



دفترچه شماره ۱

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۳/۲۰

## آزمون عمومی دوازدهم گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، ریاضی، هنر و منحصراً زبان

نام:  
نام خانوادگی:  
محل امضا:

درخت تو گر بار دانش بگیرد  
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

### آزمون ۲۰ خرداد ماه - سال ۱۴۰۱

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه	تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، علوم ریاضی، هنر و منحصراً زبان؛ تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

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


**وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه**


۱- به ترتیب، مترادف واژگان «افسر، مردان کامل، هنگام، ماندها» در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) اوان منقل آتش گذشت و خانه گرم  
(ب) صاحبای ای که در مدایح تو  
(ج) عنان گیر تو گر روزی جمال درد دین باشد  
(د) کرم پای دارد، نه دیهیم و تخت
- (۱) د، ج، الف، ب  
(۲) د، ب، الف، ج  
(۳) ج، ب، د، الف  
(۴) ج، د، ب، الف

۲- در همه ابیات واژه‌ای یافت می‌شود، که همگی دارای معنای مشترکی هستند؛ به‌جز:

- (۱) بر این یکی شده بودم که گرد عشق نگردم  
(۲) عظم بدزد لختی چند اختیار دانش  
(۳) مرا ای لعبت شیرین از آن داری همی غمگین  
(۴) می‌شود نفی لیاقت سد راه دیدگان
- (۱) قضای عشق در آمد بدوخت چشم درایت  
(۲) هوشم بپر زمانی تا کی غم زمانه  
(۳) که از حال من مسکین دلت را نیست آگاهی  
(۴) ورنه می‌گفتم که می‌باشد به چشم پای تو

۳- با توجه به واژگان «مدام، موافق، ایدون، پرنیان، استبعاد، خستن، قاش، آزر، ارتفاع، کتابت» معنای صحیح واژه‌های فرد در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) همراه، نوعی حریر، مجروح شدن، حیا، نوشتن  
(۲) می، این چنین، دور دانستن، کوهه زین، محصول زمین‌های زراعتی  
(۳) پیوسته، چنان، بندگی کردن، زین اسب، حکومت ولایات  
(۴) همیشه، امکان، بعید دانستن، مجروح‌شده، تحریر

۴- املاهای واژه‌های کدام گزینه با توجه به معنایشان تماماً درست است؟

- (۱) غدر (ارزش و اعتبار)، تهلیل (لاله‌الله گفتن)، آزر (شرم)  
(۲) صفیر (نفیر)، مؤونت (یاری)، سور (جشن)  
(۳) عظم (اراده)، غلم (پرچم)، فراغت (آسایش)  
(۴) مذلت (فرومایگی)، صواب (درست)، طاق (یکتا)

۵- کدام گزینه فاقد نادرستی املائی است؟

- (۱) ضجه‌ها بی تو در این ناله دل پنهان است  
(۲) موافقند به تبع و مزاج، روح و بدن  
(۳) چون یکی زین چهار شد قالب  
(۴) مبارک آمد روز و مساعد آمد یار
- (۱) اشک‌ها جنس بلور است و غمش هجران است  
(۲) مخالفند به ذات و به گوهر آتش و آب  
(۳) جان شیرین برآید از قالب  
(۴) صلاح کینه بیفکند چرخ کینه‌گزار

۶- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«اگر خویشتن بر او عرضه نکنیم و جان فدای ذات و فراغ او نگردانیم به کفران نعمت منسوب و نزدیک اهل مروت بی‌قدر گردیم و صواب آن است پس از تقریر سنا بر آن نمط از سر صدق عقیدت و فرط شفقت قربت او جوییم، اما اگر کسی همه عمر به صدق دل نماز گزارد و از مال حلال صدقه دهد چنان ثواب نیابد که یک ساعت از روز برای حفظ مال و نفس در جهاد گذارد.»

- (۱) یک  
(۲) دو  
(۳) سه  
(۴) چهار



۷- آثار منسوب به چند نویسنده یا شاعر نادرست است؟

(جوامع الحکایات و لوامع الروایات: سدیدالدین محمد عوفی) - (سمفونی پنجم جنوب: فرانسوا کوپه) - (ارزیابی شتاب زده: جلال آل احمد) - (مائده- های زمینی و مائده‌های تازه: تولستوی) - (گوشواره عرش: محمود شاهرخی «جذبہ») - (تفسیر سورة یوسف: احمد بن محمد طوسی) - (من زنده‌ام: سرور اعظم باکوچی)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۸- بیت زیر با کدام آرایه‌های ادبی آراسته شده است؟

رفتگی پی تو پرده خلقی دریده شد این پرده بین که بار فراق تو ساز کرد

(۱) جناس همسان، ایهام تناسب، تشبیه، جناس ناهمسان (۲) ایهام، استعاره، کنایه، تشبیه (۳) تکرار، جناس ناهمسان، کنایه، اغراق (۴) اغراق، ایهام تناسب، جناس، حسن تعلیل

۹- آرایه‌های ادبی «اسلوب معادله، حسن تعلیل، تشبیه، تضاد، استعاره» به ترتیب در کدام بیت‌ها دیده می‌شود؟

(الف) حسن تو ای رشک ملک آن جلوه بر من کرده است کز دیدن خورشید و مه بر دل غبار آید مرا  
(ب) اهلی چراغ جان من بار دگر روشن شود آن شمع اگر بعد از اجل سوی مزار آید مرا  
(ج) دل به یک نظاره از جا رفت و کی ماند به جا ذره‌ای کو آفتابی در مقابل بنگرد؟  
(د) چشم من بر حاصل وصل است اگر پاشم سرشک هر که باشد دانه‌ای اول به حاصل بنگرد  
(ه) تا پری را چون تو خواندم دوری از مردم کند لاجرم تعریف بیش از حد کسان را گم کند

(۱) ج، ه، الف، ب، د (۲) ه، د، الف، ج، ب

(۳) د، ه، الف، ج، ب (۴) ه، الف، ج، ب، د

۱۰- آرایه‌های مقابل همه ابیات «کاملاً» درست هستند؛ به جز ...

(۱) هنر بیار و زبان آوری مکن سعدی چه حاجت است بگوید شکر که شیرینم (ایهام، کنایه)  
(۲) شوخی نرگس نگر که پیش تو بشکفت چشم دریده، ادب نگاه ندارد (تشبیه، استعاره)  
(۳) گل‌ها به خنده هرزه گریبان دریده‌اند من حرفی از لب تو به گلشن نگفتم (حسن تعلیل، مجاز)  
(۴) تا نیابد ز رخت شمع فلک پروانه روشنایی ندهد گنبد مینایی را (ایهام تناسب، تشخیص)

۱۱- کدام بیت فاقد استعاره و دارای بیشترین تشبیه است؟

(۱) دل من تاب سر زلف تو دارد آری کس به جز گوی تحمل نکند چوگان را  
(۲) بس که سیلاب سرشکم آمد از جوش غمش قصر بنیاد دلم را سخت ویران کرد و رفت  
(۳) به سرو و ماه از آن عاشق است «قآنی» که ماه سروقدی و سرو ماه‌سیمایی  
(۴) زنی که گوهر تعلیم و تربیت نخرید فروخت گوهر عمر عزیز را ارزان

۱۲- تعداد «ترکیب اضافی» در کدام بیت بیشتر است؟

(۱) در سواد فقر از ملک سکندر فارغم آب حیوان گریه شمع شبستان من است  
(۲) می‌فشانم نور خود بر تیره‌روزان بی‌دریغ خرمن ماهم، پریشانی نگهبان من است  
(۳) دولت بیدار کوتاه‌دیدگان روزگار بی‌گزند چشم بد، خواب پریشان من است  
(۴) کعبه عشقم، بلا ریگ بیابان من است زخم شمشیر زبان خار مغیلان من است

## ۱۳- در بررسی بیت زیر کدام گزینه درست نیست؟

«ساریان بار من افتاده، خدا را مددی

که امید کرمم همره این محمل کرد»

(۱) «محمل» در معنای مجازی به کار رفته است.

(۲) بیت از سه جمله ساخته شده است.

(۳) ضمیر پیوسته در نقش مفعولی آمده است.

(۴) یک جمله با الگوی «نهاد + مفعول + مسند + فعل» در بیت دیده می‌شود.

## ۱۴- تعداد جمله مرکب به کار رفته در همه گزینه‌ها یکسان است؛ به‌جز:

(۱) شوق را صبر محال است عنان‌گیر شود

که شنیده است نیستان قفس شیر شود

(۲) سرمست اگر درآیی عالم به هم برآید

خاک وجود ما را گرد از عدم برآید

(۳) غبار خط او گفتم شود خاک مراد من

چه دانستم زمین پنهان کند رخسار جانان را

(۴) من که دارم تا غبار افشانند از بال و پرم

وقت بلبل خوش که چون باد صبا دارد کسی

## ۱۵- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده به ترتیب در همه گزینه‌ها درست است، به‌جز:

(۱) حاصلی غیر از جگر خوردن ندارد راستی

نان به خون تر می‌شود صبح صداقت کیش را (مفعول، نهاد)

(۲) دشمن ناساز را خونین جگر دارم به صبر

می‌کنم گل، خار اگر در پیرهن باشد مرا (مسند، مسند)

(۳) ای درد تو درمان من جان منی تو یا تنی

من خود که باشم من توام بی ما و من تو خود منی (متادا، بدل)

(۴) بلبل یکرنگ را گر در جگر خاری خلد

شاهدان باغ را از پیرهن خون می‌چکد (مضاف‌الیه، مضاف‌الیه)

## ۱۶- با توجه به سروده زیر، همه گزینه‌ها درست است به‌جز ...

«غلام عشق شو کاندیشه این است

همه صاحب‌دلان را پیشه این است

کسی کز عشق خالی شد، فسرده است

گرش صد جان بود بی عشق مرده است»

(۱) سروده از سه جمله غیرساده و یک جمله ساده تشکیل شده است.

(۲) در ابیات، دو ترکیب وصفی و دو ترکیب اضافی یافت می‌شود.

(۳) «این» در هر دو مصراع بیت اول، نقش مسندی دارد و «کسی» نهاد جمله وابسته است.

(۴) نقش «عشق» در دو بیت، به ترتیب «مضاف‌الیه»، «متمم» و «متمم» است.

## ۱۷- مفهوم کدام بیت با پیام نهایی گنج حکمت «عامل و رعیت» تناسب ندارد؟

(۱) مکافات مودی به مالش مکن

که بیخش برآورد باید ز بُن

(۲) مکن صبر بر عامل ظلم دوست

چه از فربهی بایدش کند پوست

(۳) چون به باطل سر برآوردند قومی در عراق

شد فریضه دفعشان بر پادشاه حق گزار

(۴) گرچه ز روی قضا بر تو ستم‌ها رود

جز به رضا روی نیست دفع ستم ساختن

## ۱۸- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک است؟

«اگر او به وعده گوید که دم دگر بیایم

همه وعده مکر باشد بفریبد او شما را»

(۱) ندانم کان مه نامهربان یادم کند یا نه

فریب‌انگیز من با وعده‌ای شادم کند یا نه

(۲) وعده آمدنی گر همه باشد به دروغ

به من ساده‌دل از یار جفاکار بیار

(۳) قدم به کلبه من رنجه گو نسازد یار

مرا ز وعده او ذوق انتظار بس است

(۴) گفتمی که گر بیفتی من یاور تو باشم

خوش وعده‌ای است لیکن این باور که باشد

## ۱۹- مفهوم کنایی «گندم نمای جو فروش مباش» از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

(۱) صراحی می‌کشم پنهان و مردم دفتر انگارند

عجب گر آتش این زرق در دفتر نمی‌گیرد

(۲) بپوش از خودنمایی چشم اگر آسودگی خواهی

که زیر پاست آتش‌های عالم خودنمایی را

(۳) حافظ این خرقه بینداز مگر جان ببری

کاتش از خرقه سالوس و کرامت برخاست

(۴) می‌خور که صد گناه از اغیار در حجاب

بهنتر ز طاعتی که به روی و ریا کنند



## ۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات هم‌خوانی ندارد؟

- (۱) نیش خاری اگر از نخل تو خواهم خوردن  
(۲) گر صد هزار رنج باغبان برد  
(۳) صحبت نوشین لبان حلال مبادش  
(۴) گر کوه تحمل کسی از بار ستم نیست
- کافر کافر اگر نوش کنم خرما را  
گل چون شکفت باد صبا از میان برد  
هر که تحمل به زخم نیش ندارد  
در عشق تو ثابت قدم آن سست قدم نیست

## ۲۱- کدام بیت نمی‌تواند پاسخ ابوالحسن بولانی، قاضی بُست، به بونصر مشکان و پیام امیرمسعود غزنوی باشد؟

- (۱) گل آتش به ته پا بود آن را که بود  
(۲) خوش آن صدف که گر از تشنگی کباب شود  
(۳) پیش از اجل تهیه‌ی مردن کمال ماست  
(۴) لقمه کآید از طریق مشته
- همچو شبنم سفر عالم بالا در پیش  
دهان خویش به ابر بهار نگشاید  
آن به که فکر بی‌گه خود را پگه کنی  
خاک خور خاک و بر آن دندان منه

## ۲۲- کدام بیت، تصویر متفاوتی را نشان می‌دهد؟

- (۱) اگر چه مرغ زیرک بود حافظ در هواداری  
(۲) چین بگشا ز گیسوان تازه کن از طرب روان  
(۳) گر زان که نرنجیده‌ای از ما به خطایی  
(۴) بت من چین به جبین دارد و حیرانم از این
- به تیر غمزه صیدش کرد چشم آن کمان ابرو  
چند زنی بر ابروان این همه پیچ و تاب را  
چین در خم ابروی تو ای ترک ختا چیست؟  
که بود چین به صنم یا که صنم در چین است

## ۲۳- مفهوم ابیات کدام گزینه در مقابل آن‌ها درست آمده است؟

- الف) همت پیر برد کار جوان را از پیش  
ب) آسوده از حساب به روز شمار شد  
ج) دانه را صیاد ریزد پیش مرغان بر زمین  
د) مستمع را می‌برد «صائب» کلام من ز هوش  
ه) محتسب بیهوده گو منع مکن رندان را
- بی‌کمان قطع ره از بال و پر تیر مخواه (ضرورت پیروی از مرشد طریقت)  
این‌جا کسی که درد و غم بی‌شماره یافت (آسودگی به دلیل خود حسابی)  
کار زاهد در نظرها سبحة گردانی بود (نکوهش ریاکاری)  
کیست تا آید برون از عهده‌ی تحسین مرا (تأثیر شنونده بر گوینده)  
کان که با شاهد و می نیست کدام است امروز (مستی و بی‌خبری محتسب)
- (۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) الف، ج (۴) هـ د

## ۲۴- کدام ابیات با یک‌دیگر قرابت معنایی دارند؟

- الف) آز و حرص آخر تو را یک روز برپیچد ز راه  
ب) شب مهتاب پای دزد را کوتاه می‌سازد  
ج) ز نیرنگ هوا و از فریب آز خاقانی  
د) مخور فریب حسودان که بوالبشر در خلد
- آرزو بگذار تا فارغ شوی از حرص و آز  
دل روشن ز مکر و حيلة شیطان نیندیشد  
دلت خلد است خالی ساز از طاووس و شیطانش  
فریب خورد ز افسان‌های دیو رجیم
- (۱) ب، ج (۲) ب، د (۳) الف، د (۴) ج، الف

## ۲۵- در بررسی قلمروهای سه‌گانه بیت زیر، کدام گزینه درست است؟

- «ز فیض صحبت گفتار اهل علم و خرد  
همیشه کار قلم گریه است و نالیدن»
- (۱) این بیت با بیت «در دفتر زمانه فتد نامش از قلم / هر ملتی که مردم صاحب قلم نداشت» تناسب مفهومی دارد.  
(۲) «صحبت» و «گفتار» در معنی مترادف به کار رفته‌اند.  
(۳) پنج ترکیب اضافی در بیت به کار رفته است.  
(۴) آرایه‌های «حسن تعلیل» و «تشخیص» در بیت آفریده شده است.



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

۲۶- ﴿... لَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ بِئْسَ الْأِسْمُ الْفُسُوقِ بَعْدَ الْإِيمَانِ ...﴾:

(۱) ... از خودتان عیب نگیرید و به یکدیگر لقب‌های زشت ندهید آلوده شدن به گناه بعد از ایمان بد نامی است...!

(۲) ... از خویشتن عیب نگیرید و به همدیگر عناوین زشت ندهید چرا که آلوده شدن به گناه پس از ایمان بد نامی دارد...!

(۳) ... در میان خودتان عیب یکدیگر را نگوئید و برای یکدیگر لقب زشت نگذارید آلوده به گناه بودن بعد از ایمان چه بد نامی است...!

(۴) ... در میان خودتان از یکدیگر عیب‌جویی نکنید و یکدیگر را با لقب‌های بد نخوانید چرا که آلوده به گناه شدن پس از ایمان بد نامی دارد...!

۲۷- « يَعْتَدُّ الْبَاحِثُونَ أَنَّ الْبَشَرَ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَسْتَعِينَ بِالْمُعْجَزَاتِ الْبَحْرِيَّةِ لِإِنَارَةِ الْمُنَى فِي الْمُسْتَقْبَلِ الْقَرِيبِ!»: پژوهشگران ...

(۱) معتقد هستند که انسان ممکن است در آینده‌ای نزدیک از معجزه‌های دریا برای روشن نمودن شهرها استفاده کند!

(۲) اعتقاد دارند که انسان می‌تواند در آینده نزدیک برای نورانی ساختن شهرها از معجزه‌های دریایی یاری بجوید!

(۳) معتقدند که قطعاً انسان در آینده نزدیک می‌تواند از معجزه‌های دریا برای نورانی شدن شهرها استفاده نماید!

(۴) عقیده دارند که انسان در آینده‌ای نزدیک از معجزه‌های دریایی برای نورانی کردن شهرها کمک می‌گیرد!

۲۸- « رُبَّمَا تَصْدِيقُهُ يَكُونُ صَعْبًا أَنَّ طَوْلَ أَكْبَرِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ قَدْ يَبْلُغُ ثَلَاثِينَ مِثْرًا وَ وَزْنَهُ مِئَةٌ وَ سَبْعِينَ طَنًّا!»:

(۱) شاید باور آن سخت باشد که طول موجودات زنده بزرگ گاهی به ۳۰ متر و وزن آن‌ها به ۱۷۰ تن می‌رسد!

(۲) چه بسا باورش دشوار باشد که طول بزرگترین موجودات زنده گاهی به ۳۰ متر و وزنش به ۱۷۰ تن می‌رسد!

(۳) چه بسا باور آن سخت باشد که طول بزرگترین موجودات زنده به ۳۰ متر و وزن آن به ۱۷۰ تن رسیده است!

(۴) بی‌گمان باورش برای او دشوار است که طول بزرگترین موجودات زنده به ۳۰ متر و وزنش به ۱۷۰ تن رسیده باشد!

۲۹- « الشَّابُّ الْعَاقِلُ يَقُومُ عَنِ مَجْلِسِهِ لِكِبَارِ قَوْمِهِ مُتَوَاضِعًا وَ يَقُومُ بِتَكْرِيمِهِمْ دَائِمًا!»:

(۱) جوان خردمند برای بزرگتران قوم خود با فروتنی از جایش بر می‌خیزد و همیشه برای گرمی داشتن آن‌ها بلند می‌شود!

(۲) جوان عاقل با فروتنی از جای خود برای بزرگان قومش بر می‌خیزد و همواره به گرمی داشتن آنان می‌پردازد!

(۳) جوان خردمند از جای خود برای بزرگان فروتن قومش بلند می‌شود و همواره به تکریم آن‌ها بر می‌خیزد!

(۴) جوان عاقل همیشه برای گرمی داشتن بزرگان قوم خود در مجلس با تواضع و فروتنی اقدام می‌کند!

۳۰- « هُنَاكَ أَشْجَارٌ يَسْتَعْمِدُهَا الْمُرَاعُونَ لِئِيْبَعْدُوا الْحَيَوَانَاتِ مِنْ مَحَاصِيلِهِمْ لِأَنَّ لَهَا رَائِحَةً كَرِيهَةً تَكْرَهُهَا الْحَيَوَانَاتِ!»:

(۱) درختانی وجود دارند که کشاورزان آن‌ها را به‌کار می‌گیرند تا حیوانات از محصولاتشان دور شوند زیرا آن‌ها بوی ناپسندی دارند که حیوانات دوستش ندارند!

