



آزمون ۱ از ۱۰



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله اول (۱۴۰۰/۰۷/۲۳)

ریاضی و فیزیک (دهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۱)

۱. گزینه ۴ درست است.
موارد غلط و اصلاح آنها:
(۱) مفتاح: کلید / معرکه: میدان جنگ، جای نبرد
(۲) میعاد: وعده، قرار / مکاید: حيله‌ها، مکرها
(۳) نموده: نشان داده، ارائه کرده، آشکار کرده / گلین: بوته، درخت گل
(۴) قرابت: خویشی، خویشاوندی (در متن درس: خویشاوند)
۲. گزینه ۲ درست است.
واژه «یله» به معنی رها، آزاد و در گزینه‌های غیر پاسخ به راحتی قابل مشاهده است.
۳. گزینه ۳ درست است.
موارد غلط در گزینه‌های دیگر و اصلاح آنها: (۱) باتلاق ← مورد اضافه و غلط (۲) نگرانی ← غم (۴) عدل ← توجه
توجه: مترادف واژه‌ها مطابق با واژه‌نامه کتاب درسی در نظر گرفته شده است.
۴. گزینه ۳ درست است.
واژه‌های غلط و اصلاح آنها: نمی‌گذارد ← نمی‌گزارد / بحر ← بهر / سد ← صد / فراغ ← فراق / تسبیح‌خانی ← تسبیح‌خوانی / خواری ← خاری
۵. گزینه ۱ درست است.
۶. گزینه ۳ درست است.
در گزینه پاسخ دو غلط املائی (عمرای ← امرای) (خواستن ← خاستن) و در گزینه‌های دیگر، هر یک به ترتیب، یک غلط املائی (مولاً ← مولع) (تحنیت ← تهنیت) (رقبت ← رغبت) مشاهده می‌شود.
۷. گزینه ۴ درست است.
دانش‌آموزان عزیز برای پاسخ‌دهی به این سوال، نه تنها باید به مفهوم ابیات توجه داشته باشند، بلکه باید بدانند هر بیت (یا عبارت) از کدام اثر ادبی، انتخاب شده است. در این سوال گزینه اول از درس «چشمه»، گزینه سوم از «بوستان»، گزینه چهارم «از گلستان» همگی ادبیات تعلیمی هستند ولی گزینه دوم از «الهی نامه» عطار جزو ادبیات غنایی (عرفانی) است.
۸. گزینه ۱ درست است.
بررسی پایه‌های تشبیهات:
(۱) چشم تو (مشبه) چراغ منزل من (مشبه‌به)
(۲) تو (مشبه محذوف) سرو (مشبه‌به) آزاد (وجه شبه)
(۳) دیدار یار غایب (مشبه) ابری که در بیابان بر تشنه‌ای ببارد (مشبه‌به) ذوق دارد (وجه شبه)
(۴) لب (مشبه) لعل (مشبه‌به) به خون عزیزان که می‌خوری (وجه شبه)
۹. گزینه ۲ درست است.
نوع و معنای واژه‌های مجازی:
شهر ← مردم شهر مجاز محلیه / زبان ← گفتار و کلام مجاز آلیه (سببیه و لازمیّه هم درست است) / دلم ← علاقه و احساس
مجاز محلیه / دست ← قدرت و اراده مجاز آلیه (سببیه و لازمیّه هم درست است) / چشم ← نگاه مجاز آلیه (سببیه و لازمیّه هم درست است).
دانش‌آموزان عزیز توجه داشته باشند که به خاطر سپاردن تمام انواع مجاز الزامی نیست بلکه فقط درک معانی مجازی و در نظر گرفتن تفاوت‌های معنایی و عملکرد مجازها کافی است.
۱۰. گزینه ۴ درست است.
بررسی آرایه‌های مذکور:

- (۱) مصراع اول کنایه از «نهایت عزت و ارزشمندی» است ولی حس آمیزی در بیت یافت نمی‌شود.
- (۲) کنایه‌های «تیره‌روز، چرخ، روشن، شاگرد خام» به ترتیب به معنی «بدبخت، آسمان، آگاه، نوآموز کم تجربه» در بیت مشهود است ولی حس آمیزی وجود ندارد.
- (۳) مصراع اول کنایه از «هر فتنه‌ای که از دشمنان به ما رسید»- مصراع دوم کنایه از «برای دشمنان خود فتنه‌انگیزی کردیم»- هیچ حس آمیزی در بیت دیده نمی‌شود.
- (۴) صبر و گرفتاری تلخ است (حس آمیزی) و کنایه از «صبر و گرفتاری سخت و مشکل‌آفرین است»

۱۱. گزینه ۳ درست است.

بررسی آرایه‌ها:

- (۱) «گهر» استعاره از «گل» فاقد کنایه
- (۲) «سر و دوش» مجازاً یعنی «وجود» فاقد تشبیه
- (۳) «مو و شکن» به ترتیب استعاره از «چشمه و موج» / «ماه» استعاره و تشخیص دارد. از طرفی یک تشبیه پنهان در بیت مشهود است. «چشمه به آینه» تشبیه شده است.
- (۴) رنگ‌های بی‌شمار گل به دلیل خنده خوشحالی آن در بهار است (حسن تعلیل) فاقد مجاز

۱۲. گزینه ۱ درست است.

در دستور زبان فارسی تعداد اندکی فعل به صورت مضارع ساده کاربرد دارند و افعال ساده با توجه به حتمیت وقوع یا احتمال و الزام وقوع به ترتیب به مضارع اخباری و التزامی تأویل می‌شوند. لذا «نجویی» با توجه به حتمیت وقوعش به «نمی‌جویی» تأویل می‌شود.

۱۳. گزینه ۴ درست است.

قبل از بررسی گزینه‌ها، باید توجه داشت که گزینه پاسخ با کمترین اطلاعات دستوری قابل پیش‌بینی خواهد بود.

- (۱) «من گنجم» / مرا زین خاکدان تیره بردار» هر دو جمله، سه جزئی هستند.
- (۲) دو ترکیب وصفی (این خاکدان - خاکدان تیره) و دو نهاد محذوف («تو» در جمله دوم و سوم بیت) به چشم می‌خورد.
- (۳) «خاکدان» در گروه متممی قرار دارد و نیز «م در خاکم» مفعول جمله است.
- (۴) «م در خاکم» - «مرا» دو مفعول بیت است و فعل اولین جمله «هستم» اسنادی می‌باشد.

۱۴. گزینه ۲ درست است.

اولین نکته‌ای که در برخورد با انواع (را) باید به آن توجه کرد این است که گاهی (و اغلب موارد) دو نوع (را) باهم منطبق می‌شوند. نکته بعد این که باید روان‌ترین معنای (را) را انتخاب کنیم.

بررسی نوع (را) در گزینه‌ها:

- (۱) «تو را با ما چه کار» (است: محذوف) ← (را) مالکیت ← «تو با ما چه کار داری».
- (۲) «افتادگی به من آزادگی داد» ← (را) حرف اضافه یا متممی
- (۳) «بخت، بس افتاده را یآوری کرد» ← (را) مفعولی
- (۴) «به الطاف، گردن عدو را ببند» ← (را) فک اضافه

۱۵. گزینه ۱ درست است.

نقش واژه «درخت» در گزینه پاسخ، گروه متممی است.

توجه: «چو، مانند، بسان» که ادات تشبیه هستند، در دستور زبان، حرف اضافه محسوب می‌شوند و گروه اسمی بعد از این گونه حروف، متمم خواهند شد.

۱۶. گزینه ۳ درست است.

اصلاح گزینه‌های غلط: (۱) آن سست مهر، نیکیم را بد شمرد (۲) کس در شهر از مرد و از زن نماند (جای دو متمم جمله می‌تواند تغییر کند) (۴) سوگند چرخ بلند، چنین است.

۱۷. گزینه ۱ درست است.

هنگام پاسخ به این سوال باید به معانی واژه‌هایی که در انتهای مصراع‌ها آمده‌اند توجه کنیم. ردیف در شعر فارسی؛ الزاماً باید به

یک معنی بعد از قافیه در انتهای مصراع‌ها قرار گیرد. در غیر این صورت (مغایرت معنی) آن واژه‌های تکراری قافیه محسوب می‌شوند.
 بررسی گزینه‌ها: (۱) «بهشت» در مصراع اول به معنی «جنت، فردوس» در مصراع دوم به معنی «رها کرد، واگذار کرد»
 (۲) «نیست» در هر دو مصراع به معنی «وجود ندارد»
 (۳) «خویش» در هر دو مصراع به معنی «خود»
 (۴) «آب» در هر دو مصراع به معنی «ماء، مایع نوشیدنی»
 توجه: به نظر می‌رسد، اطلاعات لغوی در پاسخ‌گویی به خیلی از سوالات، کمک شایانی می‌کند.

