



آزمون ۱۲ 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 - جامع نوبت سوم
(۱۳۹۸/۳/۳)**

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 test@sanjeshserv.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.
در گزینه دوم «ابرش» نوعی اسب است. در سه گزینه دیگر از «ابر» و ضمیر «ش» تشکیل شده و معنای «ابر او» می‌دهد.
۲. گزینه ۲ درست است.
«معارض» با «رقیب» مرادف است. «بلامعارض» یعنی «بی‌رقیب». «ابهت» شکوه و عظمتی است که موجب ترس و احترام می‌شود، اما هم معنی «ترس» نیست.
۳. گزینه ۳ درست است.
«وزیر» (مشاور و دست‌یار) ارتباطی با کلمه وزر (سنگینی بار گناه) ندارد.
۴. گزینه ۳ درست است.
املائی «خواجه»، نغز تر (خوش‌تر) و موجّه (دارای دلیل و وجه) در متن سؤال، اشتباه است.
۵. گزینه ۱ درست است.
روز را بگذار (بگذران، سپری بنما)
۶. گزینه ۳ درست است.
ماجرای لشکرکشی به هندوستان و شکستن آثار باستانی مردم هند به بهانه بت‌شکنی در متن درس «قاضی بُست» با شرح و تفصیل درباره محمود غزنوی (پدر مسعود غزنوی) شرح داده شده است.
۷. گزینه ۱ درست است.
تمهیدات: عین‌القضات همدانی // ارزیابی شتاب‌زده: جلال آل احمد // پرندای به نام آذرباد: ریچارد باخ // اسرارالتوحید: محمدبن منور // هفت پیکر: نظامی // لطایف‌الطویف: فخرالدین علی صفی
فقط پدیدآورندگان «دری به خانه خورشید»، «تیرانا» و «سمفونی پنجم جنوب» درست ذکر شده است.
۸. گزینه ۴ درست است.
این تست براساس خودآزمایی درس «در سایه سار نخل ولایت» از کتاب فارسی ۱، طرح شده است. در گزینه چهارم وزن شعر قدیم فارسی احساس نمی‌شود. برخلاف سه گزینه دیگر که مانند شعر قدیم فارسی وزن عروضی در آن‌ها احساس می‌شود.
۹. گزینه ۱ درست است.
میان «عزلت»، «وحشت»، «جغد» و «عنقا» تناسب وجود دارد و آمدن این کلمات در یک بیت، آرایه مراعات نظیر است.
۱۰. گزینه ۲ درست است.
«کاشتن دل» و درودن (درو کردن) جگر، استعاره نوع دوم (مکنیه) است، چون «دل» به بذر و «جگر» به محصول این بذر تشبیه شده است اما مشبّه به ذکر نشده است. «دل کاشتن و جگر درودن» درکل، کنایه از عشق ورزیدن و رنج حاصل نمودن است. «دد» و «دام» تضاد دارند.
۱۱. گزینه ۲ درست است.
گزینه «۱» - خط - خطا: جناس // خط: مجاز از فرمان
گزینه «۲»: «بلا» به «تیر» تشبیه شده و قد عاشق به «کمان» اما دلیلی برای این موضوعات ذکر نشده است. «کمان» و «ناوک» مراعات نظیر دارد.
گزینه «۳»: دلبر به گیسوی پُر تابش تشبیه شده است. «قبا کردن پیرهن» یعنی دریدن پیرهن که کنایه از بی‌طاقتی است.
گزینه «۴»: تکرار واج‌های ک / و / ش / و ... واج‌آرایی داده است. شاعر در مقدار اشک چشم خود اغراق کرده است.
۱۲. گزینه ۴ درست است.
الف: «دم‌ها» مجاز از سگ‌هایی است که دم‌های خود را برای خواهش و خوش‌خدمتی تکان می‌دهند.
ب: «خزه»هایی که بر جای زخم تیرها می‌رویند به لعاب سبز تشبیه شده است.
پ: «فصل فصل» ابهام دارد: ۱- فصل‌های کتاب ۲- فصل‌های سال

ت: «اسفندا» به معنای دانه‌های گیاه است که برای پرهیز از چشم‌زخم می‌سوزانیم اما آمدن «اردیبهشت» معنای ماه اسفند را در ذهن تداعی می‌کند، لذا «اسفند» ایهام تناسب دارد.

ث: سبک‌تر شدن ماهی قرمز از آب، نشانهٔ مردن ماهی است و کنایه به حساب می‌آید.

۱۳. گزینه ۲ درست است.

«بنفشه‌زلف» یک واژه است به معنی کسی که موهایش مانند برگ‌های گل بنفشه است. این واژه وندی - مرکب است: بنفش + ه + زلف در گزینهٔ نخست، «زرین‌کلاه» یک واژه نیست بلکه ترکیب وصفی مقلوب است. در گزینهٔ سوم و چهارم نیز «زشت کردار» و «شیرین‌سخن» ترکیب وصفی مقلوب است.

۱۴. گزینه ۲ درست است.

«ضعیف» و «درویش» صفات مسند جمله‌اند نه خود مسند. «نیازارد» این‌جا معنای «آزرده نمی‌شود» می‌دهد و مفعول نمی‌پذیرد.

۱۵. گزینه ۳ درست است.

«ی» در پایان مصراع گزینهٔ ۳، از نوع نکره است. در سه گزینهٔ دیگر، «ی» در پایان مصراع‌ها فعل اسنادی است (ی = هستی).

۱۶. گزینه ۱ درست است.

«صائب» منادا است. در بیت ۴، منادا محذوف است.

۱۷. گزینه ۳ درست است.

ترکیب‌های اضافی (با توجه به معنا و آرایهٔ لف و نشر): ۱- عیار مهر ۲- عیار کین ۳- مهر مرد ۴- کین نامرد

ترکیب‌های وصفی: ۱- شعر محض ۲- شعر خوب ۳- شعر خالی

وابسته‌های وابسته: ۱- عیار مهر مرد (مضاف‌الیه مضاف‌الیه) ۲- عیار کین نامرد (مضاف‌الیه مضاف‌الیه)

این عیار مهر و کین مرد و نامرد است. این بی‌عیار و شعر محض خوب و خالی نیست. این هیچ (اصلاً) همچون پوچ عالی نیست

نهاد مسند نهاد مسند نهاد مسند نهاد قید نهاد قید متمم مسند

۱۸. گزینه ۱ درست است.

توجه: مرتب کردن جمله‌های بهم‌ریخته جهت یافتن نقش دستوری واژه‌ها شرط ضروری است.

مصراع دوم: دو سال شد که پدر هر سه مرد

جملهٔ هسته

تعداد واژه‌های جملهٔ هستند: ۱- دو ۲- سال ۳- شد

۱۹. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت در گزینهٔ ۳، جایگزین شدن بدی به جای خوبی است. مفهوم سه گزینهٔ دیگر از دست رفتن مشروعیت حاکمان به دلیل

رو آوردنشان به ستم و بیداد است.

۲۰. گزینه ۳ درست است.

صیقل بر همهٔ اجسام فلزی یکسان عمل می‌کند (تربیت یکسان) اما آهنی که از مرغوبیت کافی برخوردار نباشد (طبع و ذات بد) هیچ وقت

صیقلی و پرداخته نمی‌شود.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

داشتن عقل (باطن شایسته) مهم است نه داشتن کلاه (ظاهر موجه).

۲۲. گزینه ۱ درست است.

مفهوم بیت اول گزینهٔ «۱»: هیچ کسی متوجه عمق گفته‌های من نشد.

مفهوم بیت دوم گزینهٔ «۱»: لحظه‌های عمرم را در غم و رنج سپری می‌کنم.

۲۳. گزینه ۳ درست است.

«هم‌کیسه بودن» کنایه از بهره‌مند کردن کسی از پول و دارایی‌های خودست که نشانهٔ دوستی واقعی با آن شخص است. در بیت صورت

سؤال نیز، شاعر می‌گوید که اگر می‌خواهی ببینی اطرافیان تو دوستان واقعی هستند یا نه، برای آزمودنشان از آن‌ها پولی قرض بخواه و

ببین که آیا تو را در مال و دارایی‌هایشان شریک می‌دانند یا نه.

