

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان بنحش آموزش کشور

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی  
سنجش یازدهم - سوم تابستانه  
(۱۳۹۶/۶/۱۰)**

**ریاضی و فیزیک (یازدهم)**

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

**[www.sanjeshserv.ir](http://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](mailto: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. هم چنین داوطلبان گرامی می توانند با پیوستن به کانال تلگرام «آزمون های آزمایشی سنجش» به آدرس [@sanjesheducationgroup](https://t.me/sanjesheducationgroup) از مطالب آموزشی مفید و متنوع آن بهره مند شوند.

## فارسی (۱) و نگارش (۱)

۱. گزینه ۲ درست است.  
در میان واژه‌های داده شده، معنی سه واژه، غلط است. عبارتند از:  
(خواجه‌وش: کدخدانمش) (بسیج: فراهم کردن، آمادگی) (ردا: جامه‌ای که روی جامه‌های دیگر پوشند، بالاپوش)
۲. گزینه ۴ درست است.  
(بسنده: کافی، کامل، سزاوار، شایسته)
۳. گزینه ۱ درست است.  
در گزینه «۱» معنی برگاشتن، غلط آمده است. (برگاشتن: برگردانیدن)
۴. گزینه ۳ درست است.  
(محمدبهمین بیگی: اگر قره قاج نبود) (قیصر امین‌پور: بی‌بال پریدن) (سیدحسن حسینی: طلسم سنگ)
۵. گزینه ۲ درست است.  
(انواع شعر فارسی: منصور رستگار فسایی) (انواع ادبی: سیروس شمیسا) (ادبیات داستانی: جمال میرصادقی)
۶. گزینه ۴ درست است.  
در این گروه اسمی، واژه «مسخرگی» از نظر رسم‌الخطی، غلط نوشته شده است.
۷. گزینه ۱ درست است.  
گر برقی فرونگذاری بدین جمال در شهر هر که کشته شود در ضمان توست.
۸. گزینه ۳ درست است.  
در این بیت «روزی» ایهام دارد ۱- رزق و روزی ۲- روزی (روزی+نکره)
۹. گزینه ۲ درست است.  
گ (۱) (اصل و وصل، واژه قافیه و جناس) گ (۳) (نهان و جهان، واژه قافیه و جناس) گ (۴) (فنون و فزون، واژه قافیه و جناس) (براساس ص ۱۰۷ کتاب فارسی)
۱۰. گزینه ۴ درست است.  
(سخن‌ساز کردن: کنایه از آغاز سخن) (تلمیح به داستان خسرو و شیرین) (گیرد: ۱- اثر کند ۲- تیق زند)
۱۱. گزینه ۱ درست است.  
در بیت «۱» اجزای جمله، سر جای خود نیامده‌اند: دگر ره چنان هنر آشکار شد و ....
۱۲. گزینه ۳ درست است.  
در مصراع دوم، قبل و بعد از «متمم» حرف اضافه آمده است. به بند کمر بر بزد تیر چند  
حرف اضافه حرف اضافه
۱۳. گزینه ۲ درست است.  
گ (۱) اسم + اسم + صفت / گ (۳) صفت + اسم + اسم / گ (۴) صفت + اسم + اسم
۱۴. گزینه ۴ درست است.  
گ (۱) گرگ طبع: مرکب، گرگی: مشتق  
گ (۲) سرمایه: مرکب، پیرایه: مشتق  
گ (۳) چهره‌نما، تیزپا: مرکب، چشمه: مشتق
۱۵. گزینه ۱ درست است.  
گ (۲) زیردستان ← مرکب، خویشان دار ← مرکب  
گ (۳) شبروان ← مرکب، بیدادگری ← مشتق  
گ (۴) زیردستان ← مرکب، پایدار ← مرکب
۱۶. گزینه ۳ درست است.  
اول نظر ز دستم عنان عقل برفت
۱۷. گزینه ۲ درست است.  
جمع مکتب ← مکانب و مکاتیب، جمع مکتوب است.
۱۸. گزینه ۴ درست است.  
اکنون که در چاهت دیدم فرصت غنیمت دانستم.  
مفعول مفعول مسند
۱۹. گزینه ۱ درست است.  
(دارد می‌گوید ← مضارع مستمر، مضارع اخباری آن: می‌گوید) (خوانده بود: ماضی نقلی، ماضی استمراری آن: می‌خواند) (خواهند نوشت: آینده، ماضی مستمر آن: داشتند می‌نوشتند)
۲۰. گزینه ۳ درست است.  
معنی بیت سؤال: در جایی که عقاب با همه قدرت و تیز پروازی، توانایی مقابله نداشته باشد و عاجز و ناتوان شود، از پشه ضعیف و لاغر، چه کاری برمی‌آید)  
چنین مفهومی از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۲۱. گزینه ۲ درست است.  
معنی بیت «۲» زبان و سخن نابجا، چه بسیار سربازی را که به باد نداده است، همانطور که با افزودن یک نقطه به واژه زبان، زبان حاصل می‌شود. مفهوم بیت: زبان سرخ، سر سبز می‌دهد بر باد (نگارش ص ۸۳)
۲۲. گزینه ۴ درست است.  
مفهوم عبارت مورد سؤال، تواضع و فروتنی است، که از ابیات «۱، ۲ و ۳» مفهوم تواضع و فروتنی دریافت می‌شود.
۲۳. گزینه ۱ درست است.  
معنی آیه قرآن: هر انسانی، چشنده مرگ است. چنین مفهومی از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۲۴. گزینه ۳ درست است.  
ولی، اگر چه، با وجود این، اما و ... این نشانه‌ها، نقش تقابلی دارند. (نگارش ص ۱۰۹)
۲۵. گزینه ۲ درست است.  
«در شخصیت‌پردازی، ماجرای داستان، فضا و روایت» به ترتیب، ابزارها و عناصر سازنده فضای داستانی هستند و نوشته را نظم و سامان می‌دهند. (صص: ۱۱۵-۱۱۲/نگارش)