(۲) درخت‌هایی وجود دارد که کشاورزان از آن‌ها استفاده می‌کنند تا حیوانات از محصولاتشان فاصله بگیرند چون آن درختان بوی ناپسندی دارند که حیوانات از آن بدشان می‌آید!

(۳) درختانی هستند که کشاورزان آن‌ها را به‌کار می‌گیرند تا حیوانات را از محصولات خود دور کنند زیرا آن‌ها بوی بدی دارند که حیوانات از آن خوششان نمی‌آید!

(۴) آنجا کشاورزان از درختانی استفاده می‌کنند که حیوانات را از محصولاتشان دور می‌سازد چون بوی ناپسند آن‌ها را هیچ حیوانی دوست ندارند!



۳۱- «من المهم أن تُشجّع الأطفال على أن يكونوا أقوياء، ولكن الأهم من ذلك الاستماع إلى مشاعرهم!»:

- (۱) این که بچه‌ها را تشویق کنیم قوی باشند، مهم است، اما مهم‌ترین موضوع گوش دادن به احساسات آنان است!
- (۲) مهم است کودکانمان تشویق شوند به این که قوی باشند، اما شنیدن احساساتشان از آن هم مهم‌تر است!
- (۳) اهمیت دارد که فرزندان را تشویق کنیم با قدرت باشند، اما مهم‌تر اینکه به احساسات آن‌ها گوش بدهیم!
- (۴) مهم است کودکان را تشویق کنیم که قوی باشند، اما مهم‌تر از آن گوش کردن به احساسات آنان است!

۳۲- « لا يَكْنِ المرء المؤمن من الحاسدين فإنَّ الحسد خُلُقٌ سيِّئٌ يأكل الحسنات كما تأكل النار الحطب! »:

- (۱) نباید انسان مؤمن از حسودان باشد برای اینکه حسود خوی بدی دارد که نیکی‌ها را می‌خورد آنطور که آتش هیزم را می‌خورد!
- (۲) انسان مؤمن هرگز از حسودان نمی‌باشد چرا که حسادت خوی بدی است که نیکی‌ها را می‌خورد همانطور که آتش هیزم را می‌خورد!
- (۳) انسان با ایمان نباید از حسادت‌کنندگان باشد زیرا حسادت خوی بدی است که نیکی‌ها را می‌خورد همانطور که آتش هیزم را می‌خورد!
- (۴) انسانی که ایمان آورده است نباید از حسادت‌کنندگان باشد زیرا حسادت منش بدی است که نیکی‌ها را می‌خورد همچون آتش که هیزم را خورد!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) لا تكونوا من شرِّ عباد الله الَّذِينَ تُكْرَهُ مُجَالِسَتُهُمْ لِفَحْشِهِمْ: از بدترین بندگان خداوند نباشید که همنشینی با آنان را بخاطر گفتار و کردار زشتشان ناپسند می‌شمارند!
- (۲) إشتري أبي اليوم سيّارة قد أعجبتَه سرعتها: پدرم امروز ماشینی را که سرعتش او را در شگفت آورده بود، خرید!
- (۳) لتتعلّم أختي العربيةً وجدتُ لها برنامجاً يُساعدنا: برای اینکه عربی را به خواهرم یاد بدهم برنامه‌ای را برایش پیدا کردم که بسیار کمکمان می‌کرد!
- (۴) أخونا الأصغر قد عوّد نفسه أن يُسلم قبل أن يبدأ بالكلام: برادر کوچکترمان خودش عادت کرده است که سلام دهد پیش از اینکه شروع به صحبت کند!

۳۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) لقرينتا عمارةٌ قديمةٌ قد بُنيت قبل ألفي سنةٍ: روستایمان عمارتی قدیمی دارد که هزار سال پیش بنا شده است!
- (۲) قاتلَ هذا المُجاهد أعداءَ كثيرين بحسامه الحادّ: این رزمنده با شمشیر تیز خویش دشمنان زیادی را به قتل رساند!
- (۳) كأنَّ النَّاسَ قد صَنَعُوا فأساً مِنَ الحَديدِ و يَقطعون بها عُصنَ الأشجار: مردم تبری از آهن ساخته بودند و با آن شاخه درختان را می‌بریدند!
- (۴) جمع شُرطيّ الجَماركِ المُسافرین لثَقَتِ حَقائِبُهُم: پلیس گمرک مسافران را جمع نمود تا چمدان‌هایشان بازرسی شود!

۳۵- «آزمون‌ها به دانش‌آموزان برای یادگیری درس‌هایشان کمک می‌کند و باید آن را بدانند و بر آنان لازم است که از آن نترسند!»:

- (۱) تُساعد الإمتحانات الطّالِب لتعلّم دروسهم فليعلموا ذلك و لا يخافون منها!
- (۲) إنّ الإمتحانات تُساعد التلاميذ لتعلّم الدروس فعليهم أن يعرفوها و لا يخافوا منها!
- (۳) الإمتحانات تُساعد تلاميذنا ليتعلّموا دروسهم و ليعلموا ذلك و يجب أن لا يخافوا منها!
- (۴) إنّ الإمتحانات تُساعد الطّالِب لتعلّم دروسهم فليعلموا ذلك و عليهم أن لا يخافوا منها!

■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٦ - ٤٢) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

الغابات هي رئة الأرض التي تتنفس بها أرضنا وهي أحد المصادر الطبيعية التي تقوم بدورها الحيوي في جذب غاز ثاني أكسيد الكربون و الغازات الضارة الأخرى وإطلاق الأوكسجين النقي، لقد أوضحت الدراسات العلمية أن كيلومتر مربع واحد من الغابة يطلق في اليوم الواحد حوالي عشرة أطنان من الأوكسجين، إضافة إلى ذلك هناك أشجار في الغابات تُفرز المواد المضادة للبكتيريا و الفيروسات. هذه الأراضي المشجرة ذات الجمال الطبيعي أيضاً و تُعتبر مصدراً لمواد الإنشاء و البناء. للغابات تأثير مُفيد على الجو فإن وجودها في منطقة يجعلها أكثر اعتدالاً و رطوبة. الغابات مركز هام للتنوع الحيوي و موطن للحيوانات و الطيور. مع الأسف فقد قام الإنسان عبر التاريخ بتخريب الغابات من خلال حرقها أو إزالتها لأغراض البناء أو الزراعة وغيرها من الأسباب.

٣٦- عَيِّنِ الصَّحِيحَ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) للغابات دور كبير في إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون!
- (٢) إنّ الغابات أكثر برودة من الأراضي الخالية من الغابة!
- (٣) يستطيع الانسان أن يستفيد من الغابات لتأمين مواد البناء!
- (٤) إن يُعم الإنسان بتخريب الغابات فسوف تزداد رطوبة الجو!

٣٧- عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِلْفَرَاغِ: إِنَّ الْغَابَاتِ تُسَمَّى رِئَةَ الْأَرْضِ . . .

- (١) لأننا نستطيع أن ننتفع بجمالها الطبيعي!
- (٢) لأنها موطن طبيعي لكثير من الحيوانات!
- (٣) لأن الكائنات الحية لا تتنفس إلا في الغابات!
- (٤) لأن فيها أشجاراً ثقلاً من كميات الغازات الضارة!

٣٨- كَيْفَ يُخْرَبُ الْبَشَرُ الْغَابَاتِ؟ عَيِّنِ الْخَطَأَ:

- (١) إشعال النار في الغابة!
- (٢) الإكثار في استخدام الماء!
- (٣) الزراعة بشكل غير صحيح!
- (٤) إخلاء الغابة من الأشجار الخضراء!

٣٩- عَيِّنِ مَا لَمْ يَنْكَرْهُ الْكَاتِبُ فِي النَّصِّ:

- (١) أعمال الانسان الضارة للأشجار!
- (٢) كيفية إفراز المواد المفيدة من الأشجار!
- (٣) دور الغابات في نمو الحياة الاقتصادية!
- (٤) أثر الغابات في صحة الانسان و غيره من الموجودات!

■ عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠-٤٢)

٤٠- «تَنْتَفَسُ»:

- (١) للمؤنث - ماضيه (للمذكر): تَنْتَفَسُ، و أمره: تَنْتَفَسُ / فعلٌ والجملة فعلية
- (٢) فعل مضارع - مصدره على وزن: تَفَعَّلَ - معلوم / فعلٌ و فاعله: أرض
- (٣) مضارع - حروفه الأصلية أو مادته: ن ف س - معلوم / فعلٌ و فاعله: أرض
- (٤) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان / الجملة فعلية؛ و خبر



## ٤١- «تُفَرِّزُ»:

- (١) مضارع - للمؤنث - ماضيه (للمذكّر): أَفَرَزَ / فعل و مفعوله « الموائد »
- (٢) فعل مضارع - حروفه أصليّة كلّها - مجهول / فاعله محذوف؛ الجملة فعلية
- (٣) مضارع - مصدره: إفرّاز (على وزن: افعال)؛ اسم فاعله: مُفَرِّز / الجملة فعلية
- (٤) فعل مضارع - للمفرد - حروفه الأصليّة ثلاثة: ف ر ز - معلوم / فعل و فاعل

## ٤٢- «الأخرى»:

- (١) اسم - مفرد مؤنث - اسم تفضيل - معرفة (معرف بأل)
- (٢) اسم تفضيل، و ليس لمصدره حرف زائد / صفة، و موصوفها: « الغازات »
- (٣) اسم تفضيل (حروفه الأصليّة: ء خ ر؛ على وزن: فُعلى) / صفة للموصوف
- (٤) مفرد (جمعهُ السّالم: الأخریات) - اسم تفضيل للمؤنث (مذكّره: آخر، على وزن: فاعِل)

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

## ٤٣- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) لِمَاذَا تُلَقَّبُونَ الْآخِرِينَ بِالْقَابِ لَا يُجِبُونَهَا!
- (٢) أَفْضَلُ النَّاسِ مَنْ لَا يَذْكُرُ عُيُوبَ الْآخِرِينَ أَبَدًا!
- (٣) لَا يَغْتَنَّبُ بَعْضُكُمْ بَعْضًا لِأَنَّ الْغَيْبَةَ تَقَطُّعُ التَّوَاصُلَ بَيْنَكُمْ!
- (٤) الْمُتَجَسِّسُ يُحَاوَلُ مُحَاوَلَةً قَبِيحَةً لِكَيْ يَكْشِفَ أَسْرَارَ النَّاسِ لِفَضْحِهِمْ!

## ٤٤- عین الخطأ عن المفهوم:

- (١) الكساء: ما يستر جسم الإنسان و يحفظه!
- (٢) الكأس: زجاجة يُشْرَبُ فِيهَا الْمَاءُ أَوْ الشَّاي!
- (٣) العداة: نتيجة الخلاف بين شخصين أو أكثر!
- (٤) العداة: وقت في بداية النهار ما بين الفجر و طلوع الشمس!

## ٤٥- عین الخطأ عن تعيين الساعة: « التاسعة عشرة إلّا ربعا »

- (١) السادسة عشرة و أربع و خمسون دقيقة
- (٢) ١٨/٤٥
- (٣) ١٩ إلّا خمس عشرة دقيقة
- (٤) الثامنة عشرة و خمس و أربعون دقيقة

٤٦- عین اسم المفعول صفة:

- (١) يعمل أخي الأكبر في مُنظمة الأمم المتحدة!
- (٢) كأنّ هذا العالم الجليل قد سمى هذه اللغات مُعرية!
- (٣) ازدادت المفردات العربية في اللغة الفارسية بعد ظهور الاسلام!
- (٤) جاء الرجل و أخذ السيارة المُعطلة إلى موقف تصليح السيارات!

٤٧- عین فعلاً ماضياً قد وقع جواباً للشرط:

- (١) إن حاولت هؤلاء الطالبات أكثر ممّا نراه تخرجن من الجامعة بعد سنتين!
- (٢) من قال كلاماً يُفرق المسلمين فهو قد حاول إيجاد التفرقة بينهم!
- (٣) من بعتنا من مرقدنا هذا ما وعد الرحمن و صدق المرسلون!
- (٤) إن تستشر الكذاب الذي كذب مرّات يُبعد عليك القريب!

٤٨- عین فعلاً ناقصاً له حرف زائد:

- (١) يُحبّ صديقي أن يصير مُهندساً زراعياً في المُستقبل!
- (٢) نُصبحُ فرحين بعد سماع خبر نجاح أُجبتنا في أمورهم!
- (٣) أيّها الشابّ عليك أن تكون عاملاً بتعاليم دين الإسلام!
- (٤) صير الله أراضي منطقتنا خضرة عندما أنزل علينا أمطاراً!

٤٩- عین الاسم المثنى يكون حالاً:

- (١) رغم كلّ محاولة وصل إخواني إلى المطار متأخرين!
- (٢) شاهدت مسافرين واقفين في الموقف ينتظران الحافلة!
- (٣) يطالع أخي و زميله محمّد الدروس مُجدين في المكتبة!
- (٤) جلس أبي و أمي أمام التلفاز و هما منتظران لنشر الأخبار!

٥٠- عین حرف نفي يُمكن أن يُحذف في الترجمة:

- (١) ليس هدف العلماء إلا تسهيل حياة الناس!
- (٢) لم يُنشد الشعراء الإيرانيون المُلَمعات إلا قليلاً منهم!
- (٣) إذا ليس لنا نقود كثيرة فعلياً أن لا نشترى إلا ما كان أرخص!
- (٤) لا تستشر كل شخص في أمورك إلا من يُحب لغيره ما يُحب لنفسه!


**وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه**


۵۱- هدایت خداوند از مسیر دو ویژگی می‌گذرد و انسان در برخورد با هر کاری به ترتیب از این دو ویژگی استفاده می‌کند؛

در کدام گزینه آیات مرتبط به همین ترتیب قرار دارند؟

- ۱) «... یا سپاسگزار خواهد بود و یا ناسپاس» - «سوگند به نفس و آن که سامانش بخشید.»
- ۲) «آنرا به مسخره و بازی می‌گیرند، این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.» - «ما راه را به او نشان دادیم.»

- ۳) «بر آن چه (در این مسیر) به تو می‌رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست.» - «و سوگند به نفس ملامت‌کننده»
- ۴) «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.» - «این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید.»

۵۲- به فرموده قرآن کریم، شیطان ایجادکننده کینه و بازدارنده از یاد خدا و نماز با کدام گناهان است و در آیه‌ای دیگر می‌فرماید چه کسانی ترسی نخواهند داشت و اندوهگین نخواهند شد؟

- ۱) غیبت و زنا - «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً»
- ۲) شراب و قمار - «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً»
- ۳) شراب و قمار - «والذین آمنوا اشد حبا لله»
- ۴) غیبت و زنا - «والذین آمنوا اشد حبا لله»

۵۳- از دقت در آیه «علی‌ عمل صالحاً فیما ترکت کلا انها کلمه هو قائلها» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟

- ۱) دریافت کامل جسم و روح
- ۲) گفت‌وگوی ملانکه با برزخیان
- ۳) آگاهی به حقانیت تمام مراتب حیات
- ۴) قاطعیت برخورد خداوند با گناهکاران

۵۴- مصون بودن از وحشت روز رستاخیز متأثر از کدام عمل اخلاقی است و در کدام حادثه گناهکاران در جست‌وجوی مفری هستند و چشم‌های آنان در چه حالتی قرار دارد؟

- ۱) نیکوکاری - زنده شدن همه انسان‌ها - از ترس به زیر افکنده است.
- ۲) نیکوکاری - کنار رفتن پرده از حقایق - سخت هراسان است.
- ۳) درستکاری - کنار رفتن پرده از حقایق - سخت هراسان است.
- ۴) درستکاری - زنده شدن همه انسان‌ها - از ترس به زیر افکنده است.

۵۵- اگر بخواهیم به ترتیب میان بهشتیان و دوزخیان در نحوه انفاق مقایسه‌ای را مدنظر قرار دهیم، به کدام گزینه دقت خواهیم کرد؟

- ۱) انحصار انفاق در زمان توانگری - دستگیری از افراد خاص
- ۲) انفاق در زمان توانگری و تنگدستی - دستگیری از افراد خاص
- ۳) انحصار انفاق در زمان توانگری - عدم دستگیری از محرومان
- ۴) انفاق در زمان توانگری و تنگدستی - عدم دستگیری از محرومان

۵۶- فرمایش امام علی (ع): «ای نفس! امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر بازمی‌گردد...» و «گذشت ایام آفاتی دارد و موجب ازهم‌گسیختگی

تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» به ترتیب مؤید کدام یک از اقدامات در مسیر قرب الهی و ثبات قدم در این مسیر است؟

- ۱) مراقبت - محاسبه و ارزیابی
- ۲) محاسبه و ارزیابی - مراقبت
- ۳) تصمیم و عزم برای حرکت - عهد بستن با خدا
- ۴) عهد بستن با خدا - تصمیم و عزم برای حرکت

۵۷- اگر مسافری که صبح حرکت کرده است، بعد از ظهر به وطن یا جایی که می‌خواهد ده روز بماند برسد، وظیفه‌اش چیست؟

- ۱) در آن روز نمی‌تواند روزه بگیرد، بعداً باید یک روز قضای آن روز را روزه بگیرد.
- ۲) این مسافر باید روزه خود را ادامه دهد و روزه‌اش صحیح می‌باشد.
- ۳) در صورتی که قبل از رسیدن به آن مکان چیزی نخورده و نیاشامیده، باید روزه را ادامه دهد.
- ۴) اگر یکی از مبطلات روزه را انجام نداده باشد باید روزه را ادامه دهد.

۵۸- انحلال عفت و حیا معلول کدام مورد است و امام صادق (ع) درباره محافظت از این گوهر مقدس چه تذکری می‌دهند؟

- ۱) استفاده ناصحیح از نعمت زیبایی - دوری از خودآرایی برای جلب توجه دیگران
- ۲) استفاده ناصحیح از نعمت زیبایی - نپوشیدن لباس نازک و بدن‌نما
- ۳) افراط و تفریط در آراستگی ظاهری و باطنی - نپوشیدن لباس نازک و بدن‌نما
- ۴) افراط و تفریط در آراستگی ظاهری و باطنی - دوری از خودآرایی برای جلب توجه دیگران

۵۹- با تدبر در آیه «یا ایها النبی قل لزوجک و بناتک و نساء المؤمنین یدنین علیهن من جلابیبهن ذلک ادنی ان یعرفن فلا یوذین» به ترتیب کدام

عبارت قرآنی «فلسفة حجاب و پوشش» و «حدود حجاب» را بیان می‌دارد؟

- (۱) «یدنین علیهن من جلابیبهن» - «ان یعرفن فلا یوذین»  
 (۲) «ان یعرفن فلا یوذین» - «بناتک و نساء المؤمنین»  
 (۳) «ان یعرفن فلا یوذین» - «یدنین علیهن من جلابیبهن»  
 (۴) «یدنین علیهن من جلابیبهن» - «بناتک و نساء المؤمنین»
- ۶۰- اتیان کتاب جدید توسط پیامبر نشان‌دهنده کدام موضوع است و عاقبت کسانی که به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند در کدام عبارت قرآنی ذکر شده است؟

- (۱) پیروان پیامبر پیشین از پیامبر جدید پیروی نکرده‌اند. - «و هو فی الآخرة من الخاسرین»  
 (۲) پیروان پیامبر پیشین از پیامبر جدید پیروی نکرده‌اند. - «ذلک هو الخسران المبین»  
 (۳) بعضی از تعلیمات پیامبر پیشین نمی‌تواند پاسخ‌گوی احتیاجات مردم باشند. - «ذلک هو الخسران المبین»  
 (۴) بعضی از تعلیمات پیامبر پیشین نمی‌تواند پاسخ‌گوی احتیاجات مردم باشند. - «و هو فی الآخرة من الخاسرین»
- ۶۱- با توجه به بیان قرآن کریم در سوره نحل حیات پاک و پاکیزه بخشیدن به هرکس از مرد و زن توسط خداوند ثمره چیست و این بیان قرآنی به کدامیک از جنبه‌ها و ویژگی‌های اعجاز محتوایی اشاره دارد؟

- (۱) ایمان و عمل صالح - انسجام درونی در عین نزول تدریجی  
 (۲) تعقل و تفکر - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت  
 (۳) ایمان و عمل صالح - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت  
 (۴) تعقل و تفکر - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- ۶۲- به ترتیب ظهور پدیده شوم «انحراف در تعالیم الهی» و «سلب امکان هدایت از مردمان» مشروط به کدامیک از علل می‌تواند باشد؟

