



آزمون ۱۱ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - مرحله هشتم (۱۳۹۹/۱۲/۱۵)

ریاضی و فیزیک (یازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۲)

۱. گزینه ۲ درست است.
الف و ت به ترتیب در معنای «دستخوش و چله» است.
۲. گزینه ۳ درست است.
واژه‌های «تخلص، موالات و تک» درست معنی شده‌اند.
مطاوعت: فرمان‌بری، متواتر: پی در پی، ملالت: آزدگی، متصدد: شکارگاه، دها: زیرکی
۳. گزینه ۳ درست است.
(ب) سیادت: سروری، (ت) ژنده: عظیم، (الف) گشن: انبوه، (پ) پالیز: باغ
۴. گزینه ۳ درست است.
«معموره: آباد» صحیح است.
۵. گزینه ۳ درست است.
(الف) بحر غم: صحیح است. (پ) «التفات: توجه» صحیح است.
۶. گزینه ۴ درست است.
شکل صحیح واژه‌ها: «اعتذار، سلاح، مهلکه و خاییدن» است.
۷. گزینه ۲ درست است.
۸. گزینه ۴ درست است.
صید کردن دل: کنایه - سر از کمند نکشیدن: کنایه - بیت فاقد حسن تعلیل و ایهام است.
۹. گزینه ۱ درست است.
نرگس: استعاره از چشم، بازی انگیخت: کنایه از غمزه‌گری و ناز و عشوه‌گری با چشم، مست و هشیار: تضاد، مردم: ایهام تناسب (۱) مردم (۲) مردمک چشم
۱۰. گزینه ۱ درست است.
دست رغبت: دستی به نشانه تمایل دراز کردن (اضافه اقتراانی)
در گزینه (۲) چمن: استعاره از دنیا دست چنار: اضافه استعاری
در گزینه (۳) خجلت ماه: استعاره، غیرت سرو چمن: استعاره (اضافه استعاری)
در گزینه (۴) پای همت (اضافه استعاری) دامگه دیو: استعاره از دنیا
۱۱. گزینه ۲ درست است.
در گزینه (۱) بی‌هنری‌های هنر: (متناقض نما)
در گزینه (۳) با انفاس زنده‌کننده حضرت مسیح (ع) مرا کشت
در گزینه (۴) باد باعث خاموشی چراغ می‌شود اما در این بیت باد باعث برافروختن و روشنی چراغ می‌شود.
۱۲. گزینه ۲ درست است.
چون: مثل و مانند = حرف اضافه می‌شود بنابراین واژه «بحر» متمم می‌شود.
۱۳. گزینه ۴ درست است.
مال کار، کار خود، دلم = دل من، کار بحر، بحر رحمت (۵ مورد)
گزینه (۱) مرهم تیغ، تیغ تغافل، خون خود، بخیه زخم (۴ مورد)
گزینه (۲) رزق ما، رنگین عذاران چمن، کمال قرب (۳ مورد)
گزینه (۳) آفتاب عمر، عمرش، لب بام، سرگرم عمارت کردن (۴ مورد)
۱۴. گزینه ۴ درست است.
برگ سبز، روزی بی‌منت، این خوان (۳ ترکیب وصفی)، روزی خوان، دل خود (۲ ترکیب اضافی)

در گزینه (۱) بی‌روی بخت (۱ ترکیب وصفی)، کام دل، کار آهن (۲ ترکیب اضافی)
در گزینه (۲) موی سفید (۱ ترکیب وصفی) چشم اهل، اهل هوش (۲ ترکیب اضافی)
در گزینه (۳) این زخم (۱ ترکیب وصفی) رخنه دل، بخیه زخم (۲ ترکیب اضافی)
گزینه ۱ درست است.

خاشاک: معطوف، دیوانگان: بدل
گزینه (۲) فاقد نقش تبعی است.
گزینه (۳) حجاب‌آلودگان: بدل
گزینه (۴) دهن: معطوف
گزینه ۳ درست است.

واژه «ریش» علاوه بر حفظ معنای قدیم خود که همان «زخم و جراحت است» معنای «محاسن و ریش» نیز می‌دهد. واژه‌های «دستار و جبه» نیز دیگر کاربردی ندارند.
گزینه (۱) شوخ: (۱) چرک و کشف (۲) بذله‌گو و گستاخ
گزینه (۲) تماشا (۱) با هم قدم زدن و راه رفتن (۲) نظاره: نگاه کردن
گزینه (۴) جبهه: (۱) پیشانی (۲) محل جنگیدن و رویارویی با دشمن
گزینه ۱ درست است.

روان: مسند
در گزینه (۲) چشم نگران = نگر + ان
در گزینه (۳) سرو روان = رو + ان
در گزینه (۴) بحر گهر خیز = بحر گهر خیزنده = خیز + نده
گزینه ۱ درست است.

با نیکی دشمن را رام خویش می‌نمایم.
در گزینه (۲) دشمن از صبر و بردباری من عصبانی‌تر می‌شود.
در گزینه (۳) هر کس به من بدی کند کار بیهوده و گزافی نموده است زیرا در من اثر نمی‌کند.
در گزینه (۴) با تواضع و فروتنی خود را از نگون‌بختی و دشواری‌ها نجات می‌دهم.
گزینه ۲ درست است.

مفهوم مشترک: انسانی که در شرایط خاصی قرار می‌گیرد ناگزیر از انجام آن کار می‌شود.
گزینه ۱ درست است.

مفهوم: خواستم با گوشه‌نشینی نفس خود را چاره‌ای سازم نمی‌دانستم که گوشه‌گیری و عزلت، نفس را سرکش‌تر می‌نماید.
گزینه‌های دیگر گوشه‌گیری و مردم‌گریزی را امر خوشایندی می‌دانند.
گزینه ۲ درست است.

مفهوم مشترک سه بیت دیگر علم داشتن در هر کار شرط لازم است در حالی که در گزینه (۲) از خداوند می‌خواهد که به زیبارویان محبت و صفای دل عطا کند و یا از عاشقان و عارفان این محبت و عشق را باز گیرد.
گزینه ۴ درست است.

مفهوم درست: با نفس اماره همدست شدن در واقع شیطان را یاری کردن است.
گزینه ۳ درست است.

در گزینه (۱) ستمگر هرگز دست از تعدی و تجاوز برنمی‌دارد.
در گزینه (۲) ستمگر همواره در پی ریختن خون مردم و پایمال کردن حق مظلومان است.
در گزینه (۴) هر جا که ظلم و ستم صورت گیرد در حقیقت آن سرزمین از بیخ و بن نابود می‌شود.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

مفهوم مشترک دو بیت ناکامی و به هدف و آرزو نرسیدن است.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

در گزینه‌های دیگر و صورت سؤال به لزوم وجود رهبر و اطاعت از او اشاره شده است در حالی که در گزینه (۱) می‌گوید هیچ کس از راه عشق خبردار نیست و حتی حضرت خضر (ع) در بیابان عشق راه را گم می‌کند.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) آورده بودیم (۲) به آنها (۴) آورده بودیم - نمی‌آورید

۲۷. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) این احادیث اسلامی و دعاها - مراجعه نکردم

(۳) می‌خواندم

(۴) نیازی به مراجعه ترجمه آنها ندارم

۲۸. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) برگه‌ای - پنبه‌هایی (۲) داد - قرص‌های - پنبه (۳) برگه‌ام - داد - قرص‌های

۲۹. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) برای تباه نساختن - خودت (۳) را - تباه نسازی (۴) گذشته‌ها

۳۰. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) آن کسی - زبانش - عادت نماید - او (۳) هر کس - عادت دهد - مردم را نترساند (۴) عادت نماید

۳۱. گزینه ۴ درست است.

بررسی مفهوم گزینه ۴:

خداوند آنها را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌کند.

۳۲. گزینه ۳ درست است.

«لینتوکل»: باید توکل کنند

۳۳. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) راه می‌رود (۲) هدفش (۴) تماشا می‌کنند

۳۴. گزینه ۳ درست است.

بررسی پاسخ گزینه ۳: «می‌خوانم» باید به شکل «خواهم خواند» ترجمه شود.

