



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- His heart was touched by the silent and sad life of this poor old lady who in the country all
by
- 1) would live / her own 2) would live / herself
3) was living / herself 4) was living / her own
- 77- Batteries are an economically attractive way to store extra solar energy so that it at night.
1) can use 2) should use
3) can be used 4) should be used
- 78- Johnny told me that your car is broken. I am still tired, but I it this afternoon. Don't worry!
1) repair 2) am going to repair
3) will be repairing 4) 'm repairing
- 79- When we were just little children, we used to play in my grandpa's house every afternoon. It was a
..... house, with a garden full of trees.
1) big ancient brick lovely 2) lovely ancient big brick
3) big lovely brick ancient 4) lovely big ancient brick
- 80- At first the call was rather good, but then it went downhill and calls kept dropping.
1) beauty 2) experiment 3) quality 4) value
- 81- The detectives interviewed a number of witnesses, but weren't able to any new information.
1) give up 2) come up with 3) get up 4) look after
- 82- The police officers searched the truck carefully before allowing it to proceed to its in New York
State.
1) expression 2) suggestion 3) choice 4) destination
- 83- An increase in the average temperature of the earth's atmosphere, especially a continuous increase
that causes climatic changes, is called warming.
1) harmful 2) opposite 3) collective 4) global
- 84- The police have reported that there were several people in the terrorist bombing, but
miraculously, no one was killed.
1) injured 2) absorbed 3) demanded 4) prevented
- 85- The government has passed a new law to the pollution caused by factory emissions by 15%
over the next five years.
1) consume 2) reduce 3) replace 4) reflect
- 86- I know you and Jack would get along well, seeing as you both enjoy science fiction so much.
1) Easy come, easy go 2) Birds of a feather flock together
3) Out of sight, out of mind 4) Too many cooks spoil the broth
- 87- The symptoms of the patients arriving in the emergency room may vary from a flu-like
syndrome to chest pain or mental confusion.
1) finally 2) actually 3) widely 4) early

**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.

Less than 100 years ago, even the fastest ship took more than a week to cross the Atlantic Ocean. Today most jet airliners can make this 3,000-mile (4,800-km) journey in less than seven hours. Powerful jet engines ...88... the fastest combat aircraft to reach speeds in excess of 1,500 mph (2,400 km/h) – ...89... . Even ordinary jet airliners fly at more than 530 mph (850 km/h). Modern aircraft ...90... with advanced technology to help them fly safely and ...91... at great speed. Sophisticated electronic control and navigation systems keep the airplane on course. Computer-designed wings help cut ...92... . And airframes (aircraft bodies) are made of metal alloys and plastic composites.

- | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 88- 1) enable | 2) provide | 3) let | 4) collect |
| 89- 1) twice more than as fast as sound | 2) as fast as sound more than twice | | |
| 3) twice faster as sound | 4) more than twice as fast as sound | | |
| 90- 1) packed | 2) being packed | 3) are packed | 4) are being packed |
| 91- 1) accidentally | 2) importantly | 3) economically | 4) gradually |
| 92- 1) costly fuel | 2) fuel costs | 3) fuels cost | 4) cost fuel |

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

Recycling can be defined as the process of converting waste materials into new materials and objects. It can save material and help lower greenhouse gas emissions. The aim of recycling is to avoid “conventional” waste disposal. It contributes to the prevention of the waste of potentially useful materials and reduces the consumption of fresh raw materials, thereby reducing energy usage, air pollution, and water pollution.

Recycling is a key component of modern waste reduction and is the third component of the “Reduce, Reuse, and Recycle” whose aim is to extract the maximum practical benefits from products and to generate the minimum amount of waste.

Recyclable materials include many kinds of glass, paper and cardboard, metal, plastic, tires, textiles, and electronics. The composting or other reuse of biodegradable waste – such as food or garden waste – is also considered recycling.

Much of the difficulty inherent in recycling comes from the fact that most products are not designed with recycling in mind. The concept of sustainable design aims to solve this problem. This approach suggests that every product on the market (and all packaging they require) should have a complete “closed-loop” cycle mapped out for each component – a way in which every component will either return to the natural ecosystem through biodegradation or be recycled indefinitely.

93- The tone of the passage could be best described as

- | | | | |
|-------------|------------|----------------|--------|
| 1) critical | 2) hopeful | 3) informative | 4) sad |
|-------------|------------|----------------|--------|

94- According to the passage, which of the following is NOT reduced by recycling?

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1) pollutants in the air | 2) use of energy |
| 3) water pollution | 4) fresh raw materials |



95- According to the passage, all of the following are TRUE, EXCEPT

- 1) recycling will help save the planet by increasing greenhouse gases
- 2) the aim of "Reduce, Reuse, and Recycle" is to minimize waste and maximize benefit
- 3) in sustainable design, little or no industrial waste remains in the nature for a long time
- 4) "biodegradable" refers to a type of product that can easily go back to nature

96- The underlined pronoun "they" in the last paragraph refers to

- 1) approach
- 2) product
- 3) market
- 4) cycle

Passage 2:

Many animals hibernate for the winter. They stock up on food and hide away in a hole or cave to escape the snow and cold. Scientists now believe early human beings may have hibernated too. The scientists looked at the fossils of bones from our early ancestors who lived around 430,000 years ago. The bones were found in a site in the north of Spain. They say that the signs of damage on the bones they examined are similar to those on the bones of animals who hibernate, like bears. They also say that early humans may have hibernated to escape the extreme cold. Winters were much colder hundreds of thousands of years ago.

The scientists looked at the bones of several dozen humans. Scientist Antonis Bartsiokas said there is evidence that early humans slowed down their metabolism so they could survive longer in winter without food. However, humans could not slow their metabolism like a bear. Bears can wake up after months of hibernation and their body will be the same as when they went into hibernation. The bones of the early humans showed people suffered health problems because of hibernation. Many of the problems were caused by a lack of vitamin D, which we get from sunlight. This can make our bones weaker.

97- What is the best title for the passage?

- 1) Winters Were Much Colder in the Past
- 2) Bears and Humans Might Have a Common Ancestor
- 3) Scientists Find Fossils of Early Humans in Spain
- 4) Early Humans May Have Hibernated in Winter

98- According to the passage, which of the following is TRUE about hibernation?

- 1) It decreases our metabolism so that we need less food to survive.
- 2) Human beings used it in the past to escape from wild animals like bears.
- 3) Bears, very much like early humans, suffered from months of hibernation.
- 4) Signs of hibernation in an animal can only be seen when it is fossilized.

99- It can be concluded from the passage that

- 1) there are not many fossils left from our early ancestors because they had weak bones
- 2) early humans did not survive because of the health problems caused by hibernation
- 3) the area which is now called "North of Spain" was probably extremely cold in the past
- 4) bears do not need vitamin D, otherwise they would suffer from hibernation like early humans

100- The underlined word "those" in the first paragraph refers to

- 1) scientists
- 2) animals
- 3) bones
- 4) signs

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۲۱

جمعه ۱۴۰۰/۰۲/۰۳



سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

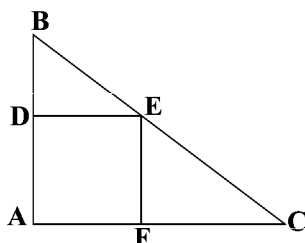
نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۱۵	مدت پاسخگویی: ۱۳۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی		تعداد سؤال	وضعیت پاسخگویی	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
					از	تا	
۱	ریاضیات	ریاضی ۳	۱۵	اجباری	۱۰۱	۱۱۵	۴۰ دقیقه
		ریاضی ۲	۱۰		۱۱۶	۱۲۵	
۲	زیست‌شناسی	زیست‌شناسی ۳	۲۰	اجباری	۱۲۶	۱۴۵	۳۰ دقیقه
		زیست‌شناسی ۲	۱۰		۱۴۶	۱۵۵	
		زیست‌شناسی ۱	۱۰		۱۵۶	۱۶۵	
۳	فیزیک	فیزیک ۳	۱۵	اجباری	۱۶۶	۱۸۰	۳۵ دقیقه
		فیزیک ۱	۱۰	زوج کتاب	۱۸۱	۱۹۰	
		فیزیک ۲	۱۰		۱۹۱	۲۰۰	
۴	شیمی	شیمی ۳	۱۵	اجباری	۲۰۱	۲۱۵	۲۵ دقیقه
		شیمی ۱	۱۰	زوج کتاب	۲۱۶	۲۲۵	
		شیمی ۲	۱۰		۲۲۶	۲۳۵	



۱۰۱- در شکل زیر $AB=3$ و $AC=4$ است، حجم حاصل از دوران مربع ADEF حول AD چقدر است؟



$$\pi\left(\frac{4}{11}\right)^2 (1)$$

$$\pi\left(\frac{12}{11}\right)^2 (2)$$

$$\pi\left(\frac{11}{12}\right)^2 (3)$$

$$\pi\left(\frac{12}{11}\right)^2 (4)$$

۱۰۲- فصل مشترک صفحه گذرا از محور سطح مخروطی با خود سطح مخروطی چه شکلی است؟

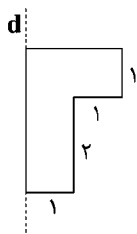
(۴) یک صفحه

(۳) یک نقطه

(۲) دو خط متقاطع

(۱) یک خط

۱۰۳- سطح زیر را حول خط d دوران می‌دهیم. حجم حادث چقدر است؟



$$4\pi (1)$$

$$5\pi (2)$$

$$3\pi (3)$$

$$6\pi (4)$$

۱۰۴- خروج از مرکز یک بیضی $\frac{12}{13}$ است. اگر طول قطر بزرگ بیضی ۵۲ باشد، طول قطر کوچک چقدر است؟

