

به نام خدا

KONKUR.IN



Forum.konkur.in

Club.konkur.in

Shop.konkur.in



9/14P1

9/14

P1

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۱



شرکت ملی خدمات آموزشی کلان
سازمان پژوهش و آموزش کشور

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

صبح جمعه ۱۳۹۴/۱۲/۱۴

آزمون آزمایشی سنجش پیش - مرحله پنجم

آزمون عمومی (پیش)

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

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است و متخلفین تحت مجرم قرار می‌گیرند.

- ۱- معنی چند واژه درست است؟
(طی: جشن عروسی) (مسیل: جایی که سیلاب در آن جمع شود) (پرسپولیس: تخت) (صورت شد: روشن شد) (حازم: هوشیار) (مسکز: مست شده) (عنود: ستیزه‌کار) (شهناز: نوعی آلت موسیقی) (بدسگال: بداندیش) (ادبار: روی آوردن)
- ۲- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت
معنی واژه‌های «کوشیدن، خسته، نشسته، شوم» به ترتیب کدامند؟
(۱) جنگیدن، آزاده، حالت سرخوشی و مستی، مهلک
(۲) خروشدن، مجروح، حیرانی و سرگشتگی، مهلکه
(۳) جنگ کردن، افکار، حالت سرخوشی و مستی، باد گرم مهلک
(۴) تلاش نمودن، آزاده، از خود بیخود شدن، سمها
- ۳- «به سوی اصفهان، نخستین نغمه‌ها، صور خیال در شعر فارسی، دیدار صبح» به ترتیب از آثار چه کسانی هستند؟
(۱) بدرالدین کنایی، ه. الف. سایه، موسوی گرمارودی، طاهره صفارزاده
(۲) پیرلوتی، هوشنگ ابتهاج، شفیعی کدکنی، طاهره صفارزاده
(۳) پیرلوتی، طاهره صفارزاده، موسوی گرمارودی، هوشنگ ابتهاج
(۴) بدرالدین کنایی، ه. الف. سایه، شفیعی کدکنی، موسوی گرمارودی
- ۴- متن زیر، بیانگر کدام دوره شعر نیمایی است؟
«زبان شعر بارورتر و شفاف‌تر و فضای شعر با مسائل اجتماعی همراه‌تر و پیوسته‌تر است. این دوره را باید دوره کمال جریان‌های ادبی دوره پیشین دانست.»
- ۵- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
در گروه کلمه‌های داده شده، چند غلط املایی وجود دارد؟
زهر استوار الهی، زیبونی و خوارهایگی، سربازان مرد غامدی، عاماج تیر بلا، انطباق معقول و نصبی، سکوت مرموز و هراس آمیز، پر جبرئیل، گز و طاق، نزهتگاه ارواح پاک، غرقه بلند آسمان، جولانگاه هول، رب التّوَعی بی‌هواس، بی‌خردان سفله، ارقند و قهرآلود، آوند و معلق، تحجّد و نیایش
- ۶- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت
در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟
(۱) پیچ و تاب طرّه طرّار را خواهم گشود
(۲) یا پای شقاوت را بر تارک شیطان نه
(۳) ای نفس نوح بیا وی هوس روح بیا
(۴) آشیان در شاخسار قدس او خواهم کشید
- ۷- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟
«به غزالان غزل صید دلم کردی باز
(۱) تشبیه، ایهام، مجاز، تلمیح
(۲) کنایه، تشبیه، ایهام، اسلوب معادله
(۳) تشبیه، ایهام، مجاز، تلمیح
(۴) تشبیه، ایهام، مجاز، تلمیح
- ۸- «عشق با ساز غم تار دلی بسته کز آن
(۱) تشبیه، استعاره، ایهام تناسب
(۲) تشبیه، استعاره، ایهام تناسب
(۳) تشبیه، استعاره، ایهام تناسب
(۴) تشبیه، استعاره، ایهام تناسب
- ۹- در بیت «من به شطرنج غزل با همه شاهی، ماتم
واژه ایهام دارند.
(۱) بیدق (۲) شطرنج (۳) مات (۴) شاه

- ۱۰- در کدام بیت «هم فعل گذرا و هم ناگذر» یافت می‌شود؟
 (۱) گر همه جسمند تویی جان آن
 (۲) چون به حقیقت‌نگری در جهان
 (۳) هر چه در این گنبد دستان نماست
 (۴) صورت خود باز ندانی که کیست
 (۱) دوان، گریان، دادستان، قلمستان
 (۲) شمعان، حقوق‌دان، پاسبان، خندان
 (۳) گلستان، دربان، کاردان، گلستان
 (۴) نمکدان، قلمدان، چینه‌دان، کشتی‌بان
- ۱۱- همه واژه‌های کدام گزینه، مشتق‌اند؟
 (۱) دوان، گریان، دادستان، قلمستان
 (۲) شمعان، حقوق‌دان، پاسبان، خندان
 (۳) گلستان، دربان، کاردان، گلستان
 (۴) نمکدان، قلمدان، چینه‌دان، کشتی‌بان
- ۱۲- به کار گرفتن کدام پسوند با همه واژه‌های «هنر، پهنا، سخن، نام» مناسب و معمول است؟
 (۱) بان (۲) وار (۳) مند (۴) ور
- ۱۳- در منظومه زیر، چند ترکیب وصفی، وجود دارد؟
 «این کاروان چه مؤذن خوش صدایی دارد.
 به همراهم گفتم:
 ما با کدام کاروان به مقصد می‌رسیم؟
 گفت:
- کاروانی که از مذهب باطل تسلسل پیروی نمی‌کند.»
 (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت
- ۱۴- با فعل‌های ساخته شده از کدام گروه مصدرها، حرف نشانه «را» همراه با حرف اضافه «از» می‌آید؟
 (۱) پرهیزیدن، رنجیدن، گنجاندن، رفتن
 (۲) شوریدن، پرسیدن، تاختن، بالیدن
 (۳) دزدیدن، آموختن، کاستن، پرسیدن
 (۴) گزیدن، گشودن، مکیدن، نازیدن
- ۱۵- در کدام بیت «گرفتن» در معنای «آثر کردن» آمده است؟
 (۱) نگرفت هر تو گریه حافظ به هیچ روی
 (۲) گرفتیم ز سیم و زرت چیز نیست
 (۳) ز آفتاب رخت ماه تاب می‌گیرد
 (۴) گرفت از ماه فروردین جهان فر
- ۱۶- بیت «محرم این هوش جز بهوش نیست»
 مفهوم یکسان دارد؟
 (۱) سیر عشق یار با بیگانگان هاتف مگو
 (۲) هر شب از افغان من بیدار خلق انا چه سود
 (۳) دل به پیغام وفا هر کس که می‌آرد ز یار
 (۴) در حریمش یار دارم لیک در بیرون در
- ۱۷- مفهوم «ما اکثر العبر و أقل الاعتبار» با کدام بیت تناسب دارد؟
 (۱) ز رنگ گریه من رفته اعتبار بهار
 (۲) ز بس که دشتی ای گل همیشه خوار مرا
 (۳) هر گل نو ز گلرخی یاد همی کند ولی
 (۴) همت بلند دار که نزد خدا و خلق
- ۱۸- بیت «به مجع می که درآیند شاهدان دو عالم»
 تناسب مفهومی دارد؟
 (۱) بهشت عدن اگر خواهی بیا با ما به میخانه
 (۲) صائب اگر به یار سخن فهم می‌رسید
 (۳) در پرده هر آن جرعه که چون ابر کشیدی
 (۴) غوغای عارفان و تمنای عاشقان
- ۱۰- در کدام بیت «هم فعل گذرا و هم ناگذر» یافت می‌شود؟
 (۱) گر همه جسمند تویی جان آن
 (۲) چون به حقیقت‌نگری در جهان
 (۳) هر چه در این گنبد دستان نماست
 (۴) صورت خود باز ندانی که کیست
 (۱) دوان، گریان، دادستان، قلمستان
 (۲) شمعان، حقوق‌دان، پاسبان، خندان
 (۳) گلستان، دربان، کاردان، گلستان
 (۴) نمکدان، قلمدان، چینه‌دان، کشتی‌بان
- ۱۱- همه واژه‌های کدام گزینه، مشتق‌اند؟
 (۱) دوان، گریان، دادستان، قلمستان
 (۲) شمعان، حقوق‌دان، پاسبان، خندان
 (۳) گلستان، دربان، کاردان، گلستان
 (۴) نمکدان، قلمدان، چینه‌دان، کشتی‌بان
- ۱۲- به کار گرفتن کدام پسوند با همه واژه‌های «هنر، پهنا، سخن، نام» مناسب و معمول است؟
 (۱) بان (۲) وار (۳) مند (۴) ور
- ۱۳- در منظومه زیر، چند ترکیب وصفی، وجود دارد؟
 «این کاروان چه مؤذن خوش صدایی دارد.
 به همراهم گفتم:
 ما با کدام کاروان به مقصد می‌رسیم؟
 گفت:
- کاروانی که از مذهب باطل تسلسل پیروی نمی‌کند.»
 (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت
- ۱۴- با فعل‌های ساخته شده از کدام گروه مصدرها، حرف نشانه «را» همراه با حرف اضافه «از» می‌آید؟
 (۱) پرهیزیدن، رنجیدن، گنجاندن، رفتن
 (۲) شوریدن، پرسیدن، تاختن، بالیدن
 (۳) دزدیدن، آموختن، کاستن، پرسیدن
 (۴) گزیدن، گشودن، مکیدن، نازیدن
- ۱۵- در کدام بیت «گرفتن» در معنای «آثر کردن» آمده است؟
 (۱) نگرفت هر تو گریه حافظ به هیچ روی
 (۲) گرفتیم ز سیم و زرت چیز نیست
 (۳) ز آفتاب رخت ماه تاب می‌گیرد
 (۴) گرفت از ماه فروردین جهان فر
- ۱۶- بیت «محرم این هوش جز بهوش نیست»
 مفهوم یکسان دارد؟
 (۱) سیر عشق یار با بیگانگان هاتف مگو
 (۲) هر شب از افغان من بیدار خلق انا چه سود
 (۳) دل به پیغام وفا هر کس که می‌آرد ز یار
 (۴) در حریمش یار دارم لیک در بیرون در
- ۱۷- مفهوم «ما اکثر العبر و أقل الاعتبار» با کدام بیت تناسب دارد؟
 (۱) ز رنگ گریه من رفته اعتبار بهار
 (۲) ز بس که دشتی ای گل همیشه خوار مرا
 (۳) هر گل نو ز گلرخی یاد همی کند ولی
 (۴) همت بلند دار که نزد خدا و خلق
- ۱۸- بیت «به مجع می که درآیند شاهدان دو عالم»
 تناسب مفهومی دارد؟
 (۱) بهشت عدن اگر خواهی بیا با ما به میخانه
 (۲) صائب اگر به یار سخن فهم می‌رسید
 (۳) در پرده هر آن جرعه که چون ابر کشیدی
 (۴) غوغای عارفان و تمنای عاشقان

پراکنده شد نام دیوانگان». ارتباط مفهومی دارد؟
 ارباب خرد مسخره بی‌خردانند
 جز آستان نرسد خواجگان صدرنشین را
 ابدی بباد پسادشاهی او
 چه محتاجند سلطانان به اسباب جهان‌بینی

گویی ز لب فرشته خوبی رسته است
 کاین سبزه ز خاک لایه‌رویی رسته است»
 چشم چو تو را دید روان در نظر آورد
 هر لاله و سنبل که سر از خاک برآورد
 کساندر قدم یار گرمی به سر آورد
 چون گل خبر از نغمه مرغ سحر آورد

۱۹- کدام گزینه با بیت «نهان گشت آیین فرزنانگان
 (۱) خوابان جهان ملعبه دست بدانند
 (۲) در آن حرم که نهندش چهار بالش عزت
 (۳) ازلی شد جهان پسناهی او
 (۴) چه آزادند درویشان ز آسیب گران‌باری»
 ۲۰- کدام گزینه، با رباعی زیر، تناسب معنایی دارد؟
 «هر سبزه که بر کنار جویی رسته است
 پا بر سر سبزه تا به خواری ننهدی
 (۱) هر گوهر اشکی که دلم داشت نهانی
 (۲) رخساره سروی و خط سبز نگاری است
 (۳) از عمر خیالی به جز این بهره ندارد
 (۴) ساقی قدح باده گلرنگ به چرخ آر

زبان و ادبیات فارسی (غیر علوم انسانی)

- ۲۱- «دوستی، قراول، رفت و آمد، شتر تیزرو» به ترتیب معانی کدام واژه‌هاست؟
 (۱) مراده، تذرو، اختلاف، جمازه
 (۲) مؤانست، مطوقه، گرازان، کردن
 (۳) مفارقت، بط، اختلاف، ایرش
 (۴) مؤدت، هزار، خطوات، کهر
- ۲۲- بزرگ رودی دودل، سیر بی سلوک، پالیزبان، مردی در تبعید ابدی»، به ترتیب از آثار چه کسانی هستند؟
 (۱) فرانتس فانون، بهاء‌الدین خرمشاهی، اخوان ثالث، نادر ابراهیمی
 (۲) جان اشتاین بک، بهاء‌الدین خرمشاهی، مهرداد اوستا، محمود دولت‌آبادی
 (۳) ارنست همینگوی، اسلامی ندوشن، اخوان ثالث، نادر ابراهیمی
 (۴) ارنست همینگوی، بهاء‌الدین خرمشاهی، مهرداد اوستا، نادر ابراهیمی
- ۲۳- در بین گروه کلمه‌های داده شده، چند غلط املایی وجود دارد؟
 فرط استیصال، خست‌الامر حاکم، سمن‌خانه، عزل و نسب، کلام مزبور، زرع و پیمان، ملجأ و پناهگاه، درآئه پاکیزه، طاعن و ستیزه‌جو، لمحعه و لحظه، صقبه و سوراخ، سطوت سلطنت، مصابه و مانند، انزجار و نفرت، تضاد و تذمن، زبان‌دیده و غرامت‌زده»
 (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت
- ۲۴- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟
 «باز از قدم گل چمن پیر جوان شد
 تشبیه، جناس، استعاره
 (۱) تشبیه، جناس، استعاره
 (۲) استعاره، ایهام تناسب، تضاد
 (۳) تشبیه، ایهام، مراعات نظیر (۴)
- ۲۵- تصویرگرایی کدام بیت، نظیر بیت زیر است؟
 «با ساربان بگویند احوال آب چشمم
 تا بر شتر نبندد محمل به روز باران»
 (۱) کاسین نوحه نوح و اشک داوود
 (۲) نیست در دل‌های خونین مهربانی عشق را
 (۳) من از این طالع شوریده به رنجم ورنی
 (۴) پاک کن چهره‌ی حافظ به سر زلف ز اشک
- در یوسف تو نکرد تائب‌بهر
 روی آتش را که می‌شود به جز اشک کباب
 بهره‌مند از سر کوبت دگری نیست که نیست
 ورنه این سیل دمدام بمبرد بنیامد

- ۲۱- حق و تعهد، جا و مکان، زیرکی، روایت‌های دینی، با یکدیگر سخن گفتن» به ترتیب معانی کدام واژه‌هاست؟
 (۱) دُخت، خیز، فراست، آثار، محاذنه
 (۲) مراقبت، ضیع، ده، اخبار، مجالست
 (۳) ملتزم، ضیعت، حازم، احادیث، مصیب
 (۴) مناقشت، مُقام، مکیدت، آثار، مراودت
- ۲۲- پدیدآورندگان «حق الیقین، مولوی چه می‌گوید، ابوالمشاغل، آدرخش»، به ترتیب خالق آثار هستند.
 (۱) لطایف الطوایف، فنون بلاغت، سه دیدار، تبسم‌های شرقی
 (۲) گلشن راز، مصباح الهدایه، غزل داستان سال‌های بد، صلاهی غم
 (۳) مرآت المحققین، نهضت شعوبیه، سه دیدار، دریا در غدیر
 (۴) سعادت‌نامه، غزالی‌نامه، صوفیانه‌ها و عارفانه‌ها، شراب آفتاب
- ۲۳- در گروه کلمه‌های داده شده، چند غلط املایی وجود دارد؟
 «قداس و پاک، مسحف صد برگ، بقاع متبرکه، ابریق سفال، اصحاب سَفَه، تعب و رنج، دست‌خوایان و انگشت‌گزان، فضیحت و رسوایی، آغالبیدن و تحریک، دفع ذکام، زرق و افترا، پیک عجل، حذاقت و هشیاری»
 (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
- ۲۴- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟
 «من به شطرنج غزل با همه شاه‌ی، ماتم
 (۱) مراعات نظیر، استعاره، حسن تعلیل، مجاز
 (۲) تشبیه، ایهام، کنایه، مجاز
 (۳) مراعات نظیر، حسن تعلیل، کنایه، ایهام تناسب
 (۴) تشبیه، استعاره، ایهام تناسب، کنایه
- ۲۵- از کدام گزینه، مفهوم بیت زیر، قابل استنباط است؟
 «بری‌دان ز افعال چرخ برین را
 (۱) بعد از این چون مهر مستقبل نگردم جز به امر
 (۲) چرخ بر هم زخم از جز به مرادم گسردد
 (۳) ز اهل جنس در این قیسه کبود که بود
 (۴) چون هر چه می‌رسد به تو از کرده‌های توست

زبان عربی (غیرعلوم انسانی)

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَقْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۲۶ - ۲۳)

۲۶- ﴿ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ ۗ ﴾

- (۱) از بین بندگان الله فقط عالمان از او می‌ترسند!
 (۲) فقط عالمان از میان بندگان از خداوند می‌ترسند!
 (۳) فقط کسانی که علم دارند از بین بندگان خدا بیم دارند!
 (۴) از الله فقط کسانی می‌ترسند که بندگان از علما باشند!
- ۲۷- «لَذَّةُ الذَّنْبِ سَاعَةٌ وَلَذَّةُ الْعَمَلِ الصَّالِحِ إِلَى قِيَامِ الْمَوْتِ»
 (۱) لذت بردن از گناه فقط یک ساعت است و از عمل صالح ساعت‌هاست!
 (۲) لذت بردن از گناه ساعتی بیش نیست اما عمل صالح تا قیامت است!
 (۳) لذت یک گناه ساعتی است و لذت یک عمل صالح تا قیامت!
 (۴) لذت گناه یک ساعت است و لذت عمل صالح تا برپا شدن قیامت!

۲۸- «الطَّالِبَةُ الصَّامِدَةُ لَا تَتَحَنَّى أَمَامَ الْمَصَاعِبِ، فَانْتَ أَيْضاً لَا تَتَحَنَّى وَ سَبِرِي إِلَى أَنْ تَفُوزِي!»:

- (۱) این دانش‌آموزی پایدار است که در برابر مشکلات تسلیم نشدنی است، پس تو هم مقاوم باش و حرکت کن تا رستگار شوی!
- (۲) این دانش‌آموز مقاوم در برابر مصاعب تسلیم نخواهد شد، تو نیز سرافروذ میاور و بسوی موفقیت سیر کن!
- (۳) دانش‌آموزان پایدار در مقابل مصیبت‌ها تسلیم ناپذیرند، تو هم مقاوم باش و به سمت پیروزی حرکت کن!
- (۴) دانش‌آموز مقاوم در برابر سختی‌ها تسلیم نمی‌شود، تو نیز تسلیم شو و حرکت کن تا موفق شوی!

۲۹- «بَدَأَ النَّاسُ يَصْغَفُونَ لِي فَحِينَ وَ قَلْبِي كَانَ يَخْفَى بِشِدَّةٍ!»:

- (۱) مردم با شادی شروع به کف زدن برای من کردند و قلبم بشدت می‌تپید!
- (۲) مردم شروع به دست زدن برای من کردند و ضربان قلبم بسیار تند بود!
- (۳) مردم تشویق مرا با شادی شروع کردند و قلبم بشدت می‌زد!
- (۴) مردم مرا تشویق می‌کردند و قلبم از شادی می‌تپید!

۳۰- «الْأَصْدِقَاءُ الْأَوْفِيَاءُ هُمُ الَّذِينَ لَا يَتْرَكُونَا فِي الْوَقْتِ الْخَرَجِ!»:

- (۱) دوستان باوفا انسان را در وقت بحران تنها رها نخواهند کرد!
- (۲) افراد باوفا آن کسانی هستند که هنگام بحران تو را ترک نکنند!
- (۳) دوستان وفادار همان کسانی هستند که مارا در وقت تنگنا رها نمی‌کنند!
- (۴) وفاداران به دوستان خود کسانی هستند که در تنگنا مارا تنها نمی‌گذارند!

۳۱- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) اِنْ لَعَقْتُ الصَّبْرَ بِلُغْتِ الْمَجْدِ! اگر صبر را بجوشی به بزرگی می‌رسی!
 - (۲) لَا يَقْطَعُ الْمُؤْمِنُ مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ! مؤمن نباید از رحمت خدا ناامید شود!
 - (۳) اِنْ غَيَّرْتَ نَفْسَكَ يَغْيُرْكَ اللَّهُ! اگر خودت را تغییر دهی، خداوند تو را تغییر می‌دهد!
 - (۴) لَا تَقُلْ أَمْنْتُ وَلَكِنْ قُلْ أَسْلَمْتُ! نمی‌گویی ایمان آوردم، بلکه می‌گویی اسلام آوردم!
- ۳۲- «نَقْشَةُ الْإِسْلَامِ»:

- (۱) خَطَّتِي هَذِهِ اسْتَغْفَلْتُ جَمِيعَنَا! (۲) هَذِهِ خَطَّةٌ لِي اسْتَغْفَلُ بِهَا الْكُلَّ!
- (۳) لِي خَطَّةٌ اسْتَغْفَلُ الْجَمِيعَ! (۴) عِنْدِي خَطَّةٌ اسْتَغْفَلُ كُلَّنَا!

۳۳- «نَمِي دَائِمًا تَاكِي اَيْنَ سِرْكَشِي اِدَامَه خَوَاهِد يَافَت؟ اَيَا پَايَان نَمِي يَابَد!»:

- (۱) لَا أَعْلَمُ حَتَّى مَتَى سَتُؤَاصِلُ الْعَنَادَ؟ هل ينتهي!
- (۲) لَا أَدْرِي حَتَّى مَتَى سَتُؤَاصِلُ عَنَادَكَ؟ أَمْ لَا تَنْتَهِي!
- (۳) لَا أَدْرِي إِلَى مَتَى سَيَسْتَمِرُّ هَذَا الْعَنَادُ؟ أَمْ لَا يَنْتَهِي!
- (۴) لَا أَعْلَمُ وَ إِلَى مَتَى تَسْتَمِرُّ فِي عَنَادِكَ؟ هل ينتهي!

■ ■ عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّشْكِيلِ (٣٤ - ٣٦)

٣٤- « هل تأمرني أن أفتح بيت مال المسلمين و أن أدفع لك أموالهم! »:

(١) تأمُرُ - بَيْت - مَال (٢) أَفْتَحَ - مَال - الْمُسْلِمِينَ

(٣) أدفع - لك - أموال (٤) مَالِ - الْمُسْلِمِينَ - أدفع

٣٥- « دَقَاتِ قَلْبَنَا قَائِلَةً لَنَا إِنَّ الْحَيَاةَ دَقَاقٌ وَ ثَوَانٌ! »:

(١) دَقَاتُ - قَلْبٍ - قَائِلَةً (٢) الْحَيَاةَ - دَقَاقٌ - ثَوَانٌ

(٣) قَائِلَةً - لَنَا - الْحَيَاةَ (٤) الْحَيَاةَ - دَقَاقٌ - ثَوَانٌ

٣٦- عَيْنُ الْخَطَا:

(١) قد رُوِّدَ اللهُ تَعَالَى بَعْضَ الْمَخْلُوقَاتِ الْعَجِيبَةِ،

(٢) بِحَاسَةِ سَمْعٍ حَادَّةٍ جِدًّا، مِثْلَ الْخَفَافِيشِ،

(٣) فَهِيَ تَسْتَعْمِلُ هَذِهِ الْخَاسَةَ لِاجْتِنَابِ الْإِصْطِدَامِ،

(٤) بِالْأَشْيَاءِ أَثْنَاءَ طَيْرَانِهَا وَ نَزْوِلِهَا عَلَى الْأَرْضِ!

