

خارج از کشور

C

نام:

امضاء:

نام خانوادگی:

سماره داوطلبی:

دفترچه شماره ۱



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۴

آزمون عمومی

کلیه گروه‌های آزمایشی (علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان)

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

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

حل چاب، نکیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) بس از برگزاری آزمون برای تعامل انتخاب حقيقة و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برایبر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- در کدام گزینه معنی همهٔ واژه‌ها، درست است؟
- (۱) ذرع: (گز) مصاف: (جنگ) عنود: (لجاج)
 - (۲) دستوری: (رخصت) جافی: (قاتل) زاغه: (آغل)
 - (۳) اشباح: (سايه‌ها) درزی: (بسته) سوفار: (دهانه‌ی تیر)
 - (۴) مصادره: (تاوان گرفتن) بدیل: (ولی خدا) آزگار: (تمام و کامل)
- ۲- معنی مقابله چند واژه درست است؟ (حلیه: لباس گرانبهای) (جُبهه: دراعه) (مستلزم: لازم دارنده) (سطوت: وقار) (معارضه: مباحثه) (زعارت: بدگویی) (شاهد: معشوق) (مدعی: خواهان) (موجب: وظیفه‌ای که بر شخص واجب است)
- | | | | |
|---------|--------|-------|--------|
| ۱) چهار | ۲) پنج | ۳) شش | ۴) هفت |
|---------|--------|-------|--------|
- ۳- واژه‌های کدام گزینه به ترتیب در معانی: (تعجب، چراغ، خشمگین، نو)، آمده است؟
- (۱) دهشت، مصباح، درم، نادر
 - (۲) دهشت، بارقه، گرزه، نادر
 - (۳) دهش، مصباح، شرذه، غریبه
 - (۴) نشست، بارقه، شرذه، غرایب
- ۴- کدام گروه از واژه‌ها، قادر غلط املایی است؟
- (۱) حرای مهیب - الغیاث - سیره و مغاری - بوی مشمئزکننده
 - (۲) حمیت و جوانمردی - سفر و حذر - حتم بی ارزش - طوع و رغبت
 - (۳) غرّه ماه نو - سخنان مذبور - وجاهت و زیبایی - حریف مقلوب
 - (۴) قسم مغلظه - غنا و قداست - مسلوب الاراده - مذموم و ناشایست
- ۵- در کدام بیت غلط املایی یافت می‌شود؟
- | | |
|---|--|
| صورتش زال است و هادی معنوی
از هوا آید شود این جا اسیر
زین دلالت دل به صفوت می‌رود
گر غریبی آید فردا ز ماست | ۱) بس ز نقش لفظهای مثنوی
در هوا چون بشنود بانگ صفير
گفت لا بد درد را صافی بود
گفت ای شه مزده حاجات رو است |
|---|--|
- ۶- در کدام گروه تماماً آثار منظوم شاعران معاصر ایرانی ذکر شده است؟
- (۱) سرود رگبار - سراب - غزلواره
 - (۲) بوی جوی مولیان - شبگیر - عبور
 - (۳) سرود رگبار - سایه‌ی عمر - پیاده آمده بودم
 - (۴) بیعت با بیداری - آتش خاموش - افسانه
- ۷- مؤلفین آثار زیر به ترتیب چه کسانی هستند؟
- «داستان‌های عیاری - معجم الادبا - داستان باستان - سیر بی سلوک»
- (۱) مهدی آذر یزدی - یاقوت حموی - مرتضی مطهری - مهدی بامداد
 - (۲) مهدی آذر یزدی - محمد عوفی - احسان یار شاطر - مهدی بامداد
 - (۳) اقبال یغمایی - یاقوت حموی - احسان یار شاطر - بهاءالدین خرمشاهی
 - (۴) اقبال یغمایی - محمد عوفی - مرتضی مطهری - بهاءالدین خرمشاهی
- ۸- با توجه به عبارت‌های زیر کدام موارد از دیدگاه تاریخ ادبیات درست است؟
- الف) نخستین کنگره‌ی نویسنده‌گان ایران در دوره‌ی سوم عصر شعر نیمایی تشکیل شد.
- ب) ترجمه‌ی تاریخ طبری از ابوعلی بلعمی وزیر سامانیان است.
- ج) (تئوری رنگ‌ها) و (نغمه‌های رومی) از آثار ادبی گوته شاعر و حکیم آلمانی است.
- د) عطار شرح حال هفتاد و دو تن از عارفان را در کتاب تذكرة الاولیا به نثر آورده است.
- | | | | |
|------------|----------|----------|----------|
| ۱) الف - ب | ۲) ب - د | ۳) ب - ج | ۴) ج - د |
|------------|----------|----------|----------|

۹- در منظومه‌ی زیر چند تشخیص وجود دارد؟

«من صدای قدم خواهش را می‌شنوم

و صدای پای قانونی خون را در رگ،

تپش قلب شب آدینه،

شیشه‌ی پاک حقیقت از دور،

و صدای کفش ایمان در کوچه‌ی شوق،

و صدای باران روی پلک تر عشق،

روی موسیقی غمناک بلوغ»

(۱) چهار

(۲) پنج

(۳) شش

(۴) هفت

۱۰- ترتیب توالی ابیات زیر از جهت داشتن آرایه‌های (حس‌آمیزی - حسن تعلیل - اسلوب معادله - تناظر)، کدام است؟

آستین بر رخ نهد با دامن تو آفتاب

در آغاز رفتن به پایان رسیدم

طفل بازیگوش را آتش به چنگ افتاده است

هر چه خواهی سخن‌ش شیرین است

الف) ابر از آن پیدا شود کز رشك خورشید رخت

ب) برای رسیدن چه راهی برسیدم

ج) دل به دست آن نگار شوخ و شنگ افتداده است

د) گرچه جز تلخی از ایام ندید

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

۱۱- آرایه‌های رو به روی همه‌ی ابیات کاملاً درست است، بجز:

(۱) مسافر عجب است این گل رسیده که او چو برگ سفره بسازد ره سفر گیرد (تشبیه - کنایه)

(۲) کوه جام لاله گیرد ابر لؤلؤ گسترد باغ چون مینو نماید راغ چون مینا شود (استعاره - جناس)

(۳) تو داری طاق ابرویی که جفت ابروان طاقی (ایهام - جناس تام)

(۴) باد نوروز از کجا این بوی جان می‌آورد جان من بی پا به کوی دلستان می‌آورد (حس‌آمیزی - تشخیص)

کدام بیت، فاقد جمله‌ی وابسته است؟

جرائم و خطا و عصيان از ما بود همیشه

هر ذره کو به وصفت گویا بود همیشه

بگذار تا ادل من بر جا بود همیشه

اشکم میان مردم رسوا بود همیشه

(۱) لطف و عطا و احسان پیوسته از تو آید

(۲) از تنگی دهانت یک ذره گفته باشد

(۳) جای دل است کویت ز آنجا مران به جورش

(۴) تا شاهد جمالت مستور باشد از من

۱۲- در کدام بیت جابجایی ضمیر متصل صورت نگرفته است؟

ولی خلاصه‌ی جان خاک آستانه‌ی توست

وز آن گلشن به خارم مبتلا کرد

بیا که جان عزیزت فدای شکل و شمایل

تاج خورشید بلندش خاک نعل مرکب است

(۱) به تن مقصرم از دولت ملازمت

(۲) از آن رنگ رخم خون در دل افتاد

(۳) دلم ربودی و رفتی ولی نمی‌روی از دل

(۴) شهسوار من که مه آینه‌دار روی اوست

۱۳- در منظومه‌ی زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«تو تنهات از شجاعت، در گوشی روشن و جدان تاریخ ایستاده‌ای / به پاسداری از حقیقت / و صداقت، شیرین ترین لبخند بر لبان اراده‌ی توست / بر تالابی از خون خویش در گذرگه تاریخ ایستاده‌ای / با جامی از فرهنگ / و بشریت رهگذار را می‌آشامانی.»

(۴) چهار، شش

(۳) چهار، پنج

(۲) سه، شش

(۱) سه، پنج

۱۴-

۱۵- جملات دوم و چهارم عبارت زیر هر کدام به ترتیب چند تکواز دارد؟
 «سخن پردازان معاصر ایران نیز خوشبختانه از نعمت لطف و ذوق، مایه ور بوده‌اند. کلامشان روانی و گوارایی آب چشم‌های ساران را دارد و در جان تشننه کامان که فرو می‌چکد، عطشناکی آنان را تسکین می‌بخشد و بسیار نوازشگر و فرح‌بخش است.»

(۱) هفده - یازده (۲) هجده - ده (۳) نوزده - یازده (۴) بیست - نه

۱۶- در همه‌ی ابیات هم فعل گذرا به کار رفته است و هم فعل ناگذرا، بجز:

(۱) چندان گریستم که من بعد اگر کسی
 آید به کویت چون صبا می‌داد جان تا درگذشت
 دل به کویت چون صبا می‌داد جان تا درگذشت
 (۲) تن به پیش شمع سان می‌سوخت در تب تا بمرد
 با درد خود بساز که کار از دوا گذشت
 سلمان دگر دوای دل از کس طلب مکن
 (۳) بر دل من تا خیال آن پری پیکر گذشت
 کافرم گر در خیال صورت دیگر گذشت

۱۷- مفهوم بیت: «چه چشم پاسخ است از این دریچه‌های بسته ات
 بروکه هیچ کس ندا به گوش کر نمی‌زند»
 از کدام ابیات بر می‌آید؟

الف) در مصر انتظار چو یوسف بمانده‌ام
 ب) مردم و حسرتم همان از تو امید نگسلد
 ج) به ناب و دنی‌ها مدارید امید
 د) دادم به باد عمری در انتظار روزی
 ه) منتظر بود این سعادت را جهان از دیر باز
 بسیار جهد کردم و کنعان نیافتنم
 دوخته‌ام به راه تو دیده‌ی نیم باز را
 که گوید که بار آورد شاخ بید؟
 این داغ نا امیدی برانتظار من چه؟
 یافت مقصود و برون آمد ز بند انتظار
 (۱) الف، ب، ج (۲) الف، د، ه (۳) ب، ج، ه (۴) ج، د، الف

۱۸- نویسنده‌ی «بینوایان» در همه‌ی گزینه‌ها به استثنای گزینهٔ نشان می‌دهد که هنگام شب، ترس و وحشت حاکم بر «کوزت»، سبب می‌شود که او پدیده‌های طبیعی را به گونه‌ای هراس آور ببیند.

(۱) شاخه‌های عظیم به وضعی موحش سیخ ایستاده بودند.
 (۲) درخت‌های خاردار مانند بازوی طولی به هم می‌پیچیدند.
 (۳) چند دسته از بوته‌های خار، در نقاط بی‌درخت سوت می‌زدند.
 (۴) همان زن نفرت‌انگیز با دهانی همچون دهان کفتار در نظرش مجسم شده بود.

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، متفاوت است؟

(۱) گر تو خواهی تا شوی مرد ای پسر!
 (۲) ای ذر از اشکست [اشکست] خود بر سر مزن
 (۳) خنده‌ی بی‌درد سازد دردمدان را ملول
 (۴) عاشق از حیرت در این وادی به جایی می‌رسد
 هیچ درمان نیست چون درد ای پسر
 کز شکستن روشنی خواهی شدن
 سیر گلشن می‌کند غمگین دل ناشاد را
 تانگردد راه گم کی رهنما ی می‌رسد

۲۰- کدام بیت با آیه‌ی: «قل کلَ يَعْمَلُ عَلَى شَاكِلَتِهِ» تناسب مفهومی ندارد؟

(۱) هر یکی بینا شود بر قدر خویش
 (۲) جهد کن تا پیر عقل و دین شوی
 (۳) در جهان هر چیز چیزی می‌کشد
 (۴) سیر هر کس تا کمال وی بود
 باز یابد در حقیقت صدر خویش
 تا چو عقل کل، تو باطن بین شوی
 کفر، کافر را و مرشد را رشد
 قرب هر کس حسب حال وی بود

از میان جمله دارد او خبر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

خبری آمد و از بی خبرانم کردند
آری در آ هر نیم شب بر جان مست بی خبر
در جهان هر که غریب است ز خویشش چه خبر
ما در این ره خویشن را بی خبر افکنده‌ایم
سر ز ملک جهان گران بینی «با کدام بیت، متناسب دارد؟

ز شرف برتر از فلک باشی
چنان شاد خسبد که سلطان شام
باور مکن که حسرت اورنگ می خورند
گدا اگر همه عالم بدو دهند گداست
باز جوید روزگار وصل خویش» با کدام بیت قرابت

کز راه دیده به دریا همی رود
نیست ممکن هر که مجتوں شد دگر عاقل شود
چنگ شعر مثنوی با ساز گشت
مردم بی اصل و بی گوهر نیابد سروری

خجل از کرده‌ی خود پرده دری نیست که نیست
قطره‌ی آبم به چشم خلق اما آتشم
آری شکایتها بود از خانه پیرون کرده را
عشق را از اشک حسرت ترجمانی داشتم

عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائیه‌ی ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت» با مفهوم کدام بیت، متناسب است؟

آن جا جز آن که جان بسپارند چاره نیست
در صراط مستقیم ای دل کسی گمراه نیست
در کار خیر حاجت هیچ استخاره نیست
ورنه تشریف تو بر بالای کس کوتاه نیست

۲۱- بیت: «آن که شد هم بی خبر هم بی اثر

- (۱) در دل شب خبر از عالم جانم کردند
- (۲) ای عشق شوخ بوالعجب آورده جان را در طرب
- (۳) اگر از خویش نباشد خبرم نیست غریب
- (۴) سوی ما از یار ما با آن که می‌آید خبر

۲۲- مفهوم کلی بیت: «بی سرو پا گدای آنجا را

- (۱) ترک دیوی کنی ملک باشی
- (۲) گدارا چو حاصل شود نان شام
- (۳) قومی که خشت میکده بالین نموده‌اند
- (۴) جمال در نظر و شوق همچنان باقی

۲۳- بیت: «هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش
مفهومی دارد؟

- (۱) دل، قطره‌ای ز شبنم دریای عشق اوست
- (۲) سیل دریا دیده، هرگز بر نمی‌گردد به خود
- (۳) چون ز دریا سوی ساحل بازگشت
- (۴) سروری را اصل و گوهر برترین سرمایه است

۲۴- کدام بیت مفهومی مغایر با سایر ابیات، دارد؟

- (۱) اشک خونین من ار سرخ برآمد چه عجب
- (۲) اشک جانسوزم اثراها چون شر را باشد مرا
- (۳) اشکم برون می‌افکند راز درون پرده را
- (۴) آتشم بر جان ولی از شکوه لب خاموش بود

۲۵- عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائیه‌ی ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی

- (۱) راهی است راه عشق که هیچش کناره نیست
- (۲) در طریقت هر چه پیش سالک آید خیر اوست
- (۳) هرگه که دل به عشق‌دهی خوش دمی بود
- (۴) هر چه هست از قامت ناساز بی‌اندام ماست

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعریب أو المفهوم (٢٦ - ٣٣) ■

٢٦- «يقولون إن معرفة الله أمر مستحيل، و لكننا إن عرفنا أنفسنا فقد عرفنا ربنا معرفة حقيقة!»:

- (١) می گویند شناخت الله کاری غیرممکن است، و لیکن ما اگر خود را بشناسیم پروردگار خود را حقیقتاً می شناسیم!
- (٢) می گفتند که شناخت خداوند مسأله‌ای ناممکن است، ولی معرفت به خود، حقیقتاً معرفت به خدا را در پی دارد!
- (٣) گفته می شود که معرفت الله امری محال است، ولی شناخت خود، ما را به طور حقیقی به شناخت پروردگار رهنمون خواهد کرد!

٤) گفته می شود که پی بردن به وجود خداوند امری نشدنی است، ولیکن زمانی که ما به وجود خود پی بریم در حقیقت به وجود خدا پی برده‌ایم!

٢٧- «لما قلت لأخي: ألا ترى تلك الجبال الجامدة؟ أجاب: بل أراها متحركة!»:

- (١) چون به برادر خود گفتم: آیا آن کوههای منجمد را می بینی؟ پاسخ داد: آری، ولی آنها متحرک هستند!
- (٢) وقتی به برادرم گفتم: آیا آن کوههای بی حرکت را نمی بینی؟ جواب داد: ولی من آنها را متحرک می بینم!
- (٣) چون به برادر خویش گفتم: تو آن کوهها را بی حرکت می بینی؟ پاسخ داد: ولیکن آنها متحرک می باشند!
- (٤) آنگاه که به برادرم گفتم: تو می توانی آن کوهها را جامد ببینی؟ جواب داد: آری، آنها را بی حرکت می بینم!

٢٨- «كان صوت أولئك الأطفال الذين يلعبون في انتهاء الساحة فرحين يصل إلى آذاننا، و نحن أيضاً كنا مسرورين بفرحهم!»:

- (١) آن بچه‌ها هستند که در حیاط انتهائی با شادی بازی می کنند، و صدایشان به گوش ما می رسد و ما را شاد می کنند!
- (٢) صدای آن کودکان که در آخر حیاط با شادی بازی می کنند به گوش ما می رسد، و ما نیز به شادی آنها شاد هستیم!
- (٣) صدای آن بچه‌ها که با شادی در انتهای حیاط بازی می کنند به گوشهای ما می رسید، و ما نیز به شادی آنها شاد بودیم!
- (٤) آن کودکان که در آخر حیاط بازی می کنند صدایشان به گوشهای ما می رسید، و ما را با شادی خود شاد کرده بودند!

٢٩- «تعقد المسابقات العلمية في مدرستنا كل عام و ينتخب أفضل التلاميذ لمسابقة أخرى في المرحلة الثانية!»:

- (١) هر سال برگزاری مسابقه‌های علمی در مدارس ما مرسوم بود که طی آن، دانش‌آموزان برگزیده برای مسابقة دیگری در مرحله دوم انتخاب می شدند!
- (٢) در همه سالها مسابقات علمی در مدارس ما برپا می شود و برترینها از بین دانش‌آموزان در مسابقات دیگری در مرحله دوم انتخاب می شوند!
- (٣) مسابقه‌های علمی در مدرسه ما در هر سال برپا می شد و دانش‌آموزان برتر برای دومین مرحله در مسابقة دیگری انتخاب می شدند!
- (٤) در مدرسه ما هر ساله مسابقات علمی برگزار می شود و برترین دانش‌آموزان برای مسابقة دیگری در مرحله دوم انتخاب می شوند!

٣٠- عین الخطأ:

- (١) إن حوادث الدهر تنزل على كل نفس؛ بى شک حوادث روزگار همان است که بر هر نفسی فرو می ریزد،
- (٢) بما قدر لها من زيادة أو نقصان، مطابق آنچه از زیادی یا نقصان برایش مقدر شده است،
- (٣) كأنها قطرات المطر التي تنزل من السماء إلى الأرض، گوئی آنها قطرات بارانی هستند که از آسمان به زمین فرود می آیند،
- (٤) وستُّفتُون بِهَا، فرَاقِبُوا أَنفُسَكُمْ حَتَّى تَخْرُجُوا مِنْهَا أَعْزَاءً! و شما بوسیله آنها امتحان خواهید شد، پس مراقب خود باشید تا از آن سربلند بیرون آییدا!