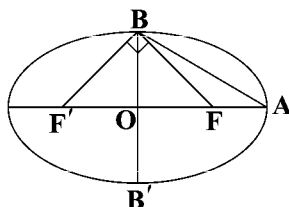
$$24 (4)$$

$$12 (3)$$

$$20 (2)$$

$$10 (1)$$

۱۰۵- اگر در بیضی شکل زیر F و F' کانون‌ها باشد، مساحت مثلث AF'B چند برابر مساحت مثلث AFB است؟



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

$$3-2\sqrt{2} (2)$$

$$2+\sqrt{3} (3)$$

$$3+2\sqrt{2} (4)$$

۱۰۶- خروج از مرکز یک بیضی که بر چهار خط $x=3$ ، $x=-1$ ، $y=0$ و $y=2$ مماس است، کدام است؟

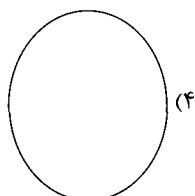
$$\frac{\sqrt{2}}{2} (4)$$

$$\frac{1}{2} (3)$$

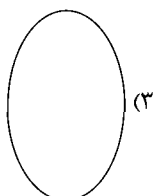
$$\frac{\sqrt{3}}{3} (2)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} (1)$$

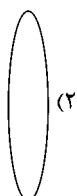
۱۰۷- اگر خروج از مرکز یک بیضی $\frac{c}{a}$ بوده و رابطه $c^2 - 2/1ac + 2/a^2 = 0$ برقرار باشد، شکل آن کدام می‌تواند باشد؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۰۸- خط $x+y=2$ و دایره $x^2+y^2+4(x+y)=10$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟

(۲) مماس برهم‌اند.

(۱) در دو نقطه مشترک‌اند.

(۴) خط از مرکز دایره می‌گذرد.

(۳) برخوردی ندارند.

۱۰۹- اگر دایره $x^2+y^2+2y=6x-m$ بر محور xها مماس باشد، مقدار m کدام است؟

$$9 (4)$$

$$10 (3)$$

$$-9 (2)$$

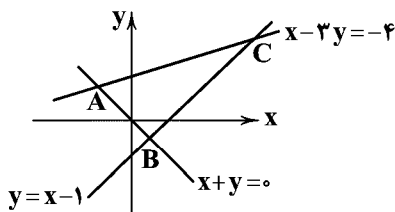
$$-10 (1)$$



- ۱۱۰- فاصله مرکز دایره $ax^2 + y^2 + 2ax - 4y = 0$ تا خط $3ax + 4y - 1 = 0$ چقدر است؟
 (۱) $0/8$ (۲) $0/6$ (۳) ۱ (۴) $0/9$
- ۱۱۱- اگر نقطه $A(1, -1)$ درون دایره $(x-2)^2 + (y+m)^2 = 4$ قرار گیرد، حدود m کدام است؟
 (۱) $m > 2$ (۲) $m < 1 + \sqrt{3}$ (۳) $m > \sqrt{3}$ (۴) $1 - \sqrt{3} < m < 1 + \sqrt{3}$
- ۱۱۲- مرکز دایره گذرا از سه نقطه $(0, 0)$ ، $(3, -1)$ و $(0, 2)$ روی کدام خط قرار دارد؟
 (۱) $x = -2$ (۲) $x = 3$ (۳) $y = 1$ (۴) $y = -2$
- ۱۱۳- اگر منحنی $(a^2 + a - 1)x^2 + y^2 + 2(x - y) + 4a = 0$ دایره باشد، مقدار a کدام است؟
 (۱) -2 (۲) ۱ (۳) $1, -2$ (۴) $\emptyset$
- ۱۱۴- وضع نسبی دو دایره $\begin{cases} x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0 \\ (x-1)^2 + (y-1)^2 = 2 \end{cases}$ کدام است؟
 (۱) مماس درون (۲) مماس بیرون (۳) متقاطع (۴) متداخل
- ۱۱۵- اگر دایره $(x+1)^2 + (y-\beta)^2 = 4$ از ناحیه اول عبور کند، حدود β کدام است؟
 (۱) $-\sqrt{3} < \beta < \sqrt{3}$ (۲) $-\sqrt{3} < \beta$ (۳) $0 \leq \beta < \sqrt{3}$ (۴) $-\sqrt{3} < \beta \leq 0$

ریاضی (۲)

- ۱۱۶- اگر شیب خط گذرا از دو نقطه $A(a, a+1)$ و $B(3, -1)$ منفی باشد، در این صورت خط $x = a+2$ از کدام نواحی می‌گذرد؟
 (۱) اول و چهارم (۲) اول و دوم (۳) دوم و سوم (۴) سوم و چهارم
- ۱۱۷- اگر $A(-1, 0)$ و $B(2, 4)$ دو رأس مقابل یک مربع باشند، مساحت مربع چقدر است؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) $12/5$ (۴) ۲۵
- ۱۱۸- چهار رأس مربع ABCD نقاط $A(1, 2)$ ، $B(2, 4)$ ، $C(a, b)$ و $D(-1, m)$ است، مقدار $a+b+m$ چقدر است؟
 (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸
- ۱۱۹- مساحت مثلث با رئوس $A(1, 2)$ ، $B(1, 4)$ و $C(-3, 4)$ چقدر است؟
 (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۴
- ۱۲۰- اگر مثلث ABC با رئوس $A(2, 0)$ ، $B(0, 4)$ و $C(a, b)$ در رأس A متساوی الساقین باشد، مقدار b کدام نمی‌تواند باشد؟
 (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۵
- ۱۲۱- در مثلث ABC با رئوس $A(-4, -2)$ ، $B(0, 4)$ و $C(2, -6)$ میانه نظیر رأس B محور طول‌ها را در کدام نقطه قطع می‌کند؟
 (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) $1/4$ (۴) $-1/4$
- ۱۲۲- قرینه نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر خط $y = 2x + 1$ نسبت به نقطه $B(-1, 3)$ روی کدام خط قرار دارد؟
 (۱) $x + 2y = 0$ (۲) $2x + y = 1$ (۳) $x + y + 3 = 0$ (۴) $x + y - 3 = 0$
- ۱۲۳- با توجه به نمودار زیر، طول ارتفاع نظیر رأس A در مثلث ABC چقدر است؟
 (۱) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ (۲) $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$



- ۱۲۴- خطوط $x + 2y = 1$ ، $x + 2y = 4$ ، $2x - y = 0$ و $2x - y + 1 = 0$ چهار ضلع مستطیل هستند، مساحت مستطیل چقدر است؟
 (۱) $0/3$ (۲) $0/4$ (۳) $0/5$ (۴) $0/6$

- ۱۲۵- اگر دو خط $\begin{cases} ax + 2y = a - 1 \\ 2x + 6y = a \end{cases}$ با هم موازی باشند، مربع فاصله دو خط چقدر است؟
 (۱) $1/30$ (۲) $1/30$ (۳) $1/60$ (۴) $1/40$



زیست‌شناسی

زیست‌شناسی (۲)

۱۲۶- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته‌ای که می‌تواند در نوعی واکنش شیمیایی کربن دی‌اکسید را مصرف کند،»

الف) می‌تواند NAD^+ را مصرف و تولید کند.

ب) ATP را به روش نوری تولید می‌کند.

ج) دارای ژن‌های مربوط به ساخت انواعی از پروتئین‌ها است.

د) در فضای داخل تیلاکوئیدهای سبز دیسه، مولکول آب را تجزیه می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- گیاهانی که pH عصارة برگ آن‌ها در ابتدای روشنایی صبح نسبت به ابتدای تاریکی شب است.

۱) کم‌تر است، یاخته‌هایی دارند که بازسازی ریبولوز بیس‌فسفات را همراه با مصرف ADP انجام می‌دهند.

۲) بیشتر است، نمی‌توانند بیان ژن‌های مربوط به اولین آنزیم چرخه کالوین را بدون حضور نور انجام دهند.

۳) تفاوت چندانی ندارد، اغلب در شرایط گرما و نور شدید، توان مقابله با تولید ترکیب دوکربنی بر اثر عملکرد روبیسکو را ندارند.

۴) کم‌تر است، همواره با افزایش تراکم کربن دی‌اکسید نسبت به بیشتر گیاهان، بازدهی فتوسنتز بیشتری خواهند داشت.

۱۲۸- یکی از کاربردهای زیست‌فناوری، است. در این نوع کاربرد زیست‌فناوری، می‌شود.

۱) تشکیل گیاه پنبه مقاوم در برابر آفت - ژن سازنده سم فعال به یاخته گیاهی، منتقل

۲) تولید پروتئین‌های انسانی در دام‌ها - جانوری که بیشتر یاخته‌های بدنش تراژن هستند، تولید

۳) تولید واکسن علیه ویروس هیپاتیت B - آنتی‌ژن سطحی ویروس غیربیماری‌زا در سطح ویروس یا باکتری بیماری‌زا برای انسان، ظاهر

۴) ساخت آنزیم پلاسمین با اثرات درمانی بیشتر - یک نوکلئوتید در ژن سازنده این آنزیم، جانشین نوکلئوتید دیگری

۱۲۹- در آناناس ذرت، است.