■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٧ - ٤٠)

٣٧- ﴿ مَا تَقَدَّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ، تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ ۖ ﴾:

(١) تَجِدُوا: لِلْمَخَاطِبِينَ - مَعْتَلٌ وَ مِثَالُ (لَهُ إِعْلَالُ الْحَذْفِ) - مَتَعَدٌّ / فِعْلُ جَوَابِ شَرْطٍ وَ مَجْزُومٌ بِحَذْفِ نُونِ الْإِعْرَابِ

(٢) تَقَدَّمُوا: مُضَارِعٌ - مَزِيدٌ ثَلَاثِي (مِنْ بَابِ تَفَعَّلَ) - صَحِيحٌ / فِعْلُ شَرْطٍ وَ مَجْزُومٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرُ الْوَاوِ الْبَارِزِ وَ الْجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ

(٣) خَيْرٌ: اسْمٌ - مُفْرَدٌ مَذْكَرٌ - مُشْتَقٌّ وَ اسْمُ تَفْضِيلٍ - نَكْرَةٌ - مُعْرَبٌ - مَمْنُوعٌ مِنَ الصَّرْفِ / مَجْرُورٌ بِحَرْفِ الْجَرِّ؛ مِنْ خَيْرٍ: جَارٌ وَ مَجْرُورٌ

(٤) عِنْدَ: اسْمٌ - مُعَرَّفٌ بِالْإِضَافَةِ - مُعْرَبٌ / ظَرْفٌ أَوْ مَفْعُولٌ فِيهِ لِلزَّمَانِ وَ مَنْصُوبٌ

۳۸- « إِنَّ الْأَنْبِيَاءَ لَمْ يَجْعَلُوا لِيَجْعَلَ الْأَمْوَالُ، وَ إِنَّمَا يَجْعَلُونَ لِنَفْسِهِمْ! »:

- (۱) يَجْعَلُونَ: مضارع - للغائبين - صحيح - متعّد - مبني للمجهول - مبني/ فعل مجزوم بحرف «لم»
و علامة جزمه حذف نون الإعراب
- (۲) الْأَنْبِيَاءَ: جمع تذكير (مفردة: نبي، مذكر) - مشتق (صفة مشبّهة) - معرب/ اسم «إِنَّ» و منصوب و الجملة اسمية
- (۳) يَنْفَقُوا: مجرد ثلاثي - متعّد - مبني للمعلوم - معرب/ فعل منصوب بحرف اللام و علامة نصبه حذف نون الإعراب
- (۴) يَجْعَلُونَ: فعل مضارع - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - مبني للمعلوم/ فعل و فاعله ضمير الواو البارز و الجملة فعلية

۳۹- « من يجمع التَّجَارِبَ الْقِيَمَةَ فِي حَيَاتِهِ يَفْزُ فِي دُنْيَاهُ وَ آخِرَتِهِ! »:

- (۱) من: اسم - من أنوات الاستفهام - نكرة - مبني على السكون/ مبتدأ و مرفوع محلاً و الجملة اسمية
- (۲) الْقِيَمَةَ: مفرد مؤنث - معرّف بآل - معرب - منصرف/ نعت و مجرور بالتبعية لمنعوتها «التجارب»
- (۳) يَفْزُ: للغائب - مجرد ثلاثي - معتل و أجوف (له إعلال الحذف) - لازم/ فعل جواب شرط و مجزوم و علامة جزمه حذف حرف العلة
- (۴) يجمع: فعل مضارع - للغائب - مجرد ثلاثي - متعّد - مبني للمعلوم/ فعل شرط و مجزوم و فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية

۴۰- « إِنَّ الْمُشْرِكِينَ قَرُوءًا خَالِفِينَ مَذْعُورِينَ! »:

- (۱) مَذْعُورِينَ: اسم - جمع سالم للمذكر - مشتق و اسم مفعول - نكرة - معرب/ مضاف إليه و مجرور بالياء
- (۲) الْمُشْرِكِينَ: اسم - مشتق و اسم فاعل (مصدره: شرك) - معرّف بآل - معرب/ اسم «إِنَّ» و منصوب بالياء
- (۳) خَالِفِينَ: اسم - جمع سالم للمذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: خوف) - نكرة - معرب - منصرف/ حال و منصوب بالياء
- (۴) قَرُوءًا: للغائبين - مجرد ثلاثي - متعّد - مبني للمجهول / فعل و فاعله ضمير الواو البارز و الجملة فعلية و خبر «إِنَّ» و مرفوع محلاً

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الثَّالِثَةِ (٤١-٥٠)

۴۱- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمٌ تَفْضِيلُ:

- (۱) لَيْسَ الْإِنْسَانُ أَصْلَبُ مِنَ الصَّخْرَةِ!
(۲) إِنَّ اللَّهَ أَرْسَلَ رَسُولَهُ بِالْهُدَى!
(۳) إِنَّ اللَّهَ أَعْلَمُ بِالشَّاكِرِينَ!
(۴) إِنْتَخَبَ الْإِمَامُ النَّبَاسُ الْأَرْخَصُ!

٤٢- عَيْنُ الْخَطِئِ (في الإِغْلَالِ):

(١) (هو) لِيَذْرُقْ! (٢) (أَنْتِ) لَا تَكُنْ! (٣) (أَنْتِ) تُثْرِي! (٤) (أَنْتِ) سَرْنُ!

٤٣- عَيْنُ فِعْلًا ذَا مَفْعُولَيْنِ:

(١) يَشْمَلُ نِظَامَ الرُّوجِينِ عَالَمَ النِّبَاتَاتِ أَيْضاً! (٢) سَأَلَنِي الْمَعْلَمُ عَنِ الدَّرْسِ الْجَدِيدِ!

(٣) أَلْوَانُ السَّمَاءِ الْجَمِيلَةِ تَجْعَلُ السَّمَاءَ جَمِيلَةً! (٤) أَمَلِي أَنْ أَتَالَ مَنَازِي فِي النِّهَازَةِ!

٤٤- «رَأَيْتَ رَجُلًا أَسْمَرَ وَكَانَتْ لَهُ كَفَّانٌ خَشِيبَتَانِ!». كَمْ عِدَدُ الْمُتَصَوِّبَاتِ وَ الْمَرْفُوعَاتِ؟:

(١) ثَلَاثَةٌ - ثَلَاثَةٌ (٢) اِثْنَانِ - ثَلَاثَةٌ (٣) ثَلَاثَةٌ - اِثْنَانِ (٤) اِثْنَانِ - اِثْنَانِ

٤٥- عَيْنُ حَرْفٍ «لَا» غَيْرِ عَامِلٍ:

(١) لَا تَحْزَنْ عَلَى مَا فَقَدْتَ! (٢) لَا تَفْرَحْ بِمَا حَصَلَتْ!

(٣) لَا تَمْشِ إِلَّا عَلَى رِجْلِكَ! (٤) لَا تَرَى كَوْكَبًا فِي السَّمَاءِ!

٤٦- عَيْنُ تَائِبِ الْفَاعِلِ ضَمِيرًا مُسْتَرًّا:

(١) لَا يُنْسَى ذِكْرُ الشُّهَدَاءِ! (٢) أَنْظِرْ إِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ خُلِقَتْ!

(٣) أُسْتَشْهِدُ أَبِي فِي سَاحَةِ الْحَرْبِ! (٤) سَتُكْرَمُ فِي الْحَفْلَةِ شَخْصِيَّةٌ عَظِيمَةٌ!

٤٧- عَيْنُ صَاحِبِ الْحَالِ نَائِبًا عَنِ الْفَاعِلِ:

(١) خَرَجْتُ مِنَ الْحَفْلَةِ وَحِيدًا! (٢) اقْتَنَصَ الْفُرْصَةَ نَشِيطًا!

(٣) قَبِلَ بَنَتَهُ الصَّغِيرَةَ حَنُونًا! (٤) أُرْسِلْتُ مُعَلِّمًا لِلْأَطْفَالِ!

٤٨- عَيْنُ الْخَطِئِ (عَنِ الْحَالِ):

(١) رَجَعْتُ مِنَ الْمَدْرَسَةِ وَدَخَلْتُ الْغُرْفَةَ قَلِيقًا! (٢) رَأَيْتُ طَالِبًا كَانَ يَصِيحُ فَرْحًا!

(٣) أُسْتَشْهِدُ أَبُوكَ حَتَّى تَسْتَطِيعَ أَنْ تَعِيشَ أَمِنًا! (٤) الطَّالِبَاتُ يَأْتِينَ مَعَ الدَّائِثَةِ فَرِحَاتٍ!

٤٩- عَيْنُ الْمَفْعُولِ الْمَطْلُوقِ:

(١) أَخْبَرْتَنِي أَخْتِي خَبْرًا جَدِيدًا! (٢) أَنْزَلَ اللَّهُ ذِكْرًا فِيهِ شِفَاءٌ وَ رَحْمَةٌ!

(٣) أَنْكَرُوا خَالَفَكُمْ ذِكْرًا كَثِيرًا! (٤) كُنْتُ أَتَّبِعُ أَخْبَارًا تَخْبِرُ عَنْ نَجَاحِ الطُّلَابِ!

٥٠- عَيْنُ الْمُسْتَثْنَى مِنْهُ مَذْكُورًا:

(١) كُلُّ إِنْسَانٍ يَخْشَرُ إِلَّا مِنْ عَمَلٍ صَالِحًا! (٢) مَا كَلِمَتُ صَدِيقِي إِلَّا خَمْسُ دَقَاقٍ!

(٣) لَمْ أَشَاهِدِ الْيَوْمَ فِي الْبَيْتِ إِلَّا أُمِّي! (٤) لَا يَبَادِرُ الْفُرْصَةَ إِلَّا مَنْ يَغْتَمُّهَا!

■ ■ عَيْنُ الْأَصْخ وَ الْأَقَى فِي الْجَوَاب لِلتَّرْجَمَةِ أَوِ الْمَفْهُومِ أَوِ التَّعْرِيبِ (٢٦ - ٣٣)

٢٦- ﴿ يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تَرَابًا ۖ ﴾

(۱) کافر می گوید کاش من خاک بودم!

(۲) کفران کننده می گوید کاش از خاک بوده است!

٢٧- « لَمْ يَكُنْ لَهُ بَدِيلٌ فِي الْعِلْمِ، فَتَعَطَّطَ مِنْهُ أَنْ أَخَذَ مِنْ كُلِّ عِلْمٍ أَحْسَنَهُ »:

(۱) شبیه او در علم کسی نیست، به من آموخته است که از علم بهترین هر چیز را انتخاب کنم!

(۲) مثل او در علم نبوده است، از او می آموزم که در علم هر آنچه را که نیکوتر است، اخذ کنم!

(۳)مانندی در علم ندارد، او به من یاد داد که از علم نیکوترین آن را انتخاب کنم!

(۴) همتایی در علم نداشت، پس از او آموختم که از هر علم نیکوترین آن را بگیرم!

٢٨- « إِذَا أُدْرِتِ اِكْتِشَافَ مَقْدَارِ عَقْلِ شَخْصٍ فَانْظُرْ إِلَيْهِ كَيْفَ يَحَاورُ مِنْ خِلافِهِ فِي الرَّأْيِ »:

(۱) چنانچه خواستی اندازه عقل کسی را بفهمی، چگونگی گفتگویش را با کسی که مخالف رأی اوست، بنگر!

(۲) زمانی که فهم عقل شخصی را اراده کنی به او نگاه کن چگونه با کسی که مخالف نظر او است، گفتگو می کند!

(۳) اگر کشف عقل شخص را اراده کردی به او نگاهی بینداز که نحوه گفتگوی او با شخصی که مخالف اندیشه وی است، چگونه است!

(۴) هرگاه بخواهی مقدار عقل فردی را کشف کنی به او بنگر با کسی که در رأی با او مخالفت می کند، چگونه گفتگو می کند!

٢٩- « قَدْ تَعَلَّمْنَا أَنَّ الثَّبَاتَ طَلِيعَةُ نَجَاحِنَا، لِذَلِكَ لِلْحَصُولِ عَلَى الْمَعَالِي عَلَيْنَا أَنْ لَا نَخَافَ مِنَ الْهَزَانِمِ »:

(۱) آموخته ایم که پایداری سراغاز موفقیت ماست، بدین خاطر برای بدست آوردن بزرگیها باید از شکستها نهراسیم!

(۲) به ما یاد داده اند که ایستادگی سر لوحه موفقیت ما است، لذا برای دستیابی بر بزرگی نباید از شکست بترسیم!

(۳) آموزشمان داده اند که داشتن مقاومت سرلوحه موفقیت ما می باشد، بدین خاطر وظیفه ما ترسیدن از شکستهاست!

(۴) یاد گرفته ایم که مقاومت آغاز موفق شدن ماست، بدین جهت برای دستیابی به بزرگیها ترسیدن از شکست برعهده ماست!

٣٠- « إِذَا انْتَشَرَتْ قَطْرَاتُ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ فِي الْهَوَاءِ فِي لَيْلَةٍ بَارِدَةٍ يَتَكُونُ الضُّبابُ »:

(۱) وقتی قطرات آب کوچک در شبی سرد پخش گردد مه تشکیل می شود!

(۲) تشکیل مه زمانی است که قطره های آب کوچک در شب سرد پخش شود!

(۳) هرگاه قطرات کوچک آب در شبی سرد در هوا منتشر شود مه تشکیل می گردد!

(۴) زمانی که قطرات کوچک آب در شب سرد در هوا منتشر شد مه شکل می گیرد!

۳۱- عین الخطأ:

- (۱) في كل الأيام نبقى في المدرسة ثماني ساعات: همه روزها هشت ساعت در مدرسه باقی می‌مانیم،
 (۲) في أحد الأيام كانت الساعة قد وصلت إلى منتصف الوقت: در یکی از روزها ساعت به نیمه وقت رسیده بود،
 (۳) أسرعنا كلنا مستعجلين إلى ساحة المدرسة بإعلان المدير: همه ما با عجله با اعلام مدیر به حیاط مدرسه شتافتیم،
 (۴) انعقدت حفلة عظيمة بمناسبة نجاح بعض التلاميذ في ذلك اليوم: امروز جشن بزرگی بمناسبت موفقیت برخی دانش‌آموزانش برگزار می‌شود!

۳۲- « هر کس دلش به عشق خداوند گشاده شود، دل‌های مردم برای او با محبت گشاده می‌شود». عین الصحيح:

- (۱) الذي يتوسّع قلبه بعشق الرب توسّعت قلب النَّاس بحبه!
 (۲) الذي توسّع القلب بعشق ربه يتوسّع له قلب النَّاس بالحب!
 (۳) من توسّع قلبه بحبّ الله توسّعت له قلوب النَّاس بالحبّة!
 (۴) من يتوسّع قلبه بحبّ الله يتوسّع قلوب النَّاس إليه بالحب!
 ۳۳- « بدانیم که دنیا را اگر بخواهیم از ما فرار می‌کند، و اگر از آن فرار کنیم مارا می‌طلبند!»:
 (۱) لنعرف إن نرد الدنيا نقرّنا و إن نفرّ منها فهي تطلبنا!
 (۲) علينا أن نعلم لو أردنا الدنيا فرّرت منا و لو فررنا إنّها تطلبنا!
 (۳) لنعلم أنّ الدنيا إذا تطلبنا نقرّ منّا، و إذا نفرّ منها فهي تطلبنا!
 (۴) يجب علينا أن نعرف إن طلبنا الدنيا فرّرت منا و إن فررنا فهي طلبنا!

■ ■ عین الخطأ في التشكيل (۳۴ - ۳۶)

۳۴- « كل مقدار من الخير إذا قَدَّمناه لأنفسنا نجده عند الله! »:

- (۱) الخير - أنفُسنا - عَدَد
 (۲) مقدار - قَدَمْنَا - أنفُس
 (۳) كُلُّ - مقدار - قَدَمْنَاهُ
 (۴) قَدَمْنَا - عَدَد - الله
 ۳۵- « من يغضب لله يتقلب على الشَّيْطَان و من يغضب لنفسه يتقلب عليه الشَّيْطَان! »:
 (۱) الله - يَتَغَلَّبُ - نفسه
 (۲) الشَّيْطَان - يَتَغَلَّبُ - الشَّيْطَانُ
 (۳) مَنْ - لِّهِ - يَتَغَلَّبُ
 (۴) يَغْضَبُ - يَتَغَلَّبُ - الشَّيْطَانُ

۳۶- عین الخطأ:

- (۱) فَكَّرَ هذا الفلاح لحظةً واحدةً في جليّة،
 (۲) ثُمَّ أَحْضَرَ قِطْعَةً وَ وَضَعَهَا فوقَ الجَمَلِ،
 (۳) وَ هُوَ وَقَفَ وَسَطَ السُّوقِ وَ أَخَذَ يُنَادِي،
 (۴) مَنْ يَشْتَرِي هذا الجَمَلِ وَ القِطْعَةَ بِدينارينِ اثْنَيْنِ؟

■ ■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (٣٧ - ٤٠)

٣٧- « اللَّهُمَّ؛ اغْفِرْ لَنَا وَلِوَالِدَيْنَا فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ! »:

- (١) اللَّهُمَّ: لفظ الجلالة - اسم - مفرد - معرفة (علم) / منادى علم و مبني على الضمّ و منصوب محلاً و الميم حرف بدل حرف النداء «يا»
- (٢) والدي: اسم - مثنى مذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: ولادة) / معطوف و مجرور بالتبعية للمعطوف عليه و علامة جزه الياء
- (٣) اغفر: فعل أمر - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - صحيح - مبني / فعل و فاعله ضمير «أنت» المستتر و الجملة فعلية
- (٤) الدُّنْيَا: مشتق و اسم تفضيل - معرّف بآل - معرب - مقصور / مجرور محلاً بحرف الجر؛ في الدنيا: جار و مجرور

٣٨- « لَاشْكَ لَنَا أَتَنَّا قَدْ خُلِقْنَا ضَعْفَاءُ! »:

- (١) ضَعْفَاءُ: جمع تكسير (مفردة: ضعيف، مذكر) - جامد - نكرة - ممدود / حال مفردة و منصوب و صاحب الحال ضمير «نا»
- (٢) نا: ضمير متصل - للمتكلّم مع الغير - معرفة - مبني / الأولى: مجرور محلاً؛ الثانية: منصوب محلاً، الثالثة: مرفوع محلاً
- (٣) أَنْ: حرف من الحروف المشبهة بالفعل و هي من النواسخ - مبني على الفتح / اسمه ضمير «نا» و خبره «ضعفاء»
- (٤) شك: اسم - مفرد مذكر - معرّف بالإضافة / اسم «لا» النافية للجنس و مبني على الفتح و منصوب محلاً

٣٩- « يجب على كلّ المسلمين أن لا يرفعوا أصواتهم فوق صوت النبي! »:

- (١) فوق: اسم - نكرة - معرب - منصرف / ظرف أو مفعول فيه للمكان و منصوب
- (٢) المسلمين: جمع سالم للمذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: تسليم) - معرب / مضاف إليه و مجرور بالياء
- (٣) أصوات: جمع سالم للمؤنث - جامد - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب بالكسر
- (٤) يرفعوا: مضارع - للغائبين - مجرّد ثلاثي - صحيح - متعدّد / فعل منصوب بحرف «أن» و علامة نصبه حذف نون الإعراب

۴۰- «كُلَّ ذِي نِعْمَةٍ مَحْسُودٌ إِلَّا صَاحِبَ التَّوَّاضُعِ!»:

- (۱) صاحب: اسم - مفرد مذکر - مشتق و اسم فاعل - نكرة - معرب / مستثنى و منصوب
- (۲) ذي: من الأسماء الخمسة - مفرد مذکر - معرّف بالإضافة - معرب / مضاف إليه و مجرور بالياء
- (۳) التَّوَّاضُعِ: مفرد مذکر - جامد (مصدر من باب تفاعل) - معرّف يال - معرب - منصرف / مضاف إليه و مجرور
- (۴) محسود: مفرد مذکر - مشتق و اسم مفعول (مصدره: حسد) - نكرة - معرب . منصرف / نعت و مجرور بالتبعية لمفعوته

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤١-٥٠)

۴۱- عَيْنُ عِلَامَةِ الْإِعْرَابِ التَّقْدِيرِيَّةِ:

- (۱) إِنَّ سَعَى الْإِنْسَانِ سِيُوصِلُهُ إِلَى هَدَفِهِ وَ يَسَاعِدُهُ فِي طَرِيقِهِ!
- (۲) عاد الفريق الثَّانِي من شبابنا من هذا السفر العلمي المفيد!
- (۳) قد كان مشي الأستاذ في الحياة درساً لي و أستفيد منه!
- (۴) صدر الحكم على حسب رأي الحاكم حول هذه المسألة!

۴۲- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَعْتَلِ:

- (۱) إِنَّ بَعْضَ النَّاسِ يَنْسِيُونَ أَنْفُسَهُمْ وَ يَعْمَلُونَ دَائِماً!
- (۲) يريد الإنسان أن يرث الفردوس لأنه خالد فيها!
- (۳) الَّذِينَ آمَنُوا يَبْقَوْنَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَ هِيَ الصِّرَاطُ الْمُسْتَقِيمُ!
- (۴) تسجد جميع الكائنات لربّ العرش و تصفه بالوحدانيّة!

۴۳- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ نَائِبُ الْفَاعِلِ:

- (۱) تجعل درجة لكل تلميذ بعد الامتحان!
- (۲) قطعت دنائير الذهب عن التأسك بعد يوم!
- (۳) ربي قد جعل الإنسان خليفة في أرضه!
- (۴) تعطى بصيرة في دين المؤمن إن شاء الله!

۴۴- عَيْنُ الْعَدَدِ صِفَةً:

- (۱) انتشر أخيراً كتابان إثبات لهذا العالم!
- (۲) كتب هذا الكاتب إحدى عشرة مقالة للصحف!
- (۳) قد بقيت ثلاث سنوات من دراستنا!
- (۴) طالعت هذه الطالبة خمس صفحات من كتابها!

۴۵- عَيْنُ التَّوَابِعِ أَكْثَرُ:

- (۱) إِنَّ الْجَهْدَ يَسَبِّبُ التَّغَنُّمَ وَ يُوَصِّلُ الْإِنْسَانَ إِلَى أَهْدَافِهِ السَّامِيَةِ!
- (۲) أتى الله عيسى المسيح ابن مريم النبيّات لأنه كان رسول الله!
- (۳) قد أصبحت اللّغة العربيّة لغة عالميّة ينتمي إليها كلّ من آمن بالله!
- (۴) هذه الصّحيفة العلميّة تنشر حقائق العلم و أهميّته في المجالات المختلفة!

۴- عین ما ليس فيه المفعول فيه:

- (۱) إذا سألتني تلميذ في الصّف سؤالا أجيبه كاملاً ليتقدّم في العلوم!
- (۲) الغد يوم ننتظره و في الواقع هذا هو عمر الإنسان الذي ينقضي!
- (۳) اليوم واجهته في مكتبة الجامعة وسررت كثيراً!
- (۴) أينما يكن حبّ في الناس توجد رائحة الرحمان!

۴۷- عین المفعول المطلق:

- (۱) إنّ هناك حقاً، علينا أن نهتمّ به دائماً!
- (۲) أوجد المدير في المدرسة حقاً لكلّ تلميذ!
- (۳) وجد القاضي حقاً للمظلوم في هذه القضية!
- (۴) لا يمتزب القنوط في قلب المسلم حقاً!

۴۸- عین ما يبين حالة المفعول به:

- (۱) أرشد الأستاذ اليوم تلميذه و هو يرجو هدايته!
- (۲) وهبنا الله تعالى الوالدين و هما من نعم الله علينا!
- (۳) دعاك أصدقاؤك الأقدمون إلى الضیافة عظيمة!
- (۴) سأتبع أسلوب العظماء الكرام في الحياة متواضعة!

۴۹- عین ما ليس فيه التمييز:

- (۱) إنكم كنتم خير الناس جهداً عند مواجهة المشاكل و المصاعب!
- (۲) شاهدت تلميذاً طول دراستي أكثر إجتهداً من الآخرين في أعماله!
- (۳) بعض المؤمنين يعبدون الله رغبةً في الأجر و ليت هذه العبادة حقيقة!
- (۴) اشتهر هذا المؤمن زهداً في مجتمعه و يدعو الآخرين إلى هذه الطريقة!

۵۰- عین ما لا يمكن أن يكون هنادي:

- (۱) أصدقائي عزموا أن يقضوا أيام فراغتهم خارج المدينة!
- (۲) معلّمنا نعاهدك أن نكتسب درجات عالية في هذا العام!
- (۳) ربّنا نحن نحتاج إلى هدايتك في حياتنا في كلّ الأوقات!
- (۴) والدتي أنت التي تأخذين بيدي في طول حياتي دائماً!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- دو کلمه «حق» و «فطور» در آیات: «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ» و «فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ» به ترتیب، بیانگر کدام مفاهیم هستند؟

- (۱) سزاواری و شایستگی - نبودن خلل و شکاف
- (۲) سزاواری و شایستگی - نبودن بی‌نظمی و گسستگی
- (۳) قانون‌مندی و هدفداری - نبودن خلل و شکاف
- (۴) قانون‌مندی و هدفداری - نبودن بی‌نظمی و گسستگی

- ۵۲- عکس‌العمل نشان دادن انسان در مقابل گناه و زشتی، برخاسته از است که آیه شریفه
حاکمی از این مطلب می‌باشد.
- (۱) گرایش او به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - و نفس و ما سَوَاهَا فَالْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا
(۲) وجدان اخلاقی و نفس ملامت‌گر او - وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَاهَا فَالْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا
(۳) گرایش او به نیکی‌ها و زیبایی - لَا أَقْسِمُ بِنَوْمِ الْقِيَامَةِ وَ لَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ
(۴) وجدان اخلاقی و نفس ملامت‌گر او - لَا أَقْسِمُ بِنَوْمِ الْقِيَامَةِ وَ لَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ
- ۵۳- آن بخشی از وجود انسان که هرکس درک روشنی از آن دارد و نیاز به اقامه استدلال ندارد نام دارد که من یا روح تجزیه و تحلیل
(۱) انسانیت - می‌پذیرد اما فرسوده نمی‌شود.
(۲) انسانیت - نمی‌پذیرد و متلاشی نمی‌شود.
(۳) شخصیت - می‌پذیرد اما فرسوده نمی‌شود.
(۴) شخصیت - نمی‌پذیرد و متلاشی نمی‌شود.
- ۵۴- آیه شریفه: «إِنَّ الَّذِينَ لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا وَ رَضُوا بِالْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَ اطْمَأَنَّنُوا بِهَا» بیانگر چه کسانی است؟
(۱) به بُعد غیرمادی وجودی انسان عقیده دارند.
(۲) مرگ را پایان زندگی می‌دانند و قادر به فراموشی آن نیستند.
(۳) می‌خواهند از فرصت‌ها برای فردای تنهایی خود بهره ببرند.
(۴) مرگ را پایان زندگی می‌دانند و سعی به فراموشی آن دارند.
- ۵۵- آن‌جا که «حساس تشنگی» با «آب» برطرف می‌شود و آن‌جا که «مصلح» و «مفسد» پاداشی در خور صلاح و فساد دریافت می‌کنند به ترتیب، معاد در پرتو مفهوم می‌گردد.
(۱) امکان - حکمت و عدل
(۲) ضرورت - عدل و حکمت
(۳) ضرورت - حکمت و عدل
(۴) امکان - عدل و حکمت
- ۵۶- محل تعیین سرنوشت انسان، کدام عالم است و با توجه به آیه شریفه: «و تَكْتُبُ مَا قَدَّمُوا وَ آتَاَهُمْ»، عامل تعیین‌کننده اعمال کدام است؟
(۱) برزخ - ما تأخر و ما تقدم
(۲) برزخ - ما تقدم و ما تأخر
(۳) دنیا - ما تأخر و آثار آن
(۴) دنیا - ما تقدم و آثار آن
- ۵۷- در مرحله دوم از مراحل قیامت، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟
(۱) تمام اعمال خود را کتابی می‌یابند و گناهکاران می‌گویند این چه کتابی است.
(۲) همه اهل آسمان‌ها و زمین، جز آن‌ها که خداوند خواسته است، مدهوش می‌شوند.
(۳) تحولی عظیم در آسمان‌ها و زمین رخ می‌دهد، آن‌گونه که وضع کنونی تغییر می‌کند.
(۴) بساط حیات انسان و سایر موجودات برچیده می‌شود و قیامت برپا می‌شود.
- ۵۸- اعمالی که ما در دنیا انجام می‌دهیم، به‌صورت در آخرت می‌یابد. از این رو، قرآن خطاب به کسانی که زر و سیم گنجینه کرده و در راه خدا اتفاق نمی‌کنند، می‌فرماید:
(۱) واقعیت - پاداش و کیفر - بجشید آن چه را می‌اندوختید.
(۲) واقعیت - پاداش و کیفر - آن چه اندوخته‌اید آتش می‌شود.
(۳) پاداش و کیفر - واقعیت - بجشید آن چه را می‌اندوختید.
(۴) پاداش و کیفر - واقعیت - آن چه اندوخته‌اید آتش می‌شود.
- ۵۹- پیام این سخن امام صادق علیه‌السلام که می‌فرماید: «ما احبَّ الله من عصاه»، با کدام آیه مطابقت دارد؟
(۱) قل لا اسئلكم عليه اجراً انا المودة فی القربى ...
(۲) قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله ...
(۳) و من الناس من يتخذ من دون الله انداداً يحبونهم كحب الله ...
(۴) لاتجد قوماً يؤمنون بالله و اليوم الآخر يواتون من حاد الله و رسوله ...

