

دفترچه شماره ۱

آزمون جامع (۱)

جمعه ۹۹/۰۴/۲۷



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درستی را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

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 و علوم تجربی، 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

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj.ir





۱- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟

(الف) هنگامه: غوغا، داد و فریاد، شلوغ

(ب) مُحال: بی‌اصل، ناممکن، اندیشه باطل

(ج) یله: رها، آزاد، تکیه دادن

(د) فضل: لطف، توجه، احسان که از خداوند می‌رسند.

(ه) نموده: نشان داده، ارائه کرده، آشکار کرده

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

۲- در چند گزینه واژه‌ای معادل با معنی داده شده ذکر نشده است؟

(الف) رخصت: ز باغ پادشاهی صد نهال آمد به بار اما / به بار این بار زَرین نخل گوهر بار می‌آید

(ب) اسب: دروازه آن باره بسته بینی / جز بر رخ جویندگان احسان

(ج) توشه: از تماشای دل صدپارهام غافل مباش / برگ برگ این چمن دارد گلستان زیر پوست

(د) پرچم: چون عقل رای‌زن شد و چون علم حیل‌گر / بی عقل و علم آمد و شیدا درافتاد

(ه) مسیر: خود را مدار خسته به هنگام کار دست / سگ را مدار بسته به وقت شکار پای

(و) ناباور: از پس عهد کیومرث کیان تا دور شاه / کارداران فلک آیین منکر ساختند

(۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

۳- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود ندارد؟

(۱) اجانب: بیگانه / چموش: لگدن / احداث شدن: ساخته شدن / بیت‌الحزن: ماتمکده / ثابت‌قدم: دارای اراده قوی

(۲) طرف: کنار / گراییدن: حمله کردن / موافق: همراه / بگسل: پاره کن / زل زدن: با چشمی ثابت و بی‌حرکت به چیزی نگاه کردن

(۳) چهار نعل: آهسته دویدن / سَلانهِ سَلانهِ: آرام آرام / عطا: دهش / فسرده: منجمد / فغان: فریاد

(۴) کلوخ: پاره‌گل خشک شده به صورت سنگ / مذموم: پیوسته / کَلَه‌خود: کلاه فلزی که در جنگ بر سر می‌گذرانند. / معطل: بلا تکلیف / مواضع: مکان‌ها

۴- در چند بیت غلط املائی وجود دارد؟

(الف) گر در ابروی تو بینم من مدحوش، مرنج

(ب) حرص هر جا قالب افتد بر جگر دندان فشار

(ج) انجمن در بغل و ما همه بیرون دریم

(د) از مائده بی‌نمک حرص می‌پرسید

(ه) گنهی چون بکنی عذری از آن کرده بخواه

(و) آن جماعت که من از ورته امانشان دادم

چه کنم، مست به محراب نماز آمده‌ام

در هجوم تشنگی‌ها امتحان دارد عقیق

بهر چندان که زند موج کنار است این‌جا

چیزی که به جز قصه توان خورد محال است

پس از آن برگنه اسرار مکن گو نکنم

این دمم غرقه طوفان بلا می‌خواهند

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۵- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

(۱) غافل مشو ز گوشه ابروی التفات

(۲) هر نعمتی که مائده حرص چیده است

(۳) عقل حیران شود از خوشه زرین عنب

(۴) چشم و ابرو منما، زان‌که بلا خواهد خواست

سی شب هلال عید هویدا نمی‌شود

انجام رغبتش همه اکراه می‌شود

فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار

فتنه‌گر دست بدان تیر و کمان خواهد داشت



۶- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«می‌اندیشم که به لطایف حیل و بدایع مکاید گرد این قرض درآیم و به هر وجه که ممکن گردد بکوشم تا او را درگردانم، که اهمال و تقصیر را در مذهب همیت رخصت نبینم و اگر غفلتی روا دارم به نزدیک اصحاب مروت معذور نباشم؛ و نیز منزلتی نو نمی‌جویم و در طلب زیادت‌ی قدم نمی‌گذارم که به حرص و گرم‌شکمی معروف گردم.»

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۷- در کدام گزینه «شاخص» برای مفعول به کار رفته است؟

- (۱) میر یوسف برادر سلطان
(۲) بود همیشه جوان «صائب» آن که دریابد
(۳) چون در آواز آمد آن بر ربط‌سرای
(۴) اگر مشاهده خواهی فروغ یزدان را
- ناصر علم و دست‌گیر ادب
زمان دولت عباس شاه ثانی را
کدخدا را گفتم از بهر خدای
به صدر فضل نگر میرزا سلیمان را

۸- در ترکیب‌های وصفی همه گزینه‌ها واژه‌ای هم‌آوا به کار رفته است، به جز

- (۱) کار صواب باده پرستی‌ست حافظا
(۲) مظلوم دست‌بسته مغلوب را بگوی
(۳) از غدر فلک طعن خسان صعب‌تر است
(۴) گل مستور اگر از خار دو صد نیش خورد
- برخیز و عزم جزم به کار صواب کن
تا چشم بر قضا کند و صبر بر جفا
وز هر دو فراق غم‌رسان صعب‌تر است
به از آن است که در دامن گلچین باشد

۹- در کدام گزینه تعداد حذف افعال به قرینه معنوی کم‌تر است؟

- (۱) آبرو نتوان به پیش ناکسان چون شمع ریخت
(۲) خوش آن زمان که رود جان بدان سرای فراخ
(۳) طریق عاشقان دانی در این ره چیست ای رهرو
(۴) گریست خون به جفای تو، خسروا، صد شکر
- ای طمع شرمی که این‌جا شعله در چنگ است آب
خوش آن نفس که برآید در آن هوای فراخ
غمش را پیروی کردن، بلا را پیشوا رفتن
که سرخ کرد به گاه وفا رخ زردم

۱۰- در چند بیت «نقش مسندی» وجود دارد؟

- (الف) شب‌نم ز وصل گل چه نشاط آرزو کند
(ب) رفته بودیم به خلوت که دگر می‌نخوریم
(ج) من ز باب علم عطار آمدم
(د) که شیرین‌گرچه از من دور بهتر
(ه) عاشق گوید که درد دیرینه من
(و) نسیم صبح جزا را فسانه پندارند
- این‌جاست بر نگاه مقدم گریستن
ساقیا باده بده کز سر آن گردیدیم
لاجرم گویای اسرار آمدم
ز ریش من نمک مهجور بهتر
من دانم و من که چیست در سینه من
جماعتی که به خواب گران برآمده‌اند

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۱- در کدام گزینه نهاد حذف شده است؟

- (۱) ردای اهل تقوی بادبان کشتی می‌شد
(۲) برون از خود ندارد چاره‌ای درد دل عاشق
(۳) ز چاه افتادن یوسف همین آواز می‌آید
(۴) ز دعوی بسته گردد چون زبان، معنی شود گویا
- لب میگون او تا ریخت در پیمانه صهبا را
همان کف مرهم کافور باشد زخم دریا را
که در صحرای پرچاه وطن، فهمیده نه پا را
به گفتار آورد خاموشی مریم، مسیحا را

۱۲- در معرفی کدام اثر اشتباه بیشتری وجود دارد؟

- (۱) فی حقیقه العشق: اثری منشور از خواجه عبدالله انصاری
(۲) مثل درخت، در شب باران: اثری منشور از م. سرشک
(۳) فیه مافیه: اثری منشور از سنایی غزنوی
(۴) تمهیدات: اثری منظوم از شهاب‌الدین سهروردی



۱۳- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تشبیه - کنایه - جناس تام - تضاد - استعاره» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

- (الف) ز اول هستی آوردم قفای نیستی خوردم
(ب) من اول روز دانستم که با شیرین درافتادم
(ج) دلی چون شمع می‌باید که بر جانم ببخشاید
(د) تو هم چون گل ز خندیدن لب‌ت با هم نمی‌آید
(ه) رقیب انگشت می‌خاید که «سعدی» چشم بر هم نه
- (۱) ج - ه - ب - الف - د (۲) ج - الف - د - ب - ه (۳) د - ب - الف - ج - ه (۴) د - ب - ه - ج - الف

۱۴- در کدام گزینه همه آرایه‌های «ایهام تناسب - کنایه - استعاره مکنیه - جناس ناقص» وجود دارد؟

- (۱) تو را که گنج گشودی ز زخم مار چه غم
(۲) اگر هزار فغان کرده است بلبل مست
(۳) میان لیلی و مجنون چو قرب جانی هست
(۴) معاشری که مدام از قدح گزیرش نیست
- (۱) جناس - تشبیه - تضاد - اغراق (۲) مراعات‌نظیر - تضاد - تشبیه - اسلوب معادله
(۳) جناس - حسن تعلیل - تناقض - تشبیه (۴) مراعات‌نظیر - استعاره - حسن تعلیل - اسلوب معادله

۱۵- آرایه‌های کدام گزینه تماماً در بیت «ضعفم به‌جا گذاشته از خرمن وجود / کاهی که در برابر صد کوه غم به‌جاست» آمده است؟

- (الف) آن چنان کز رفتن گل خار می‌ماند به‌جا
(ب) آه افسوس و سرشک گرم و داغ حسرت است
(ج) کام‌جویی غیر ناکامی ندارد حاصلی
(د) جسم خاکی مانع عمر سبک‌رفتار نیست
(ه) هیچ کار از سعی ما چون کوهکن صورت نیست
(و) زنگ افسوسی به دست خواجه هنگام رحیل
(ز) نیست از کردار ما بی‌حاصلان را بهره‌ای
(ح) عیش شیرین را بود در چاشنی صد چشم شور
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- از جوانی حسرت بسیار می‌ماند به‌جا: اسلوب معادله
آن‌چه از عمر سبک‌رفتار می‌ماند به‌جا: پارادوکس
در کف گل‌چین ز گلشن، خار می‌ماند به‌جا: جناس ناقص
پیش این سیلاب، کی دیوار می‌ماند به‌جا؟ استعاره
وقت آن کس خوش‌کز او آثار می‌ماند به‌جا: تلمیح
از شمار درهم و دینار می‌ماند به‌جا: تشبیه
چون قلم از ما همین گفتار می‌ماند به‌جا: حسن تعلیل
برگ «صائب» بیش‌تر از بار می‌ماند به‌جا: حس آمیزی

۱۷- کدام گزینه با بیت «بلندی از آن یافت کاو پست شد / در نیستی کوفت تا هست شد» متناسب‌تر است؟

- (۱) هیچ افتد امشب که بر افتادگی من
(۲) از کریمان هر قدر لطف و تواضع خوش‌نماست
(۳) گداگر تواضع کند خوی اوست
(۴) افتادگی چرا نکند کس شعار خویش؟

۱۸- همه گزینه‌ها با عبارت زیر هم‌مفهوم‌اند، به‌جز

«نمی‌دانم خود می‌دانست یا نه که اگر به شهر نیامده بود، نیما نشده بود.»

- (۱) تا برآمد از وطن یوسف عزیز مصر شد
(۲) میزان غربت از زر و گوهر لبالب است
(۳) غربت نمی‌کشی ز وطن هر کجا روی
(۴) تا دل پر خون تواند شد ز غربت نامدار
- دانه گوهر در زمین پاک غربت می‌شود
در پلّه وطن چه اقامت کند کسی؟
از زیر بال خویش اگر آشیان توست
چون عقیق از ساده‌لوحی در یمن باشد چرا



۱۹- کدام گزینه به مضمون بیت «تعلیم ز آره گیر در امر معاش / نیمی سوی خود می کش و نیمی می پاش» اشاره دارد؟

- (۱) به غیر از سنگ، دندان طمع را نیست درمانی
 - (۲) رزق اگر دارد کلیدی در کف دست دعاست
 - (۳) رزق می آید به پای خویش تا دندان به جاست
 - (۴) مشو در روزگار دولت از افتادگان غافل
- که گردد آره از چوب ملایم تیز دندان تر
بی سبب ما زور بر پای طلب می آوریم
آسیا تا هست در اندیشه نان نیستم
به پیش پا نظر کن تا چراغت روشنی دارد

۲۰- کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟

«مرا چه افتاده است که زر کسی دیگر بزد و شمار آن به قیامت مرا باید داد؟! به هیچ حال، این عهده قبول نکنم.»

- (۱) دل سیه سازد در و دیوار سودا کرده را
 - (۲) زندگی بر من شد از تیغ شهادت ناگوار
 - (۳) کوس رحلت نغمه داوود می آید به گوش
 - (۴) ابر نیسان از صدف احسان نمی دارد دریغ
- شهر زندان است روی دل به صحرا کرده را
می شود باطل تیمم آب پیدا کرده را
پیشتر از کوچ، زاد ره مهیّا کرده را
مخزن گوهر شود دل دست بالا کرده را

۲۱- کدام گزینه تناسب کمتری با قطعه شعر زیر دارد؟

«ممکن / از ناممکن می پرسد: / خانهات کجاست؟ / پاسخ می آید: در رؤیای یک ناتوان.»

- (۱) مشو نومید اگر یک چند خون در دل کند چشمش
 - (۲) به نومیدی مده از دست خود دامن شبها را
 - (۳) شب امید طی شد وقت آن آمد که نومیدی
 - (۴) ز نومیدی گشایش جو، که چشم پیر کنعانی
- که خون را مشک می گرداند آهویی که من دانم
که از خاک سیه گل های رنگین می شود پیدا
غبار ما ضعیفان هم به دامن سحر پیچد
ز پیراهن غبار آورد و شد روشن ز پیراهن

۲۲- کدام گزینه با بیت «چون شیر به خود سپه شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش» تناسب معنایی کمتری دارد؟

- (۱) همین نجابت ذاتی است آن چه محترم است
 - (۲) بهره اش نیست کز نسب عاری است
 - (۳) به خود هر آن چه به کف آوری توانی داشت
 - (۴) شوخ چشمی بین که پیش در شهوار حسب
- بزرگی ای که بود از نسب کم از ورم است
کدام در دهر از نسب داری است
تو را از این چه که بابت که بود و مامت که
استخوان پوسیده ای چند از نسب می آوریم

۲۳- کدام گزینه با بیت «شکر باشد کلید گنج مزید / گنج خواهی مده ز دست کلید» تناسب بیشتری دارد؟

- (۱) هم چو برگ کز هجوم میوه پنهان می شود
 - (۲) نتوانیم گفت و نیست شکی
 - (۳) چگونه شکر این نعمت گزارد
 - (۴) نعمت شود زیاده به قدر زبان شکر
- هست مستغرق به شکر نعمت حق هر زبان
شکر نعمت ز صد هزار یکی
که زور مردم آزاری ندارم
نخلی است این که ریشه آن در دهان توست

۲۴- کدام گزینه با بیت «وصلت آن کس یافت کز خود شد فنا / هر که فانی شد ز خود، مردانه ای است» ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

- (۱) هر چند خاک من به غبار فنا رود
 - (۲) کند خورشید تابان سینهات را مخزن گوهر
 - (۳) هر که بر دار فنا مردانه پشت پا نزد
 - (۴) نفس به باد فنا مشّت خاک من می داد
- ای حسرت وصال تو دامن مچین ز من
کنی چون کوه زیر تیغ اگر مردانه خودداری
غوطه در سرچشمه خورشید چون عیسی نزد
نمی رسید به فریاد اگر خموشی ها

۲۵- مفهوم بیت «هر که داند گفت با خورشید راز / کی تواند ماند از یک ذره باز؟» با کدام گزینه متناسب تر است؟

- (۱) حجاب سهل بسیار است ارباب بصیرت را
 - (۲) من این مژگان گیرایی کز آن خوش چشم می بینم
 - (۳) نمی سازد به خود مشغول دنیا اهل بینش را
 - (۴) ره هموار پیش دوربینان این خطر دارد
- نظر را برگ کاهی از پریدن باز می دارد
نگاه وحشیان را از رمیدن باز می دارد
که وحشت آهوان را از چریدن باز می دارد
که رهرو را ز پیش پای دیدن باز می دارد



DriQ.com

زبان عربی

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (٣٥ - ٢٦):

٢٦- «... وَ لَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَ لَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ بِئْسَ الْأَسْمُ الْفُسُوقِ بَعْدَ الْإِيمَانِ»:

- (١) از خودتان عیبجویی نکنید و به یکدیگر لقب‌های زشت ندهید، بد نامی است آلوده شدن به گناه پس از ایمان آوردن!
- (٢) خودتان را مورد عیبجویی قرار مدهید و به یکدیگر لقب ندهید که گناه کردن پس از ایمان آوردن، بسیار زشت است!
- (٣) خودتان از یکدیگر عیب نگیرید و همدیگر را با القاب صدا نزنید؛ چه، بدنامی است آلوده شدن به گناه بعد از ایمان آوردن!
- (٤) خودتان از خودتان عیب نگیرید و لقب‌ها را به هم نسبت ندهید، گناه کردن پس از ایمان آوردن، بدنامی است!

٢٧- «بَعْضُنَا قَدْ نَحَاوِلُ لِكَشْفِ عَيُوبِ النَّاسِ كِي يُفْضَحُوا نَظْنَ أَنْفُسِنَا بِلَا عَيْبٍ!»:

- (١) بعضی از ما گاهی به منظور کشف عیوب مردم تلاش می‌کنیم تا رسوایشان نماییم و گمان می‌کنیم که خودمان عیبی نداریم!
- (٢) گاهی برخی از ما برای آشکار ساختن عیب‌های مردم کوشش می‌کنیم تا رسوا شوند در حالی که خودمان را بی‌عیب و ایراد می‌پنداریم!
- (٣) گاهی بعضی از ما برای رسوا نمودن مردم تلاش می‌کنیم که عیب‌هایشان را آشکار کنیم در حالی که خودمان را بی‌عیب می‌پنداریم!
- (٤) برخی از ما برای کشف عیوب مردم گاهی تلاش می‌کنیم تا رسوا شوند، گمان می‌کنیم که خودمان هیچ عیبی نداریم!