۱) همانند - ممکن نیست در یاخته‌ای که توان تثبیت کربن ندارد، ترکیب چهارکربنی تولید شود.

۲) برخلاف - یاخته‌هایی که در رگبرگ با آوند چوبی تماس دارند، نمی‌توانند از مواد آلی، انرژی دریافت کنند.

۳) همانند - برخی اسیدهای آلی که در بخش غیروابسته به نور فتوسنتز تولید شده‌اند، باید از پلاسمودسم بگذرند.

۴) برخلاف - غلظت ترکیب چهارکربنی تولیدشده طی تثبیت کربن دی‌اکسید، طی روز دچار کاهش می‌شود.

۱۳۰- چند مورد از عبارت‌های زیر به نادرستی بیان شده است؟

الف) امروزه برای تولید پلاستیک زیستی و تجزیه‌پذیر، تنها یک ژن را از باکتری به یاخته‌های گیاهی منتقل می‌کنند.

ب) در زیست‌فناوری نوین برخلاف کلاسیک، کشت ریزجاندارانی که توان تکثیر در محیط دارای پادزیست را داشته باشند، صورت نمی‌گیرد.

ج) برای تراژن کردن یک یاخته گیاهی، همواره باید ژن مطلوب را از دیسک باکتری برش داده و از دیواره و غشای یاخته گیاهی عبور داد.

د) برخی آنزیم‌های برش‌دهنده مورد استفاده در فرایند همسانه‌سازی دنا، توانایی ایجاد انتهای چسبنده را در دناهای برش‌یافته ندارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۱- در مورد انسولین تولیدشده به روش مهندسی ژنتیک، می‌توان گفت است.

۱) همانند انسولین طبیعی، پیوند میان دو رشته پلی‌پپتید، هنگام ایجاد ساختار نهایی آن ایجاد می‌شود.

۲) فرایند حذف یکی از زنجیره‌ها، در یکی از دو نوع باکتری تراژن‌شده مورد استفاده، صورت می‌گیرد.

۳) در دیسک نوترکیب، بین راه‌انداز و ژن الگوی ساخت هر یک از زیرواحدها، توالی‌ای وجود دارد که محصول نهایی آن در زیرواحدها دیده نمی‌شود.

۴) طی فرایند خالص‌سازی زنجیره‌ها، پیوندهای شیمیایی بین دو زیرواحد تشکیل می‌شود.

۱۳۲- چند مورد در رابطه با گیاهانی درست است که زمان تورژسانس یاخته‌های نگهدارنده روزنه‌ای و زمان تولید اسید سه‌کربنی تک‌فسفات، در آن‌ها متفاوت است؟

الف) این گیاهان دارای توانایی تثبیت دومرحله‌ای کربن، بدون تقسیم‌بندی مکانی هستند.

ب) این گیاهان می‌توانند در دیسه‌های خود، دارای ترکیبات پلی‌ساکاریدی نگهدارنده آب باشند.

ج) اولین تثبیت کربن در این گیاهان، در یاخته‌هایی انجام می‌شود که جزئی از رگبرگ محسوب می‌شوند.

د) در این گیاهان، می‌توان فعالیت آنزیم روبیسکو در یاخته‌های میانبرگ اسفنجی را مشاهده کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۳- طی واکنش‌های مربوط به تنفس نوری تنفس یاخته‌ای هوازی، اما است.

۱) همانند - برخی مراحل در اندامک راکیزه صورت می‌گیرد - برخلاف آن، مصرف O_2 قابل انتظار است.

۲) برخلاف - تولید ATP دور از انتظار است - همانند آن، می‌توان تولید ترکیب دوکربنی در راکیزه را مشاهده کرد.

۳) همانند - تولید CO_2 می‌شود - برخلاف آن، مصرف O_2 و $NADH$ در آن دور از انتظار است.

۴) برخلاف - تولید ناقلین الکترون دور از انتظار است - همانند آن، می‌توان تولید CO_2 در راکیزه را مشاهده کرد.



۱۳۴- کدام گزینه در ارتباط با مراحل ژن درمانی صادق می‌باشد؟

- (۱) در این روش، استخراج ژن‌های جهش یافته الزامی است.
- (۲) ویروس مورد استفاده در این فرایند باید در محیط آزمایشگاه قابلیت تکثیر داشته باشد.
- (۳) تغییر ژنتیکی یاخته‌های بیمار در داخل بدن اتفاق می‌افتد.
- (۴) یاخته‌های استخراج شده از پیکر بیمار می‌توانند در نقاط مختلف بدن حضور داشته باشند.

۱۳۵- می‌توان گفت که پلازمید(دیسک)ها،

- (۱) بسیاری از - مولکول‌های دناى حلقوی هستند که می‌توانند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کنند.
- (۲) همه - فقط دارای یک راه‌انداز و یک جایگاه آغاز همانندسازی هستند.
- (۳) بسیاری از - دارای ژن یا ژن‌های مقاومت نسبت به پادزیست‌ها هستند.
- (۴) همه - فقط در یاخته‌های دارای اپراتور در دناى اصلی، مشاهده می‌شوند.

۱۳۶- طی مرحله‌ای از مهندسی ژنتیک که بلافاصله از مرحله تشکیل دناى نو ترکیب صورت می‌گیرد،

- (۱) قبل - آنزیم برش دهنده، قبل از آنزیم لیگاز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۲) بعد - ایجاد تغییرات در دیواره باکتری، بعد از فعالیت دنابسپاراز رخ می‌دهد.
- (۳) قبل - برای نخستین بار از آنزیم برش دهنده استفاده می‌شود.
- (۴) بعد - می‌توان به کمک آنزیم لیگاز، چهار پیوند فسفو دی استر تشکیل داد.

۱۳۷- می‌توان گفت که تولید شده توسط مهندسی نسبت به نوع طبیعی آن، دارد.

- (۱) اینترفرون - ژنتیک - ساختار اول متفاوتی
- (۲) اینترفرون - پروتئین - پایداری و فعالیت ضد ویروسی بیشتری
- (۳) پلاسمین - ژنتیک - فعالیت بیشتری در جلوگیری از تشکیل لخته
- (۴) پلاسمین - پروتئین - مدت زمان فعالیت بیشتر و ساختار دوم متفاوتی

۱۳۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فردی که اولین ژن درمانی موفقیت آمیز بر روی او انجام شد،»

- (۱) به هنگام ژن درمانی در بدن خود دارای یاخته‌هایی با یک کروموزوم X بوده است.
- (۲) پایین ترین غدد درون ریز بدن وی، در تماس با پرده صفاق هستند.
- (۳) نمی‌توان از هیچ کدام از یاخته‌های او، ژنوم کامل گونه انسان را تهیه کرد.
- (۴) پس از بارداری، می‌تواند ژن بیماری خود را به فرزندان پسر و دختر خود منتقل کند.

۱۳۹- کدام گزینه در ارتباط با هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما
- (۲) تنظیم سرعت رسیدن میوه‌ها و افزایش ارزش غذایی محصولات
- (۳) انتقال ژن از یک ریزاندامگان به ریزاندامگان دیگر و تولید ترکیبات جدید در زیست فناوری کلاسیک
- (۴) تشخیص ژن‌های جهش یافته در بیماران مستعد به سرطان

۱۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«پیش انسولین انسولین فعال،»

- (۱) همانند - به صورت یک زنجیره پلی پپتیدی است.
- (۲) برخلاف - دارای پیوندهای شیمیایی بین زنجیره‌های A و B نیست.
- (۳) همانند - در زنجیره B، دارای انتهای کربوکسیل آزاد است.
- (۴) برخلاف - تعداد آمینواسیدهای بیشتری در ساختار خود دارد.

۱۴۱- به طور طبیعی در ارتباط با گیاهی که ، در هنگام ، ممکن نیست

- (۱) نسبت به تنفس نوری مقاوم است - مصرف اسید چهارکربنی - روزنه‌ها بسته باشد.
- (۲) ساقه یا برگ‌های گوشتی دارد - شب - درون کلروپلاست یاخته‌های میانبرگ، اسید سه کربنی تک فسفات تولید کنند.
- (۳) تثبیت کربن را طی یک مرحله انجام می‌دهد - افزایش فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو - فتوسنتز رخ دهد.
- (۴) یاخته‌های غلاف آوندی آن حاوی سبزدیسه است - روز - اسیدهای آلی چهارکربنی در میانبرگ تولید شود.

۱۴۲- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در ارتباط با تولید گیاهان مقاوم در برابر بعضی آفت‌ها در مهندسی ژنتیک، می‌توان گفت هر جاندارى که»
- الف) بتواند دارای ژن مقاومت نسبت به آفت باشد، دارای انواعی از نوکلئیک اسیدهای دو رشته‌ای است.
 - ب) بتواند تراژنی شود، ممکن نیست با گروهی از جانداران رابطه هم‌زیستی داشته باشد.
 - ج) بتواند پیش سم غیرفعال را تولید کند، قطعاً در گروهی از یاخته‌های خود چرخه کربس و کالوین را انجام می‌دهد.
 - د) سم در پیکرش فعال می‌شود، دارای ژن سلولاز در ژنگان خود است.