- 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) نشانه بیداری و هوشیاری و ورود به وادی انسانیت است.
 (۲) نشانه شکوفایی استعدادهای نهفته در وجود آدمی است.
 (۳) راه رشد و تعالی را به انسان نشان می‌دهد تا به کرامت برسد.
 (۴) پاسخ به آن نیاز است که فرد برای رسیدن به آن اقدام می‌کند.
- ۶۱- با توجه به آیه شریفه: «لَا تَفْرُقْ بَيْنَ أَحَدٍ مِنْهُمْ وَ تَحْنُ لَهُ مُسْلِمُونَ»، تحقق عدم تفرقه بین پیام‌آوران الهی در کدام مورد است؟
 (۱) کفار با کفر خود زمینه بی‌نصیب ماندن از محبت خداوند را فراهم می‌کنند.
 (۲) همه پیامبران، انسان‌های شایسته زمان خود در اخذ پیام خدا بوده‌اند.
 (۳) محتوای اصلی دعوت پیامبران، در هر زمان پاسخ‌گویی به نیازهای فطری انسان بوده است.
 (۴) محتوای اصلی دعوت پیامبران یکسان بوده است و همه آنان آورنده یک دین بوده‌اند.
- ۶۲- مرجعیت دینی پیامبر اکرم(ص) که یکی از مسئولیت‌های نهاده شده از سوی خدا بر وجود مقدس او بود، از دقت در کدام آیه مفهوم می‌گردد؟
 (۱) قُلْ أَطِيعُوا اللَّهَ وَ الرَّسُولَ فَإِن تَوَلَّوْا فَإِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْكَافِرِينَ
 (۲) لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ ...
 (۳) فَإِنَّكَ فَاذِعٌ وَ اسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتَ وَ لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ وَ قُلْ أَمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ ...
 (۴) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَلْزَمْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ
- ۶۳- قرآن کریم، کدام امر را معیار و ملاک برای ولایت پس از پیامبر اکرم(ص) تعیین نموده و مصداق آن کدام آیه شریفه است؟
 (۱) اطعام به فقیر، یتیم و اسیر - إِنَّمَا تُطْعَمُكُمُ يُوجِبُهُ اللَّهُ لَا تُرِيدُ مِنْكُمْ جَزَاءً وَ لَا شُكْرًا
 (۲) در حال رکوع صدقه دادن - إِنَّمَا تُطْعَمُكُمُ يُوجِبُهُ اللَّهُ لَا تُرِيدُ مِنْكُمْ جَزَاءً وَ لَا شُكْرًا
 (۳) در حال رکوع صدقه دادن - إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ
 (۴) اطعام به فقیر، یتیم و اسیر - إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ
- ۶۴- با توجه به آیه شریفه: «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَ فَإِن مَاتَ أَوْ قُتِلَ تَنْقَلِبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنُيْضِرَّ اللَّهُ شَيْئًا وَ سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»، ویژگی افراد شاکر کدام است؟
 (۱) خدا را ذات بی‌نیاز و منزّه از نقص می‌دانند.
 (۲) حیات را وسیله آرامش در ممات خود قرار می‌دهند.
 (۳) حضرت محمد(ص) را پیام‌آور خدا و منصوب از سوی او می‌دانند.
 (۴) مصون از تحول اعتقاد، در رویدادهای سخت می‌باشد.
- ۶۵- دوران غیبت به معنای عدم رهبری امام عصر (عج) نیست، بلکه غیبت در مقابل کدام مورد است و امام خود در این رابطه چه فرمودند؟
 (۱) ظهور - بهره بردن از من در عصر غیبتم، مانند بهره بردن از آفتاب است هنگامی که پشت ابرها باشد.
 (۲) حضور - بهره بردن از من در عصر غیبتم، مانند بهره بردن از آفتاب است هنگامی که پشت ابرها باشد.
 (۳) ظهور - به نقاط مختلف جهان می‌روم، سخن مردم را می‌شنوم، می‌بینم و دیده نمی‌شوم تا وعده الهی فرا رسد.
 (۴) حضور - به نقاط مختلف جهان می‌روم، سخن مردم را می‌شنوم، می‌بینم و دیده نمی‌شوم تا وعده الهی فرا رسد.
- ۶۶- عمر طولانی برای انسان، امری غیرعادی و «انتظار» برخاسته از می‌باشد.
 (۱) است - نوامیدی از حاکمیت باطل
 (۲) است - نگاه مثبت به آینده تاریخ
 (۳) نیست - نوامیدی از حاکمیت باطل
 (۴) نیست - نگاه مثبت به آینده تاریخ
- ۶۷- برخورداری رهبری جامعه از شرایط تعیین شده از زبان آیات و روایات و مورد پذیرش مردم بودن، به ترتیب، مسأله را تحقق می‌بخشد و مقام ولایت امام در زمان غیبت، استمرار دارد.
 (۱) مقبولیت و مشروعیت - معنوی
 (۲) مقبولیت و مشروعیت - ظاهری
 (۳) مشروعیت و مقبولیت - معنوی
 (۴) مشروعیت و مقبولیت - ظاهری

- ۶۸- حضرت علی علیه السلام به مالک اشتر فرمودند: «مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند توادند»، وظیفه حاکم اسلامی در قبال این مردم چیست؟
- (۱) محبوب‌ترین چیزها در نظرش خشنودی خدا باشد، تا به خشنودی خلق بینجامد.
 - (۲) تکبر و خود بزرگبینی نداشته باشد، بلکه به بزرگی حکومت خداوند که برتر از اوست، بنگرد.
 - (۳) رضایت و خشنودی خواص را بر عوام ترجیح دهد تا خشم خواص را بی‌اثر کند.
 - (۴) نسبت به همه دوست و مهربان باشد و دل خویش را نسبت به آن‌ها مهربان قرار بدهد.
- ۶۹- قابل بودن به «استقلال محض برای افعال موجودات» و «تنها موجود مستقل و متکی به خود، خداست»، به ترتیب، ناظر بر کدام مورد است؟
- (۱) شرک در ربوبیت - توحید در خالقیت
 - (۲) شرک در ربوبیت - توحید در ربوبیت
 - (۳) شرک در خالقیت - توحید در ربوبیت
 - (۴) شرک در خالقیت - توحید در خالقیت
- ۷۰- از آیه شریفه: «اتَّخِذُوا أٰخْبَارَهُمْ وَ زُهِّنَا لَهُمْ اَرْثَابًا مِنْ ذٰلِكَ اللّٰهُ...» کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟
- (۱) انسان در کنار ربوبیت الهی برای تدبیر کارهای خود حسابی جداگانه باز کند.
 - (۲) تنها موجود مستقل و تنها مبدأ جهان خداست و اوست که جهان را اداره می‌کند.
 - (۳) دانشمندان و راهبان مسیحی غیرخدا را ارباب خود نگرفتند و موحد شدند.
 - (۴) خداوند که تنها مالک و ولی جهان است، به‌طور طبیعی، تدبیر همه امور در اختیار اوست.
- ۷۱- آیات شریفه: «الْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِیْنَ» و «إِنَّاكَ نَعْبُدُ وَ إِنَّاكَ نَسْتَعِیْنُ»، به ترتیب، بیانگر کدام بعد از ابعاد توحید است؟
- (۱) عبادی، ربوبی - عبادی در بعد فردی
 - (۲) عبادی، ربوبی - ربوبی - عبادی در بعد اجتماعی
 - (۳) اصل توحید، عبادی - ربوبی در بعد اجتماعی
 - (۴) اصل توحید، عبادی - ربوبی در بعد فردی
- ۷۲- پیام آیه شریفه: «اللّٰهُ الَّذِیْ سَخَّرَ لَكُمُ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِیْهِ بِاَمْرِهِ وَ لِنَتَّقُوْهُ مِنْ فَضْلِهِ وَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُوْنَ»، کدام موضوع اشاره دارد و نظام تعیین شده میان موجودات چگونه است؟
- (۱) آسمان و زمین در صورتی رام و مسخر انسان می‌شوند که آدمی ویژگی‌ها و قانون‌مندی‌های آن‌ها را بشناسد.
 - (۲) آسمان و زمین در هر صورت مسخر انسان است، چون قانون‌مندی‌ها هم لازمه کار اختیاری انسان و هم جهت دهنده است.
 - (۳) آسمان و زمین در صورتی رام و مسخر انسان می‌شوند که آدمی ویژگی‌ها و قانون‌مندی‌های آن‌ها را بشناسد.
 - (۴) آسمان و زمین در هر صورت مسخر انسان است، چون قانون‌مندی‌ها هم لازمه کار اختیاری انسان و هم جهت دهنده است.
- ۷۳- مطابق با الهی، رفتار خوب یا بد انسان‌ها در فرجام کار آنان تأثیر دارد و آیه شریفه حاکی از آن است.
- (۱) حکمت - إِلَّا مَنْ تَابَ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا فَأُولَئِکَ يُبَدِّلُ اللّٰهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ
 - (۲) عدل - إِلَّا مَنْ تَابَ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا فَأُولَئِکَ يُبَدِّلُ اللّٰهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ
 - (۳) عدل - مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ اَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى اِلَّا بِمِثْلِهَا ...
 - (۴) حکمت - مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ اَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى اِلَّا بِمِثْلِهَا ...
- ۷۴- از عبارت: «فَإِنَّ اللّٰهَ يُثَوِّبُ عَلَيْهِ»، کدام پیام مفهوم می‌گردد؟
- (۱) بازگشت از گناه به سوی فرمان‌برداری از خداوند
 - (۲) بازگشت لطف و آمرزش الهی به سوی توبه‌کار
 - (۳) خارج شدن گناه از قلب انسان
 - (۴) دوری از گناه و طلب بخشش از خدا
- ۷۵- پیام کدام آیه، مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی جامعه جاهلی می‌باشد؟
- (۱) مُحَمَّدٌ رَّسُوْلُ اللّٰهِ وَ الَّذِیْنَ مَعَهُ اَشْدَّاءُ عَلٰی الْکُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ ...
 - (۲) قُلْ اِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّیَ الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَّنَ وَ الْاِثْمَ وَ الْبَغْيَ بِغَيْرِ الْحَقِّ وَ اَنْ تَشْرُکُوْا بِاللّٰهِ ...
 - (۳) قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِیْنَةَ اللّٰهِ الَّتِیْ اَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّیِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ قُلْ هِیَ لِلَّذِیْنَ اٰمَنُوْا فِی الْحَیَآةِ الدُّنْیَا ...
 - (۴) فَلِذٰلِکَ فَاَذْعَرْتُكُمْ مَّوَدَّاتٍ لِّمَنْ اَمَرْتُ وَ لَا تَتَّبِعِ اَهْوَاءَهُمْ وَ قُلْ اَمَنْتُ بِمَا اَنْزَلَ اللّٰهُ مِنْ کِتَابٍ وَ اَمَرْتُ لَاعْدِلَ بَيْنَکُمْ

PART A: Grammar & 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- Please leave the keys outside ----- I can remember to take them.
1) while 2) so that 3) so as 4) in order to
- 77- Some parts of the world get a lot of rain, ----- others get little.
1) whereas 2) so that 3) whether 4) because
- 78- The plastic toys ----- in that factory are not recyclable.
1) producing 2) produced 3) to produce 4) are produced
- 79- There were ----- beautiful flowers in the park that I decided to pick some of them.
1) so 2) too 3) such 4) much
- 80- Physicians need a/an ----- of our blood before doing any operation.
1) sample 2) aspect 3) measure 4) emergency
- 81- The university cannot ----- housing for all students.
1) compare 2) magnify 3) survive 4) provide
- 82- Her ----- in life was to help the poor and the homeless.
1) inaction 2) occasion 3) permission 4) mission
- 83- ----- the bottle before you pour the medicine out.
1) Take 2) Shake 3) Launch 4) Locate
- 84- I don't feel that this is a/an ----- time to mention the subject of money.
1) artificial 2) emotional 3) appropriate 4) responsible
- 85- Someone who travels and works in a spacecraft is called a/an ----- .
1) foreigner 2) discoverer 3) traveller 4) astronaut
- 86- The windows were ----- all night because of the wind.
1) reacting 2) rattling 3) protecting 4) connecting
- 87- She says it's a good film, though she hasn't ----- seen it.
1) actually 2) suitably 3) proudly 4) mentally

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.

Judging by its reference libraries and special books and manuscript collections, London is one of the richest 88) ----- of literary information in the world. The library of St. Paul's Cathedral 89) ----- many books on theology and canon law. The library is located near the whispering Gallery 90) ----- under the Cathedral dome. Guildhall Library has one of the most 91) ----- public reference 92) ----- in England. Here can be found a metrical version of the Bible, a Shakespeare First Folio, and example of the signature.

- 88- 1) sources 2) features 3) instances 4) scenes
89- 1) contains 2) involves 3) stores 4) keeps
90- 1) only 2) just 3) yet 4) even

- 91- 1) effective 2) surprising 3) expensive 4) amusing
 92- 1) competitions 2) instructions 3) discussions 4) collections

PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Almost all students feel a little uncomfortable or nervous when they have to speak in front of others. It's also common to be a little nervous in a new social situation such as a party or a job interview. Some students, however, become extremely nervous, or scared, before they go to a social event or talk to a new person. They're usually afraid that they won't fit in with the other people or that they'll say or do something to embarrass themselves. In a new social situation, they often wish they could disappear. These students suffer from social anxiety. Fortunately, there are several ways to overcome this problem.

Counselors Can Help

College can be very stressful because there are so many social and academic challenges. That's why students may find it difficult to make friends or take part in campus activities. Advisors at a college's health center can help. These advisors help students practice social skills such as making introductions and making small talk. They also teach students different techniques to fight social anxiety, such as taking deep breaths or relaxing the shoulder and neck muscles.

Four Steps to a Better Social Life

Even students without social anxiety may have difficulty making friends. These suggestions can help:

- introduce yourself to someone sitting near you in class. Ask for his or her opinion of an assignment.
- Focus on the other person during a conversation. Ask about his or her interests and ideas, listen carefully, and give positive feedback.
- Join clubs or groups on campus that interest you. Socially anxious students often find that focusing on a particular activity helps them relax.
- Start a conversation with someone in line at the movies or at the market.

Students who practice social skills and relaxation techniques can decrease or ignore their social anxiety. They can truly enjoy the academic and social benefits that college life provides!

93- Social anxiety can be a problem for college students because they -----.

- 1) need to see advisors
- 2) are in a new social situation
- 3) don't want to make new friends
- 4) have many new social and academic challenges

94- One symptom of social anxiety is -----.

- 1) staying home to study
- 2) being usually afraid of it
- 3) being extremely nervous before meeting people
- 4) being a little nervous before a job interview

- 95- People can fight social anxiety by -----.
- 1) staying home and watching television
 - 2) starting conversations with someone during a movie
 - 3) practicing social skills and relaxation techniques
 - 4) finding it difficult to make friends or take part in campus activities
- 96- Another good title for this article would be -----.
- 1) "College Life is Always Lonely"
 - 2) "Managing Stress on the Job"
 - 3) "Four Ways to Overcome Social Anxiety"
 - 4) "So Many Social and Academic Challenges"

PASSAGE 2:

Many people worry about the dangers that nuclear power plants set for people and the environment. Nuclear power systems are designed to include many safety features, and almost all nuclear power plants work safely and efficiently. But accidents can happen. The world's most serious nuclear accident occurred at a power plant near Chernobyl, in Ukraine, then part of the Soviet Union. On April 26, 1986, a nuclear reactor at the Chernobyl plant was destroyed in an explosion caused by human error. During an uncontrolled test of the plant, the water-cooling system was turned off and one of the four reactors went into an uncontrolled reaction. When the top of the reactor blew off, a huge cloud of radioactive material was released into the atmosphere.

The radioactive cloud spread westward toward northern Europe and was recognised by scientific observers in Sweden two days later. According to statements issued by the Soviet government, 31 people were killed in the initial explosion. Over 100,000 people had to be removed from the area surrounding the site. The destroyed reactor could not be removed, so it was covered with concrete.

The radioactive cloud was able to escape from the Chernobyl plant because of the poor design of the structure. In most countries, nuclear reactors are contained within strong buildings that are constructed to prevent the release of radioactive material. One lesson of Chernobyl: it may not be possible to ignore human error, but one way to keep a nuclear accident from turning into a major disaster is to build plants with better designs.

- 97- According to the passage, most nuclear power plants -----.
- 1) are not designed to include many safety features
 - 2) are without any accidents
 - 3) have some dangers for people
 - 4) work safely and efficiently
- 98- The passage points out that -----.
- 1) four reactors went into an uncontrolled reaction
 - 2) a dark cloud of radioactive material was released
 - 3) only one reactor at Chernobyl was designed
 - 4) the explosion caused by human error
- 99- The writer believes that one way to keep a nuclear reactor safe is to -----.
- 1) prevent the release of radioactive material
 - 2) learn a lesson from Chernobyl
 - 3) ignore the human error
 - 4) build plants with better designs
- 100- The main idea of the passage would be -----.
- 1) The Accident at Chernobyl
 - 2) The World's Most Serious Nuclear Accident
 - 3) The Nuclear Reactor at The Chernobyl Plant
 - 4) The Dangers of Nuclear Power Plants



9/14P2

9/14

P2

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۲



مرکز ملی سنجش و سنجش
سازمان پژوهش و آموزش کشور

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

صبح جمعه ۱۳۹۴/۱۲/۱۴

آزمون آزمایشی سنجش پیش - مرحله پنجم

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (پیش)

مدت پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه

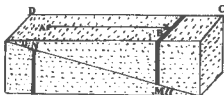
تعداد سؤال: ۱۲۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

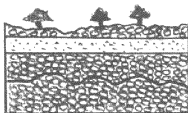
حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

- ۱۰۱- احتمال وجود کدام عنصرها با هم در فلدسپات‌های یک سنگ آذرین بسیار کم است؟
 (۱) آلومینیم و پتاسیم (۲) پتاسیم و کلسیم (۳) سدیم و پتاسیم (۴) سدیم و کلسیم
- ۱۰۲- بافت در سنگ‌های آذرین به کدام موارد اشاره می‌کند؟
 (۱) اندازه، شکل و آرایش کانی‌ها (۲) درشت، متوسط و ریز بودن بلورها
 (۳) رابطه دانه‌های مجاور و جهت‌یافتگی آن‌ها (۴) مدت زمانی که ماده مذاب به بلور تبدیل شده
- ۱۰۳- فراوان‌ترین مواد شیمیایی پرکننده فضاهای خالی و چسباننده ذرات منفصل رسوبی می‌تواند کدام مواد باشند؟
 (۱) کلسیت، انیدریت، هالیت (۲) کلسیت، دولومیت، سیلیس
 (۳) کوارتز، میکا، فلدسپات (۴) سیلیس، کلسیت، گرافیت
- ۱۰۴- شرایط تشکیل کدام سنگ، مانند ستون‌های آهکی درون غارها است؟
 (۱) انیدریت (۲) تراورتن (۳) دولومیت (۴) کوکینا
- ۱۰۵- مهم‌ترین مواد اولیه کارخانه‌های سیمان پرتلند، کدام‌اند؟
 (۱) ماسه سنگ و شیل (۲) سنگ آهک و سنگ گچ
 (۳) سیلت سنگ و کوارتز آرنیت (۴) شیل و سنگ آهک
- ۱۰۶- خاک‌های غیرورق‌های در کدام سنگ در امتداد خاصی طولیل شده‌اند؟
 (۱) شیست (۲) کوارتزیت (۳) گنیس (۴) هورنفلس
- ۱۰۷- حاصل کدام تغییر در فرایند دگرگونی، خروج گاز کربن دی‌اکسید است؟
 (۱) تجزیه فلدسپات‌ها توسط محلول‌های داغ
 (۲) ترکیب کلسیت با کوارتز و ایجاد کانی جدید
 (۳) دگرسانی پیروکسن و حاصل آمدن سرپانتین
 (۴) عبور محلول‌های غنی از منیزیم از روی کلسیت
- ۱۰۸- خاک‌های کدام مناطق با وجود ضخامت زیاد برای کشاورزی مناسب نیستند؟
 (۱) بیابانی خشک (۲) کوهستانی سرد (۳) معتدل مرطوب (۴) مرطوب حاره‌ای
- ۱۰۹- مهم‌ترین حاصل فرایند «فرسایش قهقرایی» یک رود کدام است؟
 (۱) تشکیل تراس آبرفتی (۲) عمیق شدن بستر (۳) عریض شدن بستر (۴) طولیل شدن بستر
- ۱۱۰- در فرسایش بادی نواحی بیابانی، اصطلاح «یاردانگ» را برای کدام مورد به کار می‌برند؟
 (۱) یال‌های بادساز (۲) تیغه‌های بین باد کند
 (۳) سطح لغزشی تلماسه‌ها (۴) شیارهای عمیق در رسوبات نرم
- ۱۱۱- برای دنبال کردن لبه ورقه فروزانده شده به زیر ورقه دیگر، ثبت کانون‌های زمین‌لرزه‌هایی با کدام عمق کاربرد بیشتری دارد؟
 (۱) سطحی (۲) کم عمق (۳) عمیق (۴) بسیار عمیق
- ۱۱۲- اثر کدام ترکیب شیمیایی در کاهش تحرک یونی گدازه‌های خارج شده از دهانه یک آتشفشان بیشتر است؟
 (۱) H_2O (۲) SO_2 (۳) SiO_2 (۴) Fe_2O_3



- ۱۱۳- در کدام شرایط، گسل رانده زیر را رواندگی می‌خوانند؟
 (۱) زاویه N کمتر از ۱۰ درجه و CD بیشتر از ۱۰ کیلومتر
 (۲) زاویه N کمتر از ۱۰ درجه و MN بیشتر از ۱۰ کیلومتر
 (۳) زاویه M کمتر از ۱۰ درجه و AB بیشتر از ۱۰ کیلومتر
 (۴) زاویه M حدود ۱۰ درجه و CD بیشتر از یک کیلومتر

- ۱۱۴- کدام عبارت «فرایندهای ساختمانی» را معرفی می‌کند؟
 (۱) فرایندهایی که سبب تغییر در شکل فیزیکی و ساخت اولیه سنگ‌ها می‌شود.
 (۲) فرایندهایی درونی که سبب تغییر در بافت، رنگ و ترکیب سنگ‌ها می‌شود.
 (۳) کلیه فرایندهایی که در یک مجموعه سنگ اتفاق می‌افتد تا به خاک تبدیل شود.
 (۴) مجموعه تغییراتی که بر اثر فشار و دما در زمانی طولانی بر روی یک توده سنگ به وجود می‌آید.