٢٨- «لَمَنْ يَعْلَمْ عِلْمًا أَجْرَ عِنْدَ رَبِّهِ وَ مَنَازِلَةَ عِنْدَ الْمُتَعَلِّمِينَ وَ إِنْ نَقَلَ إِلَى مَنَازِلِ الْأَمْوَاتِ!»:

- (١) برای آن‌که دانشی را یاد بدهد، نزد پروردگارش اجر و نزد فراگیرندگان جایگاه است اگر به خانه‌های مردگان منتقل شود!
- (٢) هر کس دانشی را تعلیم دهد، برای اوست پاداشی نزد پروردگارش و منزلتی نزد یادگیرندگان، حتی اگر او را به خانه‌های مردگان منتقل کنند!
- (٣) کسی که علم بیاموزد، نزد خدای خود و یادگیرندگان اجر و جایگاهی دارد اگرچه به خانه‌های مردگان منتقل گردد!
- (٤) کسی که علمی را تعلیم دهد، نزد پروردگار خود پاداشی و نزد فراگیرندگان منزلتی دارد، حتی اگر به منازل اموات منتقل شود!

٢٩- «قِرَاءَةُ كُتُبِ الْمَاضِيَيْنِ كَأَنَّهَا جَسْرٌ يَوْصِلُنَا إِلَى تَجَارِبِ تَهْدِي إِلَيْنَا مَصِيرًا أَفْضَلَ فِي الْمُسْتَقْبَلِ!»:

- (١) گویی خواندن کتاب‌های گذشتگان، پلی است که ما را به تجربه‌هایی می‌رساند که سرنوشتی بهتر را در آینده به ما هدیه می‌نماید!
- (٢) خواندن کتاب‌های گذشته، گویی آن پلی می‌باشد که با آن به تجربه‌هایی می‌رسیم که در آینده سرنوشت بهتری را رقم بزنیم!
- (٣) گویا خواندن کتاب‌های گذشتگان شبیه پلی است که ما را به تجربه‌هایی می‌رساند که در آینده به بهترین سرنوشت هدایت شویم!
- (٤) مثل این‌که کتاب‌های گذشتگان یک پل است که با آن به تجربه‌ها می‌رسیم تا در آینده ما را به بهترین سرنوشت راهنمایی کنند!

٣٠- «إِذَا ظَنَنْتَ أَنَّ هَذِهِ الدُّنْيَا حَقِيقَةُ الْخَلْقِ فَاعْلَمْ أَنَّهَا لَيْسَتْ إِلَّا لَهْوًا وَ لَعِبًا!»:

- (١) اگر پنداشته‌ای که این دنیا حقیقت خلقت است، پس باید بدانی که آن چیزی جز بازی و بازیچه نمی‌باشد!
- (٢) هرگاه گمان کردی که این دنیا حقیقت آفرینش می‌باشد، بدان که آن تنها یک بازی و بازیچه است!
- (٣) اگر زمانی گمان کردی که حقیقت آفرینش در این دنیا است، بدان که آن چیزی جز بازی و بازیچه نیست!
- (٤) هرگاه پنداشتی که این دنیا، حقیقتی از جهان است، پس بدان که آن فقط بازی و بازیچه می‌باشد!

٣١- «لَمْ أَكُنْ عَلِمْتُ أَنَّ بَعْضَ شُعْرَاءِنَا قَدْ أَنْشَدُوا الْأَشْعَارَ مَزْمُوجَةً بِالْعَرَبِيَّةِ وَ الْفَارْسِيَّةِ!»:

- (١) نمی‌دانستم که بعضی از شاعرانمان اشعاری آمیخته به عربی و فارسی سروده‌اند!
- (٢) ندانسته بودم که برخی از شعرای ما اشعار را آمیخته به عربی و فارسی سروده‌اند!
- (٣) ندانسته بودم که برخی از شاعرانمان شعرها را آمیخته به عربی و فارسی می‌سرایند!
- (٤) ندانسته‌ام که بعضی شاعران ما شعرهایی سروده‌اند که آمیخته به عربی و فارسی است!

٣٢- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) ما يرجع هؤلاء الشباب إلى الكذب ليلتمزوا بعهدهم! این جوانان به دروغ بازنگشتند برای پایبند بودن به عهدشان!
- (٢) لَا تَفْرَغْ مَجَالِسَ الْعِلْمِ مِنْ هَوَاتِهَا أَبَدًا! مجالس دانش هرگز از علاقه‌مندانش خالی نخواهد شد!
- (٣) إِبْرَاهِيمَ (ع) أَنْقَذَ مِنْ نَارِ كَانِ قَوْمُهُ أَشْعَلُوهَا لِتَحْرِيقِهِ! ابراهیم (ع) از آتشی که مردمش برای سوزاندن او برافروخته بودند، نجات یافت!
- (٤) لَمْ تَعْتَقِدُونَ أَنَّ هَذِهِ الْخُرَافَاتُ تَصْبِحُ مَصَابِيحَ لِسَعَادَتِكُمْ! اعتقاد نداشتید که این خرافات، چراغ‌هایی برای خوشبختی شما باشند!



۳۳- عین الخطأ:

- (۱) هناك قانون في الحياة أنّ شرّ الناس يعود إليهم يوماً! قانونی در زندگانی وجود دارد که بدی مردم روزی به خودشان بازمی‌گردد!
- (۲) خير الكلام ما يمكن فهمه للمستمع فتكلّموا على قدر عقول النّاس! بهترین سخن آن است که فهمش برای شنونده امکان‌پذیر باشد، پس سخن بگویید به قدر خردهای مردم!
- (۳) أنت كرهت شيئاً و هو خير لك و قد أحببت شيئاً و هو شرّ الأمور! تو چیزی را ناپسند شماردی در حالی‌که خیرت در آن است و چیزی را دوست داشته‌ای که بدترین کارهاست!
- (۴) أثقل الشيء في الميزان هو حسن الخلق فعليكم بالأخلاق الحسنة! سنگین‌ترین چیز در ترازوی اعمال، خوش‌اخلاقی است، پس بر شماسست اخلاق نیکو!

۳۴- «آرامگاه کورش سالانه تعداد زیادی از جهانگردان را از کشورهای جهان به خود جذب می‌کند!»:

- (۱) قبر كورش يجذب السنة عدداً كثيراً من السائحين في بلاد العالم!
- (۲) يجذب قبر كورش كثيراً من السّياح سنوياً من دُول العالم!
- (۳) مقبرة كورش تجذب إليها عدداً كثيراً من السّياح من دُول العالم سنوياً!
- (۴) تجذب مقبرة كورش إلى نفسها أكثر السائحين من دُول العالم في السنة!

۳۵- «و إن هجرت سواء عشيتي و غداتي!»؛ عین الأنسب للمفهوم:

- (۱) شنیده‌ام سخنی خوش که پیر کنعان گفت / فراق یار نه آن می‌کند که بتوان گفت
- (۲) یوسف گم‌گشته باز آید به کنعان غم مخور / کلبهٔ احزان شود روزی گلستان غم مخور
- (۳) وجودی دارم از مهرت گدازان / وجودم رفت و مهرت هم‌چنان هست
- (۴) فراق و وصل چه باشد، رضای دوست طلب / که حیف باشد از او غیر از او تمنّایی

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

هناك موضوعان مهمّان في الروابط البشريّة كلاهما يرجع إلى توقّعتنا من الآخرين؛ الأوّل هو مسألة الاحترام المتبادل (متقابل). على كلّ شخص أن يحترم الآخرين بقوله و فعله و أمّا البعض فيرى هذه القضية من جانب الغير فقط فكيف ننتظر احترام غيرنا دون أن نحترمه؟! و أمّا الثاني فهو يظهر عند بروز المصاعب. في الأغلب تحدث مشكلة عظيمة في روابطنا بسبب عدم التفاهم المتبادل و سببها هو توقّعاتنا من الآخرين أكثر ممّا يجب أن تكون. فإذا كانت صعوبة في حياتنا فنحن ننتظر المساعدة من أيّ شخص نعرفه. هذا هو المشكل الرئيسيّ. فقد قال أحد الحكماء في أواخر عمره: «الهدوء الذي أشعر به الآن هو نتيجة عدم التوقّع من الناس!» و هذا لا يعني أنّ الإنسان يتغلّب على مشكلاته وحيداً بل يقلّل ممّا يكون في فكره من الأشياء المضرّة.

۳۶- «كيف ننتظر احترام غيرنا دون أن نحترمه!»؛ عین الخطأ في الاستنباط عن العبارة:

- (۱) الاحترام يجلب الاحترام فعليكم به!
- (۲) إحترم تُحترّم، هذا هو قانون الحياة!
- (۳) نتائج أعمالنا تنعكس على حياة أنفسنا!
- (۴) إحترم الناس دون أن تنتظر منهم الاحترام!

۳۷- عین الخطأ:

- (۱) علينا أن نقوم باحترام الغير بالسنتنا و أيدينا معاً!
- (۲) على الإنسان أن يحلّ مشكلاته وحيداً و لا يطلب مساعدة من الآخرين!
- (۳) ربّما نرجو المساعدة في المشكلات من أشخاص لا رجاء بمساعدتهم!
- (۴) عدم التفاهم المتبادل هو السبب الرئيسيّ في بروز المشكلة في الروابط البشريّة!

۳۸- ماذا قصد الحكيم من كلامه «الهدوء الذي أشعر به ؟»

- (۱) ما أسعد من يعتمد على قدرات نفسه و تكون انتظاراته من الغير في أقلّ حدّ ممكن!
- (۲) الأحاسيس البشريّة أقوى من كلّ شيء في العالم!
- (۳) طوبى لمن يجد الأنس في وحدته!
- (۴) علينا أن نقلّل من حاجتنا لكي نكون سعيدين في الحياة!



۳۹- «نستنتج من النص»: عین الصحيح:

- (۱) لا يمكن حلّ مشكلة روابطنا تماماً إلا إذا نقلل عن أنفسنا التوقّع من الآخرين!
- (۲) المجتمعات البشريّة بحاجة إلى مستشارين يدركون حاجات الإنسان!
- (۳) لقد زال الاحترام في العالم فيجب أن نتخذ أساليب قهريّة للتقدّم في الروابط!
- (۴) أن البشر في روابطه مع الآخرين قد يقع في الخطأ وقوعاً شديداً!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۲ - ۴۰):

۴۰- «تحدث»:

- (۱) للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره: إحدث) - معلوم / فعل و فاعله «مشكلة»
- (۲) فعل مضارع - مجرّد ثلاثي - للمخاطب / فعل و مع فاعله و الجملة الفعلية
- (۳) معلوم - للغائب - مجرّد ثلاثي / فعل و فاعله «مشكلة» و الجملة الفعلية
- (۴) مضارع - مزيد ثلاثي (ماضيه: أحدث) - للغائب / فعل مع فاعله و مفعوله «مشكلة»

۴۱- «يتغلّب»:

- (۱) مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «تفعل») - للغائب - معلوم / فعل و مع فاعله و الجملة الفعلية
- (۲) مجهول - مزيد ثلاثي (حروف الأصلية: غ ل ب) - للغائب / فعل و فاعله محذوف
- (۳) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (زيادة حرفين) - للغائب / فعل و فاعله «مشكلات»
- (۴) للغائب - معلوم - مزيد ثلاثي (ماضيه «غلب») / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية

۴۲- «المُضَرَّة»:

- (۱) مفرد مؤنث - اسم مفعول (من الفعل المزيد الثلاثي) - معرفة / المضاف إليه و المضاف «الأشياء»
- (۲) اسم - معرف بالعلميّة - اسم فاعل / الصفة و الموصوف «الأشياء»
- (۳) مفرد مؤنث - معرفة - اسم مبالغة / الموصوف و الصفة «الأشياء»
- (۴) اسم الفاعل (من الفعل المزيد الثلاثي) - معرفة - مفرد مؤنث / الصفة و الموصوف «الأشياء»

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

۴۳- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) كَانَ النَّاسُ يَحْفَظُونَ الْأَضْنَافَ فِي الْمَعَابِدِ وَيُعْبُدُونَهَا جَهْلًا!
- (۲) إِنَّمَا النَّبِيُّ (ص) بُعِثَ لِيَتَمَمَّ مَكَارِمَ الْأَخْلَاقِ!
- (۳) الْأَوْلَادُ يَسْتَقْبِلُونَ وَالِدَيْهِمَا فِي الْمَطَارِ فَرَحِينَ!
- (۴) الْجَهَّالُ هُمُ الَّذِينَ يُعَارِضُونَ مَوْضِعًا قَبْلَ فَهْمِهِ الدَّقِيقِ!

۴۴- عین الخطأ:

- (۱) الحوت من أكبر كائنات العالم و هو يعيش في الماء!
- (۲) الإمساك هو أخذ شيء و حفظه بقوة!
- (۳) الصنم تمثال من الحجر أو الخشب أو الحديد يُستخدم في المنازل زينة!
- (۴) اليسر حالة لا نشاهد فيها إلا سهولة!

۴۵- عین ما فيه الموصوف و المضاف معاً:

- (۱) شركتنا صغيرة و يشتغل فيها تسعة موظفين!
- (۲) تستطيع الدلافين أن ترشدنا إلى مكان سقوط طائرة!
- (۳) ما عملي في الدنيا من خيرٍ تجديه عند الله بلا شك!
- (۴) هناك أشخاص ينتظرون الحظّ لبلوغ أهدافهم!

۴۶- عین ما فيه فعل يمكن أن نستخدمه بدل الفعل المجهول:

- (۱) إنَّ الأعداء يريدون أن يفرّقوا بين صفوفنا!
- (۲) إن نهتمّ بأسرار الدنيا نصل إلى عجائب كثيرة!
- (۳) بعد وقوع إعصار شديد شاهدنا أن تيار الكهرباء انقطع!
- (۴) أرجو أن أرى صديقي الحميم مرةً أخرى!



۴۷- عین «اللام» یختلف:

- (۱) لتقدّم ملحوظ في دراستك اجتهد كثيراً!
 - (۲) لتعلّم اللغة العربيّة تحتاج إلى زمن كثير!
 - (۳) لتبتعد الأميال عن أنفسنا دُفنا صعوبة كثيرة!
 - (۴) شُجعت في الاصطفاة الصباحي لمحاولتي الكثيرة في الدراسة!
- ۴۸- «ما من عمل أقبح إلى الله من الكذب!»؛ عین المقصود في الاستنباط عن العبارة:

- (۱) لا عمل كالکذب يحسبه الله قبيحاً!
 - (۲) يوجد عمل أشدّ قبيحاً إلى الله من الكذب!
 - (۳) الكذب عمل يحسبه الله قبيحاً و لا غيره!
 - (۴) ليس عمل قبيحاً إلى الله إلّا الكذب!
- ۴۹- عین ما فيه الحال و المفعول المطلق معاً:

- (۱) يستحب المؤمنون ربهم تسبیحاً على نعمه دائماً!
 - (۲) لا تُغرق في المدح و الذمّ إغراقاً فأنت تعلم مضراته!
 - (۳) ندمت على أعمالي السيئة ندامة معتذراً إلى صديقي!
 - (۴) تمرّ أيام عمرکم بسرعة و أنتم في غفلة معرضون!
- ۵۰- عین ما ليس فيه الشك لوقوع الفعل:

- (۱) هذا أسلوب جيّد ربّما يغيّر حياتك تغييراً بالغاً!
- (۲) سجّلت منظّمة اليونسكو قبة قابوس في قائمة التراث العالمي!
- (۳) لعلّ المطر قد نزل على مزارعنا قبل عدّة أيام!
- (۴) عسى أن يدعو المتكلّم المخاطبين بكلام جميل إلى العمل الصالح!



DriQ.com

دین و زندگی



۵۱- درخواست عاجزانه پیامبر عظیم الشان اسلام که می فرماید: «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرَفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» مؤید کدام است؟

- (۱) معلولیت افزایش خودشناسی و علیت درک بیشتر فقر و نیاز
- (۲) علیت درک بیشتر فقر و نیاز ذاتی به خداوند و معلولیت افزایش عبودیت و بندگی
- (۳) معلولیت درک بیشتر فقر و نیاز ذاتی به خداوند و علیت افزایش عبودیت و بندگی
- (۴) علیت افزایش عبودیت و بندگی و معلولیت افزایش خودشناسی و درک بیشتر فقر و نیاز

۵۲- شعر «دوست نزدیک تر از من به من است / وین عجب تر که من از وی دورم» مؤید کدام سرمایه های داده شده انسان است و دربردارنده چه مفهومی است؟

- (۱) سرشت خدا آشنا - قرب وجودی انسان به خدا
 - (۲) سرشت خدا آشنا - قرب وجودی خدا به انسان
 - (۳) گرایش به نیکی ها و خوبی ها - قرب وجودی خدا به انسان
 - (۴) گرایش به نیکی ها و خوبی ها - قرب وجودی انسان به خدا
- ۵۳- آن جا که پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشناسد به مرگ جاهلی مرده است.» با کدام سخن هم آوایی دارد؟

- (۱) «هر کس دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (عج) را بپذیرد.»
- (۲) «خوشا به حال کسی که به حضور «قائم» برسد در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد.»
- (۳) «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب ترین کارها نزد خدا انتظار فرج است.»
- (۴) «امام با این شرط با آن ها بیعت می کند که در امانت خیانت نکنند، پاکدامن باشند ... در راه خدا به شایستگی جهاد نمایند.»