۱۸. گزینه ۴ درست است.

مفاهیم گزینه‌ها:

عبارت سوال و گزینه (۱) دل‌نشان‌دهنده اسرار الهی (۲) افشاگری عشق (۳) ناپایداری شادی و غم (دنیا و حالاتش) (۴) تأکید بر رازداری، خویشنداری

۱۹. گزینه ۲ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: سرنوشت هر کس از قبل مقدر شده است (پذیرفتن تقدیر و سرنوشت)

۲۰. گزینه ۱ درست است.

در همه گزینه‌ها به مفهوم ضرب‌المثل سوال یعنی، آمیزش پیروزی و شکست در زندگی، شادی و غم افراد، اشاره شده است ولی در گزینه پاسخ، مقدرات هر کس (شادی برای تعدادی و غم برای تعدادی دیگر) مورد تأکید قرار گرفته است.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

در پاسخ دادن به این‌گونه سوالات به واژه‌های کلیدی بیت (عذر تقصیر - خفتن نفس ناطق) توجه کنید (حسابرسی پیش از محاسبه نهایی اعمالمان)

۲۲. گزینه ۲ درست است.

مفاهیم موجود در گزینه‌ها: (۱) بی‌ارزشی گفتار بدون عمل - تأکید بر هماهنگی قول و عمل

(۲) امید و نومیدی درهم تنیده‌اند.

(۳) مدارا و نرمش با دشمن - تأکید بر متانت و خویشنداری بزرگان

(۴) گام اول در عشق، رها کردن مادیات است - یادگیری، اعتباربخشی است (توصیه به آموختن)

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم گزینه‌ها: (۱) نیکی و بخشش در حق بدان (۲) سفارش به کمک کردن به نیازمندان (جهت شکرگزاری) (۳) توصیه به صبر و تحمل و مداومت بر آن (۴) بیت سوال: تأکید بر تواضع و فروتنی

۲۴. گزینه ۱ درست است.

این بیت علاوه بر «غره بودن به دارایی‌های مادی» «عدم غمخواری و همراهی با دیگران به هنگام سختی و مصیبت» را نشان می‌دهد.

۲۵. گزینه ۳ درست است.

مورد «ه» به عنوان مورد اضافه در نظر گرفته شده است.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۱ درست است.

«أنظر»: نگاه می‌کنم (رد گزینه ۴ و ۳)، «الله» خدا (رد گزینه ۲ و ۴) (رب: پروردگار) «الأنجم»: ستارگان (رد گزینه ۴ و ۳)
 «أوجد»: پدید آورد ← فعل ماضی (رد گزینه ۲)

۲۷. گزینه ۳ درست است.

«زین»: زینت بخشید (رد گزینه ۲) «السماء» ← آسمان (رد گزینه ۱ و ۴)

۲۸. گزینه ۴ درست است.

أنعم: نعمت‌ها (رد گزینه ۲ و ۳) - منهمة: ریزان است (رد گزینه ۱)

۲۹. گزینه ۱ درست است.

«هؤلاء الأمهات» ← این مادران (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴) «بتعارفن» ← آشنا می‌شوند (رد گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

«قاعة المطار»: سالن فرودگاه (رد گزینه ۲ و ۳) «وصولهم: رسیدنشان (رد گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴) «سیرشد»: راهنمایی خواهند کرد. (رد گزینه ۲ و ۳)

۳۱. گزینه ۳ درست است.

«سیداً»: شروع خواهد شد (رد گزینه‌های ۴ و ۱) «نزل المطر»: بارش باران (رد گزینه ۲ و ۴) در گزینه ۲ «السماء» ترجمه نشده (رد گزینه ۲)

۳۲. گزینه ۲ درست است.

«والدای»: پدر و مادرم (رد گزینه‌های ۴ و ۲) «سافرا»: مسافرت کردند (رد گزینه‌های ۴ و ۳ و ۱) «شهر»: ماه (رد گزینه ۳ و ۱)

۳۳. گزینه ۲ درست است.

«ذهب»: رفتند فعل ماضی است.

۳۴. گزینه ۴ درست است.

«نأكلها»: آن را می‌خوریم.

۳۵. گزینه ۴ درست است

«فردای روشن»: الغد المضي ← موصوف و صفت هستند (رد گزینه ۳ و ۲) «اليوم»: امروز (رد گزینه ۱) «سود می‌برد»: ینتفع (رد گزینه ۳ و ۲)

درک مطلب: درخت نخل روزی به درخت پرتقال گفت: «بین من و شما یک نزدیکی است، میوه شما شیرین است و میوه من نیز شیرین است. برگ‌های شما در طول سال شما را می‌پوشاند، بنابراین بادهای پاییزی و طوفان‌های زمستان آن را نمی‌اندازد، و من نیز مانند شما هستم، برگ‌هایم مرا می‌پوشاند و من را آراسته می‌کند و در چهار فصل مرا ترک نمی‌کند.» درخت پرتقال گفت: «خوش آمدی، خواهرم اهل کجایی؟» من از روستای اهواز هستم، سرم در آسمان بلند است و ریشه‌ام در زمین ثابت است. کشاورز مرا محافظت می‌کند و من به او خرما می‌فروشم. مسافر از من دیدن می‌کند و از زیبایی قد بلند من لذت می‌برد. تو از کجایی؟ من از باغ‌های مازندران هستم، شاخه‌های من در هوای معتدل رشد می‌کند و ریشه‌های من در زمین خوب که محصول زیاد تولید می‌کند پخش می‌شود، با گل‌های معطر خود هوا را خوشبو می‌کنم و مردم زیر شاخه‌های من می‌نشینند و من از میوه‌هایم غذای تازه به آن‌ها می‌دهم. نخل گفت: «ما از یک سرزمین هستیم که ایران دوست‌داشتنی است. شما از شمال آن هستید و من از جنوب آن. چه خوب است خاکی که از آن تناول می‌کنیم، آب‌هایی که از آن می‌نوشیم، هوایی که در ما نشاط ایجاد می‌کند و کشاورزی که از ما مراقب می‌کند.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

تفاوت دو درخت نخل و پرتقال در چیست؟

(۱) مقاومت شاخه‌هایشان (۲) شیرینی میوه‌هایشان (۳) عطر شکوفه‌هایشان (۴) رنگ برگ‌هایشان

۳۷. گزینه ۱ درست است.

نخل و پرتقال به چه احتیاج ندارند:

(۱) اکسیژن (۲) مراقبت (۳) خاک (۴) آب

۳۸. گزینه ۲ درست است.

(۱) عطر شکوفه‌هایش خوب است. (۲) قدش بلند است.

(۳) میوه‌هایش تازه است. (۴) برگ‌هایش محکم است.

۳۹. گزینه ۴ درست است.

(۱) بادهای برگ‌هایش را نمی‌اندازند.

(۳) شاخه‌های پر از برگ در طول سال (۴) در هوای معتدل رشد می‌کند.

۴۰. گزینه ۳ درست است.
«لاترک»: فعل مضارع منفی است و «لا» حرف نفی است.
۴۱. گزینه ۳ درست است.
«أزهار» جمع تکسیر و مفرد آن «زهر» است و موصوف برای «الجملیه» و مضاف برای ضمیر «ی» است.
۴۲. گزینه ۲ درست است.
«طازجا» صفت برای طعام است. (رد گزینه های ۱ و ۳ و ۴)
۴۳. گزینه ۴ درست است.
«لا تکتب» صحیح است، «لا» حرف نهی است. «واجبات» به شکل واجبات، آخرین به شکل آخرین درست می باشد.
۴۴. گزینه ۱ درست است.
اشجار و حدائق و بساتین و مناطق به ترتیب جمع کلمات: «شجر» و «حدیقه» و «بستان» و «منطقه» هستند. در گزینه ۲: «حقائب» و «أبواب» و در گزینه ۳: «أبیات» و در گزینه ۴: «کتب» و «قصص» و «الأنبیاء» جمع تکسیر هستند.
۴۵. گزینه ۴ درست است.
کان با فعل مضارع ماضی استمراری می شود در گزینه ۴، «کان» با فعل مضارع نیامده است.
۴۶. گزینه ۲ درست است.
أصوات الصیادین (رد گزینه ۱) / آله السینما (رد گزینه ۳) / «أخی» و «عمله» (رد گزینه ۴)
۴۷. گزینه ۱ درست است.
«الحلیب»: موصوف است.
۴۸. گزینه ۱ درست است.
در گزینه ۱ «لا» حرف نفی است و در سه گزینه دیگر «لا» نهی است.
۴۹. گزینه ۲ درست است.
در فصل بهار تصاویر زیبایی را با خوشحالی مشاهده کردیم (چقدر تصاویر زیبا در ایران مشاهده می کنیم؟)
۵۰. گزینه ۳ درست است.
«ستر» و «کتم» (رد گزینه ۱) / «ضیاء» و «النور» (رد گزینه ۲) / «رقد» و «نام» (رد گزینه ۴)