۲۴. گزینه ۴ درست است.

منظور از «بالا» بالای بام قصر است که ضحاک از آن جا خود را به درون قصر می‌رساند و نهایتاً با دلاوری فریدون به بند کشیده می‌شود.

۲۵. گزینه ۲ درست است.

خداوند توبه‌پذیر است اما درنگش در پذیرش توبه‌بندگان گنه‌کار، حکمتی دارد: می‌خواهد با تضرع و زاری از گناهان گذشته خود پشیمان شوند و توبه نمایند.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب: هموار مکن، «لا» (لحاظ نشده)، آن را (زائد)، «به» (لحاظ نشده) - خدا، «ما» (لحاظ نشده)، هیچ... نداریم (تفاوت ساختار)

۲۷. گزینه ۱ درست است.

در دنیا (معادل صحیح برای «الدنیا» نیست)

۲۸. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب: از همه کشته‌ها، در آن - نمی‌روید، که (زائد)، و (لحاظ نشده)، هر کشتی... زرد (تفاوت ساختار) - دامنه

۲۹. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب: «نا» (لحاظ نشده)، وقوع حادثه (تفاوت ساختار)، براحتی - مس و آهن (عدم رعایت ترتیب)، آن تحدث (لحاظ نشده)، خراب نمی‌کند - از آهن و مس، استفاده کنیم.

۳۰. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب: قطعاً... می‌سازند تا (تفاوت ساختار)، حفظ کند - بی‌شک... می‌کشند (تفاوت ساختار)، محصول را... حفاظت می‌کنند (تفاوت ساختار)، جنس (زائد)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب: محصول، تراکتور خرابشان... رفته بود (تفاوت ساختار) - کوشا، زندگی می‌کنند، برداشت کردند، با اینکه، که خراب بود (تفاوت ساختار) - درو کردند، با وجود اینکه، تنها (زائد)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب: قدرت در کلام یافت می‌شود (ص: قدرتی در کلام وجود دارد) - هر انسان... و او (ص: هر انسانی که از بیان آنچه که احتمال دروغ در آن می‌رود دوری کند، عاقل است) - انسانی که... سخن می‌گوید... (ص: انسان هنگامی که سخن می‌گوید شناخته می‌شود...)

۳۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به مجهول بودن فعل «أشعلت» معنی عبارت چنین است: آتش شعله‌ور کرده شد تا...، و این گزینه پاسخ می‌باشد.

۳۴. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب: محصول، ها (زائد)، یجمع (تفاوت ساختار)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب: زملاء، ضمیر در «دوستانم» لحاظ نشده، یكون من الممكن، يتقدموا، یكون ممكناً

۳۶. گزینه ۴ درست است.

المعرّبة (ص: معرّبة، به معنی «معرّب»، الفارسیّة (ص: الفارسیّة، در عربی دو ساکن پشت سر هم قرار نمی‌گیرد)

۳۷. گزینه ۳ درست است.

تسعون (ص: تسعون، نون در اسم مذکر همیشه مفتوح است)

ثمانین (ص: ثمانین، نون در اسم جمع مذکر همیشه مفتوح است)

۳۸. گزینه ۱ درست است.
با توجه به عبارت متن (أكثر طعامه من الحشرات و الآفات الزراعيّة) این گزینه صحیح است.
۳۹. گزینه ۳ درست است.
با توجه به عبارت متن (لكلّ جريمة عقوبتها الخاصّة) این گزینه صحیح است.
۴۰. گزینه ۴ درست است.
با توجه به عبارت متن (من الأخطاء عند...) این گزینه پاسخ می‌باشد.
۴۱. گزینه ۴ درست است.
با توجه به عبارات متن (... يقوم بدفن موته، لكلّ جريمة عقوبتها الخاصّة، له محاکم) که شباهت کلاغ به انسان را نشان می‌دهد، این گزینه پاسخ می‌باشد.
۴۲. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: له ثلاثة أحرف زائدة (ص: له حرفان زائدان) - مادته: ع ت ر (ص: مادته: ع ب ر) - و النون حرف الوقاية (نون وقایه نیست).
۴۳. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: فاعله «الأفراد» (ص: فاعله «كلّ») - مزید ثلاثی... (ص: مجرد ثلاثی) - فاعله «الأفراد» (ص: فاعله «كلّ»)
۴۴. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: خبر... (ص: مجرور به حرف جر، من أشهر: جار و مجرور و خبر) - حروفه الأصليّة: أ ش ر (ص: حروفه الأصليّة: ش ه ر)
۴۵. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه نون وقایه وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «تخذتني، أمرني، يعرفني» نون وقایه دارند.
۴۶. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنی عبارت (شما نمی‌توانید به راه سعادتتان برسید مگر اینکه در زندگیتان بارها شکست بخورید) این گزینه صحیح است.
۴۷. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «نا» مفعول و «عمیل» فاعل است و این گزینه جواب صحیح می‌باشد.
۴۸. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه «إطلاقاً» مصدر فعل «تطلق» و بدون صفت و مضاف‌إلیه است، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.
۴۹. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه حال وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «مشغولین، نشاق، راضیات» حال می‌باشد.
۵۰. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه مستثنی‌منه وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: افمن أسس بنيانه على تقوى من الله و رضوان خير...
۵۲. گزینه ۱ درست است.
خداوند امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و هدف‌های هر دو گروه را یکسان فراهم کرده است کسی که راه حق یا باطل را برمی‌گزیند لوازم و امکانات رسیدن به حق یا باطل را می‌یابد و آیه شریفه «كلّا نمد هولاء و هولاء من عطاء ربك» حاکی از آن است.

۵۳. گزینه ۴ درست است.
قرآن می‌فرماید: کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیشتری دارند ثمرهٔ صداقت در این ادعا «اهدنا الصراط المستقیم» است.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
خداوند در قرآن کریم، خودش را نور آسمان‌ها و زمین معرفی می‌کند و نور بودن خداوند بسیار برتر و بالاتر است، او نور هستی است یعنی تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
عبارت قرآنی «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله...» با بیت "باده‌ها و بودها از داد توست هستی ما جمله از ایجاد توست"
۵۶. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «قل من رب السموات و الارض قل الله قل افاتخذتم من دونه اولیاء لایملکون لا نفسهم نفعاً و لا ضراً»
۵۷. گزینه ۳ درست است.
آیهٔ شریفه «قل هو الله احد» بر اصل توحید دلالت دارد و با آیهٔ «و لم یکن له کفوا احد» هم مفهوم است.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
خداوند ربّ العالمین است یعنی صاحب اختیاری است که تدبیر همهٔ امور هستی به دست اوست خداوند که تنها خالق تمام جهان است، به‌طور طبیعی، تدبیر و پرورش همهٔ مخلوقات را نیز در اختیار دارد.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
انسان اگر اندکی از سطح زندگی روزمره فراتر رود، خود را با نیازهای مهم‌تر روبه‌رو می‌بیند که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به انسان عطا کرده است و پاسخ صحیح به این نیازهای اساسی که سعادت انسان را تضمین می‌کند.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
به سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت) خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته، تا آنان را به هدف مشترک که در خلقتشان قرار داده است، برساند، این برنامه، اسلام نام دارد که به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند است.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود و آیهٔ شریفهٔ «الله اعلم حیث یجعل رسالته» بر عصمت پیامبر اکرم (ص) دلالت می‌کند.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
با این‌که سال‌ها بعد، منع نوشتن حدیث پیامبر (ص) برداشته شد، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت آنها امکان تشخیص احادیث صحیح از غلط به سادگی نبود.
۶۳. گزینه ۴ درست است.
امیرالمؤمنین می‌فرماید: حجت خدا در میان مردم حضور دارد به نقاط مختلف جهان می‌رود، سخن مردم را می‌شنود و بر جماعت مردم سلام می‌کند می‌بیند و دیده نمی‌شود تا اینکه زمان ظهور و وعدهٔ الهی و ندای آسمانی فرا می‌رسد. هان آن روز، روز شادی فرزندان علی (ع) و پیروان اوست.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: هرکس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند بدون اینکه از اجر انجام‌دهندهٔ آن کم کنند.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
اگر حاکمی که درموردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد، ائمه (ع) آن مورد را تأیید می‌کردند، امان در غضب خلاقیت و جانشینی رسول خدا (ص) به هیچ عنوان آن را تأیید نمی‌کردند.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
بهره‌مندی از امام زمان (عج) منحصر به ولایت معنوی می‌شود که نیازمند به ظاهر بودن بین مردم نیست. افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد.