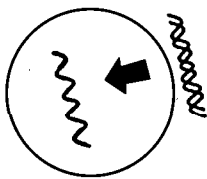
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۴۳- کدام گزینه یک جاندار تراژنی را نشان نمی‌دهد؟

- (۱) انسانی که نقص آنزیمی وی با جای گذاری ژن سالم در یاخته‌های بنیادی درمان شده است.
- (۲) استرپتوکوکوس نومونیاى بدون کپسول که توانایی تولید کپسول را پیدا کرده است.
- (۳) گیاهی که سم تخریب کننده یاخته‌های دیواره لوله گوارش حشرات را تولید می‌کند.
- (۴) گوسفندی که در شیر آن، نوعی پروتئین انسانی به مقدار زیاد یافت می‌شود.



۱۴۴- شکل زیر مرحله‌ای از نخستین ژن‌درمانی موفقیت‌آمیز را نشان می‌دهد. در مرحله بعدی این فرایند، مرحله ، تولید



- (۱) برخلاف - ۱ - انسولین به روش مهندسی ژنتیک، از دیسک برای انتقال ژن استفاده می‌شود.
- (۲) همانند - ۲ - انسولین به روش مهندسی ژنتیک، مولکول پروتئینی با هورمون تولید می‌شود.
- (۳) برخلاف - ۱ - پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، از آنزیم‌های برش‌دهنده استفاده می‌شود.
- (۴) همانند - ۲ - پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، مولکول دناى نو ترکیب به یاخته هدف منتقل می‌شود.

۱۴۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در همسانه‌سازی ژن، بعد از مرحله جداسازی ژن خاصی از دناى خطی، نسبت به زودتر انجام می‌شود.»

- (۱) تولید فراورده ژن خارجی - شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی ژن مقاومت به پادزیست
- (۲) تشکیل پیوند هیدروژنی بین پلازمید و ژن خارجی - ورود پلازمید به یاخته پروکاریوتی
- (۳) تشکیل یاخته حاوی دناى نو ترکیب - تبدیل آنتی‌بیوتیک به مواد مفید
- (۴) بروز حساسیت در یاخته‌های فاقد دیسک - استخراج ژن خارجی از درون باکتری

زیست‌شناسی (۲)

۱۴۶- کدام گزینه درباره هر هورمونی که برای تنظیم قند خون، از راه خون سیاهرگی به سمت یاخته هدف می‌رود به درستی بیان شده است؟

- (۱) با اثر بر مقدار کربوهیدرات ذخیره‌شده در یاخته‌های گوناگون، در کنترل غلظت قند خونا نقش دارد.
- (۲) در بیماری دیابت قندی نوع یک، به دلیل کاهش غلظت آن در خون، pH خونا کاهش می‌یابد.
- (۳) پس از مصرف غذا توسط فرد سالم، ترشح آن به فضای بین یاخته‌های سازنده‌اش افزایش می‌یابد.
- (۴) سازوکار تنظیم بازخوردی آن، با عملکرد یاخته‌های عصبی ناحیه جمجمه ارتباط مستقیمی ندارد.

۱۴۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در پایین‌ترین مرکز عصبی داخل جمجمه آدمی پل مغزی،»

- (الف) همانند - مراکز هماهنگی افزایش یا کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، قرار دارند.
- (ب) برخلاف - برخی انعکاس‌های مربوط به فعالیت دستگاه تنفسی واپایش می‌شود.
- (ج) همانند - می‌توان نورون‌هایی یافت که در برخی فعالیت‌های غیرارادی دستگاه گوارش نقش دارند.
- (د) برخلاف - فعالیت یاخته‌ها، منجر به افزایش محافظت از اندامی که بیشترین اطلاعات محیطی را دریافت می‌کند، نمی‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۸- در هفته دوره جنسی زنان، اما ،

- (۱) اول - می‌توان هم کاهش و هم افزایش ضخامت دیواره رحم را مشاهده کرد - امکان افزایش استروژن خون وجود ندارد.
- (۲) دوم - می‌توان تکمیل میوز ۱ اووسیت ثانویه را مشاهده کرد - ممکن نیست تعداد یاخته‌های فولیکولی تخمدان ثابت بماند.
- (۳) سوم - می‌توان افزایش هورمون پروژسترون را در خون مشاهده کرد - ضخامت دیواره رحم دچار کاهش نمی‌شود.
- (۴) چهارم - ممکن است ضخامت آندومتر رحم کاهش یابد - ممکن نیست در پایان هفته، ترشح LH و FSH به خون افزایش یابد.

۱۴۹- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک نورون حسی، هنگامی که ، قطعاً»

- (الف) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته هستند - نورون در حالت استراحت است.
- (ب) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال افزایش است - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، باز هستند.
- (ج) یون سدیم از نورون خارج می‌شود - پمپ سدیم، پتاسیم با انتقال فعال، به میزان یون‌های پتاسیم خارج یاخته می‌افزاید.
- (د) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، در کم‌ترین حالت ممکن است - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی، بسته هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- در بین ساختارهای تشکیل‌دهنده کره چشم انسان، هر بخش افزایش‌دهنده همگرایی پرتوهای نوری که ساختار یاخته‌ای است، دارای - قطعاً بخشی از لایه‌های اصلی کره چشم را تشکیل می‌دهد.

- (۲) فاقد - ماده‌ای می‌باشد که با تمام ماهیچه‌های صاف موجود در کره چشم در تماس است.
- (۳) دارای - در ساختار خود فاقد مویرگ خونی است و یاخته‌های آن توانایی تولید و ذخیره انرژی دارند.
- (۴) فاقد - با لایه‌ای در تماس است که یاخته‌های آن در پاسخ به نور پتانسیل غشای خود را تغییر می‌دهند.

۱۵۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در فرد مبتلا به فرد مبتلا به بیماری ام.اس.»

- (الف) حساسیت برخلاف - فعالیت بیش از حد دستگاه ایمنی سبب بروز علائم در فرد می‌شود.
- (ب) دیابت نوع یک همانند - فعالیت نابه‌جای سیستم ایمنی سبب از بین رفتن یاخته‌های طبیعی بدن می‌شود.
- (ج) AIDS برخلاف - کاهش فعالیت یاخته‌های پادتن‌ساز می‌تواند سبب ابتلای راحت‌تر و سریع‌تر فرد به بیماری واگیردار شود.
- (د) بیماری کزاز برخلاف - پادتن‌های ترشح‌شده از پلاسموسیت‌ها سبب بروز علائم در فرد مبتلا می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۵۲- در نوعی جانور آبرزی که با فشار جریان آب به بیرون از بدن، در سمت مخالف جابه‌جا می‌شود، ممکن نیست داشته باشد.

- (۱) برخلاف پروانه موناک - اسکلت علاوه بر حرکت در حفاظت از بدن نیز نقش
 - (۲) همانند میگو - همولنف با فضای بین یاخته‌های بدن در تماس مستقیم قرار
 - (۳) برخلاف پارامسی - ساختار مشخصی برای دفع مواد زائد نیتروژن دار در بدن وجود
 - (۴) همانند کوسه‌ماهی - ساختار اسکلتی ضمن تغییر اندازه، در شکل‌دهی به بدن نقش
- ۱۵۳- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با یک یاخته بافت پوششی در انسان به درستی کامل می‌کند؟

«در پی تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانتروم،»

- (۱) کروموزوم‌هایی که بیشترین فشردگی را پیدا کرده‌اند در وسط یاخته ردیف می‌شوند.
 - (۲) پوشش هسته تجزیه شده و رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها می‌رسند.
 - (۳) به تدریج کروموزوم‌ها با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند.
 - (۴) با فعالیت آنزیم‌ها، پوشش هسته نیز مجدداً شکل می‌گیرد.
- ۱۵۴- در واحدهای تکراری یک تارچه ماهیچه‌ای انسان، قسمتی از رشته پروتئینی ضخیم که ، امکان ندارد می‌تواند در تماس با مولکول‌های فسفات‌دار باشد - در هنگام انقباض شکل سه‌بعدی خود را صدها مرتبه در ثانیه تغییر دهد.
- (۱) در بخش روشن سارکومر مشاهده می‌شود - در پی افزایش غلظت کلسیم میان یاخته به رشته‌های نازک متصل شود.
 - (۲) به رشته‌های نازک پروتئینی متصل می‌شود - همانند پمپ سدیم، پتاسیم به تجزیه مولکول‌های ATP پردازد.
 - (۳) از دو رشته به هم پیچ‌خورده تشکیل شده است - برخلاف خطوط Z به رشته‌های اکترین اتصال نداشته باشد.

۱۵۵- در بدن انسان، نمی‌تواند به دلیل رخ بدهد.

- (۱) کاهش استحکام استخوان ران - بسته شدن مجرای خروجی صفرا
- (۲) اختلال در عملکرد گیرنده‌های استوانه‌ای شبکیه چشم - عدم ساخت لیپاز توسط اندام ترشح‌کننده گلوکاگون
- (۳) سرطان - فقدان غده تیموس
- (۴) افزایش علائم مالتیپل اسکلروزیس - ترشح بیش از حد کورتیزول

زیست‌شناسی (۱)

۱۵۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... ماهی همانند در گردش خون انسان، دارای خون است.»