٣١ - عين غير المناسب للفهوم:

- ١) « و من قُتل مظلوماً فقد جعلنا لوليه سلطاناً »: خون نخسید بعد مرگت در قصاص! تو مگو که میرم و یابم خلاص!
- ٢) « فمن يعمل متقال ذرة خيراً يره »: از مكافایات عمل غافل مشو گندم از گندم بروید جوز جوا!
- ٣) « و عباد الرحمن الذين يَمْشُون على الأرض هُوَنَا »: تواضع مرد را دارد گرامی زکر آید بدی در نیکنامی!
- ٤) « إن الحسنات يُذهبن السيئات »: بدی گرچه کردن توان با کسی چونیکی کنی بهتر آید بسی!
- ٣٢ - « ایمان به منزلة نربانی است که ده پله دارد و بالاترین این پلهها ایمان واقعی به خداست! ». عین الصحيح:

- ١) إن الإيمان كسلّم له عشر درجات و في أعلى هولاء الدرجات الإيمان الواقعي بالله!
- ٢) الإيمان مثل سلم بعشر درجات و الدرجة الأعلى منها هي درجة إيمان الله الحقيقي!
- ٣) إن الإيمان بمنزلة سلم له عشر درجات، و أعلى هذه الدرجات الإيمان الحقيقي بالله!
- ٤) الإيمان هو السلم الذي له عشر درجات و أعلى هذه الدرجة درجة إيمان الله الواقعي!

- ٣٣ - « آنها که حقیقتاً به روز جزا ایمان آورده‌اند، نمی‌توانند ذرّه‌ای به دیگران ستم کنند! »:
- ١) الذين قد آمنوا بيوم الجزاء إيماناً، لا يستطيعون أن يظلموا الآخرين ذرة!
- ٢) من اعتقاد بيوم الحساب حقاً، لا يستطيع أن يظلم الناس حتى لو كان قليلاً!
- ٣) من الذي يعتقد بيوم الحساب اعتقاداً حقاً، لا يمكن أن يظلم الآخرين بمقدار قليل!
- ٤) الذين يؤمنون بأنّ يوم الجزاء حقيقةً، لا يقدرون أن يتعاملوا مع الآخرين بالظلم بمقدار ذرة!

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٤٢ - ٤٤) بما يناسب النص:

بعد يوم عسيرة خرج العمال و الفلاحون من ساحات عملهم فرحين شاكرين. فهم قد أدركوا جيداً أن هذا السد الذي بني أخيراً في مدینتهم جاء لهم بالخير و البركة!

بعد ساعات سرت الظلمة المديدة ... لم يسمع صوت ... كان هنالك صوت ضعيف يسمعه الليل منذ زمن مديد... كان الصوت يأتي من ذلك السد الذي بني على نهر عظيم في المدينة ... حين استمع الليل بدقة فطن بأن صاحب هذا الصوت حجر صغير في أسفل بناء السد.... .

إنه كان يشتكي حياته السوداء... ما هي قيمته في هذا السد؟! أحد لا يعني بي ... فلم أكن نافعاً في الوجود... طوبى لتلك الأحجار ...! الناس يرونها و يشعرون بأهميتها و شأنها ... و لكن من أنا ... ؛ فقد أنت يتحرك من مكانه شاتماً القدر و الحياة و ... و لكن ... بسقوطه من مكانه جرى الماء من داخل السد و غرفت المدينة...!

٤٤ - عین الخطأ:

- ١) لم تكن شکاوی الحجر جديدةً و قد بدأ بها من قبل زمن!
- ٢) أصحاب المدينة لم يكونوا متکاسلين بل كانوا جادين نشطين!
- ٣) كان الحجر الصغير مؤثراً في إيجاد الفرح و السرور بين الناس!
- ٤) كان من تمثیلات الحجر الصغير أن يتبدل إلى ماء في خلف السد!

٤٥ - إملأ الفراغ: نقطة بداية هزيمة الحجر الصغير هي أنه

- ١) حفر وجوده!
- ٤) لم يدرك فرح العمال و الفلاحين!
- ٣) شعر بصغر جسمه!

٣٦ - ماذا كانت المشكلة الأساسية للحجر الصغير؟

- ١) فقدان الثقة بالنفس والاعتماد عليها!
- ٢) عدم اعتماد الآخرين بشأنه العظيم!
- ٤) تفاؤله بالحياة وشعوره بالضعف!
- ٣) وجوده في أسفل ذلك السد العظيم!

٣٧ - ما هي نتيجة النص؟

- ١) الأمة المتقدمة تهتم بأعصابها وتكرم شأنها وشخصيتها وتهبّ لها حياة سعيدة!
- ٢) على أصحاب المهن و العمال و... أن لا يشتكونا عملهم و إن كان صعباً عسيراً!
- ٣) مجتمعاتنا قد بنيت على أساس الأعمال الصغيرة، فهي أولى وأهم للمجتمع!
- ٤) المجتمع السالم هو الذي يشعر كلُّ فرد من أفراده بأهميته أمام تقدم البلاد!

■ عين الخطأ في التشكيل (٣٩ و ٣٨)

٣٨ - « بعد ساعات ستربت الظلمة المدينة، لم يسمع صوت، كان هناك صوت ضعيف يسمعه الليل! »:

- ١) الظلمة - يسمع - صوت
- ٢) ضعيف - يسمعه - الليل
- ٤) ساعات - ستربت - المدينة
- ٣) ستربت - الظلمة - المدينة

٣٩ - « حين استمع الليل بدقة فطن بأنَّ صاحب هذا الصوت حجر صغير! »:

- ١) حين - استمع - الليل
- ٢) فطن - صاحب - صغير
- ٤) استمع - صاحب - حجر
- ٣) الليل - دقة - فطن

■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرف (٤٠ - ٤٢)

٤٠ - « بُني »:

- ١) للغائب - لازم - مبني للمجهول - مبني / فعل و مع نائب فاعله جملة فعلية
- ٢) مجرد ثلاثي - معتل و ناقص - متعد - مبني للمعلوم / فاعله ضمير « هو » المستتر
- ٣) ماض - مجرد ثلاثي - لازم - مبني / نائب فاعله ضمير « هو » المستتر و الجملة فعلية
- ٤) فعل ماض - معتل و ناقص - متعد - مبني للمجهول / فعل و نائب فاعله ضمير « هو » المستتر

٤١ - « أكن »:

- ١) مجرد ثلاثي - مبني / مجرّم بحرف « لم » و علامه جزمه السكون، خبره « نافعاً »
- ٢) مضارع - للمتكلم وحده - معتل و أجوف / من الأفعال الناقصة و هي من النواصخ
- ٣) مجرد ثلاثي - معتل و أجوف / فعل مجرّم بحرف « لم » و علامه جزمه حذف حرف العلة
- ٤) فعل مضارع - للمتكلم وحده - معرب / فعل من الأفعال الناقصة، اسمه ضمير « هو » المستتر

٤٢ - « صاحب »:

- ١) نكرة - معرب - منصرف / اسم « إن » المشبهة بالفعل و هي من النواصخ
- ٢) جامد - معرف بالإضافة - معرب - منصرف / اسم « إن » المشبهة بالفعل
- ٣) مفرد ذكر - مشتق (اسم فاعل) - معرب / اسم « إن » و منصوب و خبره « حجر »
- ٤) اسم - مفرد ذكر - مشتق (اسم فاعل) - نكرة - معرب / اسم « إن » و منصوب، و الجملة اسمية

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

-٤٣- عين اسم الفاعل من المجزد الثالثي:

- ١) الناس في مسیر حیاتهم يبحثون عن أصدقاء مخلصين!
- ٢) هولاء المعلمون يحاولون في سبيل تعليم التلميذ كثيراً!
- ٣) يصل الطالب إلى أهدافهم بالجهد والسعى!
- ٤) كانت تلك الشجرة الجميلة مشرفة على دارنا!

-٤٤- عين ضمير الياء ليس فاعلاً:

- ١) إن شادي ربك الرؤوف فهو يُجبيك!
- ٢) لم تذوقى حلاوة عاقبة الصبر حتى الآن!
- ٣) إسمحي لي بأن أبين لك نتائج جهلك!
- ٤) ثبئني لذكرك يا إلهي، حتى أبتعد عن الضلال!

-٤٥- عين الصحيح في المعتل:

- ١) هولاء لم يَعْدُنَّ من أعمالهم اليومية حتى الآن!
- ٢) المعلمات يهدبن أبناء بلادهن في جميع المجالات!
- ٣) الله هو الذي يغفُّ عن عظيم الذنوب بحلمه وفضله!
- ٤) لم يزور التلميذ صديقه اليوم، لأنَّه كان مريضاً من يوم أمس!

-٤٦- عين فعل الشرط مجزوماً محالاً:

- ١) إن يشاهد الإنسان نتيجة جهده يشجع في أداء أعمال الخير أكثر!
- ٢) إن تعامل الناس مع بعضهم ببعضًا بغضب فسيغضب الله عليهم!
- ٣) من تدعُّه نفسه إلى طريق الضلال فلا ينس أنَّ الله هو القدير!
- ٤) ما نعمل من الحسنات في حياتنا نجد ثمرتها في الآخرة!

-٤٧- عين الخبر ليس مقدماً:

- ١) ما كانت عنده نقود يساعد بها المساكين!
- ٢) ليس في هذه المكتبة كتاب أبحث عنه!
- ٣) لم يكن هناك مزهرية حتى أجعل الأزهار فيها!
- ٤) ليس هولاء التلاميذ في دروسهم متکاسلين!

-٤٨- عين الجملة الوصفية:

- ١) هناك مواد سكرية مفيدة في أنواع الفواكه تشد أعضاءنا و جوارحنا!
- ٢) دعوت زميلتي لتساعدني في أداء واجباتي و هي أجابت دعوتي!
- ٣) يشتري بعض الأطفال الملابس الجديدة عندما تقرب أيام العيد!
- ٤) عندما أنزل الله العذاب على قارون طلب المهلة لينفق أمواله!

-٤٩- عين الصحيح في أسلوب الاستثناء:

- ١) أدى التلميذ جميع واجباته إلا الدرسان الأخيران!
- ٢) ما كتب لي الزملاء رسالة حتى الآن إلا زميلاً!
- ٣) ما حضر أفراد الأسرة في الضيافة إلا ثلاثة منهم!
- ٤) شاهدت تلاميذ في القرية ما كان لهم إلا معلماً واحداً!

-٥٠- عين المنادي:

- ١) مسلم لا تتوكل إلا على الله!
- ٢) أختي لا تتوكل على غير الله!
- ٣) المؤمن لا يتوكَّل إلا على الله!

-۵۱- چگونه ممکن است که انسان مقرّب درگاه خداوند متعال شود و مسجد فرشتگان گردد؟

(۱) هنگامی که روحش فضلیت‌هایی کسب کند و به آنها آراسته گردد.

(۲) زمانی که به وجود بعده روحانی پی‌ببرد و راهنمایی‌های آن را بپذیرد.

(۳) اگر بتواند بعده روحانی‌اش را جاودانه نماید و از آن کاملاً حفاظت کند.

(۴) وقتی که بتواند به درک روشی از خود برسد و آن را برای دیگران اثبات نماید.

-۵۲- عدم امکان دست‌یابی درست‌کاران و بدکاران به لوازم و نتایج اعمالشان، بیانگر کدام مورد است و چه چیزی را محقق می‌سازد؟

(۱) امکان معاد در پرتو عدل الهی - وعده‌های خداوند

(۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - وعده‌های خداوند

(۳) امکان معاد در پرتو حکمت الهی - هدف‌داری و غایت‌مندی

(۴) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - هدف‌داری و غایت‌مندی

-۵۳- «الهیون» که مرگ را پایان زندگی نمی‌دانند بلکه آن را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پیش دارد، از خداوند عمر طولانی طلب می‌کنند تا به کدامین هدف برسند؟

(۱) کفه‌ی متعادل دنیا و آخرت را در هم‌سنگ جلوه دادن آن دو به منصه‌ی ظهور برسانند.

(۲) به دنیاپرستان بفهمانند که اعتقاد به عالم پس از مرگ، منافات با دل سپردن به دنیا ندارد.

(۳) با تلاش بیش‌تر در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، با اندوخته‌ای کامل‌تر خدا را ملاقات کنند.

(۴) راه نیک‌بختی را برای آیندگان، هموار‌کنند و اثبات کنند که عبادت به جز خدمت خلق نیست.

-۵۴- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «يَقُولُونَ سَلَامٌ عَلَيْكُمْ اذْخُلُوا الْجَنَّةَ إِمَّا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ» کدام مفهوم دریافت می‌گردد و از کلمه‌ی «توفی» به چه چیزی پی‌می‌بریم؟

(۱) ورود به بهشت برزخی برای پاکان، نتیجه‌ی اعمال نیک مستمر دنیایی آنان است - قطع ارتباط کلی روح با دنیا

(۲) ورود به بهشت برزخی برای پاکان، نتیجه‌ی اعمال نیک مستمر دنیایی آنان است - ادامه‌ی فعالیت آگاهانه روح

(۳) مزده فرشتگان هنگام ورود به بهشت رستاخیزی و استفاده‌ی جاویدان از نعمت‌ها - قطع ارتباط کلی روح با دنیا

(۴) مزده فرشتگان هنگام ورود به بهشت رستاخیزی و استفاده‌ی جاویدان از نعمت‌ها - ادامه‌ی فعالیت آگاهانه روح

-۵۵- دوزخیان با چه بیانی دیگران را مقصّر معرفی می‌کنند و شیطان در پاسخ به آنها چه می‌گوید؟

(۱) شیطان و بزرگان، ما را گمراه ساختند - خدا به شما وعده‌ی راست داد و من به شما وعده‌ی دروغ دادم.

(۲) شیطان و بزرگان، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشنی برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.

(۳) شیطان و آرزوهای دنیایی ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشنی برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.

(۴) شیطان و آرزوهای دنیایی ما را گمراه ساختند - خدا به شما وعده‌ی راست داد و من به شما وعده‌ی دروغ دادم.

-۵۶- پیام کدام آیه حاوی معنای «عاشق روشنایی از تاریکی می‌گریزد و دوستدار زندگی و بقا، از نیستی و نابودی متنفر است» می‌باشد؟

(۱) «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحْبَ اللَّهِ»

(۲) «لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمَ الْآخِرِ يُؤْمِنُونَ مَنْ حَادَ اللَّهَ وَ رَسُولَهُ»

(۳) «فُلَّ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحِبِّكُمُ اللَّهُ وَ يَغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَّحِيمٌ»

(۴) «فُلَّ لَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِلَّا الْمَوْدَةُ فِي الْقُرْبَى وَ مَنْ يَقْتَرِفْ حَسَنَةً نَرِدُّ لَهُ فِيهَا حُسْنًا»

۵۷- زنان مسلمان از همان ابتدا موی سر خود را و با حدود آن آشنا، ولی خداوند در آیه‌ی شریقه‌ی به آنان دستور می‌دهد که این عمل را انجام بدهند تا به عفاف و پاکی شناخته شوند.

۱) نمی‌پوشانند - بودند - «وَلَا يُدِينَ زَيْتَنَهُنَ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا»

۲) می‌پوشانند - بودند - «وَلَا يُدِينَ زَيْتَنَهُنَ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا»

۳) نمی‌پوشانند - نبودند - «يُدِينَ عَلَيْهِنَ مِنْ جَلَابِيهِنَ»

۴) می‌پوشانند - نبودند - «يُدِينَ عَلَيْهِنَ مِنْ جَلَابِيهِنَ»

۵۸- با توجه به آیه‌ی شریقه‌ی «فَإِنْ لَمْ تَفْعَلُوا فَأَذْنُوا بِحَرْبٍ مِنَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَإِنْ تُبْتُمْ ...» اگر کسی بخواهد توبه کند و از رباخواری برگردد باید چه کند و نتیجه‌ی آن را کدام آیه، بیان نموده است؟

۱) فقط پولی را که قرض داده دریافت کند نه بیشتر - «فَلَا تُظْلِمُ نَفْسَ شَيْئًا»

۲) به درگاه الهی استغفار نماید و هرگز رباخواری نکند - «فَلَا تُظْلِمُ نَفْسَ شَيْئًا»

۳) فقط پولی را که قرض داده دریافت کند نه بیشتر - «لَا تَظْلِمُونَ وَلَا تُظْلَمُونَ»

۴) به درگاه الهی استغفار نماید و هرگز رباخواری نکند - «لَا تَظْلِمُونَ وَلَا تُظْلَمُونَ»

۵۹- اگر فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده نماز و روزه‌اش چه حکمی دارد؟
۱) باید نماز را تمام بخواند و روزه را نگیرد.
۲) باید نماز را شکسته بخواند و روزه‌اش را بگیرد.

۳) باید نماز را شکسته بخواند و روزه را نگیرد.
۴) باید نماز را تمام بخواند و روزه‌اش را بگیرد.

۶۰- دغدغه و درد متعالی که قرار و آرام را از انسان می‌گیرد و تا یافتن پاسخ، وی را رها نمی‌کند، نشانه‌ی چیست؟
۱) بیداری و هوشیاری و ورود به وادی انسانیت
۲) خسaran اخروی و عدم تنظیم زندگی فردی در دنیا

۳) محدود بودن عمر آدمی و ناکافی بودن آن برای تجربه

۴) ارتباط کامل ابعاد جسمی و روحی و دینی و اخروی انسان

۶۱- کدام مورد بیانگر جنبه‌های اعجاز لفظی قرآن کریم است؟
۱) عدم وجود تعارض و ناسازگاری و هماهنگی وصفناپذیر الفاظ قرآن

۲) رسایی در معنا با وجود ایجاز و اختصار و فصاحت و بلاغت این کتاب

۳) توجه به استفاده از الفاظ هماهنگ با فرهنگ مردم حجاز و تأثیرپذیری از آن

۴) درخشندگی و شادابی هر چه بیشتر همراه با پیشرفت فرهنگ و دانش بشری

۶۲- با توجه به آیه‌ی شریقه‌ی «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَغْتَ رِسَالَتَهُ...» اهمیت این فرمان در کدام جمله است و خداوند به پیامبر اکرم ﷺ وعده می‌دهد که او را از چه چیزی، حفظ خواهد کرد؟

۱) «مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ» - سرکشی‌های قوم کافرین

۲) «مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ» - خطرات احتمالی منافقان

۳) «فَمَا بَلَغْتَ رِسَالَتَهُ» - سرکشی‌های قوم کافرین

۴) «فَمَا بَلَغْتَ رِسَالَتَهُ» - خطرات احتمالی منافقان

۶۳- آیه‌ی شریفه‌ی «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْمُحْسِنُونَ» بعد از کدام حدیث رسول خدا نازل شد؟

- (۱) همانا این، (حضرت علی) برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.
- (۲) تو (حضرت علی) برای من به منزله‌ی هارون برای موسی هستی جز این که بعد از من پیامبری نیست.
- (۳) سوگند به خدایی که جانم در دست اوست این مرد (حضرت علی) و کسانی که از او پیروی کنند، رستگارند.
- (۴) من در میان شما دو چیز گرانها می‌گذارم کتاب خدا و عترتم را، تا وقتی که به این دو تمکن جویید هرگز گمراه نمی‌شوید.

۶۴- علت تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی در دوران بنی‌امیه و بنی عباس چه بود؟

- (۱) ارتباط کشورهای مختلف با کشور اسلامی و آمیخته شدن فرهنگ‌های حاکم بر جامعه

(۲) افزایش قدرت و ثروت حکومت اسلامی و لزوم تطبیق ساختار حکومتی با نیازهای زمانه

- (۳) انزواج شخصیت‌های مورد احترام و اعتماد رسول خدا و قرب و منزلت طالبان قدرت و ثروت

(۴) انحراف یاران جهادگر پیامبر اسلام و بی‌توجهی همه‌ی اصحاب نسبت به تعالیم سیاسی و اجتماعی ایشان

۶۵- خداوند نعمت هدایت را با وجود چه کسانی کامل کرده است و در همین رابطه پیامبر گرامی اسلام چه فرمودند؟

- (۱) انبیاء و اولیاء خود - خود و امام علی را پدران امت معرفی نمودند.

(۲) پیامبران اولوالعزم - خود و امام علی را پدران امت معرفی نمودند.

- (۳) انبیاء و اولیاء خود - امام علی با حق است و حق با علی است.

(۴) پیامبران اولوالعزم - امام علی با حق است و حق با علی است.

۶۶- کسانی که در زندگی خود با باطل مبارزه نکرده‌اند در روز ظهور به علت عدم آمادگی، مانند قوم کدام پیامبر خواهند بود و به حضرت مهدی چه خواهند گفت؟

- (۱) حضرت نوح - تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما اینجا می‌نشینیم.