۶۷. گزینه ۱ درست است.
کسانی که به لذت‌های مادی سرگرم شدن به تعبیر قرآن آن‌ها به حیات دنیوی راضی شده و به آن آرام گرفته‌اند ایشان مصداق همان کسانی‌اند که بهترین و با ارزش‌ترین دارایی و سرمایه خود را هدف کارهای کم ارزش می‌کنند.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
لازمه انتخاب همسر مناسب تسلط کامل بر شور و احساس جوانی است. همواره دیده‌ایم که علاقه و محبت اولیه، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند «حب الشیء یعمی و یصم»
۶۹. گزینه ۳ درست است.
حدیث شریف نبوی «هرکس روش نیکی را در جامعه جاری سازد...» با آیه شریفه ینبوالانسان یومئذ بما قدّم و آخر» هم مفهوم است.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
کلام حکیمانه از امام هفتم موسی کاظم علیه‌السلام است و تأثیرش در بشر بن حارث چون تیری بر قلبش نشست و او را متحول کرد و سپس توبه کرد و تا زنده بود به پیمان خویش وفادار ماند و در سلک مردان پرهیزکار و خداپرست درآمد.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
انسان برای گام گذاشتن در مسیر بندگی خدا و ثابت قدم ماندن به ترتیب ۱- تصمیم و عزم برای حرکت ۲- عهد بستن با خدا ۳- مراقبت ۴- محاسبه و ارزیابی لازم است.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
ازدواج برای رفع نیازهای طبیعی و پاسخ‌گویی به قانون خلقت انجام می‌شود و زمان مناسب باعث شادابی، سلامت جسمی و روحی، رشد طبیعی، احساس رضایت درونی از فواید آن می‌باشد.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
انسان عقیف چه مرد و زن، خود را کنترل می‌کند و آراستگی خود را در حد متعادل نگه می‌دارد. به همان میزان که رشته‌های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم می‌شود، نوع آراستگی و پوشش او با وقارتر می‌شود.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
نابودی طبیعت، مصرف‌زدگی و علم‌زدگی از پیامدهای منفی تمدن جدید در حوزه علم است.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
کسی مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ شرعی (حدود ۴۵ کیلومتر) باشد و رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی باشد مسافر محسوب می‌شود و باید نمازش را شکسته بخواند و روزه نگیرد.

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
نقطه مقابل شرک توحید قرار دارد و دو موضوع نظری و عملی است.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
آمیختگی دو بعد ملکوتی و مادی، در وجود انسان راه هدایت و رشد را برای انسان، بسیار ظریف و باریک می‌سازد.
۵۳. گزینه ۴ درست است.
در بینش الهی، ارزش و اعتبار عمل به ایمان خالص است.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
پوچ‌گرایی انسان، نسبت به جهان و عوامل هستی از طرز تفکر مادی نشأت می‌گیرد.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
احساس لذت و درد در عالم برزخ کامل‌تر است و به علت افزایش قدرت درک انسان است.
۵۶. گزینه ۱ درست است.
اعتقاد به معاد در درجه اول از اعتقاد ما، به انبیاء و یقین بر صدق دعوت آنان سرچشمه می‌گیرد.

۵۷. گزینه ۳ درست است.
از دلایل و شواهد تجربی در اثبات غیرمادی بودن حقیقت انسان روح غیرمادی است.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
تربیت دینی همه ابعاد انسان را دربرمی گیرد و به همه ابعاد انسان رشد می دهد و به کمال می رساند.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
در اصل عبادت و بندگی صورت گرفته است.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
روز حساب نام دارد و اعمال و افکار انسان ها سنجیده می شود.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
نعمت های بهشتی از مراتب و درجاتی برخوردار هستند که بر هم دیگر برتری دارند.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
میان: «آگاهی، هدف، برنامه» به ترتیب رابطه ای محکم برقرار است که براساس تدبیر انجام می دهیم.
۶۳. گزینه ۴ درست است.
برای اینکه پی بردن از چیزی به چیز دیگر است.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
به نوع و جنس اجزا در مجموعه منظم اشاره دارد.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
موجود زنده دارای دستگاه هایی مانند گردش خون، تنفس، گوارش می باشد. بیانگر هدف داری و نظم در موجودات است.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
نیوتون حرکت هماهنگ گلوله های بزرگ و کوچک را از منظومه شمسی اقتباس نمود و شگفتی های نظم را اثبات کرد.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
گرایش به عدل به ویژگی فطری انسان مربوط بوده و خوش نویسی به ویژگی اکتسابی انسان مربوط است.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
او با قدرت بی پایان خود جهان را آفریده و انسان را خلق کرده و آن را مدیریت می نماید و بعد از نیست و نابودی در این جهان در جهان دیگر دوباره او را زنده می گرداند.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
برنامه خودسازی انسان در زندگی، نیازمند شناخت خود و شناخت از ابعاد وجودی خود است.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
علوم تجربی در برابر متافیزیک و روح موضع سکوت دارد.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
مکتب های مادی با قبول، اصالت حس و نفی اصالت ماده محقق می گردد.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
محتاج بودن به خصوصیت اصلی پدیده اشاره دارد.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
وجود پدیده ها، حضور مشروط است بنابراین با موضوع و مفهوم بیت تطابق دارد.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
برای اینکه انسان ها، از درک و عظمت و واقعیت حیات اخروی ناتوان هستند.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
تأکید بر اخلاص و خالص گردانیدن عمل برای خدا، مبارزه با خودخواهی ها است.

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ درست است.
با توجه به گزینه‌ها، جمله از نوع شرطی نوع دوم می‌باشد. زمان فعل جمله شرط گذشته ساده و جواب شرط (-would-could) همراه با فعل ساده استفاده می‌شود.
۷۷. گزینه ۳ درست است.
با توجه به اینکه جمله اول (wh question) است باید از فعل کمکی مناسب همراه با فاعل و سپس فعل استفاده کرد. زمان جمله حال ساده است.
۷۸. گزینه ۴ درست است.
با توجه به friends که اسم قابل شمارش جمع است و این که مفهوم جمله مثبت است از a few استفاده می‌کنیم.
۷۹. گزینه ۲ درست است.
مفهوم جمله نشان می‌دهد که فعل به صورت مجهول و در زمان گذشته باید استفاده شود.
۸۰. گزینه ۴ درست است.
جمله‌واره سؤالی آخر جمله از نظر منفی یا مثبت بودن بر عکس جمله است. فعل کمکی مناسب جمله همراه با فاعل جمله‌واره سؤالی آخر جمله را می‌سازد.
۸۱. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: شاید سعی می‌کرد او را حمایت کند، اما واقعاً نتوانست در مورد مشکل او کاری انجام دهد.
۸۲. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: ساختمان‌های قدیمی شهرمان قسمت مهمی از میراث ملی ماست.
۸۳. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: به خاطر سیل اخیر در کشورم که شهرهای زیادی را ویران کرد، احساس دین (تعهد) می‌کنم به دانش‌آموزانی که خانه‌شان را از دست دادند، کمک کنم.
۸۴. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: جمعیت دنیا به میزان تقریباً ۹۰ میلیون نفر در سال افزایش می‌یابد.
۸۵. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: اخیراً سرعت تقاضا برای این محصول از سرعت تهیه آن بیشتر است.
۸۶. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: سازمان آب نوشیدنی مناسب را برای کشورهای فقیر تهیه می‌کند.
۸۷. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: به جای اینکه مستقیماً خانه بیایم، مسیر طولانی‌تر را انتخاب کردم و نزدیک اداره پست توقف داشتم.