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۱۵: در پس خلقت تک تک موجودات این جهان، هدفی وجود دارد؛ زیرا خالق آن ها خدای حکیم است، یعنی خدایی که هیچ کاری را بیهوده انجام نمی دهد. ... حق بودن آفرینش آسمان ها و زمین به معنای هدفدار بودن خلقت آن هاست. جهان آفرینش بی هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامه حساب شده ای به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه ای (حساب شده ای) در حرکت است.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۱۵: انسان نیز مانند موجودات دیگر از این قاعده کلی جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام نهادن در این دنیا فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف، به او داده شده است.
۵۳. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۱۵ و ۱۶: انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد؛ درحالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می کنند.
۵۴. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۱۶: هرکس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می رود. ... پس، این اختلاف در هدف ها، ریشه در نوع نگاه و

اندیشه انسان دارد.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۷: آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۷: بعضی از مردم می‌گویند: خداوند! به ما در دنیا نیکی عطا کن، ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند. (بقره/۲۰۰)

۵۷. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۷: و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد. (اسراء/۱۹)
آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود. (اسراء/۱۸)

۵۸. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۸: تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است. فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آنقدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

۵۹. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۰: برترین هدف اصلی ما آن هدفی است که همه استعدادها متنوع ما را دربر گیرد و در جایی متوقف نشود.

۶۰. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۱: ﴿مَنْ كَانَ يَرْيِدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾ هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خدا است.

۶۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۰ و ۲۱: مصرع «دوست نزدیک‌تر از من به من است»، به غفلت از سرشت خداآشنای انسان اشاره دارد و بقیه عبارت‌ها مربوط به انتخاب اهداف جامع‌تر است.

۶۲. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۱: افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۲: به نظر شما برنامه زندگی روزانه من و شما بایستی چگونه تنظیم شود تا بر اساس آیه زیر، تمامی اعمال و زندگی ما برای خدا باشد؟ ﴿قُلْ إِنْ صَلَّاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾؛ بگو نمازم، تمامی اعمال و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است.

۶۴. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۸: اولین گام برای حرکت انسان در مسیر نزدیکی و تقرب به خدا، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادها و ویژگی به‌کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله یا دوری از این موانع. به همین دلیل است که خودشناسی، سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

۶۵. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۹: خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال، انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

۶۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۹: آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرامی‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند. (مائده/۵۸)

۶۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۹: خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد و سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل، راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۰: خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. ... گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او و فراموشی یاد او می‌شود، ولی باز که به خود بازمی‌گردیم او را در کنار خود می‌یابیم و می‌گوییم: «دوست نزدیک‌تر از من به من است ***» وین عجب‌تر که من از وی دورم»

۶۹. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳۱: گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آنگاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران آن برآید.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۱: هدف و مسیر حرکت هرکس، با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد.

۷۱. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۳: کار شیطان وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این راه نفوذ دیگری در ما ندارد. این خود ما هستیم که به او اجازه وسوسه می‌دهیم یا راه فریب را بر او می‌بندیم (بنابراین نمی‌تواند به بدی فرمان دهد).

۷۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۳: همین دشمن، یعنی شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است، به اهل جهنم می‌گوید: خداوند به شما وعده حق داد، اما من به شما وعده دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلطی نداشتم. فقط شما را به گناه دعوت کردم. این خودتان بودید که دعوت‌م را پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید، نه مرا! نه من می‌توانم به شما کمک کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.

۷۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۴: شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار در میان شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خداوند و نماز بازدارد. (مائده/۹۱)

۷۴. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۱: اگر هدف از خلقت ما خوردن خوابیدن و شهوت‌رانی در این دنیای چند روزه بود، آیا به سرمایه‌هایی همچون عقل و وجدان و پیامبران نیاز داشتیم؛ عقلی که با دوراندیشی ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدانی که با محکمه‌اش ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد؟! از راحت‌طلبی باز می‌دارد؟!

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۹: و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم. (ملک/۱۰)

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳: اگر شما تصمیم بگیرید که چند روزی را برای گردش و تفریح به یکی از شهرهای زیبای داخل کشور مسافرت کنید، برای بر خورداری هر چه بیشتر از امکانات آن شهر، نیازمند پاره‌ای اطلاعات و معلومات هستید ... اصولاً باید نخست از خود پرسید که چرا از میان تمام شهرها، شهر مورد نظر را برای مسافرت برگزیده‌اید که بی‌شک این گزینش، بدون استثنا در رابطه با اطلاعات و آگاهی‌هایی بوده است که از قبل داشته‌اید.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳: برنامه‌ریزی شما برای اقامت در این شهر، بسته به شناختی است که نسبت به آن امکانات دارید؛ به‌طوری‌که با کاهش و افزایش آگاهی، برنامه‌ریزی شما نیز دستخوش تغییر و دگرگونی خواهد شد.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳: لازمه انتخاب هدف و سپس برنامه‌ریزی برای رسیدن به آن، داشتن شناخت و آگاهی است.

۵۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳: لازمه انتخاب هدف و سپس برنامه‌ریزی برای رسیدن به آن، داشتن شناخت و آگاهی است. به این ترتیب، می‌توان گفت در همه کارهایی که به اراده خود و بر اساس عقل و تدبیر انجام می‌دهیم، همواره سه عنصر آگاهی، هدف و برنامه وجود دارد و میان آن‌ها رابطه محکم برقرار است.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۴: جهان چگونه جهانی است؟ آیا تنها جنبه مادی دارد یا علاوه بر طبیعت مادی، جهان دیگری نیز وجود دارد؟ آیا جهان را خالق هست یا بی‌نیاز از آفریننده است؟ آیا برای جهان سرانجامی نیز هست و اگر هست، این سرانجام چگونه است؟ انسانی که در این جهان زندگی می‌کند، چگونه موجودی است؟ دارای چه ویژگی‌ها و چه استعدادها و توانایی‌ها است؟ و ... این‌ها همگی از موضوعات مربوط به جهان‌بینی بوده و پاسخی که به این سؤالات و سؤالاتی از این قبیل می‌دهیم، جهان‌بینی ما را تشکیل می‌دهد.

اما اینکه چه هدفی را باید برای خود برگزید و از چه راهی باید رفت؟ چه کارهایی را باید انجام داد و چه کارهایی را نباید انجام داد؟ چه چیزی خوب است و چه چیز بد؟ چه چیزی خیر است و چه چیزی شر؟ پاسخ‌هایی که در برابر این سؤالات داده می‌شود، بازتابی از چگونگی ایدئولوژی ماست.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۴: همان توضیحات سؤال قبلی.

۵۷. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۴: جهان‌بینی تصویری از جهان در اختیار ما قرار می‌دهد، اما ایدئولوژی راهنمای عمل ما است.

۵۸. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵: مجموعه جهان‌بینی و ایدئولوژی، مکتب ما را تشکیل می‌دهد. یعنی هر مکتبی دارای دو جزء اساسی است: جهان‌بینی و ایدئولوژی

۵۹. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۵: جهان‌بینی هر مکتب، نشان‌دهنده شناختی است که آن مکتب از جهان هستی دارد و ایدئولوژی هر مکتب، بیانگر هدف و راه و روش عملی است که آن مکتب به پیروان خود پیشنهاد می‌کند.

۶۰. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۶: در صورتی که جهان‌بینی انسان ناقص باشد یا منطبق بر حقایق نباشد، آدمی در انتخاب هدف و راه و رسم زندگی دچار لغزش و خطا خواهد گردید.

۶۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶: در صورتی که جهان‌بینی انسان ناقص باشد یا منطبق بر حقایق نباشد، آدمی در انتخاب هدف و راه و رسم زندگی دچار لغزش و خطا خواهد گردید و چه بسا که به علت ناقص و محدود بودن آگاهی و شناخت، حتی از خطای خود نیز غافل گردد و نسبت به لغزش خویش نیز بی‌خبر ماند.

۶۲. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۶: قبل از هر چیز، هر فردی باید در به‌دست آوردن یک بینش درست نسبت به جهان بکوشد و جهان‌بینی خود را بر پایه‌هایی محکم استوار گرداند. بنابراین قبل از اینکه درباره چگونگی زندگی فردی و اجتماعی به بحث و گفت‌وگو بنشینیم یا به مطالعه در مسائل اخلاقی، سیاسی، اقتصادی و غیره بپردازیم، نخست باید به بحث در پیرامون مسائل اساسی جهان‌بینی بپردازیم؛ زیرا نتیجه‌ای که از این بحث گرفته می‌شود، در جهت‌گیری‌های سیاسی، اقتصادی و اخلاقی ما تأثیر عمیقی بر جای خواهد گذاشت.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶: هر جهان‌بینی دارای اساس و پایه‌های خاص خود است و لذا پیش از پرداختن به مسائل فرعی، نخست باید بدان پایه‌ها توجه داشت؛ زیرا اگر پایه‌های اصلی یک جهان‌بینی متزلزل و ناپایدار باشد، در این صورت پرداختن به جنبه‌های فرعی آن، کاری بیهوده است و جز سرگرمی و وقت‌گذرانی سودی از آن حاصل نخواهد شد.