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

- (۱) پسروری، فرسایش، پیشروی، پسروری
- (۲) رسوب گذاری، ناپیوستگی، فرسایش، رسوب گذاری
- (۳) رسوب گذاری، چین خوردگی، رسوب گذاری، پسروری
- (۴) پیشروی، فرسایش، پسروری، فرسایش، پیشروی

۱۱۶- به ترتیب کدام ناپیوستگی‌ها فراوان تر و کدام نامشخص ترند؟

- (۱) دگرشیب، آذرین پی (۲) دگرشیب، هم‌شیب (۳) هم‌شیب، دگرشیب (۴) هم‌شیب، هم‌شیب

۱۱۷- وجود کدام فسیل در هر نوع رسوب، مؤید ارتباط آن رسوب‌ها با دوران ستوزوئیک است؟

- (۱) نومولیت (۲) خارتنان (۳) بلمنیت (۴) اجزاء پستانداران

۱۱۸- برای رسم ستون چینه‌شناسی، از کدام معیارها استفاده می‌شود؟

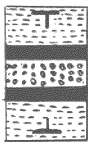
- (۱) جنس سنگ‌ها، نوع فسیل‌ها (۲) نوع فسیل‌ها و زمان رسوب گذاری
 - (۳) زمان رسوب گذاری و محل یافتن سنگ‌ها (۴) محل یافتن سنگ‌ها و ضخامت لایه‌ها
- ۱۱۹- فاصله دو جزیره روی دو نقشه به ترتیب ۱۶ میلی‌متر و ۲ سانتی‌متر است. اگر فاصله واقعی این دو جزیره ۵/۸ کیلومتر باشد، مقیاس این دو نقشه به ترتیب کدام است؟

$$(۲) \quad \frac{1}{500000} \text{ و } \frac{1}{400000}$$

$$(۴) \quad \frac{1}{400000} \text{ و } \frac{1}{500000}$$

$$(۱) \quad \frac{1}{400000} \text{ و } \frac{1}{500000}$$

$$(۳) \quad \frac{1}{500000} \text{ و } \frac{1}{400000}$$



۱۲۰- طرح زمین‌شناسی زیر، کدام نشانه را کم دارد؟



ریاضیات

۱۲۱- اعداد $\log 2, \log a, \log 3$ جملات متوالی دنباله حسابی‌اند. لگاریتم $4 - a^4$ در پایه ۱۶ برابر کدام است؟

- (۱) $1/25$ (۲) $1/5$
 - (۳) $1/45$ (۴) $1/75$
- ۱۲۲- در مثلث ABC اگر $A = 30^\circ, b = a\sqrt{2}$ باشد زاویه C چند درجه است؟
- (۱) فقط ۱۵ (۲) فقط ۱۰۵
 - (۳) ۱۰۵ یا ۷۵ (۴) ۱۵ یا ۱۰۵

۱۲۳- از معادله $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2x-1 \\ y+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 7 \end{bmatrix}$ مقدار x کدام است؟

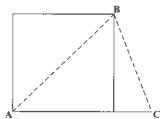
- (۱) $1/5$ (۲) $-1/5$
- (۳) $2/5$ (۴) $-2/5$

۱۲۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = A^T - 7I$ باشد ماتریس ^{-1}B کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \quad (2) \qquad \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \quad (4) \qquad \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -3 & -1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

۱۲۵- در شکل مقابل چهارضلعی مربع است و AC برابر قطر مربع است مقدار $\tan \angle BAC$ کدام است؟



$$\sqrt{2} - 1 \quad (1)$$

$$2 - \sqrt{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2}(2 - \sqrt{2}) \quad (3)$$

$$\frac{1}{2}(1 + \sqrt{2}) \quad (4)$$

۱۲۶- در دو مثلث ABC و A'B'C' داریم: $\hat{A} = 50^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$, $\hat{A}' = 85^\circ$, $\hat{C}' = 45^\circ$, $AB = 16$, $B'C' = 12$

نسبت محیط‌های این دو مثلث کدام است؟

$$\frac{5}{6} \quad (1) \qquad \frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3) \qquad (4) \text{ نامعلوم}$$

۱۲۷- در مثلث قائم‌الزاویه طول اضلاع قائم ۳ و $3\sqrt{3}$ واحد است. با رسم ارتفاع وارد بر وتر این مثلث به دو جزء

تقسیم می‌شود. مساحت جزء کوچکتر چند درصد مساحت جزء بزرگتر است؟

$$72 \quad (1) \qquad 75 \quad (2)$$

$$80 \quad (3) \qquad 81 \quad (4)$$

۱۲۸- نسبت مساحت دو مثلث به اضلاع $2\sqrt{6}$ و $\sqrt{3}$ و دومی به اضلاع $3\sqrt{2}$ و $2\sqrt{3}$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (1) \qquad \frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3) \qquad \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (4)$$

۱۲۹- در داده‌های دسته‌بندی شده مقابل میانگین داده‌های $U = \frac{x-28}{f}$ کدام است؟

حدود دسته	۲۰-۲۴	۲۴-۲۸	۲۸-۳۲	۳۲-۳۶
فراوانی	۵	۷	۹	۱۱

$$۰,۲۸۷۵ \quad (۲)$$

$$۰,۲۷۲۵ \quad (۱)$$

$$۰,۳۲۱۵ \quad (۴)$$

$$۰,۳۱۲۵ \quad (۳)$$

۱۳۰- در داده‌های آمای ۱۳، ۱۷، ۱۶، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۲، ۱۸، ۱۵، ۱۷ تفاوت میانۀ ازمند کدام است؟

$$۱ \quad (۲)$$

$$۰,۵ \quad (۱)$$

$$۲ \quad (۴)$$

$$۱,۵ \quad (۳)$$

۱۳۱- حد عبارت $\frac{1+\cos x}{1-\cos x}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

$$-\infty \quad (۲)$$

$$+\infty \quad (۱)$$

$$\text{حد ندارد} \quad (۴)$$

$$\pm\infty \quad (۳)$$

۱۳۲- حد عبارت $\frac{2x-\sqrt{x+4}}{x+\sqrt{4x^2-x}}$ وقتی $x \rightarrow \infty$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۱)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۴)$$

$$-۱ \quad (۳)$$

۱۳۳- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3 & ; x > 2 \\ 5 & ; x = 2 \\ 2x + b & ; x < 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ پیوسته است. $a + b$ کدام است؟

$$۳ \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۱)$$

$$۵ \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$

۱۳۴- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2-6x+9}}{x^2-9} & ; x \neq 3 \\ a & ; x = 3 \end{cases}$ در نقطه $x = 3$ پیوسته است؟

$$-\frac{1}{6} \quad (۲)$$

$$\pm \frac{1}{6} \quad (۱)$$

$$a \text{ هیچ مقدار} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۳)$$

۱۳۵- دو تاس را با هم می‌ریزیم. اگر مجموع دو عدد رو شده کمتر از ۷ باشد با کدام احتمال شماره‌های هر دو تاس یکسان است؟

$$\frac{1}{5} \quad (1) \quad \frac{1}{6} \quad (2)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3) \quad \frac{3}{8} \quad (4)$$

۱۳۶- اگر $g(x) = \sqrt{2x-1}$, $f(x) = \sqrt{x-1}$ باشد، حد عبارت $\frac{g(x)-f(x)}{x-f(x)}$ وقتی $x \rightarrow 5$ کدام است؟

$$-\frac{2}{3} \quad (1) \quad -\frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3) \quad \frac{4}{3} \quad (4)$$

۱۳۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{5x^2-12x}{x^2-9} < 1$ کدام است؟

$$\emptyset \quad (1) \quad (-3, 3) \quad (2)$$

$$\left(\frac{3}{2}, 3\right) \quad (3) \quad (-3, 3) - \left\{\frac{3}{2}\right\} \quad (4)$$

۱۳۸- آزمایشی فقط دو نتیجه شکست و پیروزی دارد احتمال پیروزی $\frac{2}{3}$ است. X تعداد پیروزی در ۸ بار این

آزمایش است $P(0 \leq x \leq 8)$ کدام است؟

$$1 \quad (1) \quad \left(\frac{2}{3}\right)^8 \quad (2)$$

$$1 - \left(\frac{2}{3}\right)^8 \quad (3) \quad 2\left(\frac{2}{3}\right)^4 \left(\frac{1}{3}\right)^4 \quad (4)$$

۱۳۹- از ۱۲ کالای موجود ۴ کالا معیوب است. اگر به تصادف ۳ کالا از بین آنان انتخاب شود با کدام احتمال حداقل

دو کالا سالم است؟

$$\frac{13}{55} \quad (1) \quad \frac{28}{55} \quad (2)$$

$$\frac{36}{55} \quad (3) \quad \frac{42}{55} \quad (4)$$

۱۴۰- معادله‌های منحنی $y = \frac{2x^3 - x^2}{x^2 - x - 2}$ در دو نقطه متقاطع‌اند. فاصله این دو نقطه کدام است؟

$$2\sqrt{5} \quad (1) \quad 3\sqrt{5} \quad (2)$$

$$4\sqrt{2} \quad (3) \quad 5\sqrt{2} \quad (4)$$

۱۴۱- مجموع فاصله‌های نقطه می‌نیمم تابع $y = \sqrt{1+x^2}$ از خطوط مجانب خود کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) $\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{2}$

۱۴۲- طول قطر مربعی که یک ضلع آن منطبق بر خط $2y - x = 5$ و یک رأس آن نقطه $(-1, 7)$ باشد، کدام

است؟

(۱) $2\sqrt{10}$ (۲) $3\sqrt{5}$

(۳) $5\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{5}$

۱۴۳- نقاط $A(6, 5)$ ، $B(-1, 4)$ و $C(5, 2)$ سه رأس مثلثی هستند. فاصله نقطه M وسط BC از ارتفاع AH کدام

است؟

(۱) $\sqrt{10}$ (۲) $\sqrt{5}$

(۳) $2\sqrt{10}$ (۴) $2\sqrt{5}$

۱۴۴- دستگاه معادلات $\begin{cases} 2x + (m+1)y = 2m - 1 \\ (m+2)x + 6y = m + 4 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار m فاقد جواب است؟

(۱) ۲ (۲) -۲

(۳) ۵ (۴) -۵

۱۴۵- به ازای کدام مقدار a خط به معادله $2y + ax = 7$ از نقطه مشترک دسته خطوط

$(m+1)x + (2m-1)y = 2-m$ می‌گذرد؟

(۱) ۹ (۲) ۸

(۳) ۶ (۴) ۵

زیست شناسی

۱۴۶- همه گیاهانی که سازماندهی میکروتوبول‌های آن‌ها، به کمک سائتریول‌ها انجام می‌شود، دارای هستند.

(۱) ریشه و ریزوم (۲) تراکنید و عناصر آوندی (۳) گرده و گرده افشانی (۴) گامت‌های تازه‌گذار

۱۴۷- کدام گزینه در مورد همه باکتری‌های فتوسنتز کننده‌ی هوازی درست است؟

(۱) به کمک چرخه‌ی کالوین، قند سه کربنی تولید می‌کنند.

(۲) در تثبیت و چرخه‌ی نیتروژن، دخالت مستقیم دارند.

(۳) از ترکیبات آلی، به عنوان منبع الکترون، استفاده می‌کنند.

(۴) در ساختن آندوسپور، نسبت به تنش‌های محیطی مقاوم می‌شوند.

۱۴۸- در مراحل بیان یک ژن قابل ترجمه در سلول کلرانشیم، کدام مورد مشاهده می‌شود؟

(۱) رونویسی توسط RNA پلی‌مراز I انجام می‌شود.

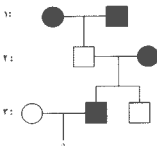
(۲) برای تشکیل RNA بالغ، اینترون‌ها حذف می‌شوند.

(۳) مولکول‌های دارای آمینو اسید، توالی نوکلئوتیدی می‌سازند.

(۴) tRNAها، آمینو اسیدها را به هسته منتقل می‌کنند.

۱۴۹- برای دیدن اشیاء نزدیک، عضلات مژگی چشم انسان، و قطر عدسی می‌یابد.

(۱) منقبض - کاهش (۲) منقبض - افزایش (۳) استراحت - افزایش (۴) استراحت - کاهش

- ۱۵۰- کدام عبارت، در مورد مجاری تنفسی انسان، نادرست است؟
 (۱) در بیماری آسم، نایژه‌ها و نایزک‌ها تنگ می‌شوند.
 (۲) در نای و نایژه‌ها، حلقه‌های غضروفی زیادی وجود دارد.
 (۳) روی سلول‌های پوششی مزه‌دار راه مایع مخاطی چسبناکی پوشانده است.
 (۴) درون شش، بیش از ۲۰۰ بار به انشعابات باریک‌تر به نام نایزک تقسیم می‌شوند.
- ۱۵۱- به طور معمول، در سطح شکمی مغز گوسفند، کدام بخش‌ها، در کنار یکدیگر قرار دارند؟
 (۱) بصل النخاع و پایک مغزی
 (۲) لب‌های و لب بویایی
 (۳) لب‌های و کیسمای بینایی
 (۴) برجستگی حلقوی و پایک‌های مغزی
- ۱۵۲- کدام مورد، نادرست است؟
 دفع مواد زاید نیتروژن‌دار، در به شکل است.
 (۱) کوسه‌ها - اوره
 (۲) همه جانوران آبزی - اوره
 (۳) بسیاری از خزندگان - اوریک اسید
 (۴) بعضی از ماهی‌های استخوانی - اوره
- ۱۵۳- شجره نامی زیر متعلق به یک نوع بیماری اتوزومی غالب است، احتمال به دنیا آمدن یک دختر و یک پسر سالم در خانواده‌ی ردیف سوم چقدر است؟

 (۱) $\frac{3}{8}$
 (۲) $\frac{1}{16}$
 (۳) $\frac{1}{8}$
 (۴) $\frac{3}{16}$
- ۱۵۴- کدام گزینه، در مورد همه‌ی سلول‌های دستگاه عصبی خودمختار، درست است؟
 (۱) دندریت‌های کوتاه و آکسون‌های بلند دارند.
 (۲) تنظیم اتقباض ماهیچه‌های صاف را برعهده دارند.
 (۳) انتقال دهنده‌ها را به نورون پس سیناپسی منتقل می‌کنند.
 (۴) پاسخ حرکتی را از طریق ریشه‌ی شکمی نخاع منتقل می‌کنند.
- ۱۵۵- فاکتور داخلی معده توسط سلول‌های موجود در غدد پیلور ترشح می‌شوند.
 (۱) حاشیه‌ای - نزدیک به پپتیک - دورتر از
 (۲) حاشیه‌ای - دورتر از پپتیک - نزدیک به
 (۳) حاشیه‌ای - دورتر از پپتیک - نزدیک به
 (۴) پپتیک - نزدیک به پپتیک - دورتر از
- ۱۵۶- کدام عبارت، درست است؟
 (۱) پاسخ به محرک، بخش یادگیری فرایند نقش‌پذیری است.
 (۲) عادی شدن، در مورد رفتارهای بسیار ساده، مانند انعکاس هم وجود دارد.
 (۳) در الگوی عمل ثابت، محرک نشانه همواره یک علامت مکانیکی ساده است.
 (۴) در شرطی شدن فعال، محرک بی‌اثر به تنهایی سبب بروز پاسخ در جانور می‌شود.
- ۱۵۷- در همه‌ی افراد مبتلا به دیابت شیرین اگر بیماری درمان نشود، قطعاً می‌یابد.
 (۱) مقدار انسولین در خون افزایش
 (۲) خاصیت اسیدی خون کاهش
 (۳) تولید مواد اسیدی در بدن افزایش
 (۴) تولید انسولین، در جزایر لانگرانگس کاهش
- ۱۵۸- کدام عبارت، در مورد باکتری‌ها درست است؟
 (۱) دیواره‌ی سلولی همه باکتری‌ها توسط کیسول احاطه شده است.
 (۲) در همه‌ی آن‌ها DNAهای حلقوی، به غشای پلاسمایی متصل است.
 (۳) گاهی برخی از آن‌ها به هم چسبیده و ساختارهای پر سلولی می‌سازند.
 (۴) بیش از نیمی از آن‌ها بی‌تک‌ها، از انواع رشته‌ای آن‌ها تهیه می‌شود.
- ۱۵۹- پروتئین‌های مکمل، توسط کدام سلول‌ها، تولید و در برخورد با کدام مولکول‌ها، فعال می‌شوند؟
 (۱) پوششی روده - آنتی‌ژن‌ها
 (۲) کلیه - گلیکولیپیدهای غشا
 (۳) فاگوسیت‌های خون - کپسید ویروس‌ها
 (۴) لنفوسیت‌ها - گلیکوپروتئین‌های غشا
- ۱۶۰- همه‌ی آنزیم‌های بدن ما، در
 (۱) تنظیم کار آنزیم‌های دیگر، به طور مستقیم دخالت دارند.
 (۲) واکنش‌هایی که انجام می‌دهند، هیچ تغییری نمی‌کنند.
 (۳) دمای بالاتر از 45°C غیرفعال می‌شوند.
 (۴) محیط خنثی فعالیت می‌کنند.

۱۶۱- از والدینی با ژنوتیپ $(TtRr \times ttRr)$ ، احتمال تولد فرزندی سالم با گروه خونی A^+ در میان فرزندان این خانواده چقدر است؟ (الف) بیماری هموفیلی و c بیماری کورنگی است)

$$\frac{3}{8} \quad (۴) \quad \frac{1}{8} \quad (۳) \quad \frac{1}{16} \quad (۲) \quad \frac{3}{16} \quad (۱)$$

۱۶۲- در همانندسازی DNA به روش نیمه حفاظتی، کدام مورد مشاهده می‌شود؟

- (۱) یکی از دو رشته‌ی مولکول DNA، به عنوان الگو عمل می‌کند.
- (۲) DNA پلی‌مراز فقط پیوندهای فسفودی‌استر برقرار می‌کند.
- (۳) هر مولکول جدید، نیمی از هر رشته‌ی قدیم را دریافت می‌کند.
- (۴) سلول دختری، یک رشته از هر مولکول قدیم را دریافت می‌کند.

۱۶۳- در مسیر سنتز پپتیداز رشته‌ی فرضی زیر، سومین آنتی کدون که به جایگاه A ریپوزوم وارد می‌شود، کدام است؟

TACGAGTGC GCGAGTTTGGACT

UCG (۴) GCA (۳) ACG (۲) GUC (۱)

۱۶۴- در مرحله‌ی گلیکولیز، تبدیل گلوکز به ترکیب شش کربنی و تبدیل ترکیب سه کربنی یک فسفات به ترکیب سه کربنی دو فسفات، است.

- (۱) انرژی خواه - نیز انرژی خواه
- (۲) انرژی خواه - انرژی‌زا
- (۳) انرژی‌زا - انرژی خواه
- (۴) انرژی‌زا - نیز انرژی‌زا

۱۶۵- جمعیتی که تعداد مرغ و خروس‌های آن با هم برابرند، صفت رنگ بال وابسته به جنس و سیاهی بر سفیدی

غالب فرض شده است، فراوانی آلل بال سیاه $\frac{7}{10}$ و فراوانی آلل بال سفید $\frac{3}{10}$ است. تعداد مرغ و خروس‌های بال سیاه در جمعیت ۴۰۰ تایی، چقدر خواهد شد؟

$$۲۲۰ \quad (۴) \quad ۳۲۲ \quad (۳) \quad ۱۸۹ \quad (۲) \quad ۱۸۲ \quad (۱)$$

۱۶۶- آنزوزنید، محصول مستقیم، تقسیمی است که می‌تواند

- (۱) سبب تشکیل هاگ در گیاه شود.
 - (۲) دو سلول هابلونید به وجود آورد.
 - (۳) کروموزوم‌های هم‌تا را از یکدیگر جدا کند.
 - (۴) در آنافاز II، کروماتیدها را از یکدیگر جدا کند.
- ۱۶۷- در مورد تولید انسولین، به روش‌های مهندسی ژنتیک در باکتری اشریشیا کلائی، کدام عبارت قطعاً درست است؟

(۱) تعداد زیادی از باکتری‌ها، DNA نوترکیب را جذب می‌کنند.

(۲) توالی نوکلئوتیدی GTTAAC
CAATTG توسط آنزیم EcoRI شناسایی می‌شود.

(۳) برای مرحله‌ی غربال‌گری، RNA پلی‌مراز، نوکلئوتیدها را به یکدیگر وصل کرده است.

(۴) برای استخراج ژن از DNA نوترکیب، از EcoRI استفاده می‌شود.

۱۶۸- به طور معمول،

- (۱) در جمعیت‌های تعادلی، مرگ و میر افراد تصادفی است.
- (۲) محیط جمعیت‌های فرصت‌طلب، کاملاً قابل پیش‌بینی است.
- (۳) کاهش جمعیت‌های فرصت‌طلب، در ارتباط با رقابت افراد با یکدیگر است.
- (۴) اندازه‌ی محیط جمعیت‌های تعادلی، نزدیک به گنجایش محیط است.

۱۶۹- در یک گیاه علفی، سلول‌هایی که شیره‌ی خام و پرورده را در استوانه‌ی مرکزی هدایت می‌کنند، دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) واکوئل مرکزی بزرگ دارند.
- (۲) زنده و فعال‌اند.
- (۳) دیواره‌ی لیگنینی دارند.
- (۴) فاقد هسته‌اند.

۱۷۰- پمپ غشایی، با دریافت انرژی از، یون‌های هیدروژن را از خارج می‌کند.

- (۱) الکترون‌های برانگیخته شده - ماتریکس میتوکندری
- (۲) آدنوزین تری‌فسفات - استرومای کلروپلاست
- (۳) الکترون‌های برانگیخته شده - درون تیلاکوئید
- (۴) آدنوزین تری‌فسفات - تیلاکوئید

۱۷۱- یک ورزشکار پرتاب وزنه، با پیشی گذاشتن پا سعی می‌کند بیشترین سرعت ممکن را به وزنه بدهد. اگر پرتابگر به‌طور متوسط نیروی ۲۲۴ نیوتون را در جابه‌جایی یک متر روی وزنه‌ای به جرم ۷ kg اعمال کند، و نیرو در جهت این جابه‌جایی باشد، سرعت وزنه در پایان این مسیر یک متری، چند متر بر ثانیه خواهد شد؟

$$(۱) ۶ \quad (۲) ۸$$

$$(۳) ۱۰ \quad (۴) ۱۲$$

۱۷۲- فاصله کانونی عدسی‌های چشمی و شیئی میکروسکوپی به ترتیب ۴ سانتی‌متر و یک سانتی‌متر است و دو عدسی در فاصله ۱۴ سانتی‌متری هم قرار دارند. اگر جسم کوچکی در فاصله $۱/۱$ سانتی‌متری عدسی شیئی قرار گیرد، طول تصویر نهایی در میکروسکوپ چند برابر طول جسم خواهد شد؟

$$(۱) ۸۸۰ \quad (۲) ۴۰۰$$

$$(۳) ۸۸ \quad (۴) ۴۰$$

۱۷۳- جسم کوچکی، روی محور اصلی در فاصله ۳۰ سانتی‌متری عدسی همگرایی قرار دارد و در این حالت، طول تصویر حقیقی، ۲ برابر طول جسم است. اگر جسم را ۶ cm به عدسی نزدیک کنیم، بزرگ‌نمایی عدسی در این حالت چقدر خواهد شد؟

$$(۱) ۳ \quad (۲) ۴$$

$$(۳) ۵ \quad (۴) ۶$$

۱۷۴- جسمی در فاصله ۲۰ سانتی‌متری یک عدسی روی محور اصلی قرار دارد و تصویر آن بین جسم و عدسی در فاصله ۴ سانتی‌متری عدسی تشکیل شده است. فاصله کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟

$$(۱) ۵ \quad (۲) ۶$$

$$(۳) ۱۰ \quad (۴) ۱۲$$

۱۷۵- جسمی در فاصله ۲۰ سانتی‌متری یک عدسی همگرا قرار دارد و تصویر آن با بزرگ‌نمایی ۴ ، روی پرده تشکیل شده است. توان عدسی چند دیوپتر است؟

$$(۱) ۳/۶۴ \quad (۲) ۴/۷۵$$

$$(۳) ۵/۳۲ \quad (۴) ۶/۲۵$$

۱۷۶- اگر در دمای ثابت، یک حباب هوا از عمق ۱۲ متری آب به سطح آب بیاید، حجم آن تقریباً چند برابر

$$\text{می‌شود؟ (فشار هوا در محل، } ۱۰^۵ \text{ پاسکال، } \rho_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{10}{\text{cm}^3} \text{ و } g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ است.)}$$

$$(۱) ۴/۸ \quad (۲) ۳/۶$$

$$(۳) ۲/۲ \quad (۴) ۲/۴$$

۱۷۷- در شکل روبه‌رو، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ (چگالی جیوه $۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



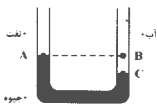
$$(۱) ۵۶۰۰$$

$$(۲) ۶۸۰۰$$

$$(۳) ۵۶۰۰۰$$

$$(۴) ۶۸۰۰۰$$

۱۷۸- در شکل روبه‌رو، ۳ نوع مایع مخلوط نشدنی در لوله قرار دارند. کدام رابطه بین فشار در نقاط نشان داده شده درست است؟



$$P_C > P_B = P_A \quad (۱)$$

$$P_C > P_B > P_A \quad (۲)$$

$$P_C = P_B > P_A \quad (۳)$$

$$P_C = P_B < P_A \quad (۴)$$

۱۷۹- اگر قسمتی از یک لوله موئین را به طور قائم وارد ظرف حاوی جیوه کنیم، مولکول‌های جیوه که به سطح داخلی لوله موئین نزدیک‌ترند به طرف لوله کشیده شوند و در سطح جیوه ایجاد می‌شود.

(۱) سطح داخلی - برآمدگی

(۲) سطح داخلی - فرورفتگی

(۳) مرکز - فرورفتگی

(۴) مرکز - برآمدگی

۱۸۰- از پیچه مسططحی به شعاع ۶cm که از ۲۰۰ دور سیم نازک درست شده است، جریان الکتریکی ۱/۲A می‌گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)

$$۸ \quad (۲)$$

$$4\pi \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۱)$$

$$8\pi \quad (۳)$$

۱۸۱- اگر سیم راستی به طول ۲۰ سانتی‌متر با سرعت ۵ متر بر ثانیه در یک میدان مغناطیسی یکنواخت با بزرگی ۲۰۰۰ گاوس، عمود بر راستای میدان حرکت کند، اندازه نیروی محرکه القا شده در آن چند ولت است؟

$$۲ \quad (۲)$$

$$۰/۰۲ \quad (۴)$$

$$۰/۲۰ \quad (۱)$$

$$۲۰ \quad (۳)$$

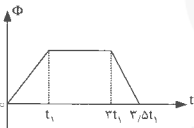
۱۸۲- نمودار شار مغناطیسی که از یک پیچه می‌گذرد مطابق شکل روبه‌رو است. اندازه نیروی محرکه القایی در پیچه در کدام فاصله زمانی، بیشتر است؟

$$۳t_1 \text{ تا } ۳t_1 \quad (۱)$$

$$۳t_1 \text{ تا } t_1 \quad (۲)$$

$$\text{صفر تا } t_1 \quad (۳)$$

$$\text{صفر تا } ۳t_1 \quad (۴)$$



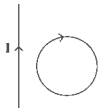
۱۸۳- در شکل روبه‌رو، حلقه و سیم حامل جریان الکتریکی در یک صفحه‌اند. در کدام حالت، در حلقه جریان القایی در جهت ساعتگرد ایجاد می‌شود؟

(۱) حلقه به موازات سیم در خلاف جهت I حرکت کند.

