

www.konkur.in

وبسایت کنکور

دانلود انواع جزوات کنکور و ارشد

سوالات کنکور سراسری و آزاد داخل و خارج از کشور

سوالات کنکور ارشد همه رشته ها به همراه پاسخ

مصاحبه و کارنامه نمرات برتر کنکور

دانلود کتابهای درسی و دانشگاهی و حل المسائل ها

مشاوره تحصیلی کنکور و ارشد

سوالات پیام نور و المپیاد و آزمایشگاه ها

و خدماتی دیگر

دفترچه شماره ۱



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

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

نوبت چهارم آزمون‌های آزمایشی مرحله‌ای

آزمون عمومی

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

بهمن ماه سال ۱۳۹۰

- ۱- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن درست است؟
(همیمه : همیزم) (هَرَأَ : صدا و غوغا) (منکر : انکارکننده) (هله : رها کن) (ضمیر : باطن) (صلازدن : صدا کردن) (تضرع : لابه)
(ملتزم : همراه) (فیاض : جوان مرد) (مخذول : شرمنده گردیده)
(۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه
- ۲- معنی واژه‌های کدام گزینه تماماً صحیح است؟
(۱) (میعاد: زمان وعده) (واعظ : پند دهنده) (سماط : سفره) (عنود : ستیزه‌کار)
(۲) (ذرع : گز) (دی : دیشب) (صورت شد: روشن شد) (کتل : تل بلند)
(۳) (مألوف : انس گرفته) (مفتول : سیم) (ملتزم : دارنده) (مضغ: بلعیدن)
(۴) (مشعوف : شادمان) (مصادره : صادر کردن) (متفرع: تابع) (رمانتیک : افسانه‌ای)
- ۳- در عبارت «از مآلف و موطن خویش دور شدن و از مرکز استقرار به اضطرار مهاجرت کردن و تمتع دیگران از اندوخته‌ی فراهم آورده‌ی خویش دیدن مجاهدتی عظیم است و مکابدتی علیم.»
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۴- در کدام بیت آرایه‌ی «تضاد» بیش‌تر یافت می‌شود؟
(۱) اگر ز مغز حقیقت به پوست خرسندی
(۲) مقام صالح و فاجر هنوز پیدا نیست
(۳) گناه کردن پنهان به از عبادت فاش
(۴) قدم زنند بزرگان دین و دم نزنند
تو نیز جامه‌ی ازرق بپوش و سر بتراش
نظر به حسن معاد است نه حسن معاش
اگر خداپرستی هواپرست مباحش
که از میان تهی بانگ می‌کند خشخاش
- ۵- در کدام بیت پارادوکس (متناقض‌نما) نیست؟
(۱) کی شود این روان من ساکن
(۲) هر قطره‌ای در این ره صد بحر آتشین است
(۳) دانی حیات کشته‌ی شمشیر عشق چیست؟
(۴) جمیله‌ای است عروس جهان ولی هشدار
این چنین ساکن روان که منم
دردا که این معما شرح و بیان ندارد
سببی گزیدن از رخ چون بوستان دوست
که این مخدره در عقد کس نمی‌آید
- ۶- نویسندگان یا سراینندگان آثار «خسی در میقات، اسکندرنامه، موش‌ها و آدم‌ها، تحقیق ماللهند» به ترتیب چه کسانی هستند؟
(۱) غلامحسین یوسفی، عراقی، جان اشتاین بک، زمخشری
(۲) جلال آل احمد، عراقی، ائل مانین، زمخشری
(۳) غلامحسین ساعدی، نظامی گنجوی، فرانتس فانون، ابوریحان بیرونی
(۴) جلال آل احمد، نظامی گنجوی، جان اشتاین بک، ابوریحان بیرونی
- ۷- مفاهیم «مغلوب ساختن، حمله‌ور شدن، حرمت شکستن، مجرب بودن» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟
(الف) زقلب سپاه اندر آشفست توس
(ب) او خدو انداخت بر روی علی
(ج) بیامد که جوید زایران نبرد
(د) موی سپید را فلکم رایگان نداد
بزد اسب کاید بر اشک‌بیوس
افتخار هر نبی و هر ولی
سهرم نبرد اندر آرد به گرد
این رشته را به نقد جوانی خریده‌ام
(۱) الف، ب، د، ج (۲) ج، الف، ب، د (۳) الف، ج، د، ب (۴) ج، ب، الف، د
- ۸- مفهوم مقابل «أصنحتُ امیراً و أمسیتُ اسیراً» از کدام بیت دریافت می‌شود؟
(۱) نکند جور پیشه سلطانی
(۲) ملک اقلیمی بگیرد پادشاه
(۳) یکی روز مرد آرزومند نان
(۴) حرامش بود نعمت پادشاه
که نیابد زگرگ چوپانی
همچنان در بند اقلیمی دگر
دگر روز بر کشوری مرزبان
که هنگام فرصت ندارد نگاه
- ۹- معنی همه‌ی گروه کلمات به استثنای درست است؟
(۱) (ادرار : مقرری) (فجور: عذاب) (چغز: مگس) (شماتت: سرزنش)
(۲) (آرنج) (سخره: ریشخند) (نظر: فراست) (معتکف: عزلت‌نشین)
(۳) (مسلسل: در زنجیر شده) (رجم: سنگ‌زدن) (غو: خروش) (پیوید: برخیزد)
(۴) (تفتن: گوناگون شدن) (فاضل: آب‌زاید) (حمیت: غیرت) (مقر: تأکیدکننده)
- ۱۰- کدام گروه از آثار داده شده به ترتیب جزء قصه‌هایی در زمینه‌ی «تعلیم و تربیت»، «افسانه‌های تمثیلی» و «عامیانه» است؟
(۱) قابوس‌نامه، عقل سرخ، سیاست‌نامه
(۲) چهار مقاله، مرزبان‌نامه، هزار و یک شب
(۳) جامع‌التمثیل، سمک عیار، هزار و یک شب
(۴) چهار مقاله، کلیله و دمنه، سمک عیار

- ۱۱- اگر بیت «لبلی گفت سحر با گل سرخ کاین همه خار به گرد تو چراست» اولین بیت از یک منظومه باشد، آن منظومه در چه قالب شعری سروده شده است؟
- (۱) غزل (۲) قطعه (۳) رباعی (۴) دوبیتی
- ۱۲- آرایه‌های بیت «گر به این گرمی است آه شعله‌زای عندلیب شمع روشن می‌توان کرد از صدای عندلیب» کدامند؟
- (۱) استعاره، مجاز، کنایه، جناس (۲) تشخیص، تلمیح، اغراق، تشبیه (۳) تشخیص، حس آمیزی، ایهام، تشبیه (۴) استعاره، حس آمیزی، اغراق، مراعات‌النظیر
- ۱۳- از همه‌ی ابیات به جز بیت «..... مفهوم «ناپایداری جهان و گذرا بودن عمر» دریافت می‌شود.
- (۱) جهان نماند و خرم روان آدمی (۲) بر این چه می‌گذرد دل منه که دجله بسی (۳) نداشت چشم بصیرت که گرد کرد و نخورد (۴) جهان بر آب نهادست و زندگی بر باد
- ۱۴- مفهوم همه‌ی ابیات به جز بیت «..... در کمانک مقابل آن‌ها درست نوشته شده است.
- (۱) گر آتش دل نهفته داری (۲) غرقه‌ی وهمیم ورنه این محیط (۳) تن زجان و جان زتن مستور نیست (۴) چون شبمن او فتاده بدم پیش آفتاب
- ۱۵- تعداد تکواژها و واژه‌های کدام عبارت کم‌تر است؟
- (۱) حافظ با زبانی رسا پیامبر را می‌ستاید. (۲) پیامبر شفاعت کننده‌ی مردم است. (۳) هنگام تولد پیامبر حوادثی روی می‌دهد. (۴) دین اسلام ادیان دیگر را منسوخ می‌داند.
- ۱۶- اجزای تشکیل دهنده‌ی عبارت «هدف فردوسی از تدوین شاهنامه، گذشته از احیای زبان فارسی، تقویت و روحیه‌ی مبارزه‌جویی با بیگانگان و بیگانه پرستان و مقاومت در برابر دشمنان بوده است.» کدام است؟
- (۱) سه جزئی گذرا به مسند (۲) سه جزئی گذرا به متمم (۳) چهار جزئی گذرا به متمم و مفعول (۴) چهار جزئی گذرا به متمم و مسند
- ۱۷- در کدام مصراع «مسند» بر سایر اجزای جمله مقدم شده است؟
- (۱) هر غزلم نامه‌ای است صورت حالی در او (۲) گر دو جهان خرمی است ما و غم روی دوست (۳) آب حیات من است خاک سرکوی دوست (۴) داروی مشتاق چیست زهر ز دست نگار
- ۱۸- کدام گروه از صفت‌های زیر، تماماً جزو وابسته‌های پسین‌اند؟
- (۱) شمارشی - لیاقت - مبهم (۲) مفعولی - نسبی - بیانی (۳) فاعلی - پرسشی - مفعولی (۴) اشاره - تعجیبی - مبهم
- ۱۹- تعداد واژه‌های مرکب در کدام عبارت بیش‌تر است؟
- (۱) گروهی از شاعران و سخن‌اندان سبک دوره‌ی بازگشت گردهم آمده، ملول و سرخورده از سیر قهقراپی سبک هندی به سبک‌های گذشته‌ی شعر فارسی بازگشت نمودند. (۲) صائب تبریزی، مضمون‌ساز، باریک‌اندیش، نازک‌کار و تمثیل‌پرداز است. مفردات او بسیار مشهور و زینت زبان و زندگی مردم است. (۳) برخی از غزل‌های سبک هندی یا تک‌بیت‌هایی از آن، مملو از حکمت و عرفان و معانی لطیف و گواه ذوق و خویش‌اندیشی‌های والای سرایندگان این سبک است. (۴) غزل نسیم سحر حافظ، نمونه‌ای از غزل‌های روان و عمیق و دل‌نواز اوست که موسیقی دل‌پذیر و گوش‌نواز، معانی ژرف و دقیق و چشم‌اندازهای هنری آن، ما را با دنیای راز آلود حافظ بیش‌تر آشنا می‌سازد.
- ۲۰- در کدام بیت اضافه‌ی تشبیه‌ی یافت نمی‌شود؟
- (۱) نیندارم که سعدی را بیازاری و بگذاری (۲) نه من تنها گرفتارم به دام زلف زیبایی (۳) همی‌دانم که فریادم به گوشش می‌رسد لیکن (۴) من آن خاک وفادارم که از من بوی مهر آید
- که بعد از سایه‌ی لطفت ندارد در جهان جایی که هر کس با دلارامی سری دارند و سودایی ملول‌ی را چه غم دارد ز حال ناشکیبایی دگر بادم برد چون شعر هر جزوی به اقصایی

زبان و ادبیات فارسی - عمومی (ویژه داوطلبان گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی، هنر و زبان) صفحه ۴

- ۲۱- معنی واژه‌های کدام گروه تماماً درست است؟
- ۱) (بادافره: مجازات) (گله به گله: جابه‌جا) (نسق: رسیدن) (طرآرآن: دزد)
 - ۲) (صرافت: گردیدن) (توزی: نازک) (مثال: فرمان) (حطام: پول‌خرد)
 - ۳) (قبه: سقف) (رز: سم مهلک) (مغاک: گودال) (دوال: چرم و پوست)
 - ۴) (تقصیر: کوتاهی) (قدوم: آمدن) (آسیب: تماس) (طره: دسته موی پیشانی)
- ۲۲- در کدام عبارت غلط املایی وجود ندارد؟
- ۱) اصحاب حزم، گناه ظاهر را عقوبت مستور و جرم مستور را عقوبت ظاهر جایز نشمرند.
 - ۲) شیر گفت: صواب همین است و اگر از این علامات چیزی مشاهده افتد شبهت ضایل گردد.
 - ۳) ثبات من بر ملاذمت آن عهد و رغبت در مراعات آن حقوق معلوم است. شنزیه گفت: بیار ای دوست مشفق.
 - ۴) به مجرد گمان بی وضوح یقین نزدیکان خود را مهجور گردانیدن و در اقبال ایشان سعی پیوستن خود را در عذاب داشتن است.
- ۲۳- نویسندگان آثار «روضه‌ی خلد، مرثیه‌ای که ناسروده ماند، پنج داستان، کلیدر» به ترتیب چه کسانی هستند؟
- ۱) مجدخوافی، زین‌العابدین رهنما، صادق هدایت، محمود دولت آبادی
 - ۲) مجد خوافی، پرویز خرسند، جلال آل احمد، محمود دولت آبادی
 - ۳) فخرالدین علی صفی، پرویز خرسند، جمال‌زاده، یحیی دولت آبادی
 - ۴) فخرالدین علی صفی، جمال میر صادقی، جلال آل احمد، یحیی دولت آبادی
- ۲۴- در کدام بیت «اغراق» یافت نمی‌شود؟
- ۱) گر برسد ناله‌ی سعدی به کوه
 - ۲) آری این نکته در جهان سمر است
 - ۳) حجت آن است که وقتی کمری می‌بندد
 - ۴) جانم به سخن پاک شود زان که خردمند
- ۲۵- مفاهیم «مؤاخذه نکردن، مدد طلبیدن، جان سپردن، آمادگی برای نبرد، رجز خواندن» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟
- | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| الف) خروشید کای فرخ اسفندیار | ب) کمندی به فتراک زین بر ببست | ج) به باد افره این گناهم مگیر | د) همی راند تیر گز اندر کمان | ه) خم آورد بالای سرو سهی |
| ۱) ج، د، ب، الف، ه | ۲) د، ج، ب، ه، الف | ۳) ج، د، ه، ب، الف | ۴) د، ب، ج، الف، ه | |
- هم‌آوردت آمد بر آرای کار
بر آن باره‌ی پیل پیکر نشست
تویی آفریننده ماه و تیر
سر خویش کرده سوی آسمان
از او دور شد دانش و فرهی

- ۲۱- معنی واژه‌های «تطاول ، بیاض ، طلاقی ، عظمت، هوش، صیت» به ترتیب کدام است؟
 (۱) تعدی، روشنی، روبه‌رو، عظیم بودن، سلامت، آوازه
 (۲) چپاول، سفیدی، دیدارکننده، نصیحت شنیدن، مرگ، شهرت
 (۳) درازدستی، پاک‌نویس، روبه‌رو، عظیم‌بودن، اندیشه، سیرت
 (۴) تعدی، پاک‌نویس، دیدارکننده، پنددادن، مرگ، آوازه
- ۲۲- در کدام عبارت غلط املایی یافت می‌شود؟
 (۱) شنزبه را به مدت انتعاشی حاصل آمد، بتر آسایش ومستی نعمت بدو راه یافت و با او وحوش و سباع بسیار.
 (۲) پدر مو عظت و ملامت ایشان واجب دید و در اثنای آن گفت که اصل دنیا جویان سه رتبت‌اند.
 (۳) الفغدن مال است از وجه پسندیده و صیانت نفس از حوادث آفات آن قدر که در امکان آید.
 (۴) هر که از این چهار خصلت یکی را مهمل گذارد، روزگار، حجاب مناقشت پیش مرادهای او بدارد.
- ۲۳- همهی آثار به جز از خواجوی کرمانی است.
 (۱) گوهرنامه، کمال‌نامه
 (۲) گل و نوروز، محبت‌نامه
 (۳) همای و همایون، گل و نوروز
 (۴) گل و نوروز، روضه الانوار
- ۲۴- نوع فعل مضارع، در کدام بیت، التزامی است؟
 (۱) دیو با مردم نیامیزد، مترس
 (۲) خویشتن آرای مشو چون بهار
 (۳) جواهر تو بخشی دل سنگ را
 (۴) چنان برکشیدی و بستنی نگار
 بل بترس از مردمان دیوسار
 تا نکند در تو طمع روزگار
 تو در روی جوهر کشی رنگ را
 که به زان نیارد خرد در شمار
- ۲۵- مفهوم «الکریم إذا وعد وفی» با کدام بیت متناسب است؟
 (۱) وفاداری مدار از بلبلان چشم
 (۲) وفا اندک طلب زین دیو مردم
 (۳) چون درخت است آدمی و بیخ عهد
 (۴) این چه حدیث است باز من که و عشق تو که
 که هر دم بر گلی دیگر سرابند
 جفا بسیار کش زین سبز گلشن
 بیخ را تیمار می‌بایند به عهد
 خاصه وفا در جهان گوهر نایاب شد

- ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۶ - ۳۴)
- ۲۶- « صادق الأخيار و أحبهم لأنّ الذين تحبهم سيصبحون أصدقاءك في الآخرة!»: با نیکان همنشینی کن و
- ۱) آنها را محبت بیاموز تا در روز قیامت تو را دوست بدارند و از دوستانت باشند!
 - ۲) فقط آنها را دوست داشته باش که آنها همان دوستان روز رستاخیز تو خواهند بود!
 - ۳) آنها را دوست بدار زیرا کسانی که دوستشان میدارنی در آخرت دوستان تو خواهند شد!
 - ۴) فقط به آنها محبت کن زیرا آنها که مورد محبت تو می‌باشند همانها هستند که روز قیامت دوستانت خواهند شد!
- ۲۷- « الشمس نجمة مضيئة بذاتها و تذهب بنورها كل نوع من الظلام!»: خورشید
- ۱) ستاره‌ایست ذاتاً نورانی و هر نوع تاریکی را با نور خود از بین می‌برد!
 - ۲) ستاره‌ای بذاته نورانی است که همه تاریکیها به نورش زدوده می‌شود!
 - ۳) ستاره‌ای با ذات نورانی است که نورش همه تاریکیها را از بین می‌برد!
 - ۴) ستاره‌ایست که درونش نورانی است و همه تاریکیها را با نورش می‌زداید!
- ۲۸- « لا أحب أن أصحاب من يعيش قلقاً دائماً!»:
- ۱) دوست نداشتم با شخصی که همواره مضطرب است مصاحبت کنم!
 - ۲) تمایل ندارم با شخصی که همواره در اضطراب است همراهی کنم!
 - ۳) با کسی که همیشه نگران زندگی می‌کند دوست ندارم همراه شوم!
 - ۴) با کسی که همیشه در زندگی خود نگران است تمایل هم صحبت شدن ندارم!
- ۲۹- « تنبّه أيها الإنسان؛ هناك نعم وافرة حولك و أنت لا تهتمّ بها!»:
- ۱) هشیار باش ای بشر؛ نعمتهای وافری دور تو می‌باشد که تو به آن اعتنا نکرده‌ای!
 - ۲) بدان ای بشر؛ نعمت فراوانی پیرامونت است و حال اینکه تو به آنها توجهی نکرده‌ای!
 - ۳) بدان ای انسان؛ موهبت‌های بسیاری گرد تو می‌باشد در حالیکه تو عنایتی بدان نداری!
 - ۴) آگاه باش ای انسان؛ نعمتهای فراوانی در اطرافت وجود دارد در حالیکه تو به آنها توجه نداری!
- ۳۰- « حقاً إنّه كان إنساناً فاضلاً أمضى أكثر من ثلثي حياته في مجال العلم و التعليم!»:
- ۱) برآستی که او فرد دانشمندی است که بیشتر از یک سوم عمر را در زمینه دانش و دانش‌آموزی طی کرده است!
 - ۲) شایسته است که او فردی فاضل باشد که بیشترین سنوات زندگی را در عرصه علم و تعلیم سپری کند!
 - ۳) بدرستی که انسان فاضلی که بیشترین زمان زندگیش در عرصه علم و آموختن بوده است فقط اوست!
 - ۴) حقیقتاً او انسانی فاضل بود که بیشتر از دو سوم از عمر خود را در زمینه علم و تعلیم گذرانده بود!
- ۳۱- عین الصحيح:
- ۱) ثوروا على الظالمين لأنكم المجاهدون الذين لا تلتنون!؛ علیه ستمگران بپاخیزید زیرا شما مجاهدانی هستید که نرم نمی‌شوید!
 - ۲) هؤلاء الغزاة لم يهملوا في قتل الناس الأحرار!؛ اینها اشغالگرانی هستند که در کشتن مردم آزاده کوتاهی نمی‌کنند!
 - ۳) لن يقتل الأعداء الأمل في قلوب العاشقين!؛ دشمنان امید را در قلب عاشقان نمی‌توانند بکشند!
 - ۴) قدس هي قلعة الصامدين التي لاتتحني!؛ قدس، ای قلعه پایداری که تسلیم نمی‌شوی!

۳۲- « حقایق فراوانی در قرآن وجود دارد که علم بشر تا کنون نتوانسته است اسرار آنها را بفهمد! »:

- (۱) هناك توجد الحقائق الكثيرة في القرآن لا يقدر العلم إلى الآن معرفة أسرارها!
- (۲) هناك حقائق كثيرة في القرآن ما استطاع علم البشر أن يدرك أسرارها حتى الآن!
- (۳) تجد حقائق كثيرة في القرآن الذي ما استطاع علم البشر حتى الآن أن يعلم سره!
- (۴) توجد في القرآن حقائق فخمة لا يقدر علم الإنسان أن يعرف الأسرار لذلك إلى الآن!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) فرمان خدا بر مبنای حکمت اوست: أمر الله على أساس الحكمة،
- (۲) و رضای او امان و رحمت است برای ما: و رضاه أمن و رحمة لنا،
- (۳) و حکم او بر اساس علم است: و حكمه على أساس العلم،
- (۴) و منشأ عفو او حلم است: و منشأ عفوہ الحلم!

■ ■ عین الصحيح في التشكيل (۳۴ - ۳۶)

۳۴- « الخطر لا يهدد الإنسان إذا توكل على ربه و اعتمد عليه لا على غيره! »:

- (۱) تَوَكَّلَ - رَبِّهِ - اعْتَمَدَ - غَيْرَهُ
- (۲) الْخَطَرُ - يُهَدِّدُ - الْإِنْسَانَ - إِذَا
- (۳) يُهَدِّدُ - تَوَكَّلَ - رَبِّهِ - اعْتَمَدَ
- (۴) الْإِنْسَانَ - تَوَكَّلَ - اعْتَمَدَ - عَلَيْهِ

۳۵- « ان امرأة مؤمنة ستقاتل احفاد الشيطان و تتغلب عليهم! »:

- (۱) امْرَأَةٌ - مُؤْمِنَةٌ - سَتُقَاتِلُ - أَحْفَادَ
- (۲) مُؤْمِنَةٌ - تُقَاتِلُ - الشَّيْطَانَ - تَتَغَلَّبُ
- (۳) اِنْ - امْرَأَةٌ - أَحْفَادَ - الشَّيْطَانَ
- (۴) سَتُقَاتِلُ - أَحْفَادَ - الشَّيْطَانَ - تَتَغَلَّبُ

۳۶- « ان تعملي عمل من يعمل اعماله للتقرب إلى الله القادر، تفوزي! »:

- (۱) عَمَلٌ - يَعْمَلُ - أَعْمَالُ - اللَّهِ
- (۲) يَعْمَلُ - أَعْمَالُهُ - لِلتَّقَرُّبِ - الْقَادِرِ
- (۳) مَنْ - يَعْمَلُ - الْقَادِرَ - تَفُوزِي
- (۴) اِنْ - تَعْمَلِي - عَمَلٌ - لِلتَّقَرُّبِ

■ ■ عین الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي (۳۷ - ۴۰)

۳۷- « كثير من المسلمين يحجّون في شهر ذي الحجة في مكة المكرمة! »:

- (۱) مكة: مفرد مؤنث - معرفة علم - معرب - ممنوع من الصرف/ مجرور بحرف الجرّ و علامة جرّه الفتحة
- (۲) ذي: اسم - من الأسماء الخمسة - مفرد مذکر - نكرة - معرب - منقوص/ مضاف إليه و مجرور بالياء
- (۳) المسلمين: جمع سالم للمذکر - جامد - معرفّ بأل - معرب/ مجرور بحرف الجرّ و علامة جرّه الياء، من المسلمين: جار و مجرور
- (۴) يحجّون: للغائبين - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - صحيح و مضاعف/ فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب، و فاعله ضمير الوأو البارز

- ۳۸- «علینا أن لا نعاشر من یفخر بنفسه و لا یخاف من ربّه!»:
- (۱) من: اسم - موصول عام - معرفة - مبني / مفعول به و منصوب محلاً
 (۲) یفخر: مضارع - مجرد ثلاثي - صحيح - مبني للمعلوم / فعل و فاعله «نفس» والجملة فعلية
 (۳) نعاشر: للمتکلم مع الغير - معتل و أجوف - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «نحن» المستتر
 (۴) یخاف: مجرد ثلاثي - معتل و أجوف (له إعلال الحذف) - معرب / فعل و فاعله «من» و الجملة فعلية
- ۳۹- «هذا الأمر لم یكتشف إلا في القرن الأخير بعد أن غاص الإنسان في أعماق البحار»:
- (۱) هذا: إشارة للقريب - معرفة - مبني / مبتدأ و مرفوع تقديرًا، و الجملة اسمية
 (۲) البحار: جمع تكسير (مفرد: بحر، مذکر) - مشتق - معرف بآل - منصرف / مضاف إليه و مجرور
 (۳) غاص: ماضٍ - للغائب - معتل و أجوف (له إعلال القلب) - لازم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر، والجملة فعلية
 (۴) یكتشف: مضارع - مزيد ثلاثي من باب افتعال - صحيح - مبني للمجهول / فعل و نائب فاعله ضمير «هو» المستتر
- ۴۰- «اكتشف علماء الفيزياء أن الالكترتون يدور حول نواة المادة!»:
- (۱) حول: اسم - نكرة - معرب / ظرف أو مفعول فيه للمكان و منصوب
 (۲) علماء: جمع تكسير - مشتق و اسم فاعل (مصدره: علم) - معرب / نائب فاعل و مرفوع
 (۳) الفيزياء: اسم - مفرد مذکر - جامد - معرف بآل - معرب - منصرف / مضاف إليه و مجرور
 (۴) يدور: مضارع - مجرد ثلاثي - معتل و أجوف (له إعلال الإسكان) / فعل و فاعله «اللكترون» والجملة فعلية
- ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۱ - ۵۰)
- ۴۱- عین ما فيه من الكلمات المبنية أكثر:
- (۱) لم یأت أحوك في طائرة الساعة الخامسة!
 (۲) ما تتعلمه في الصغر ینفك في الكبر نفعاً كثيراً!
 (۳) إن تدرس تتجح في نهاية العام الدراسي!
 (۴) كان عدد الضیوف في الحفل لا يتجاوز العشرة أشخاص!
- ۴۲- عین ما ليس فيه الممنوع من الصرف:
- (۱) المسلمون یعبدون الله تعالى!
 (۲) تلك الوردة لونها أحمر!
 (۳) مصابيح هذا المسجد ملونة!
 (۴) إخوان یوسف ظلموه بشدة!
- ۴۳- عین الخطأ في حالة الجزم:
- (۱) نرجو ← لنرجُ (۲) تنهَى ← لم تنه
 (۳) تبعن ← لاتبعن (۴) تسیرین ← لم تسری
- ۴۴- عین الفعل الذي لا إعلال فيه:
- (۱) یا بنتي؛ لا تدعي واجباتك أبداً!
 (۲) المسلمون یدعون الله حتى يستجيب لهم دعواتهم!
 (۳) الأمهات یرجون تربية أولادهن!
 (۴) لیهد المؤمنون الضالین حتى یستقیظوا من الغفلة!

