



آزمون ۲ از ۱۰



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش پیش - مرحله دوم (۱۳۹۷/۹/۲)

علوم ریاضی و فنی (پیش)

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 ۱ درست است.
(بلا معارض: بی رقیب) (افکار: آزرده، زخمی، خسته، مجروح) (محفوظ: بهره‌ور) (تضرع: لابه، التماس، اظهار نیاز)
۲. گزینه ۴ درست است.
(یکایک: ناگهان) (شقاوت: سنگدلی، بی‌رحمی)
۳. گزینه ۲ درست است.
زان که من جان غریبم این سرایی نیستم.
۴. گزینه ۳ درست است.
در متن داده شده، املای واژه‌های غلط عبارتند از: «مغلوب، صیانت، عمارات، ردالت»
۵. گزینه ۲ درست است.
قصه ما به سر رسید: محمدعلی جمال‌زاده
۶. گزینه ۴ درست است.
کشف‌المحجوب، از جمله معتبرترین کتاب‌های فارسی در تصوف است و از جمله نثرهای دوره سامانی است.
۷. گزینه ۱ درست است.
(یاقوت لب: تشبیه) (دهن لاله: استعاره) (علت سیاهی درون لاله، بوسه‌ای است که از یاقوت لب ربوده شده است.) (لاله: ایهام ۱- گل لاله ۲- دختری به نام لاله)
۸. گزینه ۳ درست است.
در بیت مذکور آرایه تضاد وجود دارد؛ اما فاقد «ایهام» است.
۹. گزینه ۲ درست است.
الف) سخن شیرین همی گویی: حس‌آمیزی
ج) اشکش مانند نقل مجالس است: تشبیه
ب) شهر: مجاز از مردم شهر
د) چشم روزگار: استعاره
۱۰. گزینه ۴ درست است.
بر + دهان + — ش + زنجیر + بستند + دست‌ها + — ش + را + به + سنگ + — + مردگان + آویختند + و + گفتند + تو + قاتل + ی [هستی] (۱۸ واژه)
۱۱. گزینه ۳ درست است.
جمله پایه: گل، مصحف صد برگ به سوگند گشوده است. (سه جزئی گذرا به مفعول)
نهاد مفعول فعل
۱۲. گزینه ۱ درست است.
۲) یکی گفت: ای شیخ [با تو هستم] این ندانی که کیست (۳) ملامت کنی گفتش ای باد دست [با توام]
۴) سرهنگ لطیف خوی دلدار بهتر ز فقیه مردم آزار [است]
۱۳. گزینه ۳ درست است.
باد به دست — ت باشد اگر دل نهی به هیچ
۱۴. گزینه ۴ درست است.
نخورد شیر نیم خورده سگ
ور بمیرد به سختی اندر غار
قید متمم
۱۵. گزینه ۲ درست است.
مفهوم کنایی «در چاه ماندن»: پست و فرومایه شدن.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
زبان آتشین من بیانگر داغ دل من است.
۱۷. گزینه ۴ درست است.
مفهوم بیت «۴» حرص و آز، انسان را از پای در می‌آورد و مشکلاتی را فراهم می‌آورد. این مفهوم معادل عبارات سؤال است.
۱۸. گزینه ۳ درست است.
مفهوم کلی ابیات «۱، ۲ و ۴» معادل ضرب‌المثل: سیر از گرسنه خبر ندارد، سواره از پیاده.
۱۹. گزینه ۲ درست است.
معنی بیت سؤال) گفت: در سرزمین عشق، به چه صنعت و حرفه‌ای مشغولند. جواب داد: غم عشق می‌خرد و جان خد را فدا می‌کنند. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
مفهوم بیت سؤال: عشق انسان را اسیر می‌کند. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۲۱. گزینه ۴ درست است.
(زاد: توشه) (سطوت: وقار، مهابت، حشمت، غلبه) (جبه: جامه گشاد و بلند که روی لباس‌های دیگر پوشند.) (شمایل: چهره، صورت)
۲۲. گزینه ۳ درست است.
در این گروه کلمه، املای «معادل و هم‌طراز» غلط آمده است.
۲۳. گزینه ۲ درست است.
(توپ، ترس و لرز، گاو، گور و گهواره، آی باکلاه و آی بی‌کلاه و غلامحسین ساعدی)
(زن زیادی، از رنجی که می‌بریم، مدیر مدرسه، نون و القلم، جلال آل احمد)
(مرثیه‌ای که ناسروده ماند، برزبگوان دشت خون، آن‌جا که حق پیروز است: پرویز خرسند)
۲۴. گزینه ۱ درست است.
(داری و زاری: جناس) (مثل سوسن صد زبان داری: تشبیه) (سوسن زبان دارد: استعاره) (از خاموشان خبر بشنو: پارادوکس)
۲۵. گزینه ۳ درست است.
مفهوم ابیات «۱، ۲ و ۴» از ماست که بر ماست. مفهوم بیت «۳»: تسلیم محض عاشق در برابر معشوق

زبان عربی

۲۶. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: است - می‌باشد
۲۷. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: زبانی شیوا (تفاوت ساختار)، دارد، چیز نیکوتر (تفاوت ساختار) - نیکو - زبانی، دارد، نیکو