## عربی زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۴ درست است.  
(۱) کافر است که (ساختار عبارت فارسی با عربی آن متفاوت است).  
(۲) باشم (معادل صحیح برای «کنت» نیست)  
(۳) می شدم (← توضیحات گزینه ۲، باشم)  
گزینه ۱ درست است.
۲۷. (۲) برفی («الثلج» معرفة لا نكرة!) قبل از ذوب شدن (معادل أدق برای قبل آن تذوب نیست) - باید از آن ..... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)  
(۳) قبل از آب شدنش (أولاً: ← توضیحات گزینه ۲، ثانیاً: ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد)  
(۴) باید از آن ..... (← توضیحات گزینه ۲)  
گزینه ۴ درست است.
۲۸. (۱) هر گاه (معادل صحیح برای «إن» نیست) - حاکمی .... باشد (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - فاسدان را («الفاسدون» نائب فاعل نه مفعول به!) - اصلاح کرده («یصلح» مبنی للمجهول لا للمعلوم)  
(۲) اگر حاکم ..... باشد (← توضیحات گزینه ۱، حاکمی عادل ... ) - فاسدان را (← توضیحات گزینه ۱) - اصلاح می کند (← توضیحات گزینه ۱، اصلاح کرده)  
(۳) هر گاه (← توضیحات گزینه ۱) - حکومت کرد («یحکم» مضارع لا ماضی!)
۲۹. گزینه ۲ درست است.  
(۱) سخن را (معادل صحیح برای «من الکلام» نیست) - نصفه (معادل صحیح برای «نصفه» نیست و ضمیر اضافی آن در فارسی لحاظ نشده) - خواهیم فهمید (معادل صحیح برای «تفهم» نیست)  
(۳) از خطاهای بزرگ (معادل صحیح برای «من اکبر خطایانا» نیست) - نصف کلام را (معادل صحیح برای «من الکلام نصفه» نیست) - بشنویم (معادل صحیح برای «نسمع» نیست) - فکر کرده باشیم (معادل صحیح برای «تتفکر» نیست)  
(۴) از اشتباهاتی ..... است. (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - گوش کنیم (← توضیحات گزینه ۳، بشنویم) - تدبّر کنیم (معادل صحیح برای «تتفکر» نیست) - خواهیم فهمید (← توضیحات گزینه ۱)
۳۰. گزینه ۲ درست است.  
(۱) خداست که (چنین جمله اسمیه‌ای در عبارت عربی وجود ندارد)  
(۳) زبان («لغات» جمع لا مفرد!) - ألوانها (ضمیر در ترجمه لحاظ نشده) - خداست که (← توضیحات گزینه ۱) - با ..... آشنا شوند (معادل صحیح برای «لیتعارفوا» نیست)  
(۴) زبان (← توضیحات گزینه ۳) - بوده است (چنین فعلی در عبارت عربی وجود ندارد) - نسبت به هم ..... کنند (← توضیحات گزینه ۳، با ..... آشنا شوند).
۳۱. گزینه ۳ درست است.  
(۱) اتاقی را که کوچک است (أولاً: ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است. ثانیاً: ضمیر «ی» در ترجمه لحاظ نشده) - تزئین می نمود («تزیّن» مضارع لا ماضی!) - و من ..... ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)  
(۲) بخاطر (معادل أدق «ل» نیست) - زینت داد (← توضیحات گزینه ۱، تزئین می نمود) - و من را ..... (← توضیحات گزینه ۱)  
(۴) اتاقم را ..... است (← توضیحات گزینه ۱، اتاقی را ..... أولاً) - من شادمانم (تأکید «جداً» در ترجمه لحاظ نشده)
۳۲. گزینه ۱ درست است.  
درهائی نورانی (معادل صحیح برای «بأباً من النور» نیست) ص: درهائی از نور.
۳۳. گزینه ۴ درست است.  
از اینکه بخواهیم (چنین جمله‌ای در عبارت فارسی وجود ندارد) - آسانتر خواهد بود (معادل صحیح برای «أسهل» نیست)
۳۴. گزینه ۲ درست است.  
(۱) هو (چنین ضمیری در عبارت فارسی وجود ندارد) - المسرفون (ص: المفسرفین، مفعول به معادل «اسرافکاران را») - لن تسرفوا (معادل صحیح برای «اسراف مکنید» نیست)  
(۳) کلّ (چنین کلمه‌ای در عبارت فارسی وجود ندارد) - لا یسرفون (← توضیحات گزینه ۱، لن تسرفوا)  
(۴) کلّ مسرف (معادل صحیح برای «اسرافکاران» نیست) - لا تسرف (← «اسراف مکنید» جمع لا مفرد!).
۳۵. گزینه ۱ درست است.  
(۲) لن تجسسوا (معادل صحیح برای «تجسس مکنید» نیست) - لن یغتب (معادل صحیح برای «غیبت نکنند» نیست) - بعض (معادل صحیح برای «کسی» نیست) - الآخر («دیگران» جمع لا مفرد!).  
(۳) لن تجسسوا (← توضیحات گزینه ۲) - لن یغتب (← توضیحات گزینه ۲) - بعض (← توضیحات گزینه ۲).  
(۴) الآخرون (ص: الآخرين، مفعول و منصوب بالياء)
۳۶. گزینه ۲ درست است.  
(۱) ظلام (ص: ظلام، مفعول به)  
(۳) فضلك (ص: فضلك، مخاطب مؤنث است) - أبدل (ص: أبدل، مبنی للمعلوم)  
(۴) صوت (ص: صوت، مبتدای مؤخر) - بقیة (ص: بقیة، مفعول به)
۳۷. گزینه ۱ درست است.  
شهر (ص: شهر) مبتدأ - برکات (ص: برکات، علامت نصبش کسره است)
۳۸. گزینه ۳ درست است.  
(۱) للغائبین (ص: للغائب) - فاعله ضمیر «هو» المستتر (ص: فاعله «المؤمنون»)  
(۲) نكرة (ص: معرف «بأل» - مفعول به لفعل «قالوا» (ص: مفعول به لفعل «رأی»)  
(۴) خبره «الله» (ص: خبره «ما»)
۳۹. گزینه ۲ درست است.  
(۱) جمع مکسر (ص: مفرد) - معرفة (ص: نكرة)  
(۳) من وزن استفعل (ص: من وزن «افتعل»)  
(۴) مزید ثلاثی من وزن ..... (ص: مجرد ثلاثی)

۴۰. گزینه ۱ درست است.  
(۲) والنون حرف وقایة (ص: والنون، نون الاعراب)  
(۳) تابع لموصوفه صفة (ص: تابع لموصوفه «تلامیذ»)  
(۴) جمع مکسر (ص: مفرد)
۴۱. گزینه ۴ درست است. (گنجشک به اندازه تواناییش تکلیفش را ادا می کند)  
با توجه به معنی و آنچه از مطلب بالا استنباط می شود این گزینه صحیح است.
۴۲. گزینه ۳ درست است. (فیل می تواند دو برابر گنجشک آب حمل کند)  
با توجه به عبارت: «أستطیع أن أحمل أضعاف ما تحمل من الماء»
۴۳. گزینه ۳ درست است.  
با توجه به معنی: (فیل به پرنده کوچک خندید زیرا آتش برافروخته بود و حمل نمی کرد مگر قطره ای کوچک از آب را)
۴۴. گزینه ۱ درست است.
- در دیگر گزینه ها: «یمین و یسار - الجلیس الصالح و جلیس السوء - تلك و هذا» با هم تضاد دارند.
۴۵. گزینه ۴ درست است.
- باب در سه گزینه: «تفاعل» است اما در گزینه جواب «مفاعلة» می باشد.
۴۶. گزینه ۴ درست است.  
«المتعلمین» اسم فاعل از باب تفعل (تعلم) است ولی در بقیه گزینه ها «معلمات، مُقترح، مجهزة» اسم مفعول هستند.
۴۷. گزینه ۲ درست است.  
با توجه به معنی (ما نامه هایی از دوستانمان دریافت کردیم) «تسلمنا» به معنی «دریافت کردیم» می باشد.
۴۸. گزینه ۴ درست است.  
(۱) الثلاثة (ص: الثالث، صفت برای الصف پس باید عدد ترتیبی بیاید)  
(۲) الثامن (ص: الثامنة، مؤنث به تبعیت از «الساعة»)  
(۳) سابعة (ص: سبعة، خبر است و لازم نیست عدد ترتیبی بیاید)
۴۹. گزینه ۱ درست است.  
با توجه به معنی (صدقه در تنگدستی از نشانه های مؤمن است) این جمله اسمیه و «الصدقه» مبتدا و «من علامات...» خبر است.
۵۰. گزینه ۳ درست است.  
با توجه به معنی (خداوند شما را از سختی خارج می کند پس او را بسیار شکر کنید) فعل «يُخرج» مبنی للمعلوم است که مفعول به آن هم ضمیر «کم» می باشد، در حالیکه فعل های «أرسل، تُرضع، غُفرت» در دیگر گزینه ها مبنی للمجهول است.

## دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۳ درست است.  
اولین تفاوت بین انسان با سایر موجودات این است که انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد.  
ص ۱۵ دین و زندگی (۱)
۵۲. گزینه ۱ درست است.  
روح انسان بی نهایت طلب است و خوبی ها را به صورت بی پایان می خواهد، شایسته است که تنها خدا و بندگی او را به عنوان هدف نهایی خود انتخاب کند، هدفی که خداوند نیز آفرینش جن و انسان را به همان خاطر می داند.  
ص ۱۷ دین و زندگی (۱)
۵۳. گزینه ۲ درست است.  
خداوند شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد به این خاطر که فرمان خدا را برای سجده بر انسان اطاعت نکرد.  
ص ۲۹ دین و زندگی (۱)
۵۴. گزینه ۴ درست است.  
قرآن کریم در آیه ۶۹ سوره مبارکه مائده می فرماید: من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون  
ص ۳۶ دین و زندگی (۱)
۵۵. گزینه ۲ درست است.  
قرآن در مورد کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می کند و می فرماید: «ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان لو کانوا یعلمون»  
ص ۳۶ دین و زندگی (۱)
۵۶. گزینه ۱ درست است.  
قرآن کریم نه تنها معاد را امری ممکن می داند بلکه وقوع آن را نیز امری ضروری و واقع نشدن آن را امری محال و ناروا معرفی می کند و دلایل آن را از حکمت و عدل الهی بیان می کند.  
ص ۴۷ دین و زندگی (۱)
۵۷. گزینه ۴ درست است.  
قرآن کریم می فرماید: حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلى اعمل صالحاً فیما ترکت کلاً آنها کلمه هو قائلها و من ورائهم برزخ الی يوم یبعثون  
ص ۵۵ دین و زندگی (۱)
۵۸. گزینه ۳ درست است.  
شخصی از امام کاظم علیه السلام درباره وضع مؤمنان پس از مرگ پرسید «آیا مؤمن به دیدار خانواده خویش می آید؟ امام (ع) فرمود: آری پرسید: چقدر؟ فرمودند: برحسب فضیلت هایش  
ص ۵۸ دین و زندگی (۱)
۵۹. گزینه ۱ درست است.  
در مرحله دوم قیامت با تابیدن نور حقیقت از جانب پروردگار پرده ها کنار می رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می شود. واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیت انسان ها و نیز حوادث تلخ و شیرین که در زمین اتفاق افتاده است آشکار می شود.  
ص ۶۶ دین و زندگی (۱)

۶۰. گزینه ۲ درست است.  
آیه شریفه «و قالوا لجلودهم لم شهد تم علينا .... مربوط به گواهی اعضای بدن انسان می باشد.
۶۱. گزینه ۴ درست است.  
شیطان به جهنمیان می گوید: خدا به شما وعده راست داد و من به شما وعده دروغ دادم، اما من بر شما تسلطی نداشتم. من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید مرا ملامت نکنید خود را ملامت کنید.
۶۲. گزینه ۴ درست است.  
قرآن می فرماید: کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می خورند جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می برند و به زودی در آتش فروزان درآیند و تجسم خود عمل است.
۶۳. گزینه ۳ درست است.  
حضرت علی علیه السلام می فرماید: گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم ها و کارها می شود و باقی ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد، رضایت خدا را در پی دارد.
۶۴. گزینه ۳ درست است.  
ما پیامبران را اسوه کامل خود قرار می دهیم. چون می دانیم که هر کاری که انجام داده، درست بوده و مطابق دستور خداوند بوده است پس در حد توان از ایشان پیروی می کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک تر کنیم.
۶۵. گزینه ۲ درست است.  
قرآن کریم می فرماید: «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفرکم ذنوبکم»
۶۶. گزینه ۳ درست است.  
حضرت علی علیه السلام فرمودند: «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی»
۶۷. گزینه ۱ درست است.  
قرآن می فرماید: ای پیامبر، به زنان و دختران و به زنان مؤمن بگو پوشش های خود را به خود نزدیک تر کنند این برای آنکه به (عفاف) شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند بهتر است.
۶۸. گزینه ۲ درست است.  
برای مردان پوشیدن لباسی که آنان را نزد مردم انگشت نما کند یا وسیله جلب زنان نامحرم قرار گیرد، حرام است.
۶۹. گزینه ۲ درست است.  
نماز، ستون خیمه دین و نشانه وفاداری ما به عهد خویش با خداست. جامعه اسلامی و فرد مسلمان با نماز شناخته می شود.
۷۰. گزینه ۴ درست است.  
شخص مسافر اگر رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی (حدود ۵/۲۲ کیلومتر) و مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد باید نمازش را شکسته بخواند و نیابد روزه بگیرد.
۷۱. گزینه ۴ درست است.  
میل سرکشی که در درون انسان طغیان می کند و وی را به گناه فرا می خواند «نفس امّاره» یعنی فرمان دهنده به بدی ها نامیده می شود و حضرت علی علیه السلام می فرماید: دشمن ترین دشمن تر، همان نفسی است که در درون توست.
۷۲. گزینه ۱ درست است.  
عامل که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان تر شود و شجاعت به مرحله عالی آن برسد، آنگاه که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد و فداکاری در راه خدا ضروری باشد.
۷۳. گزینه ۱ درست است.  
آیه شریفه «خداست که باده را می فرستد تا ابر را برانگیزند ...» ناظر بر امکان معاد و عقلی است.
۷۴. گزینه ۳ درست است.  
حضرت علی علیه السلام فرمودند: ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می دارد که با بیت مذکور هم مفهوم است.
۷۵. گزینه ۲ درست است.  
یکی از جلوه های عفاف، مربوط به آراستگی و مقبولیت است و اگر دچار تندرستی شونده و زیاده روی کنند، قرآن این حالت را «تبرج» می نامد.

ص ۱۲۷ دین و زندگی (۱)

### فرهنگ و معارف اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.  
خصوصیات اصلی هر پدیده، نیاز و احتیاج است و در برهان علیت برای اثبات خداوند بر پدیده تکیه دارد.
۵۲. گزینه ۱ درست است.  
بنابراین توحید عملی این است که انسان هرگونه هدف و مقصد غیرخداایی را از زندگی خود طرد کند و سعی نماید تمام مراحل زندگی خود را مطابق اوامر الهی تنظیم نماید.
۵۳. گزینه ۲ درست است.  
از نظر خدانشناسی واقعی، مسئولیت پذیری در پیشگاه خداوند با اهمیت بوده و نتیجه این موهبت، دست یافتن به آرامش روحی عمیق می باشد.