۴۵ - « لا يهلك الذين يصبحون للآخرين أئمة يهدونهم إلى الحق! ». عین الصحيح في خبر الفعل الناقص:

(۱) يهدي (۲) أئمة (۳) للآخرين (۴) إلى الحق

۴۶ - عین اسم الفاعل من المجرّد الثلاثي:

(۱) الذين هم أهل المنّ و الإيذاء مبطلو صدقاتهم! (۲) المعترّ بالتجارب هو ذو العقل السليم!
(۳) متبع الهوى من هو غارق في الجهل! (۴) الكواكب مزينة سماء دنيانا!

۴۷ - عین الصحيح في الأفعال:

(۱) لا تخرجين قبل أن تلبسين لباسك! (۲) لا تسألن شيئاً قبل أن يسمح لکنّ المدرّس!
(۳) لم ينهضان من الفراش لأنهما مريضان! (۴) لم يتحدثون الطلاب أثناء درس أستاذهم!

۴۸ - عین الصحيح:

(۱) شاهدت السماء و كانت ظهرت فيها ثلاثة كواكب كمصابيح!
(۲) إنّما الدنيا حركة متقدّمة ذات وجهين اثنتان؛ حركة لنا و حركة علينا!
(۳) كنت أحبّ أن أسافر مرّة أخرى إلى هناك، مع أنّي قد زرته ثلاثة مرّات!
(۴) قطعت طريق البيت إلى المدرسة أربع مرّات لأجد ما فقدته، فوجدته في المرّة الرابع!

۴۹ - « وضع هذا المجاهد الأسلحة على الأرض! ». عین الصحيح في المبني للمجهول:

(۱) تضع الأسلحة ... (۲) وضع الأسلحة ...
(۳) وضع المجاهد الأسلحة ... (۴) وضعت الأسلحة ...

۵۰ - عین المفعول فيه منصوباً:

(۱) منذ الصباح الباكر تزدهم الشوارع بالسيارات و الناس،
(۲) لهذا نستيقظ مبكرين و نحضّر أنفسنا ثمّ نتناول فطورنا،
(۳) نرى أنّ التلاميذ يجتمعون أمام باب المدرسة حتّى يفتحها الخادم،
(۴) فلا يفتح باب المدرسة إلّا في السّاعة السابعة و النصف فيدخل التلاميذ!

■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۶ – ۳۳)

۲۶- «لنا ذنوبٌ كثيرة، عسى الله أن يغفرها لنا و يرزقنا توفيق الطاعة!»:

- (۱) ما گناههای بسیاری داریم و امید این را داریم که مورد عفو خداوند قرار گیرد و روزی ما توفیق اطاعت گردد!
- (۲) برای ما گناهان متعددی است و امید است خداوند ما را به خاطر آنها ببخشد و توفیق طاعت را ارزانی ما کند!
- (۳) ما را گناهان بسیاری است که امید است خداوند آنها را بر ما ببخشد و توفیق اطاعت را روزی ما گرداند!
- (۴) برای ما گناههای فراوانی است که امیدواریم خداوند ما را ببخشد و روزی طاعت را بر ما ارزانی بدارد!

۲۷- «طوبى لمن لا يطلب العلوم للحصول على المناصب الدنيوية أبدأ!»:

- (۱) خوشا به حال کسی که هرگز علوم را برای دستیابی به مقامهای دنیوی طلب نمی کند!
- (۲) مرحبا بر کسی که علوم را برای رسیدن به مناصب دنیوی درخواست نکرده است!
- (۳) خوشا به حال فردی که دانشها را برای نیل به منصبهای دنیا نمی خواهد!
- (۴) آفرین بر شخصی که علم و دانش را برای مقامات دنیایی خود نمی جوید!

۲۸- «كانت هؤلاء الطالبات يقمن بمراجعة دروسهنّ و يسهرن اللّیالی من أجل الامتحانات!»:

- (۱) این دانش آموزان به دوره کردن دروسهای خویش پرداختند و بسبب امتحانات شبها را بیداری کشیدند!
- (۲) اینها دانش آموزانی هستند که به مرور کردن درسها پرداخته اند و بخاطر امتحانات شب زنده داری کرده اند!
- (۳) این دانش آموزان به مرور کردن دروسهای خود اقدام می نمودند و بخاطر امتحانات شبها را بیدار می ماندند!
- (۴) اینها همان دانش آموزانی هستند که به دوره کردن درسها پرداخته اند و بسبب امتحانات به شب زنده داری پرداخته اند!

۲۹- عین الصحیح:

- (۱) إن تعمل بالقرآن يهدك إلى الحياة المثلى!؛ اگر به قرآن عمل کنی به بهترین زندگی هدایت می شوی!
- (۲) ورثت من أبي أنفع الأشياء و هو الأدب!؛ از پدرم بهترین چیز را که ادب بود به ارث برده بودم!
- (۳) من عرف قبح السيئة انصرف عنها!؛ کسی که زشتی گناه را بشناسد از آن بیزار خواهد شد!
- (۴) الإنفاق هو أننا نتجاوز عما نحبه!؛ انفاق اینست که از آنچه دوست داریم بگذریم!

۳۰- عین الخطأ:

- (۱) أبي الحذاء يُصدّر كثيراً من منتجاته إلى خارج البلاد!؛ پدر کفش من بسیاری از محصولاتش را به خارج از کشور صار می کند!
- (۲) يا بني؛ إنك عاقل لأنك لا تجيب قبل أن تسمع كلماتي!؛ پسرکم؛ تو حقیقتاً عاقل هستی زیرا قبل از آنکه سخنان مرا بشنوی پاسخ نمی دهی!
- (۳) من بين أهل القرية إنما هذا الرجل لم ييأس من رجوع الصياد من البحر!؛ از میان اهل روستا فقط این مرد از بازگشت صیاد از دریا مأیوس نشده است!
- (۴) شرعت أنقل حكاية رائعة لا معرفة لي عن كاتبها العالم!؛ چیزی نمانده بود که شروع به نقل سرگذشت هیجان انگیزی کنم که نسبت به نویسنده متبحرش شناختی نداشتم!

۳۱- « عند الامتحان يكرم المرء أو يهان! ». عين الخطأ في المفهوم:

(۱) لا تتكلموا لأن هلاك الإنسان في الكلام!

(۲) تكلموا تعرفوا فإن المرء مخبوء تحت لسانه!

(۳) تا مرد سخن نگفته باشد عیب و همنرش نهفته باشد!

(۴) خوش بود گر محک تجربه آید به میان تا سیه روی شود هرکه دراو غش باشد!

۳۲- « هنگامی که به آسمان خیره شدم، ناگهان نور عظمت خداوند مرا در بر گرفت! »:

(۱) كنتُ أرنو إلى السماء، فإذا ملأني قدرة الله! (۲) لما رنوت إلى السماء، فجاءةً غمرني نور عظمة الله!

(۳) لما رنوت إلى السماء، فإذا عظمة الله غمرتني! (۴) حينما نظرت إلى السماء، فجاءةً امتلأ قلبي بقدرة الله!

۳۳- « چرا آن دانش آموزانی را که برای موفقیت در امتحان تلاش می کنند، ملاحظه نمی کنی! »:

(۱) لم تلاحظ اولئك الطلاب الذين يجتهدون للنجاح في الامتحان!

(۲) لماذا لا تلاحظي هؤلاء الطلبة الذين يسعون للفوز للامتحان!

(۳) لماذا لم تلاحظ هؤلاء الطالبات التي يجهدن للفوز في الامتحان!

(۴) لم لن تلاحظي اولئك الطالبات اللاتي تجتهدون للنجاح في الامتحان!

■ ■ عين الصحيح في التشكيل (۳۴ - ۳۶)

۳۴- « ان لا نتكلم بلساننا لا نعرف، لان كل شخص مخبوء تحت لسانه! »:

(۱) إنَّ - لِسَانٍ - نَعْرَفَ - كُلُّ

(۲) نَعْرَفُ - كُلُّ - شَخْصٍ - مَخْبُوءٌ

(۳) نَتَكَلَّمُ - نَعْرَفُ - كُلُّ - تَحْتِ

(۴) لِسَانِنَا - لَأَنَّ - مَخْبُوءٌ - لِسَانِهِ

۳۵- « كان يعلم أن اعمال زميله الحسنة أضعاف ما ارتكبه من الذنوب! »:

(۱) يَعْلَمُ - أَنْ - زَمِيلٍ - أضعافٌ

(۲) أَعْمَالٌ - الحسنةٌ - أضعافٌ - ارتكَبَ

(۳) كَانَ - يُعْلَمُ - أَعْمَالٌ - الحسنةٌ

(۴) زَمِيلِهِ - الحسنةٌ - ارتكَبَ - الذنوبِ

۳۶- « اكمل الفراغات بأفعال ماضية ثم ترجمها بعد ان تعين اعراب الكلمات! »:

(۱) أَكْمِلِ - أَفْعَالٍ - تَعَيَّنَ - إِعْرَابٌ

(۲) مَاضِيَةٌ - تَرَجَّمَهَا - أَنْ - الكَلِمَاتِ

(۳) بِأَفْعَالٍ - تَرَجَّمَهَا - أَنْ - الكَلِمَاتِ

(۴) الفَرَاغَاتِ - مَاضِيَةٌ - تَرَجَّمُ - أَنْ

■ ■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٣٧ - ٤٠)

٣٧- « قالوا آمناً، فقلت لهم: لم تؤمنوا بل أسلمتم! »:

(١) تؤمنوا: فعل مضارع - للمخاطبين - مزيد ثلاثي من باب إفعال - معرب/ فعل مجزوم بحرف «لم»
و علامة جزمه حذف نون الإعراب

(٢) آمناً: ماضٍ - للمتكلم مع الغير - صحيح و مضاعف - مبني / فعل و فاعله ضمير «نا» المستتر،
و الجملة فعلية و مفعول به و منصوب محلاً

(٣) أسلمتم: ماضٍ - للمخاطبين - مزيد ثلاثي من باب مفاعلة - صحيح - متعدي - مبني للمعلوم/ فعل
و فاعله ضمير «تم» البارز، و الجملة فعلية

(٤) قلت: للمتكلم وحده - مجرد ثلاثي - معتل و أجوف (نه إعلال الحذف) - مبني للمعلوم/ فعل و فاعله
ضمير «أنا» المستتر فيه، و الجملة فعلية

٣٨- « تواضع لمن تعلمه و لمن تتعلم منه! »:

(١) تواضع: فعل أمر - للمخاطب - مزيد ثلاثي من باب تفاعل - معتل و مثال - لازم - مبني / فعل
و فاعله ضمير «أنت» المستتر، و الجملة فعلية

(٢) تتعلم: مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي من باب تفاعل - لازم - مبني للمعلوم/ فعل و فاعله ضمير
«أنت» المستتر، و الجملة فعلية

(٣) تتعلم: فعل مضارع - مزيد ثلاثي من باب تفاعل - متعدي - معرب/ فعل مجزوم، و فاعله ضمير «أنت»
المستتر فيه

(٤) من: اسم - موصول عام - نكرة - مبني على السكون/ مجرور محلاً بحرف الجر؛ لمن: جار ومجرور

٣٩- « ائتملق عند الحاجة من صفات المنافق! »:

(١) المنافق: مشتق و اسم فاعل (مصدره: نفاق) - معرف بأل - معرب / نعت و مجرور بالتبعية للمنعوت
«صفات»

(٢) عند: اسم - معرف بالإضافة - معرب - صحيح الآخر/ ظرف أو مفعول فيه للزمان و منصوب، و خبر
و مرفوع محلاً

(٣) ائتملق: اسم - مفرد مذكر - جامد و مصدر (من باب تفاعل) - معرف بأل - معرب / مبتدأ و مرفوع،
و خبره «عند»، و الجملة اسمية

(٤) صفات: جمع سالم للمؤنث - معرف بالإضافة - معرب - صحيح الآخر - منصوب/ مجرور بحرف
الجر؛ من صفات: جار ومجرور، و شبه جملة و خبر و مرفوع محلاً

٤٠ - « إنها تعمل العمل الصالح حياً في اكتساب الثواب للدنيا والآخرة! »:

(١) العمل: مفرد مذكر - جامد و مصدر - معرف بالإضافة - معرب - منصرف / مفعول مطلق للبيان و منصوب

(٢) الدنيا: اسم - مفرد مؤنث - مشتق و اسم تفضيل - معرف بأل - معرب - مقصور / مضاف إليه و مجرور تقديرًا

(٣) حياً: اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة - معرب - صحيح الآخر - منصرف / مفعول له و منصوب

(٤) ضمير متصل للنصب أولجر - للغائب - معرفة - مبني/اسم «إن» و منصوب تقديرًا، و الجملة اسمية

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤١ - ٥٠)

٤١ - عین ما ليس فيه من المعارف:

(١) من يخلص لله أربعين يوماً ينور الله قلبه! (٢) ما تدري نفس ماذا تكسب إذا لم تكن مطمئنة!

(٣) كتبنا وظائفنا التي أمرتنا المعلمة بها! (٤) كم فئة قليلة انتصرت على فئة كثيرة بعون الله!

٤٢ - عین الخطأ في الأفعال:

(١) وقفت المعلمتان حتى تتحدثان مع التلميذات! (٢) كانت تتمنى أن تزور قريتها كل ربيع و خريف!

(٣) هل جئت لكي تساعدني في حل مشاكل حياتي! (٤) وصل التلاميذ باكراً لكي يهيئوا أنفسهم للامتحان!

٤٣ - عین ما ليس فيه إعلال:

(١) انتهت أيام الدراسة و علينا أن نغتتم الفرص الحسنة!

(٢) القراء يتلون كثيراً من الآيات في المسابقات القرآنية!

(٣) اهتدوا بنور ربكم الكريم في جميع الأيام، أيها الضالون!

(٤) عليكم أن تدعون الناس بالمعروف لأنه من واجب المسلم!

٤٤ - عین الصحيح:

(١) هناك اثني عشر تلميذ في هذا الصف، كلهم أذكاء!

(٢) جلست سبعة بنات في هذه الغرفة حتى يطالعن الدروس!

(٣) كان أبي قد اشترى ثلاثة كتب لي و لأختي في الأسبوع الماضي!

(٤) قد حاولت دائماً أن أتلق قبل النوم عشرة سور من القرآن الكريم!

٤٥ - « نحن نعاشر بخلق حسن! ». عین غير المناسب للفراغ:

(١) الناس (٢) المؤمنون (٣) شعبنا (٤) الأحرار

٤٦ - عین ما ليس فيه المفعول به:

(١) أقامت إدارة المدرسة احتفالاً كبيراً بمناسبة عيد العمال!

(٢) إنها قصة طويلة لكنني لن أقول لك كل شيء عنها في هذا الوقت!

(٣) استعد للفريقان للمباراة النهائية استعداداً كثيراً ففازوا فوزاً عظيماً!

(٤) لم أعرف سبب استمرار الآخرين بهذه اللعبة الخطيرة في هذه المباراة!

٤٧- « اتفق يوماً أن كنت عائداً إلى منزلي بعد الظهر فمررت في طريقي بإحد الساحات جنوب المدينة! ». كم ظرفاً في العبارة؟

(١) أربعة (٢) ثلاثة (٣) اثنان (٤) واحد

٤٨- عيّن الصحيح في عمل النواسخ:

(١) إنّ الأخلاقَ الفاضلةَ زينةُ العاقلين دائماً!
 (٢) كان المعلمُ قائدَ للشعوب في كلِّ العصور!
 (٣) أصبح الكسلان نادماً بسبب ضعفه في الأمور!
 (٤) لبت الفرصةُ طويلةً حتى نقرأ كتاباً جديداً!

٤٩- عيّن الحال:

(١) لقد شاركت الجمعيات العلمية مشاركة عظيمة في ترقية العلوم الإنسانية!
 (٢) ما رأيت في حياتي شخصاً أشد استقامة منه في الأقوال و الأعمال!
 (٣) إنه يدرس في هذه الجامعة التي لها شهرة عالمية و علمية و افرة!
 (٤) طالعت الكتب المفيدة و هي تحتوي على حكايات نافعة و دقيقة!

٥٠- عيّن ما ليس فيه من التوابع:

(١) مريم بنت محمد و هي المسؤولة عن تأمين معاش عائلتها بعد وفاة أبيها!
 (٢) جئت إلى بيتك في هذه الأيام، البيت الذي ليس مغلقاً على الآخرين!
 (٣) من ينفق كل أمواله و هو محتاج إليها فلا ينفعه إنفاقه أبداً!
 (٤) دفع لي صاحب البيت في هذا الشهر إجارته الكثيرة كلها!

- ۵۱- از دقت در آیهی شریفه **﴿الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا﴾** مفهوم می‌گردد که
- (۱) روح وحدت بخش به تمام مجموعه‌های جهان، «هدف و غایت» است.
 (۲) تمام اجزای شکل دهنده آفرینش از نظم و هم آهنگی غیرقابل وصف، برخوردارند.
 (۳) هر جزئی از اجزای جهان، ویژگی‌های مربوط به خود را دارد و کار مخصوص به خود را انجام می‌دهد.
 (۴) اجزای شکل دهنده به جهان، با آرایش مخصوص به خود در کنار یکدیگر به انجام وظیفه می‌پردازد.
- ۵۲- قرآن کریم می‌فرماید: پروردگار شما کسی است که خورشید را روشن و ماه را نورانی قرار داد و برای آن منزل‌ها معین کرد تا و این چنین خدا، آیات خود را برای به روشنی بیان می‌کند.
- (۱) شمار سال‌ها و حساب وقت‌ها را بدانید - اهل ایمان (۲) سال را از ماه و ماه را از روز تشخیص دهید - اهل ایمان
 (۳) شمار سال‌ها و حساب وقت‌ها را بدانید - اهل معرفت (۴) سال را از ماه و ماه را از روز تشخیص دهید - اهل معرفت
- ۵۳- عکس‌العمل نشان دادن انسان در مقابل گناه و زشتی، برخاسته از است، که آیهی شریفه **﴿... حَاكِي از این مطلب است.**
- (۱) گرایش او به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - ﴿ لا اقسَم بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ وَ لا اقسَم بِالنَّفْسِ اللّٰوَامَةِ﴾
 (۲) گرایش او به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - ﴿ وَ نَفْسِي وَ مَا سَوَّاهَا فَالِهَمَّهَا فَجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
 (۳) وجدان اخلاقی و نفس ملامت‌گر او - ﴿ لا اقسَم بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ وَ لا اقسَم بِالنَّفْسِ اللّٰوَامَةِ﴾
 (۴) وجدان اخلاقی و نفس ملامت‌گر او - ﴿ وَ نَفْسِي وَ مَا سَوَّاهَا فَالِهَمَّهَا فَجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
- ۵۴- با توجه به آیات شریفه قرآن، **﴿قيام و رستاخيز﴾** پس از محقق می‌گردد.
- (۱) حضور گواهان (۲) در صور دمیدن (۳) فراگیر شدن صیحه (۴) دوبار در صور دمیدن
- ۵۵- از این که در برنامه‌های هدایت آفرین قرآن، زنان پیش از مردان مأمور به حفظ حجاب و عفاف شده‌اند، بدان جهت است که
- (۱) نعمت خداوند به زنان بیش از مردان (۲) تحکیم بنیان خانواده به عهدهی زنان
 (۳) مسؤلیت تربیت فرزندان بر دوش زنان (۴) زن پشتوانه محکم وابستگی مرد به کانون خانواده
- ۵۶- با توجه به آیهی شریفه **﴿يا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِّلرِّجَالِ مِثْلَ الَّذِي هُوَ لِلنِّسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يَدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِن جَلَابِيبِهِنَّ...﴾** کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
- (۱) زنان مسلمانان حجاب را رعایت نمی‌کردند اما حدود آن را می‌شناختند.
 (۲) زنان مسلمان از همان ابتدا موی سر خود را می‌پوشاندند و حدود آن را می‌شناختند.
 (۳) زنان مسلمان حجاب را رعایت می‌کردند اما حدود آن را نمی‌شناختند.
 (۴) زنان مسلمان از همان ابتدا موی سر خود را نمی‌پوشاندند و حدود آن را نمی‌شناختند.
- ۵۷- برپایی واجبات، برقراری امنیت و رشد کسب و کار حلال و انتقام‌گیری از دشمنان، در سایهی است.
- (۱) جهاد فی سبیل الله (۲) تحقق ارادهی خداوند (۳) تلاش و کار سودمند (۴) امر به معروف و نهی از منکر
- ۵۸- رسول خدا (ص) می‌فرماید: کسی که در قیامت در شمار انبیاء قرار می‌گیرد و ثواب آنان را دریافت می‌کند.
- (۱) استفاده درست از امکانات بکند (۲) روزی خود را با کار و تلاش تهیه کند
 (۳) برای خدا امر به معروف و نهی از منکر کند (۴) خود را از آلودگی به شرک خالص گرداند
- ۵۹- جامعه اسلامی، هزینه‌های خود را از راه و تأمین می‌کند و حضرت علی (ع) آن را مایهی جامعه می‌داند.
- (۱) خمس - زکات - آبادانی (۲) انفاق - مالیات - آبادانی
 (۳) انفاق - زکات - رونق اقتصادی (۴) خمس - مالیات - رونق اقتصادی
- ۶۰- همین که انسان خود را با نیازهای عمیق‌تر در درون وجودش روبه‌رو می‌بیند، این نیازها به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و حتی درد متعالی تبدیل می‌گردند. این دغدغه و درد
- (۱) نشانهی شکوفایی استعدادهای نهفته در وجود آدمی است.
 (۲) پاسخی به آن نیاز است که فرد برای رسیدن به آن اقدام می‌کند.
 (۳) راه رشد و تعالی را به انسان نشان می‌دهد تا به کرامت برسد.
 (۴) نشانهی بیداری و هوشیاری و ورود به وادی انسانیت است.
- ۶۱- از آیهی شریفه **﴿رسلًا مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله...﴾** کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
- (۱) ضرورت پذیرش ولایت الهی در جامعه با هدایت عمومی (۲) ضرورت هدایت انسان‌ها با هدایت تشریحی برای اتمام حجت
 (۳) ضرورت پذیرش ولایت الهی در جامعه با هدایت تشریحی (۴) ضرورت هدایت انسان‌ها با هدایت عمومی برای اتمام حجت

- ۶۲- حاکم اسلامی برای حفظ مصالح عمومی قوانینی وضع می کند که این قوانین در شرایط قابل وضع می باشد و مصداق آنها است.
- (۱) عام و همگانی - تحریم تنباکو
(۲) عام و همگانی - وجوب زکات
(۳) خاص و اضطراری - تحریم تنباکو
(۴) خاص و اضطراری - وجوب زکات
- ۶۳- کدام آیهی شریفه، به «امی بودن» پیامبر گرامی اسلام (ص) و نیز نوع اعجاز ایشان اشاره دارد؟
- (۱) ﴿ افلایتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا اختلافاً کثیراً ﴾
(۲) ﴿ و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فاتوا بسورة من مثله ﴾
(۳) ﴿ و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبطون ﴾
(۴) ﴿ کذلک ارسلناک فی امة قد خلت من قبلها امم لتتلوا علیهم الذی اوحینا الیک ﴾
- ۶۴- مفهوم بیت «در دایره قسمت، ما نقطه تسلیمیم لطف آنچه تو اندیشی، حکم آنچه تو فرمایی» بیانگر کدام یک در قلمرو رسالت پیامبر گرامی اسلام (ص) است؟
- (۱) دین الهی در بردارندهی هدایت انسان در همه ابعاد است
(۲) ولایت معنوی به معنای سرپرستی همراه با محبت و دوستی
(۳) ضرورت پذیرش ولایت الهی و دوری از حکومت جابرانه طاغوت
(۴) ولایت ظاهری به معنای سرپرستی جامعه برای اجرای قوانین
- ۶۵- با توجه به ممنوعیت نوشتن احادیث که پس از رحلت پیامبر گرامی اسلام (ص) پیش آمد، مهم ترین اشکالی که در حفظ و نگهداری احادیث ایجاد شد، چه بود؟
- (۱) فراموشی بعضی از احادیث
(۲) نبودن یک مرجع علمی و سیاسی معتبر
(۳) نفوذ تحریف در اندیشه های اسلامی
(۴) محرومیت مردم از یک منبع هدایت
- ۶۶- آفت خانمان سوز جامعهی دین داران و است، که در این زمینه، امامان بزرگوار با
(۱) ظاهرگرایی - سطحی نگری - برخورداری از علم الهی تلاش کردند چهره ی واقعی اسلام را به نمایش بگذارند.
(۲) ظاهرگرایی - رفاه طلبی - راهنمایی و یاری مردم با ولایت معنوی به نیازهای مؤمنان پاسخ می دادند.
(۳) دنیاگرایی - سطحی نگری - برخورداری از علم الهی تلاش کردند چهره ی واقعی اسلام را به نمایش بگذارند.
(۴) دنیاگرایی - رفاه طلبی - راهنمایی و یاری مردم با ولایت معنوی به نیازهای مؤمنان پاسخ می دادند.
- ۶۷- پیام کدام آیهی شریفه، شامل پاسخگویی به نیاز درونی انسان به آرامش و انس روحی با همسر است؟
- (۱) ﴿ و جعل بینکم مودة و رحمة ان فی ذلک لایات لقوم یتفکرون ﴾
(۲) ﴿ و من آیاته ان خلق لکم فی انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها ... ﴾
(۳) ﴿ من عمل صالحاً من ذکر او انثی و هو مؤمن فلنحییته حیاة طيبة ... ﴾
(۴) ﴿ والله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة ... ﴾
- ۶۸- کدام روش، معمولاً از نقش های مرد در خانواده محسوب نمی شود؟
- (۱) تدبیر امور خانه
(۲) رابطه محبت آمیز با همسر
(۳) تأمین نیازهای زندگی
(۴) مدیریت و نگاهبانی از حریم خانواده
- ۶۹- «قابل بودن به استقلال محض برای افعال موجودات» و «تنها موجود مستقل و به خود متکی، خداست» به ترتیب بیانگر شرک و توحید است.
- (۱) ذاتی - ذاتی
(۲) افعالی - ذاتی
(۳) ذاتی - افعالی
(۴) افعالی - افعالی
- ۷۰- پیام آیهی شریفهی ﴿ ... خالق کل شی فاعبدوه ﴾ و ﴿ لیعبدوا الهاً واحداً ﴾ به ترتیب گویای توحید و توحید می باشد.
- (۱) عملی - عملی
(۲) افعالی - افعالی
(۳) افعالی - عملی
(۴) عملی - افعالی
- ۷۱- کدام عبارت قرآنی، بر نهی از شرک عملی در بُعد اجتماعی اشاره دارد؟
- (۱) ﴿ ایاک نعبد و ایاک نستعین ﴾
(۲) ﴿ ان الله ربی و ربکم فاعبدوه ﴾
(۳) ﴿ و من یسلم وجهه الی الله و هو محسن ﴾
(۴) ﴿ ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطاغوت ﴾
- ۷۲- از پرتگاه های خطرناک سقوط در وادی ضلالت آن جا است که انسان گناه خود را کند و
(۱) فراموش - از زشتی آن غافل شود.
(۲) توجیه - راه اعتراض را بر عقل ببندد.
(۳) توجیه - از زشتی آن غافل شود.
(۴) فراموش - راه اعتراض را بر عقل ببندد.