۶۴. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۷: اساسی‌ترین پایه‌ای که هر جهان‌بینی بر آن استوار است، عبارت است از اعتقاد یا بی‌اعتقادی نسبت به خدا.

۶۵. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۷: بینش مبتنی بر ایمان به خدا علاوه بر اینکه جهان‌آفرینش را خودکفا نمی‌شناسد، آن را دارای حساب و کتاب و شعور و تدبیر نیز می‌داند.

۶۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۷: بینش مبتنی بر ایمان به خدا علاوه بر اینکه جهان‌آفرینش را خودکفا نمی‌شناسد، آن را دارای حساب و کتاب و شعور و تدبیر نیز می‌داند و معتقد است که هیچ چیز در آن، خارج از حکمت و تدبیر نیست و انسان نیز به‌عنوان جزئی از جهان هستی، موجودی بی‌هدف که به حال خود رها شده باشد، نیست. در این عالم همه چیز را حسابی است و هیچ عملی از اعمال انسانی نیز هر قدر خرد و ناچیز هم که باشد، از بین نمی‌رود و در دفتر هستی درج می‌گردد. این‌چنین برداشتی از انسان و جهان هستی، آدمی را از چنگال احساس پوچی و بیهودگی می‌رهاند و او را به‌گونه‌ای عمیق در برابر کوچک‌ترین اعمال و حرکاتش مسئول می‌گرداند.

۶۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۷: در بینشی که مبتنی بر انکار خالق است، انسان و تمامی موجودات نه از سر شعور و حکمت، بلکه از سر تصادف و اتفاق بر پهنه هستی ظاهر گشته‌اند و هیچ یک از آن‌ها را هدف و مقصودی نیست.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۷ و ۸

۶۹. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۸: اگر کسی زندگانی ابدی خویش را در نظر آورد و بدان معرفت و آگاهی حاصل نماید، تمام مسائل سیاسی، اجتماعی و اقتصادی مربوط به زندگی این جهانی او نیز ارزش و اهمیت خاصی پیدا می‌کند.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۸: در جهان‌بینی مذهبی، دامنه هستی از عالم ماده و طبیعت تجاوز می‌کند و شامل جهان غیب نیز می‌شود که همگی از مبدأ هستی یعنی ذات خداوندی سرچشمه می‌گیرند.

۷۱. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۸: این چنین تصویری از جهان و حیات انسانی که از ناحیه عقل سلیم بشری نیز تأیید و اثبات می‌گردد (جهان‌بینی مذهبی) از طریق وحی و به‌وسیله پیامبران بیان می‌گردد و برنامه و روشی هم که آدمی را در این صحنه پرشکوه آفرینش، به سعادت جاوید و مقصود نهایی برساند، همراه آن تعلیم می‌شود.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۸: در جهان‌بینی مذهبی دامنه هستی از عالم ماده و طبیعت تجاوز می‌کند و شامل جهان غیب نیز می‌شود که همگی از مبدأ هستی، یعنی ذات خداوندی سرچشمه می‌گیرند.

۷۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۹: بینش مذهبی براساس سه اصل اساسی توحید، نبوت و معاد استوار است.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۹: در مطالعه و بررسی هر مکتب آنچه باید نخست مورد ارزیابی منطقی قرار گیرد، جهان‌بینی آن است و در بررسی جهان‌بینی نیز آنچه باید قبل از همه مورد توجه و بررسی واقع‌بینانه قرار گیرد، پایه‌های اساسی و بنیادین آن است و در این

میان، آنچه در رأس سایر اصول جهان بینی قرار دارد، عبارت است از: موضوع مبدأ هستی، یعنی خدا.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۹: در بینش مذهبی، هم جهان بینی توحیدی است یعنی همه هستی ها از خداوند سرچشمه می گیرد و هم ایدئولوژی آن توحیدی است، یعنی تمام برنامه ها و خط مشی زندگی انسان، منطبق بر فرمان و هدایت الهی است.

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه **what** به معنی چه چیزی، برای بیان اشیاء در حالت فاعلی و مفعولی به کار می رود و همچنین به معنی (چه کاره) برای بیان شغل به کار می رود.

عبارت **the new library** در این جمله اشیاء است و در نقش مفعول می باشد.

who به معنی چه کسی در حالت فاعلی به کار می رود و همچنین در انگلیسی غیررسمی به معنی چه کسی را در حالت مفعولی به کار می رود که برابر با **whom** است.

where به معنی کجا برای بیان مکان استفاده می شود.

when به معنی چه موقع برای بیان زمان به کار می رود.

۷۷. گزینه ۴ درست است.

جمله دوم بخاطر قید **tomorrow** از **be going to** (به معنی خواستن، قصد داشتن) در زمان آینده ساده می رود.

۷۸. گزینه ۳ درست است.

برای پیش بینی براساس شواهد و مدارک در آینده نزدیک از **be going to** استفاده می شود. **will** معمولاً برای بیان چیزی که براساس نظر شخصی پیش بینی می شود و همچنین برای تصمیم آنی که بدون برنامه ریزی همراه باشد از **will** استفاده می شود.

۷۹. گزینه ۱ درست است.

ترتیب کلمات (ساختار جمله) در جمله به قرار زیر است. قید تکرار **hardly** به معنی به ندرت یا به سختی می باشد و یک قید منفی می باشد و در جملات مثبت قبل از فعل اصلی یا بعد از فعل کمکی به کار می رود. در واقع به جملات مثبت، معنی منفی می دهد.

قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل

۸۰. گزینه ۲ درست است.

اگر غذای سالم بخورید و اکثر اوقات ورزش نمایید، شما می توانید در مقابل بیماری های زیادی محافظت شوید و طولانی تر زندگی می کنید.

(۱) معرفی کردن (۲) محافظت کردن (۳) نابود کردن (۴) تمرین کردن

۸۱. گزینه ۳ درست است.

بعضی مردم توجه زیادی به سلامتی خودشان می کنند. آن ها معمولاً سعی می کنند که میوه، سبزیجات و غذاهای دریایی بخورند.

(۱) نجات دادن، ذخیره کردن

(۲) گرفتن، بردن

(۳) کلمه **pay** به همراه **attention** به کار می رود و به معنی توجه کردن

(۴) از دست دادن، گم کردن

۸۲. گزینه ۴ درست است.

رضا نتوانست فوتبال بازی کند زیرا او پای راستش را صدمه زده بود هنگامی که مشغول بازی فوتبال بود.

(۱) شکار کردن (۲) نجات دادن، ذخیره کردن

(۳) پرداختن (۴) صدمه زدن، آسیب رساندن

۸۳. گزینه ۲ درست است.

دوستم در یک تصادف ماشین زخمی شده بود هنگامی که به شیراز سفر می کرد. پس به یک بیمارستان برده شد.
(۱) نابود کردن (۲) زخمی شدن (۳) شکار کردن (۴) افزایش دادن

۸۴. گزینه ۱ درست است.

دو سال پیش هیچکس نمی داند که چه چیزی آن ساختمان را در تهران خراب کرد.
(۱) نابود کردن، خراب کردن (۲) افزایش دادن (۳) محافظت کردن (۴) توصیف کردن

۸۵. گزینه ۳ درست است.

عموم خیلی سیگار می کشید وقتی که ۲۵ ساله بود اما حالا او دیگر سیگار نمی کشد.
(۱) امید بر این است (۲) در واقع / دیگر، به هیچ وجه
(۳) خصوصاً / دیگر، به هیچ وجه (۴) به طور جالب / در عوض

۸۶. گزینه ۴ درست است.

بعضی از انواع پرندگان در ایران به قدرت یافت می شوند. به نظر می رسد که آن ها دیر یا زود در حال انقراض می باشند.
(۱) مواظبت کردن (۲) بریدن، قطع کردن (درخت)
(۳) خاموش کردن (آتش سیگار) (۴) منقرض شدن

۸۷. گزینه ۲ درست است.

A: آیا می دانید که چه تعداد از حیوانات در ایران به خطر افتاده اند که نیاز داریم از آن ها محافظت کنیم؟
B: بله، بعضی از حیوانات مثل ببرها و فیل های آسیایی نیازمند محافظت می باشند.
(۱) گم کردن، از دست دادن (۲) به خطر افتادن، به خطر انداختن
(۳) بردن (۴) دنبال کردن

۸۸. گزینه ۱ درست است.

