



آزمـون ۹ از ۱۳



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم - مرحله ششم
(۱۳۹۷/۱۲/۲۴)

علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی sanjesheducationgroup@yahoo.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ درست است.
(تفریح: گشت و گذار، تماشا، سیر و گردش) (ستیزه روی، گستاخ، پرور) (متبدل ساختن: تغییر دادن، دگرگون ساختن) (شماتت: ملامت، سرزنش، سرکوفت)
۲. گزینه ۳ درست است.
(بلامعارض: بی‌رقیب)
۳. گزینه ۴ درست است.
(تداعی: یادآوری، به‌خاطر آوردن) «ادعا داشتن» غلط است.
۴. گزینه ۱ درست است.
بشتاب تا عمارت دارالبقا کنیم.
۵. گزینه ۳ درست است.
مال مردگان به یتیمان بازگذارد که دست همت ...
۶. گزینه ۲ درست است.
(روضهٔ خلد: مجد خوافی) (حملةٔ حیدری: باذل مشهدی) (جوامع الحکایات: محمد عوفی) (شله‌های وصله‌دار: رسول پرویزی)
۷. گزینه ۱ درست است.
(سه‌دیدار: نادر ابراهیمی) (ماه نو و مرغان آواره: رابیند رانات تاگور) (پیمبر و دیوانه: جبران خلیل جبران)
۸. گزینه ۴ درست است.
(مثل درخت در شب باران: شفیع کدکنی) (دری به خانهٔ خورشید: سلمان هراتی) (قصه‌های دوشنبه: آلفونس دوده)
۹. گزینه ۲ درست است.
واژه‌های سجع گ ۱) «ننالیده و در نکشیده» گ ۳) «فتادند و دادند» گ ۴) «درگشاده و سرگشاده»
۱۰. گزینه ۳ درست است.
ساز سیر آهنگ عشق: تشبیه/ خورشید گلبانگ انا الحق می‌زند: استعاره / تلمیح به انا الحق گفتن حلاج
۱۱. گزینه ۱ درست است.
زلف او مانند دام است: تشبیه / واج «د» تکرار شده است: واج‌آرایی / تلمیح به گرفتار شدن آدم و فریب خوردن با گندم
۱۲. گزینه ۴ درست است.
«مردم» در این بیت ایهام تناسب دارد. ۱. مردمک چشم ۲. انسان، در معنای دوم با انسان تناسب دارد.
۱۳. گزینه ۳ درست است.
گ ۱) غرق خنده گ ۲) چشمم = چشم من گ ۴) جونت = جون تو
مضاف‌الیه مضاف‌الیه مضاف‌الیه
۱۴. گزینه ۲ درست است.
شنیدم در ایام حاتم که بود به خیل - ش اندر بادپایی چو دود
مضاف‌الیه مضاف‌الیه نهاد متمم
۱۵. گزینه ۴ درست است.
دست ز دامن - ت رها نکنیم.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
مرا که سیرت از این جنس و خوی از این صفت است. اجزای جمله سر جای خود آمده است؛
۱۷. گزینه ۳ درست است.
«کاب، سپر، زین، یخچال» همگی، هم معنای قدیم خود را حفظ کرده‌اند و هم معنای جدید گرفته‌اند.
۱۸. گزینه ۴ درست است.
در این مصراع «سپیده» اسم است. در سایر مصراع‌ها واژه «قافیه» صفت مفعولی است.
۱۹. گزینه ۲ درست است.
معنی بیت: ظاهر و باطن را یکسان کن از انسانیت به دور است که چهرهٔ واقعی خود را بیوشان، مفهوم کلی بیت از «تزییر و ریا» بهره‌یز.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
معنی ابیات «۲، ۳، ۴» حرکت دادن اسب و حمله‌ور شدن جنگجو ست. بیت «۱» مفهوم متفاوتی دارد.
۲۱. گزینه ۳ درست است.
در مصراع دوم، بی سرو پا شدن کنایه از تواضع و فروتنی است.
۲۲. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات سؤال: برای نجات از دست مردم، از آن‌ها دوری می‌کنم. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۲۳. گزینه ۴ درست است.
معنی بیت سؤال: والی و حاکم شهر که خود مجری قانون است، در میخانه به سر می‌برد. همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می‌شود.
۲۴. گزینه ۲ درست است.
از مفهوم همهٔ ابیات تقابل عقل و عشق دریافت می‌شود. بیت «۲» مفهوم دیگری دارد.
۲۵. گزینه ۳ درست است.
مفهوم کل عبارت سؤال: امساک و پرهیز از پرخوری است. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: انسان، آنان که، ایمان بیاورند، انجام دهند - انسان‌ها، خسران می‌کنند (تفاوت ساختار)، آنان که، با ایمان بودند (تفاوت ساختار) - زیانکار است (تفاوت ساختار)، به ایمان روی بیاورند (تفاوت ساختار)، انجام دهند.
۲۷. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: در آن روز، هر فردی، چیزی را، با (زائد)، فرستاده، آنگاه (زائد)، در خاک می‌شدم (تفاوت ساختار) - در روزی، آنگاه (زائد)، خاک می‌شدم - آن روز، با دستان خود، از (زائد)
۲۸. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: تلاش ابراهیم(ع) این بود (تفاوت ساختار) - تلاش می‌کرد، قوم (ضمیر لحاظ نشده)، دور کند - سعی ابراهیم(ع) این بوده (تفاوت ساختار)، مردم
۲۹. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: قطعاً، به عقلی ... افتخار می‌کنند (تفاوت ساختار) - جمیع... را آفریده‌اند (تفاوت ساختار)، عقل - مردم همگی (تفاوت ساختار)، مسلماً، حیا (لحاظ نشده)، شرف (زائد)، ادب (لحاظ نشده)
۳۰. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: انسانی که... فرار نمی‌کند (تفاوت ساختار) - دیگری، صداقت داشته باشد (ادق نیست)، حقیقت، صادقانه برخورد نماید، حقیقت، گریزان نباشد.
۳۱. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: اصولی، عمل ... واجب است (تفاوت ساختار)، و به دنبال... نباشیم (تفاوت ساختار) - آداب و کلام و ... است (تفاوت ساختار)، و اینکه... نباشیم (تفاوت ساختار) - اصولی، که عمل کردن ... واجب است (تفاوت ساختار)
۳۲. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: زندگی (ضمیر لحاظ نشده)، (ص: پیچ می‌کردند) - پدرم (ص: پدر)، سال‌های (ص: سال) - توانسته بود (ص: توانست، همه موضوعات (ص: هر موضوعی)، غذای (ص: غذایی)
۳۳. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: کمی (زائد) - هر کس... می‌افتد (ص: کسی که در آنچه نمی‌داند سخن بگوید، در خطا می‌افتد) - کرده بودند (ص: می‌کردند)
۳۴. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: عن القلب، ماهو، عن العین - آذی - آذی، عن القلب، فهو (زائد)، عن العین
۳۵. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: کانت، ما کنت أظنّ (تفاوت ساختار)، فی مدرستنا (کتابخانه لحاظ نشده)، ما کنت أظنّ
۳۶. گزینه ۲ درست است.
نفوذ (ص: نفوذ، فاعل)
۳۷. گزینه ۴ درست است.
عشّه (ص: عشّه، مفعول) - المفترّسین (ص: المفترّسین، اسم فاعل)
۳۸. گزینه ۳ درست است.
المستثنی منه «الامتحان» (ص: المستثنی منه «کتاباً») - صفة... (ص: مضاف إليه و مجرور) - نكرة (ص: معرف بآل)
۳۹. گزینه ۴ درست است.
معرفة (ص: نكرة)، مفعول... لفعل کنت (ص: مفعول... لفعل أعرف)، مفعول ... (ص: خبر لفعل الناقص «اصبح») - يعادل الماضي البعيد (ص: يعادل الماضي الاستمراري)
۴۰. گزینه ۱ درست است.
خبر للمبتدأ (ص: مضاف إليه و مجرور) - مضاف إليه و مجرور (صفة تابع لموصوفه «مشهد» و مرفوع) - معرفة (علم) (ص: نكرة)
۴۱. گزینه ۲ درست است.
با توجه به عبارت متن «لا تساعدها عند الطّيران إلّا آذانها» این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۲. گزینه ۲ درست است.
با توجه به عبارت متن «لا تساعدها عند الطّيران إلّا آذانها، ... بحاسة سمع حادة، ... بإرسال موجات صوتية قصيرة» این گزینه پاسخ می‌باشد.
۴۳. گزینه ۴ درست است.
با توجه به عبارت متن «الخفافيش من أعجب مخلوقات الله تعالى» این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۴. گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنی عبارت (هر کس خدا را دوست دارد پس باید در راهش عمل کند) این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۵. گزینه ۱ درست است.
موفق نمی‌شود (ص: موفق نشد) - می‌دانند (ص: باید بدانند) - تلاش کرده است (ص: تلاش می‌کند)
۴۶. گزینه ۲ درست است.
شاید (ص: ای کاش) - کاش (ص: شاید) قطعاً (ص: گویائی)
۴۷. گزینه ۳ درست است.
با توجه به معنی عبارت: (پروردگاران آمرزنده است) در این گزینه «کان» به معنی مضارع می‌باشد.
۴۸. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه صفت وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «يساعد، لا يُسمع، خربت» صفت است.
۴۹. گزینه ۲ درست است.
در این گزینه حال وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «و هو يجمع - مسرورین - فرحین» حال است.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

در این گزینه مستثنی منه وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «الذّئوب، کتاباً، أنواع» مستثنی منه است.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۴ درست است.

خداوند نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانیده و پیامبر اکرم (ص) خود و امام علی (ع) را پدران امت معرفی فرموده است.
ص ۱۲۵ دین و زندگی (۲)

۵۲. گزینه ۲ درست است.

آیه شریفه «ذلک بأن الله لم یک مغیراً انعمها...» امام علی علیه‌السلام می‌فرماید: زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد.
ص ۱۲۶ دین و زندگی (۲)

۵۳. گزینه ۳ درست است.

قرآن می‌فرماید: «به راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند.»
ص ۱۲۹ دین و زندگی (۲)

۵۴. گزینه ۴ درست است.

خداوند در قرآن دستور می‌دهد گروهی از مردم وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند و به تفقه در دین بپردازند تا پس از کسب علم به شهرهای خود بروند و قوانین اسلام را به مردم بیاموزند
ص ۱۴۲ دین و زندگی (۲)

۵۵. گزینه ۱ درست است.

در دورهٔ غیبت: فقیهان واجد شرایط، دو مسئولیت «مرجعیت دینی» و «رهبری و ولایت» را برعهده دارند و حدیث مذکور ناظر بر ولایت ظاهری است.
ص ۱۴۳ دین و زندگی (۲)

۵۶. گزینه ۴ درست است.

تشکیل نظام و حکومت اسلامی، بر پایهٔ «مشروعیت» و «مقبولیت» استوار است و مدیر و مدبر و زمان شناس از ویژگی‌های مشروعیت است.
ص ۱۴۵ دین و زندگی (۲)

۵۷. گزینه ۲ درست است.

سوارشدگان افراد یک جامعهٔ اسلامی در یک کشتی نسبت به یکدیگر مسئول‌اند، بیانگر مشارکت در نظارت همگانی است. که وظیفه امر به معروف و نهی از منکر به عهده همهٔ افراد جامعه است.
ص ۱۴۸ دین و زندگی (۲)

۵۸. گزینه ۳ درست است.

قرآن می‌فرماید: «برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی فزون‌تر است و بر چهرهٔ آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند.»
ص ۱۵۷ دین و زندگی (۲)

۵۹. گزینه ۴ درست است.

خداوند برای جایگاه ما انسان‌ها در خلقت می‌فرماید: «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم.»
ص ۱۵۸ دین و زندگی (۲)

۶۰. گزینه ۱ درست است.

تمایلات دانی مربوط به بعد حیوانی انسان است و در ذات خود بد نیستند.
ص ۱۶۱ دین و زندگی (۲)

۶۱. گزینه ۲ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون»
ص ۱۶۹ دین و زندگی (۲)

۶۲. گزینه ۴ درست است.

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواند که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.
ص ۱۷۳ دین و زندگی (۲)

۶۳. گزینه ۳ درست است.

حضرت علی علیه‌السلام فرمودند: علاقه شدید به چیزی، آدم را کور و کر می‌کند، و پیشوایان دین در انتخاب همسر از جوانان خواسته‌اند، با پدر و مادر خود مشورت کنید تا به انتخاب درستی برسند.
ص ۱۷۶ دین و زندگی (۲)

۶۴. گزینه ۲ درست است.

جهان همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع و یاکم نمی‌شود.
ص ۱۰ دین و زندگی (۳)

۶۵. گزینه ۴ درست است.

برآوردن حاجات انسان باتوسل به پیامبران و اولیای الهی در صورتی که این توانایی را صرفاً از خدا و انجام آن را به اذن او بدانیم شرک نیست و فقط گروهی از مسلمانان (جریان) تکفیری‌ها آن را شرک می‌دانند
ص ۲۴ دین و زندگی (۳)

۶۶. گزینه ۱ درست است.

فرزندان یعقوب از پدرشان درخواست کردند برای آن‌ها طلب آموزش کند و حضرت یعقوب به آنان وعدهٔ دعا داد.
ص ۲۵ دین و زندگی (۳)

۶۷. گزینه ۲ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «و من الناس من یعبد الله علی حرف فان اصابه خیر اطمان به و ان اصابته فتنة انقلب علی وجهه خسر الدتیا و الاخرة ذلک هو الخسران المبین»
ص ۳۴ دین و زندگی (۳)
۶۸. گزینه ۳ درست است.
آیه شریفه «قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله ...» بعد اجتماعی توحید عبادی و آیه شریفه «ان اعبدوننی هذا صراط مستقیم» به بعد فردی توحید عبادی دلالت دارد.
ص ۴۳ دین و زندگی (۳)
۶۹. گزینه ۱ درست است.
ترک گناه و توجه به واجبات و اطاعت از خداوند، درخت را آبیاری می‌کند و رشد می‌دهد، در میان اعمال واجب روزه تأثیر خاصی در تقویت اخلاص دارد.
ص ۴۹ دین و زندگی (۳)
۷۰. گزینه ۲ درست است.
آیه شریفه «ان الله یمسک السماوات و الارض ...» این اطمینان را به آدمی می‌دهد که جهان خلقت حافظ و نگهدارنده است.
ص ۵۸ دین و زندگی (۳)
۷۱. گزینه ۴ درست است.
تقدیر جهان به وسیله خداوند یعنی تقدیر الهی شامل همه ویژگی‌ها، کیفیت‌ها و کلیه روابط میان موجودات می‌شود.
ص ۶۱ دین و زندگی (۳)
۷۲. گزینه ۲ درست است.
سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان در گناه املاء است و فرصت به آن‌ها وسیله غوطه‌ور شدن آن‌ها در تاریکی‌ها می‌شود.
ص ۷۲ دین و زندگی (۳)
۷۳. گزینه ۱ درست است.
در تعالیم دینی آمده است که صلوة رحم و محبت به خویشان و دادن صدقه، عمر را افزایش می‌دهد و حدیث شریف «من یعیش بالاحسان اکثر مَمَن یعیش بالاعمار» مؤید آن است.
ص ۷۸ دین و زندگی (۳)
۷۴. گزینه ۴ درست است.
اگر انسان بعد از انجام گناه در دل احساس پشیمانی کند و زبان حالش این باشد که کاش این کار را نمی‌کردم توبه انجام شده و گناه بخشیده می‌شود و عبارت «التائب من الذنب کمن لا ذنب له» گویای آن است.
ص ۸۶ دین و زندگی (۳)
۷۵. گزینه ۳ درست است.
قرآن کریم، رمز سعادت و رستگاری انسان را در تزکیه نفس دانسته و زمانی که نفس انسان از آلودگی‌ها پاک شود.
ص ۹۸ دین و زندگی (۳)

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
تداعی‌کننده فعالیت‌های تدبیری در انسان است.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
نقص موجود هدایت تکوینی را برای انسان ضروری می‌داند.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
پیدایش نقص نسبی دانش بشری است.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
برای اینکه احاطه جز بر کل محال است.
۵۵. گزینه ۱ درست است.
تدریجی بودن تکامل علوم در بستر زمان نقص نسبی و مطلق دانش بشری را به اثبات می‌رساند.
۵۶. گزینه ۴ درست است.
ناتوانی در بُعد مادی و معنوی وجود انسان مؤید عاجز بودن دانش بشری در حل تمام مشکلات زندگی انسان است.
۵۷. گزینه ۲ درست است.
غفلت از ماهیت علم و اندیشه نتیجه منطقی علم‌زدگی است.
۵۸. گزینه ۳ درست است.
اشاره به اساس تعالیم آسمانی و ابنیاء الهی دارد.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
تعالیم و مکاتب آسمانی، انسان را موجودی نیمه مادی و نیمه ملکوتی معرفی می‌نمایند.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
مکتب‌های غیرالهی خواسته‌های مادی را برای انسان مطرح می‌نمایند.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
دین الهی می‌تواند در روح انسان، شور و نشاط زندگی را احیا نماید.
۶۲. گزینه ۴ درست است.
عقل و دین می‌تواند زندگی بشر را به اهداف عالی و سر منزل نهایی راهنمایی نماید.

۶۳. گزینه ۳ درست است.
با تربیت دینی، می‌توان صفات ناقصه را به کرامت و عزت‌نفس و شرافت انسانی تبدیل نمود.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
زیرا روح انسان وابسته به عالم قدسی است. در نتیجه فراموشی خداوند قدسی، موجب خود فراموشی حقیقی می‌شود.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
برداشت این نوع مکتب از انسان، مادی و طبیعی است و امتیاز انسان نسبت به جمادات و گیاهان در تکامل زیستی است.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
اختیار در وجود انسان، موجب حساسی و مؤاخذه انسان می‌گردد.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
اختیاری که از طرف خداوند به انسان داده شده است، نشأت گرفته از مسئولیت انسان است.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
عامل محرک تاریخ در سیر جبری خود به تضاد اقتصادی منتهی می‌شود زائیده تفکر مارکسیسم می‌باشد.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
ثمره نتیجه همه عبادت‌ها به «یاد خدا» بر می‌گردد که نقش اصلی را در عبادت‌ها دارد.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
بزرگ‌ترین پایگاه برای مبارزه با خودخواهی‌ها و تکبرها در انسان «اخلاص» است.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
ارزشمندی عمل به ایمان بستگی دارد.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
التزام داشتن، ایمان را از مسائلی مانند علم جدا و ممتاز می‌گرداند.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
«صفت ذاتی حکیم بودن خداوند در جهان آفرینش، معلول هدف‌دار بودن جهان است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
اعتقاد به معاد از لوازم «جهان‌بینی الهی» یک مکتب است.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
با خصوصیت «محدودیت» و با «موهبت اختیار» فرصت برای تحصیل کمالات را دارد.