(۲) حلقه به موازات سیم در جهت I حرکت کند.

(۳) جریان I در حال افزایش باشد.

(۴) حلقه در حال دور شدن از سیم باشد.



۱۸۴- تابع موجی در SI به صورت $u_y = ۰/۰۲ \sin(۱۰۰\pi t - ۲\pi x)$ است. سرعت انتشار این موج چند متر بر ثانیه است؟

$$\frac{۵۰}{\pi} \quad (۲)$$

$$۲۰\pi \quad (۴)$$

$$۲۰ \quad (۱)$$

$$۵۰ \quad (۳)$$

۱۸۵- دو انتهای ریسمانی به طول ۱۰۰cm و جرم ۲/۴ گرم در دو نقطه ثابت بسته شده است. اگر نیروی کشش ریسمان ۲۴N است. بسامد صوت اصلی ریسمان در این حالت چند هرتز است؟

$$۲۰۰ \quad (۲)$$

$$۱۰۰ \quad (۴)$$

$$۱۵۰ \quad (۱)$$

$$۵۰ \quad (۳)$$

۱۸۶- تغییر فاز یک نقطه از محیط انتشار موج در مدت $\frac{1}{30}$ دوره، چند رادیان است؟

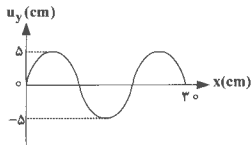
$$\frac{\pi}{24} \quad (2)$$

$$\frac{\pi}{30} \quad (4)$$

$$\frac{\pi}{15} \quad (1)$$

$$\frac{\pi}{12} \quad (3)$$

۱۸۷- شکل روبه‌رو، نقش موجی را در یک لحظه نشان می‌دهد. سرعت انتشار این موج چند برابر بیشینه سرعت هر نقطه از این محیط انتشار است؟



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

$$\frac{\pi}{2} \quad (2)$$

$$\frac{2}{\pi} \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{4} \quad (4)$$

۱۸۸- لوله صوتی دو انتها باز در گاز اکسیژن و لوله صوتی یک انتها بسته در گاز هیدروژن قرار دارد. دمای هر دو گاز با هم برابر و هر دو لوله صوت اصلی خود را تولید می‌کنند. اگر بسامد این دو صوت با هم برابر باشد، طول لوله یک انتها بسته، چند برابر طول لوله دو انتها باز است؟ (هر دو گاز، گاز کامل فرض شوند.)

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (4)$$

$$4 \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

۱۸۹- اگر با ثابت ماندن بسامد، دامنه ارتعاش یک منبع صوت را که امواج کروی در هوا گسیل می‌کند، ۳۰ درصد افزایش دهیم، در یک فاصله معین از منبع، شدت صوت چند درصد افزایش می‌یابد؟ (جذب انرژی صوت در محیط ناچیز است.)

$$30 \quad (2)$$

$$39 \quad (4)$$

$$69 \quad (1)$$

$$60 \quad (3)$$

۱۹۰- توان یک منبع نقطه‌ای صوت که امواج کروی در محیط گسیل می‌کند، برابر با ۵ میکرووات است. در هر دقیقه چند میکروژول انرژی صوتی از سطحی به مساحت πm^2 که عمود بر مسیر انتشار صوت و در فاصله ۵/۵ متری از چشمه صوت قرار دارد، می‌گذرد؟ (از جذب انرژی توسط محیط، صرف‌نظر شده است.)

$$3 \times 10^{-4} \quad (2)$$

$$3 \times 10^{-2} \quad (4)$$

$$1,5 \times 10^{-2} \quad (1)$$

$$1,5 \times 10^{-4} \quad (3)$$

۱۹۱- تراز شدت صوتی ۹۵ دسی‌بل است. شدت آن چند وات بر مترمربع است؟ ($\log 2 = 0,3$ و $10^{-12} \frac{W}{m^2}$)

$$1,6 \times 10^3 \quad (2)$$

$$1,6 \times 10^{-3} \quad (4)$$

$$3,2 \times 10^3 \quad (1)$$

$$3,2 \times 10^{-3} \quad (3)$$

۱۹۲- نوری با بسامد $7,5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ از هوا وارد آب به ضریب شکست $\frac{4}{3}$ می‌شود. طول موج آن در هوا چند نانومتر بلندتر از طول موج آن در آب است؟

$$400 \quad (2)$$

$$200 \quad (4)$$

$$300 \quad (1)$$

$$100 \quad (3)$$

۱۹۳- امواج رادیویی MW در مقایسه با امواج رادیویی SW:

- (۱) سرعت انتشار کمتری در خلأ دارند.
- (۲) سرعت انتشار بیشتری در خلأ دارند.
- (۳) بسامد بیشتری دارند.
- (۴) طول موج بلندتری دارند.

۱۹۴- در آزمایش ینگ، طول موج نور مورد آزمایش ۶۰۰ نانومتر و فاصلهٔ پرده تا صفحهٔ دو شکاف ۲۰۰۰ برابر فاصلهٔ بین دو شکاف است. فاصلهٔ دو نوار تاریک متوالی چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۱/۸
- (۲) ۲/۴
- (۳) ۰/۶
- (۴) ۱/۲

۱۹۵- در آزمایش ینگ بسامد نور مورد آزمایش 5×10^{14} Hz است. اختلاف زمان رسیدن نور دو شکاف به وسط نوار روشن دوم چند ثانیه است؟

- (۱) 5×10^{-9}
- (۲) 5×10^{-15}
- (۳) 4×10^{-9}
- (۴) 4×10^{-15}

شیمی

۱۹۶- اگر مجموع عدد کوانتومی اصلی اوربیتال‌هایی که در لایهٔ الکترونی چهارم، الکترون می‌پذیرند برابر با a و مجموع عدد کوانتومی اصلی اوربیتال‌هایی که در دورهٔ پنجم جدول تناوبی، الکترون می‌پذیرند برابر با b باشد، نسبت a به b کدام است؟

- (۱) ۱/۶۰
- (۲) ۰/۷۷
- (۳) ۱/۵۴
- (۴) ۱/۴۲

۱۹۷- یون تک اتمی X^{3+} دارای ۳ الکترون با عددهای کوانتومی « $n=3$ و $l=1$ » است. چه تعداد از مطالب پیشنهاد شدهٔ زیر، دربارهٔ عنصر X درست است؟ ($X = 52, O = 16, C = 12$; $g.mol^{-1}$)

- با اکسیژن، ترکیبی دوتایی تشکیل می‌دهد که ۴۸ درصد جرمی آن را اکسیژن تشکیل می‌دهد.
- شمار اتم‌ها در ۱۹/۵ گرم از آن، با شمار اتم‌های اکسیژن در ۸/۲۵ گرم یخ خشک برابر است.
- در دمای اتاق به حالت جامد بوده و با محلول آبی حاوی یون‌های فربک واکنش می‌دهد.
- آرایش الکترونی آن در حالت پایه، به زیر لایهٔ نیمه‌پر ختم می‌شود.

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

۱۹۸- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- در دورهٔ سوم جدول تناوبی، اتم سدیم، بزرگترین شعاع را دارد.
- عنصری با عدد اتمی ۸، هم گروه عنصری با عدد اتمی ۵۲ است.
- در دورهٔ چهارم جدول تناوبی، اتم پتاسیم، کمترین انرژی نخستین یونش را دارد.
- الکترونگاتیوی عنصرهای گروه ۱۴ با روندی منظم با افزایش عدد اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.
- در نمودار تغییر انرژی یونش‌های پی در پی عنصرهای دورهٔ سوم، سه جهش بزرگ دیده می‌شود.

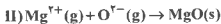
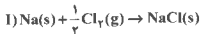
- (۱) ۵
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۴

۱۹۹- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) مجموع IE_1 و IE_2 هر فلز قلیایی خاکی، در مقایسه با فلز قلیایی هم تناوبش، بیشتر است.
- (ب) آخرین عنصر واسطهٔ هر دورهٔ جدول تناوبی، در گروه ۱۲ قرار داشته و در دمای اتاق به حالت جامد است.
- (پ) الکترون‌های موجود در لایهٔ الکترونی پنجم، گروه‌های کوچکتری تشکیل می‌دهند که شمار آن‌ها برابر با ۵ است.
- (ت) جمع جبری عددهای کوانتومی مغناطیسی اسپین الکترون‌های ظرفیتی در اتم پنجمین عنصر واسطهٔ تناوب چهارم، برابر ۲/۵ است.

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

۲۰۰- با توجه به واکنش‌های پیشنهاد شده، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، نادرست است؟
 «گرمای آزاد شده در واکنش در مقایسه با گرمای آزاد شده در است.»



(۱) - I واکنش IV، بیشتر
 (۲) - I دیگر واکنش‌ها، کمتر
 (۳) - II واکنش III، کمتر
 (۴) - III دیگر واکنش‌ها، بیشتر
 ۲۰۱- کدام دو عنصر در واکنش با یک دیگر، ترکیب یونی تشکیل می‌دهند و اتم هر دوی آن‌ها، به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسد؟



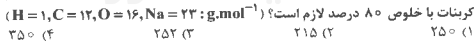
۲۰۲- در کدام گزینه، هر سه مولکول با وجود داشتن پیوندهای قطبی، ناطقی‌اند؟
 (۱) نیتروژن دی‌اکسید، گوگرد دی‌اکسید، کربن دی‌سولفید (۲) سیلیسیم تترافلوئورید، گوگرد تری‌اکسید، کربن دی‌اکسید
 (۳) گوگرد تری‌اکسید، کربن تترافلوئورید، دی‌نیتروژن مونواکسید (۴) نیتروژن دی‌اکسید، گوگرد دی‌اکسید، کلر دی‌اکسید
 ۲۰۳- در کدام دو مولکول، شمار پیوندهای کووالانسی ساده، ناپایر است؟



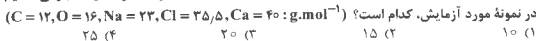
۲۰۴- پاسخ درست پرسش‌های (ب) و (ت) و پاسخ نادرست پرسش‌های (آ) و (پ)، در کدام گزینه آمده است؟
 (آ) دو گردوی رسیده و هم اندازه که به یک نقطه متصل‌اند، در راستای پیوندهای کدام مولکول قرار می‌گیرند؟
 (ب) بار مثبتی که الکترون ظرفیتی اتم سدیم از هسته احساس می‌کند، در مقایسه با بار مثبت احساس شده توسط الکترون ظرفیتی اتم سزیم از هسته، چگونه است؟

(پ) در کلسیم کاربید، شمار الکترون‌های آنیون، چند برابر بار الکتریکی کاتیون است؟
 (ت) از میان عنصرهای فلزور، آلومینیم و فسفر، هر یک از کدام دو عنصر، تنها یک ایزوتوپ پایدار داشته و در ترکیب‌هایشان، تنها یک نوع عدد اکسایش دارند؟

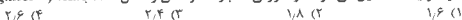
(۱) (آ) نیتروژن دی‌اکسید - (ب) بیشتر - (پ) پنج برابر - (ت) آلومینیم و فلزور
 (۲) (آ) زنون دی‌فلوئورید - (ب) کمتر - (پ) هفت برابر - (ت) فلزور و فسفر
 (۳) (آ) گوگرد (IV) اکسید - (ب) کمتر - (پ) پنج برابر - (ت) آلومینیم و فلزور
 (۴) (آ) کربن دی‌سولفید - (ب) بیشتر - (پ) هفت برابر - (ت) فسفر و فلزور
 ۲۰۵- برای تهیه ۱/۲ مول سدیم کربنات به روش گرما دادن سدیم هیدروژن کربنات، چند گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۰ درصد لازم است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23; g.mol^{-1}$)



۲۰۶- اگر در واکنش کامل مخلوطی از ۴۰ گرم گرد کلسیم کربنات و سدیم کلرید با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، ۶/۷۲ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP تولید شود، درصد جرمی سدیم کلرید

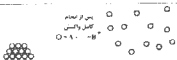


۲۰۷- اگر مخلوطی از ۱۲ گرم گاز هیدروژن و ۴۲ گرم گاز نیتروژن در شرایط مناسب با هم واکنش دهند، چند مول گاز آمونیاک تشکیل می‌شود، در صورتی که بازده درصدی واکنش ۶۰٪ باشد؟ ($H = 1, N = 14; g.mol^{-1}$)



۲۰۸- با توجه به شکل روبه‌رو، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده، نادرست‌اند؟

- A، واکنش‌دهنده محدودکننده است.
- تغییر آنترپی واکنش، بزرگتر از صفر است.
- تغییر انرژی آزاد گیبس واکنش، کوچکتر از صفر است.
- معادله نمادی موازنه شده واکنش به صورت $A_p(g) + B_r(g) \rightarrow 2AB(g)$ است.

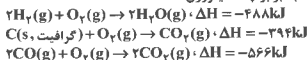


۲۰۹- با توجه به واکنش گرمایشیمیایی: $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g), \Delta H = -2000 \text{ kJ}$

با گرمایی حاصل از سوختن چند لیتر گاز پروپان با چگالی 2 g.L^{-1} می‌توان دمای یک قطعه آهن با جرم ۸ کیلوگرم را به اندازه 50°C افزایش داد؟ $(c_{Fe} = 0.45 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}, H=1, C=12: \text{g.mol}^{-1})$

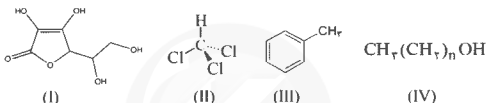
- (۱) $1/69$ (۲) $1/98$ (۳) $1/96$ (۴) $1/89$

۲۱۰- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش تولید گاز آب، برابر چند کیلوژول است؟



- (۱) $+133$ (۲) -133 (۳) $+236$ (۴) -236

۲۱۱- با توجه به ساختار ترکیب‌های زیر، کدام مطلب درست است؟

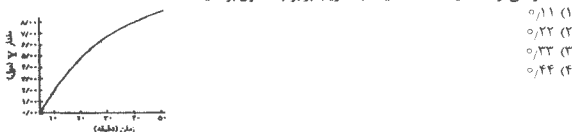


(۱) در صورتی که در ساختار ترکیب (IV)، $0 \leq n \leq 3$ باشد، ترکیب حاصل به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
 (۲) ترکیب (III) به مقدار زیادی در قطران زغال‌سنگ یافت می‌شود و انحلال ید در آن، با کاهش آنتروپی همراه است.
 (۳) ترکیب (I) در آب انحلال‌پذیر بوده و شمار اتم‌های هیدروژن در آن با مجموع شمار اتم‌ها در مولکول اوره برابر است.
 (۴) ترکیب (II)، براساس مدل «خط‌چین و گوه» نمایش داده شده و نقطه جوش آن از نقطه جوش تری فلوئورو متان، پایینتر است.

۲۱۲- انحلال‌پذیری پتاسیم کلرات در دماهای 70°C و 100°C ، به ترتیب برابر 30 و 56 گرم در 100 گرم آب است. اگر 200 گرم محلول سیر شده این نمک از دمای 100°C تا دمای 70°C سرد شود، به تقریب چند گرم از آن از محلول جدا خواهد شد؟

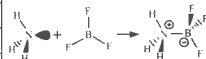
- (۱) $65/8$ (۲) $50/3$ (۳) $68/5$ (۴) $33/3$

۲۱۳- با توجه به نمودار روبه‌رو که به واکنش فرضی: $X(g) \rightarrow 2Y(g)$ ، مربوط است، سرعت متوسط مصرف X در فاصله زمانی از 10 دقیقه تا 30 دقیقه، به تقریب برابر چند مول بر دقیقه است؟



شماره آزمایش	غلظت آغازی واکنش دهنده‌ها		سرعت آغازی واکنش ($\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$)
	$[\text{BF}_3]$	$[\text{NH}_3]$	
۱	۰/۳۵۰	۰/۱۰۰	۰/۱۹۳
۲	۰/۲۰۰	۰/۱۰۰	۰/۰۶۸۲
۳	۰/۲۵۰	۰/۱۳۵	۰/۱۰۶۵
۴	x	۰/۱۰۰	۰/۰۵۹۶

۲۱۴- با توجه به داده‌های جدول که به واکنش گازی زیر در دمای معین مربوط است، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده، درست‌اند؟



- در قانون سرعت این واکنش، مرتبه واکنش دهنده با ضریب استوکیومتری آن در معادله موازنه شده واکنش برابر است.
- این واکنش، به مانند واکنش $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، از مرتبه دوم است.
- مقدار ثابت سرعت واکنش $3/4$ و یکای آن، $\text{mol}^{-1}.\text{L}.\text{s}^{-1}$ است.
- به جای x، باید عدد $1/75 \times 10^{-1}$ را قرار داد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

- ۲۱۵- اگر در یک واکنش تعادلی فرضی، مقدار انرژی فعال‌سازی در جهت‌های رفت و برگشت به تقریب برابر باشد، چند مورد زیر درباره آن درست‌اند؟
- سرعت واکنش بسیار زیاد است.
 - ثابت تعادل به تقریب برابر ۱ است.
 - تبادول گرما در این واکنش بسیار اندک است.
 - غلظت مولار واکنش دهنده و فراورده‌ها به تقریب یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۲۱۶- مخلوطی از $5/6$ گرم گاز کربن مونوکسید و $2/16$ گرم بخار آب را در یک ظرف سربسته ۲ لیتری گرم می‌کنیم تا تعادل $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ برقرار شود. اگر در مخلوط تعادلی، $5/1$ مول گاز CO وجود داشته باشد، ثابت این تعادل در شرایط آزمایش، کدام است؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

۱/۲۵ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۲/۵ (۴)



- ۲۱۷- مطابق شکل، مقدار pH خاک یک باغچه به کمک یک pH سنج دیجیتال در دمای 25°C اندازه‌گیری شده است. غلظت یون هیدروکسید در این خاک، چند مول بر لیتر است و گل آدریسی در این شرایط، به چه رنگی شکوفا می‌شود؟

۱) 4×10^{-4} - صورتی
۲) 2×10^{-8} - آبی
۳) 2×10^{-8} - صورتی
۴) 4×10^{-8} - آبی

- ۲۱۸- اگر درصد تفکیک یونی محلول $0/02$ مولار اسید ضعیف HA، برابر 10% باشد، K_a این اسید کدام است؟
۱) 2×10^{-2} ۲) 4×10^{-4} ۳) 4×10^{-2} ۴) 2×10^{-4}

- ۲۱۹- اگر pH باز قوی $\text{B}(\text{OH})_3$ با فرض تفکیک یونی کامل در آب، برابر 12 باشد، غلظت مولار آن چند مول بر لیتر است؟
۱) $0/01$ ۲) $0/002$ ۳) $0/05$ ۴) $0/005$

- ۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- ولتا و گالوانی، با قرار دادن دو فلز در محلولی از کلسیم کلرید، جریان الکتریکی تولید کردند.
- با قرار دادن فلز نقره در محلول آبی حاوی یون‌های کوپریک، یک واکنش اکسایش - کاهش انجام می‌شود.
- طاق مقبره حافظ در شیراز، با گذشت زمان، به دلیل انجام ناخواسته یک واکنش اکسایش - کاهش، سبز رنگ شده است.
- هنگامی که فیلم عکسی در برابر تابش نور قرار می‌گیرد به دلیل انجام واکنش کلی $\text{Ag}^+(\text{s}) + \text{Br}^-(\text{s}) \rightarrow \text{AgBr}(\text{s})$ ، سیاه می‌شود.

۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان

سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش پیش - مرحله پنجم
(۱۳۹۴/۱۲/۱۴)

علوم تجربی (پیش)

کارنامه اولیه، عصر روز برگزاری آزمون از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۱ درست است. معنی درست واژه‌های غلط: (مسبل: جایی که سیلاب از آن بگذرد) - (پرسپولیس: تخت جمشید) - (مسکر: چیزی که نوشیدن آن مستی می‌آورد، مثل شراب) - (شهناز: یکی از آهنگ‌های موسیقی ایرانی، گوشه‌ای از شور)
۲. گزینه ۳ درست است. (کوشیدن: جنگ کردن) (خسته: افکار، مجروح، زخمی) (نشئه: حالت سرخوشی و مستی) (سموم: باد گرم مهلک)
۳. گزینه ۲ درست است. (به سوی اصفهان: پیرلوتی) (نخستین نغمه‌ها: هوشنگ ابتهاج) (صور خیال در شعر فارسی: شفیعی کدکنی) (دیدار صبح: طاهره صفارزاده)
۴. گزینه ۴ درست است. دوره چهارم
۵. گزینه ۲ درست است. املاي درست واژگان: آماج تیر بلا، انطباق معقول و نسبی، گز و تاق، ارغند و قهرآلود، تهجد و نیایش
۶. گزینه ۳ درست است. مرهم مجروح بیا صحت بیمار بیا
۷. گزینه ۴ درست است. (تکرار صامت‌های «ز، ل، د»: واج آرایي) (باز: ایهام تناسب ۱. دوباره ۲. باز، پرنده شکاری، باز و غزال و صید: تناسب) (زلف کمند تو به علت آن که بتواند دل مرا صید کند دراز گشته است: حسن تعلیل) (زلف کمند: اضافه تشبیهی)
۸. گزینه ۱ درست است. (ساز غم: اضافه تشبیهی) (شور: ایهام تناسب) ۱. شور و هیجان ۲. دستگاهی در موسیقی، شور و شهناز: تناسب) (عشق، تاردلی بسته است: استعاره مکنیه)
۹. گزینه ۲ درست است. شاه: ایهام ۱) پادشاه ۲) مهره شطرنج/ مات: ۱) مات و میهوت ۲) حرکتی در شطرنج ۳) بیدق: ۱. سرباز ۲. نام مهره شطرنج
۱۰. گزینه ۳ درست است. هر چه در این گنبد دستان ناماست: دو جزئی (ناگذر) زمزمه تو است (سه جزئی گذرا به مسند) تو آن را صدا گویی (چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند)
۱۱. گزینه ۴ درست است. گزینه ۱) دادستان: مرکب گزینه ۲) کاردان: مرکب گزینه ۳) حقوق‌دان: مرکب
۱۲. گزینه ۴ درست است. «هنرور، پهناور، سخنور، نامور»
۱۳. گزینه ۲ درست است. این کاروان، چه مؤذن، مؤذن خوش صدا، کدام کاروان، مذهب باطل (۵ مورد)
۱۴. گزینه ۳ درست است. (دزدیدن: از ← را) (آموختن: از ← را) (کاستن: از ← را) (پرسیدن: از ← را) ص ۶۵: کتاب زبان فارسی سوم
۱۵. گزینه ۱ درست است. نگرفت در تو گریه حافظ به هیچ روی: در تو گریه حافظ به هیچ روی اثر نکرد.
۱۶. گزینه ۱ درست است. معنی بیت سؤال: حقیقت عشق را هر کسی درک نمی‌کند؛ تنها عاشق (بیهوش) محرم است و ... همین مفهوم از بیت (۱) دریافت می‌شود.
۱۷. گزینه ۳ درست است. معنی عبارت: عبرت‌ها چه فراوانند و عبرت پذیرفتن‌ها چه اندک! همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۱۸. گزینه ۴ درست است. معنی بیت: در روز قیامت که تمام زیبارویان دو جهان جمعند، من فقط به دنبال معشوق می‌گردم. (هیچکدام از زیبارویان نمی‌توانند نظر مرا به خود جلب کنند) مقصد عارفان و عاشقان حقیقی نه رسیدن به بهشت است، نه رهایی از دوزخ که آنان تنها شایسته و دل‌باخته اویند و بس. همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می‌شود.
۱۹. گزینه ۱ درست است. معنی بیت سؤال: شیوه و آیین خردمندان و فرزنانگان از بین رفت و بی‌خردان و ابلهان مشهور شدند. (افراد ناصالح به جای صالحان حاکم‌اند). همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۲۰. گزینه ۲ درست است.
- مفهوم رباعی: گل‌ها و گیاهان رویداده شده، حاصل زیبارویان و فرشته خویان مدفون در خاکند. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۲۱. گزینه ۱ درست است. (مراوده: دوستی، رفت و آمد) (تذرو: قرقاول، نام پرندۀ ای) (اختلاف: رفت و آمد) (جمازه: شتر تیزرو)
۲۲. گزینه ۴ درست است. (بزرگ رودی دودل: ارنست همینگوی) (سیر بی‌سلوک: بهاء‌الدین خرمشاهی) (پالیزبان: مهرداد اوستا) (مردی در تبعید ابدی: نادر ابراهیمی)
۲۳. گزینه ۳ درست است. املاي درست واژه‌ها: ثمن‌خانه، عزل و نصب، ذرع و پیمان، دراعه پاکیزه، ثقیه و سوراخ، مثابه و مانند، تضاد و تضمّن
۲۴. گزینه ۲ درست است. (قدم گل ← استعاره) (پیر و جوان ← تضاد) (چمن و سمن: جناس ناقص اختلافی)
۲۵. گزینه ۴ درست است. مفهوم بیت سؤال: شاعر، اغراق‌آمیز از اشک خود سخن می‌گوید که در غم دوری از معشوق جاری می‌شود. همین اغراق را در بیت «۴» ملاحظه می‌فرمایید.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ درست است. ۲) بندگان (ضمیر در «عباده» در ترجمه لحاظ نشده) - می‌ترسیدند («بخشی» مضارع لاماضی). ۳) کسانی که ... دارند (معادل صحیح برای «العلماء» نیست). ۴) از الله ... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد).
۲۷. گزینه ۴ درست است. ۱) از گناه («الذنب» مضاف‌الیه است لذا نیازی به حرف اضافه «از» نیست) - فقط (چنین تأکیدی در عبارت عربی وجود ندارد) - و از عمل ... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد). ۲) از گناه (← توضیحات گزینه ۱) - ساعتی ... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد). ۳) یک گناه (این عدد در عبارت عربی وجود ندارد) - یک عمل (این عدد در عبارت عربی وجود ندارد).
۲۸. گزینه ۴ درست است. ۱) این ... تسلیم نشدنی است (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد) - مقاوم باش (معادل صحیح برای «لاتتحني» نیست). ۲) این (اسم اشاره‌ای در عبارت عربی وجود ندارد) - تسلیم نخواهد شد (معادل صحیح برای «لاتتحني» نیست) - بسوی موفقیت (معادل أدق برای «إلى أن تفوزي» نیست). ۳) دانش‌آموزان («الطالبة» مفرد لاجمع) - تسلیم‌ناپذیرند («لاتتحني» فعل لا اسم مشتق) - مقاوم باش (← توضیحات گزینه ۱) - به سمت پیروزی (← توضیحات گزینه ۲، بسوی موفقیت).
۲۹. گزینه ۱ درست است. ۲) و ضربان ... بود (اولاً: «فرحین» در ترجمه لحاظ نشده، ثانیاً: ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد). ۳) تشویق مرا (معادل صحیح برای «یصفقون لی» نیست).