۲۸. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: مستقل شدن ... (تفاوت ساختار) - اینان زنانی اند (تفاوت ساختار)، داشته باشند - اینها زنانی هستند (تفاوت ساختار)، به فرزندان، اگر چه، می توانند (در عبارت عربی وجود ندارد)
۲۹. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: آسمانی، تحرک دارند - حساب می کنی، در حال حرکتند - نگاه کردن، پنداشتی، متحرکند.
۳۰. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: مغذی، نگه دارد - بسیار ... کنند (تفاوت ساختار) - وجود دارد
۳۱. گزینه ۲ درست است.
فراموش می کرد (ص: فراموش کند، مضارع منصوب)
۳۲. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: لم يطلب، الدنيا - من الناس، ما طلب، العلوم
۳۳. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: لا یخشی - «نا» در جمیعنا (زائد)، نحاول، لذلك - «نا» در کلنا (زائد)، «لأن» در عبارت فارسی وجود ندارد، امرنا، لن نخاف
۳۴. گزینه ۱ درست است.
خُلِقَ (ص: خَلَقَ، مبنی للمعلوم)
۳۵. گزینه ۳ درست است.
یتوقَّفُ (ص: یتوقَّف، مضارع منصوب)
۳۶. گزینه ۲ درست است.
شاهد (ص: شاهد، ماضی علی وزن فاعل)
۳۷. گزینه ۴ درست است.
مرفوع بالعلامة الفرعية (ص: مرفوع بالعلامة الأصلية) - مجرد ثلاثی (ص: مزید ثلاثی) - مشتق و صفة مشبهة (ص: جامد و مصدر)
۳۸. گزینه ۱ درست است.
فاعله ضمیر «ه» البارز (ص: فاعله ضمیر «هو» المستتر) - مشتق و صفة مشبهة (ص: جامد و غیر مصدر) - مثنی (ص: مفرد)
۳۹. گزینه ۴ درست است.
معرف بالاضافة (ص: معرفة علم) - مفعول مطلق للتأكيد (ص: مفعول مطلق للبيان) - لازم (ص: متعدی)، مبنی للمجهول (ص: مبنی للمعلوم)
۴۰. گزینه ۳ درست است.
مطلق للبيان (ص: مطلق للتأكيد) - نكرة (ص: معرف بالاضافة) - من باب افتعال (ص: من باب استفعال)
۴۱. گزینه ۲ درست است.
فقط در این گزینه تضادی وجود ندارد در حالی که کلمات «ذکر و انثی - اقتربت و ابتعدت - الراحة و الصعوبة - أتی و ذهب» در دیگر گزینه ها متضادند.
۴۲. گزینه ۲ درست است.
به جز در این گزینه کلمات «متعلمیه، یتکلمون، محترمین» در گزینه های دیگر علامت اعرابشان فرعی است.
۴۳. گزینه ۱ درست است.
کلمات «أبی، یتامی» علامت اعرابشان تقدیری است.
۴۴. گزینه ۴ درست است.
یدعُنا (ص: یدعونا، دلیلی برای حذف حرف عله وجود ندارد)
۴۵. گزینه ۱ درست است.
فقط فعل «قضى یقضى» بر این وزن است
۴۶. گزینه ۳ درست است.
به جز این گزینه کلمات «طریقه، مصابیح، قلیل» در دیگر گزینه ها نکره هستند.
۴۷. گزینه ۲ درست است.
فقط در این گزینه است که «ولئک» معادل صفت یا اسم اشاره فارسی است یعنی «آن» و مفرد ترجمه می شود و «الإخوان» مشارالیه آن است. در دیگر گزینه ها معادل ضمیر اشاره فارسی است و جمع یعنی «اینها» یا «انها» ترجمه می شود. و کلمات «رجال، نساء، معلمات» مسند هستند نه مشارالیه.
۴۸. گزینه ۴ درست است.
اسم مثنای «طبیین» مفعول به و منصوب است.
۴۹. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه اسم استفهام «أین» به معنای «کجا» مفعول فیه و محلاً منصوب است.
۵۰. گزینه ۳ درست است.
«مساعدۀ» مفعول مطلق للتأكيد می باشد، اما در گزینه های دیگر کلمات «اجتهاد، قراءۀ، انعاماً» مفعول مطلق للبيان هستند نه للتأكيد

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
آیه شریفه «تری الجبال تحسبها جامدة...» بیانگر حرکت کوه ها می باشد و جلوه ای از رحمت و تدبیر الهی است.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
«خدای متعال همه مخلوقات را براساس مقیاس ... آفرید» به جهت اینکه هیچ یک از مخلوقات از محدوده و چهارچوب تعیین شده از جانب خداوند تجاوز نکند.
۵۳. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می فرماید: خلق السموات و الارض بالحق و صورکم ... هدفمندی خلقت ایجاب می کند که مردم را به جهان آخرت ببرند تا به اقتضای کفر و ایمانشان با ایشان رفتار شود.
۵۴. گزینه ۳ درست است.
از آیه شریفه «و من آیاته خلق السموات و الارض و اختلاف ...» مقصود این است که خدا آسمان و زمین را به گونه ای خلق کرد که هر آنچه را انسان برای بقا و رشد خود لازم دارد در اختیار او می گذارند.
- صفحه ۶ دین و زندگی ۲
- صفحه ۳ دین و زندگی ۲
- صفحه ۱۷ دین و زندگی ۲
- صفحه ۲۸ دین و زندگی ۲

۵۵. گزینه ۳ درست است.
ارزش هر کس به درک و فهم وی از حقیقت هستی و جایگاه خود در نظام آفرینش بستگی دارد و امام علی (ع) در سخنی به این موضوع اشاره می‌کنند و می‌فرمایند: خدا رحمت کند کسی را که بداند از کجا قرار دارد و به کجا می‌رود.
صفحه ۳۵ دین و زندگی ۲
۵۶. گزینه ۱ درست است.
راه نفوذ شیطان در انسان با وسوسه کردن و دادن وعده‌های دروغین است و یکی از راه‌ها سرگرم کردن انسان به آرزوهای سراب‌گونه و دنیایی است.
صفحه ۳۹ دین و زندگی ۲
۵۷. گزینه ۴ درست است.
قوة تفکر و اندیشه، قدرت اختیار و تصمیم‌گیری، عواطف و احساسات و اخلاق همه مربوط به بعد روحانی و غیرجسمانی که بعد از مرگ بدن، باقی می‌ماند و آگاهی و حیات خود را از دست نمی‌دهد.
صفحه ۴۴ دین و زندگی ۲
۵۸. گزینه ۲ درست است.
قرآن می‌فرماید: قل هل ننبئکم بالآخرین اعمالاً الذین ضلّ سعیم فی الحیاء الدنیا و هم یحسبون انهم یحسنون صنعاً.
صفحه ۵۰ دین و زندگی ۲
۵۹. گزینه ۲ درست است.
آیه شریفه «ما خلقتنا السماء و الارض و ما بینهما باطلاً...» بر ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی دلالت دارد.
صفحه ۶۱ دین و زندگی ۲
۶۰. گزینه ۴ درست است.
آیه شریفه «ینبأ الانسان یومئذ بما قدم و آخر» مربوط به قیامت و آثاری که بعد از مرگ از انسان بر جا می‌ماند «ما تأخر» نامیده می‌شود.
صفحه ۷۱ دین و زندگی ۲
۶۱. گزینه ۱ درست است.
آیه شریفه «و قالوا الحمد لله الذی هدانا لهذا...» خداوند پیامبرانی را می‌فرستد تا پاسخگوی مسائل بنیادین انسان باشد و دلیل بر هدایت تشریعی (شرع لکم من الذین ما وصی به نوحاً...) می‌باشد.
صفحه ۱۰ دین و زندگی ۳
۶۲. گزینه ۳ درست است.
«قوانین مربوط به بانکداری» ناظر بر توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت است و «قوانینی که مانند بازرسان عالی مقررات را تحت نظر می‌گیرد» مربوط به وجود قوانین تنظیم‌کننده است.
صفحه ۳۲ دین و زندگی ۳
۶۳. گزینه ۱ درست است.
اولین آیاتی که پیامبر اکرم (ص) نازل شد ۵ آیه اول سورة علق بود که تأثیرناپذیری قرآن از فرهنگ و عقاید دوران جاهلیت است.
صفحه ۴۷ دین و زندگی ۳
۶۴. گزینه ۳ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم فان تنازعتم فی شیء فردوه الی الله و الرسول ان کنتم تومنون بالله و الیوم الآخر ذلک خیر و احسن تأویلاً»
صفحه ۵۹ دین و زندگی ۳
۶۵. گزینه ۴ درست است.
پیامبر گرامی اسلام (ص) در حالی که آیه شریفه «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین...» را تلاوت می‌کرد تا مردم را از آن آگاه کند به مسجد آمد و پرسید: آیا کسی در حال رکوع صدقه داده است؟
صفحه ۶۳ دین و زندگی ۳
۶۶. گزینه ۲ درست است.
قرآن در مورد اولیای کسانی که طاغوت است می‌فرماید: یخرجونهم من النور الی الظلمات اولئک اصحاب النار» طاغوت به معنای کسانی که خداوند آن‌ها را تعیین نکرده و فرمان قانونشان غیرالهی است.
صفحه ۵۴ دین و زندگی ۳
۶۷. گزینه ۳ درست است.
با توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی زمان خود، فعالیت‌های خودسرانه برای به دست گرفتن زمامداری و قدرت را پیش‌بینی می‌کرد و به همین علت تمام تلاش خود را به کاربرد تا شخصیت ممتاز حضرت علی (ع) را به مردم بشناساند.
صفحه ۷۷ دین و زندگی ۳
۶۸. گزینه ۴ درست است.
پس از سقوط بنی‌امیه در زمانی که امام صادق علیه السلام رهبری شیعیان را برعهده داشت حکومت مسلمانان به دست بنی‌عباس افتاد آنان خود را عموزادگان ائمه اطهار می‌دانستند.
گزینه ۱ درست است.
۶۹. هشدار قرآن به مسلمانان عصر پیامبر (ص) این است که خطر انحراف از مسیر الهی و دور شدن از جامعه توحیدی، حتی برای جامعه‌ای که به دست پیامبر هم بنا شده، وجود دارد.
صفحه ۸۶ دین و زندگی ۳
۷۰. گزینه ۲ درست است.
دین اسلام ما را به تفکر در نعمت و نشانه‌های خداوند برای شناخت صفات الهی تشویق کرده است اما از شناخت چپستی بر حذر داشته است.
صفحه ۱۰ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۱. گزینه ۲ درست است.
هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود (الحمد لله المتجلی لخلقه بخلقه)
صفحه ۸ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۲. گزینه ۳ درست است.
اگر خداوند پیامبر اکرم (ص) را ولی انسان‌ها معرفی کند بدین معنا نیست که خودش دیگر ولایتی ندارد یا بخشی از ولایت خود را به پیامبر واگذار کرده است بلکه پیامبر واسطه و رساننده ولایت و فرمان‌های خداوند به مردم است.
صفحه ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۳. گزینه ۱ درست است.
اگر این توانایی را از خود آن‌ها بدانیم شرک است اما اگر این توانایی را از خدا و به اذن خدا بدانیم، عین توحید است.
صفحه ۱۸ دینی پیش‌دانشگاهی

