



آزمون ۱ از ۱۰



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش پیش - مرحله اول (۱۳۹۷/۸/۱۱)

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

ویژه فارغ التحصیلان پیش دانشگاهی

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۴ درست است.
(متفرع: تابع) (کتل: پشته مرتفع، تل بلند) (جبهه: پیشانی) (منزه: پاک، پاکیزه)
۲. گزینه ۳ درست است.
معنی درست واژه‌ها: (سپردن: پای مال کردن و زیرپا گذاشتن) (ملاهی: آلات لهو) (کتم: پوشیدگی) (پویه: رفتاری متوسط، رفتن نه به شتاب و نه نرم) (بیغوله: گوشه‌ای در خانه، گوشه‌ای دور از آبادی، ویرانه)
۳. گزینه ۲ درست است.
«از رنجی که می‌بریم»، «مدیر مدرسه» از آثار جلال آل احمد است.
۴. گزینه ۱ درست است.
شروع شعر عاشقانه، قرن چهارم است و رشد و باروری آن را در تغزلات زیبای رودکی و شهید بلخی و رابعه بنت کعب، می‌توان جست‌وجو کرد. (ص ۲۳ پیش)
۵. گزینه ۳ درست است.
«باز» ایهام دارد ۱- دوباره ۲- آشکارا
۶. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱) «پری»: جناس تام، «صنم»: استعاره از زیبارو
گزینه ۳) «ماهرو»: تشبیه، «حاضر غایب»: پارادوکس
گزینه ۴) «نعل و لعل»: جناس ناقص، نعل در آتش: کنایه از بی‌قراری
۷. گزینه ۴ درست است.
بنشین و برخیز: تضاد، سرجان: استعاره، به‌غم نشستن: کنایه از همدردی
۸. گزینه ۱ درست است.
هیئت امنای مدرسه، در جلسه امروز حضور به‌هم‌رسانید. (هیئت اسم جمع است، فعل مفرد می‌خواهد)
۹. گزینه ۲ درست است.
گزینه «۱، ۳ و ۴» از موارد «ویرایش فنی» است.
۱۰. گزینه ۳ درست است.
که عشق آتش است - ای پسر - پند باد (ای پسر: شبه جمله و در اینجا حکم جمله معترضه را دارد)
۱۱. گزینه ۱ درست است.
در گزینه «۱» واژه‌ها «فاقد» صامت میانجی‌اند.
۱۲. گزینه ۴ درست است.
گزینه ۱) ای چشم‌های مرا مردمک [هستی]
گزینه ۲) همه شب پریشان از او حال من [بود]
گزینه ۳) چنین گفتش ای پیر دیرینه روز [با تو هستم]
۱۳. گزینه ۳ درست است.
آز + ب + گذار + و + پادشاه + ی + کن + Ø (۹ تکواژ)
آز + بگذار + و + پادشاهی + کن (۵ واژه)
۱۴. گزینه ۲ درست است.
موی اندر پای کشیدن، کنایه از تکبر ورزیدن
۱۵. گزینه ۴ درست است.
مفهوم ابیات «۱، ۲ و ۳»، بزرگ منشی و مناعت طبع و حفظ آبروست.
معنی بیت: جایگاه و مقام تو کاملاً روشن است و به دشمن بگو (برای متزلزل کردن من) کار بیهوده مکن.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
مفهوم بیت سؤال: رفق و سازگاری پسر با پدر، بسیار کم اتفاق می‌افتد. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۱۷. گزینه ۲ درست است.
مفهوم ابیات «الف و ج»: از مکافات عمل غافل مشو
۱۸. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات «۲، ۳ و ۴»: ناپایداری اوضاع و احوال روزگار (گاهی شادی، گاهی غم)
۱۹. گزینه ۳ درست است.
مفهوم بیت سؤال: حتی قدرت و جاه و مقام افرادی چون سلیمان و سکندر، از بین رفتنی است و این دنیا، فانی است.
۲۰. گزینه ۴ درست است.
مفهوم بیت سؤال: آن که راه عشق نسپرده، از حال عارف واصل، بی‌خبر است.
۲۱. گزینه ۳ درست است.
(خلعت: جامه دوخته که بزرگی به کسی بخشد) (مفاک: جای فرو رفته و گود، گودال، مجازاً به معنی گور) (قبه: عمارت گنبدی شکل)
۲۲. گزینه ۴ درست است.
عزل و نسب
۲۳. گزینه ۲ درست است.
(برادران کارامازوف: داستایوسکی) (دیوید کاپرفیلد: چارلز دیکنز) (سیاست‌نامه: خواجه نظام‌الملک)
۲۴. گزینه ۱ درست است.
گزینه ۲) (جود و سجد: جناس ناقص) (عدم و وجود: تضاد)
گزینه ۳) (من مانند شعاع آفتاب هستم: تشبیه، تلمیح به آفرینش انسان دارد)
گزینه ۴) (گوش ترحم: استعاره، فریاد بی‌صدا: پارادوکس)
۲۵. گزینه ۳ درست است.
معنی بیت سؤال: طریقت، خدمت کردن به مردم است و به ظاهر افراد نیست. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: و - آنانکه، آگاه نیستند، مساوی ... هستند (تفاوت ساختار) - آنانکه نمی‌دانند، آنان که، می‌دانند.
۲۷. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: به‌دیگری (زائد)، یا، ساکت شدن، باید ... (تفاوت ساختار) - باید ... (تفاوت ساختار) - اشخاص، به ... نیست (تفاوت ساختار)
۲۸. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: نیازمند است، که (تفاوت ساختار) - محتاج است، که (تفاوت ساختار) - ضرورت است که (تفاوت ساختار)، می‌کند.
۲۹. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: اهتمام ما ... مساوی باشد (تفاوت ساختار)، نباید ... رها کنیم (تفاوت ساختار)، فرزندان («نا» در ترجمه لحاظ نشده)، دخترانمان، نباید ... رها کنیم (تفاوت ساختار)
۳۰. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: را (لحاظ نشده)، سخنان، تشویق می‌شوند - اسراری که .. (تفاوت ساختار)، سخنانی - را (لحاظ نشده)، اسراری که (تفاوت ساختار)، سخنانی، تشویق می‌شوند.
۳۱. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: عادت کرده بودیم (ص: عادت کرده‌ایم) - منع کرده است (ص: منع می‌کند) - تسلیم شده‌ایم (ص: تسلیم می‌شویم)
۳۲. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: کلّ (زائد)، أطعمة، بعد (زائد)، الأموال - الطعام من الآخرين (تفاوت ساختار)، ها
۳۳. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: تَوَدَّ، عام، تصدیق - التلمیذ، سنة، تصدیق - تُصَدِّق، درجات، التلمیذ
۳۴. گزینه ۲ درست است.
خوارزم (ص: خوارزم)
۳۵. گزینه ۳ درست است.
عاقبة (ص: عاقبة)
۳۶. گزینه ۴ درست است.
ملوکنا (ص: ملوکنا)
۳۷. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: جمع سالم للمذكر (ص: جمع مکسر) - علامة جرّ الیاء (ص: علامة جرّ الکسرة) - معتل و أجوف (ص: معتل و مثال) - فعل مرفوع (ص: فعل منصوب)
۳۸. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: مفعول به و منصوب (ص: فاعل و مرفوع) - فاعل و مرفوع (ص: مفعول منصوب) - ممنوع من الصرف (ص: منصرف)
۳۹. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: مصدره: تسلیم (ص: مصدره: إسلام) - فعل مضارع (ص: فعل ماضی) - معرّف بالإضافة (ص: نكرة)
۴۰. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: جامد (ص: مشتق، صفة مشبّهة) - مشتق و اسم فاعل (ص: جامد و مصدر من باب مفاعلة) - لازم (ص: متعدّ)
۴۱. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «ظلمة، ضوء» و «اللیل، النهار» متضاد هستند، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.
۴۲. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه مترادف وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب: «أولاد، أطفال - سبیل، طریق - قرعت، یدق» مترادف هستند.
۴۳. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «تلك» با توجه به بقیه کلمات «غریبه» است، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.
۴۴. گزینه ۲ درست است.
در این گزینه «التلمیذات» مفعول و منصوب به کسر است یعنی علامت فرعی، اما در بقیه گزینه‌ها علامت اعرابشان اصلی است.
۴۵. گزینه ۲ درست است.
در این گزینه، «السکاکي» منصرف است، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «مصابیح، فلسطین، ابراهیم» ممنوع من الصرف هستند.
۴۶. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه «الرجال، الباطل» با برداشتن «ال» می‌تواند نکره بشود، اما در بقیه گزینه‌ها امکان نکره کردن «تا، شیراز، هذا، من، ها» وجود ندارد.
۴۷. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه «لم ندع» فعل معتل مثال است، اما در بقیه گزینه‌ها «بعد، جُلنا، تجود» معتل أجوف هستند.
۴۸. گزینه ۳ درست است.
ثَلث (ص: ثلوت)
۴۹. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه «أعطی» دو مفعولی است، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.
۵۰. گزینه ۱ درست است.
خبر مرفوع و عادتاً نکره است، پس این گزینه صحیح می‌باشد.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا (پروردگارا اینها را بی‌پهوده نیافریده‌ای) و به برنامه‌ها و تصمیم‌های جهت می‌دهد.
ص ۴ دین و زندگی ۲