- ۷۳- دعوت به تفکر، تعقل و خردمندی از توجه به کدام عبارت مفهوم می‌گردد؟
- ۱) ﴿ قل هي للذين امنوا في الحياة الدنيا خالصة يوم القيامة لذلك ﴾
 - ۲) ﴿ قل امنتم انزل الله من كتاب و امرت لاعدل بينكم الله ربنا و ربكم ﴾
 - ۳) ﴿ قل يا اهل الكتاب تعالوا الى كلمة سواء بيننا و بينكم الا نعبد الا الله ﴾
 - ۴) ﴿ قل هل يستوي الذين يعلمون و الذين لا يعلمون انما يتذكر اولواالباب ﴾
- ۷۴- «غارت آثار باستانی کشورها و کتاب‌های خطی و جواهرات» و «منابع طبیعی و تخریب ساختار طبیعی محیط زیست» به ترتیب از پی آمدهای و در تمدن جدید است.
- ۱) ظهور پدیده‌ی استعمار - تولید انبوه کالا
 - ۲) افزایش فاصله بین فقیر و غنی - تولید انبوه کالا
 - ۳) ظهور پدیده‌ی استعمار - بهره‌مندی بیش‌تر از مواهب طبیعی
 - ۴) افزایش فاصله بین فقیر و غنی - بهره‌مندی بیش‌تر از مواهب طبیعی
- ۷۵- پیام آیه‌ی شریفه‌ی ﴿ انما ینهاکم الله عن الذین قاتلوکم فی الدین و اخرجوکم ... ﴾ کدام مطلب است؟
- ۱) نفی هر نوع رابطه با کسانی که در سرزمین شما زندگی می‌کنند.
 - ۲) نفی برقراری قسط و عدل با جنگ آفرینان اشغال‌گر
 - ۳) نفی هر نوع رابطه با جنگ آفرینان اشغال‌گر
 - ۴) نفی برقراری قسط و عدل برای کسانی که در سرزمین شما زندگی می‌کنند.

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 76- Bill warned me ----- that hot iron.
1) not to touch 2) do not touch 3) not touching 4) do not touching
- 77- This kind of problem is ----- complex for a child to do.
1) so 2) too 3) very 4) such
- 78- Do you have ----- a vacation right now?
1) enough money for taking 2) money enough to take
3) enough money to take 4) money enough for taking
- 79- People used to think that the Earth was the ----- of the universe.
1) tower 2) source 3) scene 4) centre
- 80- The boats are ----- slowly down the river. Would you like to be on the board of one of them?
1) floating 2) locating 3) following 4) operating
- 81- You didn't really see a ghost. It was just your -----.
1) instruction 2) imagination 3) presentation 4) organization
- 82- You are not ----- to smoke in the hospitals.
1) pretended 2) prevented 3) permitted 4) provided
- 83- The police gained a great deal of ----- information about that organization.
1) growing 2) extreme 3) willing 4) useful
- 84- I will definitely consider your advice. "Definitely" means: -----.
1) certainly 2) similarly 3) smoothly 4) formally
- 85- I don't ----- much ----- this coffee. It tastes like water.
1) look - up 2) think - of 3) turn - on 4) take - off

PART B: Cloze Test

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

The thousands of craters scattered over the surface of the Moon are generally much larger than similar craters on Earth. The largest lunar crater, Bailly, is 303 Kilometers across. At the other end, there are some (86) ----- less than 1 kilometer (half a mile) across. Before the Apollo landings (1969-72), it was not certain (87) ----- the craters (88) ----- as a result of volcanic (89) ----- or the effect of meteorites from space, but it now seems (90) ----- that almost all are due to the latter reason. On Earth, the atmosphere protects the surface from the effect of incoming meteorites.

- 86- 1) contacts 2) patterns 3) craters 4) stances
- 87- 1) while 2) since 3) because 4) whether
- 88- 1) had formed 2) has formed 3) had been formed 4) has been formed
- 89- 1) scene 2) activity 3) ability 4) change
- 90- 1) clear 2) deep 3) firm 4) strong

-
- 98- The equipment for drilling the well is located -----.**
1) in the oil well 2) on a derrick 3) in the bore-hole 4) on the sand
- 99- The word "raised" in the passage is closest in meaning to -----.**
1) fallen 2) shaken 3) stuck 4) lifted
- 100- The passage is mainly about -----.**
1) oil discovery 2) making a deep hole
3) controlling the natural flow 4) finding out the pressure of natural gas

دفترچه شماره ۲



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

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

نوبت چهارم آزمون‌های آزمایشی مرحله‌ای

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

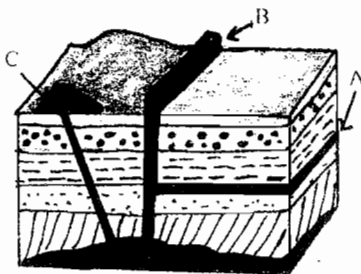
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۳ دقیقه
۲	ریاضی	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۳۹ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۲۵	۱۴۶	۱۷۰	۱۸ دقیقه
۴	فیزیک	۲۵	۱۷۱	۱۹۵	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۹۶	۲۲۰	۲۵ دقیقه

بهمن ماه سال ۱۳۹۰

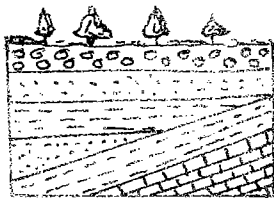
لینوگرافی، چاپ و صحافی: شرکت ایرانچاپ (۲۹۹۹۳۴۴۵)

- ۱۰۱- چهار وجهی های سیلیسیم - اکسیژن در کدام کانی با آرایش ورقه ای در کنار هم قرار می گیرند؟
 (۱) کائولن (۲) پیروکسن (۳) گرافیت (۴) ژپیس
- ۱۰۲- کدام کانی را به وسیله رنگ مشخص آن می توان شناسایی کرد؟
 (۱) باریت (۲) سیلویت (۳) گارنت (۴) مالاکیت
- ۱۰۳- با کاهش کدام یک نفوذ آب به زمین افزایش پیدا می کند؟
 (۱) پوشش گیاهی (۲) رطوبت هوا (۳) شدت بارندگی (۴) میزان نفوذ پذیری خاک
- ۱۰۴- سنگ های حاصل از کدام ساخت آذرین، بلورهای بزرگ تری دارند؟
 (۱) آذرآواری (۲) توده ای (۳) صفحه ای (۴) گدازه ای
- ۱۰۵- از رگه های کدام ماده در صنایع شیشه سازی استفاده می شود؟
 (۱) الیوین (۲) ابسیدین (۳) سیلیس (۴) فلدسپات
- ۱۰۶- ساختمان های آذرین مشخص شده به وسیله A, B و C به ترتیب نام دارند.



- (۱) سیل، دایک و لاکولیت
 (۲) سیل، دایک و باتولیت
 (۳) دایک، سیل و باتولیت
 (۴) دایک، سیل و لاکولیت

- ۱۰۷- آب در ذوب سنگ های پوسته چه نقشی دارد؟
 (۱) پیوندهای یونی را در کانی ها سست و از هم جدا می کند.
 (۲) به هنگام تغییر حالت گرمای زیادی تولید می کند و دمای سنگ را بالا می برد.
 (۳) پیوندهای بین لایه های سنگ ها را سست کرده و لایه ها را از هم جدا می کند.
 (۴) به علت ساختمان خاص مولکولی خود می تواند مانع از ذوب سنگ ها در عمق های زیاد شود.
- ۱۰۸- هر قدر سرعت سرد شدن ماگما بیشتر باشد، تعداد مراکز تبلور بوده و یون ها به سرعت جذب این مراکز می شوند. در نتیجه، تعداد بلورها ولی اندازه ی آن ها می شود.
- (۱) بیش تر - کم - بزرگ (۲) بیش تر - زیاد - کوچک (۳) کم تر - زیاد - کوچک (۴) کم تر - کم - بزرگ
- ۱۰۹- احتمال وجود کدام کانی ها در یک سنگ آذرین، بسیار بیشتر از بقیه است؟
 (۱) الیوین و بیوتیت (۲) آمفیبول و مسکوویت (۳) پلاژیوکلازهای کلسیم دار و پتاسیم دار (۴) پیروکسن و ارتوز
- ۱۱۰- آندزیت از نظر ترکیب در کدام گروه از سنگ های آذرین جای می گیرد؟
 (۱) اسیدی (۲) بازی (۳) خنثی (۴) فوق بازی
- ۱۱۱- کدام کانی می تواند جهت جریان گدازه های سازنده ی یک سنگ آذرین بیرونی را نشان دهد؟
 (۱) بریل (۲) کوارتز (۳) میکای سیاه (۴) هورنبلند
- ۱۱۲- رسوب گذاری در سطح های شیب دار، سبب تشکیل کدام ساختمان زمین شناسی می شود؟
 (۱) چینه بندی متقاطع (۲) دگر شیبی (۳) ریپل مارک نامتقارن (۴) ریپل مارک متقارن



۱۱۳- تاریخچه فرضی شکل زیر به ترتیب از قدیم به جدید کدام است؟

- (۱) چین‌خوردگی، فرسایش، رسوب‌گذاری، چین‌خوردگی مجدد
- (۲) رسوب‌گذاری، پستیروی دریا، پیشروی دریا، رسوب‌گذاری مجدد
- (۳) رسوب‌گذاری، فرسایش، رسوب‌گذاری مجدد، چین‌خوردگی
- (۴) رسوب‌گذاری، چین‌خوردگی، فرسایش، رسوب‌گذاری مجدد

۱۱۴- ویژگی‌های محیط رسوبی، سنگ‌هایی با آثار و بقایای مرجان‌ها کدام است؟

- (۱) فاصله میان جزر و مد، گرم، حرکات آرام
- (۲) عمیق، آب ساکن و گرم
- (۳) کم عمق، آب‌های متلاطم و گرم
- (۴) کم عمق، آب ساکن و گرم

۱۱۵- نیمه عمر رادیوم حدود ۱۶۰۰ سال است. در آخرین فعالیت یک کوه آتشفشان سنگی به وجود آمده که $\frac{3}{4}$ رادیوم ۲۲۶ آن

تاکنون تخریب شده است. از آخرین فعالیت این کوه آتشفشان حدود چند سال می‌گذرد؟

- (۱) ۳۲۰۰
- (۲) ۴۸۰۰
- (۳) ۶۴۰۰
- (۴) ۸۰۰۰

۱۱۶- فسیل زیر در اواسط پالئوزوئیک در مناطق کم عمق دریاها زندگی می‌کرده است. این فسیل در کدام گروه از بی‌مهرگان جای می‌گیرد؟



- (۱) دو کفه‌ای‌ها
- (۲) بازو پایان
- (۳) سرپایان
- (۴) نرم تنان

۱۱۷- وجود کدام فسیل در یک لایه‌ی رسوبی نشان دهنده‌ی این است که آن سنگ به طور حتم در زمان سنوزوئیک رسوب‌گذاری شده است؟

- (۱) آثار پستانداران
- (۲) آثار گیاهان گل‌دار
- (۳) بلمنیت
- (۴) نومولیت

۱۱۸- کدام سازند از بقیه قدیمی‌تر است؟

- (۱) ایلام
- (۲) سروک
- (۳) کژدمی
- (۴) سورگاه

۱۱۹- اگر لولای چین زاویه بسازد در این صورت چین را با زاویه‌ی میل نامگذاری می‌کنند.

- (۱) افقی باشد و با سطح زمین
- (۲) افقی نباشد و با سطح افق
- (۳) افقی باشد و با سطح افق
- (۴) افقی نباشد و با سطح زمین

۱۲۰- به هنگام فعالیت یک آتشفشان به طور کلی بیشترین گازی که به همراه مواد جامد و مایع از دهانه خارج می‌شود کدام ترکیب شیمیایی را دارد؟

- (۱) CO_2
- (۲) H_2S
- (۳) H_2O
- (۴) CO

- ۱۲۱- اگر $\left[\frac{x}{y}\right] = 1$ باشد حاصل $\sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 - 8x + 16}$ کدام است؟
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۱۲۲- نمودار تابع $y = x^2$ را ۳ واحد به سمت x های منفی و ۲ واحد به طرف y های مثبت انتقال می‌دهیم. معادله منحنی‌های حاصل کدام است؟
- (۱) $y = x^2 + 6x + 11$ (۲) $y = x^2 - 6x + 11$
 (۳) $y = x^2 + 6x + 7$ (۴) $y = x^2 - 6x + 7$
- ۱۲۳- اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای دنباله عددی تشکیل می‌دهند اگر محیط مثلث ۴۸ واحد باشد، مساحت آن کدام است؟
- (۱) ۸۴ (۲) ۹۶ (۳) ۹۸ (۴) ۱۰۸
- ۱۲۴- اگر $f = \{(2,1), (2,5), (4,3), (1,6)\}$ باشد برد تابع $f + f^{-1}$ کدام است؟
- (۱) $\{5,8\}$ (۲) $\{3,9\}$ (۳) $\{5,9\}$ (۴) $\{4,8\}$
- ۱۲۵- اگر $\log_3(x^2 - \frac{1}{5}x) = -2$ باشد، یکی از مقادیر لگاریتم $3(x+1)$ در مبنای $\sqrt{2}$ کدام است؟
- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۱۲۶- خلاصه شده عبارت $\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)\sin(\alpha - 3\pi) - \cot(\alpha - \pi)\sin(5\pi - \alpha)\sin(\frac{3\pi}{2} + \alpha)$ کدام است؟
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $2\sin^2\alpha - 1$ (۴) $2\sin^2\alpha + 1$
- ۱۲۷- در مثلث ABC داریم $\hat{A} = 60^\circ$ و $\hat{B} = 75^\circ$ و $a = 2\sqrt{6}$ ضلع c کدام است؟
- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۲۸- در کدام بازه منحنی $y = x^2 - 3x$ در زیر خط به معادله $y - 2x = 6$ قرار دارد؟
- (۱) $(-1, 6)$ (۲) $(-2, 3)$ (۳) $(-3, 2)$ (۴) $(-6, 1)$
- ۱۲۹- اعداد ۱ تا 30 بروی 30 کارت یکسان نوشته شده است. به تصادف و به ترتیب دو کارت از بین آنها بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، شماره‌های هر دو کارت مضرب ۳ هستند؟
- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{4}{29}$ (۴) $\frac{3}{29}$

۱۳۰- حد مجموع جملات دنباله هندسی ...، $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ، 1 ، $\sqrt{2}$ کدام است؟

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

۱۳۱- در داده‌های آماری ۱۴ و ۹ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۴ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۲ ضریب تغییرات تقریباً کدام است؟

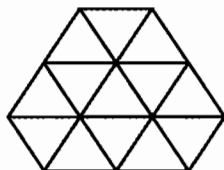
- (۱) ۰٫۰۸
 (۲) ۰٫۰۹
 (۳) ۰٫۱۳
 (۴) ۰٫۱۶

۱۳۲- در یک نمونه‌گیری از مراجعه بیماران به یک درمانگاه F تعداد بیمارانی است که به یکی از ۵ بخش مراجعه کرده‌اند. چند درصد بیماران به بخش ۳ و یا ۴ مراجعه کرده‌اند؟

x	۱	۲	۳	۴	۵
F	۹۰	۱۸۰	۲۲۰	۲۶۰	۵۰

- (۱) ۴۵
 (۲) ۵۴
 (۳) ۶۰
 (۴) ۶۴

۱۳۳- محیط شکل مقابل ۱۸ واحد است، مساحت بزرگترین دوزنقه چند واحد مربع است؟

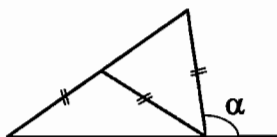


- (۱) $7\sqrt{3}$
 (۲) $8\sqrt{3}$
 (۳) $9\sqrt{3}$
 (۴) $10\sqrt{3}$

۱۳۴- ارتفاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای نصف ضلع قائم آن است؟ شعاع دایره گذرنده بر سه رأس این مثلث چند برابر ارتفاع این مثلث است؟

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

۱۳۵- در شکل مقابل سه پاره خط برابرند و $\alpha = 105^\circ$ کوچکترین زاویه مثلث‌های موجود چند درجه است؟



- (۱) ۲۵
 (۲) ۳۰
 (۳) ۳۵
 (۴) ۴۰

۱۳۶- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\log(x^2 - 2x - 2)}$ کدام است؟

- (۱) $(3, +\infty)$
 (۲) $(-\infty, -1)$
 (۳) $R - (-1, 3)$
 (۴) $[-1, 3]$

۱۳۷- ضابطه معکوس تابع $y = \frac{x-2}{2x-1}$ کدام است؟

- (۱) $y = \frac{2x-1}{x-2}$
 (۲) $y = \frac{x+2}{2x+1}$
 (۳) $y = \frac{2x-2}{x-1}$
 (۴) $y = \frac{x-2}{2x-1}$

۱۳۸- اگر $g(x) = \frac{x-1}{x}$ و $f(g(x)) = \sqrt{2x-1}$ آنگاه ضابطه $f(x)$ کدام است؟

$$\sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \quad (۲)$$

$$\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \quad (۱)$$

$$\sqrt{1-x^2} \quad (۴)$$

$$\sqrt{x^2-1} \quad (۳)$$

۱۳۹- اگر $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x}$ حاصل $(g \circ f)(1-\sqrt{2})$ کدام است؟

$$-\sqrt{2} \quad (۲)$$

$$\sqrt{2} \quad (۱)$$

(۴) تعریف نشده

$$1+\sqrt{2} \quad (۳)$$

۱۴۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 5x^2 + 4}{2x^3 + x - 3}$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$-1 \quad (۱)$$

$$2 \quad (۴)$$

$$1 \quad (۳)$$

۱۴۱- فاصله دو خط به معادلات $3y - 4x + 5 = 0$ و $y = \frac{4}{3}x + 1$ کدام است؟

$$1/4 \quad (۲)$$

$$1/2 \quad (۱)$$

$$1/8 \quad (۴)$$

$$1/6 \quad (۳)$$

۱۴۲- مختصات نقطه تلاقی مجانب‌های منحنی $y = 3x - 1 + \sqrt{4x^2 - 2x + 1}$ کدام است؟

$$\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right) \quad (۲)$$

$$\left(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right) \quad (۱)$$

$$\left(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right) \quad (۴)$$

$$\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right) \quad (۳)$$

۱۴۳- اگر $0 < a < 1$ باشد دو تابع $y = \log_a x$ و $y = a^x$ در چند نقطه و در کدام ناحیه متقاطع‌اند؟

(۲) یک نقطه در ناحیه اول

(۱) یک نقطه در ناحیه دوم

(۴) غیرمتقاطع‌اند

(۳) دو نقطه در ناحیه اول

۱۴۴- عرض از مبدا خط مماس بر منحنی $x^2 + xy + y^2 = 7$ در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر آن در ناحیه اول، کدام است؟

$$1/4 \quad (۲)$$

$$1/2 \quad (۱)$$

$$2/8 \quad (۴)$$

$$2/4 \quad (۳)$$

۱۴۵- مقدار تقریبی $\sqrt[3]{26/4}$ کدام است؟

$$2,972 \quad (۲)$$

$$2,927 \quad (۱)$$

$$2,987 \quad (۴)$$

$$2,978 \quad (۳)$$

- ۱۴۶- پروتئینی از ترکیب ۱۸۳ آمینواسید به وجود آمده است طی سنتز این پروتئین ۱۷۹ مولکول آب آزاد شده است. این پروتئین از چند رشته‌ی پلی پپتیدی تشکیل شده است؟
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
- ۱۴۷- کدام مولکول توسط ریبوزوم ساخته نمی‌شود؟
- (۱) پروترومبین (۲) گلوبین (۳) گلوبولین (۴) لسیتین
- ۱۴۸- کدام ویژگی سلول‌های بالغی است که لوله‌های باریکی در سرتاسر گیاه به وجود می‌آورند؟
- (۱) توانایی سنتز پروتئین را دارند. (۲) سیتوپلاسم زنده و اندامک‌های غیر فعال دارند. (۳) غیر زنده و انشعاب دار هستند. (۴) قابلیت رشد خود را حفظ کرده‌اند.
- ۱۴۹- کدام بی‌مهره، دهان و لوله‌ی گوارشی ندارد؟
- (۱) عروس دریایی (۲) کرم خاکی (۳) کرم کدو (۴) هیدر
- ۱۵۰- همه‌ی
 (۱) خرچنگ‌ها و حشرات، چشم مرکب دارند.
 (۲) خزندگان و مارهای خشکی زی، اوریک اسید دفع می‌کنند.
 (۳) ماهی‌ها، درون بدن خود بادکنک شنا دارند.
 (۴) مهره‌داران، در بلوغ دم مرحله‌ی رویانی خود را حفظ می‌کنند.
- ۱۵۱- در کدام مرحله، بطن‌های قلب انسان نسبت به دیگر موارد، خون کمتری دارد؟
- (۱) بین صدای اول و دوم (۲) قبل از صدای اول (۳) هم زمان با صدای اول (۴) هم زمان با صدای دوم
- ۱۵۲- در مراحل انعقاد خون ماده‌ای که موجب چسبندگی پلاکت‌ها به یکدیگر می‌شود، از آزاد می‌شود.
- (۱) سلول‌های بافت پیوندی (۲) پلاکت‌ها (۳) سلول‌های مویرگی (۴) گلبول‌های سفید
- ۱۵۳- در ریشه‌ی گیاهان دارای برون پوست، پایان مسیر حرکت غیر پروتوپلاسمی شیریه‌ی خام، کدام است؟
- (۱) آوند چوبی (۲) لایه‌های سطحی پوست (۳) درون پوست (۴) دایره‌ی محیطیه
- ۱۵۴- کدام مورد، نادرست است؟
- (۱) آلرژی: پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی در برابر برخی آلرژن‌هاست.
 (۲) واکسیناسیون: تحریک کنترل شده‌ی دستگاه ایمنی است.
 (۳) فاگوسیتوز: رویدادی که پادتن‌ها می‌توانند سبب افزایش آن شوند.
 (۴) التهاب: مجموعه رویدادهایی که باعث سرکوب عفونت می‌شوند.
- ۱۵۵- از بین بردن از طریق ایجاد منفذ در آن، توسط ممکن نیست.
- (۱) باکتری - لیزوزیم (۲) میکروب - پروتئین‌های مکمل (۳) ویروس ایدز - پرفورین (۴) لنفوسیت T آلوده به HIV - پرفورین
- ۱۵۶- نوروون‌های میلین دار بدن انسان، توانایی انجام کدام یک از اعمال زیر را ندارند؟
- (۱) رونویسی و ترجمه‌ی ژن (۲) همانند سازی سانتیریول (۳) انهدام ساختارهای کهنه (۴) آگزوسیتوز
- ۱۵۷- گیرنده‌ی نوردر چشم جامی شکل، قادر به نیست.
- (۱) ارسال پیام به مغز (۲) ایجاد پیام عصبی (۳) جذب طیف تابش‌های الکترومغناطیسی (۴) تعیین شدت نور
- ۱۵۸- ایبی نفرین از آزاد شده و توسط به سلول هدف می‌رسد.
- (۱) نورون - فضای سیناپسی (۲) نورون - جریان خون (۳) سلول‌های برون ریز - جریان خون (۴) سلول‌های درون ریز - فضای سیناپسی

- ۱۵۹- حداقل و حداکثر چند نوع باز آلی در ساختار نوکلئوتیدهای محل رونویسی بخشی از مولکول DNA مشاهده می‌شود؟
 (۱) ۵-۲ (۲) ۵-۳ (۳) ۸-۲ (۴) ۸-۳
- ۱۶۰- در تلوفاز I، هسته‌ی هر سلول ۱۰ مولکول DNA دارد. در مرحله‌ی G₁، سلول اولیه (سلول زاینده) چند سانترومر داشته است؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰
- ۱۶۱- اگر در خانواده‌ای گروه خونی مادر A⁺ و شانس تولد دختری با گروه خونی AB⁻ و پسری با گروه خونی A⁻، هر دو $\frac{1}{16}$ باشد، کدام ژنوتیپ والدین این خانواده است؟
 (۱) BoRr × AoRr (۲) ABRr × AoRr (۳) ABrr × AoRr (۴) AARr × ABRr
- ۱۶۲- از آمیزش ژنوتیپ‌های (aabbRW × AABbRW) به شرط پیوسته بودن R و b، چند نوع ژنوتیپ و چند نوع فنوتیپ حاصل می‌شود؟ (ژن A بر a و ژن B بر b غالب و رابطه R و W هم‌توانی است).
 (۱) ۳ و ۴ (۲) ۴ و ۴ (۳) ۵ و ۶ (۴) ۶ و ۶
- ۱۶۳- هنگام ترجمه‌ی mRNA ای که ۲۰ کدون دارد، چند کدون در هر دو جایگاه A و P ریبوزوم قرار می‌گیرد؟
 (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱
- ۱۶۴- یک مولکول DNA ی نو ترکیب که از ترکیب پلازمیدی با ۱۰۰ نوکلئوتید و ژن خارجی با ۵۰ پیوند فسفودی‌استر به وجود آمده است، مجموعاً چند نوکلئوتید دارد و چند پیوند فسفودی‌استر نوکلئوتیدهای این مولکول را به یکدیگر وصل کرده است؟
 (۱) ۱۴۸-۱۵۰ (۲) ۱۴۸-۱۵۲ (۳) ۱۵۲-۱۵۲ (۴) ۱۵۰-۱۵۲
- ۱۶۵- طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی در جمعیت یک اکوسیستم خاص، کدام را قطعاً افزایش می‌دهد؟
 (۱) اندازه‌ی جمعیت (۲) توان تولید مثل در جانداران (۳) فراوانی نسبی صفات (۴) تنوع گونه‌ها
- ۱۶۶- درون آمیزی صفتی که الل غالب آن را با A و الل مغلوب آن را با a نشان می‌دهیم، سبب کاهش فراوانی فنوتیپ می‌شود.
 (۱) غالب (۲) مغلوب (۳) غالب و الل غالب (۴) مغلوب و الل مغلوب
- ۱۶۷- در دانه‌های نخود فرنگی، رنگ زردی دانه بر سفیدی دانه غالب است. در یک نمونه‌ی اتفاقی ۱۰۰۰ دانه‌ای، ۹۱۰ دانه‌ی زرد وجود دارد. فراوانی احتمالی الل‌های زرد و سفید در این نمونه چقدر است؟
 (۱) $\frac{1}{10}$ و $\frac{9}{10}$ (۲) $\frac{3}{10}$ و $\frac{7}{10}$ (۳) $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$
- ۱۶۸- در مناطق کم ارتفاع که شرایط عادی بر محیط حاکم است، در افراد ناخالص کدام بیماری، علائم بیماری بروز خواهد کرد؟
 (۱) تالاسمی ماژور (۲) داسی شکل شدن گلبول‌های قرمز (۳) هموفیلی (۴) هانتینگتون
- ۱۶۹- کدام سد تولید مثلی، گیاهان پلی پلوئیدی زیستا و زایا را از گونه‌ی دیپلوئید جدا می‌کند؟
 (۱) جدایی گامتی (۲) ناپایداری دودمان دو رگه (۳) نازیستایی دو رگه (۴) نازیایی دو رگه
- ۱۷۰- جمعیت روستایی ۳۰۰۰ نفر و آهنگ تولد در آن $\frac{3}{100}$ و آهنگ مرگ $\frac{5}{1000}$ در سال است آهنگ افزایش ذاتی در این جمعیت چقدر است؟
 (۱) $\frac{1}{40}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{10}$

۱۷۱- توان یک عدسی +۵ دیوپتر است. اگر شیء را روی محور اصلی در ۴۰ سانتی متری عدسی قرار دهیم، طول تصویر چند برابر طول شیء خواهد شد؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۷۲- شعاع انحنای آینهی مقعری ۳۰ سانتی متر است. یک جسم را در چند سانتی متری آینه در جلوی آن قرار دهیم تا تصویر، در وسط فاصله‌ی جسم و آینه تشکیل شود؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

۱۷۳- چند کیلوگرم مس با دمای ۹۰ درجه‌ی سلسیوس را درون ۳ کیلوگرم آب ۴ درجه‌ی سلسیوس بیندازیم تا دمای تعادل به ۶ درجه‌ی سلسیوس برسد؟ (گرمای ویژه‌ی مس و آب در SI به ترتیب ۴۰۰ و ۴۲۰۰ است و تبادل گرما فقط بین مس و آب انجام می‌گیرد.)