۷۴. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «ان الله ربی ربکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم»
۷۵. گزینه ۲ درست است.
ریشه بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، دین و دستورات آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند و تمایلات دنیایی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند.
- صفحه ۲۴ دینی پیش‌دانشگاهی
- صفحه ۲۸ دینی پیش‌دانشگاهی

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
از ارکان اساسی مکتب ماتریالیسم اصالت ماده و اصالت حس می‌باشد.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
از خصوصیات اصلی پدیده، نیاز و احتیاج می‌باشد.
۵۳. گزینه ۴ درست است.
گریز از عقل و استدلال یکی از انگیزه‌های انکار خداوند می‌باشد.
۵۴. گزینه ۳ درست است.
خیر - اگر با کشف علمی، تصور کنیم که خداوند از عرصه جهان عقب‌تر می‌رود، سخت در اشتباه هستیم، خود این طرز تفکر، یعنی خداوند را جانشین علل مادی دانستن است که این طرز تفکر را رد می‌نماید.
۵۵. گزینه ۳ درست است.
یاد خدا بزرگترین تکیه‌گاه، معنوی انسان‌های اهل ایمان می‌باشد و نقش اصلی آن، روح تمام عبادات است.
۵۶. گزینه ۱ درست است.
رقم خوردن سرنوشت انسان با حرکت به سوی کمال، مکمل و مبین انسان شناسی الهی می‌باشد.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
ایمان تنها یقین نمی‌باشد، بلکه منشأ عمل نیز می‌باشد و جایگاه آن دل است.
۵۸. گزینه ۲ درست است.
جهان‌بینی به هدف‌دار بودن، جهان آفرینش اشاره دارد و مبین صفت حکمت خداوند متعال است.
۵۹. گزینه ۲ درست است.
کسانی که ترس و جهل را منشأ اعتقاد به خدا می‌دانند، انگیزه و انگیزه را با هم درآمیخته‌اند.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
در طرح، «همه ترسوها، خداپرست هستند»، نقض دارد و فراگیر نیست.
۶۱. گزینه ۱ درست است.
مقصود از این که حیوانات به خدا معتقد نیستند، عبادت مشهود نیست.
۶۲. گزینه ۳ درست است.
ضعف و بی‌پناهی در مقابل بلاها، همواره او را به نابودی، تهدید می‌کرده است.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
تسبیح گوی تکوینی، که امری عام است، برای فهم عادی ما، قابل درک نیست.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
متمایز ساختن انسان از حیوان، اثر علم انسان به جهل خود را تبیین می‌نماید.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
بسیاری از خداپرستان، اعتقادی را که به خدا دارند، نتیجه، فعالیت قوه عقل و اندیشه خود می‌دانند.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
طبق نظریه اقتصادی، بشر موجودی، استثمارگر است و نتیجه آن خداآفرین بودن است.
۶۷. گزینه ۳ درست است.
به دلیل اینکه، اطاعت از حاکمان، اطاعت از خداوند است.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
در طول تاریخ، انبیاء الهی، عموم مردم را مورد خطاب، دعوت خود قرار داده‌اند.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
فروید گفته است؛ انسان‌های بدوی، به دلیل عدم بلوغ عقلانی خود، به دنبال، پناهگاهی می‌گشته‌اند تا بی‌پناهی خود را جبران کنند.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
گویای این است که: انگیزه‌ها را نباید، هم‌ارز انگیزه‌ها گرفت.
۷۱. گزینه ۲ درست است.
در پذیرش بی‌دلیل نسل‌ها از هم، ایرادات منطقی‌وار، بر نظریه‌های دیگر وجود دارد.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
در نظریه، روانکاوی به جای ارزیابی منطقی، در توجیه اعتقاد به خدا، صاحب نظریه را هم محکوم می‌نماید.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
کسانی که به طبقات حاکم، استثمارگر، تعلق دارند از دسترنج «محرمان» در رفاهند و در عین حال، خود رامعتقد به «خدا» معرفی می‌کنند.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
در نظریه اقتصادی، آنچه باعث اعتقاد به خدا شده است؛ روابط ظالم و مظلوم می‌باشد.
۷۵. گزینه ۲ درست است.
تفسیر اقتصادی «خداگرایی» می‌گوید: «همه کسانی که مردم را به خدا دعوت کرده‌اند، مقاصد استثمارگرانه داشته‌اند.