(۲) حضرت موسی - تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما اینجا می‌نشینیم.

- (۳) حضرت نوح - از عهد و پیمان و بیعتی که بر عهده گرفته‌ایم روی نمی‌گردانیم.

(۴) حضرت موسی - از عهد و پیمان و بیعتی که بر عهده گرفته‌ایم روی نمی‌گردانیم.

۶۷- با توجه به عهدنامه‌ی مالک اشتر حضرت علی می‌فرمایند: «مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند تواند...» پس از آن، حضرت چه دستوری در مورد معاشرت با مردم داده‌اند؟

- (۱) هرگز نیکوکار و بدکار در نظرت یکسان نباشد، زیرا در این صورت نیکوکاران به کار خیر بی‌رغبت می‌شوند.

(۲) دل خویش را نسبت به مردم تحت حکومت مهریان قرار بده و با همه دوست و مهریان باش.

- (۳) دوست داشتنی‌ترین چیزها نزد تو، آن چیزی باشد که در حق میانه‌ترین آن است.

(۴) مدیر و رهبر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیوب مردم کوشان باشد.

۶۸- با توجه به آیات قرآن کریم، کدام مورد در رابطه با خلقت زن و مرد و شخصیت آنان، درست است؟

(۱) زنان و مردان ویژگی‌های فطری مشترکی دارند و کرامتی که خداوند به آنان بخشیده است اختصاص به یکی از آن دو ندارد.

(۲) با توجه به وظایف خاص زنان و مردان، اهداف متفاوتی برای هر کدام تعیین شده و ویژگی فطری خاصی وجود دارد.

(۳) تفاوت‌های روانشناختی و زیستی زنان و مردان موجب شده تا هر کدام نقش خاصی را به عهده گیرند که کاملاً جدا از هم است.

(۴) نقش‌های متفاوت زنان و مردان برای آن است که هر کدام به تنها‌ی بتوانند به سوی هدف حرکت کنند و نیازمند هم نباشند.

۶۹- از آیه‌ی شریقه‌ی «إِنْ يَشَا يُذْهِبُكُمْ وَ يَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ» کدام موضوعات مفهوم می‌گردد؟

۱) بندگی و عبودیت در پیشگاه خداوند و نیازمندی مخلوقات به خالق در مرحله‌ی پیدایش

۲) وابستگی مخلوقات به اراده‌ی الهی و نیازمندی مخلوقات به خالق در مرحله‌ی پیدایش

۳) بندگی و عبودیت در پیشگاه خداوند و وابستگی وجودی جهان در بقای خود به خدا

۴) وابستگی مخلوقات به اراده‌ی الهی و وابستگی وجودی جهان در بقای خود به خدا

۷۰- عقیده به توانایی اولیای دین در برآوردن حاجات انسان وقتی موجب شرک در است که این توانایی را بدانیم و آیه‌ی «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ» بر دلالت دارد.

۱) ربوبیت - در طول اراده‌ی خدا - اصل توحید ۲) خالقیت - از خود آن‌ها - توحید در خالقیت

۳) ربوبیت - از خود آن‌ها - اصل توحید ۴) خالقیت - در طول اراده‌ی خدا - توحید در خالقیت

۷۱- اگر از ما بپرسند: «جدایی از صفات دوزخیان درگرو برخورداری از چه اوصافی است؟» پیام کدام آیه‌ی شریقه‌ی پاسخ‌گوی این سوال است؟

۱) «إِنَّا أَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ فَاعْبُدِ اللَّهَ»

۲) «لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّعْيِ»

۳) «أَلَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»

۴) «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولاً أَنْ اعْبُدُوا اللَّهَ وَاجْتَنَبُوا الطَّاغُوتَ»

۷۲- آیه‌ی شریقه‌ی «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرُ وَ لَا اللَّيلُ سَابِقُ النَّهَارِ...» به چه چیزی اشاره دارد و موجودات جهان از آن جهت که با حکم و فرمان و اراده‌ی الهی ایجاد می‌شوند، مربوط به کدام مورد هستند؟

۱) تقدیر الهی - قضای الهی ۲) قضای الهی - قضای الهی

۳) تقدیر الهی - تقدیر الهی ۴) قضای الهی - تقدیر الهی

۷۳- اگر بگوییم «تقدیرات و قانون‌مندی‌های الهی، اختصاص به پدیده‌های طبیعی ندارد و زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها را نیز در بر می‌گیرد»، قرآن کریم از این قوانین با چه عنوانی یاد کرده و پیام کدام آیه‌ی شریقه‌ی حاکی از آن است؟

۱) مشیت الهی - «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرْبَى آمَنُوا وَ اتَّقُوا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ وَ لَكِنْ كَذَّبُوا...»

۲) سنت‌های الهی - «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرْبَى آمَنُوا وَ اتَّقُوا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ وَ لَكِنْ كَذَّبُوا...»

۳) مشیت الهی - «قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنُنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكَذِّبِينَ»

۴) سنت‌های الهی - «قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنُنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكَذِّبِينَ»

۷۴- با وجود اینکه خداوند گرایش به زیبایی‌ها و کمالات را در وجود ما قرارداده است، چرا لازم است انسان علیه خود قیام کند؟

۱) غفلت از خداوند موجب شرم‌ساری و خجالت در قلب آدمی و درون وجود اوست.

۲) انسان مانند سایر مخلوقات خداوند، می‌تواند علیه تمایلات درونی خود کاری انجام دهد.

۳) گاهی دامنه‌ی گناه آنچنان گستردۀ می‌شود که چراغ عقل و فطرت به خاموشی می‌گراید.

۴) گرایش به خداوند و محبت به او با وجود ما سرشنۀ است و همه پیوند با خدا را احساس می‌کنیم.

۷۵- آیه‌ی شریقه‌ی «قَالَ مُوسَى لِقَوْمِهِ اسْتَعِينُوا بِاللَّهِ وَ اصْبِرُوا» بیان‌گر کدام مورد است؟

۱) اعتقاد مردم جهان درباره‌ی تأثیر ایمان به غیب در تمام پیروزی‌های مادی و معنوی

۲) لزوم صبر برای برنامه‌ریزی، تحمل محرومیت‌ها، فدایکاری‌ها و جان نثاری‌ها

۳) اثرات مثبت حکومت مبتنی بر دستورات پیامبران الهی و دوری از طاغوت

۴) لزوم تقویت ایمان و اراده برای نزدیک شدن به معیارهای جامعه‌ی متعالی

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- Some parts of the world get an abundance of rain, others get little or none.
 1) as 2) while 3) whether 4) because
- 77- Ali decided to make the trip suddenly that there was not time to plan it properly.
 1) so – very 2) such – very 3) so – enough 4) such – enough
- 78- Mrs. Hamidi has written a book about the plants in the forests of Iran. The book actually last year has attracted a lot of attention.
 1) published 2) was published 3) has published 4) that published
- 79- Shirin passed all the final exams with the highest grade. She very hard during the academic year.
 1) must study 2) should study
 3) should have studied 4) must have studied
- 80- To be quite with you, I don't think your son will be successful in this field of study.
 1) honest 2) private 3) anxious 4) reasonable
- 81- John liked to work with the radio playing and said it did not him at all.
 1) contact 2) distract 3) separate 4) prevent
- 82- Even in this age of high technology, activities like fishing and hunting have remained popular.
 1) uselessly 2) previously 3) physically 4) constantly
- 83- I am very happy working for Mr. Jalali's company because I get paid well. Mr. Jalali is a very good
 1) winner 2) partner 3) employer 4) apprentice
- 84- Fortunately, people have become much more the need to exercise more regularly.
 1) superior to 2) ashamed of 3) conscious of 4) nervous about
- 85- The traffic was too heavy as it was raining hard, so we reached the two hours late.
 1) destination 2) expectation 3) occasion 4) exploration
- 86- All the lights were off and the car was not in the driveway, so it was that nobody was home.
 1) computed 2) assumed 3) evaluated 4) supported
- 87- It was really hot, so the children their clothes and jumped into the river in order to swim.
 1) looked for 2) picked up 3) turned on 4) took off

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 ancient Chinese are responsible for the invention of many objects and items that we (88) use today. The umbrella is one of these items. (89) umbrellas appeared about 1,600 years ago. They were (90) with oiled paper, rice paper, glue, and bamboo. The outsides of the umbrellas were often decorated with colorful paintings of flowers, birds, and (91) designs. However, these paper umbrellas were not used to protect a person from rain. Women used them to protect their skin (92) the sun. Umbrellas became very fashionable for both men and women and were viewed as a symbol of high rank in ancient Chinese society.

- | | | | | |
|-----|-----------------|--------------|-------------|----------------|
| 88- | 1) strongly | 2) mentally | 3) commonly | 4) immediately |
| 89- | 1) The first of | 2) The first | 3) First of | 4) First |
| 90- | 1) lifted | 2) located | 3) involved | 4) constructed |
| 91- | 1) other | 2) another | 3) others | 4) one another |
| 92- | 1) from | 2) during | 3) across | 4) through |

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:

When aircraft and balloons first took to the skies, the people in them were amazed at their new view of the world. From hundreds of feet up they could see the layout of a large city, the shape of a coastline, or the patchwork of fields on a farm. Today, we have an even wider view. Satellites circle the Earth, not hundreds of feet, but hundreds of miles above the ground. From this great height, satellites provide a unique image of our planet. Some have cameras that take photographs of land and sea, giving information about the changing environment on Earth. Others plot weather patterns or probe into space and send back data about planets and stars. All of these are artificial satellites that have been launched into space from Earth. However, the word satellite actually means any object that moves around a planet while being held in orbit by the planet's gravity. There are countless natural satellites in the universe: the Earth has one – the Moon. Meanwhile, there are many types of artificial satellites. Weather satellites observe rain, storms, and clouds, and measure land and sea temperatures. Spy satellites observe military targets from low altitudes and send back detailed pictures to ground stations. Earth observation satellites monitor vegetation, air and water pollution, population changes, and geological factors such as mineral deposits.

- 93- What is the passage mainly about?**
- 1) How satellites help man
 - 2) Natural versus artificial satellites
 - 3) What satellites look like
 - 4) How balloons were replaced by satellites
- 94- Which of the following words has been defined in the passage?**
- 1) Orbit
 - 2) Gravity
 - 3) Altitude
 - 4) Satellite
- 95- Which of the following is understood from the passage?**
- 1) In today's world, there is no need for balloons at all.
 - 2) Artificial satellites are more varied in application than natural satellites.
 - 3) The most important data a satellite can send is information about other planets.
 - 4) There are a lot more artificial satellites in the universe compared to natural satellites.
- 96- Which of the following artificial satellites is NOT mentioned in the passage?**
- 1) Earth observation
 - 2) Communication
 - 3) Weather
 - 4) Spy

Passage 2:

Andres Celsius (1701- 1774) was a Swedish physicist and astronomer who lived and worked at Uppsala and became professor of astronomy at the university there in 1730. He organized the building of the Uppsala observatory, which was completed in 1740, and worked there for the last four years of his life. He wrote two books on astronomy, one concerned with a new method for working out the distance from the Earth to the Sun and the other concerning observations to determine the shape of the Earth.

Celsius is, today, best known as the inventor of the temperature scale that bears his name. This scale, which is sometimes called the centigrade scale, is used throughout the world, especially for scientific measurements. In 1714, Daniel Fahrenheit (1686 – 1736), a German physicist from Danzig (modern Gdansk, in Poland), who worked mainly in the Netherlands, had introduced his temperature scale, which fixed the freezing point of water at 32°F and its boiling point at 212°F .

In 1742, Celsius adopted a different scale. As the basis, he chose the temperature range over which water remained liquid, and divided it into 100 equal intervals, or degrees, instead of the 180 of the Fahrenheit scale. Originally, Celsius set the melting point of ice at 100 and the boiling point of water at 0, but the zero and 100 were later reversed. The scale was initially called the centigrade scale from the Latin *centum gradus*, meaning “one hundred steps”. But at an international conference in 1948, scientists renamed the scale after its inventor and it is now officially referred to as the Celsius temperature scale.

Scientists have found the Celsius scale more convenient to use than the Fahrenheit scale and it has been more expanded to include temperatures lower than 0 and higher than 100. It is in common use throughout Europe, although in the United States and Canada the Fahrenheit scale is still preferred for ordinary, non-scientific purposes.

97- What did Celsius do from 1771 to 1774?

- 1) He taught at Uppsala University.
- 2) He worked at the Uppsala observatory.
- 3) He wrote two of his most famous books.
- 4) He calculated the distance from the Earth to the Sun.

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

- 1) Celsius changed his scale when he heard of the Fahrenheit scale.
- 2) Daniel Fahrenheit spent most of his time doing research in Germany.
- 3) The Fahrenheit scale had been invented sooner than the Celsius scale.
- 4) Celsius invented his scale while making observations to determine the shape of the Earth.

99- What does the word “initially” in line 17 mean?

- 1) At last
- 2) At best
- 3) At least
- 4) At first

100- What does the writer implicitly say in the last paragraph?

- 1) People generally respect Celsius more than Fahrenheit.
- 2) The Celsius scale is used for scientific purposes in North America.
- 3) Scientists have developed the Celsius scale to make it more practical.
- 4) The Europeans use the Celsius scale less often than the Fahrenheit scale.

C

خارج از کشور

نام:

امضاء:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

دفترچه شماره ۲

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۴

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

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

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

حق جاب، تکثیر و منتشر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) بس از برگزاری آزمون برای نهادی انتظامی حلقوی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای تقدیرات رفتار می‌شود.

۱۰۱- در هر مترمکعب از هوای شهری، حدود ۱۵ گرم بخار آب وجود دارد و رطوبت نسبی آن حدود ۵۵ درصد اندازه‌گیری شده است. با توجه به داده‌های جدول زیر، دمای شهر، حدود چند درجه سانتی‌گراد است؟

دما بر حسب °C	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰
بخار آب اشباع در مترمکعب هوا	۱۲	۱۸	۲۴	۳۲

(۱) بین ۱۶ تا ۱۹

(۲) بین ۲۱ تا ۲۴

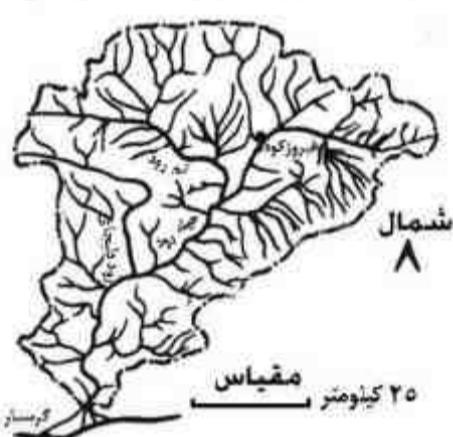
(۳) بین ۲۶ تا ۲۹

(۴) بیشتر از ۳۰

۱۰۲- اگر مقداری از آب دریاها را به طور کامل تبخیر کنیم، بیشترین، ماده کلسیم‌داری که به جا می‌ماند، دارای کدام ترکیب است؟

- (۱) کلرید (۲) کربنات (۳) بیکربنات (۴) سولفات

۱۰۳- شکل زیر، حوضه آبریز رودخانه حبله‌رود در دامنه‌های جنوبی کوه‌های البرز در شرق تهران را نشان می‌دهد. کدام خط، این حوضه را از حوضه‌های مجاورش جدا می‌کند؟



(۱) تقسیم

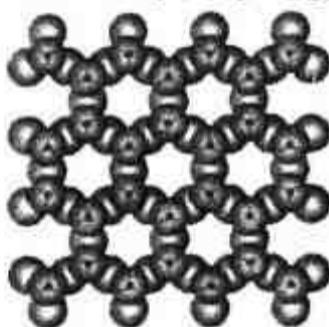
(۲) الرأس

(۳) القعر

(۴) هم بارش

۱۰۴- پیوندهایی که اتم‌های آهن را در پیریت به گوگرد متصل می‌کنند، به مراتب محکم‌تر از پیوندهایی است که اتم‌های سرب را در گالن به گوگرد متصل می‌کنند. در این صورت کدام نتیجه‌گیری را درست‌تر می‌دانید؟

- (۱) چگالی گالن از چگالی پیریت بیشتر است.
(۲) سختی پیریت از سختی گالن بیشتر است.
(۳) سختی گالن از سختی پیریت بیشتر است.
(۴) تعداد رخ پیریت از تعداد رخ گالن کم‌تر است.



۱۰۵- شکل زیر، بنیان‌های ۴ وجهی کدام کانی را نشان می‌دهد؟

(۱) اوژیت

(۲) مسکوویت

(۳) ارتوکلاز

(۴) هورنبلند

۱۰۶- در محل فروزانش، اگر به ورقه لیتوسferی که تحت فشار و دمای بالایی قرار گرفته، به طور ناگهانی مقداری آب اضافه شود، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) پیوندهای یونی کانی‌های ورقه فرو رانده شده می‌شکنند و بخشی از ورقه ذوب می‌شود.
(۲) فشار بخار آب، استحکام پیوندهای یونی را افزایش می‌دهد و مانع از ذوب سنگ‌ها می‌شود.
(۳) مولکول‌های آب به علت قطبی بودن، جنبش یون‌ها را کند می‌سازد ولی ذوبی صورت نمی‌گیرد.
(۴) شدت ارتعاش مولکول‌های سنگ‌های موجود در ورقه کاهش پیدا می‌کند، دمای سنگ‌ها بالا می‌رود و ذوب می‌شوند.