(۱) افزایش دادن (۲) علاقمند بودن (۳) شگفت زده بودن (۴) سرگرم بودن

۸۹. گزینه ۴ درست است.

(۱) فعالیت (۲) تجربه (۳) شکل (۴) حقیقت

۹۰. گزینه ۲ درست است.

(۱) توجه (۲) توسعه، رشد، پیشرفت (۳) اساس، پایه (۴) مهارت

۹۱. گزینه ۳ درست است.

(۱) کامل کردن، به اتمام رساندن (۲) تمرین کردن
(۳) به دست آوردن (۴) امیدوار بودن

۹۲. گزینه ۴ درست است.

(۱) جلگه، دشت (۲) گزارش (۳) توجه (۴) ارتباط، تماس

۹۳. گزینه ۱ درست است.

بر طبق متن، ما نمی توانیم یا یک گروه صحبت کنیم زیرا که در مدارس به ما چنین کاری آموزش ندادند.

۹۴. گزینه ۲ درست است.

بر طبق متن، کدام یک از جملات زیر درست نمی باشد؟
- هرگز نمی توانیم یاد بگیریم که چگونه با دیگران گفتگو کنیم.

۹۵. گزینه ۴ درست است.

کلمه **task** (کار، وظیفه) که در متن خط کشیده شده است به معنی پاره ای از کار می باشد.

۹۶. گزینه ۱ درست است.

ضمیر **it** که در آخرین جمله خط کشیده شده است به اشاره می کند.
- سیستم آموزشی

۹۷. گزینه ۳ درست است.

هوا در ۲۰۰ سال پیش در روی کره زمین چگونه بود؟
- مقدار زیادی از کره زمین در تمام طول سال داغ و رطوبتی بود.

۹۸. گزینه ۱ درست است.

چه چیزی باعث شد که جنگل‌ها پدیدار شوند؟
- گرما و رطوبت

۹۹. گزینه ۲ درست است.

دلیل اینکه دایناسورها از روی کره زمین ناپدید شدند، احتمالاً تغییر ناگهانی در آب و هوای اقلیمی بود.

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

تمام حقایق زیر درباره دایناسورها درست هستند به جز اینکه آن‌ها همانند گیاهان و درختان ضخیم بزرگ بودند.

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

$$A - B = (-4, 2) - [-1, 3] = (-4, -1)$$

$$B - A = [-1, 3] - (-4, 2) = (2, 3)$$

$$(A - B) \cup (B - A) = (-4, -1) \cup (2, 3) \xrightarrow{\text{اعداد صحیح}} -3, -2, 3$$

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

فقط موارد «ج» و «ه» و «و» نامتناهی هستند.

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

مجموعه تمام بیماران بیمارستان را با (U) و مجموعه بیماران مرد را با (A) و مجموعه افرادی که برای عمل جراحی بستری هستند را با (B) نمایش می‌دهیم:

$$n(U) = 63 \rightarrow n(A) = 63 - 37 = 26$$

$$n(B) = 19 \rightarrow n(A \cap B) = 7$$

$$n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 26 - 7 = 19$$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} x < 2x + 3 \\ 2x + 3 \leq 6 - x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x \leq 1 \end{cases} \rightarrow A = (-3, 1]$$

$$A \cap B' = A - B = (-3, 1] - (-\infty, -2) \cup [4, +\infty) = [-2, 1]$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

موارد «الف» و «ج» متناهی هستند زیرا $(A \cap B) \subseteq A$ و $(A - B) \subseteq A$

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

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

$$n(A \cup B) = \frac{5}{3} n(A \cap B) + \frac{5}{2} n(A \cap B) - n(A \cap B) = \frac{19}{6} n(A \cap B) \quad [1]$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = \frac{5}{3} n(A \cap B) - n(A \cap B) = \frac{2}{3} n(A \cap B) \quad [2]$$

$$[1], [2] \Rightarrow \frac{n(A \cup B)}{n(A - B)} = \frac{\frac{19}{6} n(A \cap B)}{\frac{2}{3} n(A \cap B)} = \frac{19}{4} = 4,75$$

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

$$\text{مشتریان محصولات ایران خودرو} = A \rightarrow n(A) = 70000$$

$$\text{مشتریان محصولات سایپا} = B \rightarrow n(B) = 57000$$

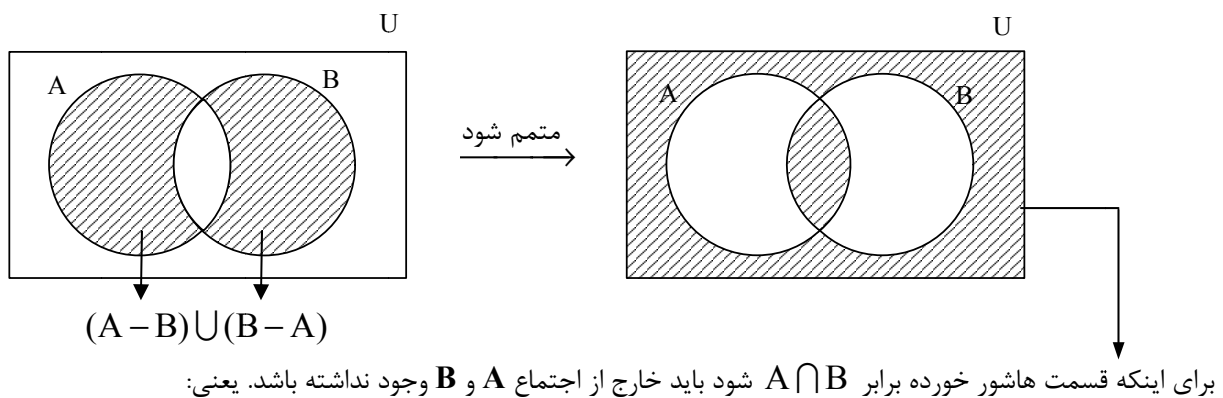
$$n(A \cap B) = 32000$$

$$\begin{aligned} n &= n(A - B) + n(B - A) \\ &= n(A) - n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) \\ &= 70000 + 57000 - 2 \times 32000 \\ &= 63000 \end{aligned}$$

روش دوم: با استفاده از نمودار ون و مشخص کردن اعضای هر بخش.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

با استفاده از نمودار ون ساده‌تر می‌توان به جواب رسید به این صورت که:



$$(A \cup B)' = \emptyset \Rightarrow \boxed{A \cup B = U}$$

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

فقط موارد «ج» و «ه» و «و» درست است. درستی یا نادرستی هر مورد را با نمودار ون می‌توانید بررسی کنید.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 7, 14, 28\} \rightarrow n(A) = 6$$

$$B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\} \rightarrow n(B) = 10$$

$$U = \{0, 1, 2, 3, \dots, 49\} \rightarrow n(U) = 50$$

$$A \cap B = \{1, 2, 4\} \rightarrow n(A \cap B) = 3$$

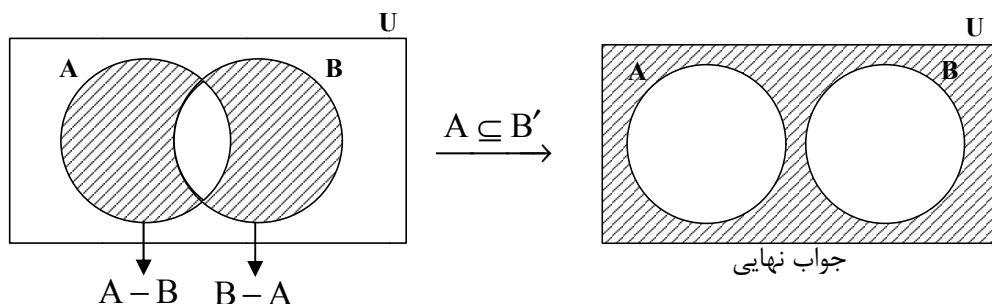
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 6 + 10 - 3 = 13$$

$$n(A' \cap B') = n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 50 - 13 = 37$$

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

$$[(A - B) \cup (B - A)]' = [U - (A \cup B)] \cup (A \cap B)$$

$$A \cap B = \emptyset \text{ پس } A \subseteq B' \text{ چون دموگرن } (A \cup B)' = A' \cap B'$$



۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

با استفاده از خاصیت توزیع پذیری اشتراک و اجتماع نسبت به هم و دموگرن $(A \cap B)' = A' \cup B'$:

$$\begin{aligned} & \left[\underbrace{(A \cap A' \cup (A \cap B))}_{\emptyset} \right] \cup \left[\underbrace{(B \cap A') \cup (B \cap B')}_{\emptyset} \right] \\ &= (A \cap B) \cup (B \cap A') \\ &= B \cap (A \cup A') = B \cap U = B \end{aligned}$$

روش دوم: استفاده از نمودار ون است.

