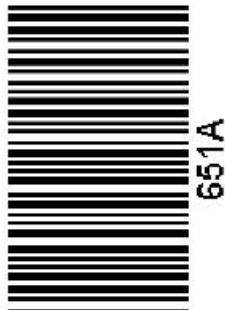


کد کنترل

651

A

خارج از کشور



دفترچه شماره ۱
صبح جمعه

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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۴۰۰

آزمون عمومی

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

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	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

سال ۱۴۰۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با ستخلان براین مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

- ۱- در میان واژه‌های داده شده، معنی چند واژه «درست» است؟
(نجابت: اصالت) (هژیر: شیر) (تقریظ: بزرگداشت) (فلق: فجر) (پدرام: آراستگی) (ویله: ناله)
(شیراوژن: قهرمان شدن) (ممت: سیاس) (نزار: پادشاهان روم در گذشته)
(۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت
- ۲- با توجه به واژه‌های زیر معنی واژه‌های «فرد» کدام است؟
«التهاب، مقرون، علت، درایت، خنیده، پالیز، نوند، کوشک»
(۱) بی‌قراری، همراه، مشهور، بینش (۲) ناآرامی، عارضه، معروف، جالیز
(۳) نامدار، اسب تندرو، شعله‌ور شدن، بیماری (۴) اضطراب، نزدیک‌به‌هم، پراوازه، اسب تندرو
- ۳- در کدام ابیات، متضاد واژه‌های (فاحش، بادی، ممات، جنت) به ترتیب، آمده است؟
(الف) به پایان آمد این دفتر حکایت همچنان باقی
(ب) ز لب دوختن، غنچه را زندگی است
(ج) هر آن کس که پیش من آید به جنگ
(د) همه کارم ز خودکامی به بدنامی کشید آخر
(۱) ب - د - ج - الف (۲) د - الف - ب - ج (۳) د - الف - ج - ب (۴) د - ب - الف - ج
- ۴- در کدام عبارت «غلط املائی» وجود دارد؟
(۱) به برکات یک‌دلی و مخالفت و معاونت از چندین ورطه هایل خلاص یافتند و خردمند باید که در این حکایات به نور عقل اهتمام ورزد.
(۲) مطاوعت ملک بر من فرض است و بادیه فراق او بی‌شک دراز و بی‌پایان خواهد گذشت که همه عمر کعبه اقبال من درگاه او بوده است.
(۳) و چون کسی بدین اوصاف آراسته بود و از بوته امتحان بدین نمط که تقریر افتاد بیرون آمد، حرمت او به مدت در دل‌ها جای گیرد.
(۴) هیچ چیز ضایع‌تر از دوستی کسی نیست که در مذهب خود اهمال حق و نسیان شکر جایز شمرد و سر گفتن با کسی که سخن چینی صخره بیان و پیشه بنان او باشد.
- ۵- کدام بیت، دارای «غلط املائی» است؟
(۱) عجب بر ذنخدان آن دل‌فریب
(۲) گهی که جرم مرا پیش تو حساب کنند
(۳) خصمی که تیغ کافرش اندر غزا بکشت
(۴) کنون به عرض صله خاطر من آشوب است
(۱) عجب بر ذنخدان آن دل‌فریب (۲) گهی که جرم مرا پیش تو حساب کنند
(۳) خصمی که تیغ کافرش اندر غزا بکشت (۴) کنون به عرض صله خاطر من آشوب است
- ۶- در متن زیر، چند «غلط املائی» وجود دارد؟
«وزارات هم منصوب است به انواع مشقت‌ها و اصناف رنج‌ها که وزیر به غربت پادشاه مبتلا بود به صدد کارهای بزرگ. حالی به ثواب آن لایق‌تر که در کارها غفلت کم رود و مهمات خوار شمرده نیابد.»
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- ۷- کدام اثر در مقابل عبارت داده شده، «غلط» آمده است؟
- (۱) چون بر رقعۀ من اطلاع یابد، قیاس کند که مرا اهلّیت چیست. (سفرنامه)
 - (۲) رنج هیچ کس ضایع مکن و همه کس را به سزا، حق شناس باش. (قبوس نامه)
 - (۳) به عالم عشق نتوان رسیدن تا از معرفت و محبت دو پایه نردبان نسازد. (فی حقیقة العشق)
 - (۴) سودای عشق از زیرکی جهان بهتر ارزد و دیوانگی عشق بر همه عقلها افزون آید. (تذکرة الاولیا)
- ۸- در کدام ابیات استعاره و مجاز، «هر دو» وجود دارد؟
- | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| الف) سر پر ز شرم و بهایی مراسم | ب) حسرت نبرم به خواب آن مرداب | ج) ساقی چمن گل را بی روی تو رنگی نیست | د) به خرابی خوشم امروز که فردا ز کرم |
| (۱) الف - ب | (۲) الف - د | (۳) ب - ج | (۴) ج - د |
- ۹- تعداد «ایهام» در کدام بیت، بیشتر است؟
- (۱) ملکا ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی
 - (۲) پیش اسبت رخ نهم ز آن رو که غم نبود ز مات
 - (۳) چون رود امیدوارم بی تابم و بی قرارم
 - (۴) دولت صحبت آن شمع سعادت پرتو
- ۱۰- آرایه های مقابل همه ابیات «کاملاً» درست است، به جز:
- (۱) هر سر خبر ز سر محبت کجا شود
 - (۲) دل کشید آخر عنان چون مرد میدانست نبود
 - (۳) خوبان همه از مهرش مهری به جبین دارند
 - (۴) کنار مزرع سبز فلک یکباره تر می شد
- ۱۱- آرایه های بیت زیر، کدام اند؟
- «گر سرت خود در سر سودای زلفش می رود»
- (۱) جناس، مجاز، ایهام، کنایه
 - (۲) جناس، تضاد، تضاد، واج آرای
 - (۳) واج آرای، مراعات نظیر، جناس، تضاد
 - (۴) جناس، استعاره، مراعات نظیر، حسن تعلیل
- ۱۲- تعداد جمله های بیت زیر با کدام بیت، یکسان است؟
- «به حرص از شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم»
- (۱) همه انی همه حسنی همه لطفی همه ناز
 - (۲) دلا گفتم غم خود خور که کار از دست بیرون
 - (۳) همه عزّی و جلالی همه علمی و یقینی
 - (۴) تو حکیمی تو عظیمی تو کریمی تو رحیمی
- ۱۳- نوع وابسته های وابسته در کدام گزینه، با سروده زیر یکسان است؟
- «پهلوان هفت خوان اکنون / طعمۀ دام و دهان خوان هشتم بود»
- (۱) بس که خورش رفته بود از تن / بس که زهر زخم ها کاریش
 - (۲) این نخستین بار شاید بود / کان کلید گنج مروارید او گم شد
 - (۳) شیر مرد عرصۀ ناوردهای هول / یور زال زر، جهان پهلوان
 - (۴) آن سکوتش ساکت و گیرا / و دمش، چونان حدیث آشنایش گرم

۱۴- اجزای جملهٔ مصراع دوم کدام گزینه، با مصراع اول بیت زیر، یکسان است؟

- «خرد را گر نبخشید روشنائی بماند تا ابد در تیره رایبی»
 (۱) چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش
 (۲) کزین پس به کنجی نشینم چو مور
 (۳) بلند آن سر که او خواهد بلندش
 (۴) دگر روز باز اتفاق افتاد
 که روزی رسانی قوت روزش بداد

۱۵- کدام گزینه، با توجه به سرودهٔ زیر «نادرست» است؟

«باید پنجره را گشود و دید / چند سینه سرخ مهاجر بر شاخسار عریان نشسته اند / و بهار از کدام سمت آسمان به باغ می آید»

- (۱) در سرودهٔ فوق فعل ماضی نقلی و مضارع اخباری وجود دارد.
 (۲) یک واژهٔ دو تلفظی و دو مفعول در کل سروده یافت می شود.
 (۳) چهار جملهٔ ساده و یک نقش تبعی در این سروده دیده می شود.
 (۴) چهار ترکیب وصفی و یک ترکیب اضافی در سروده به چشم می خورد.

۱۶- نقش قسمت های مشخص شده در ابیات زیر، به ترتیب، کدام است؟

- «چه خوش فرمود آن پیر خردمند وزین خوشتر نباشد در جهان پند»
 اگر خونین دلی از جور ایام لب خندان بیاور چون لب جام»

- (۱) قید، قید، مسند، مفعول
 (۲) قید، مسند، مسند، مفعول
 (۳) مسند، قید، مسند، نهاد
 (۴) قید، مسند، نهاد، مفعول

۱۷- کدام بیت «فاقد» مفهوم بیت زیر است؟

- «هر دو گون زنبور خوردند از محل نه میر و شه بود هر کاو کمر بندد کله دارد»
 (۱) نه میر و شه بود هر کاو کمر بندد کله دارد
 (۲) نه هر که دارد شمشیر حرب باید ساخت
 (۳) نه چون موسی بود هر کس که عمرانش پدر باشد
 (۴) به جز شکردهنی نکته هاست خوبی را
 «لیک شد ز آن نیش و زین دیگر عسل»
 که میر و شه کسی باشد که عالم را نگه دارد
 نه هر که دارد پا زهر زهر باید خورد
 نه چون عیسی بود هر کس که باشد مادرش مریم
 به خاتمی نتوان دم زد از سلیمانی

۱۸- مفهوم «الدهر یومان یوم لک و یوم علیک» از همهٔ ابیات دریافت می شود، به جز:

- (۱) زمانه گر بزند آتشم به خرمن عمر
 (۲) پشت هر غم شادایی بنهفته، بنگر آسمان
 (۳) نیست غم گر به دل از عشق غباری برسد
 (۴) دیروز اگر سوخت ای دوست غم برگ و بار من و تو
 بگو بسوز که بر من به برگ کاهی نیست
 ابر گریان دارد و خورشید خندان غم مخور
 از پس گرد به ناچار سواری برسد
 امروز می آید از باغ بوی بهار من و تو

۱۹- مفهوم کدام ابیات، در مقابل آن ها درست آمده است؟

- (الف) عندلیب دل من نغمه سرا شد روزی
 (ب) بانگ زد یارش که بر در کیست آن
 (ج) گل اگر چه هست بس صاحب جمال
 (د) وصلت آن کس یافت کز خود شد فنا
 (ه) به شام تیره هجران چه کار خواهیم کرد
 (الف) الف - د - ه
 (ب) ب - د - ه
 (ج) ج - د - ه
 (د) د - د - ه
 (ه) ه - د - ه
 کانجمن را ز رخت صحن گلستان کردی (تجلی معشوق)
 گفت بر در هم تویی ای گلستان (تحیر و سرگشتگی)
 حسن او در هفته ای گیرد زوال (عشوہ گری)
 هر که فانی شد ز خود مردانه ای است (اتحاد عاشق و معشوق)
 که هیچ کار نیاید ز ناله سحر (استیصال)
 (۱) الف - ب - د
 (۲) الف - د - ه
 (۳) ب - د - ه
 (۴) ب - ج - ه

۲۰- کدام بیت، با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد

(۱) به گناه عشق کشتیم و هنوز برنگشتیم

(۲) هر جا که حسن معشوق سرگرم جلوه گردد

(۳) عشق بازی کار بیکاران بود

(۴) از در و دیوار می‌بارد بلا در راه عشق

۲۱- متن زیر با همه ابیات قرابت مفهومی دارد، به جز:

«گفت: بلبلان را دیدم که به نالش درآمده بودند از درخت و کبکان از کوه و غوکان در آب و بهایم از بیشه؛ اندیشه

کردم که مروت نباشد همه در تسبیح و من به غفلت، خفته.»

(۱) هوای سیر گل و ساز بلبلم دادی

(۲) گفتم این شرط آدمیت نیست

(۳) در طبیعت به هر صلا و سکوت

(۴) هر یک به زخمه خود ساز تو می‌نوازد

۲۲- مفهوم کلی بیت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«دل چه بندی در این سرای مجاز؟

(۱) چون گل صبح به خون شست همان دم رخسار

(۲) هر که پشت پای چون شبنم به آب و رنگ زد

(۳) دست منعی که فشانند بزرگان به فقیر

(۴) از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق

۲۳- مفهوم بیت زیر، در کدام بیت یافت می‌شود؟

«دل گرمی و دم سردی ما بود که گاهی

(۱) ایام حیاتش همه ایام بهار است

(۲) کار خامان می‌توان از پخته‌گویی ساختن

(۳) زمانه بوتۀ خار از درشت‌خویی توسست

(۴) در خزان سرو چو ایام بهاران تازه است

۲۴- کدام بیت، با بیت زیر «تضاد» معنایی دارد؟

«ز من بشنو به خاموشی مکن خوی

(۱) درست گوی به هنگام گوی و نیکو گوی

(۲) سخن چو گویی سنجیده گوی در مجلس

(۳) سخن گفته دگر باز نیاید به دهن

(۴) مهر زن بر لب گفتار که در بزم جهان

۲۵- مفهوم کدام بیت با بیت زیر، متناسب نیست؟

«گریز از کفش در دهان نهنگ

(۱) به نام نکو گر بمیرم رواست

(۲) مرا مرگ بهتر از این زندگی

(۳) مرا سر نهان گر شود زیر سنگ

(۴) هر زمان گویند دل در مهر دیگر یار بند

عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد»

ز ارادتی که بودم ز محبتی که هستم

جز عاشقی مپندار کار دگر توان کرد

عاقبتش با کار بیکاران چه کار؟

یک سرایم پیش ره نامد که توفانی نداشت

که بنگرم به گل و سر کنم ثنای تو را

مرغ تسبیح گوی و من خاموش

گوش دل واکنشی حکایت اوست

بلبل به نغمه‌خوانی مطرب به چیره‌دستی

همت پست کی رسد به فراز»

به خوشی یک دو نفس هر که درین عالم زد

در حریم مهر تابان تکیه بر اورنگ زد

پشت پایی است که بر دولت پاینده زدند

روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ریختند

مرداد مه و گاه دی‌اش نام نهادند»

روز و شب هرکس که برابر شده باشد

گرمی آتش کند کوتاه زبان خار را

اگر شوی تو ملایم جهان گلستان است

دل چو آزاد شود سود و زین هر دو یکی است

که خاموشی دلیل جهل باشد»

که سخت مشکل کاری است کار گفت و شنود

که از کلام نسنجیده خوار گردد مرد

اول اندیشه کند مرد که عاقل باشد

شمع آسوده ز کشتن شود از خاموشی

که مردن به از زندگانی به ننگ»

مرا نام باید که تن مرگ راست

که سالار باشم کنم بندگی

از آن به که نامم برآید به ننگ

پادشاهی کرده باشم پاسبانی چون کنم

■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿ أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةٌ ۖ

(١) از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کنید قبل از اینکه روزی بیاید که نه فروشی (تجارتی) در آن است و نه دوستی!

(٢) آنچه را روزی شما کردیم انفاق کنید پیش از اینکه آن روز فرا رسد که نه خرید و فروشی در آن است و نه شفاعتی!

(٣) از چیزهایی که به شما روزی داده‌ایم به دیگران بدهید پیش از اینکه آن روز بیاید که نه خریدی در آن است و نه شفاعتی!

(٤) چیزهایی را که روزی شما قرار دادیم به دیگران ببخشید قبل از اینکه روزی فرا رسد که نه معاملاتی در آن است و نه دوستی!

٢٧- « قَدْ تُؤَثِّرُ كَلِمَاتٌ مِنْ شَخْصٍ أَوْ مِنْ كِتَابٍ فِي أَنْفُسِنَا تَأْثِيرًا عَمِيقًا يَظْهَرُ فِي أَفْكَارِنَا وَ أَرَاغِنَا »:

(١) کلماتی از شخصی یا از کتابی بر وجود ما عمیقاً تأثیر می‌گذارد و در اندیشه و آراء ما ظاهر می‌شود!

(٢) قطعاً کلماتی از شخص یا کتابی در درونمان تأثیر ژرفی می‌گذارد که افکار و آراء ما آن را آشکار می‌کند!

(٣) گاهی کلماتی از شخصی یا کتابی در درون ما چنان تأثیر عمیقی می‌گذارد که در افکار و نظرات ما ظاهر می‌شود!

(٤) گاه کلمات شخص یا کتابی در وجودمان چنان تأثیر ژرفی برجا می‌گذارد که اندیشه‌ها و نظریاتمان آن را نمایان می‌سازد!

٢٨- « كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ لَا يُفَكِّرُونَ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّتَيْنِ أَوْ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ سَنَوِيًّا، وَلَكِنَّ الْعُلَمَاءَ لَا يُضَيِّعُونَ أَوْقَاتَهُمْ وَ يُفَكِّرُونَ دَائِمًا »:

(١) اکثر مردم بیشتر از دو بار یا سه بار فکر نمی‌کنند ولی علماء اوقاتشان را ضایع نکرده در طول سال، همیشه می‌اندیشند!

(٢) بسیاری از مردم سالانه بیش از دو یا سه بار نمی‌اندیشند، اما دانشمندان اوقات خود را تلف نمی‌کنند و همیشه تفکر می‌کنند!

(٣) کثیری از مردم هستند که سالیانه بیش از دو سه دفعه فکر نمی‌کنند، ولی عالمان زمان خود را تلف نموده‌اند و دائماً در تفکر هستند!

(٤) مردم بسیاری هستند که در سال بیشتر از دو یا سه بار اندیشه نمی‌کنند، ولیکن اندیشمندان زمان را تباه نمی‌کنند و دائماً فکر می‌کنند!

٢٩- « يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَسِيَ مِنْ شَارِكِكَ فِي الضَّحْكَ، لَكِنَّكَ لَنْ تَنْتَسِيَ مِنْ شَارِكِكَ فِي الْبُكَاءِ أَبَدًا! »:

(١) شاید هرکس که در خندیدن با تو همراه بود، فراموش شود اما کسی که در گریستن با تو همراه بود فراموش نخواهد شد!

(٢) می‌توانی آن کس را که در خنده همراهی کرد فراموش کنی، اما هرگز آن کس را که در گریه همراهی کند فراموش نمی‌کنی!

(٣) می‌شود آن کسی را که در خنده با تو همراهی کرده است فراموش کنی، اما کسی را که در گریه با تو همراهی می‌کند ابداً فراموش نمی‌کنی!