۵۲. گزینه ۴ درست است.
اگر شاخصه هدفمندی در کار نباشد، تمام فعالیت‌های یک مجموعه عبث و بیهوده و در یک کلام باطل می‌شود.
ص ۱۲ دین و زندگی ۲
۵۳. گزینه ۲ درست است.
قرآن در سوره احقاف می‌فرماید: «ما خلقنا السموات و الارض و ما بینهما الا بالحق ...» ما آسمان و زمین و آنچه را در میان این دو است جز بحق و برای سرآمد معینی نیافریدیم اما کافران از آنچه انذار می‌شوند روی گردانند.
ص ۱۷ دین و زندگی ۲
۵۴. گزینه ۳ درست است.
نظام‌های به هم پیوسته و تودرتو که بدن را می‌سازد، فعالیت هماهنگ و سازمان یافته‌ای انجام می‌دهند که در پایان منجر به حیات و رشد می‌شود پس خلقت جهان هستی هدفی حکیمانه است.
ص ۲۱ دین و زندگی ۲
۵۵. گزینه ۱ درست است.
قرآن می‌فرماید: پس روی خود را حق‌گرایانه به سوی دین الهی نگهدار، همان سرشت خدایی که همه مردم را بر آن سرشته است.
ص ۳۳ دین و زندگی ۲
۵۶. گزینه ۲ درست است.
حضرت علی علیه‌السلام فرمودند دشمن‌ترین دشمن تو همان نفسی است که در درون توست که به نفس اماره شناخته می‌شود.
ص ۳۸ دین و زندگی ۲
۵۷. گزینه ۳ درست است.
قوانین و مقررات جامعه و روابط بین افراد بر پایه پذیرش «من» ثابت بنا شده است.
ص ۴۵ دین و زندگی ۲
۵۸. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «اذ قال ربک للملائکه انی خالق بشراً من طین فاذا سویته و نفخت فیه من روحی فقعوا له ساجدين»
ص ۴۳ دین و زندگی ۲
۵۹. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «فبشر عباد الذین یستمعون القول فیتبعون احسنه اولئک الذین هداهم الله و اولئک هم اولوا الالباب»
ص ۳۴ دین و زندگی ۲
۶۰. گزینه ۴ درست است.
در سوره مبارکه «حمد» داریم «اهدنا الصراط المستقیم صراط الذین انعمت علیهم غیر المغضوب علیهم و لا الضالین»
ص ۹ دین و زندگی ۳
۶۱. گزینه ۲ درست است.
کشف راه درست درست زندگی دغدغه اصلی انسان‌های فکور و خردمند است و این دغدغه نشانه بیداری و هوشیاری و ورود به وادی انسانیت است.
ص ۱۲ دین و زندگی ۳
۶۲. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «رسلاً مبشّرین و منذرین لئلا یکون للناس علی الله حجهٌ بعد الرسل و کان الله عزیزاً حکیماً»
ص ۹ دین و زندگی ۳
۶۳. گزینه ۴ درست است.
شرع لکم من الدین ما وصّی به نوحاً و الّذی اوحینا الیک و ما وصّینا به ابراهیم و موسی و عیسی ان اقیموا الدین و لا تتفرّقوا فیه ...»
ص ۲۴ دین و زندگی ۳
۶۴. گزینه ۲ درست است.
کلمه وحی در قرآن کریم برای موارد مختلف به کار رفته و اختصاص به پیامبران ندارد و از طریق وحی برنامه هدایت الهی به پیامبران داده می‌شد.
ص ۲۹ دین و زندگی ۳
۶۵. گزینه ۳ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فاتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءکم من دون الله ان کنتم صادقین * فان لم تفعلوا و لن یفعلوا فاتقوا النار الّتی وقودها الناس و الحجارة اعدت للکافرین»
ص ۳۹ دین و زندگی ۳
۶۶. گزینه ۳ درست است.
«و ما کنتم تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبطلون»
ص ۳۸ دین و زندگی ۳
۶۷. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «... و قل آمنتم بما انزل الله من کتاب و امرت لا عدل بینکم الله ربنا و ربکم لنا اعمالنا ...» به اجرای عدالت امر می‌کند که از طریق ولایت ظاهری تحقق می‌یابد.
ص ۵۷ دین و زندگی ۳
۶۸. گزینه ۲ درست است.
حدیث مذکور از اهمیت بسیار بالای ولایت حکایت می‌کند. زیرا وقتی ولایت و حکومت اسلامی برقرار شود، فرصت برای اجرای تمام احکام دین از جمله نماز، زکات، روزه و حج فراهم می‌شود.
ص ۵۳ دین و زندگی ۳
۶۹. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید»
ص ۵ دین پیش‌دانشگاهی
۷۰. گزینه ۱ درست است.
هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد برای موجود شدن نیازمند به دیگری است.
ص ۶ دینی پیش‌دانشگاهی