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

الف) درست زیرا اشتراک اعداد گویا و گنگ، تهی است و $\emptyset \subseteq Z$

* ب) نادرست: $N \cup N' = R \not\subseteq Q$

ج) درست زیرا W فقط عضو صفر را اضافه بر اعضای N دارد.

د) درست چون در Q' هیچ عدد طبیعی وجود ندارد.

* ه) نادرست چون $W \cup N = W \neq Z$

* و) نادرست چون هیچ عدد صحیحی گنگ نیست، بنابراین $Q' \cap Z = \emptyset$

بنابراین ۳ مورد نادرست است.

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{array}{llll} \text{نقاشی} & \text{موسیقی} & & \\ n(U) = 40 & n(A) = 17 & n(B) = 19 & n(A \cup B)' = 9 \end{array}$$

$$n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) \rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$9 = 40 - (17 + 19 - n(A \cap B))$$

$$\boxed{n(A \cap B) = 5}$$

مجموعه افرادی که حداکثر به یکی از این دو کلاس علاقمند هستند در واقع مجموعه $(A \cap B)'$ است:

$$n(A \cap B)' = n(U) - n(A \cap B) = 40 - 5 = 35$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) \rightarrow 9 = 21 - n(A \cap B)$$

$$\boxed{n(A \cap B) = 12}$$

$$\begin{aligned} n[(A - B) \cup (B - A)] &= n[(A \cup B) - n(A \cap B)] \\ &= n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) = 21 + 35 - 2 \times 12 = 32 \end{aligned}$$

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$2^{n+1} + 192 = 2^{n+3} \rightarrow 2^n \times 2 + 192 = 2^n \times 8$$

$$\rightarrow 192 = 6 \times 2^n \rightarrow 32 = 2^n \rightarrow n = 5$$

$$2^n - 1 = 2^5 - 1 = 31 = \text{تعداد کل زیرمجموعه‌های غیرتهی برای مجموعه } n \text{ عضوی}$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

مجموعه جدید حاصل از اضافه کردن ۱۰ عضو جدید را A_1 می‌نامیم:

$$n(A_1) = n(A) + 10$$

$$n(A_1 \cap B) = n(A \cap B) + 9$$

$$\begin{aligned} n(A_1 \cup B) &= n(A_1) + n(B) - n(A_1 \cap B) \\ &= n(A) + 10 + n(B) - (n(A \cap B) + 9) \\ &= \underbrace{n(A) + n(B) - n(A \cap B)}_{=25+1=26} + 1 \end{aligned}$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

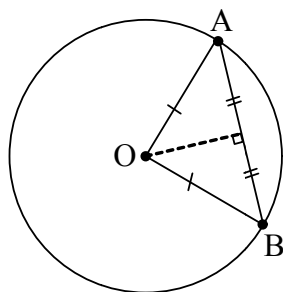
$$W - N = \{0, 1, 2, 3, \dots\} - \{1, 2, 3, \dots\} = \{0\}$$

$$\{\{1\}, \{1, 1\}, \{1, 1, 1\}, \dots\} = \{\{1\}\}$$

$$2^2 = 4 = \text{تعداد کل زیرمجموعه‌ها} \rightarrow n = 2 \rightarrow \{0, \{1\}\} = \text{مجموعه نهایی}$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

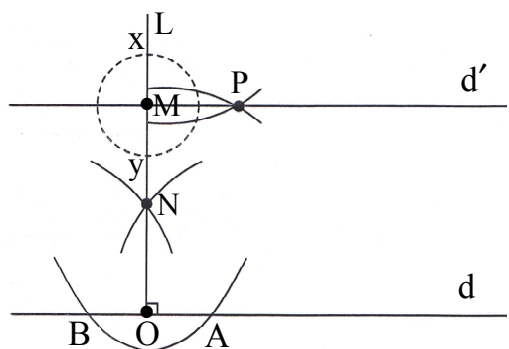
چون هر نقطه روی عمود منصف یک پاره‌خط از دو سر آن پاره‌خط به یک اندازه است، بنابراین مرکز دایره محل هم‌رسی عمود منصف‌های وترهای دایره است، زیرا مطابق شکل $OA = OB = R$ برای تمام وترها صادق است. از طرف دیگر می‌دانیم که شعاع دایره همواره بر وتر دایره عمود است و آن را نصف می‌کند. پس هر شعاع عمود منصف وتر است که بر آن عمود است.



۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

دو قطر متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می‌کنند و بسته به مقدار زاویه بین دو قطر بی‌شمار متوازی الاضلاع می‌توان رسم کرد.

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

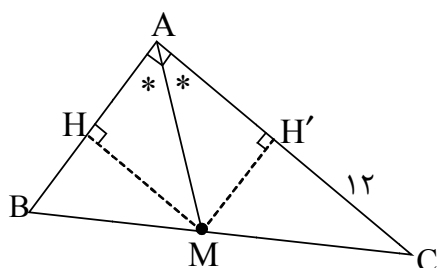


مطابق کار در کلاس صفحه ۱۵ کتاب هندسه (۱) و شکل روبه‌رو، ابتدا به مرکز M نقطه غیر واقع بر خط مفروض d دایره‌ای چنان رسم می‌کنیم که d را در دو نقطه A و B قطع کند. سپس به مرکز A و B دو دایره می‌زنیم تا همدیگر را در N قطع کنند. N را به M وصل می‌کنیم (خط L بر d عمود است). به مرکز M دایره‌ای با شعاع دلخواه زده تا خط L را در دو نقطه X و Y قطع کند و سپس به مرکز X و Y دو دایره که همدیگر را در P قطع کنند. خط MP را امتداد می‌دهیم (خط d'):

$L \perp d$, $d' \perp L \Rightarrow d' \parallel d$ (دو خط عمود بر یک خط موازی هستند)

در مجموع با توجه به روش فوق ۶ دایره رسم می‌شود.

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.



$$15^2 = 12^2 + AB^2 \rightarrow \boxed{AB=9}$$

چون هر نقطه روی نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است، پس $MH = MH'$:

$$\left. \begin{aligned} \frac{S_{\triangle AMC}}{S_{\triangle AMB}} &= \frac{\frac{1}{2} \times 12 \times MH'}{\frac{1}{2} \times 9 \times MH} = \frac{4}{3} \\ S_{\triangle AMC} + S_{\triangle AMB} &= 54 \end{aligned} \right\}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{9 \times 12}{2} = 54$$

$$\frac{4}{3} S_{\triangle AMB} + S_{\triangle AMB} = 54 \rightarrow \frac{7}{3} S_{\triangle AMB} = 54$$

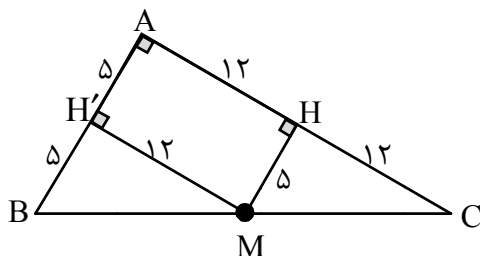
$$\nearrow S_{\triangle AMC} = \frac{216}{7}$$

$$\searrow S_{\triangle AMB} = \frac{162}{7}$$

$$S' = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle AMB} = \frac{216}{7} - \frac{162}{7} = \frac{54}{7}$$

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

چون محل برخورد عمود منصف‌ها روی محیط مثلث ABC است، پس این مثلث قائم‌الزاویه است. فرض می‌کنیم M محل برخورد عمود منصف‌ها باشد:



$$BC^2 = 10^2 + 24^2 \rightarrow \boxed{BC=26}$$

$$\text{محیط } ABC = 10 + 24 + 26 = 60$$

$$\text{مساحت } ABC = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120$$

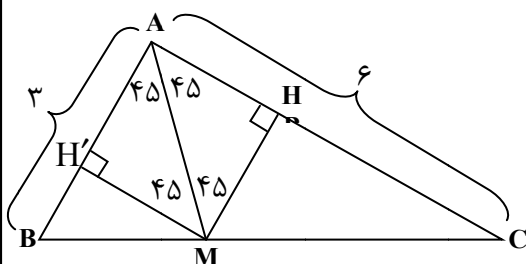
$$\text{اختلاف محیط و مساحت مثلث } ABC = 120 - 60 = 60$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

نقطه M چون روی نیمساز AM قرار دارد از دو ضلع زاویه A به یک فاصله است:

$$\boxed{1} \quad MH = MH'$$

از طرفی دیگر مطابق شکل و اندازه زوایا و با شرط (۱) چهارضلعی $AH'MH$ مربع است:



