



آزمون ۱۲ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه
۱۴۰۰/۰۱/۲۷

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت اول (پایه)

آزمون عمومی و اختصاصی گروه آزمایشی ریاضی و فیزیک (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۳۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۶	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۷	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

- ۱- معانی و توضیحاتِ روبه‌روی کدام واژه، همگی درست است؟
 (۱) عنان: افسار، دهنهٔ اسب، لگام
 (۲) سودایی: تاجر، عاشق، شیفته
 (۳) تقریظ: تمجید، ستودن، نوشتن
 (۴) بهایم: ستور، چارپایان، جمع بهیمه
- ۲- توضیح روبه‌روی کدام واژه‌ها درست است؟
 (آ) هلهله: سروصدایی همراه با شادی و شور و شوق
 (ب) فرود سرای: اتاقی در خانه مخصوص نگهداری اشیای کهنه و کم کاربرد
 (ت) نماز پیشین: نماز صبح که دوگانه نیز نامیده می‌شد.
 (س) دستخوش: هدیه یا انعامی که به اولین فروش شاگرد تعلق می‌گیرد.
 (ش) گرزّهٔ گاوسر: گریزی که سر آن همانند سر گاو بوده‌است.
 (۱) «آ» و «ت» و «ش» (۲) «ب» و «ت» و «س» (۳) «س» و «ب» (۴) «آ» و «ش»
- ۳- همهٔ واژه‌ها در کدام گزینه درست معنا شده‌است؟
 (۱) ترگ (لباس جنگ)، رشحه (جراحت)، علّت (بیماری)
 (۲) حقّه (صندوقچه)، نیسان (فراموشی)، رای‌زن (مشاور)
 (۳) غایت (نهایت)، درحال (بی‌درنگ)، هیمه (هیزم)
 (۴) تعلل (درنگ کردن)، تیمار (دیوانگی)، آرمان (آرزو)
- ۴- در ترکیب‌های کدام گزینه «نادرستی املائی» دیده می‌شود؟
 (۱) سوءظن افراطی، فرصت مقتنم، ابلیس پرتلبیس
 (۲) فروگذاری سپاس، خصایل آذرباد، روزمرّه و متداول
 (۳) طرّاران دغل، قره‌قوم و تاتار، مولع و آزمند
 (۴) فراغ خاطر، غوک و ماهی، گرده و غارب
- ۵- در کدام گزینه «نادرستی املائی و رسم‌الخطی» بیش‌تر دیده می‌شود؟
 (۱) با لب خشک گوید او قصّهٔ چشمهٔ خزر / بر قد مرد می‌برد درزی عشق او قبا
 (۲) حکمتش آرد ز باد مهره‌گان زر درست / قدرتش بارد ز ابر ماه دی سیم هلال
 (۳) فراق جستم و عاقل نجست رنج فراغ / سفر گزیدم و دانا سفر ندید ثواب
 (۴) نور تویی صور تویی دولت منثور تویی / مرغ که تور تویی، خسته به منقار مرا
- ۶- در عبارت «شاهنامهٔ فردوسی هم از حیث کمیّت، هم از جهت کیفیّت، بزرگ‌ترین اثر نظم فارسی است و اگر من همیشه در راه احتیاط قدم نمی‌زدم و از این که سخنانم گزافه نماید اهتر از نداشتم، می‌گفتم که شاهنامه معظم‌ترین یادگار ادبی نوع بشر است، اما می‌ترسم که بر من خورده بگیرند که چون قادر بر ادراک دقایق و لطایف ادبی همهٔ قبایل و امم جدید و قدیم نیستی، پس حق چنین ادعایی نداری.» املائی چند واژه نادرست است؟
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۷- کدام‌یک از شاعران زیر به مدح و ستایش امرا و سلاطین معروف است؟
 (۱) محمدبن منوّر (۲) امیر معزی (۳) نجم‌الدین رازی (۴) ابن یمین
- ۸- یکی از آرایه‌های روبه‌روی کدام بیت، در آن بیت دیده نمی‌شود؟
 (۱) زهره دارد که پیش نرگس تو / دم زند جادوی دماوندی؟ (مجاز، استعاره، کنایه)
 (۲) شمع چون من ز هجر تو گرید / صبح چون تو به اشک من خندد (تضاد، تشخیص، استعاره)
 (۳) پروانه به پای شمع از آن افتاده‌است / تا شمع به اشک خود بشوید تن او (تشخیص، حسن تعلیل، استعاره)
 (۴) به مهرش دل نهاده مهر تابان / به کین دشمنان او شتابان (تضاد، جناس همسان، استعاره)

- ۹- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، ایهام، متناقض‌نما، جناس» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر وجود دارد؟
 (آ) شد در رگ و ریشه تیر عشقت / از هم بگسست پود و تارم
 (ب) فرنگیس بگرفت گیسو به دست / گل ارغوان را به فندق بخت
 (ت) غیر آن جعد نگار مقبلم / گر دو صد زنجیر آری بگسلم
 (د) اگر دو چشم تو مست مدام خواهد بود / خروش و مستی ما بر دوام خواهد بود
 (س) نماز در خم آن ابروان محرابی / کسی کند که به خون جگر طهارت کرد
 (۱) ب، آ، د، س، ت (۲) ب، س، د، آ، ت (۳) ت، ب، د، س، آ (۴) ت، د، س، ب، آ
- ۱۰- آرایه‌های بیت «چون آینه و آب نیم تشنه هر عکس / نقشی که ز دل محو شود در نظرم نیست» در کدام گزینه، کاملاً درست مشخص شده است؟
 (۱) تشبیه، ایهام، تشخیص (۲) متناقض‌نما، حسن تعلیل، مجاز
 (۳) کنایه، متناقض‌نما، تشخیص (۴) حس آمیزی، ایهام، کنایه
- ۱۱- شکل استعاری ترکیبات تشبیهی «دریای عشق، گل دوستی، کاخ عرش، دفتر زندگی» در کدام گزینه کاملاً درست آمده است؟
 (۱) ساحل رهایی، باغ دوستی، عظمت عرش، بهار عمر
 (۲) ژرفای عشق، بوی خوب دوستی، کنگره عرش، شیرازه زندگی
 (۳) ژرفای عشق، بوی گل دوستی، آستانه عرش، صفحه خاطر
 (۴) ساحل دریای عشق، ریشه‌های دوستی، دروازه عرش، بهار زندگی
- ۱۲- در کدام بیت، فعل‌ها در هر دو زمانی که روبه‌روی بیت آمده است، به کار رفته‌اند؟
 (۱) چو در بسته باشد چه داند کسی / که جوهر فروش است یا پيله‌ور (مضارع التزامی، مضارع اخباری)
 (۲) حال خسرو دیگر است و حال مجنون فگار / رسته باشد دیگر و بر بسته دیگر، هوش دار (ماضی التزامی، مضارع اخباری)
 (۳) به حق بسته باشد دل غیب‌بینم / ز بیگانه و خویش بریده‌ام من (ماضی التزامی، ماضی نقلی)
 (۴) از دهان بسته باشد قفل روزی را کلید / پر بر آید کوزه لب‌بسته از دریای خم (مضارع التزامی، ماضی التزامی)
- ۱۳- در هر دو بیت کدام گزینه، «حرف ندا» به کار رفته است؟
 (آ) ای مژده که آن غمزه غمّاز مرا جُست / وی بخت که آن طره طرّار مرا یافت
 (ب) گفتا که کیست بر در؟ گفتم کمین غلامت / گفتا چه کار داری؟ گفتم مها سلامت
 (ت) خاموش کن، خاموش کن، از راه دیگر جوش کن / ای دود آتش‌های تو سودای سرها آمده
 (س) ای خوش آن دانا که پیش شاه دم / گاه قهر از نکته خوش می‌زند
 (ش) هان مشو نومید چون واقف نه‌ای از سرّ غیب / باشد اندر پرده بازی‌های پنهان غم مخور
 (۱) آ و ب (۲) ب و ت (۳) ت و ش (۴) ت و س
- ۱۴- در این سروده، به ترتیب، چند صفت پیشین و چند ترکیب اضافی در گروه‌های اسمی به کار رفته است؟
 «روبه پرفریب حیل‌ساز / رفت پای درخت و کرد آواز / گفت: به به! چقدر زیبایی! / چه سری! چه دمی! عجب پایی! / پر و بالت سیاه‌رنگ و قشنگ / نیست بالاتر از سیاهی رنگ»
 (۱) سه - دو (۲) چهار - سه (۳) پنج - سه (۴) چهار - دو
- ۱۵- ساختمان واژه‌ها در همه گزینه‌ها کاملاً درست مشخص شده است، مگر در گزینه
 (۱) سهل‌انگارانه (صفت + بن مضارع + انه ← صفت نسبی)، عضلانی (اسم + انی ← صفت نسبی)
 (۲) کُشانی (اسم + ی ← صفت نسبی)، فرمان‌بردار (اسم + بن ماضی + ار ← صفت فاعلی)
 (۳) فرسوده (بن ماضی + ه ← صفت مفعولی)، دردانه (اسم + انه ← صفت نسبی)
 (۴) اولین (صفت ترتیبی + ین ← صفت ترتیبی)، آمرزگار (بن مضارع + گار ← صفت فاعلی)

- ۱۶- در بررسی قلمروهای بیت زیر، کدام گزینه درست نیست؟
 «تو را قدر اگر کس نداند چه غم؟ / شب قدر را می‌نداند هم»
 (۱) شاعر، مخاطب را با شب قدر مقایسه کرده است. (۲) دو واژه «قدر» در این بیت جناس همسان دارند.
 (۳) «شب» مضاف‌الیه است. (۴) «تو» مفعول است.
- ۱۷- ضرب‌المثل «از کوزه همان برون تراود که در اوست» به کدام بیت زیر نزدیک نیست؟
 (۱) هر اندیشه که می‌پوشی درون خلوت سینه / نشان و رنگ اندیشه ز دل پیداست بر سیما
 (۲) ضمیر هر درخت ای جان، ز هر دانه که می‌نوشد / شود بر شاخ و برگ او نتیجه شرب او پیدا
 (۳) ز دانه سیب اگر نوشد، بروید برگ سیب از وی / ز دانه تمر (خرما) اگر نوشد بروید بر سرش خرما
 (۴) ملاحظت‌های هر چهره از آن دریاست یک قطره / به قطره سیر کی گردد کسی کش هست استسقا
- ۱۸- مفهوم کدام بیت در تقابل با سه بیت دیگر است؟
 (۱) از عشق شرم دارم اگر گویمش بشر / می‌ترسم از خدای که گویم که این خداست
 (۲) به ناچار نوع بشر خوانمش / همین نام را ناسزا دانمش
 (۳) شرم از روی تو می‌آید بشر گفتن تو را / جز خدا کفر است اگر گویم خدایی دیگر است
 (۴) نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت / متحیرم چه نامم شه ملک لافتی را
- ۱۹- مفهوم دو بیت در هر گزینه نزدیک به هم است، مگر در گزینه
 (آ) شربتی تلخ‌تر از زهر فراق باید / تا کند لذت وصل تو فراموش مرا
 (ب) سعدی ز فراق تو نه آن رنج کشیده است / کز شادی وصل تو فراموش کند آن را
 (ت) شیرینی وصل را نمی‌دارم دوست / از غایت تلخی‌ای که در هجران است
 (د) چاشنی وصل ز دوری بود / مختصری هجر ضروری بود
 (س) بی آن که شراب وصل خوردم / از شربت هجر در خمارم
 (ش) از وصل تو کی بیابم اکسیر / در بوتۀ هجر می‌گدازم
- (۱) آ و س (۲) ب و ت (۳) د و آ (۴) س و ش
- ۲۰- در کدام بیت، مخاطب شاعر، «شاهد» در معنی عرفانی آن است؟
 (۱) گرچه مردم تو را نکو گویند / بس بود بر تو کرده تو گواه
 (۲) به جای سرو بلند ایستاده بر لب جو / چرا نظر نکنی یار سرو بالا را
 (۳) روی تو پیغمبر خوبی و حسن ایزد است / جان به تو ایمان نیارد با چنین برهان چرا
 (۴) در ربودی از زمین یک مشت گل / در میان آن گلم باری بیا رویی نما
- ۲۱- مفهوم کلی کدام بیت، درست در برابر آن مشخص نشده است؟
 (۱) منت ابر بهار است ز باران سرشک / بی‌رخت بر سر یک دشت مغیلان از من (بسیاری گریه و سرشک عاشق)
 (۲) به من نموده نشان دل مرا به دهان / به من نموده نشان تن مرا به میان (زیبایی یار و حال زار عاشق)
 (۳) گفتم مگر به وصل رهایی بود ز عشق / بی حاصل است خوردن مستسقی آب را (ناممکن بودن وصل یار)
 (۴) سخن چون ز تنگی به سختی رسید / فراخیش را زود بینی کلید (در پس سختی‌ها، آسانی‌هاست).
- ۲۲- در توضیح بیت «امروز آن کسی که مرا دی بداد پند / چون روی تو بدید ز من عذرها بخواست» کدام گزینه درست است؟
 (۱) هرکسی روی معشوق را ببیند، عاشق او می‌شود.
 (۲) هرزه‌گردی و چشم‌چرانی مایه شرمندگی و از دست رفتن اعتبار است.
 (۳) با گذشت زمان انسان‌ها متوجه اشتباهات خود می‌شوند، باید به آنها فرصت داد.
 (۴) غیرت عاشقانه مانع چشم‌چرانی اغیار بر چهره دلفریب یار نمی‌شود.

۲۳- پیام کدام بیت در راستای سه بیت دیگر نیست؟

- (۱) ز بس کردم شمار جرم خود فرسوده شد دستم / کسی تا کی حساب ریگ صحرا را نگه دارد؟
- (۲) ریگ صحرا را بر جرم من افزونی نیست / لیک بخشایش او راست به جرمم بیشی
- (۳) چشم‌گشا و رو نگر، جرم بیار و خو نگر / خوی چو آبِ جو نگر، جمله طراوت و صفا
- (۴) پیشانی عفو تو را پرچین نسازد جرم ما / آینه کی بر هم خورد از زشتی تمثال‌ها

۲۴- مفهوم عبارت «روزکی چند صبر کنید تا من بر این یک مشت خاک دست‌کاری قدرت بنمایم تا شما در این آینه

نقش‌های بوقلمون ببینید.» در کدام بیت زیر تکرار شده‌است؟

- (۱) نظیر دوست ندیدم اگرچه از مه و مهر / نهادم آینه‌ها در برابر رخ دوست
- (۲) خالق ارواح ز آب و ز گل / آینه‌ای کرد و برابر گرفت
- (۳) شد جمال خدا معاینه‌اش / محو مشهود گشت آینه‌اش
- (۴) حسن خورشید ازل در نظر اما چه علاج / سایه‌ها آینه از زنگ نپرداخته‌اند

۲۵- با توجه به دو بیت زیر، کدام گزینه درست است؟

«طاووس را بدیدم و می‌کند پَرّ خویش / گفتم مکن که پَرّ تو با زیب و با فر است
بگریست زارزار و مرا گفت ای حکیم / آگه نه‌ای که دشمن جان من این پر است»

- (۱) طاووس در این حکایت کوتاه، نماد انسان‌های ناسپاس است.
- (۲) حکیم در این حکایت از زیبایی‌های عالم به زیبایی‌های آفریننده عالم چشم دارد.
- (۳) این حکایت در قالب مثنوی سروده شده است و در جرگه ادبیات تعلیمی جای می‌گیرد.
- (۴) بیت «غنچه باشی کودکانت برکنند / دانه باشی مرغکانت برچنند» با این حکایت تناسب مفهومی دارد.