- (۱) معصوم نبودن پیامبر در اجرای احکام الهی - احتمال گناه و خطا و تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار گرفتن  
 (۲) عدم عصمت پیامبر در حوزه تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - عدم عصمت پیامبر در دریافت و ابلاغ وحی  
 (۳) احتمال گناه و خطا و تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار گرفتن - معصوم نبودن پیامبر در اجرای احکام الهی  
 (۴) عدم عصمت پیامبر در دریافت و ابلاغ وحی - عدم عصمت پیامبر در حوزه تعلیم و تبیین دین و وحی الهی
- ۶۳- کدام مسئله دلیلی بر نقص دین اسلام بوده و از کدام راه می‌توان دریافت که خداوند حضرت علی (ع) را به عنوان جانشین پس از رسول خدا (ص) نصب نموده‌اند؟

- (۱) عدم توجه به تداوم مرجعیت دینی و ولایت ظاهری - تدبر در آیات و روایات مطمئن و مسلم نقل شده از پیامبر اکرم (ص)  
 (۲) سکوت درباره مسئله خلافت و ولایت ظاهری پس از پیامبر اکرم و ختم نبوت آن حضرت - تدبر در آیات و روایات مطمئن و مسلم نقل شده از پیامبر اکرم (ص)

- (۳) عدم توجه به تداوم مرجعیت دینی و ولایت ظاهری - مطالعه تاریخ و استدلال‌های محکم عقلی  
 (۴) سکوت درباره مسئله خلافت و ولایت ظاهری پس از پیامبر اکرم (ص) و ختم نبوت آن حضرت - مطالعه تاریخ و استدلال‌های محکم عقلی
- ۶۴- «اگر کافری در جنگ کشته شد او را مثله نکنید.» و «ملاک برتری ثروت نیست.» و «طعن و نیش زبان به پیامبر اکرم (ص)» به ترتیب بیانگر کدام ابعاد رهبری پیامبر اکرم (ص) می‌باشد؟

- (۱) محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت - محبت و مدارا با مردم  
 (۲) محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم  
 (۳) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت - مبارزه با فقر - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم  
 (۴) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت - تلاش برای برقراری عدالت - محبت و مدارا با مردم
- ۶۵- «به جایگاه برجسته رسیدن افراد دور از معیارهای اسلامی» و «جایگاه و منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت» به ترتیب به کدامیک از چالش‌های عصر ائمه اشاره دارند؟

- (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث  
 (۲) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث  
 (۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت  
 (۴) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت



۶۶- «آشنایی با شیوه‌های حکومت داری امام زمان (عج)» و «آمادگی فراخواندن مردم برای پیوستن به حق» به ترتیب مرتبط با کدام یک از مسئولیت‌های منتظر است؟

- ۱) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - دعا برای ظهور امام
- ۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- ۳) تقویت معرفت و محبت به امام - دعا برای ظهور امام
- ۴) تقویت معرفت و محبت به امام - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

۶۷- آن‌جا که امام صادق (ع) می‌فرماید: «ما احب الله من عساه» نتیجه عدم صداقت در دوستی با خداوند در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد؟

- ۱) «یحیبکم الله و یغفرلکم ذنوبکم»
- ۲) «ذلک بما قدمت ایدیکم»
- ۳) «من یتخذ من دون الله انداداً»
- ۴) «ترهقههم ذلّة»

۶۸- ناقل آمدن به درجات معنوی بالاتر برای دختر و پسر جوان مسلمان در پرتو کدام موضوع محقق می‌شود و این مطلب مبین کدام یک از اهداف ازدواج است؟

- ۱) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌های زندگی - پاسخ به ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج
- ۲) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌های زندگی - رشد اخلاقی و معنوی
- ۳) رشد و پرورش فرزندان - پاسخ به ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج
- ۴) رشد و پرورش فرزندان - انس با همسر

۶۹- مفاهیم «هستی بخشی خداوند» و «بی‌همتایی خداوند» به ترتیب منادی‌گر کدام مراتب توحید هستند و آیه شریفه «الله نور السماوات و الارض» با کدام مرتبط است؟

- ۱) توحید در خالقیت - توحید در ولایت - دومی
- ۲) توحید در خالقیت - اصل توحید - اولی
- ۳) توحید در ربوبیت - اصل توحید - اولی
- ۴) توحید در ربوبیت - توحید در ولایت - دومی

۷۰- با تدبیر در مفهوم کدام آیه شریفه می‌توان با یکی از مصادیق گام برداشتن در توحید عملی آشنا شد؟

- ۱) «وعد الله الذین امنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الارض»
- ۲) «... قل هل یتسوی الاعمى و البصیر ام هل تستوی الظلمات و النور...»
- ۳) «... قل افاتخذتم من دونه اولیاء لا یملکون لانفسهم نفعاً و لاضرراً...»
- ۴) «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم...»

۷۱- ملاک برتری انسان‌ها و برتری مؤمنین به ترتیب کدام است؟

- ۱) تقوا - اخلاص
- ۲) تقوا - تقوا
- ۳) اخلاص - تقوا
- ۴) اخلاص - اخلاص

۷۲- آیه «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید» از جهت شواهدی بر وجود اختیار با مفهوم کدام بیت ارتباط نزدیکی دارد؟

- ۱) مهر رخسار تو می‌تاید ذرات جهان
- ۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست؟
- ۳) این که فردا این کنم یا آن کنم
- ۴) هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا؟
- هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود؟
- این دریغ و خجلت و آزرم چیست؟
- خود دلیل اختیار است ای صنم
- ورنمایی من دهم بد را سزا؟

۷۳- به ترتیب این فرمایش حضرت علی (ع): «چه بسا احسان پیاپی خداه، کسی را گرفتار کند و پرده‌پوشی خدا او را مغرور سازد» اشاره به کدام سنت الهی دارد و خداوند به بندگان اعلام می‌کند پروردگار شما رحمت را بر کدام یک واجب کرده است؟

- ۱) امداد عام الهی - بندگان
- ۲) املاء و استدراج - بندگان
- ۳) املاء و استدراج - خود
- ۴) امداد عام الهی - خود

۷۴- شرکت در مجالس شادی در چه صورت مهمور به حکم استحباب می‌باشد و شرط کمالی آن کدام است؟

- ۱) عاری از موسیقی باشد. - توجه به جایگاه و موقعیت خانواده
- ۲) عاری از موسیقی باشد. - رعایت شئون و احکام دین
- ۳) موجب تقویت صلوة رحم شود. - توجه به جایگاه و موقعیت خانواده
- ۴) موجب تقویت صلوة رحم شود. - رعایت شئون و احکام دین

۷۵- کدام حدیث مبین آیه شریفه «قل هل یتسوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون انما یتذکر اولوا الالباب» است؟

- ۱) پیامبر اکرم (ص): «خداوند از خشنودی فاطمه خشنود و از خشمش به خشم می‌آید.»
- ۲) پیامبر اکرم (ص): «برترین جهاد، سخن حقی است که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد»
- ۳) امام علی (ع): «هیچ چیز را ندیدم، مگر این که خداوند را قبل و بعد و با آن دیدم.»
- ۴) حضرت فاطمه (س): «مزد من در برابر هر سؤالی که پاسخ دهم، از مجموع مرواریدهایی که ...»

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سؤال های مربوط به خود را (در صورت حضوری بودن) از مسئولین حوزه و در صورت غیر حضوری بودن از سایت کانون دریافت کنید.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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



- 76- After his retirement, the former university professor lost all the money ... throughout his working life.
- 1) had gained  
2) he had gained  
3) he would gain  
4) and gained it
- 77- The report from the hospital claimed that a study on a group of 354 girls had found those ... others at age 3 reached puberty by age 9.
- 1) who were the fattest  
2) whom were fatter than  
3) whom were the fattest  
4) who were fatter than
- 78- Using public transport as the main means to move around the city ... traffic and help to have a healthier environment by improving air quality.
- 1) reduces  
2) reduce  
3) can reduce  
4) is reduced
- 79- If weather forecasters could provide warnings of storms on time, space agencies ... to take steps to protect their satellites.
- 1) will be able  
2) would able  
3) would be able  
4) were able
- 80- Although we had expected a fantastic weekend, we didn't enjoy our holiday since thousands of people ... the seaside last weekend, and it was too crowded.
- 1) stuck to  
2) flocked to  
3) surrounded by  
4) burst into
- 81- Before turning on the air conditioner in summer for the first time, check that its filter is ... installed and isn't too dirty.
- 1) directly  
2) voluntarily  
3) probably  
4) properly
- 82- The woman who was being interviewed didn't give an immediate reply and said, "I'd need some time to ... the job offer before I make the decision."
- 1) remind  
2) confirm  
3) achieve  
4) consider
- 83- The police officers are confident that they have finally ... the man who is responsible for Jack's death.
- 1) founded  
2) injured  
3) appreciated  
4) identified
- 84- Among all those people at the science conference, he was one of the most ... members of the academic community.
- 1) distinguished  
2) recreational  
3) emphatic  
4) similar
- 85- I think of my clothes as a/an ... of my personality. When people look at me and my clothes, they can get an idea of the kind of person I am.
- 1) combination  
2) inspiration  
3) reflection  
4) abbreviation



86- It is interesting to know that his writings range from ... to modern art and include a study of Giorgione's paintings.

- 1) domestic  
2) ancient  
3) available  
4) frequent

87- Despite the fact that "...," I missed Thomas a lot since he left the country, and I even feel like I love him a bit more than before.

- 1) absence makes the heart grow fonder  
2) out of sight, out of mind  
3) a burnt child dreads the fire  
4) two heads are better than one

**PART B: Cloze Test**

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

Americans go through 100 billion grocery bags every year. One estimate suggests that Americans use more than 12 million barrels of oil each year just ...(88)... plastic grocery bags that end up in ...(89)... after only one use and then take centuries to decompose. Paper bags are a problem, too.

To ensure that they are strong enough to ...(90)... a full load, most are produced from virgin paper, which requires cutting down trees that ...(91)... carbon dioxide. It is estimated that about 15 million trees are cut down annually to produce the 10 billion paper bags we go through each year in the United States. Make it a point to carry a reusable bag with you when you shop, and then when you ...(92)..., "Paper or plastic?", you can say, "Neither."

- 88- 1) they produce                      2) to produce                      3) producing                      4) to be produced  
89- 1) landfills                      2) alternatives                      3) demands                      4) deliveries  
90- 1) hold                      2) save                      3) spare                      4) access  
91- 1) spoil                      2) pollute                      3) absorb                      4) replace  
92- 1) may ask                      2) are asking                      3) have asked                      4) are asked

**PART C: Reading Comprehension**

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

**PASSAGE 1:**

Two major dictionary publishers, Merriam-Webster and Dictionary.com, have chosen "pandemic" as the 2020 word of the year. Merriam-Webster said its decision was based on the "extremely high numbers" of people who had looked up pandemic in its online dictionary in 2020.

The World Health Organization (WHO) declared COVID-19 a pandemic on March 11, 2020. The Merriam-Webster Learners' Dictionary defines "pandemic" as an occurrence in which a disease spreads very quickly and affects a large number of people over a wide area or throughout the world. Searches for "pandemic" on the Merriam-Webster website rose more than 115,000 percent on March 11, 2020 compared to a year earlier. Also, Dictionary.com said searches for "pandemic" on its website increased more than 13,000 percent on that day.

Other dictionaries also chose COVID-19-related terms as their 2020 word of the year. Britain's Cambridge Dictionary chose "quarantine." It said searches for the word increased in March when many countries ordered public restrictions to limit the spread of COVID-19. Collins Dictionary, another British publisher, chose "lockdown." It said the word represents a uniting experience for people across the world. Under lockdown in 2020, Collins said "normal public life is suspended" and "we see few people and fewer places." It added that lockdown is now seen as "a public health measure."

93- What is the best title for the passage?

- 1) The 2020 Word of the Year  
2) Major Dictionary Publishers  
3) Dictionaries; History and Origin  
4) COVID-19; The Sad Tragedy of 2020



94- Which of the following has been defined in the passage?

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) measure    | 2) pandemic    |
| 3) quarantine | 4) restriction |

95- According to paragraph 2, searches for the word “pandemic” on Merriam-Webster and Dictionary.com websites rose considerably ... .

- 1) after WHO had advised people to do so to get further information about it
- 2) after they had provided a definition for it
- 3) on the day when WHO declared COVID-19 a pandemic
- 4) after they had introduced COVID-19 as a new entry

96- According to the passage, Cambridge and Collins dictionaries ... .

- 1) chose the same word as 2020 word of the year
- 2) selected the word “pandemic” as 2020 word of the year as searches for it increased in March
- 3) were forced to add new entries such as quarantine and lockdown during the COVID-19 pandemic
- 4) chose words that were different from Merriam-Webster’s choice of 2020 word of the year

**PASSAGE 2:**

Since 1930, scores measuring intelligence quotient (IQ) have been increasing across the globe. James Flynn first discovered this phenomenon in the 1980s in the United States. Further analysis found that it was occurring in every country where such data was collected. This trend is referred to as the Flynn Effect, an increase in intelligence test scores worldwide with each passing year. Researchers have devoted a significant amount of study to the effect not only because of its geographic scope but also because the rise has occurred every year over the past century.

Are we getting smarter? Generally speaking, IQ tests are designed to measure both fluid intelligence and crystallized intelligence. Fluid intelligence refers to problem-solving abilities, such as looking for patterns and using visual cues to solve problems. Crystallized intelligence refers to learned skills, such as math and vocabulary. When IQ tests are administered, the convention is to set the average of the test results to 100, with a standard deviation of 15 to 16 points. The test score distribution is restandardized with every new batch of test-takers, such that the number 100 consistently shows the average score of that year’s test-takers. When younger subjects take older tests, their average score is higher than the previous group’s average: The Flynn Effect.

97- According to the passage, it is TRUE that ... .

- 1) researchers have been studying the Flynn Effect since 1930
- 2) IQ tests are normally made to have an average score of 100
- 3) the Flynn Effect has occurred in one defined population group but not in other groups
- 4) fluid intelligence scores show the skills that have been taught to the test-taker

98- Which of the following can be inferred from the passage?

- 1) The IQ tests used by the researchers can only measure crystallized intelligence.
- 2) The Flynn Effect appears to be a local rather than a global phenomenon.
- 3) The effect first discovered by James Flynn is not unique to the United States.
- 4) Crystallized intelligence is less likely to be improved through teaching than fluid intelligence.

99- Which of the following would be an example of a skill that is related to crystallized intelligence?

- 1) Watching traffic to find a shortcut
- 2) Matching shapes in a set of visual patterns
- 3) Solving a jigsaw puzzle by putting together the pieces
- 4) Knowing how to read a storybook

100- The word “devoted” in paragraph 1 is closest in meaning to ... .

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) dedicated | 2) converted |
| 3) compiled  | 4) received  |



رشته تجربی

دفترچه اختصاصی



دفترچه شماره ۲  
صبح جمعه ۱۴۰۱/۳/۲۰



## آزمون جامع اول - ۲۰ خرداد

گروه آزمایشی علوم تجربی  
آزمون اختصاصی

مدت پاسخ گویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰

مدت زمان پاسخ گویی مصوب کنکور	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۵۰ دقیقه	۱۳۰	۱۰۱	۳۰	ریاضی	۱
۴۰ دقیقه	۱۸۰	۱۳۱	۵۰	زیست شناسی	۲
۹۰ دقیقه	۱۸۰	۱۰۱	۸۰	جمع	

سال ۱۴۰۱

تعداد سؤال ها و زمان پاسخ گویی به سؤال ها دقیقاً براساس مصوبه سازمان سنجش در نظر گرفته شده است.



## آزمون ۲۰ خردادماه ۱۴۰۱ اختصاصی دوازدهم تجربی

# دفترچه دوم اختصاصی تجربی

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	ریاضی	۳۰	۱۰۱-۱۳۰	۵۰ دقیقه
	زیست‌شناسی	۵۰	۱۳۱-۱۸۰	۴۰ دقیقه
	جمع کل	۸۰	—	۹۰ دقیقه

### طراحان سؤال

#### ریاضی

امیر هوشنگ انصاری - مهدی براتی - سعید تن‌آرا - محمد ابراهیم توژنده‌جانی - سهیل حسن‌خان‌پور - فرشاد حسن‌زاده - محمد حمیدی - بابک سادات - محمد حسن سلامی حسینی  
سعید عزیزخانی - مصطفی کرمی - یغما کلاترینان - اکبر کلاه‌ملکی - میلاد منصوری - سروش موئینی - جهانبخش نیکنام

#### زیست‌شناسی

جواد ابادرلو - رضا آرامش‌اصل - پوریا برزین - سید امیر منصور بهشتی - علی جوهری - حامد حسین‌پور - آرمان خیری - علی درفکی - علیرضا رضایی - مبین رضانی - امیر محمد رضانی‌علوی  
محمد مهدی روزبهانی - علی زراعت‌پیشه - علی زمانی‌تالش - شهریار صالحی - امیررضا صدریکتا - سید پوریا طاهریان - حسن قائمی - جواد مهدوی‌قاجاری - محمد امین میری - کاوه ندیمی - علی وصالی‌محمود

### مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

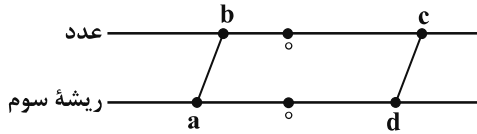
نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مستندسازی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی فرشاد حسن‌زاده وحید ون‌آبادی	ایمان چینی‌فروشان علی مرشد مهدی نیکزاد	محمد حسین فلاحت	سرژ یقیازاریان تبریزی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره	علی رفیعی کیارش سادات‌رفیعی نیما شکورزاده		مه‌سادات هاشمی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیائی عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مه‌سادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

۱۰۱- دنباله  $a_n$  در شرط  $a_{n+1} = a_n + \frac{n}{a_n}$  صدق می‌کند. اگر جملات  $a_1, a_2, a_3$  به ترتیب از چپ به راست تشکیل دنباله حسابی بدهند، آن‌گاه قدر نسبت این دنباله حسابی برابر کدام است؟ (جمله اول دنباله حسابی است).

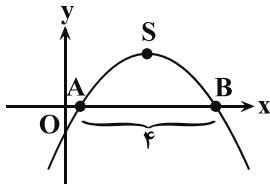
- (۱) ۱ یا صفر (۲) -۱ یا صفر (۳) ۱ یا -۱ (۴) صفر



۱۰۲- با توجه به شکل زیر کدام گزینه الزاماً صحیح است؟

- (۱)  $\sqrt{c} < \sqrt[3]{c}$  (۲)  $\sqrt{-b} > \sqrt[3]{-b}$  (۳)  $\sqrt[3]{b-d} > \sqrt[3]{b-d}$  (۴)  $\sqrt[3]{dc} < \sqrt[3]{dc}$

۱۰۳- نمودار تابع  $y = ax^2 + bx - 5$  به صورت زیر است. اگر طول رأس برابر  $x = 3$  باشد، مساحت مثلث OSB چقدر است؟ (O مبدأ مختصات و S رأس است).



- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۰۴- اگر S مجموعه جواب نامعادله  $\frac{x^4 - 27x}{x + \frac{1}{x} - 2} \leq 0$  باشد، مجموع اعضای طبیعی مجموعه S چقدر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۳

۱۰۵- ۵ نفر a, b, c, d به تصادف روی یک نیمکت می‌نشینند. با چه احتمالی b بین a و c قرار دارد؟ (نه لزوماً کنار هم!)

