

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



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش یازدهم – جامع نوبت دوم
(۱۳۹۷/۲/۲۱)**

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 (۲) و نگارش (۲)

۱. گزینه ۲ درست است.
(شبگیر: سحرگاه، پیش از صبح) (تمکن: توانگری، ثروت) (مسامحه: آسان گرفتن، ساده‌انگاری) (طاعن: سرزنشگر، عیب‌جو)
۲. گزینه ۳ درست است.
(صفیر: بانگ و فریاد، آواز) (بار: اجازه، رخصت) (یغور: سبتر، درشت و بدشکل) (معونت: یاری)
۳. گزینه ۴ درست است.
(سبک‌سری: حماقت و فرومایگی، متضاد وقار)
۴. گزینه ۱ درست است.
(فرهنگ بزرگ سخن: حسن انوری) (دریای گوهر: حمیدی شیرازی) (هشت کتاب: سهراب سپهری)
۵. گزینه ۲ درست است.
(دیوان غربی - شرقی: گوته) (کوپر: دکتر علی شریعتی) (پرنده‌ای به نام آذر باد: ریچارد باخ)
۶. گزینه ۳ درست است.
در این گروه کلمه، املاي واژه «مضحک و مسخره‌آمیزی» غلط است.
۷. گزینه ۴ درست است.
نزدیک صاحب دیوان رفته به سابقه معرفتی که در میان ما بود و صورت حالش بیان کردم و «هلیت» و استحقاقش بگفتم.
۸. گزینه ۱ درست است.
(چشم: مجاز از اشک) (باران رحمت: تشبیه) در بیت، آرایه «اغراق» نیز یافت می‌شود.
۹. گزینه ۲ درست است.
گ (۱) ساز گردون و تار محبت: هر دو اضافه تشبیهی
گ (۳) مطرب طبع: اضافه تشبیهی
گ (۴) قرعه آن سفر مانند تخته‌ای بود: تشبیه
۱۰. گزینه ۳ درست است.
دلت را دیده‌ها بر دوز = دیده‌های دلت را پردوز ← استعاره
۱۱. گزینه ۴ درست است.
قالب ابیات «چهار پاره» است. این سروده از فریدون توللی است. (ص ۷۰- ادبیات)
۱۲. گزینه ۳ درست است.
ترکیب‌های وصفی: همه فراخنا، فراخنای فرهنگی، گستردگی جغرافیایی (۳ مورد)
ترکیب‌های اضافی: ایران ما، گوناگونی گویش‌ها، رنگارنگی لهجه‌ها، دل خود، دامن خود (۵ مورد)
۱۳. گزینه ۴ درست است.
(سیمین: صفت نسبی) (خواندنی: صفت لیاقت) (نمودار: صفت مفعولی)
۱۴. گزینه ۱ درست است.
گ (۲) کاشانه گ (۳) لانه
گ (۴) دستگیره، واج پایانی همه آن‌ها، مصوت است.
۱۵. گزینه ۲ درست است.
گ (۲) شُ ک و ه م ن د / گ (۹) و (۸) / گ (۱) بهترین (۸) و (۳) اولین (۸) و (۴) خوش ذوق (۷) و (۱) و (۲) و (۳) و (۴) و (۵) و (۶) و (۷) و (۸) و (۹) و (۱۰) و (۱۱) و (۱۲) و (۱۳) و (۱۴) و (۱۵) و (۱۶) و (۱۷) و (۱۸) و (۱۹) و (۲۰) و (۲۱) و (۲۲) و (۲۳) و (۲۴) و (۲۵) و (۲۶) و (۲۷) و (۲۸) و (۲۹) و (۳۰) و (۳۱) و (۳۲) و (۳۳) و (۳۴) و (۳۵) و (۳۶) و (۳۷) و (۳۸) و (۳۹) و (۴۰) و (۴۱) و (۴۲) و (۴۳) و (۴۴) و (۴۵) و (۴۶) و (۴۷) و (۴۸) و (۴۹) و (۵۰) و (۵۱) و (۵۲) و (۵۳) و (۵۴) و (۵۵) و (۵۶) و (۵۷) و (۵۸) و (۵۹) و (۶۰) و (۶۱) و (۶۲) و (۶۳) و (۶۴) و (۶۵) و (۶۶) و (۶۷) و (۶۸) و (۶۹) و (۷۰) و (۷۱) و (۷۲) و (۷۳) و (۷۴) و (۷۵) و (۷۶) و (۷۷) و (۷۸) و (۷۹) و (۸۰) و (۸۱) و (۸۲) و (۸۳) و (۸۴) و (۸۵) و (۸۶) و (۸۷) و (۸۸) و (۸۹) و (۹۰) و (۹۱) و (۹۲) و (۹۳) و (۹۴) و (۹۵) و (۹۶) و (۹۷) و (۹۸) و (۹۹) و (۱۰۰) و (۱۰۱) و (۱۰۲) و (۱۰۳) و (۱۰۴) و (۱۰۵) و (۱۰۶) و (۱۰۷) و (۱۰۸) و (۱۰۹) و (۱۱۰) و (۱۱۱) و (۱۱۲) و (۱۱۳) و (۱۱۴) و (۱۱۵) و (۱۱۶) و (۱۱۷) و (۱۱۸) و (۱۱۹) و (۱۲۰) و (۱۲۱) و (۱۲۲) و (۱۲۳) و (۱۲۴) و (۱۲۵) و (۱۲۶) و (۱۲۷) و (۱۲۸) و (۱۲۹) و (۱۳۰) و (۱۳۱) و (۱۳۲) و (۱۳۳) و (۱۳۴) و (۱۳۵) و (۱۳۶) و (۱۳۷) و (۱۳۸) و (۱۳۹) و (۱۴۰) و (۱۴۱) و (۱۴۲) و (۱۴۳) و (۱۴۴) و (۱۴۵) و (۱۴۶) و (۱۴۷) و (۱۴۸) و (۱۴۹) و (۱۵۰) و (۱۵۱) و (۱۵۲) و (۱۵۳) و (۱۵۴) و (۱۵۵) و (۱۵۶) و (۱۵۷) و (۱۵۸) و (۱۵۹) و (۱۶۰) و (۱۶۱) و (۱۶۲) و (۱۶۳) و (۱۶۴) و (۱۶۵) و (۱۶۶) و (۱۶۷) و (۱۶۸) و (۱۶۹) و (۱۷۰) و (۱۷۱) و (۱۷۲) و (۱۷۳) و (۱۷۴) و (۱۷۵) و (۱۷۶) و (۱۷۷) و (۱۷۸) و (۱۷۹) و (۱۸۰) و (۱۸۱) و (۱۸۲) و (۱۸۳) و (۱۸۴) و (۱۸۵) و (۱۸۶) و (۱۸۷) و (۱۸۸) و (۱۸۹) و (۱۹۰) و (۱۹۱) و (۱۹۲) و (۱۹۳) و (۱۹۴) و (۱۹۵) و (۱۹۶) و (۱۹۷) و (۱۹۸) و (۱۹۹) و (۲۰۰) و (۲۰۱) و (۲۰۲) و (۲۰۳) و (۲۰۴) و (۲۰۵) و (۲۰۶) و (۲۰۷) و (۲۰۸) و (۲۰۹) و (۲۱۰) و (۲۱۱) و (۲۱۲) و (۲۱۳) و (۲۱۴) و (۲۱۵) و (۲۱۶) و (۲۱۷) و (۲۱۸) و (۲۱۹) و (۲۲۰) و (۲۲۱) و (۲۲۲) و (۲۲۳) و (۲۲۴) و (۲۲۵) و (۲۲۶) و (۲۲۷) و (۲۲۸) و (۲۲۹) و (۲۳۰) و (۲۳۱) و (۲۳۲) و (۲۳۳) و (۲۳۴) و (۲۳۵) و (۲۳۶) و (۲۳۷) و (۲۳۸) و (۲۳۹) و (۲۴۰) و (۲۴۱) و (۲۴۲) و (۲۴۳) و (۲۴۴) و (۲۴۵) و (۲۴۶) و (۲۴۷) و (۲۴۸) و (۲۴۹) و (۲۵۰) و (۲۵۱) و (۲۵۲) و (۲۵۳) و (۲۵۴) و (۲۵۵) و (۲۵۶) و (۲۵۷) و (۲۵۸) و (۲۵۹) و (۲۶۰) و (۲۶۱) و (۲۶۲) و (۲۶۳) و (۲۶۴) و (۲۶۵) و (۲۶۶) و (۲۶۷) و (۲۶۸) و (۲۶۹) و (۲۷۰) و (۲۷۱) و (۲۷۲) و (۲۷۳) و (۲۷۴) و (۲۷۵) و (۲۷۶) و (۲۷۷) و (۲۷۸) و (۲۷۹) و (۲۸۰) و (۲۸۱) و (۲۸۲) و (۲۸۳) و (۲۸۴) و (۲۸۵) و (۲۸۶) و (۲۸۷) و (۲۸۸) و (۲۸۹) و (۲۹۰) و (۲۹۱) و (۲۹۲) و (۲۹۳) و (۲۹۴) و (۲۹۵) و (۲۹۶) و (۲۹۷) و (۲۹۸) و (۲۹۹) و (۳۰۰) و (۳۰۱) و (۳۰۲) و (۳۰۳) و (۳۰۴) و (۳۰۵) و (۳۰۶) و (۳۰۷) و (۳۰۸) و (۳۰۹) و (۳۱۰) و (۳۱۱) و (۳۱۲) و (۳۱۳) و (۳۱۴) و (۳۱۵) و (۳۱۶) و (۳۱۷) و (۳۱۸) و (۳۱۹) و (۳۲۰) و (۳۲۱) و (۳۲۲) و (۳۲۳) و (۳۲۴) و (۳۲۵) و (۳۲۶) و (۳۲۷) و (۳۲۸) و (۳۲۹) و (۳۳۰) و (۳۳۱) و (۳۳۲) و (۳۳۳) و (۳۳۴) و (۳۳۵) و (۳۳۶) و (۳۳۷) و (۳۳۸) و (۳۳۹) و (۳۴۰) و (۳۴۱) و (۳۴۲) و (۳۴۳) و (۳۴۴) و (۳۴۵) و (۳۴۶) و (۳۴۷) و (۳۴۸) و (۳۴۹) و (۳۵۰) و (۳۵۱) و (۳۵۲) و (۳۵۳) و (۳۵۴) و (۳۵۵) و (۳۵۶) و (۳۵۷) و (۳۵۸) و (۳۵۹) و (۳۶۰) و (۳۶۱) و (۳۶۲) و (۳۶۳) و (۳۶۴) و (۳۶۵) و (۳۶۶) و (۳۶۷) و (۳۶۸) و (۳۶۹) و (۳۷۰) و (۳۷۱) و (۳۷۲) و (۳۷۳) و (۳۷۴) و (۳۷۵) و (۳۷۶) و (۳۷۷) و (۳۷۸) و (۳۷۹) و (۳۸۰) و (۳۸۱) و (۳۸۲) و (۳۸۳) و (۳۸۴) و (۳۸۵) و (۳۸۶) و (۳۸۷) و (۳۸۸) و (۳۸۹) و (۳۹۰) و (۳۹۱) و (۳۹۲) و (۳۹۳) و (۳۹۴) و (۳۹۵) و (۳۹۶) و (۳۹۷) و (۳۹۸) و (۳۹۹) و (۴۰۰) و (۴۰۱) و (۴۰۲) و (۴۰۳) و (۴۰۴) و (۴۰۵) و (۴۰۶) و (۴۰۷) و (۴۰۸) و (۴۰۹) و (۴۱۰) و (۴۱۱) و (۴۱۲) و (۴۱۳) و (۴۱۴) و (۴۱۵) و (۴۱۶) و (۴۱۷) و (۴۱۸) و (۴۱۹) و (۴۲۰) و (۴۲۱) و (۴۲۲) و (۴۲۳) و (۴۲۴) و (۴۲۵) و (۴۲۶) و (۴۲۷) و (۴۲۸) و (۴۲۹) و (۴۳۰) و (۴۳۱) و (۴۳۲) و (۴۳۳) و (۴۳۴) و (۴۳۵) و (۴۳۶) و (۴۳۷) و (۴۳۸) و (۴۳۹) و (۴۴۰) و (۴۴۱) و (۴۴۲) و (۴۴۳) و (۴۴۴) و (۴۴۵) و (۴۴۶) و (۴۴۷) و (۴۴۸) و (۴۴۹) و (۴۵۰) و (۴۵۱) و (۴۵۲) و (۴۵۳) و (۴۵۴) و (۴۵۵) و (۴۵۶) و (۴۵۷) و (۴۵۸) و (۴۵۹) و (۴۶۰) و (۴۶۱) و (۴۶۲) و (۴۶۳) و (۴۶۴) و (۴۶۵) و (۴۶۶) و (۴۶۷) و (۴۶۸) و (۴۶۹) و (۴۷۰) و (۴۷۱) و (۴۷۲) و (۴۷۳) و (۴۷۴) و (۴۷۵) و (۴۷۶) و (۴۷۷) و (۴۷۸) و (۴۷۹) و (۴۸۰) و (۴۸۱) و (۴۸۲) و (۴۸۳) و (۴۸۴) و (۴۸۵) و (۴۸۶) و (۴۸۷) و (۴۸۸) و (۴۸۹) و (۴۹۰) و (۴۹۱) و (۴۹۲) و (۴۹۳) و (۴۹۴) و (۴۹۵) و (۴۹۶) و (۴۹۷) و (۴۹۸) و (۴۹۹) و (۵۰۰) و (۵۰۱) و (۵۰۲) و (۵۰۳) و (۵۰۴) و (۵۰۵) و (۵۰۶) و (۵۰۷) و (۵۰۸) و (۵۰۹) و (۵۱۰) و (۵۱۱) و (۵۱۲) و (۵۱۳) و (۵۱۴) و (۵۱۵) و (۵۱۶) و (۵۱۷) و (۵۱۸) و (۵۱۹) و (۵۲۰) و (۵۲۱) و (۵۲۲) و (۵۲۳) و (۵۲۴) و (۵۲۵) و (۵۲۶) و (۵۲۷) و (۵۲۸) و (۵۲۹) و (۵۳۰) و (۵۳۱) و (۵۳۲) و (۵۳۳) و (۵۳۴) و (۵۳۵) و (۵۳۶) و (۵۳۷) و (۵۳۸) و (۵۳۹) و (۵۴۰) و (۵۴۱) و (۵۴۲) و (۵۴۳) و (۵۴۴) و (۵۴۵) و (۵۴۶) و (۵۴۷) و (۵۴۸) و (۵۴۹) و (۵۵۰) و (۵۵۱) و (۵۵۲) و (۵۵۳) و (۵۵۴) و (۵۵۵) و (۵۵۶) و (۵۵۷) و (۵۵۸) و (۵۵۹) و (۵۶۰) و (۵۶۱) و (۵۶۲) و (۵۶۳) و (۵۶۴) و (۵۶۵) و (۵۶۶) و (۵۶۷) و (۵۶۸) و (۵۶۹) و (۵۷۰) و (۵۷۱) و (۵۷۲) و (۵۷۳) و (۵۷۴) و (۵۷۵) و (۵۷۶) و (۵۷۷) و (۵۷۸) و (۵۷۹) و (۵۸۰) و (۵۸۱) و (۵۸۲) و (۵۸۳) و (۵۸۴) و (۵۸۵) و (۵۸۶) و (۵۸۷) و (۵۸۸) و (۵۸۹) و (۵۹۰) و (۵۹۱) و (۵۹۲) و (۵۹۳) و (۵۹۴) و (۵۹۵) و (۵۹۶) و (۵۹۷) و (۵۹۸) و (۵۹۹) و (۶۰۰) و (۶۰۱) و (۶۰۲) و (۶۰۳) و (۶۰۴) و (۶۰۵) و (۶۰۶) و (۶۰۷) و (۶۰۸) و (۶۰۹) و (۶۱۰) و (۶۱۱) و (۶۱۲) و (۶۱۳) و (۶۱۴) و (۶۱۵) و (۶۱۶) و (۶۱۷) و (۶۱۸) و (۶۱۹) و (۶۲۰) و (۶۲۱) و (۶۲۲) و (۶۲۳) و (۶۲۴) و (۶۲۵) و (۶۲۶) و (۶۲۷) و (۶۲۸) و (۶۲۹) و (۶۳۰) و (۶۳۱) و (۶۳۲) و (۶۳۳) و (۶۳۴) و (۶۳۵) و (۶۳۶) و (۶۳۷) و (۶۳۸) و (۶۳۹) و (۶۴۰) و (۶۴۱) و (۶۴۲) و (۶۴۳) و (۶۴۴) و (۶۴۵) و (۶۴۶) و (۶۴۷) و (۶۴۸) و (۶۴۹) و (۶۵۰) و (۶۵۱) و (۶۵۲) و (۶۵۳) و (۶۵۴) و (۶۵۵) و (۶۵۶) و (۶۵۷) و (۶۵۸) و (۶۵۹) و (۶۶۰) و (۶۶۱) و (۶۶۲) و (۶۶۳) و (۶۶۴) و (۶۶۵) و (۶۶۶) و (۶۶۷) و (۶۶۸) و (۶۶۹) و (۶۷۰) و (۶۷۱) و (۶۷۲) و (۶۷۳) و (۶۷۴) و (۶۷۵) و (۶۷۶) و (۶۷۷) و (۶۷۸) و (۶۷۹) و (۶۸۰) و (۶۸۱) و (۶۸۲) و (۶۸۳) و (۶۸۴) و (۶۸۵) و (۶۸۶) و (۶۸۷) و (۶۸۸) و (۶۸۹) و (۶۹۰) و (۶۹۱) و (۶۹۲) و (۶۹۳) و (۶۹۴) و (۶۹۵) و (۶۹۶) و (۶۹۷) و (۶۹۸) و (۶۹۹) و (۷۰۰) و (۷۰۱) و (۷۰۲) و (۷۰۳) و (۷۰۴) و (۷۰۵) و (۷۰۶) و (۷۰۷) و (۷۰۸) و (۷۰۹) و (۷۱۰) و (۷۱۱) و (۷۱۲) و (۷۱۳) و (۷۱۴) و (۷۱۵) و (۷۱۶) و (۷۱۷) و (۷۱۸) و (۷۱۹) و (۷۲۰) و (۷۲۱) و (۷۲۲) و (۷۲۳) و (۷۲۴) و (۷۲۵) و (۷۲۶) و (۷۲۷) و (۷۲۸) و (۷۲۹) و (۷۳۰) و (۷۳۱) و (۷۳۲) و (۷۳۳) و (۷۳۴) و (۷۳۵) و (۷۳۶) و (۷۳۷) و (۷۳۸) و (۷۳۹) و (۷۴۰) و (۷۴۱) و (۷۴۲) و (۷۴۳) و (۷۴۴) و (۷۴۵) و (۷۴۶) و (۷۴۷) و (۷۴۸) و (۷۴۹) و (۷۵۰) و (۷۵۱) و (۷۵۲) و (۷۵۳) و (۷۵۴) و (۷۵۵) و (۷۵۶) و (۷۵۷) و (۷۵۸) و (۷۵۹) و (۷۶۰) و (۷۶۱) و (۷۶۲) و (۷۶۳) و (۷۶۴) و (۷۶۵) و (۷۶۶) و (۷۶۷) و (۷۶۸) و (۷۶۹) و (۷۷۰) و (۷۷۱) و (۷۷۲) و (۷۷۳) و (۷۷۴) و (۷۷۵) و (۷۷۶) و (۷۷۷) و (۷۷۸) و (۷۷۹) و (۷۸۰) و (۷۸۱) و (۷۸۲) و (۷۸۳) و (۷۸۴) و (۷۸۵) و (۷۸۶) و (۷۸۷) و (۷۸۸) و (۷۸۹) و (۷۹۰) و (۷۹۱) و (۷۹۲) و (۷۹۳) و (۷۹۴) و (۷۹۵) و (۷۹۶) و (۷۹۷) و (۷۹۸) و (۷۹۹) و (۸۰۰) و (۸۰۱) و (۸۰۲) و (۸۰۳) و (۸۰۴) و (۸۰۵) و (۸۰۶) و (۸۰۷) و (۸۰۸) و (۸۰۹) و (۸۱۰) و (۸۱۱) و (۸۱۲) و (۸۱۳) و (۸۱۴) و (۸۱۵) و (۸۱۶) و (۸۱۷) و (۸۱۸) و (۸۱۹) و (۸۲۰) و (۸۲۱) و (۸۲۲) و (۸۲۳) و (۸۲۴) و (۸۲۵) و (۸۲۶) و (۸۲۷) و (۸۲۸) و (۸۲۹) و (۸۳۰) و (۸۳۱) و (۸۳۲) و (۸۳۳) و (۸۳۴) و (۸۳۵) و (۸۳۶) و (۸۳۷) و (۸۳۸) و (۸۳۹) و (۸۴۰) و (۸۴۱) و (۸۴۲) و (۸۴۳) و (۸۴۴) و (۸۴۵) و (۸۴۶) و (۸۴۷) و (۸۴۸) و (۸۴۹) و (۸۵۰) و (۸۵۱) و (۸۵۲) و (۸۵۳) و (۸۵۴) و (۸۵۵) و (۸۵۶) و (۸۵۷) و (۸۵۸) و (۸۵۹) و (۸۶۰) و (۸۶۱) و (۸۶۲) و (۸۶۳) و (۸۶۴) و (۸۶۵) و (۸۶۶) و (۸۶۷) و (۸۶۸) و (۸۶۹) و (۸۷۰) و (۸۷۱) و (۸۷۲) و (۸۷۳) و (۸۷۴) و (۸۷۵) و (۸۷۶) و (۸۷۷) و (۸۷۸) و (۸۷۹) و (۸۸۰) و (۸۸۱) و (۸۸۲) و (۸۸۳) و (۸۸۴) و (۸۸۵) و (۸۸۶) و (۸۸۷) و (۸۸۸) و (۸۸۹) و (۸۹۰) و (۸۹۱) و (۸۹۲) و (۸۹۳) و (۸۹۴) و (۸۹۵) و (۸۹۶) و (۸۹۷) و (۸۹۸) و (۸۹۹) و (۹۰۰) و (۹۰۱) و (۹۰۲) و (۹۰۳) و (۹۰۴) و (۹۰۵) و (۹۰۶) و (۹۰۷) و (۹۰۸) و (۹۰۹) و (۹۱۰) و (۹۱۱) و (۹۱۲) و (۹۱۳) و (۹۱۴) و (۹۱۵) و (۹۱۶) و (۹۱۷) و (۹۱۸) و (۹۱۹) و (۹۲۰) و (۹۲۱) و (۹۲۲) و (۹۲۳) و (۹۲۴) و (۹۲۵) و (۹۲۶) و (۹۲۷) و (۹۲۸) و (۹۲۹) و (۹۳۰) و (۹۳۱) و (۹۳۲) و (۹۳۳) و (۹۳۴) و (۹۳۵) و (۹۳۶) و (۹۳۷) و (۹۳۸) و (۹۳۹) و (۹۴۰) و (۹۴۱) و (۹۴۲) و (۹۴۳) و (۹۴۴) و (۹۴۵) و (۹۴۶) و (۹۴۷) و (۹۴۸) و (۹۴۹) و (۹۵۰) و (۹۵۱) و (۹۵۲) و (۹۵۳) و (۹۵۴) و (۹۵۵) و (۹۵۶) و (۹۵۷) و (۹۵۸) و (۹۵۹) و (۹۶۰) و (۹۶۱) و (۹۶۲) و (۹۶۳) و (۹۶۴) و (۹۶۵) و (۹۶۶) و (۹۶۷) و (۹۶۸) و (۹۶۹) و (۹۷۰) و (۹۷۱) و (۹۷۲) و (۹۷۳) و (۹۷۴) و (۹۷۵) و (۹۷۶) و (۹۷۷) و (۹۷۸) و (۹۷۹) و (۹۸۰) و (۹۸۱) و (۹۸۲) و (۹۸۳) و (۹۸۴) و (۹۸۵) و (۹۸۶) و (۹۸۷) و (۹۸۸) و (۹۸۹) و (۹۹۰) و (۹۹۱) و (۹۹۲) و (۹۹۳) و (۹۹۴) و (۹۹۵) و (۹۹۶) و (۹۹۷) و (۹۹۸) و (۹۹۹) و (۱۰۰۰) و (۱۰۰۱) و (۱۰۰۲) و (۱۰۰۳) و (۱۰۰۴) و (۱۰۰۵) و (۱۰۰۶) و (۱۰۰۷) و (۱۰۰۸) و (۱۰۰۹) و (۱۰۱۰) و (۱۰۱۱) و (۱۰۱۲) و (۱۰۱۳) و (۱۰۱۴) و (۱۰۱۵) و (۱۰۱۶) و (۱۰۱۷) و (۱۰۱۸) و (۱۰۱۹) و (۱۰۲۰) و (۱۰۲۱) و (۱۰۲۲) و (۱۰۲۳) و (۱۰۲۴) و (۱۰۲۵) و (۱۰۲۶) و (۱۰۲۷) و (۱۰۲۸) و (۱۰۲۹) و (۱۰۳۰) و (۱۰۳۱) و (۱۰۳۲) و (۱۰۳۳) و (۱۰۳۴) و (۱۰۳۵) و (۱۰۳۶) و (۱۰۳۷) و (۱۰۳۸) و (۱۰۳۹) و (۱۰۴۰) و (۱۰۴۱) و (۱۰۴۲) و (۱۰۴۳) و (۱۰۴۴) و (۱۰۴۵) و (۱۰۴۶) و (۱۰۴۷) و (۱۰۴۸) و (۱۰۴۹) و (۱۰۵۰) و (۱۰۵۱) و (۱۰۵۲) و (۱۰۵۳) و (۱۰۵۴) و (۱۰۵۵) و (۱۰۵۶) و (۱۰۵۷) و (۱۰۵۸) و (۱۰۵۹) و (۱۰۶۰) و (۱۰۶۱) و (۱۰۶۲) و (۱۰۶۳) و (۱۰۶۴) و (۱۰۶۵) و (۱۰۶۶) و (۱۰۶۷) و (۱۰۶۸) و (۱۰۶۹) و (۱۰۷۰) و (۱۰۷۱) و (۱۰۷۲) و (۱۰۷۳) و (۱۰۷۴) و (۱۰۷۵) و (۱۰۷۶) و (۱۰۷۷) و (۱۰۷۸) و (۱۰۷۹) و (۱۰۸۰) و (۱۰۸۱) و (۱۰۸۲) و (۱۰۸۳) و (۱۰۸۴) و (۱۰۸۵) و (۱۰۸۶) و (۱۰۸۷) و (۱۰۸۸) و (۱۰۸۹) و (۱۰۹۰) و (۱۰۹۱) و (۱۰۹۲) و (۱۰۹۳) و (۱۰۹۴) و (۱۰۹۵) و (۱۰۹۶) و (۱۰۹۷) و (۱۰۹۸) و (۱۰۹۹) و (۱۱۰۰) و (۱۱۰۱) و (۱۱۰۲) و (۱۱۰۳) و (۱۱۰۴) و (۱۱۰۵) و (۱۱۰۶) و (۱۱۰۷) و (۱۱۰۸) و (۱۱۰۹) و (۱۱۱۰) و (۱۱۱۱) و (۱۱۱۲) و (۱۱۱۳) و (۱۱۱۴) و (۱۱۱۵) و (۱۱۱۶) و (۱۱۱۷) و (۱۱۱۸) و (۱۱۱۹) و (۱۱۲۰) و (۱۱۲۱) و (۱۱۲۲) و (۱۱۲۳) و (۱۱۲۴) و (۱۱۲۵) و (۱۱۲۶) و (۱۱۲۷) و (۱۱۲۸) و (۱۱۲۹) و (۱۱۳۰) و (۱۱۳۱) و (۱۱۳۲) و (۱۱۳۳) و (۱۱۳۴) و (۱۱۳۵) و (۱۱۳۶) و (۱۱۳۷) و (۱۱۳۸) و (۱۱۳۹) و (۱۱۴۰) و (۱۱۴۱) و (۱۱۴۲) و (۱۱۴۳) و (۱۱۴۴) و (۱۱۴۵) و (۱۱۴۶) و (۱۱۴۷) و (۱۱۴۸) و (۱۱۴۹) و (۱۱۵۰) و (۱۱۵۱) و (۱۱۵۲) و (۱۱۵۳) و (۱۱۵۴) و (۱۱۵۵) و (۱۱۵۶) و (۱۱۵۷) و (۱۱۵۸) و (۱۱۵۹) و (۱۱۶۰) و (۱۱۶۱) و (۱۱۶۲) و (۱۱۶۳) و (۱۱۶۴) و (۱۱۶۵) و (۱۱۶۶) و (۱۱۶۷) و (۱۱۶۸) و (۱۱۶۹) و (۱۱۷۰) و (۱۱۷۱) و (۱۱۷۲) و (۱۱۷۳) و (۱۱۷۴) و (۱۱۷۵) و (۱۱۷۶) و (۱۱۷۷) و (۱۱۷۸) و (۱۱۷۹) و (۱۱۸۰) و (۱۱۸۱) و (۱۱۸۲) و (۱۱۸۳) و (۱۱۸۴) و (۱۱۸۵) و (۱۱۸۶) و (۱۱۸۷) و (۱۱۸۸) و (۱۱۸۹) و (۱۱۹۰) و (۱۱۹۱) و (۱۱۹۲) و (۱۱۹۳) و (۱۱۹۴) و (۱۱۹۵) و (۱۱۹۶) و (۱۱۹۷) و (۱۱۹۸) و (۱۱۹۹) و (۱۲۰۰) و (۱۲۰۱) و (۱۲۰۲) و (۱۲۰۳) و (۱۲۰۴) و (۱۲۰۵) و (۱۲۰۶) و (۱۲۰۷) و (۱۲۰۸) و (۱۲۰۹) و (۱۲۱۰) و (۱۲۱۱) و (۱۲۱۲) و (۱۲۱۳) و (۱۲۱۴) و (۱۲۱۵) و (۱۲۱۶) و (۱۲۱۷) و (۱۲۱۸) و (۱۲۱۹) و (۱۲۲۰) و (۱۲۲۱) و (۱۲۲۲) و (۱۲۲۳) و (۱۲۲۴) و (۱۲۲۵) و (۱۲۲۶) و (۱۲۲۷) و (۱۲۲۸) و (۱۲۲۹) و (۱۲۳۰) و (۱۲۳۱) و (۱۲۳۲) و (۱۲۳۳) و (۱۲۳۴) و