(٤) امکان دارد کسی را که در خندیدن با تو همراهی کرد فراموش کنی، اما کسی را که در گریه کردن با تو همراهی کرد هرگز فراموش نخواهی کرد!

۳۰- « إِنَّ قَلَمَ الْعَالِمِ وَ لِسَانَهُ هُمَا أَفْضَلُ الْجُنُودِ الَّذِينَ يَسْتَطِيعُونَ أَنْ يُدَافِعُوا عَنْ ثِقَافَةِ بِلَادِهِمْ بِأَحْسَنِ طَرِيقٍ! »:

- (۱) قلم و زبان عالم سربازانی‌اند که قادرند از فرهنگ سرزمین خودشان به زیباترین طریق دفاع نمایند!
- (۲) قلم عالم و زبان او همان سربازان برترند که می‌توانسته‌اند به نیکوترین راه از فرهنگ کشورشان دفاع نمایند!
- (۳) قلم عالم و زبان او بهترین سربازانی هستند که می‌توانند از فرهنگ کشور خود به بهترین روش دفاع کنند!
- (۴) قلم و زبان دانشمند همان سربازانی هستند که می‌توانند به روشی نیکو از فرهنگ سرزمینهای خویش دفاع کنند!

۳۱- « دَعَا الشَّرْطِيُّ جَمَاعَةَ الْمَشَاغِبِينَ إِلَى التَّزَامِ الصَّمْتِ، وَ هُوَ مَا كَانَ قَدْ فَكَّرَ كَيْفَ يَطْلُبُ مِنْهُمْ أَنْ يَقُومُوا بِذَلِكَ! »: پلیس گروه:

- (۱) شلوغ کار را فرا خواند و آنها را به پایبندی به سکوت ملزم کرد، و به چگونگی عمل کردن آنها فکر نکرده بود!
- (۲) آشوبگر را به پایبندی به سکوت دعوت کرد، درحالی که فکر نکرده بود چگونه از آنها بخواهد بدان عمل کنند!
- (۳) پر سر و صدا را به ایجاد سکوت فراخواند، اما فکر نمی‌کرد که آنها چگونه باید به آن عمل کنند!
- (۴) پرهیاهو را به رعایت سکوت دعوت کرد، ولی به اینکه چگونه باید سکوت کنند اصلاً فکر نمی‌کرد!

۳۲- « إِنَّ الضُّوءَ مِنْ أَهَمِّ الْعَوَامِلِ الَّتِي تُؤَثِّرُ فِي حَيَاةِ الْكَائِنَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي أَعْمَاقِ الْمُحِيطَاتِ »:

- (۱) نور از عوامل مهمی است که تأثیرش در زندگی موجوداتی که در اعماق اقیانوسها بسر می‌برند حتمی است!
- (۲) قطعاً نور از مهمترین عواملی است که در زندگی موجوداتی که در اعماق اقیانوسها زندگی می‌کنند اثر می‌گذارد!

(۳) نور از مهمترین عواملی است که تأثیر آن در موجوداتی که در اعماق اقیانوسها بسر می‌برند قطعی است!

(۴) قطعاً نور از عوامل مهمی است که در زندگی موجوداتی که در اعماق اقیانوسها زندگی می‌کنند تأثیر دارد!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) قَدْ نَعُوذُ أَنْفُسَنَا عَمَلًا جَيِّدًا وَ سَيِّئًا: گاهی خودمان به کار خوب یا بدی عادت می‌کنیم،
- (۲) وَ يُصْبِحُ تَغْيِيرُهُ كِدَاءً لَا مَعَالَجَةَ لَهُ: و تغییر دادنش گاهی مثل بیماری است که درمان ندارد،
- (۳) وَ نُجَذِبُ إِلَيْهِ لَا عَنْ عَزَمٍ: و درحالی‌که تصمیمی بر آن نداریم بسوی ما کشیده می‌شود،
- (۴) وَ نَعْمَلُهُ وَ نَحْنُ غَافِلُونَ عَنْهُ: و آن را انجام می‌دهیم درحالی که از آن غافل هستیم!

۳۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) كَادَ أَخِي بِيكِي بَكَاءٍ لِأَنَّ لَهُ أَلَمًا شَدِيدًا: برادرم نزدیک است از درد شدیدی که دارد، گریه کند!
- (۲) طَوْبِي لِمَنْ لَا يُحَدِّثُ عَمَّا فِيهِ احْتِمَالُ الْكَذِبِ: خوشا به حال آنان که از هرچه احتمال دروغ دارد، سخن نگویند!
- (۳) مَنْ لَا يَسْتَخْدِمُ الْوَقْتَ جَيِّدًا هُوَ أَوَّلُ مَنْ يَشْكُو مِنْ قَلَّتِهِ: کسی که از وقت بخوبی استفاده نمی‌کند، اولین کسی است که از کمی آن، شکایت می‌کند!
- (۴) الْعُلَمَاءُ مَنْ يُبَيِّرُونَ عَقُولَ النَّاسِ بِالْعِلْمِ النَّافِعَةِ: دانشمندان همان کسانی هستند که بوسیله علوم سودمند خود، مردم را دارای عقل نورانی می‌کنند!

۳۵- « استاد موافقت کرد که امتحان را برای دانش آموزان به مدت دو هفته به تأخیر اندازد »:

- (۱) وافق أستاذنا أن يؤجل موعد الامتحانات أسبوعين اثنين.
- (۲) توافق أستاذنا أن يتأخر الموعد للامتحان أسبوعين اثنين.
- (۳) توافق الأستاذ أن يؤخر امتحانات الطلاب لمدة أسبوعين.
- (۴) وافق الأستاذ أن يؤجل الامتحان للطلاب لمدة أسبوعين.

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النص:

- قد يشعر الإنسان بعض الأحيان أنه مُصاب بالهمّ و الغمّ، لذلك يُنصح أن يقوم ببعض الأعمال؛ منها:
- ١- الكلام مع العائلة و الأصدقاء، فإنّ الإنسان عندما يشعر بأنّه جليسُ مجموعة من الأصدقاء الذين يحبونه يزيد شعوره بقوة و استطاعته.
 - ٢- الإقبال على الرياضة في بعض الحالات، فإنّها أحياناً تؤثر على نشاط مادة كيميائية في الجسم مشهورة بمادة السعادة. و هذه تُفيد بعض المصابين.
 - ٣- الاستماع إلى الأصوات الهادئة و المحبوبة كالقرآن و الأصوات في الطبيعة و الموسيقى، فإنّه يزيد السكينة في الإنسان كما أنّه يساعد على تخفيض ضغط الدمّ و تحسين ضربان القلب.
 - ٤- كتابة أسباب الحزن و الغمّ، فإنّها تُفيد في تخفيف الآلام.
- ٣٦- عيّن الخطأ:

- (١) إنّ بعض الأصوات يؤثر على تقليل الاضطرابات!
- (٢) رفيق السوء لا يقدر أن يدخل السكينة في قلب الإنسان!
- (٣) إنّ التمارين الرياضية بعض الأحيان تعمل بدل الأدوية!
- (٤) إنّ الإنسان في هذا العصر يشعر بالحزن و المصيبة مستمراً!

٣٧- عيّن ما هو من توصيات النص:

- (١) تكلم مع الآخرين حول حياتك و ذكر آلامك!
- (٢) استمع إلى الأخبار و شاهد الأفلام!
- (٣) أشعر بقدراتك عن طريق الصديق الحميم!
- (٤) أكتب تمارينك و دروسك بشوق!

٣٨- عيّن الصحيح عن مفهوم النص:

- (١) لا طمأنينة بالكسل!
- (٢) أترك الحزن بترك الفكر!
- (٣) الفرج بعد الشدائد!
- (٤) دواء الحزن الصبر عليه!

٣٩- عيّن الصحيح للفرغات: « إنّ دراسات العلماء بأنّ تؤثر على شفاء المرضى »

- (١) تؤكد - الرياضة - بعضهم و لا جميعهم
- (٢) أثبتت - الأصوات كلّها - بسرعة
- (٣) تعتقد - الكتابة اليومية - في جميع الأحيان
- (٤) تظهر - تخفيض الدمّ كثيراً - و لا شك في ذلك

■ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠ - «تَوَثَّرَ»:

- (١) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية «أثر» - مصدره: «تأثير» على وزن تفعيل
- (٢) مضارع - للمؤنث الغائب - ماضيه «تأثر» على وزن تفعّل / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - حروفه الأصلية «أثر» / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) مضارع - حروفه الأصلية ثلاثة «أثر»، و له حرف واحد زائد - فعله الماضي «أثر» على وزن فَعَّلَ

٤١ - «يُسَاعِدُ»:

- (١) فعل مضارع - له حرف واحد زائد، ماضيه: «ساعد» على وزن «فاعل»
- (٢) مضارع - مصدره «مساعدة» على وزن «مفاعلة» / مع فاعله جملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - للمفرد المذكر الغائب - حروفه كلّها أصلية و ليس له حرف زائد
- (٤) مضارع - للغائب - له ثلاثة حروف أصلية «س ع د» / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية

٤٢ - «مجموعة»:

- (١) مفرد مؤنث - نكرة - مضاف إليه
- (٢) مفرد مؤنث - اسم مفعول (فعله: جمع)
- (٣) اسم - مفرد مؤنث - معرفة - مضاف إليه
- (٤) اسم - اسم مفعول (من فعل «جمع»)

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

٤٣ - عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) لِلزَّرَافَةِ صَوْتٌ يُحَذِّرُ الْحَيَوَانَاتَ حَتَّى تَبْتَغِدَ عَنِ الْخَطَرِ.
- (٢) اِثْنَانِ وَ ثَمَانُونَ تَقْسِمُ عَلَى اِثْنَيْنِ يَسَاوِي وَاحِدًا وَ أَرْبَعِينَ.
- (٣) لَا تَظْلِمُ كَمَا لَا تُحِبُّ أَنْ تُظْلَمَ وَ أَحْسِنُ كَمَا تُحِبُّ أَنْ يُحْسَنَ إِلَيْكَ.
- (٤) أَنَا أَتَذَكَّرُ جَيْلَ النُّورِ الَّذِي كَانَ النَّبِيُّ (ص) يَتَعَبَّدُ فِي غَارٍ جَرَاءِ الْوَاقِعِ فِي قِمَتِهِ.

٤٤ - عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْهُومِ:

- (١) الصَّحْفِيُّ: مَنْ يَقْرَأُ الصَّحِيفَةَ الْيَوْمِيَّةَ دَائِمًا!
- (٢) الْمُصَحِّفُ: يُقَالُ لِكِتَابٍ كُتِبَ فِيهِ كَلَامٌ خَاصٌّ!
- (٣) الصَّحِيفَةُ: مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْأَوْرَاقِ الَّتِي تَنْتَشِرُ يَوْمِيًّا!
- (٤) الصَّحْفُ: فِيهَا أَخْبَارٌ مُتَعَدِّدَةٌ وَغَيْرُهَا حَسَبَ سِيَاسَةِ الصَّحِيفَةِ!

۴۵- عین الصحيح عن المفردات:

- (۱) إنه قرأ آلاف الكتب و هو من أهم الكتاب. (مفرد) ← ألف - كاتب
- (۲) جاء بهدايا كثيرة و قبلها الفقير بسرور. (مترادف) ← أتى بـ - رفض
- (۳) كل وعاء يضيق بما جعل فيه إلا وعاء العلم. (متضاد) ← يتسع - الجاهل
- (۴) ذهبت إلى أستاذي مع صديقتي لنسأل سوالات كثيرة. (جمع) ← أساتذة - أصدقاء

۴۶- عین ما ليس فيه اسم التفضيل:

- (۱) بنی المذیر سداً بخیر الأشياء من الحديد و النحاس!
- (۲) خیر الصدقة علم نتعلمه و نعلمه الآخرين في حياتنا!
- (۳) عليكم بالجماعة لأن الكثير خير من القليل لأداء الأعمال!
- (۴) في كل شيء خير و جمالاً لاشاهدهما إلا أن تتنبه إليهما!

۴۷- عین ما فيه « نون الوقاية »:

- (۱) تبني بعض الطيور عشها فوق الأشجار!
- (۲) أختي العزيزة، يبني لي أين أجعل هذه الكتب!
- (۳) إن بينت لك أصل هذا الموضوع فهل تصدقني!
- (۴) هو طالب نشيط جداً يتمنى أن يصل إلى أهدافه!

۴۸- عین « ما » تختلف في المعنى:

- (۱) ما أحب هذا الطالب أن يعرف الآخرون فشله!
- (۲) ما تحتاج هذه الغرفة هي مكتبة صغيرة فيها بعض الكتب!
- (۳) ما أحسن الإنسان لأحد إلا و هو يرى نتيجة عمله بإحسان أفضل!
- (۴) ما أخلص المؤمن لله إلا و ينابيع الحكمة قد ظهرت من قلبه على لسانه!

۴۹- عین ما فيه المفعول المطلق النوعي:

- (۱) مدح الشاعر الجنة مدحاً جيداً و نال جائزة!
- (۲) رأيت حادثاً جديداً في مدينتنا عندما كنت أمشي هناك!
- (۳) لا تعمّر حكمةً بالغةً عمراً إلا في قلب الإنسان المتواضع!
- (۴) شاهدتُ سمكاً عجيباً يعيش في الغلاف دون الماء و الطعام!

۵۰- عین أسلوب الاستثناء معناه الحصر:

- (۱) ما اشتري والذي شيئاً من المتجر الكبير إلا نوعاً من الفاكهة!
- (۲) ما أعانني أحد في مشاكل الحياة إلا الله الذي خلقني فيرحمني دائماً!
- (۳) ما شكر أكثر الناس نعمة الله عليهم إلا الذين يعرفون أنها من جانبه!
- (۴) ما استطاع أن يذهب إلى الحج هذا العام إلا الحجاج الذين كانوا مستطيعين!

- ۵۱- دلیل وجود شور و نشاط در زندگی فردی که مشمول ﴿اتَمِرْ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ﴾ شده، اعتقاد و اطمینان به کدام وعده الهی است؟
- (۱) ﴿أَنْتُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ﴾
 - (۲) ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحاً فِيمَا تَرَكْتُ﴾
 - (۳) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ﴾
 - (۴) ﴿لَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْوُجُوهِ وَالْبُحْرِ﴾
- ۵۲- اگر بفهمیم «این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد.» کدام وعده الهی را درک خواهیم کرد؟
- (۱) ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَهُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ﴾
 - (۲) ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ﴾
 - (۳) ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ يُجَمِّعُكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾
 - (۴) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾
- ۵۳- عبارت قرآنی «خدا را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است.» مربوط به کدام عالم است و دارالسلام به چه معناست؟
- (۱) قیامت - هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی و هیچ ناراحتی در آنجا نیست.
 - (۲) برزخ - هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی و هیچ ناراحتی در آنجا نیست.
 - (۳) قیامت - پس از حسابرسی، نیکوکاران و رستگاران به سوی آن می‌روند.
 - (۴) برزخ - پس از حسابرسی، نیکوکاران و رستگاران به سوی آن می‌روند.
- ۵۴- لقمان حکیم به فرزندش در مورد راه و رسم زندگی چه سفارشی کرده است؟
- (۱) ﴿قُلْ إِنَّمَا أُعْطِيكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَشْئًىً وَفُرَادًى﴾
 - (۲) ﴿وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ﴾
 - (۳) ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ﴾
 - (۴) ﴿أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ﴾
- ۵۵- برخی می‌گویند «اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد.» این افراد، مدعی هستند چه چیزی اهمیت دارد و این توجیه با کدام کلام الهی ناسازگار است؟
- (۱) درون و باطن انسان - ﴿وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ﴾
 - (۲) ایثار و از خودگذشتگی - ﴿وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ﴾
 - (۳) درون و باطن انسان - ﴿إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ﴾
 - (۴) ایثار و از خودگذشتگی - ﴿إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ﴾
- ۵۶- به ترتیب در چه صورتی کفاره جمع بر روزه‌دار واجب می‌شود و مصداق آن کدام است؟
- (۱) روزه ماه رمضان را عمداً باطل کند - دروغ بستن به خدا
 - (۲) به چیز حرامی روزه خود را باطل کند - دروغ بستن به خدا
 - (۳) روزه ماه رمضان را عمداً باطل کند - باقی ماندن بر جنابت تا اذان صبح
 - (۴) به چیز حرامی روزه خود را باطل کند - باقی ماندن بر جنابت تا اذان صبح
- ۵۷- رعایت هر چه کامل‌تر دستور ﴿يُذْنِبِينَ عَلَيْهِنَ مِنْ جَلَالِيبِهِنَّ﴾ چه ثمره‌ای را در پی دارد؟
- (۱) با حفظ استعداد‌های فردی موجب رشد و کمال معنوی زن می‌شود.
 - (۲) با حفظ استعداد‌های فردی موجب کاهش حضور زن در اجتماع می‌شود.
 - (۳) با حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت موجب رشد و کمال معنوی زن می‌شود.
 - (۴) با حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت موجب کاهش حضور زن در اجتماع می‌شود.
- ۵۸- دلیل این خطاب الهی که ﴿إِنَّ الْإِنْسَانَ لَقَفِي خُسْرٍ﴾ کدام است؟
- (۱) به دلیل بهره‌مندی از عقل می‌تواند از دستورات الهی برای دعوت به حق و صبر سرپیچی نماید.
 - (۲) به علت دارا بودن اختیار می‌تواند بدون کنار هم قرار دادن عقل و وحی راه زندگی را انتخاب نماید.
 - (۳) با وجود سرمایه‌های ویژه اغلب انسان‌ها از فرصت‌های زندگی برای سعادت دنیوی بهره نمی‌گیرند.
 - (۴) فرصت زندگی برای انسان یکباره است و عموماً از این فرصت برای یافتن پاسخ نیازها در طبیعت استفاده نمی‌کند.

