



آزمون ۱۱ از ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - تابستانه دوم (۱۳۹۷/۵/۱۹)

ریاضی و فیزیک (یازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی و نگارش

۱. گزینه ۳ درست است.
(تقریظ: ستودن، نوشتن یادداشتی ستایش آمیز درباره یک کتاب) (زه: چله کمان، وتر) (ویله: صدا، آواز، ناله)
۲. گزینه ۲ درست است.
(جلجل: زنگ، زنگوله) (خبث: پلیدی) (ملازم: همراه) (ردا: جامه‌ای که روی جامه‌های دیگر پوشند، بالاپوش)
۳. گزینه ۱ درست است.
(سمند: اسبی که رنگش مایل به زردی باشد.)
۴. گزینه ۴ درست است.
در این گروه کلمه املای «درآمد مستغلات» غلط آمده است.
۵. گزینه ۳ درست است.
(مانده‌های زمینی، اثر آندره ژید و ترجمه آن از «مهرستی بحرینی» است.)
۶. گزینه ۲ درست است.
(سرگذشت شعر در ایران از علی اصغر سید آبادی ص ۷۸ نگارش «۱») (اگر قره قاچ نبود از محمد بهمن بیگی. ص ۸۲ نگارش «۱»)
۷. گزینه ۱ درست است.
(اخلاق محسنی: حسین واعظ کاشفی. ص ۱۱۸. فارسی ۱) (لطایف الطوائف: فخرالدین علی صفی، ص ۱۳۰)
۸. گزینه ۴ درست است.
فروغ طبع فروغی گرفت عالم را
۹. گزینه ۳ درست است.
(سلیح= سلاح) (مزیح = مزاح) (حسیب = حساب)
۱۰. گزینه ۲ درست است.
(هرگز: قید) (ستم : مضاف‌الیه) (گردن: مفعول)
۱۱. گزینه ۱ درست است.
گزینه ۲ چو رستم بشنید سرش خیره گشت ... گزینه ۳ زمانه کلیدم را به دست تو داد گزینه ۴ کسی هم سوی رستم نشان برد.
۱۲. گزینه ۴ درست است.
(هر نوعی ← ترکیب وصفی) (اخلاق او: ترکیب اضافی)
۱۳. گزینه ۳ درست است.
قالب مثنوی است. زیرا هر بیت، قافیه مستقلی دارد و قافیه در هر بیت عوض می‌شود. قالب مثنوی با توجه به ص ۱۲۷ فارسی ۱ - آمده است.
۱۴. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱) روی مانند برگ سخن، تشبیه دارد. گزینه ۳) عقل چون پروانه گردد، تشبیه است.
گزینه ۴) جعد مانند مشک و همچنین «سیم تن» تشبیه دارد.
۱۵. گزینه ۴ درست است.
گزینه ۱) «خویش» جناس همسان دارد. گزینه ۲) کمال و جمال ← جناس غیرهمسان گزینه ۳) داد، جناس همسان دارد.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
(از پیش بردن ← کنایه) (منصور: ایهام، ۱. پیروز ۲. منصور حلاج) (سر و در: جناس) (تلمیح به داستان منصور حلاج دارد.)
۱۷. گزینه ۳ درست است.
۱۸. گزینه ۱، ۲ و ۴ ← زمینه قهرمانی گزینه ۳) زمینه داستانی
۱۹. گزینه ۴ درست است.
مفهوم بیت: در این بیت شاعر سخت‌گیری و درشتی کردن را مذمت می‌کند و افراد را دعوت به سازگاری و خوی نرم می‌کند.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات «الف و د» ترجیح «فقر معنوی به پادشاهی و اقتدار» است.
۲۱. گزینه ۱ درست است.
معنی بیت ۱) اگر در حق دوستان لطف و محبت نداری، آسیب مرسان و ...
۲۲. گزینه ۲ درست است.
معنی بیت ۳: حضرت حق برای آن که زیباییهای خود را تجلی بخشد، انسان‌ها را آفرید.
۲۳. گزینه ۴ درست است.
بارش فکری، اگر نویسی و کزین گفته‌ها (به گزینی)، شگردهای پرورش موضوع در ذهن است. ص ۷۴ نگارش
۲۴. گزینه ۱ درست است.
در متن مذکور، ناسازی مفاهیم به چشم می‌خورد. ص ۱۰۳ نگارش ۱
۲۵. گزینه ۴ درست است.
در متن مذکور، نویسنده از روش «جانشین‌سازی» بهره برده است. ص ۷۶ نگارش ۱
- داشتن اطلاعات و شناخت کافی درباره موضوع، برای انتقال عواطف و ... لازم است. ص ۷۵ نگارش «۱»

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۲ درست است.

- (۱) می خوانند («قرئ» مبنی للمجهول لا للمعلوم) - باید ... گوش دهید (معادل صحیح برای «استمعوا» نیست)
 (۳) اگر (معادل ادق برای «ذا» نیست) - می خوانید (← توضیحات گزینه ۱، می خوانند) - با دقت (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد).
 (۴) اگر (← توضیحات گزینه ۳) - می خوانند (← توضیحات گزینه ۱) - باید گوش دهید (← توضیحات گزینه ۱) - با دقت (← توضیحات گزینه ۳)

۲۷. گزینه ۴ درست است.

- (۱) روی (معادل ادق برای «فی» نیست) - سیاحت کنید (معادل ادق برای «سیروا» نیست) - شروع کرده است (معادل ادق برای «بدأ» که ماضی بسیط است، نیست).
 (۲) برگردید (← توضیحات گزینه ۱، سیاحت کنید) - شروع شده است («خلق» چون منصوب است مفعول می باشد نه فاعل و نه نائب فاعل)
 (۳) بر (معادل ادق برای «فی» نیست) - کدام (معادل صحیح برای «کیف» نیست).

۲۸. گزینه ۴ درست است.

- (۱) بسیار ... کن (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - امر کننده (معادل ادق برای «أمره» که مبالغه است، نیست)
 (۲) دعاهاى («الدعاء» مفرد لاجمع!) - یاریمان کن (← توضیحات گزینه ۱، بسیار ... کن) - فرمان می دهند (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 (۳) بسیار (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد) - فرمان می دهند (← توضیحات گزینه ۲).

۲۹. گزینه ۱ درست است.

- (۲) بخاطر («الدنيا» مفعول به است و در ترجمه با «بخاطر» همراه نمی شود) - شکایت نکرده ام (معادل صحیح برای «لا أشكو» که مضارع اخباری است، نمی باشد) - هرگاه (معادل ادق برای «إن» نیست) - لانه (ضمیر اضافی «وکره» در ترجمه لحاظ نشده).
 (۳) بخاطر (← توضیحات گزینه ۲) - برای (معادل ادق برای «عند» نیست) - هیچ (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد) - شکایت نبرده ام (← توضیحات گزینه ۲) - پرنده ناله ... (ساختار عبارت فارسی با عربی به آن تفاوت دارد)
 (۴) برای (← توضیحات گزینه ۳) - هیچ (← توضیحات گزینه ۳)

۳۰. گزینه ۴ درست است.