بخش دوم: Cloze Test

۸۸. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: آنها می‌خواهند بچه‌هایشان آموزش خوبی داشته باشند که به‌خوبی برای زندگی کردن آماده شوند.
۸۹. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: درصد بچه‌هایی که واقعاً دبیرستان را به اتمام می‌رسانند بسیار پایین است.
۹۰. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: در یک مطالعه که بچه‌هایی از ۶۵ کشور را با هم مقایسه می‌کرد، دانش‌آموزان برزیلی در خواندن، ریاضیات و علوم از همه ضعیف‌تر بودند.

۹۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به NOW در ابتدای جمله بهترین زمان، حال استمراری است.

۹۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: بسیاری از شرکت‌های برزیلی در سرتاسر برزیل آموزش رایگان، معلم‌های حرفه‌ای و تسهیلات مدرن برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند.

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: کیتی در متن سعی می‌کرد چه کاری انجام دهد؟

(۲) توضیح دهد چگونه جاز بین افراد جوان محبوب می‌شود.

۹۴. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: کیتی باور داشت گروه‌های شرکت‌کننده در مسابقه جاز مدرسه

(۳) بدون توجه به سن‌شان در سطح بالا اجرا می‌کنند

۹۵. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: بیشتر افرادی که در مدرسه کیتی به جاز علاقمند هستند

(۱) در دوره‌های ابتدایی جاز که در مدرسه برگزار می‌شود حضور پیدا می‌کنند

۹۶. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: کیتی از جاز زدن بسیار لذت می‌برد زیرا او

(۴) احساس می‌کند با اجرا کنندگان قدیم در ارتباط قرار می‌گیرد

۹۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: نویسنده این متن سعی می‌کند که

(۴) زندگی‌کاریش را توصیف کند

۹۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: نویسنده در مورد زندگی‌اش چه چیزی را دوست دارد؟

(۱) او رئیس خودش است.

۹۹. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: نویسنده تصور می‌کند با همکارانش چه کاری انجام دهد؟

(۴) درباره ورزش صحبت کند.

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: نویسنده موسیقی بلند اجرا می‌کند زیرا

(۳) به او کمک می‌کند ایده‌هایی داشته باشد

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

$$1+b \geq 2\sqrt{b}, 1+a \geq 2\sqrt{a}, \dots \Rightarrow (1+a)(1+b)(1+c)(1+d) \geq 2^4 \sqrt{abcd}$$

پس حاصل ضرب بزرگتر یا مساوی ۱۶ و کمترین مقدار آن ۱۶ است.

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

$$\sqrt{2x-5} = z \Rightarrow \sqrt{\frac{z^2+5}{2}-2+z} + \sqrt{\frac{z^2+5}{2}+2+3z} = 7\sqrt{2}$$

$$\sqrt{z^2+2z+1} + \sqrt{z^2+6z+19} = 14 \Rightarrow z+1+z+3 = 14 \Rightarrow z=5$$

$$x=15$$

در نتیجه

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

اگر a و b ریشه‌های معادله $x^2 + ax - 2 = 0$ باشند خواهیم داشت.

$$\begin{cases} a+b = -a \\ ab = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a+b = 0 \\ a=1 \end{cases} \Rightarrow a=1, b=-2 \Rightarrow x^2 + ax - 2 = 0$$

فقط یک معادله موجود است.

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

قرینه نسبت به نیمساز ناحیه اول، معکوس تابع است.

$$2x+1 = 2^y \Rightarrow x = \frac{1}{2}(2^y - 1) \Rightarrow f^{-1}(x) = 2^{x-1} - \frac{1}{2} \Rightarrow f^{-1}\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{2}$$

۱۰۵. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} a+(n-1)d = m \\ a+(m-1)d = n \end{cases} \Rightarrow d = -1, a = m+n-1 \Rightarrow a_p = m+n-1+(p-1)(-1)$$

$$a_p = m+n-p$$

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

از طرفین تساوی لگاریتم در پایه ۵ می‌گیریم

$$(\log_{\Delta} x - 1) \log_{\Delta} \sqrt{x} = 1 \Rightarrow (\log_{\Delta} x)^2 - (\log_{\Delta} x) - 2 = 0 \Rightarrow \log_{\Delta} x = -1, 2$$

در نتیجه $x = \frac{1}{2}$ و $x = 25$ و تفاضل ریشه‌ها برابر $\frac{24}{8}$ است.

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

با توجه به تساوی $\frac{1+\sin \alpha}{1-\sin \alpha} = \frac{(1+\sin \alpha)^2}{\cos^2 \alpha}$ خواهیم داشت.

$$\frac{1+\sin \alpha}{\cos \alpha} - \frac{1-\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{2 \sin \alpha}{\cos \alpha} = 2 \tan \alpha$$

۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

$$(f \circ g)(x) = (2x-5)^2 - (2x-5) = 4x^2 - 22x + 30, (g \circ f)(x) = 2x^2 - 2x - 5$$

$$4x^2 - 22x + 30 = 2x^2 - 2x - 5 \Rightarrow x^2 - 10x + 17/5 = 0 \Rightarrow x = 5 \pm \sqrt{7/5}$$

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

می‌دانیم $\lim_{x \rightarrow 3} [2x] = 5$ پس داریم

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x-12}{x+2-\sqrt{5x+10}} = 4 \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(\Delta+5)}{x^2-x-6} = 4 \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 \circ (x-3)}{(x-3)(x+2)} = 8$$

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.

$$1 \times 2, 2 \times 3, 3 \times 4, 4 \times 5, \dots \Rightarrow a_n = n(n+1)$$

پس $a_{12} = 12 \times 13 = 156$

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

در تابع $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ مقادیر y, x هم علامت‌اند.

$$y^2 = \frac{x^2}{1+x^2} \Rightarrow x^2(1-y^2) = y^2 \Rightarrow x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$$

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{\sin 4x + \sin 3x}{1 + \cos x} = 0 \Rightarrow \sin 4x = \sin(-3x), \cos x \neq -1$$

$$4x = 3k\pi + (-3x) \Rightarrow x = \frac{3k\pi}{7}$$

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

$$y = \left(\frac{x}{\sqrt{x}} + 1\right)^{\frac{1}{3}} = (\sqrt{x} + 1)^{\frac{1}{3}} \Rightarrow y' = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2\sqrt{x}}\right) (\sqrt{x} + 1)^{-\frac{2}{3}}$$

به ازای $x = 4$ مقدار مشتق برابر است با $\frac{1}{12\sqrt{9}}$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} \sin 2x & ; 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ -\frac{1}{2} \sin 2x & ; \frac{\pi}{2} \leq x < \pi \end{cases} \Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{2}\right) \times f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1(1) = -1$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$y' = 6x^2 - 18x + 12 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow x = 1, 2$$

خط واصل به نقاط اگستریم، منحنی را در وسط آن دو نقطه قطع می‌کند پس $x = 1/5$

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

نمودار تابع نسبت به محور y ها قرینه است پس فاصله دو نقطه عطف دو برابر طول مثبت نقطه عطف است.

$$y' = \frac{-2x}{(1+x^2)^2} \Rightarrow y'' = -2 \frac{(1+x^2)^2 - 4x^2(1+x^2)}{(1+x^2)^4}$$

$$y'' = 0 \text{ باشد } 1+x^2 = 4x^2 \text{ یا } x = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ پس } x = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

$$y = x^{\frac{2}{3}} \left(\sqrt{x} - \frac{1}{2}\right) < 0 \Rightarrow 0 < x < 12/25$$

$$y' = \frac{1}{3} x^{-\frac{1}{3}} - \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{3} x^{-\frac{1}{3}} (\sqrt{x} - 2) > 0 \Rightarrow x > 4$$

$$y'' = \frac{1}{6} x^{-\frac{4}{3}} + \frac{1}{4} x^{-\frac{3}{2}} \Rightarrow y'' > 0 \Rightarrow 4 < x < 12/25$$

بازه مطلوب $(4, 12/25)$ است.

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$\left| \frac{2x-1}{3x+1} \right| \leq 1 \Rightarrow 9x^2 + 6x + 1 \geq 4x^2 - 4x + 1 \Rightarrow x^2 + 2x \geq 0$$

در نتیجه $x \leq -2$ یا $x \geq 0$ به صورت $R - (-2, 0)$

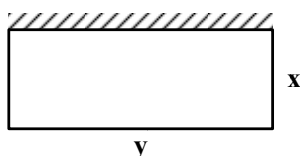
۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

به ازای $x = 3$ مقدار $\sin y = \frac{1}{2}$ و $\cos y = \frac{\sqrt{3}}{2}$ و $y' \cos y = \frac{5}{(3x+1)^2}$

در نتیجه $y' = \frac{1}{30} \sqrt{3}$ یا $y' \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) = \frac{1}{20}$

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

به فرض $2x + y = 120$ بیشترین مقدار xy محاسبه شود.

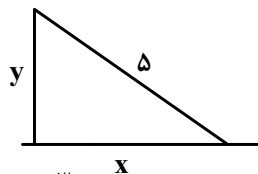


$$xy = x(120 - 2x) = -2(x^2 - 60x) = -2(x - 30)^2 + 1800$$

پس $xy \leq 1800$ بیشترین مقدار مساحت ۱۸۰۰ واحد مربع است.

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$y = \sqrt{25 - x^2} \Rightarrow y' = \frac{-x}{\sqrt{25 - x^2}} \cdot x'$$



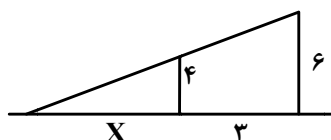
در حالت $x = 3$, $x' = 0.02$ داریم $y' = \frac{-3}{4} (0.02) = -0.015$

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

اگر نقطه تلاقی دو ساق به وسط یک قاعده وصل شود قاعده دیگر را نصف می‌کند. یعنی خط گذرا بر وسط‌های دو قاعده امتداد

ساق‌ها را در یک نقطه قطع می‌کند پس $AB = 0$

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.



$$\frac{x}{x+3} = \frac{4}{6} \Rightarrow x = 6$$

حجم حاصل تفاضل حجم‌های دو مخروط دوار است.

$$V = \frac{1}{3} \pi (36 \times 9 - 16 \times 6) = \pi (108 - 32) = 76\pi$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

اگر نمونه زیر مجموعه جامعه آماری باشد ممکن است تمام افراد تحت مطالعه قرار نگرفته باشد سرشماری انجام نشده است.

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

میانگین جامعه محاسبه شود تعداد جامعه آماری $n = 1 + 2 + 9 + 4 = 16$ مجموع تمام داده‌های آماری

$$\bar{x} = \frac{80}{16} = 5 \text{ پس } 1(1) + 2(3) + 9(5) + 4(7) = 80$$

$$\delta^2 = \frac{1(-4)^2 + 2(-2)^2 + 9(0) + 4(2)^2}{16} = \frac{40}{16}$$

$$\delta = \sqrt{2/5} = 1/6 \text{ پس}$$

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

$$p = \frac{49}{25 \times 49} = 0,04 \text{ پس } \binom{5}{2} = \frac{5 \times 49}{2}$$

تعداد حالات مساعد ۴۹ و تعداد فضای نمونه‌ای

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$p(A) = 1 - \frac{55}{144} = \frac{89}{144} \text{ پس } p(A') = \frac{12}{12} \times \frac{11}{12} \times \frac{10}{12} \times \frac{9}{12} \times \frac{8}{12} \text{ و } p(A) = 1 - p(A')$$

در احتمال مکمل داریم

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B) = 0,7 \times 0,8 = 0,56$$

دو آزمون مستقل از هم‌اند.

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0,94$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

$$p(A \cup B) \neq p(A) + p(B) \text{ آنگاه } (A \cap B) \neq \emptyset$$

اگر دو پیشامد ناسازگار نباشند

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$Q = \frac{0,3 \times 0,03}{0,3 \times 0,03 + 0,25 \times 0,04 + 0,45 \times 0,2} = \frac{9}{8}$$

در قانون احتمال کل داریم:

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

گزاره $p \wedge (q \Rightarrow r)$ وقتی نادرست است که p نادرست یا $q \Rightarrow r$ نادرست باشد، در جدول ارزش گزاره ۴ حالت در p "ن" و یک

حالت در $q \Rightarrow r$ "ن" موجود است پس ۵ حالت

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

اگر یک نمونه‌گیری ایده آل فاصله بگیرد و به سمت خاص انحراف پیدا کند.

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

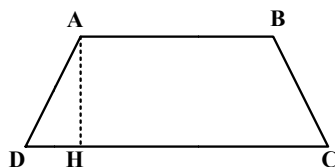
پارامتر جامعه با در اختیار داشتن کل جامعه یک مشخصه عددی است که قابل محاسبه است

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

در مثلث متساوی الساقین AOC داریم $\hat{C} = \hat{O} = 24^\circ$ در مثلث متساوی الساقین CAB داریم $\hat{B} = \hat{A} = 48^\circ$ در نتیجه

$$\alpha = \hat{B} + \hat{O} = 72^\circ$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.



در مثلث قائم‌الزاویه ADH داریم $DH = 2$ و $\hat{D} = 60^\circ$ پس $AD = 4$ و $AH = 2\sqrt{3}$ در نتیجه $S = \sqrt{3}(7+11) = 18\sqrt{3}$

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

نقطه M در وسط قطر مکعب است قطر مکعب $12\sqrt{3}$ می‌باشد پس فاصله از رأس‌ها برابر است با $6\sqrt{3}$

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

اضلاع مثلث a, b, c فرض شود. بنابر قانون مساحت مثلث داریم

$$3a = 7b = 1c \Rightarrow a = \frac{1}{3}c, b = \frac{1}{7}c \Rightarrow a - b = \frac{32}{21}c > c$$

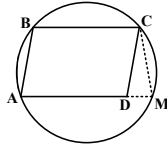
نا مساوی $a - b > c$ در هر مثلث نادرست است پس نشدنی است.

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

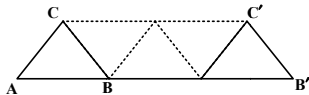
اضلاع متوالی چهار ضلعی محیطی $a, 18, 12, 23$ باشد. مجموع دو ضلع غیر مجاور برابر مجموع دو ضلع دیگر است
 $a = 29$ پس $12 + a = 18 + 23$

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

دو کمان $\widehat{CM} = \widehat{AB}$ و زاویه محاطی $\widehat{M} = \frac{\widehat{AB} + \widehat{BC}}{2}$ زاویه محاطی $\widehat{A} = \frac{\widehat{BC} + \widehat{CM}}{2}$ پس $\widehat{M} = \widehat{A}$ از طرفی زاویه
 $\widehat{CDM} = \widehat{A}$ پس مثلث متساوی الساقین است.



۱۴۰. گزینه ۳ درست است.



با توجه به شکل انتقال مساحت دوزنقه $ACC'B'$ Δ برابر مساحت مثلث ABC است.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

نصف محیط مثلث $P = \frac{12 + 17 + 15}{2} = 22$ پس $S = \sqrt{22 \times 5 \times 10 \times 7}$ یا مساحت مثلث $10\sqrt{77}$ می باشد. بزرگترین ارتفاع

$$h = \frac{10\sqrt{77}}{6} = \frac{5}{3}\sqrt{77}$$
 عمود بر کوچکترین ضلع است

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

شرط وارون ناپذیری $|A| = 0$

$$A = \begin{bmatrix} 30 & \Delta m - 3 \\ \Delta m - 3 & m^2 + 9 \end{bmatrix} \Rightarrow 30 \cdot m^2 + 270 - 2\Delta m^2 + 30m - 9 = 0$$

معادله درجه دوم $\Delta m^2 + 30m + 261 = 0$ فاقد جواب است پس هیچ مقدار m

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

روی سطر دوم بسط داده شود.

$$2 \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -1 \end{vmatrix} - 4 \begin{vmatrix} 2 \\ 4 \end{vmatrix} = 2(10) - 4(-2) = 28$$

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

شرط بی شمار جواب:

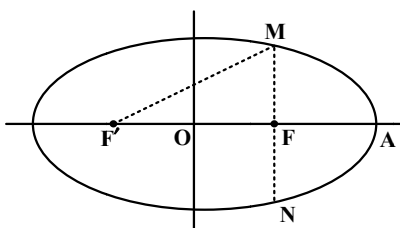
$$\frac{3}{2m+1} = \frac{m}{12} = \frac{m+3}{4m+5}$$