۵۹- خواسته خداوند متعال در این دین که همان آیین حضرت ابراهیم (علیه السلام) بوده، از اهل ایمان کدام است؟

- (۱) با بهره‌گیری از قدرت تفکر به‌عنوان یک سرمایه فطری به ایمان قلبی دست یابند.
- (۲) به سبب ویژگی‌های فطری مشترک به کمال مشترکی که در مخلوقات جهان است، برسند.
- (۳) بدون در نظر گرفتن تفاوت‌ها در دستورات فرعی پیامبران به دنبال کسب فضایل اخلاقی باشند.
- (۴) با بهره‌مندی از محتوای یکسان دعوت همه پیامبران در عرصه عمل برای انجام احکام آنان تلاش کنند.

۶۰- کدام مورد، مفهوم روایت زیر را بیان نموده است؟

«خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد در کتابش آورده است.»

- (۱) بیش از شش هزار آیه در یک هماهنگی بی‌نظیر درباره زندگی بشر و سؤالات او در همه دانش‌ها پاسخ گفته است.
 - (۲) قرآن کریم با زیباترین کلمات در تمام طول عمر پیامبر و به‌صورت تدریجی برنامه هدایت را ارائه نموده است.
 - (۳) این کتاب آسمانی با بیان شیوا نکات علمی بی‌سابقه‌ای را بیان نموده و به‌صورت مفصل در مورد آن بحث نموده است.
 - (۴) قرآن فقط از امور معنوی یا آخرت و رابطه انسان سخن نمی‌گوید، بلکه برنامه‌ای جامع در اختیارش قرار می‌دهد.
- ۶۱- توانایی پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) در عمل به دستور «بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ» در سایه ویژگی مطرح شده در کدام عبارت قرآنی به‌دست آمده است؟

- (۱) ﴿لَعَلَّكَ بَاجِعٌ نَفْسِكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾
 - (۲) ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ﴾
 - (۳) ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ﴾
 - (۴) ﴿رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ لِّيَلَا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ﴾
- ۶۲- از دیدگاه امیرالمؤمنین (علیه السلام) کدام موارد موجب سلطه بنی‌امیه بر حکومت اسلامی گردید؟

- (۱) سرپیچی از دستورات امام - تخلف معاویه از تعهدات داده شده به مسلمین
 - (۲) کفر و نفاق ابوسفیان - تخلف معاویه از تعهدات داده شده به مسلمین
 - (۳) سرپیچی از دستورات امام - اختلاف و تفرقه میان مسلمین
 - (۴) کفر و نفاق ابوسفیان - اختلاف و تفرقه میان مسلمین
- ۶۳- رفتار هماهنگ امامان معصوم (علیهم السلام) در طول ۲۵۰ سال قبل از عصر غیبت، نشان‌دهنده کدام مورد است؟
- (۱) حکومت امیرالمؤمنین (علیه السلام) و جنگ با معاویه مکمل صلح امام حسن (علیه السلام) با یزید بود.
 - (۲) صلح امام مجتبی (علیه السلام) با معاویه دقیقاً با همان هدف قیام امام حسین (علیه السلام) بر علیه یزید انجام شد.
 - (۳) سکوت امام علی (علیه السلام) در زمان معاویه هم راستا با مبارزات سایر ائمه (علیهم السلام) با بنی‌امیه و بنی‌عباس بود.
 - (۴) شهادت سیدالشهدا (علیه السلام) و یارانش زمینه‌ساز روشنگری و قیام امام علی بن الحسین (علیه السلام) بر علیه بنی‌عباس بود.
- ۶۴- کدام مورد، بر لزوم مراجعه به فقها در عصر غیبت حضرت حجة بن الحسن (علیه السلام) استدلال نموده است؟

- (۱) لینذروا قومهم إذا رجعوا إليهم
 - (۲) ليمكن لهم دينهم الذي ارتضى لهم
 - (۳) ذلك بأن الله لم يك مغيراً نعمة
 - (۴) فانهم حجتي عليكم و انا حجة الله عليهم
- ۶۵- کدام مورد، مفهوم مشابه عبارت شریف «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْخُسْنَى وَ زِيَادَةٌ» را بیان نموده است؟

- (۱) ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا﴾
 - (۲) ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعاً﴾
 - (۳) ﴿وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ﴾
 - (۴) ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ﴾
- ۶۶- آرامش یافتن در کانون گرم خانواده که با آمدن فرزندان کامل می‌شود، ثمره کدام لطف الهی است؟
- (۱) ﴿خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجاً﴾
 - (۲) ﴿إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾
 - (۳) ﴿رَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ أَلَيْسَ الْبَاطِلُ يُؤْمِنُونَ﴾
 - (۴) ﴿جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْزَالِكُمْ بَيِّنَاتٍ وَ حَفَظَهُ﴾
- ۶۷- با توجه به بیت زیر، چرا با نگاه دقیق و اندیشه در جهان هستی، می‌توان در هر چیزی خدا را مشاهده کرد؟

«دلی‌گز معرفت نور و صفا دید به هر چیزی که دید، اول خدا دید»

- (۱) جهان با تمامی موجوداتش همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است.
- (۲) تمام موجودات هستی وجود خویش را نیازمند عنایات پیوسته الهی می‌دانند.
- (۳) هر موجودی به اندازه ظرفیت خود تجلی‌بخش خداوند و نشانگر صفات الهی است.
- (۴) ذهن انسان توان گنجایش فهم چیستی و ذات همه موجودات جهان هستی را دارد.

- ۶۸- کدام مورد، به ترتیب مراتب توحید و یگانگی خداوند را ارائه می‌نماید؟
 (۱) مالکیت - خالقیت - ولایت - ربوبیت
 (۲) مالکیت - خالقیت - ربوبیت - ولایت
 (۳) خالقیت - ربوبیت - مالکیت - ولایت
 (۴) خالقیت - مالکیت - ولایت - ربوبیت
- ۶۹- کدام مورد، ارتباط میان توحید و سبک زندگی را به‌دروستی تبیین می‌کند؟
 (۱) اندیشه‌های خاص ریشه در سبک زندگی دارد.
 (۲) انتخاب جهان‌بینی ریشه در سبک زندگی دارد.
 (۳) جهان‌بینی توحیدی از زندگی توحیدی سرچشمه می‌گیرد.
 (۴) هر سبکی از زندگی از جهان‌بینی خاصی سرچشمه می‌گیرد.
- ۷۰- کدام عمل، تأثیر خاصی در تقویت اخلاص دارد و کدام مورد سبب می‌شود که آدمی در شرایط سخت و پیچیده حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود؟
 (۱) تقوا - عدالت (۲) روزه - حکمت (۳) تقوا - حکمت (۴) روزه - عدالت
- ۷۱- وجود «تردید» و «شرم» در آدمی به ترتیب بیانگر کدام یک از شواهد وجود اختیار در انسان می‌باشد؟
 (۱) مسئولیت‌پذیری - تفکر و تصمیم
 (۲) تفکر و تصمیم - مسئولیت‌پذیری
 (۳) تفکر و تصمیم - احساس رضایت و پشیمانی
 (۴) مسئولیت‌پذیری - احساس رضایت و پشیمانی
- ۷۲- به ترتیب آیه شریفه «افرادى که در آخرت جز آتش دوزخ ندارند و هر چه در دنیا کرده‌اند برپادرفته و آنچه را که انجام می‌دهند، باطل است» و روایت «چه بسا احسان پیاپی خدا، کسی را گرفتار کند و پرده‌پوشی خدا، او را مغرور سازد» به کدام سنت الهی اشاره دارند؟
 (۱) امداد عام الهی - املاء و استدراج
 (۲) ابتلاء - املاء و استدراج
 (۳) ابتلاء - امداد خاص (توفیق الهی)
 (۴) امداد عام الهی - امداد خاص (توفیق الهی)
- ۷۳- آیه شریفه ﴿فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَسُيِّدْهُمْ فِي رَحْمَةِ مِنِّهِ وَفَضْلٍ وَ يَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا﴾ مصداق روشنی از سنت الهی بیان شده در کدام آیه را ارائه می‌دهد؟
 (۱) ﴿كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً﴾
 (۲) ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا﴾
 (۳) ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكْ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُعْزِرُوا مَا بَأْنَفْسِهِمْ﴾
 (۴) ﴿وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾
- ۷۴- عمل به مفهوم کدام مورد، آغازی برای تحقق آیه شریفه ﴿قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا﴾ می‌باشد و عبارت قرآنی «هیچ‌کس نمی‌داند چه پاداش‌هایی که مایه روشنی چشم‌هاست برای آن‌ها نهفته شده» مصداق روشنی برای کدام عنوان است؟
 (۱) التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذَّنُوبَ - راه‌های تقویت اخلاص
 (۲) التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذَّنُوبَ - میوه‌های درخت اخلاص
 (۳) أَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ - راه‌های تقویت اخلاص
 (۴) أَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ - میوه‌های درخت اخلاص
- ۷۵- با توجه به دیدگاه بنیانگذار جمهوری اسلامی ایران، بیگانگان و جهان‌خواران تا کی و تا کجا ما را تحمل می‌کنند؟
 (۱) بیگانگان در حفظ منافع خود کوتاه نمی‌آیند و حفظ هویت و ارزش‌های معنوی ما برای آن‌ها اهمیتی ندارد.
 (۲) دشمنان هرگز دست از مقاتله و ستیز برنمی‌دارند، حتی زمانی که شما از دینتان دست بردارید.
 (۳) تمامی پیروان جبهه باطل نه تنها زیر بار حق نمی‌روند، بلکه سد راه حق جویی می‌شوند.
 (۴) آنان مرزی جز عدول از همه هویت‌ها و ارزش‌های معنوی و الهی‌مان نمی‌شناسند.

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- The police decided to put speed cameras along the road because ----- seven deadly accidents in the past year.
 1) they had been 2) there had been 3) there have been 4) they have been
- 77- A language family is a group of languages ----- and similar vocabulary, grammar, and sound systems.
 1) with a common origin 2) they are a common origin
 3) and an origin common 4) are an origin that common
- 78- We spent a week in Istanbul, and then a month in a village. The villagers ----- were very welcoming.
 1) they 2) them 3) themselves 4) who they
- 79- Penicillin acts both by killing bacteria ----- their growth.
 1) so preventing 2) or to prevent
 3) and by preventing 4) and it prevents
- 80- Living in a cold or damp home increases your chance of suffering from coughs and chest -----.
 1) habits 2) attacks 3) varieties 4) infections
- 81- Show an elephant a mouse and it will keep on moving, but angry bees could drive a whole ----- to run away.
 1) herd 2) tool 3) plain 4) region
- 82- The child may ----- into tears if an unknown person hugs him or if left even momentarily in the care of an unfamiliar person.
 1) figure 2) burst 3) convert 4) measure
- 83- 80% of parents think that television is ----- to society and especially to children.
 1) strange 2) domestic 3) powerful 4) harmful
- 84- To learn to speak a language -----, you have to live in the country where that language is spoken.
 1) increasingly 2) interestingly 3) properly 4) probably
- 85- "Do you remember much about the accident?" "No, it all happened so -----."
 1) calmly 2) carefully 3) suddenly 4) voluntarily
- 86- Then there is the view that caring about the environment is not necessary because this is something that will ----- itself, which is not true.
 1) look after 2) make up 3) consist of 4) stand for
- 87- My old friends promised they'd call me every day after I moved away, and that we'd stay as close as ever. But it's been a few months since I left, and I haven't heard from them at all. I guess it's true when they say -----.
 1) easy come, easy go
 2) practice makes perfect
 3) out of sight, out of mind
 4) don't count your chickens before they hatch

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.

Research suggests that the best way to carry out certain kinds of projects is to have a number of people working together on a team. The main reason why a team is (88) ----- a single person is that a group of people has a wider (89) ----- of knowledge and skills. In addition, with more hands and minds focused on the project, it (90) ----- more quickly. Moreover, studies show that working as a team also has an effect on creativity. People who work in a group tend to take more risks than people working alone. Each person in the group feels freer to experiment with a variety of solutions because the group as a whole is (91) -----, and not the individuals in it. (92) -----, the group can solve problems better.

- | | | | | |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| 88- | 1) good for | 2) as good as | 3) the best of | 4) better than |
| 89- | 1) circle | 2) range | 3) purpose | 4) section |
| 90- | 1) completed can usually be | 2) can usually complete | | |
| | 3) can usually be completed | 4) can complete and usually | | |
| 91- | 1) valuable | 2) exact | 3) general | 4) responsible |
| 92- | 1) However | 2) As a result | 3) Although | 4) Whereas |

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:

Vegans can be hard to cook for. Like vegetarians, they do not eat meat. But they also rule out other animal products, like eggs, milk and sometimes even honey. There are different reasons people choose to be vegan, like animal welfare or as a way to eat healthier. But there is another reason that has been getting a lot of attention recently. Last month, a big study came out looking into the effect our food has on the environment. And it found that eating less meat is one of the most important things we can do to help the planet. You see, a huge amount of the earth's resources go into raising livestock for meat. In some places, forests are cleared to make space for animals and to grow their food. They also use a lot of water. And these ones in particular create a lot of carbon emissions. Cows are responsible for about 16 per cent of the world's greenhouse gas emissions. The study says, to prevent permanent damage to our planet, the average world citizen needs to eat 75 per cent less beef, and 50 per cent fewer eggs. Of course, not everyone is going to go vegan or give up eating meat completely. But swapping your beef for beans or your chicken for chickpeas every so often might not be such a bad idea.

- 93- What does the passage mainly discuss?
- 1) Some animal products
 - 2) The importance of eating less meat
 - 3) Common interests of vegans and vegetarians
 - 4) The relationship between our food and our health

- 94- Based on the information in the passage, which of the following is NOT one of the reasons why people choose to be vegan?
- 1) They want to be unique.
 - 2) They want to support animals.
 - 3) They want to have a healthier diet.
 - 4) They want to help protect the environment.
- 95- The word "they" in the passage refers to -----.
- 1) animals
 - 2) forests
 - 3) resources
 - 4) carbon emissions
- 96- It is suggested in the passage that raising animals for food -----.
- 1) cannot be prevented because it is a moneymaking business
 - 2) is as important as growing beans and chickpeas
 - 3) is not a bad idea despite what studies say
 - 4) has harmful effects on our planet

PASSAGE 2:

Avocado's recent popularity growth is hard to ignore. As I have recently discovered from my recent trips around Europe, avocado is enjoying popularity beyond my native country. It is now on offer in most cafés and restaurants, especially when paired with poached eggs to create a delicious breakfast/lunch. On my recent trip to Berlin I was delighted by avocado chocolate cake which seemed like a healthier and more nutritious option than the normal version. I bought it in a vintage bike café. I tried it and it was delicious. Another day I went to a coffee place where the menu also offers avocado in all shapes and forms. My combination of toast, avocado, tomato jam and hummus was fantastic. It got me thinking: is this avocado craze explained by scientific facts? So I decided to do a bit of research: what health benefits does avocado have to offer?

Well, there are quite a few reasons why avocado is described as a 'superfood'. Avocado is packed full of important vitamins and minerals. It has numerous health benefits. In many ways it helps us stay beautiful. It helps our digestive system which means it aids weight loss. It keeps our skin looking healthier and younger and our hair strong. It also has positive impact on the inside of our bodies! It helps prevent heart disease because it helps us maintain low cholesterol levels. It also strengthens bones and helps our blood sugar levels stay at a healthy level.

- 97- What does the passage mainly discuss?
- 1) An interesting incident
 - 2) Different types of avocado in Europe
 - 3) A popular fruit and its advantages for health
 - 4) Why a type of fruit is described as a superfood
- 98- Which of the following best describes the author's attitude towards avocado?
- 1) Emotional
 - 2) Positive
 - 3) Balanced
 - 4) Concerned
- 99- According to the passage, the writer -----.
- 1) went on a trip to do research about avocado
 - 2) tried avocado only in his/her favorite place
 - 3) decided to collect information about avocado
 - 4) introduced new combinations of avocado to other people on his/her trips around Europe
- 100- According to paragraph 2, which of the following is NOT TRUE about avocado?
- 1) It keeps our blood sugar at a safe level.
 - 2) It contains important vitamins and minerals.
 - 3) The inside and the outside of our bodies are influenced by it.
 - 4) It cures heart disease by controlling cholesterol levels.

کد کنترل

261

A

خارج از کشور



261A

دفترچه شماره ۲
صبح جمعه



«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 - ۱۴۰۰

گروه آزمایشی علوم تجربی
آزمون اختصاصی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

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

سال ۱۴۰۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضاء:

۱۰۱- مدت زمان روشنائی هر نقطه از کره زمین توسط خورشید به غیر از عوارض طبیعی محلی، به کدام یک بستگی دارد؟

- (۱) مقدار انحراف محور زمین
(۲) قطر دایره عظیمه روشنائی
(۳) سرعت حرکت انتقالی زمین
(۴) طول و عرض و ارتفاع نقطه

۱۰۲- کدام ویژگی عناصر پرتوزا، سبب شده که از آن‌ها در تعیین سن مطلق سنگ‌ها استفاده کنند؟

- (۱) واکنش پذیری کم
(۲) فراوانی در همه سنگ‌ها
(۳) سرعت ثابت واپاشی
(۴) مقاومت در برابر خوردگی

۱۰۳- زمین بین سیارکی و خورشید در یک راستا قرار گرفته است. در این حالت سیارک ۲ واحد نجومی با زمین فاصله دارد. حرکت انتقالی این سیارک تقریباً چند سال است؟

- (۱) ۱/۶ (۲) ۲/۸ (۳) ۳ (۴) ۵/۲

۱۰۴- سن نسبی سنگ‌های شکل زیر از قدیم به جدید، کدام است؟



۱۰۵- در نظریه زمین ساخت ورقه‌ای، ورقه‌های اقیانوسی نسبت به ورقه‌های قاره‌ای، دارای کدام ویژگی‌ها هستند؟

- (۱) ضخامت کمتر، چگالی بیشتر، جوان‌تر
(۲) ضخامت کمتر، چگالی کمتر، مسن‌تر
(۳) ضخامت بیشتر، چگالی بیشتر، جوان‌تر
(۴) ضخامت بیشتر، چگالی بیشتر، مسن‌تر

۱۰۶- کانی‌های حاوی کدام عنصر در پوسته زمین فراوان‌تر است؟

- (۱) سدیم (۲) کلسیم (۳) منیزیم (۴) پتاسیم

۱۰۷- اختلاف در کدام مورد را، علت اصلی مهاجرت ثانویه نفت می‌دانند؟

- (۱) چگالی مواد سیال با یکدیگر
(۲) چگالی مواد سیال با سنگ مخزن
(۳) میزان نفوذپذیری سنگ مادر با سنگ مخزن
(۴) نیروی گرانش وارد بر سنگ مادر و سنگ مخزن

۱۰۸- برای تشکیل ورقه‌های بسیار بزرگ طلق نسوز طبیعی، کدام شرط لازم است؟

- (۱) آب‌های بسیار داغ ماده مذاب، اشباع از مواد دیرگداز باشد و در بین لایه‌های رسوبی تزریق شود.
(۲) ماده مذاب، حاوی مقدار فراوانی سیلیس باشد و در شکاف‌های نازک سنگ درونگیر تزریق شود.
(۳) پس از تبلور بخش اعظم مagma، مذاب باقی‌مانده حاوی آب و مواد فراوان باشد.
(۴) ماده مذاب تشکیل شده مقدار فراوانی ترکیبات دیرگداز همراه داشته باشد.