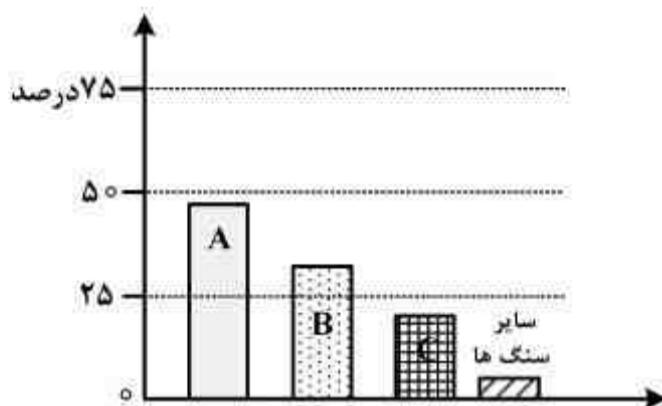
۱۰۷- ساخت اولیه، قسمت‌های میانی کوه الوند، کدام است؟

- (۱) بلورین (۲) صفحه‌ای (۳) گدازه‌ای (۴) توده‌ای

۱۰۸- دو ویژگی مهم بافت، در سنگ‌های رسوبی آواری کدام‌اند؟

- (۱) گردشده‌گی - لایه‌بندی
(۲) قطر دانه‌ها - نوع عامل حمل کننده
(۳) جورشده‌گی - میزان سیمان شدگی
(۴) اندازه ذرات - میزان مسافت طی شده

۱۰۹- نمودار زیر، نسبت فراوانی سنگ‌های رسوبی در روی زمین را نشان می‌دهد. علت فراوانی سنگ A، کدام است؟



(۱) محل تشکیل رسوبات در دریا

(۲) فراوانی فلدسپات‌ها در ماجما

(۳) بسیار دانه‌ریز بودن ذرات سنگ

(۴) نامحلول بودن ذرات تشکیل‌دهنده

۱۱۰- در تشکیل کدام سنگ، تنש‌های بُرشی و سیمان‌شدگی نقش مؤثر دارند؟

- (۱) بُرش (۲) چرت (۳) کوکینا (۴) فلینت

۱۱۱- در هاله دگرگونی اطراف یک توده آذرین بزرگ، شاخص دوری یا نزدیکی سنگ‌ها به ماده مذاب نفوذی، با میزان کدام یک معین می‌شود؟

- (۱) جهت‌یافته‌گی کانی‌های تخت (۲) نوع کانی‌ها (۳) چگالی کانی‌ها (۴) مقدار آب

۱۱۲- کدام مراحل باید به ترتیب طی شود، تا آب‌های زیرزمینی بتوانند یک استلاتکتیت، تشکیل‌دهند؟

- (۱) تخریب، کاهش فشار، خروج CO_2 , رسوب‌گذاری (۲) کاهش دما، خروج CO_2 , رسوب‌گذاری (۳) انحلال، تخریب، رسوب‌گذاری (۴) تبخیر آب، رسوب‌گذاری، خشک شدن

۱۱۳- در بین سیارات منظومه شمسی، کدام ویژگی به کره زمین تعلق دارد؟

- (۱) بالاترین جاذبه (۲) بالاترین چگالی (۳) کمترین سرعت چرخش (۴) کمترین میانگین دما

۱۱۴- کدام علت‌ها سبب شده که گوگرد را به عنوان یکی از عنصرهای فرعی سازنده قسمت بیرونی هسته، پیشنهاد کند؟

(۱) فراوانی در کیهان، قابلیت ترکیب با آهن مذاب

(۲) تولید گرما و تحمل فشار زیاد در حالت مذاب

(۳) ترکیب با آهن بدون نیاز به اکسیژن و شکل‌پذیری آسان

(۴) فراوانی در گوشتۀ زمین و تولید گرما به هنگام سوختن

۱۱۵- روند افزایش شیب زمین گرمایی زمین، در کدام منطقه، بیشتر است؟

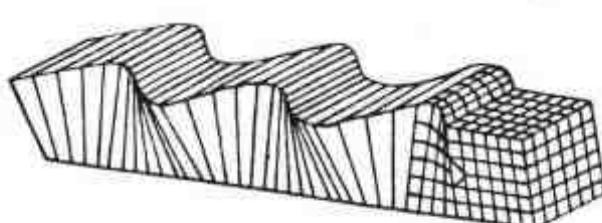
- (۱) محدوده‌ای از مرز سست کره و گوشتۀ زیرین (۲) ابتدای قسمت داخلی هسته

- (۳) انتهای گوشتۀ زیرین (۴) انتهای قسمت خارجی هسته

۱۱۶- سنگ‌های آذرین حاصل از ذوب بخشی، در فاصله فرورانش تا نزدیکی‌های سطح زمین را معمولاً کدام سنگ‌ها تشکیل می‌دهند؟

- (۱) گرانیت - ریولیت (۲) بازالت - آندزیت (۳) گابرو - دیوریت (۴) پریدوتیت - آندزیت

۱۱۷- شکل زیر، نحوه حرکت یکی از امواج زلزله را نشان می‌دهد. این موج چگونه تولید شده است؟



(۱) بر اثر برخورد امواج سطحی، با سطح دریا

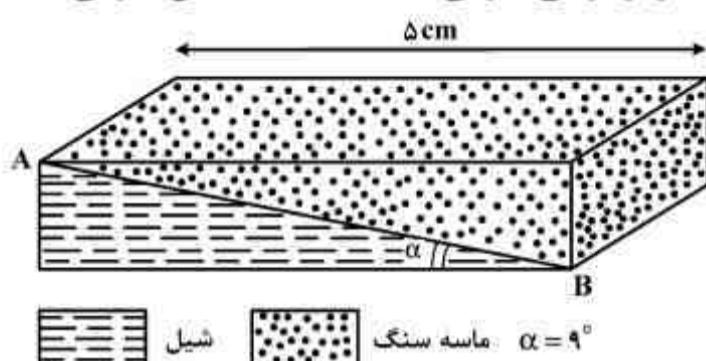
(۲) در مرکز بیرونی، بر اثر آزاد شدن انرژی

(۳) برخورد امواج درونی، با سطح لایه‌بندی

(۴) در کانون زمین لرزه، بر اثر جایه‌جایی سنگ‌ها

۱۱۸- کمربند آتش‌فشانی معروف به حلقه آتشین، به کدام نام دیگر هم مشهور است؟

- (۱) کمربند بازالتی (۲) حلقه آندزیتی
 (۳) جزایر قوسی هاوای (۴) نقطه‌های داغ هاوای



۱۱۹- گسل AB را با کدام شرایط رورانده می‌خوانند؟

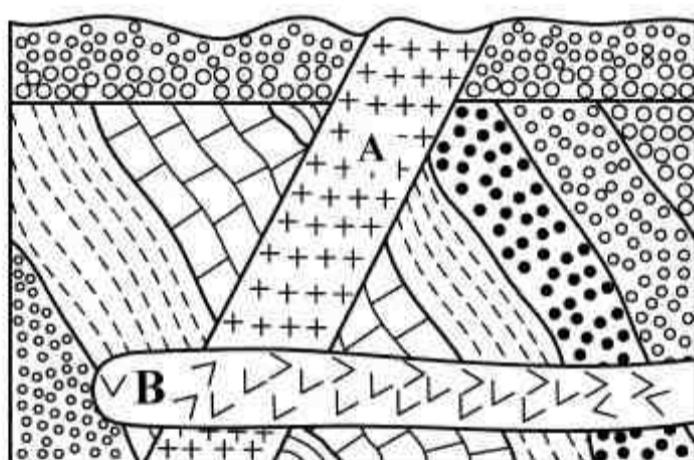
- (۱) شیل حاوی آمونیت، ماسه سنگ حاوی تریلوپیت، مقیاس $\frac{1}{10000}$

- (۲) شیل حاوی نومولیت، ماسه سنگ حاوی آمونیت، مقیاس $\frac{1}{10000}$

- (۳) شیل حاوی آمونیت، ماسه سنگ حاوی نومولیت، مقیاس $\frac{1}{20000}$

- (۴) شیل حاوی نومولیت، ماسه سنگ حاوی آمونیت، مقیاس $\frac{1}{20000}$

۱۲۰- کدام گزینه، سه پدیده زمین‌شناسی متوالی را در شکل زیر معرفی می‌کند؟



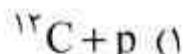
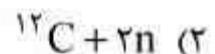
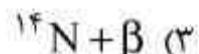
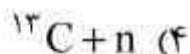
- (۱) رسوب گذاری، دگرگشیبی، چین خوردگی

- (۲) نفوذ توده A، نفوذ توده B، فرسایش

- (۳) رسوب گذاری، چین خوردگی، نفوذ توده A

- (۴) نایپوستگی، رسوب گذاری مجدد، نفوذ توده B

۱۲۱- بعد از قطع شاخه درختی، کربن رادیواکتیو موجود در شاخه به کدام مواد تبدیل می‌شود؟



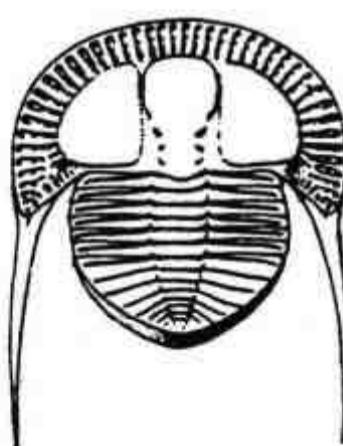
۱۲۲- فسیل زیر، در میان رسوبات کم‌عمق دوره اردوبویسین پیدا شده است. این فسیل وابسته به کدام گروه از جانوران است؟

- (۱) بندپیان

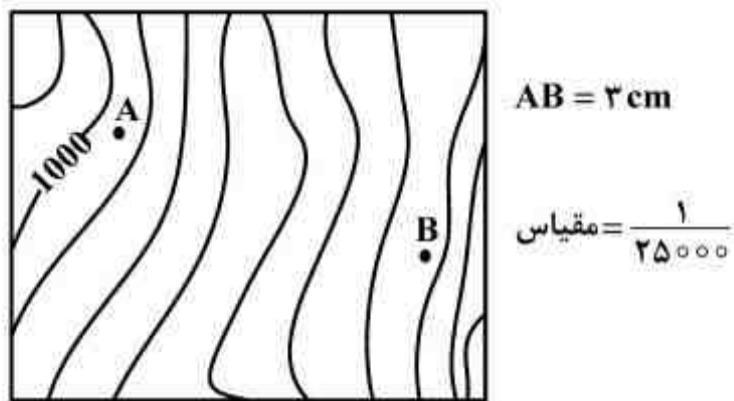
- (۲) بازوپیان

- (۳) سرپیان

- (۴) خارتان

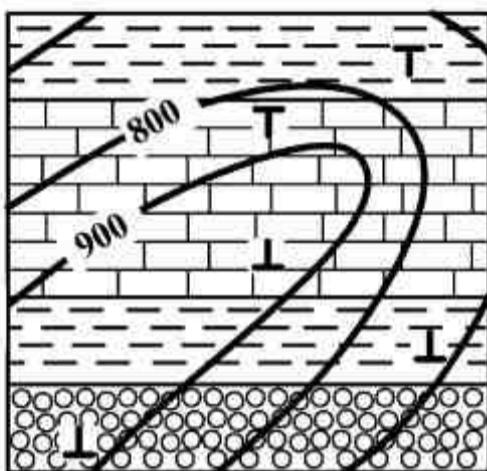


۱۲۳- شیب متوسط میان ۲ نقطه A و B درصد است. برای ترسیم این نقشه، فاصله تراز را چند متری انتخاب کرده‌اند؟



- ۱۵ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۲۵ (۳)
- ۵۰ (۴)

۱۲۴- شکل رو به رو، نمایش دهنده کدام است؟



- ۱) ناویدیس با محور افقی
- ۲) تاقدیس با محور افقی
- ۳) ناویدیس مایل با تمایل به جنوب غرب
- ۴) تاقدیس مایل با تمایل به شمال شرق

۱۲۵- کدام جواهر، حاصل تفریق ماقمای گرانیتی است؟

- ۱) زبرجد
- ۲) اسپینل
- ۳) الماس
- ۴) تورمالین

- ۱۲۶- اعداد طبیعی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم، که تعداد جملات هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد.
 (۱)، (۲، ۳)، (۴، ۵، ۶)، (۷، ۸، ۹، ۱۰)، ...

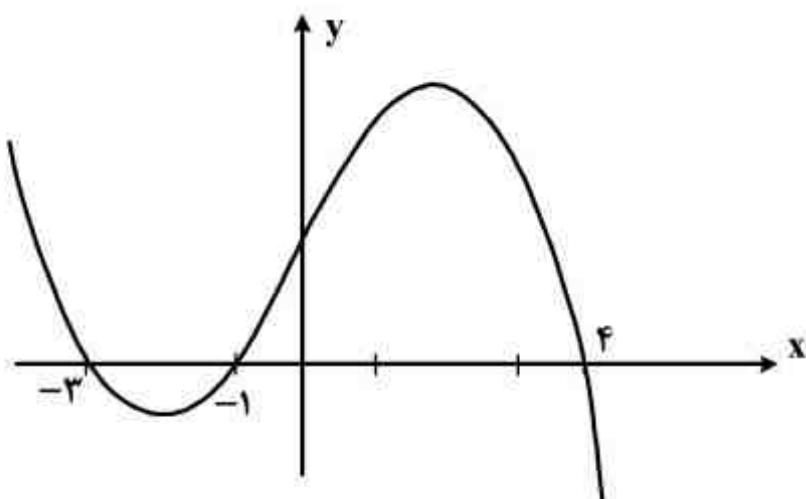
۴۰۴۰ (۴)

۴۰۳۰ (۳)

۴۰۲۰ (۲)

۴۰۱۰ (۱)

- ۱۲۷- شکل رو به رو، نمودار تابع $y = \sqrt{xf(x-2)}$ است: دامنه تابع با ضابطه $y = \sqrt{xf(x-2)}$ ، کدام است؟



[-۱, ۱] ∪ [۰, ۶] (۱)

[-۳, ۱] ∪ [۰, ۲] (۲)

[-۵, -۳] ∪ [-۱, ۲] (۳)

[-۵, -۳] ∪ [۰, ۲] (۴)

- ۱۲۸- حاصل عبارت $\frac{\sin 25^\circ + \sin 70^\circ}{\cos 56^\circ - \cos 11^\circ}$ ، با فرض $\tan 20^\circ = 0.4$. کدام است؟

۵/۸ (۴)

۷/۳ (۳)

۳/۴ (۲)

-۳/۴ (۱)

- ۱۲۹- اگر $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -5 & 4 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ باشند، ماتریس $(A \times B)^{-1}$ ، کدام است؟

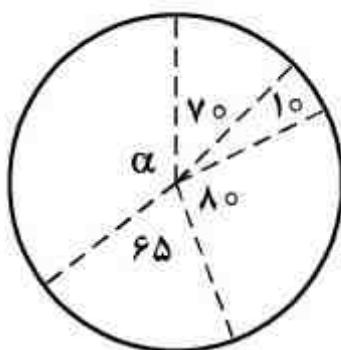
\begin{bmatrix} 0/5 & 0/5 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} (۴)

\begin{bmatrix} 0/5 & 0 \\ -0/5 & 1 \end{bmatrix} (۳)

\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0/5 & 1 \end{bmatrix} (۲)

\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0/5 & 0/5 \end{bmatrix} (۱)

- ۱۳۰- افراد یک جامعه، به ۵ گروه سنی تقسیم شده‌اند که نمودار دایره‌ای آنها با زاویه مرکزی بر حسب درجه رسم شده است. گروه سنی با زاویه مرکزی α ، شامل چند درصد این جامعه است؟



۲۳ (۱)

۳۲/۵ (۲)

۳۶ (۳)

۳۷/۵ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۳۱- میانگین اضلاع مربع‌هایی برابر ۸ و میانگین مساحت آنها $\frac{65}{44}$ می‌باشد. ضریب تغییرات در طول اضلاع این مربع‌ها، کدام است؟

(۴) $\frac{9}{25}$ (۳) $\frac{9}{2}$ (۲) $\frac{9}{15}$ (۱) $\frac{9}{12}$

۱۳۲- در جعبه‌ای ۷ مهره سفید و ۵ مهره سیاه و ۲ مهره قرمز موجود است. به تصادف ۴ مهره از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال یک مهره قرمز و حداقل ۲ مهره سفید، خارج شده است؟

(۴) $\frac{50}{143}$ (۳) $\frac{40}{143}$ (۲) $\frac{25}{77}$ (۱) $\frac{30}{91}$

۱۳۳- اگر $\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2} = 1$ باشد، مقدار $\tan 2x$ ، کدام است؟

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

۱۳۴- اگر $g(x) = (\frac{1}{4})^x$ و $f(x) = \frac{x}{\sqrt{-x^2 + x + 2}}$ باشند. دامنه تابع $f \circ g$ ، کدام است؟

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

۱۳۵- در تابع با ضابطه $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -\frac{1}{2}$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{2x + \sqrt{x^2 - 3x}}{ax^n - 6}$ باشد، آنگاه $f(x) =$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{8}$ (۱) $-\frac{1}{6}$

۱۳۶- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos 3x}{\cos x} & ; \quad 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \sin \Delta x - a & ; \quad \frac{\pi}{2} \leq x \leq 2\pi \end{cases}$ پیوسته است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

محل انجام محاسبات

۱۳۷- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$. آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر x در نقطه $x=1$ با نمو

۴۴، از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه، چقدر کمتر است؟

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{12}$

$\frac{1}{24}$

$\frac{1}{30}$

۱۳۸- در پرتاب یک سکه، اگر «رو» بباید یک تیرانداز مجاز است ۵ تیر رها کند، اگر «پشت» بباید، ۳ تیر رها

می‌کند. می‌دانیم احتمال اصابت هر تیر رها شده $\frac{3}{5}$ است. با کدام احتمال فقط یک تیر اصابت می‌کند؟

$\frac{128}{625}$

$\frac{122}{625}$

$\frac{114}{625}$

$\frac{96}{625}$

۱۳۹- به ازای کدام مقادیر a ، معادله $x^3 + (a-1)x^2 + (4-a)x = 4$ دارای سه ریشه حقیقی متمایز مثبت است؟

$a > 4$

$a < 4$

$a > -4$

$a < -4$

۱۴۰- تابع با ضابطه $f(x) = |2x-6| - |x+1|$ در یک بازه، صعودی است. ضابطه معکوس آن، در این بازه، کدام است؟

$\frac{1}{3}x+2; x > 3$

$-x+7; x > 8$

$\frac{1}{2}x-1; -4 < x < 8$

$x+7; x > -4$

۱۴۱- دنباله‌ای با جمله عمومی $a_n = \frac{1+3^n}{5+3^{n-1}}$ چگونه است؟

(۲) کراندار - صعودی

(۱) بی‌کران - صعودی

(۴) بی‌کران - نزولی

(۳) کراندار - نزولی

۱۴۲- در شهری با جمعیت ۵۰۰۰۰ با نرخ رشد سالیانه جمعیت $2/5$ درصد، با توجه به $f(t) = Ae^{it}$ ، پس از چند

سال، جمعیت این شهر ۶۰۰۰۰ نفر می‌شود؟ ($\ln 1/2 = 0/18$)

$7/2$

$6/8$

$6/7$

$6/2$

۱۴۳- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ کدام است؟

$k\pi + \frac{\pi}{4}$

$k\pi - \frac{\pi}{4}$

$\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

$\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

محل انجام محاسبات

۱۴۴- اگر $f(x) = x^3 - |2x^3|$ باشد، مقدار $f'_+(\sqrt{2}) - f'_-(\sqrt{2})$ کدام است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۱۴۵- عرض از مبدأ خط مماس بر منحنی به معادله $y = \ln \frac{\sqrt{4x+1}}{x^2 - 2x + 3}$ در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، کدام است؟

 $\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۱)

۱۴۶- اگر تابع‌ایی به صورت $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 8x + m$ دارای ماکزیمم و مینیمم با طول‌های منفی باشند. آنگاه مجموعه طول نقاط عطف این توابع، در کدام بازه است؟

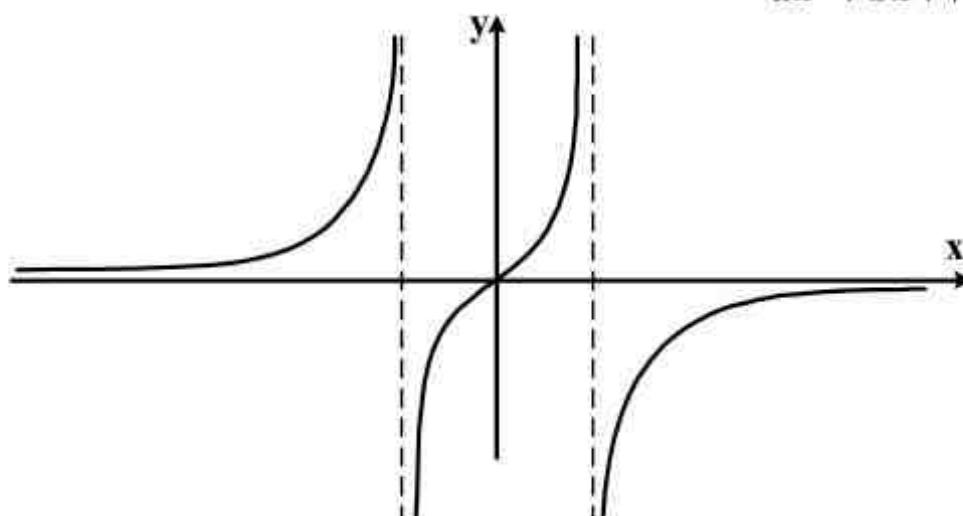
(-∞, -۴) (۴)

(-∞, -۲) (۳)

(-۴, -۱) (۲)

(-۵, - $\frac{1}{2}$) (۱)

۱۴۷- شکل روبرو، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x}{ax^2 + bx + 1}$ است. مقادیر a و b چگونه است؟

 $a < 0, b = 0$ (۱) $a > 0, b = 0$ (۲) $a > 0, b = 1$ (۳) $a < 0, b = 1$ (۴)

۱۴۸- نقطه $(-1, -\frac{1}{6})$ ، رأس سهمی است. هر پرتو که موازی محور x ‌ها بر این سهمی بتابد، به نقطه $(\frac{5}{9}, -1)$ باز می‌تابد. این سهمی محور y ‌ها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟

-۲, ۰ (۴)

-۴, ۲ (۳)

-۵, ۳ (۲)

-۶, ۴ (۱)

۱۴۹- بیضی به معادله $x^2 + 4y^2 + ay + bx + c = 0$ در نقطه‌ای به طول ۳ بر محور x ‌ها مماس است، و از نقطه $(-1, -2)$ می‌گذرد. خروج از مرکز آن، کدام است؟

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

۱۵۰- حاصل $\int_0^{2\pi} \sqrt{2 - 2\cos x} dx$ کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۵۱- اگر $f(x) = \frac{4x^2 - 1}{\sqrt[3]{x}}$ آنگاه $\int f(x) dx = \frac{3}{2} \sqrt[3]{x^2} + C$ کدام است؟

 $2x^2 - 1$ (۴) $x^2 - 1$ (۳) $x^2 - x$ (۲) $2x^2 - x$ (۱)

۱۵۲- در مثلث ABC ، از رأس C عمود کرده و بر روی آن، $CD = CB$ را طوری جدا می‌کنیم که BD ضلع AC را قطع کند. زاویه \widehat{DBC} چند درجه است؟

۴۸ (۴)

۳۸ (۳)

۳۶ (۲)

۳۳ (۱)

۱۵۳- در مثلث متساوی الساقین ABC ، ساق $AB = AC$ را به اندازه $BD = BC$ امتداد می‌دهیم. اگر CD برابر AC باشد، زاویه A چند درجه است؟

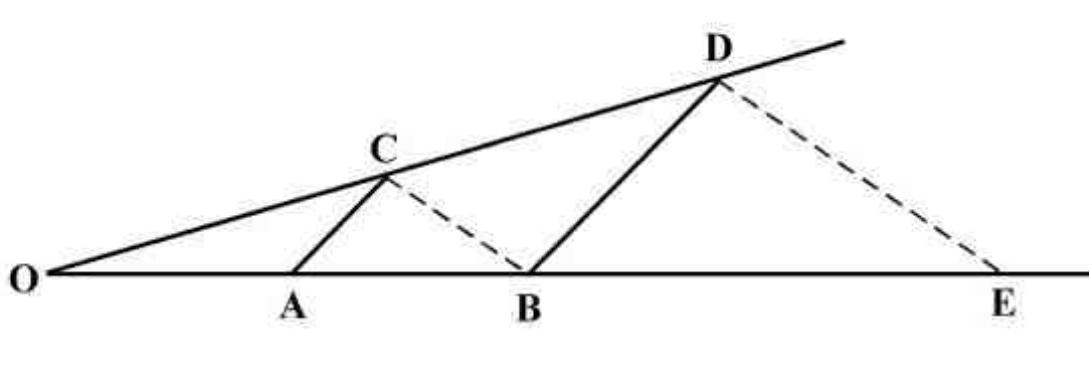
۳۶ (۴)

۳۲ (۳)

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

۱۵۴- در شکل رو به رو، دو جفت پاره خط موازی‌اند. $OA = 3$ و $AB = 5$ ، اندازه BE کدام است؟

 $13\frac{1}{3}$ (۱) $12\frac{2}{3}$ (۲) $11\frac{1}{3}$ (۳) $10\frac{2}{3}$ (۴)

۱۵۵- مکعب مستطیل به ابعاد ۳ و ۴ و ۵ واحد، در داخل کوچکترین کره ممکن جای گرفته است. مساحت سطح این کره، کدام است؟

 50π (۴) 48π (۳) 25π (۲) 24π (۱)

محل انجام محاسبات

- ۱۵۶- در گیاه شب بو، هر سلول فعال تمايز یافته روپوستی می‌تواند
 ۱) باعث فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو شود.
 ۲) همواره توسعه پلیمری از اسیدهای چرب پوشانده شود.
 ۳) در تداوم جریان شیره خام در آوند چوبی نقش داشته باشد.
 ۴) در مرحله بی‌هوای تنفس، ۴ یون هیدروژن تولید نماید.
- ۱۵۷- در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می‌باشد؟
 ۱) همه مویرگ‌ها، در ابتدای خود، یک ماهیچه صاف حلقوی دارند.
 ۲) همه درشت مولکول‌ها، در فضای خارج سلولی هیدرولیز می‌شوند.
 ۳) همه سلول‌های پیکری، در هسته خود دو مجموعه کروموزوم دارند.
 ۴) همه سلول‌های زنده، در اطراف خود محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت دارند.
- ۱۵۸- هر جانور دو رگه قطعاً
 ۱) نازا - با فاصله کمی پس از تولد می‌میرد.
 ۲) زیستا - زاده‌هایی ضعیف یا نازا تولید می‌کند.
 ۳) زیستا - توانایی تکثیر زن‌های والدین خود را دارد.
 ۴) نازا - روند تبادل زن بین گونه‌های والد خود را پایدار می‌کند.
- ۱۵۹- در هیپر تیروئیدیسم، میزان کدامیک به ترتیب افزایش و کاهش خواهد یافت؟
 ۱) فعالیت بعضی غدد درون ریز بدن - ذخیره گلیکوزن عضلات
 ۲) برون ده قلبی - فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم غشای نورون‌ها
 ۳) ترکیب دی‌اکسید کربن با هموگلوبین - کلسیم خون
 ۴) خشکی پوست - ذخیره چربی سلول‌ها
- ۱۶۰- آمانیتا در بخشی از چرخه زندگی خود، دارد و نمی‌باشد.
 ۱) توانایی ثابت نیترون جو را - پرسلوی
 ۲) نخینه‌هایی با دو هسته متفاوت - فتوسترنکننده
 ۳) بیش از چهار هاگ درون هاگدان - انگل
 ۴) قابلیت رویاندن هاگ درون هاگدان را - سمی
- ۱۶۱- با فرض این که در جمعیت سهره‌ها، نوعی صفت وابسته به جنس ۴ الی مورد نظر باشد. در نتیجه آمیزش سهره‌های هموزیگوس با سهره‌های جنس مخالف، مطابق با قوانین احتمالات، خواهند داشت.
- ۱) $\frac{1}{8}$ زاده‌ها، یک نوع ال
 ۲) $\frac{2}{5}$ زاده‌های نر، زنوتیپی خالص
 ۳) $\frac{3}{8}$ زاده‌ها، زنوتیپی ناخالص
 ۴) زاده‌های ماده، حداقل ۴ نوع زنوتیپ
- ۱۶۲- چند مورد، درباره سلول‌های در برگیرنده کیسه رویانی در یک تخمک تازه بارور شده نخود، درست است؟
 الف - آلبومن را به طور کامل مصرف می‌کنند.
 ب - در هسته خود هر دو الی یک زن را دارند.
 ج - در شرایطی ساختارهای چهار کروماتیدی می‌سازند.
 د - با تشکیل یک بخش ویژه، رویان را به گیاه مادر متصل می‌نمایند.
- ۱) $\frac{1}{4}$
 ۲) $\frac{2}{3}$
 ۳) $\frac{3}{2}$
 ۴) $\frac{4}{1}$
- ۱۶۳- در یک سلول مگس سرکه، کروموزوم‌های غیرهمتای دوکروماتیدی در استوای سلول قرار دارند. سلول زاینده این سلول در داشته است.
 ۱) انتهای مرحله S، ۸ کروماتید
 ۲) انتهای مرحله G₁, ۱۶ رشته پلی نوکلئوتید خطی
 ۳) ابتدای مرحله G₂, ۱۶ میکروتوبول سانتریولی
- ۱۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟
 در نوعی الگوی تغییر گونه‌ها، تغییرات شدید و ناگهانی محیط در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، مورد بررسی قرار گرفته است. این تغییرات
 ۱) به نابودی اغلب گونه‌های ساکن خشکی منجر شد.
 ۲) شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها را میسر ساخت.
 ۳) باعث افزایش ناگهانی افرادی با ویژگی‌های جدید گردید.
 ۴) در پی یکسری تغییرات اندک و تدریجی گونه‌ها ایجاد شد.

- ۱۶۵- در چرخه زندگی کاهوی دریایی کلامیدوموناس، هر سلول هاپلوبیتی
 ۱) برخلاف - تازکدار، حاصل تقسیم میتوz سلولی با یک مجموعه کروموزوم است.
 ۲) همانند - تازکدار، پس از پاره شدن دیواره سلول ۱۱ کروموزومی آزاد می‌گردد.
 ۳) همانند - بدون تازک، مستقیماً از میوز سلول دیپلوبیتی ایجاد می‌شود.
 ۴) برخلاف - بدون تازک، جزیی از ساختار پر سلولی گامتوفیتی می‌باشد.
- ۱۶۶- در یک سلول ماهیچه ذوزنقه‌ای انسان، هر رشتة مستقر در سارکومر، ممکن است در تماس مستقیم با قرار گیرد.
- ۱) بخش میانی - سارکولم
 ۲) دو انتهای - یون‌های کلسیم
 ۳) بخش میانی - میتوکندری‌ها
- ۱۶۷- در انسان، برای انجام هر نوع فعالیت انعکاسی،
 ۱) سلول‌های نوروگلیا نقش مؤثری دارند.
 ۲) وجود تجربه و یادگیری ضروری می‌باشد.
 ۳) تنها دستگاه عصبی خود مختار درگیر است.
 ۴) مرکز اصلی پردازش اطلاعات حسی بدن فرمان می‌دهد.
- ۱۶۸- در چرخه زندگی، وقوع پدیده کراسینگ اور در سلول‌های حاصل از ممکن است.
 ۱) جلبک قهقهه‌ای - تقسیم گامتوفیت
 ۲) تازکدار چرخان - برخورد سلول‌های جنسی
 ۳) عامل مولد مالاریا - نمو اسپوروزوئیت‌ها
 ۴) کیسه تن ساده و ابتدایی - میتوز بعضی سلول‌های پیکری
- ۱۶۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟
 از تقسیم سلول تولید نمی‌شود.
 الف - B خاطره، پلاسموسیت
 ج - پلاسموسیت، پلاسموسیت
 ۱) ۱ ۲ (۲)
 ۲) ۳ ۳ (۳)
 ۳) ۴ ۴ (۴)
- ۱۷۰- در همه گیاهانی که دارند، اسپوروفیت است.
 ۱) ساقه زیرزمینی - بالغ کاملاً مستقل از گامتوفیت
 ۲) رشد پسین - جدید به گامتوفیت واپسی
 ۳) ریشه گوشتشی - جدید دارای بیش از دو برگ تغییر شکل یافته
 ۴) حرکت‌های غیرفعال - جوان فتوسنترکننده و واپسی به گامتوفیت
- ۱۷۱- در هر الگوی انتخاب طبیعی که نوعی صفت پیوسته را مورد بررسی قرار می‌دهد، قطعاً پس از گذشت مدت زمان طولانی، کدام اتفاق روی می‌دهد؟
 ۱) تعداد افراد دارای فنوتیپ حد واسط بیشتر خواهد شد.
 ۲) یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای بر سایرین ترجیح داده می‌شود.
 ۳) فراوانی هر یک از فنوتیپ‌های آستانه‌ای دچار تغییر خواهد شد.
 ۴) نوع فنوتیپ کاملاً متفاوت از فراوانی بیشتری برخوردار می‌شوند.
- ۱۷۲- کدام عبارت، درباره همه رشتنهای دوک موجود در یک سلول مربیستمی ساقه گیاه اطلسی، درست است؟
 ۱) تا صفحه میانی سلول، کشیده می‌شوند.
 ۲) به سانتروم کروموزوم‌ها، متصل می‌شوند.
 ۳) در پی تغییر شکل اسکلت سلولی، ایجاد می‌گردد.
 ۴) هم زمان با دور شدن جفت سانتریول‌ها، تشکیل می‌گردد.
- ۱۷۳- هر کپک مخاطی که در بخشی از چرخه زندگی خود قادر است، می‌تواند تولید نماید.
 ۱) جزیی از یک کلنی را تشکیل دهد - سلول‌های تازکدار دیپلوبیتی
 ۲) به توده‌های متعددی تقسیم شود - سلول‌هایی با دو مجموعه کروموزوم
 ۳) سلول‌های هاپلوبیتی پسازد - در هاگدان خود سلول‌های آمیبی شکل
 ۴) مستقیماً از رویش هاگ حاصل شود - توده‌های سیتوپلاسمی با هسته‌های متعدد
- ۱۷۴- در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم زمان با، میزان هورمون در خون شروع به می‌نماید.
 ۱) تشکیل تخمک نابالغ - پروژسترون - افزایش
 ۲) تشکیل اولین گویچه قطبی - استروژن - افزایش
 ۳) آغاز رشد فولیکول پاره شده - لوთینی کننده - کاهش
 ۴) آزاد شدن تخمک تمایز نیافته از تحمدان - محرك فولیکولی - کاهش

- ۱۷۵- در نظریه به توجه
 ۱) ترکیبی انتخاب طبیعی - فرایند متنوع شدن الی‌های جمعیت - نمی‌شود.
 ۲) مالتوس - تأثیر عوامل کاهش‌دهنده رشد جمعیت - می‌شود.
 ۳) لامارک - چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها - نمی‌شود.
 ۴) داروین - چگونگی بروز صفات - می‌شود.
- ۱۷۶- چند مورد درباره همه آنژیم‌های موجود در روده باریک انسان، نادرست است؟
 الف - همواره به صورت غیرفعال، ترشح می‌شوند.
 ب - هم‌زمان با ترشحات صفرا به ابتدای دوازده، وارد می‌گردند.
 ج - در سلول‌هایی با فضاهای بین سلولی اندک، تولید می‌گردند.
 د - با مصرف انرژی توسط غشاء سلول سازنده خود، خارج می‌شوند.
- ۱) ۱ (۴) ۲) ۲ (۳) ۳) ۳ (۲) ۴) ۴ (۱)
- ۱۷۷- هر گیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور قطعاً
 ۱) از افزایش دفع آب جلوگیری می‌کند - به ساختن قندها به کمک فتوسنتر ادامه می‌دهد.
 ۲) فرایند فتوسنتر را متوقف می‌سازد - در هنگام شب روزنه‌های خود را کاملاً باز می‌نماید.
 ۳) بر تنفس نوری غلبه می‌نماید - فرایند فتوسنتر را با کارآیی بالایی انجام می‌دهد.
 ۴) به کندی رشد می‌نماید - می‌تواند ATP را در عدم حضور اکسیژن بسازد.
- ۱۷۸- از ازدواج مردی مبتلا به بیماری هانتینگتون و دارای گروه خونی AB با زنی سالم و دارای گروه خونی O. دختری زال و پسری هموفیل متولد گردید. در این خانواده، احتمال تولد پسری زال و فقط مبتلا به بیماری هموفیلی با گروه خونی B و دختری فقط مبتلا به بیماری هانتینگتون به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟
 ۱) $\frac{1}{16}$, $\frac{3}{64}$ ۲) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{32}$ ۳) $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{64}$ ۴) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{32}$
- ۱۷۹- هر ویروسی که بتواند از طریق شکاف‌های کوچک دیواره به سلول میزبان وارد شود، ممکن است
 ۱) در شرایطی توسط پادتن‌ها خنثی گردد.
 ۲) پوشش‌های لیپیدی خود را پیوسته حفظ نماید.
 ۳) از طریق سلول‌های غیر زنده، در بدن میزبان انتشار یابد.
 ۴) تحت تأثیر بعضی بازدارنده‌ها، متابولیسم خود را متوقف نماید.
- ۱۸۰- در چشم انسان، ماهیچه مژکی مستقیماً در کدام بخش است و چه خصوصیتی دارد?
 ۱) مشیمیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی پیکری می‌باشد.
 ۲) قرنیه - می‌تواند به سرعت سلول‌های خود را کوتاه نماید.
 ۳) عدسی - دارای سلول‌های کشیده و چند هسته‌ای می‌باشد.
 ۴) عنبریه - در غشای سلول‌های خود، گیرنده هورمونی دارد.
- ۱۸۱- کدام گزینه، درست است?
 ۱) در ملح همانند خرچنگ دراز، خون غنی از دی‌اکسیدکربن به قلب وارد می‌شود.
 ۲) در خرچنگ دراز برخلاف ماهی، چندین سرخرگ خون را از قلب به نواحی مختلف بدن می‌رسانند.
 ۳) در کرم خاکی همانند ماهی، رگ پشتی خون را از انتهای بدن به سوی سر و سایر قسمت‌ها می‌راند.
 ۴) در ملح برخلاف کرم خاکی، خون از طریق یک رگ شکمی به سمت نواحی عقبی بدن جریان می‌یابد.
- ۱۸۲- کدام گزینه، در مورد انسان درست است?
 ۱) پادتن‌ها، در نابودی هر آنتی‌ریزی، نقش اصلی را بر عهده دارند.
 ۲) در خطوط دفاع غیراختصاصی، انواعی از سلول‌های خونی شرکت دارند.
 ۳) نوتروفیل‌ها می‌توانند با صرف انرژی از دیواره مویرگ‌ها به فضاهای بین سلولی اگزوستوز شوند.
 ۴) لنفوسيت‌های B می‌توانند در محل تولید گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید نمایند.
- ۱۸۳- چند مورد، درباره رفتارهایی که فقط متأثر از زن‌ها می‌باشند، درست است?
 الف - می‌توانند در پاسخ به محرک‌های غیرطبیعی هم انجام شوند.
 ب - در افراد مختلف یک گونه، به یک شکل ظاهر می‌شوند.
 ج - می‌توانند در پاسخ به محرک‌های نشانه شروع شوند.
 د - در پی تولید پیک‌های شیمیایی بروز می‌نمایند.
- ۱) ۱ (۴) ۲) ۲ (۳) ۳) ۳ (۲) ۴) ۴ (۱)

- ۱۸۴- همه‌ی وکتورهای مورد استفاده در مهندسی زنتیک،
 ۱) از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزان استفاده می‌کنند.
 ۲) بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم محدود کننده دارند.
 ۳) تنها برای کلون کردن DNA در باکتری‌ها استفاده می‌شوند.
 ۴) همواره به قطعاتی از DNA با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل می‌شوند.
- ۱۸۵- در پی اتصال هر نوع انتقال دهنده عصبی به گیرنده اختصاصی خود در مغز انسان، نورون پس‌سیناپسی ادامه می‌یابد.
 ۱) فرایند رونویسی از زن‌ها در
 ۲) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به
 ۳) فرایند بازسازی NAD^+ در سیتوزول
 ۴) ورود بسیاری از مواد موجود در خون به
- ۱۸۶- در نوع ویژه‌ای از رابطه صیادی میان دو گونه، گونه نفع برنده همواره
 ۱) بر کاهش اندازه جمعیت گونه دیگر مؤثر است. ۲) تحت تأثیر مواد دفاعی گونه دیگر قرار می‌گیرد.
 ۳) هماهنگ با گونه دیگر تغییر و تحول یافته است. ۴) رقابت را در جمعیت گونه دیگر افزایش می‌دهد.
- ۱۸۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند?
 در نوعی جمعیت که محیط
 ۱) زاده‌ها با سرعت زیادی به مرحله نمو نهایی خود می‌رسند - شدیداً متغیر و غیرقابل پیش‌بینی است.
 ۲) بیشترین زاده‌ها در کوتاهترین زمان بوجود می‌آیند - در شرایط غیرابشع قرار دارد.
 ۳) مرگ و میر افراد معمولاً غیرتصادفی است - برای زیست گونه‌ها نسبتاً پایدار است.
 ۴) تراکم آن نوسانات زیادی دارد - زمینه رقابت شدید میان افراد را فراهم می‌کند.
- ۱۸۸- در نوعی انعکاس دفاعی که با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره آغاز می‌گردد، ابتدا متوقف، سپس خواهد یافت.
 ۱) تحریک گیرنده‌های معده - انقباض عضلات حلقی بخش انتهایی مری، کاهش
 ۲) انقباض عضلات ناحیه کاردیا - چین خوردگی‌های سطح داخلی معده، افزایش
 ۳) انقباض عضلات مورب داخلی و خارجی شکم - حجم کیموس معده، کاهش
 ۴) انقباض عضلات دریچه پیلو - کشیدگی دیواره معده، افزایش
 به طور معمول، پس از رویان انسان،
- ۱۸۹- ۱) شکل گیری بازوها و پاهای - کبد و پانکراس شروع به تشکیل شدن می‌کنند.
 ۲) تشکیل سیاهرگ‌های بندناوف - بافت‌های مقدماتی تشکیل می‌شوند.
 ۳) تشکیل پرده‌های اطراف - ساختار جفت به وجود می‌آید.
 ۴) آغاز شدن ضربان قلب - روده شروع به نمو می‌کند.
- ۱۹۰- چند مورد، در ارتباط با واکنش‌های نوری فتوسنترز یک گیاه علفی، درست است؟
 الف - پمپ غشائی تنها عامل مؤثر در افزایش تراکم H^+ درون تیلاکوئیده است.
 ب - الکترون‌های پرانرژی P_{680} ، با از دست دادن انرژی به P_{700} منتقل می‌شوند.
 ج - الکترون‌های برانگیخته کلروفیل P_{700} ، پمپ غشایی تیلاکوئیدها را فعال می‌کند.
 د - یک زنجیره انتقال الکtron، انرژی لازم برای تولید ATP و NADPH را فراهم می‌کند.
 ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۱۹۱- به طور معمول، در مرحله آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟
 ۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند tRNA آغازگر و اسید آمینه گستته می‌شود.
 ۲) tRNA و اسیدهای آمینه متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.
 ۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A، بدون مکمل باقی می‌مانند.
 ۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینو اسیدها برقرار می‌شود.