۵۴. گزینه ۴ درست است.  
فعالیت‌های تدبیری انسان به حکم عقل و اراده و به‌خاطر مصلحتی که در آن کارها نهفته است صورت می‌گیرد.
۵۵. گزینه ۲ درست است.  
تدریجی بودن تکامل علم سبب می‌شود که دانش بشری در هر مقطعی از زمان قهراً از نوعی «نقص نسبی» برخوردار باشد و هدایت تشریعی را برای انسان ضروری می‌نماید.
۵۶. گزینه ۱ درست است.  
مطابق اصل هدایت عمومی، دستگاه عظیم خلقت، نیازهای کوچک و غیرضروری انسان بدون جواب نگذاشته و از افقی مافوق عقل انسان، یعنی افق وحی و قانون‌گذاری مشخص کرده است و احساس تنهایی انسان ناشی از علم‌زدگی او می‌باشد.
۵۷. گزینه ۴ درست است.  
مکاتب غیر الهی، اهدافی را که منطبق بر نظام جهان و خواسته فطری انسان نباشد برای انسان مطرح می‌نمایند و تربیتی که نشأت گرفته از دین الهی باشد، در انسان شوق حیات را زنده می‌کند.
۵۸. گزینه ۳ درست است.  
تأمین رفاه مادی و دنیوی از خصوصیات اهداف تربیتی مکاتب انبیاء الهی نبوده است.
۵۹. گزینه ۱ درست است.  
در مکاتب‌های مادی، رفتار هر انسان منعکس‌کننده سیر جبری انسان می‌باشد و شخصیت انسان در مکتب مادی منعکس‌کننده شرایط مادی وی است.
۶۰. گزینه ۲ درست است.  
ایمان به خدا، منشاء همه فضایل اخلاقی است و اخلاص انسان را از خودخواهی رها می‌سازد.
۶۱. گزینه ۴ درست است.  
ایمان آن حالت تسلیم و باور قلبی است که شوق به سوی عمل را در انسان پدید می‌آورد و او را به سوی عمل برمی‌انگیزاند.
۶۲. گزینه ۴ درست است.  
یکی از اصلی‌ترین کشش‌های فطری انسان میل به جاودانگی است و نگرانی از مرگ زائیده میل به جاودانگی می‌باشد و از آن جایی که در نظام طبیعت هیچ میلی گراف و بیهوده نیست، می‌توان این میل و کشش را دلیلی بر بقای بشر پس از مرگ دانست.
۶۳. گزینه ۳ درست است.  
«دفع ضرر احتمالی عقلاً واجب است» یعنی از نظر عقل سلیم انسانی، فرار از ضرر و خسارت، ولو جنبه احتمالی داشته باشد، لازم و ضروری است و نمی‌توان تنها به دلیل احتمالی بودنش، آن را نادیده گرفت.
۶۴. گزینه ۳ درست است.  
دلیل دیگری که وقوع رستاخیز را امری ضروری معرفی می‌نماید، براساس حکمت خداوندی است. بدین معنی که چون خداوند حکیم است، لذا به‌طور قطع هر کاری از کارهای او هدفی داشته و بیهوده و عبث نیست. پس این موضوع به معاد در پرتو عدل الهی دلالت نمی‌کند.
۶۵. گزینه ۲ درست است.  
در تعلیم دینی مقبولیت عمل در پیشگاه خداوند مشروط به نیت خالص است و فضیلت توبه موجب درمان گناه می‌شود.
۶۶. گزینه ۳ درست است.  
این بیت با فلسفه آفرینش یا هدف والای خلقت و زندگی در بهشت جاوید الهی و در جوار رحمت خداوند رحمان، تناسب مفهومی دارد.
۶۷. گزینه ۱ درست است.  
نقض شدن و نقض داشتن از شروط لازم یک طرح نیست، بقیه گزینه‌ها از سه شرط لازم برای یک طرح می‌باشند.
۶۸. گزینه ۲ درست است.  
موضع علوم تجربی در برابر موجودات غیرمادی، موضع «نمی‌دانم» است و علمی نبودن نظریه تجربی در برابر موجودات غیرمادی را برملا می‌سازد، زیرا حوزه تحقیق و مطالعه علوم تجربی، تنها طبیعت مادی است.
۶۹. گزینه ۲ درست است.  
علت اصلی بروز اختلافات فکری و اعتقادی انسان‌ها را باید در جایگزینی خودپرستی به جای حق‌پرستی جستجو کرد.
۷۰. گزینه ۴ درست است.  
اما سختی‌ها و شدائد انسان را از عالم «خودبینی» و «خودپرستی» بیرون می‌آورند.
۷۱. گزینه ۴ درست است.  
یکی از ارکان جهان‌بینی الهی، تقسیم جهان به دنیا و آخرت است و طبق هدایت عمومی، خطوط اصلی این راه توسط پیامبران، راهنمایان جهان غیب و غیرمحمسوس که افقی مافوق عقل دارند، مشخص می‌گردد.
۷۲. گزینه ۱ درست است.  
نخستین نتیجه‌ای که از فراموشی خداوند به دست می‌آید، خود فراموشی است و منشأ از خود بیگانگی خدا فراموشی می‌باشد، خود بیگانگی و خود فراموشی سرچشمه همه بیماری‌های معنوی و حقارت‌ها و مسخ‌شدن‌ها می‌باشد.
۷۳. گزینه ۱ درست است.  
اگر زندگی طبیعی و حیوانی انسان در جهت رسیدن به آرمان با عظمت هستی قرار نگیرد، آدمی را به خود مشغول داشته و از رسیدن به زندگی حقیقی و رشد و بلوغ معنوی باز می‌دارد.
۷۴. گزینه ۳ درست است.  
اعتقاد به اصل معاد و حیات ابدی، به علت ارزش و اهمیت بی‌نظیر و تأثیر عمیقی که در نظام فکری و زندگی عملی انسان بر جای می‌گذارد یکی از مهم‌ترین ارکان بینش دینی را تشکیل می‌دهد که لازمه جهان‌بینی الهی و یکی از ارکان مکتب توحیدی می‌باشد. که یکی از مهم‌ترین ارکان بینش دینی را تشکیل می‌دهد.
۷۵. گزینه ۲ درست است.  
عدم ادراک حواس به علت صدمه دیدن مغز و مراکز عصبی نشانگر شرط لازم جسم برای ادراک است، بنابراین چیزی غیر از جسم در پیدایش حیات و سپس ادراک و احساس و غیره دخالت ندارد.

### انگلیسی (Vision 1)

#### بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۳ درست است.  
در یکی از مواردی که حرف اضافه on بکار می‌رود در جلوی هر روز از ماه می‌باشد. مثال: در روز بیست و پنجم آوریل: on April 25<sup>th</sup>
۷۷. گزینه ۴ درست است.  
در گزینه چهارم حرف اضافه to در قسمت اول علامت مصدر و at در قسمت دوم در جلوی ساعت بکار می‌روند.
۷۸. گزینه ۲ درست است.  
در یکی از مواردی که اسم مصدر یعنی فعل ing دار به کار می‌بریم بعد از عبارت فعلی would you mind می‌باشد.