جواب مشترک دو معادله درجه دوم حاصل $m = 4$ است

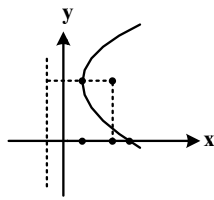
۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

$$FO = FA = 4 \Rightarrow c = 4, a = 8$$

$$(MF = y, MF' = 16 - y, FF' = 8) \Rightarrow (16 - y)^2 = y^2 + 64$$



در نتیجه $MN = 12, y = 6$



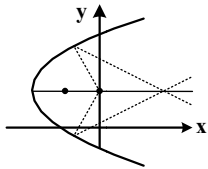
۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

رأس سهمی $S(\frac{1}{3}, 4)$, $4a = 6$ معادله سهمی به صورت $(y - 4)^2 = 6(x - \frac{1}{3})$ است.

$$\text{اگر } y = 0 \text{ باشد } 6x - 3 = 16 \Rightarrow x = \frac{19}{6}$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

معادله استاندارد سهمی نوشته شود $(y - 1)^2 = 4(x + 2) \Rightarrow 4a = 4 \Rightarrow a = 1$ رأس سهمی $(-2, 1)$ و کانون آن $(-1, 1)$ است. نقطه تابش شعاع نورانی روی محور سهمی و در طرف راست کانون است. بازتاب آنها روی محور سهمی $y = 1$ متقاطع اند



۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

$$\vec{AB} = (-2, -4, 4) \Rightarrow |\vec{AB}| = 6$$

$$6 \times 15 \times \sin \alpha = 72 \Rightarrow \sin \alpha = 0.8 \Rightarrow \cos \alpha = 0.6$$

$$|\vec{AB} \cdot \vec{b}| = 6 \times 15 \times 0.6 = 54$$

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

در حاصل ضرب عضوهای مجموعه $\{1, 2, \dots, 50\}$ تعداد اعداد مضربهای ۳، ۹، ۲۷ به ترتیب

$$|\{6 + 5 + 1\}| = 22 \text{ برابر } 50! \text{ در } 3 \text{ در } 50! \text{ است. } \left[\frac{50}{27}\right] = 1, \left[\frac{50}{9}\right] = 5, \left[\frac{50}{3}\right] = 16$$

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

تعداد مقسوم علیه‌های عدد N برابر $(\alpha + 1)(\beta + 1)$ است. تعداد مقسوم علیه‌های عدد $\frac{N}{4 \times 9}$ برابر $(\alpha - 1)(\beta - 1)$ است.

$$(\alpha + 1)(\beta + 1) - (\alpha - 1)(\beta - 1) = 14 \Rightarrow \alpha + \beta = 7$$

$$N = 1^5 \times 3^2 = 288 \text{ پس } \beta = 2, \alpha = 5 \text{ وقتی است که}$$

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

در هم‌نهشتی به پیمانه 10 می‌توان نوشت.

$$3^2 = 9 \equiv -1 \Rightarrow 3^{91} = 3(3^2)^{45} \equiv 3(-1)^{45} \equiv -3$$

$$7^2 = 49 \equiv -1 \Rightarrow 7^{195} = 7(7^2)^{97} \equiv 7(-1)^{97} \equiv -7$$

مجموع دو عدد مفروض هم‌نهشت با 10 به پیمانه 10 یا برابر صفر است.

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

$$13y \equiv 426 \Rightarrow y \equiv 6 \Rightarrow y = 12k + 6$$

$$12x = 426 - 156k - 78 \Rightarrow x = -13k + 29$$

در نتیجه $k = 0, 1, 2$ و $x + y = -k + 35$ می‌باشد. پس بیشتر مقدار 35 می‌باشد.

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{7 \times 6}{2} = 21 \text{ تعداد یال } 6 \text{ رأس دیگر مجاور است پس}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

در مربع لاتین چرخشی 6×6 درایه‌های هر سطر مجموعه اعداد $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ هستند که مجموع آنها ۲۱ می‌باشد پس مجموع کل درایه‌ها $21 \times 6 = 126$

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

$$A = \{a, b, c, d\}, B = \{a, b, c, d, e, f\}$$

عضو $a \in A$ به 6 عضو از مجموعه B می‌تواند تصویر شود، سپس عضو $b \in A$ به 5 عضو از مجموعه B می‌تواند تصویر شود و... در نتیجه تعداد تابع‌های یک به یک حاصل برابر است با $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$

فیزیک

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

$$V = at + v_0 = 6t - 6 = 0 \Rightarrow t = 1s$$

از لحظه $t = 0$ تا $t = 1s$ حرکت کند شونده است.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

ثانیه سوم بازه زمانی بین $t = 2s$ تا $t = 3s$ است.

$$V = -gt$$

$$\begin{cases} v_2 = -20 \frac{m}{s} \\ v_3 = -30 \frac{m}{s} \end{cases} \quad V_{av} = \frac{-20 + (-30)}{2} = -25 \frac{m}{s}$$

$$V_{2/5} = -10(2/5) = -25 \frac{m}{s}$$

سرعت در لحظه $t = 2/5s$ برابر سرعت متوسط در ثانیه سوم است.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

شتاب در بازه تا $12s$ ثابت است.

$$\begin{cases} a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{14}{7} = 2 \frac{m}{s^2} \\ v_0 = -10 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow v = at + v_0 = 2(7) + (-10) = -6 \frac{m}{s}$$

شتاب در بازه $12s$ تا $20s$ نیز ثابت است.

$$a_{av} = -\frac{14}{8} = -\frac{7}{4}$$

$$(16s \text{ تا } 20s) a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{7 - (-6)}{14} = \frac{13}{14} \frac{m}{s^2}$$

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

ابتدا مدت زمانی که طول می‌کشد سرعت قطار B به $40 \frac{m}{s}$ برسد را محاسبه می‌کنیم.

$$t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{40}{4} = 10s$$

در این مدت، قطار A مسافت $\Delta x = 30 \times 10 = 300m$ را طی می‌کند و قطار B مسافت $\Delta x = \left(\frac{40+0}{2}\right)10 = 200m$

طی می‌کند. برای اینکه قطار B کاملاً از A عبور کند باید انتهای قطار B مجاور ابتدای قطار A قرار گیرد.

$$x_A = x_B$$

$$40t' = 30t' + 400$$

$$t' = 40s$$

$$t = 10 + 40 = 50s$$

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

برای اینکه وزنه m در حال تعادل باشد، باید برابری نیروهای T_1 و T_2 و mg در راستای T_1 باشد $\leftarrow T_1$ و mg باید با هم هم‌اندازه باشند.

$$T_1 = mg = 40 \Rightarrow m = 4kg$$

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 45} = 30 \frac{m}{s}$$

$$P = mv = 0.2 \times 30 = 6kg \frac{m}{s}$$

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

چون جسم ساکن است باید نیروی وزن برابر نیروی اصطکاک ایستایی باشد.

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{r_B}{r_A} = \frac{m}{2m} \times \frac{r}{r} = 1$$

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.2} = 10\pi \frac{Rad}{s}$$

در لحظه عبور از مرکز نوسان سرعت نوسانگر بیشینه است.

$$V_{max} = A\omega = 0.2 \times 10\pi = 0.2\pi \frac{m}{s}$$

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

در لحظه $t = \frac{3}{20}s$ مکان نوسانگر $x = 0$ است و در این مکان انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی مکانیکی است.

$$K_{max} = \frac{1}{2} mA^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times \frac{1}{100} \times 1000\pi^2 = 1$$

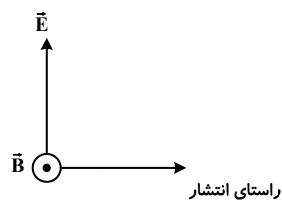
۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{10^{-4}}{10^{-12}} = 80 dB$$

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{60}{50} = \frac{6}{5}$$

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.



با توجه به قاعده دست راست، راستای انتشار در جهت مشرق است.