۱۹۲- هر باکتری که بتواند برای ساختن ترکیبات آلی خود، از به عنوان منبع الکترون استفاده نماید،

- ۱) ترکیبات گوگردی - انرژی زیستی قابل استفاده خود را تنها در حضور اکسیژن به دست می آورد.
 - ۲) ترکیبات آلی - بازسازی NAD^+ را با استفاده از یک پذیرنده آلی هیدروژن انجام می دهد.
 - ۳) ترکیبات غیر گوگردی - در غشاء خود رنگیزه های فتوسنتزی دارد.
 - ۴) آب - در پی تولید NAD^+ , به طور مداوم ATP می سازد.

۱۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟
 در جمعیتی فرضی و تعادلی، برای صفتی با دو الی b و B، سه نوع ژنتیک وجود دارد. اگر افراد این جمعیت شدیدترین حالت درون‌آمیزی را انجام دهند. با توجه به صفت مورد نظر، فراوانی افراد خواهد یافت.

- ۱) هتروزیگوس برخلاف هموزیگوس، کاهش
۲) مغلوب برخلاف غالب، افزایش
۳) غالب همانند غالب، کاهش
۴) غالب همانند مغلوب، افزایش

۱۹۴- در فرایند انعکاس زردپی زیر زانو، کدام ویژگی در مورد هر نورون رابط موجود در بخش خاکستری نخاع، درست است؟

- ۱) در عصب نخاعی یافت می‌شود.
 ۲) حاوی ژن‌های میلین‌ساز می‌باشد.
 ۳) دا، دند، بت، سیا، طهبا... است.
 ۴) فقط با نو، و، هاء، ح، کت، د، ار، ساط است.

۱۹۰- د. گماهانی، هر ۲۰۰۰۰۰

- (۱) حکم ایجاد گزارش رسانی مورموں برای رسیدن این

۲) از اندیشه های افراطی

- ۱۰) از داده های تقریبی میتوان برای محاسبه این مقدار استفاده کرد.

۴) بازارنده - نفس خود را با کمد عوامل رونویسی آیقا می کند.

۲) محرك - باعت تشكيل ساقه از سلول های نماير بياقه می سود.

چند مورد، درباره فورباغه نر دارای حفره کلویی، درست است؟

الف - حون خارج شده از دستگاه تنفس، ابتدا به سمت اندام‌های

ب - بیشتر مواد نیتروژن دار دفعی، محصول سوختن امیتو اسید.

ج - کامتهای نو ترکیب به طور نصادفی در لفاح شرکت می‌شوند.

د - صدای بلند بهترین راه برقراری ارتباط با جفت می باشد.

¶ १०८ विषय संक्षेप एवं उपर्युक्त विषयों की विवरणीय विशेषताएँ

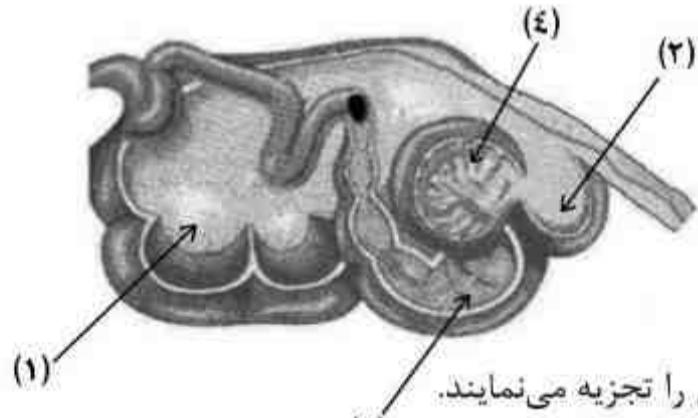
۱۹۷- در یک ژن پروتئین ساز باکتری مولد ذات‌الریه، جهش نقطه‌ای از نوع یک رخ داده است. در این باکتری ممکن است، تغییری در کدام مورد ایجاد شود؟

- ۱) چارچوب خواندن رمزها
۲) اندازه توالی افزاینده
۳) اندازه عامل ترانسفورماتیون
۴) اندازه رونوشت ژن

۱۹۸- در سلول‌های میان برگ گیاه C₃، در گام از واکنش‌های تثبیت دی‌اکسیدکربن برخلاف گام از واکنش‌های مرحله هوازی تنفس، ADP می‌شود.

- (١) اول - چهارم - تولید
 (٢) دوم - سوم - مصرف
 (٣) چهارم - اول - مصرف
 (٤) چهارم - سوم - تولید

..... ۱۹۹- در شکل زیر، سلول‌های دیواره بخش، سلول‌های دیواره بخش



- (۱) ۳ همانند - ۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند.

(۲) ۱ برخلاف - ۲، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار می‌گیرند.

(۳) ۲ همانند - ۴، به تولید انرژی زیستی در غیاب اکسیژن می‌پردازند.

(۴) ۳ برخلاف - ۴، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.

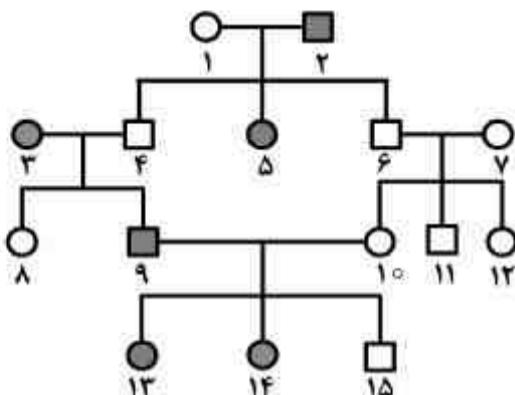
۲۰۰- با فرض این‌که دودمانه زیر مربوط به نوعی صفت باشد، از ازدواج فرد شماره با فردی سالم، احتمال تولد فرزندان بیمار درصد خواهد بود.

(۱) اتوژومنی غالب - ۱۴ - ۲۵

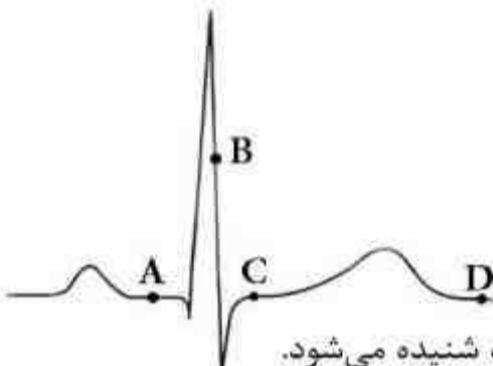
(۲) اتوژومنی مغلوب - ۱۵ - ۷۵

(۳) وابسته به جنس غالب - ۱۳ - ۵۰

(۴) وابسته به جنس مغلوب - ۸ - ۱۰۰



۲۰۱- با توجه به منحنی زیر، کدام عبارت درست است؟



(۱) در نقطه B برخلاف C، صدایی طولانی‌تر و بمتر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.

(۲) در نقطه D همانند A، سلول‌های مخطط و منشعب بطئی در حالت استراحت می‌باشند.

(۳) در نقطه C برخلاف D، جریان الکتریکی از سلول‌های دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.

(۴) در نقطه A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطئ‌ها منتشر می‌شود.

۲۰۲- نوعی جاندار تک سلولی می‌تواند طی چرخه سلولی خود و با گذشت از نقاط وارسی، در بدن موریانه تولید مثل نماید. کدام عبارت، درباره این جاندار، درست است؟

(۱) به منظور تولید یک پروتئین ساختاری، RNA پلی‌مراز به مجموعه راه‌انداز - پروتئین هدایت می‌شود.

(۲) راه‌انداز ژن‌های tRNA و mRNA، توسط یک آنزیم RNA پلی‌مراز شناسایی می‌گردد.

(۳) فقط بخش‌هایی از محصول اولیه هر آنزیم RNA پلی‌مراز، مورد ترجمه قرار می‌گیرد.

(۴) محصول اولیه فعالیت RNA پلی‌مراز، همواره الگوی ساختن یک پروتئین را دارد.

۲۰۳- کدام عبارت، درباره هر سلول هاپلوتیدی موجود در لوله اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، درست است؟

(۱) از سیتوکینز سلول قبلی خود حاصل می‌شود.

(۲) تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی قرار می‌گیرد.

(۳) در تماس مستقیم با ترشحات غدد بروون‌ریز قرار دارد.

(۴) بدون نیاز به مرحله همانندسازی DNA، تقسیم می‌شود.

۲۰۴- کدام رفتارهای زیر یک هدف مشترک (حفظ بقا و تولیدمثل) را دنبال می‌کنند؟

(۱) کشتن بچه شیرها توسط رهبر جدید گله و پیدایش دم بلند در مرغ جولا

(۲) مهاجرت پروانه مونارک با تغییر فصل و به پشت افتادن مار هنگام خطر

(۳) رفتار عنکبوت نر (بیوه سیاه) پس از جفت‌گیری و نزاع بین دو قوچ نر

(۴) تعیین مرزهای قلمرو توسط چیتای جوان و نیش‌زن زنبور کارگر

۲۰۵- هر عاملی که بر جمعیت مؤثر است، قطعاً

(۱) فراوانی الل‌های ناسازگار - می‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.

(۲) تغییر ساختار ژنی - در تعیین جهت تغییر گونه‌ها بی‌تأثیر می‌باشد.

(۳) تنوع افراد - در تغییر خزانه‌ی ژنی جمعیت، نقش اساسی دارد.

(۴) تغییر چهره - باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب می‌شود.

- ۲۰۶- مکعبی به ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k} = 12 \times 10^{-6}$ در دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارد. اگر دمای آن به 100°C برسد، حجم مکعب چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۰/۳۶ (۲) ۱۲ (۳) ۳۶ (۴) ۳۶

- ۲۰۷- ۱۰۰ گرم یخ صفر درجه سلسیوس را داخل ۴۰۰ گرم آب 30°C درجه سلسیوس می‌اندازیم. اگر فقط بین آب و یخ تبادل گرما صورت گیرد، پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای آب چند درجه سلسیوس می‌شود؟

$$(C_p = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}, L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

- (۱) صفر (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۲

- ۲۰۸- دو جسم A و B را هم‌زمان با سرعت‌های اولیه $\frac{m}{s} = 20$ و $\frac{m}{s} = 10$ از یک نقطه، از سطح زمین در راستای قائم و در شرایط خلاء به سمت بالا پرتاب می‌کنیم، حداقل فاصله‌ای که این دو جسم در ضمن حرکت با یکدیگر

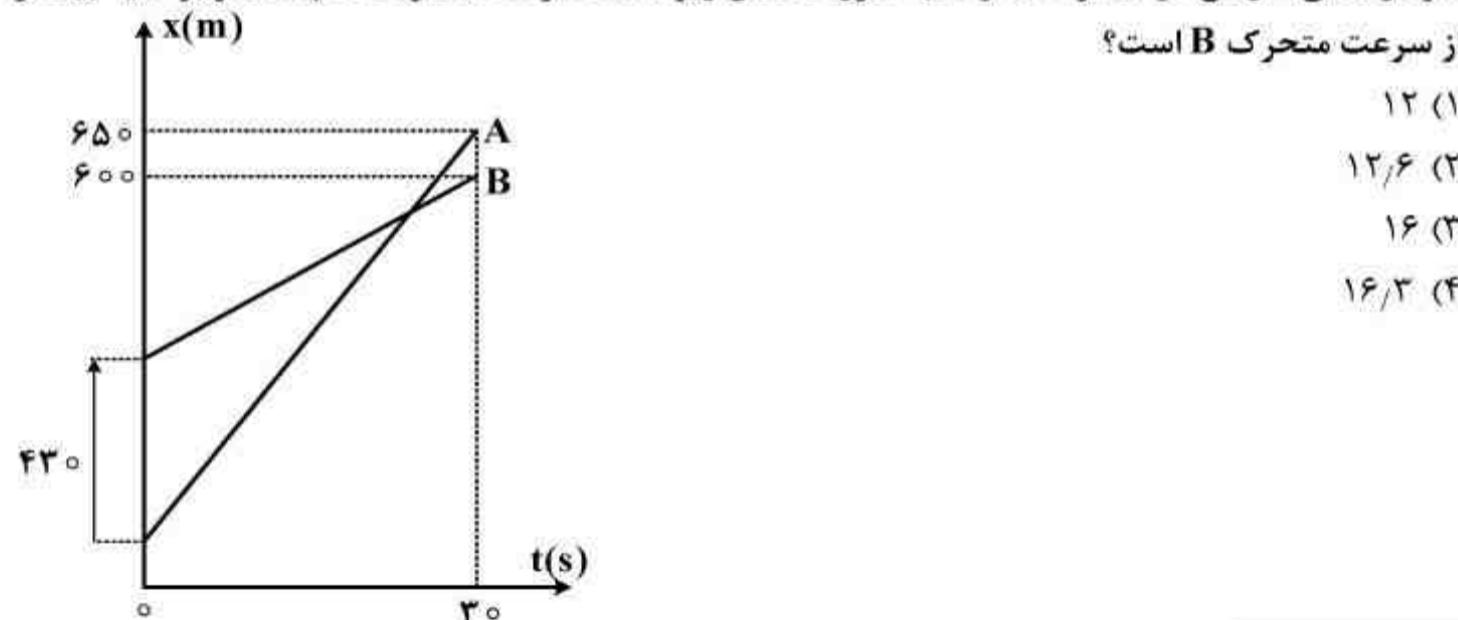
$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

- ۲۰۹- متحرکی در صفحه حرکت می‌کند و بردار مکان آن در SI به صورت $\vec{r} = 30t\hat{i} + 20t^2\hat{j}$ است. بردار سرعت متوسط آن در فاصله زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 2s$ کدام است؟

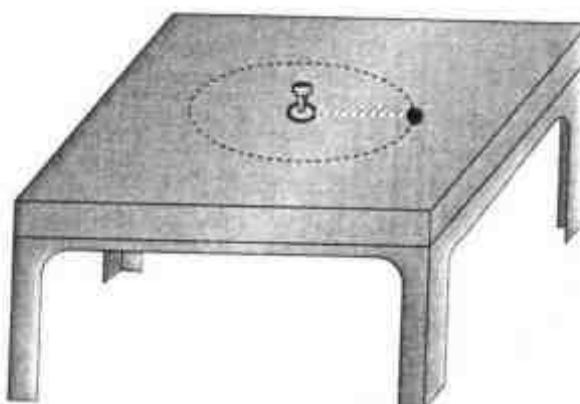
- (۱) $30\hat{i} + 40\hat{j}$ (۲) $30\hat{i} + 80\hat{j}$ (۳) $60\hat{i} + 80\hat{j}$ (۴) $60\hat{i} + 40\hat{j}$

- ۲۱۰- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B به صورت شکل زیر است. سرعت متحرک A چند متر بر ثانیه بیشتر از سرعت متحرک B است؟



محل انجام محاسبات

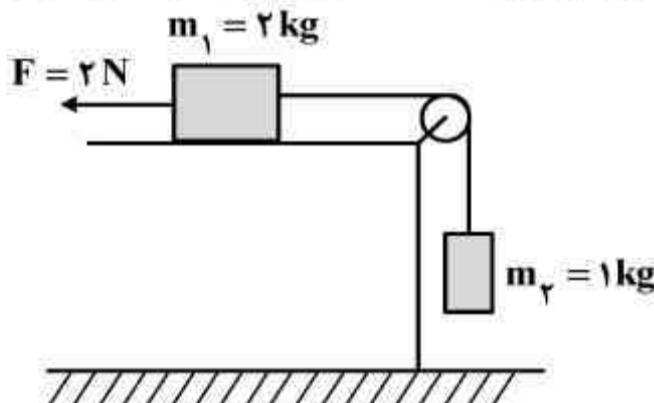
۲۱۱- در شکل رو به رو، مهره‌ای به جرم 200 g به نخ بسته شده و انتهای دیگر نخ به حلقه‌ای بسته شده است. اگر مهره روی میز بدون اصطکاک در یک مسیر دایره‌ای به شعاع 25 cm در هر ثانیه یک دور بزند، نیروی کشش نخ چند نیوتون است؟ ($\pi = \sqrt{10}$)



- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۲۱۲- در شکل رو به رو، جسم m_2 در آستانه حرکت رو به پایین است. نیروی افقی F را چند نیوتون افزایش دهیم

تا وزنه m_2 در آستانه حرکت رو به بالا قرار گیرد؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، از جرم و اصطکاک نخ و قرقه صرف نظر کنید.)

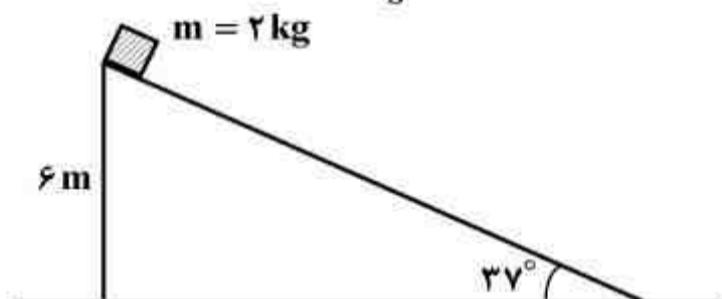


- ۲۰) ۱
۱۸) ۲
۱۶) ۳
۸) ۴

۲۱۳- در شکل رو به رو، جسم از بالاترین نقطه سطح شیبدار بدون سرعت اولیه رها می‌شود. اگر نیروی اصطکاک

جنبیشی در طول مسیر 4 m باشد، سرعت جسم لحظه رسیدن به پایین سطح چند متر بر ثانیه خواهد شد؟

$$(\sin 37^\circ = 0.6 \text{ و } g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



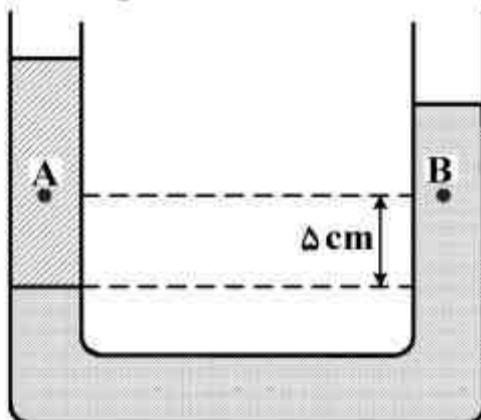
- $4\sqrt{5}$ (۱)
 $4\sqrt{10}$ (۲)
 $2\sqrt{5}$ (۳)
 $2\sqrt{10}$ (۴)

۲۱۴- دمای 3 g گاز هیدروژن را در فشار ثابت، از 27 درجه سلسیوس به 87 درجه سلسیوس می‌رسانیم. حجم گاز در این فرایند، چند درصد افزایش می‌یابد؟

- ۳۰) ۴ ۲۵) ۳ ۲۰) ۲ ۱۵) ۱

۲۱۵- در شکل رو به رو، دو مایع مخلوط نشدنی به چگالی های $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} 800$ و $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} 1000$ در یک لوله U شکل قرار دارند. اگر فشار در نقطه های A و B به ترتیب P_A و P_B باشد، کدام رابطه در SI برقرار است؟

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



$$P_A = P_B \quad (1)$$

$$P_A = \frac{4}{5} P_B \quad (2)$$

$$P_A = P_B - 100 \quad (3)$$

$$P_A = P_B + 100 \quad (4)$$

۲۱۶- لوله شیشه ای باریکی را که دو انتهای آن باز است، به طور عمودی تا نیمۀ وارد مایع درون ظرفی می کنیم. اگر نیروی چسبندگی سطحی بیشتر از نیروی چسبندگی باشد، سطح مایع درون لوله از سطح مایع درون ظرف قرار می گیرد و سطح مایع در لوله به صورت در می آید.