۱۰۹- ترکیب شیمیایی کدام جواهر با بقیه تفاوت بیشتری دارد؟

- (۱) اوپال (۲) گارنت (۳) آمیتیست (۴) تورکوایز

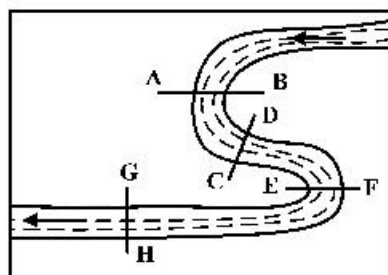
۱۱۰- لوله‌ای به قطر ۵۰ سانتی‌متر در هر ثانیه ۴۰۰ لیتر آب به پره‌های توربینی می‌رساند. سرعت آب در لحظه برخورد به پره‌های توربین حدود چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۸

۱۱۱- کدام عبارت، لوم (Loam) را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) مخلوطی از ماسه، لای و رس
(۲) بخش آلی خاک‌های کشاورزی
(۳) آب‌های محبوس شده در اعماق زمین
(۴) ذرات رسوبی بزرگتر از رس و کوچکتر از ماسه

۱۱۲- نیمرخ عرضی بستر رود در محل کدام برش‌ها شباهت بیشتری به هم دارند؟

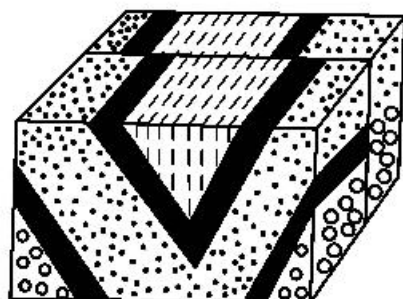


- (۱) EF, AB
(۲) CD, AB
(۳) GH, CD
(۴) GH, EF

۱۱۳- کدام عبارت، اصطلاح شیب لایه و محدوده مقدار آن را درست‌تر نشان می‌دهد؟

- (۱) زاویه بین سطح زمین با سطح لایه، صفر تا ۱۸۰ درجه
(۲) زاویه‌ای که سطح لایه با سطح افق می‌سازد، صفر تا ۹۰ درجه
(۳) زاویه‌ای که سطح لایه با سطح زمین می‌سازد، صفر تا ۹۰ درجه
(۴) زاویه بین امتداد لایه با شمال یا جنوب جغرافیایی، صفر تا ۹۰ درجه

۱۱۴- شکل زیر، تحت تأثیر کدام تنش‌های اصلی به وجود آمده است؟



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

۱۱۵- کدام گزینه به ترتیب، سنگ‌های مقاوم از گروه‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی را نشان می‌دهد؟

- (۱) گرانیت، کوارتز، شپست
(۲) گرانیت، گابرو، ماسه سنگ
(۳) گابرو، کوارتزیت، ماسه سنگ
(۴) گابرو، هورنفلس، کوارتزیت

۱۱۶- به ترتیب، شاخی شدن کف دست و پا و اختلال در سیستم ایمنی در بدن انسان با تغییرات کدام عناصرها رابطه بیشتری دارد؟

- (۱) کمی سلنیم، کمی روی
(۲) کمی روی، زیادی کادمیم
(۳) زیادی آرسنیک، کمی روی
(۴) زیادی کادمیم، زیادی آرسنیک

۱۱۷- سلنیم یک عنصر اساسی ضد سرطان است. در کدام منطقه، جانداران معمولاً سلنیم مورد نیاز خود را راحت‌تر به دست می‌آورند؟

- (۱) کوه‌های حاصل از برخورد دو ورقه قاره‌ای
(۲) سنگ‌های آهکی حاوی سرب و روی
(۳) کوه‌های رسوبی دور از دریا با فرسایش و بارندگی کم
(۴) جزایر حاصل از فعالیت کوه‌های آتشفشانی

۱۱۸- کمبودهای ناحیه‌ای عنصر روی را اگر با استفاده از کود روی به دست آمده از کانسنگ‌های سولفیدی معادن روی و

سرب برطرف کنیم، ممکن است، با کدام مشکل روبه‌رو شویم؟

(۱) بالا رفتن غلظت سرب در ریزگردها و افزایش بیماری‌های تنفسی

(۲) کوتاهی قد گیاهان و جانوران بر اثر افزایش میزان روی خاک

(۳) افزایش غیرمجاز آرسنیک در سفره‌های آب زیرزمینی

(۴) افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی

۱۱۹- موج R حاصل از یک زلزله چه شباهت‌هایی با امواج آب دریا دارد؟

(۱) کاهش سرعت امواج از سطح به عمق، هم‌جهتی حرکت دایره‌ای

(۲) جهت حرکت دایره‌ای امواج، ارتعاش ذرات عمود بر انتشار موج

(۳) عمق نفوذ محدود، ارتعاش ذرات در مدار دایره‌ای

(۴) کاهش نفوذ از سطح به عمق، عبور فقط از مایعات

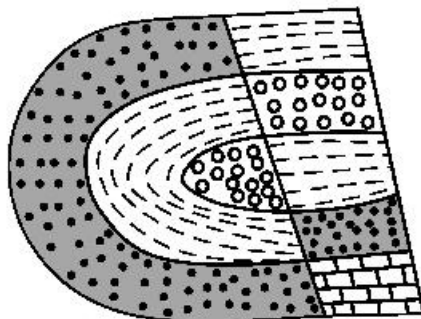
۱۲۰- برای توصیف شدت زمین لرزه، معمولاً از کدام مورد استفاده می‌کنند؟

(۱) مشاهده میزان خرابی‌ها (۲) استفاده از گرانش‌سنج

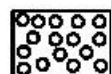
(۳) مقدار انرژی آزاد شده (۴) مقایسه با زلزله‌های قبلی

۱۲۱- در شکل زیر، ماسه سنگ درشت جوان‌تر از ماسه سنگ ریز است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل شناسایی

هستند؟



ماسه سنگ دانه ریز



ماسه سنگ دانه درشت

(۱) تاقدیس، گسل عادی

(۲) ناودیس، گسل عادی

(۳) تاقدیس، گسل معکوس

(۴) ناودیس، گسل معکوس

۱۲۲- مواد مذاب آتشفشان‌ها، معمولاً از کدام لایه‌های زمین تأمین می‌شود؟

(۱) پوسته و گوشته بالایی (۲) گوشته بالایی و گوشته زیرین

(۳) لایه مایع بیرونی هسته و پوسته (۴) گوشته زیرین و لایه مایع بیرونی هسته

۱۲۳- کدام پهنه زمین‌ساختی ایران حاصل فروانش تئیس نوین به زیر ایران مرکزی است؟

(۱) ایران مرکزی (۲) سهند - بزمان

(۳) جنوب شرق ایران (۴) سهند - سیرجان

۱۲۴- در گذشته‌های دور، کدام ویژگی‌ها را برای برخی نقاط پهنه زمین‌ساختی البرز می‌توان تصور کرد؟

(۱) پوشش گیاهی مناسب، محیط‌های مردابی کم اکسیژن

(۲) دریایی کم‌عمق، با مواد آلی فراوان و رسوب‌گذاری نسبتاً شدید

(۳) دریایی نسبتاً عمیق با توالی رسوب‌گذاری منظم ذرات دانه درشت و ریز

(۴) فلات‌های مرتفع خشک و کم آب و فروانش پوسته اقیانوسی خزر به زیر دماوند

۱۲۵- برای نخستین بار در خاورمیانه، کدام میدان نفتی به بهره‌برداری رسید؟

(۱) اهواز (۲) نفتون (۳) گچساران (۴) آغاچاری

۱۲۶- فرض کنید $a = \sqrt[3]{7-4\sqrt{3}}$. مقدار $(a + \frac{1}{a} + \sqrt{2})^2 (a + \frac{1}{a} - \sqrt{2})^2$ ، کدام است؟
 (۱) ۹ (۲) ۱۶ (۳) ۲۵ (۴) ۴۹

۱۲۷- مجموع پول علی و اکرم ۱۰۰ تومان است. اگر علی ۱۰ تومان از پولش را به اکرم بدهد، آنگاه حاصل ضرب پول‌های باقیمانده آن‌ها ۴۷۵ تومان خواهد شد. پول اولیه اکرم، کدام است؟
 (۱) ۹ (۲) ۱۵ (۳) ۸۵ (۴) ۹۱

۱۲۸- فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x = x^2 - 4$ باشند. ریشه‌های کدام معادله $x_1^3 + \frac{1}{x_1}$ و $x_2^3 + \frac{1}{x_2}$ است؟
 (۱) $4x^2 = 51x + 221$ (۲) $4x^2 + 51x = 221$
 (۳) $4x^2 = 51x + 197$ (۴) $4x^2 + 51x = 197$

۱۲۹- اگر $f(x) = 32 \cos^2(x) \cos^2(2x) \cos^2(4x) \cos^2(8x) \cos^2(16x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{12})$ ، کدام است؟
 (۱) $\frac{6+\sqrt{27}}{32}$ (۲) $\frac{6+\sqrt{27}}{16}$ (۳) $\frac{6-\sqrt{27}}{16}$ (۴) $\frac{6-\sqrt{27}}{32}$

۱۳۰- فرض کنید زاویه α در ناحیه چهارم مثلثاتی و $\cos(\alpha) = \frac{2}{3}$ باشد. حاصل عبارت $\frac{\sin(\alpha + \frac{\pi}{2}) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^2(\alpha) - 1|}$ ، کدام است؟

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

۱۳۱- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $5 \sin^2(x) + 2 \cos(2x) = -2$ در فاصله $[-\pi, \pi]$ ، کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۷

۱۳۲- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \log_2(|x^2 - 2| - x)$ ، کدام است؟
 (۱) $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-\infty, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$
 (۳) $[-1, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

۱۳۳- تابع متناوب $f(x) = \begin{cases} x & ; 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x & ; 1 < x \leq 2 \end{cases}$ را که دوره تناوب آن ۲ است، در نظر بگیرید. مساحت ناحیه محصور به منحنی f و محور x ‌ها در بازه $[-0.75, 3.25]$ ، کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۳.۵ (۴) ۴

۱۳۴- فرض کنید M نقطه تلاقی منحنی $y = \sqrt{x+3} - 1$ با تابع وارون خود باشد. فاصله نقطه M از مبدأ مختصات، کدام است؟
 (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) ۳ (۴) $2\sqrt{2}$

۱۳۵- از بالای یک ساختمان به ارتفاع ۶ متر تویی را به زمین پرتاب می‌کنیم. توپ پس از هر بار برخورد به زمین به اندازه $\frac{5}{8}$ ارتفاع قبلی از زمین به صورت قائم بلند می‌شود. پس از صد بار برخورد به زمین، در مجموع، توپ تقریباً چند متر بالا و پایین رفته است؟
 (۱) ۵۴ (۲) ۵۷ (۳) ۶۰ (۴) ۶۶

۱۳۶- تابع $y = 2^{x+|x|}$ را ۳ واحد در امتداد محور x ‌ها در جهت منفی و سپس در امتداد محور y ‌ها ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. منحنی حاصل، محور x ‌ها را با کدام طول، قطع می‌کند؟

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

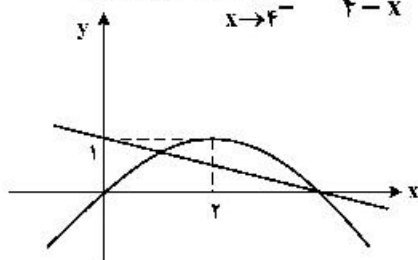
۱۳۷- اگر در معادله $2 \log_x a + \log_a \sqrt{x} = 2$ ، مقدار x برابر ۹ باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۳ (۴) ۹

۱۳۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - x^2 + 1} + \sqrt{x^2 + 1 - x^2}}{x}$ ، کدام است؟

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

۱۳۹- نمودار تابع سهمی f و خط راست g در شکل زیر داده شده است. مقدار $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{f(x) + g(x)}{4 - x}$ ، کدام است؟



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

۱۴۰- تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$ را در نظر بگیرید. شیب خط مماس بر منحنی $f^{-1}(x)$ در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۴۱- فرض کنید $f(x) = x(1 - x^2)$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $(f \circ g) \circ g$ ، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۲- مینیمم مطلق تابع $f(x) = x|3 - x^2|$ در بازه $[-1/5, \sqrt{3}]$ ، کدام است؟

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

۱۴۳- قرینه نقطه A واقع بر منحنی $f(x) = \sqrt[3]{-x}$ را در دامنه $[0, 1]$ نسبت به نیمساز ناحیه دوم و چهارم صفحه مختصات تعیین و آن را A' می‌نامیم. ماکزیمم طول پاره خط AA' ، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3\sqrt{6}}$ (۲) $\frac{4}{3\sqrt{6}}$ (۳) $\frac{2}{3\sqrt{2}}$ (۴) $\frac{4}{3\sqrt{2}}$

۱۴۴- فرض کنید $f(x) = (x[x])^2$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$. مقدار مشتق چپ تابع $f \circ g$ در $x = \frac{\sqrt{5}}{2}$ چند برابر $(-48\sqrt{5})$ است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۴۵- فرض کنید $g(x) = ax^2 + 5x + b$. اگر $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \leq 2 \\ g'(x) & x > 2 \end{cases}$ مشتق پذیر باشد، مقدار $a + b$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{15}{2}$ (۲) $-\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{15}{2}$

۱۴۶- کوتاهترین فاصله سهمی $y^2 = 4x$ از نقطه $M(3, 0)$ ، کدام است؟

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

۱۴۷- احتمال متولد شدن یک خرگوش نر در یک نسل در اولین دوره بارداری مادر، ۷۰ درصد و احتمال متولد شدن دو خرگوش نر در دو بار متوالی زایمان ۶۰ درصد است. اگر دومین فرزند خرگوش، نر باشد، احتمال آن که در زایمان قبلی خرگوش نر به دنیا آمده باشد، کدام است؟ (فرض بر این است که در هر دوره فقط یک تولد صورت می‌گیرد.)

- (۱) $\frac{20}{27}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{7}{10}$ (۴) $\frac{6}{7}$

۱۴۸- فرض کنید $a, b, c \in \{1, 2, \dots, 9\}$. چند معادله درجه دوم به صورت $ax^2 + bx - c = 0$ می توان نوشت که فاصله حاصل ضرب ریشه های هر معادله با جمع ریشه های آن معادله، دو واحد باشد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۸ (۳) ۳۲ (۴) ۳۶

۱۴۹- به چند طریق ۳ بازیکن فوتبال، ۲ بازیکن والیبال و ۳ شناگر دور یک میز بنشینند، به طوری که افراد هم تیمی کنار هم باشند؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۱۴۴ (۳) ۲۱۶ (۴) ۴۳۲

۱۵۰- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ زیرمجموعه ای از اعداد طبیعی می سازیم، که در هر عضو آن، رقم تکراری به کار نرفته باشد. یک عضو از مجموعه فوق انتخاب می کنیم. احتمال این که عضو انتخاب شده بر ۳ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{66}{205}$ (۲) $\frac{67}{205}$ (۳) $\frac{168}{325}$ (۴) $\frac{177}{325}$

۱۵۱- سهمی $y = -x^2 + 2x + 1$ خط راست گذرا از نقطه $(1, 0)$ و با عرض از مبدأ -1 را در نقاط A و B قطع می کند. اگر M وسط پاره خط AB باشد، فاصله رأس سهمی از نقطه M، کدام مضرب $\sqrt{26}$ است؟

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

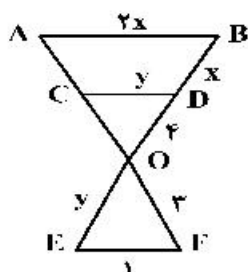
۱۵۲- نقاط B، C و $M(3, 2)$ روی خط $x + 2y = 7$ قرار دارند. مثلث متساوی الساقین ABC را چنان می سازیم که اندازه میانه AM برابر $5\sqrt{5}$ واحد و BC قاعده مثلث باشد. طول مختصات یک رأس A، کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۲ (۳) -۵ (۴) -۸

۱۵۳- دایره $x^2 + y^2 + 2y = 3$ مفروض است. معادله دایره ای که با دایره قبلی مماس داخل بوده و از نقطه $(-3, 0)$ گذشته و شعاع آن با قطر دایره اصلی برابر باشد، کدام است؟

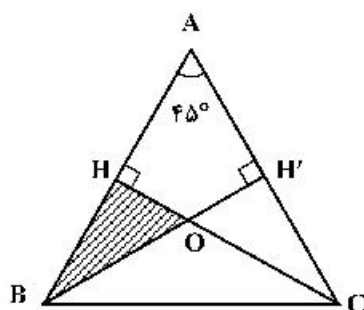
- (۱) $x^2 + y^2 - 4x = 3$ (۲) $x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0$ (۳) $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$ (۴) $x^2 + y^2 + 4y + 3 = 0$

۱۵۴- در شکل زیر AB، CD و EF موازی اند. طول پاره خط AC، کدام است؟



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

۱۵۵- در شکل زیر مثلث ABC متساوی الساقین و طول ساق AB برابر ۸ واحد است. مساحت مثلث OHB، کدام است؟



- (۱) $\frac{6}{2 + \sqrt{3}}$ (۲) $\frac{8}{2 + \sqrt{3}}$ (۳) $\frac{12}{3 + 2\sqrt{2}}$ (۴) $\frac{16}{3 + 2\sqrt{2}}$

۱۵۶- کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارند.
- (۲) در ماهی، هر یاخته‌ای که با ماده ژلاتینی کانال خط جانبی در تماس است، مؤثر دارد.
- (۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگتر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.
- (۴) در مگس، دارینه (دندریت) و جسم یاخته‌ای هر گیرنده شیمیایی، در درون موی حسی قرار دارد.