۷۹. گزینه ۲ درست است.  
در این جمله فعل کمکی must دارای مفهوم استنتاج یا نتیجه‌گیری می‌باشد.
۸۰. گزینه ۱ درست است.  
او به خاطر می‌آورد که کی آن اتفاق افتاد چون حافظه خوبی دارد.  
(۱) حافظه  
(۲) فرهنگ
۸۱. گزینه ۴ درست است.  
کارت را قبل از اینکه به معلم بدهی کنترل کن.  
(۱) ترک کردن  
(۲) نگهداشتن
۸۲. گزینه ۳ درست است.  
به نظر شما چه کسی بهترین بازیکن فوتبال در جهان امروز است؟  
(۱) حالت، وضعیت  
(۲) عضو
۸۳. گزینه ۱ درست است.  
گراهام بل در سال ۱۸۷۶ تلفن را اختراع کرد.  
(۱) اختراع کردن  
(۲) بیان کردن
۸۴. گزینه ۱ درست است.  
گرند کنیون یکی از عجایب دنیاست.  
(۱) عجایب  
(۲) علوم
۸۵. گزینه ۳ درست است.  
کودکان باید مؤدبانه به والدین‌شان احترام بگذارند.  
(۱) جمع‌آوری کردن  
(۲) نقل کردن
۸۶. گزینه ۲ درست است.  
قایق خیلی امنیت دارد. موقع سوار شدن نترس.  
(۱) طبیعی  
(۲) سالم، بی‌خطر
۸۷. گزینه ۴ درست است.  
مسافرت به اروپا یکی از هیجان‌انگیزترین تجربه‌های زندگی‌م بود.  
(۱) جاذبه  
(۲) مراسم
۸۸. گزینه ۳ درست است.  
هر شرکتی مبارزه می‌کند تا از سود و منفعتش حمایت کند.  
(۱) حضور پیدا کردن  
(۲) ترجیح دادن
۸۹. گزینه ۲ درست است.  
ایران مقصدی محبوب برای توریست‌ها می‌باشد.  
(۱) خلقت  
(۲) مقصد
۹۰. گزینه ۱ درست است.  
با حقوق او زندگی کردن سخت‌تر می‌شد.  
(۱) شدن  
(۲) نقل کردن
۹۱. گزینه ۳ درست است.  
نظر من راجع به کفش زرد شما چیست؟ حُب، آن قطعاً متفاوت است.  
(۱) سخاوتمند  
(۲) لذت
- بخش دوم: کلوز تست
۹۲. گزینه ۴ درست است.  
لندن که نزدیک اقیانوس اطلس واقع شده شلوغ‌ترین مرکز شغلی و اقتصادی در جهان می‌باشد.
۹۳. گزینه ۴ درست است.  
در منطقه خرید تعداد بیشماری از اجناس به عموم عرضه می‌گردد.  
(۱) سلیقه  
(۲) جنس، ماده
۹۴. گزینه ۴ درست است.  
سایر جاذبه‌ها برای بازدیدکنندگان لندن شامل قصر بوکینگ‌هام، برج لندن کلیسای سنت پال، موزه بریتانیا و تعداد زیادی پارک‌ها و باغ‌های مدرن می‌باشد.  
(۱) توجه  
(۲) وضعیت  
(۳) اطلاعات  
(۴) جاذبه
۹۵. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه در قسمت قبل آمده  
(۱) افزودن  
(۲) توصیف کردن  
(۳) جستجو کردن  
(۴) مشاهده کردن
۹۶. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه در قسمت قبل آمده  
(۱) تازه  
(۲) آشنا  
(۳) خنده‌دار  
(۴) جدید، مدرن
۹۷. گزینه ۴ درست است.  
بر طبق پاراگراف ۱ نمایش درام..... است.  
(۱) داستانی راجع به حوادث مذهبی تاریخ  
(۲) داستانی که کلام و حرکت ندارد  
(۳) هنر یونانی درباره کارهایی که توسط خدایان انجام گرفته  
(۴) هنری است که از مراسم مذهبی آغاز گشته است
۹۸. گزینه ۳ درست است.  
می‌شود فهمید که نمایش درام .....  
(۱) دیگر اجرا نمی‌شود  
(۲) در آسیا اجرا نمی‌شد  
(۳) هنری نیست که جدیداً شکل گرفته باشد  
(۴) در گذشته هنر شناخته شده نبود
۹۹. گزینه ۴ درست است.  
همه مطالب زیر راجع به تراژدی و کمدی درستند بجز اینکه آنها .....  
(۱) پایان‌شان فرق داشت  
(۲) به دو گروه تقسیم می‌شد  
(۳) در یونان قدیم شکل گرفتند  
(۴) توسط افراد مذهبی نمایش داده می‌شدند
۱۰۰. گزینه ۱ درست است.  
کلمه nearly در انتهای پاراگراف ۲ که زیر آن خط کشیده شده است به معنی almost می‌باشد.  
(۱) تقریباً  
(۲) هرگز  
(۳) اغلب  
(۴) همیشه

ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

$$a - 2d, a - d, a, a + d, a + 2d \Rightarrow \Delta a = 120 \Rightarrow a = 24$$

$$2a + 2d = 2(2a - 2d) \Rightarrow 2a - 2d = a + d \Rightarrow a = 4d$$

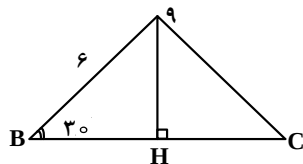
$$a + 2d = 24 + 12 = 36 \text{ پس } d = 6 \text{ و بزرگترین جمله } 36$$

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

$$2 + 4 + 6 + \dots + 200 = 2(1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100)$$

$$2 \times \frac{100 \times 101}{2} = 10100 \text{ مجموع جملات متساوی الفاصله از طرفین مقدار ثابت است پس } 10100$$

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.



$$AH = \frac{1}{2} AB = 3 \text{ و } BH = 3\sqrt{3}$$

$$S = 3 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3} \text{ پس}$$

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

$$m = \tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

در مثلث OAB زاویه‌های  $\hat{O} = \hat{A} = 30^\circ$  پس  $\hat{B} = 60^\circ$   
شیب خط مطلوب  $m = \tan 60 = \sqrt{3}$  معادله آن چنین است.

$$y = \sqrt{3}x - 2 \text{ یا } y - 1 = \sqrt{3}(x - \sqrt{3})$$

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{1 + \sin x - \cos^2 x}{\cos x(1 + \sin x)} = \frac{\sin x + \sin^2 x}{\cos x(1 + \sin x)} = \tan x \Rightarrow \tan x = -\frac{4}{3}$$

$$\sin^2 x = \frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\frac{16}{9}}{1 + \frac{16}{9}} = \frac{16}{25} \Rightarrow \sin x = \frac{4}{5}$$

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

$$\sqrt{(4 - 2\sqrt{3})} + 1 + 3 = \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2} + 1 - \sqrt{3} = \sqrt{3} - 1 + 1 - \sqrt{3} = 0$$

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

$$x(x^5 + x^2 + 1) + 2(x^5 + x^2 + 1) = (x^5 + x^2 + 1)(x + 2)$$

$$= [(x^2 + 1)^2 - x^2](x + 2) = (x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)(x + 2)$$

عامل  $x^2 + x + 2$  موجود نیست.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{12}{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) + \sqrt{5}} = \frac{12(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5})}{(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - 5} = \frac{6(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5})}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{3} - \sqrt{30}$$

۱۰۹. گزینه ۳ درست است.

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \frac{29 \pm \sqrt{841 - 720}}{12} = \frac{29 \pm 11}{12} = \frac{10}{3}, \frac{3}{2}$$

دو معادله درجه دوم متمایز حل شوند

$$x + \frac{1}{x} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = 2, \frac{1}{2}$$

$$x + \frac{1}{x} = \frac{10}{3} \Rightarrow x = 3, \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{5}{6} = \frac{35}{6} \text{ مجموع چهار جواب حاصل برابر}$$

۱۱۰. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{x+2}{x+1} - \frac{2x+1}{x} > 0 \Rightarrow \frac{-x^2 - x - 1}{x(x+1)} > 0$$

صورت کسر همواره منفی است لنت مخرج کسر منفی است  $x(x+1) < 0$  در نتیجه  $-1 < x < 0$  یا یازده  $(-1, 0)$  جواب کلی است.