- ۴) مردم ... می‌کردند (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد) - از شادی (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد) - می‌تپید («بشده» در ترجمه لحاظ نشده).
۳۰. گزینه ۳ درست است. ۱) انسان را ... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد).
 ۲) تو را ترک نکنند (معادل صحیح برای «لا یترکوننا» نیست).
 ۴) وفاداران ... خود (معادل صحیح برای موصوف و صفت «الأصدقاء الأوفياء» نیست) - تنها نمی‌گذارند (معادل أدق برای «لا یترکوننا» نیست).
۳۱. گزینه ۴ درست است. نمی‌گویی («لا» حرف ناهیه لاتانیة) - می‌گویی («قل» امر لامضارع). ص: مگو ایمان آوردم بلکه بگو تسلیم شدم (یا اسلام آوردم).
۳۲. گزینه ۳ درست است. ۱) خطّی ... (ساختار تعریب با فارسی آن کاملاً تفاوت دارد).
 ۲) هذه... لی (نیازی به اسم اشاره «هذه» نیست) - أستغفل ... (ساختار تعریب با فارسی آن کاملاً تفاوت دارد).
 ۴) تستغفل (مستقبل بودن فعل در جمله فارسی لحاظ نشده).
۳۳. گزینه ۳ درست است. ۱) ستواصل (معادل صحیح برای «ادامه خواهد یافت» نیست) - العناد (اسم اشاره «این» در تعریب لحاظ نشده) - ینتهی (منفی بودن فعل در جمله فارسی لحاظ نشده).
 ۲) ستواصل عنادک ... یتنتهی (عبارت فارسی برای صیغه غائب است نه مخاطب).
 ۴) تستمر ... عنادک ... (توضیحات گزینه ۲).
۳۴. گزینه ۲ درست است. المسلمین (ص: المسلمین، جمع سالم للمذکر).
۳۵. گزینه ۴ درست است. ثوان (ص: ثوان اسم منقوص و نکره است که تنوین به جای یاء آمده است).
۳۶. گزینه ۲ درست است. حاسّة (ص: حاسّة، مضاف و لاینون) - الخفافیش (ص: الخفافیش، مضاف إليه).
۳۷. گزینه ۱ درست است. ۲) باب تفعل (ص: باب تفعیل).
 ۳) مشتق و اسم تفضیل (ص: جامد) - ممنوع من الصرف (ص: منصرف).
 ۴) مفعول فیه للزمان (ص: مفعول فیه للمکان).
۳۸. گزینه ۲ درست است. ۱) مبني (ص: معرب).
 ۳) مجرد ثلاثي (ص: مزید ثلاثی من باب إفعال).
۳۹. گزینه ۴ درست است. ۱) من ادوات الاستفهام (ص: اسم شرط).
 ۲) مجرور ... (ص: منصوب ...).
۴۰. گزینه ۳ درست است. ۱) مضاف إليه و مجرور بالياء (ص: حال و منصوب بالياء).
 ۲) مصدره: شرك (ص: مصدره: إشراك).
 ۴) مبني للمجهول (ص: مبني للمعلوم).
۴۱. گزینه ۲ درست است. با توجه به معنی (خداوند فرستاده‌اش را با هدایت فرستاد) اسم تفضیلی در این جمله وجود ندارد، اما کلمات: «أصلب، أعلم، أرخص» در سه گزینه دیگر اسم تفضیل هستند.
 ۱) انسان سخت‌تر از صخره نیست!
 ۳) خداوند به شکرگزاران آگاه‌تر است!
 ۴) امام لباس ارزان‌تر را انتخاب کرد!
۴۲. گزینه ۱ درست است. حرف عله در این فعل بخاطر قرار گرفتن دو ساکن در کنار هم (که در عربی ممکن نیست) باید حذف شود. ص: لیذّق.
۴۳. گزینه ۳ درست است. با توجه به معنی (رنگهای زیبای آسمان، آسمان را زیبا قرار می‌دهد) فقط در این عبارت کلمات: السماء و جملة مفعول به اول و ثانی هستند. اما در گزینه‌های دیگر هر کدام یک مفعول آمده (عالم، ضمیر «ی»، منی).
 ۱) نظام زوجین دنیای گیاهان را هم شامل می‌شود!
 ۲) معلم از من درباره درس جدید پرسید!
 ۴) امید من این است که نهایتاً به آرزوهایم برسم!
۴۴. گزینه ۱ درست است. با توجه به معنی (مرد سیه چرده‌ای را دیدم که دستانش خشن بودند) رجلاً (مفعول به)، أسمر (صفت «رجلاً») و شبه جمله «له» (خبر «کان») بوده و هر سه منصوب. همچنین ضمیر بارز «ت» در «رأیت» (فاعل) و دو اسم «كفّان خشتان» که اسم «کان» مؤخر و صفت آن می‌باشند هر سه مرفوع هستند.
۴۵. گزینه ۴ درست است. با توجه به معنی (ستاره‌ای در آسمان نمی‌بینی) فقط در این گزینه است که حرف «لا» نافی است، اما در سه گزینه دیگر (غمگین مشو، شاد مشو، راه مرو) ناهیه می‌باشد.
۴۶. گزینه ۲ درست است. فقط در این گزینه است که ضمیر «هی» مستتر در فعل «خَلقت» نائب فاعل بوده و مرجع آن «أرض» می‌باشد (نگاه کن به زمین که چگونه خلق شده)، اما در سه گزینه دیگر اسم‌های ظاهر (ذکر، آب، شخصیه) نائب فاعل هستند.
 ۱) یاد شهدا فراموش نمی‌شود!
 ۳) پدرم در میدان جنگ شهید شد!
 ۴) در این جشن از شخصیت بزرگی تجلیل خواهد شد!
۴۷. گزینه ۴ درست است. با توجه به معنی (در حال معلمی - به‌عنوان معلّم - برای کودکان فرستاده شدم)، فقط در این گزینه فعل «أرسلت» مبني للمجهول و نائب فاعل آن که ضمیر بارز «ت» است و صاحب حال واقع شده، اما فعل‌های سه گزینه دیگر مبني للمعلوم است.
 ۱- تنها از جشن خارج شدم (ضمیر «ت» فاعل).
 ۲- با چابکی فرصت را شکار کن (ضمیر «أنت» المستتر، فاعل).
 ۳- با مهربانی دختر کوچکش را بوسید (ضمیر «هو» المستتر، فاعل).
۴۸. گزینه ۲ درست است. «فَرَحاً» مصدر است به معنای «شاد بودن» لذا نمی‌تواند حال باشد زیرا باید اسم مشتق باشد. ص: فَرِحاً (دانش‌آموزی را دیدم که شادمانه فریاد می‌زد).

- ۱) از مدرسه برگشت و نگران وارد اتاق شد!
- ۳) پدرت شهید شد تا بتوانی با ایمنی زندگی کنی!
- ۴) دانش‌آموزان با مادرانشان شادمانه می‌آیند!
۴۹. **گزینه ۳ درست است.** با توجه به معنی (خدایان را بسیار یاد کنیدی) فقط در این عبارت ترکیب وصفی «ذکرأ کثیرأ» فعل «أذکروا» را مقید کرده و مفعول مطلق است، حال آنکه کلمه «خبرأ» در گزینه اول مفعول به و جمله اسمیه «فیه شفاء...» و جمله فعلیه «تخبر عن...» در گزینه‌های ۲ و ۴ جملات وصفیه برای ذکرأ (مفعول به) و أخبارأ (مفعول به) است.
- ۱) خواهرم مرا از خبری جدید مطلع کرد!
- ۲) خداوند ذکری فرستاد که در آن شفاء و رحمت است!
- ۴) اخباری را دنبال می‌کردم که از موفقیت دانش‌آموزان خبر می‌داد!
۵۰. **گزینه ۱ درست است.** با توجه به معنی (هر انسانی زبان می‌کند مگر کسی که عمل صالح انجام دهد) فقط در این گزینه مستثنی منه (کل) ذکر شده است.
- ۲) با دوستم صحبت نکردم - مدتی - مگر پنج دقیقه!
- ۳) امروز در خانه مشاهده نکردم - کسی را - مگر مادرم را!
- ۴) فرصت را بدست نمی‌آورد - کسی - مگر کسی که آن را غنیمت بداند!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. **گزینه ۳ درست است.** مجموعه فعالیت‌های «ثمریخش» و «هدفمند» و «قانون‌مند» را در یک کلام حق می‌گویند و کلمه «فطور» به معنای نبودن خلل و شکاف می‌باشد. ص ۱۷ و ۱۸ دین و زندگی (۲)
۵۲. **گزینه ۱ درست است.** خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم و آیه شریفه و «و نفس و ما سواها فالههنا فجورها و تقواها» حاکی از آن است. ص ۳۷ دین و زندگی (۲)
۵۳. **گزینه ۴ درست است.** آن بخش از وجود انسان که هرکس درک روشنی از خود دارد و در اثبات وجود چیزی که در آن تعبیر به من می‌کند به هیچ‌گونه استدلالی احتیاج ندارد این بعد روحانی و غیرجسمانی انسان تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد متلاشی نمی‌شود و بعد از مرگ باقی می‌ماند و آگاهی و حیات خود را از دست نمی‌دهد. ص ۴۴ دین و زندگی (۲)
۵۴. **گزینه ۲ درست است.** گروهی می‌کوشند که راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند، خود را به هرکاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارد فراموش کنند. از پیامدهای مهم این نگرش این است که همین زندگی چند روزه نیز برایش بی‌ارزش می‌شود، و در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار شده، شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهد. ص ۵۳ دین و زندگی (۲)
۵۵. **گزینه ۳ درست است.** آن‌جا که احساس تشنگی با آب برطرف می‌شود و آن‌جا که «مصلح» و «مفسد» پاداشی در خور صلاح و فساد دریافت می‌کنند به ترتیب ضرورت معاد در پرتو حکمت و عدل مفهوم می‌گردد. ص ۶۴ و ۶۵ دین و زندگی (۲)
۵۶. **گزینه ۴ درست است.** سرنوشت انسان در عالم دنیا تعیین می‌شود، اعمالی که انسان در زمان حیات خود انجام می‌دهد، دارای آثار می‌باشند که برخی از این آثار بعد از حیات او هم باقی می‌ماند. آثار ما تأخر می‌نامند، اعمال و آثار که پیش از مرگ در پرونده اعمال فرد ثبت شده است «ماتقدم» می‌گویند و آیه «و نكتب ما قَدَّمُوا و آثارهم» از این نوع آثار ماتقدم است. ص ۷۱ دین و زندگی (۲)
۵۷. **گزینه ۱ درست است.** در مرحله دوم از مراحل قیامت «دادگاه عدل الهی برپا می‌شود» و رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود ابتدا کتابی قرار داده می‌شود که در آن کتاب، همه اعمال انسان‌ها از کوچک و بزرگ ثبت است. مردم اعمال خود را در آن کتاب می‌یابند و گناهکاران می‌گویند این چه کتابی است که هیچ کار کوچک و بزرگی را از قلم نینداخته و همه را به حساب آورده است. ص ۸۰ دین و زندگی (۲)
۵۸. **گزینه ۳ درست است.** اعمالی که ما در دنیا انجام می‌دهیم، به صورت پاداش و کیفر و در آخرت واقعیت می‌یابد از این رو، قرآن خطاب به کسانی که زر و سیم می‌اندوزند و در راه خدا اتفاق نمی‌کنند، می‌فرماید که روزی باهمین سیم و زرهای بر پشت‌ها و پهلوهایشان داغ می‌زند و به آنها می‌گویند: بچشید آنچه را می‌اندوختید. ص ۹۳ دین و زندگی (۲)
۵۹. **گزینه ۲ درست است.** خداوند می‌فرماید: اگر مرا دوست دارید و اگر محبت من در قلب شما قرار گرفته، شایسته است از دستورات من پیروی کنید. چگونه ممکن است کسی به دیگری اظهار ارادت و علاقه قلبی کند اما برخلاف خواسته او عمل نماید امام صادق علیه‌السلام فرمودند: «ما احب الله من عساه» ص ۱۱۷ دین و زندگی (۲)
۶۰. **گزینه ۱ درست است.** انسان، اندکی که از سطح زندگی روزمره و نیازهای طبیعی فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد خود را با نیازهایی مهم‌تر روبه‌رو می‌بیند این نیازها به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و حتی درد متعالی تبدیل می‌گردد که قرار و آرام را از او می‌گیرد. این دغدغه و درد، نشانه بیداری و هوشیاری و ورود به وادی انسانیت است. ص ۱۱ و ۱۲ دین و زندگی (۳)
۶۱. **گزینه ۴ درست است.** به سبب ویژگی فطری مشترک انسان‌ها، خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها عنایت کرده تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند. به همین جهت است که می‌گوییم محتوای اصلی دعوت پیامبران یکسان بوده است و همه آنها آورنده یک دین الهی بوده‌اند. ص ۲۲ دین و زندگی (۳)
۶۲. **گزینه ۲ درست است.** پیامبر اکرم (ص) فقط رساننده وحی نبود بلکه وظیفه تعلیم و تبیین قرآن کریم را نیز برعهده داشت تا مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب آسمانی دست یابند و جزئیات احکام و قوانین را بفهمند و شیوه عمل کردن به آن را بیاموزند. از این رو، گفتار و رفتار پیامبر (ص) اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی است، و آیه «لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ...» حاکی از آن است. ص ۵۲ دین و زندگی (۳)
۶۳. **گزینه ۳ درست است.** قرآن کریم در حال رکوع صدقه دادن را معیار و ملاک برای ولایت پس از پیامبر اکرم (ص) تعیین نموده و آیه شریفه إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ» مصداق آن است. ص ۵۹ دین و زندگی (۳)
۶۴. **گزینه ۴ درست است.** آیه شریفه «و ما محمد إلا رسول قد خلت من قبله الرسل أ فإن مات أو قتل انقلبتم على أعقابكم» و محمد (ص) نیست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند پس اگر او بمیرد یا کشته شود آیا شما به (دین) گذشتگان خود برخواید گشت و هرکس به عقب بازگردد، به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند ص ۸۵ دین و زندگی (۳)
۶۵. **گزینه ۱ درست است.** دوران غیبت به معنای عدم رهبری امام (عج) نیست بلکه غیبت در مقابل ظهور است نه حضور، زیرا ایشان از نظرها غایب است نه اینکه در جامعه حضور ندارد. ایشان چون خورشید عالم تاب، انوار هدایت و رهبری خود را بر مسلمانان می‌تاباند، و امام فرمودند: بهره بردن از من در عصر غیبت، مانند بهره‌بردن از آفتاب است هنگامی که پشت ابرها باشد. ص ۱۱۱ و ۱۱۲ دین و زندگی (۳)
۶۶. **گزینه ۲ درست است.** عمر طولانی برای انسان، امری غیرعادی است و نگاه مثبت دین به آینده تاریخ و اعتقاد به حضرت مهدی (عج) اصلی به نام «انتظار» را در دل‌ها زنده کرده است. ص ۱۲۲ دین و زندگی (۳)

۶۷. گزینه ۳ درست است. برخورداری رهبری جامعه از شرایط تعیین شده از زبان آیات و روایات مورد پذیرش مردم بودن به ترتیب مسأله مشروعیت و مقبولیت را تحقق می بخشد و بخش اصلی رهبری امام (عج) مربوط به ولایت معنوی ایشان است که در زمان غیبت هم استمرار دارد. ص ۱۳۹ دین و زندگی (۳)
۶۸. گزینه ۴ درست است. حضرت علی علیه السلام در نامه ای به مالک اشتر که به عهدنامه مالک اشتر مشهور است فرمودند: دل خویش را نسبت به مردم تحت حکومت مهربان قرار بده و با همه دوست و مهربان باش، چرا که مردم دو دسته اند، دسته ای برادر دینی تو و دسته ای دیگر در آفرینش همانند تو اند. ص ۱۴۶ دین و زندگی (۳)
۶۹. گزینه ۱ درست است. «استقلال محض برای افعال موجودات» شرک در ربوبیت را همراه دارد و «تنها موجود مستقل و متکی به خود، خداست» ناظر بر توحید در خالقیت است. ص ۱۷ و ۱۸ دینی پیش دانشگاهی
۷۰. گزینه ۱ درست است. قرآن می فرماید: «تَخَذُوا أَسْمَاءَهُمْ وَ رَهْبَانَهُمْ أَرْبَابًا مِنْ دُونِ اللَّهِ...» اینان دانشمندان و راهبان خود را به جای خداوند به پرودگاری گرفتند یعنی انسان در کنار ربوبیت الهی برای تدبیر کارهای خود حسابی جداگانه باز کند. ص ۲۲ دینی پیش دانشگاهی
۷۱. گزینه ۲ درست است. آیه شریفه «الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» ناظر بر توحید عبادی و ربوبی می باشد و آیه شریفه «إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ» بیانگر توحید عبادی در بعد اجتماعی است. ص ۲۳ دینی پیش دانشگاهی
۷۲. گزینه ۱ درست است. آیه شریفه «اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْيَمَّ الْيَخْرَ لِيَجْزِيَ الْفُلُكَ فِيهِ بِأَمْرِهِ...» انسان در چارچوب قوانین حاکم بر هستی حق انتخاب دارد مثلاً آسمان و دریا در هر شرایطی رام انسان نیست فقط در صورتی رام و مسخر انسان می شوند که آدمی ویژگی ها و قوانین را بشناسد و متناسب با آن ویژگی ها، ابزارهایی مانند هواپیما و کشتی تهیه کند تا بتواند در آسمان ها و دریاها سیر کند. ص ۵۲ دینی پیش دانشگاهی
۷۳. گزینه ۳ درست است. خداوند مطابق با عدل الهی باید به همه بندگان بر اساس میزان اعمالشان پاداش یا جزا دهد. اما از آن جا که خداوند با فضل خود با بندگان رفتار می کند، کار نیک را چند برابر و کار بد را فقط به اندازه خودش پاداش و جزا می دهد و آیه شریفه «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ...» حاکی از آن است. ص ۵۷ و ۶۱ دینی پیش دانشگاهی
۷۴. گزینه ۲ درست است. توبه در مورد بندگان به معنای بازگشتن از گناه به سوی فرمان برداری از خداوند البته عبارت «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ» به معنای بازگشت لطف و آمرزش الهی به انسان توبه کار است. ص ۶۶ و ۷۰ دینی پیش دانشگاهی
۷۵. گزینه ۴ درست است. حضرت رسول اکرم (ص) تلاش کرد جامعه ای عدالت محور برپا نماید به طوری که در آن مظلوم به آسانی حق خود را از ظالم بستاند ایشان از هر فرصتی برای رفع تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی حاکم بر نظام جاهلی و برقراری فرهنگ برابری و مساوات در جامعه، کمال استفاده را می نمود و آیه شریفه «فَلِذَلِكَ فَادْعُ وَ اسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتَ وَ لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ...» حاکی از آن است. ص ۸۷ دینی پیش دانشگاهی

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۲ درست است. عبارات so as to, in order to, so that, و so are to به معنای به منظور اینکه و تا اینکه می باشند و برای بیان مقصود و هدف انجام عملی بکار می روند. با این تفاوت که اصطلاح so that در میان جمله قبل از فاعل و فعل جمله دیگری بکار برده می شود درحالی که دو اصطلاح دیگر بعدشان مصدر قرار می گیرد. مثال:
- I usually take exercises so that I can become strong.
I take exercises in order to become strong.
so as to
۷۷. گزینه ۱ درست است. while و whereas از حروف ربطی هستند که حالت مغایرت و تضاد را نشان می دهند و می توانند هم در ابتدای جمله قرار بگیرند و هم در میان جمله بکار برونند. مانند
- Mary likes hard work whereas Leila is a bit lazy.
گزینه ۲ درست است. در این جمله بعد از فاعل یک عبارت کوتاه شده از شبه جمله وصفی (which are produced) داریم که جمله دوم را کامل می کند و لذا بخش اول یک جمله نیست و باید توجه داشته باشیم که نمی توان از گزینه (۱) استفاده نمود.
۷۹. گزینه ۳ درست است. کلمه such توصیف کننده اسم یا اسم + صفت می باشد و بعد از آن صفت تنها بکار برده نمی شود. و بعد از ترکیب صفت + so جمله بعدی با that باید آغاز شود و با to نمی آید.
اسم + صفت + Such
مانند:

There are such beautiful flowers in the park.

۸۰. گزینه ۱ درست است. پزشکان قبل از انجام هر عمل جراحی نیاز به نمونه خون ما دارند.
(۱) نمونه (۲) جنبه (۳) معیار (۴) فوریت
۸۱. گزینه ۴ درست است. دانشگاه نمی تواند برای همه دانشجویان مسکن تهیه نماید.
(۱) مقایسه کردن (۲) بزرگنمایی نمودن (۳) احیاء کردن (۴) فراهم کردن
۸۲. گزینه ۴ درست است. مأموریتش در زندگی کمک به فقرا و بی خانمان ها بود.
(۱) سستی، تنبلی (۲) فرصت، موقعیت (۳) اجازه (۴) مأموریت
۸۳. گزینه ۲ درست است. قبل از اینکه دارو را بیرون بریزد، شیشه را تکان دهد.
(۱) بگیرد (۲) تکان دهد (۳) پرتاب کند (۴) قرار دهد، جای دهد
۸۴. گزینه ۳ درست است. فکر نمی کنم وقت مناسبی باشد تا موضوع پول را مطرح کنم.
(۱) مصنوعی (۲) احساسی (۳) مناسب (۴) مسئول
۸۵. گزینه ۴ درست است. کسی که مسافرت می رود و در سفینه کار می کند نامیده می شود.
(۱) خارجی (۲) کاشف (۳) مسافر (۴) فضانورد
۸۶. گزینه ۲ درست است. پنجره ها تمام شب به علت باد سر و صدا می کردند.
(۱) عکس العمل نشان دادن (۲) سر و صدا کردن (۳) محافظت کردن (۴) ارتباط دادن، مرتبط کردن
۸۷. گزینه ۱ درست است. او می گفت فیلم خوبی است، اگر چه او واقعاً آن را ندیده است.
(۱) واقعاً (۲) بطور مناسب (۳) با افتخار (۴) از نظر فکری

بخش دوم: کلوز تست

۸۸. گزینه ۱ درست است. لندن یکی از قوی ترین منابع اطلاعات ادبی در جهان است.
(۱) منبع (۲) چهره (۳) نمونه (۴) صحنه

۸۹. گزینه ۱ درست است. کتابخانه کلیسای St. Paul (پال مقدس) حاوی کتاب‌های زیادی از معارف و قانون شرع می‌باشد.
(۱) دربرداشتن (۲) دربرگرفتن (۳) ذخیره کردن (۴) نگهداشتن
۹۰. گزینه ۲ درست است. کتابخانه نزدیک گالری ویس پرنیک درست زیر گنبد کلیسا واقع شده است.
(۱) فقط (۲) درست (۳) هنوز (۴) حتی
۹۱. گزینه ۳ درست است. کتابخانه گیلدهال دارای یکی از گرانترین مجموعه‌های منابع عمومی در انگلستان می‌باشد.
(۱) مؤثر (۲) تعجب آور (۳) گران قیمت (۴) سرگرم کننده
۹۲. گزینه ۴ درست است.
(۱) رقابت‌ها (۲) دستورالعمل‌ها (۳) بحث‌ها (۴) مجموعه‌ها

بخش سوم: درک مطلب:

۹۳. گزینه ۴ درست است. نگرانی اجتماعی برای دانشجویان می‌شود مشکل ساز شود زیرا آنها
(۱) نیاز به مشاوره دارند (۲) در یک موقعیت اجتماعی جدیدی هستند (۳) نمی‌خواهند دوستان جدیدی پیدا کنند (۴) چالش‌های اجتماعی و آکادمیک جدید دارند
۹۴. گزینه ۳ درست است. یک علامت و نشانه نگرانی اجتماعی است.
(۱) ماندن در خانه برای درس خواندن (۲) معمولاً از نگرانی اجتماعی هراس دارند. (۳) قبل از ملاقات با مردم بسیار عصبانی می‌شوند. (۴) قبل از مصاحبه شغلی کمی عصبی می‌شوند.
۹۵. گزینه ۳ درست است. افراد می‌توانند با ناراحتی اجتماعی مبارزه کنند با
(۱) ماندن در خانه و تلویزیون تماشا کردن (۲) صحبت کردن با شخصی هنگام تماشای فیلم (۳) تمرین مهارت‌های اجتماعی و تکنیک‌های استراحت (۴) یافتن اینکه دوست شدن یا شرکت در فعالیت‌های دانشگاهی دشوار است
۹۶. گزینه ۳ درست است. یک عنوان خوب دیگر برای مقاله می‌شود
(۱) زندگی دانشگاهی همیشه تنهایی است (۲) کنترل ناراحتی و نگرانی در شغل (۳) چهار طریق غلبه بر نگرانی اجتماعی (۴) چالش‌های زیاد اجتماعی و آکادمیک
۹۷. گزینه ۴ درست است. بر طبق متن اکثر مجتمع‌های نیروی اتمی
(۱) طراحی نشده‌اند تا شامل بسیاری از جریان‌های امنیتی شوند. (۲) بدون هیچ گونه حادثه وجود دارند. (۳) دارای خطراتی برای مردم هستند. (۴) با امنیت و کارآمدی کار می‌کنند.
۹۸. گزینه ۴ درست است. متن خاطر نشان می‌سازد که
(۱) چهار راکتور وارد یک واکنش کنترل نشده شدند (۲) ابر تیره‌ای از مواد رادیو اکتیو رها شد (۳) فقط یک راکتور در چرنوبیل طراحی شد (۴) خطای انسان سبب انفجار شد
۹۹. گزینه ۴ درست است. نویسنده معتقد است یک روش برای سالم نگهداری راکتور اتمی این است که
(۱) مانع آزاد شدن ماده رادیو اکتیو بشویم (۲) از چرنوبیل درس بیاموزیم (۳) خطای انسان را نادیده بگیریم (۴) مجتمع‌هایی با طراحی بهتر بسازیم
۱۰۰. گزینه ۱ درست است. منظور اصلی متن این خواهد بود.
(۱) حادثه چرنوبیل (۲) جدی‌ترین حادثه اتمی دنیا (۳) راکتور اتمی در مجتمع چرنوبیل (۴) خطرات مجتمع‌های اتمی