- (۱)  $\frac{1}{10}$  (۲)  $\frac{7}{30}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{3}{5}$

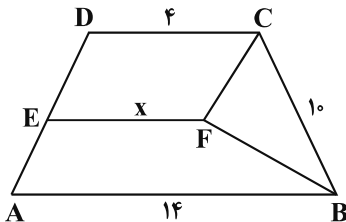
۱۰۶- اگر معادله  $\frac{k+1}{x-1} - \frac{2x}{x^2-x} = \frac{x+h}{x^2-1}$  بیشمار جواب داشته باشد، حاصل  $k+h$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۷- نقطه  $A(x, y)$  روی منحنی  $y = \sqrt{2x+4}$  قرار دارد. اگر فاصله A از نقطه  $B \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}$  برابر  $x^2 + 4x + 3$  باشد، عرض نقطه A کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{3}$  (۲)  $\sqrt[3]{12}$  (۳) ۹ (۴) ۳

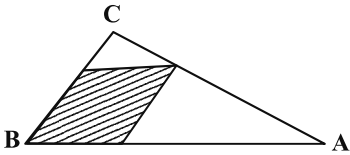
۱۰۸- در دوزنقه ABCD، نیمسازهای  $\hat{B}$  و  $\hat{C}$  همدیگر را در F قطع کرده‌اند. از F خطی موازی قاعده‌های دوزنقه رسم می‌کنیم تا ساق AD را در E قطع کند. با توجه به اندازه‌های روی شکل، اندازه x چقدر است؟



- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۴/۵

محل انجام محاسبات

۱۰۹- در شکل زیر اگر  $AB = 2BC$ ، آنگاه مساحت لوزی سایه زده شده چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟



- (۱)  $\frac{1}{3}$
- (۲)  $\frac{2}{3}$
- (۳)  $\frac{4}{9}$
- (۴)  $\frac{2}{9}$

۱۱۰- اگر توابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x}{2\sqrt{x+1} - 4}, & x \neq 3 \\ a, & x = 3 \end{cases}$  و  $g(x) = \frac{x}{b}(\sqrt{x+c+d})$  با هم مساوی باشند، مجموع مقادیر  $d, c, b, a$  کدام است؟

- (۱) ۱۱
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۳
- (۴) ۱۴

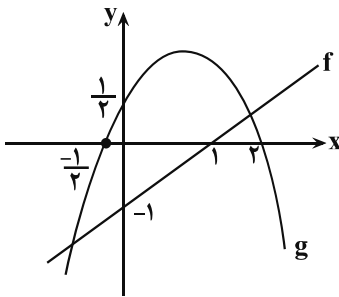
۱۱۱- اگر  $\tan x = 2$  باشد، آنگاه حاصل  $\frac{\sin(x - \frac{\pi}{2}) - \cos(\frac{7\pi}{2} + x)}{\frac{1}{\cos x} - \sin(x - \Delta\pi) - \cos^3(\pi + x)}$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{3}$
- (۲)  $-\frac{1}{2}$
- (۳)  $-\frac{7}{12}$
- (۴)  $-\frac{5}{12}$

۱۱۲- حاصل ضرب جواب‌های معادله  $6^x + 36 = 3^{x+2} + 2^{x+2}$  برابر کدام است؟

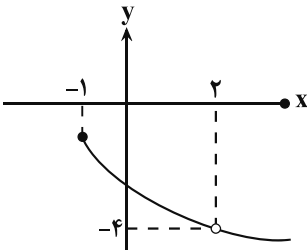
- (۱) ۱
- (۲) ۶
- (۳) ۹
- (۴) ۴

۱۱۳- نمودار تابع خطی  $f$  و تابع درجه دوم  $g$  به صورت مقابل است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 1}{g(x)}$  کدام است؟



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

۱۱۴- شکل مقابل نمودار تابع  $f(x) = \frac{ax+b}{\sqrt{cx+3+d}}$  است. حاصل  $ab - cd$  کدام است؟



- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

محل انجام محاسبات

۱۱۵- برای دو پیشامد A و B داریم:  $P(A' \cup B) = \frac{11}{12}$  و  $P(B' | A) = \frac{1}{3}$ ،  $P(A' | B) + P(A) = 1$  مقدار  $P(A)$  کدام است؟

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

۱۱۶- واریانس ۱۰ داده آماری صفر است. اگر داده‌های ۹,۹,۹,۹ به آنها اضافه شود، میانگین ۲۰٪ کاهش می‌یابد. واریانس داده‌های جدید چقدر است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۸۸ (۳) ۹۲ (۴) ۸۰

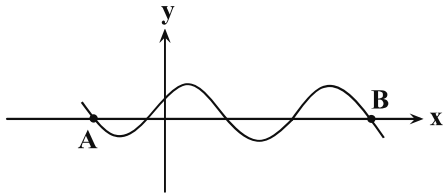
۱۱۷- اگر  $f(x) = \sqrt{\log_3(x-1)}$  و  $g(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 4}$  باشند، برد تابع  $g \circ f$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) صفر (۴) ۱

۱۱۸- اگر  $f(x) = x^2 - \sqrt{5}x + 7, x \leq 1$  و  $g(x) = \sqrt{2 - f^{-1} \circ f(x)}$  و  $h(x) = |x - 2| - 1$  باشند و نمودار  $g(x)$  را یک واحد در جهت مثبت محور xها انتقال بدهیم، تعداد نقاط تلاقی آن با  $|h(x)|$  کدام است؟

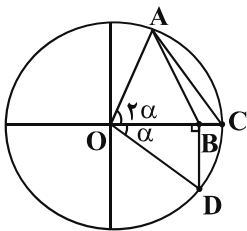
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۱۹- شکل زیر قسمتی از نمودار  $f(x) = 1 + 2 \cos(\frac{\pi}{3} - x)$  است. مقدار  $x_A + x_B$  کدام است؟



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

۱۲۰- در دایره مثلثاتی زیر، اگر  $0 < \alpha < 45^\circ$  باشد، آنگاه نسبت مساحت مثلث ABC به مثلث OBD کدام است؟



- (۱)  $4 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$  (۲)  $4 \cos^2 \frac{\alpha}{2}$  (۳)  $2 \cos^2 \frac{\alpha}{2}$  (۴)  $2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$

۱۲۱- مجموع جواب‌های معادله  $(1 + \cos x)(1 + \cos 2x) = \frac{1}{4}$  در فاصله  $(0, 2\pi)$  کدام است؟

- (۱)  $7\pi$  (۲)  $5\pi$  (۳)  $6\pi$  (۴)  $4\pi$

۱۲۲- اگر  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 3x}$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x[f(-2x)] + [\frac{2x+1}{x-1}]x}{[f(x)]x + 2}$  کدام است؟ [ ] : نماد جزء صحیح است.

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

محل انجام محاسبات

۱۲۳- فرض کنید  $g(x) = x^2 + ax + b$ ، اگر تابع  $f(x) = |g(x) + g'(x)|$  در نقطه  $(2, 0)$  واقع بر آن مشتق پذیر باشد،  $2a + b$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۲۴- اگر  $f$  در تمام نقاط  $R$  به جزء  $x = 0$  مشتق پذیر باشد و  $f'(x^3) = \frac{-2f(x)}{x^2}$  و  $f''(x) = \frac{12}{x^4}$ ، مقدار  $f'(1)$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) -۴

۱۲۵- فرض کنید  $f(x) = \sqrt{x^2 + a} - b$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xf'(x)}{f(x)}$  کدام می تواند باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۲۶- به ازای چه مقدار صحیح  $m$ ، تابع  $f(x) = \frac{(m-2)}{5}x^5 - \frac{2\sqrt{5}}{3}x^3 + (m+2)x$  فقط دو نقطه بحرانی دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

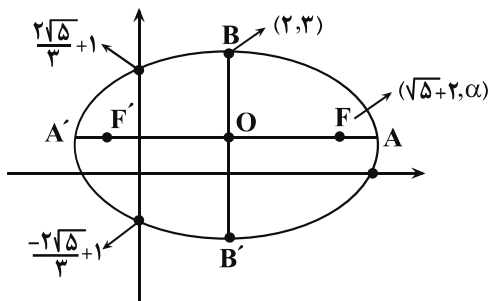
۱۲۷- نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع  $f(x) = (x+1)|x - a^2 - 1|$  را به هم وصل می کنیم. اگر شیب پاره خط حاصل -۳ باشد، مقادیر  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\pm 1$  (۲)  $\pm 2$  (۳)  $\pm 3$  (۴)  $\pm 4$

۱۲۸- شعاع کوچکترین دایره گذرنده از نقطه  $(4, 1)$  و مماس بر خط  $y = \frac{5}{12}x$  و محور  $x$ ها کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $\frac{14}{25}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{17}{25}$

۱۲۹- در بیضی افقی زیر،  $O$  مرکز بیضی و مختصات یکی از کانون ها، یکی از رئوس غیرکانونی و محل برخورد بیضی با محور  $y$ ها داده شده است. بیضی از هر یک از خطوط  $2x - 3y = 7$  و  $3y + 2x = 1$ ، یک وتر جدا می کنند. مجموع اندازه این دو وتر کدام است؟



- (۱) ۸  
(۲)  $2\sqrt{10}$   
(۳)  $2\sqrt{13}$   
(۴)  $4\sqrt{5}$

۱۳۰- در جعبه  $A$ ، ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در جعبه  $B$ ، ۳ مهره سفید و ۶ مهره سیاه موجود است. تاسی را پرتاب می کنیم. اگر عدد رو شده مضرب ۳ باشد، دو مهره از جعبه  $A$  در غیر این صورت دو مهره از جعبه  $B$  خارج می کنیم. احتمال این که هر دو مهره سفید باشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{19}{126}$  (۲)  $\frac{19}{112}$  (۳)  $\frac{17}{126}$  (۴)  $\frac{17}{112}$

محل انجام محاسبات



۱۳۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«فقط در گروهی از جانورانی که .....»

- ۱) روده در تنظیم اسمزی نقش دارد، همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن آن‌ها وارد می‌شود.
- ۲) تنفس ششی دارند، سازوکارهایی، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت بخش مبادله‌ای ایجاد می‌کنند.
- ۳) کلیه توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد، کیسه‌هایی در اطراف شش‌ها، کارآیی دستگاه تنفس را افزایش داده است.
- ۴) گردش خون بسته و مضاعف دارند، جدایی کامل دهلیزها از مخلوط شدن خون تیره و روشن در آن‌ها جلوگیری می‌کند.

۱۳۲- کدام عبارت دربارهٔ همهٔ RNAهایی که در مرکز تنظیم ژنتیک یاختهٔ رودهٔ انسان قرار دارند، درست است؟

- ۱) در ساختار اولیه خود دارای رونوشت اگزون و اینترون می‌باشند.
- ۲) به عنوان الگو برای ترجمه به سوی ریبوزوم ارسال می‌شوند.
- ۳) در پی فعالیت آنزیم(های) درون یاخته‌ای ساخته شده‌اند.
- ۴) تک‌رشته‌ای بوده و دارای پیوند هیدروژنی می‌باشند.

۱۳۳- خارجی‌ترین یاخته‌های موجود در تنهٔ استخوان ران یک فرد سالم و بالغ، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) به‌صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی‌اند که در مرکزیت آنها مجرای هاورس قرار دارد.
- ۲) دارای زوائد رشته مانند متصل به هم هستند که در مادهٔ زمینه‌ای خود رسوبات کلسیمی فراوانی دارند.
- ۳) یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم هستند که توسط رشته‌هایی با سامانه‌های هاورس در اتصال‌اند.
- ۴) یاخته‌های سازندهٔ کلاژن هستند که در اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای، ATP تولید می‌کنند.

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

«دریاچهٔ ارومیه چندین سال است که در خطر خشک شدن قرار گرفته است، زیست‌شناسان کشورمان با استفاده از اصول

بازسازی سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که .....، راهکارهای لازم برای احیای آن را ارائه کرده‌اند.»

- ۱) خدمات این سطح به میزان تولیدکنندگان آن بستگی داشته و همواره پایدارسازی این سطح، کیفیت زندگی انسان را ارتقا می‌بخشد
- ۲) توسط افراد مختلفی از گونه‌های مختلف که با عوامل غیرزنده در ارتباط هستند و برهم تأثیر دارند، سازماندهی شده است
- ۳) اگر چند عدد از هر یک از آن‌ها در کنار یکدیگر قرار گیرند، قطعاً سطحی از حیات را می‌سازند که بلافاصله قبل از زیست‌کره قرار دارد
- ۴) همهٔ عوامل سازندهٔ آن، دارای فرایندهای جذب و استفاده از انرژی و افزایش برگشت‌ناپذیر تعداد یا ابعاد یاخته‌ها هستند

۱۳۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی نوکلئیک‌اسید که چارگاف بر روی آن تحقیقاتی انجام داد ..... نوعی نوکلئیک‌اسید که مادهٔ ژنتیکی اولیه

ویروس HIV می‌باشد، .....»

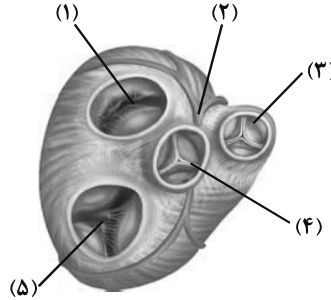
- ۱) همانند - نوکلئوتیدهای موجود در هر بسپار از نظر نوع قند با یکدیگر تفاوتی ندارند.
- ۲) برخلاف - همهٔ نوکلئوتیدها، به نسبت مساوی در سراسر مولکول نوکلئیک‌اسید توزیع شده‌اند.
- ۳) همانند - فسفات هر نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل نوکلئوتید مجاورش متصل است.
- ۴) برخلاف - همواره تغییر یک یا چند نوکلئوتید موجب تغییر پلی‌پپتیدها می‌شود.

۱۳۶- در حالت طبیعی، چند مورد دربارهٔ هورمونی که اساس تست‌های بارداری می‌باشد، نادرست است؟

- الف) تنها، سیاهرگ بند ناف آن را از جفت دور می‌کند.
- ب) سبب حفظ جسم زرد و آغاز ترشح پروژسترون از آن می‌شود.
- ج) یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ آن، هیچ‌گاه نمی‌توانند ۲۴ نوع کروموزوم در ژنوم هسته‌ای خود داشته باشند.
- د) یاخته‌های برون‌شامه، بخش مهمی از انرژی لازم برای ساخت و ترشح آن را از طریق ATP حاصل از گلیکولیز تأمین می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۷- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه گردش خون انسان را نشان می‌دهد، کدام گزینۀ نادرست است؟



- (۱) خون عبوری از بخش (۳) همانند خون عبوری از بخش (۵)، دارای میزان بی‌کربنات بالاتری نسبت به آنورت است.  
 (۲) قبل از شنیده شدن صدای تاک، به علت اختلاف فشار دوسوی بخش (۴) این بخش برخلاف بخش (۱)، باز می‌باشد.  
 (۳) با آغاز استراحت عمومی، بخش (۲) با دریافت خون روشن، در تغذیه ماهیچه قلب نقش دارد.  
 (۴) بخش (۴) همانند بخش (۲)، از سه نوع بافت مختلف تشکیل شده است.

۱۳۸- در نوعی یاخته پادتن‌ساز، جهشی در ژن آنزیم رنابسپاراز ۲ ایجاد می‌شود. اگر ساختار نهایی آنزیم حاصل از بیان این ژن ..... فعالیت طبیعی باشد، در این یاخته قطعاً .....

- (۱) دارای - در توالی مربوط به رنای پیک نابالغ این آنزیم تغییری ایجاد نشده است.  
 (۲) دارای - آنزیم دنابسپاراز و هلیکاز در هسته یاخته بدون مشکل فعالیت می‌کنند.  
 (۳) فاقد - آنزیمی دارای فعالیت نوکلئازی و بسپارازی روی نوکلئوتیدهای آزاد هسته اثر می‌گذارد.  
 (۴) فاقد - ممکن است که تا مدتی تشکیل پیوند پپتیدی در یاخته بدون مشکل انجام شود.

۱۳۹- با توجه به هورمون‌های گیاهی و هورمون‌های بدن مردی سالم، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی هورمون که ..... آزاد می‌شود و هورمونی که ..... ترشح می‌شود، از نظر نقش در ..... مشابه یکدیگر عمل نمی‌کنند.»

- \* با حذف جوانه رأسی، به مقدار بیشتری از جوانه‌های جانبی - برای رشد طولی صفحات رشد از هیپوفیز - تحریک تقسیم یاخته‌ای
- \* از رویان غلات هنگام رویش زیرزمینی دانه - از بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش - تولید و رها شدن آنزیم (های) گوارشی
- \* با قرار گرفتن نوک دانه‌رست گندمیان در معرض نور - از یاخته‌های بینابینی بیضه - اثرگذاری بر اندام (های) تولیدمثلی
- \* هنگام قرار گرفتن گیاهان در شرایط نامساعد مانند خشکی - از بخش پسین غده هیپوفیز - جلوگیری از خروج آب

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰- فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار انسان سالم و بالغ، .....

- (۱) مستقیماً حاصل تجزیه آمینواسیدها در یاخته‌های زنده هسته‌دار می‌باشد.  
 (۲) به دنبال ترکیب شدن دو نوع ماده معدنی در یاخته‌های کبدی به‌وجود می‌آید.  
 (۳) در پی نکرور یاخته‌های کبدی، مقدار آن در ماده زمینه‌ای خون افزایش می‌یابد.  
 (۴) در فرد مبتلا به دیابت شیرین کنترل نشده، میزان آن در خون کاهش می‌یابد.

۱۴۱- کدام عبارت درباره فتوسنتز صحیح است؟

- (۱) در هر یاخته دارای زنجیره انتقال الکترون سازنده NADPH، آنزیم روبیسکو باعث تشکیل نوعی اسید آلی می‌شود.  
 (۲) هر جاندار تک یاخته‌ای فتوسنتزکننده، دارای سامانه (های) حاوی رنگیزه های جذب کننده نور در غشای اطراف یاخته است.  
 (۳) در هر جاندار پر یاخته‌ای فتوسنتزکننده، نور خورشید منبع انرژی و مولکول آب منبع الکترون لازم برای ساخت NADPH است.  
 (۴) هر جاندار که با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات مورد نیاز خود را می‌سازد، فاقد ژن (های) مربوط به ساخت آنزیم روبیسکو است.

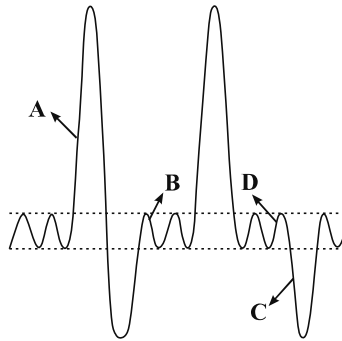


۱۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یک خانم بالغ که به ..... و کنترل نشده مبتلا شده است، می‌توان انتظار داشت ..... و ..... به ترتیب افزایش و کاهش پیدا کند.»

- ۱) کم‌ترشگی بخش قشری غده فوق کلیه - احتمال تجمع بیش از حد آب در بافت‌ها - احتمال اختلال در فعالیت دستگاه عصبی مرکزی
- ۲) پرکاری بخش پیشین غده هیپوفیز - ادغام ریزکیسه حاوی هورمون آزادکننده با غشای یاخته - ترشح هورمون‌های جنسی
- ۳) دیابت نوع ۲ - مصرف مولکول‌های ATP در برخی یاخته‌های نفرون - میزان دفع یون منفی حاصل از تجزیه کربنیک‌اسید
- ۴) پرکاری غده تیروئید - تولید اکسایشی مولکول‌های ATP در گویچه‌های قرمز - مصرف مولکول اکسیژن در یاخته

۱۴۳- با توجه به اسپیروگرام فردی سالم و بالغ، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟



«همزمان با رسم بخش ..... ماهیچه ..... است.»

- ۱) A - دیافراگم برخلاف گردنی، در حال استراحت
- ۲) C - شکمی همانند بین دنده‌ای داخلی، در حال انقباض
- ۳) D - گردنی همانند بین دنده‌ای خارجی، در حال انقباض
- ۴) B - بین دنده‌ای داخلی برخلاف دیافراگم، در حال استراحت

۱۴۴- اگر در دانه گیاه برنج ژنوتیپ یاخته‌های آندوسپرم به صورت AAABbbDddRWWHh باشد، آنگاه کدام ژنوتیپ برای

رویان و کدام ژنوتیپ برای گامت ماده مورد انتظار است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| ۱) ABdWh و AABbDdRWHh | ۲) AbdWh و AABbDdRWHh |
| ۳) AbdWh و AAAbDDRWHh | ۴) AbDWH و AAAbDDRWHh |

۱۴۵- یاخته‌هایی از دستگاه ایمنی که توانایی ترشح پروتئین‌های دفاعی Y شکل به مایع بین یاخته‌ای را دارند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) به منظور تشکیل دوراهی همانندسازی در DNA هسته‌ای، از نوعی کاتالیزور زیستی استفاده می‌کنند.
- ۲) پس از فعال‌سازی گروهی از پروتئین‌های برون‌یاخته‌ای، فعالیت درشت‌خوارهای خونی را افزایش می‌دهند.
- ۳) به کمک بسپارهای متشکل از زیرواحدهای اسیدی در غشا، به تشخیص اختصاصی عوامل بیماری‌زا از یکدیگر می‌پردازند.
- ۴) ژن‌های مربوط به ساخت همه پادتن‌ها در هسته این یاخته‌ها وجود دارد و توالی نوکلئوتیدی این ژن‌ها به‌طور معمول در این یاخته‌ها کاملاً یکسان می‌باشد.

۱۴۶- در بدن انسان، هر رگی که .....

- ۱) از زیر قوس آئورت و پشت بزرگ سیاهرگ زبرین عبور می‌کند، ترکیب آهن دار یاخته‌های خون آن‌ها، اکسیژن کمی دارد.
- ۲) رشته‌های کشسان زیادی در دیواره خود دارد، تغییر حجم آن به دنبال هر انقباض بطن سبب ایجاد نبض در آن می‌شود.
- ۳) دارای خون تیره است، میزان مواد دفعی نیتروژن دار موجود در آن همانند میزان کربن دی‌اکسید آن، زیاد است.
- ۴) در ساختار خود دارای دریچه‌های یک‌طرفه‌کننده است، فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم دارد.

۱۴۷- چند مورد، دربارهٔ اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های تک‌هسته‌ای بدن انسان، صحیح است؟

- (الف) برخلاف مرحلهٔ دوم تنفس یاخته‌ای، به هنگام اکسایش نوعی قند سه کربنی، مولکول  $NAD^+$  مصرف می‌شود.  
 (ب) به هنگام مصرف هر ترکیب غیرنوکلئوتیدی دوفسفاته، نوعی ترکیب واجد سه اتم کربن در سیتوپلاسم تولید می‌شود.  
 (ج) به هنگام شکسته شدن پیوند اشتراکی بین اتم‌های کربن، نوعی مولکول پذیرندهٔ الکترون، با دریافت الکترون کاهش می‌یابد.  
 (د) همانند مرحلهٔ دوم تنفس یاخته‌ای، دارای آنزیم (هایی) است که تحت اثر برخی پیک‌های شیمیایی، فعالیت آن‌ها افزایش می‌یابد.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۴۸- کدام گزینه در ارتباط با طول عمر گونه‌های متفاوت گیاهی به درستی بیان شده است؟

- (۱) رشد و تولیدمثل گیاه گندم، قطعاً به مدت یک سال به طول می‌انجامد.  
 (۲) در گیاهان چند ساله، الزاماً در پایان هر سال گل، دانه و میوه تولید می‌شود.  
 (۳) رشد رویشی چغندر، در همان سال اول زندگی با تولید ریشهٔ ذخیره‌کننده تمام می‌شود.  
 (۴) طی چندین سال رشد رویشی نوعی گیاه علفی و چند ساله، ممکن است رشد جوانه‌های زیرزمینی نیز صورت پذیرد.

۱۴۹- در لولهٔ گوارش انسان، دو نوع حرکت وجود دارد. به‌طور معمول، حرکتی که به دنبال گشاد شدن لولهٔ گوارش و تحریک

یاخته‌های عصبی دیواره، به شکل یک حلقهٔ انقباضی ظاهر می‌شود ..... نوع دیگر حرکات لولهٔ گوارش، .....

- (۱) همانند - محتویات لولهٔ گوارش را فقط در یک جهت جابه‌جا می‌کند.  
 (۲) برخلاف - به دنبال تحریک یاخته‌های عصبی دیواره، به‌صورت منظم انجام می‌شود.  
 (۳) برخلاف - فقط وقتی که حرکت محتویات لوله متوقف می‌شود، نقش مخلوط‌کنندگی دارد.  
 (۴) همانند - در رودهٔ باریک، به دنبال انقباض لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی، سبب گوارش مکانیکی کیموس می‌شوند.

۱۵۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نحو متفاوتی از نظر درستی و نادرستی از سایر گزینه‌ها تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از آزمایشات کیفیت باکتری‌شناس انگلیسی، که .....»

- (۱) عامل ایجادکنندهٔ بیماری سینه‌پهلوی به پیکر موش‌ها تزریق شد، غلظت اینترفرون نوع ۱ در خوناب موش افزایش پیدا کرد.  
 (۲) باکتری پوشینه‌دار زنده در رگ‌های خونی اطراف شش یافت شد، خروج درشت‌خوارها از خون به فضای بین‌یاخته‌ای شدت پیدا کرد.  
 (۳) مخلوطی از باکتری‌های زنده و مرده به پیکر موش انتقال یافت، آنزیم‌های لیزوزومی دستگاه ایمنی به منظور دفاع مورد استفاده قرار گرفتند.  
 (۴) پروتئین‌های Y شکل دستگاه ایمنی به مقابله با جانداران تک‌یاخته‌ای پرداختند، فرایند اکسایش پیرووات در یاخته‌های موش متوقف شد.

۱۵۱- کدام عبارت در ارتباط با یاختهٔ کوچک‌تر دانهٔ گردهٔ رسیدهٔ گیاه آلبالو، درست است؟

- (۱) قبل از ورود لولهٔ گرده به تخمک، در لوله تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهد.  
 (۲) در پی ایجاد لولهٔ گرده، تقسیم میتوز انجام می‌دهد و دو زامه را به لولهٔ گرده وارد می‌کند.  
 (۳) با ایجاد یاخته‌هایی در به‌وجود آمدن تخم اصلی برخلاف تخم ضمیمه، دخالت دارد.  
 (۴) دارای دیوارهٔ یاخته‌ای است که به طور کامل اطراف سیتوپلاسم یاخته را احاطه کرده است.

۱۵۲- کدام گزینه، در ارتباط با ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیرۀ پروردهٔ یک گیاه نهان‌دانه، نادرست است؟

- (۱) ممکن است فعالیت نوعی باکتری غیرفتوسنتزکننده در تولید آنها نقش داشته باشد.  
 (۲) با صرف انرژی و طی بارگیری آبکشی، از منبع وارد یاخته‌های آبکشی می‌شوند.  
 (۳) به کمک یاخته‌های هسته‌دار و فاقد هسته به سمت محل مصرف می‌روند.  
 (۴) به کمک یاخته‌های همراه، فقط در یک جهت در آوند آبکش حرکت می‌کنند.

۱۵۳- یک خانواده که حاصل ازدواج مردی با گروه خونی AB و زنی با گروه خونی O می‌باشد، دارای چهار فرزند مطابق جدول زیر است. چند مورد، در ارتباط با توارث صفات در این خانواده به‌طور حتم صحیح است؟ (بیماری دیستروفی عضلانی بکر (BMD)، وابسته به X نهفته است و در مادر خانواده، آلل‌های بارز مربوط به بیماری‌های بیان شده، بر روی یک کروموزوم قرار دارند.)

پسر	فاقد توانایی ساخت عامل انعقادی A و مبتلا به BMD
دختر	فاقد توانایی تولید لخته خون در خونریزی‌های شدید در ارتباط با عامل انعقادی A و مبتلا به BMD
دختر	فقط مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی و دارای همه انواع کربوهیدرات‌های مربوط به گروه خونی ABO
پسر	سالم از نظر شایع‌ترین نوع هموفیلی و BMD و دارای گروه خونی متفاوت با سایر اعضای خانواده

الف) اگر مادر بزرگ مادری فرزندان به شایع‌ترین نوع هموفیلی و BMD مبتلا باشد، پدر بزرگ مادری فرزندان از نظر هر دو بیماری سالم است.

ب) اگر عمومی فرزندان فقط به BMD مبتلا باشد، مادر بزرگ پدری فرزندان نیز فقط به BMD مبتلا می‌باشد.

ج) یکی از فرزندان، قطعاً حاصل آمیزش یک گامت سالم و یک گامت حاصل از خطای میوزی است.

د) یکی از فرزندان دختر، حاصل آمیزش یک گامت طبیعی و یک گامت نوترکیب است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۴- با در نظر گرفتن مطالب زیست‌شناسی ۱ و ۲، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر جانوری که .....، به‌طور حتم ..... می‌شود.»

۱) لقاح یاخته‌های جنسی در پیکر آن انجام می‌شود - تخمک آن در دستگاه تولیدمثلی دارای اندام تخصص یافته تولید

۲) توانایی وارد کردن ترکیبات دفعی را به بخشی از دستگاه گوارش دارد - اوریک‌اسید از همولنف به لوله‌های مالپیگی وارد

۳) نوعی مایع، کار خون، لنف و آب میان‌بافتی را انجام می‌دهد - پرتوی فرابنفش به کمک گیرنده‌های ویژه‌ای در چشم شناسایی

۴) واجد گره‌های عصبی در طناب عصبی خود است - کمک به حرکت و محافظت از اندام‌های بدن از جمله وظایف اسکلت محسوب

۱۵۵- با قرار گرفتن توالی AUG در جایگاه P رناتن کدام‌یک از موارد قطعاً رخ می‌دهد؟

۱) اولین رنای ناقل متصل به آمینواسید در رناتن قرار می‌گیرد.

۲) رنای ناقلی حاوی تنها آمینواسید متیونین در این جایگاه قرار دارد.

۳) شکستن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مستقر در جایگاه A دیده نمی‌شود.

۴) در پی این اتفاق زیرواحدهای کوچک و بزرگ رناتن به یکدیگر متصل می‌شوند.

۱۵۶- می‌توان گفت در شیر ..... صفر، .....  
.....

۱) لوزالمعده، همانند - ترکیبات لیپیدی مشاهده می‌شود.

۲) معده، همانند - ترکیب کلریدریک‌اسید مشاهده می‌شود.

۳) معده، برخلاف - آنزیم تجزیه‌کننده لیپیدها مشاهده می‌شود.

۴) لوزالمعده، برخلاف - موادی با ویژگی قلبیایی مشاهده می‌شود.

۱۵۷- بیشترین سطح تماس کیسه رویانی یک تخمک تازه بارور شده با یاخته‌هایی می‌باشد که .....

۱) قطعاً دسته‌ای از ژن‌های آن با ژن‌های یاخته‌ای از کیسه رویانی که دارای یک مجموعه کروموزوم است، متفاوت است.

۲) در ادامه زندگی خود، کروموزوم‌های همتا را از طول در کنار یکدیگر در استوای یاخته قرار می‌دهند.

۳) ژنوم اندامک تولیدکننده انرژی در آن با یاخته‌های بافت ذخیره غذایی برای رشد رویان مشابهت دارد.

۴) می‌توانند در بعضی از گیاهان از خاک خارج شوند و از CO<sub>2</sub> جو برای تولید ترکیبات آلی استفاده کنند.

۱۵۸- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در سامانه بافت زمینه‌ای گیاه گوجه‌فرنگی، یاخته‌هایی که دیوارهٔ ..... دارند، به‌طور حتم دارای ..... هستند.»

(الف) نخستین نازک - لایه‌های سلولزی با تراکم و استحکام بالایی

(ب) نخستین ضخیم - منافذی برای عبور مواد مورد نیاز یاخته‌های خود

(ج) پسین چوبی - اندامک(های) ذخیره‌کنندهٔ مواد اسیدی

(د) پسین چوبی - لان‌های منشعب در دیوارهٔ خود

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«در آنتن فتوسیستم ها، سبزینهٔ a و ..... از نظر ..... در طیف طول موج‌های نور مرئی با یکدیگر شباهت دارند.»

(۱) سبزینهٔ b - برابری جذب آن‌ها در محدودهٔ نور بنفش - آبی

(۲) کاروتنوئیدها - داشتن حداکثر جذب در محدودهٔ ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر

(۳) کاروتنوئیدها - داشتن حداقل میزان جذب در محدودهٔ پرتوهای نارنجی - قرمز

(۴) سبزینهٔ b - جذب بیشتر در محدودهٔ ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر نسبت به محدودهٔ ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر

۱۶۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در بخشی از دورهٔ جنسی یک زن سالم و غیرباردار که .....»

(۱) یک فولیکول در حال بلوغ می‌باشد، ممکن است میزان هورمون استروژن همانند LH در حال افزایش باشد.

(۲) استروژن همانند پروژسترون در رشد دیوارهٔ رحم اثر دارد، امکان مشاهدهٔ رشد دیوارهٔ داخلی رحم وجود دارد.

(۳) غلظت LH در حال رسیدن به حداکثر میزان خود است، تحت اثر هورمونی، غده‌های بیرون ریز دیوارهٔ رحم در حال ترشح مواد مختلف می‌باشند.

(۴) نیاز به مصرف آهن و فولیک اسید افزایش می‌یابد، با کاهش هورمون‌های تخمدانی، ضخامت دیوارهٔ داخلی رحم الزاماً در حال کاهش است.

۱۶۱- کدام گزینه، دربارهٔ گیاهان دانه دار، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«فقط بعضی .....»

(۱) از دیسه‌ها (پلاست)، فاقد رنگیزه هستند.

(۲) روپوست‌ها، از دو لایه یاخته تشکیل شده‌اند.

(۳) یاخته‌ها، بیشتر حجمشان را هسته اشغال کرده است.

(۴) یاخته‌های روپوستی سبزینه‌دار، در ایجاد مکش تعرقی در آوند، مؤثر هستند.

۱۶۲- در یوکاریوت‌ها، در هر یاخته‌ای که .....

(۱) در غیاب اکسیژن ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌کند،  $NAD^+$  در پی دریافت الکترون‌ها توسط نوعی گیرندهٔ معدنی تولید می‌شود.

(۲)  $NAD^+$  به کمک گیرندهٔ الکترونی آلی تولید می‌شود، مولکول پیرووات توسط مولکولی پرانرژی به‌طور مستقیم دچار کاهش می‌شود.

(۳) پیرووات با صرف انرژی وارد میتوکندری می‌شود، ضمن تبدیل ترکیبات سه کربنی فسفات‌دار به یکدیگر حامل الکترونی تشکیل می‌شود.

(۴)  $NAD^+$  تولید می‌شود، در غشای راکیزه، انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها از الکترون‌های پرانرژی NADH و  $FADH_2$  فراهم می‌شود.

۱۶۳- کدام عبارت جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با نوعی تقسیم هسته که ..... رخ می‌دهد، در مرحله‌ای از این تقسیم بلافاصله بعد از .....

می‌توانیم ..... را مشاهده کنیم.»

(۱) مستقیماً برای تشکیل کیسهٔ رویانی گیاهان - تشکیل پوشش هسته - تشکیل دیوارهٔ یاخته‌ای جدید

(۲) در زنبور نر جهت تشکیل گامت - تجزیهٔ پروتئین سانترومر - کروموزوم‌ها با اطلاعات یکسان

(۳) در لایهٔ زایندهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز - شروع تخریب پوشش هسته - ثابت ماندن طول کروموزوم‌ها

(۴) درون لولهٔ رحم انسان - تشکیل ساختار چهار کروماتیدی - جدا شدن کروموزوم‌های همتا

۱۶۴- چند مورد، فقط دربارهٔ جانورانی درست است که همهٔ یاخته‌های درونی پیکر آن‌ها درون محیطی مایع زندگی می‌کنند؟

(الف) از طریق لولهٔ گوارش، امکان جریان یک‌طرفهٔ غذا را فراهم می‌کنند.

(ب) توسط ساختار تنفسی ویژه‌ای، ارتباط بین یاخته‌های بدن با محیط فراهم می‌شود.

(ج) فقدان مویرگ سبب جریان مستقیم نوعی مایع در مجاورت یاخته‌های آن‌ها می‌شود.

(د) با هر نوع اسکلت بدنی، برای حرکت در هر جهتی، نیرویی خلاف جهت حرکت وارد می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- کدام گزینه در ارتباط با صفات وراثتی انسان با توجه به اطلاعات کتاب درسی، درست است؟

(۱) برای هر صفت موجود در یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز ۲ در بدن زنی بالغ، تنها یک دگره وجود دارد.

(۲) تنوع ژن‌نمودهای مربوط به صفات مستقل از جنس، در زنان یک جمعیت بیشتر از مردان همان جمعیت است.

(۳) اگر پدر و مادر دارای بیماری، فرزندی سالم به دنیا بیاورند، الگوی بیماری به‌طور حتم از نوع بارز است.

(۴) در بدن یک مرد مبتلا به هموفیلی، برخی اسپرم‌های سالم، فاقد ژن‌های مؤثر در تعیین جنسیت می‌باشند.

۱۶۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک مرد بالغ، به هنگام ابتلا به یک بیماری ویروسی، ..... یاخته‌هایی که با تولید ترکیبات شیمیایی در مبارزه با

بیماری نقش دارند .....»

(۱) همهٔ - آلوده به ویروس هستند و پس از ترشح پیک شیمیایی از بین می‌روند.

(۲) بعضی از - در تیموس توانایی شناسایی عامل بیگانه را به‌دست می‌آورند.

(۳) همهٔ - جزئی از یاخته‌های دستگاه ایمنی هستند و یک هسته دارند.

(۴) بعضی از - دارای مولکول‌هایی هستند که ممکن است در زمان تب، تغییر شکل دهند.

۱۶۷- کدام گزینه، در رابطه با سامانهٔ تنفسی جانوری که برای تعیین ترکیب و سرعت شیرهٔ پرورده از آن استفاده می‌کنند، صحیح است؟

(۱) همهٔ یاخته‌های بدن آن، در کنار انشعاباتی قرار می‌گیرند که تبادلات گازی را ممکن می‌سازند.

(۲) انشعابات تنفسی دارای مایع برای تبادل گازهای تنفسی، به درون یاخته‌های بدن خود وارد می‌شوند.

(۳) امکان مشاهدهٔ گازهای تنفسی اکسیژن و کربن دی‌اکسید، در مایع موجود در دستگاه گردش مواد آن، وجود ندارد.

(۴) منافذ مربوط به لوله‌های تنفسی، در سطح پشتی و بخش‌های انتهایی بدن جانور مشاهده می‌شود.

۱۶۸- به‌طور کلی فرآیند مهندسی ژنتیک به‌منظور همسانسازی دنا به چهار مرحله تقسیم می‌شود، در مرحله‌ای که ..... ممکن

.....

(۱) از دیسک فاقد ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک به عنوان ناقل استفاده می‌شود - نیست، پیوندهای فسفودی‌استر جایگاه تشخیص آنزیم شکسته شوند.

(۲) برخی مواد شیمیایی سبب ایجاد منفذ در دیوارهٔ باکتری‌ها می‌شوند - است، بعضی باکتری‌ها در محیط کشت حاوی پادزیست رشد کنند.

(۳) پیوندهای فسفودی‌استر بین دو انتهای مکمل تشکیل می‌شوند - نیست، یک قطعه دنا خطی در ناقل جایگذاری شود.

(۴) بخشی از سامانهٔ دفاعی باکتری‌ها به‌کار گرفته می‌شود - است، تبدیل دنا خطی به دنا خطی صورت گیرد.

۱۶۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک مرد بالغ میانسال مبتلا به پرکاری غدهٔ ..... افزایش یافته و در یک دختر پنج‌ساله، مبتلا به کم‌کاری این غده

.....»

(۱) تیروئید، حرکات گرمی شکل روده - دمای بدن افزایش می‌یابد.

(۲) هیپوفیز، طول استخوان‌های دراز - تکثیر یاخته‌های استخوانی کاهش می‌یابد.

(۳) فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - میزان فشار خون کاهش می‌یابد.

(۴) پاراتیروئید، احتمال مشکلات قلبی - تشکیل تودهٔ فیبرینی در پی خون‌ریزی افزایش می‌یابد.



۱۷۰- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که .....، به‌طور حتم .....»

- (الف) هورمون گاسترین را به نوعی بافت پیوندی ترشح می‌کند - واجد یاخته‌هایی با چین خوردگی غشایی است.  
 (ب) در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها نقش دارد - در سطح درونی خود نوعی گلیکوپروتئین با توانایی جذب آب دارد.  
 (ج) خون سیاهرگی آن به سیاهرگ باب کبدی وارد می‌شود - واجد توانایی ترشح آنزیم‌های مؤثر در گوارش مواد غذایی از یاخته‌های خود است.  
 (د) در دیواره خود سه لایه ماهیچه‌ای مجزا دارد - هر بخش از شبکه یاخته‌های عصبی دیواره آن، در ایجاد حرکات کرمی نقش مهمی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۱- کدام گزینه در ارتباط با هر رفتاری که گزینه در آن نقش دارد، درست است؟

- (۱) بلافاصله پس از تولد جانور، به‌صورت کامل بروز پیدا می‌کند.  
 (۲) در یافتن پاسخ پرسش‌های چگونگی انجام یک رفتار، قابل مطالعه‌اند.  
 (۳) بدون دخالت یادگیری و محصول بیان ژن‌های موجود درون هسته است.  
 (۴) بدون نیاز به تولید پیک‌های شیمیایی در بدن جانور بروز پیدا می‌کند.

۱۷۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هر واحد بینایی چشم زنبور، تنها شامل یک عدسی و یک گیرنده نوری است که رشته‌های عصبی آن در نهایت در سمت داخلی چشم متمرکز می‌شود.  
 (۲) در ماهی‌ها، هر یاخته گیرنده مکانیکی واقع در کانال خط جانبی که رشته‌های عصبی متصل به خود دارد، مژک‌هایی نابرابر در تماس با پوشش ژلاتینی دارد.  
 (۳) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی که در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارند، توسط لرزش پرده صماخ روی آنها تحریک می‌شوند.  
 (۴) در ماهی‌ها بخشی که در زیر بالاترین بخش مغز ماهی قرار دارد معادل بخشی در مغز انسان است که مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل است.