عربی، زبان قرآن

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ لِأَسْئَلَةِ رَقْم (۲۴ - ۳۵)

۲۶- ﴿ وَ يَسْأَلُونَكَ عَنْ ذِي الْقَرْنَيْنِ قُلْ سَأَتْلُو عَلَيْكُمْ مِنْهُ ذِكْرًا ﴾:

- (۱) و تو درباره ذوالقرنین سؤال می‌کنی، بگو یادی از او بر شما خواهم گفت!
- (۲) و از تو درباره ذوالقرنین سؤال کردند، بگو خاطره‌ای از او بر شما خواهم خواند!
- (۳) و از تو درباره ذوالقرنین می‌پرسند، فرمود یادی از او بر شما می‌خوانم!
- (۴) و از تو درباره ذوالقرنین می‌پرسند، بگو یادی از او بر شما خواهم خواند!

۲۷- « هَذِهِ غَيُومٌ فِي السَّمَاءِ تَنْهَمِرُ عَلَيْنَا نِعْمَةً اللَّهُ وَ رَحْمَتَهُ بِهَا وَ بَعْدَ سَاعَاتٍ سَتَسْتَعْرِجُوهُ الشَّمْسُ الْمُضِيئَةُ! »:

- (۱) اینها، ابرهایی در آسمانند که به وسیله آنها نعمت و رحمت خدا بر ما ریزان شده است و بعد از ساعاتی گرما و نور خورشید فروزان می‌شود!
- (۲) اینها، ابرهایی در آسمان هستند که به وسیله آنها نعمت و رحمت خدا بر ما ریزان می‌گردد و بعد از ساعاتی پاره آتش خورشید روشن‌تر خواهد شد!
- (۳) این ابرها در آسمان، نعمت و رحمت خدا را بر ما ریزان می‌کنند و بعد از گذشت چند ساعت پاره آتش خورشید روشن‌افروز فروزان خواهد شد!
- (۴) این ابرها در آسمان‌ها هستند که به وسیله آنها نعمت و رحمت خدا بر ما جاری می‌شود و بعد از چند ساعت اخگر خورشید روشن‌تر خواهد شد!

۲۸- « برای کتاب خود مقدمه‌ای در چهار صفحه نوشتیم، و سه هفته قبل دو صفحه آخر آن را تصحیح کردم! »:

- ۱) أَلَفْتُ رَابِعَ صَفَحَاتٍ لِمَقْدَمَةِ كِتَابِي وَ قَبْلَ ثَلَاثَةِ أَسَابِيعَ صَحَّحْتُهَا صَفَحَاتٍ اثْنَتَيْنِ مِنْ آخِرِهَا!
- ۲) أَلَفْتُ أَرْبَعَ صَفَحَاتٍ لِمَقْدَمَتِي فِي الْكِتَابِ وَ صَحَّحْتُ اثْنَتَانِ صَفَحَاتٍ مِنْهَا قَبْلَ ثَلَاثَةِ أَسَابِيعٍ!
- ۳) كَتَبْتُ لِكِتَابِي مَقْدَمَةً فِي أَرْبَعِ صَفَحَاتٍ وَ صَحَّحْتُ صَفْحَتَيْنِ آخِرَتَيْنِ مِنْهَا قَبْلَ ثَلَاثَةِ أَسَابِيعٍ!
- ۴) لِكِتَابِي كَتَبْتُ مَقْدَمَةً فِي رَابِعِ صَفَحَاتٍ وَ صَحَّحْتُهَا قَبْلَ أَسَابِيعِ ثَلَاثِ صَفْحَتَيْنِ اثْنَتَيْنِ مِنْهَا!

۲۹- « يَحْسَبُ الدَّلْفِينُ سَمَكَ الْقَرْشِ عَدُوًّا لَهُ فَإِذَا وَقَعَ نَظْرُهُ عَلَى سَمَكَةِ الْقَرْشِ يَضْرِبُهَا بِأَنْفِهِ الْحَادِ! »:

- ۱) دلفین کوسه ماهی‌ها را دشمن به حساب می‌آورد. هر گاه آن را ببیند با تیزی بینی خود کوسه ماهی‌ها را می‌زند.
- ۲) دلفین کوسه ماهی را دشمن خود می‌پندارد و هر گاه نگاهش بر کوسه ماهی بیفتد او را با بینی تیزش می‌زند.
- ۳) دلفین و کوسه ماهی دشمن یکدیگرند و هر گاه نظرشان بر هم افتاد یکدیگر را با بینی تیز خود می‌زنند.
- ۴) دلفین‌ها با کوسه ماهی‌ها دشمن هستند و هر گاه او را ببیند آن را با بینی‌های خود به شدت می‌زنند.

۳۰- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجُمَةِ:

۱) يَسْتَخْدِمُ الْمُزَارِعُونَ شَجْرَةَ النَّفْطِ كَسِبَايَ وَ السَّبَايَ حَوْلَ الْمَزَارِعِ: كِشَاوْرَزَانِ دَرِخْتِ نَفْتِ رَا مَانَدِ پَرچِينِي بَكَارِ مِي گِيرِنْدِ وَ اَيْنِ پَرچِينِ پِيرَامُونِ مَزْرَعِهَا اسْت!

۲) فِي السَّنَةِ الْقَادِمَةِ تَتَمُّو تِلْكَ الْجَوْزَةَ وَ تَصِيرُ شَجْرَةً: دَرِ سَالِ گِذْشْتِهْ اَنِ دَانِهْ رِشْدِ كَرْدِ وَ بِهْ دَرِخْتِي تَبْدِيلِ شَد!

۳) تِلْكَ الشَّجْرَةُ تَعْطِي الثَّمَرَ طَوْلَ السَّنَةِ وَ هَذِهِ مِنْ أَهَمِّ مَوَاصِفَاتِهَا: اَنِ دَرِخْتِ دَرِ طَوْلِ سَالِ مِيوِهْ مِي دِهْدِ وَ اَيْنِ اَزِ مَهْمَتَرِينِ وِيزْگِي هَايِ اَنِ اسْت!

۴) أَحَلَّ الْأَعْمَالُ وَ أَطْبِيبَهَا هِيَ الزَّرَاعَةُ وَ الْغَرْسُ: حَلَالِ تَرِينِ وَ پَاكِ تَرِينِ كَارِهَا هِمَانِ كِشَاوْرَزِي وَ كَاشْتِ نِهَالِ اسْت!

۳۱- « طَوْبِي لِمَنْ يَعُوذُ لِسَانَهُ لِيْنَ الْكَلَامِ وَ لَا يَقْفُو مَا لَيْسَ لَهُ عِلْمٌ! »:

۱) خُوشَا بِهْ حَالِ كَسِي كِهْ زَبَانِ خُودِ رَا بِهْ نَرْمِي سَخْنِ عَادَتِ مِي دِهْدِ وَ پِيرُويِ نَمِي كَنْدِ اَزِ اَنچِهْ كِهْ بَدَانِ دَانْشِي نِدَارْد!

۲) خُوشَا بِهْ حَالِ كَسِي كِهْ زَبَانْشِ بِهْ نَرْمِي سَخْنِ عَادَتِ مِي كَنْدِ وَ اَصْرَارِ نَمِي وِرْزْدِ بِهْ اَنچِهْ كِهْ بَدَانِ دَانْشِي نِدَارْد!

۳) خُوشِ اِحْوَالِ اسْتِ كَسِي كِهْ زَبَانِ خُويْشِ رَا بِهْ اَهْسْتِهْ سَخْنِ گِفْتِنِ عَادَتِ مِي دِهْدِ وَ پِيرُويِ نَمِي كَنْدِ اَزِ اَنچِهْ كِهْ بَدَانِ عِلْمِي نِدَارْد!

۴) خُوشِ اِحْوَالِ اسْتِ كَسِي كِهْ بِهْ زَبَانِي نِيكِ بَرَايِ سَخْنِ گِفْتِنِ عَادَتِ مِي كَنْدِ وَ دَنْبَالِ نَمِي كَنْدِ اَنچِهْ رَا كِهْ بَدَانِ عِلْمِ نِدَارْد!

۳۲- « مَا مِنْ شَيْءٍ إِلَّا وَ لَهُ حُدٌّ وَ حُدُّ الْيَقِينِ أَنْ لَا تَخَافَ شَيْئاً إِلَّا اللَّهَ! »:

۱) هِيچِ چيزِي نِيستِ جَزِ اَنكِهْ حُدِي دَارْدِ وَ حُدِ يَقِينِ اَيْنِ اسْتِ كِهْ اَزِ چيزِي جَزِ خُدا نَتْرَسِي!

۲) هَرِ چيزِي حُدِ وَ اِنْدَازِهْ اِي دَارْدِ وَ اِنْدَازِهْ يَقِينِ نَتْرَسِيدِنِ شَخْصِ جَزِ اَزِ اَللهِ اسْت!

۳) هِيچِ چيزِي نِيستِ كِهْ حُدِ وَ مَرْزِي نِدَاشْتِهْ بَاشْدِ وَ حُدِ يَقِينِ اَيْنِ اسْتِ كِهْ اَزِ چيزِي جَزِ پَرُورْدِگَارِ نَتْرَسِي!

۴) چيزِي وَجُودِ نِدَارْدِ جَزِ اَيْنكِهْ حُدِ وَ تَعْرِيفِي دَارْدِ وَ حُدِ يَقِينِ اَيْنِ اسْتِ كِهْ اَزِ چيزِي نَبَايْدِ تَرْسِيدِ جَزْءِ خُداوِنْد!

۳۳- عَيْنُ الْخَطَا عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ:

۱) مَنْ جَرَّبَ الْمَجْرِبَ حَلَّتْ بِهِ النَّدَامَةُ: نَدِمَ مَنْ اِمْتَحَنَ الْمُتَحَنَ!

۲) وَ اِنْ هَجَزْتَ سِوَاءَ عَشِيَّتِي وَ غَدَاتِي: فِي بَعْدِهَا عَذَابٌ فِي قَرْبِهَا السَّلَامَةُ!

۳) سَلِّ الْمَصَانِعَ رِكْبًا تَهِيمُ فِي الْفُلُوتِ: اَنِ سِوَارِ تَشْنِهْ دَرِ صَحْرَا بَدَانْدِ قَدْرِ اَب!

۴) مَضَى الزَّمَانُ وَ قَلْبِي يَقُولُ اِنَّكَ اَتِي: رُوزْگَارِ مِي گِزْدِ وَ قَلْبِمِ بِهْ مَنِ مِي گُويْدِ كِهْ تُو نَمِي اِي!

۳۴- عَيْنِ الْخَطَا عَنِ التَّرْجَمَةِ :

- (۱) إِنَّكُمْ مَسْئُولُونَ حَتَّىٰ عَنِ الْبَقَاعِ وَ الدَّهَائِمِ! : شما مسئول هستید حتی در مورد تکه زمین‌ها و چهارپایان!
- (۲) ﴿... يَقُولُونَ بِالسِّنْتِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ...﴾ : و با زبان‌هایشان چیزی را می‌گویند که در قلب‌هایشان نیست!
- (۳) كَانَ الطُّلَّابُ قَدْ نَظَّفُوا مَدْرَسَتَهُمْ فَصَارَتْ الْمَدْرَسَةُ نَظِيفَةً! دانش آموزان مدرسه را نظافت کردند پس مدرسه تمییز شد!
- (۴) ﴿وَ كَانَ بِأَمْرِ أَهْلِهِ بِالصَّلَاةِ وَ الرُّكَاةِ﴾ : اهل خود را به نماز و زکات دادن امر می‌کرد.
- ۳۵- «هنوز نتوانسته‌ایم زبانی را بیابیم که بدون لغات وارد شده از زبان‌های دیگر باشد!»:

- (۱) لا نستطع أن نجد لغةً حتى الآن قد كان بدون كلمات دخيلة من اللغات الآخرين!
- (۲) لم نقدر أن نجد اللغة قبل الآن تكون بدون كلمات داخلية من اللغات الأخرى!
- (۳) لم نستطع حتى الآن أن نجد لغةً تكون بدون كلمات دخيلة من اللغات الأخرى!
- (۴) لا تقدرُوا أن تجدوا لغةً منذ مدة تكون بدون كلمات دخيلة من اللغات الأخرى!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ وَ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۶ - ۴۲) بِمَا يَنْسِبُ النَّصَّ:

إنَّ إيران تقع في قارة آسيا. يَحُدُّهَا مِنَ الشَّمَالِ بَحْرُ الْخَزْرِ وَ جُمْهُورِيَّةُ تَرْكْمَنْسْتَانِ وَ أَرْمَنْسْتَانِ وَ مِنَ الشَّرْقِ أَفْغَانِسْتَانِ وَ بَاكِسْتَانِ وَ مِنَ الْغَرْبِ تَرْكِيَا وَ الْعِرَاقِ، وَ مِنَ الْجَنُوبِ الْخَلِيجُ الْفَارِسِيُّ وَ بَحْرُ عَمَانَ. مِسَاحَةُ إِيْرَانِ مِليُونٍ وَ سِتْمِائَةِ وَ ثَمَانِيَّةٍ وَ أَرْبَعُونَ أَلْفًا وَ مِائَةً وَ خَمْسَةَ وَ تِسْعُونَ كِيلُومِتْرًا مَرَبَعًا. أَكْثَرُ مِنْ نِصْفِ أَرْضِيهَا جَبَلِيٌّ وَ رُبْعُ أَرْضِيهَا صَحْرَاوِيٌّ وَ مَا يَقَارِبُ مِنْ رُبْعِ أَرْضِيهَا صَالِحٌ لِلزَّرَاعَةِ. مَنَاحُ (أَبِ وَ هَوَا) إِيْرَانِ يَخْتَلِفُ بِاخْتِلَافِ الْمَنَاطِقِ وَ يَعُودُ هَذَا الْاِخْتِلَافُ إِلَى اِخْتِلَافِ طَبِيعَةِ الْمَنَاطِقِ؛ الْمَنَاحُ فِي الشَّمَالِ مَعْتَدَلٌ رَطْبٌ وَ الْأَمْطَارُ كَثِيرَةٌ وَ مَعْتَدَلُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ خِلَالَ السَّنَةِ ثَمَانِي عَشْرَةَ دَرَجَةً. وَ فِي الْجَنُوبِ تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِي الصَّيْفِ إِلَى أَكْثَرِ مِنْ خَمْسِينَ دَرَجَةً. وَ فِي الْجَنُوبِ الشَّرْقِيِّ تَنْخَفِضُ فِيهِ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ انْخِفَاضًا شَدِيدًا فِي الشِّتَاءِ. الْإِيْرَانِيُّونَ مِنَ الْأَصْلِ الْآرِيِّ وَ الْآرِيُّونَ هَاجَرُوا إِلَى إِيْرَانِ قَبْلَ الْمِيلَادِ بِأَلْفِي عَامٍ إِلَّا ثَلَاثَةَ أَعْوَامٍ ثُمَّ اِخْتَلَطُوا مَعَ الْأَقْوَامِ الْآخَرِيَّ اِخْتِلَاطًا قَوِيًّا. نِسْبَةُ الْمُسْلِمِينَ فِي إِيْرَانِ ثَمَانِيَّةٌ وَ تِسْعِينَ بِالمِائَةِ وَ هُنَاكَ أَقْلِيَّاتٌ دِينِيَّةٌ مَسِيحِيَّةٌ وَ يَهُودِيَّةٌ وَ زَرَادَشْتِيَّةٌ. فِي إِيْرَانِ حَقُولُ نَفْطِيَّةٍ عَظِيمَةٍ وَ مَنَاجِمُ لِلنُّحَاسِ وَ الذَّهَبِ وَ الْيُورَانِيُومِ وَ تَشْتَهَرُ بِالصَّنَاعَاتِ الْيَدَوِيَّةِ وَ عَلَى رَأْسِهَا صِنَاعَةُ السَّجَادِ وَ فِيهَا مِصْنَعَاتٌ كَبِيرَةٌ لِلْمُنْتَجَاتِ الْبِتْرُوكِيمِيَاوِيَّةِ وَ الْجَرَّارَاتِ. تَنْقَسِمُ إِيْرَانُ إِلَى مَحَافِظَاتٍ وَ فِي مَدْخَلِ كُلِّ مِنْهَا عِلْمُ إِيْرَانِ الْمَتَكُونِ مِنَ الْأَلْوَانِ الْخَضِرَاءِ وَ الْبَيْضَاءِ وَ الْحَمْرَاءِ.