- (۱) مخروط سیاهرگی - سرخرگ ششی - تیره
- (۲) سرخرگ پشیتی - سیاهرگ ششی - روشن
- (۳) بطن - دهلیز راست - روشن
- (۴) سیاهرگ شکمی - دهلیز و بطن چپ - روشن

۱۵۷- چند مورد از عبارات‌های زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) در بدن کرم خاکی، دستگاه دفع از یک جفت متانفریدی تشکیل شده است.
- (ب) ماهی‌های دریازی، یون‌های اضافی را فقط از آبشش دفع می‌کنند.
- (ج) کرم خاکی هم گوارش درون یاخته‌ای و هم برون یاخته‌ای دارد.
- (د) عامل حرکت آب در سامانه گردش آب اسفنج‌ها، یاخته‌های مؤکدار هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸- نفریدی در

- (۱) نوعی کرم پهن آزادی همانند کرم خاکی، دارای یاخته مؤکدار در تماس با مایع حفره عمومی است.
- (۲) بیشتر کرم‌های حلقوی و نرم‌تنان، دارای مثانه و لوله‌ای خمیده است که توسط مویرگ احاطه شده است.
- (۳) جاندارانی که دو طناب عصبی دارد برخلاف کرم خاکی، به دفع مواد زائد نیتروژن دار نمی‌پردازد.
- (۴) برخی جانداران برخلاف برخی دیگر، لوله‌هایی دارد که به یکدیگر در داخل بدن جاندار، راه دارند.

۱۵۹- در بدن انسان رگ‌هایی که مستقیماً خون را از بطن‌ها خارج می‌کنند،»

(۱) همه - برخلاف هر رگی که خون خود را مستقیماً به دهلیز چپ تخلیه می‌کند، در خارجی‌ترین لایه دیواره خود، دارای نوعی بافت حاوی رشته‌های کلاژن هستند.

(۲) بعضی از - همانند هر رگی که خون خود را به دهلیز راست تخلیه می‌کند، مانع از منقطع شدن جریان خون در هنگام استراحت عمومی قلب می‌شود.

(۳) همه - همانند رگی که خون خود را به دهلیز راست تخلیه می‌کند، حاوی خونی با درصد اکسیژن بسیار زیاد است.

(۴) بعضی از - برخلاف هر رگی که خون خود را به دهلیز چپ قلب تخلیه می‌کند، حاوی خونی با مقدار بیکربنات فراوان هستند.

۱۶۰- فقط در بخش دستگاه تنفس یک انسان سالم، قابل مشاهده است.

- (۱) هادی - مخاط مؤکدار مرطوب‌کننده هوای دمی
- (۲) مبادله‌ای - نوعی عامل دفاعی پاکسازی‌کننده هوای دمی به غیر از مخاط مؤکدار
- (۳) هادی - گرم شدن هوای دمی توسط عروق خونی
- (۴) مبادله‌ای - مجاری تنفسی فاقد غضروف در دیواره



۱۶۱- هر در رودهٔ باریک یک فرد سالم، توسط شده است.

(۱) عامل خنثی‌کنندهٔ کیموس اسیدی - یاخته‌های پوششی اندام‌های لولهٔ گوارش، ترشح

(۲) آنزیم مؤثر در گوارش کربوهیدرات‌ها - غدهٔ موجود در زیر معده به دوازدهه، ترشح

(۳) آنزیم موجود - یاخته‌های بافت مستقر بر روی غشای پایه، تولید

(۴) لیپاز موجود - یاخته‌های اندام تولیدکنندهٔ اریتروپویتین، سنتز

۱۶۲- در بدن انسان، افزایش میزان در نهایت باعث مقدار می‌شود.

(۱) تحریک گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس - کاهش - حرکات کرمی میزنا

(۲) فشار اسمزی خون - کاهش - فشار اسمزی ادرار

(۳) هورمون ضدادراری خون - افزایش - مصرف ATP در یاخته‌های مکعبی ریزیزدار نفرون

(۴) آنزیم رنین در خون - افزایش - یون سدیم ادرار

۱۶۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مویرگ‌های مویرگ‌های»

(۱) اندام هدف هورمون اریتروپویتین همانند - اندام سازندهٔ صفرا، دارای حفرهٔ بین یاخته‌ای و شبکه‌ای گلیکوپروتئینی پیوسته است.

(۲) محل پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی برخلاف - جذب‌کنندهٔ ویتامین B_{۱۲}، فاصلهٔ بین یاخته‌ای کم و غشای پایهٔ یکپارچه دارد.

(۳) اندام هدف هورمون آلدوسترون برخلاف - بافت ذخیره‌ای با نقش عایق‌کنندگی، دارای منافذ غشایی و غشای پایهٔ یکپارچه و ضخیم است.

(۴) بافت تولیدکنندهٔ کراتین همانند - مجاور یاخته‌های سازندهٔ سورفاکتانت، ورود و خروج مواد را به دلیل وجود لایهٔ پروتئینی به شدت تنظیم می‌کند.

۱۶۴- در بدن انسان، افزایش احتمال بروز خیز نمی‌تواند ناشی از افزایش باشد.

(۱) شدید ترشح ترکیبات آنزیمی از کلیه

(۲) مصرف مایعات و کاهش مصرف نمک در افراد سالم

(۳) نفوذپذیری مویرگ‌های بافت ماهیچه‌ای

(۴) دفع پروتئین‌های محلول در خون از طریق ادرار

۱۶۵- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هنگامی که مانعی برای خروج خون از بطن‌ها وجود ندارد،»

الف) یاخته‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت سیستول هستند.

ب) دریچهٔ سه‌لختی بسته است.

ج) پیامی در میوکارد دهلیزها ایجاد نمی‌شود.

د) خون در درون و پشت دهلیزها جمع می‌شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

سایت کنکور

Konkur.in

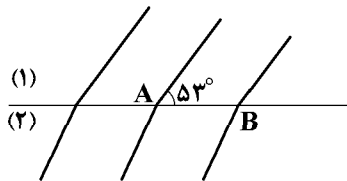


فیزیک

۱۶۶- یک موج رادیویی با زاویه تابش 60° از هوا به سطح یک محیط شفاف می‌تابد و بعد از ورود به محیط شفاف 30° منحرف می‌شود. اگر اختلاف طول موج این پرتو در دو محیط 14 km باشد، طول موج آن در این محیط شفاف چند کیلومتر است؟ ($\sqrt{3} = 1/7$, $\sqrt{2} = 1/4$)

- (۱) ۳۴ (۲) ۱۷ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۶۷- شکل زیر، جبهه‌های موج تختی را نشان می‌دهد که از مرز دو محیط عبور کرده‌اند. اگر طول موج در محیط‌های (۱) و (۲) به ترتیب به اندازه ۱۰ و ۵ سانتی‌متر کم‌تر از فاصله AB باشند، تندی موج در محیط (۲) چند برابر تندی موج در محیط (۱) است؟ ($\sin 53^\circ = 4/5$)

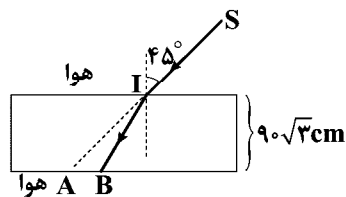


- (۱) $\frac{1}{9}$
(۲) $\frac{4}{3}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) $\frac{9}{8}$

۱۶۸- پرتوی نوری از هوا به سطح یک تیغه شیشه‌ای می‌تابد. قسمتی از پرتو بازتاب شده و قسمتی از آن نیز بعد از ورود به تیغه شیشه‌ای، 35° منحرف می‌شود. اگر زاویه بین پرتوی بازتابش و پرتوی شکست برابر با 125° درجه باشد، زاویه شکست چند درجه است؟

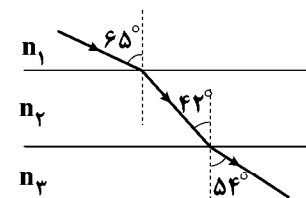
- (۱) ۳۵ (۲) ۴۵ (۳) ۴۰ (۴) ۱۰

۱۶۹- با توجه به شکل زیر، پرتو SI با زاویه 45° از هوا به یک تیغه شفاف به ضخامت $90\sqrt{3}\text{ cm}$ می‌تابد. فاصله AB چند سانتی‌متر است؟ ($n_{\text{تیغه}} = \sqrt{2}$ و $n_{\text{هوا}} = 1$)



- (۱) $90(\sqrt{3}-1)$
(۲) $90(\sqrt{3}+1)$
(۳) $45(\sqrt{6}-2)$
(۴) $45(\sqrt{6}+2)$

۱۷۰- مطابق شکل زیر، سطح جدایی محیط‌های شفاف، موازی هستند. در کدام گزینه رابطه بین ضرایب شکست‌های این سه محیط به درستی آمده است؟



- (۱) $n_1 = n_3 < n_2$
(۲) $n_1 = n_3 > n_2$
(۳) $n_1 < n_3 < n_2$
(۴) $n_1 < n_3 > n_2$

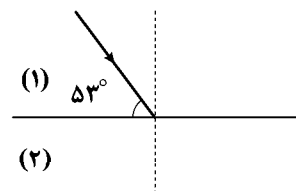
۱۷۱- طول موج نور تک‌رنگی در آب با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ برابر با 225 nm است. بسامد این نور در شیشه با ضریب شکست $\frac{3}{2}$ چند هرتز است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- (۱) $\frac{2}{3} \times 10^{15}$ (۲) 10^{15} (۳) $1/5 \times 10^{15}$ (۴) 2×10^{15}