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

در مدت $\frac{T}{4}$ ذره M از مکان $y = 0$ به مکان $y = +2\text{cm}$ می‌رود و موج در این مدت مسافت $\frac{\lambda}{4} = 5\text{cm}$ را طی می‌کند.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

$$t = \frac{x}{v} = \frac{300}{1500} = 0.2\text{s}$$

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

بسامد موج ثابت می‌ماند و سرعت انتشار موج افزایش می‌یابد با توجه به رابطه $v = \lambda.f$ طول موج نیز افزایش می‌یابد.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

اختلاف بسامد دو هماهنگ متوالی برابر بسامد اصلی تار است.

$$f_1 = 390 - 325 = 65\text{Hz}$$

$$f_1 = \frac{v}{2L} \Rightarrow 65 = \frac{v}{2 \times 0.2} \Rightarrow v = 26 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\frac{0.8}{\sin r} = \frac{4}{3} \Rightarrow \sin r = 0.6 \Rightarrow r = 37^\circ$$

زاویه تابش و بازتاب با هم برابرند \Leftarrow

$$\text{زاویه بین پرتو بازتاب و شکست} = 37^\circ + 53^\circ = 90^\circ$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

$$K_{\max} = hf - w_0$$

$$K_{\max} = 3hf_0 - hf_0 = 2hf_0 = 2 \times 1.5 = 3\text{eV} = 3 \times 1.6 \times 10^{-19} = 4.8 \times 10^{-19}\text{ J}$$

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

پرانرژی‌ترین فوتون، کوتاه‌ترین طول موج را دارد \Leftarrow باید گذار $n = 2$ به $n' = 1$ انجام شود.

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) \Rightarrow \lambda = \frac{400}{3}\text{ nm}$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اصل پایستگی نوکلئونها، واکنش با ۲ نوترون واکنش کامل می‌شود.

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

$$r = n^2 a_0 \Rightarrow r_f = 16 a_0$$

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2} \Rightarrow \begin{cases} n_1 = 1 \Rightarrow E_1 = -E_R \\ n = 4 \Rightarrow E_4 = -\frac{1}{16} E_R \end{cases} \Rightarrow \frac{E_f}{E_1} = \frac{1}{16}$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

$$F_{r1} = F_{f1} = \frac{k \times 50 \times 10^{-12}}{a^2} \quad F_1 = F' - F_{r1} = \frac{k \times 10^{-12}}{a^2} (\Delta \circ \sqrt{2} - \frac{25}{2})$$

$$F' = \sqrt{2} F_{r1} = \frac{\Delta \circ \sqrt{2} \times 10^{-12} k}{a^2} \quad F_{1r} = F_{r2} = \frac{k \times 50 \times 10^{-12}}{a^2}$$

$$F_{r1} = \frac{k \times 25 \times 10^{-12}}{2a^2} \quad F'' = \sqrt{2} F_{1r} = \frac{\Delta \circ \sqrt{2} \times 10^{-12} \times k}{a^2}$$

$$F_{r2} = \frac{k \times 100 \times 10^{-12}}{2a^2}$$

$$F_r = F_{r2} - F'' = \frac{k \times 10^{-12}}{a^2} (\Delta \circ - \Delta \circ \sqrt{2})$$

$$\frac{F_1}{F_r} = \frac{\Delta \circ \sqrt{2} - \frac{25}{2}}{\Delta \circ \sqrt{2} - \Delta \circ} = \frac{57.5}{20} = \frac{23}{8}$$

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

$$E = \frac{v}{d} = \frac{40}{0.04} = 10000 \frac{v}{m}$$

$$F = mg \Rightarrow E |q| = mg \Rightarrow |q| = \frac{2 \times 10^{-3} \times 10}{10000} = 20 \mu C$$

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

چون خازن از باتری جدا شده، پس بار روی صفحات آن ثابت می ماند چون ظرفیت با فاصلهٔ صفحات رابطه عکس دارد، پس ظرفیت نصف می شود. طبق رابطهٔ $C = \frac{q}{V}$ ولتاژ دو سر خازن دو برابر می شود با توجه به رابطهٔ $E = \frac{V}{d}$ چون V و d دو برابر می شوند $E \Leftarrow$ ثابت می ماند و با توجه به رابطهٔ $U = \frac{1}{2} qV$ چون ولتاژ دو برابر شده پس انرژی خازن نیز دو برابر می شود. پس فقط گزینه ت درست است.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

جریان عبوری از مقاومت ۱۶ اهمی I_1 روبه پایین است.

$$\begin{cases} 6I_1 = 3 \\ I_1 = 0.5A \end{cases}$$

جریان عبوری از $1/5$ اهمی I_2 و رو به پایین است.

$$\begin{cases} 1/5 I_2 = 3 \\ I_2 = 2A \end{cases}$$

طبق قانون گرہها جریان عبوری از باتری $4A$ است.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} \frac{\varepsilon}{2r} = 4 \\ \frac{\varepsilon}{4r} = 5 \end{cases} \Rightarrow \varepsilon = 2.5V$$

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

در حالتی که کلید باز است، حاصل مقاومت‌های متوالی ۶، ۲ و ۴ اهمی با مقاومت ۱۲ اهمی موازی است.

$$2 + 4 + 6 = 12\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{12 \times 12}{24} = 6\Omega$$

وقتی کلید بسته می‌شود، حاصل مقاومت ۲ و ۴ اهمی از مدار حذف می‌شود. و مقاومت‌های ۶ و ۱۲ اهمی موازی می‌شوند.

$$R'_{eq} = \frac{12 \times 6}{18} = 4\Omega$$

$$\frac{R'}{R} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{\frac{\mu_0 N_2 I_2}{L}}{\frac{\mu_0 N_1 I_1}{2R}} = 2$$

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{20}{10} = 2A$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2 = \frac{1}{2} \times 40 \times 10^{-3} \times 4 = 0.8J$$

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

$$|\varepsilon| = BLv = 0.4 \times 0.2 \times 0.25 = 0.02V$$

$$R = \frac{\varepsilon}{I} = \frac{0.02}{40 \times 10^{-3}} = 0.5\Omega$$

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

$$F = BIL$$

$$F = 0.5 \times 10^{-4} \times 1.5 \times 2 = 1.5 \times 10^{-4}$$

طبق قاعده دست راست جهت نیروی مغناطیسی روبه پایین است.

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

با استفاده از قاعده دست راست، قطب‌های A و B هر دو S می‌باشند.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

$$I = 2 \times 10^{-3} \sin 250\pi \times 1 \times 10^{-3} = 0$$

۱۹۱. گزینه ۱ درست است.

$$m_A + m_B = 1880g$$

$$\rho = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B}$$

$$2.76 = \frac{1880}{V} \Rightarrow V = 500cm^3$$

$$V_B = 0.2V = 0.2 \times 500 = 100cm^3$$

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

$$W + W = K_2 - K_1$$

$$-5 + W = -\frac{1}{2} \times 0.4 \times 36$$

$$W = -2.2 \text{ J}$$

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta P = \rho g \Delta h = 1000 \times 10 \times 0.5 = 5000 \text{ pa}$$

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

چون جرم دو جسم برابر است پس جرمی که چگالی بیشتری دارد حجم کمتری دارد پس نیروی ارشمیدس وارد بر آن کم تر است.

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۹۶. گزینه ۲ درست است.

$$m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_1 L_f + m_1 c_2 \Delta \theta' + m_2 c_2 \Delta \theta_2 = 0$$

$$0.5 \times 2100 \times 10 + 0.5 \times 336000 + 0.5 \times 4200 \theta + 3 \times 4200 \times (\theta - 20) = 0$$

$$\theta = 5^\circ \text{C}$$

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{k_1(100 - \theta)}{9} = \frac{k_2(\theta - 0)}{7.5}$$

$$\frac{80(100 - \theta)}{9} = \frac{200\theta}{7.5} \Rightarrow \theta = 25^\circ \text{C}$$

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{P_1 V}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V}{n_2 T_2}$$

$$\frac{2}{n_1 \times 300} = \frac{1/4}{n_2 \times 280} \Rightarrow \frac{n_2}{n_1} = 75\% \Rightarrow$$

۲۵ درصد از جرم گاز درون مخزن کاهش یافته است.