۳۵. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) قلبکُنْ (۳) قلبکُم (۴) لا تسمحوُنْ

■ ترجمه درک مطلب:

همه تمدن‌ها بر پایه علم است، حتی دین‌های الهی بر اهمیت علم و یادگیری تأکید می‌کنند. چرا که علم نقش مهمی در ساختن تمدن‌ها و شخصیت انسانی قادر بر رویارویی با چهل و به پاخواستن ملت‌ها از درجات پست به قله‌های عظمت و بلندی دارد. مهم‌ترین و ساده‌ترین راه برای دستیابی به علم، مدارس و دانشگاه‌ها و رده‌بندی درسی است که دانش‌آموز از طریق مراحل متمرکز و بنیادین از آن می‌گذرد و بر طبق خواسته‌ها و نیازها و توانایی‌هایش آن را تعیین می‌کند از این رو دولت‌ها به ایجاد مراکز آموزش همچون مدارس و دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش فنی پرداختند و برای آن مبالغ هنگفتی صرف کردند و قسمتی از بودجه مالی سالانه را با درک اهمیت علم و نقشش در تمدن انسانی به آماده کردن معلمان و تألیف کتاب‌های درسی مناسب اختصاص داده‌اند. پس مراحل آموزش به چهار رده تقسیم می‌شود. اولین آن پیش دبستانی است که مرحله قبل از پیوستن به مدرسه است سپس مرحله اصلی تحصیل که از اول ابتدایی آغاز و سپس مرحله متوسطه و بعد از آن دبیرستان می‌باشد تا تحصیل با ورود به مراکز عالی در قالب امتحان کشوری که وزارت آموزش عالی برگزار می‌کند، کامل شود. و در این مرحله دانشجویان می‌توانند سیر آموزشی‌شان را در رشته تخصصی که به آن تمایل دارند در سه مرحله کامل کرده که همان کارشناسی و ارشد و دکترا است، و دانشجو در آن به تعدادی امتحان تئوری و عملی تن می‌دهد و پژوهش‌ها و پروژه‌ها و تجربیات علمی و دفاع از پایان‌نامه انجام می‌دهد تا به قدر کافی به مهارت‌هایی دست یابد که سمت‌های علمی که بعد از دانش آموخته شدن در انتظارش است را در دست بگیرد.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه عبارت‌ها به ترتیب:

- (۱) دولت‌ها با ایجاد مراکز مخصوص آموزش، به اهمیت علم و نقش آن در پیشرفت کشور پی برده‌اند!
- (۲) مراحل آموزش فقط در روش‌های متمرکز و چارچوب‌دار خلاصه نمی‌شود بلکه به هر روشی امکان‌پذیر است!
- (۳) مبارزه با نادانی فقط با به پاخواستن ملت‌ها از مراحل پست به مراحل بلندمرتبه صورت می‌گیرد!
- (۴) مبالغ هنگفتی که دولت‌ها از بودجه اختصاص داده‌اند صرف تمرین معلمان می‌شود!

۳۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه عبارت‌ها به ترتیب:

- (۱) پایان نامه‌ای که دانشجو دفاع می‌کند به او برای به دست گرفتن پست‌های آینده مهارت کافی می‌دهد!
- (۲) مقطع دبیرستان، مرحله پیش از دانشگاه است که دانش‌آموز برای آزمون کشوری ورود به دانشگاه آماده می‌شود!
- (۳) در آموزش عالی سه مرحله تحصیلی هست تا همه مراحل درسی کامل شود!
- (۴) پیش دبستانی از مراحل درسی اصلی در سیر آموزش است!

۳۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه عبارت‌ها به ترتیب: نقش علم در تمدن‌ها

- (۱) اختصاص دادن مبالغ هنگفتی از بودجه‌های سالانه دولت‌ها برای زنده نگه داشتن آن است!
- (۲) توانا کردن شخصیت انسانی بر مبارزه با چهل و پایه‌ریزی تفکر است!
- (۳) رساندن ملت‌ها از پایین‌ترین مراحل انسانیت به بالاترین آن می‌باشد!
- (۴) منسجم کردن آموزش از طریق برنامه‌ها و مراحل بنیادین برطبق نیازهای دانش آموختگان است!

۳۹. گزینه ۳ درست است.

ترجمه عبارت‌ها به ترتیب:

- (۱) آموزش فنی بر یاد دادن شغل‌ها و حرفه‌های دستی در تربیت دانش آموختگان متمرکز است!
- (۲) مراحل آموزش از چهار سطح تشکیل می‌شود که در تعداد سال‌ها برابر نیستند!
- (۳) رشته تخصصی مورد قبول دانش‌آموزان، در پایان سیر آموزشی‌شان در دبیرستان و ابتدای ورود به دانشگاه مشخص می‌شود!
- (۴) هر ساله هزاران کتاب درسی و کمک آموزشی نوشته می‌شود تا دانش‌آموزان به تمارین بیشتری دست یابند!

۴۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) له حرفان زائدان (۳) للغائب (۴) فاعله محذوف

۴۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) له حرف زائد (۳) للغائبین - مزید ثلاثی (له حرفان زائدان) (۴) مادته الأصلية «ر غ ب» / خبر

۴۲. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) ماضیه «خَرَجَ» على وزن «فَعَلَ» - صفة (۳) جمع التکسیر (۴) مضارعه «يَخْرُجُ»

۴۳. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) قَدَر - المُسْتَمْعِينَ (۳) أَسْتَوَائِيَّة - جَزَر (۴) يَسْتَمْعُونَ - المُدْرَس

۴۴. گزینه ۱ درست است.

۴۵. گزینه ۳ درست است.

۴۶. گزینه ۲ درست است.

۴۷. گزینه ۳ درست است.

توضیح: «لَنْ تَنْسَاقَطَ»: بر آینده منفی دلالت دارد.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

«ليقاوم»: باید مقاومت کند.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۳ درست است.

«زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبه‌رو می‌بیند؛ نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است. پاسخ صحیح به این نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می‌کند.» ص ۱۳.

۵۲. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

ردّ گزینه ۲ و ۴: هر دو مربوط به علت «استمرار و پیوستگی در دعوت» است، و نه «رشد تدریجی سطح فکر مردم».

ردّ گزینه ۳: رشد تدریجی سطح فکر مردم یکی از عوامل تجدید نبوت است، و نه ختم نبوت. ص ۲۵.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

مطابق با «تدبّر در قرآن» ص ۴۳ کتاب درسی است.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

مطابق با به ترتیب ص ۵۳ و ص ۵۰ کتاب درسی است.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

مطابق با ص ۵۱ کتاب درسی است.

۵۶. گزینه ۴ درست است.

ماجرای تاریخی معروف به يوم الإنذار / يوم الدار / عشيرة أقرّبين در ص ۶۴ کتاب درسی آمده است.

۵۷. گزینه ۲ درست است.
مطابق با به ترتیب ص ۶۵ و ص ۶۷ کتاب درسی است.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
مطابق با و برگرفته از ص ۷۷ کتاب درسی است.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
مطابق با و برگرفته از ص ۸۳ کتاب درسی است.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
هر دو بخش سؤال، مطابق با ص ۹۳ کتاب درسی است.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
مطابق با ص ۹۰ کتاب درسی است.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
«ائمه اطهار (ع) با اینکه با حاکمان زمان خود مخالف بودند، اما به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه این مسائل اظهارنظر می‌کردند...» ص ۱۰۱.
۶۳. گزینه ۴ درست است.
از کلمه / عبارت «لا اله الا الله»، توحید برداشت می‌گردد و از عبارت انتهای حدیث شریف که امام علی بن موسی الرضا (ع) می‌فرماید: «بشروطها و انا من شروطها»، امامت و ولایت امام استنباط می‌شود.
«كَلِمَةُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ حِصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حِصْنِي أَمِنَ مِنْ عَذَابِي»: «کلمه لا اله الا الله قلعه محکم من است، هر کس ...» ص ۱۰۱.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
پیامبر اکرم (ص)...: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند [ثمره]، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.» ص ۱۱۶.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
ردّ گزینه ۱: «دوره غیبت، به معنای عدم امامت امام عصر (ع) نیست و رهبری حقیقی مسلمانان هم اکنون نیز به عهده ایشان است.» ص ۱۱۴.
ردّ گزینه ۳: «در این دوره، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن امام هست و نه امکان تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف و احکام دین توسط ایشان» ص ۱۱۳.
ردّ گزینه ۴: «امام را از آن جهت «غایب» نامیده‌اند که ایشان از نظرها «غایب» است، نه اینکه در جامعه حضور ندارد.» ص ۱۱۳.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
شرایط مرجع تقلید: ۱- باتقوا، ۲- عادل، ۳- زمان شناس، ۴- اعلم.
شرایط ولی فقیه: ۱- باتقوا، ۲- عادل، ۳- زمان شناس، ۴- مدیر و مدبر، ۵- شجاعت و قدرت روحی. ص ۱۲۸.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
مطابق با به ترتیب ص ۱۳۱ و ص ۱۲۹ و ص ۱۳۱ کتاب درسی است.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
«عملکرد غلط کارگزاران، سبب افزایش و انباشته شدن مشکلات و ناکارآمدی حکومت خواهد شد.» ص ۱۳۲.
«تفرقه و پراکندگی، به سرعت یک حکومت را از پای در می‌آورد.» صص ۱۳۰-۱۳۱.
«عدم همبستگی اجتماعی» و «تفرقه و پراکندگی» به یک معنا هستند!
۶۹. گزینه ۳ درست است.
«حکومت و رهبری فقیهی که شرایط فوق را دارد، مشروع است؛ یعنی دین به او اجازه رهبری مردم را داده است.» =

مشروعیت

«علاوه بر این، ولیّ فقیه باید از جانب مردم پذیرفته شده باشد تا بتواند کشور را اداره کند و به پیش ببرد. یعنی، فقیه باید نزد مردم جامعه خود، «مقبولیت» داشته باشد.» = مقبولیت. ص ۱۲۸.