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

هر خط موازی محور  $y$  ها رسم شود، منحنی تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می کند.

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

کتاب هم موضوع نسبت به هم جابه جایی دارند و هر سه گروه متمایز نسبت به هم جابه جایی دارند. تعداد حالات ممکن چنین است.

$$(3!4!2!)3! = 12 \times 24 \times 6 = 1728$$

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{n!}{r!(n-r)!} + \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} = \frac{n!(r+1+n-r)}{(r+1)!(n-r)!} = \frac{(n+1)!}{(r+1)!(n-r)!} = \binom{n+1}{r+1}$$

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

فضای نمونه ای در پرتاب دوتاس ۳۶ عضو دارد.

$$A = \{(1,5), (2,4), (3,3), (4,2), (5,1)\} \text{ و } B = \{(\text{زوج و زوج})\}$$

$$A \cap B = \{(2,4), (4,2)\}$$

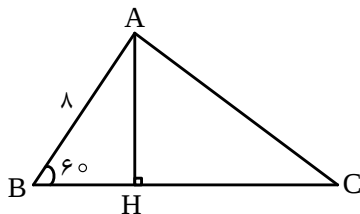
$$P(A \cup B) = \frac{5}{36} + \frac{9}{36} - \frac{2}{36} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

میزان تحصیلات دارای مراحل از ابتدایی تا تحصیلات عالی یعنی کیفی ترتیبی است.

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

زاویه  $\hat{C}$  برابر  $45^\circ$  است.



$$\sin 60^\circ = \frac{AH}{\lambda} \Rightarrow AH = \lambda \sqrt{3}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow AC = \frac{AH}{\sin 45^\circ} = \frac{\lambda \sqrt{3}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \lambda \sqrt{6}$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

سهمی از نقطه  $(0, 3)$  گذشته است پس  $C = 3$  در رأس سهمی در نقطه  $(\frac{5}{2}, \frac{31}{2})$  است.

$$-\frac{b}{2a} = \frac{5}{2} \Rightarrow b = -5a$$

مختصات رأس سهمی در معادله  $y = ax^2 - 5ax + 3$  صدق می کند.

$$\frac{31}{2} = \frac{25}{4}a - \frac{25}{2}a + 3 \Rightarrow a = -2$$

در معادله  $y = -2x^2 + 10x + 3$  به ازای  $x = 2$  مقدار  $y = 5$  است.

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

یک رابطه در حالتی تابع است که اگر در دوتایی های مرتب مختصی اول برابر بود آنگاه مختص دوم نیز برابر باشد. لذا عضوهای  $(2, 3), (2, 4), (1, 4)$  حذف شوند. پس با حذف ۳ عضو تابع حاصل می شود.

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

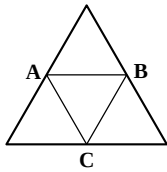
$$y = x + \frac{1}{x} \Rightarrow x^2 - xy + 1 = 0 \text{ است } \mathbb{R} - \{0\} \text{ دامنه تابع}$$

$$|y| \geq 2 \text{ پس } y^2 \geq 4 \text{ یا } y^2 - 4 \geq 0 \text{ جواب غیر صفر است پس}$$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

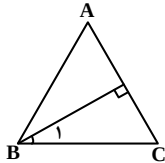
اولین رقم از سمت راست ۱ یا ۳ یا ۵ است. و سه رقم دیگر به ۵ حالت ۱, ۳, ۵, ۷, ۹ می توانند باشند پس تعداد آنها  $3 \times 5 \times 5 \times 5 = 375$  است.

هندسه (۱)



۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

چهارضلعی‌های حاصل متوازی‌الاضلاع هستند در نتیجه هر یک از مثلث‌های کناری با مثلث ABC برابرند الزاماً مجموع مساحت‌ها ۳ برابر می‌شود.



۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$\hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ \text{ و } \hat{B}_1 + \hat{C} = 90^\circ$$

$$\hat{B}_1 = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

مربع تمام خواص یک لوزی را دارد پس می‌توان گفت مربع یک لوزی است.

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

با در نظر گرفتن اینکه  $b > 9 - 3$  یا  $b > 6$  رابطه تناسب اضلاع را نوشته و جواب مورد قبول را تعیین می‌کنیم.

$$\frac{2}{3} = \frac{5}{b} = \frac{a}{9} \Rightarrow b = 7.5$$

در دیگر حالات عدد  $b < 6$  بوده و مورد قبول نیست.

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

اضلاع مثلث به ترتیب  $a, a + d, a - d$  باشند خواهیم داشت  $(a - d)^2 + a^2 = (a + d)^2$  در نتیجه  $a = 4d$  پس اضلاع به صورت  $4d, 4d, 5d$

$$S = \frac{1}{2}(6 \times 8) = 24 \text{ و مساحت آن } d = 2 \text{ پس } 12d = 24 \text{ هستند محیط}$$

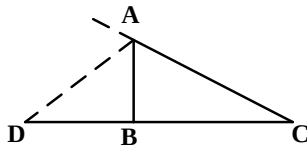
۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

بنابر خاصیت نیمساز:

$$\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{x}{x + 7} = \frac{4}{5} \Rightarrow x = 28$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.



$$\text{دو مثلث قائم‌الزاویه } ABH \text{ و } CBD \text{ در حالت تساوی زاویه‌ها متشابه‌اند پس } \frac{AB}{BC} = \frac{AH}{CD} \text{ یا } \frac{30}{12} = \frac{12}{14} \text{ در نتیجه } BC = 35$$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل پرسش در مثلث OCE و ODF زاویه  $\hat{D} = \hat{C}$  و در O متقابل به رأس الزاماً  $\hat{E} = \hat{F}$  پس دو مثلث OAE و OBF در حالت

$$\text{تساوی زاویه‌ها متشابه‌اند. } \frac{OA}{AB} = \frac{4}{7} \text{ در نتیجه } \frac{OA}{OB} = \frac{4}{3} \text{ یا } \frac{OA}{OB} = \frac{OE}{OF}$$

$$OA = \frac{4}{7}(10/5) = 6$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

دو مثلث OAB و OCD متشابه‌اند نسبت ارتفاع‌ها برابر نسبت اضلاع است.

$$\frac{OE}{OH} = \frac{AB}{CD} = \frac{5}{9} \Rightarrow \frac{OE}{7} = \frac{5}{14} \Rightarrow OE = 2.5$$

پس  $OH = 4/5$  و دو مثلث OAD و OBC هم مساحت هستند پس خواهیم داشت.

$$2S + \left( \frac{2.5 \times 5}{2} + \frac{4/5 \times 9}{2} \right) = \frac{7(5+9)}{2} \Rightarrow 2S = 49 - 26/5$$

$$S = 11/25$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$\text{مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع } a \text{ برابر است با } \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3} \text{ پس } a = 4\sqrt{3} \text{ طول ارتفاع مثلث } h = 4\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6$$

ارتفاع بر هم منطبق‌اند پس فاصله نقطه تلاقی آن‌ها از ضلع مثلث  $\frac{6}{3} = 2$

## فیزیک (۱)

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

$$1 \text{ lit} = 1 \text{ dm}^3$$

$$524 \times \left(\frac{10^{-3}}{10^{-1}}\right)^3 = 5.24 \times 10^{-4} \text{ lit}$$