۱۹۹. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta U_{abc} = 0$$

$$Q_{abc} + W_{abc} = 0 \Rightarrow Q_{abc} = -W_{abc} = P \Delta V = 10^5 \times 10^{-2} = 1000 \text{ J}$$

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

در فرایند بی دررو، اگر فشار کاهش یافته، حجم گاز افزایش می یابد و دمای گاز نیز کاهش می یابد. با توجه به رابطه

$$V = \frac{nRT}{P}$$

وقتی فشار نصف می شود و دما کاهش می یابد، سپس حجم کم تر از ۲ برابر می شود.

شیمی

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با توجه به آرایش الکترونی، E یک فلز دو ظرفیتی و D یک نافلز دو ظرفیتی است و پیوند شیمیایی میان آنها از نوع یونی خواهد بود.

۲۰۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{انرژی تابش در طول سال} = \frac{10^{19} \text{ kJ}}{\text{روز ۱}} \times \frac{365}{\text{سال ۱}} = 3,65 \times 10^{21} \frac{\text{kJ}}{\text{سال}} = 3,65 \times 10^{24} \text{ J}$$

$$E = mc^2$$

$$3,65 \times 10^{24} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$m = 4,05 \times 10^7 \text{ kg}$$

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

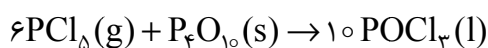
زیرا، در ساختار لوویس NH_3 ، ۳ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۲۰۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، مقدار اوزون در لایه تروپوسفر کمتر از مقدار آن لایه استراتوسفر است.

۲۰۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$380 \text{ ppm} = \frac{\text{gK}}{1000 \text{ g محلول}} \times 10^6$$

$$\text{gK} = 0,38 \text{ g} \quad (\text{در یک کیلوگرم محلول})$$

$$\text{K درصد جرمی} = \frac{0,38 \text{ gK}}{1000 \text{ g محلول}} \times 100 = 0,38\%$$

۲۰۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، تولوئن و سیکلوهگزان، ناقطبی‌اند و نیروهای بین مولکولی مشابه یکدیگر دارند.

۲۰۹. گزینه ۴ درست است.

۲۱۰. گزینه ۳ درست است.

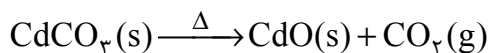
زیرا، با توجه به آرایش الکترونی این عنصر که به صورت $[\text{Ar}]4s^2$ است و این عنصر جزو فلزهای اصلی است.

۲۱۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، زنجیر اصلی این هیدروکربن، شامل شش اتم کربن است.

۲۱۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{gCdCO}_3 = 11,2 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CdCO}_3}{24,4 \text{ L CO}_2} \times \frac{172 \text{ g CdCO}_3}{1 \text{ mol CdCO}_3} = 86 \text{ g CdCO}_3$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم CdCO}_3}{\text{جرم کل نمونه}} \times 100 = \frac{86 \text{ g}}{107,5 \text{ g}} \times 100 = 80\%$$

۲۱۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{جرم یک مول گاز} = \frac{2/5 \text{ g}}{1 \text{ L}} \times \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{جرم } 0/05 \text{ مول گاز} = \frac{56 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times 0/05 \text{ mol} = 2/8 \text{ g}$$

$$\text{حجم } 0/05 \text{ مول گاز} = 0/05 \text{ mol} \times \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 1/12 \text{ L}$$

۲۱۴. گزینه ۳ درست است.

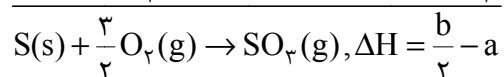
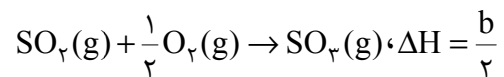
زیرا، داریم:

$$q = mc\Delta\theta$$

$$q = 2000 \text{ g} \times 0/9 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \times 25 \text{ K} = 45000 \text{ J} = 45 \text{ kJ}$$

۲۱۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۲۱۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

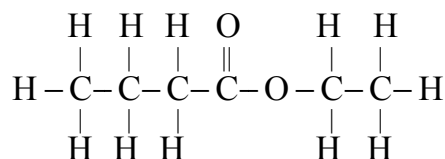
$$E(\text{kJ}) = 1 \text{ g CO} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{283 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}} = 10/1 \text{ kJ}$$

۲۱۷. گزینه ۲ درست است.

۲۱۸. گزینه ۴ درست است.

۲۱۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، فرمول ساختاری آن به صورت زیر، است:



۲۲۰. گزینه ۱ درست است.

۲۲۱. گزینه ۳ درست است.

۲۲۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، فرمول مولکولی آن، $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_4$ است و یک گروه عاملی استری و یک گروه عاملی کربوکسیل در ساختار آن وجود دارد.

۲۲۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، Fe_2O_3 در این واکنش، گیرنده الکترون است.

۲۲۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، واکنش صورت گرفته به صورت: $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ است.

۲۲۵. گزینه ۲ درست است.

۲۲۶. گزینه ۱ درست است.

۲۲۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، ساختار آن به صورت $S = C = O$ است و توزیع بار الکتریکی در آن یکسان نیست.

۲۲۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، انرژی فروپاشی شبکه LiF از KF و NaF بیشتر است.

۲۲۹. گزینه ۲ درست است.

۲۳۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$[HNO_3] = 10^{-pH} = 10^{-3/2} \text{ mol.L}^{-1} = 6,3 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۳۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{مقدار گاز تولید شده (روزانه)} = 100 \text{ km} \times \frac{2 \text{ g}}{1 \text{ km}} = 200 \text{ g}$$

$$\text{مقدار گاز تولید شده (سالانه)} = \frac{200 \text{ g}}{1 \text{ روز}} \times \frac{300 \text{ روز}}{1 \text{ سال}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 60 \text{ kg}$$

۲۳۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، کاتالیزورها، انرژی فعال سازی واکنش ها را کاهش می دهند.

۲۳۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، شماره مول های گازی در این واکنش در سمت فرآورده ها کمتر از واکنش دهنده ها است و واکنش گرماده است.

۲۳۴. گزینه ۴ درست است.

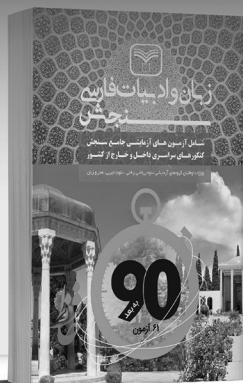
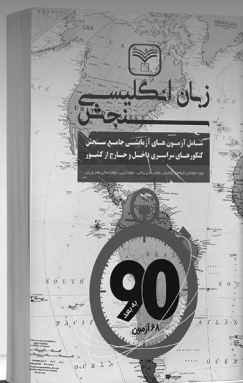
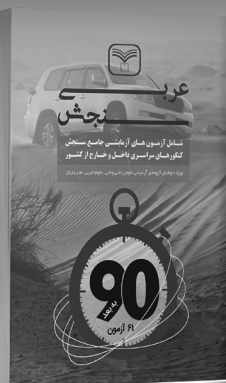
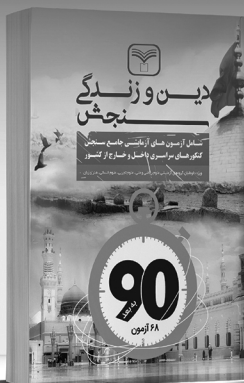
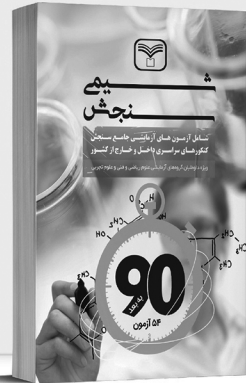
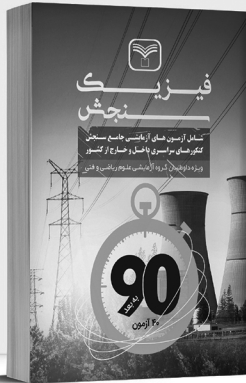
۲۳۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، واکنش گرماده است و با افزایش دما، در جهت برگشت جابه جا می شود.



مجموعه کتاب‌های سنجش ۹۰ به بعد

ویژه فارغ‌التحصیلان 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