۱۵۷- با توجه به شبکه چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیرنده استوانه‌ای گیرنده مخروطی، ماده حساس به نور»

- (۱) نسبت به - بیشتری یافت می‌شود. (۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.
- (۳) برعکس - در نور کم، از ویتامین A ساخته می‌شود. (۴) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد.

۱۵۸- کدام مورد، در ارتباط با بخش‌های چین خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان نادرست است؟

- (۱) ساختارهای متفاوتی را به وجود آورده‌اند.
- (۲) از یاخته‌هایی با فواصل بین یاخته‌ای اندک تشکیل شده‌اند.
- (۳) توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم شده‌اند.
- (۴) یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی به یکدیگر مرتبط شده‌اند.

۱۵۹- با توجه به مطالب کتب درسی، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه یاخته‌های خونی انسان که دارند،»

- الف- هسته دو قسمتی - برخلاف همه یاخته‌های خاطره، در داخل مغز استخوان تمایز می‌یابند.
- ب- هسته چند (پیش از دو) قسمتی - برخلاف همه یاخته‌های پادتن‌ساز، با حرکات آمیبی ذرات بیگانه را می‌خورند.
- ج- دانه‌های تیره‌ای در میان یاخته - همانند بعضی از یاخته‌های بیگانه‌خوار، می‌توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها شوند.
- د- دانه‌های روشنی در میان یاخته - همانند بعضی از یاخته‌های تولیدکننده اینترفرون II، در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۰- مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟

- (۱) انتقال ژن زنجیره‌های A و B انسولین به‌طور جداگانه به دیسک (پلازمید)
- (۲) برقراری پیوندهای شیمیایی بین زنجیره‌های A و B انسولین
- (۳) جمع‌آوری زنجیره‌های پلی‌پپتیدی ساخته شده در باکتری
- (۴) انتقال دیسک (پلازمید)‌های نوترکیب به باکتری

۱۶۱- کدام عبارت، درباره یاخته بزرگ‌تر موجود در دانه گرده رسیده لاله، صحیح است؟

- (۱) در درون کیسه گرده، رشد و تمایز خود را آغاز می‌کند.
- (۲) با انجام چندین تقسیم متوالی، شروع به رشد می‌نماید.
- (۳) در هنگام رشد و تمایز، حاوی سه هسته تک لادی (هاپلوئیدی) است.
- (۴) در درون لوله گرده، با تقسیم رشممان (میتوز)، دو یاخته جنسی را ایجاد می‌کند.

۱۶۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«به‌طور معمول، از پنجمین روز دوره جنسی در یک فرد بالغ، تا زمانی که لایه‌های یاخته‌ای انبانک (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند،»

- (۱) به‌طور حتم، از رشد و تمایز مام‌یاخته‌های (اووسیت)‌های ثانویه دیگر، جلوگیری می‌شود.
- (۲) به‌طور حتم، در دیواره داخلی رحم، اندوخته خونی زیادی به‌وجود می‌آید.
- (۳) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی، افزایش می‌یابند.
- (۴) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده کاهش می‌یابد.

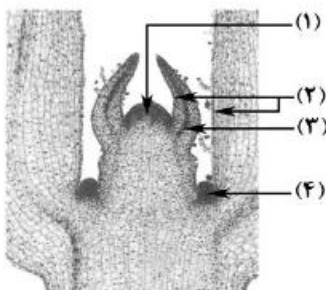
۱۶۳- در ارتباط با قلب انسان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
 «در هر زمانی که دریچه های سینی همانند هر زمانی که دریچه های دو لختی و سه لختی، به طور حتم»

- الف- بازند - بازند - خون وارد دهلیزها می شود.
 ب- بازند - بسته اند - فشارخون بطن ها در حد پائینی قرار دارد.
 ج- بسته اند - بازند - خون به درون بطن ها وارد می شود.
 د- بسته اند - بسته اند - دهلیزها در حالت استراحت به سر می برند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۴- کدام مورد، درباره هر اندام لنفی که خون خارج شده از آن، به سیاهرگ باب می ریزد، صحیح است؟

- (۱) در نیمه راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار دارد.
 (۲) در آزادسازی آهن موجود در یاخته های خونی مرده، نقش مؤثری دارد.
 (۳) تولیدات خود را ابتدا به مجرای لنفی و در نهایت به نوعی بافت پیوندی وارد می کند.
 (۴) یاخته هایی تولید می کند که می توانند مولکول هایی مشابه با مولکول های موجود در سطح خود ترشح نمایند.

۱۶۵- کدام گزینه، با توجه به شکل زیر، درست است؟



- (۱) یاخته های بخش ۳ برخلاف یاخته های بخش ۴، فضای بین یاخته ای بسیار اندکی دارند.
 (۲) یاخته های بخش ۴ همانند یاخته های بخش ۱، در بخش مرکزی خود هسته درشتی دارند.
 (۳) یاخته های بخش ۱ برخلاف یاخته های بخش ۲، بر روی سطح خود ترکیبی لیبیدی ترشح می کنند.
 (۴) یاخته های بخش ۲ همانند یاخته های بخش ۳، بافت های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه را فراهم می کنند.

۱۶۶- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد میزان فتوسنتز افزایش چشم گیری می یابد.
 (۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبزیسه (کلروپلاست) به انجام می رسد.
 (۳) در گیاه آناناس همانند گیاه ذرت، میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می شود.
 (۴) در گیاه آناناس برخلاف گیاه رز، مراحل مربوط به تثبیت کربن، در بخش های مختلف یک یاخته صورت می گیرد.

۱۶۷- چند مورد، در ارتباط با یک خانم باردار صحیح است؟

- الف- در طی تمایز یاخته های توده درونی، جفت به وجود می آید.
 ب- با شروع تمایز جفت، اندام های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می کنند.
 ج- با شروع ترشح آنزیم های لایه تروفوبلاست، زوائد انگشتی شکل تشکیل می شود.
 د- با اتصال بلاستوسیست به یاخته های جدار رحم، نتیجه تست سنجش HCG مثبت می گردد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۸- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره هر نوع جاندار خاکی صادق است که می تواند با تولید

پروتئین هایی سمی، حشرات مضر برای گیاهان زراعی را از بین ببرد؟

- (۱) به طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را با درون بری جذب و مواد زائد را با برون رانی دفع می کند.
 (۲) همواره از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن های خود را تنظیم می کند.
 (۳) در شرایطی، مواد شیمیایی جهش زا پس از عبور از غشاهایی، ژن های آن را تحت تأثیر قرار می دهند.
 (۴) ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یک رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر دنا الگو باشد.

۱۶۹- کدام عبارت، درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم درست است؟

- (۱) نوعی باز آلی با ساختار حلقه ای دارد که به ریبوز متصل است.
 (۲) واحد تکرار شونده نوعی بسپار (پلیمر) محسوب می شود.
 (۳) در طی مرحله هوازی تنفس یاخته ای تولید می گردد.
 (۴) در ساختار خود گروه یا گروه های فسفات دارد.

۱۷۰- کدام عبارت، در ارتباط با مراحل ترجمه نادرست است؟

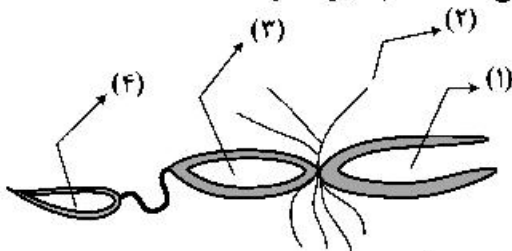
- (۱) اغلب tRNA هایی که توانایی اتصال به رمزه (کدون) رنا را دارند، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می شوند.
- (۲) بعضی از tRNA هایی که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می شوند، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می کنند.
- (۳) هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره ای از آمینو اسیدها قطع می کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می شود.
- (۴) هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می شود، می تواند به توالی ای از آمینو اسیدها اتصال یابد.

۱۷۱- در مهره های نوعی جانور ماده، اثری از رسوب نمک های کلسیم یافت نمی شود، چند مورد، درباره این جانور صحیح است؟

- الف- با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت می نماید.
- ب- می تواند تخمک هایی با اندوخته زیاد و دیواره ای چسبناک و ژله ای تولید کند.
- ج- خون از سینوس سیاهرگی، ابتدا به حفره کوچک تر قلب وارد می شود.
- د- توسط ساختار ویژه ای، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۲- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه های نوعی جاندار را نشان می دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یون ها را بازجذب می نماید.
- (۲) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، آنزیم های مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می کند.
- (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون های ترشح شده از مایع میان بافتی را دریافت می کند.
- (۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، نوعی ماده حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می کند.

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

«در هر یاخته انسان که یافت می شود، نیز تولید می گردد.»

- (۱) HDL - پپسینوژن
- (۲) کلسترول - رنین
- (۳) نمک های صفراوی - کلسترول
- (۴) کیلومیکرون - بیلی روبین

۱۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

«همه اندام هایی که با تولید نوعی پیک شیمیایی یکسان، تعداد فراوان ترین یاخته های خونی انسان را تنظیم می کنند،»

- (۱) در تنظیم میزان یون های خون نیز نقش دارند.
- (۲) به دفع بعضی مولکول های آلی از بدن کمک می کنند.
- (۳) تحت تأثیر بخش همیشه فعال دستگاه عصبی محیطی قرار دارند.
- (۴) هر یک با تغییر در مفادیر چشم گیری از نوعی ماده دفعی نیترژن دار، از سمیت آن می کاهند.

۱۷۵- چند مورد، در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت ها صحیح است؟

- الف - آنزیمی که پیوندهای فسفو دی استری را برقرار می کند، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.
- ب - آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه روی هم قرار می دهد، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می شود.

ج - آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا (DNA) می شود، ماریپچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می کند.

د - آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می آورد، می تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دور بُرد، فعالیت های بدن را تنظیم می کند، در قرار دارد.»

- (۱) کنار لوب های بویایی
- (۲) فضایی محتوی شبکه های مویرگی و اجسام مخطط
- (۳) مجاورت بطن های جانبی مغز
- (۴) مجاورت دو تا از برجستگی های بزرگ تر مغز میانی

۱۷۷- به طور معمول، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر گیاهی که گل دو جنسی و گلبرگ‌های جدا از هم دارد، دانه‌های گردیده‌ای با دیواره متخلخل تولید می‌کند.
- (۲) هر گیاهی که برای گل دادن به گذراندن یک دوره سرما نیاز دارد، در سال دوم، رشد رویشی و زایشی می‌نماید.
- (۳) هر گیاهی که ساقه افقی تخصص یافته‌ای در زیر زمین دارد، گل‌هایی کاملاً وابسته به باد برای گرده افشانی تولید می‌کند.
- (۴) هر گیاهی که توانایی تولید دانه‌ای با رویش زیرزمینی دارد، در مغز ریشه، فاقد بافت نرم آکنه‌ای (پارانیشیمی) است.

۱۷۸- کدام عبارت، با توجه به عوامل مؤثر بر جمعیت نادرست است؟

- (۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، به طور حتم، بر تغییر ژنوتیپ فرد بی‌تأثیر است.
- (۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، می‌تواند در شرایطی توان بقای جمعیت را افزایش دهد.
- (۳) عاملی که باعث شبیه شدن خزانه ژنی دو جمعیت می‌شود، در اغلب موارد، تعادل ژنی را در جمعیت‌ها برقرار می‌کند.
- (۴) عاملی که باعث تغییر فراوانی دگرهای (اللی) جمعیت بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، به طور حتم، در جمعیت‌های کوچک تأثیر بیشتری می‌گذارد.

۱۷۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر جانداري که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست آورد،»

الف- رشته‌های ظرفی به درون ریشه گیاه می‌فرستد.

ب- از نظر تولید ماده آلی از مواد معدنی، ناتوان است.

ج- نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاه تبدیل می‌کند.

د- به کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دو نوکلئوتیدی می‌سازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۰- با توجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) همهٔ یاخته‌هایی که دولا (دیپلوئید) هستند، از هم جدايند و تقسیم کاستمان (میوز) انجام می‌دهند.
- (۲) همهٔ یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) غیرمضاعف دارند، توسط تقسیم کاستمان (میوز) به وجود آمده‌اند.
- (۳) همهٔ یاخته‌هایی که تک‌لاد (هپلوئید) هستند، همواره هستهٔ فشرده‌ای دارند و توسط یاخته‌های ویژه‌ای تغذیه می‌شوند.
- (۴) همهٔ یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) مضاعف دارند، محتوی هسته‌ای غیرفشرده‌اند و به یاخته‌های دیگر متصل هستند.

۱۸۱- کدام عبارت درست است؟

- (۱) جهش دگر معنا برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.
- (۲) جهش دگر معنا همانند جهش خاموش، به تغییر تعداد نوکلئوتیدهای ژن می‌انجامد.
- (۳) جهش حذف همانند جهش بی‌معنا، به تغییر پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.
- (۴) جهش خاموش برخلاف جهش حذف، منجر به تغییر در نوع آمینو اسید می‌شود.

۱۸۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در صورت ابتلای پسری بالغ به پرکاری غدهٔ بیشتر می‌شود و در صورت ابتلای پسر بالغ دیگری به

کم‌کاری این غده افزایش خواهد یافت.»

(۱) تیروئید، میزان ترشح انسولین - دمای بدن

(۲) پاراتیروئید، احتمال بیماری قلبی - احتمال مشکلات تنفسی

(۳) فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - احتمال اختلالات تولیدمثلی

(۴) ترشح‌کنندهٔ هورمون رشد، تولید یاخته‌های جدید استخوانی - شکنندگی استخوان‌ها

۱۸۳- چند مورد، در خصوص زنجیرهٔ انتقال الکترون موجود در یاختهٔ عضلهٔ توأم انسان صحیح است؟

الف- فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکبزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.

ب- بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها، از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.

ج- فقط یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های بخش خارجی راکبزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.

د- انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها به فضای بین دو غشای راکبزه (میتوکندری)، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۴- مطابق با مطلب کتاب درسی، در یک منطقه مالاریا خیز، مادر خانواده به سبب شکل گویچه‌های قرمز خود، در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد، در حالی که پدر نسبت به این بیماری مقاوم است. تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

- (۱) دختری تماماً دارای گویچه‌های قرمز طبیعی و مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
- (۲) پسری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا و دارای گویچه‌های قرمز کاملاً طبیعی
- (۳) دختری در معرض خطر مرگ و میر در سنین پایین و دارای گویچه‌های قرمز کاملاً غیرطبیعی
- (۴) پسری تماماً دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی و بسیار حساس نسبت به کمبود اکسیژن محیط

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

«نوعی هورمون گیاهی که»

- (۱) در کشاورزی به عنوان عفاکش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز آزاد می‌گردد.
- (۲) برای تولید میوه‌های بدون دانه به کار می‌رود، در شرایط نامساعد نیز به حفظ آب گیاه کمک می‌کند.
- (۳) از جوانه راسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، باعث انجام یکی از روش‌های تکثیر رویشی در گیاهان می‌شود.
- (۴) در شرایط نامساعد مانع تولید و رها شدن آمیلاز در جوانه‌های غلات می‌شود، در بافت‌های آسیب‌دیده نیز افزایش می‌یابد.

۱۸۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در واحدهای تکراری تارچه یک عضله دلتایی، رشته‌هایی متشکل از اجزای کروی شکل وجود دارد. این رشته‌ها در هنگام»

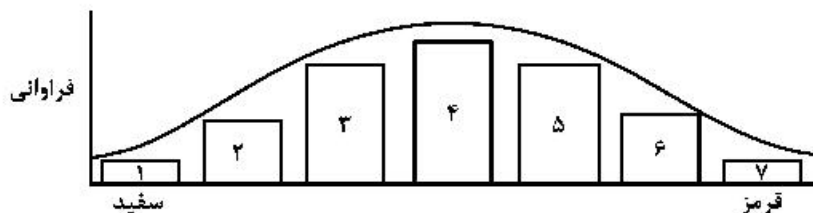
- (۱) انقباض، از وسعت نوار روشن می‌کاهند.
- (۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.
- (۳) انقباض، به رشته‌های مشابه خود نزدیک می‌شوند.
- (۴) استراحت، از طریق سرهای خود، از نوعی رشته‌های پروتئینی جدا می‌گردند.

۱۸۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد، در خصوص برگ گیاه ادریسی درست است؟

- الف - قند پنج کربنی دو فسفات و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می‌شوند.
- ب- در واکنش‌های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP، مولکول آب نیز تولید می‌شود.
- ج- نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن‌دار را به راکیزه (میتوکندری) وارد می‌نماید.
- د- در طی واکنش‌های تولید و مصرف مولکولی چهارکربنی، CO_2 آزاد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۸- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) ژن نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (الل)ها در بخش ۴ وجود دارد.
 - (۲) ژن نمود (ژنوتیپ)هایی با سه جایگاه ژنی ناخالص، در بخش ۲ وجود دارد.
 - (۳) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۳، به‌طور حتم یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
 - (۴) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، به‌طور حتم در هر جایگاه ژنی، دگره (الل) بارز دارد.
- ۱۸۹- یاخته‌های گیاهی ممکن است با دور نگه داشتن محصولات مضر حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، به حیات خود ادامه دهند. در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن می‌شود.

(۱) NAD^+ ، CO_2 تولید (۲) نوعی قند سه کربنی، ATP مصرف

(۳) NAD^+ ، ترکیب نهایی تولید (۴) ترکیب سه کربنی، NADH مصرف

۱۹۰- کدام مورد، وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلائی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) هر پروتئینی که به نواحی خاصی از راه‌انداز متصل می‌شود، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند.
- (۲) هر پروتئینی که به نوعی قند دی‌ساکاریدی اتصال می‌یابد، بر فعالیت آنزیم رونویسی‌کننده تأثیر می‌گذارد.
- (۳) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های آن توسط یک نوع رنابسپاراز، رونویسی شده‌اند.