۱۷۲- پرتوی نور تک‌رنگی مسافتی به اندازه 40 m را در محیط A با ضریب شکست $1/5$ در مدت زمان Δt می‌پیماید. اگر ضریب شکست محیط B برابر با ۳ باشد، این پرتو مسافت 200 m را در این محیط در چه مدت زمانی برحسب Δt طی می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۷۳- مطابق شکل زیر، پرتوی نور تک‌رنگی از محیط (۱) به محیط (۲) می‌تابد. اگر تندی پرتوی نور در محیط (۲)، 50% کم‌تر از تندی پرتوی نور در محیط (۱) باشد، زاویه انحراف پرتو چند درجه است؟ ($\sin 37^\circ = 3/5$ و $\sin 17^\circ = 1/3$)



- (۱) ۱۷ (۲) ۲۰ (۳) ۳۶ (۴) ۲۸



۱۷۴- در یک آزمایش فوتوالکتریک، ورقه‌های برق‌نا دارای $-6.0 \mu\text{C}$ بار الکتریکی هستند. اگر 2×10^{14} فوتون توسط نوری با بسامد مناسب به کلاهک برق‌نا برخورد کند، بار الکتریکی آن به چند میکروکولن می‌رسد؟

- (۱) $+32$ (۲) $+28$ (۳) -28 (۴) -32

۱۷۵- در اتم هیدروژن، الکترونی از تراز $n=2$ به تراز $n=4$ منتقل می‌شود. در این صورت انرژی آن درصد، می‌یابد.

- (۱) 25 - افزایش (۲) 75 - کاهش (۳) 25 - کاهش (۴) 75 - افزایش

۱۷۶- در پدیده فوتوالکتریک چگونه بیشینه تندی خروج الکترون‌ها از سطح فلز افزایش می‌یابد؟

- (۱) در بسامد ثابت، شدت نور فرودی را افزایش دهیم. (۲) بسامد نور تابشی را کاهش دهیم.

- (۳) از نوری با طول موج بلندتر استفاده کنیم. (۴) از فلزهایی با رسانایی بیشتر استفاده کنیم.

۱۷۷- یک لامپ با توان 400 W ، نوری با طول موج 620 nm گسیل می‌کند. تعداد فوتون‌های تابشی توسط این لامپ در مدت زمان یک دقیقه

چقدر است؟ ($h = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) $7/5 \times 10^{20}$ (۲) 3×10^{22} (۳) 3×10^{20} (۴) $7/5 \times 10^{22}$

۱۷۸- در طیف اتم هیدروژن، طول موج سومین خط در رشته لیمان ($n'=1$) چند برابر کوتاه‌ترین طول موج رشته بالمر ($n'=2$) است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{4}{15}$ (۴) $\frac{64}{15}$

۱۷۹- در یک اتم فرضی، مقدار انرژی الکترون در حالت پایه برابر با 12 eV است. به وسیله دو تیغه باردار الکتریکی به فاصله 4 mm از یکدیگر،

این الکترون را یونیده می‌کنیم. شدت میدان الکتریکی بین این دو صفحه چند کیلوولت بر متر است؟

- (۱) 2 (۲) 4 (۳) 3 (۴) 6

۱۸۰- کدامیک از گزینه‌های زیر جزء موفقیت‌های مدل اتمی بور نیست؟

- (۱) می‌تواند متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی را توضیح دهد. (۲) می‌تواند چگونگی حرکت الکترون به دور هسته را توضیح دهد.

- (۳) می‌تواند پایداری اتم را توضیح دهد. (۴) می‌تواند در مورد طیف گسیلی و جذبی اتم هیدروژن توضیح دهد.

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۱۸۱ تا ۱۹۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۱۹۱ تا ۲۰۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

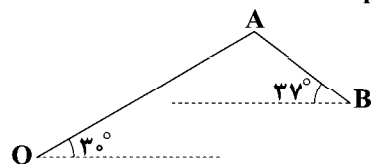
فیزیک ۱ (سؤالات ۱۸۱ تا ۱۹۰)

۱۸۱- هواپیمایی در فاصله 25000 پا از سطح آزاد دریاها در حال حرکت است. این فاصله در کدام گزینه به صورت نماد علمی برحسب متر درست نشان داده شده است؟ (هر پا معادل 12 اینچ و هر اینچ تقریباً $2/5$ سانتی‌متر است.)

- (۱) $7/5 \times 10^{20}$ (۲) $7/5 \times 10^{23}$ (۳) 10^{23} (۴) 10^{20}

۱۸۲- مطابق شکل زیر، جعبه‌ای به جرم 20 kg را روی مسیر OA به طول 20 m ، از نقطه O تا نقطه A بالا می‌کشیم، سپس روی مسیر AB به

طول 10 m آن را تا نقطه B پایین می‌آوریم. کار نیروی وزن جعبه در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($\cos 53^\circ = 0/6$, $\cos 37^\circ = 0/8$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) $+800$

- (۲) $+400$

- (۳) -400

- (۴) -800

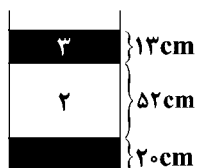
۱۸۳- گلوله‌ای به جرم 200 g با تندی اولیه $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از سطح زمین در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود و حداکثر تا ارتفاع 40 m نسبت به

سطح زمین بالا می‌رود. بزرگی نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت گلوله چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و نیروی مقاومت هوا در کل مسیر

حرکت را ثابت فرض کنید.)

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۱۸۴- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشدنی با چگالی‌های $6/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را در ظرفی ریخته‌ایم. فشار وارد بر کف ظرف از



طرف مایع‌ها چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) 28

- (۲) 14

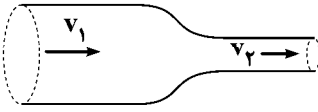
- (۳) $14/8$

- (۴) $13/2$

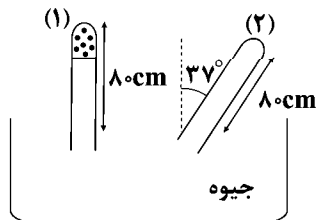


فیزیک | ۱۱

۱۸۵- مطابق شکل زیر، درون دو لوله متصل به هم، جریان پایای آب برقرار است. شعاع سطح مقطع‌های دو لوله 2.0 cm و 4 cm است. اگر تندی آب هنگام ورود به لوله بزرگ‌تر برابر با $10 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، تندی آب هنگام خروج از لوله باریک‌تر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۵
(۲) ۲۵
(۳) ۵۰
(۴) ۲۵۰



۱۸۶- در شکل مقابل، حجم هوای محبوس در بالای لوله آزمایش در حالت (۱) برابر با 28 cm^3 و مساحت سطح مقطع لوله برابر با 2 cm^2 است. اگر لوله آزمایش نسبت به امتداد قائم، 37° ساعتگرد بچرخد، اندازه نیروی وارد بر انتهای لوله تقریباً چند نیوتون افزایش می‌یابد؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$, $P_0 = 1.0^5\text{ Pa} = 76\text{ cmHg}$)

- (۱) $1/0.5$
(۲) 0.52
(۳) $2/1$
(۴) 0.26

۱۸۷- در فشار ثابت $3 \times 10^5\text{ Pa}$ ، دمای ۶ مول گاز آرمانی را چند درجه فارنهایت کاهش دهیم تا حجم آن $4L$ کاهش پیدا کند؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$)

- (۱) ۲۵
(۲) ۳۵
(۳) ۴۵
(۴) ۵۵

۱۸۸- در فشار یک اتمسفر، چند گرم آب 40°C را روی 500 g یخ صفر درجه سلسیوس بریزیم تا پس از برقراری تعادل گرمایی، 600 g آب صفر

درجه سلسیوس ایجاد شود؟ (اتلاف گرما ناچیز است، $L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ و $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}}$)

- (۱) ۵۰
(۲) ۲۰۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۴۰۰

۱۸۹- دمای یک کره فلزی را 60°C درجه سلسیوس افزایش می‌دهیم، حجم آن 0.6% درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای این کره را 30°C درجه سلسیوس افزایش دهیم، سطح کره چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) 0.04
(۲) 0.02
(۳) 0.01
(۴) 0.08

۱۹۰- مساحت شیشه پنجره‌ای برابر با 10 m^2 و ضخامت آن 10 mm است. اگر در یک روز تابستانی، دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای بیرون است، برابر با 27°C و دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای داخل است، برابر با 25°C باشد، با استفاده از یک کولر گازی با چه

توانی بر حسب کیلووات می‌توان دمای داخل را ثابت نگه داشت؟ ($k_{\text{شیشه}} = 0.5 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}$)

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) 0.5

زوج درس ۲

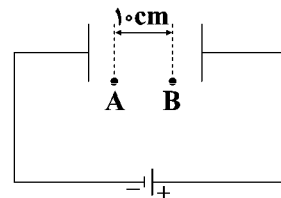
فیزیک ۲ (سؤالات ۱۹۱ تا ۲۰۰)