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{8}{7}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۱۷۴- جرم مساوی از دو مایع به چگالی‌های $\rho_1 = 800 \frac{g}{lit}$ و $\rho_2 = 1/2 \frac{g}{cm^3}$ را با هم مخلوط کرده‌ایم. اگر از تغییر حجم مایع صرف نظر کنیم، چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) ۶۴۰ (۲) ۹۶۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۱۷۵- یک ماشین، برای بالا بردن یک جسم ۸۰ کیلوگرمی از سطح زمین تا ارتفاع معین، ۱۰۰۰ ژول انرژی مصرف کرده است. اگر جسم از این ارتفاع سقوط کند و سرعت آن هنگام رسیدن به زمین $2\sqrt{5}$ متر بر ثانیه باشد، بازده ماشین چند درصد است؟ (مقاومت هوا ناچیز است.)

- (۱) ۷۰ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) ۸۵

۱۷۶- دو کره‌ی فلزی مشابه روی پایه‌های عایق قرار دارند. بار الکتریکی یکی از کره‌ها $4\mu C$ - و بار دیگری $6\mu C$ + است. اگر دو کره را به هم تماس دهیم، برای رسیدن به تعادل الکتروستاتیکی، چند الکترون از یکی به دیگری منتقل می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) 1.25×10^{11} (۲) 1.875×10^{14} (۳) 3.125×10^{13} (۴) 6.25×10^{12}

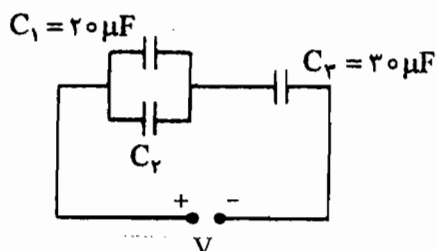
۱۷۷- در صفحه‌ی xoy دو بار الکتریکی نقطه‌ای مشابه روی محور x در مکان‌های $x = a$ و $x = -a$ ثابت نگهداشته شده‌اند. بار الکتریکی سوم را روی محور y در چه فاصله‌ای از مبدأ قرار دهیم، تا برآیند نیروهایی که از طرف دو بار الکتریکی دیگر بر آن وارد می‌شود، بیشینه باشد؟

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

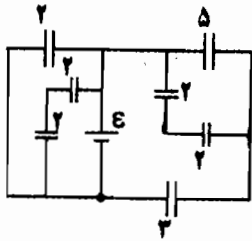
۱۷۸- دو خازن به ظرفیت‌های $C_1 = 6\mu F$ و C_2 با هم به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۰۰ ولت بسته شده‌اند اگر انرژی ذخیره شده در مجموعه‌ی خازن‌ها ۲/۵ ژول باشد، C_2 برابر با میکرو فاراد است و خازن‌ها با هم بسته شده‌اند.

- (۱) موازی، ۴ (۲) متوالی، ۴ (۳) موازی، ۱۲ (۴) متوالی، ۱۲

۱۷۹- در شکل روبه‌رو بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 برابر $8\mu C$ و بار ذخیره شده در خازن C_2 برابر $16\mu C$ است. ظرفیت معادل مدار چند میکروفاراد است؟



- (۱) ۱۵
(۲) ۱۶
(۳) ۲۰
(۴) ۲۱



۱۸۰- در شکل روبه‌رو، ε برابر ۱۲ ولت است. اگر ظرفیت خازن‌ها برحسب میکروفاراد باشد، بار ذخیره شده روی خازن ۳ میکروفارادی، چند میکروکولن است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۸
(۳) ۲۴
(۴) ۲۷

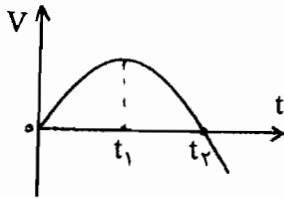
۱۸۱- جسم A را از سطح زمین با سرعت اولیه 3 m/s در راستای قائم و در شرایط خلاء به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و همزمان جسم B را از 80 متری بالای سطح زمین با سرعت اولیه V_0 در راستای قائم به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. اگر ۲ ثانیه پس

از لحظه‌ی پرتاب، دو جسم از کنار یکدیگر عبور کنند، V_0 چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۷۰

۱۸۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که مطابق شکل، روی محور X حرکت می‌کند،

قسمتی از یک سهمی است. در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_2 :



(۱) شتاب حرکت ثابت است.

(۲) حرکت کند شونده در سوی منفی محور است.

(۳) آهنگ تغییرات سرعت رو به کاهش است.

(۴) حرکت کند شونده در سوی مثبت محور است.

۱۸۳- معادله‌ی بردار مکان متحرکی که در صفحه حرکت می‌کند، در SI به صورت $\vec{r} = (t^2 - 4t)\vec{i} + (2t - 1)\vec{j}$ است. در لحظه‌ای که سرعت متحرک به کمترین مقدار خود می‌رسد، فاصله‌ی آن از مبدا مختصات چند متر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۸۴- اتومبیلی که در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حرکت است، وقتی به فاصله‌ی 90 متری یک مانع می‌رسد، راننده ترمز می‌کند و حرکت اتومبیل با شتاب ثابت کند می‌شود و اتومبیل پس از 6 ثانیه به مانع برخورد می‌کند. سرعت اتومبیل هنگام برخورد چند کیلومتر بر ساعت بوده است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

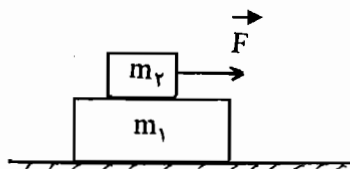
۱۸۵- در شکل روبه‌رو، $m_1 = 15 \text{ kg}$ روی سطح افقی بدون اصطکاک ساکن است و $m_2 = 5 \text{ kg}$ روی آن قرار دارد. m_2 توسط نیروی افقی $F = 40 \text{ N}$ کشیده می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی و ایستایی بین دو جسم به ترتیب 0.2 و 0.5 باشد، کدام مطلب در مورد این مجموعه، درست است؟

(۱) شتاب m_2 برابر $6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.

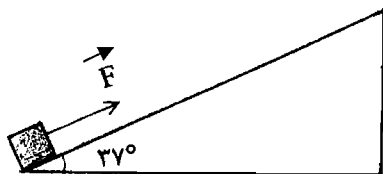
(۲) دو جسم با یک شتاب به حرکت درمی‌آیند.

(۳) شتاب m_1 برابر $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.

(۴) هیچ‌یک از وزنه‌ها به حرکت در نمی‌آیند.



۱۸۶- جسمی به جرم 10 kg توسط نیروی \vec{F} که موازی سطح شیبدار است، روی سطح شیبدار از حال سکون به سمت بالا کشیده می‌شود و پس از 5 ثانیه سرعتش به 10 متر بر ثانیه می‌رسد. اگر اندازه‌ی نیروی اصطکاک وارد بر جسم 20 نیوتون باشد، اندازه‌ی نیروی \vec{F} چند نیوتون است؟



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

۲۰ (۱)

۸۰ (۲)

۴۰ (۳)

۱۰۰ (۴)

۱۸۷- وزن جسمی در 25600 کیلومتری سطح زمین چند درصد وزن آن در سطح زمین است؟ ($R_e = 6400 \text{ Km}$)

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۸۸- یک صفحه‌ی بزرگ افقی، حول محور قائم خود به طور یکنواخت می‌چرخد و در هر 6 ثانیه یک دور کامل می‌زند. جسم مکعب شکلی روی این سطح در فاصله‌ی 5 متری از مرکز دوران قرار دارد. ضریب اصطکاک ایستایی بین این جسم و صفحه‌ی گردان

حداقل چقدر باشد، تا جسم روی صفحه نلغزد؟ ($\pi = 3$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۰/۵ (۴)

۰/۴ (۳)

۰/۳ (۲)

۰/۲ (۱)

۱۸۹- نوسانگر ساده‌ای با دامنه‌ی A روی محور x نوسان می‌کند و مبداء مکان، نقطه‌ای تعادل آن است. در لحظه‌ای که نوسانگر از

مکان $x = \frac{1}{4} A$ می‌گذرد،

(۱) انرژی پتانسیل کشسانی آن نصف انرژی مکانیکی است.

(۲) انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر 3 برابر انرژی جنبشی آن است.

(۳) انرژی جنبشی آن 3 برابر انرژی پتانسیل کشسانی آن است.

(۴) انرژی جنبشی نوسانگر $\frac{1}{4}$ انرژی مکانیکی آن است.

۱۹۰- رابطه‌ی بین شتاب و مکان در حرکت هماهنگ ساده به صورت $\vec{a} = -1600\pi^2 \vec{y}$ می‌باشد و دامنه‌ی نوسان 5 سانتیمتر است.

اگر مکان نوسانگر در مبداء زمان $2/5 +$ سانتیمتر و سرعت آن در حال افزایش باشد، معادله حرکت نوسان کننده در SI کدام است؟

$y = 5 \sin(40\pi t + \frac{\pi}{6})$ (۲)

$y = 5 \times 10^{-2} \sin(40\pi t + \frac{5\pi}{6})$ (۱)

$y = 5 \times 10^{-2} \sin(40\pi t + \frac{7\pi}{6})$ (۴)

$y = 5 \sin(40\pi t + \frac{\pi}{6})$ (۳)

۱۹۱- منبع O با بسامد 50 هرتز نوسان می‌کند و موج حاصل، با سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در یک بُعد و در یک جهت منتشر می‌شود. اگر

نقطه‌ی M چهارمین نقطه‌ی همفاز با O و نقطه‌ی N ششمین نقطه‌ی در فاز مخالف با O باشد، فاصله‌ی MN چند متر است؟

۰/۶ (۴)

۲/۲ (۳)

۱/۶ (۲)

۰/۴ (۱)

۱۹۲- تابع موجی در SI به صورت $u_y = 0.1 \sin(500t - 5x)$ است این موج در هر دوره چند متر جلو می‌رود؟

۵ (۴)

۲/۵ π (۳)

۰/۸ (۲)

۰/۴ π (۱)

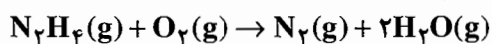
- ۱۹۳- برای آنکه تراز شدت صوت یک منبع را از ۹۰ دسی بل به ۱۱۰ دسی بل برسانیم، شدت صوت آن را باید چند برابر کنیم؟
 (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰۰
- ۱۹۴- بسامد صوت‌های اصلی یک لوله‌ی باز و یک لوله‌ی بسته در یک محیط، هر کدام ۶۰۰ هرتز است. اگر دو لوله را از لبه‌ها به هم بچسبانیم تا لوله‌ی بلندتری ایجاد شود، بسامد صوت اصلی این لوله در همان محیط چند هرتز است؟
 (۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۸۰۰
- ۱۹۵- کدام موارد، از وجه‌های مشترک موج‌های الکترومغناطیسی است؟
 (۱) یکسان بودن چشمه‌ی تولید، عرضی بودن
 (۲) روش آشکارسازی یکسان، خواص یکسان
 (۳) عرضی بودن، برابری سرعت در خلاء
 (۴) برابری سرعت در هر محیط شفاف، چشمه‌ی تولید مشابه

- ۱۹۶- نام کدام دو عنصر، به ترتیب از واژه‌های لاتین به معنی آبی و سرخ گرفته شده است؟
 (۱) استرانسیم، روبیدیم (۲) استرانسیم، لیتیم (۳) سزیم، لیتیم (۴) سزیم، روبیدیم
- ۱۹۷- کدام سه عنصر، جزو عنصرهای ناشناخته شده در زمان تنظیم جدول مندلیف بودند؟
 (۱) اسکاندیم، گالیم، تالیوم (۲) اسکاندیم، گالیم، ژرمانیم (۳) کادمیم، ایندیم، تالیوم (۴) کادمیم، ایندیم، ژرمانیم
- ۱۹۸- کدام مطلب درست است؟
 (۱) یون‌های تشکیل دهنده CaC_2 تک اتمی‌اند. (۲) کادمیم سیانید، ترکیبی یونی با فرمول $CdCN_2$ است.
 (۳) در Mg_3C_2 ، نسبت شمار کاتیون به آنیون، ۲ به ۱ است. (۴) انرژی شبکه‌ی MgO از انرژی شبکه‌ی AlF_3 بیش‌تر است.
- ۱۹۹- با توجه به این که در یون $[O \equiv C - N - C \equiv O]^q$ ، همی اتم‌ها از قاعده‌ی هشتایی پیروی می‌کنند، بار الکتریکی این یون (q) کدام است؟ (O_4, N_1, C_2)
 (۱) -۱ (۲) -۲
 (۳) +۱ (۴) +۲
- ۲۰۰- کدام مطلب درباره‌ی مولکول BCl_3 درست است؟ (Cl_3, B)
 (۱) ترکیبی ناقطبی و دارای ساختار سه ضلعی مسطح است.
 (۲) زاویه‌ی پیوند در آن برابر 107° است.
 (۳) اتم مرکزی آن از قاعده‌ی هشتایی پیروی می‌کند.
 (۴) در لایه‌ی ظرفیت اتم مرکزی آن، یک جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- ۲۰۱- تعداد ایزومرهای ساختاری راست زنجیر کدام دو ترکیب برابر است؟
 (۱) C_7H_{14} و C_8H_{18} (۲) C_6H_{14} و C_7H_{16}
 (۳) C_7H_{14} و C_8H_{18} (۴) C_6H_{14} و C_7H_{16}
- ۲۰۲- واکنش $Fe_3O_4(s) + H_2(g) \rightarrow \dots$ از نوع جابه‌جایی و مجموع ضریب‌های مولی مواد پس از کامل و موازنه کردن معادله آن برابر با است.
 (۱) دوگانه - ۹ (۲) دوگانه - ۷ (۳) یگانه - ۷ (۴) یگانه - ۹
- ۲۰۳- تفاوت شمار مول‌های موجود در ۸ گرم گاز نئون با شمار مول‌های موجود در ۸ گرم گاز اکسیژن، کدام است؟
 (O = ۱۶, Ne = ۲۰: $gmol^{-1}$)
 (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱۰ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۲۰
- ۲۰۴- در واکنش ۲ گرم نقره نیترات با خلوص ۸۵ درصد با مقدار کافی محلول سدیم کلرید، چند مول نقره کلرید تشکیل می‌شود؟
 (N = ۱۴, O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵, Ag = ۱۰۸: $gmol^{-1}$)
 (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۲ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۲۵
- ۲۰۵- ۱/۹۵ گرم براده فلز روی خالص را در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول $1 molL^{-1}$ سولفوریک اسید می‌ریزیم و گرم می‌کنیم تا واکنش کامل صورت گیرد. واکنش دهنده محدود کننده کدام است و چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP آزاد می‌شود؟
 (Zn = ۶۵ $gmol^{-1}$)
 (۱) روی - ۴۴۸ (۲) سولفوریک اسید - ۲۲۴
 (۳) سولفوریک اسید - ۲/۲۴ (۴) روی - ۴/۴۸

۲۰۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) ظرفیت گرمایی ویژه $H_2O(l)$ از ظرفیت گرمایی ویژه $C_2H_5OH(l)$ کم تر است.
- (۲) ظرفیت گرمایی مولی یک جسم، برابر با حاصل ضرب C در جرم مولی آن است.
- (۳) ظرفیت گرمایی مولی مواد مقدار ثابتی است و به حالت فیزیکی ماده بستگی ندارد.
- (۴) با گرم کردن یک جسم، انرژی به صورت یکسان بین همه ذره‌های آن توزیع می‌شود.

۲۰۷- واکنش زیر نمونه‌ای از یک واکنش و ΔH° آن برابر کیلوژول است.



O-H	N-H	O=O	N-N	N≡N	پیوند
۴۶۳	۳۸۸	۴۹۶	۱۶۳	۹۴۴	انرژی kJmol^{-1}

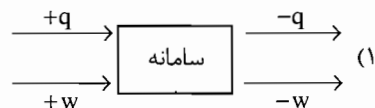
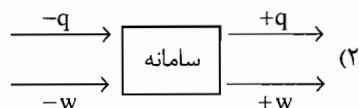
(۲) گرماده، -۳۴۱

(۱) گرماگیر، +۳۴۱

(۴) گرماده، -۵۸۵

(۳) گرماگیر، +۵۸۵

۲۰۸- بر اساس قانون اول ترمودینامیک، در کدام گزینه، علامت گرما (q) و کار (w)، درست، نشان داده شده است؟



۲۰۹- کدام مقایسه درباره میزان نیروی جاذبه بین ذره‌ای از نوع: (a) یون-دوقطبی، (b) پیوند هیدروژنی و (c) یون-یون، درست است؟

(۴) $c > b > a$

(۳) $c > a > b$

(۲) $b > c > a$

(۱) $b > a > c$

۲۱۰- با توجه به ساختار ترکیب‌های (I) و (II)، کدام مطلب درست است؟

(۱) شکل (I)، ساختار لوویس مولکول رتینول را

نشان می‌دهد.

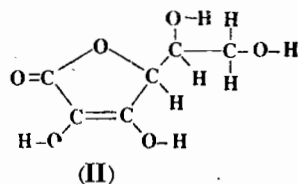
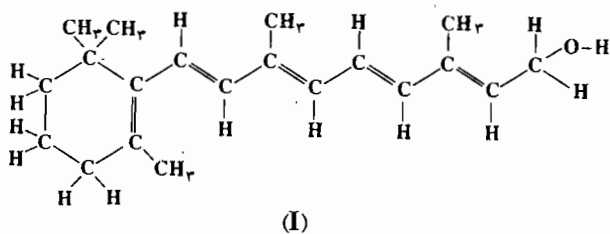
(۲) انحلال پذیری (II) در چربی بیش تر است.

(۳) نام مولکول (II) آسکوربیک اسید و دارای

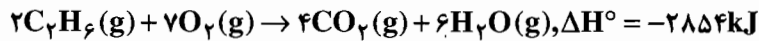
یک گروه کربوکسیل است.

(۴) در مولکول (I)، بخش ناقطبی بر بخش

قطبی غلبه دارد.



۲۱۱- با توجه به واکنش زیر و مقدار ΔH° آن، آنتالپی استاندارد تشکیل $C_2H_6(g)$ ، برابر چند کیلو ژول برمول است؟



$$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} [CO_2(g)] = -393/5 \text{ kJ}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} [H_2O(g)] = -242 \text{ kJ}$$

(۱) -۷۴ (۲) -۸۶ (۳) -۱۱۲ (۴) -۱۴۲

۲۱۲- اگر در تجزیه یک نمونه پتاسیم کلرات بر اثر گرما در مجاورت کاتالیزگر منگنزدی اکسید، پس از گذشت ۵۰ ثانیه، ۴/۰ مول از آن باقی بماند و ۱۲/۰ مول گاز اکسیژن آزاد شده باشد، سرعت متوسط تجزیه پتاسیم کلرات، چند مول بر دقیقه و

$$\text{مقدار آن در آغاز واکنش برابر چند مول بوده است؟} (K = 39, Cl = 35/5, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$

عددها را از راست به چپ بخوانید.

(۱) ۴۸/۰ ، ۹۶/۰ (۲) ۴۸/۰ ، ۹۶/۰ (۳) ۳۲/۰ ، ۶۴/۰ (۴) ۶۴/۰ ، ۵۴/۰

۲۱۳- کدام مطلب درباره‌ی واکنش تجزیه‌ی محلول آب اکسیژنه، نادرست است؟

(۱) با افزایش آنتروپی همراه است.

(۲) در حضور $FeSO_4(s)$ ، کاتالیز شده‌ی ناهمگن است.

(۳) در دمای اتاق، با سرعت بسیار کمی انجام می‌شود.

(۴) سرعت آن را می‌توان با جمع آوری گاز اکسیژن آزاد شده در مدت زمان معین بررسی کرد.

۲۱۴- با توجه به واکنش تعادلی: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ ، $K = 1/44 \times 10^2$ که در یک ظرف ۴ لیتری در شرایط معین

برقرار است، اگر مقدار ۵/۱۲ گرم $HI(g)$ در ظرف واکنش وجود داشته باشد، مقدار اولیه گاز هیدروژن دیدید برابر چند مول

$$\text{بوده است؟} (H = 1, I = 127 \text{ g mol}^{-1})$$

(۱) ۲۴/۰ (۲) ۹۶/۰ (۳) ۱ (۴) ۵۶/۰

۲۱۵- اگر در دمای $27^\circ C$ ، ثابت تعادل واکنش‌های گازی $2HBr \rightleftharpoons H_2 + Br_2$ ، $2HCl \rightleftharpoons H_2 + Cl_2$ و $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$ به ترتیب برابر با K_1 ، K_2 و K_3 باشد، کدام مقایسه درست است؟

(۱) $K_2 > K_1 > K_3$ (۲) $K_2 > K_3 > K_1$ (۳) $K_3 > K_2 > K_1$ (۴) $K_3 > K_1 > K_2$

۲۱۶- کدام مطلب درست است؟

(۱) یون $H_2PO_4^-(aq)$ ، آمفوتر است.

(۲) K_a مرحله سوم فسفریک اسید، از K_a مرحله دوم آن بزرگ‌تر است.

(۳) جدا شدن نخستین پروتون از مولکول H_3PO_4 ، دشوارتر است.

(۴) در محلول فسفریک اسید، غلظت یون PO_4^{3-} از غلظت یون‌های دیگر بیشتر است.

۲۱۷- درباره واکنش تعادلی $NH_4^+(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H_2O(l)$ ، کدام مطلب نادرست است؟

(۱) NH_4^+ اسید مزدوج NH_3 است. (۲) H_2O نقش اسید برونستد را دارد.

(۳) OH^- ، باز مزدوج H_2O است. (۴) H_2O نقش اسید آرنیوس را دارد.

۲۱۸- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) سدیم استات، یک نمک اسیدی است.
- (۲) آمین‌ها، دسته‌ای از ترکیب‌های آلی نیتروژن دار بوده و خاصیت بازی دارند.
- (۳) هر چه اسیدی ضعیف‌تر باشد، باز مزدوج آن قوی‌تر است.
- (۴) pH آب خالص در دمای اتاق ۷ و در حین جوشیدن کم‌تر از ۷ است.

۲۱۹- اگر pH یک محلول هیدروکلریک اسید برابر ۳/۷ باشد، غلظت یون OH^- (aq) در آن برابر چند molL^{-1} است؟

- (۱) 2×10^{-11} (۲) 2×10^{-10} (۳) 5×10^{-10} (۴) 5×10^{-11}

۲۲۰- NH_4Cl یک نمک و K_2CO_3 ، یک نمک است و محلول آن‌ها در آب، لیتموس را به ترتیب به رنگ‌های و در می‌آورد.