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۲ درست است.
"fluent" صفت است و "English" که یک اسم هست را توصیف می کند.
۷۷. گزینه ۳ درست است.
از "am / is / are + going to" برای صحبت کردن راجع به آینده استفاده می کنیم.
۷۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: سخنرانی خود را با استفاده کردن از طنز به جالب ترین حالت ممکن برسانید.
۷۹. گزینه ۱ درست است.
"if you ... right" جمله شرطی نوع اول می باشد.
۸۰. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: نتایج امتحانات گاهی اوقات به عنوان معیار اثربخشی آموزگار استفاده می شوند.
۸۱. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: او به یاد آورد که چطور شب (دیروقت) برای قدم زدن در طول ساحل می رفت.
۸۲. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: از آنجایی که او فکر می کرد دارد تعقیب می شود سرعتش را بیشتر کرد.
۸۳. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: ارزیابی اثربخشی درمان های متفاوت می تواند مشکل باشد.
۸۴. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: پزشکان قصد دارند بیشتر روی پیشگیری متمرکز شوند تا درمان.
۸۵. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: بهترین دوست شما اغلب کسی است که شما او را قابل اعتماد تصور می کنید، کسی که شما رازها و موفقیتون رو با او در میان می گذارید.
۸۶. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: حالت بد مری وقتی که پشت میز مدرسه می نشیند باعث می شود کمر او در اواخر روز درد کند.
۸۷. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: وقتی ژانت به او گفت که می خواهد به مارتا در خانه آموزش دهد، ولر نسبتاً قاطعانه پیشنهاد کرد که شاید بهتر باشد مارتا به یک موقعیت رسمی تر برگردد.

بخش دوم: Cloze Test

۸۸. گزینه ۳ درست است.
پنبه یک کالای لوکس بود و از ابریشم هم گرانتر بود.
۸۹. گزینه ۱ درست است.
افزایش بزرگی در تعداد بردگان وجود داشت.
۹۰. گزینه ۴ درست است.
با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۴ بهترین جواب است.
۹۱. گزینه ۲ درست است.
"was fought" یک فعل مجهول است.
۹۲. گزینه ۲ درست است.
از "so that" برای این استفاده می کنیم که هدف خود را از انجام کاری بیان کنیم.

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: هدف اصلی نویسنده در این متن چیست؟
(۱) توصیف کردن یک ورزش محبوب در یک کشور به خصوص
۹۴. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: کدام یک از جمله های زیر در مورد سومو در ژاپن درست است؟
(۴) کشتی سومو احتمالاً از زمانی که ژاپن به وجود آمد، وجود داشته است.
۹۵. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: با توجه به متن، کشتی گیرهای سومو چه فرقی با بسیاری از ورزشکاران دیگر دارند؟
(۳) آن ها سنگین ترند.
۹۶. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: متن می گوید که یک کشتی گیر سومو می بازد -----
(۲) اگر او را به بیرون محوطه بازی هل دهند
۹۷. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: کدام یک از گزینه های زیر به بهترین نحو سازماندهی اطلاعات در متن را توصیف می کند؟
(۴) دلایلی که مردم یک گیاه را دوست ندارند توضیح داده شده اند و سپس مزایای آن گیاه ذکر شده اند.
۹۸. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: کدام یک از گزینه های زیر در مورد گیاه سنبل درست است؟
(۱) این گیاه می تواند برای سلامتی مضر باشد.
۹۹. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: نویسنده اشاره می کند که کشورهای گرمسیری -----
(۴) می توانند با استفاده کردن از گیاهان هزینه تولید انرژی را کاهش دهند
۱۰۰. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: کدام یک از موارد زیر به بهترین نحو دیدگاه نویسنده را در مورد گیاه سنبل توصیف می کند؟
(۳) موافق

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

$$\sqrt[4]{12+6\sqrt{3}} = \sqrt[4]{(3+\sqrt{3})^2} = \sqrt{3+\sqrt{3}}$$

$$(\sqrt{3+\sqrt{3}})^{\sqrt{3}-1} \cdot (\sqrt{3-\sqrt{3}})^{\sqrt{3}-1} = (\sqrt{(3+\sqrt{3})(3-\sqrt{3})})^{\sqrt{3}-1} = (\sqrt{6})^{\sqrt{3}-1}$$

$$\left((\sqrt{6})^{\sqrt{3}-1}\right)^{\sqrt{3}+1} = (\sqrt{6})^3 = 6$$

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

$$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$$

$$b - 2a = a \Rightarrow b = 3a, \quad b = -a^2 \Rightarrow a^2 = -b$$

در نتیجه:

$$a^2 = -3a \Rightarrow a(a+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \Rightarrow b = 0 \\ a = -3 \Rightarrow b = -9 \end{cases}$$

$$a = 0 \Rightarrow f = \{(0,1), (0,-1), (0,2), (2,0), (0,1), (2,0)\}$$
 تابع نیست

$$a = -3 \Rightarrow f = \{(-3,1), (9,-1), (6,2), (2,-9), (-3,1), (2,-9)\}$$
 تابع یک به یک

$$\frac{b}{a} = \frac{-9}{-3} = 3$$

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

$$x = 0 \Rightarrow |y| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$$

الف تابع نیست:

$$x = 1 \Rightarrow [y] = 1 \Rightarrow 1 \leq y < 2$$

ب تابع نیست:

$$x = 0, \quad y = 0 \Rightarrow f = \{(0,0)\}$$

پ تابع است:

$$4x^2 - 4x + 1 + y^2 - 2y + 1 = 0$$

ت تابع است:

$$(2x-1)^2 + (y-1)^2 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}, \quad y = 1 \Rightarrow f = \left\{\left(\frac{1}{2}, 1\right)\right\}$$

۱۰۴. گزینه ۲ درست است.

$$C(A, 3) \times C(6, 2) = 840 \quad \text{۲ مهره سیاه و ۳ مهره سفید}$$

$$C(A, 4) \times C(6, 1) = 420 \quad \text{۱ مهره سیاه و ۴ مهره سفید}$$

$$C(A, 5) \times C(6, 0) = 56 \quad \text{۵ مهره سفید و ۰ مهره سیاه}$$

$$840 + 420 + 56 = 1316$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

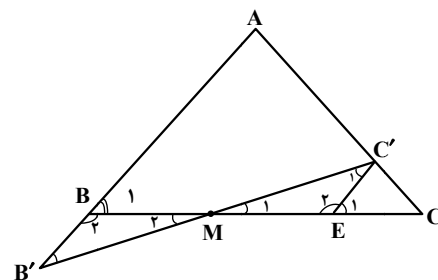
طبق قضیه خم جردن، یک خم ساده بسته، صفحه را به سه ناحیه مذکور تقسیم می کند.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

$$C'E \Rightarrow \hat{B}' = \hat{C}' \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{E}_1 \Rightarrow C'E = C'C$$

$$\Rightarrow \hat{B}_2 = \hat{E}_2$$

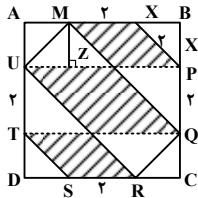
$$MB' = MC' \Rightarrow \begin{cases} \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \\ \hat{B}' = \hat{C}' \Rightarrow \triangle MB'B \cong \triangle MC'C \\ MB' = MC' \end{cases}$$