۳۶- ما هي مساحة الأراضي الجبلية في إيران:

- (۱) أكثر من رُبْعِهَا تَكُونُ جَبَلِيَّةٌ وَ غَيْرُ صَالِحَةٌ لِلزَّرَاعَةِ!
- (۲) أَكْثَرُ مِنْ ثَمَانِمِائَةٍ وَ أَرْبَعَةٍ وَ عَشْرِينَ أَلْفًا وَ سَبْعَةٍ وَ تِسْعِينَ كِيلُومِتْرًا!
- (۳) أَقَلُّ مِنْ خَمْسِمِائَةٍ وَ أَرْبَعَةٍ وَ عَشْرِينَ أَلْفًا وَ سَبْعَةٍ وَ تِسْعِينَ كِيلُومِتْرًا!
- (۴) أَكْثَرُ مِنْ نِصْفِ أَرْضِيهَا تَكُونُ جَبَلِيَّةٌ وَ قَابِلَةٌ لِلزَّرَاعَةِ!

۳۷- عَيْنِ الْخَطَا عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (۱) الْمَنَاحُ فِي الشَّمَالِ مَعْتَدَلٌ رَطْبٌ وَ الْأَمْطَارُ كَثِيرَةٌ وَ الطَّبِيعَةُ جَمِيلَةٌ!
- (۲) الْإِيْرَانِيُّونَ مِنَ الْأَصْلِ الْآرِيِّ خَالِصٍ غَيْرِ مِخْتَلِطِينَ مَعَ الْأَقْوَامِ الْآخَرِيَّ!
- (۳) يَبْرُدُ الْهَوَاءُ فِي سِيِسْتَانَ وَ بَلُوشِسْتَانَ فِي الشِّتَاءِ بِرُودَةٍ شَدِيدَةٍ!
- (۴) الْآرِيُّونَ هَاجَرُوا إِلَى إِيْرَانِ بِأَلْفٍ وَ تِسْعِمِائَةٍ وَ سَبْعٍ وَ تِسْعِينَ قَبْلَ الْمِيلَادِ!

٣٨ - عَيْنِ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) إِنَّ الْبَحَارَ تَحِيطُ بِإِيرَانَ مِنْ الْجِهَاتِ الْأَرْبَعَةِ الْجُغْرَافِيَّةِ!
- (٢) صِنَاعَةُ السَّجَادِ مِنَ الصَّنَاعَاتِ الْبِتْرُوكِيمِيَاوِيَةِ الْمَشْهُورَةِ فِي إِيرَانَ!
- (٣) إِنَّ التَّفَاوُتَ فِي طَبِيعَةِ الْمَنَاطِقِ يَسَبِّبُ اخْتِلَافَ الْمَنَاحِ فِي إِيرَانَ!
- (٤) فِي مَدْخَلِ كُلِّ مَحَافِظَةٍ مِنْ مَحَافِظَاتِ إِيرَانَ صِنَاعَاتُهَا الْيَدَوِيَّةُ الْمَشْهُورَةُ!

٣٩ - عَيْنِ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) إِنَّ مُتَوَسِّطَ الْحَرَارَةِ فِي الْمَنَاطِقِ الرُّطْبَةِ يَبْلُغُ خَمْسِينَ دَرَجَةً!
- (٢) إِنَّ إِيرَانَ مِنْ أَعْظَمِ مُسْتَوْرِدِي الْيُورَانِيُومِ وَ الدَّهَبِ مِنَ الْبِلَادِ الْمَجَاوِرَةِ!
- (٣) لَا يَعِيشُ فِي إِيرَانَ إِلَّا الْمُسْلِمُونَ!
- (٤) إِنَّ الْمُسْلِمِينَ يُشَكِّلُونَ الْغَالِبِيَّةَ الْعُظْمَى مِنَ السَّكَّانِ فِي إِيرَانَ!

■ ■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠ - «يَقَارِبُ»:

- (١) فعل - للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد (من مصدر مُقَارَبَةٌ) - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٢) فعل مضارع - المفرد المذكر الغائب - من المجرد الثلاثي - معلوم / فعل و فاعل و الجملة فعلية و توصيفية
- (٣) فعل مضارع - للغائب - له حرف زائد (من باب مُفَاعَلَةٌ و ماضيه: قَارَبَ) / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر
- (٤) فعل - الغائب للمفرد المذكر - مجرد ثلاثي - حروفه الأصلية (ق ر ب) - مجهول / فعل و مع فاعله جملة فعلية

٤١ - «تَنْخِضُ»:

- (١) فعل - للمخاطب - حروفه الأصلية (خ ف ض) - اسم فاعله «مُنْخِضٌ» - معلوم / فعل و فاعله اسم ظاهر بعده و الجملة فعلية
- (٢) فعل مضارع - للغائبة - له ثلاثة حروف أصلية فقط (من مصدر انخفاض) / فعل و فاعله «درجَةٌ» و الجملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد (من وزن انْفَعَلَ) / فعل و فاعل و الجملة فعلية
- (٤) للغائبة - مزيد ثلاثي له حرفان زائدان (من باب انفعال) - معلوم / فعل و فاعله «درجَةٌ» و الجملة فعلية و خبر

٤٢ - «مَصَانِعُ»:

- (١) اسم - جمع مكسر - حروفها الأصلية (م ص ع) - اسم المكان - معرب / مبتدأ و مرفوع و الجملة اسمية و خبرها «في الجنوب الشرقي»
- (٢) اسم - جمع التّكسير (مفرد لها مَصْنَعٌ و مذكّر) - اسم المكان - معرب / مبتدأ و مرفوع و الجملة اسمية و موصوف و صفتها «كثيرة»
- (٣) اسم - مفرد مذكر - معرفة - له ثلاثة حروف أصلية (من مصدر صُنِعَ) / موصوف لـ (كثيرة) و الجملة اسمية
- (٤) اسم - جمع غير السّالم - مفرد لها مذكّر - اسم فاعله «صانع» - نكرة - مبني / (الجنوب الشرقي) مبتدأ و «مصانع: خبر و مرفوع»

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

٤٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ حُرُوفِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) الْعُلَمَاءُ أَرْسَلُوا فَرِيقًا لِلتَّعْرِفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ!
- (٢) أَشَاهِدُ ظَاهِرَةَ سُفُوطِ الْأَسْمَاكِ مِنَ السَّمَاءِ!
- (٣) يَحْتَفِلُ النَّاسُ بِيَوْمِ إِمْطَارِ الْأَسْمَاكِ سَنَوِيًّا!
- (٤) الْإِعْصَارُ رِيحٌ شَدِيدَةٌ تَنْقِلُ مِنَ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ!

٤٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعِينَ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) الْإِنْسَانُ الَّذِي الْحَسَنَةُ فَيُكْتَبُ لَهُ حَسَنَاتٍ! (جاء - عاشر)
- (٢) النَّاسُ ...؛ فَإِذَا مَاتُوا! (نائم - انتبه)
- (٣) هل ... أنَّ الْفَرَسَ قَادِرٌ عَلَى ... واقفًا على أقدامه! (تعلّم - النيام)
- (٤) لل ... غَدَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ بِالْقَرَبِ مِنْ ... هَا تَحْتَوِي زَيْتًا خَاصًّا! (بطّة - ذنّب)

٤٥- عَيْنُ ضَمِيرِ يَاءِ «ي» لَيْسَ مَفْعُولًا:

- (١) إِنَّ اللَّهَ أَمْرَنِي بِمَدَارَاةِ النَّاسِ وَاحْتِرَامِهِمْ!
- (٢) إِنَّ نَجَاةَ الْإِنْسَانِ بِمُسَاعَدَةِ الدَّلْفِينِ يَحْتِيرُنِي كَثِيرًا!
- (٣) اللَّهُمَّ انْفَعْنِي بِمَا عَلَّمْتَنِي وَ عَلَّمْنِي مَا يَنْفَعُنِي!
- (٤) عَلَى يَمِينِي سَرِيرٌ مَكْسُورٌ فَأَتَمَّنَى أَنْ يُصَلِّحَ بِسُرْعَةٍ!

٤٦- عَيْنُ مَا لَا يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ اسْمَ التَّفْضِيلِ:

- (١) أَكْرَمُ النَّاسِ أَشْخَاصًا لَا يَلْمَزُونَ الْآخِرِينَ!
- (٢) أَكْرَمُ النَّاسِ مَنْ لَا يَذْكَرُ عَيْبِ الْآخِرِينَ!
- (٣) أَكْرَمُ النَّاسِ يَنْفِقُ أَمْوَالَهُ بَيْنَ الْفُقَرَاءِ!
- (٤) أَكْرَمُ النَّاسِ مَنْتَقُو اللَّهِ عِنْدَ الْقُدْرَةِ فِي الْمَعَاصِي!

٤٧- عَيْنُ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ:

- (١) تَغْسِلُ مَلَابِسَ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمَسَابِقَاتِ!
- (٢) يَفْتَحُ بَابَ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ مَعْلَمًا!
- (٣) ضَرَبَ اللَّهُ مِثْلَ خَلْقِ ذَبَابٍ لَضَعْفِ قُدْرَةِ الْإِنْسَانِ!
- (٤) لَا يَخْرُجُ مِنَ الْأَرْضِ الْجَاقَةَ رَزًّا وَ نَبَاتًا!

٤٨- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ مَا جَاءَ مَوْصُوفٌ بِالْجَمَلَةِ:

- (١) السَّبُّورَةُ لَوْحٌ أَمَامَ الطَّلَّابِ يُكْتَبُ عَلَيْهِ!
- (٢) مَنْ يَكُنْ فِي كَلَامِهِ كَذِبًا يَحْقِرْ نَفْسَهُ أَمَامَ النَّاسِ!
- (٣) أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنْ قَاتِلِينَ لَا يَفْعَلُونَ مَا يَقُولُونَ!
- (٤) لِنَحْدِثُ بِكَلَامِ نَرْجُو تَصَدِيقَهُ!

٤٩- عَيْنُ «مَنْ» شَرْطِيَّة:

- (١) مَنْ دَعَانَا إِلَى سَبِيلِ رَبِّنَا بِالْحِكْمَةِ هُوَ مَعْلَمُنَا!
- (٢) مَنْ يَتَدَخَّلُ فِيمَا لَيْسَ لَهُ عِلْمٌ يَعْزِضُ نَفْسَهُ لِلنَّهْمِ!
- (٣) مَنْ يُوَدِّبُ نَفْسَهُ بِأَدَابِ الْكَلَامِ فَهُوَ مُحْتَرَمٌ عِنْدَ النَّاسِ!
- (٤) مَنْ سَأَلَ الْمَعْلَمَ بِتَعَنَّتٍ يَكْتَسِبُ خَسَارَةً فِي أَمْرِ التَّعْلَمِ وَ التَّعْلِيمِ!

- ۵۰- كم زهرةً نبتت على الغرس؟ «نبت من غرس ثلاثة أعصان في السنة الأولى و بعد أيام ظهرت على كل منها سبع أزهار إلا على الغصن الثالث بل نبتت عليه تسع أزهار!»
- (۱) واحدة و عشرون (۲) اثنتان و عشرون (۳) ثلاث و عشرون (۴) ستّ عشرة

دین و زندگی

- ۵۱- به ترتیب عامل دریافت پاداش در عالم آخرت کدام است؟ و چه کسانی با خواری و سرافکندگی در جهان آخرت وارد دوزخ می‌شوند؟

(۱) مؤمنی که طالب سرای آخرت باشد به همراه سعی و کوشش برای آن - کسانی که می‌گویند خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.

(۲) مؤمنی که طالب سرای آخرت باشد به همراه سعی و کوشش برای آن - کسانی که تنها زندگی زودگذر دنیا را بطلبند.

(۳) کسانی که می‌گویند پروردگارا به ما در دنیا و آخرت نیکی عطا کن - کسانی که می‌گویند خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.

(۴) کسانی که می‌گویند پروردگارا به ما در دنیا و آخرت نیکی عطا کن - کسانی که تنها زندگی زودگذر دنیا را بطلبند.

- ۵۲- طبق فرمایش امام کاظم (ع) پذیرش بهتر پیام الهی برای چه کسانی امکان‌پذیر است؟ و کدام آیه شریفه بیانگر کشف راه درست زندگی می‌باشد؟

(۱) برتری در تعقل و تفکر - ﴿ان الانسان لفي خسر الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات﴾

(۲) برخورداری از معرفت برتر - ﴿ان الانسان لفي خسر الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات﴾

(۳) برتری در تعقل و تفکر - ﴿من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً﴾

(۴) برخورداری از معرفت برتر - ﴿من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً﴾

- ۵۳- اینکه حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «انه ليس لا نفسكم ثمن الا الجنة فلا تبيعوها الا بها» درباره چه موضوعی است و کدام یک نشان می‌دهد که خداوند انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است؟

(۱) توجه به عظمت خداوند - آفرینش کل مخلوقات برای انسان و اعطای توانمندی بهره‌مند شدن از آنها

(۲) توجه به عظمت خداوند - اعطای نیرویی که با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم.

(۳) شناخت ارزش خود - آفرینش کل مخلوقات برای انسان و اعطای توانمندی بهره‌مند شدن از آنها

(۴) شناخت ارزش خود - اعطای نیرویی که با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم.