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است. به طور کلی فلدسپات‌ها، سیلیکات‌های پتاسیم، سدیم و کلسیم به همراه آلومینیم هستند، در واکنش‌های بیون با سرد شدن ماده مذاب و تبلور آن، ابتدا کلسیم‌های ماده مذاب مصرف می‌شوند و پس از مدتی با تبلور فلدسپات‌های کلسیم‌دار و بعد به همراه سدیم با فلدسپات‌های سدیم و کلسیم‌دار پایان می‌پذیرند و وقتی کلسیم‌ها به طور کامل در ماده مذاب پایان رسیدند، پتاسیم‌ها وارد واکنش می‌شوند و فلدسپات‌های پتاسیم‌دار بدون حضور هیچ کلسیمی متبلور می‌شوند.
۱۰۲. گزینه ۱ درست است. بافت یک سنگ آذرین به اندازه، شکل و آرایش کانی‌های موجود در سنگ اشاره می‌کند.
۱۰۳. گزینه ۲ درست است. از میان مواد مختلفی که می‌توانند سیمان پاره‌ای از سنگ‌های رسوبی شوند، کلسیت، دولومیت و کوارتز (سیلیس) فراوان‌تر از بقیه‌اند. اما گاهی اکسیدهای آهن، اوپال و انیدریت هم می‌توانند سیمان پاره‌ای از سنگ‌های رسوبی تخریبی را تشکیل دهند.
۱۰۴. گزینه ۲ درست است. آب‌های زیرزمینی در سقف غارها به علت از دست دادن گاز کربن دی‌اکسید، کلسیم کربنات همراه خود را به صورت استالاکتیت (چکنده) و استالاکمیت (چکیده) که در انتها تبدیل به ستون اهکی می‌شوند را به جا می‌گذارند. در دهانه چشمه‌ها هم وقتی آب زیرزمینی به بیرون راه پیدا می‌کند، با محیط کم فشار و گرم‌تری روبه‌رو می‌شود و کربن دی‌اکسید خود را از دست می‌دهد و با از دست دادن این گاز، سنگ آهک پُر حفره و شیری رنگ تراورتن ته نشین می‌شود.
۱۰۵. گزینه ۴ درست است. بیشترین ماده مصرفی یک کارخانه سیمان‌سازی، رس است که کانی اصلی سنگ‌های شیل است و کلسیم کربنات که کانی اصلی سنگ‌های آهکی است.
۱۰۶. گزینه ۳ درست است. گنیس سنگی دگرگون شده است که دارای فولیاسیون است. داشتن فولیاسیون نشان از وارد شدن فشار یک جانبه است که این گونه فشارها سبب می‌شود تا کانی‌های غیرورقلی در امتداد خاصی طویل شوند و سنگ منظره‌ای نواری یا لایه‌ای به خود گیرد.
۱۰۷. گزینه ۲ درست است. گاهی در فرایندهای دگرگونی کانی‌ها با هم واکنش می‌کنند که نتیجه آن تشکیل کانی جدید است. به طور مثال از ترکیب کلسیت و کوارتز کانی ولاستونیت به وجود می‌آید و مقداری گاز کربن دی‌اکسید هم متصاعد می‌شود.
۱۰۸. گزینه ۴ درست است. خاک‌های مناطق مرطوب حاره‌ای به علت بالا بودن دما و باران فراوان، ضخیم ولی به علت شسته شدن خاک توسط باران زیاد، فاقد مواد محلول‌اند و به همین جهت برای کشاورزی مناسب نیستند.
۱۰۹. گزینه ۴ درست است. رودها با فرسایش هر چه بیشتر سنگ‌ها در مبدأ یا سرچشمه خود، دائماً زمین را به طرف بالای رود حفر می‌کنند و طول خود را رو به عقب می‌افزایند.
۱۱۰. گزینه ۲ درست است. فرسایش بادی در نواحی بیابانی گاهی موجب پیدایش شیارهای عمیقی در رسوبات نرم می‌شود. به این شیارها «بادکند» و تپه‌های بین آن‌ها را «یاردانگ» می‌گویند.
۱۱۱. گزینه ۳ درست است. زمین‌لرزه‌هایی که کانون‌های عمیق دارند. عمق کانون آن‌ها تا حدود ۷۰۰ کیلومتر هم می‌رسد. این عمق نشان می‌دهد که باید سنگ‌هایی شکننده در این نقاط یافت شود. یافت شدن این سنگ‌ها در این عمق نشان می‌دهد، که ورقه‌های فروزانده شده تا این عمق پیش رفته‌اند.
۱۱۲. گزینه ۳ درست است. مقدار SiO_2 تعیین کننده گرانیوز خارج شده از دهانه آتشفشان است. هر چه مقدار SiO_2 در ماده مذاب بیشتر باشد، پیوندهای موقت بیشتری بین یون‌ها ایجاد می‌شود که همین امر سبب کاهش تحرک یونی در گدازه و بیشتر شدن گرانیوز گدازه می‌شود.

۱۱۳. گزینه ۳ درست است. در گسل‌های رانده اگر زاویه سطح گسل (در این شکل زاویه M) کم‌تر از ۱۰ درجه و مقدار جابه‌جایی (در این شکل AB) بیشتر از ۱۰ کیلومتر باشد، گسل را رورانده می‌گویند.
۱۱۴. گزینه ۱ درست است. مجموعه فرایندهایی را که سبب تغییر شکل فیزیکی و تغییر در ساخت اولیه سنگ‌ها می‌شود، فرایندهای ساختمانی گویند.
۱۱۵. گزینه ۱ درست است.
۱۱۶. شکل نشان می‌دهد که پس از رسوب‌گذاری اولیه دریا در این منطقه پسروی داشته و منطقه به خشکی تبدیل شده و فرسایش سبب تخریب شده، سپس دریا پیشروی داشته و رسوب‌گذاری جدید را انجام داده و در آخر دوباره دریا از این منطقه پسروی داشته و تا امروز به صورت خشکی بوده است.
۱۱۷. گزینه ۴ درست است. ناپیوستگی هم شیب (موازی) از همه ناپیوستگی‌ها فراوان‌تر و شناسایی آن‌ها سخت‌تر (نامشخص‌تر) است. چون لایه‌های بالا و پایین سطح ناپیوستگی با هم موازی‌اند و در بیشتر مواقع حتی شواهد فرسایش هم وجود ندارد.
۱۱۸. گزینه ۱ درست است. در سنوزوئیک، انواعی از آغازیان و گروه روزن‌داران می‌زیسته‌اند که از فسیل‌های بسیار با ارزش این دوران محسوب می‌شوند. این روزن‌داران را «تومولیت» می‌نامند و وجود آن‌ها در هر نوع رسوبی، مؤید ارتباط آن رسوبات با دوران سنوزوئیک است.
۱۱۹. گزینه ۳ درست است. در تشخیص لایه‌های ستون چینه‌شناسی از ۲ معیار یعنی نوع فسیل‌ها و جنس سنگ‌ها کمک می‌گیرند.

$$a_1b_1 = 16 \text{ mm} \text{ فاصله دو جزیره}$$

$$a_2b_2 = 20 \text{ mm} \text{ فاصله دو جزیره}$$

$$ab \text{ واقعی} = 0.8 \text{ km} = 800 \text{ متر} = 800000 \text{ mm}$$

$$\text{مقیاس (۱)} = \frac{a_1b_1}{ab} = \frac{16 \text{ mm}}{800000 \text{ mm}} = \frac{1}{50000}$$

$$\text{مقیاس (۲)} = \frac{a_2b_2}{ab} = \frac{20 \text{ mm}}{800000 \text{ mm}} = \frac{1}{40000}$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است. طرح زمین‌شناسی نشان داده شده در متن سوال، یک ناودیس را نشان می‌دهد (با توجه به زاویه لایه‌ها که به سمت هم هستند) پس باید علامت ناودیس که در گزینه ۴ آمده است، در روی لایه وسطی این طرح قرار بگیرد.

ریاضیات

۱۲۱. گزینه ۱ درست است. اعداد $\log 2, \log a, \log 3$ جملات متوالی تصاعد حسابی هستند پس داریم:
- $$\log 2 + \log 3 = 2 \log a \Rightarrow a^2 = 6 \Rightarrow a^4 - 4 = 32$$
- $$32 = 16^x \Rightarrow 2^5 = 2^{4x} \Rightarrow x = \frac{5}{4}$$
- در نتیجه $x = 1/25$ یا $4x = 5$
۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{\sin B}{a\sqrt{2}}$$

در سینوس‌ها در هر مثلث داریم

$$\sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ پس زاویه } B = 45^\circ \text{ یا } 135^\circ \text{ می‌دانیم مجموع زاویه‌های هر مثلث } 180^\circ \text{ درجه است پس } 15^\circ \text{ یا } 105^\circ$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است. از ضرب ماتریس‌ها خواهیم داشت:

$$\begin{cases} 3(2x-1) + 4(y+2) = 6 \\ 5(2x-1) + 6(y+2) = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 4y = 1 \\ 10x + 6y = 0 \end{cases} \Rightarrow 2x = -3 \Rightarrow x = -1/2$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

$$A^2 = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4-3 & -2-4 \\ 6+12 & -3+16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -6 \\ 18 & 13 \end{bmatrix}$$

$$B = A^2 - 7I = \begin{bmatrix} -6 & -6 \\ 18 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow B^{-1} = \frac{1}{72} \begin{bmatrix} 6 & 6 \\ -18 & -6 \end{bmatrix} = \frac{1}{12} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$12B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -3 & -1 \end{bmatrix} \text{ در نتیجه}$$

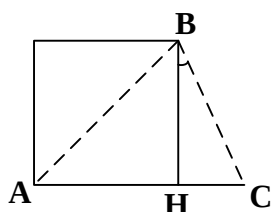
۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

اگر ضلع مربع a باشد قطر مربع $AB = a\sqrt{2}$ است. در مثلث ABC داریم

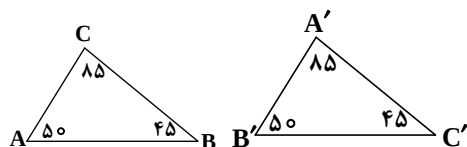
$$\hat{A} = 45^\circ, AC = AB = a\sqrt{2}, CH = a\sqrt{2} - A = (\sqrt{2} - 1)a$$

$$\hat{C} = \hat{B} = \frac{180 - 45}{2} = 67.5^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 22.5^\circ$$

$$\tan 22.5^\circ = \sqrt{2} - 1 \text{ پس } \tan B_1 = \frac{CH}{BH} = \frac{a(\sqrt{2} - 1)}{a}$$



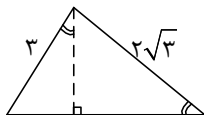
۱۲۶. گزینه ۲ درست است.



زاویه سوم از هر مثلث قابل محاسبه است زیرا جمع سه زاویه مثلث ۱۸۰ درجه است در نتیجه دو مثلث متشابه هستند $\hat{C} = \hat{A}'$, $\hat{A} = \hat{B}$ نسبت

$$\frac{B'C'}{AB} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

محیطها برابر نسبت اضلاع است یعنی نسبت محیطها $\frac{B'C'}{AB} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$



۱۲۷. گزینه ۲ درست است. دو مثلث قائم الزاویه حاصل متشابه هم هستند. نسبت مساحتها برابر مجذور نسبت اضلاع است.

$$\frac{S}{S'} = \left(\frac{3}{2\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است. با توجه به نسبت اضلاع $\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{2}}$ دو مثلث متشابه هستند نسبت مساحتها در دو مثلث متشابه برابر مجذور

$$\frac{S'}{S} = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{1}{3}$$

نسبت اضلاع است.

۱۲۹. گزینه ۳ درست است. ابتدا نشان دستهها را تعیین می کنیم سپس داده های $T = \frac{x-28}{4}$ را تشکیل می دهیم

x	۲۲	۲۶	۳۰	۳۴
f	۵	۷	۹	۱۱

 $\Rightarrow$

T	-۱/۵	-۵/۵	۵/۵	۱/۵
f	۵	۷	۹	۱۱

میانگین T چنین است

$$\bar{T} = \frac{-7/5 - 3/5 + 4/5 + 16/5}{5+7+9+11} = \frac{10}{32} = \frac{5}{16} = 0.3125$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است. داده های آماری را به صورت صعودی مرتب می کنیم.

۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۱۷, ۱۷, ۱۸

مد جامعه برابر ۱۷ و میانگین آن $\frac{15+16}{2} = 15.5$ در نتیجه تفاضل آنها $17 - 15.5 = 1.5$

۱۳۱. گزینه ۱ درست است. مقادیر صورت و مخرج کسر غیر منفی هستند $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1+\cos x}{1-\cos x} = \frac{2}{0^+} = +\infty$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - \sqrt{x+4}}{x + \sqrt{4x^2 - x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x(2 - \sqrt{\frac{1}{x} + \frac{4}{x^2}})}{x(1 + \sqrt{4 - \frac{1}{x}})} = \frac{2-0}{1+2} = \frac{2}{3}$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است. شرط پیوستگی در $x=2$ آن است که حد چپ و حد راست برابر مقدار تابع باشند

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = a(2)^2 - 3 = 4a - 3 \Rightarrow 4a - 3 = 5 \Rightarrow a = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2(2) + b = 4 + b \Rightarrow 4 + b = 5 \Rightarrow b = 1$$

$$a + b = 3$$

در نتیجه

۱۳۴. گزینه ۴ درست است. شرط پیوستگی حد تابع در $x=3$ موجود باشد

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} f(x) \frac{|x-3|}{(x-3)(x+3)} = \pm \frac{1}{6}$$

تابع در نقطه $x=3$ حد ندارد زیرا حد چپ و حد راست نابرابر هستند پس تابع به ازای هیچ مقدار a پیوسته است.

۱۳۵. گزینه ۱ درست است. تعداد فضای نمونه ای $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ تعداد فضای مساعد به صورت $(1,1), (2,2), (3,3)$ برابر ۳ می باشد پس احتمال

$$P = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

مطلوب

- (1, 1), (1, 2), ..., (1, 5)
 (2, 1), (2, 2), ..., (2, 4)
 (3, 1), (3, 2), (3, 3)
 (4, 1), (4, 2)
 (5, 1)

۱۳۶. گزینه ۴ درست است. با جانشینی $f(x)$ و $g(x)$ خواهیم داشت.

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3 - \sqrt{2x-1}}{2 - \sqrt{x-1}} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(9-2x+1)(2+\sqrt{x-1})}{(4-x+1)(3+\sqrt{2x-1})} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2(5-x)(4)}{(5-x)(6)} = \frac{4}{3}$$

۱۳۷. گزینه ۴ درست است. تمام جملات را به یک طرف نامساوی می‌بریم و کسر را خلاصه می‌کنیم

$$\frac{5x^2 - 12x}{x^2 - 9} - 1 < 0 \Rightarrow \frac{(2x-3)^2}{x^2 - 9} < 0 \Rightarrow x^2 - 9 < 0, 2x - 3 \neq 0$$

پس $x \neq \frac{3}{2}$ و $-3 < x < 3$ یا به صورت بازه $\left(-3, 3\right) - \left\{\frac{3}{2}\right\}$ می‌باشد.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است. چون آزمایش‌ها مستقل از هم هستند داریم

$$P(0 \leq x \leq 8) = P(x=0) + P(x=1) + \dots + P(x=8)$$

می‌دانیم مجموع احتمالات تمام حالات ممکن برابر ۱ می‌باشد.

۱۳۹. گزینه ۴ درست است. از ۱۲ کالای موجود ۸ کالا سالم و ۴ کالا معیوب است با انتخاب ۳ کالا انتخاب سالم بودن ۳ یا ۲ کالا ناسازگار است
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ پس احتمال مطلوب چنین است.

$$P = \frac{\binom{8}{2} \binom{4}{1} + \binom{8}{3} \binom{4}{0}}{\binom{12}{3}} = \frac{28 \times 4 + 56 \times 1}{220} = \frac{168}{220} = \frac{42}{55}$$

۱۴۰. گزینه ۲ درست است. مجانب قائم ریشه‌های مخرج کسر هستند $x = 2, -1 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0$ مجانب مایل از تقسیم صورت کسر بر مخرج کسر

$$\frac{2x^3 - x^2 - x - 2}{x^2 + 4x} = 2x - 1 - \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 4x}$$

حاصل می‌شود معادله مجانب مایل $y = 2x + 1$ است دو نقطه تلاقی مجانب‌ها $A(2, 5), B(-1, -1)$ است پس

$$AB = \sqrt{36 + 9} = 3\sqrt{5}$$

۱۴۱. گزینه ۳ درست است. می‌نیم تابع $y = \sqrt{x^2 + 1}$ نقطه $(0, 1)$ است معادلات مجانب‌های مایل به صورت $y = |x|$ یا $x + y = 0$ و $x - y = 0$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \text{ پس مجموع فواصل } y = \frac{|0 \pm 1|}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ با هر خط برابر است}$$

۱۴۲. گزینه ۱ درست است. ضلع مربع برابر فاصله نقطه $(-1, 7)$ از خط به معادله $2y - x - 5 = 0$ است.

$$a = \frac{14 + 1 - 5}{\sqrt{4 + 1}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$$

برابر ضلع آن است پس اندازه قطر مربع برابر $2\sqrt{5} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{10}$ می‌باشد.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است. وسط BC به مختصات $M(2, 3) \Rightarrow \left(\frac{-1+5}{2}, \frac{4+2}{2}\right)$ است. شیب خط BC برابر با $M_{BC} = \frac{4-2}{-1-5} = -\frac{1}{3}$ پس شیب

ارتفاع AH برابر ۳ می‌باشد معادله ارتفاع AH چنین است.

$$y - 5 = 3(x - 6) \Rightarrow y - 3x + 13 = 0$$

$$\frac{3 - 6 + 13}{\sqrt{1 + 9}} = \sqrt{10}$$

فاصله نقطه M از ارتفاع AH برابر است با $\sqrt{10}$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است. شرط اینکه دستگاه معادلات فاقد جواب باشد یعنی دو خط موازی و جدا از هم باشند

$$\frac{2}{m+2} = \frac{m+1}{6} \neq \frac{2m-1}{m+4} \Rightarrow m^2 + 3m - 10 = 0 \Rightarrow m = -5, 2$$

جواب $m = -5$ مورد قبول است.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است. ابتدا نقطه ثابت دسته خطوط مفروض را پیدا می‌کنیم نقطه ثابت بستگی به m ندارد.

$$m(x + 2y + 1) + (x - y - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x + 2y + 1 = 0 \\ x - y - 2 = 0 \end{cases}$$

نقطه مشترک تمام خطوط $A(1, -1)$ می‌باشد. خط $2y + ax = 7$ از نقطه A می‌گذرد $-2 + a = 7$ پس $a = 9$.

زیست‌شناسی

۱۴۶. گزینه ۴ درست است. گیاهان بدون آوند و سرخس‌ها، دارای سانتیوپل هستند که آنتروزیوئیدهای تازک‌دار تولید می‌کنند. فقط گیاهان گلدار عناصر آوندی دارند. گیاهان بدون آوند، ریشه ندارند. صفحات ۲۳ کتاب سال دوم و ۱۸۲ کتاب سال سوم
۱۴۷. گزینه ۱ درست است. همه باکتری‌هایی که فتوسنتز می‌کنند، به کمک چرخه کالوین CO_2 را تثبیت و به قند سه‌کربنی تبدیل می‌کنند. صفحات ۱۸۵ و ۲۱۶ کتاب سال چهارم
۱۴۸. گزینه ۳ درست است. در طی رونویسی، RNA توسط RNA پلی‌مراز به وجود می‌آید که خود از آمینواسید ساخته شده است. برای تشکیل RNA بالغ از RNA نابالغ، رونوشت اینترون حذف می‌شود، نه خود اینترون. صفحات ۱۵ تا ۱۹ کتاب سال چهارم
۱۴۹. گزینه ۲ درست است. برای دیدن اشیاء نزدیک، عضلات مژگی منقبض و عدسی قطورتر می‌شود. صفحه ۶۰ کتاب سال سوم
۱۵۰. گزینه ۱ درست است. نایژه‌های انسان دارای حلقه‌های غضروفی هستند و تنگ نمی‌شوند. فقط نایژک‌ها که فاقد حلقه غضروفی هستند، منقبض می‌شوند. صفحه ۷۱ کتاب سال دوم
۱۵۱. گزینه ۴ درست است. در شکل ۲ صفحه ۵۰ کتاب سال سوم، مشاهده می‌کنید که پل مغزی (برجستگی حلقوی) در کنار پایک‌های مغزی قرار دارد.
۱۵۲. گزینه ۲ درست است. همه دوزیستان اوره دفع می‌کنند. صفحات ۱۵۳ و ۱۵۴ کتاب سال دوم
۱۵۳. گزینه ۳ درست است. ژنوتیپ فرزندان خانواده ردیف سوم به شرح زیر می‌باشد:

$$aa \times Aa \Rightarrow \frac{1}{4} aa \times \frac{1}{4} aa + \frac{1}{4} aa \times \frac{1}{4} Aa + \frac{1}{4} Aa \times \frac{1}{4} aa + \frac{1}{4} Aa \times \frac{1}{4} Aa$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} aa \times \frac{1}{4} aa \Rightarrow \frac{1}{16} \\ \frac{1}{4} aa \times \frac{1}{4} Aa \Rightarrow \frac{1}{16} \\ \frac{1}{4} Aa \times \frac{1}{4} aa \Rightarrow \frac{1}{16} \\ \frac{1}{4} Aa \times \frac{1}{4} Aa \Rightarrow \frac{1}{16} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

احتمال به دنیا آمدن یک دختر و یک پسر سالم در خانواده ردیف سوم $\frac{1}{8}$ است.

۱۵۴. گزینه ۱ درست است. دستگاه عصبی خودمختار، متعلق به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی است که نورون‌های آن، دارای دندریت‌های کوتاه و آکسون‌های بلند هستند. انتقال دهنده‌ها را به سلول‌های ماهیچه‌ای و غده‌ها هم منتقل می‌کنند. اعصابی که قطر عدسی یا مردمک چشم را تنظیم می‌کنند، از نخاع عبور نمی‌کنند. صفحه ۴۷ کتاب سال سوم
۱۵۵. گزینه ۳ درست است. فاکتور داخلی و اسید معده، توسط سلول‌های حاشیه‌ای موجود در غدد دورتر از پیلور ترشح می‌شوند. صفحه ۵۹ کتاب سال دوم
۱۵۶. گزینه ۲ درست است. پاسخ به محرک بخش غریزی فرایند نقش‌پذیری است. محرک نشانه اغلب یک علامت حسی ساده است. در شرطی شدن کلاسیک، پس از مدتی محرک بی‌اثر می‌تواند به تنهایی سبب بروز پاسخ در جانور شود. صفحات ۱۵۸ تا ۱۶۴ کتاب سال چهارم
۱۵۷. گزینه ۳ درست است. در افراد دیابتی، در موارد شدید تجزیه چربی‌ها سبب تولید محصولات اسیدی و تجمع آن‌ها در خون خواهد شد. صفحه ۹۷ کتاب سال سوم
۱۵۸. گزینه ۴ درست است. در بعضی از باکتری‌های دارای دیواره، کپسول، دیواره را احاطه می‌کند. کروموزوم‌های کمکی آزاد بوده و به غشا متصل نیستند. باکتری‌ها ساختار پرسلولی ندارند. صفحات ۲۰ کتاب سال دوم و ۲۱۲ و ۲۱۷ کتاب سال چهارم
۱۵۹. گزینه ۱ درست است. پروتئین‌های مکمل توسط سلول‌های پوششی روده، کبد و ماکروفاژها تولید می‌شوند و در برخورد با آنتی‌ژن‌ها فعال می‌شوند. صفحه ۹ کتاب سال سوم
۱۶۰. گزینه ۲ درست است. آنزیم‌های بدن ما در تنظیم کار آنزیم‌های دیگر به‌طور مستقیم و غیرمستقیم دخالت دارند. بسیاری از آن‌ها در دمای بالاتر از $45^{\circ}C$ غیرفعال می‌شوند. برخی از آن‌ها در محیط قلیایی یا اسیدی فعال می‌شوند. صفحات ۹ و ۱۰ کتاب سال دوم
۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

$$I^A = A, I^B = B, i = O$$

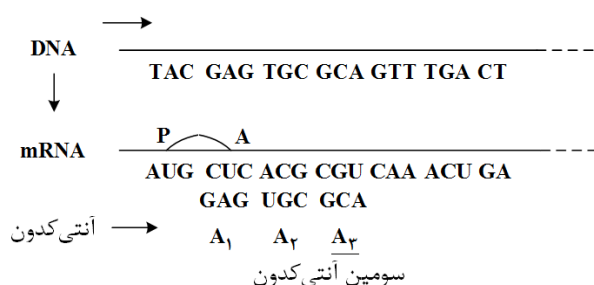
$$AO \times AB = \frac{1}{4} AA + \frac{1}{4} AO + \frac{1}{4} AB + \frac{1}{4} BO \Rightarrow \frac{1}{4} A$$

$$Rr \times rr = \frac{1}{2} Rr + \frac{1}{2} rr \Rightarrow \frac{1}{2} \text{ مثبت}$$

$$xx^h \times x^c y = \frac{1}{4} xx^c + \frac{1}{4} x^h x^c + \frac{1}{4} xy \text{ سالم}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{16} \quad A^+ \text{ فرزندان سالم با گروه خونی}$$

۱۶۲. گزینه ۴ درست است. DNA پلی‌مراز می‌تواند پیوندهای فسفودی استر را برقرار کند. در عمل ویرایش پیوندهای فسفودی استر را می‌شکند. در فرایند همانندسازی هر دو رشته مولکول DNA به‌عنوان الگو عمل می‌کنند. هر مولکول DNA جدید، یک رشته کامل از مولکول DNA قدیم را دریافت می‌کند. صفحه ۱۱۵ کتاب سال سوم
۱۶۳. گزینه ۳ درست است.