۱۷۳- در هنگام فعالیت‌های مریستم‌های پسین، یاخته‌هایی که توسط کامبیوم ..... تولید می‌شوند، .....

- (۱) آوندساز - همگی جزء پوست گیاه محسوب می‌شوند.  
 (۲) چوب‌پنبه‌ساز - همگی فاقد قدرت تولید ATP در راکیزه هستند.  
 (۳) چوب‌پنبه‌ساز - همگی جزء پیراپوست محسوب می‌شوند.  
 (۴) آوندساز - لایه‌هایی با ضخامت یکسان در دو سوی کامبیوم ایجاد می‌کنند.

۱۷۴- کدام گزینه مشخصات لایه‌ای از کره چشم انسان سالم را که دارای گیرنده‌های نوری است، به‌درستی بیان می‌کند؟

- (۱) ضخامت تمام بخش‌های آن یکسان است - با لایه دارای رگ‌های خونی در تماس است.  
 (۲) در تمام بخش‌های آن انشعابات رگ‌های خونی وجود دارد - با زجاجیه در تماس است.  
 (۳) نازک‌ترین لایه کره چشم محسوب می‌شود - بر فعالیت عصبی بخش‌های مختلفی از مغز اثرگذار است.  
 (۴) با ماهیچه‌های تغییردهنده قطر عدسی در تماس است - در قسمتی از خود فاقد گیرنده حس ویژه است.

۱۷۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«هر عامل خارج‌کننده جمعیت از حالت تعادل که سبب ..... می‌شود، .....»

- (۱) بیان علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها - می‌تواند در افزایش بقای جمعیت در شرایط محیطی ثابت مؤثر باشد.  
 (۲) کاهش یا حذف برخی دگره‌(الل)ها از جمعیت - به‌طور حتم در تغییر میزان فراوانی نسبی دگره‌ها در جمعیت نقش دارد.  
 (۳) تغییر فراوانی دگره‌ای به‌صورت تصادفی - نمی‌تواند در افزایش پایداری گونه در شرایط مختلف محیطی اثرگذار باشد.  
 (۴) تعیین صفت منتقل‌شونده به نسل بعد - نمی‌تواند در روزهای سرد سال، در انتخاب جانداران تحمل‌کننده سرما نقش داشته باشد.

۱۷۶- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«هر رشته عصبی که به مسیر انعکاس عقب کشیدن دست تعلق دارد و با ..... ارتباط مستقیم دارد، .....»

- \* یک نورون رابط - پیام‌های عصبی را به ماده خاکستری نخاع، ارسال می‌نماید.
- \* دو نورون رابط - در شرایطی، محصول نهایی قندکافت را به لاکتات تبدیل می‌نماید.
- \* ماهیچه دو سر بازو - در جسم باخته‌ای خود، ریزکیسه‌های حاوی ناقل‌های عصبی تولید می‌کند.
- \* ماهیچه سه سر بازو - در پی اتصال با ناقل عصبی مترشحه از نورون رابط، مهار می‌شود.

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

۱۷۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک نقطه از یاخته عصبی، در شرایطی که ..... مشاهده ..... انتظار است.»

(۱) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال نزدیک شدن به صفر می‌باشد - بیشتر بودن نفوذپذیری غشا نسبت به یون سدیم در مقایسه با پتاسیم قابل

- (۲) قسمت بالاروی نمودار پتانسیل عمل در حال ثبت است - ورود یون‌های مثبت با صرف انرژی به درون سیتوپلاسم دور از
- (۳) تغییری در وضعیت کانال‌های دریچه‌دار ایجاد می‌شود - افزایش تولید ADP توسط پمپ سدیم - پتاسیم دور از
- (۴) پتانسیل الکتریکی داخل غشا نسبت به بیرون آن مثبت باشد - باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی قابل

۱۷۸- نوعی اندام غیرلنفی در انسان که آهن حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز را دریافت می‌کند، واجد چه ویژگی‌ای است؟

- (۱) در پی انجام فعالیت‌های گوارشی، تنها در ساخت یک نوع مولکول بسیار زیستی ایفای نقش می‌کند.
- (۲) سیاهرگ باب، تنها منبع تأمین اکسیژن و مواد مغذی مورد نیاز یاخته‌های زنده آن محسوب می‌شود.
- (۳) با ترشح نوعی پیک شیمیایی، در هنگام خون‌ریزی‌های شدید، در تولید لخته خون نقش اصلی را ایفا می‌کند.
- (۴) لنف خارج شده از آن به رگ لنفی‌ای تخلیه می‌شود که با عبور از پشت قلب به یکی از سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای تخلیه می‌شود.

۱۷۹- از شروع قندکافت یک مولکول گلوکز تا انتهای چرخه‌های کربس، تعداد موارد مطرح شده در کدام گزینه با هم برابر است؟

- (۱)  $CO_2$  های آزاد شده در چرخه‌های کربس - مولکول‌های  $4$  کربنی شروع کننده چرخه‌های کربس
- (۲) ADP های تولیدی در مرحله انتهای گلیکولیز - فسفات‌های چسبیده به کربن در اسیدهای دوفسفاته
- (۳) الکترون‌های مصرفی حین مصرف هر  $NAD^+ - NADH$  های حاصل از اکسایش پیرووات‌ها
- (۴) فروکتوز فسفاته حاصل از قندکافت - فسفات‌های جدا شده از ATP ها در مرحله اول قندکافت

۱۸۰- در خصوص توالی‌های مربوط به تنظیم بیان ژن، کدام موارد، در ارتباط با توالی افزاینده برخلاف راه‌انداز صحیح هستند؟

- (الف) در ساختار کروموزوم‌های فاقد هیستون مشاهده نمی‌شود.
- (ب) نقش مؤثری در تنظیم بیان گروهی از ژن‌های هسته‌ای ندارد.
- (ج) در اتصال رنابسپاراز ۲ به رشته الگو و مقدار رونویسی مؤثر است.
- (د) توسط آنزیم رنابسپاراز به عنوان توالی‌های الگو رونویسی نمی‌شود.

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

رشته تجربی

دفترچه اختصاصی



دفترچه شماره ۳  
صبح جمعه ۱۴۰۱/۳/۲۰



## آزمون جامع اول - ۲۰ خرداد

گروه آزمایشی علوم تجربی  
آزمون اختصاصی

مدت پاسخ گویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت زمان پاسخ گویی مصوب کنکور
۱	فیزیک	۳۰	۱۸۱	۲۱۰	۳۷ دقیقه
۲	شیمی	۳۵	۲۱۱	۲۴۵	۳۷ دقیقه
۳	زمین شناسی	۲۰	۲۴۶	۲۶۵	۱۶ دقیقه
	جمع	۸۵	۱۸۱	۲۶۵	۹۰ دقیقه

سال ۱۴۰۱

تعداد سؤال ها و زمان پاسخ گویی به سؤال ها دقیقاً براساس مصوبه سازمان سنجش در نظر گرفته شده است.





## آزمون ۲۰ خردادماه ۱۴۰۱ اختصاصی دوازدهم تجربی

# دفترچه سوم اختصاصی تجربی

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	فیزیک	۳۰	۱۸۱-۲۱۰	۳۷ دقیقه
	شیمی	۳۵	۲۱۱-۲۴۵	۳۷ دقیقه
	زمین‌شناسی	۲۰	۲۴۶-۲۶۵	۱۶ دقیقه
	جمع کل	۸۵	—	۹۰ دقیقه

### طراحان سؤال

#### فیزیک

زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - امیرحسین برادران - امیر پوریوسف - ابوالفضل خالقی - مینم دشتیان - مهدی زمان‌زاده - محمدجواد سورچی - سعید شرق - پوریا علاقه‌مند  
بهادر کامران - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - محمود منصور - سیده ملیحه میرصالحی

#### شیمی

علی امینی - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - مهدی رحیمی - روزبه رضوانی - محمدرضا زهره‌وند - امیرمحمد سعیدی - جهان شاهی‌بیگانی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - ساجد شیرینی  
امیرحسین طیبی سودکلایی - میلاد عزیزی - حسن عیسی‌زاده - محمد فائز نیا - متین قنبری - حسین نصری‌ثانی - علی نظیف‌کار - اکبر هنرمند

#### زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - حامد جعفریان - گلنوش شمس - آریین فلاح‌اسدی - فرشید مشعریور - مهرداد نوری‌زاده - آزاده وحیدی‌موتق

### مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

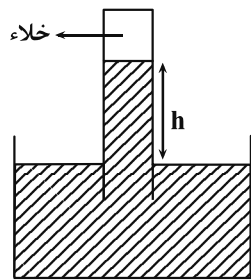
نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مستندسازی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	مصطفی کیانی	زهره آقامحمدی محمدامین عمودی‌نژاد محمدجواد سورچی	محمدحسین فلاحت	محمدرضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	ساجد شیرینی‌طرز	امیرحسین معروفی محمد حسن‌زاده مقدم	حسین شکوه سینا رحمانی‌نبار دانیال بهارفصل		سمیه اسکندری
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آریین فلاح‌اسدی علیرضا خورشیدی جواد زینلی‌نوش‌آبادی		محیا عباسی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیائی عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آریین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم
ناظر چاپ	مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی حمید محمدی

۱۸۱- جرم چهار جسم را با چهار ترازوی عددی متفاوت اندازه‌گیری کرده‌ایم. کدام ترازو نتیجه دقیق‌تری را نشان می‌دهد؟

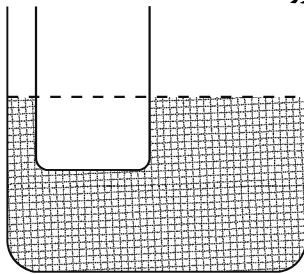
- (۱)  $2/3g$  (۲)  $4/01kg$  (۳)  $44/02dag$  (۴)  $2/490dg$



۱۸۲- در شکل زیر، جیوه در جوسنج در ارتفاع  $h$  قرار دارد. اگر روی سطح جیوه ظرف جریان شدید هوا ایجاد شود، طبق ..... ارتفاع جیوه در لوله جوسنج ..... می‌یابد.

- (۱) معادله پیوستگی - افزایش  
(۲) معادله پیوستگی - کاهش  
(۳) اصل برنولی - افزایش  
(۴) اصل برنولی - کاهش

۱۸۳- مطابق شکل زیر، در یک لوله U شکل که مساحت قاعده سمت راست و چپ آن، به ترتیب  $8cm^2$  و  $5cm^2$  است، آب وجود دارد. در لوله سمت چپ، چند گرم روغن بریزیم، تا سطح آب در لوله سمت راست،  $10cm$  بالا برود؟



- ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )  
(۱) ۶۵  
(۲) ۱۰۰  
(۳) ۱۳۰  
(۴) ۲۰۸

۱۸۴- خودرویی به جرم  $1000kg$ ، که توان متوسط موتور آن  $8/2kW$  است، از حال سکون در یک جاده افقی و مستقیم شروع به حرکت می‌کند. اگر در  $5$  ثانیه اول حرکت، اندازه کار نیروی اصطکاک  $9kJ$  باشد، تندی خودرو در پایان این مدت به چند  $\frac{m}{s}$  می‌رسد؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

۱۸۵- گلوله‌ای به جرم  $m$  را از سطح زمین در راستای قائم با تندی  $40 \frac{m}{s}$  پرتاب می‌کنیم و حداکثر تا نقطه  $M$  بالا می‌رود. اگر انرژی جنبشی گلوله در فاصله‌های  $10$  متر و  $20$  متر از نقطه  $M$  به ترتیب برابر با  $K_1$  و  $K_2$  باشد، حاصل  $\frac{K_1}{K_2}$  کدام است؟ (از

مقاومت هوا صرف نظر کنید.) ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{6}{7}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{7}{6}$

۱۸۶- جرم جسم  $A$ ،  $2$  برابر جرم جسم  $B$  و ظرفیت گرمایی آن  $3$  برابر ظرفیت گرمایی جسم  $B$  است. به جسم  $B$  چند برابر جسم  $A$  باید گرما دهیم، تا دمای هر دو به یک اندازه افزایش یابد؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

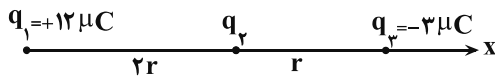
۱۸۷- در دمای  $T$  حجم کره‌ای برابر  $\Delta m^3$  و محیط حلقه‌ای برابر  $294$  سانتی‌متر می‌باشد. حداقل چند درجه سانتی‌گراد دمای حلقه و کره را هم‌زمان افزایش دهیم تا کره از حلقه عبور کند؟ ( $\frac{1}{C} = 9 \times 10^{-6}$  کره  $\alpha$ ،  $\frac{1}{C} = 5 \times 10^{-5}$  حلقه  $\alpha$ ،  $\pi = 3$ )

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۵۰۰

محل انجام محاسبات

۱۸۸- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار بر روی محور  $x$  ثابت شده‌اند و نیروی الکتریکی خالص  $F$  به بار الکتریکی  $q_2$  وارد می‌شود. اگر

بارهای الکتریکی  $q_1$  و  $q_3$  را به ترتیب به اندازه  $r$  و  $\frac{3}{4}r$  به بار الکتریکی  $q_2$  نزدیک کنیم، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی  $q_2$  چند برابر  $F$  می‌شود؟



- (۱)  $\frac{26}{9}$   
 (۲) ۱۰  
 (۳)  $25/6$   
 (۴) ۱

۱۸۹- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای  $q_1$  در فاصله  $d$  از آن برابر با  $\frac{3}{C} \times 10^3 \text{ N}$  است. چنانچه بار نقطه‌ای  $q_2 = 4 \mu\text{C}$  را از

فاصله  $\frac{d}{2}$  از بار  $q_1$  تا فاصله  $\frac{d}{4}$  از آن جابه‌جا کنیم، نیروی الکتریکی وارد بر آن از طرف بار نقطه‌ای  $q_1$  چند نیوتون تغییر می‌کند؟

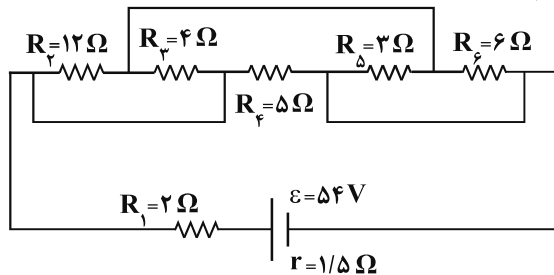
- (۱)  $0/8$   
 (۲)  $0/32$   
 (۳)  $0/4$   
 (۴)  $0/24$

۱۹۰- بار ذخیره شده در یک خازن تخت  $6 \text{ nC}$  و مساحت هریک از صفحات آن  $4$  سانتی‌متر مربع است. اگر فضای بین صفحات خازن از یک دی‌الکتریک با ثابت  $2$  پر شده باشد، اختلاف پتانسیل دو نقطه در راستای میدان الکتریکی خازن که در فاصله

$0/03$  میلی‌متری قرار دارند چند ولت است؟  $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2})$

- (۱) ۵۰  
 (۲) ۲۵  
 (۳)  $2/5$   
 (۴) ۵

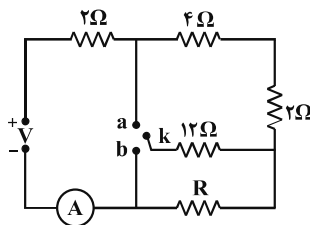
۱۹۱- در مدار شکل زیر، جریانی که از مقاومت  $R_5$  عبور می‌کند، چند آمپر است؟



- (۱) ۹  
 (۲)  $4/5$   
 (۳) ۳  
 (۴)  $1/5$

۱۹۲- در مدار شکل زیر، کلید  $k$  را یک بار به نقطه  $a$  و بار دیگر به نقطه  $b$  وصل می‌کنیم. مقاومت

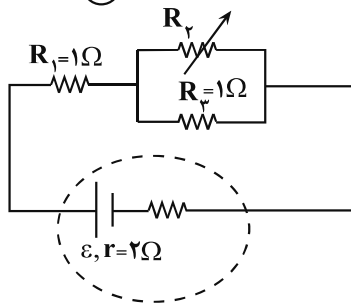
$R$  چند اهم باشد، تا آمپرسنج در هر دو حالت عدد یکسانی را نشان دهد؟



- (۱) ۴  
 (۲) ۳  
 (۳) ۶  
 (۴) ۸

۱۹۳- در مدار شکل زیر اگر مقاومت  $R_2$  را از  $1$  اهم به  $4$  اهم برسانیم در این صورت توان مفید

باتری و توان مصرفی مقاومت  $R_3$  به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.  
 (۲) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.  
 (۳) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد.  
 (۴) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۱۹۴- با سیمی به طول  $L$  سیملوله‌ای به طول  $۱۰\text{cm}$  که شعاع هر حلقه آن  $۵\text{cm}$  است، می‌سازیم و دو سر سیملوله را به یک مولد با نیروی محرکه  $۲۰$  ولت و مقاومت درونی  $۱۵\Omega$  وصل می‌کنیم. اگر مقاومت الکتریکی سیملوله  $۳\Omega$  و بزرگی میدان مغناطیسی

در مرکز سیملوله  $۳۶$  میلی‌تسلا باشد،  $L$  چند متر است؟  $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, \pi = 3)$

- (۱) ۱۳۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۸۰

۱۹۵- یک سیم حامل جریان الکتریکی در راستای افقی، عمود بر میدان مغناطیسی زمین که اندازه آن  $۵\text{G}$  می‌باشد، قرار گرفته است. اگر قطر مقطع سیم  $۱\text{mm}$  باشد، جریانی که از سیم عبور می‌کند چند آمپر و در چه سویی باشد تا نیروی مغناطیسی

وارد بر سیم وزن آن را خنثی کند؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \pi = 3, \rho_{\text{سیم}} = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3)$

- (۱) ۲، شرق (۲) ۶، غرب (۳) ۲، غرب (۴) ۶، شرق

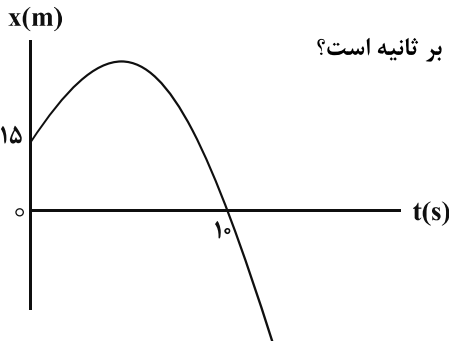
۱۹۶- پیچهای که دارای  $۱۰۰۰$  حلقه است و مساحت هر حلقه آن  $۵۰\text{cm}^2$  می‌باشد عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن  $۰/۰۲\text{T}$  و جهت آن رو به بالا است، قرار دارد. اگر میدان مغناطیسی در مدت  $۱۰\text{ms}$  تغییر کند و به  $۰/۰۶\text{T}$  رو به پایین برسد و مقاومت الکتریکی پیچه  $۱۰\Omega$  باشد، اندازه جریان القایی در آن چند آمپر می‌شود؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۹۷- دو متحرک  $A$  و  $B$  با تندی‌های ثابت  $v_A = 2v_B$  روی محور  $x$  حرکت می‌کنند و در مبدأ زمان به ترتیب در مکان‌های  $x_A = 12\text{m}$  و  $x_B = -75\text{m}$  قرار دارند. اگر اختلاف زمان عبور این دو متحرک از مبدأ مکان  $4/5$  ثانیه باشد، مجموعاً چند ثانیه فاصله دو متحرک از یکدیگر کمتر از  $۶۰$  متر است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰

۱۹۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور  $x$  در حال حرکت است، مطابق شکل است. اگر تندی متحرک در

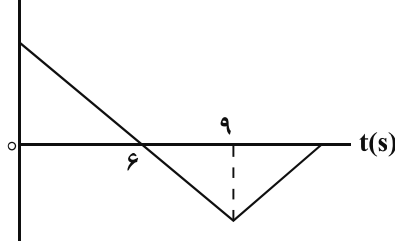


مبدأ زمان  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، تندی متوسط متحرک در  $۱۰$  ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱/۵ (۳) ۳/۹ (۴) ۴/۴

۱۹۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در

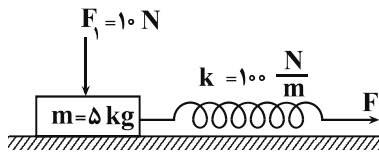
بازه زمانی که در خلاف جهت محور  $x$  حرکت می‌کند،  $۱۲ \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، سرعت متحرک در مبدأ زمان، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۴۸ (۲) ۲۴ (۳) ۱۵ (۴) ۳۶

محل انجام محاسبات

۲۰۰- در شکل زیر نیروی  $F_1$  را چند نیوتون افزایش دهیم تا جسم با سرعت ثابت توسط فنر کشیده شود و افزایش طولی برابر



۳۰ cm در آن ایجاد شود؟  $(\mu_k = 0/2, g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۵۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۹۰  
(۴) ۶۰

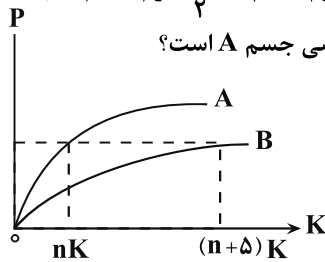
۲۰۱- گلوله‌ای به جرم  $m$  را از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر مدت زمان مسیر رفت و برگشت گلوله

برابر با  $t$  و  $t'$  و تندی متوسط در مسیر رفت و برگشت گلوله  $s_{av}$  و  $s'_{av}$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (نیروی مقاومت

هوای وارد بر گلوله را در تمام مسیر حرکت ثابت و یکسان در نظر بگیرید و  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱)  $s'_{av} > s_{av}, t > t'$   
(۲)  $s'_{av} = s_{av}, t = t'$   
(۳)  $s'_{av} < s_{av}, t < t'$   
(۴)  $s'_{av} > s_{av}, t < t'$

۲۰۲- نمودار اندازه تکانه بر حسب انرژی جنبشی برای دو جسم  $A$  و  $B$  به صورت زیر است. اگر جرم جسم  $B$ ،  $\frac{1}{3}$  جرم جسم  $A$  باشد،

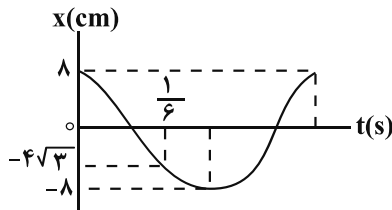


در لحظه‌ای که تکانه دو جسم با هم برابر است، انرژی جنبشی جسم  $B$  چند برابر انرژی جنبشی جسم  $A$  است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۳

۲۰۳- نمودار مکان - زمان یک آونگ ساده که در سطح زمین نوسانات کم دامنه انجام می‌دهد، به صورت شکل زیر است. اگر این آونگ را به

فاصله  $4R_e$  از سطح کره زمین منتقل کنیم، آونگ در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام خواهد داد؟ ( $R_e$  شعاع کره زمین است.)