- ۱) پایین تر - فرو رفته ۲) پایین تر - برآمده ۳) بالاتر - فرو رفته ۴) بالاتر - برآمده

۲۱۷- سکه ای در عمق ۶ سانتی متری آب، در درون ظرفی قرار دارد. با ریختن مقداری آب، چند سانتی متر به ارتفاع آب اضافه کنیم تا از دید قائم، سکه در عمق ۶ سانتی متری به نظر برسد؟ $(\frac{4}{3} n = \text{آب})$

- ۱) ۱/۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۲/۶ ۴) ۴/۴

۲۱۸- شخصی عینکی به چشم زده است که اگر از رو به رو به او نگاه کنیم، چشمان او درشت تر دیده می شود. نوع عدسی عینک شخص کدام است و چشم شخص در کدام منطقه آن عدسی قرار دارد؟

- ۱) همگرا - داخل فاصله کانونی
۲) واگرا - داخل فاصله کانونی
۳) همگرا - خارج از فاصله کانونی
۴) واگرا - خارج از فاصله کانونی

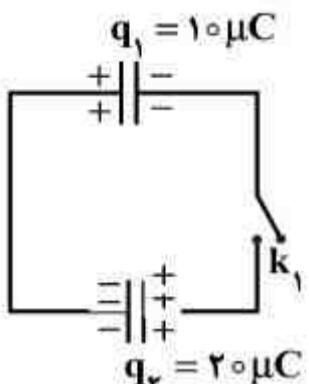
۲۱۹- شعاع انحنای دو آینه مقعر و محدب، هر کدام 40cm است. اگر شمع روشنی را یک بار روی محور اصلی در ۱۰ سانتی متری آینه مقعر قرار دهیم و بار دیگر همین شمع را در همین فاصله از آینه محدب قرار دهیم، طول تصویر در آینه مقعر چند برابر طول تصویر در آینه محدب خواهد شد؟

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

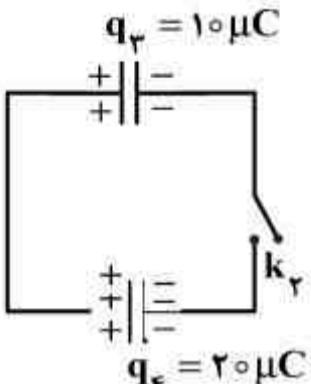
۲۲۰- بارهای الکتریکی نقطه های $4\mu\text{C}$ و $-8\mu\text{C}$ روی محور x به ترتیب در مکان های $x = 12\text{cm}$ و $x = 6\text{cm}$ قرار دارند. بار نقطه های چند میکروکولن را باید در مکان $x = 18\text{cm}$ قرار داد تا میدان الکتریکی در مبدأ محور x برابر صفر شود؟

- ۱) -۵۴ ۲) -۱۸ ۳) ۱۸ ۴) ۵۴

۲۲۱- در شکل‌های رو به رو، خازن‌ها مشابه‌اند. اگر کلیدهای k_1 و k_2 بسته شوند، کاهش انرژی مجموعه خازن‌های مدار (۱) چند برابر کاهش انرژی مجموعه خازن‌های مدار (۲) می‌شود؟



(۱)



(۲)

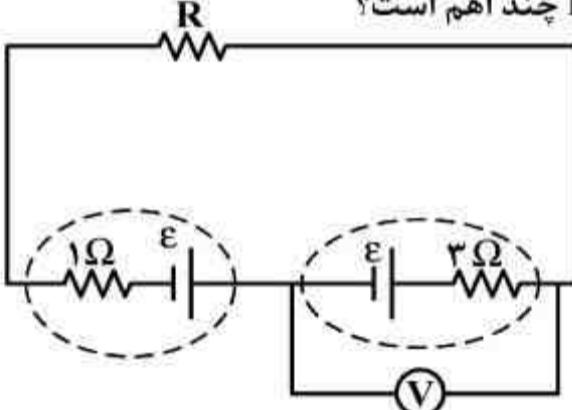
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۹ (۴)

۲۲۲- در مدار رو به رو، ولت‌سنج عدد صفر را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟



۱) صفر

۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۲۲۳- سیم‌های فلزی C، B و A قطر یکسان دارند و به ترتیب از راست به چپ مقاومت ویژه و طول آنها (L ، ρ) .

$(2L, 1/\delta\rho)$ و $(L, \delta\rho)$ می‌باشد. کدام رابطه بین مقاومت سیم‌ها (R) درست است؟

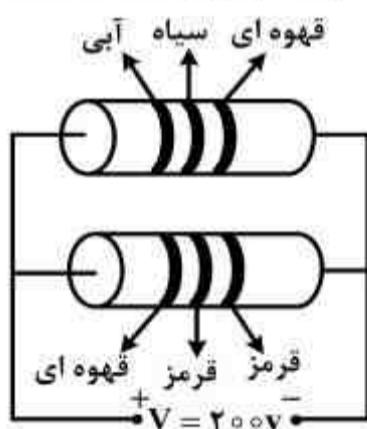
$$R_B = 6R_A \quad R_A = 3R_C \quad (۲)$$

$$R_A = 6R_B \quad R_C = 3R_A \quad (۴)$$

$$R_A = 2R_C \quad R_C = 2R_B \quad (۱)$$

$$R_A = 3R_C \quad R_B = 2R_C \quad (۳)$$

۲۲۴- با توجه به جدول داده شده، انرژی الکتریکی مصرفی مدار در مدت ۹۰ دقیقه چند کیلو وات ساعت است؟



۰/۵۴ (۱)

۱۵ (۲)

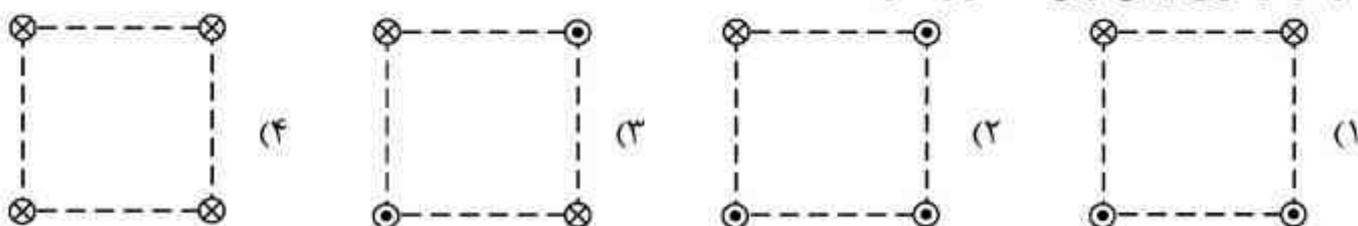
۵/۴۰ (۳)

۰/۱۵ (۴)

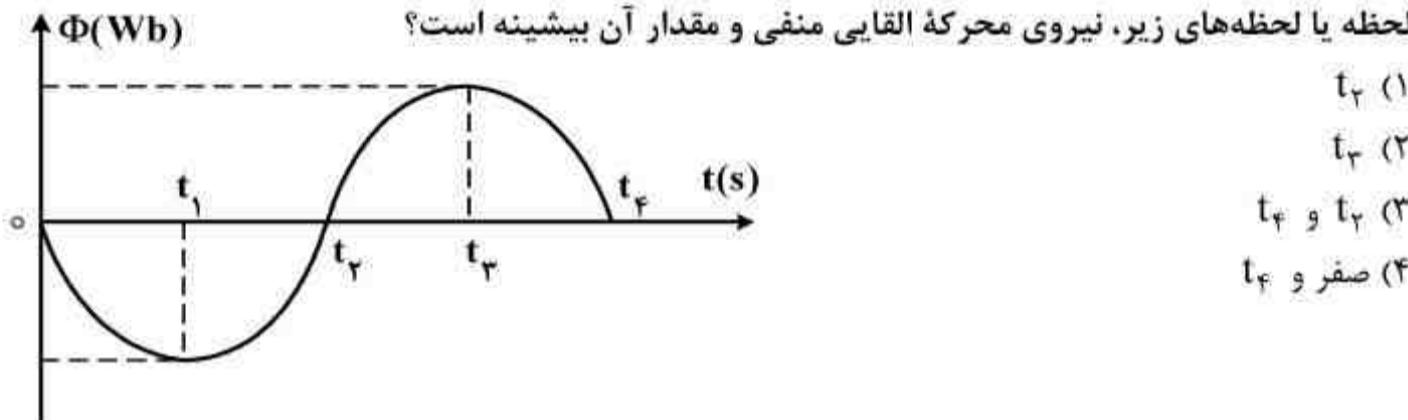
رنگ	سیاه	قهوه ای	قرمز	آبی
۶	۲	۱	۰	زمز

محل انجام محاسبات

۲۲۵- شکل‌های زیر، چهار آرایش را نشان می‌دهد که در آن سیم‌های موازی حامل جریان I در گوشه‌های مربع‌های مشابه قرار گرفته‌اند و سیم‌ها بلند و همگی عمود بر صفحه‌اند. در کدام شکل بزرگی میدان مغناطیسی برایند در مرکز مربع بیشترین مقدار را دارد؟



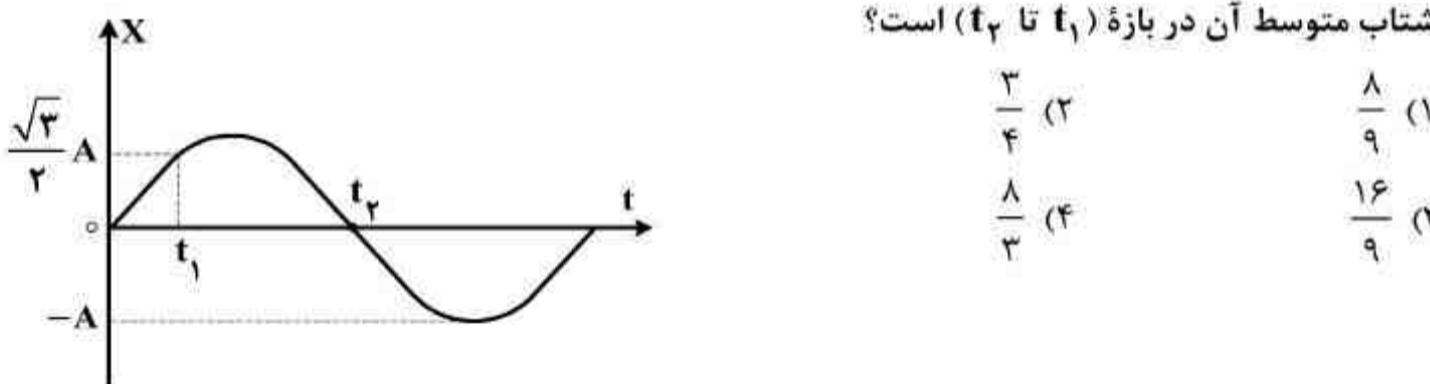
۲۲۶- نمودار تغییرات شار مغناطیسی که از سطح یک مدار بسته می‌گذرد، به صورت شکل زیر است. در کدام لحظه یا لحظه‌های زیر، نیروی محركة القابی منفی و مقدار آن بیشینه است؟



۲۲۷- معادله نیرو - مکان نوسانگری به جرم 200g در SI به صورت $F = -20\pi^2 x$ است. اگر دامنه نوسان باشد. در مکان $x = \sqrt{2}\text{cm}$ ارزی جنبشی نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^2 \approx 10$)

- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۲ (۳) ۰/۰۳ (۴) ۰/۰۴

۲۲۸- نمودار حرکت هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط نوسانگر در بازه $(t_1 \text{ تا } t_2)$ چند برابر شتاب متوسط آن در بازه $(t_1 \text{ تا } t_2)$ است؟



۲۲۹- تاری به طول 20cm و جرم واحد طول $\frac{g}{m} 12$ بین دو نقطه بسته شده و نیروی کشش آن 120 نیوتون است. تار به تشدید در آمده و در طول آن ۲ شکم تشکیل شده است. بسامد موج ایجاد شده در تار در این حالت چند هرتز است؟

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۷۵۰ (۴) ۱۰۰۰

۲۳۰- یک موج عرضی سینوسی با سرعت ثابت V و دامنه A در طول یک طناب منتشر می‌شود و طول موج امواج منتشر شده در آن برابر λ است. اگر بیشینه سرعت ذرات طناب در نوسان برابر V' باشد، نسبت $\frac{V'}{V}$ کدام است؟

(۴) $\frac{2\pi A}{\lambda}$

(۳) $\frac{\lambda}{2\pi A}$

(۲) $\frac{\lambda}{\pi A}$

(۱) $\frac{\pi A}{\lambda}$

۲۳۱- شنوندای که مساحت پرده گوشش 6° میلی‌متر مربع است، تراز شدت صوت حاصل از یک منبع را 50 دسی‌بل احساس می‌کند، انرژی که در مدت 5 ثانیه به پرده گوش این شنوندۀ می‌رسد، چند میکرو ژول است؟ ($I_0 = 10^{-6} \frac{\mu W}{m^2}$)

(۴) 6×10^{-6}

(۳) 3×10^{-4}

(۲) 300

(۱) 3

۲۳۲- در آزمایش یانگ فاصله بین دو شکاف نور 50 میلی‌متر است و پرده در فاصله 2 متری از صفحه شکاف‌ها قرار دارد. اگر فاصله بین دو نوار روشن متواالی 2 میلی‌متر باشد، طول موج نور مورد آزمایش چند نانومتر است؟

(۴) 500

(۳) 450

(۲) 400

(۱) 250

۲۳۳- آزمایش فوتوالکتریک را با نوری با طول موج معین انجام می‌دهیم. اگر شدت همین نور را افزایش دهیم:

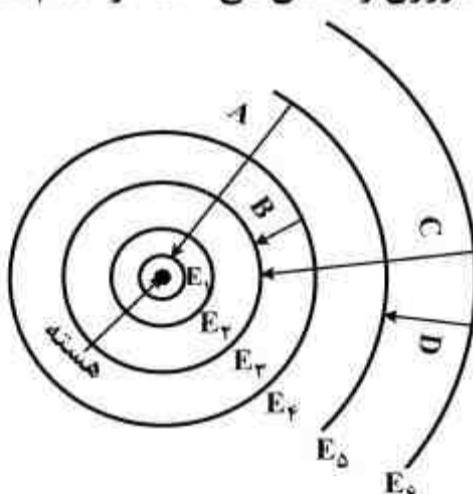
(۱) ولتاژ متوقف‌کننده و شدت جریان، هر دو افزایش می‌یابند.

(۲) ولتاژ متوقف‌کننده ثابت می‌ماند و شدت جریان افزایش می‌یابد.

(۳) سرعت سریع ترین فتوکترونها و شدت جریان هر دو افزایش می‌یابند.

(۴) ولتاژ متوقف‌کننده ثابت می‌ماند و سرعت سریع ترین فتوکترونها افزایش می‌یابد.

۲۳۴- شکل روبرو، مدارهای الکترون در الگوی بور برای اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. در کدام گسیل، طول موج وابسته به فوتون تابش شده، بلندتر است؟



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۲۳۵- در واپاشی گامازا:

(۱) تعداد نوکلئون‌ها ثابت می‌ماند.

(۲) عدد اتمی یک واحد کاهش می‌یابد.

(۳) عدد جرمی یک واحد کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

^{۲۳۶}- کدام گزینه، درست است؟

- ۱) نظریه: «مواد از ذره‌های کوچک و تجزیه‌ناپذیری به نام اتم ساخته شده‌اند»، نخستین بار توسط دالتون ارایه شد.
 - ۲) دالتون ضمن معرفی شیمی به عنوان علم تجربی، پژوهش‌های عملی را نیز به ابزارهای مطالعه طبیعت افروزد.
 - ۳) ارسطو، سه عنصر هوا، خاک و آتش را به عنصر آب افزود و این چهار عنصر را سازنده کاینات اعلام کرد.
 - ۴) فرایند برقکافت الکتروولیت‌ها، در قرن ۱۹ م. توسط فارادی کشف شد و ذرات حامل بار را الکترون نامید.

۲۳۷- کدام گزینه، درست است؟

- ۱) برای فلزهایی که زیر لایه d آنها در حال پرشدن است، الکترون‌های زیرلایه‌های ns و $(n-1)d$ ، الکترون‌های طرفیتی در نظر گرفته می‌شوند.

۲) در نمودار انرژی نخستین یوتش عنصرهای دوره اول همانند دوره‌های دوم و سوم، بی‌نظمی‌های مشاهده می‌شود.

۳) عنصرهایی که در زیر لایه S لایه طرفیت خود الکترون دارند، همگی فلز و جامدند.

۴) در اتم عنصر As ، الکترون دارای عدد کوانتمومی مغناطیسی $+1$ است.

- کدام گزینه، با توجه به موقعیت عنصرهای A ، X ، D و E در جدول تناوبی زیر، درست است؟

The figure shows a 10x10 grid of squares. Several regions are highlighted with different patterns:

- A**: The first column from top to bottom.
- B**: The last three columns from right to left (columns 8, 9, and 10).
- C**: The first two columns from left to right (columns 1 and 2).
- D**: The last four columns from right to left (columns 7, 8, 9, and 10).
- E**: The last column from right to left (column 10).
- X**: The second row from top to bottom (row 2).

- ۱) اتم عنصر X، دو اوربیتال نیم پر دارد که در لایه چهارم قرار دارند.

۲) E و D با A ترکیب‌های یونی با فرمول AE_2 و AD تشکیل می‌دهند.

۳) X و D با هم واکنش داده و ترکیب یونی با فرمول X_2D_2 تشکیل می‌دهند.

۴) اکسید A با کربن دی اکسید واکنش می‌دهد که فرآورده آن در برخی سنگ‌های طبیعی یافت می‌شود.