- ۵۴- کدام تفاوت میان انسان و سایر موجودات وجود دارد؟ و کدام آیه شریفه بیانگر این است که تمامی اعمال و زندگی باید برای خدا باشد؟

(۱) هدایت و گرایش‌ات آدمی - ﴿قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین﴾

(۲) هدایت و گرایش‌ات آدمی - ﴿افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون﴾

(۳) ویژگی‌های خاص انسان - ﴿قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین﴾

(۴) ویژگی‌های خاص انسان - ﴿افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون﴾

۵۵- واکنش در مقابل گناه و زشتی برخاسته از چیست؟ و شیطان با کدامیک ما را از یاد خدا و نماز باز می‌دارد؟

- (۱) نفس لوامه - شراب و قمار
 (۲) گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - شراب و قمار
 (۳) نفس لوامه - وسوسه و فریب دادن
 (۴) گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - وسوسه و فریب دادن

۵۶- قرآن کریم نهایت سخاوت را از آن چه کسانی معرفی می‌کند؟ و این موضوع به چه معنا است؟

- (۱) راستگویان - رعایت امانت و عهد و پیمان الهی
 (۲) متقیان - انفاق در زمان توانگری و تنگدستی
 (۳) راستگویان - انفاق در زمان توانگری و تنگدستی
 (۴) متقیان - رعایت امانت و عهد و پیمان الهی

۵۷- با توجه به قرآن در بحث معاد علت «لا ریب فیه» چیست؟ و اینکه امام حسین (ع) می‌فرمایند: «من مرگ را جز

سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم»، با کدام آیه شریفه هم مفهوم است؟

- (۱) ﴿لِیَجْمَعَنَّکُم الی یوم القیامه﴾ - ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾
 (۲) ﴿لِیَجْمَعَنَّکُم الی یوم القیامه﴾ - ﴿و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان﴾
 (۳) ﴿و من اصدق من الله حدیثاً﴾ - ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾
 (۴) ﴿و من اصدق من الله حدیثاً﴾ - ﴿و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان﴾

۵۸- کدام عبارت قرآنی بیانگر عدم تحقق وعده گناهکاران به خداوند پس از مرگ است؟ و اولین سؤال فرشتگان از

کسانی که به خود ظلم کرده‌اند پس از توفی روح چیست؟

- (۱) ﴿کَلَّا اِنَّهَا کَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾ - شما در دنیا چگونه بودید؟
 (۲) ﴿لَعَلی اعمل صالحاً﴾ - شما در دنیا چگونه بودید؟
 (۳) ﴿کَلَّا اِنَّهَا کَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾ - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟
 (۴) ﴿لَعَلی اعمل صالحاً﴾ - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

۵۹- کدام یک از عبارات ذیل صحیح مطرح شده است؟

الف) ایمان نیابردن پیروان پیامبر قبلی نشان‌دهنده پویایی و روزآمد بودن دین اسلام است.

ب) اینکه تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود درباره استمرار دعوت انبیاء است.

ج) هر کس دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در دنیا و آخرت از زیانکاران خواهد بود.

د) ظهور عالمان و دانشمندان فراوان در کشورهای اسلامی جزء موضوع آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه

کامل زندگی است.

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

۶۰- پیامبران به خاطر کدام نیازها فرستاده شده‌اند؟ و کدام عبارت قرآنی بیانگر فرجام ایمان پنداران است؟

- (۱) برنامه زندگی و هدایت - ﴿یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت﴾
 (۲) تعقل در پیام الهی و عدالت اجتماعی - ﴿یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت﴾
 (۳) تعقل در پیام الهی و عدالت اجتماعی - ﴿و یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعيداً﴾
 (۴) برنامه زندگی و هدایت - ﴿و یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعيداً﴾

۶۱- حضرت علی (ع) درباره چگونگی پیروی از ایشان کدامیک را فرموده‌اند؟

- (۱) برنامه‌ریزی و تقسیم زمان در طول زندگی
 (۲) ثمره محاسبه رستگاری و قرب الهی است
 (۳) گشودن گره از کار فروبسته‌ی مومنی
 (۴) پیروی عملی و کسب نور از علم ایشان

۶۲- به ترتیب عبارات « تقویت عفاف و پاکدامنی » - « دور شدن زمینه‌های فساد از خانواده » از پیامدهای تحقق کدامیک از اهداف ازدواج می‌باشد؟

(۱) آمادگی برای ازدواج - رشد اخلاقی و معنوی

(۲) آمادگی برای ازدواج - رشد و پرورش فرزندان

(۳) انتخاب همسر و مسئولیت آینده - رشد اخلاقی و معنوی

(۴) انتخاب همسر و مسئولیت آینده - رشد و پرورش فرزندان

۶۳- اینکه خداوند می‌فرماید: ﴿فَاتَّبِعُونِي﴾ کمال مراعات این موضوع در کدام آیه شریفه متجلی شده است؟ و نزول کدام آیه بر پیامبر گرامی اسلام رفتن با شتاب پیامبر به مسجد را به دنبال داشت؟

(۱) ﴿وَالَّذِينَ آمَنُوا اشهدوا حبا لله﴾ - ﴿انما وليكم الله ورسوله و الذين امنوا الذين يقيمون الصلاة و يوتون الزكاة﴾

(۲) ﴿اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولي الامر منكم﴾ - ﴿انما وليكم الله ورسوله و الذين امنوا الذين يقيمون الصلاة و يوتون الزكاة﴾

(۳) ﴿وَالَّذِينَ آمَنُوا اشهدوا حبا لله﴾ - ﴿يا ايها الرسول بلغ ما انزل اليك من ربك و ان لم تفعل فما بلغت رسالته﴾

(۴) ﴿اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولي الامر منكم﴾ - ﴿يا ايها الرسول بلغ ما انزل اليك من ربك و ان لم تفعل فما بلغت رسالته﴾

۶۴- در روز قیامت بدکاران شروع به سرزنش خود کرده و کدامیک را آرزو می‌کنند؟ و برای کدام گروه خداوند عذاب دردناکی را فراهم می‌سازد؟

(۱) ای کاش تحت تأثیر وسوسه‌های شیطانی قرار نمی‌گرفتیم - کسانی که کارهای زشت انجام می‌دهند و هنگام مرگ می‌گویند الان توبه کردم.

(۲) ای کاش تحت تأثیر وسوسه‌های شیطانی قرار نمی‌گرفتیم - یتیمان را از خود می‌رانند و دیگران را به اطعام مساکین تشویق نمی‌نمایند.

(۳) ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم - کسانی که کارهای زشت انجام می‌دهند و هنگام مرگ می‌گویند الان توبه کردم.

(۴) ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم - یتیمان را از خود می‌رانند و دیگران را به اطعام مساکین تشویق نمی‌نمایند.

۶۵- اگر گناهان در جامعه اسلامی رواج پیدا کند چه کسانی مشمول عذاب الهی می‌شوند؟ و اصل تقیه یادآور کدام مسئولیت مردم نسبت به رهبر است؟

(۱) همه افراد حتی کسانی که در برابر انجام گناه در جامعه سکوت کرده‌اند - افزایش آگاهی‌های سیاسی - اجتماعی

(۲) تمام کسانی که در نشر گناهان دست داشته‌اند - افزایش آگاهی‌های سیاسی - اجتماعی

(۳) همه افراد حتی کسانی که در برابر انجام گناه در جامعه سکوت کرده‌اند - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

(۴) تمام کسانی که در نشر گناهان دست داشته‌اند - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

۶۶- شرط تحقق همه اهداف انبیاء کدام است؟ و آمادگی برای شهادت و ایثار مربوط به چیست؟

(۱) تشکیل حکومت امام عصر (عج) - آینده‌ی سبز

(۲) عدالت گستری - گذشته‌ی سرخ

(۳) عدالت گستری - آینده‌ی سبز

(۴) تشکیل حکومت امام عصر (عج) - گذشته‌ی سرخ

۶۷- امکان دستیابی به یاد خدا از پیامدهای عمل به کدامیک از واجبات دین است؟ و علت وجوب روزه کدام است؟

(۱) ﴿اقم الصلاة﴾ - ﴿يا ايها الذين آمنوا﴾

(۲) ﴿اقم الصلاة﴾ - ﴿لعلکم تتقون﴾

(۳) ﴿اطيعوا الله و اطيعوا الرسول﴾ - ﴿يا ايها الذين آمنوا﴾

(۴) ﴿اطيعوا الله و اطيعوا الرسول﴾ - ﴿لعلکم تتقون﴾

۶۸- عبارت قرآنی ﴿اولئك هم خير البريه﴾ مصداق کامل کدام آیه شریفه است؟ و چرا برخی از اطرافیان پیامبر اکرم

عیب دیگران را نزد او بازگو می کردند؟

(۱) ﴿لمن كان يرجوا الله و اليوم للآخر و ذكر الله كثيرا﴾ - برای اینکه پیامبر (ص) از خطر آنان در امان باشند.

(۲) ﴿ان الانسان لفي خسر الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر﴾ - برای اینکه خود را به پیامبر نزدیک کنند.

(۳) ﴿لمن كان يرجوا الله و اليوم للآخر و ذكر الله كثيرا﴾ - برای اینکه خود را به پیامبر نزدیک کنند.

(۴) ﴿ان الانسان لفي خسر الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر﴾ - برای اینکه پیامبر (ص) از خطر

آنان در امان باشند.

۶۹- عبارت‌های ذیل با کدام گزینه هم مفهوم است؟

الف) ابقای تفکر اسلام راستین

ب) دستیابی به تعلیمات اصیل اسلام در میان انبوه تحریفات

ج) منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت

(۱) حفظ سخنان و سیره پیامبر - تعلیم و تفسیر قرآن - ارائه الگوهای نامناسب

(۲) تعلیم و تفسیر قرآن - حفظ سخنان و سیره پیامبر - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - ارائه الگوهای نامناسب

(۴) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۷۰- با توجه به فرمایش پیامبر اکرم (ص) در صورت عمل به دستورات کدام کلام نورانی، فقیه می تواند در بهشت هم-

نشین ایشان باشد؟ و عبارت قرآنی ﴿ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة انعمها علی قوم﴾ علت چیست؟

(۱) ﴿لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم﴾ - تداوم غیبت امام زمان (عج)

(۲) «فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا» - غیبت امام زمان (عج)

(۳) ﴿لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم﴾ - غیبت امام زمان (عج)

(۴) «فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا» - تداوم غیبت امام زمان (عج)

۷۱- از کدام عبارت قرآنی می توان دریافت که زنان مسلمان از همان ابتدا حجاب برایشان مطرح بوده است؟ و با

استحکام و قوی شدن کدام یک نوع آراستگی و پوشش انسان با وقار تر می شود؟

(۱) ﴿یدنین علیهن من جلابیهن﴾ - عفاف (۲) ﴿ذلک ادنی ان یعرفن فلا یوذین﴾ - حیا

(۳) ﴿ذلک ادنی ان یعرفن فلا یوذین﴾ - عفاف (۴) ﴿یدنین علیهن من جلابیهن﴾ - حیا

۷۲- عبارت قرآنی ﴿فلولا نفر من کل فرقة منهم طائفة﴾ بیانگر کدام حکم شرعی است؟ و کدام یک باعث می شود که

رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود بداند و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر جامعه آسان تر

شود؟

(۱) واجب عینی - وحدت و همبستگی اجتماعی (۲) واجب کفایی - مشارکت در نظارت همگانی

(۳) واجب عینی - مشارکت در نظارت همگانی (۴) واجب کفایی - وحدت و همبستگی اجتماعی

- 1) discount 2) emphasis 3) identity 4) custom
81. The young student is going to ----- the beautiful poem which he has learned from his father in front of the class.
- 1) exchange 2) recite 3) publish 4) invent
82. It seems we have no ----- but to turn to the distinguished physician for some medical advice.
- 1) quality 2) attention 3) choice 4) history
83. John felt so ----- of himself for making such a costly mistake, and asked his family members to forgive him.
- 1) afraid 2) confident 3) proud 4) ashamed
84. It is very important to stay ----- active after retirement by trying to solve a puzzle every day.
- 1) emotionally 2) mentally 3) physically 4) socially
85. According to a/an ----- tradition which goes back to the 5th century, the local people always wear a red hat when attending this important religious ceremony.
- 1) ancient 2) delicious 3) recent 4) average
86. Researchers are of the opinion that this rare disease seems to be ----- to certain people working under stressful conditions.
- 1) frequent 2) specific 3) popular 4) available
87. The high number of foreign students in classes clearly ----- the cultural diversity of the country.
- 1) decreases 2) appreciates 3) identifies 4) reflects

Part B: Cloze Test

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

I can safely (88) ----- that there will be a huge rise in the value of carpets, rugs, wooden handicrafts and all products relating to art and culture in (89) ----- . In fact, it is an economic rule that if the number of pilgrims to visit Imam Reza Holy Shrine (90) ----- , there will be a growing demand for these particular types of products, which causes a gradual rise in their prices. These items are designed (91) ----- and can really help to protect our religious and national heritage. Besides, some of them are very light and easily portable, so foreign tourists can buy them as (92) ----- for their family members.

88. 1) provide 2) predict 3) refer 4) defend
89. 1) general 2) special 3) regular 4) similar
90. 1) increased 2) increasing 3) increase 4) increases
91. 1) to be culturally valuable 2) being valuable culturally
3) culturally being valuable 4) valuable to be culturally
92. 1) hobbies 2) miracles 3) souvenirs 4) incomes

Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Just a few months ago, people were studying at school, playing sports, going to events, and hanging out with friends. Now, everything has changed and people in many parts of the world have to stay home more. They are already missing recreational activities and are forced to limit their contact with others.

Doing all this is called “social distancing”. It’s one of the ways the coronavirus has changed our everyday lives. Social distancing means keeping enough space between people to avoid the spread of the virus. Scientists believe that when everyone in a community does it, the rapid spread of the coronavirus will be reduced. The result is that fewer people get sick at the same time, and doctors and hospitals are better able to keep up with taking care of patients. Scientists will also then have enough time to work on vaccines that can help prevent people from catching the disease.

A few things about this new coronavirus make social distancing so important. First, the new coronavirus is very contagious, which means it goes around quickly from person to person. It can spread easily when a person who has the virus coughs, sneezes, or just gets too close to someone else. Second, people can have the virus and pass it on even before they know they have it. Third, the coronavirus can cause certain people to become seriously ill. For this reason, many studies have been done recently to find out why people react differently to this particular virus.

93. What is the main idea of paragraph 2?

- 1) How to practice social distancing
- 2) The meaning and importance of social distancing
- 3) The changes the coronavirus has made to our lives
- 4) How to stop an illness from going around

94. According to the passage, which of the following is NOT among the benefits of social distancing?

- 1) Helping doctors take better care of patients
- 2) Giving scientists more time to develop a vaccine
- 3) Limiting contact with other people
- 4) Slowing the spread of the disease

95. What does the underlined word “it” in paragraph 2 refer to?

- 1) community
- 2) social distancing
- 3) the spread of the virus
- 4) enough space

96. The passage would most probably continue with a discussion of -----.

- 1) why the coronavirus has more serious effects on some people compared to others
- 2) studies on other viruses which spread quickly from person to person
- 3) the ways to stay connected with family and friends while social distancing
- 4) the possible effects of the coronavirus and social distancing on people’s mental health

PASSAGE 2:

A balanced diet and regular exercise are a winning combination if you are looking after your physical health. However, most people do not know how to do exercise properly. Instead of focusing on how to get the best results, most people usually rush through their workouts and exercises, and make the same common workout mistakes again and again. If someone is not working out properly, it is impossible for them to see the results they want. Therefore, fitness experts have devised strategies to teach people how to exercise correctly in order to achieve the greatest health benefits.

One of the most common workout mistakes is doing the same exercise over and over again. This does not challenge your muscles, and it can actually prevent muscles from growing and repairing themselves. It is important to change your routine every six to eight weeks instead of always sticking to the same old workout. It is also essential to add a variety of other workouts to your fitness program.

Another mistake people make is to work out too hard, too often. Your body needs to rest for at least two days between workouts every week; otherwise, no progress will be made. For those who don't want to miss even a day, shorter workouts of about twenty minutes can be done on the rest days. Experts, however, recommend taking at least one day off completely each week.

97. What is the best title for the passage?

- 1) Why Training Experts Don't Recommend Daily Exercise
- 2) Are You Working Out Properly?
- 3) A Balanced Diet and Regular Exercise
- 4) How to Add a Variety of Workouts to Your Fitness Plan

98. Which of the following statements is TRUE, according to the passage?

- 1) Daily hard workouts are absolutely necessary for us to stay healthy.
- 2) Regular exercise is believed to be more important than a balanced diet.
- 3) Doing a variety of exercises is better than doing the same one all the time.
- 4) It's recommended to take at least one day off from exercise every two days.