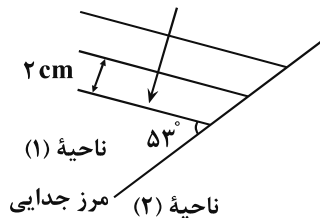


- (۱)  $37/5$   
(۲)  $12/5$   
(۳)  $15$   
(۴)  $30$

۲۰۴- شکل روبه‌رو، جبهه‌های متوالی موج تخت داخل تشت موجی را نشان می‌دهد که از ناحیه (۱) وارد ناحیه (۲) می‌شود. اگر تندی

انتشار موج در ناحیه (۱)، ۶۰ درصد بیشتر از تندی انتشار موج در ناحیه (۲) باشد، زاویه شکست و طول موج در ناحیه (۲) به

ترتیب چقدر هستند؟  $(\sin 37^\circ = 0/6)$



- (۱)  $1/2 \text{ cm}, 30^\circ$   
(۲)  $1/25 \text{ cm}, 30^\circ$   
(۳)  $1/2 \text{ cm}, 37^\circ$   
(۴)  $1/25 \text{ cm}, 37^\circ$

محل انجام محاسبات



۲۱۱- ۰/۰۸ مول از برمید فلز  $M$  (از گروه دوم) دارای  $3/2$  گرم از فلز  $M$  است. در چند گرم از ترکیب مورد نظر،  $0/48$  گرم

یون برمید وجود دارد؟ ( $Br = 80 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $0/6$  (۲)  $3/7$  (۳)  $0/55$  (۴)  $1/85$

۲۱۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- اختلاف مجموع حداکثر تعداد الکترونهای موجود در ۴ لایه الکترونی اول اتمها با حداکثر تعداد الکترونهای لایه پنجم، برابر با گنجایش زیرلایه‌های با  $n = 3$  و  $l = 2$  است.
- تعداد عناصری از جدول که شمار الکترونهای لایه دوم و سوم آنها با هم برابر است، برابر با شمار الکترونهای با بیشترین مقدار  $n + l$  موجود در آرایش الکترونی  $V_{33}$  است.
- سوخت مورد نیاز برای راکتورهای اتمی، می‌تواند از طریق ایزوتوپ عنصری تأمین شود که دارای  $235$  ذره زیراتمی در هسته خود است.
- ایزوتوپی از هیدروژن که تعداد نوترون آن برابر شمار ایزوتوپهای ناپایدار هیدروژن است، پایداری بیشتری از  ${}^1_1\text{H}$  دارد.
- اختلاف انرژی انتقال الکترون از لایه‌های ۵ و ۶ به لایه  $n = 2$  در اتم هیدروژن، کم‌تر از اختلاف انرژی انتقال الکترون از لایه‌های ۳ و ۴ به لایه  $n = 2$  است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۱۳- در مورد عنصر  $X_{33}$  در جدول دوره‌ای، کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) شمار الکترونهای دارای  $l = 1$  اتم آن،  $1/5$  برابر شمار الکترونهای با  $l = 2$  است.
- (۲) خواص شیمیایی آن مشابه خواص شیمیایی سیزدهمین عنصر جدول دوره‌ای است.
- (۳) شمار الکترونهای ظرفیتی آن با شمار الکترونهای ظرفیتی اتم  $V_{33}$  برابر است.
- (۴) تفاوت عدد اتمی آن با گاز نجیب قبل از خود برابر ۱۵ است.

۲۱۴- با توجه به عنصرهای  $a$ ،  $b$  و  $c$ ، کدام گزینه درست است؟

- $a$ : گازی دو اتمی که دگرشکل سه اتمی عنصر آن با جانداران ذره‌بینی واکنش داده و محیط را گندزدایی می‌کند.  
 $b$ : گاز نجیبی که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع در پتروشیمی شیراز تهیه می‌شود.  
 $c$ : سنگین‌ترین مولکول واکنش‌دهنده در واکنش تهیه آمونیاک.

- (۱) هیچ‌کدام از مولکولهای بالا در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند و همه ناقطبی‌اند.
- (۲) از گاز  $c$  برای انجماد مواد غذایی و خنک‌سازی قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری استفاده می‌شود.
- (۳) گاز  $a$  برخلاف  $b$  و  $c$  در حضور یک کاتالیزگر در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد و آب تولید می‌کند.
- (۴) ترتیب خروج گازها از مخلوط هوای مایع با دمای  $20^\circ\text{C}$  به صورت  $c$ ،  $a$  و  $b$  است.

۲۱۵- در کدامیک از گونه‌های زیر، شمار جفت الکترونهای ناپیوندی با شمار جفت الکترونهای پیوندی برابر است؟

- (۱)  $\text{NO}_3^-$  (۲)  $\text{SCO}$  (۳)  $\text{COCl}_2$  (۴)  $\text{PCl}_3$

محل انجام محاسبات

۲۱۶- با توجه به ترکیب‌های داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- آهک  $\text{SO}_4$  • آمونیاک
  - کربن دی‌اکسید  $\text{NO}_3$  • اکسیدی از سومین عضو گروه اول جدول دوره‌ای
- (آ) کاغذ pH آغشته به محلول ۲ ترکیب از ترکیب‌های بالا، آبی‌رنگ خواهد شد.

(ب) فرمول شیمیایی یکی از ترکیب‌های بالا، CaO بوده و برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها استفاده می‌شود.

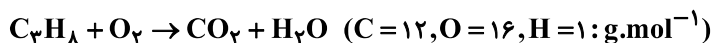
(پ) از ترکیب ۳ اکسید بالا با آب باران و تشکیل باران اسیدی، آثار جبران‌ناپذیری برای زندگی آبزیان رخ می‌دهد.

(ت) نسبت تعداد اکسیدهای نافلزی به اکسیدهای دارای خاصیت بازی برابر یک است.

(ث) از بین اکسیدهای بالا، محلول ۳ اکسید، همانند آب گازدار، کاغذ pH را به رنگ سرخ درمی‌آورد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۱۷- طبق معادله سوختن پروپان، پاسخ درست سوالات (آ) و (ب) به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟ (معادله واکنش موازنه شود).



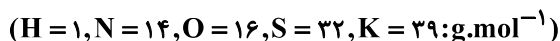
(آ) چند گرم پروپان باید بسوزد، تا تفاوت جرم فراورده‌های حاصل از آن برابر ۹۰ گرم شود؟

(ب) اگر دمای مخزن انجام واکنش را کاهش دهیم تا همه آب تولید شده در سؤال (آ) مایع شود، چند سرنگ به حجم ۴ mL

برای جمع‌آوری این مقدار آب لازم است؟ (چگالی آب  $1 \text{g.mL}^{-1}$  می‌باشد).

(۱) ۶۶ - ۲۷ (۲) ۷۲ - ۲۱ (۳) ۶۶ - ۲۱ (۴) ۷۲ - ۲۷

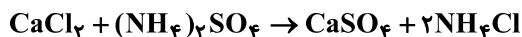
۲۱۸- چند مورد از عبارتهای زیر در رابطه با «آمونیم سولفات» درست است؟



• یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

• نسبت جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به جفت‌الکترون‌های پیوندی در آنیون سازنده آن، با این نسبت در یون فسفات برابر است.

• انحلال‌پذیری یکی از فراورده‌های واکنش محلول آن با کلسیم کلرید در دمای اتاق، کمتر از ۰/۰۱ گرم است.



• با فرض قیمت یکسان برحسب جرم، «آمونیم سولفات» نسبت به «پتاسیم نترات»، منبع به‌صرفه‌تری برای تهیه کود نیتروژنی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۹- در دمای  $25^\circ\text{C}$ ، ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول ۳۷٪ جرمی  $\text{CaCl}_2$  با چگالی  $1/2 \text{g.mL}^{-1}$  را با  $246/8$  گرم محلول سیرشده

$\text{NaCl}$  مخلوط می‌کنیم. غلظت یون  $\text{Cl}^-$  در محلول نهایی به تقریب برابر چند ppm است؟ (انحلال‌پذیری  $\text{NaCl}$  در دمای

$25^\circ\text{C}$  را برابر  $23/4$  گرم در ۱۰۰ گرم آب در نظر بگیرید.)

(۱)  $1954 \times 10^2$  (۲)  $2198 \times 10^2$  (۳) ۳۴۵۲۰ (۴) ۳۰۸۷۵۰

۲۲۰- مطابق جدول داده‌های انحلال‌پذیری لیتیم سولفات، ۶۵ گرم محلول سیرشده لیتیم سولفات در دمای ۴۰ درجه سلسیوس را

گرم می‌کنیم تا به دمای  $\theta$  برسد. اگر با افزودن  $12/5$  میلی‌لیتر آب، محلول مجدداً به حالت سیرشده درآید،  $\theta$  (برحسب درجه

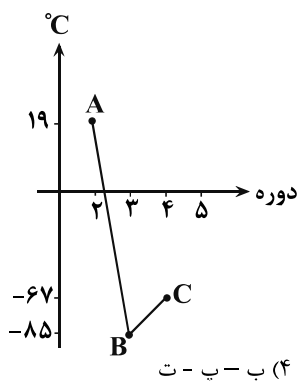
سلسیوس) کدام است؟

$\theta (^\circ\text{C})$	۵	۱۰	۱۵	۲۰	(۱) ۶۰
$\frac{\text{gLi}_2\text{SO}_4}{100\text{gH}_2\text{O}}$	۳۵/۲۵	۳۴/۵	۳۳/۷۵	۳۳	(۲) ۷۰
					(۳) ۸۰
					(۴) ۹۰

محل انجام محاسبات



۲۲۱- نمودار زیر، نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن‌دار ۳ عنصر اول از یک گروه جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد، کدام موارد از مطالب



زیر درست است؟

- (آ) می‌تواند مربوط به یک ترکیب هیدروژن‌دار گروه هفدهم باشد.  
 (ب) نیروی جاذبه بین مولکولی C و B، مانند استون و اتانول تنها از نوع وان‌دروالسی است.  
 (پ) ترکیب A همانند رایج‌ترین حلال در طبیعت و آزمایشگاه، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد.  
 (ت) بیشتر بودن نقطه جوش C نسبت به B، به دلیل نیروی بین مولکولی از نوع هیدروژنی است.

(۴) ب - پ - ت

(۳) فقط آ - پ

(۲) آ - ت

(۱) آ - ب - پ

۲۲۲- با توجه به جدول زیر چند مورد درست است؟

هالوژن‌ها	شرایط واکنش با گاز هیدروژن
A <sub>۲</sub>	در دمای ۲۰۰°C واکنش می‌دهد.
B <sub>۲</sub>	در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد
C <sub>۲</sub>	حتی در دمای ۲۰۰°C- به سرعت واکنش می‌دهد.
D <sub>۲</sub>	در دمای بالاتر از ۴۰۰°C واکنش می‌دهد.

- (آ) آب تصفیه شده در روش‌های تقطیر، اسمز معکوس و صافی کربنی را باید پیش از مصرف در معرض B<sub>۲</sub> قرار دهیم.  
 (ب) همه آلکن‌ها با A<sub>۲</sub> واکنش می‌دهند، به گونه‌ای که این واکنش یکی از روش‌های شناسایی آنها از سایر هیدروکربن‌ها است.  
 (پ) رنگ محلول D<sub>۲</sub> در هگزان همانند پرنرژی‌ترین نوار رنگی موجود در طیف نشری خطی اتم هیدروژن است.  
 (ت) به آب آشامیدنی مقدار بسیار کمی یون C<sup>-</sup> می‌افزایند، زیرا وجود این یون سبب حفظ سلامت دندان‌ها می‌شود.

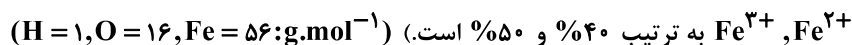
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۲۳- مخلوطی از مول‌های برابر از اکسیدهای طبیعی آهن را در ۲۰ لیتر محلول HCl با غلظت  $1 \text{ mol.L}^{-1}$  وارد می‌کنیم و اسید به‌طور کامل مصرف می‌شود. پس از انحلال کامل اکسیدها، مقدار کافی محلول سدیم هیدروکسید را به محلول اولیه اضافه می‌کنیم. طی این فرایندها، چند گرم رسوب در ظرف واکنش ته‌نشین می‌شود؟ (بازده فرایند (II) برای رسوب یون‌های



I) آب + کلرید فلز → هیدروکلریک‌اسید + اکسید فلز

II) هیدروکسید فلز + سدیم کلرید → سدیم هیدروکسید + کلرید فلز

(۴) ۱۹۷

(۳) ۱۸۴

(۲) ۲۸۶

(۱) ۱۶۸

۲۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) آلکان‌ها بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند و بیش از ۹۰ درصد نفت خام صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود.  
 (۲) در نفت سنگین نسبت به نفت سبک، درصد فراوانی نفت کوره بیشتر است و از این رو ارزش کمتری دارد.  
 (۳) در برج تقطیر دما از پایین به بالا کاهش می‌یابد و مایعاتی که در سینی‌های بالاتر تشکیل می‌شوند، چگالی بیشتری دارند.  
 (۴) جایگزین کردن زغال‌سنگ به‌جای نفت خام، سبب می‌شود که مقدار بیشتری از آلاینده‌ها وارد هواگره شده و اثر گلخانه‌ای تشدید می‌شود.

محل انجام محاسبات

۲۲۵- از سوختن کامل مخلوطی از گازهای اتان و پروپین به جرم ۲۵۰ گرم، در شرایط STP،  $403/2$  لیتر گاز تولید می‌شود. چند

درصد از جرم مخلوط اولیه را گاز پروپین تشکیل می‌دهد؟ ( $C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )

۳۰ (۱) ۳۶ (۲) ۶۴ (۳) ۷۰ (۴)

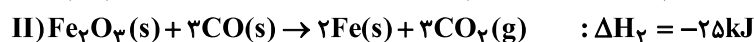
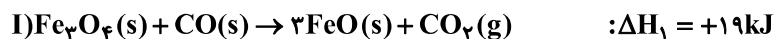
۲۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در دما و فشار معین، به مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل همه ذرات سازنده یک ماده، آنتالپی گفته می‌شود.
- (۲) در واکنش فتوسنتز، برخلاف اکسایش گلوکز،  $\Delta H$  مثبت است اما مقدار عددی آن در دو واکنش برابر است.
- (۳) تغییر حالت فیزیکی مواد خالص نیز با تغییر انرژی همراه است و در فرازش برخلاف میعان  $\Delta H > 0$  است.
- (۴) مقدار انرژی لازم برای شکستن پیوندها در یک مول آب همان میانگین آنتالپی پیوند ( $H-O$ ) است.

۲۲۷- مطابق واکنش‌های شیمیایی زیر، اگر از مصرف  $1/08$  کیلوگرم آهن (II) اکسید در واکنش  $FeO(s) + CO(g) \rightarrow Fe(s) + CO_2(g)$ ،

۱۱۱ کیلوژول گرما آزاد شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟

( $O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1}$ )



۶۴ (۱) ۷۴ (۲) ۸۶ (۳) ۹۶ (۴)

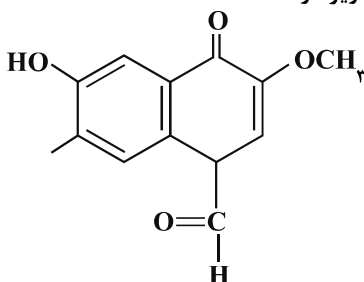
۲۲۸- ارزش سوختی گرافیت، گاز هیدروژن و اتان به ترتیب برابر  $32/8$ ،  $143$  و  $52$  کیلوژول بر گرم است. آنتالپی واکنش زیر برحسب

کیلوژول کدام است؟ ( $C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )



-۴۴۲/۶ (۱) +۸۵/۲ (۲) -۸۵/۲ (۳) +۴۴۲/۶ (۴)

۲۲۹- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد ترکیب زیر درست است؟



• برای سوختن کامل  $11/6$  گرم از آن  $0/75$  مول گاز اکسیژن مصرف می‌شود.

• تنها سه نوع گروه عاملی هیدروکسیل، اتری و کتونی در آن یافت می‌شود.

• در حلقه آروماتیک آن ۳ اتم کربن وجود دارد که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.

• در شرایط مناسب برای سیرشدن حلقه‌های کربنی آن، یک مول از این ماده باید با ۴ مول برم واکنش دهد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۳۰- ۱ مول گاز  $N_2$  و ۳ مول گاز  $H_2$  را در شرایط دما و فشار مناسب درون یک محفظه ۵ لیتری قرار می‌دهیم تا واکنش



باشد، سرعت متوسط تولید آمونیاک در این بازه زمانی برحسب  $\frac{mol}{L.min}$  کدام است؟

۰/۱ (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۰۲ (۴)

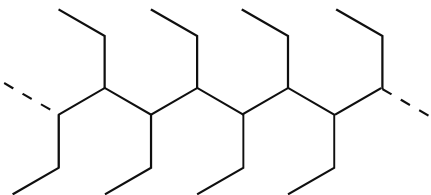
محل انجام محاسبات

۲۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) نیروهای بین مولکولی پلی‌اتن سبک‌تر از پلی‌اتن سنگین بوده و چگالی این دو ماده، کم‌تر از آب است.
- (۲) پنبه از لیاف سلولز تشکیل شده که در تولید تور ماهیگیری و گاز استریل استفاده می‌شود و در سال‌های اخیر تولید آن رشد کمتری نسبت به لیاف پلی‌استر داشته است.
- (۳) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در مونومر پلیمر مورد استفاده در کیسهٔ خون، برابر همین نسبت در تترافلوئورواتن است.
- (۴) انسولین و پروتئین موجود در پشم نمونه‌هایی از درشت‌مولکول‌ها بوده که به دلیل داشتن جرم مولی و حجم زیاد، نیروی بین مولکولی قوی‌تری نسبت به سایر ترکیب‌های مولکولی دارند.