۷۰. گزینه ۴ درست است.

«امام عصر (ع) در پاسخ به یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب که درباره «رویدادهای جدید» عصر غیبت سؤال کرد و راه چاره را پرسید، فرمود: «وَأَمَّا الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رُوَاةِ حَدِيثِنَا فَإِنَّهُمْ حُجَّتِي عَلَيْكُمْ وَأَنَا حُجَّةُ اللَّهِ عَلَيْهِمْ.» «و در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما رجوع کنید. که آنان حجت من بر شمايند و من حجت خدا بر آنها می باشم.» پس امام، حجت خدا بر راویان حدیث است و رُوَاةِ حَدِيثِ / راویان حدیث / فقها / فقیهان، حجت امام بر مردم هستند. (ردّ گزینه های ۱ و ۲). و چون سؤال اسحاق بن یعقوب درباره الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ / رویدادهای زمان / رویدادهای جدید است، پس فقیه باید زمان شناس باشد. (ردّ گزینه های ۲ و ۳). ص ۱۲۷.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

هر سه بخش سؤال، مطابق با ص ۱۲۷ کتاب درسی است.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

مطابق با ص ۱۲۹ کتاب درسی است.

۷۳. گزینه ۳ درست است.

«کسانی را که از دیگران عیب جویی می کنند، از خود دور کن.»

«عده ای افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند.» صص ۱۳۲-۱۳۳.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

«خداوند در قرآن کریم دستور می دهد گروهی از مردم، وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند و به «تفقه» در آن بپردازند تا پس از کسب علم به شهرهای خود بروند و قوانین اسلام را به مردم بیاموزند.» ص ۱۲۶. و با این تفقه در دین، وحی الهی در هر زمان و در گستره تاریخ و اعصار، به گره گشایی خود ادامه می دهد و امامت استمرار / تداوم / ادامه می یابد.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

ردّ گزینه ۱: از میان فقها از همه عالم تر باشد. ← اعلم

ردّ گزینه ۲: بتواند جامعه را در شرایط پیچیده جهانی رهبری کند. ← مدیر و مدبّر

ردّ گزینه ۳: بدون ترس و واهمه، در برابر زیاده خواهی دشمنان بایستد. ← شجاعت و قدرت روحی. ص ۱۲۸.

معارف و اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

در برابر وجود روح، علوم تجربی موضع منطقی «سکوت» را برمیگزیند.

۵۲. گزینه ۱ درست است.

کسانی که با تکیه بر مطالب علمی به اثبات جهان غیر مادی می پردازند از «اثر» پی به «مؤثر» می برند.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

اصل و اساس، اصالت ماده که موجودات غیر مادی را انکار می کند مطلب «غیر تجربی» است.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا خداوند پدیده نمی باشد و نیاز به علت از ویژگی های «پدیده ها» می باشد.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

موجودات عالم در برهان علیت با عنوان «پدیده» شناخته می شوند.

۵۶. گزینه ۴ درست است.
خصوصیات اصلی هر پدیده «نیاز داشتن» است.
۵۷. گزینه ۲ درست است.
مادیگری اخلاقی منجر به «مادیگری عقیدتی» می شود.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
«طرز تفکر علمی» از انگیزه های انکار خداوند نیست.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
تمام معتقدات انسان ها همواره متکی بر «دلیل» و «علم» نیست.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
آنچه عملاً خدا را با آن اثبات می کنیم، «توحید عملی» نامیده می شود.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
توحید نظری زیربنای «اطاعت از دستورات خداوند» است.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
کسی که در دام هوای نفس گرفتار شود مرتکب شرک «عملی و نهانی» گردیده است.
۶۳. گزینه ۴ درست است.
در انگیزه های ظلم، شخص برای رفع نیاز خود «حریم عدالت» را زیر پا می گذارد.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
در عبارت «شرط استفاده کردن از لذت ها، آشنا شدن با رنج ها است.» به اصل «نسبی بودن نعمت و بلا» اشاره شده است.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
«نیاز و احتیاج» از عوامل ظلم و ستم در جامعه می باشد.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
غیر از قهرمانان توحید آنان که پیامی نو آورده اند ظاهراً خبر از «نجات و رهایی» داده اند در نهایت «بندهای جدید و زنجیرهای نوینی» برای بشریت به ارمغان آورده اند.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
احساس بیگانگی انسان از خود برخاسته از «بی هدف یافتن هستی» است.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
اگر انسان هستی را حکیمانه ببیند این بینش به «قبول نظارت خالق» می انجامد.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
با توجه به نظریه تاریخ دانان، تاریخ زندگی انسان، حکایت گر «ظهور مکاتب گوناگون» بوده است.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
انگیزه فعالیت های «تدبیری» انسان براساس مصلحت اندیشی است.
۷۱. گزینه ۱ درست است.
«مصلحت» برانگیزاننده اراده انسان ها است.
۷۲. گزینه ۴ درست است.
بیت «اندر دل من هزار خورشید بتافت / آخر به کمال ذره ای راه نیافت»
با «مجموعه دانش بشری هرگز نمی تواند از نقص نسبی آزاد گردد.» ارتباط مفهومی دارد و مؤید آن است.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
علت نقص مطلق دانش بشری «عدم آشنایی عقل به عالم آخرت است.»

۷۴. گزینه ۳ درست است.

جاودانگی روح به «نقص مطلق» و حیات پس از مرگ نیز به «نقص مطلق» دانش بشری اشاره دارند.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

معنا و راز وجود انسان جدا از معنا و راز جهان هستی نیست. زیرا انسان شناسی جزء جهان بینی است.

انگلیسی (۲)

۷۶. گزینه ۲ درست است.

بعد از ساختار It is the first/second/third ... time (that) به معنای «این اولین / دومین / سومین ... بار است که» نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه های ۱ و ۴). از سوی دیگر، بعد از فعل risk به معنای «خطر کردن، دست به خطر زدن» باید از فعل ing دار (اسم مصدر یا همان gerund) استفاده کنیم (رد گزینه های ۳ و ۴).

۷۷. گزینه ۱ درست است.

فعل اگر ابتدای جمله و در جایگاه فاعل قرار بگیرد باید به شکل ing دار بیاید (رد گزینه های ۳ و ۴). از سوی دیگر، اسم confidence به معنای «اعتماد بنفس» غیرقابل شمارش است چرا که نه «S» جمع پذیرفته است و نه قبل از آن خبری از معرف های اسمی مانند a/this/... است. به عبارت دیگر، هیچ یک از ویژگی های اسامی قابل شمارش را ندارد، پس قطعاً غیرقابل شمارش است. از صفت کمی many نمی توان قبل از اسامی غیرقابل شمارش استفاده کرد (رد گزینه ۲).

۷۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به مفهوم جمله، عمل «فراموش کردن» در گذشته اتفاق افتاده است و اثر آن به شکل «روشن ماندن لامپ» در زمان حال باقی مانده است. در نتیجه، حتماً فعل forget باید به شکل حال کامل مورد استفاده قرار بگیرد (رد گزینه های ۱ و ۴). از سوی دیگر، فعل turn off یک فعل دو کلمه ای جاداشدنی است و همواره ضمیر مفعولی را در میان می گیرد (رد گزینه های ۱ و ۳).

۷۹. گزینه ۴ درست است.

بعد از کلمات پرسشی How much و How many در ابتدای جمله، باید از شکل سؤالی جمله استفاده کرد (رد گزینه های ۱ و ۲). همچنین، با توجه به جوابی که طرف دوم می دهد و می گوید «فکر می کنم دو»، قطعاً تعداد چیزی مورد پرسش قرار گرفته است نه مقدار آن. در نتیجه، باید از کلمه پرسشی how many استفاده کنیم (رد گزینه های ۱ و ۳).

۸۰. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «یک تحقیق جدید نشان داده است که یک عادت بویژه در میان بچه های کوچک به آسانی می تواند تبدیل به اعتیاد شود.»

(۱) معجزه (۲) احساس (۳) اعتیاد (۴) ضربان قلب

۸۱. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «آقای جونز در حال حاضر در یک جلسه مهم هستند، اما من به محض اینکه در دسترس باشند به شما خبر می دهم.»