۷۱. گزینه ۲ درست است.
نور بودن خداوند بسیار برتر و بالاتر است و نور هستی یعنی تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند.
ص ۸ دین پیش‌دانشگاهی
۷۲. گزینه ۳ درست است.
توحید در مالکیت به این معناست که چون مخلوقات جهان از خداست: مالک اصلی و حقیقی آنها نیز خداوند است و در این مالکیت کسی شریک او نیست.
ص ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۳. گزینه ۴ درست است.
خداوند یگانه است و شریک و همتایی ندارد (اصل توحید)
ص ۱۶ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۴. گزینه ۳ درست است.
باغبان وقتی خود را با دیگران، یعنی کسانی که در کشت دخالتی نداشته‌اند مقایسه می‌کنند می‌بیند که این زراعت کار خودش است اما وقتی رابطه خود را با خدا بررسی می‌کند می‌بیند که هم خودش و هم نیرو و توانش از آن خداست.
ص ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۵. گزینه ۱ درست است.
برخی انسان‌ها توحید در خالقیت را قبول دارند: اما گرفتار شرک در ربوبیت می‌شوند یعنی در کنار ربوبیت الهی برای انسان‌های دیگر یا سایر مخلوقات حساب جداگانه باز می‌کنند.
ص ۱۸ دینی پیش‌دانشگاهی

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
برای اینکه در برابر خداوند، تسلیم و مطیع باشیم، این کار مستلزم، دوری از اهداف غیرخدایی است.
۵۲. گزینه ۴ درست است.
مارکس انسان را به مامای تاریخ تشبیه کرده است.
۵۳. گزینه ۲ درست است.
از ویژگی‌های غرایز در بدو تولد، ناآگاهانه و ناآموخته بودن رفتارها می‌باشد.
۵۴. گزینه ۳ درست است.
از نظر اعتقادی، ایمان به خداوند، مکتب الهی را به وجود می‌آورد.
۵۵. گزینه ۱ درست است.
اطاعت از خداوند و رسیدن به قرب الهی هدف توحید عملی می‌باشد.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
اگر به جای خودپرستی، حق‌پرستی، پرستش شود، در فرهنگ بشری، اختلاف و جنگ به وجود نمی‌آید.
۵۷. گزینه ۳ درست است.
در علم و فلسفه اثبات می‌گردد که در تمام مادیات، تغییر و دگرگونی وجود دارد.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
انکار خداوند یا ماوراء طبیعت و نسبت دادن آن به علوم تجربی ناشی از شناختن علم و قلمرو آن است.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
عشق به خدا باعث شده است.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
انسان‌های عالم هرچه عالم‌تر می‌شوند مجهولات خود را بهتر می‌فهمند که چه مجهولاتی دارند، انسان‌های جاهل محض، به چیزهایی جاهلند. من جمله به جهلشان.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
قله‌ای فراوی و فرا راه همه معتقدان به خدا قرار دارد که بس رفیع و بلند است و هیچ دستی و هیچ نگاهی بدو نمی‌رسد.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
اگر انسان چیزی را نداند از دانسته‌های مجهول سؤال می‌نماید.
۶۳. گزینه ۴ درست است.
همه این‌ها حکایت از نیرومندی اندیشه‌ای به نام خدا دارد.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
خداپرستی در عین امنیت، عقیده پیدایش دین در اثر ترس را نقض می‌کند.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
گرایش به حقیقتی به نام خدا، خداگرایی و اعتقاد به آن، خداآوری نامیده می‌شوند.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
کسانی که برای منفعت‌طلبی فردی، دست به اختراعات و اکتشافات می‌زنند، انگیزه آن‌ها، مورد تأیید نیست.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
کسانی که وجود، خدا را انکار می‌کنند، ترجیح می‌دهند، به جای هرگونه بحث درباره ریشه‌ها و خاستگاه‌های خداگرایی بحث و گفتگو نمایند.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
یکی از مواردی که انسان را از حیوان متفاوت و متمایز می‌نماید علم انسان به جهل است.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
به ملاک و معیار نیاز داریم.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
«آگاهی از جهل» از موارد شکست نظریه جهل می‌باشد.
۷۱. گزینه ۲ درست است.
اگر طرحی نقص داشته باشد، فراگیر نیست.

۷۲. گزینه ۳ درست است.
انگیزه اصلی بشر در اعتقاد به خدا، نادانی و جهل او نسبت به واقعیت‌ها و پدیده‌های هستی بوده است. و همین، او را به اعتقاد به خداوند واداشته است.
۷۳. گزینه ۴ درست است.
«سخت‌کوش» محمول جمله می‌باشد.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
معتقدان به نظریه ترس و جهل، که آن را عامل خداپرستی می‌دانند.
۷۵. گزینه ۱ درست است.
این نشانگر، نقض و صادق نبودن طرح کلی است.