۵۴- علت نفی پذیرش ولایت غیرخداوند و یگانگی خداوند و قدرت غالب او که جایی برای خودنمایی غیر باقی نمی گذارد به ترتیب در کدام عبارات قرآنی متبلور است؟

- (۱) «لَا يَمْلِكُونَ لِنَفْسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا» - «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
- (۲) «لَا يَمْلِكُونَ لِنَفْسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا» - «هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»
- (۳) «قُلْ أَفَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ» - «هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»
- (۴) «قُلْ أَفَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ» - «هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

۵۵- در بیان قرآن کریم بازتاب ایمان و تقوای الهی چیست و گمان نادرست کافران درباره مهلت دادن در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد؟

- (۱) «لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا» - «لَيَزِيدَاوْاْ إِثْمًا»
- (۲) «لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا» - «خَيْرٌ لِّنَفْسِهِمْ»
- (۳) «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ» - «خَيْرٌ لِّنَفْسِهِمْ»
- (۴) «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ» - «لَيَزِيدَاوْاْ إِثْمًا»



۵۶- مولود نامیمن قرار دادن هوای نفس به عنوان معبود و ترجیح اوامرش به فرمان‌های خداوند در کدام تجلی دارد و تأثیر آن در انسان چگونه است؟

- (۱) «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ» - شخص مشرک درونی نآرام و شخصیتی ناپایدار خواهد داشت.
- (۲) «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ» - به صورت دو سویه و متقابل که متأثر از بت‌های درون و بیرون است.
- (۳) «أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلاً» - شخص مشرک درونی نآرام و شخصیتی ناپایدار خواهد داشت.
- (۴) «أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلاً» - به صورت دو سویه و متقابل که متأثر از بت‌های درون و بیرون است.

۵۷- «آغاز راز فلاح و رستگاری» و «تداوم پاک ماندن جان و دل انسان» به ترتیب در کدام عبارات تجلی دارد؟

- (۱) «الْأَتَائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ» - «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
- (۲) «الْأَتَائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ» - «أَسَسَ بُنْيَانَهُ وَ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانِ»
- (۳) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» - «أَسَسَ بُنْيَانَهُ وَ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانِ»
- (۴) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» - «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»

۵۸- بنابر آیات قرآنی خطاب شیطان به دوزخیان که می‌گوید: «مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید» نشانگر چه موضوعی است و آن‌جا که ناله

حسرت دوزخیان بلند می‌شود چه می‌گویند؟

- (۱) حسرت و پشیمانی در آخرت سودی ندارد - شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی می‌شدند.
- (۲) عامل اصلی گناه خود انسان است - شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی می‌شدند.
- (۳) عامل اصلی گناه خود انسان است - ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم.
- (۴) حسرت و پشیمانی در آخرت سودی ندارد - ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم.

۵۹- در بیان قرآن کریم اولین سؤالی که فرشتگان توفی‌کننده گناهکاران از آنان می‌پرسند، چیست و آنان چه پاسخی می‌دهند؟

- (۱) مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید - شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند.
- (۲) شما در [دنیا] چگونه بودید؟ - ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم.
- (۳) شما در [دنیا] چگونه بودید؟ - شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند.
- (۴) مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید - ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم.

۶۰- از آیه شریفه: «بگو همانا نماز و عبادت‌هایم و زندگی و مرگم فقط برای خداست که پروردگار جهانیان است» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) علیت مالکیت الهی و معلولیت اعتقاد به حیات و مرگ تحت تدبیر و ربوبیت خداوند
- (۲) معلولیت مالکیت الهی و علیت اعتقاد به حیات و مرگ تحت تدبیر و ربوبیت خداوند
- (۳) علیت اخلاص در بندگی خداوند و معلولیت اعتقاد به یگانگی در تدبیر و ربوبیت الهی
- (۴) معلولیت اخلاص در بندگی خداوند و علیت اعتقاد به یگانگی در تدبیر و ربوبیت الهی

۶۱- دلیل روی آوردن افرادی به پوشیدن لباس‌های نامناسب یا به کار بردن کلام زشت چیست و خاستگاه انجام چنین رفتارهایی کدام است؟

- (۱) تبرج و تندروی و عدم اعتدال - توجه افراطی به آراستگی
- (۲) تبرج و تندروی و عدم اعتدال - نیاز به مقبولیت
- (۳) ضعف روحی و ناتوانی اثبات خود از راه صحیح - نیاز به مقبولیت
- (۴) ضعف روحی و ناتوانی اثبات خود از راه صحیح - توجه افراطی به آراستگی

۶۲- پیامبر اکرم (ص) در برابر کسانی که نزد ایشان «درباره آخرت» و یا «درباره خوردنی و آشامیدنی و سایر امور روزمره» و یا از «گذشته خود»

می‌گفتند به ترتیب چه عکس‌العملی نشان می‌دادند؟

- (۱) با مهربانی با آنان هم‌سخن می‌شد - با آنان همراهی می‌کرد - آنان را منع نمی‌کرد.
- (۲) با آنان همراهی می‌کرد - با آنان هم‌سخن می‌شد - آنان را منع نمی‌کرد.
- (۳) با آنان همراهی می‌کرد - با آنان هم‌سخن می‌شد - آنان را از ادامه بحث باز می‌داشت.
- (۴) با مهربانی با آنان هم‌سخن می‌شد - با آنان همراهی می‌کرد - آنان را از ادامه بحث باز می‌داشت.



۶۳- علیت ایمان‌پنداری برخی از افراد در قرآن کریم چگونه توصیف شده است و درباره چه موضوعی است؟

(۱) «عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - تحدی قرآن کریم در آوردن همانند قرآن

(۲) «عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - ضرورت پذیرش ولایت الهی

(۳) «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ» - ضرورت پذیرش ولایت الهی

(۴) «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ» - تحدی قرآن کریم در آوردن همانند قرآن

۶۴- کدام یک از چالش‌های دوران امامت سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراهی کنند؟

(۱) تغییر جامعه مؤمن و فداکار به جامعه‌ای راحت‌طلب و تسلیم یعنی ارائه الگوهای نامناسب

(۲) تغییر جامعه مؤمن و فداکار به جامعه‌ای راحت‌طلب و تسلیم یعنی تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (ع) یعنی تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۴) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (ع) یعنی ارائه الگوهای نامناسب

۶۵- اگر از ما بپرسند: «چرا زیرک‌ترین افراد این جهان، مؤمنان هستند» در پاسخ چه می‌گوییم؟

(۱) زیرا استمرار و بندگی انسان باعث مشمول شدن صفت ارحم الراحمین خداوند می‌شود و ورود به بهشت را آسان می‌کند.

(۲) برای این‌که بدون در نظر گرفتن اهداف فرعی، اهداف اصلی و اساسی در زندگی را سرلوحه مسیر زندگی خود می‌کنند.

(۳) زیرا آنان تمام کارهای دنیوی خود را جهت رضای خدا انجام می‌دهند و به خداوند نزدیک شده و سرای آخرت خود را آباد می‌کنند.

(۴) برای این‌که با خدمت به خلق خدا و آسایش آنان، بندگی مستمر و بدون وقفه خود را ادامه می‌دهند.

۶۶- آیه شریفه «هر کس، از مرد و زن، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد، خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد» اشاره به کدام اعجاز قرآن کریم دارد؟

(۱) محتوایی، تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۲) محتوایی، جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۳) لفظی، شیرینی بیان و رسایی تعبیر است با وجود اختصار

(۴) لفظی، سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب شده است.

۶۷- خداوند در کلام نورانی قرآن در سورة مبارکه قیامت پس از قسم به نفس لوامه چه بیانی درباره امکان معاد جسمانی فرموده است و دلیل انکار معاد را چه چیزی معرفی نموده است؟

(۱) نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم بلکه سر انگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بود مجدداً خلق می‌کنیم - مُصر بودن به انجام

گناهان بزرگ و مغرور بودن به نعمت‌ها

(۲) نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم بلکه سر انگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بود مجدداً خلق می‌کنیم - بدون بیم از محکمه

قیامت در تمام عمر گناهکاری می‌کنند.

(۳) کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند، بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید - بدون بیم از محکمه قیامت در

تمام عمر گناهکاری می‌کنند.

(۴) کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند، بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید - مُصر بودن به انجام گناهان بزرگ و

مغرور بودن به نعمت‌ها

۶۸- کدام آیه شریفه به دیدگاه افرادی که برای انسان جسم و جان قائل هستند، اشاره دارد؟

(۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا ...»

(۲) «قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَىٰ ...»

(۳) «وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَلَهُمَّهَا فُجُورٌهَا وَ تَقْوَاهَا»

(۴) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا»



۶۹- چهار زیان اخروی شدن و راه برون رفت از خسران به ترتیب در کدام عبارات قرآنی نهفته است؟

(۱) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ» - «الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَّصُوا بِالحَقِّ وَتَوَّصُوا بِالصَّبْرِ»

(۲) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ» - «لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَاليَوْمَ الآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا»

(۳) «مَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا» - «الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَّصُوا بِالحَقِّ وَتَوَّصُوا بِالصَّبْرِ»

(۴) «مَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا» - «لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَاليَوْمَ الآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا»

۷۰- با امان نظر در سیره ائمه اطهار در طول ۲۵۰ ساله پس از ارتحال رسول خدا (ص) تا امامت امام زمان (عج) در مورد روش و هدف ایشان

کدام یک صحیح است؟

(۱) وحدت رویه - اهداف متناسب با شرایط زمان

(۲) وحدت رویه - اهداف مشترک و هم‌راستا

(۳) عدم وحدت رویه - اهداف مشترک و هم‌راستا

(۴) عدم وحدت رویه - اهداف متناسب با شرایط زمان

۷۱- آن‌جا که امام صادق (ع) می‌فرماید: «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ» مولود عدم صداقت در دوستی با خداوند در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد؟

(۱) «يُحِبُّكُمْ اللَّهُ وَ يُغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» (۲) «ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيَكُمْ»

(۳) «مَنْ يَتَّخِذْ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا» (۴) «تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ»

۷۲- اگر بگوییم «مختار بودن انسان به اراده الهی است» به چه چیزی اشاره کرده‌ایم و نتیجه آن در کدام آیه مشهود است؟

(۱) مقضی به قضای الهی بودن - «ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيَكُمْ وَأَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَّامٍ لِلْعَبِيدِ»

(۲) مقضی به قضای الهی بودن - «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي أَنْ تَدْرَكَ الْقَمَرَ»

(۳) مقدر به تقدیر الهی بودن - «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي أَنْ تَدْرَكَ الْقَمَرَ»

(۴) مقدر به تقدیر الهی بودن - «ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيَكُمْ وَأَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَّامٍ لِلْعَبِيدِ»

۷۳- در حدیث علوی، تخلیه یا پیرایش قلب از معصیت، چگونه توصیف شده است و آن‌جا که ندای مأیوس نبودن از رحمت الهی در قرآن کریم

مذکور است، کدام یک از صفات خداوند به منصب ظهور گذاشته شده است؟

(۱) توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید - ارحم الراحمین

(۲) توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید - مهربانی و آمرزندگی

(۳) کسی که از گناه توبه کرده، مانند کسی است که هیچ گناهی نکرده است - مهربانی و آمرزندگی

(۴) کسی که از گناه توبه کرده، مانند کسی است که هیچ گناهی نکرده است - ارحم الراحمین

۷۴- هدف کامل‌کننده ازدواج در کدام آیه تجلی دارد و علت هم‌ردیف بودن اطاعت والدین و طاعت خداوند چیست؟

(۱) «جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا ...» - روزی دادن به چند نفر از بندگان خدا توسط پدر و مادر

(۲) «جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا ...» - تربیت و پرورش چند تن از بندگان خدا توسط پدر و مادر

(۳) «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا ...» - تربیت و پرورش چند تن از بندگان خدا توسط پدر و مادر

(۴) «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا ...» - روزی دادن به چند نفر از بندگان خدا توسط پدر و مادر

۷۵- چه کاری در نماز باعث می‌شود که انسان نه تنها از گناهان که حتی از برخی از مکروهات هم به تدریج دور شود و بعد از این‌که خداوند در

قرآن کریم فلسفه نماز را یاد خدا بیان می‌کند، در انتهای آیه کدام صفت خود را به منصب ظهور می‌گذارد؟

(۱) سعی کنیم در زمره کسانی که خدا بر آن‌ها خشم گرفته یا راه را گم کرده نباشیم و همواره پاکیزه باشیم - حکمت

(۲) درک صحیح به آن‌چه در نماز می‌گوییم داشته باشیم و آن را کوچک نشماریم - حکمت

(۳) درک صحیح به آن‌چه در نماز می‌گوییم داشته باشیم و آن را کوچک نشماریم - علم

(۴) سعی کنیم در زمره کسانی که خدا بر آن‌ها خشم گرفته یا راه را گم کرده نباشیم و همواره پاکیزه باشیم - علم



- 76- There is no denying that computers most jobs much more efficient in the past few decades.
1) are made 2) are making
3) have made 4) had made
- 77- of public speakers is motivation, at 23 percent, followed by leadership at 17 percent.
1) Topic the most popular 2) More than popular topic
3) The most popular topic 4) More popular topic than
- 78- If you to wait until I get off work, I to leave a bit early so that we don't get home very late.
1) will want / will try 2) want / will try
3) wanted / would try 4) have wanted / would try
- 79- Psychologists have determined that certain types of thinking processes increase the likelihood that material later.
1) has been remembered 2) is going to remember
3) will be remembered 4) to be remembered
- 80- The common symptoms of the disease are tiredness, shortness of breath and a quickened
1) pressure 2) situation 3) mentality 4) heartbeat
- 81- One of the biggest environmental in our country is the condition of its beaches, where the sea is often considered unhealthy for swimming.
1) attempts 2) issues 3) sources 4) demands
- 82- No formal higher education is needed for the job, but applicants must speak excellent English and be in another foreign language.
1) fluent 2) sociable 3) willing 4) dedicated
- 83- I am very of my husband and everything he has done so far to help the coronavirus patients.
1) amazing 2) serious 3) unique 4) proud
- 84- They bought a house that was built in 1902 and renovated it, and now it has been declared a public site by the city.
1) instance 2) tradition 3) heritage 4) custom
- 85- She put a note on the bathroom door to her husband to pick up some chicken for dinner on the way home from work.
1) remind 2) repeat 3) realize 4) recite
- 86- When the war started thousands of young people joined the military to our country against the enemy.
1) achieve 2) separate 3) oppose 4) defend
- 87- The president's policy has been much more successful than her foreign policy.
1) natural 2) public 3) private 4) domestic

**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.

If you are sick, the doctor might give you a drug. Drugs, or medicines, are substances used in the treatment of illnesses. They can relieve the symptoms (effects) of a disease, ease pain, and ...88... or cure illnesses. Drugs are also used to treat a wide range of ...89... disorders, such as depression. There are thousands of different kinds of drugs in use today. Each drug has a specific function and often ...90..., such as the stomach. There are many sources of drugs. They may be natural or synthetic (artificial). Medicinal plants and herbs yield natural drugs ...91... for thousands of years. In many cases, the discovery of a drug has eased ...92... and saved many lives. Antibiotics such as penicillin, for example, cure infections that would have been fatal 50 years ago.

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 88- 1) convert | 2) involve | 3) appear | 4) prevent |
| 89- 1) physical | 2) addictive | 3) emotional | 4) effective |
| 90- 1) act on the body's single part | 2) acts on single parts of the body's | 3) act on a single part of the body | 4) acts on a single part of the body |
| 91- 1) which have been in using | 2) that had gone in use | 3) that have been in use | 4) which is using |
| 92- 1) suffering | 2) reality | 3) function | 4) protection |

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:

Twins run in families, right? Not necessarily. There is more than one type of twins, and various factors influence each. Generally speaking, identical twins occur at the same rate across the population, regardless of external factors such as age or race. Fraternal twins occur at different rates, depending on various factors. Scientists have found indications that fraternal twins are hereditary, and the age of the mother and number of previous births may also be factors. Some cultural groups have a higher rate of twinning than others.

Identical twins occur when one egg is fertilized and splits into two separate zygotes. A zygote is the cell that is formed when an egg is fertilized. These two entities may remain in one amniotic sac to receive nourishment (food) during development, or they may split into two separate sacs.

Because identical twins begin as a single cell, they receive the same genes; they are genetically identical. Therefore, they will always be the same gender and share many physical characteristics and personality traits. Scientists have also observed instances in which the right side of one twin will match the left side of the other. These are called mirror twins.

Fraternal twins begin as two individual cells, and therefore, each has a unique set of DNA. The resulting offspring will look no more alike than any other siblings. As such, they may be the same gender or different.

93- Which of the following could be a good title for the passage?

- | | |
|--|--|
| 1) External Factors and Rate of Twinning | 2) Fraternal Twins and Identical Twins |
| 3) Physical Characteristics of Identical Twins | 4) Fraternal Twins Across Cultures |



94- What causes identical twins to look alike?

- 1) They are born at the same time. 2) They share the same amniotic sac.
3) They are the same gender. 4) They share the same genes.

95- Which phrase best describes twins who may be the same gender or different?

- 1) identical twins 2) mirror twins 3) fraternal twins 4) cloned twins

96- Which of the following words or phrases is NOT defined in the passage?

- 1) hereditary (paragraph 1) 2) nourishment (paragraph 2)
3) zygotes (paragraph 2) 4) mirror twins (paragraph 3)

Passage 2:

Salt is such a common element that we don't often think about its source. Historically, salt has been used for preservation. It preserves food so it doesn't spoil. We also season our food with salt.

The many uses for salt have made it a valuable commodity over the centuries. Entire economies have been built on the production and trade of salt. In ancient Rome, salt was used as currency. In some countries, roads were built specifically for the transportation of salt from mines to seaports. At various times in history, exclusive rights and taxes on salt have led to wars and revolutions. China, Africa, and India are some places that have all experienced conflicts over salt.

Long ago, people obtained salt by boiling seawater. The water evaporated as steam, leaving behind nearly pure salt. Salt can also be mined from underground deposits as a mineral. Often these deposits were formed by past evaporation and shifts in rock layers over time. Most of the salt produced this way is in the form of rock salt. A third way of producing salt is a little more complex. A dome is erected over a salt deposit. The salt is drilled out of the earth and water is added to the salt to dissolve it. The resulting brine is then boiled causing the water to evaporate, leaving just the salt once again. Much of this salt is what we know as table salt.

97- The underlined word "it" in the first paragraph refers to

- 1) salt 2) element 3) preservation 4) food

98- Which statement explains some reasons why salt is a valuable commodity?