۱۹۱- در یک میدان الکتریکی یکنواخت بر بار الکتریکی $q = 5\sqrt{5}\mu\text{C}$ نیروی الکتریکی $\vec{F} = 20\vec{i} - 40\vec{j}$ در SI اثر می‌کند. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه در فاصله 10 cm از یک‌دیگر در راستای خطوط میدان چند کیلوولت است؟

- (۱) ۲۰۰
(۲) ۴۰۰
(۳) ۴۰
(۴) ۲۰

۱۹۲- در شکل زیر، میدان الکتریکی بین دو صفحه رسانای فلزی، یکنواخت و بزرگی آن برابر با $2 \frac{\text{kV}}{\text{m}}$ است. ذره‌ای با بار

الکتریکی $q = -3/2 \times 10^{-19}\text{ C}$ و به جرم $2 \times 10^{-21}\text{ g}$ از نقطه B پرتاب شده و در نقطه A متوقف می‌شود. تندی اولیه پرتاب ذره چند کیلومتر بر ثانیه بوده است؟



- (۱) ۸
(۲) 2×10^3
(۳) 8×10^3
(۴) ۲

۱۹۳- بار خازن تختی به ظرفیت $25\mu\text{F}$ را 50% درصد افزایش می‌دهیم و در اثر آن، $1000\mu\text{J}$ به انرژی ذخیره شده در آن افزوده می‌شود. اختلاف پتانسیل الکتریکی ابتدایی بین دو سر این خازن چند ولت بوده است؟

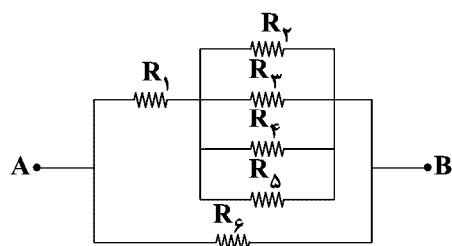
- (۱) ۸
(۲) $12/5$
(۳) ۱۰
(۴) $6/25$

۱۹۴- طول سیم همگنی برابر با یک متر و مقاومت ویژه آن $2 \times 10^{-6}\Omega\cdot\text{m}$ است. اگر دو سر این سیم به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۶ ولت وصل شود، از آن شدت جریان 3 A عبور می‌کند. قطر سطح مقطع این سیم چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$) و دمای سیم را ثابت در نظر بگیرید.

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
(۲) 0.2
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{15}$
(۴) 0.4



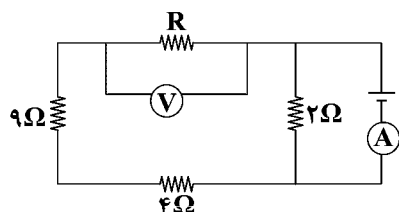
۱۹۵- در مدار شکل زیر، مقاومت‌ها مشابه هستند و بیشترین توان قابل تحمل هر یک از این مقاومت‌ها 200 W است. بیشترین توانی که می‌توان



در دو سر این مدار اعمال کرد، بدون این‌که مقاومتی آسیب ببیند، چند وات است؟

- (۱) ۳۶۰
(۲) ۴۲۰
(۳) ۳۰۰
(۴) ۲۵۰

۱۹۶- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج عدد ۱۰ ولت و آمپرسنج عدد ۱۵ آمپر را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج را

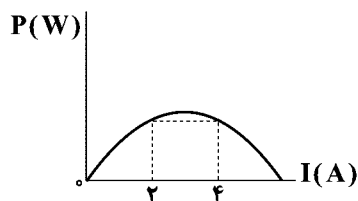


آرمانی در نظر بگیرید.)

- (۱) ۱۵
(۲) ۷/۵
(۳) ۵
(۴) ۱۰

۱۹۷- نمودار توان مفید برحسب جریان عبوری از یک باتری مطابق شکل زیر است. اگر مقاومت درونی این باتری 2Ω و جریان عبوری از مدار 1 A

باشد، توان تلف‌شده در باتری چند برابر توان مفید آن است؟



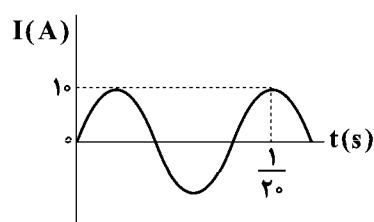
- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) $\frac{5}{4}$

۱۹۸- در مکانی میدان مغناطیسی یکنواختی در جهت شمال وجود دارد. اگر در این مکان یک ذره α با تندی v به سمت شمال غرب در حرکت

باشد، بردار نیروی مغناطیسی وارد بر آن از طرف این میدان در این لحظه در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟



۱۹۹- از یک سیم‌لوله آرمانی، جریان متناوبی که نمودار آن مطابق شکل زیر است، عبور می‌کند. اگر انرژی ذخیره‌شده در این سیم‌لوله در



لحظه $t = \frac{1}{400}\text{ s}$ برابر با 100 mJ باشد، ضریب القاوری سیم‌لوله چند میلی‌هائری است؟

- (۱) ۲
(۲) ۱۶
(۳) ۸
(۴) ۴

۲۰۰- میدان مغناطیسی در ناحیه‌ای از فضا که بر سطح حلقه‌ای رسانا به مساحت 20 cm^2 عمود است، با زمان تغییر می‌کند و در مدت زمان 0.4 s

از 2 T در جهت غرب به 2 T در جهت شرق می‌رسد. اگر مقاومت الکتریکی این حلقه $2\text{ k}\Omega$ باشد، جریان القایی متوسط در آن در این

مدت زمان چند میکروآمپر است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۵/۰
(۴) ۴



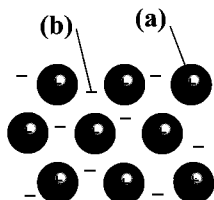
۲۰۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- دوره قبل از آهن به دوره برنز معروف است.
- واکنش پذیری، تنوع اعداد اکسایش و شکل پذیری از جمله رفتارهای شیمیایی فلزها است.
- براساس مدل دریای الکترونی، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون ها و الکترون های ظرفیت در سه بُعد است.
- داشتن جلا و سطح صیقلی فلزها را نمی توان با مدل دریای الکترونی توجیه کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۲- چه تعداد از عبارتهای پیشنهاد شده در ارتباط با شکل مقابل درست است؟

- الگوی ساده از شبکه بلوری ترکیبهای فلزی را نشان می دهد.
- برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی و شیمیایی فلزها ارایه شده و به مدل دریای الکترونی معروف است.
- a؛ هسته اتم های فلزی را نشان می دهد.
- هر کدام از الکترون های موجود در شکل (b) متعلق به یک اتم معین است.

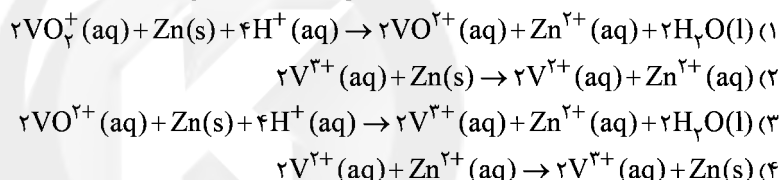


۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۴)

۲۰۳- گاز هیدروژن فسفر سفید، در و دمای

- (۱) همانند - هوا - اتاق - می سوزد
- (۲) همانند - اکسیژن خالص - بالا - نمی سوزد
- (۳) برخلاف - اکسیژن خالص - بالا - می سوزد
- (۴) برخلاف - هوا - اتاق - نمی سوزد

۲۰۴- در کدام یک از واکنش های زیر، رنگ محلول از آبی به سبز تغییر می کند؟



۲۰۵- انرژی فعال سازی و آنتالپی چهار واکنش فرضی در جدول زیر آورده شده است. داده های مربوط به کدام واکنش مورد قبول نیست؟ (تمامی اعداد برحسب کیلوژول هستند.)

واکنش	I	II	III	IV
ΔH	-۴۷	-۵۱	+۳۸	+۹۳
E_a	۶۶	۳۴	۸۲	۶۹

IV (۱)

III (۲)

II (۳)

I (۴)

۲۰۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- تنوع و شمار مواد مولکولی بیشتر از مواد کووالانسی است.
- ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو مواد مولکولی به شمار می روند.
- تمامی مواد کووالانسی و یونی در دما و فشار اتاق به حالت جامد هستند.
- عنصرهای دسته های s و d همگی فلز هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۷- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با سیلیسیم کربید درست است؟

- نقطه ذوب و سختی آن نسبت به سیلیسیم بیشتر است.
- یک ساینده ارزان است که در تهیه سنباده به کار می رود.
- در ساختار آن هر اتم Si با چهار پیوند کووالانسی به چهار اتم C متصل است.
- نقطه ذوب و سختی آن در مقایسه با الماس کم تر است.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۰۸- نمودار مقابل غلظت سه آلاینده NO ، O_3 و NO_2 را در نمونه ای از هوای یک

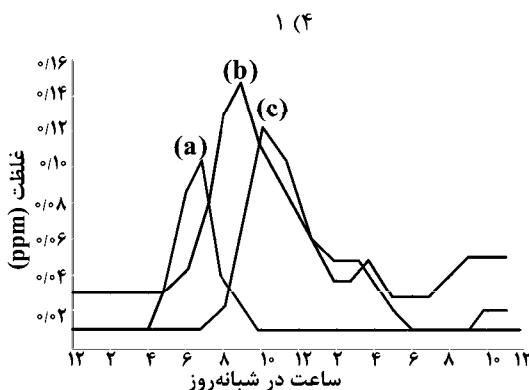
شهر بزرگ نشان می دهد. با توجه به آن، گازهای a و c کدام اند؟

NO_2 ، NO (۱)

O_3 ، NO (۲)

NO ، NO_2 (۳)

NO ، O_3 (۴)





۲۰۹- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با انرژی فعال سازی واکنش درست است؟

- انرژی فعال سازی واکنش را با E_a نمایش می دهند و با یکای کیلوژول بر مول گزارش می کنند.
- با افزایش دما مقدار انرژی فعال سازی یک واکنش کاهش می یابد.
- با کشیدن نوک کبریت روی سطح زیر قوطی کبریت، انرژی فعال سازی واکنش انجام شده تأمین می شود.
- در شرایط یکسان، هر چه انرژی فعال سازی یک واکنش کم تر باشد، سرعت آن واکنش بیشتر است.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۱۰- چه تعداد از واکنش های سه گانه ای که برای حذف آلاینده های خروجی از آگزوز خودروهای بنزینی، توسط مبدل های کاتالیستی انجام می شود به ترتیب گرماده و از نوع اکسایش - کاهش هستند؟

۱ (سه، سه) ۲ (سه، دو) ۳ (دو، سه) ۴ (دو، دو)

۲۱۱- در صورت استفاده از کاتالیزگر در یک واکنش شیمیایی، چه تعداد از موارد زیر کاهش می یابند؟

- انرژی فعال سازی واکنش
- زمان انجام واکنش
- پایداری واکنش دهنده ها
- سطح انرژی ذره تشکیل شده در قله نمودار انرژی - پیشرفت واکنش
- مقدار گرمای مبادله شده در واکنش

۱ (۵) ۲ (۴) ۳ (۳) ۴ (۲)

۲۱۲- مقایسه انرژی فعال سازی واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن در حضور پودر روی (a)، در حضور توری پلاتینی (b) و ایجاد جرقه در مخلوط (c) به کدام صورت درست است؟

۱ ($c = a < b$) ۲ ($c = b < a$) ۳ ($b < a < c$) ۴ ($a < b < c$)

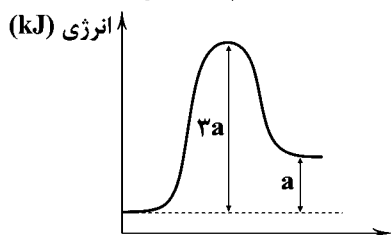
۲۱۳- چه تعداد از عبارت های زیر در ارتباط با واکنش مربوط به مبدل کاتالیستی در خودروهای دیزلی درست است؟

- در این مبدل مقداری آمونیاک وارد می شود که جزو یکی از واکنش دهنده های واکنش مورد نظر است.
- گاز نیتروژن و بخار آب جزو فراورده های واکنش مورد نظر هستند.
- گازهای NO و NO_2 به نسبت های مولی برابر مصرف می شوند.

• در دما و فشار ثابت، مجموع حجم واکنش دهنده ها بیشتر از مجموع حجم فراورده ها است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۴- با توجه به نمودار تغییر انرژی نسبت به پیشرفت واکنش: $A(g) + X(g) \rightarrow D(g)$ که نشان داده شده است، کدام مطلب درست است؟



۱) سرعت واکنش کم و $\Delta H - E_a = 2a$ است.

۲) به ازای مصرف ۱/۸ مول گاز A، ۱/۸ کیلوژول انرژی نیاز است.

۳) با افزایش دمای واکنش، سرعت آن افزایش می یابد زیرا $E_a < 2a$ می شود.

۴) بیشترین مقدار انرژی لازم برای انجام واکنش برابر ۳akJ و کمترین مقدار آن، برابر akJ است.

۲۱۵- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- ۱) در سطح سرامیک های درون مبدل کاتالیستی، توده های فلزی با شعاع ۲ تا ۱۰ نانومتر وجود دارند.
- ۲) کاتالیزورها بدون این که در واکنش شرکت کنند سرعت انجام واکنش را تغییر می دهند.
- ۳) در مبدل کاتالیستی خودروها، گاز دی نیتروژن مونوکسید به گازهای N_2 و O_2 تجزیه می شود.
- ۴) پس از مدت معینی کارایی مبدل کاتالیستی کاهش می یابد و دیگر قابل استفاده نیست.

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۲۱۶ تا ۲۲۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۲۲۶ تا ۲۳۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سؤالات ۲۱۶ تا ۲۲۵)

۲۱۶- اگر نسبت شمار اتم اکسیژن در اکسیدی از فلز آهن (ترکیب A) به شمار اتم مس در اکسیدی از فلز مس (ترکیب B) برابر با $\frac{3}{4}$ باشد، شمار

الکترون های با $I = 2$ در کاتیون ترکیب A به تقریب چند برابر شمار الکترون های با $I = 0$ در کاتیون ترکیب B است؟ (عدد اتمی آهن و مس به ترتیب ۲۶ و ۲۹ است.)

۱ (۲) ۲ (۸۳) ۳ (۱/۵) ۴ (۱/۲)



۲۲۷- ۴۵/۶ گرم از یک ترکیب آلی اکسیژن دار در اکسیژن کافی سوخته و ۹۲/۴ گرم کربن دی اکسید و ۳۷/۸ گرم بخار آب تولید می کند. ترکیب آلی

مورد نظر کدام است؟ (بازده واکنش ۷۵٪ است.) ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

- (۱) بنزآلدئید (۲) ۲- هپتانول (۳) بنزوئیک اسید (۴) اتیل پنتانوات

۲۲۸- چه تعداد از عبارات های زیر درست است؟

• درصد جرمی کربن در بنزن و استیرن یکسان است.

• در واکنش هوازی تخمیر گلوکز، نسبت مولی فراورده ها برابر با یک است.

• نخستین عضو خانواده آلکن ها در بیشتر گیاهان وجود دارد.

• نفت سفید شامل آلکان هایی با ده تا پانزده اتم کربن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۹- چه تعداد از مطالب زیر در مورد واکنش تبدیل مالتوز به گلوکز و اجزای آن درست است؟

• مالتوز همان قند موجود در جوانه گندم است و در سمنو می توان آن را یافت.

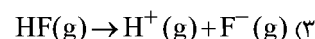
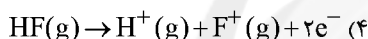
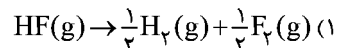
• سرعت متوسط مصرف مالتوز برابر با سرعت متوسط واکنش است.

• نسبت شمار اتم های هیدروژن به شمار اتم های اکسیژن در مولکول های گلوکز و مالتوز یکسان است.

• اگر سرعت متوسط تولید گلوکز $12 mol.L^{-1}.min^{-1}$ باشد، سرعت متوسط مصرف آب در این واکنش $2 \times 10^{-4} mol.L^{-1}.s^{-1}$ خواهد بود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

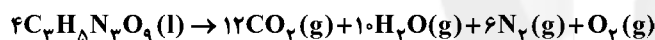
۲۳۰- با توجه به تعریف، گرمای مبادله شده در کدام واکنش زیر، آنتالپی پیوند $H-F$ محسوب می شود؟



۲۳۱- اگر آنتالپی سوختن گازهای نیتروژن و هیدروژن، گرافیت و نیتروگلیسرین ($C_3H_5N_3O_9$) به ترتیب برابر $+34$ ، -242 ، -394

و -1540 کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی واکنش زیر چند کیلوژول است؟ (نیتروژن و ترکیب های دارای نیتروژن بر اثر سوختن، گاز NO_2

تولید می کنند.)



$-4812(4)$

$-4192(3)$

$-5752(2)$

$-6364(1)$

۲۳۲- داده های جدول زیر مربوط به گاز آمونیاک حاصل از فرایند هابر است. سرعت متوسط مصرف هیدروژن در دقیقه سوم واکنش،

برحسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ کدام یک از مقادیر زیر می تواند باشد؟

t(min)	۰	۲	۴	۶
$[NH_3]$	۰	۴/۶	۷/۸	۱۰/۴
(mol.L ⁻¹)				

$2/6(1)$

$2/4(2)$

$2/8(3)$

$3/6(4)$

۲۳۳- پلیمر A در تهیه سرنگ و پلیمر B در تهیه کیسه خون به کار می رود. تفاوت شمار اتم های کربن و هیدروژن در مونومر A و B به ترتیب کدام

است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

3 و $1(4)$

1 و $3(3)$

2 و $2(2)$

2 و $3(1)$

۲۳۴- چه تعداد از عبارات های زیر درست است؟

• انحلال پذیری ۱- اوکتانول در ۱۰۰ گرم آب در دمای اتاق کم تر از ۰/۰۱ گرم است.

• از الکل های $C_3H_7(OH)$ و $C_3H_5(OH)$ می توان برای تهیه پلی استر استفاده کرد.

• بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود استری است که هر مولکول آن شامل ۱۸ جفت الکترون پیوندی است.

• نیروهای جاذبه بین مولکولی در ویتامین C از نوع پیوند هیدروژنی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۵- چه تعداد از ترکیب های زیر در آب محلول هستند؟

• ویتامین K • ویتامین D • لیکوپن • کلسترول

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر