

801 | A

801A

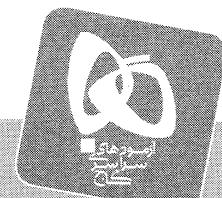
برای طلاع از شایع آزمون و زمان دقیق اعلام آن در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj\_ir



دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۲۲

جمعه ۹۸/۰۴/۲۰



# آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۷-۹۸

## آزمون عمومی

### پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

#### دورهی دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی:	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰

عنوانی مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

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



## فارسی

801A

-۱

در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «آزگار - گرمرو - عتاب - غو - سرسام» اشاره شده است؟

- (۱) تمام - خوشکلام - تندي - نعره کشیدن - ورم مغز
- (۲) کامل - مهربان - سرزنش - غریبو - سرگیجه
- (۳) به طور مداوم - مشتاق - ملامت - خروش - هذیان
- (۴) زمانی دراز - کوشما - فریاد - نالمیدی - پریشانی

معنی نوشته شده در برابر چند واژه درست است؟

«اعانت: یاری خواستن / تعب: شادی / مقاالت: سخنان / استیصال: درماندگی / بحبوحه: هیاهو / دیلاق: بی‌دست‌وپا / کتباده: ادعای / محظوظ: رودربایستی / ولیمه: امانت / معمر: ناتوان / غرس: هرس کردن / نزنده: ستრگ»

(۴) سه

(۳) دو

(۲) پنج

-۲

معنی همهی واژه‌ها در کدام گزینه درست است؟

- (۱) گرده: قرص نان / استشاره: نظرخواهی / بذله: بخشش / جبهه: پیشانی
- (۲) وحامت: بدفرجامی / غایی: نهایی / ادبیار: پشت کردن / آذَلَ: ناراستی
- (۳) خطوات: قدمها / عارضه: حادثه / مخنقه: گردن‌بند / مناسک: جای عبادت حاجیان
- (۴) آماس: تَوْرُم / بلامعارض: رقیب / خلیفت: جانشین / مشتبه: دچار اشتباه

-۳

در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«اگر غدر کنم و چندان سوابق دوستی را محمول گزارم، از مردی و مزوت بی‌بهره گردم و اگر بر کرم عهد ثبات ورزم و جانب خود را از مکرو و حیلیت صیانت نمایم او در گرداب خوف بماند. از این جنس تأملی بکرد و ساعتی در این تردد و تحییر ببود. آخر محبت بر وی قالب آمد.»

(۴) یک

(۳) دو

(۲) سه

-۴

در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) سعدی چو گرفتار شدی تن به قضا ده
- (۲) ز سجده محترم غرب بساط ناز شوید
- (۳) آن که جامه‌ئی قدرتش را در ازل نتساج صنع
- (۴) بیدار شو، دلا، که جهان جای خواب نیست

-۵

در کدام گزینه «نقش تبعی» به کار رفته است؟

- (۱) برخاستیم و نقش تو در نفس ما چنانک
- (۲) با چون خودی درافکن اگر پنجه می‌کنی
- (۳) جرمی نکرده‌ام که عقوبت کند ولیک
- (۴) شکر خدای بود که آن بت وفا نکرد

-۶

در ایيات زیر چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟

- (۱) چه خوش است ناله‌ی من به نوا رسیده باشد
- (۲) نفس آن زمان برآرم به فراغت از ته دل
- (۳) همه حیرتیم و دهشت ز شکوه حسن جانان
- (۴) کسی آگه است صائب ز تب نهانی من

-۷

در کدام گزینه هر دو نوع حذف فعل وجود دارد؟

- (۱) به غایت غمزهاش مست است و من حیران چشم او
- (۲) اگر رنجی بود در جان، بود درد توان درمان
- (۳) ز دنیا هیچ دانی چیست ما را حاصل ای باران؟
- (۴) عروس روی پوش گل درون غنچه با بلبل

-۸

(۴) یازده

(۳) پنجم

(۲) نه

که تا بر هم زند مزگان، زند صد مست را بر هم  
ورم ریشی بود در دل، بود زخم توان مرهم  
نشستن یک نفس با هم، برآوردن دمی با هم  
دهن بگشاده زیر لب، حدیثی می‌کند مبهم



«ساختمان واژه‌ی قافیه» در کدام گزینه متفاوت است؟

تا این سزا نیافت سزاوار مانشد  
کاو دید روی ما و هوادار مانشد  
سودای مانکرد خریدار مانشد  
بیچاره خود به هیچ گرفتار مانشد

۱) دل گوشمال یافته ز سودای زلف او

۲) در آفتاب گردش از آن ذره برخاست

۳) سودی ندید آن دل بی‌مایه کاو به جان

۴) سلمان مگر شنید حدیثی از این دهن

-۱۰

گرچه خود، خون یتیم و پیرزن نوشیده‌اند  
ابر بی‌هنگام دهقان را به فریاد آورد  
مطربان را مرغ بی‌هنگام می‌دانیم ما  
آخر از خشم زبان در دهن شیر شدیم

در همه‌ی گزینه‌ها «نقش مسندي» وجود دارد، به جز

-۱۱

اگر بخواهیم ایيات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تشخیص - تشبیه - استعاره - کنایه - حس‌آمیزی» مرتب کنیم کدام گزینه درست است؟  
الف) اول از مائده‌ی بی‌نمکان دست بشو  
از وفاداری اوراق خزان دست بشو  
 DAG بر دل نه، از این لاله‌رخان دست بشو  
کوهکنوار ز شیرینی جان دست بشو  
آب چون شد دلت از هر دو جهان دست بشو

۱) آب صاف از جوی نوشیدم، مرا خواندند پست

۲) گریه بر عاشق گوارا نیست در شب‌های وصل

۳) در گلستانی که ببل نغمه‌پردازی کند

۴) تن ندادیم به آغوش زلیخای هوس

-۱۲

الف) تا به آن کان ملاحت نمکی تازه کنی  
ب) هم‌چو اوراق خزان پا به رکاب است حواس

ج) پیش‌تر زان که بشویند به خون رخسار

د) تا به شیرین جهان چون شکر و شیر شوی

ه) آن قدر باش در این بوته که دل آب شود

۱) ب - ج - الف - ه - د ۲) د - ج - ه - ب - الف

در کدام گزینه به آرایه‌های بیست زیر اشاره شده است؟

«افلاک پیش قامت هم‌چون خدنگ تو

۱) تشبیه - کنایه - حسن تعلیل - استعاره

۳) ایهام - تشبیه - حس‌آمیزی - اغراق

-۱۳

آرایه‌ی درج شده در برابر کدام گزینه درست است؟

۱) حدیث روی او در پرده‌ی خورشید و مه گویم

۲) بهشت نسیه دارد مشتری بسیار چون زاهد

۳) ندارم چون همای سخت‌جان اندیشه‌ی روزی

۴) اگر از قهرمان عشق یابم سایه‌ی دستی

-۱۴

در کدام گزینه آرایه‌های «استعاره - تناسب - تشبیه - تضاد» درج شده اند؟

۱) ای صبا، برگی از آن نوگل بی خار بیار

۲) به کف خاکی از آن راهگذر خرسندم

۳) خبری داری اگر از دهن یار بگو

۴) بی گل روی تو ذرات جهان در خواباند

-۱۵

در کدام گزینه آرایه‌های «استعاره - تناسب - تشبیه - تضاد» وجود دارد؟

۱) فرهاد و شیرین: اثری منظوم از نظامی / پیامبر و دیوانه: اثری از جبران خلیل جبران به ترجمه‌ی نجف دریابندری / مرصاد العیاد: اثری منثور از نجم رازی

۲) ماه نو و مرغان آواره: اثری از گوته به ترجمه‌ی ع. پاشایی / بهارستان: اثری منثور از عبدالرحمن جامی / روضه‌ی خلد: اثری منثور از مجذ خوافی

۳) جوامع الحکایات و لوامع الروایات: اثری منثور از محمد عوفی / اسرار التوحید: اثری منثور از محمد بن منور / سندبادنامه: اثری منظوم از ظهیری سمرقندی

۴) تحفه‌الاحرار: اثری منظوم از عطار / قصه‌های دوشنبه اثری از آقونس دوده به ترجمه‌ی عبدالحسین زین‌کوب / روزه‌ها: اثری منثور از محمد بهمن بیگی

-۱۶

معنی واژه‌ی «دم» در کدام گزینه متفاوت است؟

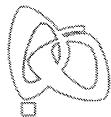
۱) ای دم به دم به خون هلالی کشیده تیغ

۲) وای از آن شب که دم فرویندم

۳) هر دم از عمر منی رود نفسی

۴) من همان دم که وضو ساختم از چشم‌هی عشق

مسکین چه کرد؟ موجب چندین ملال چیست?  
ملک‌الموت آیدم بر سر  
چون نگه می‌کنم نمانده بسی  
چار تکبیر زدم یکسره بر هرچه که هست



۱۷

ایيات کدام گزینه با عبارت زیر متناسب نیست؟

«من هم از آن حساب و توقف و پرسشی قیامت برترسم که وی می ترسد و آن چه دارم از اندک مایه حُطامِ دنیا حلال است و کفايت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.»

آه سردم گرگذاری بر صف محشر کند  
در نظر خودحساب، روز حساب است  
که نامه‌ی من و مار سیاه هر دو یکی است  
متیفگن به فردا مراین داوری را  
حساب خود نیندازد به فردا، خودحساب این جا

۴) ج - ۵

۳) ب - ۵

?

دوایر دارد» متناسب‌تر است؟

ورنه هر درد که دیدیم دوایی دارد  
ببر این درد را از من ز درمان بی‌نیازم کن  
دراز نیست بیابان که هست پایانش  
که به درمان من سوخته‌دل درماند  
همه‌ی ایيات با مفهوم آیه‌ی شریقه‌ی «اذهبًا إلَى فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَى فَقُولَا لَهُ فَقُولَا لَيْنَا» تناسب دارند، به جز.....

خشم را هر که فروخورد توان‌گردد  
نرمی از دل کینه‌ها بیرون یکایک می‌کند  
شیر از ملایمت به شکر دست یافته است  
ایام گل ملایمت از باغبان خوش است

(الف) نامه‌ی اعمال چون برگ خزان ریزد به خاک

(ب) نسیبه مکن نقد خود که هر گل صبحی

(ج) چنان گزیده‌ی اعمال زشت خویشتنم

(د) هم امروز از پشت بارت بیفگن

(ه) بهشت و دوزخ باریک بینان نقد می‌باشد

۲) الف - ۵

۱) الف - ج

۱۸

کدام گزینه با بیت «دانست که دل، اسیر دارد / دردی نه دواپذیر دارد» متناسب‌تر است؟

(۱) درد درمان طلبی‌هاست که بی‌درمان است

(۲) طمع دردی است در انسان که باشد مال درمانش

(۳) خوش است درد که باشد امید درمانش

(۴) مرض عشق مرا عرضه مده پیش طبیب

۱۹

همه‌ی ایيات با مفهوم آیه‌ی شریقه‌ی «اذهبًا إلَى فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَى فَقُولَا لَهُ فَقُولَا لَيْنَا»

(۱) زهر، تریاق به اکسیر مداراً گردد

(۲) چون درشتی می‌کند دشمن تو نرمی پیشه کن

(۳) بتوان به حرف نرم دل سنگ آب کرد

(۴) در موسم خزان چه ثمر حسن خلق را؟

۲۰

کدام گزینه با عبارت زیر «قابل معنایی» دارد؟

و چون ایشان حقوق مرا به طاعت و مناصحت بگزارند و به معونت و مظاہر ایشان از دست صیاد بجستم، مرا نیز از عهده‌ی لوازم ریاست  
بیرون باید آمد و مواجب سیادت را به ادا رسانید.»

(۱) چون رعیت زیون و خوار بود

(۲) طاعت آن نیست که بر خاک نهی پیشانی

(۳) صیاد ز پیش آید و گرگ اجل از بی

(۴) دگربار دگربار ز زنجیر بجستم

۲۱

بیت «صدهزاران سایه‌ی جاوید، تو / گم شده بینی ز یک خورشید، تو» بیان‌گر کدام وادی در منطق الطیر عطار است؟

ملک پیوسته برقرار بود  
صدق پیش آر که اخلاص به پیشانی نیست  
آن صید ضعیفم که ره پیش و پسم نیست  
از این بنده از این دام زبون‌گیر بجستم

۴) هفتم

۳) ششم

۲) پنجم

۱) سوم

۲۲

بیت «هرکه داند گفت با خورشید راز / کی تواند ماند از یک ذره باز؟» با کدام گزینه تناسب دارد؟

(۱) در خیال آباد راحت و آگهی نامحرم است

(۲) جلوه مشتاقم بهشت و دوزخم منظور نیست

(۳) به بوی پیرهن از دوست صلح نتوان کرد

(۴) هرکه قالب تهی از جلوه‌ی قد توکند

۲۳

ضمون کدام گزینه با بیت «چشم بگشا به گلستان و بین / جلوه‌ی آب صاف در گل و خار» یکسان است؟

نگردد محظوظ سرنوشت از جبهه‌فرسایی

که عمر شمع را کوتاه سازد بادیمایی

شود محجوب اگر در پرده‌های چشم بینایی

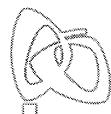
که حسن این گلستان می‌برد از دست گیرایی

(۱) به کوشش باز نتوان کرد از سر تیره‌بختی را

(۲) سپرداری کن از مهر خموشی زندگانی را

(۳) حجاب نور وحدت عالم اسباب می‌گردد

(۴) ز گلچین نیست پروا چهره‌ی گل‌رنگ جانان را



- ۲۴- کدام گزینه با عبارت زیر تناسب معنایی دارد؟

دیدم چاره‌ای نیست و خدا را هم خوش نمی‌آید این بیچاره را که لابد از راه دور و دراز با شکم گرسنه و پای برخene به امید چند ریال عییدی آمد، نامید کنم.»

سگ به آسانی تواند صید غافل را گرفت  
دست خود بوسید هر کس دست سائل را گرفت  
زیر پر، پروانه آخر شمع محفل را گرفت  
بی تردّد موجه‌اش دامان ساحل را گرفت

- ۱) مفت شیطان‌اند غفلت‌پیشگان روزگار
- ۲) طاعتی بالاتر از دل جویی درویش نیست
- ۳) سرکشان را عشق می‌سازد به افسون چرب نرم
- ۴) هر که در دریای هستی دامن دل را گرفت

- ۲۵- همه گزینه‌ها با بیت «هر آن دل را که سوزی نیست دل نیست / دل افسرده، غیر از آب و گل نیست» تناسب معنایی دارند، به جز.....

عقرب شمر مگس را کش انگبین نباشد  
از آتش است گریهی خونین کباب را  
مرده در گور اگر زنده به تلقین گردد  
چشمی زندگیش آب نداشت

- ۱) مرده شناس دل را کز عشق نیست جانی
- ۲) بی عشق خون مرده بود دل به زیر پوست
- ۳) سخن عشق کند در دل افسرده اثر
- ۴) دل که در وی نباشد آتش عشق

## زبان عربی



### ■ عین الأصح والأدق في الجواب للمفردات أو الترجمة أو المفهوم أو الحوارات (۲۶ - ۳۴):

- ۲۶- عین مجموعة ليست فيها كلمة غريبة من حيث المعنى:

- ۲) الفخرية، الأردية، اليونانية، الإنجليزية
- ۴) أطيب، أصفر، أحسن، أفضل

- ۲۷- (و إن جاهداك على أن تشرك بي ما ليس لك به علم فلا تطعمهما):

- ۱) اگر تلاششان این باشد که چیزی را که نسبت به آن هیچ دانشی نداری، شریک من قرار دهی، پس از ایشان فرمان میرا!
- ۲) هرگاه سعی کنند آن چه را که درباره‌اش چیزی نمی‌دانی، شریک من قرار دهی، پس از آن‌ها اطاعت نکن!
- ۳) اگر کوشش نمایند که چیزی را شریک من قرار دهی که نسبت به آن دانشی نداری، پس از آن‌ها اطاعت منم!
- ۴) چنان‌چه سعی کردنند تا مرا با چیزی که نسبت به آن دانش نداری، شریک کنی، پس هرگز از آن‌ها اطاعت نکن!

- ۲۸- (سئلل النبي (ص): أي المال خير؟ قال: زرع زرعه صاحبه!):

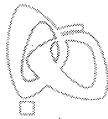
- ۱) از پیامبر (ص) سؤال پرسیدند: کدامین مال، خوب است؟! فرمود: کیشی که صاحب‌ش آن را بکاردا
- ۲) از پیامبر (ص) پرسیده شد: کدام مال، بهتر است؟! فرمود: کیشی که صاحب‌ش آن را کاشته است!
- ۳) از پیامبر (ص) سؤالی پرسیده شد: چه مالی، خوب است؟! فرمود: آن کیشی که صاحب‌ش آن را کاشته باشد!
- ۴) از پیامبرمان (ص) پرسیده شد: چه مالی، بهترین است؟! فرمود: کیشی که صاحب‌ش اقدام به کاشت آن کندا

- ۲۹- (نعمتان مجھولتان منحتا الإنسان أكثر أهمية من كل ما يكتتبه و هما الصحة والأمان!):

- ۱) دو نعمت ناشناخته‌ای که به انسان عطا شده، مهم‌تر از هر چیزی اند که آن را به دست می‌آورد و آن‌ها تندرستی و امنیت هستند!
- ۲) دو نعمت ناشناخته وجود دارند که به انسان بخشیده شده و از هر چیزی که آن را به دست آورده است، بالهمیت‌تر می‌باشند و آن دو سلامتی و احسان امنیت‌اند!
- ۳) نعمت‌های ناشناخته‌ای که به انسان عطا کرده‌اند، اهمیتی بیش‌تر از چیزهایی که آن‌ها را به دست می‌آورند، دارند و آن‌ها سلامتی و امنیت بوده‌اند!
- ۴) اهمیت دو نعمت ناشناخته‌ای که به انسان‌ها عطا شده است، بیش‌تر از هر چیزی است که خودشان آن را به دست می‌آورند و آن دو، تندرستی و امنیت می‌باشند!

- ۳۰- (إذا كان كلامك ليتناً وعلى قدر عقول المستمعين يقنعهم و يغير سلوكهم تغييراً):

- ۱) سخن باشد نرم و به اندازه خردگان باشد تا آن‌ها را قانع کند و در رفتار آن‌ها تغییری ایجاد نماید!
- ۲) هرگاه کلامت نرم و به اندازه عقل‌های شنوندگان باشد، آن‌ها را قانع می‌نماید و رفتارشان را بی‌گمان تغییر می‌دهد!
- ۳) هنگامی که سخن درست و استوار و به اندازه خردگان‌گرد، آن‌ها قانع می‌شوند و رفتارشان را بی‌شک دگرگون می‌کنند!
- ۴) اگر سخن تو، نرم و درست و به اندازه عقل‌های شنوندگان باشد، آن‌ها را بی‌شک قانع می‌کنی و رفتارشان تغییر می‌یابد!



## - ٣١ عین الخطأ:

- ١) شاهدت طائراً على الشجرة. كان الطائر جميل الصوت! پرنده‌ای را روی درخت دیدم. آن پرنده خوش صدا بود!
- ٢) الطالب المثالی لا يسأل مدربه تعنتاً: دانش‌آموز نمونه از روی مج‌گیری از معلمش سؤال نمی‌پرسد!
- ٣) دافع عن الحق دفاعاً رائعاً وإن كان طريقه صعباً: دفاعت از حق، جانانه باشد، اگرچه راهش دشوار است!
- ٤) لا شك أن الله كان بكل شيء عليم!: شكی نیست که خداوند به هر چیزی داناست!

## - ٣٢ «الدھر يومان؛ يوم لك و يوم عليك» عین الأبعد إلى المفهوم:

- ١) چنین است رسم سرای درشت / گهی پشت به زین و گهی زین به پشت
- ٢) دوام الحال من المحال!
- ٣) چه باید نارش و نالش بر اقبالی و ادبی / که تا بر هم زنی دیده، نه این بینی نه آن بینی
- ٤) رب شيء تحسبه خيراً و هو شر لك!

## - ٣٣ عین الخطأ في المفهوم:

- ١) تجري الرياح بما لا تشتهي السفن!: العبد يدبر و الله يقدّر!

٢) صاحب البيت أدرى بالبيت!: صلاح مملكت خویش، خسروان دانند!

٣) «لم تقولون ما لا تفعلون» كن قليل الكلام كثير العمل!

٤) بعض الشيء أفضل من لا شيء: کاچی به از هیچی!

## - ٣٤ کم سؤالاً ليس جوابه في الأجوية التالية؟

١- کم سعر هذا القميص؟

٢- هل سُجل هدف في المباراة؟

٣- لماذا لا تعطيني تلك الأدوية؟

٤- بين من هذه المباراة؟

١) اثنان

٢) صفر

٣) واحد

٤) ثلاثة

## ■■■ انتخب المناسب لتمكيل الفراغات حسب سياق النص (٣٨ - ٣٥):

على خلاف تصور البعض لقد تأثرت اللغة العربية بالفارسية. فإذا نبحث عنه فنرى أنّ مفردات فارسية كثيرة دخلت العربية... العصر الجاهلي. وهناك دلائل مختلفة لهذا الموضوع الأمر منها التجارة و تواجد الإيرانيين في الأراضي العربية. فـ... (٣٥)... نقل المفردات من لغتنا إلى العربية بعد... (٣٦)... إيران إلى الدولة الإسلامية. وأما النقطة الجديرة بالاهتمام فهي أنّ هذه المفردات لم تستخدم في العربية كما هي كانت في الفارسية بل تغيرت أصواتها وأوزانها فـ... (٣٧)... بها العرب وفقاً لألسنتهم. وهذا أمر طبيعي نشاهده عند أهل اللغة.

- ٣٥

١) إذ

٢) مع

٣) مُذَكَّر

٤) أَنْ

- ٣٦

١) مدّ

٢) اشتَدَّ

٣) امتدّ

٤) شدّ

- ٣٧

١) التحاق

٢) اعتصام

٣) استلام

٤) انتباه

- ٣٨

١) ذكر

٢) كلّم

٣) عَدَّ

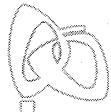
٤) نطق

## ■■■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٤٣ - ٤٩):

يقدر عدد النباتات نوعاً أكثر من ثمانية ملايين و تختلف بعضها عن بعض فمنها مثمرة وبعضها تستخدم للزينة ومنها ما نراها على سطح الأرض وبعضها توحد في البحار. إنّها تعتبر مصدراً غذائياً مهمّاً لكلّ من الإنسان والحيوانات على حد سواء. فالكثير من الحيوانات تستفيد منها كغذاءها والإنسان يستفيد من الحيوانات في عدة جوانب. تستخدم النباتات في الصناعات أيضاً كصناعة الورق والعلوّر أو تهيئة الأدوية وغيرها. وإنّها في النهار تستهلك ثاني أكسيد الكاربون وبالتالي تنتج الأكسجين ولكنّ الأمر يختلف تماماً في الليل.

- ٤٩ عین الصحيح:

- ١) تعتبر ثاني أكسيد الكاربون عنصراً هاماً لبقاء العالم!
- ٢) عدد النباتات في العالم ثمانية ملايين!
- ٣) فوائد النباتات للإنسان والحيوانات على حد سواء!
- ٤) لكلّ نبات فاكهة يمكن لنا أن نستفيد منها!



-٤٠ «إن عملية التنفس ..... عين الأصح لتكميل الفراغ:

- ٢) متشابهة في الإنسان والحيوانات!
- ٤) تتشابه في النباتات والحيوانات!

١) سواء في الكائنات الحية كلها!

٣) تختلف في كل نوع من الكائنات الحية!

**عين الخطأ:**

- ٢) الغذاء الرئيسي لكثير من الحيوانات هو النباتات!
- ٤) لا يمكن أن نجد نباتاً يعيش في الماء!

١) تزداد نسبة ثاني أكسيد الكاربون في الجو ليلاً!

٣) يستفيد الإنسان من النباتات مباشرة وغير مباشرة!

-٤٢ **عين الخطأ في قراءة الأفعال المحددة (حسب الترجمة):**

١) يقدر عدد النباتات نوعاً ...!

٢) تستَخدِم النباتات في الصناعات أيضاً ...!

٣) إنها تُسْتَهَلَّ ثانياً أكسيد الكاربون ...!

٤) وبالتالي تُنتَج الأكسجين ...!

-٤٣ **عين الخطأ فيما أشير إليه بخط (في نوعية الكلمات والمحل الإعرابي):**

١) فمنها مثمرة وبعضاً ...! اسم - المفعول - نكرة / خبر

٢) ومنها ما نراها على سطح الأرض ...! مفرد - معرف بـأ / مضاد إليه

٣) إنها تعتبر مصدراً غذائياً مهماً ...! نكرة - اسم الفاعل (من الشكل الثاني للأفعال) / صفة أو نعت

٤) كصناعة الورق والعطور أو تهيئة الأدوية وغيرها: اسم - جمع التكسير (مفرده مذكر) - معرفة / مضاد إليه

■■■ **عين المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٥٠ - ٤٤):**

-٤٤ **عين فعلاً لا يتغير ظاهره في أسلوب الشرط:**

١) من المقرر أن نرجع إلى البيت قبل الساعة التاسعة!

٣) الجاهل يعارض الموضوع قبل الفهم الدقيق من الكلام!

-٤٥ **عين نكرة لا تترجم إلى النكرة:**

١) المرء مخبأ تحت لسانه فتكلّموا تعرفوا!

٣) يوجد نوع من هذه الشجرة في مدينة نيوكشهر!

-٤٦ **عين «اللام» تدل على الأمر (حسب الترجمة):**

١) لنجتنب شر الأعمال حاولنا كثيراً فنجتنا!

٣) لننهض إلى الطريق الصواب يجب أن نطيع أوامر الله!

-٤٧ **عين الصحيح في نفي العبارات:**

١) تشاور الأولاد قبل القيام بذلك العمل! لا تشاور ...!

٢) أنا سوف أُولَف كتبًا جديدة في السنة التالية: أنا سوف لا أُولَف ...!

٣) التلاميذ يحضرون في حفلة عيد المعلم حضوراً: التلاميذ لم يحضروا ...!

٤) كُنّا ننتظر وصول ضيوفنا إلى القرية: ما كُنّا ننتظر ...!

-٤٨ **عين عبارة فيها فاعل:**

١) تغيير العادات القديمة بحاجة إلى زمن كثير!

٣) بعد نزول الأمطار أصبحت الأرض مخضرة!

-٤٩ **إذا أراد المتكلم أن يبيّن لنا كيفية قراءة القرآن من جانب القارئ فيقول: «تلا القراء القرآن ..... !»:**

٤) قراءة طيبة

٣) تلاوة حسنة

٢) تلاوة

١) متواضعاً

-٥٠ **عين الصحيح عن العبارات:**

١) في بعض الأوقات قدرة الكلام أقوى من السلاح!: «قدرة» مبتدأ و «في بعض الأوقات» خبراً

٢) لم يكن الأعراب يؤمّنون إيماناً حقيقياً بالنبي (ص): زمان العبارة يدل على البعيد في الماضي!

٣) عالم ينتفع بعلمه خير من ألف عابد!: المبتدأ اسم الفاعل و الخبر اسم التفضيل!

٤) لو لا النبي (ص) لضلّ كثير من الناس في جزيرة العرب!: فعل العبارة يتترجم إلى المضارع الالتزامي!

## دین و زندگی



-۵۱ چرا خداوند به منظور پیشگیری از خطرات، تابلوهای خطر را بالا برده است و این امر مؤید کدام صفت الهی است و کدام آیه‌ی شریفه تداعی‌گر آن است؟

۱) زیرا خداوند به ضررهای یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست داشتن یا نداشتن مردم - نصیحتگر حقیقی - **﴿وَإِنْهُمَا أَكْبَرُ مِنْ تَفْعِيلِهِما﴾**

۲) زیرا خداوند به ضررهای یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست داشتن یا نداشتن مردم - آمرزنده‌ی مهربان - **﴿وَإِنْهُمَا أَكْبَرُ مِنْ تَفْعِيلِهِما﴾**

۳) تا مردم قبل از گرفتاری به گناه خطرات را شناسایی کنند - آمرزنده‌ی مهربان - **﴿وَ لَا تَنْزَهُوا الَّذِي﴾**

۴) تا مردم قبل از گرفتاری به گناه خطرات را شناسایی کنند - نصیحتگر حقیقی - **﴿وَ لَا تَنْزَهُوا الَّذِي﴾**

-۵۲ در بیان پیامبر عظیم الشأن اسلام علت انحطاط اقوام و ملل سلف چیست و این سخن مؤید کدام ویژگی سیره‌ی نبوی است؟

۱) روا داشتن تعیض در اجرای عدالت - محبت و مدارا با مردم

۲) عدم مبارزه با فقر و محدودیت - محبت و مدارا با مردم

۳) عدم مبارزه با فقر و محدودیت - تلاش برای برقاری برابری

-۵۳ منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت (ع) مؤید کدام چالش سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر ائمه‌ی اطهار (ع) است و کدام اقدامات ایشان در تقابل با چالش «تحريف در معارف اسلامی» است؟

۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)

۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

۳) ارائه‌ی الگوهای نامناسب - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

۴) ارائه‌ی الگوهای نامناسب - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)

-۵۴ حدیث قدسی «سلسلة الذهب» بیش از هر چیز تداعی‌گر کدام موضوع است؟

۱) اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص) از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی

۲) اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان جور از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی

۳) اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص) از اقدامات مربوط به ولايت ظاهري

۴) اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان جور از اقدامات مربوط به ولايت ظاهري

-۵۵ منتظر حقیقی چگونه می‌تواند در عصر غیبت پیرو امام خود باشد و از ایشان تعیت کند و عبارت قرآنی «بِرِّئُهَا عِبَادُ الصَّالِحِينَ» ناظر بر کدام موضوع است؟

۱) با مراجعه به عالمان دینی - دعای خالصانه برای ظهور امام زمان (عج)

۲) با مراجعه به عالمان دینی - موعد و منجی در ادبیان

۳) با عمل به احکام فردی و اجتماعی دین - تقویت معرفت و محبت به امام

۴) با عمل به احکام فردی و اجتماعی دین - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

-۵۶ در بیان پیامبر اکرم (ص) چرا حال کسی که از امام خود دور افتاده سخت تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است و «بیشترین ضربه را به مستکبران زدن و خود کمترین آسیب را دیدن» مؤید کدام وظیفه‌ی مردم در قبال رهبری است؟

۱) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

۲) زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

۳) زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

۴) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

-۵۷ مفاهیم «نیازمند تجربه و آزمون بودن» و «جدایی ناپذیری ابعاد وجودی انسان» به ترتیب مؤید ضرورت کدام ویژگی پاسخ‌های مربوط به نیازهای اساسی انسان است؟

۱) جامع و کامل بودن - درست و قابل اعتماد بودن

۲) درست و قابل اعتماد بودن - همه‌جانبه بودن

۳) منشأ الهی داشتن - همه‌جانبه بودن

-۵۸ اگر گفته شود «عمل هرگز عکس العملی دارد» اعتقاد به کدام صفت الهی را تأکید کرده‌ایم و این موضوع مؤید کدام یک از موارد زیر است؟

۱) عدالت الهی در نظام هستی - مراعات عفاف و پاکدامنی درباره‌ی خود و دیگران

۲) حکمت الهی در نظام هستی - مراعات عفاف و پاکدامنی درباره‌ی خود و دیگران

۳) عدالت الهی در نظام هستی - پاسخ درست و شرعی به تمایلات درونی

۴) حکمت الهی در نظام هستی - پاسخ درست و شرعی به تمایلات درونی



- ۵۹- تعبیر پیامبر اکرم (ص) که «چنین کسی به آسمان نزدیک تر است» چه کسانی اند و به چه معنایی است؟

- ۱) جوانان - یعنی گرایش به خوبی‌ها در آن‌ها قوی‌تر است.
- ۲) عزمندان - یعنی گرایش به خوبی‌ها در آن‌ها قوی‌تر است.
- ۳) جوانان - یعنی شامل عنایت خاص الهی می‌شوند.
- ۴) جوانان - یعنی شامل عنایت خاص الهی می‌شوند.

- ۶۰- در حدیث شریف جابر، التزام و پایبندی بر عقیده‌ی حضرت مهدی (عج) وابسته به چیست و در این حدیث پیامبر اکرم (ص) به کدام ویژگی ایشان اشاره کرده‌اند؟

- ۱) تلاش و مجاهده در راه دین الهی - عمر طولانی آن حضرت و تشکیل حکومت جهانی
- ۲) تلاش و مجاهده در راه دین الهی - غیبت طولانی آن حضرت و پنهان شدن از مردم
- ۳) ایمان و اعتقاد محکم - غیبت طولانی آن حضرت و پنهان شدن از مردم
- ۴) ایمان و اعتقاد محکم - عمر طولانی آن حضرت و تشکیل حکومت جهانی

- ۶۱- دلیل به کار بودن واژه‌ی «مولی» که به معنای ولی و سرپرست است در حدیث شریف غدیر در کدام عبارت مشهود است؟

- ۱) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام که فرمودند: «من أولى الناس بالمؤمنين من أنفسهم»
- ۲) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام که فرمودند: «من أولى الناس بالمؤمنين من أنفسهم»
- ۳) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام که فرمودند: «من كنت مولاه فهذا علىي مولاه»
- ۴) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام که فرمودند: «من كنت مولاه فهذا علىي مولاه»

- ۶۲- قرآن کریم قبل از هشدار در آیه‌ی **﴿آللَّمْ تَرَ إِلَيَّ الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكُمْ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ فَيْلَكُمْ يُؤْيِدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَيَّ الظَّاغُوتِ ...﴾** مردم را به چه چیزی فرمان داده است؟

- ۱) **﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلًاٍ بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾**
- ۲) **﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزَلَ إِلَيْكَ وَإِنْ لَمْ تَنْتَعِلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ ...﴾**
- ۳) **﴿وَأَنذِرْ عَشِيرَاتَكَ الْأَقْرَبِينَ وَاحْفِظْ جَنَاحَكَ لِمَنِ اتَّبَعَكَ مِنَ الْمُؤْمِنِينَ﴾**
- ۴) **﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِكُمْ مِنْكُمْ ...﴾**

- ۶۳- در آیه‌ی شریفه‌ی **﴿أَفَلَا يَتَذَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾** کدام موضوع به درستی دریافت می‌گردد؟

- ۱) استحکام دل‌های متزلزل، معلول نخواندن و ننوشتن مستمر پیامبر اکرم (ص) قبل از نزول است.
- ۲) کجروان به شکافتاده در آیات قرآن کریم با عدم تناقض و عدم ناسارگاری آیات به حقانیت آن مؤمن می‌شوند.
- ۳) اگر قرآن کریم منشأ و سرچشمۀ‌ای غیرالهی داشت، مملو از تعارضات و ناهمانگی بود.
- ۴) انسجام درونی قرآن در عین نزول تدریجی آن موجب تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاھلیت شد.

- ۶۴- خسرو اخروی بیان شده در آیه‌ی **«... وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»** معلول کدام است و تجدید نبوت و اتیان کتاب جدید نشانگر چیست؟

- ۱) التزام عملی نداشتند به احکام الهی - پیروان پیامبر قبلی به پیامبر آخر ایمان نیاورده‌اند و از آن پیروی نکرده‌اند.
- ۲) التزام عملی نداشتند به احکام الهی - بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.
- ۳) اختیار نکردن اسلام به عنوان راه و روش زندگی - بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.
- ۴) اختیار نکردن اسلام به عنوان راه و روش زندگی - پیروان پیامبر قبلی به پیامبر آخر ایمان نیاورده‌اند و از آن پیروی نکرده‌اند.

- ۶۵- براساس آیات شریفه‌ی سوره‌ی عصر، مستلزم شدن به چه اموری آدمی را از زیان حتمی می‌رهاند و کدام سؤال دغدغه‌ی جدی انسان‌های

فکور و خردمند است؟

- ۱) ایمان و انجام کارهای شایسته - چرا زیستن
- ۲) ایمان و انجام کارهای شایسته - چرا زیستن
- ۳) سفارش به تقوا و بندگی خالصانه - چرا زیستن
- ۴) سفارش به تقوا و بندگی خالصانه - چرا زیستن

- ۶۶- اگر از ما پرسند «علت غایبت حضرت مهدی (عج)» چیست، کدام آیه‌ی شریفه تداعی‌گر این موضوع است؟

- ۱) **﴿لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الرَّبِّيْرِ مِنْ بَعْدِ الدِّكْرِ إِنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادُ الصَّالِحُونَ﴾**
- ۲) **﴿لَيَمْكِنَ لَهُمْ دِيَنَهُمُ الَّذِي أَرْتَضَنَهُمْ وَلَيَبْدِلُنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ حَوْفِهِمْ أَمَنًا﴾**
- ۳) **﴿ذَلِكَ بَيْنَ اللَّهِ لَمْ يَكُنْ مُغَيِّرًا إِنْعَمَّهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يَعْبَرُوا مَا يَأْنَسُهُمْ﴾**
- ۴) **﴿وَنُرِيدُ أَنْ نَمَّنَ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضْعَفُوا فِي الْأَرْضِ وَنَجْعَلَهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلُهُمْ الْوَارِثِينَ﴾**

- ۶۷- پایبندی عملی به آیه‌ی شریفه‌ی **«أَسْسَتْ بُنْيَائَهُ وَعَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ»** چه پیامدی را به دنبال دارد و وجوب بهره‌مندی از وسائل ارتباطی

داخلی به چه علتی است؟

- ۱) «وَرِضْوَانٌ حَيْرٌ» - مانع نفوذ و سلطه‌ی رسانه‌ای بیگانه شویم.
- ۲) «شفا جُزِّی هار» - اشاعه‌ی فرهنگ و معارف اسلامی
- ۳) «قد أَفْلَحَ» - اشاعه‌ی فرهنگ و معارف اسلامی

- ۶۸- «شرط‌بندی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی» و «ضرورت یافتن ورزش‌ها و بازی‌های ورزشی برای دور شدن جامعه از فساد» به ترتیب دارای چه حکمی است؟

- ۱) جایز - واجب کفایی      ۲) جایز - واجب عینی      ۳) حرام - واجب عینی      ۴) حرام - واجب کفایی

- ۶۹- وصف ناپذیری نعمت‌های الهی در کلام قرآن کریم با چه تعابیری بیان شده است و مقصود از بنای زندگی بر لبه پرتوگاه در آیات قرآن کریم چیست؟  
۱) منشأ رضای الهی - ناتوانی تشخیص بایدھا و نبایدھای قوانین بشری از بایدھا و نبایدھای دینی و الهی  
۲) منشأ رضای الهی - گزینش برنامه‌ای غیردینی و برخاسته از مکاتب بشری

- ۳) مایه‌ی روشی چشم - ناتوانی تشخیص بایدھا و نبایدھای قوانین بشری از بایدھا و نبایدھای دینی و الهی  
۴) مایه‌ی روشی چشم - گزینش برنامه‌ای غیردینی و برخاسته از مکاتب بشری

- ۷۰- پیام مستنبط از کدام آیه‌ی شریفه با اولین آیاتی که بر پیامبر عظیم الشأن اسلام نازل شده هم‌آوایی دارد و فراتر بردن نگاه انسان‌ها از محدوده‌ی تنگ دنیوی در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

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

- ۷۱- مفاهیم «عدالت محوری جامعه و سهولت حق‌یابی ستمدیدگان» و «ایجاد تحولی بزرگ با گفتار و رفتار پیامبر (ص)» به ترتیب در کدام‌یک از آیات شریفه متبادر است؟

- ۱) «هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ» - «فَسَيِّدُ الْجَلَلِمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَ فَضْلٍ وَ يَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»  
۲) «هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ» - «وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذَائِتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»  
۳) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسْلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...» - «وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذَائِتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»  
۴) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسْلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...» - «فَسَيِّدُ الْجَلَلِمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَ فَضْلٍ وَ يَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»

- ۷۲- با عنایت به فرموده‌ی پیامبر اکرم (ص) چه کسانی از آتش جهنم محفوظاند و کسی که برای به دست آوردن دانش به خانه‌ی عالمی رفت و آمد کند در هر گامی، ثواب و پاداش عبادت چه کسی برای او منظور می‌گردد؟

- ۱) جست‌وجوگران دانش - عبادت یک‌ساله‌ی عالم  
۲) جست‌وجوگران دانش - عبادت یک‌ساله‌ی عابد  
۳) جویندگان ایمان و عمل - عبادت یک‌ساله‌ی عابد  
۴) جویندگان ایمان و عمل - عبادت یک‌ساله‌ی عالم

- ۷۳- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «أَدْعُ إِلَى سَبِيلٍ رَّبِّكَ ...» اولین روشی که برای گفتگو با مردم و رساندن پیام الهی به کار می‌رود، کدام است و اشاره به کدام حوزه از مسئولیت‌های ما دارد؟

- ۱) اندرز نیکو - حضور مؤثر و فعال در جامعه‌ی جهانی  
۲) دانش استوار - حضور مؤثر و فعال در جامعه‌ی جهانی  
۳) دانش استوار - ترسیم چهره‌ی عقلانی و منطقی دین اسلام  
۴) اندرز نیکو - ترسیم چهره‌ی عقلانی و منطقی دین اسلام

- ۷۴- در بیان مقام معظم رهبری، دست نیابتمن ملت‌ها به حقوق خویش نتیجه‌ی چه چیزی می‌باشد و چه چیزی را مایه‌ی اقتدار ملی معرفی می‌کنند؟

- ۱) بی‌بهره بودن از علم و دانش - عزت  
۲) بی‌بهره بودن از علم و دانش - علم  
۳) تفرقه و عدم ترسیم چهره‌ی عقلانی از اسلام - علم  
۴) تفرقه و عدم ترسیم چهره‌ی عقلانی از اسلام - عزت

- ۷۵- در حوزه‌ی عدل و قسط، چرا گروهی سد راه حقیقت‌جویی و حق پرستی می‌شوند و زدودن موانع حق پرستی و قیام برای تحقق سخن حق چگونه ممکن است؟

- ۱) زیرا بسیاری از مردم با شنیدن سخن حق دلشان نرم می‌شود - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر  
۲) زیرا بسیاری از مردم با شنیدن سخن حق دلشان نرم می‌شود - استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام  
۳) زیرا گسترش عدالت منافع آن‌ها را تهدید می‌کند - استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام  
۴) زیرا گسترش عدالت منافع آن‌ها را تهدید می‌کند - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 76- I ..... never thought of a career in medicine before I ..... to my biology teacher, but now I am seriously considering it.  
 1) had / have spoken    2) have / have spoken    3) had / spoke    4) have / spoke
- 77- ..... a phone call from someone I haven't seen for ages ..... me very happy.  
 1) To get / make    2) Getting / makes    3) Get / makes    4) Have gotten / make
- 78- If you have already answered the first question, you ..... the second question.  
 1) would do    2) have done    3) can do    4) would have done
- 79- This button ..... while the experiment is in progress, or someone ..... get hurt.  
 1) must not touch / must    2) must not be touched / might  
 3) should not be touched / should    4) should not touch / may
- 80- The African country of Morocco has to import a lot of its food because the desert climate affects its ..... to grow enough food to support its population.  
 1) demand    2) ability    3) generation    4) function
- 81- I don't know that much about the latest technologies, but this is my ..... based on the facts I do know.  
 1) identity    2) reality    3) measure    4) opinion
- 82- Research suggests that ..... people who use every opportunity to talk with native speakers are more successful at learning a second language.  
 1) sociable    2) emotional    3) personal    4) cultural
- 83- The tail of a comet can extend over 84 million miles, nearly the ..... between the earth and the sun.  
 1) variety    2) pattern    3) region    4) distance
- 84- In March of 1965, pictures taken on the surface of the moon were ..... live on TV for the first time.  
 1) broadcast    2) regarded    3) generated    4) created
- 85- I informed him that I had come back to ..... for the wrong I had done if he would permit me to do so.  
 1) insist    2) remind    3) apologize    4) balance
- 86- Psychologists seek to understand how internal processes or external events in the environment work to produce the amazing ..... of human thought and action.  
 1) object    2) diversity    3) pressure    4) situation
- 87- We memorized ..... quantities of useless facts when I was in school, but we didn't necessarily learn how to really think for ourselves.  
 1) long    2) hard    3) deep    4) vast

**PART B: Cloze Test**

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

The first plants, the earliest animals, the beginnings of human life – we know about prehistoric times because of fossils. ...88... fossils, we can learn what ancient creatures and plants looked like and how they lived. Most fossils are of plants and animals that lived in water. ...89... the living plant or animal died, its soft parts rotted away, leaving the hard pieces such as bones or leaf veins. Gradually, layers of mud piled up and squeezed the remains of the plant or animal at great ...90.... . Slowly, the mud, bones, and ...91... remains fossilized, or turned to rock, in the place where they lay underground. Over many thousands of years, the ...92... of Earth twisted and buckled the rocks, lifting the fossils closer to the surface of the soil. Sun, rain, and wind wore away the rocks and exposed the fossil.

- 88- 1) To study    2) By studying    3) We study    4) study
- 89- 1) Although    2) Unless    3) While    4) When
- 90- 1) measure    2) treasure    3) pressure    4) figure
- 91- 1) others    2) other    3) another    4) the another
- 92- 1) movements    2) collections    3) demands    4) resources

**PART C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1:**

Satellite pictures show that large areas of Antarctic ice are already disappearing. The evidence available suggests that a warming has taken place. This fits the theory that carbon dioxide warms the earth.

However, most of the fuel is burnt in the northern hemisphere, where temperatures seem to be falling. Scientists conclude, therefore, that up to now natural influences on the weather have exceeded those caused by man. The question is: Which natural cause has most effect on the weather?

One possibility is the variable behavior of the sun. Astronomers at one research station have studied the hot spots and "cold" spots (that is, the relatively less hot spots) on the sun. As the sun rotates, every 27.5 days, it presents hotter or "colder" faces to the earth, and different aspects to different parts of the earth. This seems to have a considerable effect on the distribution of the earth's atmospheric pressure, and consequently on wind circulation. The sun is also variable over a long term: its heat output goes up and down in cycles, the latest trend being downward.

Scientists are now finding mutual relations between models of solar-weather interactions and the actual climate over many thousands of years, including the last Ice Age. The problem is that the models are predicting that the world should be entering a new Ice Age and it is not. One way of solving this theoretical difficulty is to assume a delay of thousands of years while the solar effects overcome the inertia of the earth's climate. If this is right, the warming effect of carbon dioxide might thus be serving as a useful counter-balance to the sun's diminishing heat.

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

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) What Is the Greenhouse Effect? | 2) Changing Sun, Changing Climate |
| 3) How Damaging Are Solar Spots?  | 4) The Factors Affecting Weather  |

**94- Although the fuel consumption is greater in the northern hemisphere, temperatures there seem to be falling. This is .....**

- 1) mainly because the levels of carbon dioxide are rising
- 2) possibly because the ice caps in the poles are melting
- 3) exclusively due to the effect of the inertia of the earth's climate
- 4) partly due to variations in the output of solar energy

**95- On the basis of their models, scientists are of the opinion that .....**

- 1) the climate of the world should be becoming cooler
- 2) it will take thousands of years for the inertia of the earth's climate to take effect
- 3) the man-made warming effect helps to increase the solar effects
- 4) the new Ice Age will be delayed by the greenhouse effect

**96- If the assumption about the delay of a new Ice Age is correct, .....**

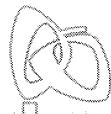
- 1) the best way to overcome the cooling effect would be to burn more fuels
- 2) ice would soon cover the northern hemisphere
- 3) the increased levels of carbon dioxide in the atmosphere could warm up the earth even more quickly
- 4) the greenhouse effect could work to the advantage of the earth

**Passage 2:**

"I have great confidence that by the end of the decade we'll know in vast detail how different cancer cells arise," says microbiologist Robert Weinberg, an expert on cancer. "But," he cautions, "some people have the idea that once one understands the causes, the cure will rapidly follow. Consider Pasteur, he discovered the causes of many kinds of infections, but it was fifty or sixty years before cures were available."

With as many as 120 varieties in existence, discovering how cancer works is not easy. The researchers made great progress in the early 1970s, when they discovered that oncogenes, which are cancer-causing genes, are inactive in normal cells. Anything from cosmic rays to radiation to diet may activate a dormant oncogene, but how remains unknown. If several oncogenes are driven into action, the cell, unable to turn them off, becomes cancerous.

The exact mechanisms involved are still mysterious, but the likelihood that many cancers are initiated at the level of genes suggests that we will never prevent all cancers. "Changes are a normal part of the



evolutionary process," says oncologist William Hayward. Environmental factors can never be totally eliminated; as Hayward points out, "We can't prepare a medicine against cosmic rays."

97- The example of Pasteur in the passage is used to .....

- 1) predict that the secret of cancer will be disclosed in a decade
- 2) indicate that the prospects for curing cancer are bright
- 3) prove that cancer will be cured in fifty to sixty years
- 4) warn that there is still a long way to go before cancer can be conquered

98- Oncogenes are cancer-causing genes .....

- 1) that are always in operation in a healthy person
- 2) which remain unharmed so long as they are not activated
- 3) that can be driven out of normal cells
- 4) which normal cells can't turn off

99- The word "dormant" in the second paragraph most probably means .....

- 1) dead
- 2) ever-present
- 3) inactive
- 4) potential

100- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) How many people alive today have ever had cancer?
- 2) Assuming the cancer is identified, what are the survival rates?
- 3) What is the most common type of cancer in women and men?
- 4) What is the role of oncogenes in cancer development?

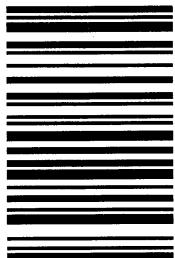


# آزمون‌های سراسری گاج

گروههای درسی در این آزمون کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۷-۹۸

802|B



802B

## آزمون اختصاصی

### پایه دوازدهم تجربی

#### دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۳۵

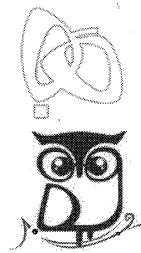
عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	وضعیت پاسخگویی	شماره سوال از تا	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	اجباری	۱۰۱	۱۰ دقیقه
	ریاضی ۳	۱۵		۱۱۱	۱۲۵
	ریاضی ۱	۱۰	اجباری	۱۲۶	۱۳۵
	ریاضی ۲	۱۰		۱۳۶	۱۴۵
۲	زیست‌شناسی ۳	۲۰		۱۴۶	۱۶۵
	زیست‌شناسی ۲	۱۰	اجباری	۱۶۶	۱۷۵
	زیست‌شناسی ۱	۱۰		۱۷۶	۱۸۵
	فیزیک ۳	۱۵	اجباری	۱۸۶	۲۰۰
۳	فیزیک ۱	۱۰		۲۰۱	۲۱۰
	فیزیک ۲	۱۰	زوج کتاب	۲۱۱	۲۲۰
	شیمی ۳	۱۵	اجباری	۲۲۱	۲۳۵
۴	شیمی ۱	۱۰		۲۳۶	۲۴۵
	شیمی ۲	۱۰	زوج کتاب	۲۴۶	۲۵۵

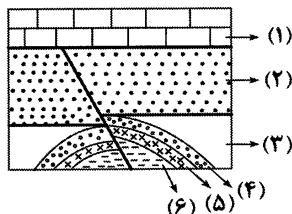
برای اطلاع از شایع آزمون و زمان دین اعلام آن در کانال تلگرام گاج عضو شوید. [@Gaj\\_ir](https://t.me/Gaj_ir)



## زمین‌شناسی



- ۱۰۱ - در شکل زیر، عمل فرسایش بین لایه‌های ..... مشاهده می‌شود و سن لایهی ..... از بقیه بیشتر است.



- (۱) ۱ - ۲
- (۲) ۳ - ۲
- (۳) ۶ - ۴
- (۴) ۵ - ۳

- ۱۰۲ - بین دوره‌های پیدایش اولین دایناسور و اولین خزندگ دوره‌ی ..... قرار می‌گیرد که در این دوره ..... صورت گرفته است.

- (۱) پرمین - پیدایش اولین گیاه گلدار
- (۲) کرتاسه - پیدایش اولین گیاه گلدار
- (۳) پرمین - عصر یخندهان
- (۴) کرتاسه - عصر یخندهان

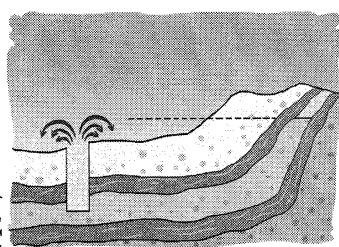
- ۱۰۳ - زمود یک کانی ..... است و می‌تواند در ..... به وجود آید.

- (۱) سیلیکاتی - رگه‌های معدنی
- (۲) غیرسیلیکاتی - رگه‌های معدنی
- (۳) سیلیکاتی - سنگ پگماتیت
- (۴) غیرسیلیکاتی - سنگ پگماتیت

- ۱۰۴ - قوی ترین منبع تولیدکننده اnergie الکترومغناطیس در سنجش از دور، کدام است؟

- (۱) امواج نامزدی زمین
- (۲) خورشید
- (۳) امواج ارسالی از ماهواره‌ها
- (۴) امواج حرارتی زمین

- ۱۰۵ - در شکل زیر، لایه‌های A، B و C به ترتیب چه لایه‌هایی می‌باشد؟



- (۱) نفوذپذیر - نفوذناپذیر - نفوذپذیر
- (۲) نفوذناپذیر - اشباع - نفوذناپذیر
- (۳) نفوذناپذیر - نفوذپذیر - نفوذپذیر
- (۴) نفوذپذیر - اشباع - نفوذناپذیر

- ۱۰۶ - درزه و چین خوردگی به ترتیب، کدام رفتار سنگ‌ها را نشان می‌دهند؟

- (۱) پلاستیک - شکستگی
- (۲) الاستیک - پلاستیک
- (۳) شکستگی - الاستیک
- (۴) شکستگی - پلاستیک

- ۱۰۷ - میکای سیاه، حاوی مقدار زیادی عنصر ..... است و این عنصر از راه ..... وارد بدن می‌شود.

- (۱) فلور - آب
- (۲) روی - آب
- (۳) فلور - گیاهان
- (۴) روی - گیاهان

- ۱۰۸ - زمین لرزه‌ای در ۲ ایستگاه زیر ثبت شده است، برای محاسبه‌ی ریشت زلزله نیاز به اندازه‌گیری ..... در ایستگاه ..... می‌باشد.

ایستگاه	فاصله از مرکز سطحی زلزله
A	۱۵۰km
B	۱۰۰km

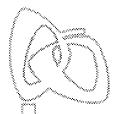
- (۱) بزرگ‌ترین دامنه امواج - B
- (۲) بزرگ‌ترین دامنه امواج - A
- (۳) میزان خسارت‌ها - B
- (۴) میزان خسارت‌ها - A

- ۱۰۹ - تشکیل کوه‌ها در نزدیکی گودال‌های اقیانوسی بر اثر چه عاملی صورت می‌گیرد؟

- (۱) رسوب‌گذاری بسیار سریع در نزدیکی گودال‌ها
- (۲) بالآمدن رسوبات دریا در اثر برخورد ورقه‌ها
- (۳) برخورد ورقه‌ها و انجام عمل فرورانش
- (۴) خروج مواد مذاب از کف گودال‌ها

- ۱۱۰ - در کدام پهنه‌ی زمین‌ساختی ایران می‌توان سنگ‌هایی از دوران پرکامبرین تا سنوزوییک را مشاهده کرد؟

- (۱) البرز
- (۲) زاگرس
- (۳) کپه‌داغ
- (۴) ایران مرکزی



## ریاضیات



DriQ.com

- ۱۱۱-  $A, B$  و  $C$  سه پیشامد از فضای نمونه‌ای  $S$  می‌باشند و  $S$  به دو پیشامد  $A$  و  $B$  افزای شده است. اگر  $P(B) = 2P(A) = 0/4$  باشد، آن‌گاه  $P(C|A) = P(C|B) = 0/1$  کدام است؟

۰/۰۶ (۴)

۰/۶ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۱ (۱)

- ۱۱۲- سکه‌ای به گونه‌ای ساخته شده است که پس از پرتاب، احتمال آن که «رو» ظاهر شود،  $\frac{1}{4}$  و احتمال آن که «پشت» ظاهر شود،  $\frac{3}{4}$  است. اگر این سکه را سه بار متوالی پرتاب کنیم، احتمال آن که در هر سه بار پرتاب، سکه‌ها یکسان ظاهر شده باشند، کدام است؟

 $\frac{7}{8} (4)$  $\frac{11}{32} (3)$  $\frac{7}{16} (2)$  $\frac{11}{64} (1)$ 

- ۱۱۳- کیسه‌ای  $A$ ، شامل ۶ مهره‌ی قرمز و ۳ مهره‌ی سفید است و کیسه‌ای  $B$  شامل ۹ مهره‌ی قرمز، ۵ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سبز است. مهره‌ای از کیسه‌ای  $A$  به تصادف خارج کرده و آن را در کیسه‌ای  $B$  می‌اندازیم، سپس مهره‌ای را از کیسه‌ای  $B$  خارج می‌کنیم. احتمال آن که این مهره قرمز باشد، کدام است؟

 $\frac{6}{19} (4)$  $\frac{29}{57} (3)$  $\frac{9}{17} (2)$  $\frac{29}{54} (1)$ 

- ۱۱۴- در گلدان  $A$ ، ۱۵ شاخه گل آبی و ۵ شاخه گل زرد و در گلدان  $B$ ، ۹ شاخه گل آبی و ۶ شاخه گل زرد وجود دارد. از گلдан  $A$ ، ۷ شاخه گل و از گلدان  $B$ ، ۵ شاخه گل به تصادف انتخاب و در گلدان  $C$  قرار می‌دهیم، سپس یک شاخه گل را از این گلدان خارج می‌کنیم. احتمال زرد بودن شاخه گل انتخاب شده از گلدان  $C$  کدام است؟

 $\frac{5}{16} (4)$  $\frac{23}{35} (3)$  $\frac{17}{35} (2)$  $\frac{11}{16} (1)$ 

- ۱۱۵- فرض کنیم فضای نمونه‌ای  $S$  به پیشامدهای  $B_1, B_2$  و  $B_3$  افزای شده و  $A$  پیشامدی از این فضای نمونه‌ای باشد. اگر  $P(B_1|A) = 0/05$ ,  $P(A|B_2) = 0/02$ ,  $P(B_3|A) = 0/01$ ,  $P(B_1) = 0/5$ ,  $P(B_2) = 0/3$ ,  $P(B_3) = 0/2$  باشد، آن‌گاه کدام است؟

 $\frac{3}{4} (4)$  $\frac{2}{11} (3)$  $\frac{3}{11} (2)$  $\frac{2}{33} (1)$ 

- ۱۱۶- در کلاسی که  $n$  دانشجوی پسر ( $n > 5$ ) و ۵ دانشجوی دختر دارد، به تصادف دو دانشجو را یکی پس از دیگری انتخاب می‌کنیم. اگر با احتمال  $\frac{10}{21}$  دانشجویان انتخابی هم جنس نباشند، تعداد دانشجویان پسر، کدام می‌تواند باشد؟

۱۶ (۴)

۱۱ (۳)

۷ (۲)

۱۰ (۱)

- ۱۱۷- سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر «رو» بباید تاسی را می‌ریزیم و اگر «پشت» بباید سه سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که فقط یک سکه به «رو» ظاهر شده باشد، کدام است؟

 $\frac{9}{16} (4)$  $\frac{5}{8} (3)$  $\frac{11}{16} (2)$  $\frac{1}{2} (1)$ 

- ۱۱۸- کیسه‌ای شامل ۶ مهره‌ی قرمز و ۸ مهره‌ی آبی می‌باشد. مهره‌ای را به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم و پس از مشاهده‌ی رنگ آن، دو مهره از همان رنگ به کیسه بر می‌گردانیم، سپس مهره‌ای را از کیسه خارج می‌کنیم. احتمال آن که مهره‌ی خارج شده قرمز باشد، کدام است؟

 $\frac{3}{7} (4)$  $\frac{5}{14} (3)$  $\frac{3}{14} (2)$  $\frac{2}{7} (1)$ 

- ۱۱۹- سیروس در ۳۰ درصد موقع با دوچرخه و در ۷۰ درصد موقع با اتومبیل خود سرکار می‌رود. اگر با دوچرخه برود، در ۵۰ درصد موقع و چنان‌چه با اتومبیل خود برود، در ۱۵ درصد موقع دیر می‌رسد. اگر روزی دیر سرکار رسیده باشد، با کدام احتمال با دوچرخه رفته است؟

 $\frac{23}{51} (4)$  $\frac{15}{17} (3)$  $\frac{31}{51} (2)$  $\frac{10}{17} (1)$



۱۲۰- سه ظرف A، B و C داریم که در ظرف A، ۲ مهره‌ی سفید و ۲ مهره‌ی قرمز و در ظرف B، ۳ مهره‌ی سفید و ۳ مهره‌ی قرمز و در ظرف C، ۴ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی قرمز وجود دارد. مهره‌ای را از ظرف A انتخاب و به ظرف B می‌اندازیم، سپس مهره‌ای را از ظرف B انتخاب و به ظرف C می‌اندازیم و در نهایت مهره‌ای را از ظرف C انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این مهره قرمز باشد، کدام است؟

(۴)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{67}{126}$

(۲)  $\frac{67}{112}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

۱۲۱- خانواده‌ای سه فرزند دارد. یکی از فرزندان را انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این فرزند، برادری بزرگ‌تر از خود داشته باشد، کدام است؟

(۴)  $\frac{7}{12}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{5}{12}$

(۱)  $\frac{3}{4}$

۱۲۲- تاسی را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای اولین بار عددی زوج و غیراول ظاهر شود. احتمال آن که حداقل تا پرتاب چهارم این اتفاق بیفتد، کدام است؟

(۴)  $\frac{17}{27}$

(۳)  $\frac{19}{27}$

(۲)  $\frac{69}{81}$

(۱)  $\frac{65}{81}$

۱۲۳- کیسه‌ای شامل ۲ مهره‌ی سفید و ۳ مهره‌ی سیاه است. مهره‌ای به تصادف بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال فقط یک بار مهره‌ی سفید مشاهده می‌شود؟

(۴)  $\frac{12}{25}$

(۳)  $\frac{6}{13}$

(۲)  $\frac{11}{13}$

(۱)  $\frac{13}{25}$

۱۲۴- در جعبه‌ی A، ۱۰ مهره داریم که ۴ تای آن‌ها سفید است و در جعبه‌ی B، ۸ مهره داریم که ۳ تای آن‌ها سفید است. جعبه‌ای را به تصادف انتخاب کرده و یک مهره از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال مهره‌ی بیرون‌آمده سفید نمی‌باشد؟

(۴)  $\frac{7}{36}$

(۳)  $\frac{11}{36}$

(۲)  $\frac{31}{80}$

(۱)  $\frac{49}{80}$

۱۲۵- دو ظرف داریم که اولی شامل ۵ مهره‌ی سفید و ۶ مهره‌ی سیاه و دومی ۴ مهره‌ی سفید و ۵ مهره‌ی سیاه است. از هر ظرف یک مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این دو مهره هم‌رنگ باشند، کدام است؟

(۴)  $\frac{60}{99}$

(۳)  $\frac{49}{99}$

(۲)  $\frac{50}{99}$

(۱)  $\frac{61}{99}$

### دیاضی (۱)

۱۲۶- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشد، در این صورت  $P(A' \cup B') = \frac{3}{16}$  و  $P(A \cup B) = \frac{7}{16}$  و  $P(B - A) + P(A - B) = \frac{3}{16}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{9}{16}$

(۳)  $\frac{3}{4}$

(۲)  $\frac{5}{16}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

۱۲۷- اگر A و B دو پیشامد ناتهی و ناسازگار از فضای نمونه‌ای S باشند، آن‌گاه کدام گزینه همواره درست خواهد بود؟

$P(A) + P(B) + P(A' \cup B') = 1(۱)$

$P(A)P(B) + P(A' \cup B') = 1(۲)$

$P(A) + P(B) + P(A' \cap B') = 1(۳)$

$P(A)P(B) + P(A' \cap B') = 1(۴)$

۱۲۸- سارا یک تاس و نازنین دو تاس را با هم پرتاب می‌کنند. احتمال آن که حاصل ضرب اعداد ظاهرشده روی دو تاسی که نازنین پرتاب کرده، برابر با عدد ظاهرشده روی تاس سارا باشد، کدام است؟

(۴)  $\frac{21}{216}$

(۳)  $\frac{7}{108}$

(۲)  $\frac{17}{216}$

(۱)  $\frac{11}{108}$

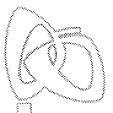
۱۲۹- در یک تیم ۷ نفره، احتمال آن که فقط روز تولد دو نفر از آن‌ها در هفته یکی باشد، کدام است؟

$$\frac{\binom{7}{2} \times 7!}{7^7} (۴)$$

$$\frac{\binom{7}{2} \times 6!}{7^7} (۳)$$

$$\frac{\binom{7}{2} \times 5!}{7^7} (۲)$$

$$\frac{\binom{7}{2} \times 6!}{7^6} (۱)$$



۱۳۰- با ارقام ۴، ۷، ۸ و ۹، اعداد دورقمی بدون تکرار ارقام ساخته و هر عدد دورقمی را بر روی یک کارت نوشته‌ایم، سپس یک کارت را به تصادف انتخاب می‌کنیم، در این صورت کدام گزینه درست است؟

(۱) احتمال آن که عدد روی کارت انتخاب شده اول باشد،  $\frac{1}{4}$  است.

(۲) احتمال آن که عدد روی کارت انتخاب شده مضرب ۳ باشد،  $\frac{1}{4}$  است.

(۳) احتمال آن که عدد روی کارت انتخاب شده مضرب ۷ باشد،  $\frac{1}{4}$  است.

(۴) احتمال آن که عدد روی کارت انتخاب شده مضرب ۴ باشد،  $\frac{1}{4}$  است.

۱۳۱- در کیسه‌ای ۵ مهره‌ی آبی، ۶ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی قرمز وجود دارد. ۳ مهره را با هم و به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. احتمال آن که هیچ دو مهره‌ای هم‌رنگ نباشند، چند برابر احتمال آن است که هر سه مهره، هم‌رنگ باشند؟

$\frac{60}{17}$  (۴)       $\frac{23}{35}$  (۳)       $\frac{17}{75}$  (۲)       $\frac{67}{11}$  (۱)

۱۳۲- خانواده‌ای ۴ فرزند دارد. احتمال آن که جنسیت ۴ فرزند یکی باشد، چند برابر آن است که همه‌ی فرزندان پسر باشند؟

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

۱۳۳- در طرفی ۴ مهره‌ی آبی و ۳ مهره‌ی قرمز وجود دارد. ۲ مهره با هم و به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال آن که حداکثر یکی از مهره‌ها آبی باشد، کدام است؟

$\frac{4}{5}$  (۴)       $\frac{5}{7}$  (۳)       $\frac{3}{5}$  (۲)       $\frac{3}{7}$  (۱)

۱۳۴- با ارقام ۲، ۳، ۵، ۷، ۹، ۱۰ یک عدد چهار رقمی کمتر از ۶۰۰۰ و بدون تکرار ارقام ساخته‌ایم. احتمال آن که این عدد زوج باشد، کدام است؟

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

۱۳۵- سکه‌ای را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای چهارمین بار «رو» بیاید. تعداد حالاتی که می‌توان در ۱۰ بار پرتاب سکه به این نتیجه رسید، کدام است؟

$\frac{84}{120}$  (۴)       $\frac{210}{36}$  (۳)       $\frac{36}{120}$  (۲)       $\frac{1}{120}$  (۱)

### ردیاضی (۲)

۱۳۶- در پرتاب دو تاس با هم، مجموع اعداد ظاهرشده کمتر یا مساوی ۱۰ است. با کدام احتمال هر دو عدد ظاهرشده زوج می‌باشند؟

$\frac{1}{4}$  (۴)       $\frac{1}{11}$  (۳)       $\frac{3}{11}$  (۲)       $\frac{8}{33}$  (۱)

۱۳۷- درون جعبه‌ای ۵ سبب خراب و ۱۱ سبب سالم وجود دارد. ۲ سبب را به تصادف یکی پس از دیگری (بدون جایگذاری) از جعبه خارج می‌کنیم، احتمال آن که هر دو سبب خراب باشند، کدام است؟

$\frac{11}{24}$  (۴)       $\frac{2}{21}$  (۳)       $\frac{4}{15}$  (۲)       $\frac{1}{12}$  (۱)

۱۳۸- از بین ارقام فرد ۱ تا ۹، رقمی را انتخاب می‌کنیم. سپس رقم دیگری انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که اولین رقم انتخابی کوچک‌ترین رقم باشد به شرط آن که رقم دوم از رقم اول بزرگ‌تر باشد، کدام است؟

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

۱۳۹- مینا، مریم و شیرین هر کدام با احتمال‌های به ترتیب  $4/5$ ،  $5/7$  و  $5/6$  مسائل کتاب ریاضی یازدهم تجربی را به درستی حل می‌کنند. از این کتاب مسئله‌ای را انتخاب و به هر سه نفر می‌دهیم. احتمال آن که فقط یکی از آن‌ها مسئله را به درستی حل کند، کدام است؟

$0/09$  (۴)       $0/36$  (۳)       $0/21$  (۲)       $0/14$  (۱)



- اگر A، B و C سه پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اگر  $P(A|B)=0/7$  و  $P(B)=0/7$ ، آن‌گاه A و B ناسازگارند.

(۲) اگر  $P(A|B)=0/1$  و  $P(B)=0/7$ ، آن‌گاه A و B وابسته‌اند.

(۳) اگر A، B و C سه پیشامد دوبه‌دو مستقل باشند، آن‌گاه  $P(A|(B-C))=P(B)\times P(C)$ .

(۴) اگر  $P(A\cup B)=0/4$  و  $P(B)=1/4$ ، آن‌گاه A و B مستقل‌اند.

- در داده‌های ۶، ۱، ۱۵، ۸، ۹، ۱۰، ۵ و ۲، با حذف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین داده، میانگین داده‌های جدید چه تغییری می‌کند؟

(۱)  $\frac{1}{3}$  افزایش می‌یابد. (۲) ۱ واحد کاهش می‌یابد. (۳) ۱ واحد کاهش می‌یابد. (۴)  $\frac{1}{3}$  کاهش می‌یابد.

- در یک بررسی آماری، داده‌ها، هفت جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی افزایشی می‌باشند و مجموع چارک‌های دوم و سوم، شش برابر چارک اول است. بزرگ‌ترین داده چند برابر کوچک‌ترین داده است؟

(۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴) ۸

- در داده‌های ۸، ۴، ۱۶، ۱۲، ۹، ۱۷، ۶، ۱، ۷، ۵ و ۲، واریانس داده‌های بین  $Q_3$  و  $Q_1$  کدام است؟

(۱)  $2/4$  (۲)  $4/2$  (۳)  $4/2$  (۴)  $2/4$

- اگر ۱۰ داده‌ی آماری را ۵ برابر کنیم و سپس ۱۰ واحد از هر کدام کم نماییم، آن‌گاه ضریب تغییرات داده‌های جدید ۵ برابر می‌شود. مجموع ۱۰ داده‌ی اولیه کدام است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۵ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

- مشاهدات ۱۰ داده‌ی آماری نشان می‌دهد که  $\sum x_i = 80$  و  $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 40$ . ضریب تغییرات داده‌ها بر حسب درصد کدام است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵

## زیست‌شناسی



- کدام گزینه در ارتباط با جانوران مختلف به درستی بیان شده است؟

(۱) رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد، در همان ابتدای تولد به طور کامل در جانور ایجاد می‌شود.

(۲) به دنبال تخریب ژن B در یاخته‌های مغز موش مادر، این جانور زاده‌های خود را وارسی نمی‌کند.

(۳) رفتار مراقبت موش مادر از زاده‌های خود، در همه‌ی افراد یک گونه دارای اساس یکسانی است.

(۴) در بی خوگیری، جانور به محرك‌های غیرتکراری و بدون سود یا زیان، پاسخ نمی‌دهد.

- شکل زیر مرحله‌ای از نخستین ژن درمانی موفقیت‌آمیز را نشان می‌دهد. در مرحله‌ی بعدی این فرایند، .....

(۱) برخلاف مرحله‌ی ۱ تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، از آنزیم لیگاز استفاده می‌شود.

(۲) همانند مرحله‌ی ۲ تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، مولکول پروتئینی یا هورمون تولید می‌شود.

(۳) برخلاف مرحله‌ی ۱ تولید پروتئین‌های انسانی به کمک دام‌های تراژنی، از آنزیم‌های برش‌دهنده استفاده می‌شود.

(۴) همانند مرحله‌ی ۲ تولید پروتئین‌های انسانی به کمک دام‌های تراژنی، مولکول دنای نوترکیب به یاخته‌ی هدف منتقل می‌شود.

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

«همه‌ی رفتارهای جانوری .....»

ب) موجب افزایش احتمال بقای جانور می‌شوند.

الف) تحت تأثیر تجربیات جانور قرار می‌گیرند.

د) محصول برهمنکنش ژن‌ها و اثرهای محیطی هستند.

ج) در پاسخ به محرك‌های بیرونی انجام می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر به درستی بیان نشده است؟

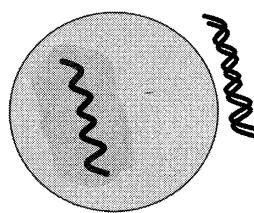
«در ..... مرحله‌ی امکان ..... وجود دارد.»

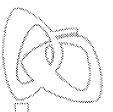
(۱) چهارمین - ساخت داروی انسولین از طریق مهندسی ژنتیک - تشکیل هورمون انسولین فعل

(۲) هفتمین - اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز - تزریق یاخته‌های تراژنی به محیط داخلی

(۳) ششمین - تولید گیاهان تراژنی - بیان ژن خارجی در هسته‌ی یاخته‌ی گیاهی

(۴) دومین - همسانه‌سازی دنا - استفاده از ناقل دارای دنای حلقوی





- ..... به طور معمول در طبیعت، ..... برخلاف .....
- (۱) قلمروخواهی - مهاجرت، امکان غذایابی بهینه‌ی جانور را فراهم می‌کند.  
 (۲) نقش‌پذیری - انتخاب جفت، در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.  
 (۳) شرطی شدن فعال - حل مسئله، با کمک تجربه‌های پیشین جانوران انجام می‌شود.  
 (۴) خوگیری - صفت ثانویه‌ی جنسی، انرژی در دسترس برای انجام فعالیت‌های حیاتی جانور را افزایش می‌دهد.
- ..... نوعی فرایند یادگیری که در جهت حفظ گونه‌های در معرض خطر توسط پژوهشگران مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۱) با کمک آزمون و خطا انجام می‌گیرد.  
 (۲) موجب حل مسائل جدید به طور آگاهانه می‌شود.  
 (۳) فقط در دوره‌ی مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.  
 (۴) در نتیجه‌ی برقراری ارتباط بین همراهی دو محرک انجام می‌شود.
- ..... چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
- «در ..... مرحله‌ی تولید انسولین در مهندسی ژنتیک، .....»
- (الف) اولین - ژن زنجیره‌های پلی‌پیتیدی A و B، به یک دیسک منتقل می‌شوند.  
 (ب) دومین - آنزیم رنابسپاراز ۲ از روی ژن زنجیره‌های پلی‌پیتیدی رونویسی می‌کند.  
 (ج) سومین - به منظور جداسازی باکتری‌های دریافت‌کننده‌ی دیسک از سایرین به محیط آن‌ها، پادزیست اضافه می‌شود.  
 (د) آخرین - بین زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی A و زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی B، پیوند پیتیدی تشکیل می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ..... کدام گزینه در ارتباط با آزمایش‌های پاولوف به درستی بیان شده است؟
- (۱) در نتیجه‌ی این آزمایش‌ها، جانور می‌آموزد تا از انجام رفتار خاصی دوری کند.  
 (۲) در ابتدای این آزمایش‌ها، محرک شرطی باعث بروز پاسخ در جانور می‌شود.  
 (۳) پس از گذشت زمانی، پاسخ جانور نسبت به محرک غیرشرطی ثابت می‌ماند.  
 (۴) در نتیجه‌ی این آزمایش‌ها، جانور بین همراهی غذا و بوی آن ارتباط برقرار می‌کند.
- ..... در طبیعت هم‌زمان با بروز رفتار .....، قطعاً .....
- (۱) غذایابی بهینه - غذایابی با اندازه‌ی بزرگ‌تر انتخاب می‌شوند.  
 (۲) قلمروخواهی - از درگیری و نزاع بین جانوران جلوگیری می‌شود.  
 (۳) مهاجرت - از موقعیت ماه برای جهت‌یابی در شب استفاده می‌شود.  
 (۴) رکود تابستانی - از اطلاعات ذخیره‌شده در ژن‌های جانور استفاده می‌شود.
- ..... چند مورد درباره‌ی مهاجرت سارها به درستی بیان شده است؟
- (الف) برخلاف رکود تابستانی لاک‌پشت‌های ماناطق گرم‌سیر، در همه‌ی افراد یک گونه دارای اساس یکسانی است.  
 (ب) همانند خواب زمستانی خرس‌های قطبی، در نتیجه‌ی کاهش منابع انرژی در دسترس جانور انجام می‌شود.  
 (ج) برخلاف جمع‌آوری برگ‌های درختان توسط مورچه‌های بوجبر، به صورت گروهی انجام می‌شود.  
 (د) همانند رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد، تحت تأثیر تجربه قرار می‌گیرد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ..... همه‌ی جانورانی که .....، قطعاً .....
- (۱) زندگی گروهی دارند - فقط با افراد خویشاوند خود همکاری می‌کنند.  
 (۲) با کمک کیسه‌های هوادار تنفس می‌کنند - نظام جفتگیری تک‌همسری دارند.  
 (۳) در تأمین غذای خفاش‌های خون‌آشام مؤثر هستند - دارای بطن‌هایی کاملاً جدا هستند.  
 (۴) فرومون آزاد می‌کنند - از این مواد شیمیایی برای هشدار خطر حضور شکارچی به سایر افراد هم‌گونه استفاده می‌کنند.
- ..... کدام گزینه در ارتباط با نخستین ژن‌درمانی موفقیت‌آمیز به درستی بیان شده است؟
- (۱) انواعی از یاخته‌های خونی را از بدن فرد بیمار استخراج کردند.  
 (۲) ژن ناقص را از درون یاخته‌های استخراج شده، خارج کردند.  
 (۳) آنزیم مهم دستگاه ایمنی در داخل بدن فرد بیمار تولید شد.  
 (۴) یاخته‌هایی با قدرت بقای زیاد این آنزیم را تولید می‌کنند.



۱۵۸- یکی از مراحل ساخت هورمون انسولین از طریق مهندسی ژنتیک، خالص کردن زنجیره‌ها است. امکان وقوع کدامیک از موارد زیر، قبل از این مرحله وجود ندارد؟

- ۱) عبور دنای کمکی نوترکیب از شکاف ایجاد شده در دیواره‌ی باکتری
- ۲) شناسایی راهانداز ژن سازنده‌ی زیروحد A توسط RNA پلی‌مراز ۲
- ۳) شکسته شدن پیوند فسفو دی‌استر و فعالیت آنزیم اتصال‌دهنده
- ۴) جداسازی یاخته‌های تراژنی از یاخته‌های غیرتراژنی

۱۵۹- طاووس‌های نر در فصل تولید متل،.....

- ۱) بیش‌تر از سایر فصل‌ها شکار می‌شوند.
- ۲) به طور مستقیم در پرورش زاده‌ها نقش ایفا می‌کنند.
- ۳) بر روی بال‌های خود پرهایی با لکه‌های چشم‌مانند خواهند داشت.
- ۴) پس از جفت‌گیری، توسط طاووس‌های ماده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

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

- ۱) تشکیل گیاه پنبه‌ی مقاوم در برابر آفت - ژن سازنده‌ی سم فعال به یاخته‌ی گیاهی منتقل می‌شود.
- ۲) تولید پروتئین‌های انسانی در دام‌ها - جانوری که همه‌ی یاخته‌های بدنش تراژن هستند، تولید می‌شود.
- ۳) تولید واکسن علیه ویروس هپاتیت B - آنتی ژن سطحی ویروس در سطح ویروس یا باکتری بیماری‌زا برای انسان ظاهر می‌شود.
- ۴) ساخت آنزیم پلاسمین با اثرات درمانی بیش‌تر - یک نوکلئوتید در ژن سازنده‌ی این آنزیم، جانشین نوکلئوتید دیگری می‌شود.

۱۶۱- ترکیبات ضدحرشی تولید شده توسط باکتری‌های خاکزی، همانند ترکیبات ضدحرشی سیانیددار گیاهی می‌توانند .....

- ۱) در بی تغییر و فعال شدن، ترشح شوند.
- ۲) توسط آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای حشرات، فعال شوند.
- ۳) موجب مرگ یاخته‌ی سازنده‌ی خود شوند.

۱۶۲- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«جانورانی که .....، نمی‌توانند .....»

- الف) به صورت گروهی مهاجرت می‌کنند - پیچیده‌ترین شکل کلیه را داشته باشند.
- ب) با کمک نشانه‌های محیطی جهت یابی می‌کنند - مبادله‌ی گازها را در کیسه‌های هوادر انجام دهنند.
- ج) در دوره‌های سرما به خواب زمستانی فرو می‌روند - سوخت‌وساز یاخته‌های خود را به طور کامل متوقف کنند.
- د) در دوره‌های خشکسالی، رکود تابستانی را بروز می‌دهند - بین سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های خود شبکه‌ی مویرگی داشته باشند.

۱) «الف» - «ب» - «ج» - «د»      ۲) «ج» - «د» - «ب» - «c»      ۳) «ب» - «ج» - «d»

۱۶۳- در آزمایش‌های پاولوف،..... آزمایش‌های اسکینر، قطعاً .....

- ۱) برخلاف - نوعی رفتار به صورت نسبتاً پایدار تغییر می‌کند.
- ۲) همانند - با گذشت زمان، دفعات پاسخ جانور به نوعی محرک کاهش می‌یابد.
- ۳) برخلاف - با گذشت زمان محرک جدیدی در بروز پاسخ جانور نقش خواهد داشت.
- ۴) همانند - جانور مورد مطالعه در مقایسه با پرنده‌گان توانایی بیش‌تری در بازجذب آب در کلیه دارد.

۱۶۴- کدام گزینه در ارتباط با ژن درمانی به درستی بیان شده است؟

۱) برای انتقال ژن مورد نظر به درون ناقل، از شوک الکتریکی استفاده می‌شود.

۲) پیش از وارد کردن ناقل به یاخته‌های بیمار، توانایی تکثیر آن تقویت می‌شود.

۳) تولید پروتئین یا هورمون انسانی در این روش، درون بدن فرد بیمار انجام می‌شود.

۴) در این روش، همواره از نوکلئیک اسیدهایی حلقوی به عنوان ناقل استفاده می‌شود.

۱۶۵- در همه‌ی جانورانی که زندگی گروهی دارند، افراد نگهبان .....

۱) احتمال بقای گونه‌ی خود را کاهش می‌دهند.

۲) همگی با تولید صدا به دیگران هشدار می‌دهند.

۳) نوعی رفتار دگرخواهی را بروز می‌دهند.

## زیست‌شناسی (۲)

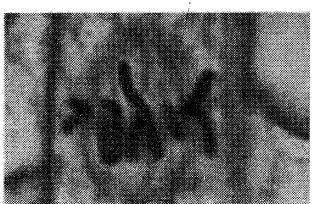
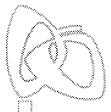
۱۶۶- در حد فاصل بین نقطه‌ی وارسی اول و سوم چرخه‌ی یاخته‌ای یاخته‌ای جانوری،..... دور از انتظار است.

۱) تجزیه‌ی پروتئین‌های اتصالی محل سانترومر

۲) فعالیت شدید آنزیم هلیکاز

۳) همانندسازی ساختارهای مؤثر در تشکیل دوک تقسیم

۴) فعالیت آنزیم‌های رنابسپاراز یوکاریوتی



..... ۱۶۷ - شکل زیر می‌تواند مرحله‌ای از تقسیم میوز را نشان دهد که .....

(۱) کروموزوم‌ها حداکثر فشرده‌گی را پیدا می‌کنند.

(۲) امکان بروز پدیده‌ی کراسینگ اور در آن وجود دارد.

(۳) در انتهای آن، تترادها در استوای یاخته قرار دارند.

(۴) جفت سانتریول‌ها دارای حداکثر میزان فشرده‌گی هستند.

..... ۱۶۸ - در حین تقسیم میتوز یاخته‌ی بنیادی مغز استخوان در ..... همانند انتهای مرحله‌ی بعدی، .....

(۱) ابتدای پروفاز - جفت سانتریول‌ها، حداکثر فاصله را از هم دارند.

(۲) ابتدای متافاز - کروموزوم‌ها در سطح استوای یاخته قرار ندارند.

(۳) انتهای متافاز - به هر سانترومر یک رشته‌ی دوک تقسیم متصل است.

(۴) انتهای پرومتأفاز - همه‌ی کروموزوم‌های موجود در هسته، دوکروماتیدی هستند.

..... ۱۶۹ - هر هورمون گیاهی که اثربار مشابه ..... دارد، در ..... می‌تواند مؤثر باشد.

(۱) سیتوکینین بر تقسیم یاخته‌ها - تولید میوه‌های بدون دانه

(۲) اکسین بر رشد جوانه‌های جانبی - افزایش تنفس نوری در گیاهان

(۳) جیبرلین بر اندازه‌ی میوه‌های گیاهان - افزایش میزان رسیدگی میوه‌ها

(۴) اکسین بر رشد طولی یاخته‌ها - کاهش سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی گیاهان

..... ۱۷۰ - کدام گزینه درباره‌ی پاسخ گیاهان به محیط به درستی بیان شده است؟

(۱) بسته شدن برگ گیاه حساس در نتیجه‌ی تغییر فشار تورزانتس یاخته‌های کنار برگ‌ها انجام می‌شود.

(۲) گیاه داودی در شب‌های طولانی که با یک جرقه‌ی نوری شکسته می‌شود، قادر به گل‌دهی است.

(۳) وضعیت گلبرگ‌های برخی گیاهان در پاسخ به میزان نور موجود در محیط تغییر می‌کند.

(۴) علت پیچش ساقه‌ی درخت مو، افزایش رشد یاخته‌ها در محل تماس با تکیه‌گاه است.

..... ۱۷۱ - چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر گیاه نهان‌دانه‌ی دارای ..... ، فاقد ..... است.»

(الف) تولیدمثل غیرجنسی - توانایی تولید گامت‌های متحرک

ب) گل‌های نر - بافت خورش در داخلی ترین حلقه‌ی گل‌های خود

ج) میوه‌های بدون دانه - توانایی تولید تخم‌های دیپلولئید و تریپلولئید در کیسه‌ی رویانی

د) سرلاحد پسین - یاخته‌هایی با توانایی فتوستنتز و تولید قندهای سه‌گربنه‌ی تک‌فسفاته در مجاورت روپوست رویی برگ

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

..... ۱۷۲ - نوعی گیاه نهان‌دانه‌ای در سال دوم رشد خود، رشد زایشی دارد. این گیاه قطعاً .....

(۱) در سال اول، ساقه‌ی گل‌دهنده تشکیل می‌دهد.

(۲) نوعی گیاه چندساله محسوب می‌شود.

(۳) در سال اول رویش خود، اندام‌های رویشی را تشکیل می‌دهد.

..... ۱۷۳ - در تکثیر رویشی به روش ..... ، برخلاف تکثیر رویشی به کمک .....

(۱) خوابانیدن - ساقه‌ی رونده، در محل گره‌ها پایه‌ی جدیدی تشکیل می‌شود.

(۲) پیوند زدن - خوابانیدن، گیاه جدید با ویژگی‌های مطلوب ایجاد می‌شود.

(۳) قلمه زدن - غده، ریشه از سطح قطعه‌ی ساقه‌ی استفاده شده خارج نمی‌گردد.

(۴) فن کشت بافت - زمین‌ساقه، از اندام‌های رویشی برای ایجاد گیاهان جدید استفاده نمی‌شود.

..... ۱۷۴ - در هر گیاه نهان‌دانه‌ای که ..... ، قطعاً میوه‌های دانه‌دار تولید .....

(۱) دارای گل‌های یاخته‌های پیکری تریپلولئید است - نمی‌شود.

(۳) بین گامت‌های نر و ماده لقاحت صورت می‌گیرد - می‌شود.

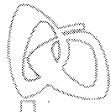
..... ۱۷۵ - هر گیاه نهان‌دانه‌ای که برای گل‌دهی در دسته‌ی گیاهان ..... قرار می‌گیرد، قطعاً .....

(۱) روزکوتاه - نمی‌تواند در روزهای بلند تابستان گل دهد.

(۲) بی‌تفاوت - توانایی گل‌دهی در روزهای کوتاه پاییز را ندارد.

(۳) روزبلند - زمانی گل می‌دهد که طول روز از حدی بیش‌تر نباشد.

(۴) شب‌بلند - در محیط تاریک نمی‌تواند سرلاحد رویشی را به سرلاحد زایشی تبدیل کند.

**زیست‌شناسی (۱)**

۱۷۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر به نادرستی بیان شده است؟

«در هر بوم‌سازگان، .....»

(۱) اجتماعات زیستی مختلف با یکدیگر در تعامل هستند.

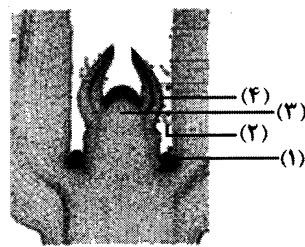
(۳) گونه‌های مختلف در یک زیستگاه با هم در تعامل هستند.

۱۷۷- کدام گزینه در رابطه با هر نوع یاخته‌ی موجود در بافت زمینه‌ای در گیاهان که دیواره‌ی پسین نداشته و پروتوبلاست آن‌ها زنده و فعال است، به درستی بیان شده است؟

(۱) با تقسیم یاخته‌ای سبب ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده می‌شود.

(۳) فاصله‌ی زیادی با هر یک از یاخته‌های مجاور خود دارد.

۱۷۸- کدام گزینه در رابطه با بخش‌های مشخص شده در شکل زیر به نادرستی بیان شده است؟



(۱) بخش (۳)، دارای یاخته‌های است که دائماً در حال تقسیم هستند.

(۲) بخش (۲)، یاخته‌ی تمایزیافته‌ی روپوستی است که در اندام غیرهوابی وجود ندارد.

(۳) بخش (۴)، ممکن است دارای یاخته‌های درازی باشد که دوکی‌شکل هستند.

(۴) بخش (۱) را به طور عمده، یاخته‌های سرلادی گیاهان تشکیل می‌دهند.

۱۷۹- در گیاهان، هر یاخته‌ای که .....، همواره .....

(۱) پروتوبلاست آن ماده‌ی لیگنین به دیواره اضافه می‌کند - سبب افزایش استحکام اندامها می‌شود.

(۲) در حفاظت از یاخته‌های زیرین خود نقش دارد - در اندام‌های هوابی گیاه قابل مشاهده است.

(۳) سبب افزایش استحکام اندامها می‌شود - رسوب لیگنین در دیواره‌ی آن سبب چوبی شدن می‌شود.

(۴) در ایجاد ذره‌های سخت گلایی نقش دارد - در تولید طناب و پارچه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۸۰- به طور معمول، ..... نمی‌تواند ..... را به دنبال داشته باشد.

(۱) کلنگری - توضیحی از تأثیر ریزاندامگان بر سلامت بدن انسان

(۲) نگرش بین رشتهدی - تعامل بین علم زیست‌شناسی و فنون و مفاهیم مهندسی

(۳) اختلال در توانایی سازش با محیط - خم نشدن ساقه‌ی گیاه به سمت نور

(۴) انتقال ژن گیاهان خودرو به گیاهان زراعی - افزایش کیفیت محصولات کشاورزی

۱۸۱- هر باکتری تولیدکننده ..... که در خاک وجود دارد، قطعاً .....

(۱) آمونیاک - با تجزیه‌ی مواد آلی موجود در خاک، به تأمین نیتروژن گیاه می‌پردازد.

(۲) کربوهیدرات - در تثبیت نیتروژن موجود در هوا نقش خواهد داشت.

(۳) نیترات - مانع از شستشوی یون‌های مثبت درون خاک می‌شود.

(۴) آمونیوم - ترکیب نیتروژن دار تولیدشده را به محیط دفع می‌کند.

۱۸۲- کدام گزینه ویژگی گیاهانی را بیان می‌کند که بومی ایران نبوده و در تالاب‌های شمال کشور، جهت تقویت مزارع برنج مورد استفاده قرار گرفته است؟

(۱) همزیستی با سیانوباکتری‌ها سبب بزرگ شدن شاخه‌های آن‌ها شده است.

(۲) دارای بافت زمینه‌ای است که در بین یاخته‌های آن هوا وجود دارد.

(۳) مصرف بیش از حد اکسیژن توسط این گیاه سبب مرگ جانداران می‌شود.

(۴) نوعی باکتری فتوسنترزکننده در گرهک‌های ریشه‌ی آن‌ها مشاهده می‌شود.

۱۸۳- به طور معمول در یک گیاه، روزنه‌ی هوابی ..... روزنه‌ی آبی، .....

(۱) همانند - به دنبال باز و بسته شدن میزان خروج آب را تنظیم می‌کند.

(۲) برخلاف - در هر یک از اندام‌های هوابی لوبیا مشاهده می‌شود.

(۳) همانند - دارای یاخته‌هایی است که توانایی فتوسنترز دارند.

(۴) برخلاف - پیوستگی شیره‌ی خام را در آونده‌های چوبی حفظ می‌کند.

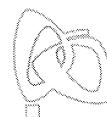
۱۸۴- کدام گزینه در مورد اغلب گیاهان آونددار به درستی بیان نشده است؟

(۱) دارای هر سه نوع بافت پوششی، زمینه‌ای و آوندی هستند.

(۲) گل‌دار بوده و توانایی انجام تولیدمثل جنسی را دارند.

(۳) به کمک اندام‌های رویشی خود تکثیر می‌شوند.

(۴) در ریشه‌ی خود، استوانه‌ی آوندی ندارند.



۱۸۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟  
 «نوعی یاخته‌ی گیاهی که .....، می‌تواند در ..... مشاهده شود.»

(الف) در توابع شیره‌ی پرورده به آوند آبکش کمک می‌کند - همه‌ی گیاهان دانه‌دار

(ب) توانایی تثبیت دی‌اکسید کربن جو را دارد - مجاورت روپوست زیرین برگ‌های گیاه ذرت

(ج) نسبت به آب نفوذپذیر است - توده‌ی یاخته‌ای حاصل از تقسیمات پی‌درپی تخم تریپلولئید

(د) دارای دیواره‌ی پسین چوبی شده است - بخش گوشتشی میوه‌های گیاهان نهان دانه

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۶- عنصر رادیواکتیو  $Ra_{88}$  با تابش ذرات  $\alpha$  و  $\beta^-$  به عنصر پایدار  $Pb_{206}$  تبدیل می‌شود. در این تبدیل، اختلاف تعداد ذرات آلفا و بتا چقدر است؟

۱ (۴)

۹ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۱۸۷- اگر توان باریکه‌ی نور خروجی از یک لیزر گازی برابر  $1/32$  میکرومتر باشد و در هر ثانیه  $2 \times 10^{12}$  فوتون از این لیزر گسیل شود، طول موج فوتون‌های گسیل شده چند نانومتر است؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ ,  $h = 6.6 \times 10^{-34} J.s$ )

۴۲۴ (۴)

۲۱۲ (۳)

۶۳۶ (۲)

۳۱۸ (۱)

۱۸۸- در یک لیزر، فوتون تابشی، باعث گسیل ..... فوتون می‌شود که انرژی آن به اندازه‌ی ..... است.

(۱) القایی - انرژی حالت پایه

(۲) القایی - انرژی حالت برانگیخته

(۳) خودبه‌خودی - انرژی حالت برانگیخته

(۴) القایی - اختلاف انرژی حالت پایه و برانگیخته

۱۸۹- نیمه‌عمر یک عنصر رادیواکتیو به جرم  $100\text{ g}$ ، ۱۰ سال است. پس از ۴۰ سال، چند گرم از این ماده واپاشیده می‌شود؟

۸۷/۵ (۴)

۹۳/۷۵ (۳)

۱۲/۵ (۲)

۶/۲۵ (۱)

۱۹۰- از تبدیل ۸ میلی‌گرم از یک ماده به انرژی چند مگاوات ساعت انرژی تولید می‌شود؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )

۷۲۰۰۰۰ (۴)

۲۰۰۰۰ (۳)

۷۲۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۱۹۱- اگر انرژی الکترون در اتم هیدروژن  $850\text{ eV}$  الکترون‌ولت باشد، برای این‌که الکترون بتواند به یک تراز بالاتر رود، چه مقدار انرژی لازم دارد؟ ( $E_R = 13/8\text{ eV}$ )

۰/۳۰۶ (۴)

۱۲/۷۵ (۳)

۱۴/۴۵ (۲)

۰/۵۴۴ (۱)

۱۹۲- طیف اتمی (خطی) عناصر ..... و ..... است و طیف مربوط به تابش گرمایی اجسام جامد ..... است.

(۱) پیوسته - منحصر به فرد - گستته

(۲) گستته - منحصر به فرد - پیوسته

(۳) پیوسته - یکسان - گستته

(۴) گستته - یکسان - پیوسته

۱۹۳- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز  $n=3$  قرار دارد. نسبت کوتاه‌ترین طول موج نور تابشی به بلندترین طول موج نور تابشی چقدر است؟

( $R = 10/0\text{ nm}^{-1}$ )

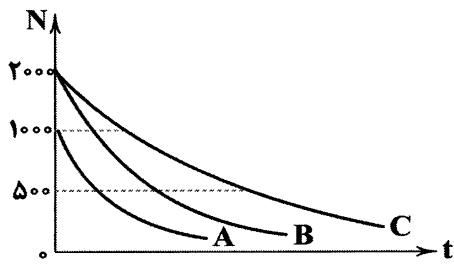
۳۲ (۴)

۵/۳۲ (۳)

۸/۹ (۲)

۵/۳۶ (۱)

۱۹۴- نمودار تغییرات تعداد هسته‌های سه عنصر رادیواکتیو برحسب زمان مطابق شکل زیر است، اگر نیمه‌عمر این عناصر به ترتیب  $T_A$ ,  $T_B$ ,  $T_C$  باشد، کدام رابطه صحیح است؟



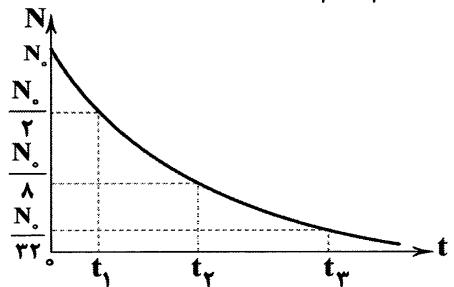
$$T_A > T_B > T_C \quad (1)$$

$$T_A < T_B < T_C \quad (2)$$

$$T_B = T_A < T_C \quad (3)$$

$$T_B = T_C > T_A \quad (4)$$

۱۹۵- نمودار تغییرات تعداد هسته‌های یک عنصر رادیواکتیو نسبت به زمان مطابق شکل زیر است. حاصل  $\frac{t_1}{t_2 + t_3}$  کدام است؟



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

$$\frac{1}{5} \quad (2)$$

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

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

۱۹۶- در اتم هیدروژن الکترون از مدار  $n_2$  به  $n_1$  می‌رود و طول موج  $720\text{ nm}$  مربوط به فوتونی است که گسیل می‌کند،  $n_2$ ,  $n_1$  به ترتیب چه مقدار دارند؟ ( $R = 10^10 \text{ nm}^{-1}$ )

$$2 \times 10^4 \quad (1)$$

$$2 \times 10^3 \quad (2)$$

$$3 \times 10^2 \quad (3)$$

$$2 \times 10^3 \quad (4)$$

۱۹۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) نیمه‌عمر هر عنصر با گذشت زمان کاهش می‌یابد.

(۲) هرچه انرژی بستگی هسته بیشتر باشد، الکترون در جاذبه‌ی بیشتری قرار دارد.

(۳) هسته چون بار ثابت دارد، نمی‌تواند  $\beta^-$  که از جنس الکترون و دارای بار منفی است، تابش کند.

(۴) در پرتوزایی ممکن است عدد اتمی هسته افزایش یابد.

۱۹۸- مسیر واکنش هسته‌ای  $^{141}\text{Ba} + {}_Z^A\text{X} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{141}\text{Ba} + {}_{36}^{85}\text{Kr} + {}_{14}^{36}\text{Ne}$  عدد نوکلئون‌های هسته‌ی X چقدر است؟

$$141 \quad (1)$$

$$56 \quad (2)$$

$$36 \quad (3)$$

$$92 \quad (4)$$

۱۹۹- اگر در یک واکنش هسته‌ای، اختلاف جرم طرفین واکنش  $u$  ( واحد جرم اتمی) باشد و هر واحد جرم اتمی  $1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$  فرض شود در این واکنش مقدار ..... انرژی ..... می‌شود.

$$3.06 \times 10^{-22} \quad (1)$$

$$3.0 \times 10^{-22} \text{ - آزاد} \quad (2)$$

$$1.02 \times 10^{-22} \quad (3)$$

$$1.02 \times 10^{-22} \text{ - آزاد} \quad (4)$$

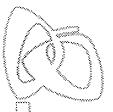
۲۰۰- در واپاشی یک هسته‌ی پرتوزا هنگام گسیل ..... بار هسته به اندازه ..... می‌یابد. ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

(۱) پوزیترون  $-1.6 \times 10^{-19}$  کولن کاهش

(۲) الکترون  $-1.6 \times 10^{-19}$  کولن کاهش

(۳) پوزیترون  $-1.6 \times 10^{-19}$  کولن افزایش

(۴) الکترون  $-1.6 \times 10^{-19}$  کولن افزایش



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره‌ی ۲۰۱ تا ۲۱۰) و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره‌ی ۲۱۱ تا ۲۲۰) فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

## زوج درس ۱

## فیزیک (۱) (سوالات ۲۰۱ تا ۲۱۰)

۲۰۱- اگر ۲۵ درصد از حجم یک مخلوط از مایعی به چگالی  $p_1$  و بقیه‌ی حجم آن از مایعی به چگالی  $p_2$  باشد، چگالی مخلوط برحسب  $p_1$  و  $p_2$  کدام است؟

$$\frac{p_1 + 4p_2}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{4p_1 + p_2}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{p_1 + 3p_2}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{3p_1 + p_2}{4} \quad (۱)$$

۲۰۲- تعداد اتومبیل عبوری از یک بزرگراه در مدت زمان  $t$  ثانیه،  $340000$  دستگاه می‌باشد. تخمین مرتبه‌ی بزرگی این عدد به کدام شکل درست است؟

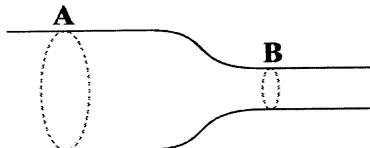
$$10^3 \quad (۴)$$

$$10^4 \quad (۳)$$

$$10^5 \quad (۲)$$

$$10^6 \quad (۱)$$

۲۰۳- در شکل زیر، تمام حجم لوله توسط مایعی پرشده و مایع به صورت لایه‌ای و پایا در آن جریان دارد. اگر قطر مقطع A، ۳ برابر قطر مقطع B باشد، تندی جریان مایع در قسمت B نسبت به قسمت A چگونه است؟ (مایع تراکم‌ناپذیر است).



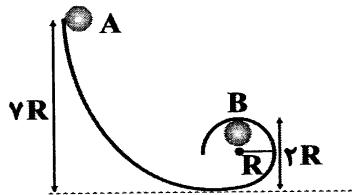
$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۴)$$

$$3 \quad (۱)$$

$$9 \quad (۳)$$

۲۰۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $2\text{kg}$  از نقطه‌ی A رها می‌شود و پس از مدتی و با طی مسیر دارای اصطکاکی از نقطه‌ی B می‌گذرد. اگر ۱۰ درصد انرژی جسم در طی مسیر تلف شود، انرژی جنبشی جسم در نقطه‌ی B چند برابر انرژی پتانسیل جسم در همان نقطه است؟ ( ) و فاصله‌ی گلوله در نقطه‌ی B تا زمین  $2R$  است.



$$2/15 \quad (۱)$$

$$3/5 \quad (۲)$$

$$6/3 \quad (۳)$$

$$7 \quad (۴)$$

۲۰۵- بازده یک پمپ آب  $70$  درصد و توان کل آن  $2000\text{W}$  است. این پمپ در مدت نیم ساعت چند سانتی‌متر مکعب آب را از چاهی به عمق  $13$

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}) \quad \text{متр به منبع آبی در ارتفاع ۷ متری از سطح زمین منتقل می‌کند?}$$

$$18 \times 10^6 \quad (۴)$$

$$18 \times 10^3 \quad (۳)$$

$$12/6 \times 10^6 \quad (۲)$$

$$13/6 \times 10^3 \quad (۱)$$

۲۰۶- اگر سطح داخلی یک لوله مویین را به روغن آغشته کنیم و لوله را در داخل ظرف پر از آب فرو ببریم، سطح آب در لوله مویین چگونه خواهد بود؟

(۱) سطح آب لوله بالاتر از سطح آب ظرف و برآمده است.

(۲) سطح آب لوله پایین‌تر از سطح آب ظرف و فرورفته است.

(۳) سطح آب لوله بالاتر از سطح آب ظرف و فرورفته است.

(۴) سطح آب لوله پایین‌تر از سطح آب ظرف و برآمده است.

۲۰۷- دو استوانه‌ی هم‌جنس که شعاع قاعده‌ی اولی سه برابر دومی و ارتفاع دومی ۶ برابر اولی است از قاعده‌ی روی زمین قرار دارند. اختلاف فشاری که دو استوانه به سطح زمین وارد می‌کنند چند برابر فشاری است که استوانه‌ی اول به زمین وارد می‌کند؟

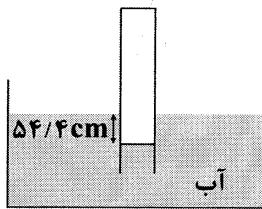
$$\frac{1}{9} \quad (۴)$$

$$9 \quad (۳)$$

$$5/2 \quad (۲)$$

$$6 \quad (۱)$$

۲۰۸- در شکل زیر، اگر فشار هوا  $76\text{ cmHg}$  باشد، فشار گاز محبوس در داخل لوله چند سانتی متر جیوه است؟



$$\text{است؟} \quad \text{آب} \rho = \frac{\text{جیوه}}{\text{آب}} \rho = \frac{13/6}{54/4} = \frac{1}{4}$$

(۱) ۵۴/۴

(۲) ۱۳۰/۴

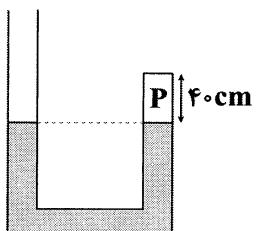
(۳) ۸۰

(۴) ۷۲

۲۰۹- ظرفی به حجم  $1\text{ lit}$  پر از مایعی است. اگر دمای ظرف و مایع را به اندازه  $C^{\circ}$  افزایش دهیم، مقداری از مایع بیرون می ریزد. در صورتی که ضریب انبساط حجمی ظرف  $\frac{3}{4}$  باشد، چند سانتی مکعب از حجم مایع بیرون می ریزد؟ (ضریب انبساط حجمی مایع  $10^{-4}\text{ K}^{-1}$  و گاز را کامل در نظر بگیرید.)

(۱)  $7/2 \times 10^{-6}$ (۲)  $7/2 \times 10^{-6}$ (۳)  $3/6 \times 10^{-6}$ (۴)  $3/6 \times 10^{-6}$ 

۲۱۰- مطابق شکل زیر، سطح جیوه در دو طرف لوله هم سطح است. چند سانتی متر، جیوه در شاخه سمت چپ بروزیم تا ارتفاع ستون هوا در لوله سمت راست  $10\text{ cm}$  کم شود؟ (دمای هوا ثابت فرض شود و  $P_0 = 75\text{ cmHg}$ ,  $\rho_0 = 13/6 \text{ g/cm}^3$ ,  $\rho_{جیوه} = 1 \text{ g/cm}^3$  و گاز را کامل در نظر بگیرید.)



(۱) ۲۵

(۲) ۳۵

(۳) ۴۵

(۴) ۱۰

## زوج درس ۲

## فیزیک (۲) (سوالات ۲۱۱ تا ۲۱۵)

۲۱۱- دو بار نقطه‌ای  $q_1 = 5.0\mu\text{C}$  و  $q_2 = -2.0\mu\text{C}$  در فاصله‌ای مشخص از هم قرار دارند، چه مقدار از بار مثبت ( $q_1$ ) برداشته و به بار  $q_2$  اضافه کنیم تا اندازه‌ی نیروی بین بارها یک‌پنجم شود؟

(۱) ۴۰

(۲) ۳۰

(۳) ۲۰

(۴) ۱۰

۲۱۲- دو بار نقطه‌ای غیرهمنام و هماندازه در فاصله‌ی  $r$  از یکدیگر قرار دارند و شدت میدان الکتریکی حاصل از آن‌ها در نقطه‌ی  $M$ ، وسط پاره خط واصل دو بار  $E$  است. هرگاه یکی از بارها را به اندازه  $\frac{r}{3}$  به دیگری نزدیک کنیم، شدت میدان در نقطه‌ی  $M$  چند برابر  $E$  می شود؟

(۱) ۹

(۲) ۲

(۳) ۱۰

(۴) ۵

۲۱۳- اگر  $1.0\text{ C}$ - بار الکتریکی از صفحه‌ی منفی یک خازن با پتانسیل  $-12\text{ V}$  به صفحه‌ی مثبت آن با پتانسیل  $+12\text{ V}$  منتقل شود، تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار، چند ژول است؟

(۱)  $-24 \times 10^{-5}$ (۲)  $+12 \times 10^{-5}$ (۳)  $+24 \times 10^{-5}$ (۴)  $-12 \times 10^{-5}$ 

۲۱۴- دو سر خازنی که دی الکتریکی بین آن هواست به مولدی با اختلاف پتانسیل ثابت وصل است، اگر بدون جدا کردن خازن از مولد، فاصله‌ی بین صفحات خازن را نصف کنیم، ظرفیت و انرژی خازن به ترتیب چند برابر می شود؟

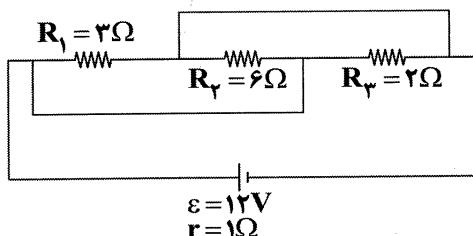
(۱)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ (۲)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ (۳)  $2 - 4$ (۴)  $2 - 2$ 

۲۱۵- مقاومت الکتریکی یک سیم برابر  $R$  است، اگر سیم را در دمای ثابت از دستگاهی عبور دهیم که بدون تغییر جرم، قطر سطح مقطع آن نصف شود، در این صورت مقاومت الکتریکی سیم چند برابر  $R$  خواهد شد؟

(۱)  $\frac{1}{16}$ (۲)  $\frac{1}{16}$ (۳)  $\frac{1}{4}$ (۴)  $\frac{1}{4}$

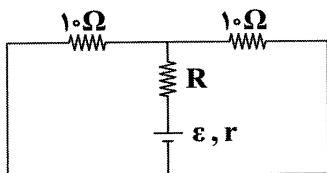


- ۲۱۶- در مدار شکل زیر، جریان الکتریکی گذرنده از مقاومت‌های  $R_2$  و  $R_3$  به ترتیب چند آمپر است؟



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

- ۲۱۷- در شکل زیر، اگر توان همه مقاومت‌ها یکسان باشد، مقاومت  $R$  چند اهم است؟



- (۱) ۱۰  
(۲) ۵  
(۳) ۲/۵  
(۴) ۲۰

- ۲۱۸- ذره‌ای به جرم  $4g$  و بار الکتریکی  $C + 8\mu C$  مطابق شکل زیر با تندی  $\frac{m}{s} \times 10^5$  درون یک میدان مغناطیسی درون سو با اندازه ۲۰۰ گاوس،

پرتاب می‌شود. اندازه و جهت میدان الکتریکی وارد بر این ذره چگونه باشد تا ذره بدون انحراف حرکت کند؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

$$\vec{B} \otimes \begin{matrix} \otimes \\ \downarrow g \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} \otimes \\ \otimes \end{matrix} \quad \begin{matrix} \otimes \\ \otimes \end{matrix} \quad \begin{matrix} \otimes \\ \otimes \end{matrix} \quad \begin{matrix} \otimes \\ \otimes \end{matrix}$$

(۱)  $8000 \frac{N}{C}$  - رو به بالا  
(۲)  $3000 \frac{N}{C}$  - رو به پایین  
(۳)  $8000 \frac{N}{C}$  - رو به پایین  
(۴)  $3000 \frac{N}{C}$  - رو به بالا

- ۲۱۹- حلقه‌ای رسانا با مساحت  $400 \text{ cm}^2$  عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $T = 10^{-2}$  قرار دارد. حلقه را حول قطری که عمود بر خطوط میدان است با تندی ثابت  $50$  دور در ثانیه می‌چرخانیم، حداکثر شار مغناطیسی در آن چند ویراست؟

- (۱)  $4 \times 10^{-4}$   
(۲)  $0/4 \times 10^{-2}$   
(۳)  $4 \times 10^{-2}$   
(۴)  $0 \times 10^{-2}$

- ۲۲۰- ضریب القاوری سیلموله‌ای  $5/0$  هانری است، اگر معادله‌ی جریان عبوری از آن به صورت  $I = -t^2 + 4t$  باشد، حداکثر انرژی ذخیره‌شده در این سیلموله (در بازه  $t \in [0, 3]$ ) چند ژول است؟

- (۱)  $0/225$   
(۲)  $0/1$   
(۳)  $0/4$   
(۴)  $0/075$



- ۲۲۱- کدام مطالب زیر در مورد متانول درست‌اند؟

آ) متانول مایعی بی‌رنگ و غیرسمی بوده و هر مولکول از آن شامل ۵ جفت الکترون پیوندی است.

ب) متانول ساده‌ترین عضو خانواده‌ی الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.

ب) در صنعت از واکنش گاز کربن مونوکسید با بخار آب در شرایط مناسب و در حضور کاتالیزگر، متانول تولید می‌کنند.

ت) PET در شرایط مناسب با متانول واکنش می‌دهد و به مواد مفیدی تبدیل می‌شود.

- (۱) «آ»، «ب»  
(۲) «آ»، «پ»  
(۳) «ب»، «ت»  
(۴) «پ»، «ت»

- ۲۲۲- استفاده از کاتالیزگر در یک واکنش شیمیایی، چه تعداد از موارد زیر را تغییر می‌دهد؟

- مقدار گرمای مبادله‌شده

- مسیر واکنش

- مقدار فراورده‌ها (های) تولیدشده در پایان واکنش

- شمار مول‌های مصرف شده‌ی واکنش‌دهنده‌ها (های) در واحد زمان

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۲۲۳- چه تعداد از موارد پیشنهاد داده شده برای پر کردن جمله‌ی زیر مناسب هستند؟  
 «ترکیب آلی ..... را ..... ترکیب ..... می‌توان به طور مستقیم از اتن تهیه کرد.»