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و واژگان

۷۶. گزینه ۱ درست است.
فاعل جمله «what we did» یک جمله‌واره اسمی است و نباید ساختار سوالی داشته باشد.
۷۷. گزینه ۳ درست است.
کلمه «since» به معنی «چون که» معنی جمله را کامل می‌کند.
۷۸. گزینه ۲ درست است.
در اینجا ساختار «be + adjective + for + object + infinitive» به کار رفته است.
۷۹. گزینه ۱ درست است.
در این جمله‌واره اسمی who فاعل جمله و thinks فعل آن است.
۸۰. گزینه ۴ درست است.
برای رسیدن به اتاق، هری باید از پله‌ها بالا برود.
۸۱. گزینه ۲ درست است.
زیاد ورزش کردن شما را سلامت نگه می‌دارد.
۸۲. گزینه ۲ درست است.
دکترها تمام تلاششان را کردند، اما بیماری سریع‌تر از آنچه انتظار می‌رفت، داشت رشد می‌کرد.
۸۳. گزینه ۴ درست است.
بعد از تصادف، اشعه ایکس نشان داد که استخوانش از دو نقطه شکسته بود.
۸۴. گزینه ۳ درست است.
اگرچه او برای ازدواج ارزش زیادی قائل است، او همچنان خودش مجرد است.
۸۵. گزینه ۴ درست است.
تاریکی خواندن ادامه کتاب را برای آن‌ها غیرممکن کرد.
۸۶. گزینه ۳ درست است.
ما الان یک سیستم کاملاً کارآمد داریم. چرا تغییرش دهیم؟
۸۷. گزینه ۱ درست است.
آن‌ها بچه‌های من هستند. نمی‌گذارم آن‌ها را از من بگیرد.

بخش دوم: کلوز تست

۸۸. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: در ۱۵ آوریل ۱۹۱۲، بزرگترین کشتی بخاری که تا آن زمان ساخته شده بود، و به درستی اسمش تایتانیک (غول پیکر) گذاشته شده بود، در اقیانوس آتلانتیک شمالی بعد از برخورد با یک کوه یخ غرق شد.
۸۹. گزینه ۲ درست است.
«hitting» نوع خلاصه شده «it hit» است.
۹۰. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: دکتر رابرت بالارد جای لاشه تایتانیک را پیدا کرد.
۹۱. گزینه ۴ درست است.
گزینه ۴ به معنی «تا ببیند آن چگونه تغییر کرده بود» درست است.
۹۲. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: زمانی که تایتانیک را پیدا کردیم من در یک مأموریت سری بودم.

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۲ درست است.
موضوع اصلی متن است.
۲- جهانی شدن
۹۴. گزینه ۳ درست است.
کدام مورد به بهترین صورت سازماندهی پاراگراف اول را توضیح می‌دهد؟
۳- یک پدیده جدید معرفی شده و مثال‌هایی برای آن آورده شده است.
۹۵. گزینه ۳ درست است.
کدام یک از گزاره‌های زیر درباره دانمارک درست است؟
۳- آن بیشتر از همیشه به کشور پاستا وارد می‌کند.
۹۶. گزینه ۱ درست است.
از پاراگراف ۲ می‌توان فهمید که تغییرات فرهنگی
۱- همیشه وجود داشته‌اند.

۹۷. گزینه ۲ درست است.

کدام مورد می تواند از متن راجع به روز احمق آوریل برداشت شود؟
۲- آن یک ریشه مشخص و مورد قبول همه ندارد.

۹۸. گزینه ۲ درست است.

طبق پاراگراف ۱، در تقویم قمری
۲- سال جدید از انتهای مارس شروع می شود.

۹۹. گزینه ۴ درست است.

کلمه «them» در پاراگراف ۱ به اشاره می کند.
۴- مردمی که شروع سال جدید را در روز ۱ آوریل جشن می گرفتند.

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

نقش اصلی پاراگراف ۲ چیست؟
۴- مشخص کردن نوع شوخی هایی که در روز احمق آوریل بامزه و قابل قبول هستند.

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

$$(x^{3\sqrt{3}})^{2\sqrt{2}} = x^{6\sqrt{6}} = 36 \Rightarrow (x^{6\sqrt{6}})^{\sqrt{6}} = 36\sqrt{6}$$

$$x^{36} = 6^{2\sqrt{6}} \Rightarrow x = \sqrt[36]{6^{2\sqrt{6}}} \Rightarrow x^{18} = \sqrt{6^{2\sqrt{6}}} = 6\sqrt{6}$$

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

دنباله هندسی است با جمله اول $\alpha_1 = 7$ و قدرنسبت $q = \frac{3}{7}$.

$$S_5 = \frac{a_1(1-q^5)}{1-q} = \frac{7(1-(\frac{3}{7})^5)}{1-\frac{3}{7}} = \frac{99757}{10000} = 9.9757$$

(مجموع پنج جمله اول دنباله)

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

$$a_1 = 4, n = 199 + 2 = 201, a_{201} = 6$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 6 = 4 + 200d \Rightarrow d = \frac{2}{200} = 0.01$$

$$\begin{cases} a_{200} = 6 - 0.01 = 5.99 \\ a_{100} = 4 + 99(0.01) = 4.99 \end{cases} \Rightarrow a_{200} - a_{100} = 5.99 - 4.99 = 1$$

۱۰۴. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{(rn)!}{(rn-r)!} = 6 \frac{(rn)!}{(rn-(rn-r))!(rn-r)!} \Rightarrow \frac{6}{r!} = 1 \Rightarrow r! = 6 \Rightarrow r = 3$$

$$c(2r, r-1) = c(, 2) = \frac{6!}{4!2!} = \frac{5 \times 6}{2} = 15$$

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

$$\underbrace{\overbrace{4 \times 3}^{4!}}_{2!} \quad \underbrace{\overbrace{3 \times 2}^{3!}}_{1!} \quad 4 \times 3! = 24 \times 6 = 144, \quad 144 \times 2 = 288$$

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

مجموع زوایای داخلی ۶ ضلعی مقعر با مجموع زوایای داخلی ۶ ضلعی محدب برابر است.

$$(2 \times 6 - 4) \times 90^\circ = 720^\circ$$

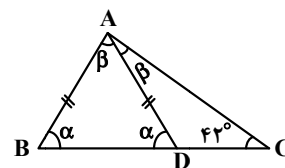
مجموع زوایای داخلی ۶ ضلعی محدب

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} 2\hat{\alpha} + \hat{\beta} = 180^\circ \\ \hat{\alpha} = \hat{\beta} + 42^\circ \end{cases} \Rightarrow 2(\hat{\beta} + 42^\circ) + \hat{\beta} = 180^\circ \Rightarrow 3\hat{\beta} + 84^\circ = 180^\circ$$

$$3\hat{\beta} = 96^\circ \Rightarrow \hat{\beta} = 32^\circ$$

$$\hat{A} = 2\hat{\beta} = 64^\circ$$



۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

مجموع زوایای خارجی یک n ضلعی محدب 360° است و اندازه زوایای منفرجه بیشتر از 90° است.

$$\frac{360^\circ}{90^\circ} = 4$$

و چون اندازه زاویه منفرجه بیشتر از 90° است، بنابراین تعداد زوایای خارجی منفرجه باید کمتر از ۴ باشد. در نتیجه حداکثر ۳ زاویه خارجی منفرجه داریم.