(۱) ارزشمند (۲) در دسترس، موجود (۳) آشنا (۴) پنهانی، مخفی

۸۲. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «متأسفانه افراد بسیار کمی امروزه اهمیت داشتن یک سبک زندگی سالم و فعال را درک می کنند.»
(۱) درک کردن، قدر چیزی را دانستن (۲) بهبود دادن، بهبود یافتن
(۳) تولید کردن (۴) تأثیر گذاشتن

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «خبر خوب این است که تمام اعضای گروه می توانند بلیت های هواپیما را با تخفیف خریداری کنند.»
(۱) تنوع (۲) هویت (۳) رسم (۴) تخفیف

۸۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «بسیاری از افراد به هنگام صحبت به یک زبان خارجی، در بیان منظور خود با مشکل روبه‌رو هستند و این مشکل مختص یادگیرندگان زبان انگلیسی نیست (یعنی یادگیرندگان تمام زبان‌ها چنین مشکلی را دارند).»
(۱) مختص، منحصر (۲) تزئینی (۳) مطمئن، مشخص (۴) نگران

۸۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «براساس یک مطالعه جدید، نوع انتخاب لباس شما به آسانی می‌تواند شخصیت شما را نشان دهد.»
(۱) ترجیح دادن (۲) کاهش دادن، کاهش یافتن (۳) نشان دادن، بازتاب دادن (۴) بافتن

۸۶. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «تا آنجا که من می‌دانم، بسکتبالیست جوان معاشرتی نیست و به ندرت مصاحبه می‌کند.»
(۱) اغلب (۲) به طور روان و سلیس (۳) کاملاً، قطعاً (۴) به ندرت

۸۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «این افراد در شرایط پر استرسی کار می‌کنند و در خطر ابتلا به بیماری‌های روانی جدی هستند.»
(۱) دلایل (۲) شرایط (۳) جزئیات (۴) مراحل

۸۸. گزینه ۳ درست است.

دقت کنید که دو طرف حرف ربط and باید همپایه باشند. با توجه به وجود اسم مصدر visiting قبل از and، بعد از آن نیز باید از اسم مصدر (فعل ing دار) استفاده شود (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، بکارگیری صفت کمی few به معنای «کم و ناکافی» به نوعی معادل no به معنای «هیچ» است و به جمله معنای منفی می‌دهد. در نتیجه، نمی‌توان از آن استفاده کرد چرا که جمله را غیرمنطقی می‌کند (رد گزینه ۱).

۸۹. گزینه ۴ درست است.

(۱) افسرده، راکد (۲) ممنوعه (۳) متوازن، متعادل (۴) محبوب، عمومی

۹۰. گزینه ۱ درست است.

با توجه به ساختار since 2015 به معنای «از سال ۲۰۱۵» باید از زمان حال کامل استفاده شود تا بیانگر انجام عملی در گذشته باشد که اثرش تا کنون باقی مانده است (رد گزینه‌های ۲ و ۳). اسم tourists قابل شمارش است و همراه آن نمی‌توان از صفت کمی much استفاده کرد (رد گزینه ۴). همچنین، دقت کنید که کلماتی مانند hundred, thousand, million, ... billion, اگر بعد از عدد بیایند به هیچ عنوان نباید جمع بسته شوند (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

۹۱. گزینه ۲ درست است.

(۱) سرگرمی (۲) محصول (۳) فعالیت (۴) اختلال، بی‌نظمی

۹۲. گزینه ۳ درست است.

(۱) متضاد، برعکس (۲) مشابه (۳) لازم، ضروری (۴) کلی، عمومی

۹۳. گزینه ۲ درست است.

ایده اصلی متن چیست؟
استفاده از خاطرات خوب برای داشتن یک زندگی شادتر

۹۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به متن، کدامیک از موارد زیر در مورد لیست خاطرات مثبت صحیح است؟
باید فقط شامل خاطرات خوب از گذشته شما باشد.

۹۵. گزینه ۱ درست است.

از متن می‌توان فهمید که -----
افراد افسرده بیش از دیگران به لیستی از خاطرات مثبت نیاز دارند

۹۶. گزینه ۴ درست است.
 کلمه effort که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است از نظر معنایی به ----- نزدیک ترین است.
 attempt به معنای «تلاش»
۹۷. گزینه ۲ درست است.
 بهترین عنوان برای متن چیست؟
 هنر زیبا نوشتن
۹۸. گزینه ۲ درست است.
 با توجه به متن کدامیک از موارد زیر نادرست است؟
 چینی‌ها خوشنویسی می‌کردند تا قبل از مراسمات مذهبی آرامش پیدا کنند.
۹۹. گزینه ۱ درست است.
 کلمه it که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره دارد؟
 Arabic calligraphy به معنای «خوشنویسی عربی»
۱۰۰. گزینه ۳ درست است.
 متن به احتمال بسیار زیاد با بحث در مورد ----- ادامه خواهد یافت.
 نقش قرآن در توسعه خوشنویسی اسلامی

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.
 خورشید در اول بهار و اول پاییز بر مدار استوا عمود می‌تابد، بنابراین از تاریخ ۹۷/۱۲/۲۵ تا ۹۹/۸/۲۰ خورشید ۴ بار بر مدار استوا عمود تابیده است.
۱۰۲. گزینه ۱ درست است.
 دوره نئوژن قدمت کمتری نسبت به سایر دوره‌های مطرح شده در این سؤال دارد.
۱۰۳. گزینه ۴ درست است.
 کانی پلاژیوکلاز در واقع سیلیکات سدیم و کلسیم است در حالی که گالن (pbs)، کالکوپیریت (CuFeS_2) و هماتیت (Fe_2O_3) فاقد عنصر Na و Ca هستند.
۱۰۴. گزینه ۳ درست است.
 شکل مطرح شده در این سؤال، نحوه استخراج معدن به روش روباز را نشان می‌دهد.
۱۰۵. گزینه ۳ درست است.
 گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ ویژگی‌های تورب است. حاصل دگرگونی آنتراسیت گرافیت است نه تورب.
۱۰۶. گزینه ۱ درست است.
 آبی که در منافذ و فضاهای خالی لایه‌های نزدیک به سطح زمین جمع می‌شود آب زیرزمینی نامیده می‌شود.
۱۰۷. گزینه ۱ درست است.
 هوموس بخش آلی خاک است که گیاخاک نیز خوانده می‌شود.
۱۰۸. گزینه ۲ درست است.
 سنگ شیل به دلیل خاصیت تورق‌پذیری و سست بودن، در برابر تنش مقاوم نیست.
۱۰۹. گزینه ۴ درست است.
 در شکل مطرح شده، ترانسه نمایش داده شده است که این مبحث در شاخه زمین‌شناسی مهندسی مطرح می‌شود.
۱۱۰. گزینه ۳ درست است.
 کانی‌های رالگار (AsS') و اورپیمان (As_2S_3) هر دو سولفید آرسنیک هستند و ترکیب شیمیایی تقریباً یکسانی دارند.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است.

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

فراوانی بیش از حد عنصر روی در بدن می تواند باعث کم خونی و حتی مرگ شود.

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

از کانی آزیست به دلیل مقاومت آن در برابر کشش و حرارت در تهیه لنت ترمز استفاده می شود.

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

در گسل های امتداد لغز، لغزش سنگ ها در امتداد سطح گسل انجام می شود و تنش حاکم بر آن از نوع تنش برشی است.

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

امواج R زمین لرزه در یک مدار دایره ای ارتعاش می کنند. موارد مطرح شده در گزینه های ۱، ۲ و ۴ نادرست هستند.

ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$\cos x = -\frac{4}{5}, \text{ پس داریم:}$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x = \frac{-24}{25}, \cos 2x = \frac{7}{25}$$

$$\sin 3x = \sin(2x + x) = -\frac{24}{25} \times \frac{-4}{5} + \frac{7}{25} \times \frac{3}{5} = \frac{117}{125}, \cos 3x = \frac{44}{125}$$

$$\sin(3x + \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2} \times (\frac{117}{125} + \frac{44}{125}) = \frac{161}{250} \sqrt{2}$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$\cos^2 5^\circ + \cos^2 75^\circ = \frac{1 + \cos 10^\circ}{2} + \frac{1 + \cos 10^\circ}{2} = 1 + \frac{1}{2} [\cos(70^\circ + 80^\circ) + \cos(80^\circ - 70^\circ)]$$

$$= 1 + \cos 70^\circ \cos 80^\circ \Rightarrow \cos^2 5^\circ + \cos^2 75^\circ - \cos 70^\circ \cos 80^\circ = 1$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{8} + \frac{3\pi}{8} \Rightarrow \cos \frac{3\pi}{8} = \sin \frac{\pi}{8} \Rightarrow \cos \frac{\pi}{8} \sin \frac{\pi}{8} = \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$\sin \alpha = \frac{12}{13} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{5}{13}$$

$$\Rightarrow \cos \frac{\beta}{2} = \frac{4}{5} \Rightarrow \cos(\alpha + \frac{\beta}{2}) = \frac{-20 - 36}{65} = -\frac{56}{65} \cos \beta = \frac{7}{25} \Rightarrow \sin \frac{\beta}{2} = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \frac{3}{5}$$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$\sin 4^\circ \sin 8^\circ (\tan 5^\circ + \tan 1^\circ) = \cos 5^\circ \cos 1^\circ \left(\frac{\sin 5^\circ}{\cos 5^\circ} + \frac{\sin 1^\circ}{\cos 1^\circ} \right) =$$

$$\sin 5^\circ \cos 1^\circ + \cos 5^\circ \sin 1^\circ = \sin 6^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$\cos(3^\circ - 2^\circ) - \cos(3^\circ + 2^\circ) = \frac{2 \sin 3^\circ \sin 2^\circ}{\cos 1^\circ} = 2 \sin 1^\circ = 2 \cos 89^\circ$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

$$\Rightarrow \tan 2x = \frac{1}{15} \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{17}{4} \Rightarrow \frac{1}{\sin x \cos x} = \frac{17}{4} \Rightarrow \sin 2x = \frac{4}{17} \Rightarrow \cos 2x = \frac{15}{17}$$

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

$$(\sin x - \cos x)^2 + (\sin x + \cos x)^2 = 2$$

$$(\sin x - \cos x)^2 = 2 - 1/4 = 7/4 \Rightarrow \sin x - \cos x = -\sqrt{7}/2$$

$$\Rightarrow \cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 1/4 - 7/4 = -3/2$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

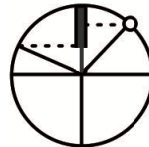
$$\sin x \tan x > 0 \Rightarrow \frac{\sin^2 x}{\cos x} > 0 \Rightarrow \cos x > 0$$

$$\sin(x - \frac{\pi}{2}) = -\sin(\frac{\pi}{2} - x) = -\cos x < 0$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{\pi}{3} < 3x \leq \frac{5\pi}{6} \Rightarrow \frac{1}{3} \leq \sin 3x \leq 1$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} \leq m+1 \leq 3 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq m \leq 2$$



۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = (x+1)^2 - 1, x \geq 1 \Rightarrow f(x) \geq 3$$

$$\Rightarrow f \circ f^{-1}(x) = x \in R_f = [3, +\infty)$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$x - 24 \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \mathbb{Z}, x + 24 \leq 5x^2 + 18x < x + 25$$

$$\Rightarrow 24 - \frac{49}{20} \leq 5x^2 + 18x + \frac{49}{20} < 25 + \frac{49}{20} \Rightarrow 24 - \frac{49}{20} \leq 5(x + \frac{9}{10})^2 < 25 + \frac{49}{20}$$

$$\Rightarrow 4/100 \leq (x + \frac{9}{10})^2 < 5/5 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow \frac{21/25}{5} \leq (x + \frac{9}{10})^2 < \frac{27/45}{5}$$

پس تنها یک ریشه دارد.

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

$$x \geq 2 \Rightarrow x^2 - 2x - x + 1 = x - 2 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow -x^2 + 2x - x + 1 = x - 2 \Rightarrow x = \sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} 0 < x < 1 &\Rightarrow -x^2 + 2x + x - 1 = x - 2 \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \\ x &= 1 - \sqrt{2} \text{ غ ق ق و } x = 1 + \sqrt{2} \text{ غ ق ق} \\ x \leq 0 &\Rightarrow x^2 - 2x + x - 1 = x - 2 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \\ &\Rightarrow x = 1 \text{ غ ق ق} \rightarrow \text{مجموع} = 3 + \sqrt{3} \end{aligned}$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 2m_c^2 + \frac{c^2}{2} \\ a^2 + c^2 = 2m_b^2 + \frac{b^2}{2} \Rightarrow m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2) = \frac{3}{4} \times 12 = 9 \\ b^2 + c^2 = 2m_a^2 + \frac{a^2}{2} \end{cases}$$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{aligned} AB^2 &= (2\sqrt{2})^2 + (\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 + 2\sqrt{2}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) = 5 \\ 16 - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 4 &= 12 \Rightarrow AB = 2\sqrt{3} \\ \frac{2\sqrt{3}}{\sin 120^\circ} &= \frac{2\sqrt{2}}{\sin \hat{B}} \Rightarrow \hat{B} = 45^\circ \Rightarrow \hat{A} = 15^\circ \end{aligned}$$

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

$$\cos \hat{A} = \frac{4^2 + 5^2 - 6^2}{2 \times 4 \times 5} = \frac{1}{8} \Rightarrow \sin A = \sqrt{1 - \frac{1}{64}} = \frac{\sqrt{63}}{8}$$

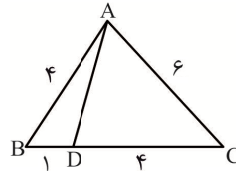
۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} \hat{A} &= 60^\circ, b = 7, c = 15 \Rightarrow a^2 = 15^2 + 7^2 - 7 \times 15 = 13^2 \Rightarrow a = 13 \\ r &= \frac{s}{p} = \frac{\frac{1}{2} \times 15 \times 7 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2} (7 + 15 + 13)} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

بنابر قضیه استوارت داریم:

$$\begin{aligned} AB^2 \times DC + AC^2 \times DB &= AD^2 \cdot BC + DB \times DC \times BC \\ \Rightarrow 16 \times 4 + 36 \times 1 &= 5AD^2 + 20 \Rightarrow AD = 4 \end{aligned}$$



۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} BD^2 &= 5^2 + 3^2 + 3 \times 5 \Rightarrow BD = 7 \\ \Rightarrow S &= \frac{1}{2} (5 \times 3 \times \sin 120^\circ + 5 \times 7 \times \sin 60^\circ) = 12 / \sqrt{3} \end{aligned}$$

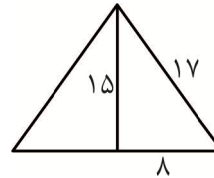
۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

دو محور بازتاب موازی با فاصله $\frac{|7+8|}{\sqrt{3^2+4^2}} = 3$ ، پس A به کمک تبدیل انتقال با برداری به طول $2 \times 3 = 6$ به A'' تبدیل می‌شود.

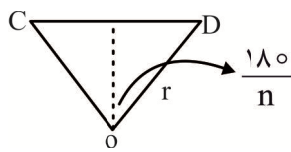
۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{h_a h_b h_c \times abc}{ah_a bh_b \times c + ah_a ch_c \times b + bh_b ch_c \times a} = \frac{\Delta s^3}{4s^2(a+b+c)} =$$

$$\frac{2 \times (\frac{1}{2} \times 15 \times 16)}{16 + 17 + 17} = 4/8$$



۱۳۷. گزینه ۱ درست است.



اگر CD هر ضلع n ضلعی محاطی منتظم در دایره به شعاع r باشد، داریم:

$$CD = 2r \sin \frac{\pi}{n} = 2 \times \sqrt{2} \times \sin \frac{\pi}{12} = 2\sqrt{2} \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} = \sqrt{3}-1 \Rightarrow \text{محیط} = 12(\sqrt{3}-1)$$

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

چون داده‌ها غیر یکسان می‌باشد، می‌بایست میانگین برابر X باشد.

$$X = \frac{88 + X}{9} \Rightarrow 8X = 88 \Rightarrow X = 11$$

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

چون تعداد دو کلاس برابر می‌شود کافی است جمع نمرات دو کلاس برابر شود.

$$25 \times 18 - X = 23 \times 17 / 9 + X \Rightarrow X = 19/15$$

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$$3600000 + \frac{5}{100} 3600000 = 3780000$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$\bar{X} = \frac{10 \times 18 + 20 + 4}{12} = 17$$

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

اگر داده‌ها خیلی کوچک یا خیلی بزرگ باشد میانگین بین ۱۴ و ۱۵ نیست و مد هم ممکن است بین ۱۴ و ۱۵ نباشد سپس میانه داده‌ها تقریباً $14/5$ است چون تقریباً 50% داده کمتر و 50% داده‌ها بیشتر از آن است.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

اگر در داده‌هایی، دو داده بیشترین فراوانی را داشته باشند، آنگاه این داده‌ها دو مد دارند در اینجا اگر $X = 12$ باشد، مد ندارد.

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

$$P = \frac{70 \times 15}{30 \times 50 + 70 \times 15} = \frac{7}{17}$$

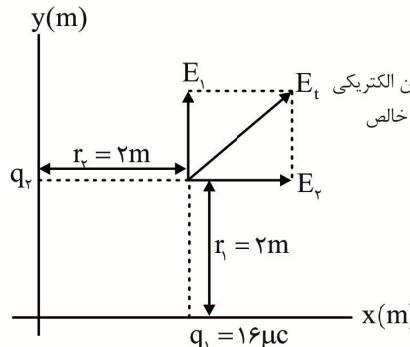
۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

چون $p \sim$ نادرست، پس گزاره ۳ هم ارزش نقیض مقدم است.

$$\sim (r \Rightarrow \sim q) \equiv r \wedge q$$

فیزیک (۲)

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.



$$\begin{cases} E_1 = k \frac{q_1}{r_1^2} = 9 \times 10^9 \frac{16 \times 10^{-6}}{(2)^2} = 3.6 \times 10^4 \frac{N}{C} \\ E_t = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \Rightarrow \left(\frac{4}{5 \times 10^4} \right)^2 = \left(\frac{3}{6 \times 10^4} \right)^2 + \frac{E_2^2}{(0.9 \times 3)^2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow E_2^2 = (2/7 \times 10^4)^2 \Rightarrow E_2 = 2/7 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

$$E_r = k \frac{q_r}{r_r^2} \Rightarrow \frac{2}{7} \times 10^4 = \frac{1}{2} \times 10^9 \times \frac{q_r}{(2)^2} \Rightarrow q_r = 1/2 \times 10^{-5} C = 12 \mu C$$

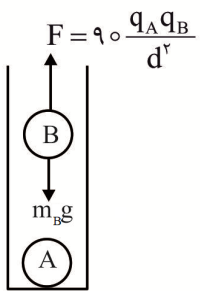
۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} F = 90 \frac{q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow 20 = 90 \frac{q_1 q_2}{(15)^2} \Rightarrow q_1 q_2 = 50 (\mu C)^2 \\ q_1 + q_2 = 15 \mu C \xrightarrow{q_1 q_2 = 50} q_1 = 5 \mu C, \quad q_2 = 10 \mu C \end{cases}$$

$$n_e = \frac{q_2}{e} = \frac{10 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = 6/25 \times 10^{13}$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

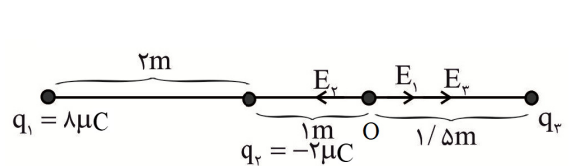
به گوی B دو نیرو اثر می کند (مطابق شکل مقابل) و چون در حالت معلق (تبادل) قرار دارد، پس این دو نیرو همدیگر را خنثی می کنند. یعنی:



$$F = m_B g \Rightarrow 90 \frac{q_A q_B}{d^2} = m_B g \Rightarrow 90 \times \frac{2 \times \frac{1}{2} (2)}{d^2} = 5 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow d^2 = \frac{180}{5 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow d^2 = 36 \times 10^2 \Rightarrow d = 60 \text{ cm}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.



$$\begin{cases} E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(3)^2} = 4 \times 10^3 \frac{N}{C} \\ E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-6}}{(1)^2} = 18 \times 10^3 \frac{N}{C} \end{cases}$$

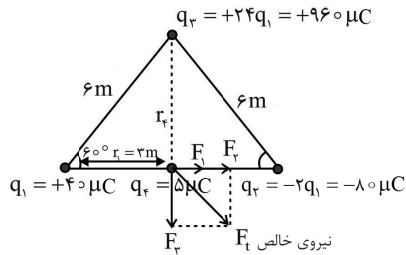
با توجه به اینکه $|E_2| > |E_1|$ است، برای اینکه میدان خالص در نقطه O صفر شود، باید میدان الکتریکی بار q_3 هم جهت

با E_1 (میدان بار q_1) باشد یعنی میدان بار q_3 در نقطه O جاذبه است. بنابراین نوع بار q_3 منفی خواهد بود و اندازه بار q_3 نیز به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$E_t = 0 \Rightarrow |E_r| = |E_1| + |E_3| \Rightarrow 18 \times 10^3 = 8 \times 10^3 + |E_3| \Rightarrow |E_3| = 10 \times 10^3 \frac{N}{C} \Rightarrow$$

$$k \frac{q_3}{r_3^2} = 10 \times 10^3 \Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{q_3}{(1/5)^2} = 10 \times 10^3 \Rightarrow q_3 = 2/5 \times 10^{-6} C = 2/5 \mu C$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

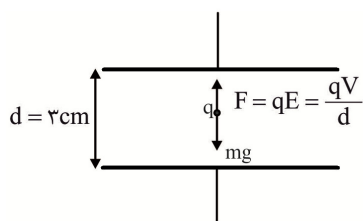


$$\left\{ \begin{aligned} \sin 60^\circ = \frac{r_f}{6} &\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{r_f}{6} \Rightarrow r_f = 3\sqrt{3}m \\ F_f &= 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6} \times 8 \times 10^{-6}}{(3\sqrt{3})^2} = 1/6 N \\ F_{1f} &= F_1 + F_f = F_1 + 2F_1 = 3F_1 = 3 \times 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6} \times 8 \times 10^{-6}}{(3)^2} = 1/2 N \end{aligned} \right.$$

$$نیروی خالص F_t = \sqrt{F_{1f}^2 + F_f^2} = \sqrt{1/2^2 + 1/6^2} = 2N$$

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

به بار الکتریکی دو نیرو اثر می‌کند (مطابق شکل زیر) و برآیند نیروها صفر است در نتیجه:



$$\begin{aligned} \text{نیروی خالص } F_t = 0 &\Rightarrow F = mg \Rightarrow \frac{qV}{d} = mg \Rightarrow \frac{4 \times 10^{-6} \times V}{3 \times 10^{-2}} = 6 \times 10^{-3} \times 10 \\ \Rightarrow \frac{4}{3} \times 10^{-3} V &= 6 \times 10^{-2} \Rightarrow V = \frac{6 \times 10^{-2} \times 3}{4 \times 10^{-3}} = 45V \end{aligned}$$

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

$$\left\{ \begin{aligned} 2r = 4cm &\Rightarrow r = 2cm \text{ شعاع کره رسانا} \\ \sigma_r &= \frac{q_r}{A} = \frac{q_r}{4\pi r^2} = \frac{336}{4 \times 3 \times (2)^2} = 7 \frac{\mu C}{cm^2} \end{aligned} \right.$$

$$\Delta\sigma = \sigma_r - \sigma_1 = 7 - 5 = 2 \frac{\mu C}{cm^2} = 2 \times \frac{10^{-6} C}{10^{-4} m^2} = 2 \times 10^{-2} \frac{C}{m^2}$$

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

وقتی که خازن از باتری جدا شود، اندازه بار الکتریکی روی خازن ثابت می ماند در نتیجه:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{U_1 + 1000}{U_1} = \frac{\cancel{q_2}}{\cancel{2C_2}} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{\cancel{d_1}}{\cancel{d_2}} \Rightarrow \frac{U_1 + 1000}{U_1} = 3 \Rightarrow U_1 = 500 \mu J \\ U_1 = \frac{q_1^2}{2C_1} \Rightarrow 500 = \frac{q_1^2}{2 \times 40} \Rightarrow q_1^2 = 40000 \Rightarrow q_1 = 200 \mu C \end{array} \right.$$

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

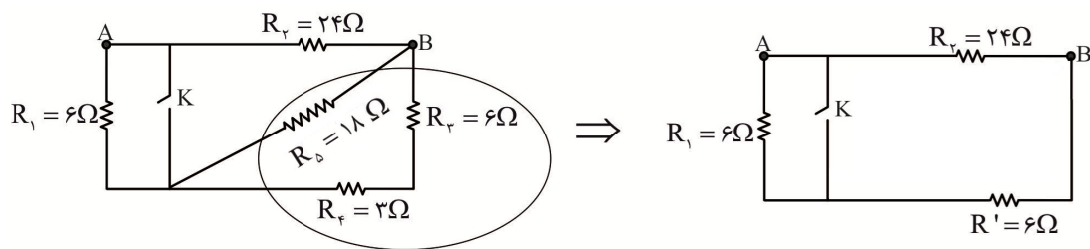
گزینه ۱ نادرست است (صفحه ۵۰ کتاب درسی)

گزینه ۲ نادرست است. (صفحه ۵۷ کتاب درسی)

گزینه ۳ درست است. (صفحه ۵۹ کتاب درسی)

گزینه ۴ نادرست است. (صفحه ۶۰ کتاب درسی)

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.



$$R' = \frac{(3+6) \times 18}{(3+6) + 18} = 6\Omega$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} R'' = R_1 + R' = 6 + 6 = 12\Omega \\ R_{AB} = \frac{R_2 R''}{R_2 + R''} = \frac{12 \times 24}{12 + 24} = 8\Omega \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \text{کلید } k \text{ بسته شود. } R_1 = 6\Omega \Rightarrow R'_{AB} = \frac{R' R_2}{R' + R_2} = \frac{24 \times 6}{24 + 6} = 4/8\Omega$$

$$\Delta R_{AB} = R'_{AB} - R_{AB} = 4/8 - 8 = 3/2\Omega$$

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

$$R = \frac{V^2}{P_1} = \frac{(220)^2}{440} = 110\Omega$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi r^2} \Rightarrow 110 = 4 / 4 \times 10^{-6} \times \frac{L}{\pi / 14 (\frac{4 \times 10^{-3}}{2})^2} \Rightarrow L = 314 \text{ m}$$

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد ($I = 2 \text{ A}$)، جریان اصلی مدار است

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{مقاومت } 12 \Omega \text{ در مدار نمی‌باشد} \Rightarrow \text{کلید } k \text{ باز باشد.} \\ I = \frac{\varepsilon}{R_t + r} \Rightarrow 2 = \frac{\varepsilon}{8 + r} \Rightarrow \varepsilon = 2(8 + r) \quad (I) \end{array} \right.$$

$2 + 6 = 8$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} R_t' = 2 + \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 2 + 4 = 6 \Omega \\ I' = \frac{V}{R_t'} = \frac{\varepsilon}{R_t' + r} \Rightarrow \frac{15}{6} = \frac{\varepsilon}{6 + r} \Rightarrow \varepsilon = 2(6 + r) \quad (II) \end{array} \right.$$

$\Rightarrow$ کلید k بسته شود.

$$(I), (II) \Rightarrow \varepsilon = 2(8 + r) = 2(6 + r) \Rightarrow 16 + 2r = 12 + 2r \Rightarrow r = 2 \Omega$$

$$\varepsilon = 2(8 + r) = 2(8 + 2) = 20 \text{ V}$$

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \uparrow I = \frac{\varepsilon}{\downarrow R_t + r} \Rightarrow \text{جریان اصلی مدار (افزایش می‌یابد)} \Rightarrow R_t \downarrow \Rightarrow \text{مقاومت معادل مدار (کاهش می‌یابد)} \Rightarrow \text{کلید } k \text{ بسته شود.} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \uparrow V = \uparrow I R_1 \Rightarrow \text{عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد (افزایش می‌یابد).} \\ \downarrow V_t = \varepsilon - \uparrow I r \xrightarrow{\downarrow V_t = \uparrow V + V_{23}} \downarrow V_{23} \Rightarrow \text{کاهش می‌یابد (اختلاف پتانسیل دو سر باتری (کاهش می‌یابد))} \\ \downarrow I_3 = \frac{\downarrow V_{23}}{R_3} \Rightarrow \text{عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد (کاهش می‌یابد)} \end{array} \right.$$

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} R_{12} = R_1 + R_2 = 2 + 4 = 6 \Omega \\ R_{34} = R_3 + R_4 = 5 + 7 = 12 \Omega \end{array} \right. \Rightarrow R_t = \frac{R_{12} \times R_{34}}{R_{12} + R_{34}} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4 \Omega$$

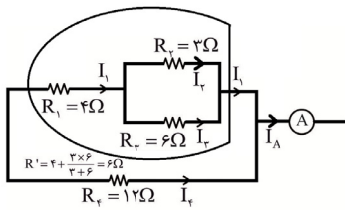
$$I = \frac{\varepsilon}{R_t + r} = \frac{15}{4 + 1} = 3 \text{ A}$$

شدت جریان اصلی مدار

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{12} + I_{34} = I = 3 \text{ A} \\ \frac{I_{12}}{I_{34}} = \frac{R_{34}}{R_{12}} = \frac{12}{6} = 2 \Rightarrow I_{12} = 2 \text{ A}, \quad I_{34} = 1 \text{ A} \end{array} \right.$$

$$V_B - V_A = I_{34} R_3 - I_{12} R_1 = 1 \times 5 - 2 \times 2 = 5 - 4 = 1 \text{ V}$$

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.



$$\begin{cases} P_2 = I_2^2 R_2 \Rightarrow 12 = I_2^2 \times 3 \Rightarrow I_2 = 2A \\ I_3 = \frac{R_2 I_2}{R_3} = \frac{3 \times 2}{6} = 1A \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_3 = 2 + 1 = 3A \\ I_4 = \frac{I_1 R'}{R_4} = \frac{3 \times 6}{12} = 1.5A \Rightarrow I_A = I_1 + I_4 = 3 + 1.5 = 4.5A \end{cases}$$

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon = 12V & \text{ نیروی محرکه باتری} \\ r = \frac{12}{6} = 2\Omega & \text{ مقاومت درونی باتری} \end{aligned} \right\} \text{ با توجه به نمودار } V-I \text{ می توان نتیجه گرفت که:}$$

در مدار الکتریکی داده شده در صورت سؤال، شدت جریان الکتریکی عبوری از باتری به شرح زیر است:

$$\begin{cases} R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20 \times 5}{20 + 5} = 4\Omega \Rightarrow R_t = R_1 + R_{12} = 2 + 4 = 6\Omega \\ I = \frac{\varepsilon}{R_t + r} = \frac{12}{6 + 2} = 1.5A \end{cases} \text{ شدت جریان اصلی مدار}$$

$$P = I\varepsilon - I^2 r = 1.5 \times 12 - (1.5)^2 \times 2 = 18 - 4.5 = 13.5W$$

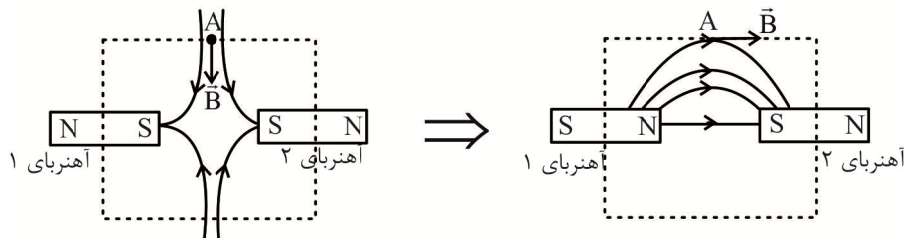
$$P = I\varepsilon - I^2 r = 1.5 \times 12 - (1.5)^2 \times 2 = 18 - 4.5 = 13.5W$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

جهت جریان در مدار، پادساعتگرد است در نتیجه:

$$\begin{cases} \cancel{V_E}^\circ - I(R_1 + R_2 + r_2 + R_3) + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 = V_A \Rightarrow 0 - I(0.5 + 3 + 0.5 + 6) + 12 + 18 = 10 \Rightarrow I = 2A \\ V_A - I(R_3 + r_3) - \varepsilon_3 = \cancel{V_E}^\circ \Rightarrow 10 - 2(2 + 1) - \varepsilon_3 = 0 \Rightarrow \varepsilon_3 = 4V \end{cases}$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.



با توجه به شکل های بالا، جهت میدان مغناطیسی برآیند در نقطه A به اندازه ۹۰ درجه و در جهت پادساعتگرد می چرخد.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به قاعده دست راست، گزینه ۱ درست است.

ذره B و D بار الکتریکی مثبت دارند و ذره C بدون بار الکتریکی است زیرا در داخل میدان مغناطیسی منحرف نشده است.

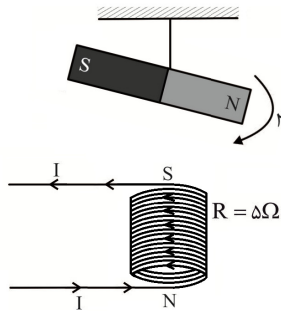
۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{12}{5+1} = 2A$$

شدت جریان الکتریکی در سیملوله

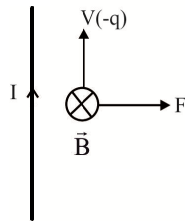
$$B = \mu_0 \frac{NI}{l} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{5 \times 2}{0.01} = \frac{4\pi}{12.56} \times 10^{-4} T = 12/56 G$$

بزرگی



میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله
با توجه به جهت جریان در سیملوله، سیملوله تبدیل به یک آهنربا می شود که قسمت بالای آن (نزدیک آهنربای آویزان) قطب S خواهد بود در نتیجه قطب N آهنربای آویزان را جذب خواهد کرد. یعنی آهنربای آویز در جهت ۲ (ساعتگرد) می چرخد.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.



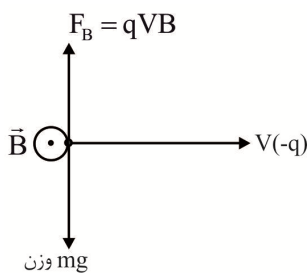
با توجه به قاعده دست راست، بار الکتریکی به طرف راست منحرف می شود. (مطابق شکل مقابل)

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

$$\left\{ \begin{aligned} N &= \frac{L}{2\pi R} = \frac{62/8}{2 \times 3.14 \times 0.05} = 200 \Rightarrow N' = 200 - \frac{1}{4} \times 200 = 150 \\ B &= \frac{\mu_0}{2} \cdot \frac{N'I}{r} = \frac{1/2 \times 10^{-6}}{2} \times \frac{150 \times 10}{0.05} = 18 \times 10^{-3} T = 180 G \end{aligned} \right.$$

تعداد دور سیملوله
بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه

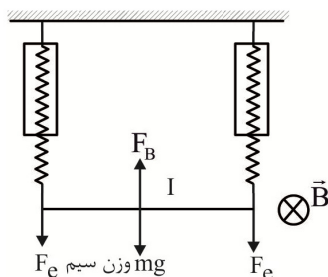
۱۶۸. گزینه ۳ درست است.