(۴) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه نوعی قند را رونویسی می‌کند، به کمک توالی‌های ویژه‌ای در دنا (DNA)، جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

۱۹۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد سالم و بالغ، خارجی ترین یاخته های استخوانی موجود در تنه استخوان ران، به طور حتم»

الف- تیغه های استخوانی نامنظم را احاطه کرده اند.

ب- بر روی دایره ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته اند.

ج- در سمت داخلی یاخته هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده اند.

د- در نزدیکی رگ های خونی و با فاصله زیادی از مغز قرمز قرار گرفته اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۲- کدام عبارت، صحیح است؟

«در مرگ برنامه ریزی شده یاخته ای بافت مردگی،»

(۱) برخلاف - ابتدا غشای یاخته تغییر می نماید.

(۲) همانند - پاسخ های التهابی شدیدی رخ می دهد.

(۳) برخلاف - اثرات مثبتی برای بدن ایجاد می شود.

(۴) همانند - ابتدا پروتئین های تخریب کننده شروع به فعالیت می کنند.

۱۹۳- کدام عبارت، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در برگ خرزهره، یاخته های سامانه بافت به طور حتم،»

(۱) رایج ترین - زمینه ای - می توانند در صورت لزوم تقسیم و تکثیر شوند.

(۲) اصلی ترین - آوندی - می توانند شیره گیاهی را در همه جهات جابه جا نمایند.

(۳) مستحکم ترین - زمینه ای - دیواره ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.

(۴) فراوان ترین - پوششی - در سبزدیسه (کلروپلاست) های خود، ساختارهای غشایی و کیسه مانند و متصل به هم دارند.

۱۹۴- در نوعی کرم، هیچ یک از چهار روش اصلی تنفس مشاهده نمی گردد. کدام مورد، درباره این جاندار صادق است؟

(۱) حفره عمومی بدن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را برعهده دارد.

(۲) آب اضافی بدن از طریق شبکه ای از کتال ها، به خارج دفع می شود.

(۳) تحریک در هر نقطه از بدن، در همه سطح آن منتشر می گردد.

(۴) همولنف مستقیماً در مجاورت یاخته های بدن جریان می یابد.

۱۹۵- با توجه به بیمارهای هموفیلی و داسی شدن گلبول های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد

کدام فرزند ممکن است؟

(۱) پسری بیمار و ناخالص (۲) دختری بیمار و خالص

(۳) پسری سالم و ناخالص (۴) دختری سالم و خالص

۱۹۶- کدام مورد را نمی توان درباره مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، به طور حتم بیان داشت؟

(۱) بر روی فامتن (کروموزوم) شماره ۹، دارای دگره (الل) گروه خونی است.

(۲) بر روی نوعی فامتن (کروموزوم) جنسی آن، دگره ای (الل) نهفته قرار گرفته است.

(۳) بر روی یکی از بلندترین فامتن (کروموزوم) های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.

(۴) گویچه های قرمز کربوهیدرات دار آن، از یاخته هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده اند.

۱۹۷- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه گردش مواد انسان را نشان می دهد، چند مورد صحیح است؟

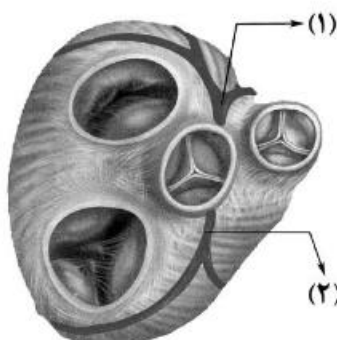
الف- بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می نماید.

ب- بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون نواحی چپ قلب را دریافت می نماید.

ج- بخش ۱ برخلاف بخش ۲، در ایجاد صدای کوتاه تر و واضح قلب نقش دارد.

د- بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۹۸- با در نظر گرفتن اینکه ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WRR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرد و کلاله گل میمونی مورد انتظار است؟

(۱) RR و RW (۲) RR و RW (۳) RW و WW (۴) RR و WW

۱۹۹- کدام عبارت، نادرست است؟

«در برگ لوبیا، با عبور الکترون‌ها از غشای تیلاکوئید است، می‌شود.»

- (۱) دو جزء (ساختار) متوالی از زنجیره انتقال الکترون که متصل به سطح خارجی - NADPH تولید
 - (۲) یک جزء (ساختار) از زنجیره انتقال الکترون که متصل به سطح داخلی - الکترون‌ها به فتوسیستم I منتقل
 - (۳) یکی از اجزا (ساختارهای) زنجیره انتقال الکترون که متعلق به هر دو - بر میزان پروتون‌های درون تیلاکوئید افزوده
 - (۴) یکی از اجزا (ساختارهای) زنجیره انتقال الکترون که در تماس با فسفولیپیدهای دو لایه - تجزیه نوری آب انجام
- ۲۰۰- کدام مورد، به‌طور حتم مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است؟

- (۱) میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم
- (۲) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک اسید
- (۳) تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین
- (۴) افزایش طول عمر مولکول میانجی دنا (DNA) و رناتن (ریبوزوم)

۲۰۱- کدام عبارت، در ارتباط با بیشترین گیاهان روی کره زمین نادرست است؟

- (۱) بیشترین جذب کاروتنوئیدهای آن‌ها، فقط در محدوده آبی و سبز نور مرئی است.
 - (۲) مجموعه یاخته‌های حاصل از هر نوع تخم آن‌ها، نسبت به هم عملکرد متفاوتی دارند.
 - (۳) حضور نوعی ترکیب شیمیایی می‌تواند سبب توقف رشد در بخش‌هایی از پیکر آن‌ها شود.
 - (۴) جذب کرین دی‌اکسید، فقط از طریق یاخته‌های تمایز یافته اندام‌های هوایی صورت می‌گیرد.
- ۲۰۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر بارگیری»

- (۱) جریان توده‌ای باعث حرکت مواد به سمت محل مصرف می‌شود.
 - (۲) شیر گیاهی، از یاخته‌های زنده به یاخته‌های مرده منتقل می‌شود.
 - (۳) شیر گیاهی با صرف انرژی، به درون آوند وارد می‌شود.
 - (۴) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.
- ۲۰۳- چند مورد، در ارتباط با رگ‌هایی که در دیواره خود، اغلب گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن را جای می‌دهند، صحیح است؟

- الف- در برش عرضی بیشتر به شکل گرد دیده می‌شوند.
 - ب- بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.
 - ج- از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.
 - د- در دیواره خود مقدار زیادی بافت پیوندی و بافت ماهیچه‌ای دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۴- کدام مورد، درباره همه جانورانی صحیح است که در برابر افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند؟

- (۱) در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
- (۲) با استفاده از آزمون و خطا به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
- (۳) در انتخاب جفت نقش مؤثری دارند و هزینه پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.
- (۴) با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی می‌کنند.

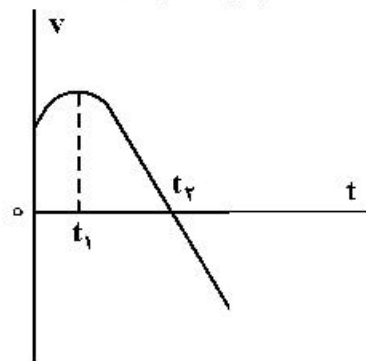
۲۰۵- کدام عبارت، در ارتباط با پارامسی نادرست است؟

- (۱) نوعی کریچه (واکوئل) دفعی، در تنظیم فشار اسمزی آن نقش دارد.
- (۲) نوعی کریچه (واکوئل) گوارشی، ذره‌های غذایی را از حفره گوارشی دریافت می‌نماید.
- (۳) نوعی کریچه (واکوئل) غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج می‌ریزد.
- (۴) نوعی کریچه (واکوئل) موجود در انتهای حفره دهانی، می‌تواند محتویات نوعی اندامک را دریافت کند.

۲۰۶- حجم یک مول گاز آرمانی در دمای 27°C برابر ۸ لیتر است. فشار گاز چند پاسکال است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$

- (۱) 2×10^2 (۲) 2×10^5 (۳) 3×10^2 (۴) 3×10^5

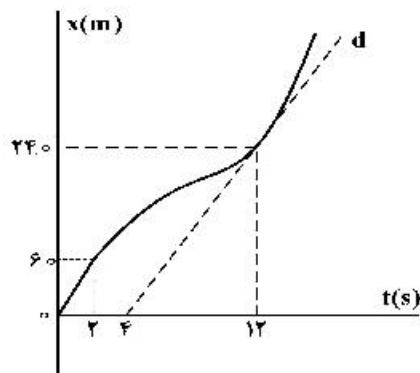
۲۰۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام موارد زیر درست است؟



- الف- جهت سرعت و شتاب در لحظه t_1 تغییر کرده است.
ب- در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت در جهت محور x است.
پ- در بازه زمانی صفر تا t_1 تندی در حال کاهش است.
ت- بردار شتاب در بازه زمانی صفر تا t_2 خلاف جهت محور x است.

- (۱) ب
(۲) پ
(۳) الف و ت
(۴) ب و ت

۲۰۸- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر تندی در لحظه $t = 12\text{s}$ برابر تندی متوسط در بازه $t_1 = 2\text{s}$ تا $t_2 = 14\text{s}$ باشد، سرعت متوسط ۲ ثانیه اول چند برابر سرعت متوسط ۲ ثانیه هفتم است؟



(خط d مماس بر نمودار در لحظه $t = 12\text{s}$ است.)

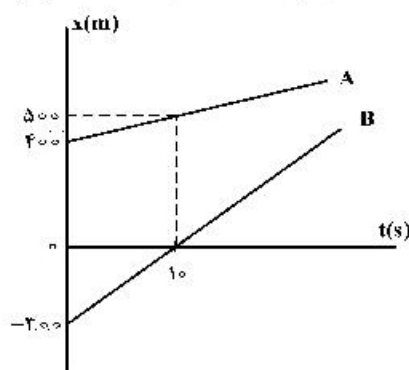
- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{3}{5}$
(۴) $\frac{2}{3}$

۲۰۹- متحرکی روی محور x در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 0\text{s}$ تا $t_2 = 10\text{s}$ در SI برابر

$2\vec{i}$ و در بازه زمانی $t_1 = 0\text{s}$ تا $t_3 = 15\text{s}$ برابر $\frac{2}{3}\vec{i}$ است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_2 = 10\text{s}$ تا $t_3 = 15\text{s}$ در SI ، کدام است؟

- (۱) $2\vec{i}$ (۲) $4\vec{i}$ (۳) $6\vec{i}$ (۴) $\frac{4}{3}\vec{i}$

۲۱۰- نمودار مکان - زمان دو خودرو که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر، است. در لحظه‌های t_1 و

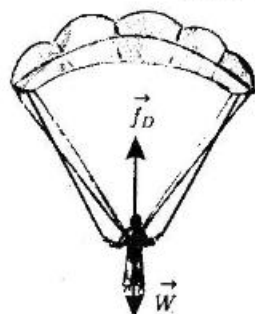


$t_2 > t_1$ فاصله دو متحرک از هم 600m است. $\frac{t_2}{t_1}$ کدام است؟

- (۱) ۱۵
(۲) ۱۳
(۳) ۸
(۴) ۵

محل انجام محاسبات

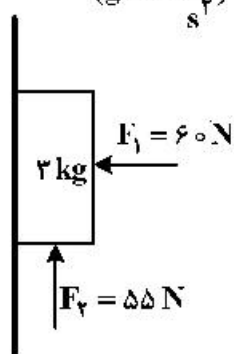
۲۱۱- در شکل زیر، چتربازی مدتی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز می‌کند و ناگهان مقاومت هوا افزایش می‌یابد. از این لحظه به بعد، تا قبل از رسیدن چترباز به تندی حدی، کدام مورد، درباره حرکت چترباز درست است؟



- (۱) تندی و شتاب افزایش می‌یابند.
- (۲) تندی و شتاب کاهش می‌یابند.
- (۳) تندی افزایش و شتاب ثابت می‌ماند.
- (۴) تندی افزایش و شتاب کاهش می‌یابد.

۲۱۲- مطابق شکل زیر، جسم را با نیروی افقی F_1 به دیوار قائمی می‌فشاریم و جسم ساکن می‌ماند. اگر نیروی قائم F_2 نیز

به جسم وارد شود، در این حالت نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) $30\sqrt{3}$

(۲) $30\sqrt{5}$

(۳) ۶۵

(۴) ۶۰

۲۱۳- جسمی به وزن ۸ N را به فنری به طول ۲۰ cm و ثابت $k = 2 \frac{N}{cm}$ می‌بندیم و از سقف آسانسور آویزان می‌کنیم.

در مدتی که آسانسور روبه بالا با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ در حال توقف است، طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۴) $23/2$

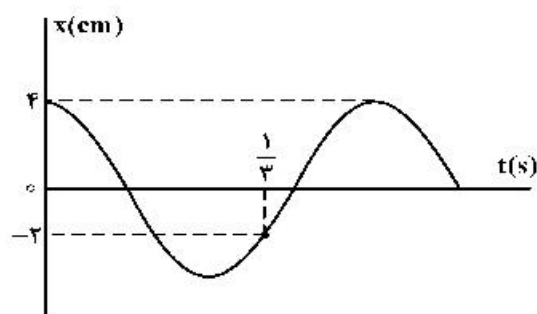
(۳) $27/2$

(۲) $16/8$

(۱) $20/8$

۲۱۴- نمودار مکان - زمان حرکت نوسانگری مطابق شکل زیر است. انرژی جنبشی نوسانگر در لحظه $t = \frac{3}{16} s$ چند برابر

انرژی مکانیکی آن است؟



(۱) $\frac{1}{4}$

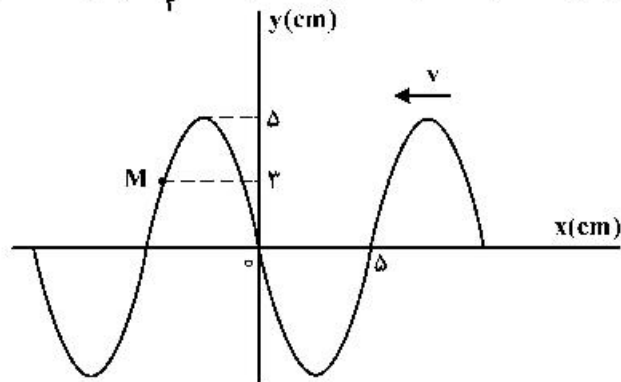
(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) ۱

محل انجام محاسبات

۲۱۵- شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را در لحظه t_1 نشان می‌دهد و موج به سمت چپ حرکت می‌کند، اگر تندی موج $20 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، بزرگی سرعت متوسط ذره M در مدت t_1 تا $t_1 + \frac{1}{4}$ چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

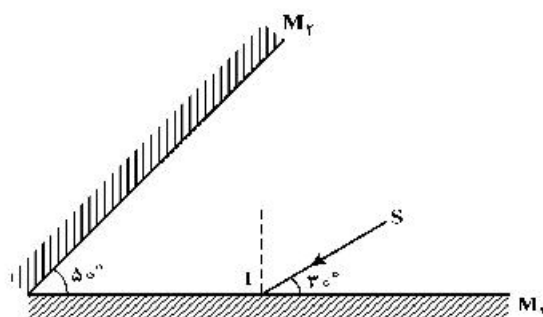


- (۱) ۱۲
(۲) ۲۰
(۳) ۲۴
(۴) ۴۰

۲۱۶- سه ناظر A، B و C در فاصله‌های r ، $2r$ و $4r$ از یک چشمه صوت نقطه‌ای قرار دارند. تراز شدت صوتی که ناظرهای A و B در معرض آن قرار دارند، β و $\frac{5}{9}\beta$ است. تراز شدت صوتی که ناظر C در معرض آن قرار دارد، چند دسی‌بل است؟ ($\log 2 = 0.3$) و از جذب انرژی صوت توسط محیط صرف‌نظر شود.