- 1) We season our food with salt, and it is used for food preservation.
2) China, Africa, and India are some places that have all experienced conflicts over salt.
3) Roads were built specifically for the transportation of salt from mines to seaports.
4) Exclusive rights and taxes on salt have led to wars and revolutions at various times in history.

99- The word "obtained" in the third paragraph can best be replaced by

- 1) handled 2) carried 3) produced 4) identified

100- Which of the following is NOT a method for mining salt?

- 1) boiling salt from fresh water that results from past evaporation
2) boiling salt water to cause evaporation which leaves behind salt
3) mining salt out of underground deposits in the form of rock salt
4) drilling salt and adding water to make a brine, then boiling the brine to evaporate the water

دفترچه شماره ۲

آزمون جامع (۱)

جمعه ۹۹/۰۴/۲۷



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درستی را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۷۰	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir





زمین‌شناسی

- ۱۰۱- برای تعیین سن قدیمی‌ترین سنگ‌های زمین، استفاده از کدام ماده پرتوزا مناسب‌تر است؟
 (۱) اورانیوم ۲۳۸ (۲) کربن ۱۴ (۳) توریم ۲۳۲ (۴) اورانیوم ۲۳۵
- ۱۰۲- وجود فسیل اولین در یک رسوب، نشانه تشکیل آن در دوران مزوزویک است.
 (۱) پستانداران (۲) ماهی‌ها (۳) خزنده (۴) گیاهان آونددار
- ۱۰۳- پیدایش جزایر قوسی دراز گودال‌های اقیانوسی، در مرحله از چرخه ویلسون قرار می‌گیرد.
 (۱) همانند - بازشدگی (۲) برخلاف - بسته شدن (۳) همانند - بسته شدن (۴) برخلاف - بازشدگی
- ۱۰۴- خورشید در ابتدای بهمن ماه تا ابتدای فروردین به حد فاصل کدام مدارها عمودی می‌تابد؟
 (۱) ۱۵ درجه شمالی تا استوا (۲) ۲۳/۵ درجه شمالی تا استوا
 (۳) ۱۵ درجه جنوبی تا استوا (۴) ۲۳/۵ درجه جنوبی تا ۲۳/۵ درجه شمالی
- ۱۰۵- اگر فاصله یک سیارک تا خورشید حدود ۴۵۰ میلیون کیلومتر باشد، زمان یک دور گردش آن به دور خورشید حدود چند سال زمینی طول می‌کشد؟
 (۱) ۲/۸ (۲) ۵/۲ (۳) ۴/۲ (۴) ۵/۸
- ۱۰۶- در یک نمونه سنگ درصد وزنی آهن ۵/۲، آلومینیم ۷، سیلیسیم ۳۰ و اکسیژن ۴۰ است، کدام عنصر دارای بی‌هنجاری مثبت است؟
 (۱) آهن (۲) آلومینیم (۳) سیلیسیم (۴) اکسیژن
- ۱۰۷- کانی‌های مفید اقتصادی پس از کدام مورد به کارخانه ذوب منتقل می‌شوند؟
 (۱) تشکیل کانسار (۲) جداسازی فلز (۳) استخراج از معدن (۴) کنسانتره
- ۱۰۸- کدام دو گوهر، سیلیکاتی و رنگ تقریبی یکسانی دارند؟
 (۱) یاقوت و زمرد (۲) زمرد و زبرجد (۳) عقیق و گارنت (۴) یاقوت و زبرجد
- ۱۰۹- اگر میزان آب خروجی از آبخوان کم‌تر از آب ورودی باشد،
 (۱) سختی آب افزایش می‌یابد (۲) مقدار شوری آب افزایش می‌یابد
 (۳) بیلان آب مثبت است (۴) آب تا سطح پیژومتریک در چاه بالا می‌آید
- ۱۱۰- نفوذپذیری بسیار کم رس‌ها به کدام عامل ارتباط دارد؟
 (۱) اندازه ذرات (۲) جنس ذرات (۳) میزان تخلخل (۴) شکل ذرات
- ۱۱۱- کدام مورد با میزان املاح آب زیرزمینی رابطه عکس دارد؟
 (۱) دمای آب (۲) مسافت طی شده (۳) قابلیت انحلال سنگ‌ها (۴) سرعت نفوذ آب
- ۱۱۲- رنگ افق خاک، نسبت به افق تیره‌تر است و علت آن می‌باشد.
 (۱) A - B مواد شسته شده از افق بالایی (۲) A - B وجود گیاه‌خاک و مواد آلی
 (۳) B - A مواد شسته شده از افق بالایی (۴) B - A وجود گیاه‌خاک و مواد آلی
- ۱۱۳- به میزان سنگ از سمت تنش می‌گویند.
 (۱) مقاومت - داخل (۲) نیروی وارده به - داخل (۳) مقاومت - خارج (۴) نیروی وارده به - خارج
- ۱۱۴- پیدایش تاقدیس در یک محل، نشانه تنش و رفتار سنگ‌ها است.
 (۱) فشاری - خمیرسان (۲) کششی - خمیرسان (۳) فشاری - کش‌سان (۴) کششی - کش‌سان
- ۱۱۵- نوع کدام عنصر در مقابل آن صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) روی - جزئی (۲) سدیم - اصلی (۳) منگنز - جزئی (۴) منیزیم - اصلی
- ۱۱۶- ذوب یخ‌ها پس از عصر یخبندان در بخش شمالی آمریکا سبب کاهش در خاک این نواحی شد.
 (۱) روی (۲) سلنیم (۳) آرسنیک (۴) ید



۱۱۷- آب‌های سخت کادمیم می‌تواند سبب بیماری‌های شود.

- (۱) همانند - پوستی (۲) برخلاف - پوستی (۳) برخلاف - کلیوی (۴) همانند - کلیوی

۱۱۸- در چه صورتی شیب دامنه یک قله آتشفشانی کم می‌باشد؟

- (۱) حجم مواد خارج شده از دهانه کم بوده است. (۲) اغلب ذرات خروجی تفرا بوده است.
(۳) غلظت گدازه خروجی کم بوده است. (۴) آتشفشان در مرحله فومرولی بوده است.

۱۱۹- در شکل مقابل از راست به چپ، نوع تنش‌های وارده کدام‌اند؟

- (۱) کششی - فشاری - فشاری
(۲) کششی - فشاری - کششی
(۳) فشاری - کششی - فشاری
(۴) فشاری - فشاری - کششی



۱۲۰- برای تعیین کدام مورد، از اطلاعات دستگاه لرزه‌نگار استفاده می‌شود؟

- (۱) میزان خرابی‌ها (۲) شدت زمین‌لرزه (۳) بزرگی زمین‌لرزه (۴) تعیین مقیاس مرکالی

۱۲۱- کدام خصوصیت مربوط به امواج P زمین‌لرزه است؟

- (۱) موجب ارتعاش مواد در امتداد حرکت خود می‌شود. (۲) فقط از محیط‌های جامد و مایع عبور می‌کند.
(۳) ذرات را عمود بر جهت حرکت خود به ارتعاش درمی‌آورد. (۴) بعد از امواج عرضی زلزله دریافت می‌شود.

۱۲۲- نحوه تشکیل زمین‌لرزه و مطالعه درون زمین توسط امواج به ترتیب در کدام شاخه‌های زمین‌شناسی بررسی می‌شوند؟

- (۱) تکتونیک - تکتونیک (۲) تکتونیک - ژئوفیزیک (۳) ژئوفیزیک - تکتونیک (۴) ژئوفیزیک - ژئوفیزیک

۱۲۳- فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر منطقه در پهنه مشاهده می‌شود.

- (۱) مکران - کپه‌داغ (۲) شرق و جنوب شرق - البرز
(۳) شرق و جنوب شرق - کپه‌داغ (۴) مکران - شرق و جنوب شرق

۱۲۴- کدام گسل ایران، مرز بین دو ورقه عربستان و آسیا را نشان می‌دهد؟

- (۱) زاگرس (۲) آستارا (۳) مشا (۴) تبریز

۱۲۵- سنگ‌های اصلی کدام پهنه زمین‌ساختی، فقط آذرین می‌باشد؟

- (۱) کپه‌داغ (۲) سنندج - سیرجان (۳) سهند - بزمان (۴) ایران مرکزی



۱۲۶- در صورتی که $B = 1 + \frac{2}{\tan^2 x}$ ، $A = \frac{1}{\sin^4 x} - \cot^4 x$ باشد، کدام رابطه بین A و B برقرار است؟

- (۱) $A = B$ (۲) $A + B = 0$ (۳) $A = 2B$ (۴) $A + 2B = 0$

۱۲۷- اگر α و β ریشه‌های معادله $\frac{x^2-1}{x-1} = \frac{x-1}{x^2-x}$ باشند، حاصل $|\alpha\beta^2 + \beta\alpha^2|$ چقدر است؟

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



۱۲۸- نامعادله $2 \leq \frac{2x+1}{x-1} < 1$ به ازای کدام مقادیر x برقرار است؟

- (۱) $(-4, -2)$ (۲) $(-4, 1)$ (۳) $(-\infty, 0)$ (۴) $(-\infty, 2) - \{1\}$

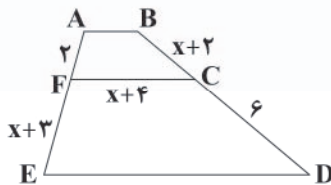
۱۲۹- با ارقام عدد ۷۶۴۲۱ چند عدد پنج رقمی بدون تکرار ارقام می توان نوشت که هیچ دو رقم زوجی کنار هم نباشند؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۱۳۰- اگر $1 - \sqrt{a-1} = \sqrt{a+7} - a$ باشد، حاصل $[-\frac{a}{5}]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۱

۱۳۱- در شکل زیر $AB \parallel FC \parallel ED$ است. اندازه ی FC چقدر است؟



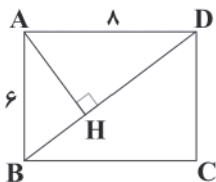
- (۱) ۳

- (۲) ۴

- (۳) ۶

- (۴) ۵

۱۳۲- در مستطیل ABCD به شکل زیر، مساحت مثلث AHD کدام است؟



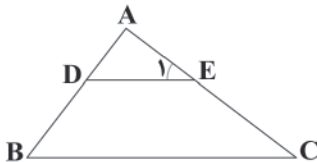
- (۱) ۱۵/۳۶

- (۲) ۱۵/۶۳

- (۳) ۲۰/۶۴

- (۴) ۳۰/۷۲

۱۳۳- اگر در شکل زیر، $\hat{E}_1 = \hat{C}$ و $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$ باشد، مساحت مثلث ADE چند برابر مساحت چهارضلعی DECB است؟



- (۱) $\frac{4}{25}$

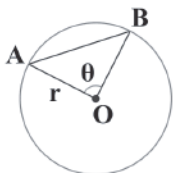
- (۲) $\frac{25}{4}$

- (۳) $\frac{21}{4}$

- (۴) $\frac{4}{21}$

۱۳۴- با توجه به دایره زیر، اگر متحرکی از نقطه A بر روی مسیر دایره در جهت عقربه های ساعت تا نقطه B و مجدداً از نقطه B بر روی وتر BA تا

نقطه A برگردد، این متحرک چه مسافتی را طی کرده است؟ ($\theta = 90^\circ$, $r = 2$)



- (۱) $\pi + \sqrt{2}$

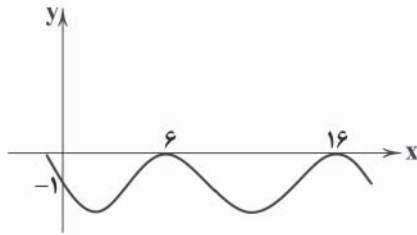
- (۲) $\pi + 2\sqrt{2}$

- (۳) $2\pi + \sqrt{2}$

- (۴) $2\pi + 2\sqrt{2}$



۱۳۵- نمودار زیر، بخشی از تابع $y = a + \cos \pi(\frac{1}{4} - bx)$ است. مقدار تابع در $x = \frac{125}{6}$ چقدر است؟



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

۱۳۶- مجموعه جواب نامعادله $2^{\frac{-x}{2}+5} \geq (\frac{1}{25})^{x-1}$ چند عدد طبیعی را شامل نمی‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- نقطه‌ی $A(4, -1)$ یک رأس مربع و خطوط $3x + 2y = a$ و $2x - 3y = 2$ معادلات دو ضلع آن می‌باشند. اگر نقطه‌ی A روی این دو ضلع نباشد، مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) ۱۰ و ۲- (۲) ۱۹ و ۱ (۳) ۴ و ۱- (۴) ۹ و ۱

۱۳۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + [x] & x > 2 \\ [x\sqrt{2}] + b & x = 2 \\ ax^3 - 6 & x < 2 \end{cases}$ در $x = 2$ از راست پیوسته و حد چپ آن در $x = 2$ برابر ۱۰ باشد، آن‌گاه $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۸ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۳۹- در پرتاب دو تاس اگر مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ نباشد، با چه احتمالی قدرمطلق تفاضل آن‌ها برابر ۲ است؟

- (۱) $\frac{5}{27}$ (۲) $\frac{4}{27}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۴۰- اگر در داده‌های آماری $x, y, z, 4, 5, 6, 7$ میانگین $\frac{5}{4}$ واحد از مُد داده‌ها کم‌تر باشد، واریانس داده‌ها چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{1}{20}$ (۳) $\frac{3}{10}$ (۴) $\frac{4}{10}$

۱۴۱- چند مورد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) هر تابع که اکیداً نزولی باشد، در هر نقطه که مشتق‌پذیر باشد، مشتق آن منفی است.

(ب) اگر تابعی در بازه‌ای اکیداً صعودی باشد، در آن بازه مشتق‌پذیر است.

(ج) اگر مشتق تابعی در نقطه‌ای صفر باشد، تابع در همسایگی آن نقطه ثابت است.

(د) ضرب دو تابع اکیداً صعودی همیشه تابعی صعودی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۴۲- معادله $3\sin^3 x - 3\sin^2 x = \sin x - 1$ در فاصله $[0, 2\pi]$ چند ریشه دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۴۳- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2^a$ و $f(x) = \frac{(x^2 - 4x + 4)^6}{(x^3 - 4x)^{12}}$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) -۲۴ (۲) -۲۶ (۳) -۳۶ (۴) -۳۴



۱۴۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\sqrt[3]{\sin x}}{\sqrt{1 - \cos^4 x}}$ کدام است؟

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

۱۴۵- اگر تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 3} + ax}{\sqrt{x^2 + 8} - ax}$ از نقطه $A(1, -4)$ عبور کند، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{17}$ (۲) $-\frac{11}{17}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $-\frac{3}{5}$

۱۴۶- اگر $f(x) = \frac{x - \sqrt{2x}}{2x + \sqrt{x+2}}$ ، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۱۴۷- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - \sqrt{x} & x \geq 1 \\ ax + b & x < 1 \end{cases}$ در $x=1$ مشتق پذیر است، شیب خط مماس بر تابع $f(x)$ در نقطه $x=2a+1$ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $7/25$ (۲) $7/5$ (۳) $7/75$ (۴) $8/25$

۱۴۸- در صورتی که $f'(x) = x^2 + \sqrt[3]{x}$ و $g(x) = 2x^2 - x + 2$ ، حاصل $(fog)'(2)$ چقدر است؟

- (۱) 462 (۲) 260 (۳) 642 (۴) 466

۱۴۹- آهنگ لحظه‌ای تابع $f(x) = x^2 - 6x$ در نقطه c ، نصف آهنگ متوسط تابع در بازه $[1, 2]$ است. $f(c)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{135}{16}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $-\frac{135}{16}$

۱۵۰- تابع $y = 2|x| + |x-2|$ چند نقطه‌ی بحرانی و چند اکسترمم نسبی دارد؟

- (۱) ۲ بحرانی - ۲ اکسترمم نسبی
(۲) بی‌شمار بحرانی - بی‌شمار اکسترمم نسبی
(۳) ۲ بحرانی - ۱ اکسترمم نسبی
(۴) ۲ بحرانی - اکسترمم نسبی ندارد.

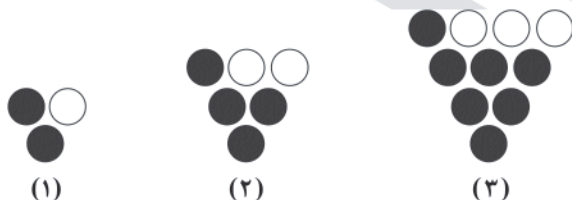
۱۵۱- اگر مجموع شعاع قاعده و ارتفاع یک استوانه ۱۵ باشد، شعاع قاعده را چقدر اختیار کنیم تا حجم آن ماکزیمم شود؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) $\frac{32}{3}$ (۴) ۱۵

۱۵۲- اگر $\log_6 18 = 1/6$ باشد، حاصل $\log_3$ چقدر است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $1/4$ (۳) $1/6$ (۴) $1/3$

۱۵۳- اگر الگوی زیر را تا مرحله‌ی دهم ادامه دهیم، در این مرحله تعداد دایره‌های رنگ شده چقدر بیش‌تر از دایره‌های رنگ نشده است؟



- (۱) ۴۵
(۲) ۴۶
(۳) ۴۷
(۴) ۴۸



۱۵۴- اگر $f(x)$ یک تابع درجه سوم و $f(x+1) = x^3 + 1$ باشد، $f^{-1}(8x^3 + 1)$ کدام است؟

(۴) $2 + 2x$

(۳) $1 + 2x$

(۲) $2 - 2x$

(۱) $1 - 2x$

۱۵۵- پنج برادر و دو خواهر در یک ردیف می‌نشینند، با چه احتمالی خواهرها کنار هم می‌نشینند؟

(۴) $\frac{2}{7}$

(۳) $\frac{2}{7!}$

(۲) $\frac{1}{7!}$

(۱) $\frac{1}{7}$



DriQ.com

زیست‌شناسی

۱۵۶- برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده، می‌توان از نوعی جانور استفاده کرد. کدام عبارت در ارتباط با این جانور به درستی بیان شده است؟

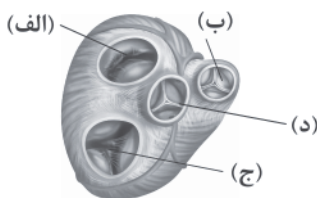
(۱) برخلاف جانوری که گرده‌افشانی درختان آکاسیا را انجام می‌دهد، طناب عصبی شکمی دارد.