۲۳۲- اگر در فرایند تولید پلیمری با ساختار زیر، در مجموع  $2/408 \times 10^{20}$  مولکول مونومر مصرف شده باشد، مجموع جرم اتم‌های

هیدروژن موجود در این ساختار چند گرم خواهد بود؟ ( $H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ )



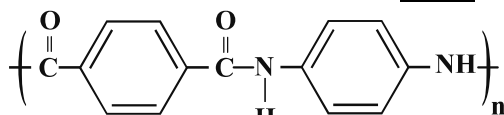
(۱)  $6 \times 10^{-3}$

(۲)  $4/8 \times 10^{-3}$

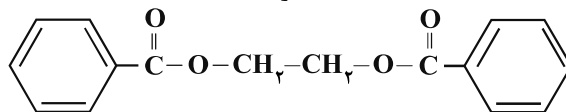
(۳)  $6 \times 10^{-5}$

(۴)  $4/8 \times 10^{-5}$

۲۳۳- با توجه به ساختارهای زیر، کدام گزینه نادرست است؟ ( $C = 12, H = 1, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )



ساختار (۱)



ساختار (۲)

- (۱) ساختار (۱) مربوط به یک پلی‌آمید و ساختار (۲) مربوط به یک دی‌استر است.
- (۲) از واکنش آمین سازنده ساختار (۱) با دو مول از ساده‌ترین اسید آلی، یک دی‌آمید با فرمول مولکولی  $C_8H_8N_2O_2$  به دست می‌آید.
- (۳) تفاوت جرم مولی اسید سازنده ساختار (۱) با کوچکترین استر برابر  $104$  گرم بر مول است.
- (۴) اسید سازنده ساختار (۱)، همان اسید مورد استفاده در پلیمر PET است و از واکنش الکل سازندهٔ ساختار (۲) با اسید سازندهٔ ساختار (۱)، پلی‌استر تشکیل می‌شود.

۲۳۴- مقداری ترکیب منیزیم سولفات را در  $2/4$  لیتر آب ( $d = 1 \text{ g.mL}^{-1}$ ) حل می‌کنیم. اگر  $3/62$  گرم از یک صابون جامد که در

قسمت آب‌گریز زنجیر سیرشدهٔ آن (فاقد حلقه) مجموعاً  $64$  اتم وجود دارد به‌طور کامل با همهٔ یون  $Mg^{2+}$  حل شده در این آب تشکیل رسوب دهد، غلظت منیزیم سولفات به تقریب برابر چند ppm است؟

( $C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23, Mg = 24, S = 32 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۴)  $250$

(۳)  $25$

(۲)  $50$

(۱)  $125$

محل انجام محاسبات

۲۳۵- با توجه به این که در دمای معین، ثابت یونش اسید ضعیف HA از ثابت یونش اسید ضعیف HB بزرگتر است، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) pH اسید HA همواره از pH اسید HB کوچکتر است.

(ب) تعداد یونهای هیدرونیوم در محلول HA همواره بیشتر از این تعداد در محلول HB است.

(پ) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت، pH محلول HB از pH محلول HA بزرگتر است.

(ت) فرایند یونش اسید HB در آب یک فرایند تعادلی و فرایند یونش اسید HA در آب یک طرفه است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۶- در صورتی که ۲ mL از محلول غلیظ نیتریک اسید با چگالی  $1/5 \text{ g.mL}^{-1}$  تا حجم ۲۰ لیتر رقیق و به آن ۳۲/۰ گرم سدیم هیدروکسید اضافه شود، محلولی با  $\text{pH} = 4$  حاصل می شود، درصد جرمی  $\text{HNO}_3$  در محلول اولیه کدام است؟

(از تغییر حجم محلول در اثر افزودن NaOH صرف نظر کنیم.) ( $\text{Na} = 23, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$ )

۴۲ (۱) ۲۱ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴)

۲۳۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) عنصر X که دومین عنصر با ۱۸ الکترون در لایه سوم است، در واکنش با عنصر Y که در لایه دوم، ۷ الکترون دارد، نقش کاهنده را ایفا می کند.

(۲) در واکنش محلول آبی رنگ مس (II) سولفات با فلز آلومینیم، ابتدا نیم واکنش  $2\text{Al}(s) \rightarrow 2\text{Al}^{3+}(aq) + 6e^-$ ، سپس نیم واکنش  $3\text{Cu}^{2+}(aq) + 6e^- \rightarrow 3\text{Cu}(s)$  رخ می دهد.

(۳) در نیم واکنش اکسایش، گونه کاهنده، به گونه کاهش یافته تبدیل می شود.

(۴) فلزها اغلب نقش کاهنده (گیرنده الکترون) و نافلزها نقش اکسنده (دهنده الکترون) را ایفا می کنند.

۲۳۸- اگر در سلول گالوانی متشکل از نیم سلولهای استاندارد مس و نقره، جهت حرکت الکترونها در مدار بیرونی از الکتروود A به سمت الکتروود B باشد، چه تعداد از نتیجه گیریهای زیر درست است؟

• به دلیل بیشتر بودن قدرت کاهندگی فلز مس، به مرور بر جرم الکتروود A افزوده می شود.

• به دلیل کمتر بودن قدرت اکسندگی کاتیون مس، به مرور غلظت کاتیونها در اطراف الکتروود B افزایش می یابد.

• به دلیل بیشتر بودن قدرت اکسندگی کاتیون نقره، به مرور شدت رنگ محلول در اطراف الکتروود A کاهش می یابد.

• به دلیل کمتر بودن قدرت کاهندگی فلز نقره، گونه های با بار منفی می توانند با عبور از دیواره متخلخل، از نیم سلول الکتروود B خارج شوند.

۴ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۲۳۹- اگر در محل خراش یک قطعه آهن سفید، سرعت مصرف گاز اکسیژن در بخش کاندی برابر  $1/3 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$  باشد، پس از ۲ دقیقه جرم آند چند گرم کاهش می یابد؟

( $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Fe} = 56, \text{Zn} = 65; \text{g.mol}^{-1}$ )

۱۰/۱۴ (۱) ۵/۰۷ (۲) ۲۰/۲۸ (۳) ۶/۵ (۴)

۲۴۰- کدام گزینه درباره آبکاری و فرایند آن، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) محلول الکترولیت مورد استفاده برای این فرایند باید شامل یونهای فلز پوشاننده باشد.

(۲) جسمی که قرار است روی آن را روکش دهیم، باید رسانای جریان برق و فلزی باشد.

(۳) با پیشرفت این فرایند، از جرم الکتروود متصل به قطب مثبت باتری کاسته می شود.

(۴) در طول فرایند آبکاری، غلظت محلول الکترولیت به تقریب ثابت می ماند.

محل انجام محاسبات

۲۴۱- یک نمونه خاک که شامل ۴۲ درصد جرمی سیلیس، ۲۴ درصد جرمی آهن (III) اکسید و مابقی آب است را حرارت می‌دهیم تا ۵۵٪ مولکول‌های آب تبخیر شوند. درصد جرمی اکسیژن در نمونه بر جای مانده به تقریب چقدر است؟

( $\text{Fe} = ۵۶, \text{Si} = ۲۸, \text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-۱}$ )

- (۱) ۴۳/۲ (۲) ۵۳/۱۴ (۳) ۶۵/۴۵ (۴) ۷۲/۳۱

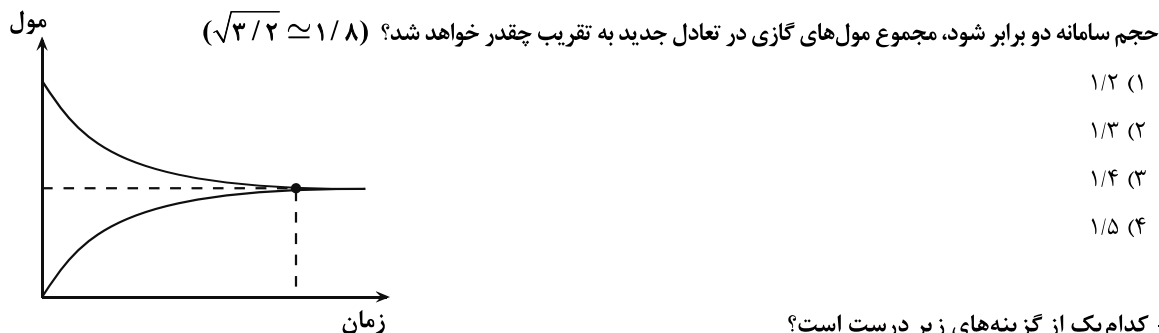
۲۴۲- فلزهای A و B متعلق به تناوب سوم جدول دوره‌ای بوده و A طی واکنش با گاز کلر و B طی واکنش با گاز اکسیژن به ترتیب نورهای زرد و سفید خیره‌کننده تولید می‌کنند، بر این اساس چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- آنتالپی فروپاشی شبکه  $\text{A}_2\text{O}$  از آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب BO بیشتر است.
  - در مجاورت اکسیژن و رطوبت می‌توان از فلز B برای حفاظت بدنه کشتی‌های اقیانوس پیما استفاده کرد.
  - در شرایط یکسان، یک نمونه خالص از سولفید B در دماهای بالاتری نسبت به یک نمونه از ACl ذوب می‌شود.
  - چگالی بار کاتیون‌های حاصل از فلز B در مقایسه با چگالی بار کاتیون‌های حاصل از فلز A بیشتر است.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۴۳- در فرایند حذف یا تشکیل آلاینده‌های موجود در آگزوز خودرو توسط مبدل‌های کاتالیستی، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- فرایند تبدیل همه گازهای آلاینده به فراورده‌های بی‌خطر یا کم‌خطر، گرماده است.
  - اگر از سه نوع کاتالیزگر در مبدل‌های کاتالیستی استفاده شود، این تبدیل‌ها در دماهای پایین نیز به سرعت انجام می‌شوند.
  - بازده واکنش‌های تبدیل این آلاینده‌ها با اندازه ذره‌های کاتالیزگر رابطه مستقیم دارد.
  - در مبدل‌های کاتالیستی، از کاتالیزگرهای رودیم (Ru)، پلاتین (Pt) و پالادیم (Pd) استفاده می‌شود.
  - برای افزایش کارایی مبدل کاتالیستی، کاتالیزگرها را بر روی سطح بستر دانه‌ای شکل سرامیکی می‌نشانند.
- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

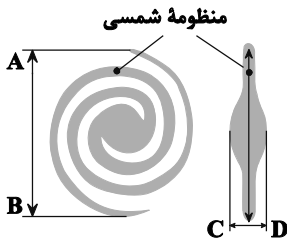
۲۴۴- مطابق نمودار زیر، تعادل  $\text{COCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}); K = ۰/۲ \text{mol.L}^{-۱}$  در ظرف ۲ لیتری برقرار است. اگر در همان دما،



۲۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) تهیه اتیل‌استات از اتن و استیک اسید، طی دو مرحله واکنش انجام می‌شود که در هر کدام از این واکنش‌ها، سولفوریک‌اسید نقش کاتالیزگر را دارد.
- (۲) بطری آب از پلیمری به نام پلی‌اتین‌ترفتالات (PET) ساخته می‌شود.
- (۳) اصطلاح «خام‌فروشی» تنها برای سوخت‌های فسیلی و منابع معدنی به کار می‌رود.
- (۴) قیمت فلز مس با خلوص ۹۹/۹ درصد نسبت به فلز مس با خلوص ۹۶ درصد، به میزان اندکی بیش‌تر است.

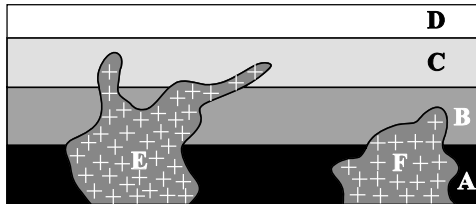
محل انجام محاسبات



۲۴۶- شکل زیر طرح شماتیک کهکشان راه شیری را نشان می‌دهد. نسبت فاصله AB به فاصله CD چقدر است؟

- (۱) ۰/۱
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۰/۰۱

۲۴۷- سن نسبی سنگ‌های زیر از قدیم به جدید در کدام گزینه درست تر بیان شده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)



- (۱) لایه A / لایه B / نفوذی E / نفوذی F
- (۲) لایه B / لایه C / نفوذی F / نفوذی E
- (۳) لایه B / لایه C / لایه D / نفوذی E
- (۴) لایه A / لایه B / لایه C / نفوذی E

۲۴۸- هنگامی که خورشید بر مدار رأس‌الجدی به صورت عمود می‌تابد، کدام عبارت زیر درست تر است؟

- (۱) زمین در حداکثر فاصله خود با خورشید قرار دارد.
- (۲) در نیمکره جنوبی شاهد زمستان هستیم.
- (۳) یک واحد نجومی به کمترین مقدار خود می‌رسد.
- (۴) سایه اجسام در استوا، به طرف جنوب است.

۲۴۹- در مرحله سوم از چرخه ویلسون شاهد کدام رویداد هستیم؟

- (۱) فرورانش ورقه با چگالی کمتر به زیر ورقه دیگر
- (۲) فرورانش ورقه با چگالی بیشتر به زیر ورقه دیگر
- (۳) قرارگیری ورقه با ضخامت کمتر روی ورقه دیگر
- (۴) قرارگیری ورقه با سن کمتر روی ورقه دیگر

۲۵۰- فراوان ترین عنصر بعد از سیلیسیم در پوسته جامد زمین، در ترکیب کدام کانی زیر وجود دارد؟

- (۱) کالکوپیریت
- (۲) عقیق
- (۳) کزندوم
- (۴) اپال

۲۵۱- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با منشأ و نحوه تشکیل کانسنگ‌ها صحیح است؟

- (الف) پگماتیت‌ها می‌توانند کانسار مهمی برای لیتیم باشند.
  - (ب) مولیبدن و روی به ترتیب منشأ گرمایی و ماگمایی دارند.
  - (پ) پلاتین می‌تواند به عنوان یک ذخیره پلاستیکی تشکیل شود.
  - (ت) در تشکیل کانسنگ‌های ماگمایی تغییرات شیب زمین گرمایی مؤثر است.
  - (ث) برای تشکیل پگماتیت‌ها حضور مواد فرار و زمان تبلور کوتاه لازم است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۲- به ترتیب بیشترین و کمترین مساحت مربوط به کدام حوضه‌های آبریز در کشور می‌باشد؟

- (۱) دریای خزر - هامون
- (۲) فلات مرکزی - سرخس
- (۳) خلیج فارس - دریاچه ارومیه
- (۴) فلات مرکزی - هامون

۲۵۳- علت ورود آب دریا با املاح بیشتر به آب‌های زیرزمینی در بعضی از مناطق کدام مورد است؟

- (۱) بالا رفتن سطح ایستابی
- (۲) افزایش شیب بستر
- (۳) افت سطح ایستابی
- (۴) افزایش بارش فصلی

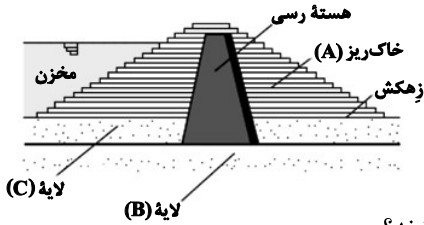
۲۵۴- به صورت فرضی اگر آب‌های فسیلی یک منطقه قابل برداشت باشد، آبخوان‌های این منطقه باید چه شرایطی داشته باشند تا به سراغ برداشت از آب‌های فسیلی برویم؟

- (الف) مقدار  $I > O$  باشد.
- (ب) مقدار  $O > I$  باشد.
- (ج) مقدار TH آب از حد معمول بالاتر باشد.
- (د)  $\Delta S < 0$
- (۱) الف و ج
- (۲) ب و ج
- (۳) الف و د
- (۴) ب و د

۲۵۵- چرا برآورد میزان و کنترل جریان آب زیرزمینی در ترانشه‌ها اهمیت زیادی دارد؟

- (۱) وجود آب زیرزمینی، بر ایمنی و پایداری سازه‌های زیرزمینی عمدتاً اثر مثبت دارد.
- (۲) بخش بزرگی از مشکلات و خسارت‌ها در پروژه‌های عمرانی ناشی از برخورد با آب‌های زیرزمینی است.
- (۳) بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی در ترانشه‌ها از نظر اقتصادی به صرفه‌تر است.
- (۴) بخش اعظم نفتی که از بستر دریا استخراج می‌شود در ترانشه‌ها قرار دارد.

۲۵۶- شکل مقابل می‌تواند یک سد ..... باشد. در موارد A و B و C به ترتیب



چند مورد نفوذپذیر و چند مورد نفوذناپذیر وجود دارد؟

- (۱) بتنی - ۱ و ۲
- (۲) خاکی - ۱ و ۲
- (۳) بتنی - ۱ و ۲
- (۴) خاکی - ۱ و ۲

۲۵۷- کدام سنگ‌ها به دلیل ورقه‌ورقه بودن نمی‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند؟

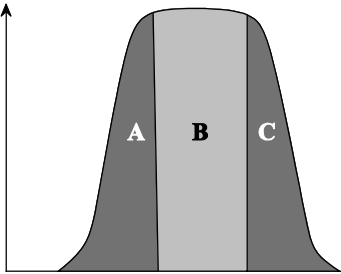
- (۱) شیل‌ها
- (۲) گابرو
- (۳) ژئیس‌ها
- (۴) کوارتزیت

۲۵۸- در شرق کشور سوئد، احتمال وجود کدام عارضه بیش‌تر است؟

- (۱) نرمی استخوان در زنان مسن
- (۲) تولد کودکان ناقص
- (۳) خشکی و شاخی شدن پوست دست
- (۴) کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن

۲۵۹- نمودار مقابل، عملکرد بدن را در رابطه با مقدار مصرف فلئوئور نشان می‌دهد. به ترتیب (از راست به چپ) مقدار فلئوئور ورودی به بدن سه شخص توصیف‌شده زیر (شخص الف، ب و ج)، در کدام محدوده از نمودار قرار می‌گیرد؟

عملکرد بدن



شخص الف: دارای عارضه فلوروسیس دندانانی

شخص ب: دارای پوسیدگی دندان

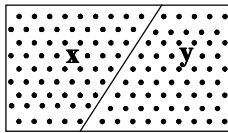
شخص ج: احتمال ابتلا به پوکی استخوان

- (۱) A - A - B
- (۲) C - B - B
- (۳) C - B - A
- (۴) A - A - C

۲۶۰- با فرض یکسان بودن مصالح ساختمانی، انتظار دارید در کدام‌یک از فواصل زیر شدت زمین‌لرزه بیش‌تر باشد؟

- (۱) ۲۰ کیلومتری از مرکز سطحی زمین‌لرزه
- (۲) ۱۰۰ کیلومتری از مرکز سطحی زمین‌لرزه
- (۳) ۵۰ کیلومتری از مرکز سطحی زمین‌لرزه
- (۴) ۲۰۰ کیلومتری از مرکز سطحی زمین‌لرزه

۲۶۱- X و Y به ترتیب مربوط به کدام زمان باشد که گسل شکل زیر یک گسل عادی شود؟



- (۱) پرمین - دونین
- (۲) کربونیفر - ژوراسیک
- (۳) اردوویسین - سیلورین
- (۴) تریاس - کرتاسه

۲۶۲- اطلاعات کدام لایه‌های زمین توسط آتشفشان‌ها به دست می‌آید؟

- (۱) پوسته و گوشته زیرین
- (۲) پوسته و گوشته بالایی
- (۳) پوسته و هسته مرکزی
- (۴) گوشته زیرین و هسته

۲۶۳- در رابطه با تاریخچه زمین‌شناسی ایران، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) تمام بخش‌های مختلف ایران زمین از ابرقاره لورازیا تشکیل شده است.
- (۲) رشته‌کوه البرز نسبت به رشته کوه زاگرس سن بیش‌تری دارد.
- (۳) قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران در جنوب شرق کشور یافت می‌شوند.
- (۴) قدیمی‌ترین سنگ‌های جهان در ایران قرار گرفته است.

۲۶۴- معدن چغارت در کدام پهنه زمین‌ساختی ایران قرار دارد و حاوی کدام عنصر است؟

- (۱) ایران مرکزی، آهن
- (۲) سنندج - سیرجان، سرب
- (۳) ارومیه - دختر، مس
- (۴) شرق و جنوب‌شرق، روی

۲۶۵- در مورد ذخایر نفت و گاز ایران کدام عبارات صحیح هستند؟

- (آ) حفر چاه شماره یک در منطقه میدان نفتون صورت گرفت.
- (ب) ذخایر نفت ایران عمدتاً در منطقه البرز قرار دارند.
- (پ) ایران با دارابودن حدود ۱۰ درصد از نفت جهان در رده دوم قرار دارد.
- (ت) سومین میدان نفتی عظیم جهان، میدان اهواز است.

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