- (۱) برمی انگیزد («أبعث» مبنی للمجهول لا للمعلوم) - رسوا نشوم (اولا: «لا یخزى» مبنی للمجهول، ثانياً: ضمیر اضافی آن مفعول به است نه نائب فاعل)
 (۲) امیدم را («رجائی» فاعل است نه مفعول به) - قطع نمی کند («لا یقطع» لازم لا متعد) - مرا (← توضیحات گزینه ۱) - برمی انگیزد (← توضیحات گزینه ۱) - رسوا نشوم (← توضیحات گزینه ۱)
 (۳) امیدم را (← توضیحات گزینه ۲) - قطع نمی کند (← توضیحات گزینه ۲)

۳۱. گزینه ۴ درست است.

- (۱) گریه کردن (ضمیر اضافی «یکائهم» در ترجمه لحاظ نشده) - آواز خواندنشان (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - حیرت زده کرده است (معادل صحیح برای «یحیر» که مضارع است نیست)
 (۲) گریه کردن (← توضیحات گزینه ۱) - آواز خواندنشان (← توضیحات گزینه ۱) - سرگردان کننده است (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 (۳) بعضی ... دلفینهاست (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)

۳۲. گزینه ۳ درست است.

- (۱) تا (معادل صحیح برای «ف» نیست) - خدا ... فرمان دهد (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 (۲) ظهور ... سبب شد (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - خدا ... حکم کند (← توضیحات گزینه ۱، خدا ... فرمان دهد)
 (۴) پیدا شدن ... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)

۳۳. گزینه ۳ درست است.

- (۱) با آهن ... مخلوط شده (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
 (۲) ما قدرت داریم (معادل صحیح برای «نقدر» نیست) - با آهن ... مزوج شده (← توضیحات گزینه ۱)
 (۴) ما قادریم (← توضیحات گزینه ۲).

۳۴. گزینه ۳ درست است.

- (۱) دیدن ... ندارد (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
 (۲) هیچ (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد) - تعجبی ندارد (معادل صحیح برای «لا تعجب» نیست) - بروند (معادل صحیح برای «یذهبون» که مضارع اخباری است، نیست) - تا (معادل صحیح برای «ل» نیست) - ببینند («مشاهده» اسم لا فعل، ص: دیدن)
 (۴) کسانی هستند ... می روند (← توضیحات گزینه ۱) - تا (← توضیحات گزینه ۲) - ببینند (← توضیحات گزینه ۲) - از آنها (این ترکیب زائد است).

۳۵. گزینه ۲ درست است.

- این توانایی را دارند (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - اقیانوسها («المحیط» مفرد لا جمع!) - ص: غواصان می توانند تا اعماق اقیانوس بروند!

۳۶. گزینه ۱ درست است.

- (۲) الإفطار (معادل صحیح برای «صبحانه» نیست) - ساعه (با توجه به مفهوم عبارت «الساعة» معرفه صحیح است) - سبعة (ص: الساعه، ساعت به صورت عدد ترتیبی می آید) - نصف (ص: النصف) - دقائق (چنین اسمی در عبارت عربی وجود ندارد) - تسعة و ربع (معادل صحیح برای «یک ربع به نه» نیست).
 (۳) السبعة (← توضیحات گزینه ۲) - نصف (← توضیحات گزینه ۲) - الساعه (کلمه «ساعت» در عبارت فارسی تکرار نشده) - التاسعة و ربع (← توضیحات گزینه ۲)

- ۴) الإفطار (← توضیحات گزینه ۲) - ساعة (← توضیحات گزینه ۲) - سابعة، (ص: السابعة صفت از موصوف خود تبعیت می‌کند) - نصف (← توضیحات گزینه ۲) - دقيقة (← توضیحات گزینه ۲، دقائق) - التسعة (ص: التاسعة، ساعت به صورت عدد ترتیبی می‌آید).
۳۷. گزینه ۴ درست است.
- ۱) ذلك (چنین اسم اشاره‌ای در عبارت فارسی وجود ندارد) - يفتش (معادل صحیح برای «جستجو می‌کرد» نیست) - حقائب («کیف» مفرد است نه جمع) - المسافرين («مسافر» مفرد است نه جمع).
- ۲) يفتش (← توضیحات گزینه ۱) - حقائب (← توضیحات گزینه ۱)
- ۳) هذا (← توضیحات گزینه ۱، ذلك) - حقائب ... المسافرين (← توضیحات گزینه ۱)
۳۸. گزینه ۱ درست است.
- كل (ص: كل، مفعول به و منصوب) - الأرض (ص: الأرض، مجرور بحرف جر)
۳۹. گزینه ۲ درست است.
- المجرمون (ص: المجرمون، نون در جمع سالم همیشه مفتوح است)
۴۰. گزینه ۳ درست است.
- ۱) مذكر (ص: مؤنث) به قرینه ضمیر «ها» در «وسعها».
- ۲) فعل ماضی (ص: اسم)
- ۴) مصدره: تكلف، على وزن تفعّل (ص: مصدره: تكليف، على وزن تفعيل)
۴۱. گزینه ۴ درست است.
- ۱) فاعل (ص: مفعول به و منصوب)
- ۲) الجملة فعلية (ص: الجملة اسمية)
- ۳) مزيد ثلاثي (ص: مجرد ثلاثي) - مصدره: إقبال على وزن إفعال (ص: مصدره: قبول)
۴۲. گزینه ۳ درست است.
- ۱) للمخاطب (ص: للغائب)
- ۲) فاعل (ص: نائب فاعل)
- ۴) مفعول لفعل «تزلزل» (ص: مجرور بحرف جر)
۴۳. گزینه ۳ درست است.
- با توجه به جملات «الموازين على أنواع ... لدى العطارين»
۴۴. گزینه ۲ درست است.
- با توجه به مفهوم جمله (آن وزن اشیاء از عصرهای گذشته است) این گزینه خطاست چون میزان وسیله وزن کردن اشیاء است نه وزن آنها.
۴۵. گزینه ۱ درست است.
- با توجه به مفهوم جمله (خودت را برای روز قیامت آماده کن که آن روز محاسبه است) و با توجه به عبارت «سمي الله القيامة يوم الحساب و فيه تأمل»
۴۶. گزینه ۱ درست است.
- كلمات «صغار و كبار، تضحك و تبكي» در گزینه ۲، و «عداوة و صداقة، أعداء و أصدقاء، العقلاء و الجهال» در گزینه ۳، و قليلاً و كثيراً» در گزینه ۴ متضادند.
۴۷. گزینه ۲ درست است.
- در کلمات «يساعدونني، علمني، تعرفني» نون وقایه آمده است.
۴۸. گزینه ۳ درست است.
- كلمة الطيار که بر وزن «فعال» است اسم مبالغه است.
۴۹. گزینه ۲ درست است.
- در این گزینه جمله «يعوض» جمله فعلية است.
۵۰. گزینه ۴ درست است.
- در این گزینه فعل «يفتح» مجهول و «باب» نائب فاعل آن است، و «تجلس» فعل معلوم همراه فاعل آنست. اما «يكلف» در گزینه ۱ مبنی للمعلوم است، و «تضرب، تنظف» در گزینه‌های ۲ و ۳ مبنی للمجهول هستند!

