



آزمون ۴ از ۱۴



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم - مرحله دوم (۱۴۰۰/۰۸/۱۴)

علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی

۱. گزینه ۲ درست است.
موارد غلط و اصلاح آنها:
(۱) تنعم (به ناز زیستن، فراخ و آسان زندگی کردن) ← کرامت کردن
(۳) مراقبت (کمال توجه بنده به حق) ← معامله، کار مراقبت و مکاشفت
(۴) اطاعت کننده ← اطاعت شده
۲. گزینه ۱ درست است.
کلیه معانی واژه‌های سوال:
طرف: کنار، کناره * پس‌افکننده: میراث * سفله: فرومایه، بدسرشت * آوند: آونگ، آویزان، آویخته * ارغند: خشمگین، قهرآلود.
۳. گزینه ۳ درست است.
اصلاح موارد غلط:
(بر خوردن: در میان قرار گرفتن) (اسلمی: طرح‌هایی مرکب از پیچ و خم‌های متعدد که شبیه عناصر طبیعت هستند).
(بیرنگ: طرح اولیه) (کله: برآمدگی پشت پای اسب) (میراب: مسئول تقسیم آب جاری در خانه‌ها، مزارع و باغ‌ها)
۴. گزینه ۲ درست است.
غلط‌های املائی و شکل درست آنها:
سدره ← صدره (سدره: درختی بهشتی - صدره: نیم تنه - سینه) بقض ← بغض
فروگزار ← فروگذار * رثونت ← رعونت.
۵. گزینه ۴ درست است.
غلط‌های املائی در هر مصراع و اصلاح آنها:
(۱) مصراع اول: هور ← حور
(۲) مصراع اول: خانی ← خوانی
(۳) مصراع اول: خورده ← خرده - مصراع دوم: غدر ← قدر (۴) مصراع دوم: فقان ← فغان - ضجر ← زجر
۶. گزینه ۳ درست است.
غلط‌های هر عبارت و اصلاح آنها:
(۱) مکتهل ← مکتحل - بسر ← بصر
(۲) عزیم ← عظیم - هته‌ای ← حبه‌ای
(۳) معظور ← معذور
(۴) فطور ← فتور - راجه ← راجح
توجه به معنا و هم‌خانواده‌های واژه‌های هم‌آوا در تشخیص درستی یا نادرستی آنها لازم است.
۷. گزینه ۱ درست است.
نویسنده عبارت گزینه پاسخ، «جلال آل احمد در ارزیابی شتاب‌زده» است.
۸. گزینه ۴ درست است.
بررسی آرایه‌ها:
الف: قلب زمین (استعاره - تشخیص) ورم (استعاره از قلّه) ایهام (فسرده: ۱- افسرده ۲- منجمد و سرد)
ب) جام - خون دل (استعاره - تشخیص) ایهام (عکس: ۱- برعکس ۲- تصویر)
ج) هیچ کدام از آرایه‌های خواسته شده را ندارد.
د) پرده (استعاره از حریم، دل) ایهام (نگذارم: ۱- اجازه ندهم ۲- عبور ندهم)
ه) ای سرو (استعاره از محبوب - استعاره و تشخیص) ایهام (خاک شوم: ۱- بمیرم ۲- خوار و ذلیل شوم)
۹. گزینه ۲ درست است.
آرایه‌های هر گزینه:

(۱) سجع بین (تنگدستی - مستی) (تنگدستی - هستی) (هستی - مستی) (به این کاربرد سجع، قافیه میانی یا درونی می-گویند) تشبیه گدا به قارون.

(۲) سجع بین (کشیده - رسیده) (جا - را) (بی دریغ - بی حساب) (نعمت - رحمت) (خوان - باران) تشبیه رحمت به باران-نعمت به خوان.

(۳) دو تشبیه کلاه سعادت و گلیم شقاوت و چهار سجع: (کلاه-گلیم) (سعادت - شقاوت) (بر - در) (سر - بر) در بیت دیده می شود.

(۴) سجع بین (بود - وجود) تشبیه وجود به نقد-عدم به گنج

۱۰. گزینه ۱ درست است.

کلیه آرایه های درست:

تشبیه: جام می به آیینۀ اسکندر * ایهام: دارا: ۱- داریوش سوم ۲- ثروتمند

تضاد: دارا - اسکندر * استعاره: جام می: دل همراه عشق (می توان «جام و می» را جداگانه در نظر گرفت)

تلمیح: بیت به داستان نبرد اسکندر و داریوش سوم - پیروزی اسکندر - رصد کردن وضعیت دشمن از طرف اسکندر به وسیله آیینیهایی که در بلندی نصب کرده بود و ... اشاره می کند.

آرایه های دیگر تماماً غلط هستند.

۱۱. گزینه ۴ درست است.

بررسی آرایه ها:

(۱) ساقیان - بزم جم - جام - می به ترتیب استعاره از واسطه فیض الهی (مرشد) - مجلس عرفا - دل - عشق * دوران ایهام دارد ۱- عهد و دوره ۲- دوره گردانی ساغر

(۲) سریر مجازاً فرّ و شکوه (در بعضی موارد، پادشاهی) * واژه آرایه کردگار - دهد.

(۳) جان کندن کنایه از مردن * علت مرگ من این است که کمتر از این شایسته قربانی شدن در پای تو نیست. (حسن تعلیل)

(۴) خانه استعاره از وطن (دو بار در بیت) = خانه (وطن) به بیت الحزن تشبیه شده است ولی هیچ جناسی در بیت مشهود نیست.

۱۲. گزینه ۲ درست است.

اصلاح گزینه های غلط:

(۱) تنم: م (مضاف الیه / متمم) توضیح اینکه «سرمایه ای» نهاد جمله است. ۲) به جز نیش برایت وجود ندارد.

(۳) پیشش: ش (مضاف الیه / گروه قیدی) (۴) تیغش: ش (مفعول)

۱۳. گزینه ۳ درست است.

افعال موجود در گزینه ها:

(۱) سرشت (فعل ماضی از سرشتن) غیراسنادی * میندای (فعل نهی از اندودن) غیراسنادی.

(۲) نباشد (وجود نداشته باشد) غیراسنادی * شکست: غیراسنادی.

(۳) اقبیل نیست (اقبال وجود ندارد) غیراسنادی * بیل نیست (بیل نمی باشد) اسنادی.

(۴) به در کرده: غیراسنادی * در مصراع دوم «کرده» محذوف و غیراسنادی.

۱۴. گزینه ۳ درست است.

روابط معنایی و نوع آنها:

(۱) ماه و خورشید ← تناسب ۲) عقل و فضل ← تناسب ۳) درّ و گهر ← مترادف

(۴) عقل و جان ← تناسب (توجه: رابطه تضمّن در همه گزینه ها مشترک است)

۱۵. گزینه ۱ درست است.

ترکیبات اضافی:

(۱) حدیث تو - مشتاق (صفت جانشین اسم است) لقا - لقای تو ← ۳ ترکیب اضافی

(۲) سایه اقبال - اقبال اتابک - ناله مرغان - مرغان چمن

(۳) نسیم باد - باد صبا - بوی یار - یار من - بوی او

۴) ناله دلسوختگان (هر صفتی که علامت جمع داشته باشد، اسم محسوب می‌شود) - سر درد - امید دوا - دواى تو
۱۶. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) «شکر» مفعول اولین جمله است ← شکر ایزد (می‌کنم: فعل به قرینه معنایی محذوف است) و «صلح» نهاد دومین جمله است.

۲) «قص کنان» قید است ولی «خرمن» واژه دو تلفظی نیست (واژه دو تلفظی در هر تلفظ تعداد هجاهای متفاوتی دارد)
۳) «که» پیوند وابسته ساز است. مفعول آخرین جمله (آتش) محذوف است.

۴) جمله مستقل مرکب: شکر ایزد می‌کنم که میان من و او صلح افتاد
ج هسته پیوند وابسته ساز ج وابسته
مصراع دوم: جمله مستقل ساده است.

۱۷. گزینه ۲ درست است.

مفهوم همه ابیات غیر پاسخ «آرزومندی عاشق» و گزینه پاسخ «امیدواری عاشق» است.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

معنای تمام موارد گزینه پاسخ: آسودگی خاطر و گزینه‌های دیگر عبارتند از:

الف) انبوه ج) همگی، تماماً

۱۹. گزینه ۳ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: «مذمت مکر و حيله در تغيير واقعيت است» ولی گزینه‌های دیگر به «ملاطمت مکر و حيله اطرافيان و محافظت خود از آن» اشاره دارند.

۲۰. گزینه ۲ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ «طلب موفقیت و نعمت در هر مقام و شرایطی از درگاه خداوند» است.

۲۱. گزینه ۴ درست است.

مفهوم عبارت سؤال و گزینه پاسخ: «عدم درک و شناخت افراد از ارزش واقعی پدیده‌ها» است.
مفهوم گزینه‌های دیگر:

۱) رازداری ۲) اتصال به مبدأ آفرینش (وحدت وجود)

۳) بخشی از مناظره سنگ و لعل: علت روشنی این محیط بسته نور توست.