آ) اتان - همانند - اتانول

ب) کلرواتان - برخلاف - اتانوییک اسید

پ) پلی اتن - برخلاف - اتیل اتانولات

۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۴- از کدام ماده‌ی آلی اکسیژن دار زیر می‌توان برای سنتز سایر مواد آلی پیشنهاد شده استفاده کرد؟

۴) کربوکسیلیک اسیدها

۳ (۳) کتونها

۲ (۲) آلدیدها

۱) الکل‌ها

۲۲۵- معادله‌های شیمیایی زیر، تهیه‌ی ماده‌ی A را به دو روش نشان می‌دهد. در کدام واکنش، شمار فراورده‌ها بیشتر بوده و در کدام واکنش، همه‌ی اتم‌های مواد واکنش دهنده به مواد ارزشمند تبدیل شده‌اند؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید).



II.II (۴)

I.I (۳)

I.II (۲)

II.I (۱)

۲۲۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) گیاهان با جوی سرشار از نیتروژن احاطه شده‌اند، اما نمی‌توانند این عنصر ضروری برای رشد خود را به طور مستقیم از هوا جذب کنند.

۲) فرایند هابر یک واکنش اکسایش - کاهش است که در آن، مولکول‌های نیتروژن، اکسیده شوند.

۳) آمونیاک تنها ترکیب مولکولی نیتروژن دار است که برای افزایش بازده فراورده‌های کشاورزی به خاک افزوده می‌شود.

۴) در دمای اتاق، واکنش میان گازهای نیتروژن و هیدروژن حتی در حضور کاتالیزگر یا جرقه پیش نمی‌رود.

۲۲۷- اگر در دما و فشار ثابت، یک متر مکعب گاز نیتروژن با سه متر مکعب گاز هیدروژن واکنش دهد، با فرض شرایط بھینه‌ای که هابر برای تولید آمونیاک یافت، حجم آمونیاک در مخلوط تعادلی چند متر مکعب است؟

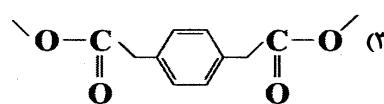
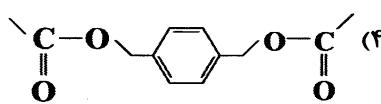
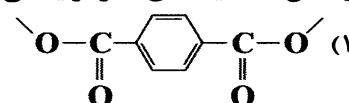
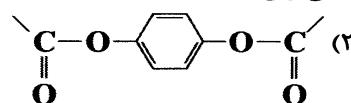
۰/۵۶ (۴)

۱/۱۲ (۳)

۰/۴۳۷۵ (۲)

۰/۸۷۵ (۱)

۲۲۸- اگر فراورده‌ی آلی حاصل از اکسایش پارازایلن توسط محلول غلیظ پتاسیم پرمونگنات، با مقدار کافی از ساده‌ترین عضو خانواده‌ی الکل‌ها واکنش دهد، یک دی‌استر تولید می‌شود. کدام یک از ساختارهای زیر را می‌توان به دی‌استر تولید شده نسبت داد؟



۲۲۹- هرگاه درصد مولی B در تعادل  $A(g) \rightleftharpoons B(g)$  در دمای K ۳۰۰ برابر با ۴۰ درصد و در دمای K ۳۱۰ برابر با ۴۵ درصد باشد، آنگاه مفهوم کدام گزینه در مورد واکنش داده شده درست است؟

۱) افزایش فشار کل مخلوط تعادل باعث جابه‌جا شدن تعادل می‌شود.

۲) ثابت تعادل در دمای K ۳۰۰ برابر با ۰/۴ است.

۳) کاتالیزگر تأثیر زیادی در جابه‌جا کردن این تعادل دارد.

۴) واکنش داده شده گرماگیر است.

۲۳۰- در واکنش تبدیل اتن به چه تعداد از ترکیب‌های آلی زیر، درصد جرمی کربن افزایش می‌یابد؟

• پلی اتن

۳ (۴)

• کلرواتان

۲ (۳)

• اتانول

۱ (۲)

• اتان

۱) صفر



- ۲۳۱- چه تعداد از مطالب زیر در مورد PET درست است؟ ( $C=12, H=1, O=16: g/mol^{-1}$ )

آ) بیش از ۶۰٪ جرم آن را کربن تشکیل می‌دهد.

ب) هر مولکول از دی‌اسید سازنده‌ی آن همانند مولکول آسپرین دارای ۵ پیوند دوگانه است.

پ) برای ساخت بطری آب، PET را به صورت خالص در قالب‌های ویژه‌ای می‌ریزند تا به شکل بطری مورد نظر درآید.

ت) شمار اتم‌های هیدروژن هر واحد تکرار شونده‌ی آن، برابر با شمار اتم‌های کربن دی‌اسید سازنده‌ی آن است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۳۲- ۰/۲۵ مول (g)  $A_2B_2$  را در یک ظرف ۲ لیتری در دمای ثابت T قرار می‌دهیم تا تعادل زیر در آن برقرار شود. هرگاه مجموع کل مول‌های گاز در تعادل برابر با ۴۲٪ باشد، آن‌گاه ثابت تعادل واکنش کدام است؟



۰/۳۶ (۲)

۰/۰۹ (۱)

۰/۱۸ (۴)

۰/۷۲ (۳)

- ۲۳۳- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در پارازایلن کم‌تر از ترقیتالیک اسید است؟

• نقطه‌ی ذوب

• انحلال‌پذیری در آب

• درصد جرمی هیدروژن

• شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش -۱

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

- ۲۳۴- اگر شمار مول‌های موجود در واکنش  $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$  که در حالت تعادل به سر می‌برد، برابر با ۷/۶ مول و شمار مول‌های  $NO_2$  در آن، ۴ برابر مول‌های  $O_2$  و ۳ برابر مول‌های NO باشد، ثابت تعادل واکنش کدام است؟ (واکنش در یک سامانه‌ی ۵ لیتری انجام می‌شود).

۳/۸۴ (۲)

۱۸ (۱)

۸۸/۸۸ (۴)

۳۷/۵ (۳)

- ۲۳۵- محلول غلیظ پتاسیم پرمanganat در شرایط مناسب، پارازایلن را با بازده نسبتاً خوب به یک اسید آلی تبدیل می‌کند. ۳۳/۲ میلی‌گرم از این اسید آلی با ۲ کیلوگرم محلول پتاس به طور کامل واکنش می‌دهد و مصرف می‌شود. غلظت محلول پتاس چند ppm بوده است؟ ( $C=12, H=1, O=16, K=39: g/mol^{-1}$ )

۵/۶ (۴)

۱۱/۲ (۳)

۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره‌ی ۲۳۶ تا ۲۴۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره‌ی ۲۴۶ تا ۲۵۵،

### شیمی (۱) (سوالات ۲۳۶ تا ۲۴۵ تا ۲۵۵)

- ۲۳۶- اگر تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم عنصر A<sup>74</sup> برابر ۱۰ باشد، عدد اتمی عنصر A و شمار الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت آن کدام است؟

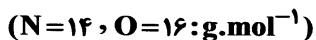
۲،۴۲ (۴)

۶،۴۲ (۳)

۴،۳۲ (۲)

۲،۳۲ (۱)

- ۲۳۷- اگر نمونه‌ای از دی‌نیتروژن تتراءکسید به جرم m گرم، شامل  $m^3$  (۲۳/۷۵×۱/۵۰۵×۱۰<sup>۲۰</sup>) اتم باشد، m کدام است؟



۳۰ (۴)

۶۰ (۳)

۸۰ (۲)

۴۰ (۱)

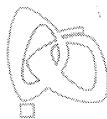
- ۲۳۸- در آرایش الکترونی اتم‌های چند درصد از عناصر دوره‌ی چهارم جدول، زیرلایه‌ی ۴s از الکترون پر شده است؟

۹۴/۴ (۴)

۸۳/۳ (۳)

۸۸/۸ (۲)

۷۸/۸ (۱)



۲۳۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- آ) برای جذب گاز سمی  $\text{CO}$  و کاهش غلظت آن در خانه‌ها می‌توان از دستگاه حسگر کربن مونوکسید استفاده کرد.
- ب) فشار گاز اکسیژن هوا در سطح زمین و در شرایط معمولی برابر با ۱ اتمسفر است.
- پ) در دما و فشار معین، شمار اتم‌ها در ۱ لیتر گاز نئون برابر با شمار اتم‌ها در ۵ لیتر گاز اوزون است.
- ت) در دمای اتاق،  $\text{pH}$  قهوه همانند  $\text{pH}$  محلول حاصل از گاز  $\text{CO}_2$  در آب، کمتر از ۷ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۰- ۱۰/۰ گرم از مخلوط  $\text{CaO}$  و  $\text{BaO}$  در واکنش کامل با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول  $2/5\text{M}$   $\text{HCl}$  مصرف می‌شود. درصد جرمی  $\text{BaO}$  در این

$$\text{مخلوط کدام است؟} (\text{Ca} = ۴۰, \text{O} = ۱۶, \text{Ba} = ۱۳۷ : \text{g.mol}^{-1})$$

۵۲/۷ (۲)

۴۷/۳ (۱)

۷۷ (۴)

۷۳ (۳)

۲۴۱- مطابق واکنش زیر، اگر  $1/8\text{g}$  سیلیس ( $\text{SiO}_2$ ) با مقدار کافی از واکنش‌دهنده‌های دیگر، واکنش دهد، حجم گاز تولید شده در شرایط STP

$$\text{چند میلی‌لیتر است؟} (\text{Si} = ۲۸, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1})$$



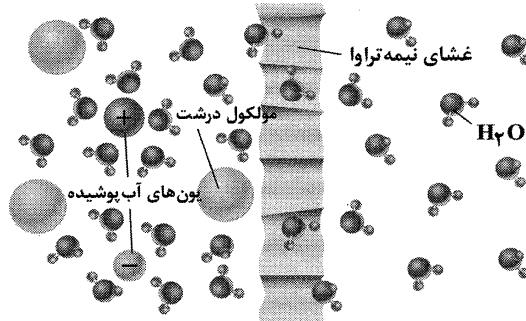
۲۲۴۰ (۴)

۳۳۶۰ (۳)

۱۱۲۰ (۲)

۱۶۸۰ (۱)

۲۴۲- شکل مقابل مربوط به یک غشای نیمه‌تراوا است. چه تعداد از مطالبات زیر در مورد آن درست است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۳- چگالی نمونه‌ای از آب دریا برابر با  $1/۰۳$  گرم بر میلی‌لیتر بوده و درصد جرمی  $\text{NaCl}$  در آن برابر  $۲/۸$  است. غلظت  $\text{NaCl}$  در یک محلول سیرشده برابر با  $۴۵/۵$  مولار است. اگر  $1000\text{mL}$  مترمکعب از آب دریا با مشخصات گفته شده داشته باشیم، چند مترمکعب از آن باید تبخیر شود تا تشکیل بلور جامد  $\text{NaCl}$  شروع شود؟ ( $\text{Na} = ۲۳, \text{Cl} = ۳۵/۵ : \text{g.mol}^{-1}$ )

۶۵۰ (۴)

۷۶۰ (۳)

۸۵۰ (۲)

۹۱۰ (۱)

۲۴۴- برای تهیه‌ی ۱ کیلوگرم محلول آبی سدیم نیترات با غلظت  $100\text{ppm}$ ، چند میلی‌لیتر از محلول  $۱/۰\text{M}$  مولار آن را باید با آب خالص مخلوط

$$\text{کرد؟} (\text{Na} = ۲۳, \text{N} = ۱۴, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1})$$

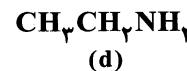
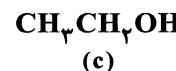
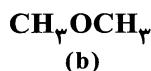
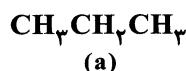
۱۱/۸ (۴)

۸/۵ (۳)

۱۰/۰ (۲)

۱۳/۸ (۱)

۲۴۵- نقطه‌ی جوش ترکیبات (a) تا (d) در کدام گزینه درست مقایسه شده است؟

 $c > d > a > b$  (۲) $d > c > b > a$  (۴) $c > d > b > a$  (۱) $d > c > a > b$  (۳)



۲۴۶- عنصر X، هشتمنی عنصر واسطه‌ی دوره‌ی چهارم است. آرایش الکترونی کاتیون آن در ترکیب  $X_2O_3$  کدام است؟

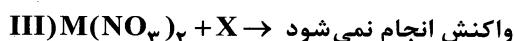
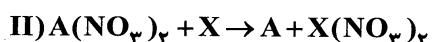
$$[Ar]^{3d^9} 4s^4$$

$$[Ar]^{3d^1} 4s^3$$

$$[Ar]^{3d^7} 4s^2$$

$$[Ar]^{3d^8} 4s^1$$

۲۴۷- با توجه به واکنش‌های زیر، مقایسه‌ی واکنش‌پذیری فلزهای A، M و X به کدام صورت درست است؟



$$A < M < X$$

$$A < X < M$$

$$X < M < A$$

$$X < A < M$$

۲۴۸- از سوختن کدام هیدروکربن، مقدار بیشتری آب تولید می‌شود؟

۴) سیکلوهگزان

۳) بنزن

۲) هپتان

۱) نفتالن

۲۴۹- اگر ۱۸ ژول گرما برای گرم کردن ۱۰ گرم آلیازی از طلا و مس از دمای ۲۵ به ۳۵ درجه‌ی سلسیوس در فشار ثابت لازم باشد، درصد جرمی طلا در این آلیاز کدام است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه‌ی طلا و مس در این آلیاز به ترتیب برابر با  $125^\circ\text{C}$  و  $400^\circ\text{C}$  ژول بر گرم بر درجه‌ی سلسیوس است).

۶۵ (۴)

۸۰ (۳)

۷۵ (۲)

۷۰ (۱)

۲۵۰- از سوختن مقدار مشخصی از یک هیدروکربن در مدت ۲۴ ثانیه، ۷/۷g کربن دی‌اکسید و  $3/15\text{g}$  بخار آب تولید شده است. سرعت متوسط

صرف اکسیژن چند برابر سرعت متوسط تولید کربن دی‌اکسید است؟ ( $C=12$ ،  $H=1$ ،  $O=16:\text{g.mol}^{-1}$ )

۱/۵ (۴)

۱/۲۵ (۳)

۱/۱۲۵ (۲)

۱/۷۵ (۱)

۲۵۱- اگر آنتالپی پیوند A-A به میزان  $10\text{kJ.mol}^{-1}$ ، بیشتر از آنتالپی پیوند B-B و آنتالپی پیوند B-B به میزان  $30\text{kJ.mol}^{-1}$  کم‌تر از آنتالپی پیوند A-B باشد،  $\Delta H$  واکنش زیر چند کیلوژول است؟



-۵۰ (۴)

-۲۰ (۳)

+۵۰ (۲)

+۲۰ (۱)

۲۵۲- ۲۵۹ گرم اتیل آمین با مقدار کافی کربوکسیلیک اسید یک عاملی واکنش داده و طی آن  $31/4$  گرم آمید و  $3/6$  گرم آب تولید شده است. در هر مولکول از آمید تولید شده، چند جفت الکترون پیوندی وجود دارد؟ (زنگیر هیدروکربنی در کربوکسیلیک اسید، سیر شده است).

( $C=12$ ،  $H=1$ ،  $N=14$ ،  $O=16:\text{g.mol}^{-1}$ )

۳۰ (۴)

۲۷ (۳)

۲۴ (۲)

۲۱ (۱)

۲۵۳- کرس، کلم سفید و کلم بروکلی از منابع مهم کدام‌یک از ویتامین‌های زیر به شمار می‌روند؟

K (۴)

D (۳)

C (۲)

A (۱)

۲۵۴- اگر تفاوت جرم اتم‌های هیدروژن و کلر موجود در نمونه‌ای از پلی وینیل کلرید برابر با  $390\text{g}$  باشد، جرم این نمونه پلیمر چند گرم است؟

( $C=12$ ،  $H=1$ ،  $Cl=35/5:\text{g.mol}^{-1}$ )

۶۰۷ (۴)

۷۰۶ (۳)

۵۷۰ (۲)

۷۵۰ (۱)

۲۵۵- کدام‌یک از مطالب زیر در مورد ترکیبی با ساختار مقابل، نادرست است؟ ( $C=12$ ،  $H=1$ ،  $O=16:\text{g.mol}^{-1}$ )

۱) از الکل سازنده‌ی آن در بیمارستان‌ها به عنوان ضدعفونی‌کننده استفاده می‌شود.

۲) استری است که در موز یافت می‌شود.

۳) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول آن برابر با شمار اتم‌های هیدروژن مولکول کتون موجود در میخک است.

۴) درصد جرمی کربن در اسید سازنده‌ی آن برابر با  $40\%$  است.