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۳ درست است.
- بهشت برای بهشتیان سرای سلامتی (دارالسلام) است، یعنی نقصانی، غصه‌ای و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آنجا نیست.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
- گاهی جهنمیان شیطان را مقصر می‌شمارند، شیطان می‌گوید من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید؛ مرا ملامت نکنید و خود را ملامت نمایید.
۵۳. گزینه ۱ درست است.
- گاهی پاداش و کیفر براساس مجموعه‌ای از قراردادها تعیین می‌شود. آنچه در اینجا اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
- سوره مبارکه نساء / آیه ۱۰
- إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالِ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَسَيَصْلَوْنَ سَعِيرًا

۵۵. گزینه ۴ درست است.
عزم به معنای اراده و تصمیم بر انجام کاری است. آدمی با عزم خویش آنچه را که انتخاب کرده، عملی می‌سازد.
۵۶. گزینه ۴ درست است.
راه رستگاری همان قرب به خداست. خداوند برای رسیدن به این هدف و اجبات الهی را مشخص کرده است.
۵۷. گزینه ۳ درست است.
امیرالمؤمنین علیه‌السلام می‌فرماید:
گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.
۵۸. گزینه ۲ درست است.
امیرالمؤمنین علیه‌السلام فرمودند:
ثَمَرَةُ الْمُحَاسَبَةِ صَلَاحُ النَّفْسِ
۵۹. گزینه ۱ درست است.
امیرالمؤمنین علیه‌السلام فرمودند:
ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
سوره بقره / آیه ۱۶۵
وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَخَدَّ مِنْ دُونِ اللَّهِ أُنْدَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ
۶۱. گزینه ۱ درست است.
نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد اما از فرمائش سرپیچی کند. این سرپیچی نشانه عدم صداقت در دوستی است.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
تولی به معنای دوستی با خدا و دوستان او و تبری به معنای بیزاری از باطل و پیروان او می‌باشد.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
مهم‌ترین فایده روزه، تقواست. تقوا به معنای حفاظت و نگهداری می‌باشد.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
تأثیر نماز به تداوم و به میزان دقت و توجه ما بستگی دارد.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
همه چیز پاک است مگر ۱۱ چیز و خون انسان و هر حیوانی که خون جهنده دارد نجس است.
۶۶. گزینه ۴ درست است.
سوره مائده / آیه ۹۰ و ۹۱
شیطان می‌خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز باز دارد.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
پیامبر اسلام صلی‌الله علیه و آله و سلم فرمود: هر کسی غیبت مسلمانی را کند تا چهل روز نماز و روزه‌اش قبول نمی‌شود.
امام صادق علیه‌السلام فرمود: هر کس می‌خواهد بداند نمازش پذیرفته شده یا نه ... به هر مقدار که نمازش سبب دوری او از گناه و منکر شود، این نماز قبول شده است.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
آراستگی باطنی نتیجه برخورداری روح انسان از صفات زیبایی همچون ادب، حسن خلق، مهربانی و ... است.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
آراستگی اختصاص به زمان حضور در اجتماعات و معاشرت‌ها ندارد، بلکه شامل زمان حضور در خانواده و از آن مهم‌تر زمان عبادت نیز می‌شود.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
عفاف حالتی در انسان است که به وسیله آن خود را در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کند تا بتواند در مسیر اعتدال و میانه‌روی پیش رود و از آن خارج نشود.
۷۱. گزینه ۱ درست است.
برخی انسان‌ها به گونه‌ای در آراسته کردن خود زیاده‌روی می‌کنند و به خودنمایی می‌رسند. قرآن کریم این حالت را تبرج می‌نامد.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
خداوند هم زنان و هم مردان را به پوشیدن لباس مناسب دعوت کرده است. اما نسبت به پوشش زنان به دلیل بهره‌مندی آنان از نعمت جمال و زیبایی توجه بیشتری دارد.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
امام کاظم علیه‌السلام در جواب برادرش که پرسید دیدن چه مقدار از بدن زن نامحرم جایز است، فرمود: چهره و دست تا مچ
۷۴. گزینه ۴ درست است.
سوره مبارکه احزاب / آیه ۵۹
يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِّلرِّجَالِ مِمَّا ظَهَرُوا مِن بَنَاتِكُمُ الْمُؤْمِنَاتِ مِثْلُ مَا ظَهَرَ مِنْكُم مِّنَ الْبَشَرِ لَعَلَّكُمْ تَعْلَمُونَ
۷۵. گزینه ۲ درست است.
چگونگی و نوع پوشش تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام است. اما پوشیدن لباسی که وسیله جلب توجه زنان نامحرم قرار گیرد حرام است.