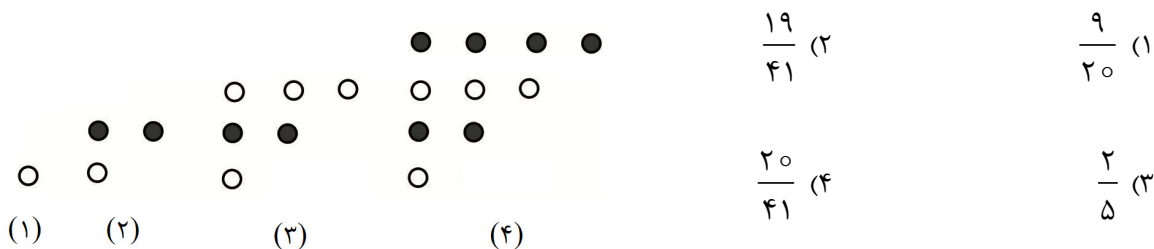
99. The underlined word "progress" in paragraph 3 is closest in meaning to ----- .

- 1) improvement
- 2) arrangement
- 3) entertainment
- 4) agreement

100. Which of the following can be inferred from the passage?

- 1) If you work out properly, you will see the results in exactly eight weeks.
- 2) Doing the same exercise again and again will help your muscles to repair themselves.
- 3) Twenty minutes of hard exercise is enough to gain the greatest health benefits.
- 4) Muscles should be regularly provided with a physical challenge to grow.

۱۰۱- در الگوی زیر نسبت تعداد دایره سفید به کل دایره‌ها در شکل چهلم کدام است؟



۱۰۲- مجموع ۱۰ جمله اول از دنباله هندسی ...، ۱۸، ۶، ۲، a_n چند برابر مجموع ۱۰ جمله اول از دنباله $b_n = \frac{1}{a_n}$ است؟

- 4×3^{10} (۴) 3^{10} (۳) 4×3^9 (۲) 3^9 (۱)

۱۰۳- اگر $b^3 - a^2 \sqrt{\frac{1}{a}} = b^3$ باشد، حاصل $\sqrt{\frac{\sqrt{a}}{a}} \sqrt[3]{a}$ کدام است؟

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

۱۰۴- حاصل $(2\sqrt{2}+1)(2+(\sqrt{2}+1)^2)(4+(\sqrt{2}+1)^4) - (\sqrt{2}+1)^8$ کدام است؟

- -4 (۴) -8 (۳) -16 (۲) -32 (۱)

۱۰۵- اگر $a, b \in \mathbb{Q} - \{0\}$ و یکی از دو ریشه معادله $x^2 - ax - b = 0$ برابر $\sqrt{a+b}$ باشد، $a+b$ کدام است؟

- 4 (۴) 3 (۳) 2 (۲) 1 (۱)

۱۰۶- اگر معادله $x^2 + (a^2 + 2a + 2)x^2 - 2a = a^2 + 3$ دو ریشه داشته باشد، مقادیر a کدام است؟

- \mathbb{R} (۴) $(-3, 1)$ (۳) $(-1, 3)$ (۲) $(-5, 5)$ (۱)

۱۰۷- اگر مجموعه جواب نامعادله $|\frac{4-x^2}{x-2}| < 2$ برابر (α, β) باشد، $2\alpha + 2\beta$ کدام است؟

- 5 (۴) 4 (۳) 3 (۲) 2 (۱)

۱۰۸- نمودار یک تابع سهمی، محور x ها را به طول‌های $\sqrt{7} + \sqrt{5} - \sqrt{2}$ و $\sqrt{7} - \sqrt{5} + \sqrt{2}$ و محور y ها را به عرض

۱۰ قطع می‌کند. کمترین مقدار تابع کدام است؟

- $10 - 2/\sqrt{5}$ (۴) $7 - 5\sqrt{7}$ (۳) $10 - 7\sqrt{10}$ (۲) $10 - 3/\sqrt{5}$ (۱)

۱۰۹- اگر معادله سه ضلع مثلثی $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$ ، $y = -3x + 4$ و $y = -\frac{9}{4}x + \frac{19}{4}$ باشد، فاصله محل برخورد

میان‌های مثلث تا مبدأ مختصات کدام است؟

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

۱۱۰- معادله $\sqrt{2 - \sqrt{2-x}} = x$ چند ریشه دارد؟

- 4 (۴) 3 (۳) 2 (۲) 1 (۱)

۱۱۱- معادله $[\frac{2x-1}{x-2}] + [\frac{-3}{x-2}] = 2$ چند ریشه دارد؟

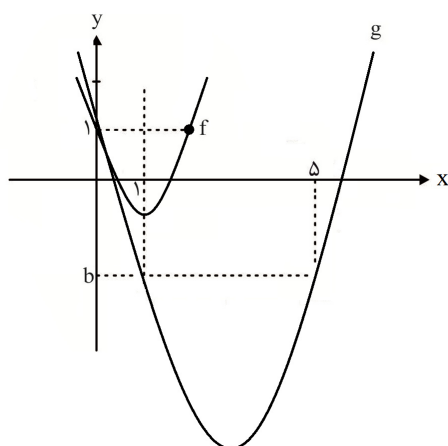
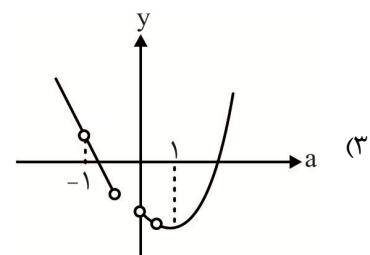
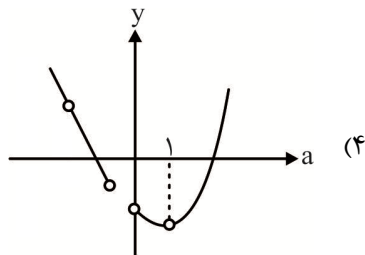
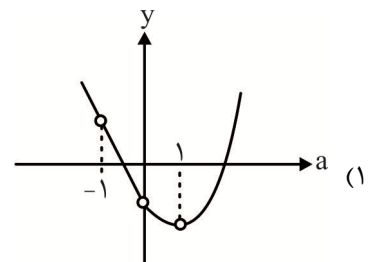
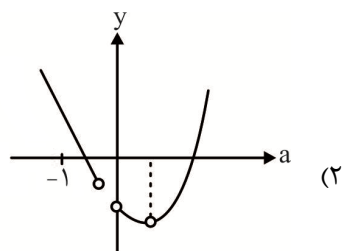
- بی‌شمار (۴) 4 (۳) 2 (۲) 1 (۱)

۱۱۲ - اگر $f(x) = x^2 + 3x - 12$ باشد، دامنه تابع $y = \sqrt{x - f^{-1}(x)}$ شامل چند عدد طبیعی نیست؟
 (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۱۳ - اگر $\log 3 = 0/48$ ، $\log 5 = 0/7$ و $f(x) = \frac{10^x - 10^{-x}}{10^x + 10^{-x}}$ باشد، مقدار $f^{-1}(0/2)$ کدام است؟
 (۱) ۰/۳ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۱ (۴) ۰/۰۹

۱۱۴ - تابع $f(x)$ وارون‌پذیر و $g(x) = 2 - f(3 - x)$ است. اگر $f(4) = -3$ و $f(-3) = 4$ باشد، $g^{-1}(5)$ کدام است؟
 (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۰ (۴) -۱

۱۱۵ - نمودار تابع $g(a) = a^2 - 2a - 2$ ، به ازاء مقادیری از a که $f(x) = (3a^2 + 2a)^x$ یک تابع نمایی می‌باشد، کدام است؟



۱۱۶ - اگر نمودار سهمی‌های f و g به شکل روبرو بوده، به ازاء هر مقدار حقیقی x ؛ $f(x) - g(x) = 6x - 1$ و $x=1$ طول رأس f باشد، b کدام است؟

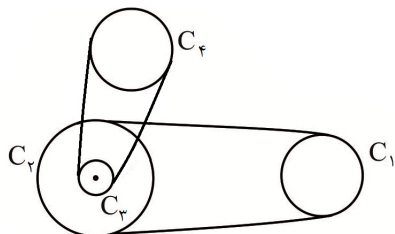
- (۱) $-2/5$
- (۲) $-3/5$
- (۳) $-4/5$
- (۴) $-5/5$

۱۱۷ - اگر $\log_{18}^6 = a$ باشد، حاصل \log_{12}^6 کدام است؟

- (۱) $\frac{4a - 2}{3a - 1}$
- (۲) $\frac{2a - 2}{3a - 1}$
- (۳) $\frac{a + 1}{2a - 2}$
- (۴) $\frac{a - 1}{4a - 2}$

۱۱۸- در شکل زیر شعاع دایره‌های C_1, C_2, C_3 و C_4 به ترتیب ۲، $\frac{4}{5}$ ، $\frac{1}{5}$ و ۲ و دو دایره C_2 و C_3 هم مرکز و

به هم چسبیده هستند. اگر C_1 کمان $\frac{9\pi}{5}$ رادیان را طی کند، C_4 چه کمانی را طی می‌کند؟



(۴) چهارم

(۱) $\frac{3\pi}{5}$ (۲) $\frac{4\pi}{5}$

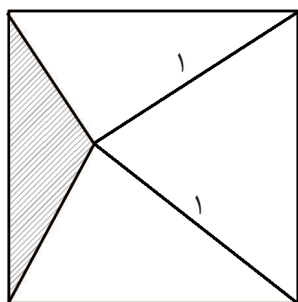
(۳) $\frac{8\pi}{5}$ (۴) $\frac{9\pi}{5}$

۱۱۹- اگر $\sin x - \cos x = -\frac{6}{5}$ باشد، x در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۱) سوم یا چهارم (۲) دوم (۳) اول یا سوم

۱۲۰- اگر در شکل روبرو اضلاع مربع واحد باشند، مساحت ناحیه هاشور زده کدام

است؟



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

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

۱۲۱- اگر $\tan x + \cot x = 4$ و x در ناحیه سوم مثلثاتی باشد، حاصل $\cos x$ کدام است؟

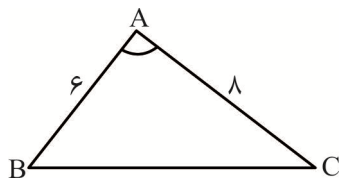
(۱) $\frac{-\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ (۳) $\frac{-\sqrt{\sqrt{3}-1}}{2}$ (۴) $\frac{-\sqrt{\sqrt{3}+1}}{2}$

۱۲۲- اگر α و β به ترتیب در ناحیه دوم و سوم مثلثاتی، $\sin \alpha = \frac{4}{9}$ و $\tan \beta = \frac{4}{75}$ باشد، حاصل

$\sin(\frac{\alpha}{2} - 2\beta)$ کدام است؟

(۱) $-\frac{3}{5}$ (۲) $-\frac{44}{125}$ (۳) $\frac{44}{125}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۲۳- اگر در شکل زیر $\cos A = \frac{3}{8}$ باشد، حاصل $\cos C + \frac{4}{5} \cos B$ کدام است؟



(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{25}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{2}{125}$

۱۲۴- حاصل عبارت $-\sqrt[4]{17-12\sqrt{2}} + \sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt[4]{4}$ کدام است؟

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

۱۲۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sin x \tan x - \sqrt{\cos x}}{x^2}$ کدام است؟

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

۱۲۶- حاصلضرب مقادیر مختلف a که به‌ازای آن‌ها تابع $y = 2x^2[x] + ax[x+2] - 6[x]$ در دو نقطه با طول صحیح، پیوسته می‌باشد، کدام است؟

- (۱) -1 (۲) $-\frac{49}{2}$ (۳) $-\frac{1225}{16}$ (۴) -16

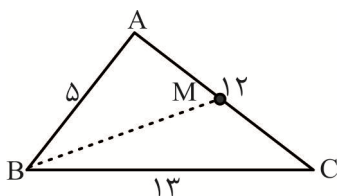
۱۲۷- به چند طریق ۵ دانش‌آموز از بین ۷ دانش‌آموز سال یازدهمی و ۸ دانش‌آموز سال دوازدهمی، می‌توانند در کنار هم در یک ردیف بایستند، به گونه‌ای که هیچ دو دانش‌آموز از یک مقطع در کنار هم نباشند؟

- (۱) $2^4 \times 7^2 \times 3 \times 11$ (۲) $2^3 \times 5^2 \times 3 \times 7$ (۳) $2^4 \times 7^2 \times 5 \times 11$ (۴) $2^3 \times 5^2 \times 7 \times 11$

۱۲۸- با ارقام ۱, ۱, ۱, ۲, ۲, ۲, ۲ چند عدد ۴ رقمی می‌توان ساخت؟

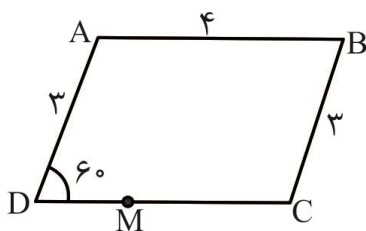
- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۲۸ (۴) ۳۰

۱۲۹- اگر در شکل زیر $MB^2 = MC^2 + 13$ باشد، فاصله M تا BC کدام است؟



- (۱) ۲ (۲) $2/5$ (۳) ۳ (۴) $3/5$

۱۳۰- در متوازی‌الاضلاع زیر، فاصله نقطه M تا ضلع BC برابر ارتفاع کوچک متوازی‌الاضلاع می‌باشد. MD کدام است؟



- (۱) $0/75$ (۲) ۱ (۳) $1/25$ (۴) $1/5$

۱۳۱- در مثلثی به اضلاع ۱، ۲ و $\sqrt{3}$ ، فاصله محل برخورد نیمسازها تا رأس نزدیک‌تر کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$

۱۳۲- در مثلثی به اضلاع ۵، ۵ و $9/6$ ، فاصله محل برخورد دو نیمساز بزرگ‌تر تا رأس دیگر مثلث چقدر است؟

- (۱) $24/35$ (۲) $26/35$ (۳) $5/7$ (۴) $11/14$

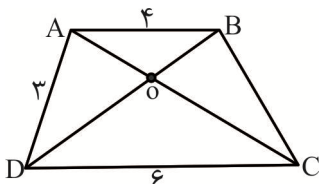
۱۳۳- در مثلثی به اضلاع ۳، ۵ و ۶ از نقطه‌ای روی ضلع بزرگ‌تر که تا دو ضلع دیگر به فاصله برابر است، خطی که به موازات ضلع کوچک‌تر رسم می‌کنیم، ضلع دیگر را دو قطعه می‌کند. طول قطعه بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) $3/125$ (۲) $3/25$ (۳) $3/375$ (۴) $3/5$

۱۳۴- در مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائمه ۷ و ۲۴، محیط چهارضلعی که از وصل کردن اواسط سه ضلع و پای ارتفاع وارد بر وتر تشکیل می‌شود، کدام است؟

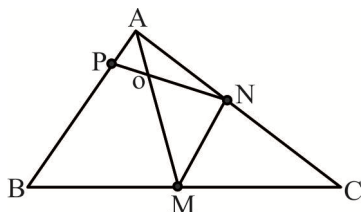
- (۱) $29/38$ (۲) $30/04$ (۳) $30/54$ (۴) $30/75$

۱۳۵- اگر در ذوزنقه شکل زیر، فاصله O تا DC و AD به ترتیب برابر ۳ و ۲ باشد، فاصله O تا AB کدام است؟



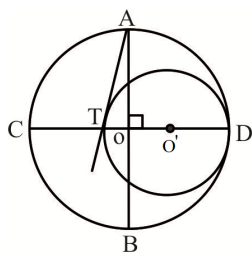
- (۱) $1/5$ (۲) $0/75$ (۳) $0/5$ (۴) $0/45$

۱۳۶- اگر در شکل زیر M و N وسط اضلاع مثلث و $\frac{AP}{PB} = \frac{1}{3}$ باشد، مساحت $\triangle ABC$ چند برابر مساحت $\triangle OAP$ است؟



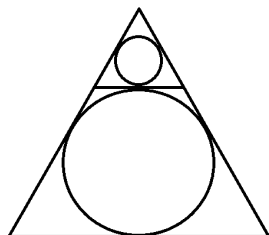
- است؟
- (۱) ۱۰۸
(۲) ۵۴
(۳) ۴۸
(۴) ۲۴

۱۳۷- در شکل زیر $C(O, R)$ و $C'(O', \frac{2}{3}R)$ در نقطه D برهم مماس داخلند. R چند برابر AT است؟



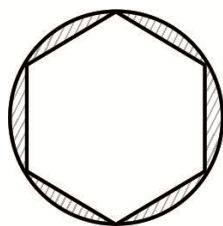
- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$
(۲) $\sqrt{2}$
(۳) $\sqrt{3}$
(۴) $\frac{3}{4}\sqrt{3}$

۱۳۸- در شکل زیر شعاع دایره کوچک ۵، محیط مثلث بزرگ ۱۲ و مساحت مثلث کوچک ۱۲ می باشد. قاعده بزرگ دوزنقه کدام است؟



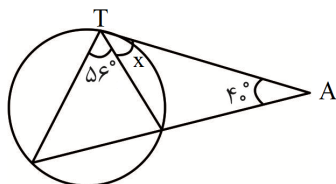
- (۱) ۳
(۲) ۳/۲
(۳) ۳/۴
(۴) ۳/۶

۱۳۹- شش ضلعی منتظم زیر را حول قطر بزرگ شش ضلعی دوران می دهیم. اگر هر ضلع آن واحد باشد، حجم شکل حاصل از ناحیه هاشورزده کدام است؟



- (۱) $\frac{\pi}{12}$
(۲) $\frac{\pi}{6}$
(۳) $\frac{\pi}{3}$
(۴) $\frac{\pi}{2}$

۱۴۰- در شکل زیر AT مماس بر دایره باشد، x چند درجه است؟



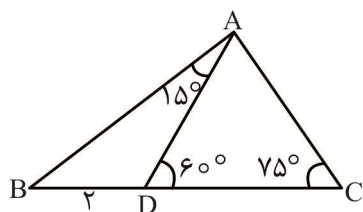
- (۱) ۳۲
(۲) ۴۲
(۳) ۵۴
(۴) ۵۸

۱۴۱- اگر دو دایره به شعاع های ۶ و $r < 6$ مماس بیرون و مماس مشترک های خارجی آنها برهم عمود باشند، شعاع دایره کوچک تر کدام است؟

- (۱) $16\sqrt{2} - 18$
(۲) $12(\sqrt{2} - 1)$
(۳) $18(\sqrt{2} - 1)$
(۴) $18 - 12\sqrt{2}$

۱۴۲- اگر بازتاب مرکز مختصات نسبت به خط $3x - y = 4$ را A' و بازتاب A' را نسبت به $3y + x = 18$ را A'' بنامیم، مختصات A'' کدام است؟

- (۱) (۴, ۵)
(۲) (۶, ۸)
(۳) (۸, ۱۰)
(۴) (۶, ۱۰)



۱۴۳- در شکل زیر طول BC کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) $2(1 + \sqrt{2})$

(۴) $2(1 + \sqrt{3})$

۱۴۴- در مثلثی به اضلاع ۴، ۵ و ۷، فاصله پای بزرگ‌ترین میانه تا پای بزرگ‌ترین ارتفاع کدام است؟

(۱) $2/75$

(۲) ۳

(۳) $3/25$

(۴) $3/5$

۱۴۵- اگر مثلثی به اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ را به وسیله نیمساز متوسط به دو مثلث تبدیل کنیم، مساحت مثلث کوچک‌تر

کدام است؟

(۱) ۲۶

(۲) $32/5$

(۳) ۳۹

(۴) $45/5$

۱۴۶- نقیض گزاره $(\sim p \vee q) \Rightarrow (\sim p \wedge q)$ کدام است؟

(۱) $p \Leftrightarrow q$

(۲) $\sim p \Leftrightarrow q$

(۳) $\sim p \wedge \sim q$

(۴) $p \wedge q$

۱۴۷- مجموعه $A = \{1, \{1, 2\}, \{2, 1\}, 2, \{1, 2, 2\}\}$ چند افراز، شامل مجموعه تک عضوی دارد؟

(۱) ۴

(۲) ۱۱

(۳) ۲۱

(۴) ۲۸

۱۴۸- مجموعه $(A \cap B) \cup (A \cap C) - (A \cap B \cap C)$ برابر با کدام مجموعه است؟

(۱) $[B \cap (A \cup C)] \cup [C \cap (A \cup B)]$

(۲) $[A - (B \cap C)] \cup [B - (B \cup C)]$

(۳) $[(A \cap C) - (A \cap B)] \cup [(A \cap B) - (A \cap C)]$

(۴) $[(B \cap C) - (A \cap B \cap C)] \cup [(A \cap B \cap C) - (B \cap C)]$

۱۴۹- از هر مقطع دهم، یازدهم و دوازدهم ۳ بازیکن داریم. ۵ بازیکن برای مسابقه فوتبال در نقش‌های دروازه‌بان، دفاع

راست و چپ و فوروارد راست و چپ انتخاب می‌کنیم. اگر همه بازیکن‌ها در همه پست‌ها بتوانند بازی کنند،

احتمال اینکه از هر سه مقطع حداکثر ۲ نفر انتخاب کرده و فورواردها سال دوازدهم باشند، کدام است؟

(۱) $\frac{3}{70}$

(۲) $\frac{2}{35}$

(۳) $\frac{1}{14}$

(۴) $\frac{3}{35}$

۱۵۰- اگر $S = \{a, b, c\}$ و $p(\{a\})$ ، $p(\{b\})$ ، $p(\{c\})$ و دنباله‌ای حسابی و هندسی باشد، $p(\{c\})$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{5}$

(۲) $\frac{3}{7}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۱۵۱- تاسی را می‌اندازیم، اگر مضرب ۳ بیاید دو سکه، و اگر مضرب ۵ بیاید، سه سکه و در غیر این صورت چهار سکه

می‌اندازیم. احتمال اینکه دقیقاً دو سکه رو بیاید، کدام است؟

(۱) $\frac{23}{64}$

(۲) $\frac{45}{128}$

(۳) $\frac{11}{32}$

(۴) $\frac{5}{16}$

۱۵۲- در کیسه A، ۳ مهره سفید و ۲ مهره قرمز، در کیسه B، ۴ مهره سفید و ۶ مهره قرمز و در کیسه C، ۳ مهره

سفید و ۷ مهره قرمز وجود دارد. به ترتیب ۳، ۲ و ۵ مهره از کیسه A، B و C به تصادف خارج کرده و در کیسه

D قرار می‌دهیم. از کیسه D مهره قرمزی خارج می‌کنیم، احتمال اینکه مربوط به کیسه A باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{10}{59}$

(۲) $\frac{11}{59}$

(۳) $\frac{12}{59}$

(۴) $\frac{13}{59}$

۱۵۳- اگر میانگین درس فیزیک دوازدهم در دبیرستانی با ۲ کلاس سال دوازدهم ۱۳ و ۱۷ نفره برابر $13/65$ و در کلاس پر جمعیت تر برابر ۱۳ باشد، در کلاس کم جمعیت تر کدام است؟

- (۱) $14/3$ (۲) $14/4$ (۳) $14/5$ (۴) $14/6$

۱۵۴- اگر در هنگام محاسبه انحراف معیار داده‌های $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ ، داده‌ها را منهای ۹ کرده و به داده‌های $6, 6, -5, -2, -3, 1, -1$ منجر شود، ضریب تغییرات داده‌ها کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{21}{65}$ (۴) $\frac{28}{65}$

۱۵۵- جامعه‌ای از دو قسمت ۳۶ و ۶۴ نفره به ترتیب با واریانس‌های ۱۳ و $6/75$ تشکیل شده است و میانگین هر دو قسمت برابر می‌باشد. اگر نمونه‌ای ۹ تایی از این جامعه برداریم و فاصله اطمینان برآورد بازه‌ای برای میانگین با اطمینان ۹۵٪ برابر (a, b) باشد، $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

فیزیک

۱۵۶- قدمت سن یک قطعه به ۵۴۰۰ سال پیش باز می‌گردد. مرتبه بزرگی سن این قطعه بر حسب دقیقه کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) 10^6 (۲) 10^9 (۳) 10^{12} (۴) 10^{15}

۱۵۷- هر سیر برابر ۱۶ مثقال و هر من تبریز برابر ۴۰ سیر است. اگر هر مثقال تقریباً $4/5$ گرم باشد، جرم یک جسم $43/2$ کیلوگرمی، چند من تبریز است؟

- (۱) ۳ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) $1/5$

۱۵۸- با انداختن ۱۶ گلوله فلزی مشابه بسیار کوچک در داخل آب یک استوانه مدرج به مساحت مقطع 2cm^2 ، سطح

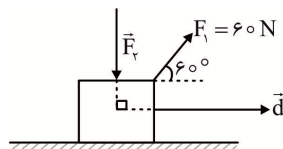
آزاد آب از 12cm به 16cm می‌رسد. اگر چگالی گلوله‌های فلزی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، جرم هر کدام از گلوله‌ها چند

گرم است؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۵۹- مطابق شکل به جسمی به جرم 2kg روی یک سطح افقی، نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 وارد می‌شود. اگر تندی جسم پس

از طی مسافت 2m از $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، بزرگی نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟



(۱) ۲۷

(۲) ۲۴

(۳) ۱۲

(۴) ۶

۱۶۰- در شرایط خلاء گلوله کوچکی از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود. در نقطه‌ای از مسیر که تندی گلوله $\frac{4}{5}$ تندی

آن در هنگام رسیدن به سطح زمین است، انرژی پتانسیل گرانشی گلوله 720J است. اگر سطح زمین مبنای

انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود، انرژی جنبشی گلوله در هنگام رسیدن به زمین چند ژول است؟

- (۱) ۳۶۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۱۲۸۰ (۴) ۱۶۰۰

۱۶۱- در یک موتور نسبت توان خروجی به توان تلف شده $\frac{1}{4}$ است. بازده این موتور چند درصد است؟

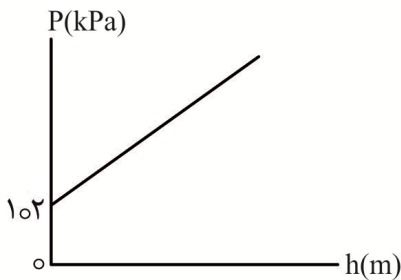
- ۲۵ (۱) ۷۵ (۲) ۲۰ (۳) ۸۰ (۴)

۱۶۲- ابعاد ظرف استوانه‌ای شکل A، $\frac{3}{4}$ برابر ابعاد ظرف استوانه‌ای شکل B است. در ظرف A، $144g$ آب قرار دارد.

در ظرف B، چند گرم روغن بریزیم تا فشار ناشی از مایع‌ها در کف ظرف‌ها یکسان باشد؟ (آب $\rho = \frac{4}{5}$ روغن)

- ۲۵۶ (۱) ۱۹۲ (۲) ۱۲۸ (۳) ۹۶ (۴)

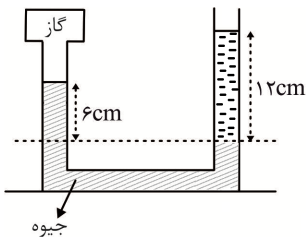
۱۶۳- شکل مقابل نمودار تغییرات فشار برحسب عمق از سطح آزاد مایعی را نشان می‌دهد. اگر شیب خط برابر با 34000 واحد SI باشد، فشار کل در عمق $80cm$ از سطح آزاد این مایع چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$(g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$$

- ۲۵ (۱) ۹۰ (۲) ۷۵ (۳) ۹۵ (۴)

۱۶۴- مطابق شکل دو مایع مخلوط نشده درون لوله فشارسنجی قرار دارند. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند

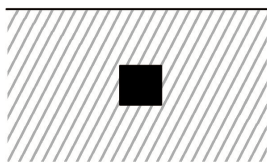


کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}, \rho' = 10/2 \frac{g}{cm^3}$)

- ۶/۱۲ (۱) +۳ (۲) +۴/۰۸ (۳) -۴/۰۸ (۴)

۱۶۵- مطابق شکل مکعبی به ضلع $20cm$ درون مایعی به چگالی $0/6 \frac{g}{cm^3}$ غوطه‌ور است. نیروی خالصی که از طرف

مایع به این مکعب وارد می‌شود چند نیوتون و چگالی مکعب نسبت به مایع چگونه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



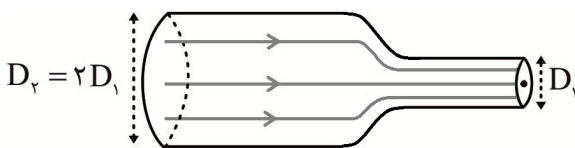
- ۲۴ (۱) برابر ۴۸ (۲) برابر ۲۴ (۳) کوچک‌تر ۴۸ (۴) کوچک‌تر

۱۶۶- در لوله شکل مقابل مایع تمام فضای لوله را پر کرده است و

در آن به صورت آرام و لایه‌ای در حال شارش است. اگر اختلاف بیشترین و کمترین مقدار تندى شارش مایع در

لوله $2/4 \frac{m}{s}$ باشد، تندى شارش مایع در قسمت سمت

راست لوله چند متر بر ثانیه است؟

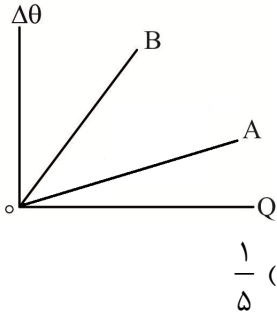


- ۲/۴ (۴) ۱/۶ (۳) ۰/۸ (۲) ۳/۲ (۱)

۱۶۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) براساس قاعده «دولن - پتی»، گرمای لازم برای بالا بردن یکسان دمای یک کیلوگرم از بیشتر فلزها، مقداری یکسان است.
- (۲) در حالتی که آب به جوش کامل می‌رسد، آهنگ تبخیر به بیشترین مقدار خود می‌رسد.
- (۳) گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن بر اثر گردش خون مثالی از همرفت طبیعی است.
- (۴) تابش گرمایی سطوح مات و تیره کمتر از تابش گرمایی سطوح صیقلی و روشن است.