توجه: در گزینه پاسخ: (برقع) به معنی نقاب و روبند * زَنار به معنی آنچه ترسایان (مسیحیان) بر کمر بندند - حلقه‌ای که از شراب در پیاله باقی می‌ماند. مفهوم نهایی بیت به این اشاره دارد که «باید ارزش هر چیز و ماهیت آن آشکار شود».

۲۲. گزینه ۳ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: تقاضای مدارا و همراهی در بذل شراب عشق و محبت است.

ولی گزینه‌های دیگر به اینکه «عاشق در برابر معشوق تسلیم محض است» اشاره می‌کنند.

۲۳. گزینه ۱ درست است.

مفهوم تمام ابیات «بیان پیوند بین کربلا و همه درگیری‌های دایمی حق و باطل» است. ولی در گزینه پاسخ فقط به «نبرد دایمی و فرسایشی حق و باطل» اشاره می‌کند.

۲۴. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت سؤال: توجه به خدا و کسب رضایت الهی، خداگونگی و توحید است. این مفهوم در بیت پاسخ به قوت تمام آشکار است.
مفهوم گزینه‌های دیگر:

۱) به دنبال خدا هستیم، موحد هستیم. ۲) رهایی از تجملات دنیوی

۳) شرط رو آوردن به خدا ثبات قدم در این راه است.

۲۵. گزینه ۲ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: «برقراری بی‌عدالتی و ظلم در صورت عدم توجه و خواهش آن» است. ولی پیام بیت سؤال و گزینه‌های دیگر، «داشتن پایداری در راه عدالت و انصاف، بهره‌گیری از عشق در این راه و نیز نهراسیدن از مشکلات در این مسیر» می‌باشد.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۳ درست است.

«مدینتنا»: شهر ما (رد گزینه‌های ۱ و ۲)، «الأعلام»: پرچم‌ها (رد گزینه ۱) «المهرجان»: فستیوال، جشنواره (رد گزینه ۲) «سیحتفل»: جشن برپا خواهند کرد (رد گزینه ۱ و ۲)

۲۷. گزینه ۲ درست است.

«ما أجمال»: چه زیباست (رد گزینه‌های ۱ و ۳) یافت می‌شود، مانند (رد گزینه ۴) «ينتفع الناس»: مردم سود می‌برند (رد گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴)

۲۸. گزینه ۳ درست است.

«زجاج النافذة»: شیشه‌ی پنجره (رد گزینه ۱، ۲ و ۴) «أنظر»: نگاه کن (رد گزینه ۱ و ۲) «لاستطيع السيارة»: ماشین نمی‌تواند (رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۴)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

«كبحر يموج» ← همچون دریایی که موج می‌زند، «ملاً»: هنگامیکه (رد گزینه‌های ۱ و ۳) «اتحاد صفوفهم»: اتحادی در صف‌هایشان (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

«أمر»: دستور داد، «رب»: پروردگار (رد گزینه ۳) «أمر القرآن المسلمين»: قرآن به مسلمانان دستور داد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) دشنام ندهید (رد گزینه ۲) فرا خوانده شده‌اند (رد گزینه ۴)

۳۱. گزینه ۱ درست است.

«قوتكم»: نیرویتان (رد گزینه‌های ۳ و ۴) «اعتصمتم»: پایبند باشید (مضارع التزامی) (رد گزینه ۴) «تغلبوا»: جواب شرط: پیروز می‌شوید (رد گزینه ۲ و ۴) «تواجهكم»: با شما مواجه می‌شود (رد گزینه ۳)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

«آلهم»: خدایانشان (رد گزینه‌های ۳ و ۲) «حاولوا»: تلاش کردند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) «قربانها»: قربانیها (رد گزینه ۳ و ۲)

۳۳. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۲ به این اشاره دارد: كَأَنَّ إِرْضَاءَ النَّاسِ غَايَةُ لَا تَدْرِكُ: راضی کردن مردم هدفی است که به دست آورده نمی‌شود. (نتیجه عمل بدمان ما را گرفتار می‌کند: رد گزینه ۲)

۳۴. گزینه ۲ درست است.

«أحضر»: حاضر کرد. آورد (رد گزینه ۲)

۳۵. گزینه ۴ درست است

«نشان بدهند»: تذلنا (رد گزینه ۲) - «راه»: الطريق (رد گزینه ۳) - «برادرم»: أخى (رد گزینه ۱) درک مطلب: دو نفر در شورای علم و ادبیات درباره فضیلت سخن و فضیلت سکوت و اینکه کدام یک از آنها بالاتر است نظرات خود را رد و بدل کردند. یکی از نویسندگان گفت: سکوت زینت مرد است و یکی از فضیلت‌هایی است که ادب او را تکمیل می‌کند و زیاد سخن گفتن نشانه ضعف عقل و نشانه ضعف اندیشه است. چگونه می‌گویید سکوت سودمندتر از گفتار است؟! و فایده سکوت بر صاحبش خارج نمی‌شود (فائده‌ی سکوت فقط برای گوینده‌ی آن است) و فایده سخن شامل گروهی است یا فقط یکی از آنها. و نویسندگان در مورد سکوت سکوت کنندگان آنطور که از سخنان (شاعران و نویسندگان) نقل کرده اند، گزارش نداده‌اند. خداوند هم با کلام پیامبران خود را فرستاد، و نه با سکوت، و محلهای سکوت قابل ستایش اندک است، و مکانهای گفتار قابل ستایش بسیار است، و با طولانی شدن سکوت فصاحت سخن از بین می‌رود و گفتگو با مردان غذای ذهن‌هاست.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

از عبارت «با کلمات، خدا پیامبران خود را فرستاد» چیست؟ کدام گزینه اشتباه است! (۱) سکوت! (۲) کتابهای آسمانی! (۳) مکاشفه! (۴) قرآن!

۳۷. گزینه ۳ درست است.

سکوت که نویسنده به آن اشاره کرد چه معایی دارد؟

۱- سکوت به دیگران آسیب نمی‌رساند! ۲- سود سکوت برای کسی کافی نیست! ۳- سود سکوت برای صاحب آن است و نه برای دیگران! ۴- مجلس و محیط آرام می‌شود!

۳۸. گزینه ۴ درست است.

۳۹. گزینه ۱ درست است.

۱- هر دوی آنها آفتابی دارند، اگر از آفات در امان باشند، پس صحبت کردن بهتر از سکوت است! ۲- جایگاه‌های پسندیده‌ی گفتار در رابطه با سکوت اندک است! ۳- در بیشتر مواقع سخن جایگاه کمتری دارد! ۴- سکوت بسیار مفیدتر از صحبت کردن است!

۴۰. گزینه ۲ درست است.

مذکر-السکوت (رد گزینه ۳) المحموده موصوفش: «مواضع» (رد گزینه ۱) مضاف إليه (رد گزینه ۴)

۴۱. گزینه ۳ درست است.

فعل مضارع-للمتكلم (رد گزینه ۱) مضارع (رد گزینه ۲) فاعله «انبیاء» (رد گزینه ۴)

۴۲. گزینه ۳ درست است.

حرف زائد (رد گزینه ۱) جماعة فاعل نمی‌باشد (رد گزینه ۲) فاعله: نفع (رد گزینه ۴).

۴۳. گزینه ۴ درست است.

سئل فعل مجهول است و فعل مجهول فاعل آن حذف شده است.

۴۴. گزینه ۴ درست است.

۱-افعال-افعال-افعال ۲-افعال-افعال-افعال ۳-افعال-افعال-افعال ۴-افعال-افعال-افعال

۴۵. گزینه ۱ درست است.

«انتقلن» حروف اصلیش: «ن ق ل» باب افعال / «استمعوا»: حروف اصلیش: «س م ع» باب افعال / «تتعلمان» حروف اصلیش: «ع ل م» و از باب تفعّل است.

۴۶. گزینه ۳ درست است.

اساءة و احسان (رد گزینه ۲) الأبيض و الأسود (رد گزینه ۱) الحرب و السلام (رد گزینه ۴)

۴۷. گزینه ۱ درست است.

الهی! لائحملنا ما لا طاقة لنا: لای اول ناهیه است. (رد گزینه ۱)

۴۸. گزینه ۲ درست است.

تقطع: حرف زائد ندارد (رد گزینه ۱) يحاول: یک حرف زائد دارد و از باب مفاعلة است «حاول» (رد گزینه ۳) تحمل: یک حرف زائد دارد و از باب تفعیل است (رد گزینه ۴)

۴۹. گزینه ۴ درست است.

لیت بر سرخبر فعل مضارع معادل مضارع التزامی در فارسی است. ای کاش آسمان ببارد ..

۵۰. گزینه ۱ درست است.

زنگ دوم آغاز شد ولی برخی از دانش آموزان در کلاس حضور نداشتند.