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.
زیرا یکی از راه‌های شناخت خداوند که دارای گرایش‌های خداوندی است برهان فطرت نامیده می‌شود.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
فطرت در فارسی به معنی سرشت استعمال شده است و دلالت بر نوعی خلقت و آفرینش می‌نماید.
۵۳. گزینه ۱ درست است.
زیرا بی‌نهایت‌طلبی، محبت مادرانه و عدالت‌خواهی هر سه از ویژگی‌های فطری می‌باشند.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
عامل فطری که در میان همه انسان‌ها مشترک است موجب شده است که خداوند یک برنامه کلی در اختیار انسان گذاشته است تا همه انسان‌ها به هدف مشترک برسند.
۵۵. گزینه ۴ درست است.
به‌علت داشتن فطرت مشترک بین انسان‌ها است که خداوند یک برنامه کلی در اختیار انسان‌ها قرار داده است.
۵۶. گزینه ۴ درست است.
نشانگر میزان مهارت و توانایی‌های سازنده طراح خود می‌باشد.
۵۷. گزینه ۳ درست است.
به تجلی‌گاه قدرت و اراده خداوندی اشاره دارد.
۵۸. گزینه ۲ درست است.
هر موجودی در جهان نمایشگر وجود حکمتی است بس عمیق در دستگاه هستی و بیانگر دانشی است بس عظیم در آفرینش.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
هر پدیده‌ای در عین اینکه خبر از پدیدآورنده خویش می‌دهد نمایشگر خصوصیات پدیدآورنده خود در حد خود می‌باشد.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
زیرا هر چه بر میزان علم و معرفت انسان افزوده شود حیرتش افزون می‌گردد.
۶۱. گزینه ۱ درست است.
سازندگی درونی و اصلاح نفس انسان موجب سعادت فردی و اجتماعی، دنیوی و اخروی در زندگی وی می‌گردد.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
برنامه‌های خودسازی نیازمند شناخت خود و ابعاد وجودی خود است.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
انسان در بُعد طبیعی با سایر موجودات زنده از جمله حیوان شریک بوده و بُعد الهی او را از سایر موجودات ممتاز می‌گرداند.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
انسان به‌علت دارا بودن بُعد طبیعی دارای یک عده نیازها، تمایلات و کشش‌های غریزی است همچنان که به‌دلیل دارا بودن جنبه الهی دارای نیازها و تمایلات دیگری است.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
طبق تجارت ممتد تاریخ بشری انسان در میان دوی‌نهایت (دارا بودن استعدادهای عالی و غفلت از جنبه معنوی) در نوسان است.
۶۶. گزینه ۴ درست است.
عالی‌ترین مراحل کمال و سعادت که نصیب انسان می‌شود انسان‌شناسی الهی است و پست‌ترین مراحل زندگی وی محرومیت از رحمت الهی می‌باشد.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
غریزه‌ای که از دست به‌دست هم دادن کلیه غرایز به‌دست می‌آید و از قدرت فوق‌العاده‌ای برخوردار است خودخواهی نامیده می‌شود و فعالیت‌های غریزی حول محور خود طبیعی صورت می‌گیرد.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
هدف مهم جلب امور مفید و دفع ضرر در حیات انسان از طریق امیال غریزی انجام می‌گیرد.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
یکی از غرایزی که می‌تواند سرچشمه سایر مفاصل اخلاقی به‌حساب بیاید خودخواهی است.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
اگر دو دسته از گرایش‌های الهی و معنوی و امیال غریزی و مادی در جایگاه مناسب و ویژه خود قرار نگیرند فساد و تباهی انسان آغاز می‌شود و مشکلات اخلاقی به‌وجود خواهند آورد؟
۷۱. گزینه ۱ درست است.
تا تکامل و کمال و اخلاقیات انسان شکل بگیرد و انسانیت انسان حاصل شود.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
موجب تقویت غرایز شده و تمام فکر و روح انسان را به خود متوجه می‌گرداند.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
مقدم شمردن دیگران بر خود به روش مبارزه تحصیل فضایل اخلاقی با خودخواهی اشاره داشته و نتیجه آن خارج شدن از خودخواهی است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
خالص کردن خود از شائبه و هوس از روش‌های مبارزه با خودخواهی نیست.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

مکتب‌های الهی است که می‌تواند انسان را بر دشمن‌های بیرونی بشوراند و او را قادر می‌سازد تا در برابر حیوانیت خویش برانگیزد.

انگلیسی

بخش اول: گرامر و واژگان

۷۶. گزینه ۴ درست است.

زهرآلود نتوانست تا تلفن بپاید زیرا در حال شستن موهایش بود. جمله از ترکیب یک جمله‌واره گذشته ساده و یک جمله‌واره گذشته استمراری تشکیل شده است.

۷۷. گزینه ۱ درست است.

کلمات midnight/midday با حرف اضافه "at" به کار می‌روند.

۷۸. گزینه ۳ درست است.

از آنجایی که جمله سوالی نیست با فاعل شروع می‌شود و سپس "must not" به معنی «نباید» معنی جمله را کامل می‌کند.

۷۹. گزینه ۴ درست است.

برای رساندن معنای جمله (شرمگین بودن از خود) ضمیر انعکاسی مورد نیاز است. از آنجایی که تامی انسان و مذکر است، "himself" استفاده می‌شود.

۸۰. گزینه ۲ درست است.

پس از روزها پیاده‌روی، زائرین بالاخره حرم را زیارت کردند.

(۱) هرم (۲) زائر (۳) ابر (۴) قایق

۸۱. گزینه ۱ درست است.

من تلاش کردم که با او تماس بگیرم، اما موفق نشدم.

(۱) موفقیت (۲) حس (۳) قلب (۴) باد

۸۲. گزینه ۲ درست است.

دولت گفت که ۲۰۰۰۰۰ شغل جدید ایجاد می‌کند.

(۱) حل کردن (۲) ایجاد کردن (۳) احترام گذاشتن (۴) خرج کردن

۸۳. گزینه ۳ درست است.

من فردا خانه نیستم، پس اگر می‌خواهی چیزی بخوری باید غذایت را خودت درست کنی.

(۱) انجام دادن (۲) دادن (۳) درست کردن (۴) ساختن

۸۴. گزینه ۴ درست است.

رئیس‌جمهور از مردم خواست که به خرید کالاهای خارجی پایان دهند و به جایش از محصولات داخلی حمایت کنند.

(۱) امن (۲) شبیه (۳) باستانی (۴) داخلی

۸۵. گزینه ۱ درست است.

بسیاری از سیگاری‌ها می‌گویند که دوست دارند این عادت را ترک کنند.

(۱) ترک کردن (۲) حاضر شدن (۳) رفتار کردن (۴) آماده کردن

۸۶. گزینه ۴ درست است.

آ: من بالاخره کتاب را خواندم.

ب: به نظرت مفید بود؟

آ: بله. خیلی از آن یاد گرفتم.

(۱) مثل چی (۲) باور می‌کنی (۳) چه فکر می‌کنی (۴) به نظرت مفید بود

۸۷. گزینه ۱ درست است.

آ: ببخشید قربان!

ب: چطور می‌توانم کمکتان کنم؟

آ: راستش دارم برای تعطیلاتم برنامه‌ریزی می‌کنم، اما مطمئن نیستم که کجا بروم. شما پیشنهادی دارید؟

(۱) چطور می‌توانم کمکتان کنم (۲) چطوری (۳) می‌توانید به من کمک کنید (۴) چرا که نه

بخش دوم: کلوز تست

۸۸. گزینه ۲ درست است.

بسیاری از مردان و زنان بزرگ سخت تلاش می‌کنند که واقعیت‌ها را ببینند، مسائل را حل کنند و چیزهایی را اختراع کنند.

(۱) شدن (۲) اختراع کردن (۳) آسیب زدن (۴) کنار گذاشتن

۸۹. گزینه ۳ درست است.

آنها هرگز در حین مطالعه کردن حس ضعف نمی‌کنند.

(۱) محافظت کردن (۲) چک کردن (۳) حس کردن (۴) ماندن

۹۰. گزینه ۱ درست است.

آنها هرگز وقتی تحقیق می‌کردند دست از کار نکشیدند. برای تکمیل جمله به زمان گذشته استمراری نیاز است و به علت جمع بودن فاعل، "were" "doing" به کار می‌رود.

۹۱. گزینه ۳ درست است.
 "One such a story" به معنای «یک چنین داستانی» گزینه درست است. در اینجا ترکیب "such+(a)+noun" به کار رفته است.
 ۹۲. گزینه ۲ درست است.
 حرف اضافه "interest" کلمه "in" می‌باشد: "to be interested in something"

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۱ درست است.
 متن بیشتر به ----- می‌پردازد.
 (۱) ساختمان یک مدرسه جدید و شگفت انگیز
 (۲) روزی که نویسنده وارد مدرسه شد
 (۳) دلایلی که یک ساختمان می‌تواند بخاری نداشته باشد
 (۴) چیزهایی که وقتی وارد یک مدرسه می‌شوی مورد توجه ات قرار می‌گیرند
۹۴. گزینه ۳ درست است.
 مدرسه بخاری ندارد زیرا -----
 (۱) کامپیوترهایش گرمای زیادی تولید می‌کنند
 (۲) بچه‌ها باید با خود بخاری به مدرسه بیاورند
 (۳) برای گرم شدن به بخاری احتیاجی ندارد
 (۴) بچه‌ها و معلم‌ها باید یاد بگیرند تا در مکان‌های سرد زندگی کنند
۹۵. گزینه ۴ درست است.
 کلمه "it" در پاراگراف ۲ به ----- اشاره می‌کند.
 (۱) تپه (۲) مدرسه (۳) برق (۴) توربین بادی
۹۶. گزینه ۲ درست است.
 کدامیک از گزینه‌های زیر را می‌توان راجع به مدرسه جدید از پاراگراف آخر برداشت کرد؟
 (۱) آن نمایش‌های زیادی را برگزار می‌کند.
 (۲) آن هنوز سالن (نمایش) ندارد.
 (۳) آن الان جایی کامل و عالی است.
 (۴) آن هنوز کلاس‌هایش را شروع نکرده است.
۹۷. گزینه ۴ درست است.
 کدامیک از گزینه‌های زیر بهتر سازماندهی متن را توضیح می‌دهد؟
 (۱) یک ساختمان مورد بحث قرار گرفته و ویژگی‌هایش لیست شده‌اند.
 (۲) یک محل جدید معرفی شده و موقعیتش داده شده است.
 (۳) یک بازار معرفی شده و چیزی که می‌فروشد توضیح داده شده است.
 (۴) یک مرکز فروش توضیح داده شده و آدرسش داده شده است.
۹۸. گزینه ۲ درست است.
 بازار کامدن لاک در ابتدا ----- بود.
 (۱) داخل یک کانال
 (۲) یک بازار صنایع دستی
 (۳) فقط در روزهای هفته باز
 (۴) محلی که کالاهای مختلفی می‌فروخت
۹۹. گزینه ۳ درست است.
 نویسنده در پاراگراف یک موسیقی ضبط شده را ذکر می‌کند تا -----
 (۱) بگوید که معمولاً آنجا موسیقی پخش می‌شود
 (۲) یکی از کالاهای معدودی که آنجا به فروش می‌رسد را نام ببرد
 (۳) از آنچه که بازار می‌فروشد مثال بزند
 (۴) نشان دهد که بازار موسیقی زنده ندارد
۱۰۰. گزینه ۱ درست است.
 نگرش نویسنده به بازار را به بهترین شکل می‌توان ----- تلقی کرد.
 (۱) مثبت (۲) منتقدانه
 (۳) منفی (۴) بی‌بینیم چه پیش می‌آید

ریاضی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

$$2|x+3|^2 - 3|x+3| + 1 \leq 0, \quad |x+3|=A$$

$$2A^2 - 3A + 1 \leq 0 \Rightarrow (A-1)(2A-1) \leq 0 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq A \leq 1$$

$$\begin{cases} |x+3| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x+3 \leq 1 \Rightarrow -4 \leq x \leq -2 \\ |x+3| \geq \frac{1}{2} \Rightarrow x+3 \leq -\frac{1}{2} \text{ یا } x+3 \geq \frac{1}{2} \Rightarrow x \leq -\frac{7}{2} \text{ یا } x \geq -\frac{5}{2} \end{cases} \xrightarrow{\cap} (-\frac{5}{2} \leq x \leq -2) \cup (-4 \leq x \leq -\frac{7}{2})$$

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

$$m+2 > 0 \Rightarrow m > -2$$

$$\Delta = [-4(m-2)]^2 - 4(m+2)(4m) < 0 \Rightarrow 16m^2 - 64m + 64 - 16m^2 - 32m < 0$$

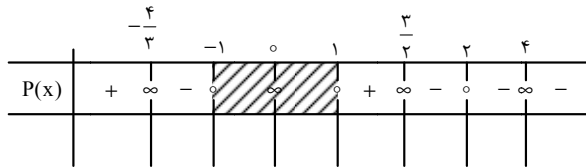
$$-96m + 64 < 0 \Rightarrow m > \frac{2}{3}$$

$$(m > -2) \cap (m > \frac{2}{3}) \Rightarrow m > \frac{2}{3}$$

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} -2x^2 - 8x - 8 < x - 1 \\ 3x^2 + 2x > x^2 + 2x + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x^2 + 9x + 7 > 0 \\ x^2 > 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < -\frac{7}{2} \text{ یا } x > -1 \\ x < -1 \text{ یا } x > 1 \end{cases} \xrightarrow{\cap} (x < -\frac{7}{2}) \cup (x > 1)$$

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.



۱۰۵. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} \sqrt{2-x} : 2-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \\ \sqrt{x} : x \geq 0 \\ (x-1)\sqrt{x} \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq 1 \end{cases} \\ 1+x \neq 0 \Rightarrow x \neq -1 \end{cases} \Rightarrow D_f = (0, 2] - \{1\}$$

۱۰۶. گزینه ۱ درست است.

$$|2x| - 2x = \begin{cases} 2x - 2x = 0 & x \geq 0 \\ -2x - 2x = -4x & x < 0 \end{cases} \Rightarrow D_f = (-\infty, 0)$$

$$f(x) = \frac{-4x}{-4x} = 1 \Rightarrow R_f = \{1\}$$

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$a^2 - 2a = -a \Rightarrow a(a-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=0 \\ a=1 \end{cases}$$

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

$$a=1 \Rightarrow f = \{(-1, -1), (1-b, -b), (1-b, -2), (-b, -1), (-1, -1)\}$$

$$-b = -2 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a \times b = 1 \times 2 = 2$$

۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{4-x^2} & -2 < x < 2 \\ |x^2 - 4| & x \leq -2 \text{ یا } x \geq 2 \end{cases}$$

$$f(0) = \sqrt{4} = 2 \Rightarrow f(f(0)) = f(2) = 0 \Rightarrow f(f(f(f(0)))) = 0$$