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ درست است.
ضمیر موصولی مناسب The man در حال فاعلی who است که فعل بعد از آن به خاطر last year زمان گذشته ساده است.
۷۷. گزینه ۳ درست است.
با توجه به نتیجه‌گیری از SO استفاده می‌کنیم.
۷۸. گزینه ۱ درست است.
در شرطی نوع دوم فعل جمله شرط گذشته ساده و فعل جمله جواب شرط آینده در گذشته ساده می‌باشد.
۷۹. گزینه ۱ درست است.
Money اسم غیرقابل شمارش است و با توجه به مفهوم جمله مقدار بسیار کم پول مد نظر است پس از very little استفاده می‌کنیم.
۸۰. گزینه ۴ درست است.
با توجه به actor باید از ضمیر موصولی Who استفاده کرد.
۸۱. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: هر کسی اینجا برای حمایت کردن از گروه کوچک نقشی دارد.
۸۲. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: وقتی شما خواب هستید، عملکرد بدنی کاهش می‌یابد و دمای بدن کم می‌شود.
۸۳. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: این کتاب به‌عنوان یک پل بین دنیای قدیم و علم جدید ارتباط برقرار می‌کند.
۸۴. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: این دفعه هنوز پولم را تبدیل نکرده بودم، بنابراین باید ریال را به دلار تبدیل می‌کردم.
۸۵. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: از تنوع انتخاب‌های موجود شگفت زده شدم.
۸۶. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: ارزش یک خانه متوسط در این منطقه از شهر چه قدر است؟
۸۷. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: برف سنگینی در طول شب باریده بود و صبح باغ کاملاً سفید بود.

بخش دوم: Cloz Test

۸۸. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: درس خواندن در خارج کشور آموزشی عالی برای وارد شدن به دنیای کار است.

۸۹. گزینه ۱ درست است.
 ترجمه: امروزه بسیاری از شرکت‌ها کارمندانی می‌خواهند که بتوانند به یک زبان دوم صحبت کنند.
 ۹۰. گزینه ۲ درست است.
 با توجه به کلمات و مفهوم جمله بهترین ترتیب در (۲) آمده است.
 ۹۱. گزینه ۴ درست است.
 با توجه به مفهوم جمله Remember that درست است.
 ۹۲. گزینه ۴ درست است.
 ترجمه: همیشه فکرتان را باز نگه دارید و موفق خواهید شد.

بخش سوم: درک مطلب:

۹۳. گزینه ۱ درست است.
 ترجمه: در این متن، نویسنده در مورد صحبت می‌کند.
 (۱) چگونه از بلاگ‌ها استفاده می‌کند
 ۹۴. گزینه ۴ درست است.
 ترجمه: چگونه نویسنده بلاگ شخصی‌اش را تغییر داد؟
 (۴) او روی موضوعات خاص تمرکز می‌کند.
 ۹۵. گزینه ۳ درست است.
 ترجمه: نویسنده در مورد بلاگ قبل از وارد شدن به کالج چه گفت؟
 (۳) او بلاگ داشت اما آنرا به این نام نمی‌شناخت.
 ۹۶. گزینه ۳ درست است.
 ترجمه: نویسنده در مورد بلاگ‌هایی که برای کلاس درست کرده بود چگونه فکر می‌کرد؟
 (۳) آن‌ها تجربه یادگیری را افزایش می‌دهند.
 ۹۷. گزینه ۲ درست است.
 ترجمه: نویسنده، در این متن،
 (۲) در مورد نقش خود در پروژه علمی صحبت می‌کند
 ۹۸. گزینه ۲ درست است.
 ترجمه: نویسنده در مورد ROV چه می‌گوید؟
 (۲) آن، آنچه را که زیر آب اتفاق می‌افتد ضبط می‌کند.
 ۹۹. گزینه ۱ درست است.
 ترجمه: نظر نویسنده در مورد غواصی چیست؟
 (۱) احساساتش زمانی که در آب بود تغییر کرد.
 ۱۰۰. گزینه ۴ درست است.
 ترجمه: تحت تأثیر سفر، نویسنده
 (۴) تشویق شد که در راستای اهدافش کار کند

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.
 کمترین مقدار y برابر صفر است در نتیجه $a = 1$ دوره تناوب تابع می‌تواند در بازه $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ باشد پس $\frac{2\pi}{|b|} = \pi$ در نتیجه $|b| = 2$ نمودار تابع در ناحیه اول مثلثاتی حالت نزولی دارد، پس $b = -2$ یا $a + b = -1$
 ۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

$$\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha\right) = \cot 2\alpha = \frac{\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha} = \frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{2 \sin \alpha \cos \alpha} = \frac{1 - \tan^2 \alpha}{2 \tan \alpha}$$

$$\frac{1 - \frac{4}{9}}{\frac{4}{3}} = \frac{5}{12}$$

پس حاصل برابر $\frac{5}{12}$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2}(\cos x - \sin x)}{2 \cos^2 x - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2}}{2(\cos x + \sin x)} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x \sin 2x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sin 2x}{x} = -2 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{2x} = -2$$

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

شرط پیوستگی از چپ $a - 5 = -2$ پس $a = 3$

گزینه ۳ درست است. ۱۰۵

کافی است پیوستگی در نقطه $x = 1$ بررسی شود حد چپ و حد راست برابر باشند با انتخاب $x = t^6$ داریم

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^7 + x - 2}{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{t^{12} + t^6 - 2}{t^3 - t^2}$$

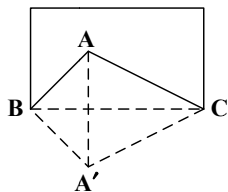
$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(t^6 + 2)(t^3 + 1)(t^3 - 1)}{t^2(t - 1)} = 6 \lim_{t \rightarrow 1} \frac{(t - 1)(t^2 + t + 1)}{t - 1} = 18$$

پس $2 + a = 18$ یا $a = 16$

گزینه ۴ درست است. ۱۰۶

قرینه رأس A را نسبت به BC را A' می‌نامیم، به مساحت آن به اندازه دو برابر مساحت مثلث ABC اضافه شده است پس افزایش مساحت برابر

$$S = AB \cdot AC \cdot \sin 120^\circ = 10\sqrt{3}$$

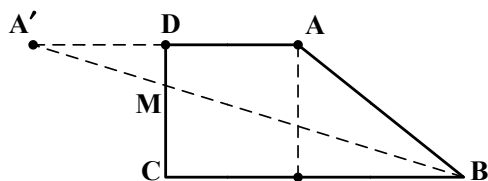


گزینه ۱ درست است. ۱۰۷

$$AD = 3, BC = 8, AB = 13$$

قرینه A نسبت به CD را A' نامیده و $A'B$ ساق CD را در M قطع می‌کند مطلوب اندازه MD است.

$$CD = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12, \frac{MD}{MC} = \frac{DA'}{BC} \Rightarrow \frac{MD}{12} = \frac{3}{11} \Rightarrow MD = \frac{36}{11}$$



گزینه ۲ درست است. ۱۰۸

$$(\hat{A} = 75^\circ, \hat{B} = 45^\circ) \Rightarrow \hat{C} = 60^\circ$$

$$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \frac{\sqrt{6}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{AC}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow AC = 2$$

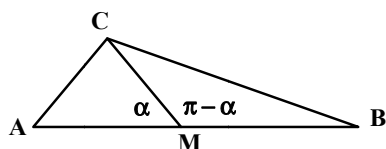
گزینه ۳ درست است. ۱۰۹

$$\begin{cases} CA^2 = CM^2 + MA^2 - 2CM \cdot MA \cos \alpha \\ CB^2 = CM^2 + MB^2 - 2CM \cdot MB \cos(\pi - \alpha) \end{cases}$$

از جمع دو رابطه داریم

$$CA^2 + CB^2 = 2CM^2 + \frac{AB^2}{2} \Rightarrow MC = \text{مقدار ثابت}$$

پس مکان C دایره‌ای به مرکز M و به شعاع ثابت MC



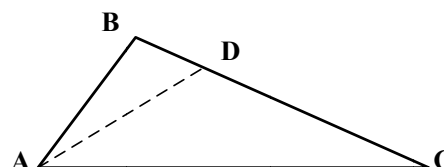
گزینه ۴ درست است. ۱۱۰

بنابر قضیه نیمسازها داریم

$$AD^2 = AB \cdot AC - DB \cdot DC$$

$$\left(\frac{DB}{DC} = \frac{4}{10}, DB + DC = 7\right) \Rightarrow DB = 2, DC = 5$$

$$AD^2 = 4 \times 10 - 2 \times 5 = 3 \Rightarrow AD = \sqrt{30}$$



۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{x} = \frac{288 + 168 + 128 + 80 + 92 + 300}{16} = \frac{584 + 472}{16} = \frac{1056}{16} = 66$$

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{53 + 57 + 30}{5} = \frac{140}{5} = 28$$

$$x - \bar{x} = -2, -1, 0, 1, 2 \Rightarrow \delta^2 = \frac{4 + 1 + 1 + 4}{5} = 2 \Rightarrow \delta = 1,4$$

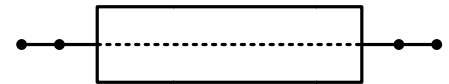
$$CV = \frac{\delta}{\bar{x}} = \frac{1,4}{28} = 0,05$$

ضریب تغییرات

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$\bar{x} = \frac{(9 \times 16) + 4(19) + 4(14)}{17}$$

$$\bar{x} = \frac{144 + 76 + 56}{17} = \frac{276}{17} \approx 16,23$$



۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

چون فهرست دبیرستان‌ها را در اختیار داریم واحد نمونه‌ای را دبیرستان در نظر می‌گیریم، پس نمونه‌گیری خوشه‌ای مناسب است.

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{3} \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = 9$$

و نمونه سه تایی به صورت $(0, 4, 5), (1, 3, 5), (2, 3, 4)$ پس در سه حالت است ممکن به صورت $\binom{6}{3} = 20$ پس احتمال مطلوب $\frac{3}{20}$ است.

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

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

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

کافی است که تابع در $x = 1$ مشتق پذیر باشد. الزاماً در $x = 1$ پیوسته است پس $a + b = 3$

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{-2x^2 - 8x + 2}{(x^2 + 1)^2} & ; x \leq 1 \\ 2ax + b & ; x > 1 \end{cases} \Rightarrow 2a + b = -2$$

در نتیجه $b = 8, a = -5$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$y' = \frac{-2x \sin \frac{x^2}{\pi}}{2\sqrt{\cos \frac{x^2}{\pi}}} \Rightarrow y'(\frac{\pi}{2}) = -\frac{\sin \frac{\pi}{4}}{2\sqrt{\cos \frac{\pi}{4}}} = -\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{2\sqrt{\frac{\sqrt{2}}{2}}} = -\frac{1}{2\sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2})} = -\frac{1}{2\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{4}$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

خط قائم عمود بر خط مماس در نقطه تماس است.

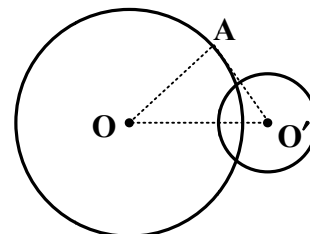
$$y' = \frac{\sqrt{x} - \frac{x-1}{2\sqrt{x}}}{x} \Rightarrow y'(4) = \frac{5}{16} \Rightarrow m = -\frac{16}{5}, A(4, \frac{3}{2})$$

$$y - \frac{3}{2} = -\frac{16}{5}(x - 4) \Rightarrow 5y + 16x = 71,5$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

آهنگ رشد لحظه‌ای برابر مشتق تابع در $t = 3$ است

$$m'(t) = \frac{(rt+1)(t+r) - (t^r+t)}{(t+r)^2} \Rightarrow m'(3) = \frac{5}{6}$$



۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

شعاع نقطه تلاقی عمود بر هم باشند $O'O^2 = R^2 + R'^2$ مرکز و شعاع هر دایره مشخص شود.

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 20, (x+\frac{a}{2})^2 + (y-1)^2 = 1 + \frac{a^2}{4}$$

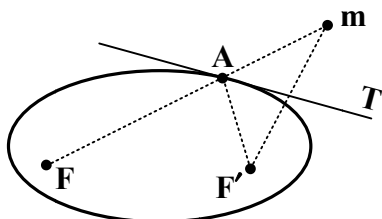
$$O(1, -2), O'(-\frac{a}{2}, 1) \Rightarrow (1+\frac{a}{2})^2 + (-3)^2 = 20 + 1 + \frac{a^2}{4} \Rightarrow a = 11$$

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

$$c = 2\sqrt{6}, b = 6 \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 = 60$$

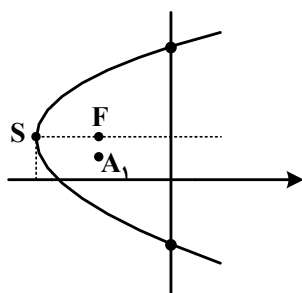
AF و AF' با خط مماس T زاویه‌های مساوی می‌سازند.

$$MF = MA + AF = AF' + AF = 2a = 2\sqrt{60} = 4\sqrt{15}$$



۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

معادله سهمی به صورت متعارف نوشته شود تا کانون معلوم شود رأس سهمی $S(-3, 1), a = 1, (y-1)^2 = 4(x+3)$ کانون سهمی $F(-2, 1)$ می‌باشد دو شعاع تابیده شده هم طول با کانون وزیر محور سهمی است. با توجه به صفحه ۵۶ کتاب درسی هندسه ۳، بازتاب آن‌ها موازی هم و غیر موازی با محور سهمی است.



۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

M وسط BC است.

$$M(2, 3, 1), A(1, -2, 5)$$

$$AM = \sqrt{1+25+16} = \sqrt{42}$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

نقطه‌ای بر روی یال است که در دو وجه غیرموازی آن واقع بوده و خارج از محدوده مکعب مستطیل نباشد از بین نقاط مفروض $A(0, 2, 4)$ بر روی یکی از یال‌ها است.

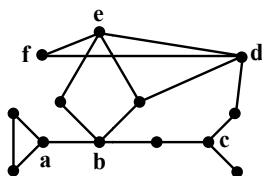
۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$(۳۴)^{۷۱} = (۲۳+۱۱)^{۷۱} = (۲۳)^{۷۱} + ۷۱(۲۳)^{۷۰}(۱۱) + \dots + ۷۱(۲۳)(۱۱)^{۷۰} + (۱۱)^{۷۱}$$

$$(۳۴)^{۷۱} - (۲۳)^{۷۱} - (۱۱)^{۷۱} = ۲۳ \times ۱۱(\dots) = ۲۵۳m$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

گراف \bar{G} با رأس‌های گراف G دو رأس در \bar{G} مجاورند اگر و تنها اگر در G مجاور نباشند مجموع یال‌های دو گراف G و \bar{G} برابر ۱۵ پس



تعداد یال‌های گراف \bar{G} برابر $۱۵ - ۶ = ۹$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل، مجموعه $\{a, c, e\}$ یک مجموعه احاطه‌گر مینیمال است.

عدد احاطه‌گری آن برابر با ۳ است.

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

با ارقام متمایز ۲, ۳, ۵, ۷ به تعداد $۴! = ۲۴$ عدد چهاررقمی است با جایگشت ارقام به صورت‌های ۲, ۳, ۵, ۷ به تعداد $\frac{۴!}{۲!} = ۳۶$

همچنین با ارقام به صورت ۳, ۵, ۷, ۲ به تعداد ۳۶ و با جایگشت ۲, ۳, ۷, ۲ به تعداد $\frac{۴!}{۲!۲!} = ۶$

پس مجموعاً به تعداد $۲۴ + ۳۶ + ۳۶ + ۶ = ۱۰۲$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

از نوع اول یک گل انتخاب می‌شود ابتدا از نوع دوم ۲ گل انتخاب سپس از ۴ نوع گل مورد نظر ۷ شاخه دیگر را انتخاب می‌کنیم

$$\binom{۷+۴+۱}{۴-۱} = \binom{۱۰}{۳} = ۱۲۰$$

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:

$$V = -۱۰t + ۲۰ \Rightarrow \begin{cases} V_x = [-۱۰(۱) + ۲۰] \frac{m}{s} = ۱۰ \frac{m}{s} \\ V_y = [-۱۰(۳) + ۲۰] \frac{m}{s} = -۱۰ \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$|\Delta P| = m |\Delta V| = ۰,۲ |(-۱۰-۱۰)| \text{kg} \cdot \frac{m}{s} = ۴ \text{kg} \cdot \frac{m}{s}$$

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

طبق رابطه‌های $F = G \frac{M_e m}{r^2} = m r \omega^2$ و $g = G \frac{M_e}{R_e^2}$ ، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM_e}} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{R_e} \sqrt{\frac{r^3}{g}} \\ GM_e = g R_e^2 \end{cases}$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا می‌توان نوشت:

$$f_k = \mu_k F_N = \mu_k mg = (۰,۲ \times ۵۰) N = ۱۰ N$$

$$F_{net} = ma_1 \Rightarrow F - f_k = ma_1 \Rightarrow ۲۰ - ۱۰ = \Delta a_1 \Rightarrow a_1 = ۲ \frac{m}{s^2}$$

$$V_0 = 0 \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = \frac{1}{2} (۲) \Delta^2 m = ۲ \Delta m$$

در حالت دوم که \vec{F} حذف می‌شود، فقط نیروی اصطکاک جنبشی در خلاف جهت حرکت به جسم وارد می‌شود، پس داریم:

$$-f_k = ma_r \Rightarrow -10 = \Delta a_r \Rightarrow a_r = -2 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta x_r = \frac{v_r^2 - v_0^2}{2a_r} = 2 \left[\frac{0 - 100}{2(-2)} \right] m = 25 m$$

$$\Delta x (\Delta x_1 + \Delta x_r) = (25 + 25) m = 50 m$$

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

با استفاده از معادله حرکت جسم، داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \\ t_r = 2s \Rightarrow x_r = [2(2)^r - 6(2)^r + 12(2)] m = 16 m \end{cases}$$

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \left(\frac{16}{2} \right) \frac{m}{s} = 8 \frac{m}{s}$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

چون جابه‌جایی دو متحرک در بازه t_1 تا t_2 یکسان است، نتیجه می‌شود که سرعت متوسط آن‌ها در این بازه زمانی، یکسان می‌باشد.

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

اگر جهت مثبت در راستای قائم و به طرف بالا اختیار شود، طبق رابطه $V_{av} = \frac{V_1 + V_2}{2}$ ، خواهیم داشت:

$$V_0 = 0 \Rightarrow V = -gt$$

$$\begin{cases} t = 3s \Rightarrow V_r = (-10 \times 3) \frac{m}{s} = -30 \frac{m}{s} \\ t = 4s \Rightarrow V_f = (-10 \times 4) \frac{m}{s} = -40 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow V_{av} = \left[\frac{-30 + (-40)}{2} \right] \frac{m}{s} = -35 \frac{m}{s}$$

$$\begin{cases} t = 0 \Rightarrow V_0 = 0 \\ t = 2s \Rightarrow V_r = (-10 \times 2) \frac{m}{s} = -20 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow V'_{av} = \left(\frac{-20 + 0}{2} \right) \frac{m}{s} = -10 \frac{m}{s}$$

$$\frac{V_{av}}{V'_{av}} = \frac{-35}{-10} = \frac{7}{2} \Rightarrow V_{av} = \frac{7}{2} V'_{av}$$

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

با توجه به فرمول دوره حرکت نوسانگر ساده، خواهیم داشت:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow 1/2 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{90}} \Rightarrow m = 3/6 kg$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \Rightarrow \mu_0 \epsilon_0 = \frac{1}{c^2}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

طبق قاعده دست راست اگر چهار انگشت دست راست در جهت \vec{E} قرار گیرد به طوری که سوی بسته شدن آن‌ها جهت \vec{B} را نشان دهد، انگشت شست دست راست که کاملاً باز شده باشد، جهت انتشار موج الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد.

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

زاویه تابش نور به آینه M_1 ، برابر 60° است. با توجه به اینکه زاویه بین دو آینه 90° است، زاویه تابش نور به آینه M_2 ، برابر 30° می‌باشد.

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

بسامد از ویژگی‌های چشمه نور است، پس ثابت می‌ماند اما سرعت انتشار نور در محیط با ضریب شکست محیط انتشار رابطه عکس دارد، پس $\frac{2}{3}$ برابر می‌شود.

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

چون در نوسان تار با دو سر ثابت، تمام هماهنگ‌های زوج و فرد مد اصلی تار ایجاد می‌شود، داریم:

$$f_n = \frac{nV}{2L} \Rightarrow 225 = \frac{2V}{2 \times 0.4} \Rightarrow V = 60 \frac{m}{s}$$

$$V = \sqrt{\frac{FL}{m}} \Rightarrow 60 \times 60 = \frac{F \times 0.4}{3 \times 10^{-2}} \Rightarrow F = 270 N$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

با بستن کلید، لامپ B اتصال کوتاه می‌شود و مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد، پس شدت جریان در مدار افزایش می‌یابد، در نتیجه ولتاژ دو سر باتری طبق رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ ، با افزایش I و ثابت بودن \mathcal{E} و r، کاهش می‌یابد.

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

تمام وسایل برقی در مدار سیم‌کشی منازل به‌طور موازی به هم متصل‌اند، پس خواهیم داشت:

$$P = VI \Rightarrow \begin{cases} 2000 = 220 I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{100}{11} A \\ 1500 = 220 I_2 \Rightarrow I_2 = \frac{75}{11} A \\ 900 = 220 I_3 \Rightarrow I_3 = \frac{45}{11} A \end{cases} \Rightarrow I_T = \left(\frac{100}{11} + \frac{75}{11} + \frac{45}{11} \right) A = 20 A$$

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

توسط سیم اتصال کوتاه مدار، تمام مقاومت‌های ۳ و ۶ اهمی، از مدار حذف می‌شوند، بنابراین دو مقاومت 5Ω و 20Ω موازی می‌شوند و مقاومت معادل آن‌ها با مقاومت ۸ اهمی مدار متوالی می‌شود. لذا خواهیم داشت:

$$R' = \left(\frac{20 \times 5}{25} \right) \Omega = 4 \Omega \Rightarrow R_T = (4 + 8) \Omega = 12 \Omega$$

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

طبق رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ ، خواهیم داشت:

$$\text{در حالت موازی: } \begin{cases} R_T = \frac{R}{3} \\ P = \frac{V^2}{R} = \frac{3V^2}{R} \end{cases} \quad \text{در حالت متوالی: } \begin{cases} R'_T = 3R \\ P' = \frac{V^2}{3R} \end{cases} \Rightarrow \frac{P}{P'} = \frac{\frac{3V^2}{R}}{\frac{V^2}{3R}} = 9 \Rightarrow P = 9P'$$

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

چون دو لامپ ۳ و ۶ اهمی موازی‌اند و مقاومت معادل این دو لامپ با مقاومت دو لامپ ۴ اهمی دیگر متوالی است، داریم:

$$R' = \left(\frac{3 \times 6}{9} \right) \Omega = 2 \Omega \Rightarrow R_T = (2 + 4 + 4) \Omega = 10 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I_T = \left(\frac{30}{10} \right) A = 3 A$$

چون شدت جریانی که از لامپ ۳ اهمی می‌گذرد، ۲ برابر شدت جریانی است که از لامپ ۶ اهمی می‌گذرد، نتیجه می‌شود که از مقاومت ۳ اهمی جریان ۲A می‌گذرد.

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

با توجه به تک حلقه بودن مدار و جهت جریان در مدار، خواهیم داشت:

$$I = \frac{\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1}{R_T + r_T} \Rightarrow 2 = \frac{\mathcal{E}_2 - 12}{5} \Rightarrow \mathcal{E}_2 = 22 V$$

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به این‌که در طبیعت تک قطبی مغناطیسی وجود ندارد هر قطعه حاصل باید یک آهنربای جدید با یک قطب N و یک قطب S باشد.

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

کره زمین مانند یک آهنربای بزرگ رفتار می‌کند و طرح خط‌های میدان مغناطیسی آن مانند طرح خط‌های میدان مغناطیسی آهنربای میله‌ای بزرگی است که در مرکز زمین قرار دارد و قطب شمال آن در نزدیکی قطب جنوب جغرافیایی زمین است.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

همواره \vec{F} بر \vec{V} و \vec{B} عمود است.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا می‌توان نوشت:

$$F = |q| VB \sin \alpha \Rightarrow F = (4 \times 10^{-9} \times 200 \times 500 \times 10^{-4} \times \frac{\sqrt{3}}{2}) N = 2\sqrt{3} \times 10^{-8} N$$

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

طبق قاعده دست راست اگر چهار انگشت دست راست در جهت جریان در سیم قرار گیرد به طوری که سوی بسته شدن آن‌ها جهت \vec{B} را نشان دهد، انگشت شست دست راست که کاملاً باز شده باشد، جهت \vec{F} را نشان می‌دهد.

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

طبق رابطه $\vec{E} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ ، نتیجه می‌شود که ولت ثانیه، یکای شار مغناطیسی می‌باشد.

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

طبق رابطه $L = \mu_0 \frac{N^2 A}{l}$ ، می‌توان نوشت:

$$\frac{L_A}{L_B} = \frac{N_A^2 \times A_A \times l_B}{N_B^2 \times A_B \times l_A} = \frac{4 \times 1/5 \times 1}{1 \times 1 \times 2} = 2 \Rightarrow L_A = 2L_B$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در این واکنش، وجود نمک در آب تأثیری بر سرعت واکنش ندارد.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



$$? \text{ mL HCl}(aq) = 0.1 \text{ mol CO}_2 \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ L HCl}(aq)}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{1000 \text{ mL HCl}(aq)}{1 \text{ L HCl}(aq)} = 100 \text{ mL HCl}(aq)$$

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 1000 \text{ g} \times 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 40 \text{ K} = 168000 \text{ J} = 168 \text{ kJ} \quad (\text{گرمای لازم برای گرم کردن آب})$$

$$? \text{ g} = 168 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ g سوخت}}{40 \text{ kJ}} = 4.2 \text{ g (سوخت)}$$

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، از تفلون در تولید ظرف‌های یک‌بار مصرف استفاده نمی‌شود.

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، متیل آمین فاقد اکسیژن است.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، از تجزیه مواد زیست تخریب‌پذیر، مولکول‌های ساده و کوچک به دست می‌آیند.

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، گوگرد تری اکسید، از نوع اکسیدهای اسیدی است ولی سه ترکیب دیگر، اکسید بازی هستند.

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

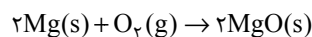
$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3/5} = 10^{-4} \times 10^{0/5} = 10^{-4} \sqrt{10}$$

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هیدروسیانیک اسید، اسید ضعیف تری است.

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در این واکنش، هر اتم منیزیم، دو الکترون از دست می‌دهد، پس داریم:



$$? \text{ mol Mg} = 2g \text{ MgO} \times \frac{1 \text{ mol MgO}}{40g \text{ MgO}} \times \frac{2 \text{ mol Mg}}{2 \text{ mol MgO}} = 0.1 \text{ mol Mg}$$

$$\text{شمار الکترون‌های داد و ستد شده} = 0.1 \text{ mol Mg} \times 2 \times 6.02 \times 10^{23} = 6.02 \times 10^{22}$$

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$emf = E^{\circ}(\text{آند}) - E^{\circ}(\text{کاتد})$$

$$emf = 1.5V - 0.8V = +0.7V$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، Cu^{2+} عامل اکسنده است و تمایل Cu^{2+} به گرفتن الکترون، از Zn^{2+} بیشتر است.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، این فرایند شامل اکسید شدن آهن؛ نه کاهش $Fe(OH)_2$ است.

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، به جز مولکول CO_2 ، هر سه مولکول دیگر قطبی‌اند.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، دریای الکترونی مربوط به بلورهای فلزی است.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، جامدهای مولکولی، رسانای جریان برق نیستند.



درباره کتاب

در سال‌های اخیر، شیمی به تأثیرگذارترین درس اختصاصی در میان گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی تبدیل شده است، زیرا سوالات این درس، از حالت حفظی خارج شده و به صورت کاملاً مفهومی طراحی می‌شوند؛ لذا لازم است که داوطلبان، همزمان با مطالعه کامل کتاب‌های درسی شیمی ۲، شیمی ۳ و شیمی پیش‌دانشگاهی که منبع اصلی طراحی سوالات شیمی در کنکور سراسری می‌باشند، به کمک این کتاب که شامل بیش از ۱۰۰۰ پرسش چهارگزینه‌ای استاندارد است، علاوه بر روی مطالب مفهومی، مطالعه عملی شیمی را عمیقاً درک کنند و بتوانند خود را در آزمون‌های سراسری و فنی و علوم تجربی مستعد کنند. از دیگر مزایای کتاب «شیمی سنجش» می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

از مهم‌ترین ویژگی‌های کتاب «شیمی سنجش» که به تازگی چاپ شده است، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ◆ ارائه کامل آزمون‌های سراسری داخل و خارج از کشور سال ۱۳۹۷
- ◆ ارائه کامل آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ (۸ سال)
- ◆ ارائه بیش از ۱۰۰۰ پرسش چهارگزینه‌ای استاندارد و مفهومی در قالب ۳۴ آزمون به همراه پاسخ‌های کاملاً تشریحی و نکته‌های تکمیلی و مهم
- ◆ بروزرسانی تمامی سوالات و پاسخ‌های تشریحی بر اساس منابع کنکور سراسری سال ۱۳۹۸؛ شیمی ۲ (چاپ ۱۳۹۴)، شیمی ۳ (چاپ ۱۳۹۵) و شیمی پیش‌دانشگاهی (چاپ ۱۳۹۶)
- ◆ ارائه مطالبی بسیار مهم و ارزنده در پیوست‌های طلایی؛ از جمله کلیه واکنش‌های شیمی ۲، شیمی ۳ و شیمی پیش‌دانشگاهی به همراه پرسش‌های چهارگزینه‌ای مرتبط با برخی واکنش‌ها