$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta AMB} + S_{\Delta AMC}$$

$$\frac{3 \times 6}{2} = \frac{3 \times MH'}{2} + \frac{6 \times MH}{2} \rightarrow 18 = 3MH' + 6MH$$

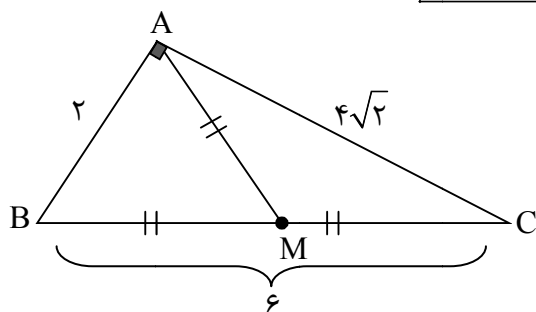
$$\xrightarrow{\text{طبق (۱)}} 18 = 3MH + 6MH \rightarrow 18 = 9MH \rightarrow \boxed{MH = 2}$$

$$\Delta AMH : AM^2 = 2^2 + 2^2 \rightarrow \boxed{AM = 2\sqrt{2}}$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

نقطه‌ای که از سه رأس مثلث به یک فاصله باشد، نقطه هم‌رسی عمود منصف‌هاست. از طرف دیگر مثلث قائم‌الزاویه است، چون:

$$6^2 = (4\sqrt{2})^2 + 2^2$$



بنابراین، نقطه هم‌رسی ۳ عمود منصف مثلث، وسط وتر است (M). فاصله مورد نظر برابر میانه رأس قائمه و نصف وتر است:

$$Am = \frac{BC}{2} = \frac{6}{2} \rightarrow AM = 3$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

محل هم‌رسی سه نیمساز از ۳ ضلع به یک فاصله است:

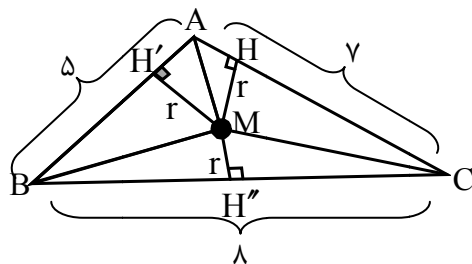
$$MH = MH' = MH'' = r$$

$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta MAB} + S_{\Delta MBC} + S_{\Delta MAC}$$

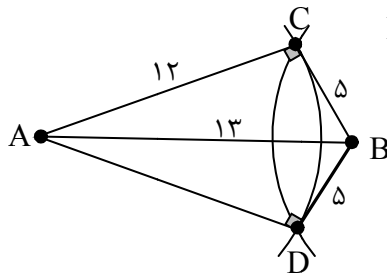
$$S_{\text{کل}} = \frac{5 \times r}{2} + \frac{8 \times r}{2} + \frac{7 \times r}{2} \quad \boxed{S_{\text{کل}} = 10r}$$

$$S_{\text{هاشور}} = S_{\Delta MAC} + S_{\Delta MBC} = \frac{7r}{2} + \frac{8r}{2} = \frac{15r}{2}$$

$$\% \frac{S_{\text{هاشور}}}{S_{\text{کل}}} = \frac{\frac{15r}{2}}{10r} \times 100 = 75\%$$



۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

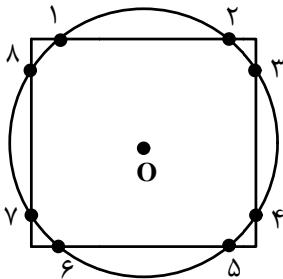


به مرکز **B** به شعاع ۵ و به مرکز **A** به شعاع ۱۲ واحد دایره‌ای رسم می‌کنیم. نقاط **C** و **D** مکان هندسی مورد نظر هستند. مساحت چهارضلعی **ADBC** دو برابر مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ABC$ می‌باشد:

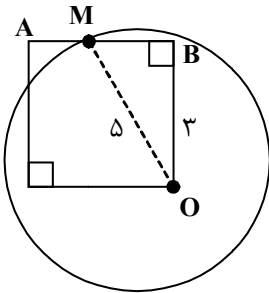
$$S_{\text{چهارضلعی}} = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 12 \right) = 60$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

مجموعه نقاطی که از یک نقطه ثابت به فاصله یکسان باشند، یک دایره است که مطابق شکل حداکثر در ۸ نقطه یک مستطیل را قطع می‌کند:



۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

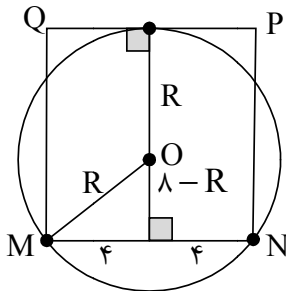


$$\triangle BOM : MB^2 = 5^2 - 3^2 \rightarrow \boxed{MB = 4}$$

$$AM = AB - MB = 1 \quad \text{فاصله نزدیک‌ترین رأس مربع تا نقطه برخورد}$$

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

مرکز دایره (نقطه **O**) مرکز مربع نیست.



$$(4-R)^2 + 4^2 = R^2$$

$$64 - 16R + R^2 + 16 = R^2$$

$$\boxed{R = 5}$$

$$S = \pi R^2 = 3 \times 5^2 = 75 \quad \text{دایره}$$

فیزیک (۱)

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

اول مساحت قاعده استوانه را پیدا می‌کنیم:

$$A = \pi r^2 = 3 \times (5)^2 = 75 \text{ cm}^2$$

حال معادله چگالی را می‌نویسیم:

$$\begin{cases} m = \rho v \\ V = A \times h \rightarrow m = \rho A h \rightarrow h = \frac{m}{\rho A} \\ m = 1800 \text{ g} \end{cases}$$

$$h = \frac{1800}{3 \times 75} = \frac{1800}{225} = 8 \text{ cm}$$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

اول مساحت را به متر مربع به دست می آوریم:

$$A = 12.5 \times 14 = 175 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10^2 \text{ dm}^2$$

حال آن را به دسی متر مربع تبدیل می کنیم:

$$\Rightarrow A = 175 \times 10^2 = 1.75 \times 10^4 \text{ dm}^2$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

اول سطح مقطع استوانه را به دست می آوریم:

$$A = \pi r^2 = 3 \times (6)^2 = 108 \text{ cm}^2$$

قدم دوم محاسبه ارتفاع مایع در استوانه:

$$m = \rho V \rightarrow m = \rho \times A \times h$$

$$2700 = 2.5 \times 108 \times h$$

$$h = \frac{2700}{2.5 \times 108} = \frac{2700}{270} = 10 \text{ cm}$$

حال ارتفاع کل استوانه به دست می آید:

$$h_{\text{کل}} = \frac{h}{\frac{2}{3}} = \frac{10}{\frac{2}{3}} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

اول تعداد اتم های هیدروژن را به دست می آوریم:

$$\begin{cases} M_{\text{گاز}} = 9.24 \text{ ng} = 9.24 \times 10^{-9} \text{ g} = 9.24 \times 10^{-12} \text{ kg} \\ M_{\text{اتم هیدروژن}} = 1.68 \times 10^{-27} \text{ kg} \end{cases} \Rightarrow N_{\text{تعداد اتم ها}} = \frac{M_{\text{گاز}}}{M_{\text{اتم هیدروژن}}}$$

$$N = \frac{9.24 \times 10^{-12}}{1.68 \times 10^{-27}} = 5.5 \times 10^{15}$$

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

تعریف آهنگ در تمرین ۱-۲ کتاب درسی صفحه ۱۰ مطالعه شود.

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

اول هندوانه را بر حسب مثقال پیدا می کنیم:

$$M = 64 \times 16 = 1024 \text{ مثقال}$$

$$M = 1024 \times \frac{4}{6} \quad \text{بعد تبدیل به گرم می کنیم:}$$

$$M = 471 \frac{2}{3} \text{ g} \approx 471 \text{ kg}$$

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

$$0.189 \times 10^{-6} = 1.89 \times 10^{-2} \times 10^{-6} = 1.89 \times 10^{-8}$$

چون اعداد را دو رقم به سمت راست منتقل کرده ایم باید عبارت را در 10^{-2} ضرب کنیم تا بر حسب نمادگذاری علمی با یک عدد صحیح نوشته شود.

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

$$m' = 125 \text{ mg} = 125 \times 10^{-6} \text{ kg} \quad \text{سم در هر لیتر}$$

$$m = 2480 \times 125 \times 10^{-6} \quad \text{برای کل مخزن}$$

$$m = 310000 \times 10^{-6} = 0.31 \text{ kg}$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

$$480 \text{ mm}^3 = \frac{480 \times (10^{-3})^3 \text{ m}^3}{(10^3)^3} = 480 \times 10^{-12} = 4.8 \times 10^{-10} \text{ km}^3$$

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

اول تغییر حجم آب مخزن را به دست می آوریم:

$$\Delta V = A \times h = 600 \text{ cm}^2 \times 50 \text{ cm} = 30000 \text{ cm}^3$$

افزایش ارتفاع مساحت کف

بعد آن را تبدیل به لیتر می کنیم:

$$\begin{cases} 1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3 \\ \Delta V = \frac{30000}{1000} = 30 \text{ L} \end{cases}$$

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{30 \text{ L}}{2 \times 60} = 0.25 \frac{\text{L}}{\text{s}} \quad \text{حال آهنگ افزایش حجم:}$$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

عوامل موثر در اندازه گیری صفحه ۱۴ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

اول حساب می کنیم فاصله دو شهر چند متر است:

$$780 \times 1600 = 1,248,000 \text{ m}$$

حال این فاصله را به ذرع تبدیل می کنیم:

$$\frac{1,248,000}{1,04} = 1,200,000 \quad \text{ذرع}$$

$$\frac{1200000}{6000} = 200 \quad \text{فرسنگ} \quad \text{حال به فرسنگ:}$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

$$V = a \times b \times c = \text{حجم مکعب مستطیل}$$

اول همه ابعاد را به سانتی متر تبدیل می کنیم:

$$a = 50 \text{ mm} = 50 \times 10^{-1} = 5 \text{ cm}$$

$$b = 1200 \mu\text{m} = 1200 \times 10^{-6} = 1.2 \times 10^{-3} \text{ m} = 1.2 \times 10^{-1} \text{ cm}$$

$$V = 5 \times 1.2 \times 10^{-1} \times 2 \times 10^{-2} = 12 \times 10^{-3} \text{ cm}^3$$

حال محاسبه حجم:

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

$$6400 \text{ mm}^3 = 6400 \times 10^{-9} \text{ m}^3 \quad \text{اول تبدیل به متر مکعب:}$$

بعد تبدیل به لیتر:

$$6400 \times 10^{-9} \text{ m}^3 = 6400 \times 10^{-9} \times 10^3 \text{ L} = 6400 \times 10^{-6} \text{ L} = 6.4 \times 10^{-3} \text{ L}$$

در بقیه موارد محاسبات درست نیست تمرین کنید.

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

$$1260 \frac{\text{J}}{\text{g.k}} = 1260 \times \frac{1 \text{ cal}}{4.2} \times \frac{10^3}{\text{kg.k}} = \frac{1260 \times 10^3}{4.2} = 300 \times 10^3 \frac{\text{ca}}{\text{kg.k}} = 3 \times 10^5 \frac{\text{cal}}{\text{kg.k}}$$

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال) برابر یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند.

دقت دستگاه برابر (۰/۰۱) است. $\Rightarrow$ رقم آخر ۰/۰۴ $\rightarrow 31.54$

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

تنها خصوصیت مشترک که همه کمیت‌های نرده‌ای و برداری دارند، این است که قابل اندازه‌گیری هستند.

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

همان‌طور که می‌دانیم دقت یک اندازه‌گیر دیجیتال (رقمی) برابر یکای آخرین رقم سمت راست آن است، بنابراین برای

7.0504 A یکا 10^{-4} A است.

$$10^{-4} \text{ A} = 0.1 \text{ mA}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

اول ابعاد مسیر را بر حسب میلی‌متر می‌نویسیم:

$$a = 16 \text{ m} = 16 \times 10^3 \text{ mm}$$

$$b = 18 \text{ m} = 18 \times 10^3 \text{ mm}$$

$$A = a \times b \rightarrow A = 288 \times 10^6 \text{ mm}^2 \rightarrow A = 2.88 \times 10^8 \text{ mm}^2$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

اول حجم کره را پیدا می‌کنیم:

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times 3 \times (20)^3 = 4 \times 8000 = 32000 \text{ cm}^3$$

$$m = 240 \text{ kg} = 240000 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{240000}{32000} = 7.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

اول حجم مکعب را بر حسب سانتی‌متر مکعب به دست می‌آوریم:

$$V = a^3 \rightarrow V = 40 \times 40 \times 40 = 64000 \text{ cm}^3$$

بعد آن را به متر مکعب تبدیل می‌کنیم:

$$V = 64000 \times 10^{-6} = 64 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

حال جرم آن را بر حسب کیلوگرم پیدا می‌کنیم:

$$m = \rho V = 3.5 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 64 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$m = 224 \text{ kg} \rightarrow W_{\text{وزن}} = mg = 224 \times 10 = 2240 \text{ N}$$

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} V_1 = V \\ \rho_1 = \frac{m}{V} \end{cases} \quad \text{قبل از گرم شدن جسم}$$

$$\begin{cases} V_2 = 1/25 V \\ \rho_2 = \frac{m}{1/25 V} \end{cases} \quad \text{بعد از گرم شدن جسم}$$

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{V}{1/25 V} = 25$$

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

$$V = \frac{\rho}{m} \text{ می دانیم}$$

$$\begin{aligned} \text{آب} \quad & \begin{cases} m_1 = 200 \text{ g} \\ \rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\ V_1 = V \end{cases} \\ \text{روغن} \quad & \begin{cases} \rho_2 = ? \\ V_2 = V \\ m_2 = 178 \text{ g} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{\frac{m_1}{V}}{\frac{m_2}{V}} \Rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{m_1}{m_2} \rightarrow \frac{1}{\rho_2} = \frac{200}{178} \Rightarrow \rho_2 = \frac{178}{200} = 0.89 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

در قدم اول جرم مکعب را در حالت توپر حساب می کنیم:

$$M_{\text{توپر}} = \rho \times V = \rho \times a^3 = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times (8)^3 = 2560 \text{ g}$$

$$M_{\text{حفره}} - M_{\text{توپر}} = M_{\text{تو خالی}} \rightarrow M_{\text{حفره}} = 2560 - 2000 = 560 \text{ g}$$

حال حجم حفره به دست می آید.

$$V'_{\text{حجم حفره}} = \frac{M_{\text{حفره}}}{\rho} = \frac{560}{5} \rightarrow V' = 112 \text{ cm}^3$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

اگر از دو فلز برای مخلوط و ساخت آلیاژ استفاده کنیم چگالی آلیاژ با رابطه مقابل به دست می آید:

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}$$

$$\begin{cases} V_1 = \frac{4}{5} V = 0.8 V \\ V_2 = \frac{1}{5} V = 0.2 V \\ V_1 + V_2 = V \end{cases} \quad \text{با توجه به این که:}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 \times (0.8)V + \rho_2 \times (0.2)V}{V}$$

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = 0.8\rho_1 + 0.2\rho_2 = 0.8\rho + 0.2(3\rho) = (0.8 + 0.6)\rho = 1.4\rho$$

شیمی (۱)

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.
 ۱۵۷. گزینه ۴ درست است.
 ۱۵۸. گزینه ۳ درست است.
 ۱۵۹. گزینه ۳ درست است.
 ۱۶۰. گزینه ۲ درست است.
 ۱۶۱. گزینه ۴ درست است.
 زیرا، داریم:

$$\begin{aligned} \text{شمار الکترون‌ها} &= 30 - 3 = 27 \\ Z \text{ عدد اتمی} &= 74 - 27 = 47 \\ Z \text{ شمار نوترون‌های} &= 47 + 10 = 57 \end{aligned}$$

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.
 زیرا، شمار نوترون‌ها در آن برابر ۲۲ و شمار پروتون‌ها نیز برابر ۲۰ است.
 ۱۶۳. گزینه ۳ درست است.
 زیرا، عدد جرمی ${}^7_1\text{H}$ برابر ۷ است و شمار نوترون‌ها در ${}^7_3\text{Li}$ برابر ۴ است.
 ۱۶۴. گزینه ۲ درست است.
 ۱۶۵. گزینه ۱ درست است.
 ۱۶۶. گزینه ۴ درست است.
 ۱۶۷. گزینه ۱ درست است.
 زیرا، به گلوکز حاوی اتم پرتوزا، گلوکز نشاندار می‌گویند.
 ۱۶۸. گزینه ۲ درست است.
 ۱۶۹. گزینه ۳ درست است.
 زیرا، دوره اول شامل دو عنصر و دوره دوم شامل ۸ عنصر است.
 ۱۷۰. گزینه ۴ درست است.
 زیرا، در دوره دوم و گروه ۱۸ قرار دارد.
 ۱۷۱. گزینه ۲ درست است.
 ۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا جرم هر الکترون حدود $\frac{1}{2000} \text{ amu}$ است، پس داریم:

$$20 \times \frac{1}{2000} = 0.01 \text{ amu}$$

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، جدول دوره‌ای شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$\frac{30 \times 1 + 33 \times 2 + 35 \times 5}{8} = 33.875$$

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{3 \times 32 + 9 \times 28}{12} = 29$$