- (۱) اسیدی- بازی- بنفش- آبی
 (۲) بازی- اسیدی- آبی- ارغوانی
 (۳) اسیدی- بازی- سرخ- آبی
 (۴) بازی- اسیدی- نارنجی- بنفش



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی سؤالات آزمون آزمایشی مرحله چهارم بهمن ماه ۱۳۹۰

علوم تجربی

قابل توجه داوطلبان:

این شرکت در نظر دارد به منظور آشنایی هرچه بیشتر داوطلبان آزمونهای آزمایشی مرحله‌ای و جامع با ویژگی‌های علمی - آموزشی دروس آزمون سراسری سال ۹۱ و بررسی پرسش‌های چهارگزینه‌ای استاندارد مفهومی و رفع نیازهای داوطلبان در این زمینه برای حضور موفق‌تر در آزمونهای سراسری ۹۱، سلسله همایش‌های علمی - آموزشی را تا خرداد ماه سال ۹۱ برای دروس اختصاصی آزمون سراسری برگزار نماید. علاقه‌مندان می‌توانند برای اطلاع از جزئیات از تاریخ ۱۵/۱۱/۹۰ به سایت شرکت تعاونی خدمات آموزشی به نشانی: www.sanjeshserv.ir مراجعه نمایند.

نتایج اولیه آزمون (مرحله چهارم) حداکثر تا ۴۸ ساعت پس از دریافت محموله پاسخنامه از طریق سایت اینترنتی شرکت تعاونی خدمات آموزشی به نشانی: www.sanjeshserv.ir قابل مشاهده است.

گروه علوم تجربی

بسمه تعالی

سخن مشاور

یادگیری موثر (۲)

در نوشته قبلی راجع به یادگیری موثر بحث کردیم. اهمیت یادگیری آنچنان است که این نوشته را هم به ادامه یادگیری موثر اختصاص دادیم:

• هدف:

اولین شرط یادگیری، هدفمند بودن آنست و یکی از راههای یادگیری مطالعه است. مطالعه باید هدفمند باشد. مثلاً در پیش مطالعه هدف شما آشنائی با مطالب درسی است، در کلاس درس هدف شما گوش دادن و فهمیدن درس معلم است. پس از کلاس، هدف شما از مطالعه، فهمیدن مطالب درس داده شده در آن روز است. لذا کتاب درس و جزوه معلم را با دقت مطالعه کنید و اگر فرصت پیدا نکردید، در زمان دیگری آن را ادامه دهید.

برای یادگیری باید سوالات درسی را جواب دهید. پس هدف از جواب دادن به سوالات درسی، ارزیابی مطالب خواننده شده است. پس از جواب دادن به سوالات، متوجه می شوید چه مطالبی را فهمیده اید و چه مطالبی نیاز به مطالعه مجدد دارد. در مطالعه مجدد، هدف یادگیری بهتر مطالب فهمیده شده و یادگیری مطلبی که نفهمیده اید می باشد. پس از مطالعه مجدد، سوالات دیگری را جواب می دهید. هدف، ارزیابی مجدد چگونگی یادگیری و رفع مشکلات و فهمیدن مطالب فهمیده نشده است.

پس هر بار هدف خود را از مطالعه ای که انجام می دهید، مشخص کنید.

• مطالعه

شرایطی چند برای مطالعه لازم است. تمرکز مهمترین شرط مطالعه است. چگونه تمرکز خود را حفظ کنیم؟ اگر هدف شما از مطالعه مشخص باشد در خود ایجاد اشتیاق و علاقه نمودن اید. اشتیاق و علاقه برای شروع مطالعه لازم می باشد. اما برای ادامه اشتیاق و علاقه باید تمرکز خود را حفظ کنید. تمرکز باعث ادامه علاقه شما به مطالعه و عدم تمرکز باعث بی علاقهگی به مطالعه می شود.

تمرکز به معنی ادامه تفکر و تأکید بر روی مطلب مورد مطالعه می باشد. اگر به افکار خود توجه کنید، هرگز فکر شما بلا استفاده نمی ماند و همیشه به موضوعی سرگرم است. تمرکز بیدین معنی می باشد که روی موضوع مورد مطالعه تفکر می کنید. فکر شما درگیر مطلب درسی می شود و علاقه شما به مطالعه را افزایش می دهد.

تفکر روی موضوع مورد علاقه باعث فهمیدن آن می شود و این یک نکته کلیدی در یادگیری است.

معمولاً داوطلبان متوجه نمی شوند که درس خود را خوب یاد گرفته اند یا خیر؟ درس را می خوانند، سوالات را جواب می دهند، ولی هرگز ارزیابی درست از یادگیری خود ندارند. در مطالعه هدفمند باید بدانید که چرا مطالعه می کنید؟ برای آشنائی همانند پیش مطالعه، برای درک اولیه مانند پس از کلاس و برای درک بهتر مانند پس از جواب دادن به سوالات و همچنین برای درک بعضی نکاتی که هنوز یاد نگرفته اید.

در ارزیابی از مطالب یاد گرفته شده مانند حل مسئله در ریاضیات و فیزیک و یا جواب به سوالات دروس مانند ادبیات و زبان باید درک درستی از دلیل عدم پاسخگویی به سوالات داشته باشید. چرا نمی توانید مسئله ریاضی را حل کنید؟ چرا سوالات ادبیات و یا زبان را نمی توانید جواب دهید؟ آیا نیاز به مطالعه بیشتر دارید و یا نیاز به پرسش از معلم خود دارید. در هر حال تلاش کنید که جواب سوالات را پیدا کنید. در واقع مطالعه و ارزیابی لازم و ملزوم یادگیری می باشند. در این صورت است که می توانید از دلایل عدم یادگیری و یا عدم پاسخگویی به سوالات آگاه شوید. بعد از این مراحل، مطالب در مغز شما تثبیت خواهد شد. تثبیت مطالب باعث می شود که یادتان نرود. اما پس از تثبیت مطالب نیز باید چندین مرحله را در نظر داشته باشید.

سعی کنید مطالبی را که آموخته اید به صورت خلاصه به زبان خود و بدون استفاده از کتاب و یا جزوه بنویسید. این خلاصه نویسی به شما کمک زیادی می کند که ارزیابی دیگری از یادگیری خود داشته باشید؛ برای مرور مطالب یاد گرفته شده برنامه ریزی کنید. برحسب هر درس ممکن است یک ماه یا سه ماه دیگر نیاز به مرور و یا یادآوری درس باشد. در دروسی مانند ریاضیات و فیزیک این زمان می تواند طولانی باشد ولی در دروسی مانند ادبیات و زبان این زمان می تواند کوتاه باشد. در نظر داشته باشید شاید مطلبی را امروز خوب بلد باشید ولی بزودی از یادتان برود. پس، مرور دروس در زمان آینده جزو مراحل یادگیری باشد.

حتماً تاکنون متوجه شده اید که یادگیری را باید در مراحل مختلف انجام دهید. در هر مرحله هدفی را دنبال می کنید و مجموعه این مراحل شما را برای هر نوع آزمون و امتحان آماده می کند. تمام این مراحل باید با تفکر و تمرکز حواس باشد.

• تمرکز

تمام داوطلبان تاکنون متوجه شده اند که یکی از عوامل یادگیری موثر، تمرکز حواس می باشد. داوطلب مشغول مطالعه می شود و بعد از مدتی مطالعه را رها می کند، چون نمی تواند تمرکز خود را حفظ کند. خیلی هم از این موضوع ناراحت است ولی دلیل آن را نمی داند.

اکنون به بررسی دلایل عدم تمرکز می پردازیم.

اولین و مهمترین دلیل اینست که داوطلب نمی داند هر درس را "چگونه بخواند". مطالعه ریاضی و یا فیزیک با نحوه مطالعه ادبیات و زبان فرق می کند. در درس ریاضی و فیزیک باید دقت زیادی نمود، ولی در درس ادبیات و زبان باید با "تکرار" درس را یاد گرفت. ریاضی را با یک بار مطالعه دقیق می توان یاد گرفت. دروس ادبیات و زبان را هم می توان با یک بار مطالعه یاد گرفت؛ ولی این دروس زود از یاد می رود و باید مجدداً تکرار شوند.

البته دروس ریاضی و فیزیک هم نیاز به تکرار دارند، ولی تعداد تکرار آنها کمتر است. بعضی افراد خواندن روزنامه، کتاب داستان، زبان و ریاضی را به یک صورت انجام می دهند، ولی خواندن و یادگیری هر کدام با یکدیگر متفاوت است و نیاز به تمرکز مختلف دارند.

عامل دوم، "هدف از مطالعه" است. اگر پیش مطالعه دارید، انتظار نداشته باشید درس را خوب بفهمید. هدف، آشنائی با مطالب درسی است، لذا خواندن مطالب کافی است و نباید سعی کنید درس را خوب بفهمید. در مطالعه بعد از کلاس، مطالب را تا حدودی خواهید فهمید ولی برای خوب فهمیدن، نیاز به حل مسئله و یا پاسخ به سوالات دارید. باید چندین مرتبه مطالعه و ارزیابی را انجام دهید تا کاملاً به درس احاطه پیدا کنید.

عامل سوم، "پیش زمینه" درس مورد مطالعه است. عدم تمرکز می تواند به نداشتن دانش کافی در مورد دروسهای سالهای قبل برگردد. بخصوص این مسئله در مورد دروسی مانند ریاضی و زبان کاملاً صادق است. اگر دروس سالهای قبل را یاد نگرفته باشید، چگونه از خود انتظار دارید که دروس سال جاری را که بستگی کامل به دروس سالهای قبل دارد، بفهمید. درک نکردن درسی که به دروس سالهای قبل بستگی دارد، تمرکز را بهم زده و باعث ناراحتی و حتی افسردگی داوطلب می شود. چاره ای نیست جز آنکه دروس سالهای قبل را یاد بگیرید.

عامل چهارم، "عادت به زمان و مکان مشخص" می باشد. سعی کنید در مکانی درس بخوانید که در آن راحت هستید و هر روز در ساعات مشخصی مطالعه کنید. در اینصورت به تدریج به مکان و ساعات مطالعه مورد نظر خود عادت خواهید کرد و این کار عمل مطالعه را راحتتر خواهد کرد.

عامل پنجم، "افکار مزاحم" است. تا کتابها را باز می کنید، افکار مختلف به مغزتان خواهد آمد. سعی می کنید آنها را کنترل کنید ولی خود را عاجز در کنترل افکار خود می بینید. عجیب اینست که اگر مطالعه را قطع کنید، افکار مزاحم وجود نخواهد داشت و با شروع مطالعه مجدداً به افکارتان خواهید آمد.

راه حل این مشکل اینست که دفترچه ای تهیه کرده و این افکار را در آن یادداشت کنید. بعد از مدتی متوجه می شوید که افکار کمتر به سراغتان خواهد آمد، چون نوشتن افکار باعث اطمینان از عدم فراموشی آنها می شود. متوجه خواهید شد که این افکار تکراری هستند و یک سری افکار خاصی هستند که پایه و اساسی ندارند. در اثر مرور زمان افکار را کنار خواهید گذاشت، چون نسبت به آنها آگاهی پیدا خواهید کرد.

برای اطلاعات بیشتر در مورد یادگیری، به کتاب عوامل موفقیت در آزمون سراسری نوشته سعید دانشی که توسط شرکت تعاونی خدمات آموزشی چاپ شده است مراجعه کنید.

موفق باشید

گروه علوم تجربی

پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون آزمایشی مرحله چهارم - درس زبان و ادبیات فارسی - عمومی

الف - مشترک همه‌ی گروه‌های آزمایشی (۲۰ - ۱)

- ۱- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. در گروه کلمات داده شده، معنی سه واژه‌ی «مکنر»، «هله»، «مخذول» نادرست است. معنی درست آن‌ها: (منکر: زشت، ناپسند) (هله: صوت تنبیه، آگاه باش) (مخذول: زبون گردیده، خوار) بنابراین معنی «۷» واژه‌ی دیگر صحیح است.
- ۲- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۱ است. به معنی درست هر یک از واژه‌ها توجه فرمایید: گزینه‌ی «۲» (معنی واژه‌ی دی: روز گذشته، دیروز) گزینه‌ی «۳» (ملئزم: همراه، کسی که در رکاب شاه یا بزرگی حرکت می‌کند) (مضغ: جویند، آسیا کردن غذا در زیر دندان) گزینه‌ی «۴» (مصادره: تاوان گرفتن، جریمه کردن، خون کسی را به مال او فروختن)
- ۳- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۱ است. در متن داده شده، واژه‌ی «علیم» نادرست است و شکل درست آن «علیم» است.
- ۴- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۳ است. در بیت «۳» واژه‌های «گناه‌کردن» (عبادت) (پنهان) (فانش) (خداپرستی) (هواپرستی) بیت «۴» (زند) (زنزند)، بیت «۲» (صالح) (فاجر)، بیت «۱» (مغر) (پوست)، بنابراین در گزینه‌ی «۳» سه آرایه‌ی تضاد یافت می‌شود.
- ۵- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۴ است. گزینه‌ی «۱» روان ساکن ← پارادوکس، گزینه‌ی «۲» بحر آشتین ← پارادوکس، گزینه‌ی «۳» حیات کشته ← پارادوکس، گزینه‌ی «۴» فاقد آرایه‌ی پارادوکس است.
- ۶- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۴ است. (حسی در میقات: جلال آل احمد) (اسکندرنامه: نظامی گنجوی) (موش‌ها و آدم‌ها: جان اشتاین بک) (تحقیق ماللهند: ابوریحان بیرونی)
- ۷- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. بزد اسب کاید بر اشکیوس (توس از میانه‌ی لشکر به اشکیوس حمله کرد). افتخار هر نبی و علی ولی (عمروبن عبیدو به صورت علی (ع) آب دهان ریخت و به او بی‌حرمتی کرد) سر هم نبرد اندر آرد به گرد(اشکیوس به دنبال حریف می‌گشت تا او را مغلوب کند). این رشته را به نقد جوانی خریدام (جوانی خود را از دست دادم و موی سپید را به دست آوردم، کتابه از مجرب بودن) بنابر توضیحات فوق گزینه‌ی (ج، الف، ب، د) صحیح است.
- ۸- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۳ است. معنی سؤال: صبح امیرم و شب اسیر. مفهوم مقابل عبارت در بیت «۳» آمده است. امروز در آرزوی نانی بودم و روز بعد مرزبان و بزرگ کشوری شدم.
- ۹- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۱ است. معنی دو واژه‌ی «فجور و جفاز» نادرست است. (فجور: برانگیخته گردیدن بر گناه، روگردانیدن از حق، عدول از حق، تبهکاری، فسق) (جفاز: قورباغه)
- ۱۰- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. تعلیم و تربیت: چهار مقاله، قاپوس‌نامه، افسانه‌های تمثیلی: کلیله و دمنه، مرزبان‌نامه عامیانه: هزار و یک شب، سمک عیار
- ۱۱- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. قالب منظومه قطعه است. زیرا در «غزل، دو بیتی و رباعی» مصراع اول و دوم باید هم قافیه باشد.
- ۱۲- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۴ است. آه عندلیب: استعاره (مکنیه) از صدای عندلیب (که شنیدنی است) می‌توان شمع را (که دیدنی است) روشن کرد. ← حس آمیزی (شعله و شمع و گرمی) ← مراعات‌التظنیر (با آه و صدای عندلیب می‌توان شعله را روشن کرد ← اغراق)
- ۱۳- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. ۱- در مصراع اول سخن از ناپایداری روزگار است و شاعر می‌گوید: چون جهان و انسان ناپایدار است بنابراین نیکی کن. ۲- مفهومی کلی بیت: چون دنیا به هیچ کس حتی (خليفةها) وفادار نیست و ناپایدار است پس علاقه‌مند به این دنیا مباش. ۳- کسی که اموالی جمع کند و از آن استفاده نکند بینش و آگاهی ندارد و کسی که هم خود استفاده کند و هم به دیگران نفی برساند، سعادتمند است. (این بیت نامتناسب است). ۴- اساس جهان بر آب و زندگی بر باد است (کاملآ بی ارزش است) بنابراین خوشا به حال آن که نسبت به هر دو بی‌اعتنا است.
- ۱۴- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۱ است. گزینه‌ی ۱- اگر خشم و قهوت را پنهان کنی از بین خواهی رفت. (دعوت به انقلاب)
- ۱۵- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. ۲) پیام بر شفاعت مکن + بنده‌ی مردم است + (۹ تکواض) - پیامبر شفاعت کننده + ی + مردم است (۵ واژه) (۱) حافظ + با زبان + ی + رس + ا + پیام + بر + را + می + ستای + د (۱۲ تکواض) - حافظ + با + زبانی + رسا + پیامبر + را + می + ستاید (۷ واژه) (۴) دین + اسلام + ادیان + د + دیگر + را + منسوخ + می + دان + د (۱۱ تکواض) - دین + د + اسلام + ادیان + د + دیگر + را + منسوخ + می + دان + د (۱۲ تکواض) - هنگام + د + تولد + د + پیام + بر + حوادث + ی + روی + می + ده + د (۱۲ تکواض) - هنگام + د + تولد + د + پیامبر + حوادث + ی + روی + می + دهد (۷ واژه)

۱۶- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۱ است. هدف فردوسی احیای زبان فارسی بوده است. (سه جزئی گذرا به مسند) گروه نهادی گروه مسندی فعل

۱۷- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۳ است. ۱- هر عزم نامه‌ای است. ۲- دو جهان خرمی است. فعل

۳- خاک بر کوی دوست آب حیات من است (در این گزینه مسند بر نهاد مقدم شده است) مسند فعل

گروه نهاد گروه مسند فعل

۱۸- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. ۱- شمارشی و مبهم ← صفت و وابسته پیشین هستند. ۲- مفعولی، نسبی و بیانی ← همه صفت پسین و وابسته‌ی پسین هستند. ۳- فاعلی و مفعولی ← «صفت پسین»، «پرسشی»، صفت پیشین و وابسته‌ی پیشین است. ۴- اشاره، تعجبی و مبهم ← همه صفت پیشین و وابسته‌ی پیشین هستند.

۱۹- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۴ است. (۴) واژه‌های «دل نواز، دل پذیر، گوش‌نواز، چشم‌انداز و راز آلود» همگی، مرکب هستند.

۲۰- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. (۱) «سایه‌ی لطف» اضافه‌ی تشبیهی است. (۲) «بوی مهر» اضافه‌ی تشبیهی است. (۳) «دام زلف» اضافه‌ی تشبیهی است. (۴) در این بیت ترکیب اضافی وجود دارد، اما اضافه‌ی تشبیهی نیست.

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، تجربی، هنر و زبان (۲۵ - ۲۱)

۲۱- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۴ است. (۱) معنی واژه‌های «نسق و طراران» نادرست است و درست آن‌ها به ترتیب «نظم و ترتیب» و «دزدان است. (۲) معنی واژه‌ی «صرفات» نادرست است. درست آن، قصد و اندیشه‌ی انجام کاری را کردن است. (۳) معنی واژه‌ی «قیه» نادرست است. درست آن، «عمارت‌گنبدی شکل» است. (۴) معنی همه‌ی واژه‌ها درست است.

۲۲- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۱ است. (۲) واژه‌ی «ضایل» نادرست است و شکل درست آن «زایل» است. (۳) واژه‌ی «ملاذمت» نادرست است و شکل درست آن «ملازمت» است. (۴) واژه‌ی «بتال» نادرست است و شکل درست آن «بطلان» است.

۲۳- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. روضه‌ی خلد اثر مجد خوانی «مرثیه‌ای که ناسروده ماند اثر پرویز خرسند»، «پنج داستان اثر جلال آل احمد» و «کلیدر اثر محمود دولت آبادی» است.

۲۴- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۲ است. در گزینه‌ی «۲» ضرب المثل‌ی بیان شده است و شاعر می‌گوید: این نکته در جهان حکایت و داستانی شده است که دوری از مرگ سخت‌تر است.

۲۵- پاسخ صحیح گزینه‌ی ۳ است. به مفاهیم ابیات توجه نمایید: الف) اسفندیار رجز می‌خواند و مبارز می‌طلبید. ب) اسفندیار برای مبارزه آماده می‌شود. ج) رستم از خداوند می‌خواهد که به خاطر کشتن اسفندیار او را مورد مواخذ قرار ندهد. د) رستم سر خود را به سمت آسمان کرد و از خداوند کمک و مدد طلبید. هـ) قامت بلند اسفندیار خمیده شد و جان سپرد. (نرد)

پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون آزمایشی مرحله چهارم - درس زبان عربی - عمومی

ویژه گروه‌های علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان

۲۶- پاسخ پرسش ۲۶. ص: ۱ (۲) آنها را محبت پیاموز (معادل صحیح برای «أحبیبهم» نیست) - تا «لأن» (زیرا) - روز قیامت (معادل أدق برای «في الآخرة» نیست) - تو را دوست بدانند (معادل صحیح برای «تحببهم» نمی‌باشد) - از دوستانت باشند (اولاً: «أصدقاء» خبر برای فعل ناقص «یحبسون» می‌باشد نه مفعول به، ثانیاً: «س» فعل مضارع را معادل مستقبل فارسی قرار می‌دهد: خواهند شد).

(۲) فقط آنها را دوست داشته باش (معادل أدق برای «أحبیبهم» نیست) - دوستان روز رستاخیز (اولاً: ضمیر اضافی «أصدقاء» در ترجمه لحاظ نشده است، ثانیاً روز رستاخیز ← توضیحات گزینه ۱، قیامت) - خواهند بود (معادل صحیح برای «یحبسون» نمی‌باشد). (۴) فقط (این قید در عبارت عربی موجود نیست) - مورد محبت تو می‌باشند (معادل أدق برای «تحببهم» نیست) - همانها هستند (در عبارت عربی وجود ندارد) - روز قیامت ← توضیحات گزینه ۱.

۲۷- پاسخ پرسش ۲۷. ص: ۱ (۲) همه‌ی تاریکیها (الظلام) مفرد و لا جمع) زوده می‌شود (تذهب: متعذلاً لا لازم). (۳) با ذات نورانی (معادل أدق برای «مضئیة بذاته» نیست) - همه‌ی تاریکیها (توضیحات گزینه ۲). (۴) درونش (معادل صحیح برای «بذاته» نمی‌باشد) - همه‌ی تاریکیها ← توضیحات گزینه ۲.

۲۸- پاسخ پرسش ۲۸. ص: ۲ (۱) دوست نداشتم (لا أحب) مضارع لا ماضی - همواره مضطرب است (یعیش: در ترجمه لحاظ نشده است). (۲) همواره در اضطراب ... ← توضیحات گزینه ۱. (۴) در زندگی خود نگران است (معادل صحیح برای «یعیش قلقاً» نمی‌باشد).

۲۹- پاسخ پرسش ۲۹. ص: ۴ (۱) ای بشر (معادل أدق برای «الإنسان» نمی‌باشد) - اعتنا نکرده‌ای (معادل أدق برای «لانتهم» نیست). (۲) ای بشر ← توضیحات گزینه ۱) - نعمت (نعم) جمع و لا مفرد) - توجهی نکرده‌ای ← توضیحات گزینه ۱. (۳) موهبتهای (معادل صحیح برای «نعم» نیست).