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۵۳ کتاب دهم: قرآن کریم با تأکید فراوان اعلام می‌کند: ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ

اللَّهُ حَدِيثًا؛ خداوند که هیچ خدایی جز او نیست، قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند. شکی در آن نیست و چه کسی راست‌گوتر از خداست؟

صفحه ۵۷ کتاب دهم: ۲- معاد لازمه عدل الهی: ... اگر جهان دیگری نباشد که ظالم را به مجازات واقعی‌اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود. ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ﴾

۵۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۵۶ و ۵۷ کتاب دهم: ۱- معاد لازمه حکمت الهی: ... علاوه بر این، اگر بناسست با این همه استعدادها و سرمایه‌های مختلفی که خداوند در وجود ما قرار داده است، خاک شویم و معادی هم نباشد، این سؤال مطرح می‌شود که دلیل آفریدن این استعدادها و سرمایه‌ها در درون ما چه بوده است؟ ما که از همان ابتدا خاک بودیم؛ پس دلیل این آمدن و رفتن چه بود؟ آیا بر این اساس، آفرینش انسان و جهان بی‌هدف و عبث نخواهد بود؟ ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ﴾

۲- معاد لازمه عدل الهی: ... اگر جهان دیگری نباشد که ظالم را به مجازات واقعی‌اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود. ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ﴾

۵۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۵۴ کتاب دهم: یکی از دلایلی که سبب می‌شود عده‌ای معاد را انکار کنند، این است که چنان‌واقعۀ بزرگ و با عظمتی را با قدرت محدود خود می‌سنجند و هنگامی که تحقق آن را با قدرت بشری ناممکن می‌بینند، به انکار آن می‌پردازند؛ حال آنکه بعید بودن چیزی برای انسان، هرگز دلیلی بر غیرممکن بودن آن نیست. از این رو قرآن یکی از انگیزه‌های انکار معاد را نشناختن قدرت خدا معرفی می‌کند و دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵۴ تا ۵۶ کتاب دهم: الف- دلایلی که بر امکان معاد دلالت دارند: یکی از دلایلی که سبب می‌شود عده‌ای معاد را انکار کنند، این است که چنان‌واقعۀ بزرگ و با عظمتی را با قدرت محدود خود می‌سنجند و هنگامی که تحقق آن را با قدرت بشری ناممکن می‌بینند، به انکار آن می‌پردازند؛ حال آنکه بعید بودن چیزی برای انسان، هرگز دلیلی بر غیرممکن بودن آن نیست. از این رو قرآن یکی از انگیزه‌های انکار معاد را نشناختن قدرت خدا معرفی می‌کند و دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست. ... ۲- بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان (از جمله ماجرای عزیز نبی) ۳- اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۵۵ کتاب دهم: «و برای ما مثلی زد؛ درحالی‌که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود. گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو: همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین‌بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.»

۵۶. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۵۶: حال اگر به وجود آدمی توجه کنیم، می‌بینیم که خداوند انسان را به‌گونه‌ای آفریده که گرایش به بقا و جاودانگی دارد و از نابودی گریزان است و بسیاری از کارها را برای حفظ بقای خود انجام می‌دهد. همچنین هر انسانی خواستار همه کمالات و زیبایی‌هاست و این خواستن هیچ حدی ندارد، اما دنیا و عمر محدود انسان‌ها پاسخگوی این‌گونه خواسته‌ها نیست. بنابراین باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد. اگر بعد از این دنیا، زندگی دیگری نباشد، در این صورت باید گفت خداوند گرایش به زندگی جاوید را در وجود انسان قرار داده است و سپس او را در حالی که مشتاق حیات ابدی است، نابود می‌کند! آیا این کار با حکمت خداوند سازگار است؟

۵۷. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵۶ و ۵۷ کتاب دهم: ب) دلایلی که بر ضرورت معاد دلالت دارند: ۱- معاد لازمه حکمت الهی: ... علاوه بر این، اگر بناسست با این همه استعدادها و سرمایه‌های مختلفی که خداوند در وجود ما قرار داده است، خاک شویم و معادی هم نباشد، این سؤال مطرح می‌شود که دلیل آفریدن این استعدادها و سرمایه‌ها در درون ما چه بوده است؟ ما که از همان ابتدا خاک بودیم؛ پس دلیل این آمدن و رفتن چه بود؟ آیا بر این اساس، آفرینش انسان و جهان بی‌هدف و عبث نخواهد بود؟ ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ﴾

۵۸. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۵ کتاب دهم: ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ * لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِم بَرْزَخٌ إِلَىٰ يَوْمِ يُبْعَثُونَ﴾؛ آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید، باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام. هرگز! این سخنی است که او می‌گوید و پیش روی آن‌ها برزخ و فاصله است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.

۵۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۷۴ کتاب دهم: روزی که هر مادر شیردهی، طفل شیرخوار خود را فراموش می‌کند! مردم از هیبت آن روز، هم چون افراد مست به نظر می‌رسند؛ درحالی‌که مست نیستند و لکن عذاب خدا سخت است و تنها نیکوکاران‌اند که از وحشت این روز در امان‌اند.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۷۷ کتاب دهم: هر دو آیه شریفه، مربوط به وقایع مرحله دوم قیامت هستند و در عین حال، آیه ﴿وَإِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ كَرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾ به این نکته اشاره دارد که فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند.

۶۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۲ کتاب دوازدهم: اینکه انسان بتواند با هر چیزی خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والاست که در نگاه نخست، مشکل به نظر می‌آید، اما هدفی قابل دسترس است؛ به‌خصوص برای جوانان و نوجوانان که پاکی و صفای قلب دارند.

۶۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۰ کتاب دوازدهم: امروزه در بازار سبک زندگی، سبک‌های گوناگونی از زیستن تبلیغ می‌شود که ما باید از میان آن‌ها، بهترین را انتخاب کنیم. انتخاب هر یک از این سبک‌ها، مسیر زندگی ما را تغییر می‌دهد و سرنوشت دنیا و آخرت‌مان را رقم می‌زند. وقتی برای خرید یک کالا آن‌چنان دقت و حساسیت به خرج می‌دهیم، پس باید این انتخاب مهم بر اساس فکر و به دور از احساسات باشد و دلیلی محکم و عقل‌پسند از آن حمایت کند.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳۰ کتاب دوازدهم: خوب است بدانیم که هر سبکی از زندگی، ریشه در اندیشه‌های خاصی داشته و از جهان‌بینی ویژه‌ای سرچشمه می‌گیرد. شناخت آن ریشه‌ها کمک فراوانی به تصمیم‌گیری درست ما خواهد کرد.

صفحه ۳۱ کتاب دوازدهم: هر فردی متناسب با اعتقادات خویش، مسیر زندگی خود را انتخاب و بر همان اساس رفتار خواهد کرد.

۶۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۲ دوازدهم: از آنجا که ایمان همه افراد یکسان نیست و دارای شدت و ضعف است، میزان تأثیرگذاری این اعتقاد، بستگی به درجه ایمان افراد به توحید و یکتاپرستی دارد. هرچه ایمان قوی‌تر باشد، تأثیر عملی آن در زندگی بیشتر و هرچه ضعیف‌تر باشد، تأثیر آن کمتر خواهد بود. با این معیار، هر کس می‌تواند درجه ایمان خود و تأثیر آن را در زندگی خویش بررسی کند.

صفحه ۳۱ کتاب دوازدهم: با توجه به اصل فوق می‌توانیم بگوییم انسانی که خداوند را به‌عنوان تنها خالق جهان پذیرفته است و ایمان دارد که او پروردگار هستی است، رفتاری متناسب با این اعتقاد خواهد داشت و جهت زندگی خود را خدا قرار خواهد داد. چنین انسانی در مسیر توحید عملی حرکت می‌کند.

۶۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۲ کتاب دوازدهم: ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾؛ همانا خداوند پروردگار من و پروردگار شماست. پس او را بندگی کنید که این راه راست و درست است. این آیه در ابتدا به توحید نظری اشاره دارد و آن را مستلزم توحید عملی یعنی عبادت می‌داند و نتیجه این رابطه را «صراط مستقیم» معرفی کرده است.

۶۶. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳۲ کتاب دوازدهم: از نظر انسان موحد هیچ حادثه‌ای در عالم بی‌حکمت نیست؛ گرچه حکمت آن را نداند. از همین‌رو

موحد واقعی همواره انسانی امیدوار است.

باید توجه داشت که اعتقاد به اینکه حوادث عالم زودگذرند، فقط به افراد موحد اختصاص ندارد. از طرفی «شکیبایی» نیز همواره، از افراد موحد انتظار نمی‌رود؛ چه بسا که فرد موحد نیز در برابر یک حادثه و مصیبت، شکیبایی نداشته باشد.