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

$$v = a^x \Rightarrow v = (r + E)^x = \lambda + 12E + 6E^2 + E^3$$

$$v = \lambda + 12E, \quad 0.1 < E < 0.15 \Rightarrow 1.2 < 12E < 1.8$$

$$v = \lambda + 1 + E_0, \quad 0.2 < E_0 < 0.8$$

$$v = 9 + E_0, \quad 0.2 < E_0 < 0.8$$

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

کشاورز بنابر تکرار و مشاهده نظر می‌دهد و این استدلال به روش استقرار می‌باشد.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

اگر $X - Y$ زوج باشد، باید X و Y هر دو زوج یا هر دو فرد باشند. بنابراین $X \cdot Y$ می‌تواند زوج باشد یا فرد باشد. در نتیجه خود گزاره نادرست است.

اگر $X \cdot Y$ فرد باشد، هم X و هم Y باید فرد باشد، در نتیجه $X - Y$ زوج است. بنابراین عکس گزاره درست است.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$(x-1)(x^{10} + 2x^9 - x^8 + 1) : (x-1)(x^2 + x + 1)$$

$$(x-1)(x^2 + x + 1) = x^3 - 1 \Rightarrow x^3 - 1 = 0 \Rightarrow x^3 = 1$$

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

بنابراین باقیمانده تقسیم $x^{10} + 2x^9 - x^8 + 1$ بر $x^2 + x + 1$ برابر $3x$ است.

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$S_f = \frac{r(-q^f)}{1-q} = \frac{a_r}{1-q} = \frac{a_1 q}{1-q} = \frac{2q}{1-q} = S_\infty \quad \text{با شروع از جمله دوم}$$

$$\frac{r(1-q^f)}{1-q} = \frac{2q}{1-q} \Rightarrow 1-q^f = q \Rightarrow q^f + q - 1 = 0 \Rightarrow q = \frac{-1 \pm \sqrt{1+4}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$a_r = 2q = 2\left(\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}\right) = \sqrt{5} - 1$$

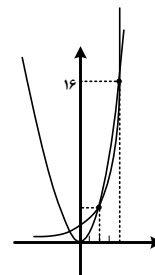
یک ریشه در بازه $(-1, 0)$

$$x = 2 \Rightarrow 2^2 = 2^2 = 4$$

$x = 2$ ریشه

$$x = 4 \Rightarrow 2^4 = 4^2 = 16$$

$x = 4$ ریشه



۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} s = x' + x'' = \frac{-(m+1)}{m} < 0 \\ P = x' \cdot x'' = \frac{1}{m} < 0 \Rightarrow m < 0 \end{cases} \Rightarrow -(m+1) > 0 \Rightarrow m+1 < 0 \Rightarrow m < -1$$

$$\Delta = (m+1)^2 - 4m > 0 \Rightarrow m^2 + 2m + 1 - 4m > 0 \Rightarrow (m-1)^2 > 0. \quad \text{به شرط } m \neq 1: \text{همواره برقرار است.}$$

در نتیجه: $m < -1$

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.

$$n = 4 \Rightarrow 2^4 < 5^2 \quad \text{نادرست}$$

$$n = 5 \Rightarrow 2^5 < 5^3 \quad \text{درست}$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

$$\sim (p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$$

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

$$\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) \Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{a_x}{|\vec{a}|} \\ \cos \beta = \frac{a_y}{|\vec{a}|} \\ \cos \gamma = \frac{a_z}{|\vec{a}|} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (1, 1, 1) & \text{زوایای حاده مساوی} \\ (-1, -2, -3) & \text{زاویه‌های منفرجه و نامساوی} \\ (1, 2, 3) & \text{زوایای حاده و نامساوی} \\ (-1, -1, -1) & \text{زوایای منفرجه و مساوی} \end{cases}$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$\vec{a} = (\sqrt{2}x, y, \frac{\sqrt{2}}{3}z) \quad \vec{b} = (\sqrt{2}, -1, \sqrt{3}) \Rightarrow |\vec{a} \cdot \vec{b}| \leq |\vec{a}| |\vec{b}|$$

$$(2x - y + z)^2 \leq (2x^2 + y^2 + \frac{2}{3}z^2)(2 + 1 + 3)$$

$$(2x - y + z)^2 \leq 24 \times 6 = 2^2 \times 3 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^2$$

$$2x - y + z \leq 2^2 \times 3 = 12$$

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

$$xOz \text{ روی صفحه } : \begin{cases} A'(2, 0, 7) \\ B'(3, 0, 4) \\ C'(2, 0, 1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A'B' = (1, 0, -3) \Rightarrow |A'B'| = \sqrt{10} \\ A'C' = (0, 0, -6) \Rightarrow |A'C'| = 6 \\ B'C' = (-1, 0, -3) \Rightarrow |B'C'| = \sqrt{10} \end{cases}$$

$$\text{محیط تصویر مثلث} = 6 + 2\sqrt{10}$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

فقط الف نادرست است. $0 \times (عدد گنگ) = 0$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{1}{x-1} > 0 \Rightarrow x-1 > 0 \Rightarrow x > 1 \Rightarrow |x-1| = x-1$$

$$\frac{1}{x-1} - (x-1) = \frac{1 - (x-1)^2}{x-1} \geq 0$$

$$\frac{1 - (x-1)^2}{x-1} \geq 0 \Rightarrow 1 - (x-1)^2 \geq 0 \Rightarrow (x-1)^2 \leq 1$$

$$\begin{cases} -1 \leq x-1 \leq 1 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow 0 < x < 2$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

$$a > b \xrightarrow{\text{طرفین را در } b^{2k} > 0 \text{ ضرب می کنیم}} ab^{2k} > b \times b^{2k} \Rightarrow ab^{2k} > b^{2k+1}$$

$$2 > 1 \Rightarrow 2^3 > 2^4 \times 1$$

گزینه ۴ نادرست است.

$$-2 > -3 \Rightarrow (-2)^3 > (-3)^2 \Rightarrow -8 > 9$$

گزینه ۲ نادرست است.

$$0/1 > -2 \Rightarrow (0/1)^2 > (-2)^2 \Rightarrow 0/1 > 4$$

گزینه ۱ نادرست است.