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۲ درست است.
 (۱) پناهنده می‌شوم (معادل أدق برای «أعوذ» نیست) - علم ندارم («علم» نكرة لا معرفة)
 (۳) دانش (← توضیحات گزینه ۱، علم) - و (معادل چنین حرفی در متن عربی وجود ندارد)
 (۴) پناهنده می‌شوم (← توضیحات گزینه ۱)
 گزینه ۴ درست است.
۲۷. گزینه ۲ درست است.
 (۱) دشمنی کرده بودید (معادل صحیح برای «کنتم أعداء» نیست) - الفت را ... قرار داد (معادل صحیح برای «ألف ...» نیست).
 (۲) نعمتهای («نعمه» مفرد لا جمع) - در حال (معادل چنین عبارتی در متن عربی وجود ندارد) - مهربانی را ... قرار داد (← توضیحات گزینه ۱، الفت)
 (۳) نعمتهای (← توضیحات گزینه ۲) - دشمن بوده‌اید (← توضیحات گزینه ۱، دشمنی کرده بودید)
 گزینه ۳ درست است.
۲۸. گزینه ۳ درست است.
 (۱) امورمان («کلّ» در ترجمه لحاظ نشده) - دعوت کند (معادل صحیح برای «كان يدعو» نیست) - او ... است (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
 (۲) کارهای خودمان (← توضیحات گزینه ۱، امورمان) - دعوت ... کند (← توضیحات گزینه ۱) - همان .. است (← توضیحات گزینه ۱، او)
 (۴) کسی نیست ... مردم (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
 گزینه ۱ درست است.
۲۹. گزینه ۱ درست است.
 (۲) میزان («میزان» نكرة لا معرفة) - جانها (معادل صحیح برای «كلّ نفس» نیست) - برهان ... رسد (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
 (۳) تمام شود («یتّم» متعدّ لا لازم)
 (۴) گذاشت (معادل أدق برای «قد جعل» نیست) - دلیل آوردن ... شود (معادل صحیح برای «یتّم ... علی الإنسان» نیست).
 گزینه ۲ درست است.
۳۰. گزینه ۲ درست است.
 (۱) ادامه ندهد (معادل صحیح برای «یغیّر» نیست)
 (۳) آن ... کند (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - تشویق شود («یشجّع» مبني للمجهول) - استمرار نوزد (← توضیحات گزینه ۱، ادامه ندهد)
 (۴) ترغیب شود (← توضیحات گزینه ۳، تشویق شود)
 گزینه ۴ درست است.
۳۱. گزینه ۴ درست است.
 (۱) دانه بلوط («جوزات» جمع لا مفرد) - درختهای بلوط (معادل ادق برای «أشجاره» نیست) - رشد نمی‌کنند (معادل صحیح برای «لن ينمو» نیست)
 (۲) دانه بلوط (← توضیحات گزینه ۱) - درختهای بسیاری از آنها (ساختار ترجمه فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
 (۳) فراموش نکرده بود (معادل صحیح برای «لاینسی» نیست) - درختان بلوط بسیاری (← توضیحات گزینه ۲، درختهای) - رشد نمی‌کردند (← توضیحات گزینه ۱، رشد نمی‌کنند)
 گزینه ۳ درست است.
۳۲. گزینه ۳ درست است.
 (۱) نزدیک است («کاد» فعل ماضی لا مضارع) ص: نزدیک بود ...
 (۲) از او (معادل چنین عبارتی در متن عربی وجود ندارد) ص: یاری‌اش را بخواهیم
 (۴) سخن گفت («یتکلم» فعل مضارع لا ماضی) ص: می‌گوید.
 گزینه ۴ درست است.
۳۳. گزینه ۴ درست است.
 در این گزینه معادل «به او» و «با دیگران» در متن عربی وجود ندارد. ص: دانش‌آموز باید هنگام درس دادن معلم از سخن گفتن اجتناب کند.
 گزینه ۱ درست است.
۳۴. گزینه ۱ درست است.
 (۲) نفهم (معادل أدق برای «می‌دانیم» نیست) - مفردات (ص: المفردات) - کلمات (معرفه لا نكرة) - اللغات (قید «بین» در عبارت عربی لحاظ نشده)
 (۳) مفردات لغات العالم ... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 (۴) نفهم (← توضیحات گزینه ۲) - مفردات لغات ... (← توضیحات گزینه ۳)
 گزینه ۳ درست است.
۳۵. گزینه ۳ درست است.
 (۱) ادویه (ص: الأدوية) مشارالیه است و «أل» لازم دارد - هذا (ص: ذلك)
 (۲) تلك (ص: هذه) - شارع (ص: الشارع) مشارالیه با «أل» صحیح است.
 (۴) ادویه (← توضیحات گزینه ۱) - الصيدلیة («که» در ترجمه لحاظ نشده) ص: الّتی - هذا (ص: ذلك)
 گزینه ۲ درست است.
۳۶. گزینه ۲ درست است.
 غطر (ص: عطر) حرف عین در این کلمه برخلاف فارسی، مکسور است - یتّخذ (ص: یتَّخَذُ) در مضارع مبني للمجهول، عین الفعل مفتوح است.
 گزینه ۳ درست است.
۳۷. گزینه ۳ درست است.
 (۱) خیر (ص: خیر) خبر - ألف (ص: ألف) مجرور بحرف الجرّ
 (۲) لاتشبع (ص: لاتشبع) دلیلی برای نصب فعل مضارع نیست.
 (۴) الطلاب (ص: الطلاب) مطابق نمونه کتاب بعد از کان اسم بصورت مرفوع می‌آید - يستمعون (ص: يستمعون) عین الفعل در مضارع باب افتعال مکسور است.
 گزینه ۲ درست است.
۳۸. گزینه ۲ درست است.
 (۱) نكرة (ص: معرف بآل)
 (۳) مصدره: سکونه (ص: مصدره: تسکین)
 (۴) ضمیر منفصل (ص: ضمیر متصل)
 گزینه ۴ درست است.
۳۹. گزینه ۴ درست است.
 (۱) مصدره: تنظیف (ص: مصدره: نظافة)
 (۲) مصدره: تدریس (ص: مصدره: درس)
 (۳) من باب تفعل (ص: من باب تفعیل)
 گزینه ۲ درست است.
۴۰. گزینه ۲ درست است.
 (۱) مصدره: مطالبه (ص: مصدره: طلب)
 (۳) خبره طلاب (ص: خبره: قرروا)
 (۴) مزید ثلاثی ... (ص: مجرد ثلاثی)

۴۱. گزینه ۱ درست است.
با توجه به عبارت « إذا وقع في حفرة مرة واحدة فلا يقع في تلك الحفرة مرة أخرى » این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۲. گزینه ۲ درست است.
با توجه به عبارت « يعيش في الغابات و يأكل النباتات » این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۳. گزینه ۳ درست است.
با توجه به عبارت « له ... نايان طوبلان يدافع بهما عن نفسه » این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۴. گزینه ۳ درست است.
با توجه به معنی کلمات، «موزه» با سه کلمه دیگر «مغازه، شغل، کارخانه» مناسبتی ندارد.
۴۵. گزینه ۲ درست است.
با در نظر گرفتن معنی، لام در این گزینه به معنی «برای» است و حرف جر، اما در بقیه گزینه‌ها (لتحاول، ليعبد، ليشترك) به معنی «باید» است و حرف امر.
۴۶. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه «البرازيل، العنب، العجبية، الأشجار، الأخرى» از معارف هستند، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.
۴۷. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه «نهار» نکره است اما موصوف واقع نشده، د حالی که در بقیه گزینه‌ها «یستر» صفت برای «أدب»، «قویاً» صفت برای سداً، «مفیده» صفت برای «نباتات» می‌باشند.
۴۸. گزینه ۲ درست است.
در این گزینه «کان» درباره خداوند بکار رفته است و به معنی مضارع می‌باشد، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.
۴۹. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه بعد از «کان» فعل مضارع «یبتنون» وجود دارد که معادل ماضی استمراری در فارسی می‌شود، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.
۵۰. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «لن» بکار رفته که دلالت بر مستقبل منفی می‌کند، اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۲ درست است.
اعجاز محتوایی قرآن حتی برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل درک و فهم است.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
پس از نزول آیه ۵۹ سوره مبارکه نساء جابر بن عبدالله انصاری از پیامبر در مورد معنای اولی الامر و شناخت آن‌ها سؤال پرسید.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
اگر دو میراث گرانقدر قرآن کریم و ائمه اطهار علیهم‌السلام نبودند، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
پیامبر اکرم صلی‌الله علیه و آله و سلم فرمود: من مات و لم يعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة
۵۵. گزینه ۲ درست است.
سوره مبارکه توبه / آیه ۱۲۲
... ولینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم لعلهم یحذرون
۵۶. گزینه ۲ درست است.
امیرالمؤمنین علیه‌السلام فرمود: مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن [عیوب مردم] بکوشد.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
امیرالمؤمنین علیه‌السلام فرمود: اگر با دشمن پیمان بستی از پیمان شکنی دشمن غافل نباش، که دشمن گاهی از این راه تو را غافل گیر می‌کند.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
اگر کارگزاران جامعه وظیفه خود را به درستی بشناسند و به درستی اجرا کنند، اعتماد مردم به حکومت روزه‌روز افزایش می‌یابد.
۵۹. گزینه ۳ درست است.
خرید کالای ایرانی موجب رونق کارخانه‌ها و کاهش بیکاری در جامعه می‌شود.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
سوره مبارکه منافقون / آیه ۷
هم الذين یقولون لاتنفقوا علی من عند رسول الله حتی ینفقوا...
۶۱. گزینه ۳ درست است.
امام علی علیه‌السلام می‌فرماید:
همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس خود را به کمتر از آن نفروشید.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
سرچشمه و منبع همه عزت‌ها خداست. بنابراین هر کس به دنبال عزت است باید خود را به این سرچشمه وصل کند.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
امیرالمؤمنین علیه‌السلام می‌فرماید: خالق جهان در نظر آنان عظیم است. در نتیجه غیر خدا در چشم آنان کوچک است.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
امام حسین علیه‌السلام فرمود: مرگ با عزت از زندگی با ذلت برتر است.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
اگر پاسخگویی به تمایلات پست ادامه یابد، خواری و ذلت انسان را احاطه می‌کند.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
انسان در دوره نوجوانی و جوانی هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اسلام صلی‌الله علیه و آله و سلم چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است.

۶۷. گزینه ۲ درست است.
تمایلات دانی لازمه زندگی در دنیا هستند و بدون آنها یا نمی توان زندگی کرد یا زندگی سخت و مشکل می شود.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
سوره مبارکه بقره / آیه ۲۲۱
ولا تنکحوا المشركات حتى يؤمن و لامه مؤمنه خیر من مشرکه و لو اعجبکم ولاتنکحوا المشرکین حتی يؤمنوا و لعبد مؤمن خیر من مشرک و لو اعجبکم ولئنک یدعون الی النار...
۶۹. گزینه ۱ درست است.
خانواده با ازدواج زن و مرد به وجود می آید و با آمدن فرزندان کامل می شود.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم موده و رحمه...
۷۱. گزینه ۳ درست است.
هر آیه ای با کلماتی مانند «انسان» همراه باشد به زن و مرد، هر دو مربوط می شود زیرا حقیقت انسان را روح او تشکیل می دهد. انسان ها با بهره گیری از ویژگی های نظری می توانند به هدف مشترک یعنی قرب الهی و بهشت جاوید برسند.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
زن و مرد در ویژگی های انسانی با هم مشترک هستند، اما از نظر خصوصیات جسمی با هم متفاوتند.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
خداوند وظایف خاصی بر عهده هر یک از زن و مرد قرار داده تا بتوانند در زندگی مشترک نقش خاصی را بر عهده بگیرند و یک خانواده متعادل را پدید آورند.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
اگر نوجوان و جوان در حالی به زندگی مشترک وارد شود که آلوده به گناه نشده باشد، راه رسیدن به بهشت را برای خود و فرزندان خود بسیار هموار کرده است.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
نظام هستی بر عدالت است. عمل هر کس عکس العملی دارد که قسمتی از آن در این جهان ظاهر می شود و تمام آن در آخرت.

فرهنگ و معارف اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
خیر، علوم تجربی هرگز نمی توانند کاری برخلاف عقل و منطق انجام دهند.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
نشانگر پدیده ها چه می گویند، می باشد. زبان حال هر پدیده ای بدون استثناء این است که تا علت من موجود نباشد، من پا به صحنه وجود نخواهم گذاشت.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
اعتقاد به این که گروهی خدانشناسی را اختراع طبقه ثروتمند و قدرتمند معرفی کرده اند، مربوط به عامل ضعف و ناتوانی فکری است، که زمینه ساز انکار خداوند است.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
مهم ترین عامل دوری از توحید عملی، گناه است و کسانی که برای فریب دیگران یا سودجویی یا خودنمایی کار خیری انجام می دهند، توحید عملی آن ها دچار مشکل است.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
انسان باید در دنیا شادان ببیند تا پخته و کامل گردد و به سعادت ابدی نائل آید. بزرگ ترین مانع بر سر راه تکامل روحی انسان و رسیدن به قرب پروردگاری، خودخواهی های انسان است و سختی ها در پاکی روح انسان نقش دارند.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
تاریخ زندگی انسان، تا آنجا که توسط دانشمندان و تاریخ دانان روشن شده و تدوین گردیده، حکایت گر ظهور مکاتب گوناگونی بوده که کلید سعادت و خوشبختی را در پیروی از خود می دانستند.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
بیانگر نقص مطلق و نقص نسبی است و رفع آن نیازمند خودشناسی است.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
مکتب انبیاء جهان را متشکل از دو بخش محسوس و غیرمحسوس (غیب) می داند و دو امتیاز مهم مکتب آسمانی یکی وجود جنبه شناختی است و دیگری جنبه تربیتی آن می باشد.
۵۹. گزینه ۳ درست است.
امتیاز بنیادی انسان اختصاص یک برتری معنوی برای او است و شعور انسانی در پیدایش آن نقش دارد.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
بهترین معیار برای تشخیص و ارزیابی ایمان خود و دیگران، اعمال و کردار و خصوصیات روحی و اخلاقی است. در این صورت است که ادعا از واقعیت جدا می گردد و مؤمنین واقعی از منافقین و فریبکاران تمیز داده می شوند.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
نظام حاکم بر جهان، نظامی است متکی بر علم و حکمت بیکران خداوندی، و لذا هیچ امری در دستگاه آفرینش بدون حساب و کتاب نیست.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
الهامات غریزی و هدایت الهی است.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
پیامبران با تکیه بر کلام الهی پرده از حقایق جهان هستی برمی دارند و به وسیله علم الهی، گره از مشکلات فکری و عملی انسان می گشایند و او را به سوی حقیقت رهنمون می شوند.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
روح انسان از سنخ عالم ماده نیست و در هنگام خواب در ماورای زمان و مکان سیر می نماید.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
زندگی انسان در عالم دنیا نتیجه پیوند دو بعد جسم و روح انسان است.

۶۶. گزینه ۳ درست است.
دربارهٔ کيفر و پاداش اخروی می‌توان دریافت، که در جهان آخرت نه جرم از مجرم جداست و نه پاداش و کيفر چیزی جز عمل انسان است.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
نبودن رفتارهای رفلکسی و غریزی، در تمامیت ساختمانی و روانی حیوان و انسان، تردید و خلل می‌افکند.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
توحید به معنای یکتایی و واحد بودن خداوند است و بر دو قسم می‌باشد «نظری - عملی» و توحید عملی روینای توحید نظری است، در توحید نظری انسان به خداوند عقیده و نظر پیدا می‌کند. بعد از توحید نظری انسان تن به بندگی خدا می‌دهد و از او اطاعت می‌نماید.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
نقص مطلق دانش بشری، هدایت تکوینی را برای انسان ضروری می‌نمایند پاره‌ای از موضوعات اساسی در زندگی انسان وجود دارد که نقش تعیین کننده‌ای در حیات آدمی دارند، ولی با این وجود به کلی از تیررس شناسایی علم و تجربه بشری خارج است. این جاست که جدی‌ترین سیمای ناتوانی عقل و علم برای جهت‌یابی و هدایت تکوینی انسان آشکار می‌گردد.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
انسان برای اینکه از بسیاری از هواها و امیال نفسانی خود صرف نظر نماید، نیازمند به محرکی نیرومند و جاذبه‌ای قوی است. این جاذبه از دو طریق باید تأمین شود، که آن هدف و الگو می‌باشند.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
موجود بی‌علت باید موجودی باشد که برخلاف ماده و طبیعت هیچ‌یک از خصوصیات پدیده بودن را نداشته باشد و چون موجودات مادی بدون شک همه پدیده‌اند، لذا موجود بدون علت (که خود علت همه پدیده‌ها است) مادی نیست و هیچ‌یک از آثار پدیده را نیز همراه خود ندارد و آن خداست.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
مکتبی که جهان هستی را در ماده و طبیعت خلاصه کرده، جهان‌بینی آن مادی و الحادی است.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
«دفع ضرر احتمالی عقلاً واجب است» یعنی از نظر عقل سلیم انسانی، فرار از ضرر و خسارت، ولو جنبهٔ احتمالی داشته باشد، لازم و ضروری است و نمی‌توان تنها به دلیل احتمالی بودنش، آن را نادیده گرفت بنابراین اصل پذیرش معاد ضروری می‌گردد.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
در بینش الهی ارزش و اعتبار عمل وابسته به ایمان است، نه برعکس. با این قاعده هر عملی هر قدر هم که در ظاهر نیک و شایسته دیده شود، اگر از ایمانی خالص سرچشمه نگیرد و به خاطر چیزی جز رضای خدا صورت پذیرد، ارزنده نیست.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
برای حفظ پیوند میان روح و جسم، آمادگی داشتن کالبد مادی انسان، لازم است. تا بتواند این پیوند را حفظ نماید. هرگاه این آمادگی از بین برود جدایی روح از بدن و به هم خوردن این پیوند قطعی است.

انگلیسی ۲ (Vision 2)

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۳ درست است.
با توجه به when در وسط جمله و مفهوم جمله درمی‌یابیم که باید قبل از when از زمان گذشته استمراری و بعد از آن از گذشته ساده استفاده کنیم.
۷۷. گزینه ۲ درست است.
در ابتدای جمله به جای فاعل می‌توان از شکل ing دار فعل استفاده کرد.
۷۸. گزینه ۴ درست است.
با توجه به اشاره به cheese (پنیر) و غیرقابل شمارش بودن آن از much استفاده می‌کنیم.
۷۹. گزینه ۴ درست است.
بعد از صفت از مصدر فعل همراه با to استفاده می‌شود.
۸۰. گزینه ۱ درست است.
با توجه به told و شکل نقل قول غیرمستقیم جمله باید از مصدر با to استفاده کنیم که در حالت منفی not قبل از مصدر با to قرار می‌گیرد.
۸۱. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: او می‌توانست ببیند، بشنود، بویا را تشخیص دهد، و فعالیت‌های افراد دور و بر خود را پیش‌بینی کند.
۸۲. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: این درس به دانش‌آموزان تمرین‌هایی در استفاده از جملات مختلف ارائه می‌دهد.
۸۳. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: یک روز وقتی که کتابخانه را ترک کردیم من توجه کردم که او جدی‌تر از معمول است و علت را پرسیدم.
۸۴. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: سال قبل، زمان زیادی را تنها سپری کردم و تقریباً فراموش کردم چگونه به‌صورت مؤثری با دیگران ارتباط برقرار کنم.
۸۵. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: اگر شما به کسی بگویید که مواظب باشد، به او اخطار می‌دهید که دقت کند، زیرا ممکن است دچار دردرس شود.

(۴) دستور دادن

(۳) گذراندن

(۲) پیش‌بینی کردن

(۱) حضور داشتن

(۴) تأثیرها

(۳) ارزش‌ها

(۲) عادت‌ها

(۱) تمرین‌ها

(۴) مشهور

(۳) مناسب

(۲) معین

(۱) جدی

(۴) خوشبختانه

(۳) به‌صورت مؤثر

(۲) به‌صورت ممکن

(۱) با زیبایی

(۴) تسلیم شدن

(۳) زنگ زدن

(۲) مراقبت کردن

(۱) پایین را نگاه کردن

بخش دوم: Cloze Test

۸۶. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: مشکل این است که این روزها اطلاعات بسیار زیادی وجود دارد که دانستن خیلی از آن‌ها واقعاً غیرممکن است.
(۱) موفقیت (۲) مهارت (۳) قدرت (۴) مشکل
۸۷. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: در قسمت قبل آمده است.
(۱) کلی (۲) مهم (۳) غیرممکن (۴) مؤثر
۸۸. گزینه ۳ درست است.
با توجه به مفهوم جمله باید از صفت عالی استفاده کنیم. در مورد صفات تک‌سیلابی از the قبل از صفت و est بعد از صفت استفاده می‌کنیم.
۸۹. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: بسیاری از افراد به‌نظر می‌رسد که به انتخاب باور دارند.
(۱) چک کردن (۲) توضیح دادن (۳) حدس زدن (۴) باور داشتن
۹۰. گزینه ۱ درست است.
make فعل مناسب decision به‌معنی تصمیم‌گیری کردن است.

بخش سوم: درک مطلب

۹۱. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: بهترین عنوان برای پاراگراف ۲ است.
(۱) آیا شغل جای خیلی مهمی برای یادگیری است؟
(۲) یادگیری مطالب جدید همیشه آسان نیست.
(۳) مدرسه به‌عنوان بهترین مکان برای یادگیری است.
۹۲. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: در متن گفته شده که
(۱) یادگیری در دانشگاه باید یک فعالیت همیشگی باشد
(۲) یادگیری هر روز برای همه افراد اتفاق می‌افتد
(۳) دانش‌آموزان بهتر است فارغ‌التحصیل نشوند
(۴) چرا آموزش دائمی مهم است؟
۹۳. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: تمامی جملات زیر درست است غیر از
(۱) ژاپنی‌ها به آموزش به هیچ وجه نه نمی‌گویند
(۲) ژاپنی‌ها تنها افرادی هستند که یادگیری را در طول زندگی ادامه می‌دهند
(۳) ژاپن در این متن به‌عنوان مثالی برای نشان دادن اهمیت یادگیری در تمام مدت عمر ذکر شده است
(۴) ژاپنی‌ها به یادگیری موزیک، خطاطی، گل‌آرایی و زبان‌های خارجی علاقه بیشتری دارند
۹۴. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: نویسنده به خواننده‌گانش توصیه می‌کند که
(۱) به یادگیری به‌عنوان یک هدف اصلی در تمام عمرشان توجه کنند
(۲) برای آموزش بهتر به ژاپن بروند
(۳) چندین فعالیت را یاد بگیرند که در آینده موفق‌تر باشند
(۴) به بهترین مدارس و دانشکده‌ها بروند
۹۵. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: متن اساساً در مورد می‌باشد.
(۱) روش ارتقای مهارت‌ها مخصوصاً در یادگیری
(۲) اهمیت داشتن چندین شغل در طول زندگی
(۳) یادگیری به‌عنوان فعالیتی برای تمام عمر
(۴) چگونه بهتر یاد بگیریم؟
۹۶. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: موبلاگ، طبق متن، یک است.
(۱) کلمه با دو معنی (۲) نوعی بلاگ (۳) کلمه‌ای مرکب (۴) دوربین
۹۷. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: موبلاگ کردن
(۱) هم هیجان و هم نگرانی دارد
(۲) یک فعالیت سرگرم‌کننده برای عکاسان است
(۳) باعث شده افراد زندگی خوشحال‌تری داشته باشند
(۴) مردم را تشویق می‌کند که مهارت‌شان در کامپیوتر را افزایش دهند
۹۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: در متن اشاره شده که برای پست کردن عکس‌های فرد دیگر در اینترنت
(۱) باید ماهر باشید
(۲) باید گزارشگر باشید
(۳) او باید مشهور باشد
(۴) اجازه آن شخص الزامی است
۹۹. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: در متن گفته شده که
(۱) تمامی مردم گزارشگر هستند
(۲) گزارشگران نیاز به دوربین دارند
(۳) گزارشگر بودن پر از سرگرمی است
(۴) افرادی که گوشی دوربین‌دار و موبلاگ دارند می‌توانند گزارشگر باشند
۱۰۰. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: کلمه «them» در خط ۴ به اشاره می‌کند.
(۱) عکس‌ها و ویدیوها (۲) موبلاگرها (۳) تلفن‌ها (۴) افراد