۶۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۲ کتاب دوازدهم: از نظر انسان موحد هیچ حادثه‌ای در عالم بی حکمت نیست؛ گرچه حکمت آن را نداند. از همین رو موحد واقعی همواره انسانی امیدوار است. در مقابل سختی‌ها و مشکلات صبور و استوار است و آن‌ها را زمینه موفقیت‌های آینده‌اش قرار می‌دهد و باور دارد که دشواری‌های زندگی، نشانه بی‌مهری خداوند نیست، بلکه بستری برای رشد و شکوفایی اوست. باید توجه داشت که صبور بودن و استوار بودن در برابر مشکلات، «قضاوت» نیست، بلکه یک «واکنش» است. از طرفی دستیابی به موفقیت، در سایه صبوری کردن، به انسان موحد اختصاص ندارد.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۱ تا ۲۴ کتاب دوازدهم: اگر کسی معتقد باشد که این جهان را چند خالق آفریده‌اند، گرفتار شرک در خالقیت شده است. شرک در مالکیت یعنی اعتقاد به اینکه علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگران هم مالک بخشی از جهان هستند، اما گزینه مورد نظر، می‌گوید شرک در مالکیت، یعنی اعتقاد به اینکه هیچ کس، به هیچ وجه مالک چیزی نمی‌شود، درحالی‌که افراد به صورت اعتباری، مالک اموال خود می‌شوند؛ یعنی به صورت موقت صاحب زمین، خانه، ماشین و سایر اموال می‌شوند و این، مغایر با توحید در مالکیت نیست.

صفحه ۱۹ کتاب دوازدهم: هرکس مالک چیزی باشد، حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد، اما دیگران بدون اجازه وی نمی‌توانند در آن تصرف یا از آن استفاده کنند. این حق تصرف را ولایت و سرپرستی می‌گویند. از آنجا که خداوند تنها مالک جهان است، تنها ولی و سرپرست جهان نیز هست و مخلوقات جز به اجازه او نمی‌توانند در جهان تصرف کنند. چنین اجازه‌ای به معنی واگذاری ولایت خداوند به دیگری نیست، بلکه بدین معناست که خداوند آن شخص را در مسیر و مجرای ولایت خود قرار داده است.

صفحه ۲۳ کتاب دوازدهم: مرز توحید و شرک کجاست؟ خداوند رابطه علیت را میان پدیده‌های جهان حاکم کرده است. همانگونه که درخواست از پزشک برای درمان بیمار با توحید منافاتی ندارد، درخواست از اولیای الهی برای اجابت خواسته‌ها نیز منافاتی با توحید ندارد؛ زیرا پزشک به واسطه استفاده از اسباب مادی و اولیای الهی به واسطه اسباب غیرمادی و با اذن خداوند این کار را انجام می‌دهند.

۶۹. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۳ کتاب دوازدهم: انسان موحد چون زندگی خود را بر اساس رضایت خداوند تنظیم کرده و پیرو فرمان‌های اوست، شخصیتی ثابت و پایدار دارد و برخوردار از آرامش روحی است.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۳ و ۳۴ کتاب دوازدهم: در مقابل، اگر کسی دل به هوای نفس (بت درون) سپرده و او را معبود خود قرار دهد و اوامرش را به فرمان‌های خداوند ترجیح دهد یا در پی کسب رضایت قدرت‌های مادی و طاغوت‌ها (بت‌های بیرون) برآید، چنین شخصی گرفتار شرک عملی شده است. ... تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت باعث می‌شود شخص، درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار داشته باشد؛ زیرا از یک سو هوای نفس وی هر روز خواسته جدیدی جلوی روی او قرار می‌دهد و از سوی دیگر قدرت‌های مادی که هر روز رنگ عوض می‌کنند او را به بردگی جدیدی می‌کشانند.

۷۱. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۴ کتاب دوازدهم: آیه ۱۱ سوره حج می‌فرماید: ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَعْْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ خَسِرَ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةَ ذَلِكَ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ﴾

۷۲. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳۵ کتاب دوازدهم: آیه ۱ سوره ممتحنه می‌فرماید: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ تُلْقُونَ إِلَيْهِم بِالْمَوَدَّةِ وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ ...﴾؛ ای کسانی که ایمان آورده‌اید دشمن من و دشمن خودتان را دوست نگیرید؛ به گونه‌ای که با آنان مهربانی کنید. حال آنکه آنان به دین حقی که برای شما آمده است، کفر ورزیده‌اند.

۷۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۵ کتاب دوازدهم: هر وقت که مردم یک جامعه به سوی توحید حرکت کنند، ارکان جامعه نیز بیشتر رنگ توحیدی به خود می‌گیرد؛ همان‌طور که هر قدر نهادهای اجتماعی در خدمت اجرای قوانین الهی باشد، زمینه برای رشد انسان‌ها و حرکت به سوی خداوند و زندگی موحدانه آسان‌تر می‌گردد. از این رو اگر قرار باشد همه فقط خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند ... تفرقه و تضاد جامعه را فرامی‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین می‌رود.

عبارت درست گزینه مورد نظر در صفحه ۳۶ آمده است: در ابتدا به نظر می‌رسد که امروزه کمتر کسی گرفتار شرک باشد و از این جهت نیز بشر در مسیر پیشرفت می‌باشد، اما یک واقعیت تلخ در اینجا وجود دارد و آن این است که گرچه شرک در قالب بت و مانند آن در جوامع امروزی وجود ندارد، اما انواع دیگری از شرک که بسیار پیچیده‌تر از شرک قدیم است، در میان بشر به چشم می‌خورد.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۶ کتاب دوازدهم: بسیاری از انسان‌ها جهان خلقت را ملک خود تلقی می‌کنند و بدون توجه به نظر مالک حقیقی آن، یعنی خدا هر گونه که بخواهند در این جهان تصرف می‌کنند. این افراد و جوامع در واقع خود را مالک و ولیّ و پرورش‌دهنده جهان می‌پندارند که از جمله پیامدهای آن تخریب محیط زیست، آلوده شدن طبیعت، پیدا شدن جوامع بسیار فقیر در کنار جوامع بسیار ثروتمند و مانند آن‌هاست.

باید توجه داشت که «تصرف» همان عملکرد است، نه پیامد آن؛ بنابراین، گزینه «تصرف بی‌رویه در جهان» اگرچه درست است، اما پیامدِ عملکرد نیست، بلکه خود عملکرد است.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳۷ کتاب دوازدهم: بسیاری از انسان‌ها چنان به امور دنیوی سرگرم شدند که خدا را فراموش کرده و خداوند در قلب آن‌ها جایگاهی ندارد. زینت دنیا و لذات و شهوات چنان در دل‌شان فزونی یافته که جایی برای خلوت انس با خدا و درک معنویت نیایش با پروردگار باقی نگذاشته است.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۶ کتاب دهم: از اتم تا کهکشان و از آمیب تا انسان، همه از این نظام شگرف پرده برمی‌گیرند و اسرار آن را آشکار می‌سازند؛ دل هر ذره را که بشکافی آفتابیش در میان بینی

انسان در این اقیانوس بی‌پایان آنچنان غرق و متحیر می‌شود که نمی‌داند به مطالعه کدام یک بپردازد.

صفحه ۴۰ کتاب دهم: وقتی دخالت شعور و حسابگری دقیق در پیدایش یک کامپیوتر، برای یک انسان با عقل سالم به هیچ روی مورد تردید نیست، تکلیف ما در برابر این همه موجودات نظام‌یافته شگفت‌انگیز به‌خوبی روشن و آشکار است؛ آفرینش همه تنبیه خداوند دل است دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار

۵۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۸ کتاب دهم: در پیدایش پدیده نظم، آنچه که وجودش قطعی و تردیدناپذیر است، حسابگری در انتخاب اجزا و به‌طور کلی، به‌صورت حساب‌شده عمل کردن است و ناگفته پیداست که حسابگری هرگز بدون دخالت شعور و آگاهی صورت نمی‌پذیرد. باید توجه داشت که صرف گردهمایی مجموعه‌ای از اجزای گوناگون، نیازمند حسابگری نیست.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۴۳ کتاب دهم: فرضیه تکامل تدریجی، موجودات زنده را دارای پیوند نسلی می‌داند و معتقد است که تمامی موجودات زنده از تکامل تدریجی یک یا چند موجود تک‌سلولی به وجود آمده‌اند. بر اساس این فرضیه، موجودات زنده دارای خلقت دفعی و آنی نیستند. ... آنچه مسلم است این است که این نظریه تنها یک فرضیه است و هرگز جزو مسلمات علمی نمی‌باشد و لذا نمی‌توان آن را در ردیف قوانین و اصول اثبات‌شده علمی معرفی نمود.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵۱ کتاب دهم: راضی نشدن انسان به مطلوب‌های محدود و اهداف مادی و تلاش‌های دائمی او در زندگانی دنیوی، نشانگر این حقیقت است که آدمی ناخودآگاه در جستجوی مطلوب حقیقی و جاودانه‌ای است که هیچ‌گونه نشانی از محدودیت در او نباشد و تا او را نیابد، راضی نمی‌شود و آرام نمی‌گیرد. ارضای کامل انسان جز در سایه ارتباط با سرچشمه علم و قدرت و پیوستن به کمال و جمال بی‌نهایت امکان‌پذیر نیست.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۵۴ کتاب دهم: اگر فضای روحی، به‌علت غلبه شهوات و گناهان مناسب نباشد، استعدادهای معنوی و شعور عالی در انسان رشد نمی‌کند. ... خلوت دل نیست جای صحبت اغیار دیو چو بیرون رود فرشته درآید