گروه علوم تجربی

- ۶۱- قرآن کریم می‌فرماید: (خداوند) رسولانی (را فرستاد که) بشارت دهنده و بیم دهنده بودند، تا برای مردم در مقابل خداوند، بهانه و دستاویزی بعد از آمدن پیامبران نباشد، پس ضرورت پیوستگی هدایت انسان‌ها با هدایت بشریت برای اتمام حجت بشریت می‌باشد. بنابراین گزینه ۲ صحیح است. ص ۱۸ دین و زندگی (۳)
- ۶۲- یکی از راه‌های که اسلام برای پاسخگویی به نیازهای جدید پیش‌بینی کرده، اختیار حکومت اسلامی است. تحولات و مسائل اجتماعی گاهی شرایط خاصی را در جامعه‌ی اسلامی پدید می‌آورد که نیازمند تصمیم‌گیری فوری و مقطعی است. اسلام برای این منظور اختیارات خاص را به حاکم اسلامی داده که این اختیارات حل‌کننده‌ی این گونه مسائل است. مثلاً در مبارزه مردم ایران علیه استعمار انگلستان، در قرن چهاردهم هجری، مرحوم آیت الله میرزای شیرازی، برای حفظ استقلال سیاسی و اقتصادی کشور، استفاده از تنبکوارا جرم کرد تا انگلستان زیر فشار قرار بگیرد و انحصار تنبکوارا به ملت ایران بازگرداند. بنابراین گزینه ۳ صحیح است. ص ۴۲ دین و زندگی (۳)
- ۶۳- از موضوعات شگفت‌انگیز و زیبا مرثیه‌ی قرآن کریم توسط پیامبری امی و درس خوانده بود. در عین حال، از همان ابتدای بعثت، آیاتی را بر مردم خداوند که برترین معارف را در زمینه‌ی خدایپرستی، معاد، انسان‌شناسی، اخلاق و سایر جنبه‌های زندگی فردی و اجتماعی در برداشت و آیه‌ی «و ما کنت تلو من قبله من کتاب و لا تحطه بیمنیک اذا لارتاب المیطلون» حاکی بر آن است. بنابراین گزینه ۳ صحیح است. ص ۶۱ دین و زندگی (۳)
- ۶۴- برترین و بالاترین قلمرو رسالت پیامبر اکرم صلی الله علیه و اله و سلم ولایت معنوی است این ولایت برای کسانی است که به مراحل بالای ایمان می‌رسند و با میل و رغبت مطیع و فرمان‌بردار او می‌شوند، خود را یکسره به او می‌سپارند و اراده و خواست او را بر اراده و خواست خود مقدم می‌دارند و این ولایت معنوی به معنای سرپرستی همراه با محبت و دوستی است. بنابراین گزینه ۲ صحیح است. ص ۷۴ دین و زندگی (۳)
- ۶۵- ممنوعیت نوشیدن احمادیت که پس از رحلت پیامبر گرامی اسلام صلی الله علیه و اله و سلم پیش آمد اشکالات اساسی به وجود آورد که مهم‌ترین اشکال این بود که مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره می‌مانند و به ناچار سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت می‌دادند. بنابراین گزینه ۴ صحیح است. ص ۱۱۰ دین و زندگی (۳)
- ۶۶- امامان (ع) در سخت‌ترین شرایط اجتماعی زندگی می‌کردند، با وجود این، توانستند با شیوه‌ی زندگی خود، حقیقت اسلام را به مردم معرفی کنند. آنان با برخورداری از «علم الهی» تلاش کردند چهره‌ی واقعی اسلامی را به نمایش بگذارند و مردم را از ظاهر‌گرایی و سطحی‌نگری در دین که آفت خائنانه‌ی سوز جامعه‌ی دین داران است برحذر دارند. بنابراین گزینه ۱ صحیح است. ص ۱۲۱ دین و زندگی (۳)
- ۶۷- نیاز برتری که زن و مردم را به زندگی با یکدیگر فرا می‌خواند، آرامشی است که بدین وسیله به دست می‌آید. این آرامش، تنها با بودن در کنار همسر حاصل می‌شود و راه دیگری برای دستیابی به آن نیست خداوند در آیه‌ی «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا...» در کنار آرامش، به رابطه‌ی همراه با مودت و رحمت هم اشاره می‌کند. اگر زن و مرد در کنار هم احساس آرامش درونی کنند، به تدریج به رابطه‌ی مودت‌آمیز که سرشار از مهریانی است می‌رسند. خیر و برکتشان به یکدیگر بیشتر می‌شود. بنابراین گزینه ۲ صحیح است. ص ۲۱۲ دین و زندگی (۳)
- ۶۸- نقش مرد در خانواده عبارتند از: ۱- تأمین هزینه‌ی زندگی خانواده ۲- مدیریت و نگاهبانی از حریم خانواده ۳- رابطه‌ی محبت‌آمیز با همسر ۴- محبت و نظارت پدری. با توجه به نقش مرد در موارد فوق مدیریت داخلی خانه با زن است حضرت علی (ع) فرمودند: مرد مدیریت عمومی خانواده را برعهده دارد و زن، مدیریت داخل خانه را. بنابراین گزینه ۱ صحیح است. ص ۲۲۲ و ۲۲۴ دین و زندگی (۳)
- ۶۹- تنها موجود مستقل و به خود متکی که نیاز به هیچ یک از مخلوقات خود ندارد، خداست (توحید افعالی) اگر کسی تصور کند که مخلوقات در افعال و کارهای خود مستقل از خدا عمل می‌کنند و خداوند برخی از کارهای جهان را به مخلوقات خود واگذار کرده، گرفتار شرک افعالی شده است. بنابراین گزینه ۴ صحیح است. ص ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
- ۷۰- پیام آیه‌ی شریفه «خالق کل شیء» توحید افعالی، «فاعبده» توحید عملی و «لیعبدا الیه واحدا» بیانگر توحید عملی می‌باشد. بنابراین گزینه ۳ صحیح است. ص ۲۵ و ۳۰ پیش‌دانشگاهی
- ۷۱- خداوند در آیه‌ی «و لقد بعثنا فی کل امة رسولا ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطغوت...» می‌فرماید: ما در هر امتی رسولی برانگیختیم که: «خدای یکتا را بپرستید و از پرستش طاغوت اجتناب کنید» بیانگر نهی از شرک عملی در بعد اجتماعی می‌باشد. بنابراین گزینه ۴ صحیح است. ص ۲۵ دینی پیش‌دانشگاهی
- ۷۲- اگر آدمی آن روز که اولین گناهان را مرتکب می‌شود، شخصیت آلوده و وحشتناک فرادای خود را می‌دید، به شدت از آن بیزاری می‌جست و گرفتاری در چنین سرنوشتی را برای خود محال می‌پنداشت. اما اکنون که در آن گرفتار آمده و خود را بدان عادت داده، آن تنفر اولیه را نیز فراموش کرده است «توجه» گناه «عادت» به آن، از پرتگاه‌های خطرناک سقوط در وادی ضلالت است. بنابراین گزینه ۲ صحیح است. ص ۴۹ دینی پیش‌دانشگاهی
- ۷۳- اولین آیاتی که بر رسول خدا صلی الله علیه و اله و سلم نازل شد و آغازگر رسالت وی بود، درباره‌ی دانش آموختن بود کتاب آسمانی به دانیان برتری داد و اعلام کرد «قل هل یتستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون انما یتذکر اولوا الالباب» بنابراین گزینه ۴ صحیح است. ص ۱۰۴ دینی پیش‌دانشگاهی
- ۷۴- «غارت آثار باستانی کشورها و کتاب‌های خطی و جواهرات و منابع طبیعی» و از بین بردن فرهنگ مستقل ملتها و مسلط ساختن حاکمان وابسته و مزدور خود را بر مردم در روحیه توسعه‌طلبی و فروز سرمایه‌داران و قدرتمندان غربی است که به بهانه‌ی استعمار (یعنی آباد کردن) بسیاری از این کشورها را به سلطه خود درآوردند. در مورد تخریب محیط زیست کارخانه‌داران با استفاده از جاذبه تبلیغات و نیازهای کاذب در مردم به وجود آوردن تا آنان را به تنوع‌طلبی بکشاند و مصرف‌گرایی را به گونه‌ای سرسام‌آور افزایش داد و به تخریب ساختار طبیعی محیط زیست انجامید. بنابراین گزینه ۱ صحیح است. ص ۱۵۴ و ۱۵۷ دینی پیش‌دانشگاهی
- ۷۵- پیام آیه‌ی شریفه «انما ینهاکم الله عن الذین قاتلوکم...» می‌فرماید: تنها خود شما را نهی می‌کند از دوستی و رابطه با کسانی که در امر دین با شما پیکار کردند و شما را از خانه‌هایتان بیرون راندند. بنابراین گزینه ۳ صحیح است. ص ۱۸۳ دینی پیش‌دانشگاهی

پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون آزمایشی مرحله چهارم - درس زبان انگلیسی - عمومی

Part A: Grammar & Vocabulary

- ۷۶- گزینه ۱: (دست نزنم- لمس نکنم) (not to touch) درست است. ترجمه: بیل به من هشدار داد تا به آن اتوی داغ دست نزنم. نکته گرامری: در جملات نقل قول امری ابتدا از افعال گزارشی: warn- tell- ask- order استفاده می‌کنیم، سپس اگر جمله امری مثبت باشد فعل بعدی را بصورت مصدر یعنی همراه با (to) و در صورتی که جمله امری منفی باشد در وسط جمله not to را پیش از فعل دوم بکار می‌بریم. مثال او از من خواهش نمود که راستش را به او بگویم. او به من هشدار داد تا دست به سیم برق نزنم. He warned me not to touch the electric wire. منفی
- ۷۷- گزینه ۲: (بسیار- خیلی) (too) درست است. ترجمه: این نوع مسئله برای کودک بسیار پیچیده و مبهم است. نکته گرامری: فرمول مصدر+ صفت+ too دارای مفهوم منفی می‌باشد و کنایه بر عملی دارد که انجام آن بسیار سخت می‌باشد. در واقع جمله (too complex for a child to do) از ادغام دو جمله زیر تشکیل شده است. 1- The problem is very complex. 2- a child cannot do it.
- ۷۸- گزینه ۳: (پول کافی برای سفر کردن = enough money to take) درست است. ترجمه: آیا پول کافی برای اینکه هم اکنون مسافرت کنی دارید؟ نکته گرامری: کلمه enough اگر با اسمی به کار برود معمولاً پیش از آن اسم واقع می‌شود، که یا با صورت جمع اسم می‌آید و یا با اسمی غیرقابل شمارش مانند: افراد کافی enough people پول کافی enough money
- ۷۹- گزینه ۴: (مرکز = centre) درست است. ترجمه: مردم در گذشته فکر می‌کردند که زمین مرکز جهان هستی می‌باشد معنی سایر لغات: صحنه scene 1- منبع source 2- برج tower 3-
- ۸۰- گزینه ۱: (شناور بودن = floating) درست است. ترجمه: قایقها آهسته به طرف پایین رودخانه شناورند. مایلید بر روی عرشه یکی از آنها باشید؟ معنی سایر گزینه‌ها: واقع بودن locating 2- ذبل- در زیر دنبال کردن following 3- عمل کردن operating 4-
- ۸۱- گزینه ۲: (خیال، تصور = imagination) درست است. ترجمه: در واقع شما شبه را مشاهده نکردید- فقط خیال کردید. معنی سایر گزینه‌ها: عرضه- ارائه- معرفی presentation 3- سازمان سازمان organization 1- دستورالعمل instruction 1-
- ۸۲- گزینه ۳: (مجاز = permitted) درست است. ترجمه: مجاز نیستند در بیمارستانها سیگار بکشید. معنی سایر گزینه‌ها: مهیا شده provided 4- وانمود شده pretended 1-
- موقوف شده prevented 2-
- ۸۳- گزینه ۳: (مفید = useful) درست است. ترجمه: پلیس اطلاعات زیادی راجع به آن سازمان بدست آورد. معنی سایر گزینه‌ها: مایل willing 3- بی‌نهایت، فوق‌العاده زیاد extreme 2-
- در حال رشد growing 1-
- ۸۴- گزینه ۱: (مسلماً = certainly) درست است. ترجمه: مسلماً من نصیحت شما را مورد توجه قرار خواهم داد. معنی سایر گزینه‌ها: به‌همان نسبت، به‌طور مشابه similarly 2-
- به آرامی smoothly 3- بطور رسمی formally 4-
- ۸۵- گزینه ۲: (رضایت داشتن = think of) درست است. ترجمه: من از این قهوه چندان راضی نیستم. مزه‌اش مانند آب است. معنی سایر گزینه‌ها: جستجو کردن، پیدا کردن look up 1- درآوردن (لباس)، بلند شدن هواپیما take off 4- روشن کردن turn on 3-
- Part B: Cloze Test.
- ۸۶- گزینه ۳: (چاله‌هایی = craters) درست است. معنی سایر گزینه‌ها: الگوها patterns 2- تماس‌ها contacts 1- موضع‌ها-حالت‌ها stances 4-
- ۸۷- گزینه ۴: (که آیا = whether) درست است. معنی سایر گزینه‌ها: مادامیکه = در حالی که while 1- از- چون since 2- زیرا because 3-
- ۸۸- گزینه ۳: (تشکیل شده بود = had been formed) درست است. معنی سایر گزینه‌ها: تشکیل شده است has been formed 4- تشکیل داده بود had formed 1-
- تشکیل داده است formed has 2-
- ۸۹- گزینه ۲: (فعالیت = activity) درست است. معنی سایر گزینه‌ها: استعداد، توانایی ability 3- تغییر change 4- صحنه scene 1-
- ۹۰- گزینه ۱: (واضح، روشن = clear) درست است. معنی سایر گزینه‌ها: عمیق deep 2- قوی strong 4- محکم، استوار firm 3-
- Part C: Reading Comprehension: Passage (1)
- ۹۱- گزینه ۱: (از فرکانس بالاتری برخوردارند = their frequency is higher) درست است. ترجمه: مایکروویوها با امواج رادیویی معمولی متفاوتند زیرا از فرکانس بالاتری برخوردارند. ترجمه سایر جملات: ۲- آنها خیلی مرتفع‌تر می‌باشند. ۳- دارای فرکانس بهتری می‌باشند. ۴- تکرار آنها بیشتر می‌باشد.

گروه علوم تجربی

- ۹۲- گزینه ۲: (فقط مستقیم حرکت می‌کنند) **(only travel straight)** درست است. ترجمه: اشکال مایکروویوها این است که فقط در مسیر مستقیم حرکت می‌کنند. ترجمه سایر جملات:
- ۱- منحنی‌های زمینی را دنبال می‌کنند. ۲- نمی‌توانند مستقیم حرکت کنند. ۳- فقط بطور دایره‌وار حرکت می‌کنند.
- ۹۳- گزینه ۴: (حدود سی مایل = 30 or so miles) درست است. ترجمه: ایستگاههای مایکروویو با فاصله‌های حدود سی مایل از یکدیگر ساخته می‌شوند. ترجمه سایر جملات: ۱- به فاصله تقریباً سیزده مایل ۲- به فاصله سیصد مایل یا کم و بیش ۳- به فاصله سه مایل یا بیشتر
- ۹۴- گزینه ۳: (ایستگاههای مکرروویو واقع در آسمان = microwave stations in the sky) درست است. ترجمه سایر جملات: ۱- با پرتاب مایکروویوها از کره زمین ۲- ایستگاههای مایکروویو در کوهستانها ۳- ایستگاههای مایکروویو در اقیانوس
- ۹۵- گزینه ۴: (کج شده = being curved) درست است. ترجمه سایر جملات: ۳- غیر مستقیم ۱- مربع ۲- مثلث
- Passage (2)**
- ۹۶- گزینه ۱: (چاه بکنیم = make a bore-hole) درست است. ترجمه: یکی از موفق‌ترین روشهای پیدا کردن نفت در زیرزمین چاه کندن است. ترجمه سایر جملات: ۲- حفاری صخره یا زمین است. ۳- ساختن یک دکل حفاری است. ۴- رفتن دو کیلومتر در داخل زمین است.
- ۹۷- گزینه ۲: (فشار گاز طبیعی در چاه نفت = pressure of the natrnal gas in the oil well) درست است. ترجمه: نفتی که به دست می‌آید، به علت فشار گاز طبیعی موجود در چاه نفت فوران می‌کند. ترجمه سایر جملات: ۱- عمق چاه و فشار آن ۲- سوراخهای زیر صخره‌ها که فشار تولید می‌کنند ۳- فشار لایه‌های زمین
- ۹۸- گزینه ۳: (در چاه = in the bore-hole) درست است. ترجمه: تجهیزات حفاری چاه در چاه گرفته است. ترجمه سایر جملات: ۱- در چاه نفت ۲- بر روی دکل حفاری ۳- بر روی شن‌ها
- ۹۹- گزینه ۴: (بالا برده می‌شود = lifted) درست است. ترجمه سایر جملات: افتاده ۱- fallen ۲- shaken ۳- stuck ۴- چسبیده
- ۱۰۰- گزینه ۱: (اکتشاف نفت = oil discovery) درست است. ترجمه: متن در اصل راجع به اکتشاف نفت می‌باشد. ترجمه سایر جملات: ۲- کندن یک حفره عمیق ۳- کنترل فوران طبیعی ۴- یافتن فشار گاز طبیعی

پاسخ تشریحی سوالات زمین‌شناسی گروه علوم تجربی - آزمون آزمایشی مرحله چهارم

- ۱۰۱- پاسخ درست گزینه شماره (۱) کائولن یک کانی سیلیکاتی است که مانند میکاها بنیان‌های چهاروجهی آن به صورت ورقه‌ای در کنار هم قرار می‌گیرند و سبب می‌گردد که کائولن به آسانی ورقه ورقه بشود.
- ۱۰۲- پاسخ درست گزینه شماره (۴) ملاکیت، کربنات آبدارمی است و همیشه به رنگ سبز دیده می‌شود.
- ۱۰۳- پاسخ درست گزینه شماره (۳) زمانی که شدت بارندگی کم باشد (ریزش به آرامی صورت گیرد) آب فرصت پیدا می‌کند که به داخل زمین نفوذ کند.
- ۱۰۴- پاسخ درست گزینه شماره (۲) توده‌ای به علت این که حجم زیادی دارد و در زیر زمین سرد می‌شود نسبت به بقیه موارد (آذرآوری که بلور ندارد، گدازه‌ای که یا مخفی بلور است یا بلور ندارد، صفحه‌ای هم به علت حجم کم به سرعت سرد می‌شود و بلورهای نسبتاً ریزی به وجود می‌آورد) بلورهای درشت تری دارد.
- ۱۰۵- پاسخ درست گزینه شماره (۳) سیلیس ماده اولیه و اصلی صنایع شیشه‌سازی است.
- ۱۰۶- پاسخ درست گزینه شماره (۱) چون لایه‌های درونگیر خود را قطع نکرده سبب است. B چون لایه‌های درونگیر خود را قطع کرده دایک است. C حجم کمی دارد و توده‌ای است، لاکولیت نام دارد.
- ۱۰۷- پاسخ درست گزینه شماره (۱) آب به علت ساختمان خاص مولکولی خود می‌تواند مانند گرماء، جدا شدن پیوندهای یونی را در کانی‌ها آسان کند. چون آب در همه‌ی سنگ‌های پوسته‌ی زمین کم و بیش وجود دارد، لذا افزایش فشار بخار آب را عامل مؤثری در ذوب سنگ‌ها می‌داند.
- ۱۰۸- پاسخ درست گزینه شماره (۲)
- ۱۰۹- پاسخ درست گزینه شماره (۲) آمفیبول و مسکوویت تقریباً در بیشتر سنگ‌های اسیدی البته به مقدار کم و به عنوان کانی فرعی مشاهده می‌شود.
- ۱۱۰- پاسخ درست گزینه شماره (۳) آنزیمت به علت به همراه داشتن Fe^{2+} در صد سیلیس از سنگ‌های متوسط (خنثی) به حساب می‌آید.
- ۱۱۱- پاسخ درست گزینه شماره (۴) بلورهای هور نبلند سوزنی شکل است و به هنگام حرکت ماده‌ی مذاب در جهت طولی در امتداد حرکت قرار می‌گیرد و به هنگام منجمد شدن ماده‌ی مذاب به همان حالت یعنی موازی با جهت حرکت ثابت باقی می‌ماند و جهت حرکت ماده‌ی مذاب را ثبت می‌کند.
- ۱۱۲- پاسخ درست گزینه شماره (۱) چینه بندی متقاطع در سطح‌های شیب‌داری که به سرعت عمل رسوب‌گذاری انجام می‌گیرد مانند دلتاها یا عمل رسوب گذاری و تخریب به نوبت انجام می‌گیرد پدید می‌آید.
- ۱۱۳- پاسخ درست گزینه شماره (۴) ابتدا لایه‌های زیرین به صورت افقی روی هم رسوب کرده‌اند. پس بر اثر چین‌خوردگی این لایه‌ها از آب خارج شده و حالت افقی خود را هم از دست داده‌اند. فرسایش سبب از بین رفتن قسمت‌هایی از لایه‌های بالایی شده و بعد دوباره دریا پیشروی کرده و روی لایه‌های قدیمی را رسوب‌های جدید به جا گذاشته و دوباره دریا بسروی کرده و این منطقه به خشکی تبدیل شده است.
- ۱۱۴- پاسخ درست گزینه شماره (۴) مرجان‌های امروزی در آب‌های گرم و ساکن و در مناطق کم عمق زندگی می‌کنند، بنابراین مرجان‌های قدیمی که به صورت فسیل باقی مانده‌اند هم باید در همین شرایط زندگی می‌کرده‌اند.
- ۱۱۵- پاسخ درست گزینه شماره (۱) اگر $\frac{3}{p}$ رادیوم تخریب شده باشد می‌بایست $\frac{1}{p}$ از ماده‌ی رادیواکتیو باقی مانده باشد. بنابراین ۲ نیمه عمر از آخرین فعالیت آتش فشان گذشته است. ۲ نیمه عمر هم می‌شود ۲۲۰۰ سال
- ۱۱۶- پاسخ درست گزینه شماره (۲)
- ۱۱۷- پاسخ درست گزینه شماره (۴) نومولیت که از روزن داران است، از فسیل‌های مشخص دوران سنوزوئیک محسوب می‌شود. باید توجه داشت که پستانداران در دوران مزوزوئیک ظاهر شدند و فسیل آن‌ها در رسوبات مربوط به مزوزوئیک هم یافت می‌شوند.
- ۱۱۸- پاسخ درست گزینه شماره (۳) کزدمی قدیمی‌ترین سازند بنگستان است و به ترتیب روی آن سازندهای سروک، سورگاه و ایلام قرار می‌گیرند.
- ۱۱۹- پاسخ درست گزینه شماره (۲) اگر لولای چین افقی نباشد و با سطح افق زاویه بسازد، در این صورت زاویه‌ی بین لولا و سطح افق را زاویه‌ی میل چین گویند.
- ۱۲۰- پاسخ درست گزینه شماره (۳) ترکیب شیمیایی گازهای خروجی در همه‌ی آتش‌فشان‌ها یکسان نیست و بسیار متفاوت است. حتی گازهای خارج شده در مراحل مختلف یک آتش فشان هم با هم متفاوت‌اند. به طور کلی قسمت اعظم گازهای آتش فشان را بخار آب تشکیل می‌دهد.

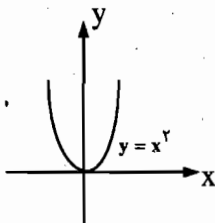
پاسخ تشریحی سوالات ریاضی گروه علوم تجربی - آزمون آزمایشی مرحله چهارم

۱۲۱- با فرض $\left[\frac{x}{y}\right] = 1$ خواهیم داشت $1 \leq \frac{x}{y} < 2$ یا $1 \leq x < 2y$ از طرفی داریم:

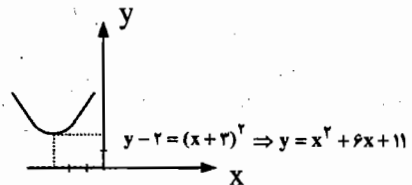
$$\sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 - 8x + 16} = \sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(x-4)^2} = |x-2| + |x-4|$$

($x-4$) منفی است، پس حاصل به صورت $x-2+4-x=2$ و گزینه ۱ درست است.

۱۲۲- معادله حاصل $y = x^2 + 6x + 11$ و گزینه ۱ درست است.



$$\Rightarrow \begin{cases} y \rightarrow y-2 \\ x \rightarrow x-(-2) \end{cases} \Rightarrow$$



$$a-d, a, a+d \rightarrow 2a = 4a \Rightarrow a = 16$$

$$(a-d)^2 + a^2 = (a+d)^2 \Rightarrow a^2 + d^2 - 2ad = a^2 + d^2 + 2ad \Rightarrow a^2 = 2ad \Rightarrow a = 2d \Rightarrow d = 4$$

طول اضلاع قائم ۱۶ و ۱۲ می باشد. مساحت $S = \frac{1}{2}(12 \times 16) = 96$ و گزینه ۲ درست است.

$$f = \{(3,1), (2,5), (4,3), (1,6)\} \Rightarrow f \text{ دامنه‌ی } f = \{3, 2, 4, 1\} \quad 124$$

$$f^{-1} = \{(1,3), (5,2), (3,4), (6,1)\} \Rightarrow f^{-1} \text{ دامنه‌ی } f^{-1} = \{1, 5, 3, 6\}$$

دامنه تابع $f + f^{-1}$ اشتراک مجموعه‌های دامنه‌های f و f^{-1} و لذا مجموعه $\{1, 3\}$ است:

$$(f + f^{-1})(1) = 6 + 3 = 9$$

$$\Rightarrow f + f^{-1} = \{(1,9), (3,5)\}$$

$$(f + f^{-1})(3) = 1 + 4 = 5$$

گزینه ۳ درست است. $\{9, 5\}$ مجموعه مؤلفه‌های دوم $(f + f^{-1})$ برد $(f + f^{-1})$ پس برد آن مجموعه $\{5, 9\}$ و گزینه ۳ درست است.

۱۲۵- بنابر تعریف لگاریتم داریم.

$$x^2 - \frac{1}{\Delta}x = 3^{-2}$$

$$x^2 - \frac{1}{\Delta}x - \frac{1}{9} = 0 \Rightarrow x = \frac{\frac{1}{\Delta} \pm \sqrt{\frac{1}{\Delta^2} + \frac{4}{9}}}{2} = \frac{\frac{1}{\Delta} \pm \sqrt{\frac{1}{\Delta^2} + \frac{4}{9}}}{2}$$

$$x = \frac{\frac{1}{\Delta} \pm \frac{13}{15}}{2} \Rightarrow x = \frac{5}{3}, -\frac{1}{15} \Rightarrow x = \frac{5}{3} \Rightarrow 3(x+1) = 3x+3 = 5+3 = 8$$

در نتیجه $\log_{\sqrt{3}}^A = 6$ به ازای $x = -\frac{1}{15}$ جواب دیگری به دست می آید که با توجه به صورت سؤال نیازی به یافتن آن نداریم و گزینه ۴ درست است.

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\sin \alpha \quad 126$$

$$\sin(\alpha - \pi) = \sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cot(\alpha - \pi) = \cot \alpha$$

$$\sin(5\pi - 2\alpha) = \sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\sin\left(3\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\cos \alpha$$

$$\sin^2 \alpha - \cot \alpha (-\sin \alpha \cos \alpha) = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

گزینه ۲ درست است.

$$\hat{C} = 180^\circ - (60^\circ + 75^\circ) = 45^\circ \quad 127$$

بنابر رابطه سینوس‌ها داریم.

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin C}{c} \rightarrow \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{2\sqrt{6}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{c} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{2}}{2c} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{2}}{2c} \Rightarrow \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{c} \Rightarrow c = 4$$

۱۲۸- معادله خط $y = 2x + 6$ است.

$$x^2 - 3x < 2x + 6$$

$$x^2 - 5x - 6 < 0 \rightarrow (x-6)(x+1) < 0$$

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$$

$$A = \{3, 6, 9, \dots, 30\}$$

پس $-1 < x < 6$ یا $x \in (-1, 6)$ و گزینه ۱ درست است.

۱۲۹- فضای نمونه‌ای

تعداد فضای نمونه‌ای انتخاب کارت اول ۳۰ و تعداد فضای مساعد انتخاب کارت اول ۱۰ می باشد.

$$P = \frac{10}{30} \times \frac{9}{29} = \frac{3}{29}$$

گزینه ۴ درست است.

۱۳۰- در دنباله هندسی $\dots, \frac{\sqrt{2}}{2}, 1, \sqrt{2}, \dots$ قدر نسبت $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است.

$$\text{حد مجموع} = S = \frac{a}{1-q} \rightarrow S = \frac{\sqrt{2}}{1-\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}(2+\sqrt{2})}{4-2} = \sqrt{2}(2+\sqrt{2}) = 2(1+\sqrt{2})$$

گزینه ۱ درست است.

$$\bar{x} = \frac{31+37+28}{8} = \frac{96}{8} = 12 \quad 131$$

گروه علوم تجربی

$$x - \bar{x} = -3, -1, -1, 0, 0, 1, 2, 2 \rightarrow \sigma^2 = \frac{9+1+1+0+0+1+4+4}{8} = \frac{11+9}{8} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} \Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{5}{2}} \approx \frac{2.2}{2} = 1.1$$

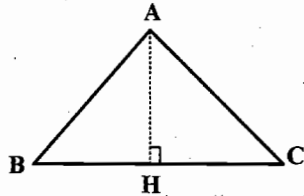
پس $\delta = 1.1$ در نتیجه $C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{1.1}{12} = \frac{11}{120} \approx 0.09$ گزینه ۳ درست است.

۱۳۲- تعداد کل بیماران برابر $90 + 180 + 220 + 260 + 50 = 800$ تعداد بیماران بخش ۳ یا ۴ برابر $220 + 260 = 480$ پس $\frac{480}{800} \times 100 = 60$ گزینه ۳ درست است.