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۰ (۳) ۳۶ (۴) ۴۸

۲۱۷- در شکل زیر، امتداد پرتو نور بازتابیده از آینه M_2 با امتداد پرتو SI، زاویه چند درجه می‌سازد؟



- (۱) ۴۰
(۲) ۷۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۱۱۰

۲۱۸- سدیم $^{24}_{11}\text{Na}$ واپاشی β^- انجام می‌دهد. هسته جدید به ترتیب چند نوترون و چند پروتون خواهد داشت؟

- (۱) ۱۱ و ۱۳ (۲) ۱۲ و ۱۱ (۳) ۱۱ و ۱۳ (۴) ۱۲ و ۱۲

۲۱۹- بسامد سومین خط طیف اتم هیدروژن در کدام رشته $\text{H}\alpha$ 4.5×10^{14} است؟

$$\left[C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ و } R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1} \right]$$

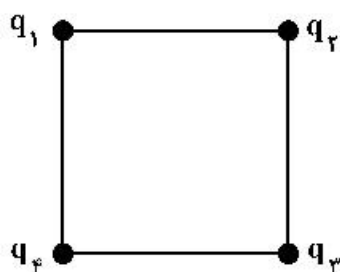
- (۱) پاشن ($n' = 3$) (۲) براکت ($n' = 4$) (۳) پفوند ($n' = 5$) (۴) بالمر ($n' = 2$)

۲۲۰- در اتم هیدروژن، الکترون از مدار r به شعاع r' به مدار دیگری به شعاع r' می‌رود و فوتونی با انرژی

$$2/55 \text{ eV} \text{ گسیل می‌کند. } r - r' \text{ چند برابر شعاع بور } (a_0) \text{ است؟ } (E_R = 13/6 \text{ eV})$$

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۲۲۱- در شکل زیر، چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 برابر صفر باشد، کدام رابطه درست است؟



$$q_4 = q_2 = -2\sqrt{2}q_1 \quad (1)$$

$$q_4 = q_2 = -\frac{\sqrt{2}}{4}q_1 \quad (2)$$

$$q_4 = q_2 = 2\sqrt{2}q_1 \quad (3)$$

$$q_4 = q_2 = \frac{\sqrt{2}}{4}q_1 \quad (4)$$

۲۲۲- مطابق شکل زیر، بارهای الکتریکی مثبت و هم اندازه q در جای خود ثابت شده‌اند و به یکدیگر نیروی الکتریکی به بزرگی F وارد می‌کنند. اگر تعدادی الکترون از جسم A به جسم B منتقل کنیم تا بار جسم B برابر $-2q$ شود، در این صورت بزرگی نیرویی که دو ذره به هم وارد می‌کنند، چند برابر F می‌شود؟



(1) ۲

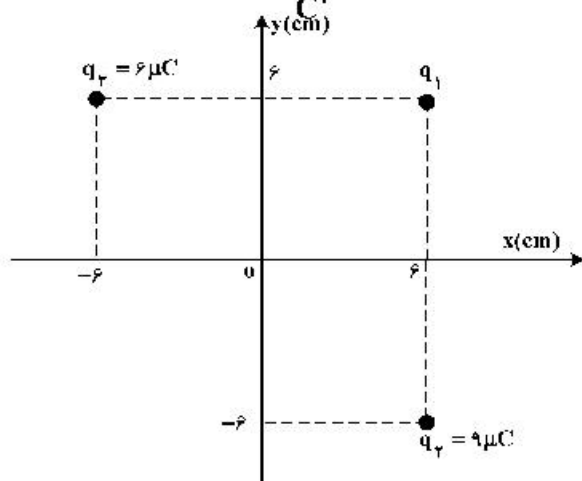
(2) ۴

(3) ۶

(4) ۸

۲۲۳- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O

(مبدأ مختصات) در SI ، برابر $\frac{6}{25} \times 10^6 \frac{N}{C}$ است. $|q_1|$ چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$



(1) ۲

(2) ۳

(3) ۴

(4) ۵

۲۲۴- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی 10° درصد کاهش یابد، بار الکتریکی و انرژی ذخیره شده در آن هر کدام چند درصد (به ترتیب از راست به چپ) کاهش می‌یابند؟

(۲) ۱۹ و ۱۹

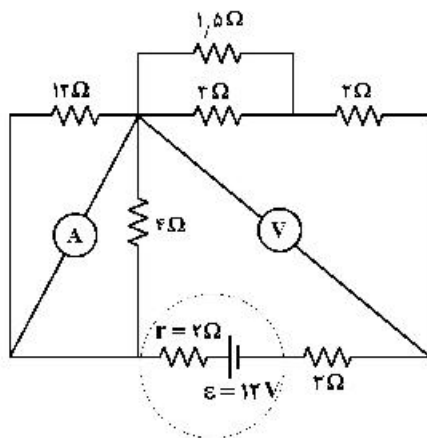
(۱) ۱۰ و ۱۹

(۴) ۱۰ و ۱۹

(۳) ۱۰ و ۱۰

محل انجام محاسبات

۲۲۵- در مدار روبه‌رو، آمپرسنج آرمانی و ولت‌سنج آرمانی چه عددهایی را نشان می‌دهند؟



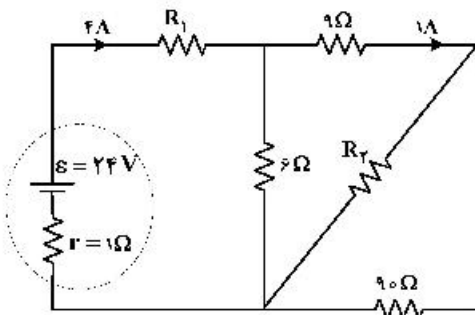
(۱) $2/4V$ و $0/8A$

(۲) $4/8V$ و $0/8A$

(۳) $4/5V$ و $1/5A$

(۴) $6V$ و $1/5A$

۲۲۶- در شکل روبه‌رو، توان الکتریکی مصرفی مقاومت R_2 چند وات است؟



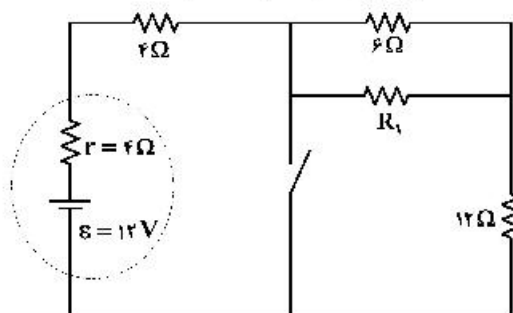
(۱) $9/8$

(۲) $8/1$

(۳) $7/2$

(۴) $3/6$

۲۲۷- در شکل زیر، با بستن کلید، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری ۴۰ درصد کاهش می‌یابد، R_1 چند اهم است؟



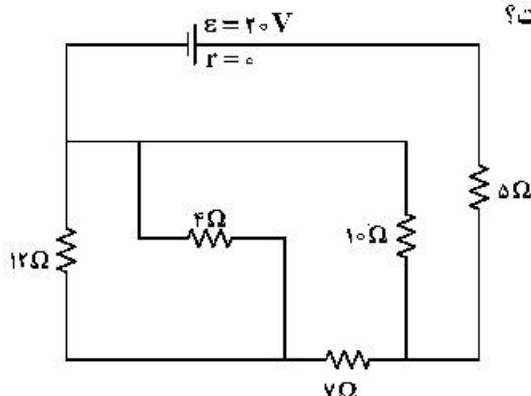
(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۱۲

(۴) ۱۸

۲۲۸- در مدار روبه‌رو، شدت جریان عبوری از مقاومت ۴ اهمی چند آمپر است؟



(۱) ۱

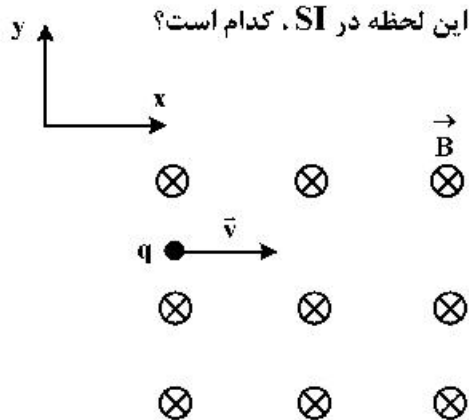
(۲) $3/4$

(۳) $1/2$

(۴) $1/4$

محل انجام محاسبات

۲۲۹- مطابق شکل زیر، پروتونی با سرعت $\vec{v} = (10^4 \frac{m}{s}) \vec{i}$ وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت، به بزرگی 170 G می‌شود. اگر تنها نیروی مغناطیسی به پروتون وارد شود، شتاب حرکتش در این لحظه در SI ، کدام است؟



(بار الکتریکی پروتون $1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$ و جرم آن $1.7 \times 10^{-27}\text{ kg}$ است.)

(۱) $1.6 \times 10^{10} \vec{j}$

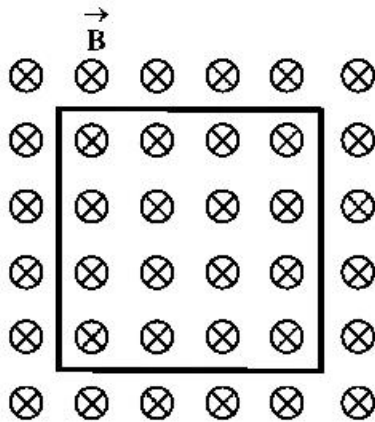
(۲) $1.6 \times 10^{10} \vec{i}$

(۳) $1.6 \times 10^8 \vec{j}$

(۴) $1.6 \times 10^8 \vec{i}$

۲۳۰- در شکل زیر، حلقهٔ رسانایی به مساحت 600 cm^2 عمود بر میدان مغناطیسی قرار دارد و میدان مغناطیسی بدون

تغییر جهت، در یک میلی‌ثانیه 200 گاوس کاهش می‌یابد. در این مدت، نیروی محرکهٔ القایی متوسط در حلقه چند ولت است و جهت جریان القایی چگونه است؟



(۱) $1/2$ ، پادساعتگرد

(۲) $0/6$ ، پادساعتگرد

(۳) $0/6$ ، ساعتگرد

(۴) $1/2$ ، ساعتگرد

۲۳۱- در شکل زیر نتیجهٔ اندازه‌گیری با چند رقم با معنا گزارش می‌شود و خطای وسیلهٔ اندازه‌گیری برحسب میلی‌متر،

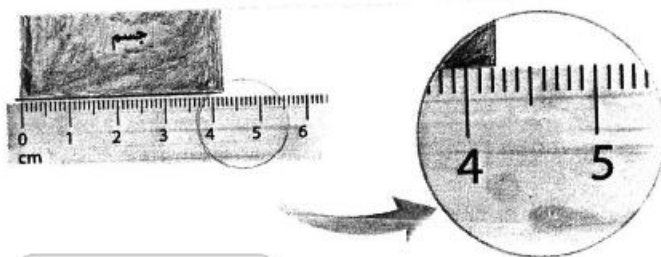
چقدر است؟

(۱) $2, \pm 0/1$

(۲) $2, \pm 0/5$

(۳) $3, \pm 0/1$

(۴) $3, \pm 0/5$



محل انجام محاسبات

۲۳۲- اگر تندی جسمی در یک مسیر ثابت بماند، کدام موارد الزاماً درست است؟

الف) کار نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.

ب) انرژی مکانیکی جسم ثابت می‌ماند.

پ) نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.

(۴) ب و پ

(۳) الف و ب

(۲) پ

(۱) الف

۲۳۳- در شکل زیر، فشار هوا برابر 76cmHg و فشار گاز محبوس در لوله 2cmHg است. در دمای ثابت، لوله را چند

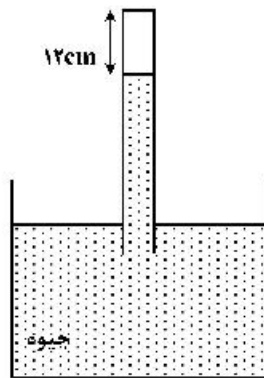
سانتی‌متر بیشتر در جیوه فرو ببریم، تا فشار گاز درون لوله 3cmHg شود؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷



۲۳۴- در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_2 = 2.4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مایع سوم با چگالی ρ_3 به

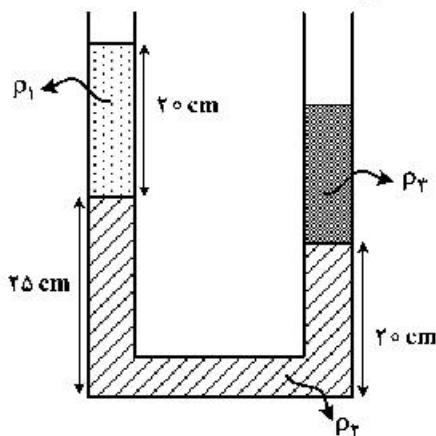
حالت تعادل قرار دارند. اگر سطح مقطع لوله 2cm^2 باشد، جرم مایع سوم چند گرم است؟

(۱) ۵۶

(۲) ۴۸

(۳) ۴۲

(۴) ۳۵



۲۳۵- در دمای صفر درجه سلسیوس، طول دو میله آلومینیومی و فولادی با هم برابر و هر کدام ۴ متر است. دمای میله‌ها را

تا چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا اختلاف طول آن‌ها $2/3$ میلی‌متر شود؟

($\alpha_{\text{آلومینیم}} = 23 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ و $\alpha_{\text{فولاد}} = 11.5 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$)

(۴) ۱۰۰

(۳) ۵۰

(۲) ۲۵

(۱) ۱۵

محل انجام محاسبات

۲۴۲- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام مطالب درست است؟ (عنصرهای X، E، D و A در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارند)

یون‌ها				ویژگی‌ها	ردیف
A^-	${}_{29}D^{2+}$	${}_{33}E^{3-}$	X^{3+}		
۸	۱۷	۸	۱۴	شمار الکترون‌های آخرین لایه اشغال شده	۱
۱۰	b	a	۶	شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l=2$	۲
۲/۲۵	۲	۲/۲۵	۲	نسبت شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l=1$ به $l=0$	۳

- عدد اتمی عنصر A، برابر مجموع عددهای ردیف دوم جدول است.
- تفاوت عدد اتمی عنصر X با فلز قلیایی هم دوره‌اش، برابر ۸ است.
- عنصر E در واکنش با عنصر ${}_{13}M$ ، ترکیبی با فرمول شیمیایی ME تشکیل می‌دهد.
- بار کاتیون D در ترکیب‌هایش، همانند بار کاتیون عنصر ۳۱ جدول تناوبی در ترکیب‌هایش است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۳- در معادله موازنه شده دو واکنش زیر، مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد، به ترتیب بیشترین و کمترین

است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)
 a) $Cr(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Cr_2(SO_4)_3(aq) + SO_2(g) + H_2O(l)$

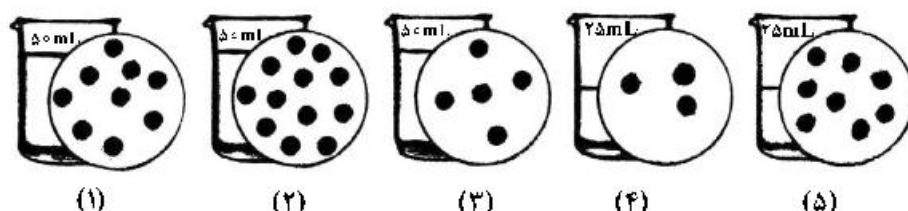
b) $Ag(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Ag_2SO_4(aq) + SO_2(g) + H_2O(l)$

c) $11P_2O_5(aq) + Zn(OH)_2(s) \rightarrow Zn_3(PO_4)_2(s) + 11H_2O(l)$

d) $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(l)$

(۱) a ، c (۲) b ، d (۳) c ، b (۴) d ، a

۲۴۴- اگر در محلول‌های آبی (۱) تا (۵)، (هر کدام شامل یک ترکیب متفاوت)، مطابق شکل زیر، هر ذره حل شونده، هم ارز ۲۵/۰ مول باشد، چند مطلب زیر، درباره آن‌ها درست است؟



- غلظت مولی محلول (۴)، $1/25$ برابر غلظت مولی محلول (۳) است.
- با اضافه شدن محلول‌های (۱) و (۳) به یکدیگر، غلظت مولار هر یک در محلول جدید نصف می‌شود.
- اگر جرم دو محلول (۱) و (۲) برابر باشد، جرم مولی حل‌شونده محلول (۲)، $5/75$ جرم مولی حل‌شونده محلول (۱) است.
- اگر نسبت جرم مولی حل‌شونده محلول (۵) به محلول (۲)، برابر $5/75$ باشد، غلظت دو محلول با یکدیگر برابر است.

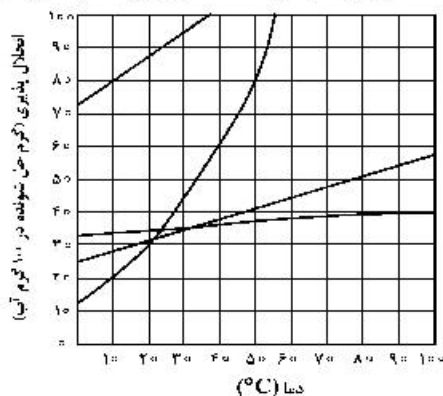
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۵- کدام مطلب درست است؟

- (۱) اگر یک مول اتانول، در یک مول آب حل شود، محلول حاصل، سیر شده است.
- (۲) به دلیل شباهت ساختاری H_2O و H_2S ، ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی آن‌ها مشابه است.
- (۳) در دمای اتاق، انحلال‌پذیری $Al(NO_3)_3(s)$ در آب بیشتر از $BaSO_4(s)$ و انحلال آن، از نوع یونی است.
- (۴) دلیل بالاتر بودن نقطه جوش NH_3 در مقایسه با AsH_3 ، کمتر بودن جرم مولی آن نسبت به AsH_3 است.

- ۲۴۶- انحلال پذیری سدیم کلرید در دمای 25°C برابر ۳۶ گرم است. اگر ۴۱۶ گرم سدیم کلرید را در این دما درون یک کیلوگرم آب بریزیم، چند مورد از مطالب زیر برای تشکیل یک مخلوط سیر شده همگن، درست است؟
- ۱۵/۵٪ از جرم آغازی حلال، آب اضافه شود.
 - ۱۱/۴٪ از جرم محلول موجود، نمک اضافه شود.
 - ۱۳/۵٪ از جرم آغازی نمک، از ظرف خارج شود.
 - ۷/۵٪ از جرم آغازی نمک، آب از ظرف خارج شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۷- با توجه به نمودار «انحلال پذیری - دما» برای شماری از ترکیب‌های یونی، اگر تفاوت انحلال پذیری دو نمکی که به ترتیب، بیشترین و کمترین وابستگی را به تغییرات دما دارند، در 30°C برابر a و در 55°C برابر b در نظر شود، $b - a$ ، به تقریب برابر چند گرم است؟

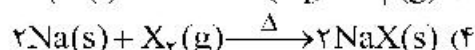
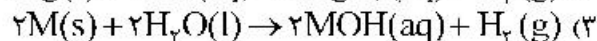
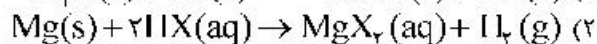
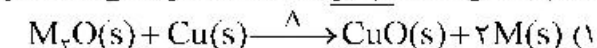


- ۴۲ (۱)
۵۵ (۲)
۶۸ (۳)
۷۴ (۴)

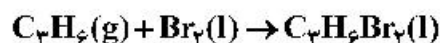
۲۴۸- اگر ساختار مولکول یک آلکان به گونه‌ای باشد که در آن چهار گروه متیل به دو اتم کربن متصل بوده و تنها دارای یک گروه CH_3 و مجموع اعداد در نام آن براساس قواعد آیوپاک، برابر ۶ باشد، کدام موارد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (آ) همیار هپتن است.
(ب) شمار اتم‌های کربن در شاخه اصلی آن، برابر ۵ است. (ت) جرم مولی آن، $2/5$ برابر جرم مولی پروپین است.
(۱) آ، ب (۲) ب، ت (۳) آ، ب، ت (۴) ب، پ، ت

۲۴۹- کدام واکنش، انجام ناپذیر است؟ (M : فلز اصلی، X : نافلز)

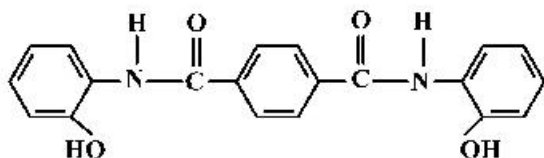


۲۵۰- چند مورد از مطالب زیر، درباره فرآورده واکنش برم مایع با پروپین درست است؟



- نام آن، ۱ و ۲-دی‌برموپروپان است.
 - مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در آن، برابر ۴- است.
 - همه اتم‌ها در آن، دارای آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خودند.
 - شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم‌های آن، $6/6$ شمار جفت الکترون‌های پیوندی آن است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۱- درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، کدام مطلب، درست است؟



- (۱) شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در مولکول آن، برابر ۱۴ است.
(۲) شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌ها در مولکول آن، برابر ۲۴ است.
(۳) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول آن با شمار پیوندهای دوگانه کربن - کربن، برابر است.
(۴) مولکول آن، از دو بخش مشابه متصل به یک حلقه بنزنی شامل دو گروه آمیدی، تشکیل شده است.