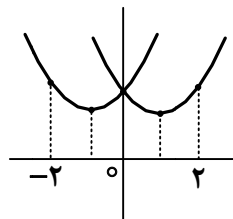
$$f(-3) = 5 \Rightarrow f(f(-3)) = f(5) = |25 - 4| = 21$$

$$0 + 21 = 21$$

$$f(x) = (x+1)^2 + 1$$

$$f(x-2) = (x-2+1)^2 + 1 = (x-1)^2 + 1$$

$$-2 \leq x-2 \leq 0 \Rightarrow 0 \leq x \leq 2$$



۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{c(10, 5)}{c(10, 3)} = \frac{\frac{10!}{5!5!}}{\frac{10!}{3!7!}} = \frac{7!2!}{5!5!} = \frac{6 \times 7 \times 6}{120} = \frac{21}{10}$$

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} c(20, 17) \times c(15, 13) &= \frac{20!}{3!17!} \times \frac{15!}{2!13!} \\ &= \frac{18 \times 19 \times 20}{6} \times \frac{14 \times 15}{2} \\ &= 3 \times 19 \times 20 \times 7 \times 15 = 3 \times 19 \times 2^2 \times 5 \times 7 \times 3 \times 5 \\ &= 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7 \times 19 \\ &= 30^2 \times 133 \end{aligned}$$

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

به غیر از صفر و یک



$$\underbrace{\begin{matrix} \square & \square & \square & \square & \square & \square \\ 10 & 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \end{matrix}}_8 = 8 \times 10^6 = 2^3 \times 10^6$$

(مشابه هم باشند)

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

$$c(5, 2) \times c(4, 2) = \frac{5!}{3!2!} \times \frac{4!}{2!2!} = 10 \times 6 = 60$$

$$c(5, 3) \times c(4, 1) = \frac{5!}{2!3!} \times \frac{4!}{3!1!} = 10 \times 4 = 40$$

$$c(5, 4) \times c(4, 0) = \frac{5!}{1!4!} \times 1 = 5 \times 1 = 5$$

$$60 + 40 + 5 = 105$$

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{P(n, r+1)}{c(n, r)} = \frac{\frac{n!}{(n-r-1)!}}{\frac{n!}{(n-r)!r!}} = 10 \Rightarrow \frac{(n-r-1)!(n-r)r!}{(n-r-1)!} = 10$$

$$(n-r)r! = 10$$

$$r=1 \text{ غ ق ق}$$

$$r=2 \Rightarrow (n-2) \times 2! = 10 \Rightarrow n-2 = 5 \Rightarrow n=7 \text{ ق ق}$$

$$r=3 \Rightarrow (n-3) \times 3! = 10 \Rightarrow n-3 = \frac{10}{6} \text{ غ ق ق}$$

$$r > 3 \text{ غ ق ق}$$

$$P(n-2, r) + c(n-1, r+1) = p(5, 2) + c(6, 3) = \frac{5!}{2!3!} + \frac{6!}{3!3!} = 20 + 20 = 40$$

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

$$c(6,4) = \frac{6!}{2!4!} = \frac{5 \times 6}{2} = 15 = n(S)$$

$$c(5,3) = \frac{5!}{2!3!} = \frac{4 \times 5}{2} = 10 = n(A)$$

به هر کدام از کارت‌ها عدد ۶ را اضافه می‌کنیم، کارت‌های ۴ حرفی به‌دست می‌آید که حتماً شامل عدد ۶ است.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{1}{2} \downarrow \text{احتمال «پشت» آمدن} + \frac{1}{2} \downarrow \text{احتمال «رو» آمدن} + \frac{1}{2} \downarrow \text{((یک مهره زرد و دو مهره سبز باشد) + (سه مهره سبز باشد))}$$

احتمال «پشت» آمدن

$$\frac{1}{2} \times \frac{c(5,2)}{c(8,2)} + \frac{1}{2} \left[\frac{c(5,3)}{c(8,3)} + \frac{c(3,1)}{c(8,3)} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{\frac{5!}{2!3!}}{\frac{8!}{2!6!}} + \frac{1}{2} \left[\frac{\frac{5!}{2!3!}}{\frac{8!}{3!5!}} + \frac{\frac{3!}{1!2!}}{\frac{8!}{3!5!}} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{10}{28} + \frac{1}{2} \left(\frac{10}{56} + \frac{10 \times 3}{56} \right) = \frac{5}{28} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{28} + \frac{5}{14} = \frac{15}{28}$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

$$n(S) = 36$$

A = مجموع اعداد رو آمده بیشتر از ۸ باشد

$$A = \{(3,6), (4,5), (4,6), (5,4), (5,5), (5,6), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$$

$$n(A) = 10$$

$$B = \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,1), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5)\}$$

$$n(B) = 9$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{10}{36} + \frac{9}{36} - \frac{1}{36} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

هندسه

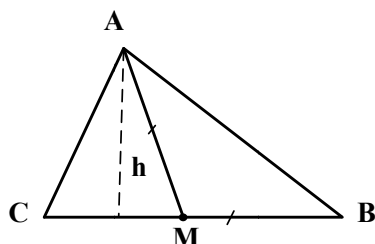
۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

$$\text{تعداد قطرهای } n \text{ ضلعی} = \frac{n(n-3)}{2} = 2n$$

$$n-3 = 4 \Rightarrow n = 7$$

$$\text{مجموع زوایای } n \text{ ضلعی} = (n-2) \times 180 = 5 \times 180$$

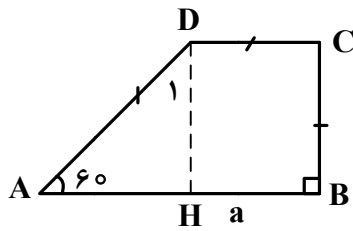
$$\text{اندازه هر زاویه } 7 \text{ ضلعی منتظم} = \frac{5 \times 180}{7} \approx 128.5$$



۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

$$\left. \begin{aligned} S_{ABM} &= \frac{1}{2} \times h \times BM \\ S_{ACM} &= \frac{1}{2} \times h \times CM \end{aligned} \right\} \Rightarrow BM = CM$$

پس AM میانه مثلث ABC است و چون نصف وتر پس مثلث قائم‌الزاویه است.



۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$\hat{D}_1 = 30^\circ \Rightarrow AH = \frac{AD}{2}$$

$$DH = \sqrt{3}AD$$

$$a = \left(\frac{1}{2} + \sqrt{3}\right)AD \Rightarrow AD = \frac{2a}{1+2\sqrt{3}}$$

$$P = DC + BC + AD + AB = \left(2\sqrt{3} + \frac{3}{2}\right)AD =$$

$$\frac{(6\sqrt{3} + 3)}{2} \times \frac{2a}{1+2\sqrt{3}} = 3a$$

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

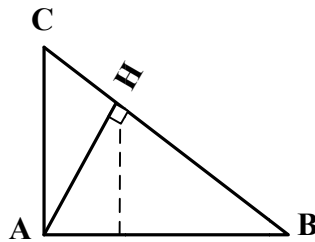
$$AC^2 = AH^2 + CH^2$$

$$AB^2 = AH^2 + BH^2$$

$$AC^2 + AB^2 = 2AH^2 + BH^2 + CH^2 = BC^2$$

$$\text{از طرفی داریم } AH = \frac{BC}{4} \text{ در نتیجه داریم}$$

از طرفی داریم

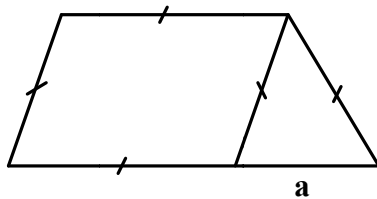


$$BH^2 + CH^2 = 16AH^2$$

$$(BH + CH)^2 = (BC)^2$$

$$BH^2 + CH^2 + 2BH \times CH = 16AH^2$$

$$BH \times CH = AH^2 = \frac{BC^2}{16}$$



۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$\text{مساحت دوزنقه} = \frac{1}{2} \frac{a\sqrt{3}}{2} (3a) = \frac{3\sqrt{3}}{4} a^2$$

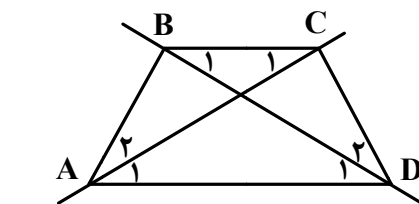
$$\frac{\text{مساحت مثلث}}{\text{مساحت دوزنقه}} = \frac{1}{3}$$

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{S_{ANC}}{S_{AMN}} = \frac{CM}{MN} = 2 \Rightarrow MN = \frac{CN}{3}$$

$$\frac{S_{ABM}}{S_{ANC}} = \frac{CN}{BM} = 2 \Rightarrow BM = \frac{CN}{2}$$

$$\frac{MN}{BC} = \frac{\frac{CN}{3}}{CN + \frac{CN}{3} + \frac{CN}{2}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{11}{6}} = \frac{2}{11}$$



۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$\hat{A}_1 = \hat{C}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow AB = BC$$

$$\hat{D}_1 = \hat{B}_1 = \hat{D}_2 \Rightarrow BC = CD$$

$$\text{محیط} = 3BC + AD > 4BC$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

$$i = 1$$

$$b = 19$$

$$\text{مساحت} = \frac{b}{2} + i - 1 = \frac{19}{2} + 1 - 1 = \frac{19}{2}$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

مقطع حاصل یک مستطیل به عرض ۲ و طول $\sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ می باشد پس مساحت $2 \times 5 = 10$ است.

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

مساحت مقطع روبه‌رو برابر با ۱۱ است در نتیجه حجم آن برابر است با $4 \times 11 = 44$

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta u_{abc} = \Delta u_{ac} \Rightarrow Q_{abc} + W_{abc} = Q_{ac} + W_{ac}$$

$$W_{abc} < W_{ac} \Rightarrow Q_{abc} > Q_{ac}$$

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

$$\Delta u = \frac{\gamma}{\gamma} (P_1 V_1 - P_2 V_2) = \frac{\gamma}{\gamma} (2/5 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-3} - 10^5 \times 10^{-3})$$

$$\Delta u = \frac{\gamma}{\gamma} (900) = 1350 \text{ J}$$

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

متن کتاب درسی

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

$$PV = nRT \Rightarrow 6 \times 10^5 \times 8 \times 10^{-3} = n \times 8 \times 300 \Rightarrow n = 2$$

$$Q = \frac{\Delta}{\gamma} n R \Delta T = \frac{\Delta}{\gamma} \times 2 \times 8 \times 90 = 3600 \text{ J}$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

$$m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}$$

$$Q_H = mc_1 \Delta \theta_1 + mL_f + mc_2 \Delta \theta_2 \Rightarrow$$

$$Q = 0.2 \times 2100(10) + 0.2 \times 336000 + 0.2 \times 4200 \times 50 = 113400 \text{ J}$$

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} = \frac{34020}{113400} = \frac{30}{100}$$

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

$$m_1 = m_2 \Rightarrow n_1 \times 32 = n_2 \times 2 \Rightarrow n_2 = 16 n_1$$

$$\begin{aligned} P_1 V_1 &= n_1 R T_1 & P_1 &= P_2 & \Rightarrow & \frac{V_1}{V_2} &= \frac{n_1 T_1}{n_2 T_2} \Rightarrow \frac{10}{80} &= \frac{n_1 \times 500}{16 n_1 \times T_2} \\ P_2 V_2 &= n_2 R T_2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{500}{16 T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{500 \times 8}{16} = 250 \text{ K}$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$P_1 = 75 \text{ cmHg} = 13600 \times 10 \times 0.75 = 102000 \text{ Pa} = 1.02 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$n = \frac{112}{28} = 4 \text{ مول} \Rightarrow P_1 V_1 = n R T_1 \Rightarrow 102000 V_1 = 4 \times 8 \times (273 + 33)$$

$$V_1 = \frac{32 \times 306}{102000} = 0.096 \text{ m}^3$$

$$Q = 0 \Rightarrow W = \Delta u = \frac{\Delta}{\gamma} (P_2 V_2 - P_1 V_1) = \frac{\Delta}{\gamma} (6/4 \times 10^5 \times 25 \times 10^{-3} - 1.02 \times 10^5 \times 0.096) \Rightarrow \Delta u = 15520 \text{ J}$$

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

$$Q_1 = \frac{\Delta}{\gamma} P_1 \Delta V_1 = \frac{\Delta}{\gamma} \times 4 \times 10^5 (4 \times 10^{-3}) = 4000 \text{ J}$$

$$Q_2 = \frac{\gamma}{\gamma} V \Delta P = \frac{\gamma}{\gamma} \times 5 \times 10^{-3} (-2 \times 10^5) = -1500 \text{ J}$$

$$Q = Q_1 + Q_2 = 4000 - 1500 = 2500 \text{ J}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

شرایط CD به همدمای نمی خورد و شرایط AB هم به بی دررو نمی خورد.