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.
در قانون دوم بیان می‌شود که هر سیاره چنان به دور خورشید می‌گردد که خط فرضی وصل‌کننده سیاره به خورشید در مدت زمان‌های مساوی، مساحت‌های مساوی ایجاد می‌کند. این وقتی میسر می‌شود که سیاره وقتی به خورشید نزدیک‌تر است، باید به سرعتش بیافزاید و زمانی که از خورشید دور است آرام‌تر حرکت کند.
۱۰۲. گزینه ۳ درست است.
قطعه d که داخل رسوب a افتاده باید از رسوب a قدیمی‌تر باشد. c هم که بعد از a ته‌نشین شده و نفوذی b چون a و c را قطع کرده از بقیه جوان‌تر است. بنابراین به ترتیب سن، اول d بعد a بعد c و آخر از همه b تشکیل شده‌اند.
۱۰۳. گزینه ۲ درست است.
معیار تقسیم‌بندی واحدهای زمانی مختلف مورد استفاده در زمین‌شناسی معمولاً از حوادث مهمی مانند ظهور یا انقراض گونه‌های جانوری و گیاهی، کوهزایی‌های مهم، پیشروی یا پسروی جهانی دریاها، تغییرات مهم آب و هوایی کمک می‌گیرند.
۱۰۴. گزینه ۳ درست است.
از استوا به سمت جنوب تا مدار ۲۳/۵ درجه یعنی مدار رأس الجدی و از استوا به سمت شمال تا مدار ۲۳/۵ درجه یعنی مدار رأس السرطان
۱۰۵. گزینه ۴ درست است.
انواع کوارتز (عقیق، اوپال، آمیتیست و ...) همگی اکسید هستند. اکسید آلومینیم هم با نام عمومی کزندوم با رنگ‌های متنوع همگی جواهر محسوب می‌شوند. نوع قرمز رنگ کزندوم را یاقوت سرخ می‌نامند.
۱۰۶. گزینه ۱ درست است.
غلظت میانگین عناصر پوسته زمین را گویند. غلظت عناصر در هر سنگ و خاک و در مناطق مختلف را با آن مقایسه می‌کنند و به بی‌هنجاری مثبت یا منفی آن عنصر پی می‌برند.
۱۰۷. گزینه ۲ درست است.
الماس یک گوهر بیرنگ با ترکیب کربن خالص، که در فشار بسیار زیاد و در گوشته زمین تشکیل می‌شود. در حالی که ۳ جواهر دیگر سیلیکات هستند و در پوسته زمین در فشار و عمق کمتری به وجود می‌آیند.
۱۰۸. گزینه ۳ درست است.
نفت خام در محیط دریایی کم عمق (کمتر از ۲۰۰ متر) که دارای جانداران فراوانی مانند پلانکتون‌ها و باکتری‌ها که منشأ مواد آلی هستند، و همچنین رسوب‌گذاری سریع ذرات ریز که بتوانند بقایای مواد آلی را قبل از فساد بپوشانند و شرایط برای واکنش‌های شیمیایی که بتوانند مواد آلی را به نفت خام تبدیل کنند به وجود می‌آید.
۱۰۹. گزینه ۱ درست است.
 $Q = A \times V$
سرعت $\times$ عمق $\times$ عرض = دبی
$$\text{عمق} = \frac{\text{دبی}}{\text{سرعت} \times \text{عرض}} = \frac{6000 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{50 \text{ m} \times 60 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{6000 \text{ m}}{3000} = 2 \text{ m}$$
۱۱۰. گزینه ۲ درست است.
نفوذپذیری، توانایی یک سنگ یا رسوب را برای عبور آب نشان می‌دهد. این ویژگی به اندازه منافذ و به ارتباط آن‌ها با هم بستگی دارد.
۱۱۱. گزینه ۴ درست است.
خاک‌ها ترکیب مختلفی دارند و عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران، آب و هوای منطقه (اقلیم) و بر روی ترکیب آن‌ها اثر دارد.
۱۱۲. گزینه ۴ درست است.
ماسه‌سنگ‌ها معمولاً تخلخل و نفوذپذیری خوبی دارند. سه گزینه دیگر، یعنی شیست سنگی دگرگونی، گرانیت سنگی آذرین و شیل‌ها که اصلاً نفوذناپذیرند، نمی‌توانند، آبخوان خوبی تشکیل دهند.
۱۱۳. گزینه ۱ درست است.
هرگاه سنگ تحت تأثیر نیرویی از خارج قرار گیرد، در داخل سنگ نیز، نیرویی بر واحد سطح وارد می‌شود که تنش نامیده می‌شود.
۱۱۴. گزینه ۱ درست است.
یکی از خطراتی که سازه‌ها را در مناطق شیب‌دار و کوهستانی تهدید می‌کند، خطر ریزش کوه و سقوط مواد در دامنه‌های پرتیب است. برای پایداری دامنه‌ها، از گابیون، زهکشی، ایجاد پوشش گیاهی و میخ‌کوبی استفاده می‌کنند.
۱۱۵. گزینه ۱ درست است.
یکی از کاربردهای مصالح خرده سنگی، در زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌های راه‌آهن است. این قطعات سنگی علاوه بر نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها، عمل زهکشی را نیز به عهده دارند. این قطعات سنگی را بالاست می‌گویند.
۱۱۶. گزینه ۴ درست است.
در احداث سازه‌ها از مواد سازنده زمین استفاده می‌شود. به‌طور مثال در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه‌سنگ، شن و قلوه سنگ استفاده می‌شود.
۱۱۷. گزینه ۴ درست است.
وقتی مقادیر بالایی از عنصر آرسنیک وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

جیوه عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی، چشمه‌های آب گرم و در طی فرایند استخراج و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید.

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

وجود فلئور اضافی در محیط سبب مسمومیت انسان می‌شود. یکی از مواردی که سبب افزایش فلئور در محیط می‌شود، سوزاندن زغال سنگ است.

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

سطح گسل مایل است. طبق تعریف b که روی سطح گسل است فرادیواره و a که زیر سطح گسل است فرودیواره می‌نامند. گسلی را معکوس می‌گویند که فرادیواره به سمت بالا یا فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده باشد. پس اگر b به سمت بالا حرکت کرده باشد، گسل معکوس است.

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

سرعت امواج زلزله از زیاد به کم، طولی، عرضی، لاو و ریلی‌اند.

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

امواج زمین لرزه، تا فاصله بسیار طولانی از کانون زمین لرزه منتشر می‌شوند با ادامه انتشار آن‌ها در فاصله حدود ۱۰۰۰۰ کیلومتری از مرکز سطحی زمین لرزه پس از آن که امواج p ثبت شود، حدود ۱۰ دقیقه طول می‌کشد تا موج S به این منطقه برسد. بنابراین:

$$t = \frac{500 \text{ km} \times 600 \text{ s}}{10000 \text{ km}} = 30 \text{ s} = 0.5 \text{ دقیقه}$$

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

ذخایر نفت ایران به‌طور عمده در لایه‌های سنگ آهک قرار دارند.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

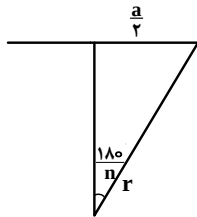
در کشور ما، ژئوپارک جزیره قشم ثبت جهانی شده است.

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

گسل‌های مشا، خزر و شمال البرز همگی شرقی - غربی هستند و گسل نایبند جهتی شمالی - جنوبی دارد.

هندسه (۲)

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.



$$\sin\left(\frac{180}{n}\right) = \frac{a}{r} = \frac{a}{2r} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{180}{n} = 30 \Rightarrow \boxed{n = 6}$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

چون شش ضلعی محاطی پس هر یک از چهار ضلعی‌های ABCD و ADEF محاطی هستند در نتیجه:

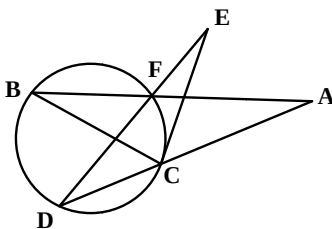
$$\hat{A}_1 = 180 - \hat{E} = 50^\circ$$

$$\hat{A}_2 = 180 - \hat{C} = 60^\circ$$

$$\hat{A} = \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 110^\circ$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.



$$\widehat{FC} = \widehat{ED} = 50^\circ$$

$$\hat{B} = \frac{\widehat{FC}}{2} = 25^\circ$$

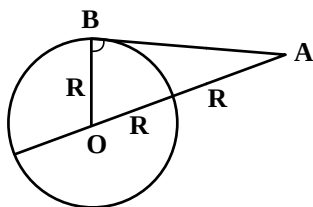
چون مثلث ABC و CDE متساوی‌الساقین هستند داریم:

$$\hat{E} = \hat{A} = 25^\circ$$

$$\hat{A} = \frac{\widehat{BD} - \widehat{FC}}{2} = 25^\circ \Rightarrow \widehat{CD} = 100^\circ$$

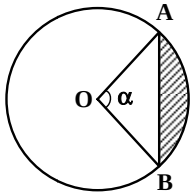
$$\hat{E} = \frac{\widehat{CD} - \widehat{FC}}{2} = 25^\circ \Rightarrow \widehat{CD} = 100^\circ$$

$$\widehat{BF} = 360^\circ - (100^\circ + 100^\circ + 50^\circ) = 110^\circ$$



۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

$$AB = \sqrt{(OA)^2 - (OB)^2} = \sqrt{4R^2 - R^2} = \sqrt{3}R$$

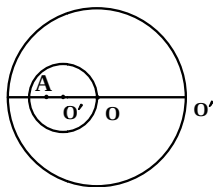


۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

مساحت قطاع برابر است با $\pi R^2 \cdot \frac{\alpha}{2\pi} = \frac{\alpha R^2}{2}$

مساحت مثلث OAB برابر است با $\frac{1}{2} R^2 \sin \alpha = \frac{R^2 \sin \alpha}{2}$

مساحت قسمت رنگ شده $= \frac{R^2}{2} (\alpha - \sin \alpha)$



۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{O'A}{OA} = \frac{1}{3} \quad R = 3R'$$

$$\frac{OA}{O'A} = \frac{1}{3} \quad O''A = OA + R$$

$$3OA = OA + R$$

$$OA = \frac{R}{2}$$

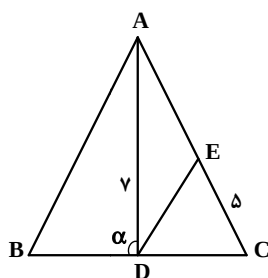
۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

فاصله مذکور شعاع دایره محاطی خارجی مثلث است پس

$$P = \frac{1}{2}(\Delta + \epsilon + \varphi) = \frac{15}{2}$$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \frac{15}{4}\sqrt{7}$$

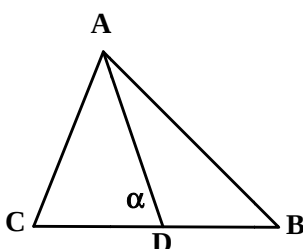
$$r = \frac{S}{p-a} = \frac{\frac{15}{4}\sqrt{7}}{\frac{15}{2}-4} = \frac{15}{14}\sqrt{7}$$



۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

$$ED^2 = CD^2 + CE^2 - 2CD \times CE \cos 60^\circ = 9 + 25 - 15 = 19$$

$$ED = \sqrt{19}$$



۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} = 2 \Rightarrow CD = a, BD = 2a$$

$$AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot CD \Rightarrow$$

$$36 = 10 \cdot 10 - 2a^2 \quad a^2 = 9 \quad a = 3$$

$$BC = 3a = 9$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

$$AD^2 + CD^2 - 2AD \cdot CD \cos \alpha = AC^2$$

$$36 + 9 - 36 \cos \alpha = 27$$

$$36 \cos \alpha = 18 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{3}$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

$$\left. \begin{aligned} S &= \frac{1}{2} ab \sin \hat{C} \\ S &= \frac{1}{2} bc \sin \hat{A} \\ S &= \frac{1}{2} ac \sin \hat{B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S^3 = \frac{1}{8} a^2 b^2 c^2 \sin \hat{A} \cdot \sin \hat{B} \cdot \sin \hat{C}$$

$$\sin \hat{A} \cdot \sin \hat{B} \cdot \sin \hat{C} = \frac{8S^3}{a^2 b^2 c^2}$$

$$p = \frac{1}{2} \left(\frac{2\Delta}{3} + \frac{20}{3} + \Delta \right) = 10$$

$$s = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{10 \left(\Delta \right) \left(\frac{20}{3} \right) \left(\frac{10}{3} \right)} = \frac{20}{3}$$

$$\sin \hat{A} \cdot \sin \hat{B} \cdot \sin \hat{C} = \frac{8 \left(\frac{20}{3} \right)^3}{\Delta^2 \left(\frac{2\Delta}{3} \right)^2 \left(\frac{20}{3} \right)^2} = \frac{12}{25} = 0.48$$

حسابان (۱)

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

$$s_1 = a_1 = \frac{1(\Delta - 1)}{4} = 1$$

$$s_r = a_1 + a_r = \frac{r(10 - 1)}{4} = \frac{9}{4} \Rightarrow a_r = \frac{9}{4} - 1 = \frac{5}{4} \Rightarrow d = \frac{5}{4} - 1 = \frac{1}{4}$$

$$a_{r0} = a_1 + 19d = 1 + 19 \times \frac{1}{4} = \frac{23}{4}$$

$$a_{r0} + d = \frac{23}{4} + \frac{1}{4} = 6$$

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

$$a_1 = 1, q = x^{\frac{1}{n}} = (\sqrt[n]{x})^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}, n = 9, s_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$$

$$s_9 = \frac{1(1 - (\sqrt[9]{2})^9)}{1 - \sqrt[9]{2}} = \frac{1 - 2}{1 - \sqrt[9]{2}}$$

$$a'_1 = 1, q' = -x^{\frac{1}{n}} = -(\sqrt[9]{2})^{\frac{1}{n}} = -\sqrt[9]{2}, n' = 9$$

$$s'_9 = \frac{1(1 - (-\sqrt[9]{2})^9)}{1 + \sqrt[9]{2}} = \frac{1 + 2}{1 + \sqrt[9]{2}}$$

$$s_9 \times s'_9 = \frac{1 - 2}{1 - \sqrt[9]{2}} \times \frac{1 + 2}{1 + \sqrt[9]{2}} = \frac{1 - 2^2}{-1} = 3$$

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

گزاره «پ» نادرست است.

$$|a - b| \geq |a| - |b|$$

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} x+1 > 0 \Rightarrow x > -1 \\ 2x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{1}{2} \end{cases} \xrightarrow{\cap} \frac{1}{2} \leq x < 5$$

$$\begin{cases} 5-x > 0 \Rightarrow x < 5 \end{cases}$$

$$5-x = \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{2x-1} = \sqrt{2x^2+x-1}$$

در نتیجه:

$$25-10x+x^2 = 2x^2+x-1 \Rightarrow x^2+11x-26=0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 & \text{قابل قبول} \\ x=-13 & \text{غیرقابل قبول} \end{cases}$$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

$$s_1 = x' + x'' = -\frac{b}{a} = \frac{3}{2}$$

$$p_1 = x' \cdot x'' = \frac{c}{a} = -2$$

$$s_2 = \frac{1}{x'+1} + \frac{1}{x''+1} = \frac{x'+x''+2}{x'x''+x'+x''+1} = \frac{s_1+2}{p_1+s_1+1} = \frac{\frac{3}{2}+2}{-2+\frac{3}{2}+1} = \frac{\frac{7}{2}}{\frac{1}{2}} = 7$$

$$p_2 = \frac{1}{x'+1} \times \frac{1}{x''+1} = \frac{1}{x'x''+x'+x''+1} = \frac{1}{p_1+s_1+1}$$

$$= \frac{1}{-2+\frac{3}{2}+1} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

در نتیجه:

$$x^2 - s_2x + p_2 = 0 \Rightarrow x^2 - 7x + 2 = 0$$

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

$$3x - 4y - 4 = 0$$

$$\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{|-4-c'|}{\sqrt{9+16}} = \frac{2}{5} \Rightarrow |-4-c'| = 2$$

$$4+c' = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} c' = 2-4 = -2 \\ c' = -2-4 = -6 \end{cases}$$

$$3x - 4y - 2 = 0, \quad 3x - 4y - 6 = 0$$

در نتیجه: با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۳ درست است.

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

$$\log(x) = f(g(x)) = \sqrt{g(x)} = \sqrt{x^2-1} \Rightarrow g(x) = x^2-1$$

$$D_g = \mathbb{R}, \quad D_f = [0, +\infty)$$

در نتیجه:

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$

$$= \{x \in [0, +\infty) \mid \sqrt{x} \in \mathbb{R}\} = [0, +\infty) \cap [0, +\infty) = [0, +\infty)$$

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

$$g(x) = y \Rightarrow y = 1-2f(x) \Rightarrow f(x) = \frac{1-y}{2}$$

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

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

در نتیجه:

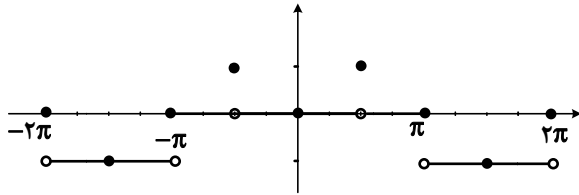
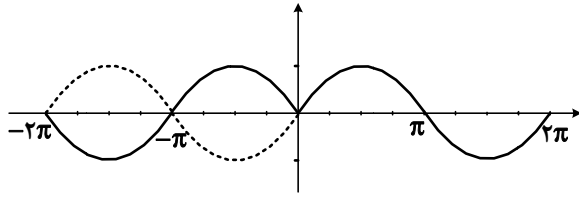
$$g^{-1}(x) = f^{-1}\left(\frac{1-x}{2}\right)$$

بنابراین:

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

$$\sin |x| = \begin{cases} \sin x & x \geq 0 \\ \sin(-x) & x < 0 \end{cases} = \begin{cases} \sin x & x \geq 0 \\ -\sin x & x < 0 \end{cases}$$

در نتیجه:



۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = ax + b \Rightarrow f(f(x)) = f(ax + b) = a(ax + b) + b = \frac{1}{2}x - 9$$

در نتیجه:

$$a^2x + ab + b = \frac{1}{2}x - 9 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \\ ab + b = -9 \end{cases}$$

$$a = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}}b + b = -9 \Rightarrow b = -\frac{9\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} \Rightarrow f(x) = \frac{1}{\sqrt{2}}x - \frac{9\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$$

$$a = -\frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow -\frac{1}{\sqrt{2}}b + b = -9 \Rightarrow b = \frac{9\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} \Rightarrow f(x) = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + \frac{9\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - \frac{9\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} \Rightarrow x = \frac{y + \frac{9\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x + \frac{9\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} \Rightarrow f^{-1}(\frac{1}{\sqrt{2}}) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + \frac{9\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} \Rightarrow x = \frac{\frac{9\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} - y}{\frac{1}{\sqrt{2}}} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{\frac{9\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} - x}{\frac{1}{\sqrt{2}}} \Rightarrow f^{-1}(\frac{1}{\sqrt{2}}) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

$$0 \leq x - [x] < 1 \Rightarrow [x - [x]] = 0$$

$$[x] + [-x] = \begin{cases} 0 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

بنابراین:

$$f(x) = \begin{cases} \left[\frac{x^2 + 0}{x^2 + 1} \right] = 1 & x \in \mathbb{Z} \\ \left[\frac{x^2 + 0}{x^2 + 1} \right] = 0 & x \notin \mathbb{Z}, \quad (0 \leq \frac{x^2}{x^2 + 1} < 1) \end{cases}$$

$$R_f = \{0, 1\}$$

در نتیجه:

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

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

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

بنابراین:

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

$$x - x^2 > 0 \Rightarrow x(1-x) > 0 \Rightarrow 0 < x < 1$$

$$x - x^2 \neq 1 \Rightarrow x^2 - x + 1 \neq 0 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow \text{ریشه ندارد}$$

$$(0 < x - x^2 < 1 \Rightarrow x^2 - x + 1 > 0 \Rightarrow \text{همواره برقرار است}, \quad \begin{pmatrix} \Delta < 0 \\ a = 1 > 0 \end{pmatrix})$$

$$D_f = (0, 1)$$

بنابراین:

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

$$\log_r^x + \frac{1}{r} \log_x^r = \frac{r}{r} \Rightarrow \log_r^x + \frac{\frac{1}{r}}{\log_r^x} = \frac{r}{r}$$

بنابراین:

$$\frac{(\log_r^x)^r + \frac{1}{r}}{\log_r^x} = \frac{r}{r} \Rightarrow r(\log_r^x)^r + 1 = r \log_r^x$$

$$r(\log_r^x)^r - r \log_r^x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \log_r^x = 1 \Rightarrow x = r = x' \\ \log_r^x = \frac{1}{r} \Rightarrow x = \sqrt[r]{r} = x'' \end{cases}$$

$$(x'')^{x'} = (\sqrt[r]{r})^r = r \sqrt[r]{r}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

$$\log_{\sqrt[r]{r}}(\log_{\sqrt[r]{r}}(\log_{\sqrt[r]{r}}^x)) = r^r = 8$$

$$\log_{\sqrt[r]{r}}(\log_{\sqrt[r]{r}}^x) = (\sqrt[r]{r})^8 = 16 \Rightarrow \log_{\sqrt[r]{r}}^x = (\sqrt[r]{r})^{16} = 16$$

در نتیجه:

$$x = (\sqrt[r]{r})^{16} = 4$$

بنابراین:

$$\log_{\sqrt[r]{r}}(4 + r\sqrt[r]{r}) = \log_{\sqrt[r]{r}}^{r^r} = 6$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

$$\theta = \frac{L}{r} = \frac{\frac{r\pi}{\Delta}}{\Delta} = \frac{r\pi}{1\Delta} \text{ رادیان}$$

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{\frac{r\pi}{1\Delta}}{\pi} \Rightarrow D = \frac{\frac{r\pi}{1\Delta} \times 180^\circ}{\pi} = \frac{360^\circ}{1\Delta} = 240^\circ$$

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{1 + \sin 2x + 2 \cos^2 x - 1}{1 + \sin 2x - (1 - 2 \sin^2 x)} = \frac{2 \sin x \cos x + 2 \cos^2 x}{2 \sin x \cos x + 2 \sin^2 x} = \frac{\cancel{2} \cos x (\cancel{\sin x} + \cos x)}{\cancel{2} \sin x (\cancel{\cos x} + \sin x)} = \cot x$$

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{\frac{\sqrt{r}}{r} [\sin x \cos \frac{\pi}{r} + \cos x \sin \frac{\pi}{r} + \cos x \cos \frac{\pi}{r} - \sin x \sin \frac{\pi}{r}]}{\frac{1}{r} \sin \frac{x}{r} \cos \frac{x}{r}}$$

$$= \frac{\frac{\sqrt{r}}{r} \times \sqrt{r} \cos x}{\frac{1}{r} \sin x} = r \cot x$$

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

$$(\sin x \cdot \cos x)^r \cdot \cos^r 2x \cdot \cos^r 4x \cdot \cos^r 8x$$

$$= \left(\frac{1}{r} \sin 2x\right)^r \cdot \cos^r 2x \cdot \cos^r 4x \cdot \cos^r 8x = \frac{1}{r} \sin^r 2x \cdot \cos^r 2x \cdot \cos^r 4x \cdot \cos^r 8x$$

$$= \frac{1}{r} (\sin 2x \cdot \cos 2x)^r \cdot \cos^r 4x \cdot \cos^r 8x = \frac{1}{r} \times \left(\frac{1}{r} \sin 4x\right)^r \cdot \cos^r 4x \cdot \cos^r 8x$$

$$= \frac{1}{16} \sin^r 4x \cdot \sin^r 4x \cdot \cos^r 4x \cdot \cos^r 8x = \frac{1}{16} \sin^r 4x \times \frac{1}{r} \sin^r 8x \cos^r 8x$$

$$= \frac{1}{16} \sin^r 4x \times \frac{1}{r} \times \frac{1}{r} \sin^r 8x = \frac{1}{16} \sin^r 30^\circ \times \frac{1}{r} \sin^r 120^\circ = \frac{1}{16} \times \frac{1}{r} \times \frac{1}{r} \times \frac{\sqrt{3}}{r} = \frac{\sqrt{3}}{256}$$

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\sqrt{1 + \sqrt{2} \cos x} - 1}{\sqrt{\pi} - \sqrt{2}x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\sqrt{2} |\cos x|}{\sqrt{\pi} - \sqrt{2}x} \times \frac{\sqrt{\pi} + \sqrt{2}x}{\sqrt{\pi} + \sqrt{2}x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{(\sqrt{2} \cos x)(\sqrt{\pi} + \sqrt{2}x)}{\pi - 2x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\sqrt{2}(\sin(\frac{\pi}{2} - x))(\sqrt{\pi} + \sqrt{2}x)}{2(\frac{\pi}{2} - x)} = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sqrt{\pi} + \sqrt{\pi}) = \sqrt{2\pi}$$

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

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

$$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(4x^2 - x - 1)(\sqrt{3x+7}+1)}{(3x+6)(2x - \sqrt{x+1})} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(4x-9)(x+2)(\sqrt{3x+7}+1)}{3(x+2)(2x - \sqrt{x+1})} = \frac{(-17)^2}{3(-4-4)} = \frac{17}{12}$$

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 \sin x \cos x}{\sqrt{1 - (1 - 2 \sin^2 x)}} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 \sin x \cos x}{\sqrt{2} |\sin x|} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 \cos x}{-\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$$

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

عامل ابهام یعنی X باید در صورت و مخرج کسر حذف شود.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{ax+b}-2}{x} \times \frac{\sqrt{ax+b}+2}{\sqrt{ax+b}+2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax+b-4}{x(\sqrt{ax+b}+2)}$$

بنابراین:

$$b-4=0 \Rightarrow b=4$$

در نتیجه:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{x(\sqrt{ax+b}+2)} = \frac{a}{\sqrt{b}+2} = \frac{a}{4} = 1 \Rightarrow a=4$$

$$a-b=4-4=0$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x}{2} \left(\left\lfloor \frac{x+2}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{x-3}{2} \right\rfloor \right) = 1([3]+0) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x}{2} \left(\left\lfloor \frac{x+2}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{x-3}{2} \right\rfloor \right) = 1(2+(-1)) = 1$$

$$f(3) = 1(3+0) = 3$$

در نتیجه:

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = f(3) = 3 \neq 1. \text{ پیوستگی راست دارد ولی پیوستگی چپ ندارد.}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

الف و ب نادرست ولی پ و ت درست‌اند.

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

تابع $f(x) = g(x)[x]$ در نقاط صحیحی که ریشه تابع g باشند پیوسته و در سایر نقاط صحیح ناپیوسته است.

بنابراین ۲- و ۳ باید ریشه‌های سه جمله‌ای درجه دوم $ax^2 + bx - 4$ باشند.

در نتیجه:

$$a(-2)^2 + b(-2) - 4 = 0 \Rightarrow 4a - 2b - 4 = 0 : x = -2$$

$$a(3)^2 + b(3) - 4 = 0 \Rightarrow 9a + 3b - 4 = 0 \quad x = 3$$

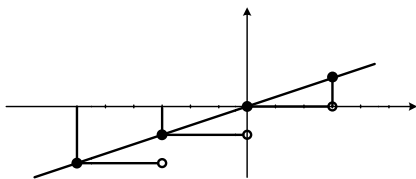
$$\begin{cases} 4a - 2b = 4 \\ 9a + 3b = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a - b = 2 \\ 3a + b = \frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow 5a = \frac{10}{3} \Rightarrow a = \frac{2}{3}$$

$$a = \frac{2}{3} \Rightarrow b = 2(\frac{2}{3}) - 2 = -\frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} - (-\frac{2}{3}) = \frac{4}{3}$$

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

نقاط ناپوستگی عبارتند: $x = -3$, $x = 0$, $x = 3$



آمار و احتمال

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

هر سه گزاره درست می‌باشند.

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

برای اینکه عبارت $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 0$ درست باشد باید $x = -1$ و $y = 1$ باشد که این معادل با گزاره $(x = -1) \wedge (y = 1)$ می‌باشد.

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

$$(A - B) - (A \cup B) = (A \cap B') \cap (A \cup B)' = (A \cap B') \cap (A' \cap B')$$

$$(A \cap A') \cap B' = \phi \cap B' = \phi$$

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد زیر مجموعه های } A \text{ شامل } a = 2^{k+2} \\ \text{تعداد زیر مجموعه های } A \text{ شامل } a = 2^{2k-2} \end{array} \right\} \Rightarrow 2^{k+2} - 2^{2k-2} = 16$$

$$4(2^k) - \frac{1}{4}(2^k)^2 = 16 \quad 2^k = A$$

$$A^2 - 16A + 64 = 0 \Rightarrow A = 8$$

$$2^k = 8 \Rightarrow k = 3$$

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

$$A \text{ تعداد اعضای } = \log_2^m$$

$$B \text{ تعداد اعضای } = \log_2^n$$

$$A \cap B \text{ تعداد اعضای } = \log_2^p$$

$$A \cup B \text{ تعداد اعضای } = A \text{ تعداد اعضای } + B \text{ تعداد اعضای } - A \cap B \text{ تعداد اعضای } = \log_2^m + \log_2^n - \log_2^p$$

$$= \log_2^{\frac{m \cdot n}{p}}$$

$$\text{تعداد زیر مجموعه ها } A \cup B = 2^{\log_2^{\frac{m \cdot n}{p}}} = \frac{m \cdot n}{p}$$

$$A \cup B$$

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

$$1, 2, 4 \rightarrow 6 \text{ حالت}$$

$$1, 1, 5 \rightarrow 3 \text{ حالت}$$

$$1, 3, 3 \rightarrow 3 \text{ حالت}$$

$$\frac{2, 2, 3 \rightarrow 3 \text{ حالت}}{15} \quad P(A) = \frac{15}{6 \times 6 \times 6} = \frac{5}{72}$$

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

$$P(\{c\}) = P(A) + P(Cc) - 1 = \left(\frac{7}{9} + \frac{1}{2}\right) - 1 = \frac{1}{6}$$

$$P(\{a, b\}) = P(A) - P(\{c\}) = \frac{7}{9} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$

$$P(\{d\}) = P(C) - (P(\{c\}) + P(\{e\})) = \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{10}\right) = \frac{7}{30}$$

$$P(B) = P(\{a, b\}) + P(\{d\}) = \frac{1}{2} + \frac{7}{30} = \frac{11}{15}$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(A)} = P(B)$$

الف - A و B مستقل اند.

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 0$$

ب - A و B سازگارند.

$$P(A \cap S) = P(A) \cdot P(S) = P(A)$$

پ -

$$A \cap S = A$$

در نتیجه پ درست و الف و ب نادرست هستند.

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

$$A' \cap B = (A \cup B)'$$

$$P(A' \cap B) = 1 - P(A \cup B) = 0.8$$

$$P(B - A) = 0.8$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(B) = 0.8 + 0.2 = 1$$

$$P(A) = 0.2$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.2 + 1 - 0.2 = 1$$

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{9}$$

چون میانه برابر میانگین است پس داریم.

$$\bar{x} + 3 = \frac{\sum x_i + \bar{x}}{9}$$

$$\bar{x} = 27$$

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

$$16 + 14 + 18 + 19 + x = 5(17) \Rightarrow \boxed{x = 18}$$

$$\bar{x} = \frac{2(16) + 1/5(14) + 2(18) + 1/5(18) + 1(19)}{2 + 1/5 + 2 + 1/5 + 1} = \frac{32 + 21 + 54 + 27 + 19}{9} = 17$$

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

اعداد دنباله به صورت

$$\bar{x} - 2d, \bar{x} - d, \bar{x}, \bar{x} + d, \bar{x} + 2d$$

$$\sigma^2 = \frac{(2d)^2 + (d)^2 + (2d)^2 + (d)^2 + 10d^2}{5} = 2d^2$$

$$\sigma = \sqrt{2}d$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

چون واریانس صفر پس همه ۹ داده برابر میانگین می باشند در نتیجه میانگین در حالت جدید برابر

$$\bar{x}_7 = \frac{9\bar{x} + 10}{10} = \bar{x} + 0.1$$

$$\frac{\bar{x}}{10} = 0.9 \Rightarrow \bar{x} = 9$$

$$\sigma^2 = \frac{9(9/10 - 9)^2 + (10 - 9/10)^2}{10} = \frac{0.9 \cdot 9 + 0.81}{10} = 0.09$$

$$\sigma = 0.3$$

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$9/1 - \frac{0/6}{3} \leq \mu \leq 9/1 + \frac{0/6}{3}$$

$$8/9 \leq \mu \leq 9/3$$

فیزیک (۲)

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

$$A = 4\pi r^2 = 4\pi \times 4 \times 10^{-4} = 16\pi \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\sigma = \frac{q}{A} \Rightarrow q = 12/5 \times 16\pi \times 10^{-4} = 6/28 \times 10^{-2} \mu\text{C}$$

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

مطابق جدول کتاب درسی

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

داخل جسم رسانا میدان برابر صفر است و داخل هواپیما نیز مانند داخل جسم رسانا است.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

اگر میدان هر یک از بارها را وسط خط واصل E فرض کنیم برآیند آنها $E_1 = 2E$ خواهد شد. حال اگر فاصله بین دو بار ۲۰ درصد کاهش یابد، هر یک از میدانها $\frac{25}{16}$ حالت قبل خواهد شد. چون میدان با مجذور فاصله رابطه عکس دارد.

$$E_2 = 2\left(\frac{25}{16}E\right) \Rightarrow E_2 = \frac{25}{16}E_1$$

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

اختلاف پتانسیل دو سر خازن با بار خازن رابطه مستقیم دارد.

$$\frac{q_2}{V_2} = \frac{1/2 q_1}{1/2 V_1} \Rightarrow \frac{u_2}{u_1} = \frac{q_2 V_2}{q_1 V_1} = \frac{1/2 q_1 \times 1/2 V_1}{q_1 \times V_1} = 1/44 = 2.27\%$$

← انرژی خازن ۴۴ درصد افزایش می‌یابد.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

پتانسیل الکتریکی نقاط با حرکت خلاف جهت میدان افزایش می‌یابد و چون بار ذره منفی است. انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

اگر q_2 منفی باشد، میدان حاصل از آن یک مؤلفه در راستای $\vec{E}$ خواهد داشت و یک مؤلفه عمود بر $\vec{E}$ و به سمت q_2 خواهد بود که اگر q_3 مثبت باشد و اندازه مناسب داشته باشد، می‌تواند مؤلفه افقی میدان حاصل از q_2 را خنثی کند.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

میدان ناشی از دو بار در رأس سوم با هم زاویه 120° می‌سازند. پس برآیند آنها برابر هر یک از میدانهاست. با حذف یکی از بارها میدان خالص تغییر نمی‌کند.

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

چون ولتاژ دو خازن یکسان است، طبق رابطه $u = \frac{1}{2} CV^2$ خازن A که انرژی آن ۲ برابر است، ظرفیتش ۲ برابر است و طبق رابطه $q = CV$ بار خازن A نیز ۲ برابر بار خازن B است.

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

وسط خط واصل میدان خالص برابر صفر است. در بی‌نهایت نیز میدان صفر است. ولی آنچه که می‌دانیم با دور شدن از وسط فاصله دوباره، میدان ابتدا به سرعت افزایش می‌یابد و سپس به آرامی کاهش می‌یابد تا در بی‌نهایت به صفر برسد.

۱۹۱. گزینه ۱ درست است.

چون خازن از مولد جدا شده است، بار روی صفحات آن ثابت است. ظرفیت خازن k برابر می‌شود ($c \propto k$) و با توجه به رابطه $C = \frac{q}{V}$ ولتاژ دو سر

خازن $\frac{1}{k}$ برابر می‌شود $\Leftarrow$ با توجه به رابطه $E = \frac{V}{d}$ میدان بین صفحات نیز $\frac{1}{k}$ برابر می‌شود.

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 18 \times 10^{-6}}{81 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_A = E_1 + E_2 = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

$$F_{1r} = \frac{9 \times 10^9 \times 45 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-2}} = 4.5 \text{ N}$$

$$F_{2r} = \frac{9 \times 10^9 \times 80 \times 10^{-12}}{16 \times 10^{-2}} = 4.5 \text{ N}$$

دو نیروی وارد بر بار Q_3 بر هم عمودند.

$$F_T = \sqrt{(4.5)^2 + (4.5)^2} = 4.5\sqrt{2}$$

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

کار نیروی مقاوم را W_1 و کار نیروی میدان را W_2 در نظر می‌گیریم.

$$W_1 + W_2 = \Delta k$$

$$W_1 + E.q.d = k_2 - k_1$$

$$W_1 + 5000 \times 5 \times 10^{-6} \times 0.4 = 6 \times 10^{-3} \Rightarrow W_1 = -4 \text{ mJ}$$

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۹۶. گزینه ۲ درست است.

$$C = \frac{k\epsilon_0 A}{d} \Rightarrow 0.177 \times 10^{-9} = \frac{4 \times 8.85 \times 10^{-12} \times A}{10^{-3}}$$

$$A = \frac{177 \times 10^{-15}}{354 \times 10^{-13}} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 50 \text{ cm}^2$$

۱۹۷. گزینه ۲ درست است.

$$R = 86 \times 10^{-1} = 8.6 \Omega$$

۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{8}{2} = 4$$

۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد، برابر مجموع اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های متوالی ۶، ۱۵ و ۲۴ اهمی است و عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد جریانی است که از این مقاومت‌ها می‌گذرد.

$$V = RI$$

$$10 = (6 + 24 + 15)I \Rightarrow I = 0.25 \text{ A}$$

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

با کشیدن سیم، چون حجم آن ثابت می‌ماند حاصل ضرب طول در مساحت مقطع سیم ثابت می‌ماند $\Leftarrow$ چون طول سیم $1/5$ برابر می‌شود باید سطح مقطع سیم $\frac{2}{3}$ برابر شود.

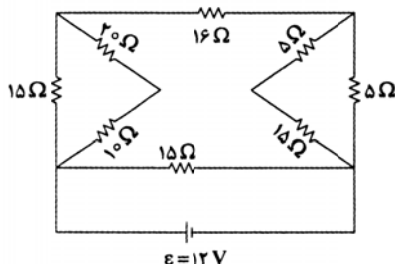
$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{1/5 L_1}{L_1} \times \frac{A_1}{\frac{2}{3} A_1} = \frac{9}{4} = 2.25$$

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.