در نتیجه:

$$BB' = CC' \Rightarrow BB' = C'E$$

$$\begin{cases} \hat{E}_2 = \hat{B}_2 \\ BB' = C'E \Rightarrow \triangle B'BM \cong \triangle C'EM \\ B' = C' \end{cases}$$



۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

$$x^2 + x^2 = 2^2 \Rightarrow 2x^2 = 4 \Rightarrow x = \sqrt{2}$$

مساحت دو مثلث قائم الزاویه - مساحت مستطیل MBPZ = مساحت لوزی هاشور خورده در مستطیل MBPZ

$$= \sqrt{2}(2 + \sqrt{2}) - 2\left(\frac{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2}\right) = 2\sqrt{2}$$

مساحت دو مثلث قائم الزاویه - مساحت مستطیل UPQT = مساحت متوازی الاضلاع هاشور خورده در مستطیل UPQT

$$= 2(2 + 2\sqrt{2}) - 2\left(\frac{2 \times 2}{2}\right) = 4\sqrt{2}$$

بنابراین: $4\sqrt{2} + 2(2\sqrt{2}) = 8\sqrt{2}$ = مساحت دو لوزی هم اندازه + مساحت متوازی الاضلاع

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

در هر مثلث، میانه از نصف مجموع دو ضلع مجاور آن کوچکتر است.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

$$a_1 = 1, q = -x$$

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{1-q} = \frac{1}{1+x} \Rightarrow \frac{1}{1+x} = \frac{1}{3x^2 - x} \Rightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \text{ غیر قابل قبول} \\ x = -\frac{1}{3} \text{ قابل قبول} \end{cases}$$

$$t_1 = 1, r = x$$

$$S_{\infty} = \frac{a_1(1-r^{\infty})}{1-r} = \frac{1(1-(x)^{\infty})}{1-x} = \frac{1-(-\frac{1}{3})^{\infty}}{1-(-\frac{1}{3})} = \frac{1-\frac{1}{3}}{1+\frac{1}{3}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

$$fof = \{(0, 4), (-2, 1), (3, 3), (4, 0), (1, -2)\}$$

$$fofof = \{(0, -2), (-2, 4), (3, 3), (4, 1), (1, 0)\}$$

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$D_f = [-1, 1] = D_g, f(x) = g(x) = \sqrt{1-x^2}$$

$$D_f = \left\{x \neq \frac{k\pi}{2}\right\} \neq D_g = \mathbb{R}$$

گزینه ۱:

$$D_f = D_g, f(x) = \sqrt{1-\cos^2 x} = |\sin x| \neq g(x) = \sin x$$

گزینه ۲:

$$D_f = D_g, f(-2) = 4 \neq g(-2) = -4$$

گزینه ۳:

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 + 1 & x \geq 1 \\ 1 - \sqrt{1-x} & x < 1 \end{cases}$$

با توجه به شکل تابع یک به یک است. بنابراین تابع وارون دارد.

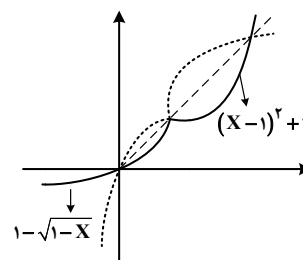
$$y = (x-1)^2 + 1 \Rightarrow (x-1)^2 = y-1 \Rightarrow x-1 = \begin{cases} \sqrt{y-1} \text{ قابل قبول} \\ -\sqrt{y-1} \text{ غیر قابل قبول} \end{cases}$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x-1} + 1 \quad x \geq 1$$

$$y = 1 - \sqrt{1-x} \Rightarrow \sqrt{1-x} = 1-y$$

$$\Rightarrow 1-x = (1-y)^2 \Rightarrow x = 1 - (1-y)^2$$

$$f^{-1}(x) = 1 - (1-x)^2 \quad x < 1$$



۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{(\sqrt{1+\sqrt{x}} - 2)(\sqrt{1+\sqrt{x}} + 2)(3 + \sqrt{5+\sqrt{x}+7})}{(3 - \sqrt{5+\sqrt{x}+7})(\sqrt{1+\sqrt{x}} + 2)(3 + \sqrt{5+\sqrt{x}+7})} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{(1 + \sqrt{x} - 4)(6)}{(9 - 5 - \sqrt{x} + 7)(4)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 9} \frac{3(\sqrt{x} - 3)}{2(4 - \sqrt{x} + 7)} \times \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} + 3} \times \frac{4 + \sqrt{x} + 7}{4 + \sqrt{x} + 7} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{3(x - 9)(4 + \sqrt{x} + 7)}{2(16 - x - 7)(\sqrt{x} + 3)} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{24(x - 9)}{12(9 - x)} = -2$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (3 - \cos^x x) \leq \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \leq \lim_{x \rightarrow 0} (2 + \sin^x x)$$

$$2 \leq \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \leq 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{2}$$

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

$$m = 5 \Rightarrow 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \frac{1}{15} + \frac{1}{31} < \frac{5}{3}$$

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{15} + \frac{1}{31} < \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{7} < \frac{1}{6}, \frac{1}{31} < \frac{1}{30} \Rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{15} + \frac{1}{30} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15} < \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$3 + 2 + 3 + 3 = 11$$

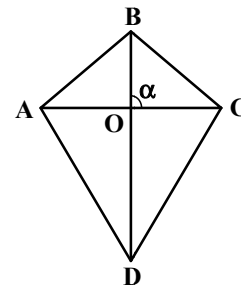
$$11 + 1 = 12$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AC} \times \overrightarrow{DB} &= (\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OC}) \times (\overrightarrow{DO} + \overrightarrow{OB}) \\ &= \overrightarrow{AO} \times \overrightarrow{DO} + \overrightarrow{AO} \times \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} \times \overrightarrow{DO} + \overrightarrow{OC} \times \overrightarrow{OB} \\ &= \overrightarrow{OA} \times \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OB} \times \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} \times \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OC} \times \overrightarrow{OB} \\ &= 2S_{\triangle OAD} + 2S_{\triangle OAB} + 2S_{\triangle ODC} + 2S_{\triangle OBC} = 2S_{ABCD} \end{aligned}$$

$$\overrightarrow{AC} \times \overrightarrow{DB} = \begin{pmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \\ 3 & -2 & 4 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix} = -2\hat{x} - 5\hat{y} - 1\hat{z}$$

$$|\overrightarrow{AC} \times \overrightarrow{DB}| = \sqrt{30} = 2S_{ABCD} \Rightarrow S_{ABCD} = \frac{1}{2}\sqrt{30}$$



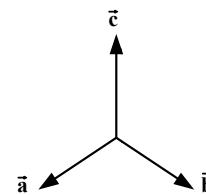
۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} \vec{a} \times \vec{b} = \vec{c} \\ \vec{b} \times \vec{c} = \vec{a} \\ \vec{c} \times \vec{a} = \vec{b} \end{cases}$$

$$(\vec{c} \times \vec{b}) \times \vec{b} \times \vec{a} = -\vec{c} \times \vec{a} = -\vec{b}$$

$$\underbrace{(\vec{c} \times \vec{b})}_{-\vec{a}} \times \vec{b} \times \vec{a} = -\vec{c} \times \vec{a} = -\vec{b}$$

$$-\vec{b} \underbrace{(\vec{a} \times \vec{b})}_{\vec{c}} = -\vec{b} \times \vec{c} = -\vec{a}$$



۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

$$\vec{U}_0 = (0, 0, 1), \vec{U}_1 = (1, 2, 3), l_1, l_0 : \text{نقطه تقاطع دو خط } P = (1, 2, 3)$$

$$\vec{U}_1, \vec{U}_0 = 3 = |\vec{U}_0| |\vec{U}_1| \cos \theta = 1 \times \sqrt{14} \cos \theta \Rightarrow \cos \theta = \frac{3}{\sqrt{14}}$$

$$\vec{U}_0, \vec{U}_1 = \begin{pmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} = \hat{x}(\beta) - \hat{y}(\alpha) + \hat{z}(0) = \hat{x}(-2) - \hat{y}(-1) + \hat{z}(0) = -2\hat{x} + \hat{y} \Rightarrow (-2, 1, 0)$$

$$\vec{U}_r = (\alpha, \beta, \gamma)$$

$$\vec{U}_r \times \vec{U}_o = \begin{pmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \\ \alpha & \beta & \gamma \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \hat{x}(\beta) - \hat{y}(\alpha) + \hat{z}(0) = (\beta, -\alpha, 0) = (-2, 1, 0) \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -1 \\ \beta = -2 \end{cases}$$

$$\vec{U}_r \cdot \vec{U}_o = \sqrt{\Delta + \gamma^2} \cos \theta = \gamma \Rightarrow \frac{\gamma}{\sqrt{14}} \sqrt{\Delta + \gamma^2} = \gamma \Rightarrow \frac{9}{14} (\Delta + \gamma^2) = \gamma^2$$

$$\frac{\Delta}{14} \gamma^2 = \frac{\Delta \times 9}{14} \Rightarrow \gamma = \pm 3$$

با رسم شکل نتیجه می شود $\gamma = 3$ قابل قبول است.

$$\vec{U}_r = (-1, 2, 3) \Rightarrow l_r: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{3}$$

در نتیجه:

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$-2 < x < 2 \Rightarrow -x^2 + 4 - x + 2 < 6 \Rightarrow x^2 + x > 0 \Rightarrow x < -1 \quad \text{یا} \quad x > 0$$

$$-2 < x < 1 \Rightarrow \text{غیر قابل قبول} \Rightarrow \boxed{0 < x < 2} \quad (1)$$

$$x \geq 2 \Rightarrow x^2 - 4 + x - 2 < 6 \Rightarrow (x+4)(x-3) < 0 \Rightarrow -4 < x < 3$$

$$(-4 < x < 3) \cap (x \geq 2) \Rightarrow \boxed{2 \leq x < 3} \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) = 0 < x < 3$$

$$\alpha = \frac{0+3}{2} = \frac{3}{2}, \quad r = \frac{3-0}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow \alpha.r = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

$$2 \sin \frac{n\pi}{2} \cdot \cos \frac{n\pi}{2} = \sin 2\left(\frac{n\pi}{2}\right) = \sin n\pi = 0$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} a_{n+1} = L$$

$$(a_n + 1)^2 = 2a_n + 3 \Rightarrow L^2 - 2L - 3 = 0 \Rightarrow (L-3)(L+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} L=3 & \text{قابل قبول} \\ L=-1 & \text{غیر قابل قبول} \end{cases}$$

$$a_1 = \sqrt{2}, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 3 \Rightarrow \text{دنباله صعودی است}$$

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{n(-1)^n} = 0, \quad \text{sgn}(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{فرد } n \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} f\left(\frac{1}{n(-1)^n}\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} f\left(-\frac{1}{n}\right) = -1 \\ \text{زوج } n \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} f\left(\frac{1}{n(-1)^n}\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} f\left(\frac{1}{n}\right) = 1 \end{array} \right.$$

$$\text{sgn}(x) \text{ در نقطه صفر فاقد حد است} \Rightarrow 1 \neq -1$$

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{1}{2x} - 1 < \left[\frac{1}{2x}\right] \leq \frac{1}{2x}$$

$$\frac{1}{2} - x < x \left[\frac{1}{2x}\right] \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{2} - x\right) < \lim_{x \rightarrow 0^+} x \left[\frac{1}{2x}\right] \leq \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{2}$$

در نتیجه:

$$\frac{1}{2} < \lim_{x \rightarrow 0^+} x \left[\frac{1}{2x}\right] \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} x \left[\frac{1}{2x}\right] = \frac{1}{2}$$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

برای گراف ۴ رأسی e و d و c و b، ۶ یال داریم که هر یال می تواند موجود باشد یا نباشد. در نتیجه:

$$2^6 = 64$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

در آیه‌های غیرواقع بر قطر اصلی در ماتریس M^2 ، بیانگر تعداد مسیرها به طول ۲ بین دو رأس i ام و j ام است. در نتیجه: a_{ij} در هر درخت فقط یک مسیر بین دو رأس وجود دارد. در نتیجه این عدد حداکثر می‌تواند یک باشد.

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

تعداد مسیرها به طول ۱ برابر تعداد یال‌ها است.

$$q = p - 1 = 12 - 1 = 11$$

تعداد مسیرها به طول ۱ و بیشتر از ۱: انتخاب دو رأس از ۱۲ رأس، زیرا در هر درخت بین هر دو رأس متمایز فقط یک مسیر وجود دارد.

$$\binom{12}{2} = \frac{12 \times 11}{2} = 66$$

تعداد مسیرهای به طول ۲ و بیشتر = تعداد مسیرها به طول ۱ - تعداد مسیرها با طول ۱ و بیشتر
بنابراین:

$$66 - 11 = 55$$

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

چون نمودار سهمی است، پس X تابع درجه ۲ است.
در لحظه $t = \Delta s$ حرکت تندشونده است.

$$x = -2t^2 + 12t - 10 = 0$$

$$(t-1)(t-5) = 0 \begin{cases} t = 1s \\ t = 5s \end{cases}$$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

شتاب (آهنگ تغییر سرعت) پیوسته ثابت است.

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به $\bar{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t}$ ، ΔV و Δt ، هر دو در $\bar{a}$ تأثیر دارند.

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

حرکت در خلاف جهت محور X یعنی سرعت منفی است.

$$V = 6t^2 - 24t + 18 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1s \\ t_2 = 3s \end{cases}$$

در فاصله زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 3s$ ، سرعت منفی است.

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

اگر نمودار سرعت - زمان را رسم کنیم در دو لحظه $t_1 = 19s$ و $t_2 = 21s$ سرعت‌ها $V_1 = -2 \frac{m}{s}$ و $V_2 = -8 \frac{m}{s}$ است.

$$|\bar{V}| = \left| \frac{V_2 + V_1}{2} \right| = \left| \frac{-8 + (-2)}{2} \right| = 5 \frac{m}{s}$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

باتوجه به نموداری که در ۱۰ ثانیه اول خط راست است، ملاحظه می‌شود که در لحظه $t = \Delta s$ ، $V = 10 \frac{m}{s}$ است. پس:

$$\bar{V}_1 = \frac{V_0 + V}{2} = \frac{0 + 10}{2} = 5 \frac{m}{s}$$

و به همین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که $V_1 = 0 \Rightarrow t = 30$ و $V_2 = 5 \Rightarrow t = 25s$ ، پس:

$$\bar{V}_2 = \frac{5 + 0}{2} = 2.5 \frac{m}{s} \Rightarrow \frac{\bar{V}_1}{\bar{V}_2} = \frac{5}{2.5} = 2$$

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

$$\bar{V} = \frac{49}{2} = 24.5 \frac{m}{s} \text{ در } 2 \text{ ثانیه آخر}$$

اگر زمان کل حرکت را T فرض کنیم و سرعت در لحظه $t - 2$ را V_0 بگیریم، خواهیم داشت:

$$\frac{V_0 + 2 \times 9/8}{2} = 24/5 \Rightarrow V_0 + 19/6 = 49 \Rightarrow V_0 = 29/4 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow t - 2 = \frac{29/4}{19/6} = 1/5 s \Rightarrow t = 3/5 s$$

$$\text{کل } \bar{V} = \frac{gt}{2} = \frac{9/8 \times 3/5}{2} = 17/15 \frac{m}{s}$$

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

$$V_{0x} = V_0 \cos \alpha = 50 \times 0/8 = 40 \frac{m}{s}$$

$$V_{0y} = V_0 \sin \alpha = 50 \times 0/6 = 30 \frac{m}{s}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = 40 \times 2 = 80 \text{ m} \\ y = -5(\frac{1}{2})^2 + 30 \times 2 = 40 \text{ m} \end{array} \right\} \Rightarrow r = \sqrt{40^2 + 80^2} = 40\sqrt{5} \text{ m}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

$$m = \frac{686}{9/8} = 70 \text{ kg}$$

$$F = W - ma = 686 - 70 \times 2/2 = 532 \text{ N}$$

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

بزرگی شتاب m_2 نیز $\frac{m}{s^2}$ است.

$$T = m_2 a + \mu_k W_2 = 2 \times 2 + \frac{1}{4} \times 20 = 9 \text{ N}$$

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

$$|\vec{E}_{1A}| = |\vec{E}_{2A}| = \frac{kq}{r^2} = kq \Rightarrow$$

E_{1A} و E_{2A} با هم زاویه 120° درجه می‌سازند پس براینشان با هر کدام از آن‌ها برابر است. پس: E_A برابر با kq می‌باشد.

$$E_{1\Delta} = E_{2\Delta} = \frac{kq}{(0/5)^2} = 4kq$$

$$E_0 = E_{10} + E_{20} = 8kq \Rightarrow \frac{E_0}{E_A} = 8$$

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

$$E_1 = E_2 = \frac{k \times 5 \times 10^{-6}}{(\frac{\sqrt{2}}{2})^2} = 10^{-5} \text{ k}$$

$$E = \sqrt{2} \times 10^{-5} \text{ k} = 1/4 \times 10^{-5} \text{ k}$$

q_3 باید منفی باشد تا جهت میدان حاصل از آن هم جهت با E باشد.

$$\frac{k|q_3|}{(\frac{1}{2})^2} = 1/4 \times 10^{-5} \text{ k} \Rightarrow |q_3| = 3/5 \times 10^{-6} \text{ C} \Rightarrow q_3 = -3/5 \mu\text{C}$$

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

از ولت‌سنج ایدئال جریان عبور نمی‌کند. پس جریان را در حلقه بزرگ بیرونی می‌توان حساب کرد.

$$I = \frac{35 - 15}{8 + 12} = 2 \text{ A}$$

در حلقه سمت چپ می‌توان نوشت:

$$V - IR_1 - \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 = 0 \Rightarrow V - 4 - 15 + 8 = 0 \Rightarrow V = 11 \text{ ولت}$$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

وقتی کلید باز است C_3 و C_4 موازی‌اند و C_1 با آن‌ها متوالی و اختلاف پتانسیل مجموعه برابر V است. پس ولتاژ C_1 برابر با $\frac{2}{3}V$ خواهد شد و دگر بار C_1 را q_1 فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$q_1 = \left(\frac{2}{3}V\right)C_1 = \frac{2}{3}VC_1$$

حال اگر کلید بسته شود، C_1 و C_4 موازی می‌شوند و معادل آن‌ها $2C_1$ می‌شود و سه خازن دیگر نیز با هم موازی می‌شوند و معادل آن‌ها $3C_1$ می‌شود. بنابراین ولتاژ خازن C_1 در این حالت $\frac{3}{5}V$ می‌شود و بار الکتریکی آن $q'_1 = \frac{3}{5}V.C_1$ می‌شود.

پس:

$$\frac{q'_1}{q_1} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{2}{3}} = \frac{9}{10}$$

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

از مقاومت 4Ω ، شدت جریان $1/5A$ می‌گذرد. پس

$$R = \frac{1/5 \times 4}{0/5} = 12\Omega$$

$$12\Omega \parallel 4\Omega = 3\Omega \Rightarrow \text{کل } R = 3 + 5 = 8\Omega$$

$$\varepsilon = (R + r)I = (8 + 2)2 = 20 \text{ ولت}$$

$$P_R = RI^2 = 12 \times (0/5)^2 = 3W$$

$$\text{مولد } P = \varepsilon.I = 20 \times 2 = 40W$$

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

۳ مقاومت 12 اهمی با هم موازی هستند و معادل آن‌ها 4 اهمی می‌شود که R کل، برابر با $6 + 4 = 10\Omega$ می‌شود و از مجموعه، جریان $I = 3 \times 0/5 = 1/5A$ می‌گذرد.

$$V = RI = 10 \times 1/5 = 15 \text{ ولت}$$

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

با افزایش R_1 ، R کل افزایش می‌یابد و I کل کاهش می‌یابد پس ولتاژ دو سر R_3 نیز کاهش می‌یابد. ولتاژ دو سر مدار ثابت است. پس با کاهش V_3 ، V_2 افزایش می‌یابد.