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

تغییر انرژی درونی را در فرایند فرضی CBA بررسی می کنیم.

$$|W_{AB}| = 400 \text{ J} \Rightarrow |Q_{AB}| = \frac{5}{7} |W_{AB}| = \frac{5}{7} \times 400 = 1000 \text{ J}$$

$$\Delta u_{CBA} = Q_{CB} + W_{CB} + Q_{BA} + W_{BA} = -1400 + 0 + 1000 - 400 = -800 \text{ J}$$

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

$$Q_L = mC_1 |\Delta\theta_1| + mL_f + mC_2 |\Delta\theta_2| = 0.5 \times 42 \times 15 + 0.5 \times 336 + 0.5 \times 2 \times 10$$

$$\Rightarrow Q_L = 315 + 168 + 10 = 493 \text{ kJ}$$

$$K = \frac{Q_L}{W} \Rightarrow 4 = \frac{493}{W} \Rightarrow W = \frac{493}{4} = 123.25 \text{ kJ} = 123250 \text{ J}$$

$$t = \frac{W}{P} = \frac{123250}{100} = 1232.5 \text{ ثانیه}$$

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

$$mc\Delta\theta + 0.75mL_f + m'c'\Delta\theta' = 0$$

$$m \times 2 \times 10 + 0.75m \times 336 + 400 \times 42 \times (-50) = 0$$

$$10 \times 5m + 252m - 84000 = 0 \Rightarrow 262m = 84000 \Rightarrow m = 320 \text{ گرم}$$

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

$$Q = \frac{kA\Delta\theta t}{d} = \frac{0.6 \times 10^4 \times 20 \times 3600}{40} = 10^8 \text{ J}$$

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

متن کتاب درسی

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{345}{300} = \frac{115}{100} \Rightarrow V_2 = 1.15V_1 \Rightarrow \Delta V = 0.15V_1$$

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

$$P_1V_1 = P_2V_2 \Rightarrow 76(L-10) = (76-5)(L-5)$$

$$\Rightarrow 76L - 760 = 71L - 355 \Rightarrow 5L = 405 \Rightarrow L = 81 \text{ cm}$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

متن کتاب درسی

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

متن کتاب درسی

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

ظرفیت گرمایی ظرف را A فرض می کنیم.

$$A\Delta\theta + mc\Delta\theta + m'c'\Delta\theta' = 0$$

$$A(5) + 2000 \times 42 \times (5) + 1000 \times 0.4 \times (-175) = 0$$

$$5A + 42000 - 70000 = 0 \Rightarrow A = 560 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$$

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

$$m = 84 \times 4/6 = 384/4 \text{ گرم}$$

$$N = \frac{m}{M} = \frac{384/4}{28} = 13/8 \text{ مول}$$

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

اگر جرم یخ ذوب شده را m فرض می کنیم.

$$mL_f + m'c\Delta\theta = 0$$

$$m \times 336 + 2000 \times 42 \times (-20) = 0 \Rightarrow m = 50 \text{ گرم}$$

گرم $m'' = 80 - 50 = 30$ = یخ باقی مانده

$$\frac{30}{80} = 0.375 = 37.5\%$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

افزایش دمای ۴۵ کلوین، معادل افزایش دمای ۴۵ درجه سلسیوس است.

$$\Delta\theta = 45^\circ\text{C} = 45 \times \frac{9}{5} = 81^\circ\text{F}$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} \Delta\theta_1 = 100 - \frac{200}{3} = \frac{100}{3} \\ \Delta\theta_2 = \frac{200}{3} - 0 = \frac{200}{3} \end{cases}$$

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow k_1 \Delta\theta_1 = k_2 \Delta\theta_2 \Rightarrow k_1 \times \frac{100}{3} = k_2 \times \frac{200}{3} \Rightarrow \frac{k_1}{k_2} = 2$$

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

همه ابعاد بزرگ می شود.

$$\alpha = \frac{1}{2} \times 3.6 \times 10^{-5} = 1.8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

$$A'B' = AB \cdot \alpha \cdot \Delta\theta = 5 \times 1.8 \times 10^{-5} \times 400 = 3.6 \times 10^{-2} \text{ cm} = 0.36 \text{ mm}$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

$$\alpha = \frac{1}{2} \times 3.6 \times 10^{-5} - 5 = 1.8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

$$r_1 = 5 \text{ cm} = 50 \text{ mm}$$

$$\text{محیط اولیه} = 2\pi r_1 = 2 \times 3.14 \times 50 = 314 \text{ mm}$$

$$\Delta r_1 = r_1 \alpha \Delta\theta = 50 \times 1.8 \times 10^{-5} \times 400 = 0.36 \text{ mm} \Rightarrow r_2 = 50.36 \text{ mm}$$

$$\text{محیط ثانویه} = 2\pi r_2 = 2 \times 3.14 \times 50.36 = 315.7 \text{ mm}$$

$$\text{افزایش محیط} = 315.7 - 314 = 1.7 \text{ mm}$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، محلول اکسید فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی در آب، خاصیت بازی دارد.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

پیمایش	۱ km	۰.۲۵ kg CO ₂
پیمایش	۵۰ km	x

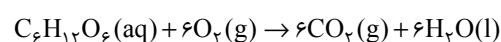
$$x = \frac{50 \text{ km} \times 0.25 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ km}} = 12.5 \text{ kg CO}_2$$

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم،



$$\text{mol O}_2 = 0.2 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{6 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 1.2 \text{ mol O}_2$$

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

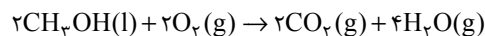
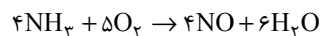
زیرا، در صنعت این فرایند در دمای 450°C انجام می‌شود.

۱۶۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$\frac{\text{جرم بخار آب}}{\text{جرم CO}_2 \text{ و بخار آب}} = \frac{4 \times 18 \text{ g.mol}^{-1}}{(2 \times 44 \text{ g.mol}^{-1}) + (4 \times 18 \text{ g.mol}^{-1})} \times 100 = 45\%$$

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

۱۶۶. گزینه ۱ درست است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

۱۰۰g محلول	$4 \times 10^{-4} \text{ mol}$
۱۰۰۰g محلول	x

$$x = 4 \times 10^{-3} \text{ mol Na}^+$$

$$\text{gNa}^+ = 4 \times 10^{-3} \text{ mol Na}^+ \times \frac{23 \text{ g}}{1 \text{ mol Na}^+} = 0.092 \text{ g}$$

$$(\text{ppm}) \text{Na}^+ = \frac{0.092 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 10^6 = 92 \text{ ppm}$$

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات با افزایش دما، به شدت افزایش می‌یابد.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، گشتاور دو قطبی مولکول آب از گشتاور دو قطبی مولکول هیدروژن سولفید، بیشتر است.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، اتانول و آب به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و محلول سیر شده به‌وجود نمی‌آورند.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، H_2S در شرایط معمولی به‌صورت گاز است.

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد درست‌اند.

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، آب و هگزان در همدیگر انحلال‌پذیر نیستند.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، یون‌ها پس از جدا شدن از شبکه بلور، به‌صورت آبپوشیده درمی‌آیند.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا شمار یون‌ها در محلول 0.1 M MgCl_2 بیشتر از شمار یون‌ها در محلول 0.1 M NaOH بوده و HF نیز اندکی یونیده می‌شود و در محلول متانول، یون‌چندانی وجود ندارد.