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

$$\left\{ \frac{\pi}{n} \right\} \rightarrow 0 \Rightarrow \left\{ \cos \frac{\pi}{n} \right\} \rightarrow 1$$

هر دنباله همگرا، کراندار است

$$n = 1 \Rightarrow \cos \pi = -1, \quad n \rightarrow \infty \Rightarrow \cos \frac{\pi}{n} = 1$$

دنباله صعودی

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{n + (-1)^n \cdot n}{n+1} = \begin{cases} \frac{2n}{n+1} \rightarrow 2 & \text{زوج } n \\ \frac{0}{n+1} \rightarrow 0 & \text{فرد } n \end{cases}$$

واگرا

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{2^2 \times 2^{n-1}}{2^{n-1} + 1} \rightarrow 4 \Rightarrow \left| \frac{4 \times 2^{n-1}}{2^{n-1} + 1} - 4 \right| < \frac{1}{100}$$

$$\left| \frac{4 \times 2^{n-1} - 4 \times 2^{n-1} - 4}{2^{n-1} + 1} \right| < \frac{1}{100} \Rightarrow \frac{4}{2^{n-1} + 1} < \frac{1}{100} \Rightarrow 2^{n-1} + 1 > 400$$

$$2^{n-1} > 399 \Rightarrow \log_2 2^{n-1} > \log_2 399 \Rightarrow n-1 > [\log_2 399] + 1$$

$$n \geq 8 + 1 + 1 \Rightarrow n \geq 10$$

بنابراین ۹ جمله اول دنباله در همسایگی به مرکز ۴ و به شعاع ۵/۵۱ قرار ندارند.

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

۱ رأس با درجه $\Delta = 8$ داریم، و درجه بقیه رأس‌ها $S = 3$ می‌باشد.

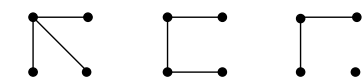
$$P = 15$$

$$\sum \deg(v_i) = 2q$$

$$1 \times 8 + 14 \times 3 = 8 + 42 = 2q \Rightarrow q = 25$$

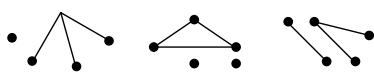
۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

انواع گراف
P=4
q=3



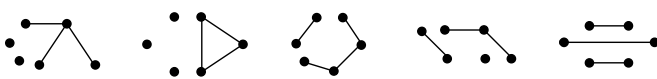
تعداد انواع=۳

انواع گراف
P=5
q=3



تعداد انواع=۴

انواع گراف
P=6
q=3



تعداد انواع=۵

انواع گراف
P=7
q=3



تعداد انواع=۶

$$N=6$$

بنابراین :

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

رأس ابتدایی U مشخص است. برای مسیر به طول ۴، نیاز به ۵ رأس داریم. باید ۴ تای باقیمانده را از بین $(p-1)$ رأس انتخاب کنیم و جایگشت آن‌ها را نیز حساب کنیم.
بنابراین:

$$\binom{p-1}{4} \times 4! = 360$$

$$\frac{(p-1)(p-2)(p-3)(p-4)}{24} \times 24 = 360 = 2^3 \times 3^2 \times 5 = 3 \times 4 \times 5 \times 6$$

در نتیجه:

$$p-1=6, p-2=5, p-3=4, p-4=3 \Rightarrow p=7$$

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

$$\text{حجم بنزین مصرفی} = 8 \times 5 = 40 \text{ lit}$$

$$\text{جرم بنزین مصرفی} \quad m = \rho \cdot V = 800 \times 40 \times 10^{-3} = 32 \text{ kg}$$

$$\text{انرژی مصرفی} = 32 \times 45000 = 1,44 \times 10^6$$

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{k_2}{k_1} = \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{9k_1}{k_1} = \left(\frac{V_1 + 8}{V_1} \right)^2 \Rightarrow V_1 = 4 \frac{m}{s}$$

$$k_1 = \frac{1}{2} m V_1^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^3 \times 16 = 16000 \text{ J}$$

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

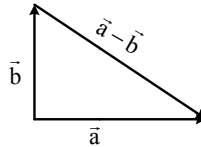
۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

مطابق متن کتاب

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

$$5 \times 10^{-4} \times 10^{12} = 5 \times 10^8 \text{ nm}$$

$$|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{3^2 + 6^2} = 3\sqrt{5}$$



۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

نقطه باید روی خط و اصل بارها و خارج از این فاصله و نزدیک با کوچکتر باشد. بنابراین نقطه باید در ۶۰ سانتی متری q_1 و ۱۲۰ سانتی متری q_2 باشد.

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

نیرو کاهش یافته است، پس بارها مختلف علامت بوده اند.

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{0.18}{0.54} = \frac{1}{3}$$

نیرو به $\frac{1}{3}$ اولیه کاهش یافته. حال اگر بارها را -۹ و ۳ فرض کنیم بعد از اینکه کره ها را تماس می دهیم بارها به -۳ و -۳ تغییر پیدا می کنیم که

نسبت بزرگی حاصل ضرب این بارها به همان $\frac{1}{3}$ می رسد.

$$\frac{|-3| \times |-3|}{|-9| \times |3|} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2} = \left(\frac{5/4 \times 10^{-11}}{2/4 \times 10^{-15}} \right) \approx 5 \times 10^8$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

q_2 برابر با $2 \mu C$ می شود و q_2 نیز به ۶ میکرو کولن کاهش می یابد. پس:

$$(\lambda - 2)(q_1 + 2) = 1/5(\lambda)(q_1) \Rightarrow 6(q_1 + 2) = 12q_1 \Rightarrow q_1 = 2 \mu C$$

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

اگر ضلع مربع را a فرض کنیم، میدان هر یک از بارهای q_1 و q_2 در نقطه A برای $E_1 = \frac{kq_1}{a^2}$ است و براین دو میدان $E = \frac{kq_1}{a^2} \sqrt{2}$ خواهد