۵۶. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۳ کتاب دوازدهم: می‌دانیم که جهان خلقت دارای نظامی محکم است که بر اساس قوانین و سنت‌های خاصی سازمان یافته است. بر اساس همین قوانین و سنت‌ها، انسان دارای قدرت انتخاب است و قدرت انتخاب وی در چارچوب همین قوانین معنا دارد.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳ کتاب دوازدهم: مکتبی که جهان هستی را در ماده و طبیعت خلاصه کرده و جهان‌بینی آن، مادی و الحادی است، طبعاً برداشتش از انسان نیز برداشتی کاملاً مادی خواهد بود. در چنین دیدی، انسان موجودی است که تنها یک بُعد دارد و آن بعد طبیعی و مادی است و فاقد هرگونه جنبه غیرمادی و الهی است. در این برداشت، امتیازی که انسان نسبت به جمادات و گیاهان و حیوانات دارد، تنها در تکامل زیستی او خلاصه می‌شود و هیچ‌گونه امتیاز بنیادی که او را از صف موجودات طبیعی و خاکی جدا ساخته و برای او برتری معنوی قائل شود، در میان نیست. در این بینش انسان نیز همانند پدیده‌های دیگر، در نتیجه جمع و ترکیب تصادفی مشتی عناصر مادی به‌وجود آمده و هیچ‌گونه شعوری در پیدایش او نقشی نداشته است.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۴ کتاب دوازدهم: در بینش الهی، انسان موجودی است که اتصال به عالم الهی دارد و بازگشت او نیز به همان جاست. آغاز هستی انسان از خدا و بازگشت او نیز به سوی خداست؛

ما ز دریا بایم و دریا می‌رویم ما ز بالا بایم و بالا می‌رویم

صفحه ۶ کتاب دوازدهم: از خودبیگانگی یعنی گم کردن خویشتن حقیقی خویش و شخصیت اصیل و واقعی انسانی و بیگانه شدن نسبت به آن و آن‌گاه جایگزینی‌اش با چیز دیگری که آن نیست. در اینجاست که او خود را در بیگانه جستجو می‌کند و در این زندان هر چه بیشتر می‌کاود، کمتر می‌یابد و خود را به نابودی می‌کشانده؛ سال‌ها دل طلب جام جم از ما می‌کرد آنچه خود داشت ز بیگانه تمنا می‌کرد

۵۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۳ کتاب دوازدهم: هر چه آگاهی و معرفت انسان بیشتر باشد و با سنت‌های جهان‌آشنایی کامل‌تری داشته باشد، این سنت‌ها را در جهت اهداف خود به کار می‌گیرد و پیش می‌رود، اما اگر از آگاهی‌های لازم و تربیت فکری و معنوی صحیح برخوردار نباشد، اراده او تابعی از شرایط و اوضاع موجود شده و به دنبال عوامل درونی و بیرونی حرکت خواهد کرد و محکوم انواع جبرهای اجتماعی و اقتصادی و طبیعی خواهد بود.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۳ کتاب دوازدهم: بنابراین، حکومت قوانین گوناگون بر طبیعت و جامعه و حوادث تاریخی به‌معنای سلب اختیار از انسان نبوده و با وجود حکومت این قوانین و سنت‌های الهی، آدمی بر سر دوراهی‌ها و چندراهی‌ها، توانایی انتخاب دارد و گرچه هر راهی را برگزیند، خارج از حکومت همان قوانین نخواهد بود، اما از میان ده‌ها، بلکه صدها راه، می‌تواند یکی را به اختیار خود انتخاب و در پیش گیرد و مفهوم اختیار چیزی جز این نیست.

۶۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۴ کتاب دوازدهم: هدف از تربیت در مکتب آسمانی این است که آدمی به‌علت برخورداری از موهبت هدایت و آشنایی

با حقایق و دریافت آگاهی‌های لازم بتواند از تحت سلطه و سیطره انواع جبرهای درونی یعنی امیال و غرایز حیوانی و جبرهای بیرونی یعنی جبر اقتصادی، اجتماعی و تاریخی رها شده و به صورت آگاهانه هدف واقعی زندگی خود را انتخاب و با استفاده از انواع امکانات موجود، به طرف آن‌ها حرکت نموده، نه تنها محکوم و مغلوب شرایط محیطی و اجتماعی نباشد، بلکه حتی خود در ساختن محیط و جامعه، نقش اصلی را بر عهده بگیرد.

۶۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۴ کتاب دوازدهم: تأکیدی که دین بر مسئله تعلیم و تربیت و تحصیل علم و مداومت بر تفکر و عمل صالح مبتنی بر ایمان دارد، نشان‌دهنده این است که انسان در صورت برخورداری از تربیت صحیح و اصولی می‌تواند به آزادی واقعی خود افزوده، از سلطه درون و برون آزاد گردد و به سازندگی واقعی خود و دیگران بپردازد.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۴ کتاب دوازدهم: انسان‌های ناآگاه، خواه ناخواه چنان هستند که جامعه می‌خواهد؛ در صورتی که انسان‌های آگاه آن‌چنانند که خود می‌خواهند و بلکه می‌توان گفت انسان‌های ناآگاه را جامعه می‌سازد، اما انسان‌های آگاه جامعه را می‌سازند.

۶۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۴ کتاب دوازدهم: بنابراین دیدگاه، هر انسانی تابع مناسبات اقتصادی حاکم بر اوست و هیچ انسانی نمی‌تواند از سیر جبری تاریخی که این مناسبات آن را پدید آورده‌اند، بیرون رود و آن را عوض کند و رفتارهای هر انسانی نیز منعکس‌کننده همین سیر جبری است. حق اعتقاد و ایدئولوژی وی نیز ساخته همین سیر جبری می‌باشد.

۶۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۴ کتاب دوازدهم: همان توضیحات قبلی

۶۶. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۵ کتاب دوازدهم: از آنجا که انسان علاوه بر بعد حیوانی، دارای بعد الهی و روحی است نمی‌توان گفت شخصیت وی و اعتقادات و افکار او منعکس‌کننده شرایط مادی است، بلکه باید گفت اعتقاد و ایدئولوژی انسان سرچشمه دیگری دارد که در صورت تکیه بر معیارهای صحیح، دست تحولات اقتصادی و اجتماعی به آن نمی‌رسد.

۶۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۵ کتاب دوازدهم: به عبارت دیگر، این ایدئولوژی انسان نیست که ساخته دست شرایط اقتصادی و اجتماعی است، بلکه برعکس، نقش ایدئولوژی ساختن شرایط اقتصادی و اجتماعی است، مگر اینکه توهماتی بی‌اساس به‌عنوان ایدئولوژی پذیرفته شود که در این صورت چون بر مبنای ثابت و استواری تکیه ندارد، نظیر بیدی است که به هر بادی بلرزد و تغییر یابد و هر روز به رنگی درآید.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۵ کتاب دوازدهم: در حقیقت انسان با آگاهی و ایمان و آنگاه عمل خویش که با اختیار و انتخاب انجام می‌دهد، سرنوشت خود را می‌سازد و در سرنوشت جامعه و تاریخ مؤثر واقع می‌شود.

۶۹. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۷ کتاب دوازدهم: می‌دانیم که در مکتب‌های آسمانی، عبادت و بندگی مخصوص خداوند است. به عبارت دیگر از دیدگاه پیامبران، انسان تنها یک هدف در افق زندگانی خویش باید داشته باشد و آن رسیدن به خداست و جز آن هیچ هدف و مقصد دیگری نمی‌تواند و نباید هدف نهایی انسان قرار گیرد. سرسپردگی در برابر خدا، مستلزم روگردانی از هر هدف دیگر است.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۷ کتاب دوازدهم: بندگی خدا را پذیرفتن، مستلزم آزاد شدن از قید هدف‌های محدود و محقر است که جز انهدام شخصیت اصیل انسانی نتیجه‌ای دربر ندارد. عبادت خداوند یعنی از تمام نقص‌ها و محدودیت‌ها و طاغوت‌ها و بت‌ها آزاد شدن و آزادی واقعی چیزی جز این نیست. با این بیان بندگی خدا، نه تنها هیچ‌گونه حقارتی برای انسان به دنبال ندارد، بلکه او را از چنگال تمام حقارت‌ها رها می‌سازد.