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$m = \rho_o v = 8 \times 68 = 544 \text{ g}$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{544}{64} = 8.5$$

$$N = Na.n = 6.02 \times 10^{23} \times 8.5 = 5.117 \times 10^{24} \approx 10^{25}$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

چون خطای اندازه‌گیری نصف کمینه تقسیم‌بندی مقاس آن وسیله است می‌توان نوشت:  $\Leftarrow$

$$128 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

$$F_A - mg = ma$$

$$F_A = (5 \times 2) + (5 \times 10) = 60 \text{ N}$$

$$W_A = F_A.d = 60 \times 0.8 = 48 \text{ J}$$

$$F_B - \mu_k mg = ma$$

$$F_B = (5 \times 2) + (0.2 \times 5 \times 10) = 20 \text{ N} \Rightarrow W_B = 20 \times 0.8 = 16 \text{ J} \Rightarrow \frac{W_A}{W_B} = \frac{48}{16} = 3$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

$$\text{بازده} = \frac{\text{توان خروجی}}{\text{توان ورودی}} \Rightarrow 0.25 = \frac{2 \times 10^6}{P} \Rightarrow P = \frac{2 \times 10^6}{0.25} = 8 \times 10^6 \text{ W}$$

$$P = \frac{mgh}{t} \Rightarrow m = \frac{8 \times 10^6 \times 1}{10 \times 3 \times 10^3} = 2.67 \times 10^3 \text{ kg}$$

$$v = \frac{m}{\rho} = \frac{2.67 \times 10^3}{10^3} = 2.67 \text{ m}^3$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$0.8 E_1 = E_2$$

$$0.8 \left( mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 \right) = mgh_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$0.8 (10 \times 100 + \frac{1}{2} \times 25^2) = 10 \times 25 + \frac{1}{2} v_2^2$$

$$v_2 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

$$P = \frac{E}{t} = \frac{14.92 \times 10^3}{2} = 7460 \text{ W}$$

$$P = \frac{7460}{746} = 10 \text{ hp}$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

انرژی مکانیکی هر جسم مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل آن است.

$$E = mgh + \frac{1}{2}mv^2 = 8 \times 10^4 \times 10 \times 9000 + \frac{1}{2} \times 8 \times 10^4 \times 9 \times 10^4$$

$$E = 72 \times 10^8 + 36 \times 10^8 = 108 \times 10^8 \text{ J} = 10.8 \text{ GJ}$$

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

$$W = mgh$$

$$W = 900 \times 10 \times 54 = 486000 \text{ J} = 486 \text{ kJ}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{486}{3 \times 60} = 2.7 \text{ kW}$$

$$0.8 = \frac{2.7}{P} \Rightarrow P = \frac{2.7}{0.8} = 3.375 \text{ kW}$$

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

چون نقاط هم‌تراز هم فشارند، می‌توان نوشت:

$$\rho_{\text{آب}} g h = \rho_{\text{جیوه}} g h \Rightarrow \rho \times 40 \text{ cm} = 13.6 \rho \times h \Rightarrow h = \frac{40 \text{ cm}}{13.6} = 2.94 \text{ cm}$$

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} P_1 = \rho g h \\ P_2 = \rho g h + \rho' g h' \\ P_2 = \nu P_1 \end{cases} \Rightarrow \nu \rho g h = \rho g h + \rho' g h'$$

$$7 \times 1000 \times 10 = 1000 \times 10 + 750 \times h'$$

$$h' = 80 \text{ cm}$$

$$V = 80 \times 20 = 1600 \text{ cm}^3$$

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

جرم وزنه باید برابر با جرم آب هم حجم قسمت بیرون مانده یخ باشد.

حجم قسمت بیرون مانده یخ:

جرم آب هم حجم  $V$  را حساب می‌کنیم که برابر جرم وزنه است.

$$V = 120 \times 30 \times 2 = 7200 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho.V = 1000 \times 7200 \times 10^{-6} = 7.2 \text{ kg}$$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{\rho.v.g}{A} = \rho.g.h$$

$$P = 7500 \times 10 \times 25 \times 10^{-2} = 18750 \text{ (Pa)}$$

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

حجم مایع سرریز شده برابر افزایش حجم ظاهری مایع است.

افزایش حجم ظرف - افزایش حجم واقعی = افزایش حجم ظاهری

$$\Delta V = V_1 \cdot \beta \cdot \Delta \theta - V_1 \cdot \alpha \cdot \Delta \theta = 200 \times 60 (\Delta \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-5})$$

$$\Delta V = 5.64 \text{ cm}^3$$

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

با استفاده از قانون عمومی گازها، تعداد مول‌های گاز را به‌دست می‌آوریم.

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{4 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-2}}{8 \times 320} = \frac{25}{32}$$

$$M = \frac{m}{n} = \frac{25}{\frac{25}{32}} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{5 \times 2}{275} = \frac{1 \times V_2}{300} \Rightarrow V_2 = \frac{120}{11} \text{ cm}^3$$

$$\Delta V = \frac{120}{11} - 2 = 8.9 \text{ cm}^3$$

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$H = \frac{kA \Delta \theta}{L} \Rightarrow k = \frac{1/8 \times 10^3 \times 3}{6 \times 10^2 \times 15} = 0/6$$

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

$$Q_A = Q_B$$

$$m_A C_A \Delta \theta = m_B C_B \Delta \theta_B$$

$$C_A \times 35 = C_B \times 30 \Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{6}{7}$$

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{گرمایی که آب } 100^\circ\text{C از دست می دهد تا به آب } 0^\circ\text{C تبدیل شود.} \\ Q_1 = m_1 C_1 \Delta \theta_1 = 0/2 \times 4200 \times 100 = 84000 \text{ J} \\ \text{گرمایی که یخ } -20^\circ\text{C می گیرد تا به یخ صفر درجه تبدیل شود.} \\ Q_2 = 3/6 \times 2100 \times 20 = 151200 \text{ J} \end{array} \right\} Q_2 > Q_1$$

پس نتیجه می گیریم دمای تعادل صفر درجه است و مقداری از آب هم یخ می بندد.

$$Q = 151200 - 84000 = 67200, Q = m \Delta T_f$$

$$67200 = m \times 336000 \Rightarrow m = 0/2 \text{ kg} \rightarrow$$

جرم آبی که به یخ صفر درجه تبدیل شده است.

$$\text{جرم کل یخ} = 3/6 + 0/2 = 3/8 \text{ kg}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{array}{l} \text{آب صفر درجه} \xrightarrow{Q_2} \text{آب } 100^\circ\text{C} \xrightarrow{Q_1} \text{بخار آب } 100^\circ\text{C} \\ \text{آب صفر درجه} \xrightarrow{Q_4} \text{یخ صفر درجه} \xrightarrow{Q_3} \text{یخ } -20^\circ \end{array}$$

طبق اصل تعادل گرمایی می توان نوشت:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 0$$

$$-m \times 2256000 + m \times 4200 \times (-100) + 100 \times 2100 \times 20 + 100 \times 336000 = 0$$

$$m = \frac{37800}{2676} \approx 14 \text{ g}$$

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

فرایند AC هم حجم است و فقط مبادله گرما صورت می گیرد و فرایند AD بی دررو است که فقط مبادله کار صورت می گیرد.

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

فرایند AC بی دررو است چون تغییرات فشار آن نسبت به فرایند AB بیشتر است و در این فرایند به دلیل افت فشار بیشتر دمای گاز کاهش یافته است.

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

$$u_A = \frac{3}{2} n R T_A$$

$$1500 = \frac{3}{2} \times 0/5 \times 8 \times T_A \Rightarrow T_A = 250 \text{ K}$$

$$V_A = \frac{n R T_A}{P_A} = \frac{0/5 \times 8 \times 250}{5 \times 10^5} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 2 \text{ lit}$$

$$T_B = \frac{P_B V_B}{n R} = \frac{2 \times 10^5 \times 6 \times 10^{-3}}{0/5 \times 8} = 300 \text{ K}$$

$$\Delta u = \frac{3}{2} n R \Delta T = \frac{3}{2} \times 0/5 \times 8 \times 50 = 300 \text{ J}$$

$$|W| = S \text{ زیر نمودار} = \frac{7 \times 10^5}{2} \times 4 \times 10^{-3} = 1400 \text{ J}$$

چون فرایند انبساطی است کار منفی است.

$$W = -1400 \text{ J}$$

$$\Delta u = Q + W \Rightarrow Q = 300 + 1400 = 1700 \text{ J}$$

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} Q = \frac{5}{2} P \Delta V \\ w = -P \Delta V \end{cases} \Rightarrow w = -\frac{2}{5} Q = -\frac{2}{5} \times 750 = -300 \text{ J}$$

$$\Delta u = Q + w = 750 + (-300) = 450 \text{ J}$$

### شیمی (۱)

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، نمونه‌های طبیعی عنصر هیدروژن، شامل سه نوع ایزوتوپ است.

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، عنصرهای قرار گرفته در بخش عنصرهای واسطه (بخش d)، شامل ۴۰ عنصر و عنصرهای بخش s شامل ۱۳ عنصر هستند.

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، ۱۰ گرم هیدروژن، شامل ۱۰ مول اتم هیدروژن و  $6.02 \times 10^{24}$  اتم از آن است.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، رنگ ترکیب‌های سدیم، زرد و رنگ ترکیب‌های لیتیم و فلز لیتیم، سرخ است.

۱۶۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، پر شدن زیرلایه‌ها، تنها تابع عدد کوانتومی n نیست و در اتم‌های دوره سوم جدول دوره‌ای، زیر لایه‌های ۳s و ۳p در حال پر شدن‌اند.

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، عنصرهای اکسیژن و سلنیم در یک گروه جای دارند و آرایش الکترونی لایه آخر آن‌ها مشابه هم است.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم،

$$9/9 \times 10^{22} \times 30 = 297 \times 10^{22} \text{ J}$$

$$E = mc^2$$

$$297 \times 10^{22} \text{ J} = m(\text{g}) \times (3 \times 10^8)^2 (\text{m/s})^2$$

$$m = 33 \times 10^6 \text{ g}$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مطلب بیان شده، درست‌اند.

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، برخی تغییرات شیمیایی با انجام چندین واکنش شیمیایی همراه، هستند.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، افزایش ضخامت سبب کاهش مقاومت الکتریکی سیم در برابر جریان برق می‌شود.

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، محلول آمونیاک، کاغذ pH را به رنگ آبی در می‌آورد و pH محلول‌های آبی از صفر تا ۱۴ است.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

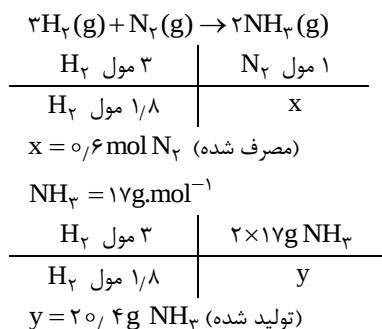
زیرا، هر چهار مطلب بیان شده، درست‌اند.

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، پس از تماس برگ با اسید، امکان برگشت واکنش‌های انجام شده به مواد اولیه وجود ندارد.

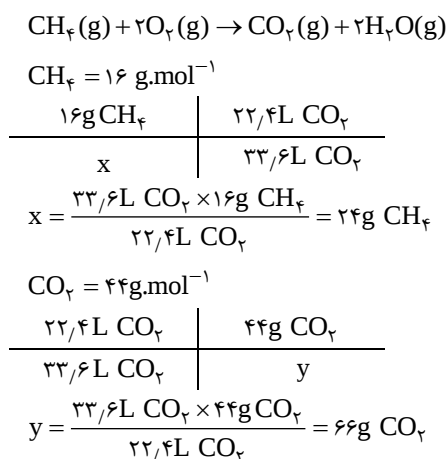
۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا،  $\text{BaSO}_4$  یک ترکیب نامحلول در آب است.

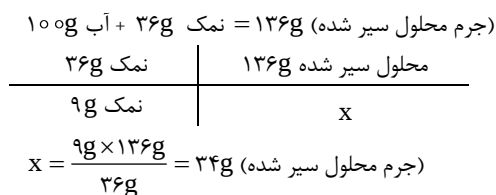
۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0.002 \text{ g}}{250 \text{ g}} \times 10^6 = 8 \text{ ppm}$$

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به این که هر دو گاز ناقطبی اند، انحلال پذیری  $\text{O}_2$  به دلیل جرم بیشتر، از  $\text{N}_2$  بیشتر است.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، مواد حل شده در آب، با صاف کردن از آن جدا نمی شوند.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

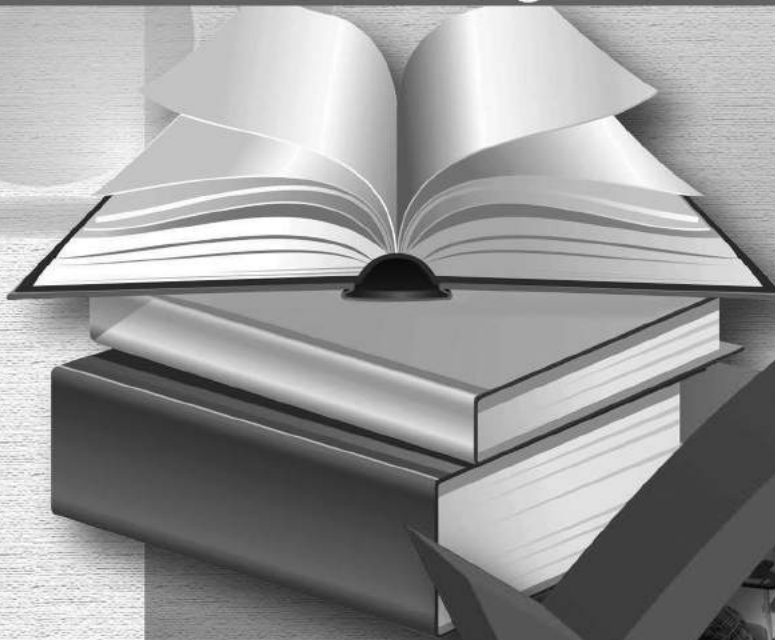
زیرا، در دماهای بالاتر، عنصرهای سنگین تر در ستاره ها تشکیل می شوند.



شرکت تعاونی خدمات آموزشی  
کارکنان سازمان بخش آموزش کشور

ثبت نام اینترنتی :

[www.sanjeshserv.ir](http://www.sanjeshserv.ir)



# آزمون های آزمایشی **سنجش**

(پیش - یازدهم - دهم)

۱۳۹۶-۹۷

کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش

@sanjesheducationgroup