۱۳۳- محیط از ۹ پاره خط مساوی تشکیل شده است. اندازه هر پاره خط $\frac{18}{9} = 2$ و بزرگترین دوزنقه از ۸ مثلث متساوی الاضلاع تشکیل شده است. مساحت هر مثلث

$$\frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

پس مساحت بزرگترین دوزنقه $8\sqrt{3}$ و گزینه ۲ درست است.

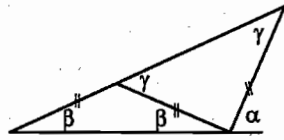


۱۳۴- در مثلث قائم الزاویه ABC داریم $AH = \frac{1}{2}AC$. با توجه به مثلث قائم الزاویه ACH نتیجه می شود:

$$AC = 2AH \text{ و } \hat{C} = 30^\circ$$

از طرفی در مثلث قائم الزاویه ABC داریم $BC = \frac{2}{\sqrt{3}}AC$ یا $AC = (BC) \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}BC$

پس $BC = \frac{4}{\sqrt{3}}AH$. از طرف دیگر شعاع دایره گذرا بر A و B و C برابر نصف BC است؛ لذا: $R = \frac{2}{\sqrt{3}}AH = \frac{2\sqrt{3}}{3}AH$ و گزینه ۱ درست است.



$$\gamma = \beta + \beta = 2\beta$$

$$\alpha = \gamma + \beta = 3\beta \rightarrow 105^\circ = 3\beta \rightarrow \beta = 35^\circ \Rightarrow \gamma = 2 \times 35 = 70^\circ \Rightarrow \alpha' = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ \Rightarrow$$

$$\text{کوچکترین زاویه} = 35^\circ$$

۱۳۵- در مثلث متساوی الساقین دو زاویه پای ساق برابرند.

همچنین اندازه زاویه خارجی در هر رأس برابر مجموع دو زاویه دیگر مثلث است.

پس با توجه به شکل

گزینه ۳ درست است.

$$\log(x^2 - 2x - 2) \geq 0 \rightarrow x^2 - 2x - 2 \geq 1$$

۱۳۶

در نتیجه $x^2 - 2x - 3 \geq 0 \rightarrow (x-3)(x+1) \geq 0$ یا $x \leq -1$ یا $x \geq 3$ یا $x \in \mathbb{R} - (-1, 3)$ ؛ گزینه ۳ درست است.

$$2xy - y = x - 2 \rightarrow x(2y - 1) = y - 2 \rightarrow x = \frac{y-2}{2y-1}$$

۱۳۷- از معادله $y = \frac{x-2}{2x-1}$ مقدار x بر حسب y محاسبه شود.

برای یافتن ضابطه‌ی تابع معکوس باید جای x و y را در ضابطه‌ی تابع عوض کنیم به عبارت دیگر ضابطه معکوس $y = \frac{x-2}{2x-1}$ است. گزینه ۴ درست است.

۱۳۸- اگر $g(x) = t$ فرض شود از رابطه $t = \frac{x-1}{x}$ مقدار x بر حسب t محاسبه می شود:

$$tx = x - 1 \rightarrow x = \frac{1}{1-t}$$

در نتیجه $f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$ گزینه ۱ درست است.

$$f(t) = \sqrt{\frac{2}{1-t} - 1} = \sqrt{\frac{t+1}{1-t}}$$

$$f(1-\sqrt{2}) = 1 - \sqrt{2} + \frac{1}{1-\sqrt{2}} = 1 - \sqrt{2} + \frac{1}{1-\sqrt{2}}$$

۱۳۹

$$f(1-\sqrt{2}) = 1 - \sqrt{2} - (1 + \sqrt{2}) = -2\sqrt{2}$$

$$g \circ f(1-\sqrt{2}) = g(f(1-\sqrt{2})) = g(-2\sqrt{2}) = \sqrt{-2\sqrt{2}} = -\sqrt{(\sqrt{2})^2 \sqrt{2}} = -\sqrt{(\sqrt{2})^3} = -\sqrt{2}$$

پس

گزینه ۲ درست است.

۱۴۰- به ازای $x=1$ صورت و مخرج کسر هر دو صفراند پس بر $x-1$ قابل بخش‌اند.

$$f(x) = \frac{x^2 - 5x^2 + 4}{2x^2 + x - 3} = \frac{(x-1)(x^2 - 4x - 4)}{(x-1)(2x^2 + 2x + 3)} = \frac{x^2 - 4x - 4}{2x^2 + 2x + 3}$$

۱۴۱- فاصله دو خط موازی به معادلات $3y - 4x + 5 = 0$ ، $3y - 4x - 3 = 0$ ،

$$d = \frac{|5 - (-3)|}{\sqrt{(-4)^2 + 3^2}} = \frac{8}{\sqrt{16+9}} = \frac{8}{5}$$

گزینه ۳ درست است.

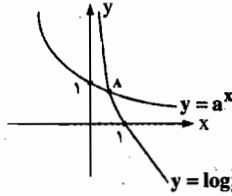
گروه علوم تجربی

۱۴۲- معادله مجانب‌های منحنی به معادله $y = 2x - 1 + \sqrt{(2x - \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}}$ به صورت $y = 2x - 1 + |2x - \frac{1}{2}|$ می‌باشد با حذف قدر مطلق هر دو معادله به دست می‌آید:

$$y = 2x - 1 \pm (2x - \frac{1}{2}) \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 1 + 2x - \frac{1}{2} & \rightarrow y = 4x - \frac{3}{2} \\ y = 2x - 1 - 2x + \frac{1}{2} & \rightarrow y = x - \frac{1}{2} \end{cases}$$

برای یافتن نقطه تلاقی مجانب‌ها داریم: $4x - \frac{3}{2} = x - \frac{1}{2}$ یا $4x = 1$ پس $x = \frac{1}{4}$ در نتیجه $y = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$ پس نقطه $(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$ محل تلاقی مجانب‌ها است و گزینه ۱ درست است.

۱۴۳- اگر $0 < a < 1$ ، باشد دو تابع $y = a^x$ و $y = \log_a x$ نزولی و معکوس یکدیگرند. در یک نقطه در ناحیه اول روی خط $y = x$ متقاطع‌اند. گزینه ۲ درست است.



۱۴۴- در معادله $x^2 + xy + y^2 = 7$ با قرار دادن $x = 1$ جواب مثبت y را به دست می‌آوریم. $y^2 + y - 6 = 0 \rightarrow y = 2$. نقطه تماس $A = (1, 2)$ است. برای تعیین شیب خط مماس از تابع ضمنی x مشتق می‌گیریم.

$2x + y + xy' + 2yy' = 0$ با قرار دادن مختصات نقطه تماس مقدار y' محاسبه می‌شود. $2 + 2 + y' + 4y' = 0 \rightarrow y' = -\frac{4}{6}$ معادله خط مماس

$$y - 2 = -\frac{4}{6}(x - 1) \rightarrow y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3} + 2$$

در نتیجه عرض از مبدا خط مماس $\frac{4}{3} + 2 = \frac{10}{3}$ و گزینه ۴ درست است.

۱۴۵- در تابع به معادله $y = \sqrt{x}$ مقدار $x = 27$ و $\Delta x = -0.6$ منظور شود.

$$\Delta y = dy = \frac{dy}{dx} \Delta x = \frac{1}{2\sqrt{x}} \Delta x \rightarrow dy = \frac{-0.6}{2 \times 9} = -\frac{0.6}{18} = -0.0333 \Rightarrow \Delta y = dy = -0.0333$$

در نتیجه $27 - 0.6 = 26.4$ و $3 - 0.0333 = 2.9667$

وگزینه ۳ درست است.

پاسخ تشریحی سوالات زیست‌شناسی گروه علوم تجربی - آزمون آزمایشی مرحله چهارم

۱۴۶- گزینه ۳ صحیح است. هنگام سنتزیک رشته پلی پپتید تعداد مولکول‌های آب حاصل از این سنتز، یکی کمتر از تعداد آمینو اسیدهای تشکیل دهنده این پلی مرست. چون هنگام تشکیل این پروتئین ۱۷۹ پیوند کوالانسی تشکیل و ۱۷۹ مولکول آب آزاد شده است. $(179 - 183 = 4)$ این پروتئین شامل ۴ رشته پلی پپتیدی است. هنگام تشکیل هر رشته یک مولکول آب کم تر از تعداد آمینو اسیدها تشکیل می‌شود. صفحه ۴ (زیست‌شناسی و آزمایشگاهی ۱)

۱۴۷- گزینه ۴ صحیح است. لسیتین نوعی لیپید است ولی مولکول‌های پروترومبین و گلوبوبین و گلوبولین پروتئین هستند که توسط ریبوزوم‌ها سنتز می‌شوند. صفحات ۶۳ و ۸۶ و ۸۸ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱)

۱۴۸- گزینه ۲ صحیح است. در سلول‌های بالغ گیاهی دیواره سازی بافت‌های آوندی کامل شده و نمی‌توانند رشد کنند، آوند چوب غیر زنده و آوند آبکش زنده است ولی توانایی سنتز پروتئین را ندارد پس زنده و به تنهایی غیر فعال است، هیچ یک از این دو نوع سلول منشعب نیستند. در صفحه ۹۸ ستون دوم نوشته است که «سرعت حرکت ساکارز و آمینو اسیدها با روش نیروی غیر فعال جریان تودهای قابل توجه نیست» صفحات ۵۰ و ۵۱ و ۹۷ و ۹۸ «زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱»

۱۴۹- گزینه ۳ صحیح است. در شکل‌های صفحات ۵۵ و ۵۶ و ۷۶ وجود دهان در عروس دریایی، کرم خاکی و هیدر را مشخص کرده است. در متن صفحه ۵۵ مشخصات دستگاه گوارش کرم کدو نوشته شده است. «زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱»

۱۵۰- گزینه ۱ صحیح است. کلمه «همه‌ی» شامل جانوران گزینه‌های ۲ و ۳ نمی‌شود. شکل صفحه ۱۰۳ و ۱۱۲ «زیست‌شناسی و آزمایشگاهی ۱» و صفحه ۶۹ «زیست‌شناسی و آزمایشگاهی ۲» و صفحه ۹۳ «زیست‌شناسی پیش دانشگاهی»

۱۵۱- گزینه ۴ صحیح است. هم زمان با صدای دوم که مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی است در هر دو بطن مقدار کمی خون باقی می‌ماند. صفحات ۷۹ و ۸۰ «زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱»

۱۵۲- گزینه ۲ صحیح است. شکل ۱۸-۶ صفحه ۸۹ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱)

۱۵۳- گزینه ۳ صحیح است. توضیحات صفحات ۹۱ و ۹۲ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱)

۱۵۴- گزینه ۱ صحیح است. آلرژی پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی در برابر همه‌ی آلرژن‌هاست. آلرژن، آنتی‌ژنی است که حساسیت ایجاد می‌کند. صفحه ۲۰ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲)

۱۵۵- گزینه ۳ صحیح است. لنفوسیت‌های T کشته‌ی سلول‌های آلوده به ویروس را از بین می‌برند، نه خود ویروس را. در ضمن زمانی که لنفوسیت T خاص به HIV آلوده شد معمولاً توسط لنفوسیت‌های T کشته‌ی سالم و فعال از بین می‌روند. صفحات ۱۴ و ۱۵ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱)

۱۵۶- گزینه ۲ صحیح است. همه‌ی سلول‌های یوکاریوتی زنده و فعال توانایی رونویسی و ترجمه‌ی ژن و انهدام ساختارهای کهنه‌را دارند. نورون‌ها برای انتقال پیام از فضای سیناپسی مولکول‌های انتقال دهنده را از گزوستیوز می‌کنند و نورون‌ها چون تقسیم سلولی ندارند، نیازی به همانند سازی سانتریول‌ها ندارند. صفحه ۳۳ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱) و صفحات ۱۹ و ۳۴ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲)

۱۵۷- گزینه ۳ صحیح است. طیف مغناطیسی شامل کوتاهترین طول موج تا بلندترین طول موجی است که از خورشید می‌تابد، گیرنده‌های نور در چشم قادر به دریافت همه‌ی طول موجها (مثل امواج رادیویی و) نیستند. صفحه ۹۶ و ۷۰ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲)

۱۵۸- گزینه ۱ صحیح است. نورون‌ها در گروه انتقال دهنده را در فضای سیناپسی آزاد می‌کنند که ابی نفرین از گروه کوچک مولکول‌های آن است و فقط در فضای سیناپسی آزاد شده و سلول پیش سیناپسی را تحریک می‌کند. صفحه ۷۷ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲)

گروه علوم تجربی

۱۵۹- گزینه ۱ صحیح است. در محل رونویسی بخشی از مولکول DNA، حتماً RNA هم ساخته می‌شود. که اگر مولکول DNA در آن بخش فقط از نوکلئوتیدهای گوانین دار و سیتوزین تشکیل شده باشد، نوکلئوتیدهای این بخش فقط بازالی سیتوزین و گوانین دارند، و اگر مولکول DNA هر چهار نوع نوکلئوتید را داشته باشد، مولکول RNA نوکلئوتید یوراسیل دار هم خواهد داشت. صفحات ۸ تا ۱۳ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱)

۱۶۰- گزینه ۲ صحیح است. کروموزوم‌های مضاعف شده‌ی همتا در مرحله‌ی تلوفاژ I از یکدیگر جدا می‌شوند. «در این مرحله هر کروموزوم دو کروماتید دارد». سلول زاینده‌ای که $2n = 10$ است در مرحله‌ی G_1 هر کروموزوم یک کروماتید و یک ساترومر دارد. هسته‌ی سلول حاصل از میوز این سلول در مرحله‌ی تلوفاژ I به علت جدا شدن کروموزوم‌های همتا هاپلوئید است ($n = 5$) و دارای پنج کروموزوم دو کروماتیدی غیر همتا است و چون هر کروماتید یک مولکول DNA دارد، در هسته‌ی هر سلول حاصل ۱۰ مولکول DNA وجود دارد. صفحات ۱۲۵ و ۱۲۹ و ۱۳۰ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱)

۱۶۱- گزینه ۴ صحیح است. آمیزش به ترتیب، گزینه، از یک تا چهار عبارت است از:

$$1 - BORr \times AORr \Rightarrow \frac{1}{4} Ao \times \frac{1}{4} rr \times \frac{1}{2} \text{پسر} = \frac{1}{32}$$

$$2 - ABRr \times AORr \Rightarrow \frac{1}{4} AB \times \frac{1}{4} rr \times \frac{1}{2} \text{دختر} = \frac{1}{32}$$

$$3 - ABrr \times AORr \Rightarrow \frac{1}{4} A \times \frac{1}{4} rr \times \frac{1}{2} \text{پسر} = \frac{1}{8}$$

$$4 = AARr \times ABRr \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{4} AA \times \frac{1}{4} rr \times \frac{1}{2} \text{پسر} = \frac{1}{16} \\ \frac{1}{4} AB \times \frac{1}{4} rr \times \frac{1}{2} \text{دختر} = \frac{1}{16} \end{cases}$$

فصل ۸، صفحات ۱۶۶ تا ۱۷۲ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲)
۱۶۲- گزینه ۲ صحیح است.

aabbRW × AABbRW

$$a | \begin{matrix} a \\ b \end{matrix} | \begin{matrix} R \\ W \end{matrix} \times A | \begin{matrix} A \\ B \end{matrix} | \begin{matrix} W \\ R \end{matrix} \Rightarrow \left(\frac{1}{4} abw + \frac{1}{4} abR \right) \left(\frac{1}{4} ABW + \frac{1}{4} AbR \right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \frac{ABW}{abW} + \frac{1}{4} \frac{ABW}{abR} + \frac{1}{4} \frac{AbR}{abW} + \frac{1}{4} \frac{AbR}{abR} \Rightarrow \text{چهار نوع زئوتیپ}$$

$$\frac{1}{4} ABW + \frac{1}{4} ABRW + \frac{1}{4} AbRW + \frac{1}{4} AbR \Rightarrow \text{چهار نوع فنوتیپ}$$

فصل ۸، صفحات ۱۶۲ تا ۱۶۳ (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲) فصل ۵، صفحات ۱۲۴ تا ۱۲۵ (زیست‌شناسی و پیش‌دانشگاهی)

۱۶۳- گزینه ۱ صحیح است. هنگام ترجمه، کدون آغاز در جایگاه A و کدون پایان در جایگاه P قرار نمی‌گیرند. بقیه‌ی کدون‌ها در هر دو جایگاه A و P ریبوزوم قرار می‌گیرند. (۱۸ = ۲۰ - ۲) صفحات ۱۵ تا ۱۷ (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی)

۱۶۴- گزینه ۳ صحیح است. زن خارجی (DNA خطی)، ۵۰ پیوند فسفودی استر با ۵۲ نوکلئوتید در مولکول و ۲۶ نوکلئوتید در هر رشته دارد. بنابراین مولکول DNA ی نو ترکیب ۱۵۲ نوکلئوتید دارد. در این مولکول DNA ی حلقوی تعداد نوکلئوتیدها با تعداد پیوندهای فسفودی استر برابر است. فصل ۵، (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲) فصل اول (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی)

۱۶۵- گزینه ۴ صحیح است. طبق این نظریه اندازه ی جمعیت کاهش یا افزایش و فراوانی نسبی صفات، تغییر (کاهش یا افزایش) و تولید مثل جانوران، کاهش یا افزایش می‌یابد، اما قطعاً تنوع گونه افزایش می‌یابد. صفحات ۸۴ تا ۸۵ (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی)

۱۶۶- گزینه ۱ صحیح است. در درون آمیزی فراوانی ال‌ها تغییر نمی‌یابد (مگر ال‌ی که کشته باشد که در این سؤال مد نظر نیست) فنوتیپ‌های مغلوب افزایش می‌یابند. چون زمانی که افراد ناخالص با هم آمیزش می‌کنند تعدادی از افراد مغلوب حاصل از جمعیت ناخالص‌ها به جمعیت مغلوب قبلی افزوده می‌شود. و چون از تعداد افراد ناخالص با فنوتیپ غالب کاسته می‌شود. در مجموع فراوانی افراد غالب کاهش می‌یابد. صفحه‌ی ۱۱۰ «زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی»

۱۶۷- گزینه ۲ صحیح است.

$$1000 - 910 = 90$$

$$aa \Rightarrow \frac{90}{1000} f(a) = \sqrt{\frac{90}{1000}} = \frac{3}{10} \quad f(A) = \frac{7}{10}$$

۱۶۸- گزینه ۴ صحیح است. شایستگی تکاملی افراد ناخالص هموفیلی ($X^H X^h$) برابر یک است، در شرایط طبیعی محیط شایستگی افراد مبتلا به تالاسمی مینور و داسی شکل شدن گلبول‌های قرمز برابر یک است. فقط علائم بیماری در افراد ناخالص هانتینگتون در سن بالا مستقل از شرایط محیطی بروز می‌کند. فصل ۸، (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲)

۱۶۹- گزینه ۴ صحیح است

از آمیزش گیاهان پلی پلوئید ($4n, 6n, 8n, \dots$) با گیاهان والد خود، افرادی تریپلوئید به وجود می‌آیند که زیستا هستند اما در میوزی که برای تشکیل گامت خواهند داشت، کروموزوم‌های همتا در مرحله‌ی متافاز خوب جور نمی‌شوند، مثل:

آمیزش افراد $2n = AABB$ با افراد $2n = AAAABBBB$. (A و B هر کدام یک مجموعه کروموزوم غیر همتا فرض شده است).

والدین AAAABBBB × AABB

گامت‌ها AABB × AB

این فرزندان در میوز مشکل تشکیل تتراد خواهند داشت. AAAABBBB فرزندان

صفحات ۱۴۰ تا ۱۴۱ (زیست‌شناسی و پیش‌دانشگاهی)

گروه علوم تجربی

۱۷۰- گزینهی ۱ صحیح است

$$\frac{3}{100} \times \frac{10}{10} = \frac{30}{1000} \quad \frac{30}{1000} = \frac{5}{1000} = \left(\frac{25}{1000} = \frac{1}{40}\right) \quad \left(\frac{75}{3000} = \frac{1}{40}\right) \text{ یا}$$

صفحات ۱۴۰ تا ۱۴۱ (زیست‌شناسی و پیش‌دانشگاهی)

پاسخ تشریحی سؤالات فیزیک گروه علوم تجربی - آزمون آزمایشی مرحله چهارم

۱۷۱- گزینهی (۲) درست است. اگر توان عدسی ۵ دیوپتر باشد، فاصله‌ی کانونی آن ۲۰ Cm است. $f = \frac{1}{D} \rightarrow f = \frac{1}{5} m = 0,2 m = 20 \text{ cm}$

فاصله‌ی ۴۰ سانتی‌متری معادل دو برابر فاصله‌ی کانونی است و اگر جسم روی ۲F باشد، تصویر نیز روی ۲F طرف دیگر خواهد افتاد و در این حالت، طول تصویر با طول جسم برابر خواهد شد.

۱۷۲- گزینهی (۲) درست است. فاصله‌ی کانونی برابر با نصف شعاع آینه است. پس: $f = \frac{r}{2} = \frac{30}{2} \text{ cm} = 15 \text{ cm}$ اگر تصویر، وسط فاصله‌ی بین شیء و آینه باشد،

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{p} + \frac{1}{p} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{2}{p} = \frac{1}{f} \rightarrow p = 2f$$

پس فاصله‌ی جسم باید ۳ برابر فاصله‌ی کانونی باشد. $p = 2f = 2 \times 15 = 30 \text{ cm}$

۱۷۳- گزینهی (۱) پاسخ درست است. گرمایی که مس از دست می‌دهد، برابر با گرمایی است که آب می‌گیرد.

$$m_1 c_1 |\Delta\theta_1| = m_2 c_2 \Delta\theta_2$$

$$m \times 400(90-6) = 3 \times 4200(6-4) \rightarrow m = \frac{3}{4} \text{ kg}$$

۱۷۴- گزینهی (۲) پاسخ درست است.

$$\rho_1 = 800 \frac{\text{g}}{\text{lit}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_2 = 1200 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \quad m_1 = m_2 = m \rightarrow \rho = \frac{2m}{\frac{m}{\rho_1} + \frac{m}{\rho_2}}$$

اگر از صورت و مخرج کسر، m را حذف کنیم، خواهیم داشت:

$$\rho = \frac{2}{\frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho_2}} = \frac{2}{\frac{\rho_2 + \rho_1}{\rho_1 \rho_2}} \rightarrow \rho = \frac{2 \times 800 \times 1200}{800 + 1200} = \frac{2 \times 800 \times 1200}{2000}$$

$$\rightarrow \rho = 960 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۷۵- گزینهی (۳) درست است. کار مفید ماشین، افزایش انرژی پتانسیل گرانشی وزنه است که موقع سقوط به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود.

$$k = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 80 \times (2\sqrt{5})^2 = 40 \times 20 = 800 \Rightarrow k = 800 \text{ J}$$

$$\text{بازده} = \frac{\text{کار مفید ماشین}}{\text{انرژی صرف شده}} = \frac{800}{1000} = 80\%$$

۱۷۶- گزینهی (۳) درست است. $-4 \mu\text{C}$ با بارهای مثبت خنثی می‌شود و در نهایت $+2 \mu\text{C}$ بار الکتریکی در دو کره می‌ماند که سهم هر کره یک میکروکولن خواهد شد. بنابراین باید از کره‌ی با بار منفی، $-5 \mu\text{C}$ بار الکتریکی به کره‌ی دیگر منتقل شود، تا بار هر کره $+1 \mu\text{C}$ شود. حال حساب می‌کنیم که $-5 \mu\text{C}$ ، بار حاصل از چند الکترون است؟

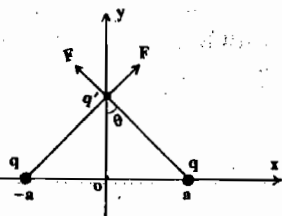
$$q = ne \rightarrow -5 \times 10^{-6} = n(-1,6 \times 10^{-19})$$

$$\rightarrow n = \frac{5 \times 10^{-6}}{1,6 \times 10^{-19}} = \frac{5}{1,6} \times 10^{13} = 3,125 \times 10^{13} \text{ الکترون}$$

۱۷۷- گزینهی (۱) درست است. اگر بار الکتریکی سوم را که روی محور y و در فاصله‌ی y از

نقطه‌ی O قرار دارد، q^1 فرض کنیم. نیرویی که از طرف هر یک از بارها بر آن وارد می‌شود برابر با F خواهد بود که از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید.

$$F = \frac{kqq'}{r^2} \quad r^2 = a^2 + y^2 \rightarrow F = \frac{kqq'}{a^2 + y^2}$$



گروه علوم تجربی

برایند دو نیروی F در جهت y خواهد بود که اندازه‌ی آن از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید.

$$F_T = rF \cos \theta \rightarrow F_T = r \frac{Kqq'}{a^2 + y^2} \times \frac{y}{r}$$

$$r = (a^2 + y^2)^{\frac{1}{2}} \rightarrow F_T = \frac{rKqq'y}{(a^2 + y^2)(a^2 + y^2)^{\frac{1}{2}}} = \frac{rKqq'y}{(a^2 + y^2)^{\frac{3}{2}}}$$

باید y را چنان پیدا کنیم که $\frac{y}{(a^2 + y^2)^{\frac{3}{2}}}$ بیشینه شود، برای این منظور، مشتق این رابطه را برابر با صفر قرار داده و y را پیدا می‌کنیم.

$$\frac{dF_T}{dy} = 0 \rightarrow rKqq' \left[\frac{(a^2 + y^2)^{\frac{3}{2}} - 3y^2(a^2 + y^2)^{\frac{1}{2}}}{(a^2 + y^2)^3} \right] = 0$$

$$\frac{rKqq'(a^2 + y^2)^{\frac{1}{2}}}{(a^2 + y^2)^3} [a^2 + y^2 - 3y^2] = 0 \text{ پس: } (a^2 + y^2)^{\frac{1}{2}} \text{ فاکتور می‌گیریم. پس:}$$

$$a^2 + y^2 - 3y^2 = 0 \rightarrow a^2 - 2y^2 = 0 \rightarrow a = \sqrt{2}y \rightarrow y = \frac{\sqrt{2}}{2}a \text{ پس:}$$

۱۷۸- گزینه‌ی (۱) درست است. در حالت متوالی یا موازی بودن دو خازن، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مجموعه‌ی دو خازن ۲۰۰ ولت و کل انرژی الکتریکی ذخیره شده

$$\text{در آن‌ها، } \frac{1}{2} C_T V_T^2 \Rightarrow \frac{1}{2} C_T \times 4 \times 10^4 \Rightarrow C_T = 10^{-6} \text{ F} = 10 \mu\text{F} \text{ می‌آید. پس ظرفیت معادل از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:}$$

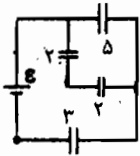
$$C_T = C_1 + C_2 \Rightarrow 10 = 6 + C_2 \Rightarrow C_2 = 4 \mu\text{F} \text{ پس دو خازن اتصال موازی دارند. لذا می‌توان نوشت:}$$

۱۷۹- گزینه‌ی (۳) درست است. خازن‌های C_1 و C_2 با هم موازی‌اند (هم پتانسیل‌اند). اگر بار الکتریکی خازن C_2 دو برابر بار خازن C_1 باشد، پس ظرفیت آن نیز دو

برابر ظرفیت خازن C_1 است. پس: $C_2 = 2C_1 = 2 \times 20 \mu\text{F} = 40 \mu\text{F}$ و ظرفیت معادل این دو خازن موازی برابر مجموع ظرفیت آنها است.

$$C' = C_1 + C_2 = (20 + 40) \mu\text{F} = 60 \mu\text{F}$$

$$\frac{1}{C'} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} = \frac{1}{20} \rightarrow C' = 20 \mu\text{F} \text{ پس: } C_3 \text{ متوالی است. با خازن } C_1 \text{ و } C_2 \text{ معادل}$$



۱۸۰- گزینه‌ی (۳) درست است.