شد. اما میدان حاصل از q_2 برابر خواهد شد با: $E_2 = \frac{kq_2}{(a\sqrt{2})^2} = \frac{kq_2}{2a^2}$ این دو میدان باید هم اندازه در خلاف جهت هم باشند.

$$E_2 = -E \Rightarrow \frac{kq_2}{2a^2} = -\frac{kq_1 \sqrt{2}}{a^2} \Rightarrow q_2 = -2\sqrt{2}q_1 = -10\sqrt{2} \text{ C}$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

$$q_1 = 2 \times 50 = 100 \mu C$$

$$160 - 100 = 60 \mu C$$

$$q'_1 = 60 \mu C \Rightarrow V' = \frac{60}{2} = 30 \text{ V}$$

$$\begin{cases} 30 = \frac{q_2 - 160}{C_2} \\ 60 = \frac{q_2}{C_2} \end{cases} \Rightarrow \frac{60}{3} = \frac{q_2}{q_2 - 160} \Rightarrow q_2 = 400 \mu C \Rightarrow C_2 = \frac{400}{60} = 6.67 \mu F$$

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

$$V_{1,2} = 20 \text{ V}$$

$$V_T = 10 \text{ V}$$

$$V_T = 20 + 10 = 30 \text{ V}$$

$$C_{1,2} = 5 + 10 = 15 \mu\text{F}$$

$$C_T = \frac{15 \times 30}{45} = 10 \mu\text{F}$$

$$u_T = \frac{1}{2} C_T V_T^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 900 = 4500 \mu\text{J} = 4.5 \text{ mJ}$$

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

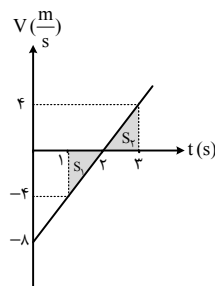
$$V_B - V_A = \frac{\Delta u}{q} = \frac{2 \times 10^{-3}}{-4 \times 10^{-6}} = -500 \text{ V}$$

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

$$|\bar{V}| = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{|1 - 23|}{3} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$d = |S_1| + S_T$$

$$d = 2 + 2 = 4 \text{ m}$$



۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{V} = \frac{V + V_0}{2}$$

$$10 = \frac{V}{2} \Rightarrow V = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{20}{t}$$

$$V = at + V_0 = \frac{20}{t} \times t + 20 = 40$$

$$\bar{V} = \frac{40 + 20}{2} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

$$r t s = \frac{r V_0}{g} = \frac{20}{10} = 2 \text{ s}$$

$$r + t = \frac{\Delta}{r} t \Rightarrow t = 3 \text{ s}$$

$$h = \frac{1}{2} g t^2 + V_0 t = 5(3)^2 + 10(3) = 45 \text{ m}$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

$$V_0 \cos \alpha = \frac{r}{\Delta} V_0 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{r}{\Delta} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{4}{\Delta}$$

$$\frac{H}{R} = \frac{\frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}}{\frac{r V_0^2 \sin \alpha \cos \alpha}{g}} = \frac{\tan \alpha}{4}$$

$$\frac{H}{R} = \frac{4}{4} = 1$$

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$\Delta y_1 = \frac{1}{2}gt^2$$

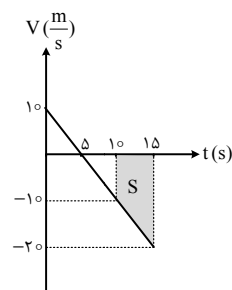
$$\Delta y_2 = \frac{1}{2}g(t+2)^2 \Rightarrow 100 = \frac{1}{2}g(t+2)^2 - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t=4s$$

$$\Delta y_2 = \frac{1}{2} \times 10 \times (6)^2 = 180m$$

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

$$a = -\frac{4}{5} \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta x = \frac{V^2 - V_0^2}{2a} = \frac{0 - 400}{2(-4)} = 50m$$



۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

ابتدا نمودار $V-t$ را رسم می‌کنیم. سطح زیر نمودار $V-t$ برابر جابه‌جایی است.

$$S = (\frac{10+20}{2}) \times 5 = 75m$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

$$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0t$$

$$\Delta y = -5(3)^2 + 24(3) = 27m$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

برای اینکه سرعت گلوله افقی شود باید به نقطه اوج برسد.

$$t_s = \frac{V_0 \sin \alpha}{g}$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، این پدیده با بندهای مربوط به تجزیه‌ناپذیری اتمها، پایداری اتمها و شباهت اتمهای یک عنصر به یکدیگر در تناقض است.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با فرض اینکه جرم پروتون و نوترون برابر هم و حدود $1amu$ باشد، داریم:

$$250 \times 1amu = 250amu \text{ (جرم پروتون‌ها و نوترون‌ها)}$$

$$100 \times \frac{1}{2000amu} = 0.05amu \text{ (جرم الکترون‌ها)}$$

$$\text{درصد جرم الکترون‌ها} = \frac{0.05amu}{250.05amu} \times 100 \approx 0.02\%$$

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، خواص شیمیایی D_2O بسیار شبیه H_2O است.

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، اغلب اتمها دارای ایزوتوپ‌های سنگین و سبک هستند که عدد جرمی متفاوتی دارند.

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، اگر درصد فراوانی ایزوتوپ $^{12}_6C$ را x و $^{13}_6C$ را y در نظر بگیریم، داریم:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 12x + 13y = 12.01 \times 100 \end{cases}$$

$$x \approx 99\%$$

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، انتقال الکترون از نوع C، ناشی بوده و نسبت به انتقال الکترون از نوع B، طول موج کوتاهتری از تابش را نشر می‌دهد.