(۲) همانند جانوری که می‌تواند گیرنده‌های مکانیکی صدا در پاهای خود داشته باشد، همولنف دارد.

(۳) برخلاف جانوری که معده‌ای با توانایی جذب مواد مغذی دارد، سامانه دفعی متصل به روده دارد.

(۴) همانند جانوری که ساده‌ترین سامانه گردش بسته را دارد، دارای تنفس ناییدیسی می‌باشد.

۱۵۷- با توجه به شکل زیر، می‌توان گفت در یک دورۀ قلبی ثانیه از این‌که دریچه شود،



(۱) $\frac{3}{4}$ - قبل - (ب) بسته - کم‌ترین مقدار خون در بطن‌ها وجود دارد.

(۲) $\frac{5}{4}$ - بعد - (ج) باز - موج T روی نوار قلب ثبت می‌شود.

(۳) $\frac{4}{4}$ - قبل - (الف) بسته - فشار کمینۀ خون در آئورت وجود دارد.

(۴) $\frac{6}{4}$ - بعد - (د) باز - مانعی برای ورود خون به بطن‌ها وجود دارد.

۱۵۸- در بدن انسان افزایش ، منجر به خواهد شد.

(۱) ترشح هورمون ضدادراری - افزایش خون‌بهر (هماتوکریت)

(۲) ترکیبی که معرف آن محلول برم تیمول بلو است، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک - افزایش جریان خون در آن‌ها

(۳) مصرف گلوکز توسط یاخته‌ها - کاهش فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز

(۴) غلظت یون سدیم در ادرار - افزایش احتمال ابتلا به خیز (ادم)

۱۵۹- ویژگی چند جانور مطابق زیر مفروض است، کدام عبارت در ارتباط با این جانوران به درستی بیان شده است؟

جانور (۱) ← گرده‌افشانی درختان آکاسیا را انجام می‌دهد.

جانور (۲) ← دارای تولیدمثل جنسی از نوع لقاح دوطرفی است.

جانور (۳) ← در پیکرش مولکولی کشف شده است که می‌تواند با تغییر شکل، آنتی‌ژن‌های مختلف را شناسایی کند.

جانور (۴) ← روی پاهای جلویی خود یک محفظۀ هوا دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است.

(۱) جانور (۱) می‌تواند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهد.

(۲) در خون جانور (۲) انواعی از لنفوسیت‌ها فعالیت می‌کنند.

(۳) در جانور (۳) اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفۀ حفاظتی هم دارد.

(۴) جانور (۴) دارای مغزی است که از چند گره مجزا تشکیل شده است.

۱۶۰- به طور معمول باکتری‌هایی که می‌توانند با گیاه هم‌زیستی برقرار کنند

(۱) آزولا - همانند باکتری‌هایی که از آن‌ها در تصفیه فاضلاب‌ها استفاده می‌شود، اکسیژن تولید می‌کنند.

(۲) سویا - همانند باکتری‌هایی که از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند، CO_2 را تثبیت می‌کنند.

(۳) گونرا - برخلاف گیاه سس می‌توانند باکتریوکلروفیل داشته باشند.

(۴) یونجه - برخلاف باکتری‌های آمونیاک‌ساز، آمونیوم را در محلی که محصول هوازگی می‌باشد، تولید نمی‌کنند.



۱۶۱- در ساختار مغز یک زن سالم، بخشی که می‌تواند باشد.

- (۱) در استخوان کف جمجمه قرار دارد - در ساخت هورمونی که ماهیچه صاف غدد شیری را منقبض می‌کند، نقش داشته
- (۲) در ترشح بزاق و اشک نقش دارد - دارای مرکزی با توانایی ارسال پیام به ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی
- (۳) پیام مربوط به کمبود استروژن و پروژسترون در خون را دریافت می‌کند - دارای گیرنده‌های اسمزی
- (۴) در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت نقش دارد - در مجاورت لوبی از هر نیم‌کره مخ با توانایی پردازش اطلاعات بینایی

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

«در انسان، تنها بعضی از یاخته‌های موجود در ، می‌توانند باشند.»

الف) بافت عصبی - دارای اطلاعات ژنتیکی مربوط به ساخت غلاف میلین

ب) لایه درم پوست - دارای توانایی ورود به رگ لنفی

ج) سقف حفره بینی - دارای قابلیت تغییر در پتانسیل غشا، به هنگام برخورد به مولکول‌های بودار

د) بخش حلزونی گوش - در تماس با ماده ژلاتینی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۳- در یک نورون حسی هنگامی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا $+20$ میلی‌ولت است، قطعاً

- (۱) پس از آن اختلاف پتانسیل به $+30$ میلی‌ولت می‌رسد و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شوند.
- (۲) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند.
- (۳) میزان بار مثبت مایع اطراف غشا کم‌تر از سیتوپلاسم یاخته است.
- (۴) نفوذپذیری غشا نسبت به یون‌های پتاسیم بیشتر از یون‌های سدیم است.

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

«در نوعی یاخته زنده متعلق به بدن یک مرد که قطعاً امکان پذیر می‌باشد.»

- الف) دارای چندین هسته است، تشکیل پیوند کووالانسی بین دئوکسی ریبونوکلیئوتیدها در هر هسته
- ب) قابلیت تولید استیل کوآنزیم A را ندارد، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبونوکلیئوتیدها
- ج) دارای مقدار زیادی از پروتئینی می‌باشد که ساختار آن برای نخستین بار شناسایی شد، حضور بیش از ۲ عدد کروموزوم شماره ۲۱
- د) با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را تسهیل می‌کند، شرکت آمینواسیدها در ساختار هر نوع آنزیم

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۵- در ارتباط با نوعی جانور که دارای است، نمی‌توان گفت

- (۱) طناب عصبی شکمی - از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.
- (۲) قلب سه‌حفره‌ای - توانایی تولید تخمکی با اندوخته غذایی زیاد را دارد.
- (۳) لوله‌های مالپیگی - به کمک چشم مرکب، تصویر موزاییکی از محیط اطراف ایجاد می‌کند.
- (۴) جفت - قطعاً توانایی تخم‌گذاری ندارد.

۱۶۶- در گیاهان نسبت بالای هورمونی که ، به هورمونی که ، باعث گسترش اندامی می‌شود که در سامانه بافت پوششی خود فاقد پوستک است.

- (۱) بر خارجی‌ترین لایه درون دانه (آندوسپرم) اثر می‌گذارد - در خم شدن ساقه به سمت نور نقش دارد
- (۲) عامل نارنجی مخلوطی از آن‌هاست - پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد
- (۳) از چیرگی رأسی جلوگیری می‌کند - تقسیم یاخته‌ای را تحریک می‌کند
- (۴) به صورت افشانه برای تازه نگه داشتن برگ‌ها و گل‌ها استفاده می‌شود - در درشت کردن میوه‌های بدون دانه نقش دارد



۱۶۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«هر گیاهی که تثبیت کربن دی‌اکسید را هم در شب و هم در روز انجام می‌دهد، برخلاف هر گیاهی که تثبیت کربن دی‌اکسید را فقط در روز انجام می‌دهد،»

- (الف) در طی فتوسنتز، ترکیبی چهارکربنی و اسیدی تولید می‌کند.
(ب) کربن دی‌اکسید را در بیش از یک مسیر آنزیمی تثبیت می‌کند.
(ج) توانایی تثبیت کربن دی‌اکسید در بیش از یک نوع یاخته را دارد.
(د) توانایی زیادی برای مقابله با فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- کدام گزینه دربارهٔ تنظیم بیان ژن در باکتری مورد استفاده در آزمایش‌های مزلسون و استال، درست است؟

- (۱) در پی ورود لاکتوز به درون یاخته، پروتئین مهارکننده از راه‌انداز جدا می‌شود.
(۲) اتصال مالتوز به پروتئین فعال‌کننده، موجب اتصال رنابسپاراز ۲ به توالی راه‌انداز می‌شود.
(۳) اتصال عامل فعال‌کننده به رنابسپاراز، امکان حرکت حباب رونویسی در طول دنا را باکتری را فراهم می‌کند.
(۴) با اتصال لاکتوز به اپراتور، امکان رونویسی از روی ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده آن فراهم می‌شود.
- ۱۶۹- با توجه به رژیم غذایی انسان، یکی از شرایط است.

- (۱) جذب مولکول فروکتوز، گوارش آن
(۲) گوارش تری‌گلیسریدها، ساخت نوعی ترکیب بدون آنزیم در کیسهٔ صفر
(۳) جذب ویتامین B_{12} در معده، ترشح نوعی پروتئین توسط یاخته‌های کناری
(۴) شروع گوارش کربوهیدرات‌ها در دهان، فعالیت دستگاه عصبی خودمختار
- ۱۷۰- کدام گزینه ویژگی مشترک همهٔ آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معدهٔ یک فرد بالغ یافت می‌شوند؟

- (۱) به کمک کلریدریک اسید به صورت فعال درآمده‌اند.
(۲) تحت تأثیر هورمونی که از معده ترشح می‌شود، تولید آن‌ها افزایش می‌یابد.
(۳) توسط یاخته‌هایی تولید می‌شوند که برخی از آن‌ها با یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ عامل داخلی معده در اتصال هستند.
(۴) در تولید مولکول‌هایی نقش دارد که به طور مستقیم جذب مویرگ‌های خونی رودهٔ باریک می‌شوند.

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

- «در ساختار لولهٔ گوارش ، بخشی که ، محتویات درون خود را است.»
- (۱) ملخ - لوله‌های مالپیگی به آن متصل هستند - از بخشی می‌گیرد که دارای توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی
(۲) پرندهٔ دانه‌خوار - بعد از معده قرار دارد - به بخشی می‌فرستد که با نوعی اندام که توانایی تولید گلیکوژن را دارد در ارتباط
(۳) ملخ - دندان‌هایی برای خرد کردن بیشتر غذا دارد - از بخشی می‌گیرد که انتهای حجیم‌شدهٔ مری
(۴) گاو - به عنوان معدهٔ واقعی در نظر گرفته می‌شود - به بخشی می‌فرستد که مکان اصلی گوارش سلولز

۱۷۲- در انسان، هرگاه فاصلهٔ بین ماهیچهٔ میان‌بند و دنده‌های قفسهٔ سینه در حال باشد، قطعاً

- (۱) افزایش - فشار هوای درون شش‌ها در حال افزایش است.
(۲) کاهش - ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در حالت انقباض قرار دارند.
(۳) افزایش - فشار وارده بر روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب کاهش می‌یابد.
(۴) کاهش - در پایان تنها حدود ۱۲۰۰ میلی‌لیتر هوا داخل شش‌ها باقی می‌ماند.



۱۷۳- در حالت نشان داده شده در شکل، ماهیچه‌ای در حالت می‌باشد که

- (۱) استراحت - یاخته‌هایش به هنگام انعکاس عقب کشیدن دست، در نوعی سیناپس غیرفعال شرکت می‌کنند.
- (۲) انقباض - از طریق زردپی به زند زیرین متصل می‌شود.
- (۳) استراحت - در زمان انعکاس عقب کشیدن دست، تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی کوتاه‌برد منقبض می‌شود.
- (۴) انقباض - همهٔ یاخته‌های آن به مقدار یکسانی از پروتئین میوگلوبین دارند.

۱۷۴- در یک فرد بالغ، بافتی که در استخوان بازو مورد هدف هورمون اریثروپویتین قرار می‌گیرد،

- (۱) در بعضی از استخوان‌ها وجود ندارد.
 - (۲) انتهای برآمدهٔ استخوان ران را پر می‌کند.
 - (۳) دارای سامانه‌هایی است که به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی‌اند.
 - (۴) توسط نوعی نوشیدنی که می‌تواند باعث اختلال در گفتار شود، افزایش تراکم می‌یابد.
- ۱۷۵- به طور معمول در بدن انسان، غلظت در خون می‌تواند باعث افزایش ترشح هورمونی شود که، ممکن نیست

- (۱) افزایش - گلوکز - در تشکیل پیوند میان مولکول‌های گلوکز در کبد نقش داشته باشد.
- (۲) کاهش - کلسیم - در اندامی که محل اصلی گوارش چربی‌ها است، گیرنده داشته باشد.
- (۳) کاهش - سدیم - از غده‌ای ترشح شود که با ترشح هورمونی دیگر، باعث کاهش علائم بیماری ام. اس. شود.
- (۴) افزایش - کلسیم - از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری کند.

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

«در ارتباط با از گویچه‌های سفیدی که ، می‌توان گفت»

- (۱) هر نوع - در شناسایی پادگن‌ها نقش دارند - توانایی تراگذاری (دیپدز) دارند.
- (۲) بعضی - از یاخته‌های میلوئیدی حاصل شده‌اند - در تولید درشت‌خوارها نقش دارند.
- (۳) هر نوع - سیتوپلاسم بدون دانه دارند - اندازهٔ کوچک‌تری نسبت به نوتروفیل‌ها دارند.
- (۴) بعضی - پرفورین ترشح می‌کنند - در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند.

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

«در سیستم ایمنی بدن انسان، هر عاملی که بتواند ، قطعاً»

- (الف) پادگن‌ها را شناسایی کند - هر کدام دارای انواعی از گیرنده‌های پادگنی در سطح خود است.
- (ب) اینترفرون نوع II بسازد - در دفاع اختصاصی شرکت می‌کند.
- (ج) پروتئین‌های مکمل را فعال کند - دارای دو جایگاه اتصال پادگنی است.
- (د) باعث افزایش فعالیت بیگانه‌خوارها شود - در خنثی‌سازی ویروس‌ها بی‌تأثیر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۸- با توجه به آزمایشات مزلسون و استال، دور همانندسازی دناي حلقوی در باکتری اشرشیاکلاي، طرح ارائه شده برای همانندسازی به

روش را رد می‌کند و پس از گریز دادن دناي این یاخته در سانتریفیوژ، یک نوار دارای تشکیل شد.

(۱) دوم - حفاظتی - نیتروژن ^{14}N در بالای لوله (۲) دوم - غیرحفاظتی - نیتروژن ^{15}N در بالای لوله

(۳) اول - حفاظتی - هر دو نوع ایزوتوپ نیتروژن در میانهٔ لوله (۴) اول - غیرحفاظتی - ایزوتوپ سنگین نیتروژن در پایین لوله

۱۷۹- اگر در نتیجهٔ ازدواج مردی با گروه خونی A و زنی با گروه خونی B، پسری دارای گروه خونی متولد شود، همواره در این خانواده

.....

- (۱) AB - ژنوتیپ دقیق پدر قابل تعیین است.
- (۲) O - احتمال تولد فرزند با گروه خونی B وجود دارد.
- (۳) B - ژنوتیپ مادر قابل تعیین است.
- (۴) A - احتمال تولد فرزند با گروه خونی O وجود دارد.



۱۸۰- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در کلیه انسان، یاخته‌های ، نمی‌توانند»

- (۱) دیواره لوله پیچ‌خورده نزدیک - یون بیکربنات را به درون گردیزه‌ها ترشح کنند.
 - (۲) دیواره بیرونی کپسول بومن - در تماس با مایع تراوش‌شده از مویرگ قرار گیرند.
 - (۳) بازجذب‌کننده مواد - در ساختار بخش قیف‌مانند ابتدای گردیزه قرار داشته باشند.
 - (۴) پوششی در محل بازجذب مواد - عبور سدیم از غشا را تحت تأثیر آلدوسترون کاهش دهند.
- ۱۸۱- در نتیجه واکنش‌های چرخه کالوین همانند واکنش‌های چرخه کربس، بروز کدام یک از موارد زیر قابل انتظار است؟

- (۱) اکسایش ترکیب پرانرژی دارای نیکوتین آمید
- (۲) تولید مولکول پایدار و دارای پنج اتم کربن
- (۳) اضافه شدن گروه فسفات به مولکول ADP
- (۴) تولید مولکول شش‌کربنی و ناپایدار

۱۸۲- شکل زیر بخشی از مولکول دنا هسته تخم ضمیمه در گندم زراعی را نشان می‌دهد، آنزیمی که با شماره در این شکل مشخص شده است، می‌تواند شود.



- (۱) - با شکستن نوعی پیوند غیراشتراکی سبب افزایش فشار اسمزی محیط شود.
- (۲) - با فعالیت نوکلئازی خود سبب حذف نوکلئوتید نادرست از دنا شود.
- (۳) - توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی سنتز شود.
- (۴) - بعد از شروع همانندسازی دنا، پیچ و تاب دنا را باز کند.

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

«در انسان ، نمی‌تواند حاصل فعالیت اندامی باشد که مویرگ‌هایی با دارد.»

(الف) تشکیل پیوند میان مولکول‌های گلوکز - غشای پایه ناقص

(ب) ترشح هورمون ضدادراری - منافذ زیاد

(ج) ساخت اوره - فاصله زیاد در میان یاخته‌های بافت پوششی خود

(د) حفظ تعادل آب - توانایی محدود کردن عبور پروتئین‌های درشت

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۴- کدام گزینه ویژگی بافتی را بیان می‌کند که در حفظ موقعیت کلیه نقش دارد؟

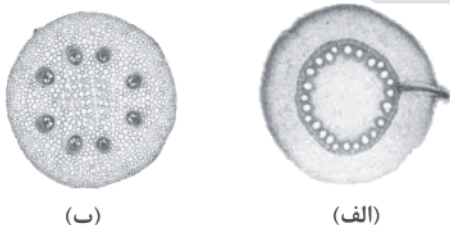
(۱) یاخته‌هایی دارد که ساختار محتوی ماده وراثتی آن در مجاور غشای یاخته قرار دارد.

(۲) معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

(۳) ماده زمینه‌ای مایع دارد.