۱۶۴. گزینه ۲ درست است. در فرایند گلیکولیز، برای تبدیل گلوکز به مولکول شش کربنی دو مولکول ATP هیدرولیز می‌شود و در فرایند تبدیل هر ترکیب سه کربنی یک فسفات به دو فسفات، NAD^+ به H^+ و $NADH$ تبدیل می‌شود. صفحه ۱۹۶ کتاب سال چهارم

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{aligned} Z^B Z^B &= \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \Rightarrow \frac{49}{100} \\ 2Z^B Z^b &= 2 \times \frac{7}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{42}{100} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \frac{91}{100} \times \frac{2}{2} &\Rightarrow \frac{182}{200} \rightarrow \text{تعداد خروس‌های بال سیاه} \\ \frac{42}{100} \times \frac{2}{2} &\Rightarrow \frac{84}{200} \rightarrow \text{تعداد کل خروس‌ها} \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} Z^B W &= \frac{7}{10} \\ \frac{7}{10} \times \frac{10}{10} \times \frac{70}{100} &= \frac{49}{100} \\ \frac{70}{100} \times \frac{2}{2} &= \frac{140}{200} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\rightarrow \text{تعداد مرغ‌های بال سیاه} \\ &\rightarrow \text{تعداد کل مرغ‌ها} \end{aligned}$$

تعداد مرغ و خروس‌های بال سیاه در جمعیت ۴۰۰ تایی $182 + 140 = 322$

۱۶۶. گزینه ۲ درست است. آنروزوئید محصول مستقیم میتوز است. بقیه موارد مربوط به تقسیم میوز هستند. صفحات ۱۴۱ و ۱۸۸ و ۱۸۹ کتاب سال سوم

۱۶۷. گزینه ۳ درست است. ژن زمانی از DNA نو ترکیب جدا می‌شود که هدف مطالعه ژن انسولین باشد. تعداد کمی از باکتری‌ها DNA نو ترکیب را

جذب می‌کنند. جایگاه تشخیص آنزیم EcoRI ، GAATTC ، CTTAAG است. صفحات ۳۰، ۳۱ و ۳۳ کتاب سال چهارم

۱۶۸. گزینه ۴ درست است. در جمعیت‌های تعادلی، مرگ معمولاً هدف‌دار و وابسته به تراکم است. در جمعیت‌های فرصت‌طلب محیط غیرقابل پیش‌بینی و رقابت وجود ندارد. صفحات ۱۳۷ و ۱۳۸

۱۶۹. گزینه ۴ درست است. تراکنیدها و عناصر آوندی سلول‌هایی مرده و بدون هسته‌اند. سلول‌های غربالی زنده و فاقد هسته‌اند. صفحات ۴۹، ۵۰ و ۵۱ کتاب سال دوم

۱۷۰. گزینه ۱ درست است. پمپ غشایی برای انتقال یون‌های هیدروژن، انرژی از الکترون‌های برانگیخته شده دریافت می‌کند. صفحه ۱۹۹ کتاب سال چهارم

فیزیک

۱۷۱. گزینه ۲ درست است. کار نیروی وارده به‌صورت انرژی جنبشی در می‌آید.

$$K = Fd \Rightarrow \frac{1}{2} m V^2 = Fd \Rightarrow \frac{1}{2} \times 7 \times V^2 = 224 \times 1 \Rightarrow V^2 = 64 \Rightarrow V = 8 \frac{m}{s}$$

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{1/1} + \frac{1}{q} = \frac{1}{1} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{1}{1} - \frac{1}{1/1} = \frac{1}{11} \Rightarrow q = 11 \text{ cm}$$

یعنی تصویر حقیقی عدسی شیئی در ۱۱ سانتی‌متری عدسی شیئی و یا ۳ سانتی‌متری عدسی چشمی تشکیل می‌شود. این تصویر در فاصله کانونی عدسی چشمی است و عدسی چشمی تصویر مجازی از آن می‌دهد.

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{q} = \frac{1}{4} \Rightarrow q = 12 \text{ cm}$$

$$m_o = \frac{q}{p} = \frac{11}{1/1} = 11$$

$$m_e = \frac{q}{p} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{بزرگ‌نمایی کلی میکروسکوپ} = 11 \times 4 = 44$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{q}{p} = 2 \Rightarrow \frac{q}{30} = 2 \Rightarrow q = 60 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 20 \text{ cm}$$

اگر جسم ۶ سانتی‌متر به عدسی نزدیک شود به ۲۴ سانتی‌متری عدسی می‌رسد. پس:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{24} + \frac{1}{q} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{1}{20} - \frac{1}{24} = \frac{1}{120} \Rightarrow q = 120 \text{ cm} \Rightarrow m = \frac{q}{p} = \frac{120}{24} = 5$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است. وقتی تصویر بین جسم و عدسی قرار دارد، حتماً تصویر مجازی و کوچکتر از جسم است و چنین عدسی باید واگرا باشد.

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{20} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1-5}{20} = -\frac{1}{f} \Rightarrow f = 5 \text{ cm}$$

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{q}{p} = 4 \Rightarrow q = 4p = (4 \times 20) \text{ cm} = 80 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{20} + \frac{1}{80} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 16 \text{ cm} = 0.16 \text{ m}$$

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{0.16} = \frac{100}{16} = 6.25 \Rightarrow D = 6.25 \text{ d}$$

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

$$P_1 = \rho gh + P_0 = (1000 \times 10 \times 12 + 10^5) \text{ Pa} = 2.2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{P_1}{P_2} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{2.2 \times 10^5}{10^5} \Rightarrow V_2 = 2.2 V_1$$

۱۷۷. گزینه ۲ درست است. فشار پیمانه‌ای گاز به اندازه فشار ۵ سانتی‌متر جیوه است.

$$\rho = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$h = 5 \text{ cm} = 0.05 \text{ m}$$

$$P_g = \rho gh = (13600 \times 10 \times 0.05) \text{ Pa} = 6800 \text{ Pa}$$

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

عمق آب در نقطه C بیشتر از عمق آب در نقطه B است، لذا طبق رابطه $P = P_0 + \rho gh$ ، می‌توان نتیجه گرفت که فشار در نقطه C، بیشتر از فشار در نقطه B می‌باشد. عمق آب و نفت با توجه به شکل در نقاط B و A، یکسان است، ولی می‌دانیم چگالی آب بیشتر از چگالی نفت است، لذا طبق فرمول فشار در عمق h از یک مایع ساکن، نتیجه می‌گیریم که فشار در نقطه B بیشتر از فشار در نقطه A می‌باشد. بنابراین خواهیم داشت:

$$P_C > P_B > P_A$$

۱۷۹. گزینه ۴ درست است. متن کتاب درسی فیزیک (۲)

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

$$B = \frac{\mu_0 NI}{r} = \left(2\pi \times 10^{-7} \times \frac{200 \times 1/2}{6 \times 10^{-2}} \right) T = 8\pi \times 10^{-4} T = 8\pi G$$

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

$$B = 2000 G = 0.2 T$$

$$|\mathcal{E}| = Bv = (0.2 \times 5 \times 0.2) V = 0.2 V$$

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه $|\mathcal{E}| = \left| \frac{-d\Phi}{dt} \right|$ ، در فاصله زمانی t_1 تا t_2 ، Φ با شیب تندتری کاهش می‌یابد و لذا $\left| \frac{-d\Phi}{dt} \right|$ بزرگتر است.

۱۸۳. گزینه ۴ درست است. میدان الکتریکی حاصل از جریان سیم راست در داخل حلقه، درون‌سو است و اگر جریان حلقه ساعتگرد باشد آن هم میدان درون‌سو در داخل حلقه می‌سازد که باعث افزایش شار مغناطیسی می‌شود. پس باید حرکتی انجام دهیم که باعث کاهش شار مغناطیسی در داخل حلقه شود و دور شدن حلقه از سیم راست، می‌تواند چنین شرایطی را ایجاد کند.

$$\frac{100}{V} = 2\pi \Rightarrow 2\pi V = 100 \Rightarrow V = \frac{50}{\pi} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۸۴. گزینه ۲ درست است. با توجه به تابع موج، $\frac{\omega}{V}$ برابر 2π است. پس:

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

$$m = 2/4 g = 2/4 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$L = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m} \Rightarrow \mu = \frac{m}{L} = \left(\frac{2/4 \times 10^{-3}}{1} \right) \frac{\text{kg}}{\text{m}} = 2/4 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \left(\sqrt{\frac{24}{2/4 \times 10^{-3}}} \right) \frac{\text{m}}{\text{s}} = \left(\sqrt{10^4} \right) \frac{\text{m}}{\text{s}} = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

ریسمان مثل تار دو انتها بسته به ارتعاش درمی‌آید.

$$f_1 = \frac{V}{2L} = \frac{100}{2 \times 1} \text{ Hz} = 50 \text{ Hz}$$

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta\phi = \frac{2\pi}{T} \Delta t = \frac{2\pi}{T} \left(\frac{1}{30} T \right) = \frac{\pi}{15} \text{ rad}$$

۱۸۷. گزینه ۳ درست است. طول موج را مشخص می‌کنیم.

$$\frac{3\lambda}{2} = 30 \Rightarrow \lambda = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$$

اگر سرعت انتشار موج را V فرض کنیم، بسامد این موج چنین بدست می‌آید.

$$f = \frac{V}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{V}{0.2} \Rightarrow f = 5V$$

دامنه موج 5 cm یا 0.05 m است. پس:

$$V_{\max} = A\omega = A(2\pi f) = 0.05 \times 2\pi(5V)$$

$$\Rightarrow V_{\max} = 0.5\pi V \Rightarrow \frac{V}{V_{\max}} = \frac{1}{0.5\pi} = \frac{2}{\pi}$$

۱۸۸. گزینه ۲ درست است. اول رابطه سرعت صوت در گاز اکسیژن و هیدروژن را با هم مقایسه می‌کنیم.

$$\frac{V_{H_2}}{V_{O_2}} = \sqrt{\frac{M_{O_2}}{M_{H_2}}} = 4 \Rightarrow V_{H_2} = 4V_{O_2}$$

$$\begin{cases} f_{H_2} = \frac{V_{H_2}}{4L'} \\ f_{O_2} = \frac{V_{O_2}}{2L''} \end{cases} \Rightarrow f_{H_2} = f_{O_2} \Rightarrow \frac{V_{H_2}}{4L'} = \frac{V_{O_2}}{2L''}$$

به جای V_{H_2} معادل آن $4V_{O_2}$ قرار می‌دهیم. پس:

$$\frac{4V_{O_2}}{4L'} = \frac{V_{O_2}}{2L''} \Rightarrow \frac{1}{L'} = \frac{1}{2L''} \Rightarrow L' = 2L''$$

L' لوله صوتی یک انتها باز و L'' لوله صوتی دو انتها باز است.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است. شدت صوت با مربع دامنه متناسب است. پس:

$$A_2 = 1/3 A_1$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 1/9 \Rightarrow I_2 = 1/9 I_1$$

$$\Rightarrow \Delta I = I_2 - I_1 = 0.69 I_1$$

۱۹۰. گزینه ۴ درست است. مساحت کره‌ای به شعاع 0.5 متر را حساب می‌کنیم.

$$A = 4\pi r^2 = 4\pi \times (0.5)^2 \text{ m}^2 = (4 \times 0.25\pi) \text{ m}^2 = \pi \text{ m}^2 = 10^4 \pi \text{ cm}^2$$

مقدار انرژی را که در هر دقیقه از این مساحت کره می‌گذرد را می‌توانیم حساب کنیم.

$$E_{\text{کل}} = Pt = (5 \times 60) \mu\text{J} = 300 \mu\text{J}$$

$10^4 \pi \mu\text{J}$ از کل سطح کره می‌گذرد. حال می‌توان حساب کرد که از $\pi \text{ cm}^2$ چقدر انرژی می‌گذرد:

$$\frac{E_{\text{کل}}}{A_{\text{کل}}} = \frac{\Delta E}{\Delta A} \Rightarrow \frac{300}{10^4 \pi} = \frac{\Delta E}{\pi} \Rightarrow \Delta E = \left(\frac{300}{10^4}\right) \mu\text{J} = 3 \times 10^{-2} \mu\text{J}$$

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

$$95 = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 9.5 = \log I - \log 10^{-12} \Rightarrow 9.5 = \log I - (-12) \Rightarrow \log I = 9.5 - 12 = -2.5$$

$$\Rightarrow \log I = 1.5 - 4 = 5 \times 0.3 - 4 = 5 \log 2 - \log 10^4 \Rightarrow \log I = \log \frac{2^5}{10^4} \Rightarrow I = (2^5 \times 10^{-4}) \frac{W}{\text{m}^2} = 32 \times 10^{-4} \frac{W}{\text{m}^2} = 3.2 \times 10^{-3} \frac{W}{\text{m}^2}$$

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

$$\lambda_{\text{درواز}} = \frac{V}{f} = \frac{3 \times 10^8}{7.5 \times 10^{14}} \text{ m} = \frac{30}{7.5} \times 10^{-7} \text{ m} = 400 \text{ nm}$$

$$\lambda_{\text{در آب}} = \frac{3}{4} (\lambda_{\text{درواز}}) = \left(\frac{3}{4} \times 400\right) \text{ nm} = 300 \text{ nm}$$

$$\Rightarrow \Delta \lambda = 100 \text{ nm}$$

۱۹۳. گزینه ۴ درست است. MW یعنی موج متوسط و SW یعنی موج کوتاه، پس این اصطلاح بلند و متوسط و کوتاه، مربوط به طول موج آنها است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} \lambda = 600 \text{ nm} = 6 \times 10^{-7} \text{ m} = 6 \times 10^{-4} \text{ mm} \\ D = 2000 \text{ a} \end{cases}$$

$$\lambda = \frac{ax}{nD} \xrightarrow{n=1} 6 \times 10^{-4} = \frac{ax}{2000 \text{ a}} \Rightarrow$$

$$x = (2000 \times 6 \times 10^{-4}) \text{ mm} = 1.2 \text{ mm}$$

۱۹۵. گزینه ۴ درست است. اختلاف فاز دو پرتو که از دو شکاف به وسط نوار روشن دوم می‌رسد به اندازه 4π است. پس

$$\omega \Delta t = \Delta \phi \Rightarrow 2\pi f \Delta t = 4\pi$$

$$\Rightarrow f \Delta t = 2 \Rightarrow \Delta t = \frac{2}{f} = \left(\frac{2}{5 \times 10^{14}} \right) \text{ s} = \frac{20}{5} \times 10^{-15} \text{ s} = 4 \times 10^{-15} \text{ s}$$

شیمی

۱۹۶. گزینه ۱ درست است. زیرا مقدار a برابر با ۶۴، مقدار b برابر با ۴۰ و نسبت a به b برابر با ۱/۶ است.

۱۹۷. گزینه ۱ درست است. آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^3$ ختم می‌شود، بنابراین آرایش الکترونی اتم X به صورت $[18\text{Ar}]3d^5 4s^1$ و هر چهار مطلب پیشنهاد شده درباره آن درست است.

۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، به جز دو مورد آخر، سایر مطالب بیان شده درست‌اند.

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، موردهای «آ» و «ب» نادرست‌اند.

۲۰۰. گزینه ۱ درست است. مقایسه گرمای آزاد شده در واکنش‌های پیشنهاد شده در متن پرسش به صورت $\text{III} > \text{II} > \text{IV} > \text{I}$ است.

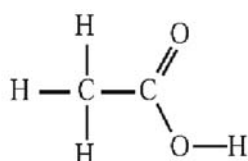
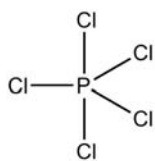
۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، کلر و اسکاندیم با هم ترکیب یونی تشکیل می‌دهند و به یون‌های 17Cl^- و 21Sc^{3+} ، با آرایش الکترونی اتم آرگون (18Ar) می‌رسند.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در مولکول‌های پیشنهاد شده در گزینه ۲، مولکول‌های SiF_4 (چهاروجهی منتظم)، SO_3 (سه ضلعی مسطح) و CO_2 (خطی)، هر سه با داشتن پیوندهای قطبی، ناقطبی‌اند.

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در مولکول‌های استیک اسید ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) و فسفر پنتا کلرید، که فرمول ساختاری آن‌ها در زیر آمده است، به ترتیب شش و پنج پیوند کووالانسی ساده (یگانه) وجود دارد.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

(آ) دو گردوی رسیده و هم اندازه که به یک نقطه متصل‌اند، در راستای پیوندهای یکی از دو مولکول زنون دی‌فلئورید یا کربن دی‌سولفید قرار می‌گیرند-
 (ب) بار مثبتی که الکترون ظرفیتی اتم سدیم از هسته احساس می‌کند، در مقایسه با بار مثبت احساس شده توسط الکترون ظرفیتی اتم سزیم از هسته، کمتر است - (پ) در کلسیم کاربید (CaC_2)، شمار الکترون‌های آنیون (14)، هفت برابر بار الکتریکی کاتیون ($+2$) است - (ت) هر یک از عنصرهای فلزات، آلومینیم و فسفر، تنها یک ایزوتوپ پایدار داشته اما از این میان، تنها دو عنصر فلزات و آلومینیم در ترکیب‌هایشان، تنها یک نوع عدد اکسایش دارند.

۲۰۵. گزینه ۳ درست است. زیرا، داریم:



$$x = \frac{106 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \times 2 \times 84 \text{ g NaHCO}_3}{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3} = 201.6 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \text{ (خالص)}$$

$$201.6 \text{ g} : 80 = 252 \text{ g (ناخالص)}$$

۲۰۶. گزینه ۴ درست است. زیرا، هیدروکلریک اسید با سدیم کلرید واکنش نمی‌دهد و می‌توان نوشت:



$$100\text{g CaCO}_3 \quad 22/4 \text{ L CO}_2$$

$$x \quad 6/72 \text{ L CO}_2$$

$$x = \frac{6/72 \text{ L CO}_2 \times 100 \text{ g CaCO}_3}{22/4 \text{ L CO}_2} = 30 \text{ g CaCO}_3$$

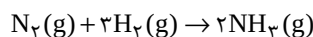
$$40 \text{ g} - 30 \text{ g} = 10 \text{ g} \quad (\text{جرم سدیم کلرید})$$

$$40 \text{ g} \quad 10 \text{ g}$$

$$100 \text{ g} \quad y$$

$$y = \frac{100 \text{ g} \times 10 \text{ g}}{40 \text{ g}} = 25\% \quad (\text{سدیم کلرید})$$

۲۰۷. گزینه ۲ درست است. زیرا، داریم:



$$\frac{12 \text{ g H}_2}{2 \text{ g.mol}^{-1}} = 6 \text{ mol H}_2 : 3 = 2 \text{ mol H}_2, \quad \frac{42 \text{ g N}_2}{28 \text{ g.mol}^{-1}} = 1.5 \text{ mol N}_2$$

پس، N_2 واکنش‌دهنده محدودکننده است و می‌توان نوشت:

$$\frac{1 \text{ mol N}_2}{1.5 \text{ mol N}_2} \quad \frac{2 \text{ mol NH}_3}{x} \Rightarrow x = \frac{1.5 \text{ mol N}_2 \times 2 \text{ mol NH}_3}{1 \text{ mol N}_2} = 3 \text{ mol NH}_3$$

$$3 \text{ mol NH}_3 \times 0/6 = 1/8 \text{ mol NH}_3$$

۲۰۸. گزینه ۳ درست است.

از میان مطالب پیشنهاد شده، تنها مطلب چهارم نادرست است زیرا معادله نمادی موازنه شده واکنش به صورت $\text{A}_2(\text{s}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{AB}(\text{g})$ است.

۲۰۹. گزینه ۲ درست است. زیرا، داریم:

$$q = 1000 \text{ g} \times 0/45 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times 50^\circ\text{C} = 18000 \text{ J} = 180 \text{ kJ}$$

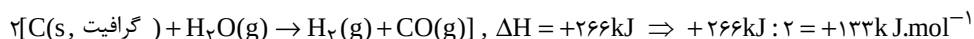
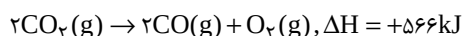
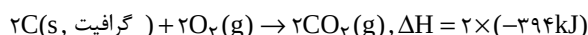
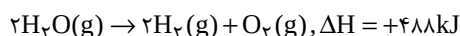
$$44 \text{ g C}_3\text{H}_8 \quad 2000 \text{ kJ}$$

$$x \quad 180 \text{ kJ}$$

$$x = \frac{180 \text{ kJ} \times 44 \text{ g C}_3\text{H}_8}{2000 \text{ kJ}} = 3/96 \text{ g}$$

$$V = \frac{m}{d} = \frac{3/96 \text{ g}}{2 \text{ g.L}^{-1}} = 1/98 \text{ L}$$

۲۱۰. گزینه ۱ درست است. زیرا، گاز آب، مخلوط $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ است. از این رو، می‌توان نوشت:



۲۱۱. گزینه ۳ درست است. ترکیب (I)، ساختار ویتامین C (آسکوربیک اسید) را نشان می‌دهد که در آب انحلال‌پذیر بوده و شمار اتم‌های هیدروژن در آن

($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) با مجموع شمار اتم‌ها در مولکول اوره (CON_2H_4)، برابر است.

۲۱۲. گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:

$$156 \text{ g (محلول)} \quad 100 \text{ g (آب)} \quad \text{در } 100^\circ\text{C} :$$

$$200 \text{ g (محلول)} \quad x$$

$$\text{جرم آب} = 128/2 \text{ g}$$

$$\text{جرم نمک} = 71/8 \text{ g}$$

$$100 \text{ g (آب)} \quad 30 \text{ g (نمک)} \quad \text{در } 70^\circ\text{C} :$$

$$128/2 \text{ g (آب)} \quad x$$

$$x = \frac{128/2 \text{ g} \times 30 \text{ g}}{100 \text{ g}} = 38/5 \text{ g (جرم نمک حل شده)}$$

$$71/8 \text{ g} - 38/5 \text{ g} = 33/3 \text{ g (جرم نمک جدا شده از محلول)}$$

۲۱۳. گزینه ۱ درست است. زیرا، داریم:

$$\Delta t = 30 \text{ min} - 10 \text{ min} = 20 \text{ min}$$

$$[\Delta Y] = 6/4 \text{ mol} - 2 \text{ mol} = 4/4 \text{ mol}$$

$$Y \text{ سرعت متوسط تولید} = 4/4 \text{ mol} : 20 \text{ min} = 0/22 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$X \text{ سرعت متوسط مصرف} = 0/22 \text{ mol.min}^{-1} \times \frac{1}{2} = 0/11 \text{ mol.min}^{-1}$$

۲۱۴. گزینه ۲ درست است.

معادله موازنه شده واکنش پیشنهاد شده به صورت $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{BF}_3(\text{g}) \rightarrow \text{H}_3\text{NBF}_3(\text{g})$ و با توجه به داده‌های جدول، رابطه قانون سرعت آن به صورت $R = k[\text{NH}_3][\text{BF}_3]$ است. بنابراین این واکنش از مرتبه دوم است. بر این اساس، تنها مطلب پیشنهاد شده دوم نادرست است، زیرا مطابق متن کتاب شیمی پیش‌دانشگاهی در صفحه‌های ۱۲ و ۱۳، واکنش $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، مرتبه اول است.

۲۱۵. گزینه ۱ درست است. زیرا، تنها مطلب بیان شده در مورد سوم درست است.

۲۱۶. گزینه ۳ درست است. زیرا، داریم:

$$5/6 \text{ g CO} : 28 \text{ g.mol}^{-1} = 0/2 \text{ mol CO}$$

$$2/16 \text{ g H}_2\text{O} : 18 \text{ g.mol}^{-1} = 0/12 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$0/2 \text{ mol CO} - 0/1 \text{ mol CO} = 0/1 \text{ mol CO (مصرف شده)}$$

$$[\text{CO}] = 0/1 \text{ mol} : 2 \text{ L} = 0/05 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[\text{H}_2\text{O}] = \frac{0/12 - 0/1 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0/01 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[\text{CO}_2] = [\text{H}_2] = \frac{0/1 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0/05 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K = \frac{0/05 \times 0/05 \times 0/05 \text{ mol}^3 \cdot \text{L}^{-3}}{0/05 \times 0/01 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}} = 5$$

۲۱۷. گزینه ۲ درست است. گل ادریسی در باغچه‌ای که pH خاک آن کمتر از هفت باشد، به رنگ آبی شکوفا می‌شود. غلظت یون هیدروکسید نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-6/3} = 5 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{5 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}} = 2 \times 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$10 = \frac{[\text{H}^+] \times 100}{0/02 \text{ mol.L}^{-1}}$$

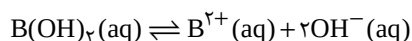
$$[\text{H}^+] = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K_a = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{HA}]} = \frac{(2 \times 10^{-3})^2}{0/02} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۱۹. گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:

$$\text{pOH} = 14 - 12 = 2$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$



$$[\text{B(OH)}_2] = \frac{1}{2} [\text{OH}^-] = \frac{1}{2} \times 10^{-2} = 0/005 \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۲۰. گزینه ۲ درست است. زیرا، تنها مطلب پیشنهاد شده سوم درست است.