۷۱. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۷ کتاب دوازدهم: چون ریشه تمام مفاسد و آلودگی‌های اخلاقی در خودخواهی انسان است، لذا اخلاص و رعایت آن از جانب اهل ایمان، وسیله مهم و منحصربه‌فردی است که از شدت خودخواهی‌های انسان کاسته، او را از چنگال نفس حیوانی رها می‌سازد.

۷۲. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۰ و ۱۱ کتاب دوازدهم: آنچه از تعالیم دینی در زمینه شناخت انسان برمی‌آید و تجارب ممتد تاریخ بشری نیز آن را تایید می‌کند، این است که آدمی در میان دو بی‌نهایت؛ بی‌نهایت بالا و بی‌نهایت پایین همواره در نوسان است. ...

آدمی‌زاده طرفه معجونی است کز فرشته سرشته وز حیوان
گر کند میل این، شود کم از این ور کند کیل آن، شود به از آن

۷۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۸ کتاب دوازدهم: بنابراین، تمامی فضایل اخلاقی از قبیل پرهیزکاری، صبر، شجاعت و فداکاری، گذشت، عدالت و ... از ایمان به خدا سرچشمه گرفته و لازمه آن هستند و هرگز نمی‌توان ایمان و رذائل اخلاقی از قبیل ستم، غرور، نفاق و بدگویی و غیره را یک جا جمع نمود؛ زیرا ریشه همه این رذایل در روگردانی از خدا و غفلت از یاد اوست.

انسان هنگامی می‌تواند در جهت سازندگی شخصیت خود گام بردارد و به طرف کمال حرکت کند که این هماهنگی را میان معتقدات خود و روحیات و اعمال خویش ایجاد نماید و از هرگونه دوگانگی یا چندگانگی در شخصیت به‌شدت بپرهیزد؛ زیرا که در این صورت نتیجه‌ای جز نابودی شخصیت اصیل انسانی در میان نخواهد بود.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۸ کتاب دوازدهم: 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 می‌گردد و مؤمنین واقعی از منافقین و فریبکاران تمیز داده می‌شوند.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۹ کتاب دوازدهم: برای مؤمنین واقعی، هیچ‌چیز لذت‌بخش‌تر از یاد خدا نیست. آنان در سایه توجه به خدا بر نفس سرکش خود غلبه می‌کنند و طوفان درونی خود را فرو می‌نشانند و به آرامشی عمیق آمیخته با خشنودی و رضا می‌رسند.

انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ درست است.

در این جمله ترتیب صفات قبل از اسم را باید در نظر بگیرید.

ترتیب صفات به قرار زیر می‌باشد.

اسم + جنس + صفت ملیت + صفت رنگ + صفت شکل + صفت سن + صفت اندازه + صفت کیفیت + حرف تعریف و صفات کمیت
اسم + جنس + صفت ملیت + صفت رنگ + صفت شکل + صفت سن + صفت اندازه + صفت کیفیت + حرف تعریف و صفات کمیت
a/an/ the/ some/ many Beautiful Big Old Round Red Iranian Cotton House
 hie small young square white Canadian stone shirt

توجه: همه این صفات یکباره در جمله نمی‌آید ولی ما باید ترتیب را رعایت کنیم.

a beautiful small white shirt
اسم رنگ اندازه صفت کیفیت حرف تعریف

۷۷. گزینه ۳ درست است.

مقایسه دو اسم که یکی بر دیگری برتری داشته باشد از صفات یا قیدهایی تفضیلی یا برتر استفاده می‌شود.

قید **beautifully** یک قید برتر چند سیلابی می‌باشد و برای برتری ساختن آن کلمه از **more** که قبل از صفات یا قیدهایی دو یا چند سیلابی به کار می‌رود.

More + than + صفت/ قید

صفت یا قید و یا چند سیلابی

expensive → more expensive than

quickly → more quickly than

۷۸. گزینه ۲ درست است.

جمله مجهول زمان گذشته است زیرا کلمه **they** همان مفعول جمله معلوم (**the letters**) می باشد. ساختار مجهول زمان گذشته ساده:

----- + اسم مفعول فعل اصلی (قسمت سوم فعل) + **was/were** + مفعول جمله معلوم به عنوان فاعل جمله مجهول

۷۹. گزینه ۴ درست است.

جمله مجهول حال ساده می باشد و قید **every day** برای زمان حال ساده کاربرد دارد، زیرا کلمه **it** همان مفعول جمله معلوم (**conversation**) می باشد. ساختار مجهول زمان حال ساده:

----- + اسم مفعول فعل اصلی (قسمت سوم فعل) + **am/ is/ are** + مفعول جمله معلوم به عنوان فاعل جمله مجهول

۸۰. گزینه ۱ درست است.

چندین سال پیش زلزله ای بسیار بد یا وحشتناک در شهر رودبار گیلان رخ داد، از این رو، مردم زیادی در آنجا کشته شدند و تصمیم گرفتم مقداری خون به آنهایی که نیازمند بودند، اهداء کنم.

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| (۱) اهدا کردن | (۲) دفاع کردن |
| (۳) جمع آوری کردن | (۴) ذخیره کردن، نجات دادن |

۸۱. گزینه ۳ درست است.

سیارات زیادی در آسمان وجود دارند که در مدارهای مختلف به دور خورشید حرکت می کنند و همچنین سیارات به دور سایر سیارات حرکت می کنند.

- | | | | |
|-------------|-------------|------------|-------------|
| (۱) اندامها | (۲) هدیه ها | (۳) مدارها | (۴) فرهنگها |
|-------------|-------------|------------|-------------|

۸۲. گزینه ۴ درست است.

به وسیله یک تلسکوپ نیرومند، می توانیم سیارات زیادی را که در شب در آسمان می درخشند، مشاهده کنیم و همچنین آنها چقدر شگفت انگیز و جالب هستند زمانی که آنها را به وسیله چنین تلسکوپی تماشا می کنیم.

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) قوی، نیرومند / تمیز، مرتب | (۲) تمیز و مرتب / ساده، جلگه، دشت |
| (۳) سالم / شگفت انگیز | (۴) نیرومند، قوی / شگفت انگیز |

۸۳. گزینه ۱ درست است.

معلم از احمد خواست که آن متن را بخواند اما او نتوانست آن را خیلی خوب بخواند، زیرا او زیاد مکث کرده بود و بنابراین نمره خوبی را دریافت نکرد.

- | | | | |
|--------------|------------------------------------|-------------------|------------------|
| (۱) مکث کردن | (۲) پیدا کردن (گذشته find) | (۳) جمع آوری کردن | (۴) در نظر گرفتن |
|--------------|------------------------------------|-------------------|------------------|

۸۴. گزینه ۲ درست است.

آن مرد یک دکتر مهم و برجسته و متخصص در بیمارستانهای تهران می باشد. اکثریت مردم او را خیلی زیاد دوست دارند.

- | | | | |
|----------|-------------------|----------|---------|
| (۱) تنبل | (۲) برجسته، متخصص | (۳) ظالم | (۴) گیج |
|----------|-------------------|----------|---------|

۸۵. گزینه ۴ درست است.

رضا هیچ توجهی به راههایی که باید با معلمان صحبت کند، ندارد. در حقیقت، او هنوز یاد نگرفته است که با معلمان به طور مؤدبانه صحبت کند.

- | | | | |
|---------------|------------|-----------|------------------|
| (۱) خوشبختانه | (۲) مکرراً | (۳) فوراً | (۴) بطور مؤدبانه |
|---------------|------------|-----------|------------------|

۸۶. گزینه ۳ درست است.

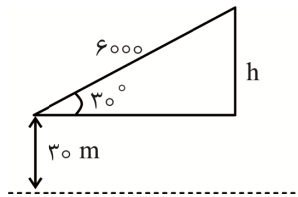
والدین ما به ما کمک زیادی کرد تا بزرگ شویم زمانی که یک بچه بودیم. ما همچنین باید والدین خودمان را دوست داشته باشیم و از آنها مراقبت کنیم تا زمانی که آنها مسن و ضعیف هستند.

- | | |
|----------------------------|--|
| (۱) رها کردن، ترک کردن | (۲) تشکیل دادن، ساختن |
| (۳) مراقبت کردن، توجه کردن | (۴) دنبال چیزی یا کسی گشتن، جستجو کردن |

۸۷. گزینه ۱ درست است.
از جک خواستم به من کمک کند، ولی او پاسخ داد که در این زمان سرش خیلی شلوغ است و همچنین خیلی زیاد خسته است.
(۱) پاسخ دادن (۲) بخشیدن (۳) بغل کردن (۴) جمع‌آوری کردن
۸۸. گزینه ۴ درست است.
(۱) جلگه، دشت (۲) اقیانوس (۳) زمین، کشتزار، دشت (۴) قاره
۸۹. گزینه ۲ درست است.
(۱) سنتی (۲) اجتماعی (۳) ذهنی (۴) فرهنگی
۹۰. گزینه ۱ درست است.
(۱) افزایش پیدا کردن یا یافتن (۲) دفاع کردن (۳) نابود کردن (۴) جمع‌آوری کردن
۹۱. گزینه ۳ درست است.
(۱) حفاظت کردن (۲) توسعه پیدا کردن (۳) شامل بودن، من جمله (۴) معرفی کردن
۹۲. گزینه ۴ درست است.
(۱) به علاوه (۲) علیرغم، با این وجود (۳) در عوض (۴) از قبیل، برای مثال، نظیر
۹۳. گزینه ۱ درست است.
- کدامیک از موارد زیر بهترین عنوان برای این متن است؟
- موسیقی و تأثیر آن روی مغز کودک.
۹۴. گزینه ۲ درست است.
در مورد چه جنبه‌ای از موسیقی را متن اساساً بحث می‌کند؟
- نقش آن
۹۵. گزینه ۳ درست است.
مؤلف، به افلاطون در پاراگراف یک اشاره کرده است به منظور اینکه نکته اصلی پاراگراف را حمایت کند.
۹۶. گزینه ۱ درست است.
منظور مؤلف با گفتن «هیچ آموزش خاص همان طوری که در پاراگراف ۲ استفاده شده است»، چه نوع آموزشی است؟
- آموزش به همراه موسیقی.
۹۷. گزینه ۴ درست است.
کدامیک از موارد زیر می‌تواند نتیجه‌گیری متن باشد؟
- مونالیزا برای تمام شدن نسبت به شام آخر زمان طولانی‌تری کشید.
۹۸. گزینه ۳ درست است.
لئوناردو اساساً به خاطر نقاشی‌هایش در سراسر دنیا به یادآورده می‌شود یا معروف است.
۹۹. گزینه ۱ درست است.
کلمه **them** (آنها را) که در متن خط کشیده شده است به مونالیزا و شام آخر اشاره می‌کند.
۱۰۰. گزینه ۲ درست است.
بر طبق متن، در کدامیک از موارد زیر لئوناردو خوب نبود یعنی دانش نداشت؟
- شیمی

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

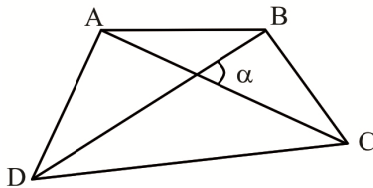


$$\sin 30^\circ = \frac{h}{6000} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h}{6000}$$

$$h = 3000 \text{ متر}$$

$$\text{متر ارتفاع موشک از سطح زمین} = h + 30 = 3000 + 30 = 3030$$

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.



$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \times BD \times \sin \alpha$$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$S_{ABCD} = 24\sqrt{3}$$

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

α حاده است. $\rightarrow \tan \alpha = 2 \rightarrow \tan \alpha = \frac{\text{شیب خط}}$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow 1 + 2^2 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \rightarrow 2 = \frac{\sin \alpha}{\frac{1}{\sqrt{5}}} \rightarrow \sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\text{عبارت مورد نظر سوال} = \Delta \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \Delta \left(\frac{2}{\sqrt{5}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right) = 2$$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

$$3 \sin^2 x + 4 \cos^2 x = k \xrightarrow{\div \sin^2 x} 3 + 4 \cot^2 x = k \left(\frac{1}{\sin^2 x} \right)$$

$$3 + 4 \cot^2 x = k(1 + \cot^2 x)$$

$$(4 - k) \cot^2 x = k - 3$$

$$\cot^2 x = \frac{k - 3}{4 - k}$$

۱۰۵. گزینه ۲ درست است.

$$-1 \leq \cos \theta \leq 1 \xrightarrow{\times (-3)} -3 \leq 3 \cos \theta \leq 3 \xrightarrow{-5} -8 \leq A \leq -2$$

↓
کمترین مقدار A

$$M = 3 \sin^2 \theta - (1 - \sin^2 \theta) + 3 \rightarrow M = 4 \sin^2 \theta + 2$$

$$0 \leq \sin^2 \theta \leq 1 \xrightarrow{\times 4} 0 \leq 4 \sin^2 \theta \leq 4 \xrightarrow{+2} 2 \leq m \leq 6$$

↓
بیشترین مقدار M

$$\max(M) - \min(A) = 6 - (-8) = 14$$

۱۰۶. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{n(n-3)}{2} + 6 = \frac{(n+1)((n+1)-3)}{2}$$

تعداد قطرهای $(n+1)$ ضلعی محدب تعداد قطرهای n ضلعی محدب

$$n^2 - 3n + 12 = n^2 - n - 2 \Rightarrow \boxed{n=7}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{اندازه هر زاویه داخلی در } 7 \text{ ضلعی محدب منتظم} = \frac{(7-2) \times 180}{7} = \frac{900}{7} \\ \text{اندازه هر زاویه خارجی در } 7 \text{ ضلعی محدب منتظم} = \frac{360}{7} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{اختلاف هر زاویه} \\ \text{داخلی و خارجی} = \frac{900}{7} - \frac{360}{7} = \frac{540}{7} \end{array}$$

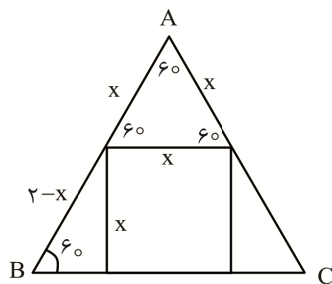
۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

$$S_1 + S_2 = \frac{S_{ABCD}}{2}$$

به آسانی ثابت می شود که:

$$10 + S_2 = \frac{30}{2} \rightarrow S_2 = 5$$

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

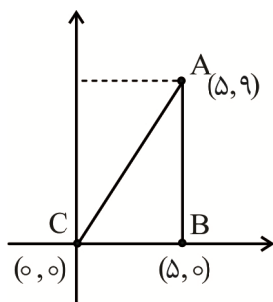


$$\sin B = \frac{x}{2-x} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}(2-x) = x$$

$$\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}x = x \rightarrow x = \frac{2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \xrightarrow{\text{گویا کردن مخرج}} x = 4\sqrt{3} - 6$$

$$\text{مربع } S = x^2 = (4\sqrt{3} - 6)^2 = 84 - 48\sqrt{3}$$

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.



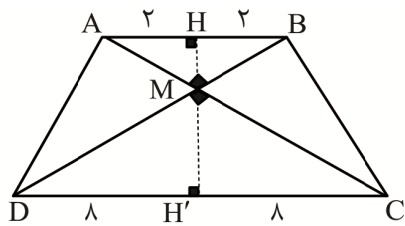
بر روی ضلع BC شش نقطه مرزی با مختصات $(0,0), (1,0), (2,0), (3,0), (4,0), (5,0)$ و نیز بر روی ضلع AB به تعداد ۹ نقطه مرزی $(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (5,7), (5,8), (5,9)$ وجود دارد. در ضلع AC با معادله خط $y = \frac{9}{5}x$ فقط دو نقطه $C(0,0)$ و $A(5,9)$ صدق می کنند که قبلاً شمرده شده اند بنابراین تعداد نقاط مرزی برابر است با: $b = 6 + 9 = 15$.

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \times 5 \times 9 = \frac{45}{2} \quad \text{از طرف دیگر مساحت مثلث } ABC:$$

$$S_{\Delta} = \frac{b}{2} + i - 1 \quad \text{قاعده پیک}$$

$$\frac{45}{2} = \frac{15}{2} + i - 1 \rightarrow i = 16 \quad \text{تعداد نقاط شبکه ای درونی}$$

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.



مثلث‌های AMB و DMC قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین هستند. اگر از M بر قاعده‌های AB و CD عمود کنیم آنها را نصف می‌کند. چون میانه وارد وتر نصف وتر است، بنابراین:

$$MH = \frac{1}{2} \times AB = 2 \quad MH' = \frac{1}{2} \times CD = 8$$

$$HH' = MH + MH' = 2 + 8 = 10$$

$$S_{ABCD} \text{ دوزنقه} = \frac{1}{2} (AB + DC) \times HH' = \frac{1}{2} (4 + 16) \times 10 = 100$$

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

$$L = R \cdot \theta \rightarrow L = 100 \times \frac{3\pi}{4} = 235.5 \text{ متر}$$

↓
برحسب رادیان

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{-2 \cos \alpha + \sin \alpha}{-5 \sin \alpha + 4 \sin \alpha} \rightarrow \frac{-2 \cos \alpha + \sin \alpha}{-\sin \alpha} \xrightarrow[\cos \alpha]{\text{صورت و مخرج را بر تقسیم می‌کنیم}} \frac{-2 + \tan \alpha}{-\tan \alpha} \xrightarrow{\tan \alpha = 3} \frac{-2 + 3}{-3} = \frac{-1}{3}$$