بودن یا نبودن خازن‌های سمت چپ مؤثر

در جواب سؤال تأثیر ندارد. بنابراین مدار را

می‌توان بصورت مقابل تصور کرد.

ظرفیت معادل خازن‌های ۲ میکروفارادی برابر یک میکروفاراد است که با خازن ۵ میکروفارادی، می‌شود ۶ میکروفاراد که آن نیز با خازن ۳ میکروفارادی متوالی است و ظرفیت

معادل کل مدار می‌شود ۲ میکروفاراد. بار الکتریکی کل، با بار الکتریکی خازن ۳ میکروفارادی برابر است. (در مدار متوالی خازن‌ها، بار ظرفیت معادل با بار تک تک خازن‌های

$$\text{متوالی برابر است.) پس: } q = C\varepsilon = (2 \times 12) \mu\text{C} = 24 \mu\text{C}$$

۱۸۱- گزینه‌ی (۱) درست است. سطح زمین را مبدا فرض می‌کنیم و جهت روبه بالا را مثبت می‌گیریم و معادله‌ی حرکت هر دو متحرک را می‌نویسیم.

$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0t + y_0 \rightarrow \begin{cases} y_A = -\Delta t^2 + 30t + 0 \\ y_B = -\Delta t^2 + (-V_0)t + 80 \end{cases}$$

$$t = 2s \rightarrow y_A = y_B \rightarrow -\Delta(2)^2 + 30(2) = -\Delta(2)^2 - V_0(2) + 80$$

$$\rightarrow 60 = -2V_0 + 80 \rightarrow 2V_0 = 20 \rightarrow V_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۸۲- گزینه‌ی (۴) درست است. از لحظه‌ی $t = 0$ تا t_1 ، سرعت پیوسته مثبت است. یعنی جهت حرکت در جهت محور x است. البته در همین فاصله‌ی زمانی، از صفر تا t_1 حرکت تند شونده

است. (افزایش سرعت) و از t_1 تا t_2 حرکت کندشونده است و همانطور که از نمودار پیداست، سرعت کاهش می‌یابد تا اینکه در لحظه‌ی t_2 به صفر می‌رسد.

$$183 \text{ - گزینه‌ی (۲) درست است. معادله‌ی بردار سرعت را بدست می‌آوریم. } \vec{V} = \frac{d\vec{r}}{dt} \rightarrow \vec{V} = (2t - 4)\vec{i} + 2\vec{j}$$

اندازه‌ی سرعت در لحظه‌ای به کمترین مقدار خود می‌رسد که $(2t - 4)$ برابر صفر شود. $2t - 4 = 0 \rightarrow t = 2s$

حال، بردار مکان را در لحظه‌ی $t = 2s$ مشخص می‌کنیم. $\vec{r} = (2^2 - 4 \times 2)\vec{i} + (2 \times 2 - 1)\vec{j} \rightarrow \vec{r} = (-4)\vec{i} + (3)\vec{j}$

$$\rightarrow |\vec{r}| = \sqrt{(-4)^2 + 3^2} = 5 \Rightarrow |\vec{r}| = 5m$$

گروه علوم تجربی

۱۸۴- گزینه‌ی (۳) درست است. $V_0 = 90 \frac{km}{h} = 25 \frac{m}{s}$ شتاب حرکت ثابت است. پس $\bar{V} = \frac{V+V_0}{2}$ است.

$$\bar{V} = \frac{90}{6} = 15 \frac{m}{s}$$

$$\bar{V} = \frac{V+V_0}{2} \rightarrow 15 = \frac{V+25}{2} \rightarrow V+25=30 \rightarrow V=5 \frac{m}{s}$$

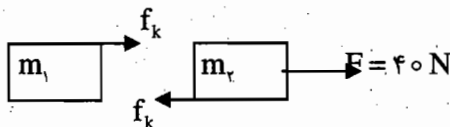
سرعت بعد از ۶ ثانیه به $5 \frac{m}{s}$ می‌رسد که معادل است با $18 \frac{km}{h}$.

۱۸۵- گزینه‌ی (۱) درست است. چون بین m_1 و سطح افقی زیر آن اصطکاک وجود ندارد، هر مقدار نیروی افقی که به هریک از دو جسم وارد شود باعث حرکت و شتاب گرفتن مجموعه‌ی آن‌ها می‌شود. اما بسته به مقدار نیرو، ممکن است دو جسم نسبت به هم ساکن باشند و یا نسبت به هم بلغزند. اگر دو جسم نسبت به هم ساکن باشند، شتاب حرکت آن‌ها یکسان است. ولی اگر دو جسم نسبت به هم بلغزند، مقدار شتاب آن‌ها یکسان نمی‌باشد. پس برای اینکه بفهمیم دو جسم نسبت به هم چه وضعیتی دارند، باید مقدار بیشینه نیروی افقی که می‌توان بر m_2 وارد کرد تا دو جسم با یک شتاب حرکت کنند را محاسبه کنیم. در اثر این نیروی افقی بیشینه، دو جسم در آستانه‌ی لغزش نسبت به هم قرار می‌گیرند. پس خواهیم داشت:

$$\begin{cases} F_{max} - f_{s(max)} = m_2 a_{max} \\ f_{s(max)} = m_1 a_{max} \end{cases} \Rightarrow F_{max} = \left(\frac{m_1 + m_2}{m_1} \right) f_{s(max)}$$

$$F_{max} = \left(\frac{15+5}{15} \right) \times 0.5 \times 5 \times 10 \text{ N} = \frac{100}{3} \text{ N}$$

چون $F = 40 \text{ N}$ بیش‌تر از $F_{max} = \frac{100}{3} \text{ N}$ است، پس دو جسم نسبت به هم می‌لغزند، لذا نیروی اصطکاک وارد بر آن‌ها، نیروی اصطکاک جنبشی است که مطابق شکل بر دو جسم وارد می‌شود. (فقط نیروهای افقی در شکل‌ها، رسم شده‌اند).



$$f_k = \mu_k \cdot m_2 g = (0.2 \times 5 \times 10) \text{ N} = 10 \text{ N}$$

$$f_k = m_1 a_1 \Rightarrow 10 = 15 \times a_1 \Rightarrow a_1 = \frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$$

$$F - f_k = m_2 a_2 \Rightarrow 40 - 10 = 5 \times a_2 \Rightarrow a_2 = 6 \frac{m}{s^2}$$

۱۸۶- گزینه‌ی (۴) درست است. شتاب حرکت در راستای سطح شیبدار را حساب می‌کنیم. $a = \frac{V-V_0}{t} = \frac{10-0}{\Delta} = \frac{m}{s^2}$.

جسم را نیروی F به جلومی‌کشد و مجموع f_k (نیروی اصطکاک) و $mgsin\alpha$ به عقب می‌کشد. پس:

$$F = ma \rightarrow F - (f_k + mgsin 37^\circ) = ma \rightarrow$$

$$F - (20 + 10 \times 10 \times 0.6) = 10 \times 2 \rightarrow F - 80 = 20 \rightarrow F = 100 \text{ N}$$

۱۸۷- گزینه‌ی (۱) درست است. $r = h + R_e = (25600 + 6400) \text{ km} = 32000 \text{ km}$ فاصله‌ی جسم تا مرکز زمین

$$\frac{W'}{W} = \left(\frac{R_e}{r} \right)^2 \rightarrow \frac{W'}{W} = \left(\frac{6400}{32000} \right)^2 = \frac{4}{100} \rightarrow W' = \frac{4}{100} W = 4\% W$$

شتاب گرانش با مربع فاصله از مرکز زمین نسبت عکس دارد. پس:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi \text{ rad}}{6 \text{ s}} = \frac{\pi \text{ rad}}{3 \text{ s}}$$

۱۸۸- گزینه‌ی (۴) درست است. اول بسامد زاویه‌ای صفحه‌ی گردان را حساب می‌کنیم.

$$mr\omega^2 = \mu_s mg \rightarrow r\omega^2 = \mu_s g \rightarrow \Delta \left(\frac{\pi}{3} \right)^2 = \mu_s \times 10$$

$$\rightarrow \mu_s = \frac{\Delta \pi^2}{90} = \frac{\pi^2}{18} \approx \frac{\pi^2}{18} \approx 0.5$$

باید نیروی مرکزگرا، کوچکتر یا مساوی با بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی باشد.

۱۸۹- گزینه‌ی (۳) درست است. انرژی مکانیکی = مجموع انرژی پتانسیل کشسانی و انرژی جنبشی

$$U_e + K = E \rightarrow \frac{1}{2} m \omega^2 x^2 + K = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} m \omega^2 \left(\frac{1}{2} A \right)^2 + K = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \rightarrow K = \frac{1}{4} m A^2 \omega^2 - \frac{1}{8} m A^2 \omega^2$$

$$\rightarrow K = \frac{1}{8} m A^2 \omega^2 \rightarrow K = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \right) \rightarrow K = \frac{1}{4} E \rightarrow U_e = \frac{1}{4} E$$

$$\rightarrow \frac{K}{U_e} = \frac{\frac{1}{4} E}{\frac{1}{4} E} \rightarrow K = U_e$$

یعنی انرژی جنبشی، ۳ برابر انرژی پتانسیل کشسانی است.

گروه علوم تجربی

۱۹۰- گزینه‌ی (۱) درست است.

$$\begin{cases} a = -\omega^2 y \\ a = -1600\pi^2 y \end{cases} \rightarrow \omega^2 = 1600\pi^2 \rightarrow \omega = 40\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$A = \Delta \text{cm} = 0,5 \Delta \text{m} = 5 \times 10^{-2} \text{m}$$

اگر معادله‌ی مکان - زمان را به صورت $y = A \sin(\omega t + \phi_0)$ فرض کنیم، و A و ω را جایگزین کنیم، خواهیم داشت: $y = 5 \times 10^{-2} \sin(40\pi t + \phi_0)$
 به ازای $y, t = 0$ برابر با $2,5 \Delta \text{cm}$ یا $2,5 \times 10^{-2} \text{m}$ است، که اگر جایگزین کنیم، ϕ_0 را می‌توان حساب کرد. $2,5 \times 10^{-2} = 5 \times 10^{-2} \sin(\phi_0) \rightarrow \sin \phi_0 = \frac{1}{2}$
 ϕ_0 باید $\frac{\pi}{6}$ باشد، و یا $\frac{5\pi}{6}$ ، و با توجه به اینکه در آن لحظه سرعت در حال افزایش است، پس نوسانگر به مبدأ تعادل نزدیک می‌شود. پس ϕ_0 برابر با $\frac{\pi}{6}$ است.

$$y = 5 \times 10^{-2} \sin(40\pi t + \frac{\pi}{6}) \quad \text{یعنی:}$$

۱۹۱- گزینه‌ی (۴) درست است. طول موج را حساب می‌کنیم. $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{20}{50} \text{m} = 0,4 \text{m}$. فاصله‌ی نقطه‌ی که با نقطه‌ی O همفازند، مضرب زوجی از $\frac{\lambda}{2}$ است. پس:

$$OM = 2n \frac{\lambda}{2} = n\lambda \xrightarrow{n=4} OM = 4\lambda = 4 \times 0,4 \text{m} = 1,6 \text{m}$$

نقطه‌ی که با نقطه‌ی O در فاز مخالفاند، فاصله‌شان تا نقطه‌ی O مضرب فردی از $\frac{\lambda}{2}$ است.

$$ON = (2n-1) \frac{\lambda}{2} \xrightarrow{n=6} ON = (2 \times 6 - 1) \frac{\lambda}{2} = 11 \frac{\lambda}{2} = 11 \times 0,2 \text{m} = 2,2 \text{m}$$

$$MN = ON - OM = (2,2 - 1,6) \text{m} = 0,6 \text{m}$$

۱۹۲- گزینه‌ی (۱) درست است. موج در هر دوره، به اندازه‌ی طول موج جلو می‌رود. پس طول موج را با استفاده از عدد موج حساب می‌کنیم. در تابع موج، در داخل پرانتز،

$$k = \Delta \Rightarrow \frac{2\pi}{\lambda} = \Delta \Rightarrow \lambda = \frac{2\pi}{\Delta} = 0,4\pi \Rightarrow \lambda = (0,4\pi) \text{ متر} \quad \text{ضرب X، عدد موج است. پس:}$$

۱۹۳- گزینه‌ی (۴) درست است.

$$\begin{cases} \beta_1 = 10 \log \frac{I_1}{I_0} \Rightarrow 90 = 10 \log \frac{I_1}{I_0} \Rightarrow 9 = \log \frac{I_1}{I_0} \\ \beta_2 = 10 \log \frac{I_2}{I_0} \Rightarrow 110 = 10 \log \frac{I_2}{I_0} \Rightarrow 11 = \log \frac{I_2}{I_0} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{I_1}{I_0} = 10^9 \\ \frac{I_2}{I_0} = 10^{11} \end{cases} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{10^{11}}{10^9} \Rightarrow I_2 = 100 I_1$$

۱۹۴- گزینه‌ی (۱) درست است. اگر طول اولیه‌ی لوله‌ی باز را L_1 و لوله‌ی بسته را L_2 فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} f_1 = \frac{v}{2L_1} = 600 \\ f_2 = \frac{v}{2L_2} = 600 \end{cases} \Rightarrow 2L_1 = 2L_2 \Rightarrow L_1 = 2L_2$$

یعنی طول لوله‌ی باز دو برابر طول لوله‌ی بسته است. و اگر این دو لوله را به هم وصل کنیم، لوله‌ی بسته‌ی بلندتری حاصل می‌شود که طول آن ۳ برابر طول لوله‌ی بسته‌ی اولیه خواهد شد و اگر طول لوله ۳ برابر شود، بسامد صوت اصلی آن به $\frac{1}{3}$ مقدار اولیه یعنی $200 \text{Hz} = \frac{1}{3} \times 600 \text{Hz}$ می‌رسد.

۱۹۵- گزینه‌ی (۳) درست است. تمامی موج‌های الکترومغناطیسی در خلاء با یک سرعت منتقل می‌شوند، و در تمامی آن‌ها راستای ارتعاش میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی، بر مسیر انتشار عمود است. یعنی، همگی موج عرضی می‌باشند.

پاسخ تشریحی سؤالات شیمی گروه علوم تجربی - آزمون آزمایشی مرحله چهارم

۱۹۶- نام سزیم به معنی آبی و روبیدیم به معنی سرخ از واژه‌های لاتین گرفته شده است. بنابراین گزینه ۴ پاسخ درست است.

۱۹۷- اسکاندیم، گالیم و ژرمانیم در زمان تنظیم جدول مندلیف ناشناخته بودند. بنابراین گزینه ۲ پاسخ درست است.

۱۹۸- آنیون تشکیل‌دهنده CaC_2 تک اتمی نیست. فرمول کادمیم سیانید به صورت $\text{Cd}(\text{CN})_2$ است. انرژی شبکه‌ی MgO از انرژی شبکه‌ی AlF_3 کم‌تر است. یون‌های تشکیل‌دهنده‌ی Mg^{2+} و Mg_2C_2 هستند، بنابراین در این ترکیب، نسبت شمارکاتیون به آنیون، ۲ به ۱ است، یعنی به ازای هر آنیون C_2^{4-} ، دو کاتیون Mg^{2+} وجود دارد. بنابراین گزینه ۳ پاسخ درست است.

۱۹۹- پس از رعایت قاعده‌ی هشتایی (اوکتت)، ساختار داده شده به صورت $[\text{O} \equiv \text{C} - \ddot{\text{N}} - \text{C} \equiv \text{O}]^q$ درمی‌آید که مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها برابر با ۲۴ است، در حالی که این پنج اتم، در مجموع باید دارای ۲۵ الکترون ظرفیتی باشند و این بدان معناست که یک الکترون از دست داده‌اند و بار الکتریکی یون $1+$ است. بنابراین گزینه ۳ پاسخ درست است.

۲۰۰- مولکول BCl_3 دارای ساختار سه ضلعی مسطح بوده و ناقطبی است، پس تنها، مطلب گزینه ۱ درست و مطالب هر سه گزینه دیگر نادرست است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ درست است.

گروه علوم تجربی

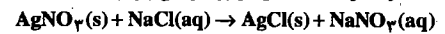
۲۰۱- هریک از ترکیب‌های C_6H_{12} و C_7H_{14} ، دارای سه ایزومر ساختاری راست زنجیرند. بنابراین گزینه ۱ پاسخ درست است.
 ۲۰۲- واکنش پیشنهاد شده، از نوع جابه جایی یگانه و معادله کامل و موازنه شده آن، چنین است: $Fe_2O_3(s) + 3H_2(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3H_2O(g)$ ، پس مجموع ضرایب‌های مولی مواد در آن برابر با: $1 + 3 + 2 + 3 = 9$ است. بنابراین گزینه ۴ پاسخ درست است.
 ۲۰۳- بر اساس داده‌های متن این پرسش، می‌توان نوشت:

$$\frac{AgNe}{20 \text{ g mol}^{-1}} = 0,4 \text{ mol Ne}$$

$$\text{بنابراین گزینه ۳ پاسخ درست است.} \quad \frac{AgO_2}{32 \text{ g mol}^{-1}} = 0,25 \text{ mol O}_2$$

$$0,4 \text{ mol} - 0,25 \text{ mol} = 0,15 \text{ mol}$$

۲۰۴- بر اساس داده‌های متن این پرسش، می‌توان نوشت:



$$AgNO_3 = 170 \text{ g mol}^{-1}$$

$$2 \text{ g AgNO}_3 \times \frac{100}{170} = 1,17 \text{ g}$$

$$\frac{AgNO_3}{170 \text{ g AgNO}_3} = \frac{AgCl}{1 \text{ mol}}$$

$$\frac{1,17 \text{ g AgNO}_3}{170 \text{ g}} = x$$

$$x = \frac{1,17 \text{ g} \times 1 \text{ mol AgCl}}{170 \text{ g}}$$

$$x = 0,00688 \text{ mol AgCl}$$

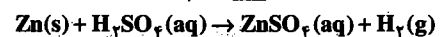
$$= 0,00688 \text{ mol AgCl}$$

۲۰۵- بر اساس داده‌های متن این پرسش، می‌توان نوشت:

$$\frac{1,98 \text{ g Zn}}{65 \text{ g mol}^{-1}} = 0,03 \text{ mol Zn}$$

چون ضریب مولی دو ماده در معادله این واکنش برابر است، پس، سولفوریک اسید واکنش دهنده محدود کننده است و می‌توان نوشت:

$$0,03 \text{ mol H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1000 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} = 0,03 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$$



$$\frac{H_2SO_4}{1 \text{ mol}} = \frac{H_2}{22,4 \text{ L}}$$

$$\frac{0,03 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = \frac{x}{22,4 \text{ L}}$$

$$x = \frac{0,03 \text{ mol} \times 22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol}}$$

$$x = 0,672 \text{ L H}_2$$

$$= 0,672 \text{ L H}_2$$

۲۰۶- از مطالب بیان شده در گزینه‌های این پرسش، تنها مطلب گزینه ۲ درست است. زیرا داریم: $C_m = cM$. مطالب سه گزینه دیگر نادرست‌اند. بنابراین، گزینه ۲ پاسخ درست است.

۲۰۷- واکنش از نوع سوختن و گرماده است و بر اساس داده‌های متن این پرسش داریم: مجموع انرژی‌های پیوندی فرآورده‌ها - مجموع انرژی‌های پیوندی واکنش‌دهنده‌ها $\Delta H^\circ =$

$$= [163 + (4 \times 288) + 496] - [944 + (4 \times 463)] \text{ kJ}$$

$$= (2211 - 2796) \text{ kJ}$$

$$= -585 \text{ kJ}$$

بنابراین، گزینه ۴ پاسخ درست است.

۲۰۸- تنها در گزینه ۱ علامت q و w درست نشان داده شده است. زیرا، اگر به سامانه انرژی داده شود، علامت q مثبت و برعکس آن، منفی است و اگر کار روی سامانه انجام گیرد، علامت w مثبت و برعکس آن، منفی است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ درست است.

۲۰۹- نیروی بین ذرات «یون-یون» از دو نوع نیروی جاذبه دیگر قوی‌تر و نیروی جاذبه «یون-دوقطبی» از پیوند هیدروژنی قوی‌تر است، یعنی $c > a > b$ است. بنابراین، گزینه ۳ پاسخ درست است.

۲۱۰- از مطالب بیان شده درباره ویتامین A (رتینول) و ویتامین C (آسکوربیک اسید) تنها مطلب گزینه ۴ درست است. زیرا در مولکول ویتامین A، بخش ناقطبی بر بخش قطبی آن غلبه دارد. مطالب سه گزینه دیگر نادرست‌اند. بنابراین، گزینه ۴ پاسخ درست است.

۲۱۱

$$\Delta H^\circ = [(4 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ CO}_2) + (6 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ H}_2\text{O}(g))] - [2 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ C}_7\text{H}_6(g)]$$

$$\Delta H^\circ = [(4 \times -393,5) + (6 \times -242)] - [2 \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ C}_7\text{H}_6(g)]$$

$$-2854 = -1574 - 1452 - 2 \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ C}_7\text{H}_6(g)$$

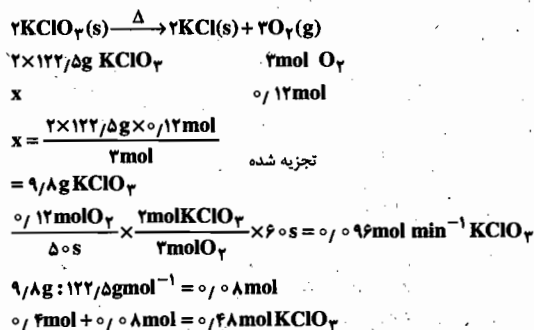
$$2 \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} [\text{C}_7\text{H}_6(g)] = -1728 \text{ kJ}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} [\text{C}_7\text{H}_6(g)] = -864 \text{ kJ mol}^{-1}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ درست است.

۲۱۲- بر اساس داده‌های متن این پرسش، می‌توان نوشت:

گروه علوم تجربی



بنابراین گزینه ۲ پاسخ درست است.

۲۱۳. واکنش تجزیه‌ی محلول آب اکسیژنه در حضور $\text{FeSO}_4(\text{s})$ ، کاتالیزشده‌ی همگن است. بنابراین گزینه ۲ پاسخ درست است.

۲۱۴. با توجه به داده‌های متن این پرسش، می‌توان نوشت:

$$K = \frac{[\text{I}_2][\text{H}_2]}{[\text{HI}]^2}$$

$$[\text{HI}] = \frac{5.12 \text{ g}}{128 \text{ g mol}^{-1}} \times \frac{1}{4 \text{ L}}$$

$$= 0.1 \text{ mol L}^{-1}$$

$$1/44 \times 10^2 = \frac{x^2}{(0.1)^2}$$

$$12 = \frac{x}{0.1}$$

$$x = 0.12 \text{ mol L}^{-1} \quad [\text{H}_2] \text{ یا } [\text{I}_2]$$

$$0.12 \text{ mol L}^{-1} \times 4 \text{ L} = 0.48 \text{ mol}$$

مقدار HI تجزیه شده $= 0.48 \times 2 = 0.96 \text{ mol}$

مقدار HI اولیه $= 0.96 + 0.04 = 1 \text{ mol}$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ درست است.

۲۱۵. با توجه به حاشیه‌ی صفحه‌ی ۳۵ کتاب درسی، می‌توان نتیجه گرفت که در دمای ثابت، در تعادل گازی $\text{H}_2 + \text{X}_2 \rightleftharpoons 2\text{HX}$ ، با افزایش عدد اتمی هالوژن، مقدار ثابت تعادل کاهش می‌یابد. بنابراین گزینه ۱ پاسخ درست است.

۲۱۶. از مطالب بیان شده در گزینه‌های این پرسش، تنها مطلب گزینه ۱ درست است. زیرا یون H_2PO_4^- هم گیرنده و هم دهنده پروتون است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ درست است.

۲۱۷. از مطالب بیان شده در گزینه‌های این پرسش، تنها مطلب گزینه ۴ نادرست است. زیرا در واکنش پیشنهاد شده، نقش اسید آرنیوس را ندارد. بنابراین گزینه ۴ پاسخ درست است.

۲۱۸. از مطالب بیان شده در گزینه‌های این پرسش تنها مطلب گزینه ۱ نادرست است. زیرا، سدیم استات NaCH_2COO ، نمک یک اسید ضعیف با یک باز قوی است و خاصیت بازی دارد، یعنی یک نمک بازی است، نه یک نمک اسیدی. بنابراین گزینه ۱ پاسخ درست است.

۲۱۹. بر اساس داده‌های متن این پرسش، می‌توان نوشت:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

$$3.7 = \log 10^F - \log 2$$

$$[\text{H}^+] = 2 \times 10^{-F} \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}}{2 \times 10^{-F} \text{ mol L}^{-1}}$$

$$= 5 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ درست است.

۲۲۰. NH_4Cl ، یک نمک اسیدی و K_2CO_3 ، یک نمک بازی است، محلول آن‌ها در آب، لیتموس را به ترتیب به رنگ‌های سرخ و آبی در می‌آورد. بنابراین گزینه ۳ پاسخ درست است.