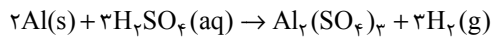
۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، انتقال الکترون به لایه $n = 2$ در اتم هیدروژن، با تولید موج های نور مرئی همراه است.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر مول نفتالن در واکنش با ۵ مول H_2 به ترکیب حلقوی سیر شده تبدیل می‌شود. بنابراین داریم:

$$\text{LH}_2 = 0.2 \text{ mol naphthalene} \times \frac{5 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol naphthalene}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{1 \text{ LH}_2}{0.08 \text{ g H}_2} = 2.5 \text{ LH}_2$$

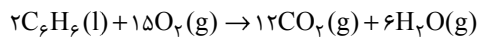
۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{gAl}_2(\text{SO}_4)_3 = 0.05 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{342 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 17.1 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3$$

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$(\text{NH}_4)_2\text{MnO}_4 = 155 \text{ g.mol}^{-1}$$

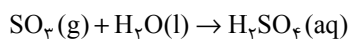
$$\text{N\%} = \frac{2 \times 14 \text{ g.mol}^{-1}}{155 \text{ g.mol}^{-1}} \times 100 = 18.06\%$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، تفاوت مولکول اتانول و متانول در یک گروه CH_3 است.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{gH}_2\text{SO}_4 = 0.6 \text{ mol SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol SO}_2} \times \frac{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} = 58.8 \text{ g H}_2\text{SO}_4$$

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{مول} = \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{16 \text{ g}}{22.4 \text{ L}} = 64 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{پروپین (C}_3\text{H}_6) = 40 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{نسبت جرم مولی گاز به پروپین} = \frac{64 \text{ g.mol}^{-1}}{40 \text{ g.mol}^{-1}} = 1.6$$

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

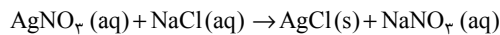
زیرا، داریم:



$$\text{gAl}_2(\text{SO}_4)_3 = 5 \text{ L SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{30 \text{ L SO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{3 \text{ mol SO}_3} \times \frac{342 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 19 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3$$

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{mol NaCl} = 7 \text{ g NaCl} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58.5 \text{ g NaCl}} = 0.12 \text{ mol NaCl}$$

$$\text{mol AgNO}_3 = 170 \text{ g AgNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol AgNO}_3}{170 \text{ g AgNO}_3} = 0.1 \text{ mol AgNO}_3$$

پس، نقره نیترات واکنش دهنده محدودکننده است. بنابراین می توان نوشت:

$$\text{g AgCl} = 0.1 \text{ mol AgNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol AgCl}}{1 \text{ mol AgNO}_3} \times \frac{143.5 \text{ g AgCl}}{1 \text{ mol AgCl}} = 14.35 \text{ g AgCl}$$

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، واکنش تجزیه نیتره گلیسرین، انفجاری است و بسیار سریع انجام می شود.

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{mol O}_2 = 0.6 \text{ mol N}_2\text{O}_5 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol N}_2\text{O}_5} = 0.3 \text{ mol O}_2$$

$$R_{\text{O}_2} = \frac{\Delta n_{\text{O}_2}}{\Delta t} = \frac{0.3 \text{ mol O}_2}{600 \text{ s}} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، سرعت واکنش فلزهایی مانند طلا با اکسیژن، حتی از فلز مس هم در شرایط یکسان، کمتر است و KI سبب تجزیه سریع تر هیدروژن پراکسید می شود.

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\bar{R}_1 = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0.015 \text{ mol}}{10 \text{ s}} = 1.5 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

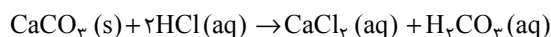
$$\bar{R}_2 = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{(0.03 - 0.015) \text{ mol}}{20 \text{ s}} = 7.5 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_1}{\bar{R}_2} = \frac{1.5 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}}{7.5 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}} = 2$$

نسبت سرعت واکنش

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا بر اثر گرم کردن، سرعت این واکنش افزایش می یابد.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با توجه به داده های جدول متن سؤال، رابطه قانون سرعت، به صورت: $R = k[A][B]$ به دست می آید و با استفاده از نتایج آزمایش شماره ۱، داریم:

$$R = k[A][B]$$

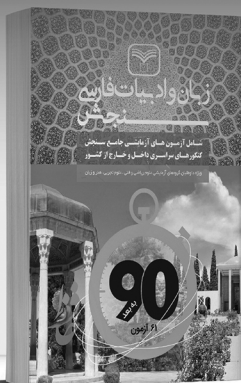
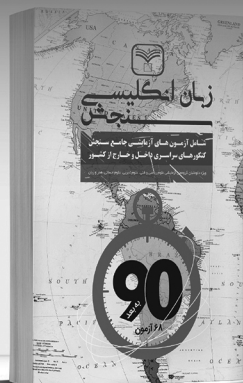
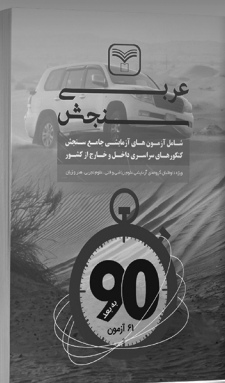
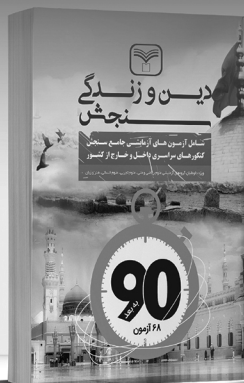
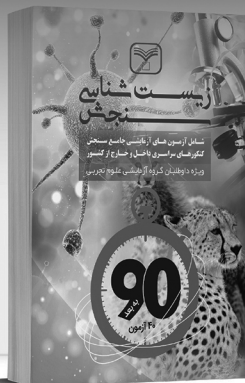
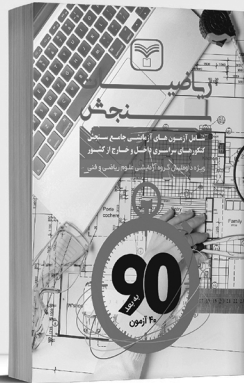
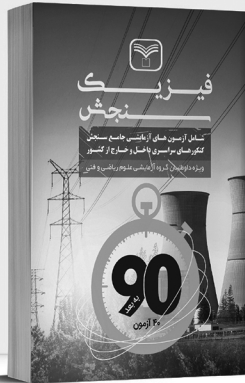
$$6.1 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1} \text{ s}^{-1} = k \times 2 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1} \times 1 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$k = 3.05 \times 10^5 \text{ L.mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$$



مجموعه کتاب‌های سنجش ۹۰ به بعد

ویژه فارغ التحصیلان پیش‌دانشگاهی و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۳۹۸



مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» شامل سوالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش | کنکورهای سراسری داخل کشور | کنکورهای سراسری خارج کشور



فروشگاه اینترنتی کتاب

www.sanjeshshop.ir

۰۲۱-۸۸۳۲۱۴۵۵

www.sanjeshserv.ir