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

متن کتاب درسی فیزیک ۲

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

$$\text{جابه‌جایی در ثانیه پنجم برابر با } -25m \text{ است پس: } \bar{V} = \frac{-25}{1} = -25 \frac{m}{s} \text{ است.}$$

$$\bar{V} = \frac{20}{2} = 10 \frac{m}{s} \text{ پس: } 20m \text{ است.}$$

$$\Rightarrow \frac{-25}{10} = -\frac{5}{2}$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

$$g = G \frac{M_e}{R_e^2} \Rightarrow M_e = \frac{gR_e^2}{G} = \frac{10(6 \times 10^6)^2}{6 \times 10^{-11}} = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$$

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

$$F_{s \max} = \mu_s \cdot N = 0/4 \times 500 = 200N$$

ملاحظه می‌شود که 80 نیوتون قادر به حرکت درآوردن صندوق نیست و نیروی اصطکاک ایستایی همان $80N$ خواهد شد.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

متن کتاب درسی

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

$$Q = m_1 C_1 \Delta\theta_1 + m_2 C_2 \Delta\theta_2 = 3 \times 4200(60) + 2 \times 450(60)$$

$$\Rightarrow Q = 810000J$$

$$\text{کل } Q = \frac{4}{3} \times 810000 = 1080000J$$

$$P.t = 1080000 \Rightarrow 800t = 1080000 \Rightarrow t = 1350s = 22/5 \text{ دقیقه}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

متن کتاب درسی

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

$$q = 2e = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} = 3.2 \times 10^{-19} \text{ C} = 3.2 \times 10^{-10} \text{ nC}$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در نظریه اتمی دالتون بحث ذرات زیراتمی مانند الکترون مطرح نیست، بنابراین، الکتریسیته مالشی و تفاوت انرژی نخستین یونش عناصرها قابل توجیه نیست.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، جرم اتمی هر عنصر اندکی با جرم مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های اتمی آن متفاوت است.

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، انرژی نخستین یونش آن، IE_1 برابر $10^2 = 100 \text{ kJ.mol}^{-1}$ و انرژی IE_9 آن برابر $10^5 = 100,000 \text{ kJ.mol}^{-1}$ است که هزار برابر IE_1 است. اتم این عنصر با خود (F با F) یا با اتم نافلزهای دیگر پیوند کووالانسی تشکیل می‌دهد و یون پایدار آن آرایش الکترونی مشابه Ne دارد.

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی اتم A به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ است که ۱۵ الکترون در زیرلایه p ($l=1$) آن قرار دارند و از

بین آن‌ها، ۹ الکترون، $\frac{1}{2} m_s = +$ دارند.

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، C در گروه ۱۴ جدول تناوبی و Ti در گروه ۴ قرار دارد و الکترون‌های جفت نشده کربن در زیرلایه p و در تیتانیوم در زیر لایه d قرار دارند.

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

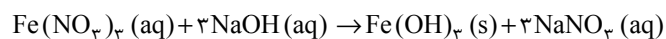
زیرا، در یون‌ها، شمار الکترون‌ها به اندازه بارهای مثبت کمتر از شمار پروتون‌ها است.

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در یک دوره، عنصرهایی که بعد از عنصرهای با حالت الکترونی پر یا نیمه‌پر قرار دارند، انرژی یونش کمتری نسبت به عنصر قبل از خود دارند.

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



۱۶۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۱۶۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$SO_3 \text{ از } 32 \text{ g} \text{ شمار اتم‌ها در } = 32 \text{ g } SO_3 \times \frac{1 \text{ mol } SO_3}{80 \text{ g } SO_3} \times \frac{4 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } SO_3} = 1.6 \text{ mol atom}$$

$$CO_2 \text{ از } 22 \text{ g} \text{ شمار اتم‌ها در } = 22 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{3 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } CO_2} = 1.5 \text{ mol atom}$$

$$O_3 \text{ از } 24 \text{ g} \text{ شمار اتم‌ها در } = 24 \text{ g } O_3 \times \frac{1 \text{ mol } O_3}{48 \text{ g } O_3} \times \frac{3 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } O_3} = 1.5 \text{ mol atom}$$

$$CH_4 \text{ از } 16 \text{ g} \text{ شمار اتم‌ها در } = 16 \text{ g } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{5 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } CH_4} = 5 \text{ mol atom}$$

$$O_2 \text{ از } 25.6 \text{ g} \text{ شمار اتم‌ها در } = 25.6 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} \times \frac{2 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } O_2} = 1.6 \text{ mol atom}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



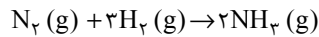
$$g \text{ CaCO}_3 = 0.448 \text{ L } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22.4 \text{ L } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol } CaCO_3}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{100 \text{ g } CaCO_3}{1 \text{ mol } CaCO_3} = 2 \text{ g } CaCO_3$$

$$\text{جرم ناخالصی} = 2.5 \text{ g} - 2 \text{ g} = 0.5 \text{ g}$$

$$\text{CaCO}_3 \text{ نسبت جرم ناخالصی به جرم } = \frac{0.5 \text{ g}}{2 \text{ g}} = 0.25$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



$$\text{N}_2 : \frac{0.5 \text{ mol}}{1} = 0.5 \text{ mol} \quad (\text{اضافی})$$

$$\text{H}_2 : \frac{0.6 \text{ mol}}{3} = 0.2 \quad (\text{محدودکننده})$$

$$\text{mol NH}_3 = 0.6 \text{ mol H}_2 \times \frac{2 \text{ mol NH}_3}{3 \text{ mol H}_2} = 0.4 \text{ mol NH}_3$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{0.3 \text{ mol NH}_3}{0.4 \text{ mol NH}_3} = 75\%$$

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$\text{MgSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ $\frac{120 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} + 18x \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{18/2 \text{ g}}$	$\text{MgSO}_4 \cdot 0.5x\text{H}_2\text{O}$ $\frac{120 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} + 0.5x \times 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{6/1 \text{ g}}$
$(120 + 18x) \times 6/1 = 18/2 (120 + 9x)$ $x = 7$	

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$q = 1 \text{ g} \times c (\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}) \times 1^\circ\text{C}$$

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{gO}_2 = 0.25 \text{ mol O}_2 \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 8 \text{ g}$$

$$q = mc\Delta\theta$$

$$q = 8 \text{ g} \times 0.92 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times 10^\circ\text{C} = 73.6 \text{ J}$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به داده‌های جدول متن پرسش، رابطه قانون سرعت واکنش به صورت $R = k[\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}][\text{OH}^-]$ به دست می‌آید و نسبت به هر دو واکنش‌دهنده، از مرتبه اول است.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$R = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{(1 - 0.1) \text{ mol}}{200 \text{ s}} = 4.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، کراکینگ مولکول‌ها، تأثیری بر کاهش آلودگی هوا ندارد و استفاده از مبدل کاتالیستی لازم است.

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ΔH واکنش گرماده (ب)، منفی بوده و از ΔH واکنش (آ) که مثبت است، کوچکتر است.

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با افزایش دو برابری غلظت واکنش‌دهنده، سرعت واکنش چهار برابر شده است.

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هر دو واکنش گرماگیر هستند و با افزایش دما، فراورده بیشتری تولید می‌شود.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، کاتالیزورها، سرعت واکنش را افزایش می‌دهند.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با وجود این که گازهای $\text{CO}_2 (\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O} (\text{g})$ به وجود می‌آید ولی این گازها با یکدیگر مخلوط شده و یک فاز را تشکیل می‌دهند.



سنجش ریاضه ۹۷

ویژه داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۳۹۸

مجموعه کامل پرسش‌های چهارگزینه‌ای و پاسخ تشریحی دروس اختصاصی آزمون‌های
جامع‌سنجش و کنکورهای سراسری داخل و خارج از کشور در سال ۱۳۹۷
ویژه داوطلبان گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