با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی به طرف جنوب است (مطابق شکل مقابل)

$$F_B = mg \Rightarrow qVB = mg \Rightarrow B = \frac{mg}{qV} = \frac{2 \times 10^{-3} \times 10}{50 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^6} = 10^{-4} T$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.



$$\left\{ \begin{aligned} \text{نیروی مغناطیسی } F_B &= BIL = 0.05 \times 4 \times 1 = 0.2 N \\ \text{وزن سیم } mg &= 4 \times 10^{-3} \times 10 = 0.04 N \end{aligned} \right.$$

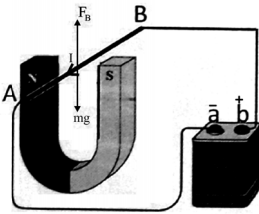
نیروی مغناطیسی ($F_B = 0.2 N$) بزرگتر از نیروی وزن ($mg = 0.04 N$) است در نتیجه فنر متراکم شده است یعنی نیروی هر یک از فنرها به طرف پایین (هم جهت با وزن) خواهد بود.

$$F_t = 0 \Rightarrow F_B = mg + 2F_e \Rightarrow 0.2 = 0.04 + 2F_e \Rightarrow F_e = 0.08 N$$

برآیند سیم در حالت تعادل است.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اینکه جهت جریان از B به A می‌باشد، b قطب مثبت باتری است.

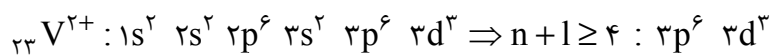
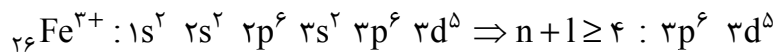


$$F_B = mg \Rightarrow BIL = mg \Rightarrow I = \frac{mg}{BL} = \frac{3/6 \times 10^{-3} \times 10}{450 \times 10^{-4} \times 0/2} \Rightarrow I = \frac{36 \times 10^{-3}}{9 \times 10^{-3}} = 4A$$

شیمی (۲)

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.



۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$?LNO = 1\text{mol Ag} \times \frac{1\text{mol NO}}{3\text{mol Ag}} \times \frac{22/4L\text{ NO}}{1\text{mol NO}} = 7/46LNO$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

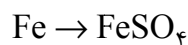
$$g\text{Cu}(\text{OH})_2 = 200\text{mL} \times \frac{0/05\text{mol CuNO}_3}{1000\text{mL}} \times \frac{1\text{mol Cu}(\text{OH})_2}{1\text{mol Cu}(\text{NO}_3)_2} \times \frac{98g\text{Cu}(\text{OH})_2}{1\text{mol Cu}(\text{OH})_2}$$

$$= 0/98g\text{Cu}(\text{OH})_2$$

$$\text{مقدار عملی} = 0/98 \times \frac{90}{100} = 0/88$$

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

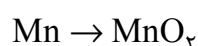


$$g\text{Fe} = 1500g\text{FeSO}_4 \times \frac{1\text{mol FeSO}_4}{152g\text{FeSO}_4} \times \frac{1\text{mol Fe}}{1\text{mol FeSO}_4} \times \frac{56g\text{Fe}}{1\text{mol Fe}} = 552g\text{Fe}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{552}{1000g} \times 100 = 55/2\%$$

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$g\text{Mn} = 120g\text{MnO}_2 \times \frac{1\text{mol MnO}_2}{87g\text{MnO}_2} \times \frac{1\text{mol Mn}}{1\text{mol MnO}_2} \times \frac{55g\text{Mn}}{1\text{mol Mn}} = 75/8g\text{Mn}$$

$$\text{درصد Mn} = \frac{75/8g\text{Mn}}{200g} \times 100 = 37/9\%$$

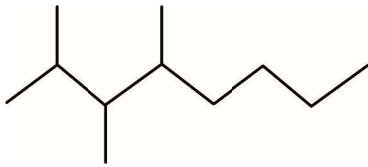
۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هر بشکه نفت حدود ۱۵۹ لیتر است و ۵۰٪ آن به مصرف سوخت خودروها می‌رسد.

$$۱۵۹L \times \frac{۵۰}{۱۰۰} = ۷۹.۵L = ۷۹.۵ \times ۱۰^۳ L = ۷.۹۵ \times ۱۰^۴ L$$

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

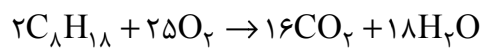
زیرا، داریم:



۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{mol } H_2O = ۰ / ۲ \text{ mol } C_8H_{18} \times \frac{۱۸ \text{ mol } H_2O}{۲ \text{ mol } C_8H_{18}} = ۱ / ۸ \text{ mol } H_2O$$

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$g C_3H_8O = ۲ \text{ mol } C_3H_8 \times \frac{۱ \text{ mol } C_3H_8O}{۱ \text{ mol } C_3H_8} \times \frac{۶۰ g C_3H_8O}{۱ \text{ mol } C_3H_8O} = ۱۲۰ g C_3H_8O$$

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = ۲۰۰ \times ۴ / ۲ \times ۱۰ = ۸۴۰۰ J = ۸ / ۴ kJ$$

۱۰ g	۸ / ۴ kJ
۱ g	x

$$x = ۰ / ۸۴ kJ.g^{-1}$$

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

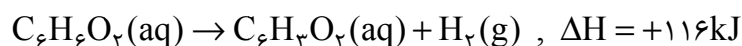
$$Q = ۵۰۰ \times ۲ \times ۱۵۰ = ۱۵۰۰۰۰ J = ۱۵۰ kJ$$

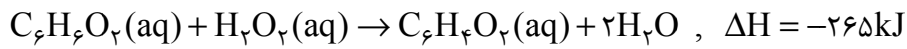
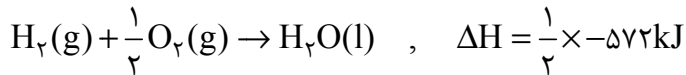
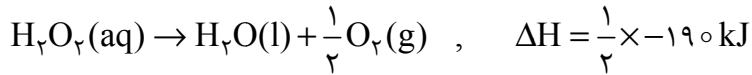
۲۲ / ۴ L CH _۴	۱۵۰ kJ
x	۱۵۰ kJ

$$x = ۳ / ۷۷ L$$

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:





۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$10^3 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{92 \text{ kJ}}{2 \text{ mol NH}_3} = 2/7 \times 10^3 \text{ kJ}$$

۱۸gH ₂ O	۴۴kJ
x	۲/۷×۱۰ ^۳ kJ

$$x = 1/1 \times 10^3 \text{ gH}_2\text{O} = 110 \text{ ton H}_2\text{O}$$

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، دارای گروه عاملی کتونی است.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$C_7H_5OH = 46 \text{ g.mol}^{-1}$$

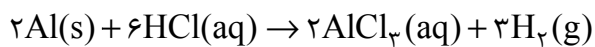
۴۶g الکل	۱۳۶۸	$x = 2974 \text{ kJ}$
۱۰۰g الکل	x	

۴۴gCO ₂	۵۰ kJ	$y = 2617 \text{ gCO}_2$
y	2974 kJ	

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



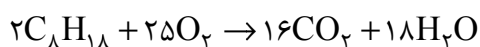
$$gH_2 = 5gAl \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27gAl} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{2gH_2}{1 \text{ mol H}_2} = 0/56g H_2$$

$$\bar{R} = \frac{0/56gH_2}{6 \times 60s} = 1/5 \times 10^{-3} \text{ g.s}^{-1}$$

۱۹۱. گزینه ۲ درست است.

۱۹۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

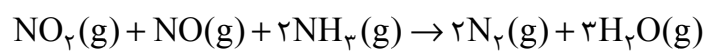


$$gCO_2 = 8000gC_8H_{18} \times \frac{1 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}}{114gC_8H_{18}} \times \frac{16 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}} \times \frac{44gCO_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 24700gCO_2$$

$$\bar{R}_{CO_2} = \frac{24700 \text{ g CO}_2}{3600 \text{ s}} = 6.83 \text{ g.s}^{-1}$$

۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{سرعت مصرف آمونیاک} = \frac{0.05 \text{ mol}}{60 \text{ s}} = 8.3 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\text{سرعت واکنش} = \frac{8.3 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}}{2} = 4.15 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

۱۹۴. گزینه ۳ درست است.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

به شکل صفحه ۱۰۰ کتاب درسی مراجعه شود.