(۴) به صورت حلقه‌ای C شکل در ساختار دیواره نای به کار رفته است.

۱۸۵- شکل برش عرضی گیاهی را نشان می‌دهد که، قطعاً دارد.



(۱) «الف» - ریشه - در ساختار برگ‌هایش، میانبرگ‌های نرده‌ای

(۲) «ب» - ساقه - ذخیره دانه‌ای با سه مجموعه کروموزومی

(۳) «الف» - ریشه - رویش دانه از نوع روزمینی

(۴) «ب» - ساقه - در اطراف رگبرگ‌ها، یاخته‌هایی با توانایی ساخت نوعی ترکیب چهارکربنی

۱۸۶- در پیکر گیاه گل ادریسی، هر نوع یاخته‌ای که است، قطعاً

(۱) عبور مواد از آن از طریق صفحات آبکشی امکان‌پذیر - دارای نوکلئیک اسید DNA می‌باشد.

(۲) دارای توانایی تقسیم - فاقد سبزدیسه (کلروپلاست) می‌باشد.

(۳) پروتوپلاست خود را از دست داده - در استحکام یا حفاظت گیاه نقش دارد.

(۴) فاقد دیواره پسین - در سامانه بافت زمینه‌ای حضور دارد.



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

«در پی خاک، گیاهان خواهد شد.»

(۱) کمبود فسفر در - رشد - محدود

(۲) اضافه کردن کودهای شیمیایی به - جذب مواد معدنی توسط - کم‌تر

(۳) کاهش pH - در بعضی - رنگ گلبرگ‌ها، آبی

(۴) فعالیت گروهی از باکتری‌ها در - غلظت آمونیوم در آوندهای چوبی ریشه - بیشتر

۱۸۸- اگر در نتیجه ازدواج دو نفر، برخی فرزندان گروه خونی مشابه والدین و برخی فرزندان گروه خونی متفاوت با والدین داشته باشند، کدام گزینه

در ارتباط با این خانواده همواره درست است؟

(۱) دو والد این خانواده دارای گروه خونی متفاوت با یکدیگر هستند.

(۲) حداقل یکی از والدین در این خانواده، دارای ژنوتیپ ناخالص از نظر گروه خونی است.

(۳) در این خانواده تولد فرزند با ژنوتیپ خالص برای صفت گروه خونی دور از انتظار است.

(۴) هر یک از والدین این خانواده، حداکثر یک آلل بارز برای صفت گروه خونی دارد.

۱۸۹- در طی واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی در میتوکندری یاخته‌های گیرنده استوانه‌ای، دور از انتظار است.

(۱) خارج - تولید دی‌نوکلوئوتید حامل الکترون

(۲) داخل - تولید مولکول ATP در سطح پیش‌ماده

(۳) خارج - آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید

(۴) داخل - مصرف مولکول شیمیایی سه‌کربنی

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

«همزمان با گلیکولیز در یاخته‌های پوششی پوست انسان، هرگاه شود»

الف) ترکیبی سه‌کربنی و فاقد گروه فسفات، تولید - مولکول کربن دی‌اکسید آزاد می‌گردد.

ب) ترکیبی قندی به دو ترکیب دیگر، شکسته - نوعی ترکیب غیرقندی فاقد فسفات تشکیل می‌گردد.

ج) ترکیبی شش‌کربنی و فاقد گروه فسفات، مصرف - ATPهای موجود در میتوکندری مصرف می‌گردند.

د) نوعی ترکیب سه‌کربنی و دارای دو گروه فسفات، تولید - NADH کاهش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۱- کدام گزینه در ارتباط با ساختار متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی به درستی بیان شده است؟

(۱) هر آمینواسید پروتئین‌هایی با ساختار نوع سوم، در تشکیل پیوندهای هیدروژنی مؤثر در تشکیل ساختار دوم نقش دارد.

(۲) هر آمینواسید که در ساختار پروتئین میوگلوبین قابل مشاهده است، حداکثر در تشکیل دو پیوند اشتراکی نقش دارد.

(۳) در هر زنجیره پلی‌پپتیدی فقط یک نوع آرایش و الگوی پیوندهای مؤثر در تشکیل ساختار دوم پروتئین‌ها قابل مشاهده است.

(۴) گروه‌هایی که با نزدیک شدن به یکدیگر ساختار سوم پروتئین‌ها را تشکیل می‌دهند، ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید را مشخص می‌کنند.

۱۹۲- شکل زیر، دانه تشکیل‌شده در نوعی گیاه نهان‌دانه را نشان می‌دهد. بخشی که با شماره در این شکل مشخص شده است، قطعاً

(۱) (۳) - در نتیجه میتوز پی‌درپی یاخته بزرگ‌تر حاصل از نخستین تقسیم یاخته تخم، ایجاد می‌شود.

(۲) (۴) - پس از شکافته شدن پوسته دانه و رسیدن آب و اکسیژن به رویان، در جهت نیروی گرانش زمین رشد می‌کند.

(۳) (۱) - به موازات تبدیل پوسته تخمک به پوسته دانه، به طور کامل به برگ رویانی منتقل می‌شود.

(۴) (۲) - دارای یاخته‌هایی است که پس از خروج از خاک، توانایی تولید اسید سه‌کربنی و تک‌فسفاته را در چرخه

کالوین دارند.



(۱)

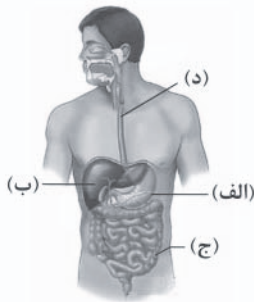
(۲)

(۳)

(۴)

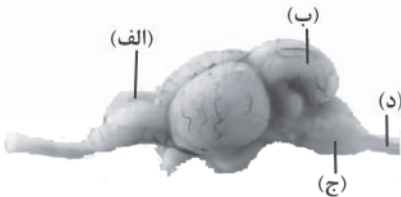


۱۹۳- مطابق با شکل زیر، می‌توان گفت



- (۱) در دیوارهٔ بخش (د) شبکه‌های یاخته‌های عصبی در سه لایه قرار گرفته‌اند.
- (۲) بخش (ب) هورمونی را ترشح می‌کند که می‌تواند در نوعی اندام لنفی مصرف گروهی از ویتامین‌های خانوادهٔ B را افزایش دهد.
- (۳) بخش (ج) در جذب ترکیب بدون کربنی نقش دارد که عدم بازجذب فعال آن در نفرون‌ها، دیابت بی‌مزه ایجاد می‌کند.
- (۴) خون تیرهٔ بخش (الف) توسط سیاهرگی جمع‌آوری می‌شود که همواره غلظت گلوکز بالاتری نسبت به سیاهرگ فوق‌کبدی دارد.

۱۹۴- در شکل زیر که طرحی از مغز ماهی را نشان می‌دهد، بخش معادل قسمتی از دستگاه عصبی مرکزی انسان است که



- (۱) «الف» - جایگاه پردازش اولیهٔ اطلاعات ورودی به مغز است.
- (۲) «ب» - می‌تواند از اندامی که دارای دو نوع گیرنده‌های مزک‌دار است، پیام دریافت کند.
- (۳) «ج» - تنها بخشی است که در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.
- (۴) «د» - هر پیام عصبی ورودی به آن در نهایت به قشر مخ ارسال می‌شود.

۱۹۵- کدامیک در ارتباط با ساختارهای موجود در کرهٔ چشم انسان که مواد غذایی و اکسیژن مورد نیاز خود را از زلالیه تأمین می‌کنند، مشترک نیست؟

- (۱) در پشت بخشی قرار دارند که در تغییر قطر سوراخ مردمک نقش دارد.
- (۲) جزو ساختارهای شفاف چشم هستند که ساختار یاخته‌ای دارند.
- (۳) در جلوی بخشی قرار گرفته‌اند که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند.
- (۴) در بیماری آستیگماتیسم دچار تغییر در نواحی سطحی می‌شوند.

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

«در غشای یک تیلاکوئید برگ گیاه هویج، نوعی سامانهٔ تبدیل انرژی (فتوسیستم) که در طول موج نانومتر، حداکثر جذب را دارد،»

- (۱) ۶۸۰ - کمبود الکترونی خود را از ترکیبی جبران می‌کند که در فضای بین دو غشای میتوکندری نیز تولید می‌شود.
- (۲) ۷۰۰ - به پروتئینی الکترون می‌دهد که در تماس با بستره قرار دارد.
- (۳) ۶۸۰ - در بخش آنتن رنگیزه‌ای دارد که در یاخته‌های ریشه نیز وجود دارد.
- (۴) ۷۰۰ - دچار واکنش کاهش و اکسایش می‌شود.

۱۹۷- شکل زیر مربوط به مرحله‌ای از تقسیم میوز (کاستمان) است که



- (۱) در آن عدد فام‌تنی یاخته نسبت به مرحلهٔ قبل، دو برابر می‌شود.
- (۲) در یاخته‌هایی انجام می‌شود که به دنبال تخمک‌گذاری وارد لولهٔ رحمی می‌شوند.
- (۳) قطعاً در پایان این تقسیم دو یاخته با اندازهٔ مشابه ایجاد می‌شود.
- (۴) نمی‌تواند مربوط به یاخته‌های قرار گرفته داخل تخمدان‌های یک دختر ۵ ساله باشد.

۱۹۸- نوعی مرگ یاخته‌ای با فعال شدن پروتئین‌های تخریب‌کنندهٔ درون یاخته، راه‌اندازی می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با آن نادرست است؟

- (۱) به صورت تصادفی اتفاق می‌افتد.
- (۲) می‌تواند باعث حذف یاخته‌هایی شود که به دنای آن‌ها آسیب رسیده است.
- (۳) این فرایند با رسیدن علائمی به یاخته شروع می‌شود.
- (۴) طی چند ثانیه اجزای یاخته شروع به تجزیه می‌کنند.

۱۹۹- در حین ترجمه در یک یاختهٔ یوکاریوتی، کمی ، قطعاً

- (۱) پس از تشکیل نخستین پیوند پپتیدی - ریبوزوم برای اولین بار در طول رنای پیک جابه‌جا می‌شود.
- (۲) پیش از ورود مولکول رنای ناقل آغازگر به جایگاه P ریبوزوم - دو زیرواحد ریبوزوم به یک‌دیگر متصل می‌شوند.
- (۳) پیش از جدا شدن زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی تولیدی از آخرین رنای ناقل - عامل پایان ترجمه وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود.
- (۴) پس از آخرین جابه‌جایی ریبوزوم - رنای ناقل مربوط به آخرین آمینواسید زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی به جایگاه E ریبوزوم وارد می‌شود.



۲۰۰- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «با توجه به سازوکارهای مؤثر بر خزانه ژنی، هر عاملی که موجب تغییر ساختار ژنی جمعیت می‌شود، قطعاً»
- (الف) با ایجاد دگرهای جدید - سازگاری جمعیت با محیط را افزایش می‌دهد.
- (ب) پس از حوادثی نظیر سیل و زلزله - باعث حذف برخی دگرهای خزانه ژنی می‌گردد.
- (ج) به دنبال مهاجرت بین دو جمعیت - تنوع خزانه ژنی جمعیت مقصد را افزایش می‌دهد.
- (د) با افزایش سازگاری جمعیت با محیط - موجب کاهش میزان تنوع خزانه ژنی جمعیت می‌گردد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۰۱- اندام‌های همتا و ساختارهای وستیجیال

- (۱) از طرح ساختاری یکسانی حکایت دارند - ممکن نیست نشان‌دهنده گونه‌زایی باشند.
- (۲) برای رده‌بندی جانداران مختلف استفاده می‌شوند - مار پیتون، طرح مشابهی را در اندام‌های جلویی مهره‌داران نشان می‌دهد.
- (۳) می‌توانند نشان‌دهنده خویشاوندی گونه‌های مختلف باشند - حاکی از وجود رابطه میان مهره‌داران با یکدیگر می‌باشند.
- (۴) کار یکسان یا متفاوتی با یکدیگر دارند - نشان می‌دهند که برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.

۲۰۲- کدام گزینه در ارتباط با درون‌شامه جنین (آمنیون) انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) تشکیل آن در لوله رحمی اتفاق می‌افتد.
- (۲) حاوی مایعی است که خروج آن نشانه نزدیک بودن زایمان است.
- (۳) در تشکیل جفت و بند ناف دخالت می‌کند.
- (۴) هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که اساس تست‌های بارداری است.

۲۰۳- به طور معمول در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز یک پسر جوان، یاخته‌های

- (۱) اسپرماتوسیت ثانویه همانند اسپرماتوسیت اولیه، فقط در بعضی از مراحل تقسیم، دارای فام‌تن‌های مضاعف هستند.
- (۲) سرتولی در دومین خط دفاعی بدن شرکت می‌کنند.
- (۳) اسپرماتید همگی دارای یک نوع فام‌تن جنسی هستند.
- (۴) اسپرماتوگونی در مرحله متافاز، فام‌تن‌هایی دارند که به سانترمر آن‌ها فقط یک رشته دوک متصل است.

۲۰۴- به طور معمول در یک دختر بالغ، یاخته‌های جسم زرد موجود در تخمدان به دنبال تأثیر نوعی هورمون، فعالیت ترشحی خود را افزایش می‌دهند، کدام عبارت در ارتباط با این هورمون صادق است؟

- (۱) توسط بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود.
- (۲) به گیرنده‌های موجود در سطح یاخته‌های فولیکولی متصل می‌شود.
- (۳) در مردان به طور غیرمستقیم در بروز صفات ثانویه نقش دارد.
- (۴) افزایش زیاد این هورمون به دنبال افزایش ترشح پروژسترون رخ می‌دهد.

۲۰۵- در گیاهان می‌تواند به واسطه انجام شود.

- (۱) جلوگیری از مرگ یاخته‌ها - رها ساختن سالیسیلیک اسید
- (۲) جذب گرده‌افشان‌ها - تولید آلکالوئیدها
- (۳) توانایی کشتن گیاه‌خواران - ساخت ترکیبات سیانیددار
- (۴) جدا شدن برگ از شاخه - افزایش نسبت اکسین به اتیلن



۲۰۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد انواع کمیت‌ها و یکاها نادرست است؟

- (الف) کلون و آمپر یکای کمیت‌هایی اصلی می‌باشند.
- (ب) پاسکال و کندلا یکای کمیت‌هایی فرعی می‌باشند.
- (پ) کار و مقدار ماده کمیت‌هایی عددی هستند.
- (ت) تندی و شتاب کمیت‌هایی برداری هستند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



۲۰۷- یک استوانه فلزی توخالی به چگالی $\frac{6}{3} \frac{g}{cm^3}$ و شعاع داخلی ۲cm و شعاع خارج ۴cm را درون ظرفی که از الکل به چگالی $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$ پر شده است، وارد می‌کنیم. اگر ۲۸۸ گرم الکل از ظرف بیرون بریزد، ارتفاع استوانه فلزی چند سانتی‌متر است؟ ($\pi=3$)

- ۸ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴)

۲۰۸- گلوله‌ای به جرم ۱kg با سرعت اولیه $\frac{6}{5} \frac{m}{s}$ در راستای قائم از سطح زمین رو به بالا پرتاب می‌شود و حداکثر به ارتفاع ۱ متری نقطه پرتاب می‌رسد. اگر اندازه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت گلوله ثابت باشد، گلوله هنگام پایین آمدن با تندی چند متر بر ثانیه از ارتفاع ۵۰ سانتی‌متری سطح زمین عبور می‌کند؟ ($g=10 \frac{N}{kg}$)

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

۲۰۹- یک مکعب فلزی توپر به ابعاد $10cm \times 20cm \times 10cm$ و چگالی $\frac{6}{3} \frac{g}{cm^3}$ از طرف یکی از وجه‌هایش در کف آسانسوری قرار می‌گیرد. این آسانسور می‌تواند حداکثر با اندازه شتاب $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ حرکت کند. بیشترین فشاری که این مکعب می‌تواند به کف آسانسور وارد کند، چند کیلوپاسکال است؟ ($g=10 \frac{m}{s^2}$)

- ۱/۲۱ (۱) ۱/۴۴ (۲) ۱۲/۱ (۳) ۱۴/۴ (۴)

۲۱۰- فشار واردشده به کف یک مخزن استوانه‌ای شکل حاوی نفت، $100cmHg$ است. اگر مساحت کف این مخزن $2m^2$ باشد، اندازه نیرویی که نفت به کف مخزن وارد می‌کند، چند کیلونیوتون است؟ (فشار هوا در محیط $75cmHg$ است. $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و $g=10 \frac{N}{kg}$)

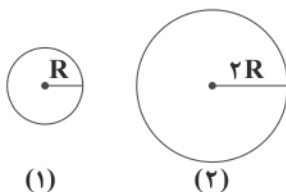
- ۳۴ (۱) ۲۷۲ (۲) ۱۷۰ (۳) ۶۸ (۴)

۲۱۱- در گرماسنجی با ظرفیت گرمایی ناچیز، مقداری یخ با دمای $10^\circ C$ - وجود دارد. اگر یک گرم‌کن الکتریکی با توان $770W$ و بازده ۶۰٪ درون یخ قرار گیرد، پس از گذشت ۷۰۰ ثانیه، $100g$ یخ ذوب‌نشده باقی می‌ماند، جرم اولیه یخ چند کیلوگرم بوده است؟

($c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg^\circ C}$ ، $L_F = 336000 \frac{J}{kg}$ ، فشار مجموعه را یک اتمسفر در نظر بگیرید.)

- ۱ (۱) ۱/۲ (۲) ۲ (۳) ۲/۲ (۴)

۲۱۲- مطابق شکل زیر، از یک ورقه فلزی، دو صفحه دایره‌ای شکل بریده و جدا کرده‌ایم. اگر به صفحه‌های (۱) و (۲) به ترتیب گرماهای Q_1 و Q_2 داده شود و دمای آن‌ها به ترتیب به اندازه $\Delta\theta_1$ و $\Delta\theta_2$ بالا رود، میزان افزایش مساحت هر دو صفحه با هم برابر خواهد بود. کدام گزینه زیر درست است؟



(۱) $\Delta\theta_1 = 4\Delta\theta_2$ ، $Q_1 = Q_2$

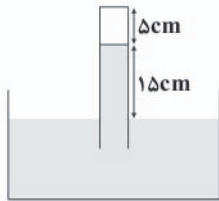
(۲) $\Delta\theta_1 = 4\Delta\theta_2$ ، $Q_1 = \frac{1}{4}Q_2$

(۳) $\Delta\theta_1 = 2\Delta\theta_2$ ، $Q_1 = Q_2$

(۴) $\Delta\theta_1 = 2\Delta\theta_2$ ، $Q_1 = \frac{1}{4}Q_2$



۲۱۳- در ظرفی مطابق شکل زیر، مقداری هوا با دمای 7°C بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. لوله را به آرامی 40 سانتی متر بالا می‌آوریم و دمای هوای محبوس را به 147°C می‌رسانیم، در این حالت ارتفاع ستون هوا چند سانتی متر می‌شود؟ (فشار هوای محیط 75cmHg است و هوای محبوس در انتهای لوله را گاز کامل در نظر بگیرید.)



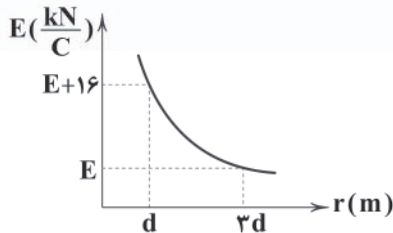
(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

(۳) ۴۵

(۴) ۱۵

۲۱۴- نمودار تغییرات اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی q_1 برحسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اگر بار الکتریکی $q_2 = -2\mu\text{C}$ در فاصله $2d$ برحسب متر از بار q_1 قرار بگیرد، بزرگی نیروی الکتریکی که دو ذره به یکدیگر وارد می‌کنند، چند میلی نیوتون می‌شود؟



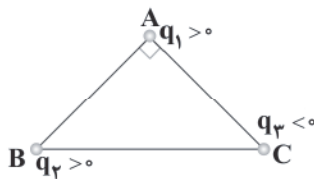
(۱) ۱۲

(۲) ۹

(۳) ۶

(۴) ۱۸

۲۱۵- در شکل زیر مثلث ABC متساوی الساقین قائم الزویه است. اگر زاویه برایند نیروهای الکتریکی وارد شده به بار q_1 از طرف بارهای q_2 و q_3 با امتداد پاره خط BC برابر 15° باشد، $\left|\frac{q_2}{q_3}\right|$ کدام است؟ $(\sin 30^{\circ} = \frac{1}{2})$

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

۲۱۶- مساحت صفحات دو خازن تخت A و B یکسان است. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو صفحه خازن B سه برابر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو صفحه خازن A باشد، بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن B، ۶ برابر بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن A می‌شود. ظرفیت خازن A چند برابر ظرفیت خازن B است؟ (بین صفحات هر دو خازن، هوا است.)

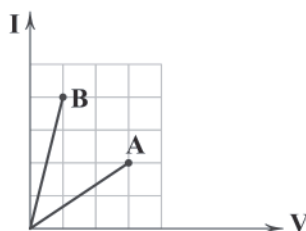
(۴) ۱۸

(۳) $\frac{1}{18}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{1}{2}$

۲۱۷- شکل زیر، رابطه بین جریان عبوری از دو سیم مسی A و B را برحسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آنها در دمای یکسان را نشان می‌دهد. اگر طول سیم B، دو برابر طول سیم A باشد، شعاع مقطع سیم A چند برابر شعاع مقطع سیم B است؟

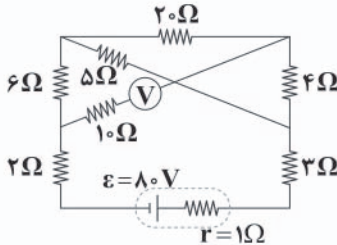
(۱) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{6}$



۲۱۸- یک ولت‌سنج آرمانی، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک باتری را که به مداری وصل نیست، ۱۲ ولت نشان می‌دهد. حال اگر یک مقاومت ۳ اهمی را به دو سر آن ببندیم، توان خروجی از باتری ۲۷ W می‌شود، مقاومت درونی باتری چند اهم است؟

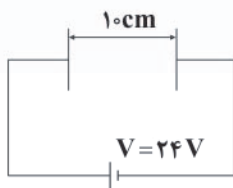
- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۱/۵

۲۱۹- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج ایده‌آل چند ولت را نشان می‌دهد؟



- (۱) صفر
(۲) ۱۵
(۳) ۲۵
(۴) ۵۰

۲۲۰- مطابق شکل مقابل، ذره باردار با تندی $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در بین دو صفحه خازن تخت باردار به صورت افقی پرتاب می‌شود. اگر ذره موردنظر بدون انحراف در بین صفحات باردار به حرکت خود ادامه دهد، حداقل بزرگی میدان مغناطیسی که در این فضا وجود دارد، چند گاوس است؟ (از وزن ذره صرف نظر کنید).

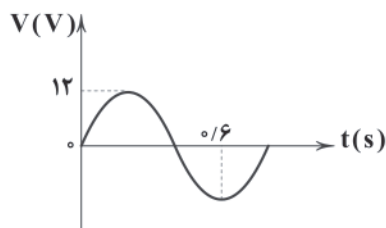


- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۰/۸

۲۲۱- سطح حلقه‌های پیچ‌های با N دور، عمود بر خطوط یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $0.5 T$ قرار دارد. اگر در مدت زمان $1 ms$ ، میدان مغناطیسی یکنواخت به $0.3 T$ و در خلاف جهت اولیه برسد و مساحت و مقاومت الکتریکی هر حلقه به ترتیب $10 cm^2$ و 1Ω باشد، در مدت زمان $1 ms$ چند میلی‌کولن بار الکتریکی در این پیچه انتقال پیدا کرده است؟

- (۱) ۲ (۲) ۰/۲ (۳) ۸ (۴) ۰/۸

۲۲۲- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر القاگری به مقاومت الکتریکی 4Ω و ضریب القاوری $2 H$ به صورت زیر است. در



لحظه $t = \frac{1}{15} s$ ، انرژی ذخیره‌شده در این القاگر چند میلی‌ژول است؟

- (۱) ۹۰۰ (۲) ۲۲۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۴۵۰

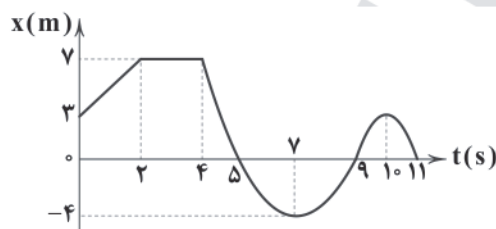
۲۲۳- با توجه به نمودار مکان - زمان زیر چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد حرکت متحرک در ۱۱ ثانیه اول حرکت نادرست است؟

(الف) متحرک ۵ ثانیه در جهت محور X حرکت می‌کند.

(ب) بردار مکان متحرک ۴ ثانیه در خلاف جهت محور X قرار دارد.

(پ) متحرک سه بار تغییر جهت می‌دهد.

(ت) در ۷ ثانیه اول حرکت، اندازه جابه‌جایی متحرک دو برابر مسافت طی شده است.



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۲۴- متحرکی که روی خط راست در حال حرکت است، ابتدا با تندی $\frac{6}{5} \frac{m}{s}$ مسافتی به اندازه d را طی کرده و سپس با تندی $\frac{3}{5} \frac{m}{s}$ ۲۰ درصد

مسافت طی شده را برمی‌گردد. اندازه سرعت متوسط متحرک در این حرکت، چند متر بر ثانیه کم‌تر از اندازه تندی متوسط متحرک است؟

$$\frac{25}{7} (4)$$

$$\frac{20}{7} (3)$$

$$\frac{12}{7} (2)$$

$$\frac{5}{7} (1)$$

۲۲۵- راننده خودرویی با تندی $114 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است که ناگهان مانعی را در مقابل خود می‌بیند و با شتاب ثابت ترمز می‌کند و دقیقاً جلوی

مانع می‌ایستد. اگر تندی حرکت خودرو در فاصله ۲ متری مانع $\frac{4}{5} \frac{m}{s}$ باشد، تندی حرکت خودرو در فاصله ۸ متری مانع چند متر بر ثانیه

است؟

$$10 (4)$$

$$8 (3)$$

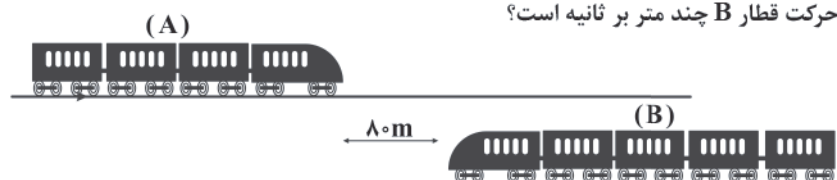
$$6 (2)$$

$$4 (1)$$

۲۲۶- مطابق شکل زیر، دو قطار A و B به ترتیب به طول‌های $100m$ و $120m$ روی دو ریل موازی در مقابل یک‌دیگر قرار دارند و در لحظه $t_0 = 0$

از حال سکون با بزرگی شتاب یکسان به سمت یک‌دیگر شروع به حرکت می‌کنند. اگر بعد از گذشت $10s$ دو قطار به طور کامل از کنار

یک‌دیگر عبور کنند، در لحظه $t = 3s$ ، تندی حرکت قطار B چند متر بر ثانیه است؟



$$9 (1)$$

$$6 (2)$$

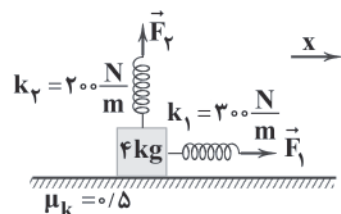
$$3/6 (3)$$

$$12/2 (4)$$

۲۲۷- مطابق شکل زیر، جسمی تحت تأثیر نیروهای واردشده از طرف دو فنر با ثابت‌های k_1 و k_2 با شتاب ثابت $\frac{2}{5} \frac{m}{s^2}$ در جهت محور X در

حال حرکت است. اگر تغییرات طول فنر با ثابت k_2 نسبت به حالت عادی اش ۳ برابر تغییرات طول فنر با ثابت k_1 نسبت به حالت عادی اش

باشد، اندازه نیروی عمودی سطح واردشده به جسم چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



$$10 (1)$$

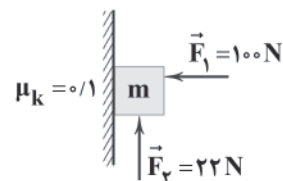
$$15 (2)$$

$$30 (3)$$

$$40 (4)$$

۲۲۸- در شکل زیر جسمی به جرم $2kg$ در لحظه $t_0 = 0$ با تندی $12 \frac{m}{s}$ به سمت بالا در حال حرکت است. چند ثانیه بعد از لحظه نشان

داده شده، جسم تغییر جهت می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



$$3 (1)$$

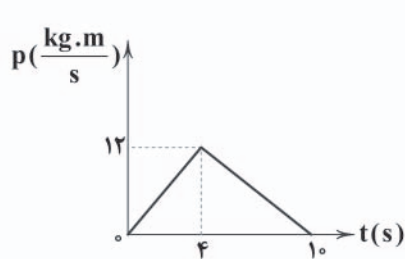
$$2 (2)$$

$$4 (3)$$

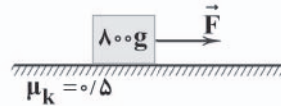
(4) این جسم تغییر جهت نمی‌دهد.



۲۲۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 800g تحت تأثیر نیروی $\vec{F}$ از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر نمودار تکانه - زمان حرکت این



جسم به صورت زیر باشد، در لحظه $t=7\text{s}$ ، اندازه نیروی $\vec{F}$ چند نیوتون است؟ ($g=10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۶ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۲ (۴)

۲۳۰- جرم کره زمین تقریباً 81 برابر جرم کره ماه است و فاصله مرکز ماه تا مرکز کره زمین تقریباً 374Mm است. یک سفینه فضایی بر روی خط

واصل کره ماه و کره زمین در حال حرکت است. در لحظه‌ای که بزرگی نیروی گرانش وارد شده به سفینه از طرف کره ماه 25 درصد بزرگی نیروی

گرانشی وارد شده به سفینه از طرف کره زمین است، فاصله ماهواره تا مرکز کره ماه چند کیلومتر است؟

68×10^3 (۲)

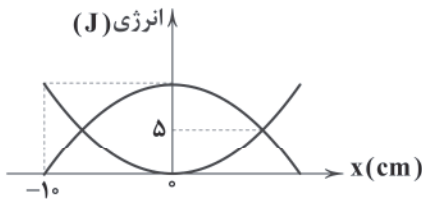
6×10^5 (۱)

32×10^3 (۴)

3×10^5 (۳)

۲۳۱- نمودار تغییرات انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی یک سامانه جرم و فنر به جرم 2kg که در راستای محور x نوسان هماهنگ ساده انجام

می‌دهد، به صورت شکل زیر است. این نوسانگر در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟ ($\pi = \sqrt{10}$)



۶ (۱)

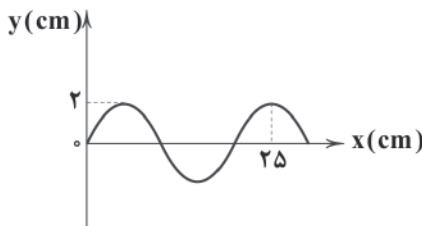
۶۰ (۲)

۳۰ (۳)

۳۰۰ (۴)

۲۳۲- در شکل زیر نقش یک موج سینوسی که در ریسمانی در حال انتشار است، نشان داده شده است. اگر ریسمان با نیرویی به بزرگی 60N

کشیده شده باشد و بیشینه شتاب نوسان ذرات ریسمان $50\pi \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، چگالی خطی جرم ریسمان چند واحد SI است؟



$1/2$ (۱)

$2/4$ (۲)

$0/8$ (۳)

$3/2$ (۴)

۲۳۳- شنونده‌ای در فاصله 2 متری از یک چشمه صوت قرار دارد و صدای حاصل از چشمه را با تراز 27dB می‌شنود. اگر مساحت پرده هر گوش

شنونده 5mm^2 باشد، در هر ثانیه چند پیکوژول انرژی به پرده یکی از گوش‌های او که عمود بر راستای انتشار صوت است،

می‌رسد؟ ($\log 2 = 0/3$ ، $I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ و از جذب انرژی صوتی در محیط صرف نظر کنید).

$2/5 \times 10^{-3}$ (۴)

$2/5 \times 10^{-5}$ (۳)

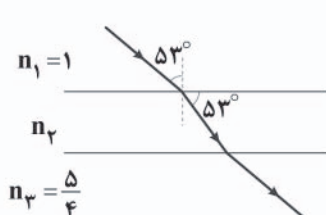
10^{-3} (۲)

10^{-5} (۱)



۲۳۴- مطابق شکل زیر، پرتوی نور تک‌رنگی از محیط شفاف (۱) وارد محیط‌های شفاف دیگر می‌شود. طول موج پرتو موردنظر در محیط (۳) چند

برابر طول موج پرتو موردنظر در محیط (۲) است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



$$\frac{4}{5} \quad (1)$$

$$\frac{16}{15} \quad (2)$$

$$\frac{5}{4} \quad (3)$$

$$\frac{15}{16} \quad (4)$$

۲۳۵- در اتم هیدروژن، کوتاه‌ترین طول موج فروسرخ گسیل‌شده چند برابر بلندترین طول موج رشته بالمر ($n'=2$) است؟

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$\frac{5}{4} \quad (3)$$

$$\frac{35}{36} \quad (2)$$

$$\frac{11}{36} \quad (1)$$



DriQ.com

شیمی



۲۳۶- عدد جرمی عنصر M برابر ۹۱ و تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌های آن برابر ۱۱ است. در بیرونی‌ترین زیرلایه M^{2+} چند الکترون وجود

دارد؟

$$8 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۲۳۷- آلیاژی از سه فلز آهن، منیزیم و آلومینیم ساخته شده است. اگر در این آلیاژ، نسبت مولی آهن به منیزیم برابر 0.1875 و نسبت جرمی

منیزیم به آلومینیم برابر $1/548$ باشد، نسبت مولی آلومینیم به آهن و نسبت جرمی منیزیم به آهن کدام

است؟ ($Al=27, Mg=24, Fe=56; g.mol^{-1}$)

$$2/285, 1/476 \quad (4)$$

$$1/250, 1/476 \quad (3)$$

$$2/285, 3/062 \quad (2)$$

$$1/250, 3/062 \quad (1)$$

۲۳۸- در کدام گزینه، هر سه عنصر جزء عنصرهای واسطه بوده و در آخرین زیرلایه d اتم آن‌ها، حداقل ۵ الکترون وجود دارد؟

$$109 \text{ Mt}, 47 \text{ Ag}, 81 \text{ Tl} \quad (4) \quad 24 \text{ Cr}, 76 \text{ Os}, 43 \text{ Tc} \quad (3) \quad 39 \text{ Y}, 75 \text{ Re}, 45 \text{ Rh} \quad (2) \quad 78 \text{ Pt}, 49 \text{ In}, 29 \text{ Cu} \quad (1)$$

۲۳۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) در بین ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، پایداری ایزوتوپی که هسته آن شامل ۴ نوترون است، بیشتر از سایر ایزوتوپ‌هاست.

(ب) میانگین جرم هر اتم هیدروژن $g \quad 1.66 \times 10^{-24} amu$ است.

(پ) نوار آبی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، در نتیجه انتقال الکترون از $n=4$ به $n=2$ است.

(ت) عنصرهای Mn و As هم‌دوره بوده و شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن‌ها برابر است.