- در کدام موارد، فرمول شیمیایی هر دو ترکیب داده شده، درست است؟

(NH₂)-HSO₃-[أسيتيل-سلافات]-PCl₅ (فوسفات الأسيتيل سلافات)^٣

- CH_3COOH و HgCN و HgCl_2

K₂MnO₄ + 2HNO₃ → KMnO₄ + H₂O + NO₂ + MnO₂

پ) دی پیروزن پستو سید ن^{۲۰۵}، پاسیم مکبات هـ

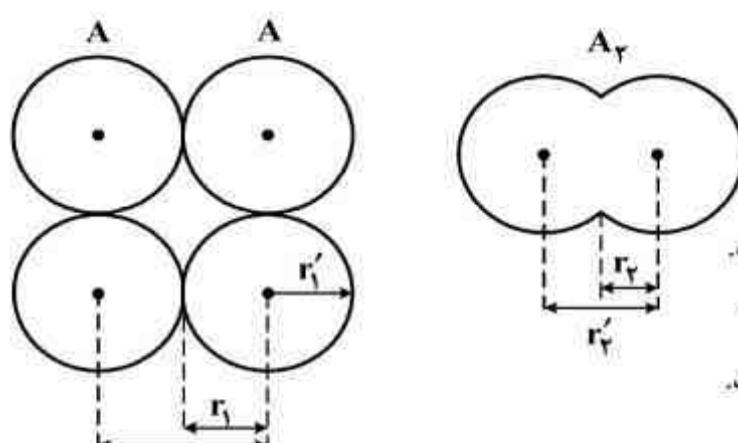
ت) باریم هیدروژن کربنات_۲, Ba(HCO_۳)_۲, منکنز (IV) اکسید

١) ب، ت ٢) ب، ث ٣) ب، پ ٤) ل، ب، ت

[View Details](#)

محل انجام محاسبات

- ۲۴۰- کدام گزینه با توجه به شکل‌های رویه‌رو، درست است؟



- (۱) ۱ شعاع وان دروالسی و ۲ شعاع کووالانسی اتم A است.

(۲) ۱ شعاع کووالانسی و ۲ شعاع وان دروالسی اتم A است.

(۳) ۲ شعاع کووالانسی و ۱ شعاع وان دروالسی اتم A است.

(۴) ۲ شعاع وان دروالسی و ۱ شعاع کووالانسی اتم A است.

۲۴۱- فریک فسفات و فروکلرات در چند مورد از خواص زیر مشابه‌اند؟ (عدد اتمی O، Cl، P، Fe به ترتیب برابر ۸، ۱۷، ۱۵ و ۲۶ است).

- شمار کاتیون‌ها در فرمول شیمیایی
 - شمار الکترون‌ها در لایه سوم کاتیون
 - شمار قلمروهای الکترونی اتم مرکزی
 - شمار چفت الکترون‌های ناپیوندی در

۲۴۲- کدام گزینه در باره مولکول های HClO_4 و COCl_2 و POCl_3 درست است؟

- ۱) در ساختار هر سه، پیوند داتیو شرکت دارد.

۲) هر سه قطبی اند و شکل هندسی مشابهی دارند.

۳) در هر سه، اتم مرکزی فاقد الکترون‌های ناپیوندی است.

۴) شمار قلمروهای الکترونی اتم مرکزی در هر سه مولکول، برابر است.

۴۴۲-۱) دو اتم کل به یکدیگ نزدیک شوند،

۱) هنگام تشکیل پیوند بین اتم‌های کلر، اثر نیتروهای جاذبه‌ای از مجموع نیتروهای دافعه‌ای ذرات بیشتر است.

^{۲)} بس از رسیدن به فاصله تعادلی، یا نزدیکتر شدن دو اتم کلر یه یکدیگر، نیروی جاذبه بیشتر می‌شود.

^(۳) طول پیوند میان دو اتم کلر که فاصله تعادلی نامیده می‌شود، مقداری ثابت و بدون نوسان است.

^{۴)} سطح ابری مولکوا، کل بالات از اینهای کل و تشكنا، بیوند گر ماده است.

۲۴۴- با توجه به این که زاویه پیوند در گونه های AX_2^- ، AX_2^+ و DE_2 به ترتیب برابر 180° ، 115° و 104.5° است و در ساختار آن ها، همه اتم ها از قاعده هشتتایی پیروی می کنند و همه این عنصرها جزو عنصر های اصلی جدول اند. کدام مورد امکان پذیر است؟

- ۱) یون AX_2^+ ، قطبی و دو گونه دیگر ناقطبی باشند.

۲) در جدول تناوبی عنصرها، هم گروه باشند.

۳) در ساختار لیوویس هر سه گونه، پیوند داتیو وجود داشته باشد.

۴) شمار جفت الکترون‌های تاپیوندی اتم D در DE_2 ، دو برابر اتم A در AX_2^- باشد.

۲۴۵- در مولکول یک آلكن که شمار اتم‌های کربن در آن برابر شمار اتم‌های کربن در مولکول آسپرین است، شمار اتم‌های هیدروژن چند برابر شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول آسپرین است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۲/۲۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۱/۲۵

۲۴۶- اتیل بوتانوآت جزو کدام دسته از ترکیب‌ها و فرمول تجربی آن کدام است و اتم‌های اکسیژن از نظر شمار قلمروهای الکترونی در مولکول آن چگونه‌اند؟

- (۱) استرهای آلی، C_3H_6O ، یکسان‌اند.
 (۲) استرهای آلی، $C_5H_{12}O_2$ ، یکسان‌اند.
 (۳) استرهای آلی، $C_5H_{12}O_2$ ، متفاوت‌اند.

۲۴۷- نسبت درصد جرمی هیدروژن در وینیل کلرید به درصد جرمی آن در پروپین، کدام است؟

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

- (۱) ۰/۳۲ (۲) ۰/۴۸ (۳) ۰/۶ (۴) ۰/۸

۲۴۸- کدام گزینه، درست است؟

(۱) واکنش برم با پتاسیم یدید، از نوع جابه‌جایی دوگانه است.

(۲) واکنش سدیم هیدروکسید با هیدروکلریک اسید، از نوع ترکیبی است.

(۳) واکنش ترمیت از نوع جابه‌جایی یگانه و مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در آن برابر ۷ است.

(۴) در تجزیه گرمایی پتاسیم کلرات و تجزیه کاتالیزشده هیدروژن پراکسید، فراورده گازی یکسانی تولید می‌شود.

۲۴۹- برای سوختن کامل یک مول از ۱-بوتانول چند لیتر هوا لازم است؟ (۲۰ درصد حجم هوا را اکسیژن تشکیل می‌دهد و حجم مولی گازها در شرایط آزمایش ۲۵L است).

- (۱) ۶۲۵ (۲) ۶۸۷/۵ (۳) ۷۵۰ (۴) ۸۱۲/۵

۲۵۰- با افزودن ۲۰ گرم آلومینیم سولفید به یک لیتر محلول دو مolar هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز در شرایط STP با بازده ۷۵ درصد، به دست می‌آید؟ ($Al = 27, S = 32 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲/۲۴ (۲) ۴/۴۸ (۳) ۶/۷۲ (۴) ۸/۹۶

۲۵۱- ΔH° واکنش سوختن متان برابر -890 kJ و ΔH° واکنش سوختن اتان برابر -2220 kJ است، گرمای آزاد شده به ازای تولید یک مول گاز CO_2 در سوختن اتان، چند کیلوژول بیشتر از گرمای آزاد شده به ازای تولید یک مول CO_2 در سوختن متان است؟

- (۱) ۱۱۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۶۶۵ (۴) ۱۳۳۰

۲۵۲- اگر ΔH واکنش تهیه گاز آب در صنعت، برابر $+134\text{ kJ}$ باشد، برای تهیه یک کیلوگرم هیدروژن در این فرایند، چند مگاژول گرما باید صرف شود؟ ($H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۲۶۸ (۲) ۱۳۴ (۳) ۶۷ (۴) ۲۳/۵

۲۵۳- اگر افزایش نقطه جوش برای محلول ۲۰ مولال کلسیم نیترات برابر Δt_1 و برای محلول ۱ مولال اتیلن گلیکول برابر Δt_2 باشد، Δt_1 برابر کدام است؟

- (۱) $0/6\Delta t_2$ (۲) $0/2\Delta t_2$ (۳) $2\Delta t_2$ (۴) $6\Delta t_2$

۲۵۴- اگر گرمای تشکیل $(\text{HCl(aq)} + \text{H}_2\text{PO}_4(\text{aq}) + \text{PCl}_5(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)} + \text{H}_2\text{PO}_4(\text{aq}) + \text{HCl(aq)}$ به ترتیب برابر a , b , c و d کیلوژول بر مول باشد، ΔH واکنش: $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)}$ پس از موازنی، چند کیلوژول است؟

$$(1) 5d + c - (4a + b) \quad (2) 5d + c - 4(a + b) \quad (3) d + c - 4(a + b) \quad (4) d + c - (4a + b)$$

۲۵۵- یک صافی تصفیه آب آسامیدنی، ظرفیت جذب حداقل ۳ مول یون نیترات را از آب دارد. با استفاده از این صافی حداقل می‌توان چند لیتر آب شهری دارای 100 ppm یون نیترات را به طور کامل تصفیه کرد؟ ($\text{O} = 16$, $\text{N} = 14$: g.mol^{-1} , $d_{\text{H}_2\text{O}} \approx 1 \text{ g.mL}^{-1}$)

$$(1) 1860 \quad (2) 860 \quad (3) 800 \quad (4) 400$$

۲۵۶- کدام گزینه، درست است؟

(۱) هر حلالی که بتواند چربی‌ها را در خود حل کند، در آب نامحلول است.

(۲) بر پایه قانون هنری، برای افزایش دادن انحلال پذیری گازها، باید دمای آب را بالا برد.

(۳) انحلال گازها در آب، با کاهش آنتروپی همراه و قطبی بودن آن‌ها در انحلال پذیری آن‌ها مؤثر است.

(۴) اوکتان، دکان و آب (با جرم برابر) به خوبی در یکدیگر حل می‌شوند و محلول یک فازی تشکیل می‌دهند.

۲۵۷- دو محلول شامل آب و متانول، اولی دارای 40% و دومی دارای 70% جرمی از متانول، موجود است. اگر 200 گرم از محلول اول با 300 گرم از محلول دوم با یکدیگر مخلوط شوند، درصد جرمی متانول در محلول به دست آمده، به تقریب کدام است؟

$$(1) 49 \quad (2) 58 \quad (3) 61 \quad (4) 65$$

۲۵۸- یک نمونه سوخت، دارای 96 ppm گوگرد است. سوختن هر تن از آن چند گرم سولفوریک اسید به محیط زیست وارد می‌کند؟ (در شرایط آزمایش گوگرد به اکسیدی با بالاترین عدد اکسایش خود تبدیل می‌شود).

$$(S = 32, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

$$(1) 294 \quad (2) 240 \quad (3) 29/4 \quad (4) 24$$

۲۵۹- در یک فرایند شیمیایی، سه مول از ماده A در یک لیتر محلول، مطابق واکنش: $2A(\text{aq}) \rightarrow X(\text{aq}) + Z(\text{g})$ شروع به تجزیه می‌کند. اگر غلظت ماده A در هر لحظه، $[A]_t$ با رابطه: $[A]_t = -kt + [A]_0$. پیروی کند که در آن k ثابت سرعت و برابر $10,001 \text{ mol/L.s}$ و $[A]_0$ غلظت اولیه این ماده باشد، چند دقیقه زمان لازم است تا واکنش کامل شود؟

$$(1) 10 \quad (2) 20 \quad (3) 40 \quad (4) 50$$

۲۶۰- نتایج واکنش A با یون هیدروکسید در دمای معین در آب با pH های مختلف در جدول زیر داده شده است. اگر غلظت A برابر با 10^{-3} مول بر لیتر باشد، سرعت آغاز این واکنش بر حسب $\text{mol.L}^{-1}\text{s}^{-1}$ در آزمایشی که pH محلول برابر ۷ فرض شود، کدام است؟

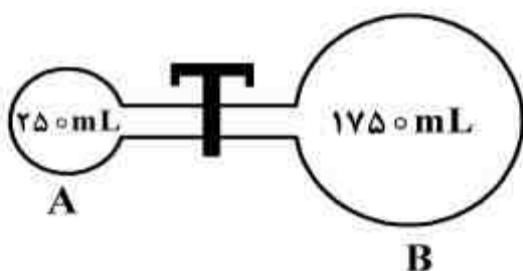
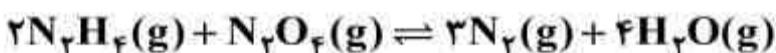
سرعت آغاز واکنش	pH	[A]	شماره	
$6,5 \times 10^{-3}$	۱۲	2×10^{-3}	۱	$2,6 \times 10^{-3}$
$1,3 \times 10^{-2}$	۱۲	4×10^{-3}	۲	$2,6 \times 10^{-8}$
$1,3 \times 10^{-2}$	۱۱	4×10^{-3}	۳	$2,25 \times 10^{-8}$

محل انجام محاسبات

۲۶۱- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- آ) افزایش سدیم سولفات به هیدروژن پر اکسید، سبب کاهش انرژی فعالسازی واکنش تجزیه آن می‌شود.
- ب) افزایش دما نیز همانند افزایش کاتالیزگر، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد اما از نظر اقتصادی به صرفه‌تر نیست.
- ب) کاتالیزگر به کار رفته در تهیه اتیل اتانوآت از الکل و کربوکسیلیک اسید مربوطه، در آب حل می‌شود.
- ت) در واکنش‌های چند مرحله‌ای، فراورده‌ها از برخورد مستقیم واکنش‌دهنده‌ها به دست می‌آیند.

(۱) آ، ب (۲) ب، ب (۳) ب، پ، ت (۴) آ، ب، پ

۲۶۲- در یک آزمایش به ترتیب ۱ مول $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ ، ۱ مول گاز نیتروژن، ۲ مول بخار آب و ۲ مول $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g})$ در ظرف A با شیر بسته وارد شده‌اند. اگر $K = 5 \text{ mol}^4 \cdot \text{L}^{-4}$ باشد، تعادل در کدام جهت پیش می‌رود و اگر شیر باز می‌بود، تعادل در کدام جهت جایه‌جا می‌شد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

- (۱) برگشت، رفت
(۲) برگشت، برگشت
(۳) رفت، برگشت
(۴) رفت، رفت

۲۶۳- در فرایند تعادلی تولید $\text{SO}_3(\text{g})$ ، ۶ مول از هر یک از گازهای SO_2 و O_2 در یک ظرف ده لیتری واکنش می‌دهند. پس از خارج شدن ۲ مول از فراورده و برقراری دوباره تعادل، غلظت $\text{SO}_3(\text{g})$ به $5/2$ مول بر لیتر رسیده است. مقدار ثابت تعادل این واکنش چند $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ است؟

(۱) ۱/۲۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۲۵

۲۶۴- کدام موارد از مطالب زیر، درباره فرایند هابر درست‌اند؟

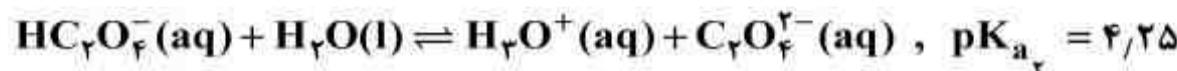
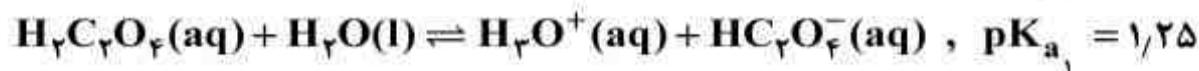
- آ) گاز هیدروژن لازم را از واکنش: $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ ، می‌توان به دست آورد.
- ب) با افزایش دما، مقدار ثابت تعادل واکنش، کاهش و با افزایش فشار، مقدار فراورده، افزایش می‌یابد.
- پ) یک واکنش تعادلی گرماده از نوع کاتالیز شده همگن است.
- ت) یکی از کاربردهای مهم آن در صنعت، تولید مواد منفجره است.

(۱) آ، ت، ب (۲) ب، ت (۳) ب، پ (۴) آ، ب، پ

۲۶۵- کدام گزینه درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱/۵ گرم گلیسین، شامل $3/5$ مول از آن است.
- (۲) $5/5$ مول هیدروکلریک اسید با $4/5$ گرم کلسیم اکسید، واکنش کامل می‌دهد.
- (۳) آبی برموتیمول و آبی برموفتول در محلول $1/10$ مولار اسیدهای قوی به رنگ قرمز در می‌آیند.
- (۴) در واکنش بنزوئیک اسید با متانول در شرایط مناسب، استر و آب به عنوان فراورده به دست می‌آیند.

۲۶۶- با افزودن ۱/۲ گرم NaOH(s) به ۲۰۰ mL محلول ۱۰ مولار اگزالیک اسید، pH محلول به کدام عدد نزدیک‌تر می‌شود؟ ($\text{Na} = ۲۳$ ، $\text{O} = ۱۶$ ، $\text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-1}$)



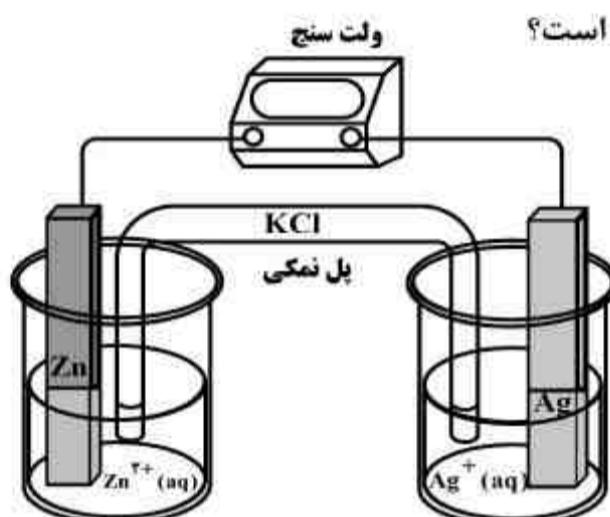
۷ (۴) ۴/۲۵ (۳) ۳ (۲) ۱/۲۵ (۱)

۲۶۷- چند میلی‌لیتر محلول نیتریک اسید با غلظت $۱/۵ \text{ mol.L}^{-1}$ برای خنثی شدن ۴/۱۶ g آلومینیم هیدروکسید ($\text{Al} = ۲۷$ ، $\text{O} = ۱۶$ ، $\text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-1}$) در صد لازم است؟ (اسید بر ناخالصی اثر ندارد.)

۸۰ (۴) ۶۰ (۳) ۲۵/۵ (۲) ۲۶/۶ (۱)

۲۶۸- در نیم واکنش: $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + \text{a H}^+(\text{aq}) + \text{b e}^- \rightarrow \text{Mn}^{۴+}(\text{aq}) + \text{c H}_2\text{O(l)}$. ضریب‌های a و c به ترتیب از راست به چپ، کدام‌اند؟

۴.۵.۸ (۴) ۴.۴.۵ (۳) ۳.۲.۵ (۲) ۳.۳.۸ (۱)



۲۶۹- با توجه به شکل رو به رو E° الکترودها، کدام عبارت درست است؟

$$(\text{Zn} = ۶۵, \text{Ag} = ۱۰۸ : \text{g.mol}^{-1})$$

$$E^\circ[\text{Zn}^{۴+}(\text{aq}) / \text{Zn(s)}] = -۰/۷۶ \text{ V}$$

$$E^\circ[\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag(s)}] = +۰/۸۰ \text{ V}$$

۱) اگر میله روی، به طور مستقیم وارد محلول نقره نیترات شود، $[\text{Ag}^+]$ به تدریج، افزایش می‌یابد.

۲) در اثر کارکرد سلول، مقدار یون‌ها درون پل نمکی کاهش یافته و رسانایی الکتریکی آن کمتر می‌شود.

۳) با اضافه کردن $\text{ZnSO}_4(\text{s})$ به محلول کاتدی، واکنش الکتروشیمیایی در آن بدون نیاز به پل نمکی انجام می‌شود.

۴) اگر محلول اولیه آندی و کاتدی حجم و غلظت یکسانی از سولفات فلز مربوطه داشته باشند، مقدار تغییر جرم تیغه کاتدی دو برابر تیغه آندی خواهد بود.

۲۷۰- اگر در بر قنافت چهار لیتر محلول غلیظ نمک خوراکی، ۱/۱۲ لیتر گاز در شرایط STP در آند تولید شود. غلظت سدیم هیدروکسید تولید شده به تقریب چند مول بر لیتر است؟

۰/۱ (۴) ۰/۰۷۵ (۳) ۰/۰۵ (۲) ۰/۰۲۵ (۱)

محل انجام محاسبات