طبق قانون شدت جریان‌ها جریان عبوری از R_p ، $4I_1$ است. پس باید مقاومت R_1 ، ۴ برابر R_p باشد.

$$R_1 = 4R_p$$

$$\frac{\rho_1 L_1}{A_1} = 4 \frac{\rho_2 L_2}{A_2} \Rightarrow \rho_1 L_1 = 4 \rho_2 (2L_1) \Rightarrow \rho_1 = 8\rho_2$$



۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

مقاومت‌های ۲۵ و ۱۵ اهمی متوالی‌اند. $25 + 15 = 40\Omega$

$$\frac{30 \times 15}{45} = 10\Omega \text{ اهمی موازی است}$$

مقاومت ۵ و ۱۵ اهمی نیز متوالی‌اند. $5 + 15 = 20\Omega$

حاصل آن‌ها با مقاومت ۵ اهمی موازی است.

$$\frac{20 \times 5}{25} = 4\Omega$$

$$4 + 16 + 10 = 30\Omega$$

$$R_T = \frac{30 \times 15}{45} = 10\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T} = \frac{12}{10} = 1.2 \text{ A}$$

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

$$V_1 = \varepsilon + rI = 6 + (2 \times 0.5) = 7$$

$$V_p = RI = 10 \times 0.5 = 5$$

$$\frac{V_1}{V_p} = \frac{7}{5} = 1.4$$

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

با افزایش مقاومت R_p جریان عبوری از مقاومت R_p کاهش می‌یابد. بنابراین ولتاژ دوسر R_p کاهش می‌یابد. چون $V = V_1 + V_p$ با کاهش V_p باید V_1 افزایش یابد.

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

چون مقاومت ولت‌سنج آرمانی بسیار زیاد است، پس جریانی از مولد عبور نمی‌کند. در این صورت ولتاژ دوسر مولد برابر نیروی محرکه است.

۲۰۶. گزینه ۱ درست است.

در صورتی که مقاومت متغیر برابر صفر باشد، دو سر مقاومت ۶ اهمی اتصال کوتاه می‌شود و جریانی از آن عبور نمی‌کند. در صورتی که مقاومت متغیر

برابر بی‌نهایت باشد، از آن جریانی عبور نمی‌کند و تمام جریان از مقاومت ۶ اهمی می‌گذرد. و مقدار آن از رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r}$ به دست می‌آید.

$$I = \frac{24}{10 + 2} = 2 \text{ A}$$

۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{(200)^2}{40} = 1000 \text{ W} = 1 \text{ kW}$$

$$u = P.t = 1 \times 24 = 24 \text{ kW.h}$$

۲۰۸. گزینه ۴ درست است.

$$P = RI_1^2 \Rightarrow 16 = 2I_1^2 \Rightarrow I_1 = 2\sqrt{2} \text{ A}$$

جریان عبوری از مقاومت $2/5$ اهمی، ۲ برابر I_1 است. $I_p = 4\sqrt{2} \text{ A}$ است.

جریان عبوری از مقاومت ۱۰ اهمی، $I_1 + I_p = 6\sqrt{2} \text{ A}$ است.

$$V_{AB} = (10 \times 6\sqrt{2}) + (2/5 \times 4\sqrt{2}) = 70\sqrt{2} \text{ (V)}$$

۲۰۹. گزینه ۳ درست است.

عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد، برابر اختلاف پتانسیل دو سر باتری $\mathcal{E}_r$ است. جریانی از مقاومت ۲ اهمی می‌گذرد سه برابر جریان عبوری از مقاومت ۶ اهمی است. $\Rightarrow$ جریان کل مدار $I_T = 1 + 3 = 4A$ است.

$$R_T = \frac{2 \times 6}{\lambda} = 1.5 \Omega$$

$$I = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum R + \sum r} \Rightarrow 4 = \frac{24 - \mathcal{E}_r}{1.5 + 2.5} \Rightarrow \mathcal{E}_r = 8V$$

$$V = \mathcal{E}_r + I r_r = 8 + 4 = 12V$$

۲۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$P = \mathcal{E}I + rI^2 = (6 \times 2) + (2 \times 4) = 20W$$

۲۱۱. گزینه ۱ درست است.

جریانی که از باتری می‌گذرد برابر $I = \frac{\mathcal{E}}{r}$ است. افت پتانسیل در مولد rI است که اگر به جای I مقدار $\frac{\mathcal{E}}{r}$ را قرار دهیم، افت پتانسیل برابر $\mathcal{E}$ می‌شود. اختلاف پتانسیل بین دو پایانه آن برابر صفر است.

۲۱۲. گزینه ۲ درست است.

با استفاده از قاعده دست راست

۲۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{\frac{\mu_0 N_1 I_1}{L}}{\frac{\mu_0 N_2 I_2}{2L}} = \frac{2R}{L} = \frac{D}{L} = 1$$

۲۱۴. گزینه ۲ درست است.

با استفاده از قاعده دست راست میدان هر دو سیم در نقطه A برونسو است.

۲۱۵. گزینه ۲ درست است.

عرض این صفحه مثل یک میله رسانا حرکت کرده و خطوط میدان را قطع می‌کند. با توجه به دستور دست راست، جریان روبه پایین القا می‌شود و بارهای مثبت به پایین و منفی به بالا می‌رود. مطابق گزینه ۲

۲۱۶. گزینه ۱ درست است.

میدان سیم در محلی که بار الکتریکی قرار دارد، درونسو است، طبق قاعده دست راست نیروی وارد بر ذره باردار به سمت چپ است.

۲۱۷. گزینه ۲ درست است.

$$F = |q|VB \sin \theta$$

$$F = 1.6 \times 10^{-19} \times 10^7 \times 10^{-2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 1.73 \times 10^{-15} N$$

۲۱۸. گزینه ۳ درست است.

$$\mathcal{E} = B.V.L = 0.02 \times 8 \times 0.25 = 0.04 \text{ ولت}$$

با توجه به دستور دست راست، بارهای مثبت به سمت شمال رانده می‌شوند.

۲۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -\frac{N \Delta B A \cos \theta}{\Delta t}$$

$$0.2 = -10^2 \times (-0.4) \times A \times 1 \Rightarrow A = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 5 \text{ cm}^2$$

۲۲۰. گزینه ۴ درست است.

با قطع کلید جریان مدار کاهش می‌یابد و این تغییر جریان در القاگر نیروی محرکه خودالقاوری ایجاد می‌کند و اگر تعداد حلقه‌ها زیاد باشد مقدار آن ممکن است از نیروی محرکه مولد هم بیشتر باشد.

۲۲۱. گزینه ۳ درست است.

$$A = 10^2 \text{ cm}^2 = 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\bar{\mathcal{E}} = \frac{-N \Delta \phi}{\Delta t} = \frac{-N A \cos \theta \Delta B}{\Delta t}$$

$$\bar{\mathcal{E}} = \frac{-200 \times 10^{-2} \times 1 \times (-0.05)}{0.01} = 10V$$

۲۲۲. گزینه ۳ درست است.

ثانیاً پنجم بازه زمانی بین $t_1 = 4s$ و $t_2 = 5s$ است.

$$\begin{cases} t_1 = 4s, \phi_1 = -4(4)^2 + 8 = -56 \text{ wb} \\ t_2 = 5s, \phi_2 = -4(5)^2 + 8 = -92 \text{ wb} \end{cases}$$

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{-(-92+56)}{1} = 36 \text{ V}$$

۲۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$u_{\max} = \frac{1}{2} LI_{\max}^2 \Rightarrow 3/2 = \frac{1}{2} \times L \times (40)^2 \Rightarrow L = 0.004 \text{ H}$$

۲۲۴. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{12}{220} = \frac{N_2}{4400} \Rightarrow N_2 = 240$$

۲۲۵. گزینه ۳ درست است.

طبق قانون لنز جهت جریان القایی در سویی است که با تغییر شار مغناطیسی مخالفت می کند.

شیمی (۲)

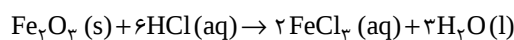
۲۲۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، استخراج فلزها و از جمله طلا، بر محیط زیست تأثیر منفی دارد.

۲۲۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به آرایش الکترونی اتم عنصر شماره ۱۴ که به صورت $[10\text{Ne}]3s^2 3p^2$ است، نماد آخرین زیرلایه الکترونی اشغال شده این اتم، p است و با عنصرهای داده شده دیگر که نماد آخرین زیرلایه الکترونی پر شده آنها، s است، متفاوت است.

۲۲۸. گزینه ۲ درست است.



زیرا، داریم:

$$\text{mol FeCl}_3 = 0.4 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{2 \text{ mol FeCl}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 0.8 \text{ mol FeCl}_3$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{0.68 \text{ mol FeCl}_3}{0.8 \text{ mol FeCl}_3} \times 100 = 85\%$$

۲۲۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در آلکانها، اتمهای کربن به یکدیگر یا به اتمهای هیدروژن متصلاند و هر اتم کربن نمی تواند به چهار اتم کربن دیگر وصل باشد.

۲۳۰. گزینه ۳ درست است.

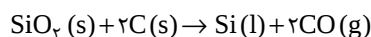
۲۳۱. گزینه ۳ درست است.

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

۲۳۲. گزینه ۱ درست است.

۲۳۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$gC = 150 \text{ g SiO}_2 \times \frac{100}{100} \times \frac{1 \text{ mol SiO}_2}{60 \text{ g SiO}_2} \times \frac{2 \text{ mol C}}{1 \text{ mol SiO}_2} \times \frac{12 \text{ g C}}{1 \text{ mol C}} = 48 \text{ g C}$$

$$gSi = 150 \text{ g SiO}_2 \times \frac{100}{100} \times \frac{1 \text{ mol SiO}_2}{60 \text{ g SiO}_2} \times \frac{1 \text{ mol Si}}{1 \text{ mol SiO}_2} \times \frac{28 \text{ g Si}}{1 \text{ mol Si}} = 56 \text{ g Si}$$

۲۳۴. گزینه ۲ درست است.

۲۳۵. گزینه ۲ درست است.

۲۳۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست اند.

۲۳۷. گزینه ۱ درست است.

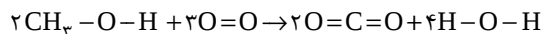
۲۳۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در ساختار ترکیب موردنظر، ۳۳ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۲۳۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با استفاده از گرماسنج بمبی، گرمای واکنش در حجم ثابت اندازه‌گیری می‌شود و آنتالپی بسیاری از واکنش‌ها به دلیل پیچیدگی قابل اندازه‌گیری در یک گرماسنج نیست.

۲۴۰. گزینه ۳ درست است.



زیرا، داریم:

$$\begin{aligned} \Delta H &= (\text{مجموع آنتالپی پیوندهای جدید}) - (\text{مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته شده}) \\ &= [2 \times 3 \times \text{C}-\text{H} + 2 \times \text{C}-\text{O} + 2 \times \text{O}-\text{H} + 3 \times \text{O}=\text{O}] - [4 \times \text{C}=\text{O} + 8 \times \text{O}-\text{H}] \\ &= [2 \times 3 \times 415 + 2 \times 380 + 2 \times 463 + 3 \times 495] \text{ kJ} - [4 \times 800 + 8 \times 463] \text{ kJ} \\ &= -1243 \text{ kJ} \end{aligned}$$

چون این مقدار انرژی به ازای واکنش ۲ مول از متانول است، گرمای سوختن این ماده برابر -621.5 kJ است.

۲۴۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.

۲۴۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، افزایش مقدار آب با توجه به سطح تماس محدود قرص (واکنش‌دهنده)، تأثیر چشم‌گیری بر سرعت خروج گاز ندارد.

۲۴۳. گزینه ۲ درست است.

۲۴۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{mL CO}_2 = \frac{0.02 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ s}} \times \frac{22400 \text{ mL}}{1 \text{ mol CO}_2} \times (30 - 20) \text{ s} = 4480 \text{ mL CO}_2$$

۲۴۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، نسبت سرعت‌های تولید و مصرف مواد در یک معادله شیمیایی، تابع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده آن واکنش است.

۲۴۶. گزینه ۲ درست است.

۲۴۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، الیاف ساختگی برخلاف الیاف طبیعی در محیط زیست، به آسانی قابل تجزیه نیستند. الیاف طبیعی، برخی از ویژگی‌های مورد نیاز امروزی همچون ضد آتش بودن را ندارند. هر چند تولید و استفاده از الیاف ساختگی، امروزه گسترش زیادی یافته است اما نمی‌توانند به طور کامل جایگزین الیاف طبیعی شوند.

۲۴۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، اتانول و گلوکز، جزو درشت مولکول‌ها نیستند.

۲۴۹. گزینه ۳ درست است.

۲۵۰. گزینه ۳ درست است.

۲۵۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با دمیدن هوا به پلیمر مذاب، می‌توان ورقه‌های نازک پلاستیکی تهیه کرد.

۲۵۲. گزینه ۲ درست است.

۲۵۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به مولکول‌های اتانول، $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ و استیک اسید، CH_3COOH ، این دو مولکول در داشتن گروه CH_3 مشابه‌اند اما به دلیل داشتن گروه عاملی متفاوت، جرم و شمار اتم‌های هیدروژن متفاوتی دارند.

۲۵۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، با افزایش شمار اتم‌های کربن در مولکول الکل‌ها، خاصیت ناقطبی و چربی دوستی آنها افزایش می‌یابد.

۲۵۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، استرها از واکنش اسیدهای کربوکسیلیک و الکل‌ها که با حذف یک مولکول آب همراه است، تشکیل می‌شوند.

۲۵۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، مولکول اسید تشکیل دهنده استر مورد نظر، دو اتم کربن دارد و استیک اسید (اتانوئیک اسید) است.

۲۵۷. گزینه ۴ درست است.

۲۵۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، پلیمرهای ساختگی در طبیعت به آسانی قابل تجزیه نیستند.

۲۵۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، پلی لاکتیک اسید از منابع طبیعی به دست می آید و پس از استفاده به آسانی قابل بازگشت به طبیعت است.

۲۶۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl} = 99 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\Delta E \text{ (kJ)} = 39.6 \text{ g C}_7\text{H}_4\text{Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_4\text{Cl}_2}{99 \text{ g C}_7\text{H}_4\text{Cl}_2} \times \frac{178 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_4\text{Cl}_2} = 71.2 \text{ kJ}$$