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۲۴۰- نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در مولکول ساده‌ترین آمین و ساده‌ترین آمید به ترتیب برابر با

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

$$2, 5 \quad (4)$$

$$3, 5 \quad (3)$$

$$2, 6 \quad (2)$$

$$3, 6 \quad (1)$$

محل انجام محاسبات



۲۴۱- فرمول شیمیایی ویتامین B_۵ به صورت C_{۱۷}H_{۲۵}N_۴O_۶ است. اگر بدانیم بر اثر سوختن کامل ۱۱۲/۸ گرم از این ویتامین، ۲۹۵/۲ گرم

فراورده تولید می‌شود، هر مول از آن برای سوختن کامل به چند مول اکسیژن نیاز دارد؟ (H=۱, C=۱۲, N=۱۴, O=۱۶ : g.mol⁻¹)

- ۱۷ (۱) ۱۹ (۲) ۲۱ (۳) ۲۳ (۴)

۲۴۲- چه تعداد از مواردی که زیر آن‌ها خط کشیده شده، نادرست است؟

«گاز نیتروژن به عنوان سنگین‌ترین جزء سازنده هواکره، با گاز اکسیژن در دمای اتاق به آهستگی واکنش می‌دهد، اما درون موتور خودرو که

دمای آن بیشتر از ۲۰۰۰°C است، مقدار قابل توجهی از آن‌ها، طی یک واکنش گرماده به اکسیدی از نیتروژن تبدیل می‌شود که بی‌رنگ است و یک رادیکال محسوب می‌شود.»

- ۶ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۲۴۳- درصد جرمی نیتروژن در مخلوطی گازی شامل ۴۵٪ جرمی نیتروژن مونوکسید، ۴۰٪ جرمی نیتروژن دی‌اکسید و ۱۵٪ جرمی نیتروژن، به

تقریب کدام است؟ (N=۱۴, O=۱۶ : g.mol⁻¹)

- ۵۷/۳ (۱) ۳۹/۶ (۲) ۴۸/۱ (۳) ۶۱/۴ (۴)

۲۴۴- در شرایط یکسان، انحلال پذیری کدام یک از نمک‌های زیر در آب بیشتر است؟

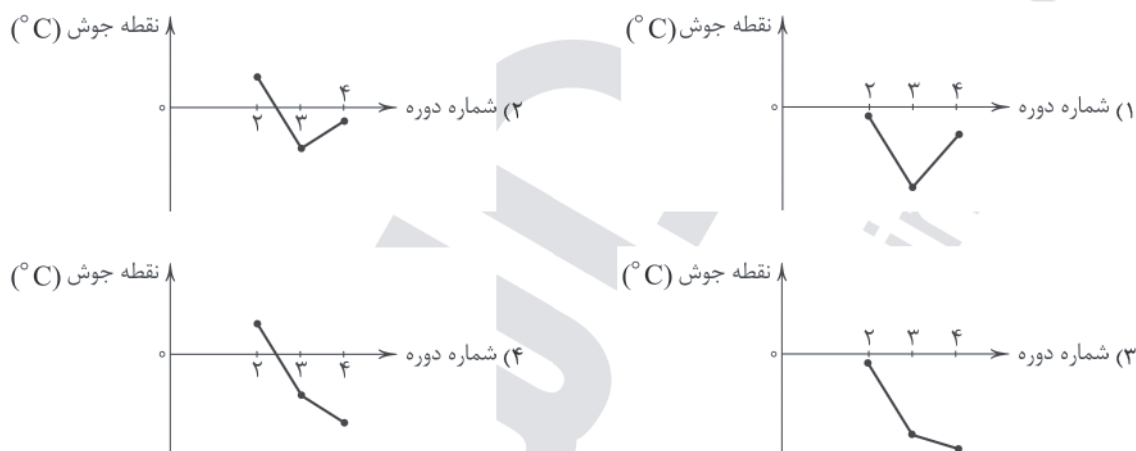
- (۱) کلسیم سولفات (۲) کلسیم فسفات (۳) نقره کلرید (۴) باریوم سولفات

۲۴۵- مقدار مشخصی از مالتوز را در ۶۰ گرم آب حل می‌کنیم. مولاریته محلول به دست آمده برابر ۰/۸ و درصد جرمی مالتوز در آن برابر ۲۵ درصد

است. چگالی محلول به دست آمده به تقریب چند گرم بر میلی لیتر است؟ (C=۱۲, H=۱, O=۱۶ : g.mol⁻¹)

- ۱/۰۵ (۱) ۱/۱۵ (۲) ۱/۱ (۳) ۱/۲ (۴)

۲۴۶- کدام یک از نمودارهای زیر را می‌توان به نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن دار سه عنصر نخست گروه ۱۵ نسبت داد؟



۲۴۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) سه عنصر نخست گروه چهاردهم جدول دوره‌ای از نظر شکنندگی، مشابه هم هستند.

(۲) در شرکت‌های فولاد جهان برای استخراج هر مول آهن، از ۳/۴ مول کربن (با فرض بازده ۱۰۰٪) استفاده می‌شود.

(۳) واکنش پذیری کربن از عنصر قبل و بعد خود در جدول دوره‌ای، کمتر است.

(۴) بنزن سرگروه هیدروکربن‌های حلقوی بوده و نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های هیدروژن آن، همانند نخستین عنصر آلکین‌ها برابر یک است.



۲۴۸- کادمیم کربنات بر اثر گرما به کادمیم اکسید و گاز کربن دی اکسید تجزیه می شود. اگر ۸/۰۰۰ گرم کادمیم کربنات (CdCO_3) با خلوص ۶۸/۸ بر اثر گرما تجزیه شده و ۶/۹۴۴ گرم ماده جامد در ظرف واکنش باقی بماند، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (ناخالصی ها

در واکنش شرکت نمی کنند.) ($\text{Cd} = 112, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۶۰ (۲) ۷۵ (۳) ۶۶/۷ (۴) ۹۰

۲۴۹- برای آلکانی با فرمول مولکولی C_7H_{16} چند ساختار شاخه دار می توان در نظر گرفت که حداقل یکی از اتم های کربن آن با هیچ اتم هیدروژنی پیوند نداشته باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۵۰- اگر آنتالپی سوختن گاز هیدروژن، گرافیت و آلدهید موجود در بادام در دمای 25°C به ترتیب برابر -286 ، -394 و -3525 کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی واکنشی که در آن یک مول از آلدهید مورد نظر از گرافیت و گازهای هیدروژن و اکسیژن تشکیل می شود، چند کیلوژول است؟

- (۱) -121 (۲) $+121$ (۳) -91 (۴) $+91$

۲۵۱- از سوختن یک مول نفتالن، 1230 kcal گرما آزاد می شود. بر اثر جذب گرمای سوختن نمونه ای از نفتالن که شامل $1/204 \times 10^{23}$ اتم

هیدروژن است، دمای یک کیلوگرم آب، چند کلون افزایش می یابد؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $13/25$ (۲) $17/65$ (۳) $24/25$ (۴) $30/75$

۲۵۲- از سوختن نمونه ای گاز اتین در دما و فشار اتاق، $45/5$ کیلوژول گرما و دو فراورده به دست می آید که تفاوت جرم آن ها برابر $2/45$ گرم

است. آنتالپی سوختن گاز اتین به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) -1300 (۲) -1430 (۳) -1625 (۴) -1950

۲۵۳- در واکنش سوختن کامل کربوکسیلیک اسید یک عاملی A، سرعت متوسط تولید گاز کربن دی اکسید، ۴ برابر سرعت متوسط مصرف اسید A است.

در این واکنش، سرعت متوسط تولید بخار آب، چند برابر سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن است؟ (زنجیر هیدروکربنی در اسید A سیر شده است.)

- (۱) $0/8$ (۲) $0/6$ (۳) $1/2$ (۴) $1/4$

۲۵۴- چه تعداد از مطالب زیر درباره استرها نادرست است؟

(آ) دسته ای از مواد آلی هستند که منشأ بوی خوش شکوفه ها، گل ها، عطرها و نیز بو و طعم میوه ها هستند.

(ب) در مولکول هر کدام از استرها، دو اتم کربن به دو سوی گروه عاملی آن متصل است.

(پ) گروه عاملی استری از واکنش یک الکل با یک کربوکسیلیک اسید ایجاد می شود.

(ت) هر کدام از استرها حداقل دارای ۴ جفت الکترون ناپیوندی هستند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۵۵- ساختار زیر مربوط به یک رنگدانه طبیعی به نام آلیزارین است که برای رنگرزی به رنگ نارنجی - قرمز از آن استفاده می شود. چه تعداد از

عبارت های پیشنهاد شده در ارتباط با آن درست است؟

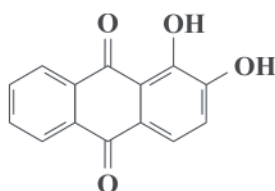
(آ) دارای دو گروه عاملی کربونیل و دو گروه عاملی هیدروکسیل است.

(ب) مولکول آن از نظر تفاوت شمار اتم های کربن و هیدروژن مشابه مولکول هگزان است.

(پ) در آب به مقدار زیادی حل می شود.

(ت) طول موج های حدود 500 تا 700 نانومتر را جذب نمی کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





۲۵۶- در چه تعداد از ترکیب‌های زیر اتم نیتروژن وجود دارد؟

- پلی سیانو اتن (۱) ۵
• متیل آمین (۲) ۴
• اوره (۳) ۳
• هیدرازین (۴) ۱
• کولار

۲۵۷- به یک محلول اسیدی که حجم آن، ۴ لیتر و غلظت یون هیدرونیوم موجود در آن، ۰/۲۵ مولار است، ۰/۸ مول از اسید ضعیف HA که ثابت یونش آن ۰/۱ است، اضافه می‌کنیم. پس از برقراری تعادل، غلظت مولی اسید کدام است؟ (از افزایش حجم، چشم‌پوشی کنید).

- (۱) ۰/۱۵ (۲) ۰/۱۸ (۳) ۰/۱۶ (۴) ۰/۱۲

۲۵۸- ۲ دسی لیتر محلول ۰/۲ مولار اسید HX با یونش ۲۰٪ در دسترس است. چند میلی لیتر آب مقطر باید به این محلول اضافه شود تا pH محلول، برابر ۲ شود؟

- (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۸۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۲۵۹- اگر از فرمول مولکولی یک استر سه عاملی، اتم کربن و اتم هیدروژن کم کنیم و سپس شمار هر کدام از اتم‌های باقی‌مانده را بر عدد ۳ تقسیم کنیم، فرمول حاصل، نشان‌دهندهٔ اسید چرب سازندهٔ استر اولیه است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

- (۱) ۵، ۶ (۲) ۲، ۶ (۳) ۵، ۳ (۴) ۲، ۳

۲۶۰- باران اسیدی حاوی دو نوع اسید است که در باران معمولی وجود ندارد. این اسیدها در چه تعداد از موارد زیر یکسانند؟

- شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول شیمیایی
• شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی
• شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس
• شمار پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۶۱- در کدام یک از نیم‌واکنش‌های زیر، پس از موازنه، ضریب e^- عدد بزرگ‌تری است؟

- (۱) $H_4AlO_3^- + H_2O + e^- \rightarrow Al + OH^-$
(۲) $CH_3OH + H^+ + e^- \rightarrow CH_4 + H_2O$
(۳) $Fe_2O_3 + H^+ + e^- \rightarrow Fe^{2+} + H_2O$
(۴) $FeO_4^{2-} + H_2O + e^- \rightarrow Fe_2O_3 + OH^-$

۲۶۲- با توجه به E° نیم‌واکنش‌های (I) و (II)، مقادیر E° نیم‌واکنش‌های (a) و (b) به ترتیب می‌توانند و ولت باشند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

- I) $Li(aq) + e^- \rightleftharpoons Li(s) \quad E^\circ = -3/0.4V$
II) $Ag^+(aq) + e^- \rightleftharpoons Ag(s) \quad E^\circ = +0.8V$
a) $K^+(aq) + e^- \rightleftharpoons K(s)$
b) $Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Pt(s)$
- (۱) $+1/20, -3/82$ (۲) $+0/48, -3/82$ (۳) $+1/20, -2/93$ (۴) $+0/48, -2/93$

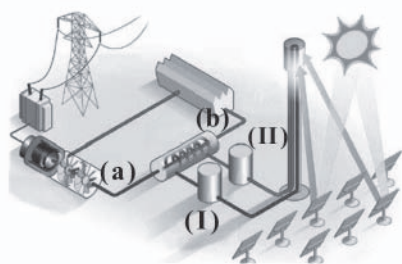
۲۶۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر دربارهٔ فرایند هال درست است؟

- (آ) در قطب مثبت (آند) سلول یک نیم‌واکنش اکسایش و یک واکنش اکسایش - کاهش انجام می‌شود.
(ب) فراوردهٔ اصلی این فرایند از قسمت پایینی سلول خارج می‌شود.
(پ) نیم‌واکنش انجام‌شده در اطراف کاتد سلول به صورت $Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(l)$ است.
(ت) در واکنش کلی سلول هال، هر مول گونهٔ کاهنده، چهار مول الکترون جذب می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



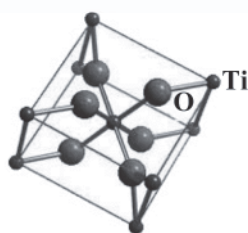
۲۶۴- شکل زیر، فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با آن نادرست است؟



- (آ) در قسمت (a)، بخار آب جریان دارد.
 (ب) در قسمت (b)، آب به حالت مایع جریان دارد.
 (پ) در هر دو منبع I و II، یک نوع شارجه ذخیره شده و تنها تفاوت آن‌ها در دمای آن‌هاست.
 (ت) در هر دو منبع I و II، دما بالاتر از 1000K است.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۲۶۵- شکل زیر مربوط به بلور TiO_2 است. چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با این ترکیب درست است؟



- (آ) عدد کوئوردیناسیون کاتیون و آنیون در آن به ترتیب برابر ۶ و ۳ است.
 (ب) همه طول موج‌های پرتوهای الکترومغناطیسی را بازتاب می‌کند.
 (پ) تیتانیوم در این ترکیب به بالاترین عدد اکسایش خود رسیده است.
 (ت) از واکنش فلز تیتانیوم با آهن (III) اکسید می‌توان این ترکیب را به دست آورد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

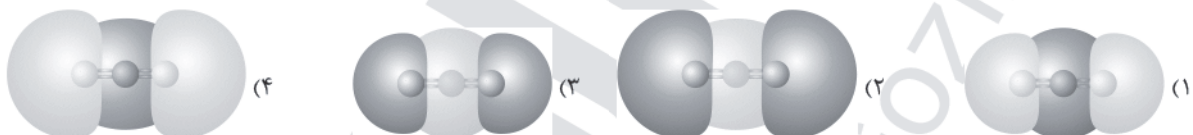
۲۶۶- اتم‌های طلا طوری در شبکه بلوری این فلز کنار یک‌دیگر قرار می‌گیرند که به تقریب، $\frac{1}{4}$ فضا خالی می‌ماند. با توجه به این‌که چگالی فلز طلا

برابر 19.7 g.cm^{-3} است، شعاع اتم طلا به تقریب چند پیکومتر است؟

$$(\sqrt[3]{25} \approx 2.9, \text{Au} = 197 \text{ g.mol}^{-1}, \pi \approx 3, N_A \approx 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1})$$

- (۱) ۱۴۵
 (۲) ۱۸۱
 (۳) ۲۱۸
 (۴) ۲۹۰

۲۶۷- کدام یک از شکل‌های زیر، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول سازنده یخ خشک را درست‌تر نشان می‌دهد؟ (رنگ‌های خاکستری روشن و خاکستری تیره به ترتیب نشان‌دهنده رنگ‌های آبی و قرمز در نقشه پتانسیل الکتریکی هستند.)



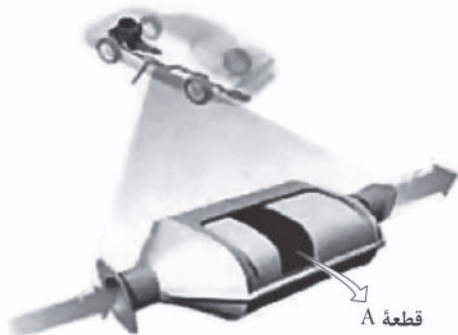
۲۶۸- با توجه به داده‌های جدول زیر، واکنش در مقایسه با سه واکنش دیگر، گرمگیرتر است و واکنش در جهت رفت، کندتر از سه واکنش دیگر انجام می‌شود.

واکنش	I	II	III	IV
انرژی فعال‌سازی واکنش رفت	۱۲kcal	۲۱۰kJ	۲۳۸kJ	۴۹kcal
انرژی فعال‌سازی واکنش برگشت	۵۹kJ	۲۵kcal	۲۹۲kJ	۲۱kcal

- (۱) III - II
 (۲) IV - II
 (۳) III - IV
 (۴) IV - IV



۲۶۹- چه تعداد از عبارات‌های پیشنهادشده دربارهٔ شکل مقابل درست است؟



- (آ) کارایی قطعه A در روزهای سرد زمستان بیشتر از روزهای گرم تابستان است.
(ب) گاز CO_2 و بخار آب، هم در ورودی و هم در خروجی این قطعه حضور دارند.
(پ) برای افزایش کارایی قطعه A گاهی کاتالیزگرهای فلزی را به شکل مش (دانه)های ریز درمی‌آورند.
(ت) فلزهای پلاتین، پالادیم و روییدیم در قطعه A به عنوان کاتالیزگر عمل می‌کنند.

۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

۲۷۰- در واکنش موازنه‌شدهٔ حذف اکسیدهای نیتروژن در خودروهای دیزلی که توسط مبدل کاتالیستی انجام می‌شود، نقش کاهنده و نقش اکسنده را داشته و مول الکترون بین گونه‌های کاهنده و اکسنده مبادله می‌شود.

(۲) آمونیاک - اکسیدهای نیتروژن - ۶

(۱) آمونیاک - اکسیدهای نیتروژن - ۹

(۴) اکسیدهای نیتروژن - آمونیاک - ۶

(۳) اکسیدهای نیتروژن - آمونیاک - ۹