۲۵۲- تغییرات غلظت گاز N_2O_5 نسبت به زمان در واکنش: $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ در یک آزمایش مطابق داده‌های جدول زیر، به دست آمده است. بر پایه این داده‌ها، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

زمان (دقیقه)	۰	۱	۲	۳	۴
$[N_2O_5] (mol.L^{-1})$	۰/۰۲۰	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲

(آ) سرعت واکنش در ۲ دقیقه دوم زمان آزمایش، برابر $7/5 \times 10^{-4} mol.L^{-1}.min^{-1}$ است.

(ب) سرعت متوسط تشکیل $NO_2(g)$ در بازه زمانی آزمایش، برابر $0/004 mol.L^{-1}.s^{-1}$ است.

(پ) با ادامه آزمایش، از ۴ تا ۸ دقیقه، سرعت متوسط تشکیل $O_2(g)$ ممکن است به $0/075 mol.L^{-1}.h^{-1}$ برسد.

(ت) سرعت متوسط مصرف $N_2O_5(g)$ در نیمه اول زمان آزمایش، نسبت به نیمه دوم، به تقریب برابر ۱/۶۷ است.

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

۲۵۳- یک ورقه فلزی به وزن ۴۰ kg با گرمای ویژه $450 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ و دمای $45^{\circ}C$ ، در $15 kg$ روغن با گرمای ویژه $2500 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ و دمای $25^{\circ}C$ فرو برده می‌شود. کدام مطلب درست است؟ (گرمای ویژه آب، برابر $4200 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ در نظر گرفته شود).

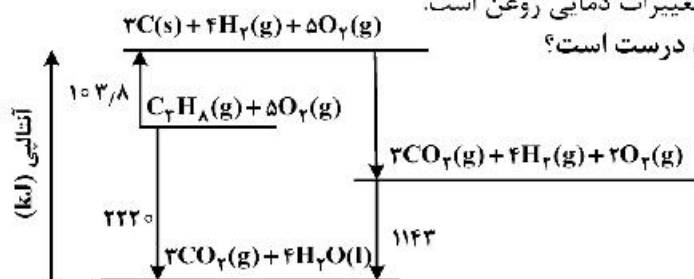
(۱) اگر روغن، همه گرمای داده شده از ورقه فلزی را جذب کند، مجموع تغییرات گرمایی ورقه و روغن، به صفر می‌رسد.

(۲) اگر به جای روغن، آب (با جرم و دمای یکسان) به کار رود، دمای پایانی آب، بالاتر از دمای پایانی روغن خواهد بود.

(۳) در مقایسه با دمای آغازی روغن، دمای پایانی سامانه به دمای آغازی ورقه فلزی، نزدیکتر است.

(۴) در این فرایند، تغییرات دمایی ورقه فلزی کمتر از تغییرات دمایی روغن است.

۲۵۴- با توجه به نمودار داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟



• آنتالپی تهیه یک مول آب از عنصرهای گازی سازنده آن، برابر ۱۱۴۳ kJ است.

• انرژی آزاد شده از اکسایش یک مول کربن و تشکیل گاز CO_2 ، برابر ۳۹۳/۶ kJ است.

• انرژی آزاد شده از سوختن یک مول پروپان در دمای $12^{\circ}C$ و فشار ۱ اتمسفر، برابر ۲۲۲۰ kJ است.

• این نمودار، تغییرات انرژی یک واکنش سه مرحله‌ای را نشان می‌دهد که آنتالپی آن، برابر ۲۲۲۰ kJ است.

• از نمودار می‌توان دریافت که فراورده حاصل از اکسایش هیدروژن، پایدارتر از فراورده حاصل از اکسایش کربن است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

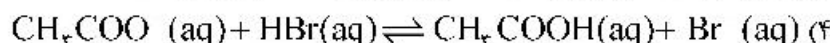
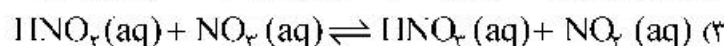
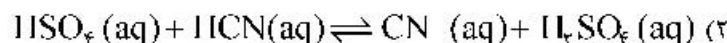
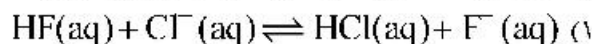
۲۵۵- اگر با وارد کردن یک تیغه روی در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱/۲۵ مولار مس (II) سولفات، پس از ۵۰ دقیقه، واکنش پایان یافته باشد، تفاوت جرم تیغه پیش و پس از انجام واکنش، برابر چند گرم و سرعت متوسط مصرف فلز روی، برابر چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟ (فرض شود که همه ذرات مس آزاد شده بر سطح تیغه روی نشسته است،

$(Cu = 64, Zn = 65 : g.mol^{-1})$

(۱) ۰/۲۵ ، ۰/۰۵ (۲) ۰/۲۵ ، ۰/۰۲۵ (۳) ۱۶/۲۵ ، ۰/۰۲۵ (۴) ۱۶/۲۵ ، ۰/۰۵

محل انجام محاسبات

۲۵۶- براساس قدرت اسیدی گونه‌ها، اگر واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها با غلظت مولی برابر، در یک ظرف مخلوط شوند، کدام واکنش، در خلاف جهت واکنش‌های دیگر پیش می‌رود؟



۲۵۷- کدام مطلب زیر، نادرست است؟

(۱) غلظت یون هیدروکسید در آب گازدار، از غلظت این یون در اسید معده بیشتر و از غلظت این یون در محلول آمونیاک کمتر است.

(۲) اگر غلظت تعادلی $\text{X}^{-}(\text{aq})$ و غلظت آغازی HX(aq) ، به ترتیب برابر $10^{-2} \times 1/6$ و $1/8$ مول بر لیتر باشد، درصد یونش HX در محلول آن، برابر ۲ است.

(۳) اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم و HY(aq) ، به ترتیب برابر $10^{-3} \times 1/5$ و $10^{-2} \times 1/5$ مول بر لیتر باشد، ثابت یونش HY در محلول، برابر $10^{-4} \times 5/4$ است.

(۴) در دمای اتاق، تفاوت pH محلول مولار آمونیاک و محلول مولار استیک اسید، کمتر از تفاوت pH محلول مولار سدیم هیدروکسید و محلول مولار هیدروکسید است.

۲۵۸- کدام مشاهده زیر را بر پایه مدل آرنیوس، در دمای معین، می‌توان توجیه کرد؟

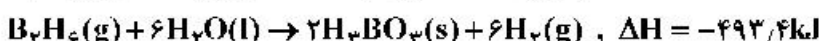
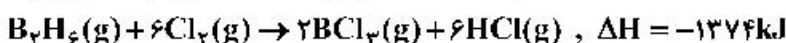
- (۱) غلظت مولی یون هیدرونیوم در محلول آبی CO_2 از محلول آبی HF ، کمتر است.
- (۲) قدرت رسانایی الکتریکی محلول آبی Na_2O و محلول آبی N_2O_5 ، متفاوت است.
- (۳) رنگ کاغذ pH در محلول آبی NH_3 و محلول آبی NaOH ، کمی متفاوت است.
- (۴) غلظت مولی یون هیدرونیوم در محلول آبی Rb_2O از محلول آبی HCN ، کمتر است.

۲۵۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- عدد اکسایش اتم کربن در مولکول متانواتیک اسید، برابر ۴+ است.
- الکل‌هایی که مولکول آن‌ها تا پنج اتم کربن دارد، به خوبی در آب حل می‌شوند.
- با افزایش طول زنجیره کربنی کربوکسیلیک اسیدها، قدرت اسیدی آن‌ها، کاهش می‌یابد.
- در ساختار دست‌کم یکی از ترکیب‌های آلی موجود در بادام، گروه عاملی آلدهید وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۰- با توجه به واکنش‌های گرمایشیمیایی زیر:



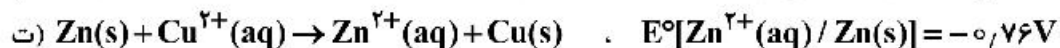
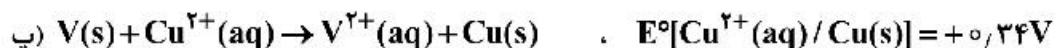
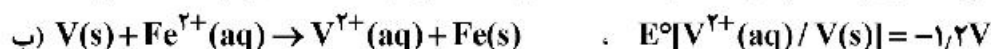
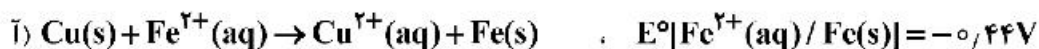
ΔH واکنش: $\text{BCl}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_3\text{BO}_3(\text{s}) + 3\text{HCl(g)}$ ، برابر چند کیلوژول است و با آزاد شدن $45/4 \text{ kJ}$ انرژی، چند مول $\text{BCl}_3(\text{g})$ مصرف می‌شود؟

- (۱) $-113/5$ ، $0/40$
- (۲) $-113/5$ ، $0/36$
- (۳) $-126/5$ ، $0/40$
- (۴) $-126/5$ ، $0/36$

۲۶۱- در دمای ثابت، اگر غلظت آغازی یک اسید تک پروتون دار ($K_a = 2/5 \times 10^{-8}$) را در آب افزایش دهیم تا غلظت آن در حالت تعادل، ۲۵ برابر شود، تغییر درجه یونش اسید نسبت به حالت آغازی، به تقریب چند درصد بوده و pH محلول، چند واحد نسبت به محلول آغازی، تغییر می‌کند؟

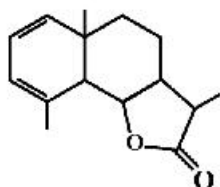
- (۱) 20 ، $0/3$
- (۲) 20 ، $0/7$
- (۳) 80 ، $0/3$
- (۴) 80 ، $0/7$

۲۶۲- کدام واکنش‌های زیر، در جهت طبیعی پیش می‌روند و E° سلول کدام واکنش بزرگ‌تر است؟



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

۲۶۳- با توجه به فرمول «پیوند - خط» ترکیبی که نشان داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درباره آن، درست است؟



(آ) می‌تواند در واکنش تشکیل پلی‌استر به کار رود.

(ب) دارای یک گروه عاملی کتون و یک گروه عاملی اتری است.

(پ) در شرایط مناسب، هر مول از آن می‌تواند با دو مول برم مایع، واکنش دهد.

(ت) نسبت شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، برابر ۳/۵ است.

(۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت

۲۶۴- اگر شعاع یون Al^{3+} برابر 50 pm در نظر گرفته شود، با توجه به جایگاه عنصرها در جدول تناوبی و روند تغییر خواص آن‌ها در دوره‌ها و گروه‌ها، شعاع کدام یون پیشنهاد شده با یکای pm غیرقابل پذیرش است؟

(۱) Ca^{2+} : ۵۹ (۲) Na^+ : ۹۵ (۳) Mg^{2+} : ۶۵ (۴) K^+ : ۱۳۳

۲۶۵- اگر واکنش الکتروشیمیایی: $\text{A(s)} + \text{D}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{A}^{2+}(\text{aq}) + \text{D(s)}$ ، در جهت طبیعی پیش برود، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

• E° الکتروود $\text{D}^{2+}(\text{aq}) / \text{D(s)}$ ، کوچکتر از E° الکتروود $\text{A}^{2+}(\text{aq}) / \text{A(s)}$ است.

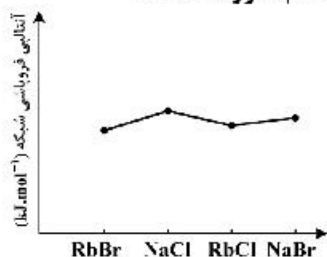
• این واکنش در یک سلول گالوانی انجام می‌شود و الکتروود $\text{D}^{2+}(\text{aq}) / \text{D(s)}$ ، قطب منفی سلول است.

• اگر واکنش: $\text{D} + \text{X}^+ \rightarrow \dots$ ، در جهت طبیعی پیش برود، واکنش: $\text{A} + \text{X}^+ \rightarrow \dots$ نیز در همان جهت پیش می‌رود.

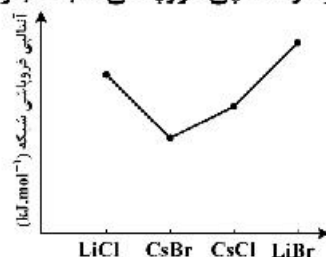
• ولتاژ سلول گالوانی حاصل از الکترودهای A و Y ، به یقین کمتر از ولتاژ سلول گالوانی حاصل از الکترودهای D و Y است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

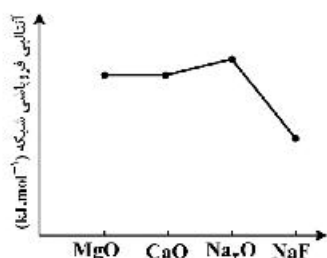
۲۶۶- روند تقریبی نمودار آنتالپی فروپاشی شبکه بلور نمک‌های داده شده، به کدام صورت است؟



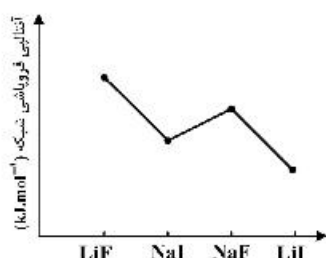
(۲)



(۱)



(۴)

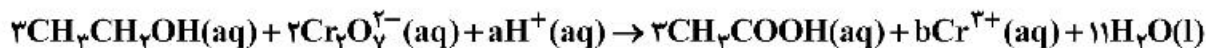


(۳)

۲۶۷- مول‌های برابر از CO(g) و $\text{H}_2\text{O(g)}$ را در یک ظرف دربسته ۴ لیتری تا برقرار شدن تعادل: $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ گرم می‌کنیم، اگر بازده واکنش برابر ۸۰٪ باشد، ثابت تعادل کدام است و اگر غلظت تعادلی $\text{CO}_2\text{(g)}$ برابر ۰/۴ مول بر لیتر باشد، مقدار آغازی گاز CO در مخلوط، برابر چند مول بوده است؟ (دما در دو شرایط گفته شده ثابت است.)

(۱) ۰/۵ ، ۴ (۲) ۲/۰ ، ۴ (۳) ۰/۵ ، ۱۶ (۴) ۱۶ ، ۲/۰

۲۶۸- درباره واکنش:



پس از موازنه کامل معادله آن، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

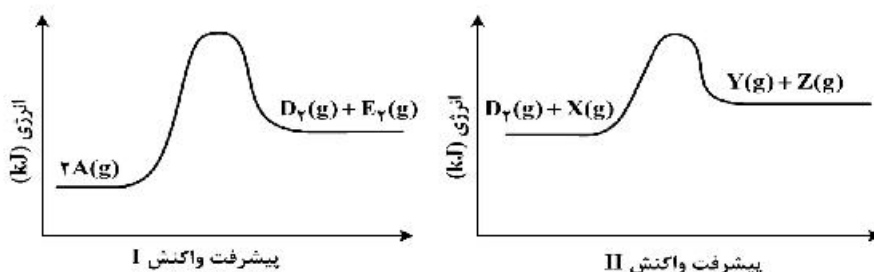
- به ازای مصرف ۲ مول گونه اکسند، ۳ مول گونه کاهنده مصرف می‌شود.
- مجموع ضرایب استوکیومتری گونه اکسند و گونه کاهش یافته آن، برابر ۶ است.
- هر مول گونه اکسند، سه مول الکترون گرفته و هر مول گونه کاهنده، سه مول الکترون می‌دهد.
- مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها، ۷ برابر ضریب استوکیومتری استیک اسید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۹- برای واکنش تعادلی: $\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH(g)}$ ، در یک ظرف دربسته، مناسب‌ترین شرایط انجام واکنش از نظر دما و فشار، برای تولید متانول کدام است؟ (آنتالپی پیوند میان اتم‌ها در CO و H_2 ، به ترتیب برابر ۱۰۷۲ و ۴۳۵ کیلوژول بر مول و واکنش، گرماده است.)

(۱) دمای بالا، فشار بالا (۲) دمای پایین، فشار بالا
(۳) دمای پایین، فشار پایین (۴) دمای بالا، فشار پایین

۲۷۰- اگر واکنش‌های I و II در شرایط یکسان انجام شود، با توجه به نمودارهای «انرژی - پیشرفت واکنش»های زیر، چند مطلب، درست است؟ (انرژی فعالساز واکنش‌های I و II، به ترتیب برابر ۲۴۸ و ۱۸۳ کیلوژول و تفاوت سطح انرژی فراورده‌ها با واکنش دهنده‌ها) در واکنش‌های I و II، به ترتیب برابر ۴۲ و ۱۱ کیلوژول است.)



- تفاوت انرژی مورد نیاز برای انجام دو واکنش، برابر ۳۱ کیلوژول است.
- به ازای مصرف ۳ مول واکنش دهنده در واکنش I، ۶۳ kJ انرژی آزاد می‌شود.
- سرعت تشکیل گاز D_2 (واکنش I) از سرعت مصرف آن (واکنش II) کمتر است.
- در هر دو واکنش، مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهنده‌ها، بزرگتر از مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات