



آزمون ۱۱ از ۱۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه  
۱۳۹۹/۲/۱۹

آزمون آزمایشی سنجش یازدهم  
جامع نوبت دوم

## آزمون عمومی و اختصاصی ریاضی و فیزیک (یازدهم)

مدت پاسخگویی: ۲۷۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی (۲) و نگارش (۲)	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی (۲)	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۶	ریاضیات	۵۵	۱۲۶	۱۸۰	۸۵ دقیقه
۷	فیزیک (۲)	۴۵	۱۸۱	۲۲۵	۵۵ دقیقه
۸	شیمی (۲)	۳۵	۲۲۶	۲۶۰	۳۵ دقیقه

ویژه پایه یازدهم

- ۱- در کدام گزینه معنی دو واژه غلط است؟  
 (۱) (دغل: ناراستی) (نژند: زبون) (افکار: خسته)  
 (۲) (مقرون: پیوسته) (وبال: گناه) (رایت: بیرق)  
 (۳) (سرسام: سرگیجه) (شبیگیر: شفق) (خیرخیر: لجباز)  
 (۴) (هیئت: شکل) (تفریط: کوتاهی) (چنبر: گردن‌بند)
- ۲- معنی واژگان «محوطه، غیرت، تفرّج، نهیب، تمام عیار» به ترتیب کدام است؟  
 (۱) صحن، تعصب، آسوده، فریاد، خالص  
 (۲) پهنه، مردانگی، سیر و گردش، آواز، کامل  
 (۳) میدانگاه، رشک بردن، تماشا، هیبت، پاک  
 (۴) پیشگاه، حمیت، رها، صدا، بی‌نقصان
- ۳- معنی چند واژه درست است؟  
 (تلمذ: آموختن) (چاشتگاه: صبحگاه) (فلا کردن: کلک زدن) (نفایس: نفس‌ها) (قبضه: یک مشت از هر چیزی)  
 (اعطا: بخشش) (غنا: بی‌نیازی) (مُشتبه: اشتباه شده)  
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۴- املاي همهٔ واژگان کدام بیت درست است؟  
 (۱) بیامد به درگاه سالار نو  
 (۲) بز زخم، این مرهم عاشق است  
 (۳) آنجا جهان نور است، هم حور و هم قصور است  
 (۴) بیفشرد چون کوه پا بر زمین  
 بدیدندش آنجا و برخاست قو  
 که بی‌زخم مردن غم عاشق است  
 شادی و بزم و صور است با خود از آن نیایم  
 بخوایید دندان به دندان کین
- ۵- کدام گزینه غلط املایی دارد؟  
 (۱) چون ایشان حقوق مرا به طاعت و مناصحت بگزاردند، به معونت و مظاهرت ایشان از دست صیّاد بچستم.  
 (۲) انسان لئیم و ابله در ظلّ نعمت و پناه غبطت، روزگار می‌گذارد و زندگی را مهمل سپری می‌کند.  
 (۳) آقایان محترم! علما! روحانیون حوزه‌ها! با مغزهایتان با حکومت طرف شوید، با قلب‌هایتان با خدا.  
 (۴) الطاف آل‌هیبت و حکمت ربوبیت به سرّ ملایکه فرو می‌گفت.
- ۶- کدام گزینه به ترتیب خالق آثار (چشمهٔ روشن، جوامع الحکایات، سه دیدار، هم‌صدا با حلق اسماعیل) هستند؟  
 (۱) غلامحسین یوسفی، محمد عوفی، نادر ابراهیمی، سید حسن حسینی  
 (۲) لطفعلی صورتگر، محمد عوفی، نادر ابراهیمی، حمید سبزواری  
 (۳) غلامحسین یوسفی، مجد خوافی، قیصر امین‌پور، سید حسن حسینی  
 (۴) لطفعلی صورتگر، مجد خوافی، قیصر امین‌پور، حمید سبزواری
- ۷- از دیدگاه تاریخ ادبیات چند گزینه اشتباه است؟  
 الف) رسول پرویزی کتاب «شلوارهای وصله‌دار» را به نثر مسجع همراه توصیفات دقیق نگاشته است.  
 ب) نجم‌الدین رازی، معروف به نجم‌الدین کبری کتاب مرصادالعباد را در زمینهٔ عرفان به تحریر در آورده است.  
 ج) فردوسی شاهنامه را به تقلید از حملهٔ حیدری سرودهٔ باذل مشهده نگاشته است.  
 د) کتاب کلّیله و دمنه اثر ابوالمعالی نصرالله منشی به زبان تمثیل و در قالب داستان سروده شده است.  
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک
- ۸- از دیدگاه ادبی متن زیر با واژگان کدام گزینه کامل می‌شود؟  
 «شعری است که از چند بند ..... تشکیل شده است. هر بند شامل ..... است. به این نوع شعر، دو بیتی پیوسته یا ..... می‌گویند که بیشتر برای طرح مضامین ..... به کار می‌رود.»  
 (۱) هم وزن، دو بیت، رباعی، سیاسی - مذهبی  
 (۲) هم قافیه، چهار مصراع، رباعی، اجتماعی - اخلاقی  
 (۳) هم قافیه، دو بیت، چهارپاره، سیاسی - وطنی  
 (۴) هم وزن، چهار مصراع، چهارپاره، اجتماعی - سیاسی

## ۹- کدام گزینه تماماً غلط است؟

- الف) ساختار بیرونی و درونی نوشته در مرحله نوشتن مشخص می‌شود.  
 ب) مراحل نوشتن به سه مرحله؛ پیش از نوشتن، بارش فکری، نوشتن تقسیم می‌شود.  
 ج) شکل کلی اثر، ساختار بیرونی نوشته را تشکیل می‌دهد.  
 د) طرح نوشته، ساختار درونی نوشته را مشخص می‌کند که از سه بخش مقدمه، بدنه و جمع‌بندی تشکیل می‌شود.
- ۱) ج و ب      ۲) ج و د      ۳) الف و ب      ۴) الف و د

## ۱۰- نقش واژه‌های مشخص شده در مقابل همه گزینه‌ها کاملاً درست است به جز:

- ۱) دل‌ها سخت متحیر شد تا حال چون شود (قید، مسند)  
 ۲) از شب‌نم عشق خاک آدم گل شد  
 ۳) نیما غم دل گو که غریبانه بگیریم  
 ۴) چو آتش در سیاه دشمن افتاد  
 ۵) صد فتنه و شور در جهان حاصل شد (مضاف‌الیه، نهاد)  
 ۶) سر پیش هم آریم و دو دیوانه بگیریم (منادا، مفعول)  
 ۷) ز آتش هم کمی سوزنده‌تر شد (نهاد، متمم)

## ۱۱- در تمام گزینه‌ها واژه مشخص شده با از دست دادن معنای قدیم، معنای جدید گرفته است، به جز:

- ۱) عاشق نه چنان باید کز غم سپر اندازد  
 ۲) ما زبونیم و شوخ جامه و پست  
 ۳) به فرمان دستور دانای راز  
 ۴) سدره و فردوس مزخرف شود  
 ۵) در پای تو آن شاید کز شوق سر اندازد  
 ۶) تو چرا شوخ تن نمی‌شویی  
 ۷) فرود آمد از اسب و بنشست باز  
 ۸) چون بزندش به صحاری خیام

## ۱۲- در تمام گزینه‌ها به جز ..... فعل مجهول وجود دارد.

- ۱) نبشته آمد و به توقیع مؤکد گشت و مبشران برفتند.  
 ۲) وزین دختر شاه هاماوران  
 ۳) این سخن را ترجمه پنهانوری  
 ۴) چون نامه‌ها گسیل کرده شود، تو باز آی.  
 ۵) پر اندیشه گشتی به دیگر کران  
 ۶) گفته آید در مقام دیگری

## ۱۳- تعداد وابسته‌های پیشین و پسین کدام گزینه تماماً درست است؟

- ۱) سرو از آن پای گرفته است به یک جای مقیم / که اگر با تو رود شرمش از آن ساق آید (۱ پیشین، ۲ پسین)  
 ۲) مگر گشود در جان هوای آن سر کوی / که بوی عنبر سارا دمید از آن گلزار (۲ پیشین، ۳ پسین)  
 ۳) اگر در آتش سوزان هزار غوطه خورد / صدا بلند نسازد سپند غیرت ما (۱ پیشین، ۴ پسین)  
 ۴) دامن مفسان از من خاکی که پس از من / زین در نتواند که برد باد غبارم (۱ پیشین، ۲ پسین)

## ۱۴- در کدام گزینه به ترتیب، نقش تبعی و شاخص به چشم می‌خورد؟

- الف) بود شاگرد خرد یک چند، لیک اکنون چو باد      همتش ز استاد برتر شد، دکان برتر گرفت  
 ب) چو بنوشت نامه یل جنگجوی      سوی شاه کاووس بنهاد روی  
 ج) از چرخ فلک گردش یکسان مَطَلَب      وز دور زمانه عدل سلطان مَطَلَب  
 د) وفا مجوی ز کس ور سخن نمی‌شنوی      به هرزه طالب سیمرغ و کیمیا می‌باش
- ۱) الف، ج      ۲) د، ب      ۳) د، ج      ۴) الف، ب

## ۱۵- آرایه‌های مقابل همه ابیات به استثنای بیت ..... تماماً درست است.

- ۱) گفتار من باد آیدش، خون ریختن داد آیدش / گر رنج من یاد آیدش عهد من آسان نشکند (تناقض، کنایه)  
 ۲) گر این داغ جگرسوز که بر جان من است / بر دل کوه نهی، سنگ به آواز آید (اغراق، تشبیه)  
 ۳) گر لاله سیه دل است شاید / اندوه فراق یار دارد (ایهام تناسب، حسن تعلیل)  
 ۴) خون دلم از حسرت یک جام به جوش است / آبی به سر آتش من زن که نجوشم (مجاز، استعاره)

- ۱۶- آرایه «استعاره، جناس، تشبیه، ایهام، اغراق» به ترتیب در کدام بیت یافت می‌شود؟  
 الف) ز تاب آتش دوری شدم غرق عرق چون گل  
 ب) ای که بیماری آسودگی‌ات سنگین است  
 ج) سعدی حجاب نیست، تو آینه پاک‌دار  
 د) خنده‌ها بر شمع دارد دیده‌گریان ما  
 ه) غنیمت دان اگر دانی که هر روز  
 (۱) الف، د، ه، ج، ب (۲) د، ه، ب، الف، ج
- ۱۷- در بیت زیر، کدام آرایه‌های ادبی تماماً وجود دارد؟  
 «عشق به تاراج داد رخت صبوری دل»  
 (۱) تناقض، مجاز، حسن تعلیل، استعاره  
 (۲) تشبیه، تشبیه، ایهام تناسب، کنایه  
 (۳) تشبیه، تشبیه، ایهام تناسب، کنایه  
 (۴) تشبیه، تشبیه، ایهام تناسب، کنایه
- ۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟  
 (۱) به پیش دشمنان استاد و جنگید  
 (۲) چون شیر به خود سپه‌شکن باش  
 (۳) فرصت بده ای روح جنون تا غزل بعد  
 (۴) به فرزندان و یاران گفت چنگیز
- ۱۹- مفهوم مقابل تمام گزینه‌ها درست است به جز:  
 (۱) ز رخسارش فرو می‌ریخت اشکی  
 (۲) کدام دانه فرو رفت در زمین که نرسد  
 (۳) مگو سوخت جان من از فرط عشق  
 (۴) بر آن محضر ازدها ناگزیر
- ۲۰- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟  
 «خدا را بر آن بنده بخشایش است»  
 (۱) کرم ورزد آن سر که مغزی در اوست  
 (۲) کسی نیک بیند به هر دو سرای  
 (۳) بگیر ای جوان دست درویش پیر  
 (۴) برو شیر درنده باش ای دغل
- ۲۱- مفهوم مقابل کدام بیت غلط است؟  
 (۱) مدعی خواست که آید به تماشاگاه راز / دست غیب آمد و بر سینۀ نامحرم زد (مردود بودن ابلیس)  
 (۲) ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم / باز همان جارویم، جمله که آن شهر ماست (هر چیز به اصل خود برمی‌گردد)  
 (۳) آن است آدمی که در او حسن سیرتی / یا لطف صورتی است، دگر حشو عالم است (اهمیت حسن سیرت)  
 (۴) چو نمود رخ شاهد آرزو / به هم حمله کردند باز از دو سو (ناکامیابی)
- ۲۲- مفهوم «سختی کشیدن در راه عشق، ناکارآمدی عقل، دل نبستن به دنیا، فنا شدن در عشق» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟  
 الف) اگر از خویش برون آمده‌ای چون مردان  
 ب) دامن‌کشان که می‌رود امروز بر زمین  
 ج) ای که از دفتر عقل آیت عشق آموزی  
 د) بر جور و بی‌مرادی و درویشی و هلاک  
 (۱) د، ج، الف، ب (۲) د، ج، ب، الف  
 (۳) الف، ج، د، ب (۴) ب، الف، ج، د
- ۱۶- آرایه «استعاره، جناس، تشبیه، ایهام، اغراق» به ترتیب در کدام بیت یافت می‌شود؟  
 بیار ای باد شبگیری نسیمی زان عرقچینم  
 درد عشقی به کف‌آور که مسیحای خوشی است  
 زنگار خورده چون بنماید جمال دوست  
 مو نمی‌گنجد میان گریه و مژگان ما  
 ز عمر مانده روزی می‌شود کم  
 (۳) ج، الف، ب، ه، د (۴) ب، ه، ج، د، الف
- ۱۷- در بیت زیر، کدام آرایه‌های ادبی تماماً وجود دارد؟  
 «عشق به تاراج داد رخت صبوری دل»  
 (۱) تناقض، مجاز، حسن تعلیل، استعاره  
 (۲) تشبیه، تشبیه، ایهام تناسب، کنایه  
 (۳) تشبیه، تشبیه، ایهام تناسب، کنایه  
 (۴) تشبیه، تشبیه، ایهام تناسب، کنایه
- ۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟  
 رهند از بند اهریمن وطن را  
 فرزند حضال خویشان باش  
 در غیرت ما، نیست که در ننگ بمیریم  
 که گر فرزند باید، باید این‌سان
- ۱۹- مفهوم مقابل تمام گزینه‌ها درست است به جز:  
 بنای زندگی بر آب می‌دید (ناپایداری زندگی)  
 چرا به دانه انسانیت این گمان باشد (اعتقاد به رستاخیز)  
 خموشی است هان اولین شرط عشق (فنا شدن در راه عشق)  
 گواهی نوشتند برنا و پیر (اختناق شدید)
- ۲۰- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟  
 «خدا را بر آن بنده بخشایش است»  
 که دون همتانند بی‌مغز و پوست  
 که نیکی رساند به خلق خدای  
 نه خود را بیفکن که دستم بگیر  
 مینداز خود را چو روباه شل
- ۲۱- مفهوم مقابل کدام بیت غلط است؟  
 (۱) مدعی خواست که آید به تماشاگاه راز / دست غیب آمد و بر سینۀ نامحرم زد (مردود بودن ابلیس)  
 (۲) ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم / باز همان جارویم، جمله که آن شهر ماست (هر چیز به اصل خود برمی‌گردد)  
 (۳) آن است آدمی که در او حسن سیرتی / یا لطف صورتی است، دگر حشو عالم است (اهمیت حسن سیرت)  
 (۴) چو نمود رخ شاهد آرزو / به هم حمله کردند باز از دو سو (ناکامیابی)
- ۲۲- مفهوم «سختی کشیدن در راه عشق، ناکارآمدی عقل، دل نبستن به دنیا، فنا شدن در عشق» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟  
 باش آسوده که دیگر سفری نیست تو را  
 فردا غبار کالبدش در هوا رود  
 ترسم این نکته به تحقیق ندانی دانست  
 آن را که صبر نیست، محبت نه کار اوست  
 (۳) الف، ج، د، ب (۴) ب، الف، ج، د

- ۲۳- مفهوم آیه شریفه «تعز من تشاء و تذلل من تشاء» با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟
- (۱) ای همه هستی ز تو پیدا شده
  - (۲) بلند آن سر، که او خواهد بلندش
  - (۳) اگر لطفش قرین حال گردد
  - (۴) روزگار است این که گه عزت دهد گه خوار دارد
- ۲۴- مفهوم کدام ابیات یکسان است؟
- (الف) به هر جایگاه یار درویش باش  
(ب) به آب روی اگر بی نان بمانم  
(ج) طاعت خلق باد باشد باد  
(د) به نان خشک قناعت کنیم و جامه دل
- (۱) ب، ج، د (۲) الف، ب، ج (۳) الف، ب، د (۴) د، ج، الف
- ۲۵- کدام بیت به «زیبایی یار» اشاره دارد؟
- (۱) پیر شدم در غمت ای ماه نو
  - (۲) طبع موزون او سرشته ز نور
  - (۳) پیش مثالش کند ستاره تواضع
  - (۴) چون تو قیام می کنی ما و زپا فتادنی
- همچو گلی تازه و رعنا هنوز  
از مناهی و از ملامی دور  
پیش مرادش کند زمانه مدارا  
چون تو به ناز می روی ما و به سر دویدنی

عربی، زبان قرآن (۲)

■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۶ - ۳۵)

- ۲۶- ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا﴾:
- (۱) ای ایمان آورندگان، از خدا بترسید و سخن را محکم و استوار بگویید!
  - (۲) ای کسانی که ایمان آوردند پروای خدا پیشه کنید و سخن درست بگویید!
  - (۳) ای کسانی که ایمان آورده‌اید از خدا پروا کنید و سخنی راست و استوار بگویید!
  - (۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید تقوای الهی پیشه کنید و در سخن خود استوار باشید!
- ۲۷- «مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا ، فَلَهُ أَجْرٌ مِنْ عَمَلٍ بِهِ ، لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ!»:
- (۱) هر که دانشی را یاد بگیرد برای او پاداش کسی است که به آن عمل کرده، از پاداش انجام دهنده نمی‌کاهیم!
  - (۲) هر کس دانشی را یاد بدهد پس برای او پاداش کسی است که به آن عمل کرده، از پاداش انجام‌دهنده کاسته نمی‌شود!
  - (۳) کسی که علمی را بیاموزد اجر او مانند پاداش کسی است که به آن عمل کرده و از پاداش او نمی‌کاهیم!
  - (۴) آنکه دانش را تعلیم دهد برای او پاداش عمل‌کننده است و از پاداش او چیزی کم نمی‌شود!
- ۲۸- «عَلَى الطَّالِبَاتِ أَنْ لَا يَقَطَعْنَ كَلَامَ مَعْلَمَتِهِنَّ وَ لِيَسْتَمِعْنَ إِلَيْهَا بِدَقَّةٍ حَتَّى تَفْرَغَ مِنْ كَلَامِهِنَّ!»:
- (۱) نباید دانش‌آموزان کلام معلم خود را قطع کنند و باید با دقت به او گوش فرا دهند تا سخن به پایان برسد!
  - (۲) بر دانش‌آموزان است که سخن معلمشان را رها نکنند و اینکه با دقت سخنش را بشنوند تا سخن به پایان برسد!
  - (۳) نباید دانش‌آموزان باعث قطع کلام معلمانشان شوند و حتماً با دقت گوش فرا دهند تا از سخن خود فارغ شوند!
  - (۴) دانش‌آموزان نباید سخن معلمشان را قطع کنند و باید با دقت به او گوش فرا دهند تا از سخنش فارغ شود!

۲۹ - «الكلمات المعرّبة هي المفردات التي دخلت اللغة العربية و تغيّر حروفها و أوزانها وفق اللغة العربية!»:

- (۱) کلمات معرّب واژگانی هستند که وارد زبان عربی شدند و حروف و وزن‌های آنها طبق زبان عربی تغییر کرده است!
- (۲) واژگان معرّب لغاتی هستند که وارد زبان عربی می‌شوند و حروف و وزن‌های آنها مطابق زبان عربی تغییر می‌کند!
- (۳) کلمات معرّب واژگانی هستند که داخل زبان عربی شدند و حرف‌ها و اوزان آنها طبق زبان عربی تغییر می‌کند!
- (۴) لغات معرّب کلماتی هستند که وارد زبان عربی می‌شوند و حروف و وزن‌های آنها مطابق زبان عربی کرده است!

۳۰ - «جاء أحد مهاجمي فريقنا و هجم على الفريق المقابل إنه يسجل هدفاً و نفوز في المباراة!»:

- (۱) مهاجمی از تیم ما آمد او به تیم مقابل حمله کرد او گل خواهد زد و ما برنده مسابقات هستیم!
- (۲) یکی از مهاجمان تیم آمد او به تیم مقابل هجوم آورد مسلماً او گلی ثبت می‌کند و در مسابقات برنده می‌شویم!
- (۳) یک مهاجم از تیم ما آمد او به تیم مقابل هجوم آورد او یک گل ثبت می‌کند و ما در مسابقه برنده هستیم!
- (۴) یکی از مهاجمان تیم ما آمد و به تیم مقابل حمله کرد او قطعاً یک گل می‌زند و ما در مسابقه برنده می‌شویم!

۳۱ - عين الصحيح: «كانت "شيمل" تتصح زملاءها بتشكيل فريق يمدّ جسور التفاهم و الحوار بين الحضارات!»:

شيمل .....

- (۱) همکاریانش را نصیحت می‌کرد به تشکیل گروهی که پل‌های تفاهم و گفتگو را بین تمدن‌ها بگستراند!
- (۲) دانش‌آموزانش را نصیحت می‌کرد به ایجاد گروه‌هایی که پل‌های تفاهم و گفتگو را بین فرهنگ‌ها گسترش دهد!
- (۳) همکاریانش را سفارش به تشکیل یک گروه کرد که پل‌هایی برای تفاهم و گفتگو بین تمدن‌ها ایجاد کنند!
- (۴) به همکاریانش سفارش می‌کرد گروهی را تشکیل دهند تا پل‌های همفکری و دوستی را بین فرهنگ‌ها وسعت ببخشند!

۳۲ - «أصبْتُ بالحُمى فكتب الطبيب أدويةً أخذت الأدوية من صيدلية كانت في المُستوصف!»:

- (۱) به تب دچار شدم پس دکتر داروهای برایم نوشت و من داروها را از داروخانه‌ای گرفتم که در درمانگاه بود!
- (۲) به تب مبتلا شدم پس پزشک داروهای نوشت که آن داروها را از داروخانه‌ای که در درمانگاه بود، گرفتم!
- (۳) تب کردم لذا پزشک داروهای برایم نوشت داروهای که آن را از داروخانه‌ای که در بیمارستان بود، گرفتم!
- (۴) به تب دچار شدم لذا دکتر دارویی نوشت و من آن داروها را از آن داروخانه‌ای گرفتم که در بیمارستان بود!

۳۳ - عين الصحيح:

- (۱) يَدْفِن السَّنَجَابِ جِوَزَاتٍ تُثْمِرُ فِي السَّنَةِ الْقَادِمَةِ! سَنَجَابِ گِردِوَهایی را دَفِن می‌کند که در سال آینده میوه می‌دهد!
- (۲) لَا تَتَدَخَّلْ فِي مَوْضِعٍ يُعَرِّضُ نَفْسَكَ لِلتَّهْمِ! در موضعی که تو را در معرض تهمت قرار می‌دهد دخالت نکن!
- (۳) رَبَّنَا ؛ إِنَّا نَعُوذُ بِكَ مِنْ عِلْمٍ لَا يَنْفَعُنَا! ؛ ای پروردگار ما؛ ما به تو از علمی پناه می‌بریم که از آن سود نمی‌بریم!
- (۴) لَمْ أَقْرَأْ مَقَالََةَ نَصَحَاتِ الْمُعَلِّمِ بِقِرَاءَتِهِ! ؛ مقاله‌ای که معلم ما سفارش به قرائت کرد، نخواندم!

۳۴ - عين الخطأ:

- (۱) ﴿بِئْسَ الْأَسْمُ الْفُسُوقُ بَعْدَ الْإِيمَانِ﴾: بد است نام گناه بعد از ایمان،
- (۲) فَعَلِينَا أَنْ لَا نَغِيبَ الْآخِرِينَ: پس بر ماست که از دیگران غیبت نکنیم،
- (۳) وَ لَا نُلقَبُهُم بِالْقَابِ يَكْرَهُنَّهَا: و نباید به آنها لقب‌هایی بدهیم که از آن کراهت دارند،
- (۴) وَ مَنْ يَفْعَلْ ذَلِكَ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ! ؛ و هر که آن را انجام دهد پس او از ستمگران است!

۳۵ - «در کبد نهنگ روغنی است که آن را در صنعت مواد آرایشی بکار می‌بریم!»:

- (۱) في كبد الحوت زيت نستخدمه في صناعة مواد التجميل!
- (۲) نستخدم من الزيت في كبد الحوت لصنع المواد التجميلية!
- (۳) في كبد الحوت زيت يُستخدم في صناعة مواد التجميل!
- (۴) من الزيت في كبد الحوت يُستخدم لصنع مواد الجمال!

■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٦-٤٢)

الْقُطْبُ الْجَنُوبِيّ قَارَةٌ مَمْلُوءَةٌ بِالْجَلِيدِ الْمُتْرَاكِمِ عِبْرَ آلَافِ سَنِينَ، اِكْتَشَفَتْ هَذِهِ الْقَارَةُ فِي سَنَةِ ١٩١١ الْمِيلَادِيَّةِ، مَسَاحَةُ هَذِهِ الْقَارَةُ وَاسِعَةٌ جَدًّا فَهِيَ عِبَارَةٌ عَنِ صَحْرَاءٍ مِنَ التَّلْجِ وَ تَصِلُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِي الشِّتَاءِ إِلَى ٩٢ دَرَجَةً تَحْتَ الصَّفْرِ . هَذِهِ الْقَارَةُ مَمْلُوءَةٌ بِالْأَسْرَارِ وَ لَا يَعْلَمُ الْإِنْسَانُ مِنْهَا إِلَّا قَلِيلاً . فِي الشِّتَاءِ لَا تُشْرِقُ الشَّمْسُ مَدَّةَ سِتَّةِ أَشْهُرٍ وَ لَا تَنْزِلُ فِيهَا الْأَمْطَارُ أَبَدًا ، إِنَّ طَوْلَ اللَّيْلِ وَ النَّهَارِ كُلِّ مِنْهُمَا سِتَّةَ أَشْهُرٍ وَ هَذَا يَرْجِعُ إِلَى تَمَايْلِ مَحْوَرِ الْأَرْضِ ، الْحَيَاةُ فِي الْقُطْبِ صَعْبَةٌ جَدًّا وَ لَا تُثَرِّحُ الْحَيَاةَ الْبَشَرِيَّةَ هُنَاكَ . وَ لَكِنَّ تَحْتَ هَذِهِ الْقَارَةِ ، بِحَارًا تَعِيشُ فِيهَا بَعْضُ الْأَسْمَاكِ وَ الْمَرْجَانِ . وَ يَجِبُ عَلَى الْمُسَافِرِينَ إِلَى الْقُطْبِ اسْتِخْدَامَ النَّظَّارَةِ لِمَحَافَظَةِ عَيُونِهِمْ مِنْ انْعِكَاسِ أَشْعَةِ الشَّمْسِ !

٣٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ١) اِكْتَشَفَتْ الْقَارَةُ الْقُطْبِيَّةَ الْجَنُوبِيَّةَ فِي الْقَرْنِ التَّاسِعِ عَشَرَ!
- ٢) طَوْلُ مَدَّةِ اللَّيْلِ أَكْثَرَ مِنَ النَّهَارِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ!
- ٣) أَشْعَةُ الشَّمْسِ مَائِلَةٌ هُنَاكَ وَ لِهَذَا لَا يُوجَدُ تَعَادُلٌ فِي مَدَّةِ اللَّيْلِ وَ النَّهَارِ!
- ٤) الشَّمْسُ تَغِيْبُ فِيهَا فَصْلَ الشِّتَاءِ فَهِيَ مُظْلِمَةٌ سِتَّةَ أَشْهُرٍ!

٣٧- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ١) اسْتَطَاعَ الْإِنْسَانُ أَنْ يَكْشِفَ مَعْلُومَاتٍ كَثِيرَةً حَوْلَ هَذِهِ الْقَارَةِ!
- ٢) أَشْعَةُ الشَّمْسِ الْمُنْعَكِسَةُ عَلَى التَّلْجِ تُؤْذِي عَيُونَ الْإِنْسَانِ!
- ٣) يَعِيشُ فِي هَذِهِ الْقَارَةِ بَعْضُ الْمَوْجُودَاتِ إِلَّا الْإِنْسَانَ!
- ٤) تُشْرِقُ الشَّمْسُ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ دَائِمًا مَدَّةَ سِتَّةِ أَشْهُرٍ!

٣٨- عَيْنِ الصَّحِيحِ: لَا يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ أَنْ يَعِيشَ فِي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ لِأَنَّهُ

- ١) يَجِبُ عَلَيْهِ أَنْ يَسْتَعْمِدَ النَّظَّارَةَ لِلْحِفَاظِ عَلَى عَيُونِهِ!
- ٢) لَيْسَ هُنَاكَ فَوَاكِهُ أَوْ الْمَحَاصِيلَ الزَّرَاعِيَّةَ لِتَيْتَاوُلِهَا!
- ٣) تَكُونُ الْبُرُودَةُ الشَّدِيدَةُ تَمْنَعُ الْإِنْسَانَ عَنِ الْعَيْشِ فِيهَا!
- ٤) تَغِيْبُ الشَّمْسُ فِيهِ مَدَّةَ سِتَّةِ أَشْهُرٍ وَ كُلِّ مَكَانٍ مُظْلِمٍ!

٣٩- عَيْنِ الْخَطَأِ: مِنْ نَتَائِجِ تَمَايْلِ مَحْوَرِ الْأَرْضِ

- ١) وَصُولُ بَرُودَةٍ إِلَى ٩٢ دَرَجَةً تَحْتَ الصَّفْرِ!
- ٢) تَعَادُلُ مَدَّةِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ فِي الْقُطْبِ!
- ٣) طَوْلُ مَدَّةِ فَصْلِ الصَّيْفِ سِتَّةَ أَشْهُرٍ!
- ٤) انْعِكَاسُ ضَوْءِ الشَّمْسِ فِي عَيُونِ الْأَشْخَاصِ!

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

٤٠ - «اكتشفت»:

- (١) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي (من وزن: افْتَعَلَ) / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٢) مزيد ثلاثي - للغائبة - مجهول / فعل و فاعله محذوف و الجملة فعلية
- (٣) ماضٍ (مصدره: مكاشفة) للغائبة - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) مزيد ثلاثي (اسم فاعله: الكاشف) مجهول / فعل و فاعله محذوف و الجملة فعلية

٤١ - «تَعِيشُ»:

- (١) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - للمخاطب / فعل و مع فاعله جملة وصفية
- (٢) للغائبة - معلوم - مجرد ثلاثي (الماضي منه: عَائِشٌ) / فعل و فاعله «بعض»
- (٣) مضارع - (الماضي منه: عاش) للمخاطبة - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) للغائبة - مجرد ثلاثي - معلوم / فعل و مع فاعله صفة للموصوف «بحار»

٤٢ - «مَمْلُوءَةٌ»:

- (١) اسم مفعول من فعل مجرد (مَلَأَ) - مؤنث / خبر (المبتدأ: هذه) و الجملة اسمية
- (٢) اسم - مفرد مؤنث - اسم المفعول (مضارعه: يَمْتَلِئُ) نكرة / خبر لمبتدأ «هذه» و الجملة اسمية
- (٣) مفرد مؤنث - اسم المفعول (الماضي منه: مَلَأَ) - نكرة / صفة و موصوفها «القارة»
- (٤) معرفة - مفرد مؤنث - اسم مفعول (من مصدر: امتلاء) / صفة للموصوف «القارة»

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

٤٣ - عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) مَنْ لَا يَسْتَمِعُ إِلَى الدَّرْسِ جَيِّدًا يَرْسُبُ فِي الْإِمْتِحَانِ!
- (٢) تَبَدَّ الشَّجَرَةُ حَيَاتَهَا بِالِانْتِفَافِ حَوْلَ جَذَعِ شَجَرَةٍ أُخْرَى!
- (٣) عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يُسَلِّمَ عَلَى الْآخَرِينَ قَبْلَ أَنْ يَتَكَلَّمَ!
- (٤) عَلَّمَنِي خُلُقًا يَجْمَعُ لِي خَيْرَ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ!

٤٤ - عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) الَّذِي يَتَكَلَّمُ فِيمَا لَا يَعْلَمُ ، يَقَعُ فِي الْخَطَأِ!
- (٢) وَصَلَ الْمُسَافِرُونَ إِلَى الْمَطَارِ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدَدِ!
- (٣) هَذِهِ الْعَالِمَةُ أَلْفَتْ أَكْثَرَ مِنْ مِئَةِ كِتَابٍ وَ مَقَالَةٍ!
- (٤) يَدْعُونَا إِلَى الْإِسْلَامِ إِلَى التَّوْحِيدِ وَ مُحَاذِرَةِ الظُّلْمِ!

٤٥ - عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي شَرْحِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) التَّعَنُّتُ: طَرَحَ سَوَالٍ لِلآخَرِينَ هَدَفُهُ إِجَادَ مَشَقَّةٍ فِي الْإِجَابَةِ!
- (٢) الْخُطَّةُ: تَنْظِيمَ بَرْنَامَجٍ لِلْحَصُولِ عَلَى ثَرْوَةٍ عَظِيمَةٍ أَوْ كَنْزٍ!
- (٣) الْهَجْرُ: الَّذِي يَتْرِكُ وَطَنَهُ وَ يُهَاجِرُ إِلَى بَلَدٍ آخَرَ!
- (٤) الْمُحَاضِرَةُ: هِيَ أَنْ يَحْضُرَ الْإِنْسَانُ فِي الْمَكَانِ الْمَوْعُودِ فِي سَاعَةٍ مُعَيَّنَةٍ!



## ۴۶ - عین ما جاء فيه اسم المكان:

- (۱) مَعذَرَةٌ يَا أَخِي؛ هل هذا الشارع يَنْتَهِي إلى الحديقة!
- (۲) بعد الحضور في الحَرَمِ صَلَّيْتُ صَلَاةَ الْمَغْرِبِ!
- (۳) الْعَمَالُ يَنْصَرِفُونَ مِنَ الْقَرْيَةِ إِلَى الْمَصَانِعِ صَبَاحًا!
- (۴) الشاعِرُ يَصِفُ مَحَامِدَ حَبِيبِهِ وَ يُفْتَشُّ عَنْهُ!

## ۴۷ - عَيْن اسم التفضيل مبتدأ:

- (۱) أَعْلَمُ أَنْتَكَ مِنْ أَفْضَلِ التَّلَامِيذِ عِلْمًا وَ أَدْبًا!
- (۲) أَكْثَرَ النَّاسِ تَقَرُّبًا إِلَى اللَّهِ مِنْ كَانَ صَادِقًا!
- (۳) مِنَ النَّاسِ أَحِبُّ مَنْ يَدْعُونِي إِلَى أَحْسَنِ الْأَعْمَالِ!
- (۴) الْخَيْرُ هُوَ أَنْ تَطْلُبَ لِلْآخَرِينَ السَّلَامَةَ وَ السَّعَادَةَ!

## ۴۸ - عَيْن «من» شرطية:

- (۱) مَنْ يَقْدِرُ مِنْكُمْ أَنْ يُسَاعِدَنِي فِي حَلِّ مُشْكِلتِي!
- (۲) مَنْ صَبَرَ عَلَى مَرَارَةِ الدُّنْيَا تَذَوَّقَ حَلَاوَةَ الْآخِرَةِ!
- (۳) مَنْ كَتَبَ هَذِهِ الْمَقَالَةَ طَالِبٌ يَدْرُسُ فِي الْجَامِعَةِ!
- (۴) مَنْ نَجَحَ فِي الْإِمْتِحَانِ وَ اكْتَسَبَ الْجَائِزَةَ مِنَ الْمَدْرَسَةِ!

## ۴۹ - عَيْن جملته تصف المفعول:

- (۱) رَأَيْتُ سَعِيدًا يُشَجِّعُ اللَّاعِبِينَ فِي الْمَلْعَبِ!
- (۲) مَنْ يُسَجِّلُ هَدَفًا يَذْهَبُ إِلَى النَّهَائِي!
- (۳) أَمْسَ شَاهَدْتُ مَسَابِقَةَ تَعَادَلٍ فِيهَا الْفَرِيقَانِ!
- (۴) يُعْجِبُنِي حَارِسٌ يُدَافِعُ عَنِ الْمَرْمَى بِفُدْرَةٍ!

## ۵۰ - عَيْن حرف «اللام» به معنى «يجب»:

- (۱) لِنَنْجَحَ فِي الْمَسَابِقَةِ الْعِلْمِيَّةِ، حَاوَلْنَا كَثِيرًا!
- (۲) لِنَسْتَمِعَ إِلَى كَلَامِ الْمَدِيرِ، جَلَسْنَا فِي مَكَانٍ مَنَاسِبٍ!
- (۳) فِي الصَّفِّ عِنْدَ التَّدْرِيسِ لِنَسْتَمِعَ إِلَى الْمُعَلِّمِ!
- (۴) كَتَبْنَا وَاجِبًا وَ قَرَأْنَا الدَّرْسَ لِنَنْجَحَ فِي الْإِمْتِحَانِ!

## دين و زندگی (۲)

۵۱ - در فرمایش امام موسی کاظم (ع) به هشام بن حکم، ارسال رسولان توسط خداوند به علّت ..... است و کسی

که از ..... کامل تری برخوردار است،.....

- (۱) تعقل بندگان در پیام الهی - علم - نسبت به فرمان‌های الهی داناتر است.
- (۲) تعقل بندگان در پیام الهی - عقل - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.
- (۳) راهنمایی همه انسان‌ها در مسیر هدایت الهی - عقل - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.
- (۴) راهنمایی همه انسان‌ها در مسیر هدایت الهی - علم - نسبت به فرمان‌های الهی داناتر است.

۵۲- از دقت در آیه شریفه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾ مفهوم می‌گردد که ..... و مفهوم مسدود ماندن راه بهانه‌گیری انسان، از دقت در آیه ..... دریافت می‌شود.

(۱) مخاطب دعوت خدا و رسول، زندگاند و نه مردگان - «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند مگر ...»

(۲) مخاطب دعوت خدا و رسول، فطرت الهی انسان است - ﴿رُسُلًا مُّبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ لِنَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً بَعْدَ الرُّسُلِ﴾

(۳) دین، مظاهر حیات را ارج می‌نهد و به آن تشویق می‌کند - «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند مگر ...»

(۴) دین، زندگی بخش و مایه حیات انسان است - ﴿رُسُلًا مُّبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ لِنَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً بَعْدَ الرُّسُلِ﴾

۵۳- وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که ..... و توصیه قرآن مجید به آنها، بیان این آیه کریمه است که .....

(۱) پیروان پیامبر قبلی، به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند - «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»

(۲) از کتاب آسمانی خود سرپیچی و از دستورات پیامبران گذشته پیروی می‌کنند - ﴿وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...﴾

(۳) پیروان پیامبر قبلی، به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند - ﴿وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...﴾

(۴) از کتاب آسمانی خود سرپیچی و از دستورات پیامبران گذشته پیروی می‌کنند - «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»

۵۴- مفاهیم و موضوعات «بیان اصول ثابت دین الهی توسط پیامبران، درخور فهم و اندیشه انسان‌های زمان خود» و «آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه زندگی» و «لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است»، به ترتیب از علل ..... و ..... و ..... نبوت می‌باشد.

(۱) تجدید - ختم - تجدید

(۲) ختم - ختم - تجدید

(۳) تجدید - تجدید - ختم

(۴) ختم - تجدید - ختم

۵۵- کاهش «تحدی» به ..... برای نشان دادن عجز و ناتوانی شکاکان، و در نهایت، پیشنهاد آوردن ..... مانند سوره‌های قرآن، برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان است که برای مورد اخیر می‌توان به آیه ..... استناد کرد.

(۱) ده سوره - یک سوره - ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾

(۲) کتابی همانند قرآن - ده سوره - ﴿قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ...﴾

(۳) ده سوره - یک سوره - ﴿قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ...﴾

(۴) کتابی همانند قرآن - ده سوره - ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾

۵۶- این بیت زیبای حافظ: «نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت / به غمزه مسأله آموز صد مدرس شد» و آیه شریفه ..... هر دو بیانگر یک مفهوم اند و مؤید / تأیید کننده ..... پیامبر عظیم الشان (ص) هستند.

(۱) ﴿وَمَا كُنْتَ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّهُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ﴾ - درس ناخوانده بودن

(۲) ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ - اعجاز لفظی و محتوایی

(۳) ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ - درس ناخوانده بودن

(۴) ﴿وَمَا كُنْتَ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّهُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ﴾ - اعجاز لفظی و محتوایی

۵۷- «توانایی مشاهده عالم غیب و ماورای طبیعت و تصرف در عالم خلقت به اذن الهی» و «محسوب کردن گفتار و رفتار پیامبر اکرم (ص) به عنوان اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی» و «پی‌ریزی حکومتی بر مبنای قوانین اسلام به کمک مهاجران و انصار در مدینه» به ترتیب حکایت‌گر مسئولیت‌های ..... و ..... پیامبر اعظم (ص) هستند.

۱) ولایت معنوی - دریافت و ابلاغ وحی - ولایت ظاهری

۲) دریافت و ابلاغ وحی - ولایت ظاهری - مرجعیت دینی

۳) دریافت و ابلاغ وحی - ولایت معنوی - مرجعیت دینی

۴) ولایت معنوی - مرجعیت دینی - ولایت ظاهری

۵۸- «نرسیدن دین الهی به مردم به شکل درست» و «امکان پیدا شدن انحراف در تعالیم الهی» و «امکان انجام کارهایی مخالف دستورهای خدا» به ترتیب ضرورت عصمت را در حوزه‌های مربوط به رسالت، یعنی ..... و ..... ایجاب می‌کند.

۱) دریافت وحی و رساندن آن به مردم - اجرای احکام الهی - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی

۲) اجرای احکام الهی - دریافت وحی و رساندن آن به مردم - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی

۳) دریافت وحی و رساندن آن به مردم - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - اجرای احکام الهی

۴) اجرای احکام الهی - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - دریافت وحی و رساندن آن به مردم

۵۹- پیامبر عظیم الشان (ص)، هرگز همراه نشدن امت اسلامی را در گرو ..... به ثقلین، یعنی ..... اعلام فرمود که همچون ..... همواره با هم‌اند و قرآن همیشگی، ایجاب می‌کند ..... همیشگی را.

۱) محبت خالصانه - قرآن و اهل بیت (ع) - قرآن و پیامبر (ص) - تمسک

۲) محبت خالصانه - قرآن و پیامبر (ص) - پیامبر (ص) و عصمت - عصمت

۳) تمسک همیشگی - قرآن و پیامبر (ص) - پیامبر (ص) و عصمت - تمسک

۴) تمسک همیشگی - قرآن و اهل بیت (ع) - قرآن و پیامبر (ص) - عصمت

۶۰- جانشینی رسول خدا (ص) پس از نزول کدام آیه و فرمان از جانب خداوند برای پیامبر (ص) و با انجام کدام واقعه در آغاز دعوت ایشان همراه بود؟

۱) ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ﴾ - يوم الانذار

۲) ﴿وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ﴾ - بخشش انگشتر در هنگام رکوع نماز

۳) ﴿وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ﴾ - يوم الانذار

۴) ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ﴾ - بخشش انگشتر در هنگام رکوع نماز

۶۱- «ثروت را ملاک برتری نشمردن»، «سفارش به مثلثه نکردن کافر کشته شده در جنگ و نسوزاندن مزارع و نخلستان‌ها» و «احترام و پهن کردن ردای خود زیر پای مهمان» به ترتیب، مؤکد کدام یک از ابعاد سیره پیامبر اکرم (ص) در رهبری جامعه هستند؟

۱) مبارزه با فقر و محرومیت - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم

۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۳) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۴) مبارزه با فقر و محرومیت - مبارزه با فقر و محرومیت - محبت و مدارا با مردم

۶۲- رسول خدا (ص) در جمع یاران خود نشست. در این حال، حضرت علی (ع) را نشان داد و فرمود: .....  
در همین هنگام، آیه شریفه ..... بر پیامبر خدا (ص) نازل شد و پیامبر آن را قرائت کرد.

(۱) «همانا این، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» - ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُو اللَّهَ...﴾  
(۲) «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او، رستگارند.» - ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾

(۳) «علی با حق است و حق با علی است. و علی با قرآن است و قرآن با علی است.» - ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُو اللَّهَ...﴾  
(۴) «من شهر علم هستم و علی در آن است. هر کس این علم را بخواهد باید از در آن وارد شود.» - ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾

۶۳- «منزوی شدن شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص)» و «در انزوا قرار دادن شخصیت‌های اصیل اسلامی، به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) از سوی حاکمان وقت» به ترتیب در ارتباط با کدام یک از چالش‌ها و مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی عصر ائمه (ع) هستند؟

- (۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- (۲) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- (۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب
- (۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۶۴- گوشزد کردن خطر بازگشت به ارزش‌های دوران جاهلیت را می‌توان در آیه شریفه ..... مشاهده کرد و ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان، در ارتباط دوسویه با چالش ..... پس از رحلت رسول خدا (ص) قرار دارد.

- (۱) ﴿فَلَن يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا وَسَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾ - ارائه الگوهای نامناسب
- (۲) ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ...﴾ - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
- (۳) ﴿فَلَن يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا وَسَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾ - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- (۴) ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ...﴾ - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۶۵- «پیش بردن بخشی از اقدامات و مبارزات براساس تقیه» و «فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره اهل بیت (ع) همچون صحیفه سجادیه» و «معرفی خویش به عنوان امام بر حق» به ترتیب در قالب کدام مسئولیت‌های دو گانه مقام امامت، بررسی می‌شوند؟

- (۱) اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - مجاهده در راستای ولایت ظاهری - مجاهده در راستای ولایت ظاهری
- (۲) مجاهده در راستای ولایت ظاهری - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - مجاهده در راستای ولایت ظاهری
- (۳) مجاهده در راستای ولایت ظاهری - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی
- (۴) اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - مجاهده در راستای ولایت ظاهری - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی

۶۶- اگر بگوییم و بدانیم که: «شیعه بودن تنها به اسم نیست؛ بلکه اسم باید با عمل صالح همراه باشد تا پیرو حقیقی امامان (ع) شویم.» نتیجه می‌گیریم که باید چگونه زندگی نکنیم؟

- (۱) مایه زینت آنها باشیم، نه مایه زشتی آنها.
- (۲) آنان هم اکنون ناظر بر ما هستند و به پیروان خود می‌نگرند تا ببینند آنان چه می‌کنند.
- (۳) سبب بدبینی دیگران نسبت به شیعیان نشویم.
- (۴) تقیه کنیم. به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، اصلاً ضربه نخوریم.

۶۷- با دقت در آیه شریفه ﴿وَتُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضِعُوا فِي الْأَرْضِ وَ...﴾، منت نهادن خداوند بر ناتوان

شمرندگان این است که آنان را به ترتیب، ..... و ..... قرار می دهد.

(۱) جانشینان خود - وارثان زمین (۲) پیشوایان مردم - وارثان زمین

(۳) وارثان زمین - پیشوایان مردم (۴) پیشوایان مردم - جانشینان خود

۶۸- درباره موضوع «غیبت» حضرت حجت بن الحسن العسکری (عج)، کدام مطلب صحیح نیست؟

(۱) دوره غیبت، به معنای عدم امامت امام عصر (ع) نیست.

(۲) به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (ع)، بهره مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می یابد.

(۳) ایشان از نظرها غایب است و در جامعه حضور ندارد.

(۴) ما انسان ها هستیم که امام را نمی بینیم، نه اینکه ایشان در بین ما نیست و از وضع ما بی خبر است.

۶۹- حلقه اتصال بین کسی که براساس فرمایش رسول خدا (ص): «از امام خود دور افتاده ...» یا امام غایب، از مفهوم

کدام آیه شریفه برداشت می شود؟

(۱) ﴿وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنذِرُوا ...﴾

(۲) ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُعَيَّرًا نِعْمَةً أُنْعَمَها عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُعَيَّرُوا مَا بَأْنَفْسِهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾

(۳) ﴿وَعَدَّ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ وَ ...﴾

(۴) ﴿وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِن بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾

۷۰- تشکیل نظام و حکومت اسلامی، به ترتیب بر دو پایه ..... و ..... استوار است، و در صورت نداشتن

..... ، پیروی از دستورات چنین رهبری ..... است.

(۱) مقبولیت - مشروعیت - مقبولیت - حرام (۲) مقبولیت - مشروعیت - مشروعیت - بلاشکال

(۳) مشروعیت - مقبولیت - مقبولیت - بلاشکال (۴) مشروعیت - مقبولیت - مشروعیت - حرام

۷۱- وجود کتاب الهی قرآن در میان مردم و جامعه، به تنهایی برای تشکیل و تعالی نظام کافی نیست، بلکه جامعه

اسلامی نیازمند ..... و ..... و ..... است.

(۱) ولایت ظاهری - ولایت معنوی - حکومت اسلامی (۲) ولایت ظاهری - مرجعیت دینی - رهبر اسلامی

(۳) ولایت معنوی - ولایت فقیه - رهبر اسلامی (۴) ولایت معنوی - مرجعیت دینی - حکومت اسلامی

۷۲- رابطه علیت بین «در مقابل دیگران تن به ذلت دادن» و «در مقابل تمایلات پست درون خود شکست خوردن و

تسلیم شدن» از نوع ..... برقرار است و ..... بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به این تمایلات پست

گاه و بی گاه است.

(۱) علیت در مقابل تمایلات پست درون خود شکست خوردن و تسلیم شدن و معلولیت در مقابل دیگران تن به ذلت دادن -

نوجوانی و جوانی

(۲) معلولیت در مقابل تمایلات پست درون خود شکست خوردن و تسلیم شدن و علیت در مقابل دیگران تن به ذلت دادن -

نوجوانی و جوانی

(۳) معلولیت در مقابل تمایلات پست درون خود شکست خوردن و تسلیم شدن و علیت در مقابل دیگران تن به ذلت دادن -

میانسالی

(۴) علیت در مقابل تمایلات پست درون خود شکست خوردن و تسلیم شدن و معلولیت در مقابل دیگران تن به ذلت دادن -

میانسالی



83. I know you love playing soccer, but you need to focus on your schoolwork -----.  
1) all of a sudden      2) anymore      3) that's fine      4) above all
84. They felt that they had met all the ----- of the agreement. So they were surprised when the answer was no.  
1) discussions      2) formations      3) conditions      4) suggestions
85. In -----, the people who have died from COVID-19 have been older and have also had other illnesses.  
1) general      2) natural      3) normal      4) available
86. Each ----- had always been followed by detailed analysis; what went wrong, what went right, the lessons for the future.  
1) contrast      2) exchange      3) mission      4) similarity
87. When it comes to music, everyone has their own -----.  
1) frequencies      2) accounts      3) possibilities      4) preferences

**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.

Based on the scientific advice of the Scientific Advisory Group for Emergencies (SAGE) the UK Chief Medical Officers are advising anyone who (88) ----- to the UK from mainland China, Thailand, Japan, Republic of Korea, Hong Kong, Taiwan, Singapore, Malaysia or Macau in the last 14 days and is experiencing cough or fever or shortness of breath, (89) ----- indoors and call NHS 111, even if symptoms are mild.

We are carrying out enhanced monitoring of (90) ----- flights from these areas. Passengers will be told (91) ----- any symptoms they develop during the flight, at the time of arrival, or after leaving the airport.

These areas have been (92) ----- because of the volume of air travel from affected areas, understanding of other travel routes and number of reported cases.

88. 1) travelling      2) travels      3) travelled      4) has travelled
89. 1) staying      2) to stay      3) by staying      4) for staying
90. 1) habitual      2) absolute      3) proper      4) direct
91. 1) they report how      2) reported how  
3) how reporting      4) how to report
92. 1) appeared      2) transported      3) identified      4) protected

**Part C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1:**

Some inventions are more glamorous than others. There is no denying the convenience of the cellular telephone or portable GPS unit, and while both have certainly made life more comfortable, it can hardly be said that either is absolutely essential to the average person. This is not the case, however, for the common, and definitely unglamorous, toilet. Yes,

that unassuming little bathroom fixture is a marvel of technology, one that people in the first world would truly be hard pressed to live without.

Consider, for a moment, what life must have been like in a large city before the invention of this porcelain wonder. You don't have to go back too far. Although the Romans, Egyptians and Persians are known to have had public toilets, which looked much like they do today, their use, especially in private homes, did not become widespread until the mid-19th century. So, if you were walking down a sidewalk in, say, London in 1750, you might have heard someone cry out "l'eau" (from which the modern word "loo" is derived), an abbreviated form "gardez l'eau", from the French for "watch out for the water". This would have been your signal that someone was tossing the contents of their chamber pot out the window. Needless to say, local residents were not aiming the water and the other "contents" at the sewer, since there wasn't any. Instead, wherever the refuse ended up, there it stayed until rain came along to wash it away, usually into a local river. And whatever didn't get washed away was stepped on by the equine, canine and, not surprisingly, human residents of the city. So the next time you're walking down a relatively clean street talking on your phone about nothing in particular and wondering how you ever lived without it, think about the lowly toilet and how truly essential this invention is to our daily lives.

93. A good title for this paragraph might be ----- .
- 1) How the word "loo" originated
  - 2) The cell phone versus the toilet: a study in convenience
  - 3) The birth of modern sewage systems
  - 4) The toilet: A truly necessary invention
94. People yelled "à l'eau" ----- .
- 1) so that others in the house would know they were using the bathroom
  - 2) when throwing their waste out the window
  - 3) when someone was about to step in fecal matter
  - 4) only in French cities
95. The author probably thinks 18th-century London was ----- .
- 1) dirty
  - 2) pleasant
  - 3) clean
  - 4) organized
96. Which of the following should NOT be implied from the last sentence?
- 1) the toilet is more essential than the cell phone
  - 2) without cell phones, streets would be cleaner
  - 3) without toilets, streets would be filthy
  - 4) the importance of the toilet is often taken for granted

### Passage2:

I just finished doing my tax return for this year. That is definitely one activity I do not look forward to doing, although if you have your records in order, which, because I'm a freelancer, is an absolute must for me, I suppose it's not too bad. What frustrates me the most is the unnecessarily complex language used in the form. I would say that I am 98% fluent in Spanish, but when I do my taxes and I read some of the item descriptions, I feel like an idiot, and I have to wonder, "Does the average Spaniard really know what all of these things mean?" To which I can only conclude that the honest answer must be a



resounding “No!” Why else would there be so many tax preparers in Spain? And what are the odds that those who do their own taxes are filling out the form 100% correctly? If I had to guess, I would say that at least 50% of all tax forms filed in Spain that are not prepared by professionals have at least one mistake that’s costing either the taxpayers or the government money. In my own case, I went to a professional three years ago after realizing that the instructions for filling out the form were just as complicated as the forms themselves. I’ve been using that tax return as a model ever since, hoping that I haven’t made any mistakes and that if I have, they haven’t, or won’t, cost me too much money. Of course there’s also the possibility that I’ve paid too much, although my financial situation is fairly straightforward since I’m not married and I don’t own a home.

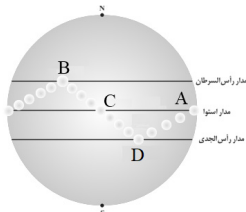
97. **The author probably ----- .**  
 1) likes doing his taxes  
 2) has trouble understanding Spanish  
 3) feels like an idiot when he has to speak Spanish  
 4) believes the tax form should be simplified
98. **The author thinks there are so many tax preparers in Spain because ----- .**  
 1) it’s a profitable line of work  
 2) tax forms are so complicated  
 3) they are required by law  
 4) 50% of all tax forms in Spain are prepared by professionals
99. **The word “they” refers to ----- .**  
 1) mistakes                      2) instructions                      3) forms                      4) taxes
100. **You can probably infer from the story that ----- .**  
 1) the author will probably continue doing his own taxes as long as his situation doesn’t change  
 2) the author doesn’t want to buy a house because it would complicate his taxes  
 3) the author will probably go to a tax preparer next year  
 4) the author would not go to a tax preparer if he got married next year

۱۰۱- دایره‌ای فرضی که جداکننده شب از روز است، چه نام دارد؟

(۱) نصف‌النهار (۲) استوا

(۳) دایره عظیمه روشنایی (۴) خط تاریخ بین‌الملل

۱۰۲- در شکل روبه‌رو، کدام حروف به ترتیب نشان‌دهنده اول بهار و آخر پاییز است؟



(۱) A و C

(۲) A و D

(۳) B و D

(۴) C و B

۱۰۳- اگر حدود ۹۳/۷۵٪ یک عنصر رادیواکتیو به عنصر پایدار تبدیل شده باشد، حدود چند نیمه عمر بر آن گذشته است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۱۰۴- انقراض گروهی در کدام دوران زمین‌شناسی، رخ داده است؟

(۱) پالئوزوئیک

(۲) مزوزوئیک

(۳) پرمین

(۴) سنوزوئیک

۱۰۵- غلظت کلارک، نشان‌دهنده چیست؟

(۱) بی‌هنجاری منفی

(۲) عیار واقعی کانسنگ‌ها

(۳) حجم ذخیره کانسنگ

(۴) فراوانی میانگین عناصر پوسته

۱۰۶- بخش غیر فلزی کدام کانسنگ‌ها، شبیه هم است؟

(۱) هماتیت و گالن

(۲) گالن و کالکوپیریت

(۳) کالکوپیریت و مگنتیت

(۴) مگنتیت و گالن

۱۰۷- طلق نسوز در کدام نوع کانسنگ‌ها یافت می‌شود؟

(۱) پلاسری

(۲) رسوبی

(۳) ماگمایی

(۴) دگرگونی

۱۰۸- اگر از ۶ تن سنگ معدن طلا، حدود ۹۰ گرم طلا استخراج شود، عیار اقتصادی سنگ معدن مذکور چند ppm است؟

(۱) ۹

(۲) ۶

(۳) ۵۴

(۴) ۱۵

۱۰۹- کانی قیمتی زبرجد دارای رنگ ..... است.

(۱) قرمز

(۲) آبی

(۳) بنفش

(۴) سبز

۱۱۰- ویژگی مهم سنگ مخزن این است که تخلخل ..... و نفوذپذیری ..... دارد.

(۱) زیاد - کم

(۲) زیاد - زیاد

(۳) کم - کم

(۴) کم - زیاد

۱۱۱- یک تانکر آب به حجم  $1200 \text{ m}^3$  در مدت ۵ دقیقه، تخلیه می‌شود. آبدهی شیر تخلیه تانکر، چند مترمکعب بر ثانیه است؟

(۱) ۲۴۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۱۶

(۴) ۴

۱۱۲- رابطه " $\Delta S = I - O$ " مربوط به کدام مورد است؟

(۱) تخلخل آبخوان

(۲) آبدهی رود

(۳) سختی آب

(۴) ترازنامه آب

۱۱۳- ویژگی‌های زیر مربوط به کدام افق خاک است؟

«حاوی کمی گیاهخاک + املاح شسته شده + رس، ماسه و شن»

(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) سنگ بستر

۱۱۴- کدام سنگ رسوبی استحکام لازم برای ساخت سازه‌ها را دارد؟

(۱) شیل

(۲) گرانیت

(۳) ماسه سنگ

(۴) هورنفلس



۱۱۵- شکل روبرو نشان‌دهنده چیست؟

- (۱) ترانشه
- (۲) حائل گابیونی
- (۳) میخ کوبی دامنه
- (۴) سد خاکی

۱۱۶- لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها در فصل مرطوب ناشی از چیست؟

- (۱) حالت خمیری آنها
- (۲) شیب دامنه
- (۳) فراوانی مواد آلی
- (۴) بی‌توجهی رانندگان

۱۱۷- عنصر مشترک کانی‌های رالگار و گالن کدام است؟

- (۱) سرب
- (۲) سیلیسیم
- (۳) اکسیژن
- (۴) گوگرد

۱۱۸- کدام مورد سرطان‌زا نیست؟

- (۱) کادمیم
- (۲)  $\text{LiO}_2$
- (۳) سلنیم
- (۴) آزبست

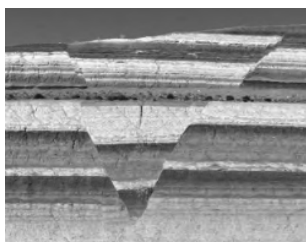
۱۱۹- منظور از «ملقمه کردن طلا» چیست؟

- (۱) اکتشاف طلا
- (۲) استخراج طلا
- (۳) تزئین طلا
- (۴) ذوب طلا

۱۲۰- کمبود ناحیه‌ای عنصر روی در ارتباط با چیست؟

- (۱) صادرات بیش از حد عنصر روی
- (۲) سنگ‌شناسی و استخراج کانی‌های قیمتی
- (۳) صادرات سنگ‌های قیمتی
- (۴) سنگ‌شناسی و خاک‌های منطقه

۱۲۱- شکل روبرو، نشان‌دهنده کدام نوع گسل و تنش حاکم بر منطقه است؟



- (۱) عادی - کششی
- (۲) عادی - فشاری
- (۳) معکوس - کششی
- (۴) معکوس - فشاری

۱۲۲- پس از موج S، کدام موج زمین لرزه، توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود؟

- (۱) P
- (۲) L
- (۳) R
- (۴) Q

۱۲۳- کدام گزینه بیانگر تفرا است؟

- (۱) فومرول و گدازه
- (۲) گدازه و بمب
- (۳) لاپیلی و خاکستر
- (۴) گازهای آتشفشانی و گدازه

۱۲۴- در کدام پهنه زمین‌ساختی ایران، توالی رسوبی منظم دیده می‌شود؟

- (۱) سهند - سیرجان
- (۲) کپه داغ
- (۳) شرق و جنوب شرق
- (۴) سهند - بزمان

۱۲۵- کدام مورد از جاذبه‌های زمین‌گردشگری استان مازندران است؟

- (۱) چشمه باداب سورت
- (۲) هوازدگی روستای وردیج
- (۳) کوه‌های مریخی
- (۴) ژئوپارک میانکاله

## ریاضیات

۱۲۶- اگر نقطه‌ای درون دایره‌ای به شعاع ۶، دارای بیشترین فاصله ۱۰ از نقاط دایره باشد، طول کوچکترین وتر گذرنده

از نقطه کدام است؟

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

۱۲۷- از نقطه M خارج دایره‌ای به شعاع ۲/۵ می‌توانیم مماسی به طول ۶ بر آن رسم کنیم. مساحت دایره به مرکز M و مماس بر دایره مورد نظر تقریباً کدام است؟

- ۴۵ (۱)      ۵۰ (۲)      ۵۵ (۳)      ۶۰ (۴)

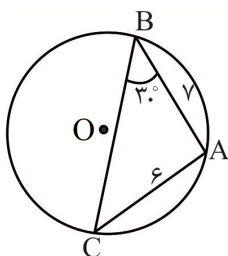
۱۲۸- از دو رأس ضلع متوسط مثلثی به اضلاع ۱، ۲/۴ و ۲/۶ دو مماس بر دایره محیطی رسم می‌کنیم. کسینوس زاویه بین این دو مماس کدام است؟

- ۱۱۹/۱۶۹ (۱)      -۱۲۰/۱۶۹ (۲)      ۱۱۹/۱۶۹ (۳)      ۱۲۰/۱۶۹ (۴)

۱۲۹- در مثلثی به اضلاع ۲۵، ۲۵، ۱۴، مساحت ناحیه بین دایره محاطی و مثلث تقریباً کدام است؟

- ۸۰/۱۵ (۱)      ۸۱/۴۵ (۲)      ۸۲/۲۵ (۳)      ۸۳/۷۵ (۴)

۱۳۰- اگر در شکل زیر O مرکز دایره باشد، فاصله O تا محل برخورد نیمساز A در مثلث ABC و نیمساز O در مثلث OBC کدام است؟

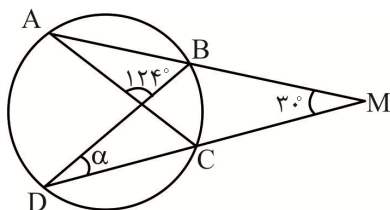


- ۷ (۱)  
۱۰ (۲)  
۱۲ (۳)  
۱۴ (۴)

۱۳۱- طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس خارج به شعاع‌های ۲ و ۸ کدام است؟

- ۶ (۱)      ۸ (۲)      ۹ (۳)      ۱۰ (۴)

۱۳۲- در شکل روبرو  $\alpha$  چند درجه است؟



- ۱۳ (۱)  
۱۴ (۲)  
۱۵ (۳)  
۱۶ (۴)

۱۳۳- هر گاه مثلث ABC،  $AB=1$ ،  $AC=\sqrt{3}$  و  $BC=2$  را به مرکز

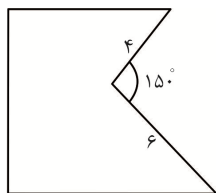
A و زاویه  $45^\circ$  دوران دهیم، زاویه بین ضلع AC و دوران یافته ضلع BC کدام می‌تواند باشد؟

- ۳۰ (۱)      ۴۵ (۲)      ۶۰ (۳)      ۷۵ (۴)

۱۳۴- هر گاه مثلثی به اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ را به مرکز رأسی که زاویه بزرگ‌تر دارد با ضریب  $k=2$  متجانس کنیم، مساحت بین دو مثلث کدام است؟

- ۶۲ (۱)      ۱۲۴ (۲)      ۱۶۸ (۳)      ۲۵۲ (۴)

۱۳۵- هرگاه به کمک تقارن، مساحت شکل زیر را افزایش دهیم ولی محیط ثابت بماند، مساحت افزایش یافته چقدر است؟



- ۱۲ (۱)  
۱۴ (۲)  
۱۵ (۳)  
۱۶ (۴)

۱۳۶- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای محیط برابر ۸۰ و ضلع بزرگ‌تر از مجموع دو ضلع دیگر ۱۲ واحد کمتر می‌باشد، مساحت این مثلث کدام است؟

- ۲۰۰ (۱)      ۲۴۰ (۲)      ۲۸۰ (۳)      ۳۶۰ (۴)

۱۳۷- اگر حاصل جمع و حاصل ضرب دو ضلع مثلثی به ترتیب ۱۲ و ۱۸ و زاویه بین دو ضلع برابر  $120^\circ$  باشد، طول نیمساز وارد بر ضلع سوم کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $1/5$  (۳) ۳ (۴)  $4/5$

۱۳۸- در مثلثی دو زاویه  $30^\circ$  و  $15^\circ$  و ضلع بین ۶ می‌باشد. ضلع کوچک‌تر کدام است؟

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

۱۳۹- در مثلثی با اضلاع  $2\sqrt{2}$ ،  $\sqrt{6}+\sqrt{2}$  و  $2\sqrt{3}$ ، زاویه متوسط کدام است؟

- (۱)  $\frac{\pi}{6}$  (۲)  $\frac{\pi}{4}$  (۳)  $\frac{\pi}{3}$  (۴)  $\frac{5\pi}{12}$

۱۴۰- در مثلثی با اضلاع ۱۲، ۲۰ و ۲۸، طول کوچک‌ترین نیمساز کدام است؟

- (۱)  $6/75$  (۲) ۷ (۳)  $7/25$  (۴)  $7/5$

۱۴۱- مساحت چهارضلعی که دو قطر آن ۴ و ۶ و زاویه بین دو قطر  $30^\circ$  باشد، کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۴۲- حداقل چند جمله از دنباله ... و ۵ و ۱ و ۳- را با هم جمع کنیم تا حاصل چهار رقمی شود؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

۱۴۳- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $2x^2+25x+2=0$  و  $\alpha'$  و  $\beta'$  ریشه‌های معادله  $x^2+12x+1=0$  باشد، مقدار مثبت  $(\alpha-\alpha')(\alpha+\beta')(\beta+\alpha')(\beta-\beta')$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲)  $12/25$  (۳)  $12/5$  (۴) ۱۳

۱۴۴- فاصله رأس سهمی  $y = x^2 - 12x + 1$  تا نقطه‌ای از خط  $y = x + 3$  برابر ۱۷ است. نسبت طول به عرض نقطه عضو خط کدام است؟

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

۱۴۵- مجموع ریشه‌های مثبت معادله  $|x^2-1| = |2x-1|$  کدام است؟

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

۱۴۶- اگر  $3x-4y=2$  و  $4y-3x-8=0$  دو ضلع و  $y=x$  قطر مستطیل باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۰ (۳) ۵۶ (۴) ۶۰

۱۴۷- برد تابع  $y = \frac{4x^2-8x}{8x^2-4x+1}$  کدام است؟

- (۱)  $(-4, 0]$  (۲)  $(-4, 1)$  (۳)  $[-4, 1]$  (۴)  $(-4, 0)$

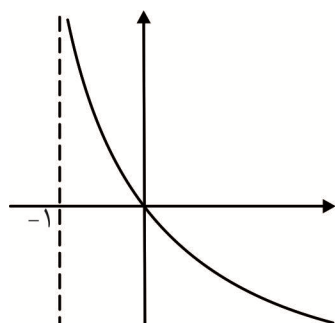
۱۴۸- هرگاه جواب نامعادله  $4x+7 \leq 2$  بازه  $(-\infty, a)$  باشد، حداکثر  $a$  کدام است؟

- (۱) ۰ (۲)  $-\frac{3}{4}$  (۳) -۱ (۴)  $-\frac{5}{4}$

۱۴۹- نمودار  $y = |x|$  را ۲ واحد به سمت چپ و ۳ واحد بالا می‌بریم و  $f(x)$  می‌نامیم. نمودار  $y = x^2$  را نسبت به محور  $x$  ها قرینه کرده، دو واحد به راست و ۷ واحد بالا برده و  $g(x)$  می‌نامیم. اگر در بازه  $(a, b)$ ، نمودار  $g(x)$  بالاتر از  $f(x)$  باشد، حداکثر  $b-a$  کدام است؟

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

۱۵۰- اگر  $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 7}$ ،  $(x > 0)$ ،  $g \circ f^{-1}(x) = 3x + 1$ ،  $g$  و  $g$  به یک به یک باشد،  $g^{-1}(22)$  کدام است؟  
 (۱) ۲ (۲)  $2/75$  (۳) ۳ (۴)  $3/5$



۱۵۱- اگر نمودار تابع  $y = a + \log_{10}^{x+b}$  به شکل زیر باشد،  $a + b$  کدام است؟  
 (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۵۲- حاصل  $3^{2 \log_3^{27} t}$  کدام است؟

- (۱)  $2 \times 3^6 t$  (۲)  $2 \times 3^9 t$  (۳)  $3^6 t^2$  (۴)  $3^9 t^2$

۱۵۳- حاصل  $[\log_{10}^2] + [\log_{10}^2] + \dots + [\log_{10}^{10}]$  کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) -۲۰ (۳) -۲۱ (۴) -۲۲

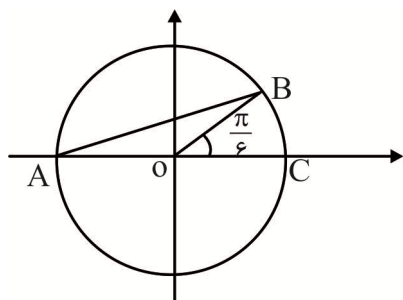
۱۵۴- اگر  $\log_2 = 0/3$  و  $\log_3 = 0/5$  باشد، حاصل  $\log \sqrt[5]{0/575}$  کدام است؟

- (۱)  $-0/525$  (۲)  $-0/425$  (۳)  $-0/365$  (۴)  $-0/275$

۱۵۵- اگر  $\frac{1-a}{1+a} = \log_{45}^{15}$  باشد،  $\log_{75}^{45}$  کدام است؟

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

۱۵۶- در دایره مثلثاتی شکل زیر، طول  $AB$  کدام است؟



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

۱۵۷- طول کمان روبرو به زاویه  $\alpha$  درجه برابر  $5\pi$  می‌باشد. اگر شعاع دایره ۶ باشد،  $\alpha$  کدام است؟

- (۱) ۹۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۱۵۰

۱۵۸-  $\tan \frac{\pi}{8}$  کدام است؟

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

۱۵۹- اگر زاویه منفرجه و  $\tan \alpha = -0/75$  باشد،  $\cos 2\alpha$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{17}$  (۲)  $-0/28$  (۳)  $0/28$  (۴)  $\frac{1}{17}$

۱۶۰- حاصل  $\frac{1 - \tan 20}{1 + \tan 20}$  کدام است؟

- (۱)  $\tan 20^\circ$  (۲)  $\cot 65^\circ$  (۳)  $\tan 65^\circ$  (۴)  $\cot 20^\circ$

۱۶۱- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x + [x]}{[-x]}$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۰ (۴) وجود ندارد.

۱۶۲- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{12 \cos^2 x - 4 \sin^2 x}{9x - 3\pi}$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{8\sqrt{3}}{9}$  (۲)  $-\frac{4\sqrt{3}}{9}$  (۳)  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$  (۴)  $\frac{8\sqrt{3}}{9}$

۱۶۳- اگر سهمی  $f$  در نقاط  $-1$  و  $3$  و سهمی  $g$  در نقاط  $-2$  و  $4$  محور  $x$  ها را قطع کرده و  $f(1) = g(1) = -2$  باشد،

حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - g(x)}{f(x) + g(x) + 4x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴) ۰

۱۶۴- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx + 1}{ax - a} = 2$  باشد، آنگاه  $\lim_{x \rightarrow b} \frac{\sin x - \sin b}{x - b}$  کدام است؟

- (۱)  $\sin a$  (۲)  $\sin b$  (۳)  $\cos a$  (۴)  $\sin b$

۱۶۵-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \tan x}{|1 - \cos x|}$  کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) وجود ندارد

۱۶۶- اگر هر کدام از گزاره‌های زیر درست باشد، کدام نتیجه درست است؟

«اگر علی از حسن بلندتر و حسن از محمد بلندتر باشد آنگاه علی دروازه می‌ایستد» و «علی دروازه نمی‌ایستد» نتیجه می‌گیریم .....

(۱) علی از حسن بلندتر نیست و حسن از محمد بلندتر نیست.

(۲) اگر علی از حسن بلندتر نباشد آنگاه حسن از محمد بلندتر نیست.

(۳) علی از حسن بلندتر نیست یا حسن از محمد بلندتر نیست.

(۴) اگر علی از حسن بلندتر نباشد آنگاه حسن از محمد بلندتر است.

۱۶۷- اگر گزاره  $p$  درست و  $q$  نادرست باشد، گزاره  $(p \Leftrightarrow r) \Leftrightarrow q$  هم‌ارز با کدام است؟

- (۱)  $\sim r$  (۲)  $r$  (۳)  $T$  (۴)  $F$

۱۶۸- اگر  $A - B = B$  باشد،  $(A \cup B) - (A \cap B)$  کدام است؟

- (۱)  $B$  (۲)  $A$  (۳)  $A \cap B$  (۴)  $B - A$

۱۶۹- اگر  $A$ ،  $B$  و  $A \cap B$  به ترتیب ۴، ۵ و ۳ عضو داشته باشند، آنگاه  $(A \times B) - (B \times A)$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۷۰- اگر در هر بار تیراندازی شخصی، احتمال برنده شدن به نشدن برابر  $\frac{4}{9}$  باشد، احتمال اینکه در ۲ بار تیراندازی یک

بار برنده شود، تقریباً چند درصد است؟

- (۱) ۳۷ (۲) ۴۰ (۳) ۴۶ (۴) ۵۵

۱۷۱- احتمال ابتلا به نوعی بیماری در دو شهر A و B به ترتیب ۱۰ و ۲۰ درصد می‌باشد. اگر از هر شهر یک نفر اختیار کنیم، احتمال اینکه حداقل یک نفر به این مریضی دچار شود، چند درصد است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۶ (۳) ۲۸ (۴) ۳۰

۱۷۲- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع دو تاس حداقل ۶ می‌باشد، احتمال اینکه هر دو عدد رو آمده اول باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{13}$  (۲)  $\frac{3}{13}$  (۳)  $\frac{3}{26}$  (۴)  $\frac{5}{26}$

۱۷۳- اگر A و B دو پیشامد ناسازگار و  $3P(A') = 5P(B)$  باشد،  $P(B'|A')$  کدام است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

۱۷۴- اگر یک بسکتبالیست به ترتیب با احتمال ۷۰ و ۴۰ درصد در حالتی که حال خوب و بد دارد پناستی خود را در سبد بیندازد، چند درصد احتمال دارد که در ۳ پرتاب، دقیقاً ۲ بار توپ را در سبد بیندازد، به شرط آنکه در پرتاب اول حال خوبی داشته باشد؟

- (۱) ۱۴/۴ (۲) ۲۳/۴ (۳) ۳۱/۵ (۴) ۴۴/۱

۱۷۵- در کیسه‌ای ۳ مهره سفید و ۷ مهره آبی وجود دارد. دو تاس را می‌اندازیم، اگر حداقل یک تاس ۶ آمد، ۲ مهره و در غیر این صورت ۳ مهره بیرون می‌آوریم. تقریباً چند درصد احتمال دارد که ۲ مهره سفید باشد؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۷ (۳) ۲۳ (۴) ۲۸

۱۷۶- در شهری ۵۵٪ مرد و ۴۵٪ زن هستند که ۸۰ درصد آقایان و ۹۰ درصد زن‌ها باسواد می‌باشند. اگر شخص باسوادی از این شهر به تصادف انتخاب کنیم، چند درصد احتمال دارد که زن باشد؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۴۴ (۳) ۴۶ (۴) ۴۸

۱۷۷- اعداد طبیعی ۱ تا ۹ را روی ۹ کارت نوشته‌ایم. سه کارت را بدون جایگذاری بیرون آورده‌ایم. احتمال اینکه هر سه فرد باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{21}$  (۲)  $\frac{5}{42}$  (۳)  $\frac{3}{21}$  (۴)  $\frac{7}{42}$

۱۷۸- در جدول فراوانی داده‌ها با ۴ دسته، مرکز دسته‌ها ۲۰، ۱۶، ۱۲ و ۸ و در نمودار دایره‌ای، زاویه مرکزی آنها به ترتیب  $\alpha$ ، ۱۶۲، ۷۲ و ۳۶ می‌باشد. میانگین این داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۱۵/۱ (۲) ۱۵/۲ (۳) ۱۵/۳ (۴) ۱۵/۴

۱۷۹- در نمودار جعبه‌ای داده‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۱ و ۱۱ و ۱۴ و ۱۴ و ۱۹ و ۱۲ و ۱۲ و ۱۷ و ۱۷ و ۱۴ و ۷ و ۱۲ و ۱۹ و ۱۵ و ۱۵ و ۸، ضریب تغییرات داده‌های داخل جعبه تقریباً چند درصد است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۴ (۳) ۲۸ (۴) ۳۳

۱۸۰- در یک نمونه‌گیری، مشاهدات ۳۷ و ۴۴ و ۳۶ و ۳۹ حاصل شده است. می‌توانیم بگوییم با احتمال ۹۵ درصد، میانگین جامعه در کدام بازه قرار دارد؟

- (۱)  $37/46 \leq \mu \leq 40/54$  (۲)  $34/25 \leq \mu \leq 43/75$   
(۳)  $35/92 \leq \mu \leq 42/08$  (۴)  $29/5 \leq \mu \leq 48/5$



۱۸۱- در ذره هلیوم، الکترونی در مسیر دایره‌ای به شعاع  $r = 2/4 \times 10^{-15} \text{ m}$  به دور هسته می‌چرخد. نیروی الکتریکی

که هسته به این الکترون وارد می‌کند، چند نیوتون است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$

- ۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴)

۱۸۲- یک میله آلومینیومی را با پارچه ابریشمی مالش داده و به کلاهک یک الکتروسکوپ خنثی نزدیک می‌کنیم. در همین حالت اگر به وسیله یک دسته عایق فلزی بدون باری را به کلاهک تماس داده و جدا کنیم، با دور شدن میله آلومینیومی از الکتروسکوپ، بار نهایی ورقه‌های الکتریکی ..... و ..... می‌شوند.

انتهای مثبت سری
ابریشم
آلومینیوم
انتهای منفی سری

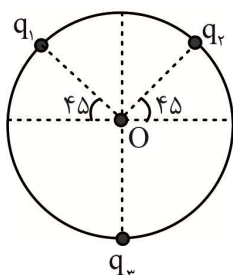
- ۱) مثبت، از هم دور  
 ۲) مثبت، به هم نزدیک  
 ۳) منفی، از هم دور  
 ۴) منفی، به هم نزدیک

۱۸۳- نیرویی که دو ذره باردار هم نام  $q_1$  و  $q_2$  در فاصله  $r$  بر هم وارد می‌کنند، بیشینه مقدار خود را دارد. بدون تغییر

فاصله چند درصد از بار  $q_1$  را برداشته و به بار  $q_2$  اضافه کنیم، تا نیروی بین آنها  $\frac{15}{16}$  برابر شود؟

- ۱) ۲۰ (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴)

۱۸۴- در شکل زیر، اگر  $q_1 = q_2 = 5 \mu\text{C}$  باشد، بار نقطه‌ای  $q_3$  چند میکروکولن باشد تا میدان الکتریکی در مرکز

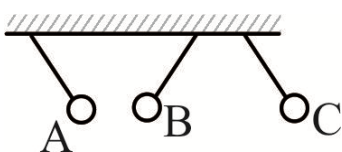


دایره صفر باشد؟

- ۱) -۵  
 ۲)  $-5\sqrt{2}$   
 ۳) +۵  
 ۴)  $+5\sqrt{2}$

۱۸۵- مطابق شکل سه گلوله یکسان A و B و C را به فاصله‌های یکسان توسط نخ عایقی از سقف آویزان کرده‌ایم.

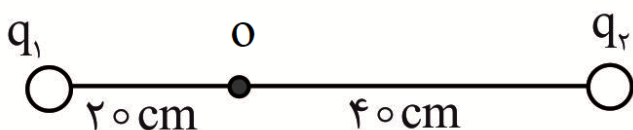
مشاهده می‌شود که گلوله‌ها به شکل زیر در می‌آیند. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟



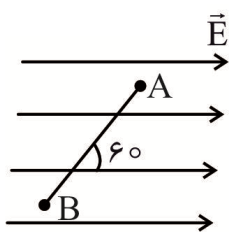
- ۱) A و C بار هم نام و هم اندازه دارند.  
 ۲) B و C بار غیر هم نام دارند.  
 ۳) B بدون بار و C باردار است.  
 ۴) A بدون بار و B باردار است.

۱۸۶- در شکل زیر دو بار نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  به فاصله ۶۰ سانتی‌متری از یکدیگر قرار دارند و شدت میدان در نقطه O

برابر E است. اگر بار  $q_2$  خنثی شود، شدت میدان در نقطه O، برابر با  $-\frac{E}{2}$  می‌شود. نسبت  $\frac{q_2}{q_1}$  کدام است؟



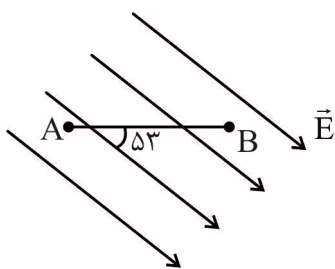
- ۱)  $-\frac{3}{4}$   
 ۲) -۱۲  
 ۳)  $\frac{3}{4}$   
 ۴) ۱۲



۱۸۷- بار نقطه‌ای  $q = -10 \mu\text{C}$  در یک میدان الکتریکی یکنواخت مطابق شکل، از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. اگر جرم این ذره برابر  $0.4$  گرم و از نقطه A با تندی  $300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در راستای نشان داده شده پرتاب شود، تندی آن در نقطه B به  $100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد. در این حالت اندازه میدان الکتریکی یکنواخت چند  $\frac{\text{N}}{\text{C}}$  است؟

( $AB = 1 \text{m}$ )

- (۱)  $4 \times 10^5$  (۲)  $3 \times 10^5$  (۳)  $2 \times 10^5$  (۴)  $10^5$

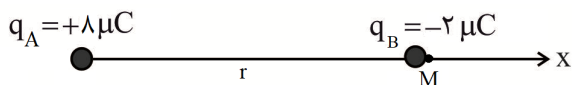


۱۸۸- در شکل زیر، بار الکتریکی  $q = +2 \mu\text{C}$  در میدان الکتریکی یکنواخت  $E = 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  با سرعت ثابت به اندازه  $40 \text{cm}$  از A تا B جابه‌جا می‌شود.

تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در این جابه‌جایی چند میلی ژول است؟

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

۱۸۹- روی خط واصل دو ذره باردار  $q_A = +8 \mu\text{C}$  و  $q_B = -2 \mu\text{C}$  که در فاصله  $r$  از هم قرار دارند، از نقطه M به طرف راست حرکت می‌کنیم. در این حالت اندازه میدان الکتریکی برابری برابری.....



- (۱) پیوسته کم می‌شود.  
(۲) ابتدا کم می‌شود و سپس افزایش می‌یابد.  
(۳) ابتدا کم می‌شود و سپس افزایش می‌یابد و دوباره کم می‌شود.  
(۴) ابتدا زیاد می‌شود و سپس کم می‌شود.

۱۹۰- ذره‌ای باردار به جرم  $2$  گرم را در یک میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی  $100 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  که در راستای قائم و رو به بالا امتداد دارد، رها می‌کنیم. اگر ذره با شتاب  $12 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  به سمت پایین سقوط کند، بار آن چند میکروکولن است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- (۱)  $-20$  (۲)  $20$  (۳)  $-40$  (۴)  $40$

۱۹۱- خازن تختی که دارای دی الکتریک هوا است را پس از اینکه پر شد از مولد جدا می‌کنیم، و سپس فاصله بین صفحات آن را دو برابر می‌کنیم. اندازه میدان الکتریکی بین صفحات خازن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) تغییر نمی‌کند. (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $2$  (۴)  $4$

۱۹۲- دو صفحه خازن تخت بارداری را به وسیله یک سیم به یکدیگر وصل می‌کنیم، در نتیجه جرقه‌ای زده می‌شود. حال اگر دوباره صفحات را به همان اندازه باردار کنیم ولی فاصله آنها را دو برابر و سپس دو صفحه را به هم وصل کنیم، شدت جرقه ایجاد شده نسبت به حالت قبل چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) بیشتر می‌شود. (۲) کمتر می‌شود.  
(۳) تغییری نمی‌کند. (۴) ممکن است هر ۳ حالت رخ دهد.

۱۹۳- ۸ گلوله فلزی رسانایی که دارای بار الکتریکی  $q$  هستند را با هم ترکیب و یک گلوله فلزی بزرگ‌تر ایجاد می‌کنیم. چگالی سطحی بار الکتریکی گلوله فلزی بزرگ‌تر، چند برابر هر یک از گلوله‌های کوچک است؟

- (۱)  $2$  (۲)  $4$  (۳)  $8$  (۴)  $16$

۱۹۴- اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا به مقاومت  $2/5 \Omega$  را ۲۰ درصد و مقاومت آن را ۵ اهم افزایش دهیم، شدت جریان الکتریکی عبوری از رسانا چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۴۰ درصد افزایش (۲) ۴۰ درصد کاهش (۳) ۶۰ درصد افزایش (۴) ۶۰ درصد کاهش

۱۹۵- مکعبی از جنس آهن با ابعاد  $2\text{cm} \times 3\text{cm} \times 4\text{cm}$  در اختیار داریم. با توجه به این که ولتاژ خارجی به کدام دو وجه موازی آن وصل شود، نسبت کمترین مقاومت الکتریکی این قطعه به بیشترین مقاومت الکتریکی آن کدام است؟

- (۱)  $1/2$  (۲)  $1/3$  (۳)  $1/4$  (۴)  $1/5$

۱۹۶- طول یک سیم فلزی ۲۰ سانتی‌متر و قطر مقطع آن ۵mm است. اگر سیم را از ابزاری عبور دهیم تا بدون تغییر جرم، مقاومت الکتریکی آن ۱۶ برابر شود، قطر مقطع آن چند میلی‌متر می‌شود؟

- (۱)  $1/25$  (۲)  $2/5$  (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۱۹۷- مقاومت الکتریکی یک سیم نیم رسانا در اثر  $80^\circ\text{C}$  افزایش دما چند درصد کاهش می‌یابد؟

$$\left(\alpha = -2 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}}\right)$$

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۱۹۸- چه تعداد از موارد زیر در مورد مقاومت‌های خاص صحیح می‌باشد؟

الف) از ترمیستورها به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما استفاده می‌شود.

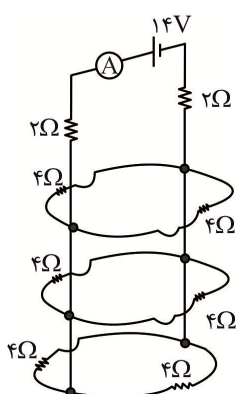
ب) LED نوعی مقاومت است که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد و با افزایش شدت نور، مقاومت آن کاهش می‌یابد.

ج) دیود قطعه‌ای است که هرگاه در مداری قرار گیرد، جریان را تنها از یک سو عبور می‌دهد و مقاومت آن در برابر عبور جریان در این سو بی‌نهایت است.

د) LED در مقایسه با لامپ‌های روشنایی معمولی، توان الکتریکی زیادی مصرف می‌کند.

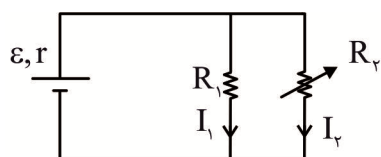
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۹- در مدار شکل روبه‌رو آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟ (آمپرسنج ایده‌آل می‌باشد).



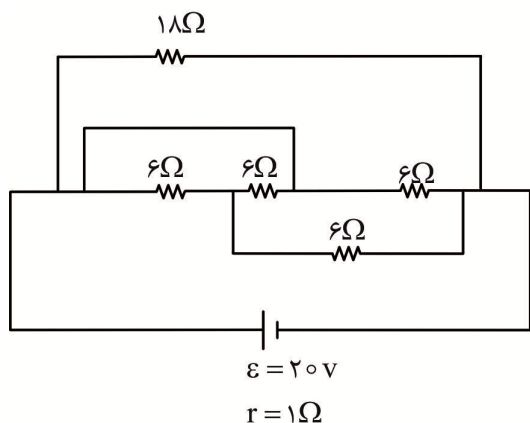
- (۱)  $1/5$  (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۰- در شکل روبه‌رو، اگر مقاومت متغیر  $R_p$  را اندکی افزایش دهیم، شدت جریان‌های  $I_1$  و  $I_p$  به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



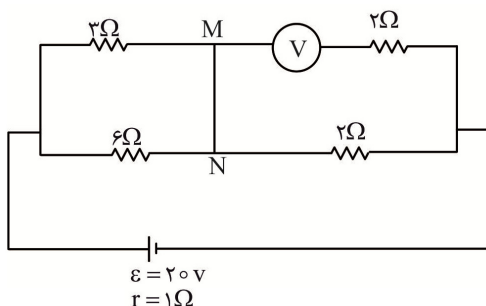
- (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش  
(۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۲۰۱- در مدار روبه‌رو، افت پتانسیل در مولد چند ولت است؟



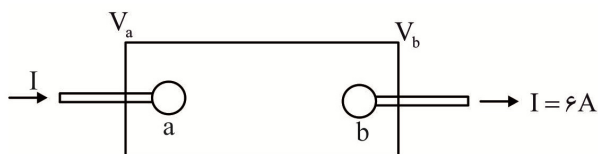
- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۵

۲۰۲- در مدار روبه‌رو جریان عبوری از سیم اتصال بین M و N چند آمپر است؟ (ولت‌سنج ایده‌آل می‌باشد.)



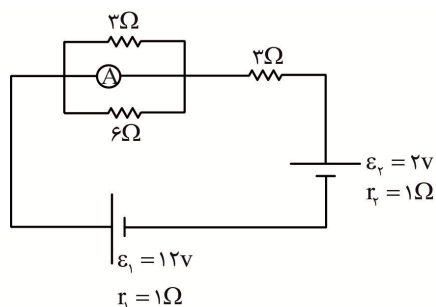
- (۱)  $\frac{1}{6}$
- (۲)  $\frac{2}{3}$
- (۳)  $\frac{4}{3}$
- (۴)  $\frac{8}{3}$

۲۰۳- جعبه‌ای مطابق شکل بخشی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد که در هر ثانیه  $72J$  انرژی الکتریکی از آن خارج می‌شود. اگر پتانسیل پایانه b برابر با ۸ ولت باشد، پتانسیل پایانه a چند ولت است؟



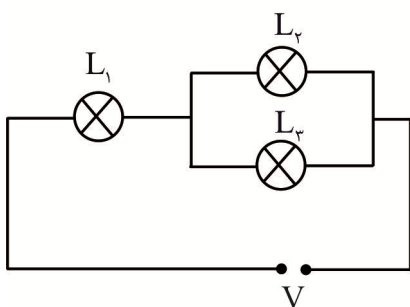
- (۱) -۲۰
- (۲) -۴
- (۳) ۴
- (۴) ۲۰

۲۰۴- در مدار روبه‌رو توان خروجی مولد  $\mathcal{E}_1$  چند وات از توان ورودی مولد  $\mathcal{E}_2$  بیشتر است؟ (آمپرسنج ایده‌آل می‌باشد.)

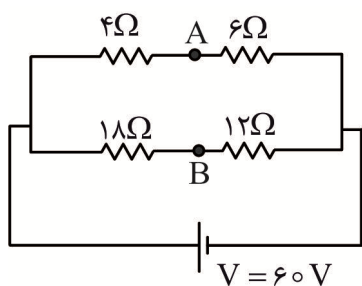


- (۱) ۸
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۶
- (۴) ۲۰

۲۰۵- سه لامپ رشته‌ای مشابه مطابق شکل مفروضند و هر یک با گرمای بیش از  $400$  ژول بر ثانیه آسیب می‌بینند. بیشینه توانی که ممکن است این مدار مصرف کند و هیچ یک از لامپ‌ها نسوزد، چند وات است؟



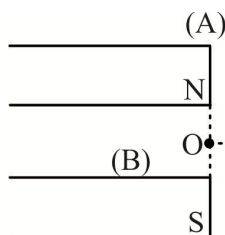
- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۴۰۰
- (۳) ۶۰۰
- (۴) ۸۰۰



۲۰۶- در شکل روبه‌رو، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B چند ولت است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۲۴
- (۳) ۳۶
- (۴) ۴۸

۲۰۷- در شکل مقابل، خاصیت آهنربایی در آهنربای A بیشتر از آهنربای B است. بردار میدان مغناطیسی در نقطه M (واقع بر عمودمنصف پاره خط وصل‌کننده دو قطب) در کدام جهت است؟



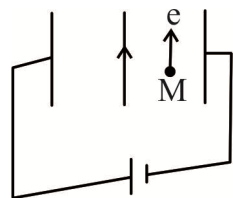
- (۱) ↘
- (۲) ↙
- (۳) ↗
- (۴) ↖

۲۰۸- ذره‌ای با بار الکتریکی  $q = +0.2 \mu\text{C}$  با تندی  $4 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B} = 5(\vec{i} + \vec{j})$  وارد می‌شود و از طرف میدان به آن نیرویی به اندازه  $0.4 \text{ N}$  وارد می‌شود. زاویه بردار سرعت و بردار میدان مغناطیسی چند درجه است؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۴۵
- (۳) ۶۰
- (۴) ۹۰

۲۰۹- در نزدیکی سطح زمین باریکه‌ای از ذرات آلفا را پرتاب می‌کنیم. اگر بخواهیم ذرات آلفا بیشترین شتاب را بگیرند، به کدام سمت باید پرتاب شوند؟

- (۱) شمال
- (۲) مشرق
- (۳) مغرب
- (۴) جنوب



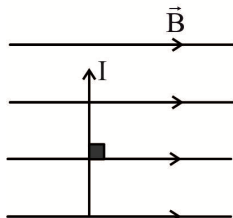
۲۱۰- مطابق شکل، سیم راست بلندی که حامل جریان I است در بین صفحات یک خازن مسطح با دی الکتریک هوا و به موازات آنها در جای خود ثابت شده است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از سیم در نقطه M، ۴ گاوس باشد و الکترونی را از نقطه M با تندی  $10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  موازی با سیم به سمت بالا پرتاب کنیم، ولتاژ باتری باید چند ولت باشد تا الکترون بتواند با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه دهد؟ (از نیروی وزن صرف نظر شود و فاصله بین صفحات خازن ۵cm است.)

- (۱) ۲۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۲۰۰
- (۴) ۴۰۰

۲۱۱- ذره‌ای با سرعت اولیه  $10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  تحت زاویه  $30^\circ$  درجه نسبت به خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $500 \text{ G}$  وارد آن می‌شود. اگر این ذره دارای بار الکتریکی  $2 \mu\text{C}$  و جرم  $5 \text{ g}$  باشد، پس از ۴ متر جابه‌جایی، سرعت آن چند متر بر ثانیه می‌شود؟ (از نیروی وزن صرف نظر شود.)

- (۱) صفر
- (۲)  $10^4$
- (۳)  $4 \times 10^4$
- (۴)  $16 \times 10^4$

۲۱۲- در شکل مقابل بردار نیروی مغناطیسی وارد بر طول  $L$  از سیم حامل جریان از طرف میدان برابر با  $F$  است. سیم را حداقل چند درجه در صفحه کاغذ بچرخانیم تا بردار نیروی مغناطیسی وارد بر همین طول از سیم  $-\frac{\sqrt{3}}{2}F$  شود؟



شود؟

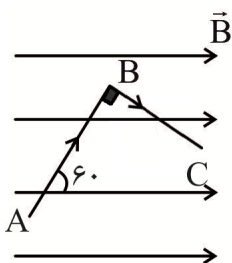
(۱) ۳۰

(۲) ۶۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۵۰

۲۱۳- در شکل زیر، دو قطعه سیم  $AB$  و  $BC$  که بر هم عمودند و به ترتیب دارای طول‌های  $۱۰\text{cm}$  و  $۲۰\text{cm}$  هستند، به طور سری به یکدیگر متصل شده‌اند و آنها را درون یک میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $۴۰۰\text{G}$  قرار می‌دهیم. اگر از آنها جریان  $۵\text{A}$  عبور کند، اندازه نیروی مغناطیسی خالصی که بر مجموعه سیم وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

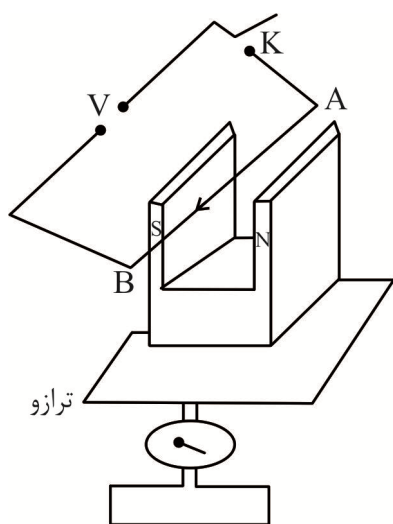


(۱) صفر

(۲)  $۱۰^{-۲}(۲ - \sqrt{۳})$

(۳)  $۱۰^{-۲}(۲ + \sqrt{۳})$

(۴)  $۱۰^{-۳}$



۲۱۴- در شکل زیر،  $۱۰\text{cm}$  از سیم افقی  $AB$  در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۱ تسلا بین دو قطب آهنربا معلق است. پیش از بستن کلید، ترازو عدد ۱۰ نیوتون را نشان می‌دهد. وقتی کلید  $k$  بسته شود، اگر جهت جریان عبوری از سیم از  $A$  به  $B$  و مقدار آن برابر با  $۲۰\text{A}$  باشد، عددی که ترازو نشان می‌دهد، چند نیوتون است؟

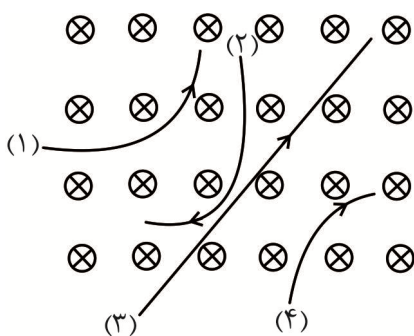
(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۲

۲۱۵- چهار ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون سویی، مسیرهایی مطابق شکل زیر را می‌پیمایند. نوع بار هر یک از این ذرات به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) مثبت، منفی، خنثی، مثبت

(۲) منفی، منفی، خنثی، مثبت

(۳) مثبت، منفی، خنثی، منفی

(۴) منفی، مثبت، خنثی، مثبت

۲۱۶- از سیم رسانایی به قطر  $3\text{mm}$  سیملوله‌ای آرمانی ساخته‌ایم، که حلقه‌هایش کاملاً به هم چسبیده‌اند و از آنها جریان  $4\text{A}$  می‌گذرد. اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله و به دور از لبه‌ها، چند گاوس

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

- (۱)  $1/2$  (۲)  $1/6$  (۳)  $12$  (۴)  $16$

۲۱۷- یک آهنربای میله‌ای مطابق شکل، بالای سیملوله‌ای آویزان شده است. قبل از

بستن کلید  $k$ ، نیروسنج نیروی  $F_1$  و پس از بستن کلید  $k$  نیروی  $F_2$  را نشان می‌دهد. اگر نیروی وزن آهنربا را با  $W$  نمایش دهیم، کدام گزینه

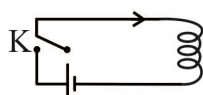
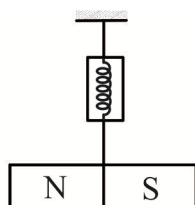
مقایسه درستی بین نیروها را نشان می‌دهد؟

(۱)  $F_2 > F_1 = W$

(۲)  $F_2 < F_1 = W$

(۳)  $F_2 > F_1 > W$

(۴)  $F_1 > F_2 > W$



۲۱۸- سطح حلقه‌های پیچه‌ای که دارای  $1000$  حلقه است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن  $0.04\text{T}$  و جهت آن از راست به چپ است، قرار دارد. میدان مغناطیسی در مدت  $0.01\text{s}$  تغییر می‌کند و به  $0.04\text{T}$  در

خلاف جهت اولیه می‌رسد. اگر مساحت سطح هر حلقه پیچه  $5\text{cm}^2$  باشد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط

در پیچه چند ولت است؟

- (۱)  $0.04$  (۲)  $0.4$  (۳)  $4$  (۴)  $40$

۲۱۹- کدام گزینه جهت جریان القایی در هر یک از حلقه‌های رسانای (۱) و (۲) را به ترتیب از راست به چپ به درستی

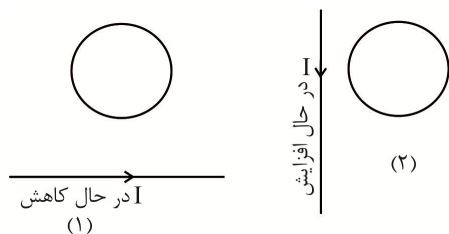
بیان کرده است؟

(۱) ساعتگرد - ساعتگرد

(۲) ساعتگرد - پادساعتگرد

(۳) پادساعتگرد - ساعتگرد

(۴) پادساعتگرد - پادساعتگرد



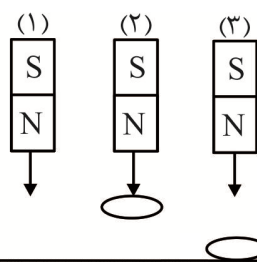
۲۲۰- مطابق شکل آهنربا را در سه حالت از ارتفاع یکسانی رها می‌کنیم. در حالت‌های دوم

و سوم حلقه رسانایی در مسیر حرکت آهنربا وجود دارد. کدام گزینه زمان رسیدن

آهنربا به سطح زمین را طی حالات مختلف به درستی مقایسه کرده است؟

(۱)  $t_3 > t_2 > t_1$  (۲)  $t_1 > t_2 > t_3$

(۳)  $t_2 > t_3 > t_1$  (۴)  $t_1 > t_3 > t_2$



۲۲۱- در شکل زیر، میدان مغناطیسی  $0.02\text{T}$  بوده و سطح قاب عمود بر میدان است.

میله رسانای  $AB$  به طول  $20\text{cm}$  با تندی ثابت  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در جهت نشان داده شده در حرکت است. جریان القایی

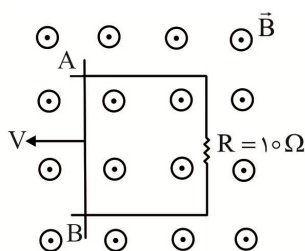
چند میلی آمپر و در کدام جهت است؟

(۱)  $0.2$  از  $A$  به  $B$

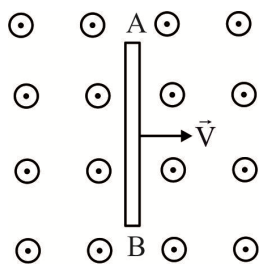
(۲)  $2$  از  $A$  به  $B$

(۳)  $0.2$  از  $B$  به  $A$

(۴)  $2$  از  $B$  به  $A$



۲۲۲- در شکل مقابل میله‌ای را با سرعت ثابت، در جهت نشان داده شده در یک میدان مغناطیسی برون‌سو حرکت



می‌دهیم. در مقایسه پتانسیل نقاط A و B کدام گزینه صحیح است؟

- (۱)  $V_A = V_B$
- (۲)  $V_A > V_B$
- (۳)  $V_A < V_B$
- (۴)  $V_A = V_B = 0$

۲۲۳- سیملوله‌ای بدون هسته، شامل ۱۰۰۰ حلقه، به طول یک متر و سطح مقطع  $5\text{cm}^2$  به مولدی متصل است و

جریان ۱۰ آمپر از آن عبور می‌کند. انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول است؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ )

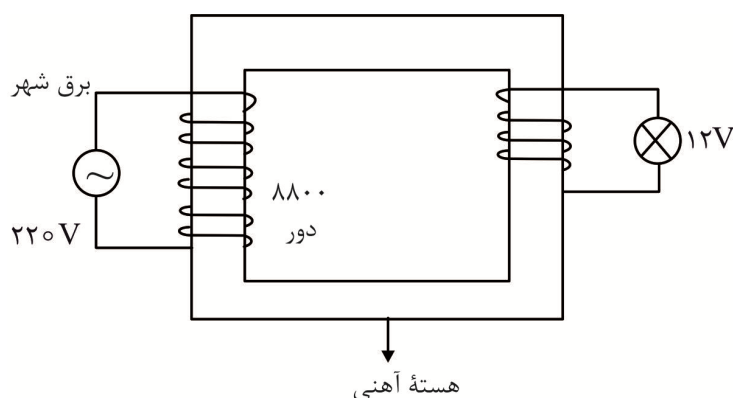
- (۱) ۰/۰۳
- (۲) ۰/۰۶
- (۳) ۰/۳
- (۴) ۰/۶

۲۲۴- جریان متناوبی که بیشینه آن ۲A و دوره آن ۰/۰۲s است، از یک رسانای ۵ اهمی می‌گذرد. در لحظه

$t = \frac{1}{400}$  s جریان چند آمپر است؟

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

۲۲۵- برای تبدیل برق شهر ۲۲۰V به ۱۲V از مبدل مقابل استفاده شده است. تعداد دورهای پیچ دوم کدام است؟



- (۱) ۳۲۰
- (۲) ۴۸۰
- (۳) ۳۲۰۰
- (۴) ۴۸۰۰

شیمی (۲)

۲۲۶- کدام مورد جزو ویژگی‌های ژرمانیم، که آرایش الکترونی اتم عنصر آن به  $4s^2 4p^2$  ختم می‌شود، نمی‌باشد؟

- (۱) رسانایی الکتریکی آن از عنصر هم‌گروه پایین‌تر از خودش در جدول دوره‌ای، کم‌تر است.
- (۲) در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- (۳) تاثیر ضربه بر آن، شبیه تاثیر ضربه در عنصر قلع است.
- (۴) همانند سایر عنصرهای هم‌گروه، در دمای اتاق، جامد است.

۲۲۷- با توجه به عدد اتمی عنصرهای داده شده، کدام عنصر، خصلت فلزی بیش‌تری دارد؟

- (۱) ۱۱
- (۲) ۱۵
- (۳) ۳۴
- (۴) ۳۷

۲۲۸- در بیرونی‌ترین زیرلایه یون پایدار اتم روی، چند الکترون وجود دارد؟ ( ${}_{30}\text{Zn}$ )

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲



۲۲۹- چه تعداد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- آلومینیم فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.
- در واکنش  $\text{Na}_2\text{O}(s)$  با  $\text{C}(s)$ ، واکنش پذیری واکنش دهنده‌ها از فرآورده‌ها بیش‌تر است.
- واکنش پذیری هر عنصر، به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.
- در شرایط یکسان، واکنش پذیری روی از مس، کم‌تر است.

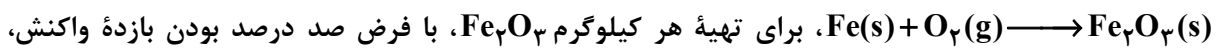
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۰- در معادله واکنشی که منجر به تولید آهن در شرکت‌های فولاد جهان می‌شود، نسبت ضریب استوکیومتری گاز

تولید شده به مجموع ضرایب استوکیومتری مواد اولیه، کدام است؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۳ (۳) ۳ (۴) ۵ (۴)

۲۳۱- آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود. با توجه به واکنش موازنه نشده



چند گرم فلز آهن خالص لازم است؟ ( $\text{Fe} = 56, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

۶۰۰ (۱) ۶۵۰ (۲) ۷۰۰ (۳) ۷۵۰ (۴)

۲۳۲- در فرایند استخراج مس از یک تن سنگ معدن آن که دارای ۲٪ از  $\text{CuSO}_4$  است، ۵/۲ کیلوگرم مس خالص به

دست آمده است. بازده درصدی فرایند استخراج، کدام است؟ ( $\text{Cu} = 64, \text{S} = 32, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

۸۰ (۱) ۷۶ (۲) ۶۵ (۳) ۵۹ (۴)

۲۳۳- اگر نیاز سالانه به یک فلز در صنعت خودرو، یک میلیون تن بوده و ۲۰٪ آن از طریق بازیافت تأمین شود، به

تقریب سالانه چند میلیون تن از سنگ معدن دارای ۶٪ از این فلز، باید استخراج شود؟

۱۱/۲ (۱) ۱۳/۳ (۲) ۱۴/۶ (۳) ۱۵/۱ (۴)

۲۳۴- جرم مولی وازلین  $(\text{C}_{25}\text{H}_{52})$ ، به تقریب چند برابر جرم مولی اتین است؟ ( $\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

۱۱/۵ (۱) ۱۲/۵ (۲) ۱۳/۵ (۳) ۱۴/۵ (۴)

۲۳۵- چه تعداد از نام‌های آیوپاک زیر برای یک هیدروکربن با فرمول مولکولی  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ، نادرست‌اند؟

\* ۲- متیل پنتان

\* ۳،۲- دی متیل بوتان

\* سیکلوهگزان

\* ۲- اتیل بوتان

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۳۶- با توجه به واکنش  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ، برای تولید هر لیتر اتانول با خلوص ۸۵ درصد

جرمی و چگالی  $0/95 \text{g.mL}^{-1}$ ، به تقریب چند لیتر  $\text{C}_2\text{H}_4(g)$  در شرایط STP لازم است؟

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

۳۵۱/۴ (۱) ۳۹۳/۲ (۲) ۴۸۲/۹ (۳) ۵۶۲/۱ (۴)

۲۳۷- نسبت شمار آنیون به کاتیون در هر واحد فرمولی ترکیبی که برای جذب گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها

به کار می‌رود، کدام است؟

۱ (۱) ۱/۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۲۳۸- اگر به جرم یکسانی از مواد خالص زیر، در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  و فشار  $1\text{atm}$ ، گرمای برابری داده شود، تغییر دمای کدام ماده، کم تر خواهد بود؟

(۱)  $\text{NaCl}$  (۲)  $\text{CO}_2$  (۳)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (۴)  $\text{Au}$

۲۳۹- چند گرم گاز متان باید به طور کامل سوزانده شود تا گرمای لازم برای بالا بردن دمای  $17/8$  کیلوگرم از فلز آلومینیم ( $c_{\text{Al}} = 0.9\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ ) به اندازه  $45^{\circ}\text{C}$ ، تامین شود؟ (از اتلاف گرما صرف نظر شود؛

$-890\text{kJ.mol}^{-1}$  = آنتالپی سوختن متان و  $(C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$

(۱)  $12/96$  (۲)  $12/53$  (۳)  $12/17$  (۴)  $11/82$

۲۴۰- یک تکه فلز آهن به جرم  $100$  گرم با دمای  $80^{\circ}\text{C}$  را درون ظرف دارای  $125$  گرم آب با دمای  $25^{\circ}\text{C}$  قرار می دهیم. پس از ایجاد تعادل دمایی، دمای مخلوط به تقریب چند درجه سلسیوس است؟ (فرض کنید گرما فقط

بین فلز آهن و آب مبادله می شود و هیچ گرمایی تلف نمی شود؛  $(c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2, c_{\text{Fe}} = 0/45: \text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$

(۱)  $29/34$  (۲)  $29/93$  (۳)  $31/56$  (۴)  $32/12$

۲۴۱- از واکنش  $5$  گرم از ماده فرضی  $A$  (با جرم مولی  $150\text{g.mol}^{-1}$ ) با مقدار کافی از گاز اکسیژن،  $18\text{kJ}$  گرما تولید

می شود.  $\Delta H$  واکنش:  $2A(g) + O_2(g) \longrightarrow 2AO(g)$ ، چند کیلوژول است؟

(۱)  $-765$  (۲)  $-870$  (۳)  $-965$  (۴)  $-1080$

۲۴۲- چند مورد از فرایندهای زیر، گرماگیرند؟

\* تشکیل آمونیاک به روش هابر

\* اکسایش گلوکز در بدن

\* تبخیر آب

\* انحلال آمونیوم نیترات در آب

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۳- میانگین آنتالپی پیوند در کدام گزینه، بیش تر است؟

(۱)  $C-C$  (۲)  $C-O$  (۳)  $C=C$  (۴)  $C \equiv C$

۲۴۴- اگر بدن یک موجود زنده، روزانه  $2002\text{kJ}$  انرژی نیاز داشته باشد، با توجه به جدول زیر، کدام رژیم غذایی برای تأمین این مقدار انرژی، مناسب است؟

پروتئین	چربی	کربوهیدرات	ماده غذایی
۱۷	۳۸	۱۷	ارزش سوختی ( $\text{kJ.g}^{-1}$ )

(۱) مصرف  $30$  گرم چربی و مجموعاً  $6$  گرم پروتئین و کربوهیدرات

(۲) مصرف  $30$  گرم چربی و مجموعاً  $20$  گرم پروتئین و کربوهیدرات

(۳) مصرف  $50$  گرم چربی و مجموعاً  $6$  گرم پروتئین و کربوهیدرات

(۴) مصرف  $50$  گرم چربی و مجموعاً  $20$  گرم پروتئین و کربوهیدرات

۲۴۵- همه مطالب زیر درست اند، به جز:

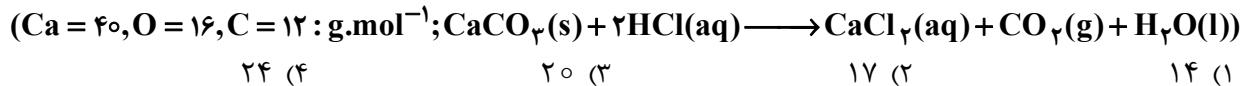
(۱) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق، به کندی واکنش می دهد.

(۲) آهنک واکنش، بیانی از زمان ماندگاری مواد است.

(۳) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات، باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می شود.

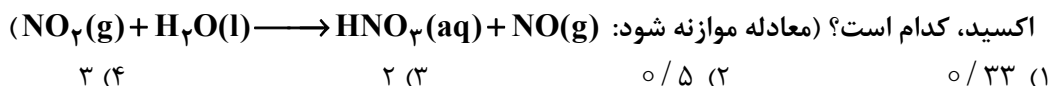
(۴) اشیای آهنی در هوای گرم و خشک، به کندی زنگ می زنند.

۲۴۶- اگر سرعت متوسط تولید فراورده گازی، در واکنش  $\text{CaCO}_3$  با مقدار کافی از محلول هیدروکلریک اسید در دما و فشار معین،  $330$  گرم بر دقیقه باشد، چه مدت زمان بر حسب ثانیه لازم است تا  $175$  گرم  $\text{CaCO}_3$  به طور کامل مصرف شود؟



۲۴ (۴)                      ۲۰ (۳)                      ۱۷ (۲)                      ۱۴ (۱)

۲۴۷- در واکنش زیر، نسبت سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن مونوکسید به سرعت متوسط مصرف گاز نیتروژن دی



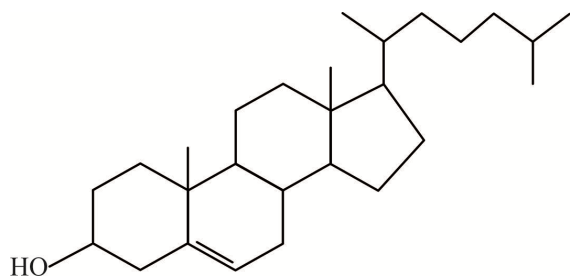
۳ (۴)                      ۲ (۳)                      ۰/۵ (۲)                      ۰/۳۳ (۱)

۲۴۸- چه تعداد از عبارتهای زیر، درست اند؟

- ریزمغذیها، ترکیبهای آلی سیرنشدهای هستند، که در حفظ سلامت بافتها و اندامها دخالت دارند.
- لیکوپن، یک بازدارنده است که در هندوانه و گوجه فرنگی وجود دارد.
- نقش کامل ریزمغذیها هنوز به طور دقیق مشخص نشده است.
- رادیکال، گونه ناپایدار و غیرفعال است که محتوی اتمهایی است که از قاعده هشت تایی پیروی نمیکنند.

۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)

۲۴۹- با توجه به فرمول ساختاری کلاسترول، کدام عبارت درست است؟

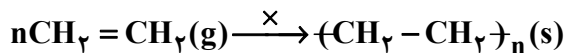


- (۱) یکی از مواد آلی موجود در غذاهای جانوری است که هر مقدار از آن، برای بدن مضر است.
- (۲) به دلیل وجود گروه هیدروکسیل، به خوبی در آب حل می شود.
- (۳) چهار اتم کربن در ساختار آن، به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.
- (۴) با برم مایع واکنش می دهد.

۲۵۰- کدام عنصر در الیاف سلولز خالص، وجود ندارد؟

O (۴)                      H (۳)                      N (۲)                      C (۱)

۲۵۱- در واکنش زیر، به جای X، کدام مورد باید قرار گیرد؟



$\text{H}_2\text{SO}_4$  (۴)                      گرما و فشار (۳)                       $\text{H}_2\text{O}$  (۲)                      Pt (۱)

۲۵۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) حدود نیمی از لباسهای تولیدی در جهان، از پنبه تهیه می شود.
- (۲) تاکنون هیچ قاعدهای برای اتصال شماره مونومرها به یکدیگر، در یک واکنش بسپارش، ارائه نشده است.
- (۳) تفلون، نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است.
- (۴) برای پلیمرها برخلاف درشت مولکولها، می توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت.

۲۵۳- در ساختار کدام پلیمر، پیوند سه گانه وجود دارد؟

(۱) پلی سیانو اتن                      (۲) پلی وینیل کلرید                      (۳) تفلون                      (۴) پلی پروپن

۲۵۴- کدام عبارت دربارهٔ مونومر سازندهٔ پلی استیرن، درست است؟

- (۱) یک ترکیب سیرشده و آروماتیک است.  
 (۲) درصد جرمی هیدروژن در آن، برابر ۱۶٪ است.  
 (۳) در ساختار آن، یک پیوند دوگانه وجود دارد.  
 (۴) شامل ۸ اتم کربن است.

۲۵۵- پلی اتن سبک، ساختار ..... دارد و در ساخت ..... به کار می‌رود.

- (۱) شاخه‌دار - کیسه‌های پلاستیکی  
 (۲) بدون شاخه - کیسه‌های پلاستیکی  
 (۳) بدون شاخه - لوله‌های پلاستیکی و دبه‌های آب  
 (۴) شاخه‌دار - لوله‌های پلاستیکی و دبه‌های آب

۲۵۶- فرمول مولکولی یک کربوکسیلیک اسید تک عاملی با یک زنجیر هیدروکربنی سیرشده، که شمار اتم‌های کربن در آن، برابر تعداد اتم‌های کربن در استری که منشاء بو و طعم خوش آناناس می‌باشد، کدام است؟

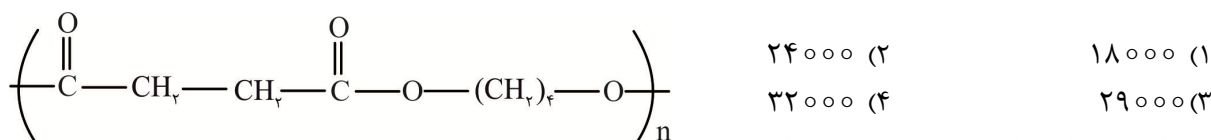
- (۱)  $C_5H_{10}COOH$  (۲)  $C_6H_{12}O_2$  (۳)  $C_6H_{13}COOH$  (۴)  $C_7H_{16}O_2$

۲۵۷- چه تعداد از الکل‌های زیر، به هر نسبتی در ۱۰۰ گرم آب، حل می‌شوند؟

- $CH_3OH$  \* (۱)  $C_2H_5OH$  \* (۲)  $C_4H_9OH$  \* (۳)  $C_5H_{11}OH$  \* (۴)

۲۵۸- ۲/۵ مول از پلی استر زیر، در شرایط مناسب با ۷/۲ کیلوگرم آب به طور کامل واکنش می‌دهد. طی این واکنش

چند گرم الکل دو عاملی تولید می‌شود؟ ( $O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$ )



۲۵۹- کدام موارد از عبارتهای زیر، نادرست‌اند؟

- (آ) متیل آمین، ساده‌ترین آمین است که بوی ماهی به دلیل وجود آن و برخی آمین‌های دیگر است.  
 (ب) مولکول‌های نشاسته در شرایط مناسب، مانند محیط مرطوب با کاتالیزگر، به سرعت به مونومرهای سازندهٔ خود تبدیل می‌شوند.  
 (پ) کولار یکی از معروف‌ترین پلی آمیدهای زیست تخریب‌پذیر است که از فولاد هم جرم خود، پنج برابر مقاوم‌تر است.

(ت) پلاستیک‌های تولید شده از پلی لاکتیک اسید، امکان تبدیل شدن به کود را دارند.

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

۲۶۰- بخشی از ساختار مولکول سازندهٔ یک پلیمر در شکل زیر ارائه شده است. اگر به جای هر یک از گروه‌های کربوکسیل در دی اسید سازندهٔ این پلیمر، گروه آلدهیدی قرار داده شود، شمار پیوندهای کووالانسی در این مونومر حاصل، کدام است؟