۱۶۸- نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به دو جسم A و B به صورت مقابل



است. شیب خط A، $\frac{2}{5}$ برابر شیب خط B است. اگر گرمای داده شده به جسم A،

۲ برابر گرمای داده شده بر جسم B باشد، نسبت $\frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B}$ کدام است؟

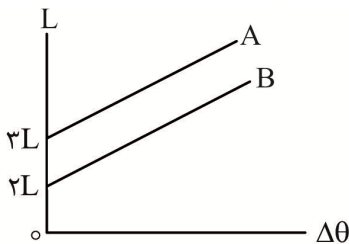
- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۱۶۹- چگالی یک فلز در دمای 20°C برابر $\frac{2}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. چگالی این فلز در دمای 180°C به چند گرم بر

سانتی‌مترمکعب می‌رسد؟ ($\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$)

- (۱) $5/024$ (۲) $4/976$ (۳) $4/992$ (۴) $5/008$

۱۷۰- نمودار تغییرات طول بر حسب تغییرات دمای دو میله A و B به صورت دو خط



موازی است. اگر $\alpha_A = 1/2 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$ باشد، با افزایش دمای میله B به اندازه

400°C ، طول آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) $0/72$ (۲) $0/48$ (۳) $0/32$ (۴) $0/36$

۱۷۱- در ظرفی که عایق گرما است m گرم یخ 0°C قرار دارد. ۲۰ گرم بخار آب 100°C را در ظرف وارد می‌کنیم. اگر

پس از تعادل گرمایی، در ظرف فقط آب 40°C وجود داشته باشد، m چند گرم است؟ ($c_{\text{آب}} = \frac{4}{2} \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}$)

$L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ یخ و $L_{\text{بخار آب}} = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و از اتلاف گرما صرف نظر شود).

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۴۲ (۳) ۳۰ (۴) ۹۰

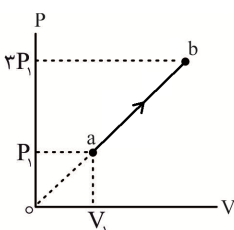
۱۷۲- مطابق شکل میله‌ای یکنواخت با سطح مقطع ثابت میان دو منبع گرما قرار گرفته است. اگر دمای نقطه M روی

میله 1022°F باشد، طول میله چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۸۸ (۲) ۳۲ (۳) ۶۴ (۴) ۴۰

۱۷۳- نمودار P-V مقدار معینی از یک گاز کامل به صورت مقابل است. انرژی درونی گاز در



نقطه a برابر ۳۰ J و مقدار کار مبادله شده میان گاز و محیط ۸۰ J است. گرمای

مبادله شده میان گاز و محیط چند ژول است؟

- (۱) ۱۴۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۲۷۰ (۴) ۱۶۰

۱۷۴- در یک فرایند بی‌دررو، دمای ۵/۰ مول از یک گاز کامل تک اتمی ۶۰۰K کاهش یافته است. مقدار کاری که در

این فرایند میان گاز و محیط مبادله شده است، چند ژول است؟ $(R = 8 \frac{J}{mol.K})$

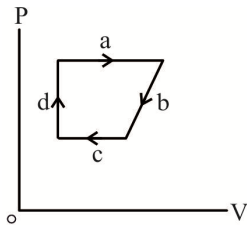
- ۳۶۰۰ (۱) ۵۴۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۳۲۴ (۴)

۱۷۵- حجم مقدار معینی از یک گاز کامل، V_1 و فشار آن P_1 است. گاز را یک بار به صورت همدم و بار دیگر به صورت بی‌دررو متراکم می‌کنیم تا فشار آن به $2P_1$ برسد. اگر حجم ثانویه گاز در فرایند همدم (V_2) و حجم گاز در فرایند بی‌دررو (V_2') باشد، کدام گزینه درست است؟

$$V_2 = V_2' = \frac{1}{2} V_1 \quad (1) \quad V_2' = V_2 = 2V_1 \quad (2)$$

$$V_2' > \frac{1}{2} V_1, V_2 = \frac{1}{2} V_1 \quad (3) \quad V_2' < \frac{1}{2} V_1, V_2 = \frac{1}{2} V_1 \quad (4)$$

۱۷۶- شکل مقابل چرخه $P-V$ یک ماشین گرمایی آرمانی است. اگر گرمای مبادله شده در فرایندهای a تا d به ترتیب ۱۲۰۰، ۶۰۰، ۸۰۰ و ۸۰۰ ژول باشد، بازده این ماشین گرمایی چند درصد است؟



- ۷۰ (۱)
۶۰ (۲)
۳۰ (۳)
۱۵ (۴)

۱۷۷- یک ماشین گرمایی میان دو منبع گرما با دماهای $45/5^\circ C$ و $182^\circ C$ کار می‌کند. چه تعداد از بازه‌های زیر می‌تواند بازده این ماشین گرمایی باشد؟

الف	ب	پ	ت
۸۰	۴۰	۳۵	۳۳

- ۰ (۱)
۱ (۲)
۲ (۳)
۳ (۴)

۱۷۸- دو کره فلزی مشابه A و B دارای بارهای الکتریکی q_A و $q_B = -4\mu C$ هستند. با تماس این دو کره به یکدیگر، 5×10^{13} الکترون از کره A به کره B منتقل می‌شود. بار روی کره A پیش از تماس چند میکروکولن بوده است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

- ۲۸ (۱) +۱۰ (۲) -۲۰ (۳) +۱۲ (۴)

۱۷۹- فاصله میان دو بار الکتریکی q_A و q_B را در امتداد خط واصل آنها چند درصد تغییر دهیم تا با کاهش ۷۵ درصدی بار q_A و کاهش ۶۴ درصد بار q_B ، بزرگی نیروی الکتریکی میان دو بار تغییری نکند؟

$$(\sqrt{3} \approx 1/7, \sqrt{2} \approx 1/4)$$

- ۶۰ (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۷۰ (۴)

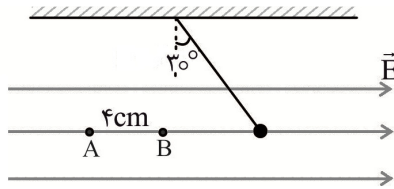
۱۸۰- بار الکتریکی q_1 به بار الکتریکی $q_2 = 20 nC$ که در فاصله $20 cm$ از آن قرار دارد، نیروی الکتریکی $F = 3/6 \mu N$ وارد می‌کند. بزرگی میدان الکتریکی بار q_1 در فاصله $10 cm$ از آن چند نیوتون بر کولن است؟

- ۷۲۰ (۱) ۳۶۰ (۲) ۹۰ (۳) ۴۵ (۴)

۱۸۱- دو بار نقطه‌ای ناهمنام که اندازه یکی ۴ برابر دیگری است، به فاصله d از یکدیگر قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه وسط دو بار، $600 \frac{N}{C}$ است. اگر بار کوچک‌تر را خنثی کنیم، بزرگی میدان الکتریکی در همان نقطه چند نیوتون بر کولن خواهد شد؟

- ۸۰۰ (۱) ۴۸۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴)

۱۸۲- مطابق شکل مقابل، یک آونگ الکتریکی در داخل یک میدان الکتریکی یکنواخت در حال تعادل است. اگر بزرگی اختلاف پتانسیل الکتریکی میان دو نقطه A در B برابر $6 \times 10^5 \text{ V}$ و اندازه بار الکتریکی آونگ برابر $2 \mu\text{C}$ باشد، اندازه نیروی کشش نخ چند نیوتون است؟



۶۰ (۱)

$20\sqrt{3}$ (۲)

۱۵ (۳)

$5\sqrt{3}$ (۴)

۱۸۳- قطر کروی شکل مشابه جیوه که بار هر یک q است را روی هم می‌ریزیم و یک قطره کروی بزرگ ایجاد می‌کنیم. چگالی سطحی بار الکتریکی قطره کروی بزرگ، چند برابر چگالی سطحی بار الکتریکی هر قطره کروی کوچک است؟

۲ (۴)

۴ (۳)

۸ (۲)

۱۶ (۱)

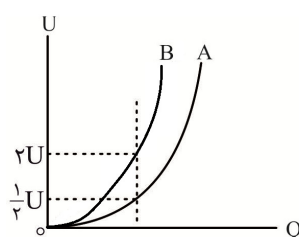
۱۸۴- اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن مسطحی را ۳ برابر و فاصله میان صفحه‌های آن را بدون اتصال آنها، $\frac{1}{4}$ برابر می‌کنیم. بار الکتریکی ذخیره شده در صفحه‌های خازن، چند برابر می‌شود؟

$\frac{4}{3}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

۱۲ (۲)

۳ (۱)



۱۸۵- نمودار تغییرات انرژی ذخیره شده بر حسب بار الکتریکی در دو خازن تخت A و B با مساحت صفحه‌های یکسان که با دی‌الکتریک‌های هم ضخامت پر شده‌اند، به صورت شکل مقابل است. اگر ضریب دی‌الکتریک خازن B، ۱۲ باشد، ضریب دی‌الکتریک خازن A کدام است؟

۲۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۴۸ (۳)

۱۸۶- با وصل کردن یک باتری که روی آن عددی بر حسب میلی‌آمپر ساعت نوشته شده به دو سر یک رسانا، تا خالی شدن این باتری، حداکثر $3/6 \times 10^{23}$ الکترون آزاد از مقطع فرضی رسانا عبور می‌کند. اگر جریان الکتریکی متوسط عبوری از رسانا 2 A باشد، باتری پس از چند ساعت کار مداوم، خالی خواهد شد؟

$$(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

۱۰۰ (۴)

۵۰ (۳)

۸۰ (۲)

۱۶۰ (۱)

۱۸۷- یک رسانای استوانه‌ای شکل به طول 1.92 m ، سطح مقطع 48 mm^2 و مقاومت ویژه الکتریکی $4 \times 10^{-6} \Omega\text{m}$ را به اختلاف پتانسیل الکتریکی 360 V وصل می‌کنیم. توان مصرفی در رسانا چند وات است؟

$22/5$ (۴)

۲۲۵ (۳)

۸۱ (۲)

۸۱۰ (۱)

۱۸۸- جرم سیم X، ۲ برابر جرم سیم Y، چگالی آن $\frac{1}{3}$ برابر چگالی سیم Y و مقاومت ویژه آن ۳ برابر مقاومت ویژه سیم Y است. اگر مساحت مقطع سیم X، $\frac{3}{4}$ برابر مساحت مقطع سیم Y باشد، مقاومت الکتریکی سیم X چند برابر مقاومت الکتریکی سیم Y است؟

۸ (۴)

$\frac{9}{4}$ (۳)

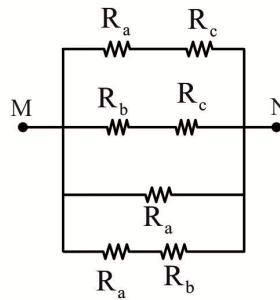
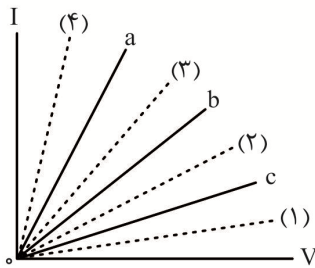
$\frac{8}{9}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۱۸۹- دمای یک رسانا با ضریب دمایی مقاومت ویژه $\frac{1}{K} \times 10^{-6} \times 2/4$ را به اندازه $75^\circ C$ کاهش می‌دهیم. مقاومت

ویژه این رسانا چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ (ضریب دمایی مقاومت ویژه با تغییر دما ثابت می‌ماند).

- (۱) ۱۸، افزایش
 (۲) ۱۸، کاهش
 (۳) ۱۸/۰، افزایش
 (۴) ۱۸/۰، کاهش



۱۹۰- نمودار تغییرات $I-V$ سه مقاومت

الکتریکی a ، b و c به صورت مقابل است.

اگر این سه مقاومت را به صورت مدار شکل

مقابل به یکدیگر ببندیم، نمودار $I-V$

مقاومت معادل این مدار به کدام صورت

می‌تواند باشد؟

- (۱) (۱)
 (۲) (۲)
 (۳) (۳)
 (۴) (۴)

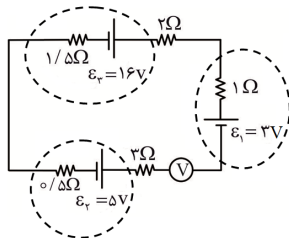
۱۹۱- دو وسیله الکترونیکی که روی آنها $(750W$ و $240V)$ و $(500W$ و $240V)$ نوشته شده است را به طور

موازی به یکدیگر و به اختلاف پتانسیل الکتریکی $144V$ متصل می‌کنیم. انرژی الکتریکی مصرفی در این دو

وسیله در مدت زمان 360 دقیقه چند کیلووات ساعت است؟ (مقاومت الکتریکی وسیله‌ها را ثابت در نظر

بگیرید.)

- (۱) ۲/۷
 (۲) ۲۷
 (۳) ۴/۵
 (۴) ۴۵



۱۹۲- در مدار شکل مقابل ولت‌سنج آرمانی، چند ولت را نشان می‌دهد؟

- (۱) ۲۴
 (۲) ۱۶
 (۳) ۱۱/۵
 (۴) ۸

۱۹۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) فقط در مقاومت‌های اهمی می‌توان از رابطه $R = \frac{V}{I}$ برای تعیین مقاومت الکتریکی استفاده کرد.

(۲) در نیم‌رساناها، با افزایش دما، اثر افزایش تعداد حامل‌های بار، بیشتر از اثر افزایش برخوردی کاتوره‌های این حامل‌ها است.

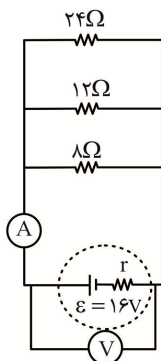
(۳) در دماسنج‌های مقاومتی از برنج استفاده می‌شود چرا که دچار خوردگی نمی‌شود و دمای ذوب بالایی دارد.

(۴) در ترمیستورها که دو نوع NTC و PTC دارند، مقاومت الکتریکی به شدت نور تابیده شده به آن بستگی دارد.

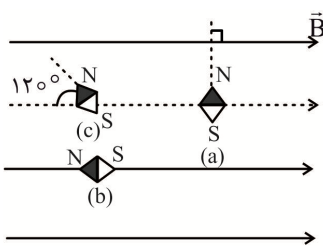
۱۹۴- در مدار شکل مقابل باتری با حداکثر توان خروجی، انرژی الکتریکی تولید می‌کند. در این

صورت به ترتیب، افت پتانسیل در باتری چند ولت است و آمپرسنج آرمانی چند آمپر را

نشان می‌دهد؟

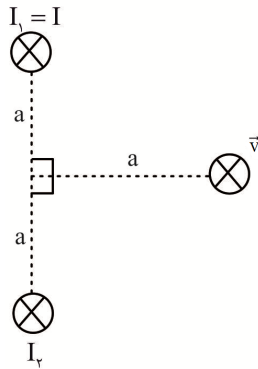


- (۱) ۴، ۱۲
 (۲) ۴، ۸
 (۳) ۲، ۱۲
 (۴) ۲، ۸



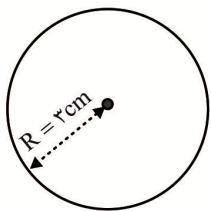
۱۹۵- مطابق شکل مقابل در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، سه عقربه را از وضعیت‌های نشان داده شده، رها می‌کنیم. اختلاف زاویه چرخش عقربه‌ای که بیشترین چرخش را دارد با عقربه‌ای که کمترین چرخش را دارد، چند درجه است؟

- (۱) ۹۰
- (۲) ۳۰
- (۳) ۶۰
- (۴) ۱۲۰



۱۹۶- مطابق شکل مقابل الکترونی با تندی v ، به صورت عمود بر صفحه کاغذ و رو به داخل آن در حال حرکت است. جهت نیروی الکترومغناطیسی که در این لحظه از طرف دو سیم بسیار بلند حامل جریان الکتریکی به این بار وارد می‌شود، به کدام سمت است؟

- (۱) \uparrow
- (۲) \rightarrow
- (۳) \downarrow
- (۴) \leftarrow



۱۹۷- در شکل مقابل، یک سیم بسیار بلند و یک حلقه حامل جریان در صفحه کاغذ قرار دارند. بزرگی میدان مغناطیسی که سیم حامل جریان در مرکز حلقه ایجاد می‌کند، $2G$ است. جریان الکتریکی در حلقه بر حسب آمپر و جهت آن کدام باشد تا بزرگی میدان مغناطیسی خالص در مرکز حلقه صفر شود؟

($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)

- (۱) ۱۰، ساعتگرد
- (۲) ۱۰، پادساعتگرد
- (۳) ۵، ساعتگرد
- (۴) ۵، پادساعتگرد

۱۹۸- شار مغناطیسی از پیچ‌های رسانا که دارای ۲۰۰۰ دور است در مدت زمان $\Delta t = 4ms$ از $+100 \mu Wb$ به $-700 \mu Wb$ تغییر می‌کند. اگر مقاومت الکتریکی این پیچ برابر 40Ω باشد، در مدت زمان Δt ، چند میلی کولن بار الکتریکی در پیچ شارش می‌کند؟

- (۱) 4×10^{-3}
- (۲) ۴۰
- (۳) $1/6 \times 10^{-3}$
- (۴) ۱۶۰

۱۹۹- جریان الکتریکی عبوری از القاگری را نصف و تعداد دورهای آن را بدون آن که تغییری در طول آن رخ بدهد، ۳ برابر می‌کنیم. انرژی مغناطیسی ذخیره شده در القاگر چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{3}{2}$
- (۲) $\frac{3}{4}$
- (۳) $\frac{9}{4}$
- (۴) $\frac{9}{2}$

۲۰۰- در یک جریان متناوب، بیشینه نیروی محرکه القایی یک پیچ رسانا با مقاومت 30Ω برابر ۱۲V است. در لحظه‌ای که نیروی محرکه القایی در این پیچ برابر $7/2V$ است، جریان عبوری از پیچ چند آمپر و زاویه میان پیچ و خطوط میدان مغناطیسی، چند درجه است؟ ($\cos 37^\circ = 0/8$)

- (۱) $37, 0/32$
- (۲) $53, 0/32$
- (۳) $37, 0/24$
- (۴) $53, 0/24$

۲۰۱- اگر طول موج ناشی از بازگشت الکترون از لایه پنجم، به دوم در اتم هیدروژن برابر 434nm باشد، طول موج نور ناشی از بازگشت الکترون از لایه ششم به دوم به کدام مقدار نزدیک تر است؟

- (۱) 410 (۲) 452 (۳) 486 (۴) 656

۲۰۲- ترتیب انرژی زیرلایه‌ها، کدام است؟

- (۱) $5d > 6p > 4f$ (۲) $6p > 4f > 5d$ (۳) $4f > 5d > 6p$ (۴) $6p > 5d > 4f$

۲۰۳- عنصری دارای سه ایزوتوپ با عددهای جرمی ۴۲، ۴۴ و ۴۸ (amu) و درصد فراوانی به ترتیب ۵۰، ۳۰ و ۲۰ است. جرم اتمی میانگین این عنصر چند amu است؟

- (۱) $43/2$ (۲) $43/8$ (۳) $44/1$ (۴) $44/7$

۲۰۴- در ${}^{99}_{43}\text{Tc}^{3+}$ ، نسبت شمار n به e چند برابر نسبت شمار n به p در ${}^7\text{Li}$ است؟

- (۱) $0/90$ (۲) $1/11$ (۳) $0/95$ (۴) $1/05$

۲۰۵- در آرایش الکترونی گاز نجیب دوره چهارم، به ترتیب چند الکترون با $n+l=5$ و چند الکترون در $n=3$ وجود دارد؟

- (۱) $16, 16$ (۲) $16, 18$ (۳) $18, 16$ (۴) $18, 18$

۲۰۶- اگر جرم $\frac{1}{4}$ مول اتم از عنصر A با جرم $\frac{2}{3}$ مول اتم از عنصر B برابر باشد، نسبت شمار مول‌ها در ۵ گرم عنصر A به شمار مول‌ها در ۴ گرم عنصر B، کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{35}$ (۲) $\frac{35}{16}$ (۳) $\frac{5}{28}$ (۴) $\frac{28}{5}$

۲۰۷- در نوشتن نام چند مورد از ترکیبات زیر، از پیشوندهای مونو، دی، تری و غیره باید استفاده شود؟

N_2O_5 ، Cu_2O ، NF_3 ، Mg_3N_2 ، CCl_4

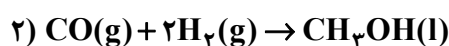
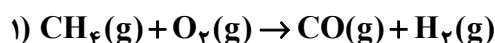
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- گاز طبیعی شامل ۹۳٪ حجمی متان و ۷٪ حجمی هلیوم، در یک کوره با اکسیژن خالص با نسبت استوکیومتری کامل سوزانده می‌شود. درصد حجمی گاز هلیوم در گازهای خروجی به کدام عدد نزدیک تر است؟

- (۱) $1/4$ (۲) $2/4$ (۳) $3/2$ (۴) $4/2$

۲۰۹- از سوختن ناقص گاز متان طبق واکنش‌های زیر، متانول تهیه می‌شود. برای تهیه هر لیتر متانول، چند لیتر گاز متان طبق واکنش‌های زیر، متانول تهیه می‌شود. (معادلات موازنه شوند، $d = 0/15\text{g.mL}^{-1}$)، چند لیتر گاز متان در شرایط STP، لازم است؟

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



- (۱) 145 (۲) 130 (۳) 115 (۴) 105

۲۱۰- شمار جفت الکترون‌های پیوندی در چند ترکیب زیر، برابر است؟ (با رعایت قاعده هشتایی)



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۱- چند گرم از SO_3 در ۲۰ لیتر آب باید حل شود تا غلظت اسید سولفوریک به $0/001\text{mol.L}^{-1}$ برسد؟



- (۱) $0/8$ (۲) ۸ (۳) $1/6$ (۴) ۱۶

۲۱۲- در یک نیروگاه تصمیم گرفته شده است که به جای زغال سنگ از گاز طبیعی برای تولید برق استفاده شود. اگر ظرفیت نیروگاه در هر روز یک صد مگاوات باشد، با این تغییر، سالانه چند میلیون تن گاز CO_2 کمتر تولید می‌شود؟ (برای تولید هر مگاوات برق از زغال سنگ و گاز طبیعی به ترتیب $9/0$ و $36/0$ کیلوگرم CO_2 تولید می‌شود).

(۱) 13140 (۲) 19710 (۳) 32850 (۴) 45250

۲۱۳- همه موارد زیر درباره تولید صنعتی آمونیاک به روش هابر، درست هستند، به جز:

(۱) با انجام واکنش، مقدار بسیار ناچیزی آمونیاک تولید می‌شود.

(۲) در ظرف واکنش، مخلوطی از سه گاز وجود دارد.

(۳) در دما و فشار اتاق، انجام‌ناپذیر است.

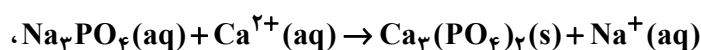
(۴) در انتهای فرایند، آمونیاک به صورت مایع، جداسازی می‌شود.

۲۱۴- از یک کارخانه روزانه 200g از یون‌های سرب در پساب شامل 100 تن آب، دفع می‌شود. غلظت یون‌های سرب

در پساب این کارخانه، چند ppm است؟ (چگالی فاضلاب برابر 1g.mL^{-1} فرض شود).

(۱) $0/1$ (۲) 1 (۳) $0/2$ (۴) 2

۲۱۵- برای رسوب دادن کامل یون‌های کلسیم از پنج کیلوگرم آب که غلظت کلسیم در آن برابر 500ppm است، چند گرم سدیم فسفات لازم است؟ (معادله موازنه شود).



$$(\text{Ca} = 40, \text{P} = 31, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1})$$

(۱) $4/28$ (۲) $5/25$ (۳) $6/83$ (۴) $8/60$

۲۱۶- نسبت تفاوت شمار اتم‌های اکسیژن در هر واحد فرمولی از هیدروکسید و نترات در یون آهن (III)، با شمار اتم‌های اکسیژن در مس (II) استات، کدام است؟

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

۲۱۷- انحلال‌پذیری یک ماده از رابطه $S = 12 + 0/20 + 0/5\theta^2$ پیروی می‌کند، انحلال‌پذیری این ماده در دمای 60°C ، کدام است؟

(۱) 85 (۲) 121 (۳) 204 (۴) 215

۲۱۸- چند مورد از حلال‌های زیر، قطبی و با امکان تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب هستند؟

• متانول (۱) • اتانول (۲) • استون (۳) • کربن تتراکلرید (۴)

۲۱۹- انحلال‌پذیری گاز نیتروژن مونوکسید در دما و فشار معینی برابر $100\text{gH}_2\text{O} / 5 \times 10^{-3}\text{g}$ است. غلظت مولار این

محلول، کدام است؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}; d = 1\text{g.mL}^{-1}$)

(۱) $1/67 \times 10^{-3}$ (۲) $1/67 \times 10^{-4}$ (۳) $2/3 \times 10^{-3}$ (۴) $2/3 \times 10^{-4}$

۲۲۰- به 5mL محلول 1000ppm از پتاسیم هیدروکسید، 95mL آب مقطر اضافه شده است. غلظت مولار

محلول به تقریب کدام است؟ ($d = 1\text{g.mL}^{-1}, \text{K} = 39, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $7/1 \times 10^{-4}$ (۲) $8/9 \times 10^{-4}$ (۳) $7/1 \times 10^{-3}$ (۴) $8/9 \times 10^{-3}$

۲۲۱- کدام آلاینده با تقطیر از آب خارج نمی‌شود؟

- (۱) ترکیب‌های آلی فرار (۲) نافلزها (۳) فلزهای سمی (۴) آفت‌کش‌ها

۲۲۲- چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟

- کم‌تر از نیمی از عنصرهای دوره چهارم، جزو عنصرهای اصلی هستند.
- معمولاً هر چه فلزی واکنش‌پذیرتر باشد، استخراج آن راحت‌تر است.
- آلومینیوم، فلزی است که در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.
- در واکنش Na(s) با FeO(s)، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها، کم‌تر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۳- برای تشکیل هر کیلوگرم از زنگ آهن از آهن (II) هیدروکسید، به تقریب چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، لازم است؟ (معادله موازنه شود. $\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$ و

$$(\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

- (۱) ۵/۵۹ (۲) ۱/۵۶ (۳) ۷/۵۴ (۴) ۳/۵۲

۲۲۴- از واکنش کامل ۱۲/۵ گرم فلز آهن با خلوص ۶۷٪ با مقدار کافی از محلول HCl، به تقریب چند لیتر فراورده گازی به دست می‌آید؟ ($d_{\text{H}_2} = 0.089 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$) $\text{Fe}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$;

$$(\text{Fe} = 56, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

- (۱) ۶/۲ (۲) ۱/۳ (۳) ۷/۳ (۴) ۲/۴

۲۲۵- نام ترکیب $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ، کدام است؟

- (۱) ۴- اتیل - ۶- متیل هپتان (۲) ۶- متیل - ۴ اتیل هپتان
(۳) ۴- اتیل - ۲- متیل هپتان (۴) ۲- متیل - ۴- اتیل هپتان

۲۲۶- ۲/۵ مول از دومین عضو خانواده آلکین‌ها در واکنش با برم اضافی، چند گرم ترکیب کاملاً سیرشده برم‌دار تولید می‌کند؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{Br} = 80: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۵۷ (۲) ۶۲ (۳) ۷۲ (۴) ۸۵

۲۲۷- اگر برای افزایش دمای یک قطعه آلومینیوم به میزان 30°C ، 3645 J گرما لازم باشد، حجم این قطعه چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($d_{\text{Al}} = 2.7 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, $c_{\text{Al}} = 0.9 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$)

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۵

۲۲۸- اگر 25 g از ماده X ($120 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، جرم مولی) را در 180 g آب حل کنیم و دمای آب 8°C کاهش یابد،

آنتالپی حاصل از انحلال یک مول از این ماده، به تقریب چند $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است؟ (مبادله گرما را تنها برای آب در

$$\text{نظر بگیرید. } (c_{\text{H}_2\text{O}} = 4.2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1})$$

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۹ (۳) ۲۳ (۴) ۲۹

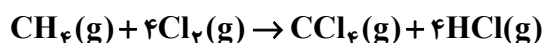
۲۲۹- از گرمای آزاد شده از سوختن کامل 1 g متان، به تقریب چند گرم جیوه را می‌توان طی واکنش زیر، به دست آورد؟

$$(\text{CH}_4 = 16, \text{Hg} = 200: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}; 890 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$$



- (۱) ۵/۸۹ (۲) ۲/۱۱۱ (۳) ۶/۱۲۳ (۴) ۸/۱۴۷

۲۳۰- با توجه به جدول زیر، آنتالپی واکنش روبه‌رو، چند کیلوژول است؟



نوع پیوند	C-H	Cl-Cl	C-Cl	H-Cl
آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۴۱۰	۲۴۰	۳۳۰	۴۳۰

(۱) -440 (۲) -380 (۳) -320 (۴) -270

۲۳۱- در مدت ۵ دقیقه یک تکه فلز آلومینیم به جرم ۹g با مقدار کافی از HCl به طور کامل واکنش داده است. سرعت متوسط خروج گاز در شرایط استاندارد چند $\text{mL}\cdot\text{s}^{-1}$ است؟ (معادله موازنه شود،



(۱) $11/2$ (۲) $18/7$ (۳) $25/6$ (۴) $37/3$

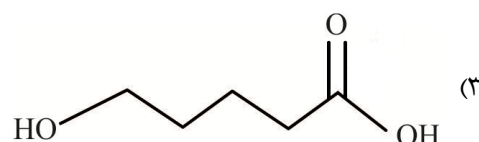
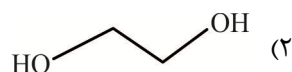
۲۳۲- گروه عاملی متصل‌کننده مولکول‌های گلوکز در الیاف سلولز، مشابه گروه عاملی موجود در عصاره کدام گیاه است؟

(۱) بادام (۲) رازیانه (۳) میخک (۴) زردچوبه

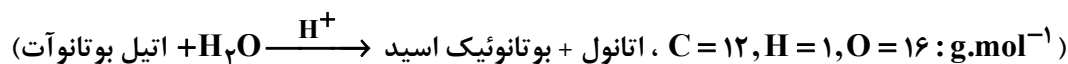
۲۳۳- مونومر سازنده چند پلیمر زیر، تنها شامل سه اتم کربن است؟

• پلی‌سیانواتن • پلی‌وینیل کلرید • پلی‌پروپین • پلی‌استیرین
(۱) (۲) (۳) (۴)

۲۳۴- کدام ترکیب زیر را می‌توان برای تهیه استر به تنهایی به کار برد؟



۲۳۵- از آبکافت ۹۰g از اتیل بوتانوات به تقریب چند گرم اتانول به دست می‌آید؟



(۱) $25/2$ (۲) $27/4$ (۳) $31/6$ (۴) $35/7$