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$= \left(\frac{-4}{5}\right)\left(\frac{5}{13}\right) - \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{-12}{13}\right) = \frac{16}{65}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$= \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{5}{13}\right) - \left(\frac{-4}{5}\right)\left(\frac{-12}{13}\right) = \frac{-33}{65}$$

$$\frac{\cos(\alpha + \beta) - 1}{3 + \sin(\alpha - \beta)} = \frac{16 - 1}{3 - 33} = \frac{15}{-30} = -\frac{1}{2}$$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

$$\cancel{\cos x \cdot \cos \frac{\pi}{3}} + \cancel{\sin x \cdot \sin \frac{\pi}{3}} + \cos x \cdot \cos \frac{\pi}{3} - \sin x \cdot \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{3}$$

$$2 \cos x \cdot \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}} \boxed{\cos x = \frac{1}{3}}$$

$$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1 = 2\left(\frac{1}{9}\right) - 1 = \frac{-7}{9}$$

$$\cos 4x = 2 \cos^2(2x) - 1 = 2\left(\frac{49}{81}\right) - 1 = \frac{17}{81}$$

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

$$\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{1}{4} \rightarrow (\sin^2 x + \cos^2 x)^3 - 3\sin^2 x \cos^2 x (\sin^2 x + \cos^2 x) = \frac{1}{4}$$

$$1 - 3\sin^2 x \cos^2 x = \frac{1}{4} \rightarrow \boxed{\sin^2 x \cos^2 x = \frac{1}{4}} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2\sin^2 x \cos^2 x = 1 - 2\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\text{رابطه (۱)} \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} 2\sin x \cos x = 1$$

$$\sin 2x = 1 \rightarrow \tan x + \cot x = \frac{2}{\sin 2x} = \frac{2}{1} = 2$$

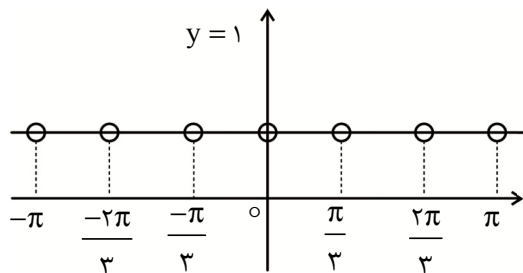
$$\frac{\sin^4 x + \cos^4 x}{\tan x + \cot x} = \frac{\frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4}$$

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = 2\cos^2 x - 1 = \cos 2x \rightarrow T = \frac{2\pi}{2} = \pi \xrightarrow{\text{به خاطر قدر مطلق دوره تناوب در این تابع نصف می شود.}} \boxed{T_1 = \frac{\pi}{2}}$$

$$g(x) = 1, \sin 3x \neq 0$$

$$3x \neq k\pi \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{3} \rightarrow x \neq 0, \pm \frac{\pi}{3}, \pm \frac{2\pi}{3}, \dots$$



با توجه به شکل، دوره تناوب تابع $g(x)$ برابر

$$T_2 = \frac{\pi}{3} \text{ می شود.}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\frac{\pi}{2}}{\frac{\pi}{3}} = \frac{3}{2}$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = \tan\left(\cancel{\pi} + \pi - \frac{x}{2}\right) = \tan\left(\pi - \frac{x}{2}\right) = -\tan \frac{x}{2}$$

ربع دوم

$$T = \text{بزرگترین بازه یکنوایی تابع} = \frac{\pi}{\frac{1}{2}} = 2\pi$$

$$f(x) = -\tan \frac{x}{2} \text{ در این بازه نزولی است.}$$

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$2\sin^2 2x - \sin 2x - 3 = 0 \xrightarrow{\text{مجموع ضرایب صفر است}} \sin 2x = -1 \text{ یا } \sin 2x = \frac{3}{2}$$

↓ حالت خاص

$$2x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{این معادله فقط دو ریشه در بازه } [0, 2\pi] \text{ دارد. } x_1 = \frac{3\pi}{4}, x_2 = \frac{7\pi}{4}$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$\tan 3x \cdot \tan 7x = -1 \rightarrow \tan 7x = -\frac{1}{\tan 3x}$$

$$\tan 7x = -\cot 3x \rightarrow \tan 7x = \tan\left(\frac{\pi}{2} + 3x\right)$$

$$7x = k\pi + \frac{\pi}{2} + 3x \rightarrow 4x = k\pi + \frac{\pi}{2}$$

$$\boxed{x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}} \quad [0, \pi] \text{ : جواب‌ها در بازه } \frac{\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}, \frac{7\pi}{8}$$

$$\text{مجموع تمام جواب‌های این بازه} = 2\pi$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x} \quad \text{با توجه به رابطه:}$$

$$\tan 5x = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$$

$$5x = k\pi + \frac{\pi}{4} - x \rightarrow 6x = k\pi + \frac{\pi}{4}$$

$$\boxed{x = \frac{k\pi}{6} + \frac{\pi}{24}, k \in \mathbb{Z}}$$

$$0 \leq \frac{k\pi}{6} + \frac{\pi}{24} \leq 2\pi \xrightarrow{\div \pi} 0 \leq \frac{k}{6} + \frac{1}{24} \leq 2 \xrightarrow{\times 24} 0 \leq 4k + 1 \leq 48 \rightarrow -1 \leq 4k \leq 47$$

$$\rightarrow -\frac{1}{4} \leq k \leq \frac{47}{4} \xrightarrow{k \in \mathbb{Z}} 0 \leq k \leq 11 \rightarrow \text{معادله ۱۲ ریشه دارد.}$$

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$A^3 - 2I = \bar{O} \xrightarrow{+2I} A^3 + I = 2I \rightarrow (A + I)(A^2 - A + I) = 2I$$

$$\frac{1}{3}(A + I)(A^2 - A + I) = I \Rightarrow (A^2 - A + I)^{-1} = \frac{1}{3}(A + I)$$

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \end{bmatrix} = A^{-1} \times \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow x_0 + y_0 = 5 + 1 = 6$$

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

$$A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow |A| = 4^3 = 64$$

ماتریس اسکالر

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} m = 17q_1 + 5 \\ n = 17q_2 + 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2m = 2 \times 17q_1 + 10 \\ 5n = 5 \times 17q_2 + 15 \end{cases}$$

$$2m - 5n = 17(2q_1 - 5q_2) - 5$$

$$2m - 5n = 17(2q_1 - 5q_2) - 17 + 12$$

$$2m - 5n = 17(2q_1 - 5q_2 - 1) + 12$$

$$2m - 5n = 17q' + 12 \rightarrow \boxed{r = 12} \text{ باقی مانده}$$

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

$$x^3 - 6x^2 + 12x + 6 = (x - 2)^3 + 14$$

$$x = \sqrt[3]{3} + 2 \rightarrow \text{گویا } (\sqrt[3]{3} + 2 - 2)^3 + 14 = 14 = 17$$

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} \alpha - \beta \text{ گویا} \rightarrow \alpha - \beta \text{ گنگ نیست} \\ \text{فرض خلف} \\ \alpha + \beta \text{ گویا (طبق فرض سؤال)} \end{array} \right\} \Rightarrow 2\alpha = \text{گویا} \Rightarrow \alpha = \text{گویا}$$

و این نتیجه تناقض است؛ پس $\alpha - \beta$ قطعاً گنگ است.

$$\left. \begin{array}{l} 2\alpha + 3\beta \text{ گنگ نیست} \\ \text{فرض خلف} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{cases} 2\alpha + 3\beta \text{ گویا} \\ \alpha + \beta \text{ گویا} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2\alpha + 3\beta \\ 2\alpha - 2\beta \end{cases}$$

$$\begin{array}{c} \beta \text{ گویاست} \\ \downarrow \end{array}$$

در تناقض با فرض سوال $2\alpha + 3\beta$ قطعاً گنگ است.

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

$$|A| \neq 0$$

$$\begin{vmatrix} 2 & m \\ m-1 & 1 \end{vmatrix} \neq 0 \rightarrow 2(1) - m(m-1) \neq 0$$

$$m^2 - m - 2 \neq 0 \rightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 2 \end{cases}$$

$$m = 2 \rightarrow \frac{2}{2-1} = \frac{2}{1} \neq \frac{1}{2} \Rightarrow \text{دو خط موازیند} \Rightarrow \text{دستگاه جواب ندارد}$$

$$m = -1 \rightarrow \frac{2}{-1-1} = \frac{-1}{1} = \frac{1}{-1} \Rightarrow \text{دو خط برهم منطبق هستند} \Rightarrow \text{دستگاه بی شمار جواب دارد}$$

شرط وجود جواب منحصر به فرد برای دستگاه:

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

$$|A| \cdot |A| = |A|^3 \times |A| = |A|^4 = 3^4 = 81$$

ماتریس 3×3

$$|(2B)^2| = |4B^2| = 4^2 \times |B|^2 = 16 \times 2^2 = 64$$

ماتریس 2×2

$$|B^{-1}| = \frac{1}{|B|} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{|B|} \rightarrow |B| = 2$$

زیرا:

$$\text{اختلاف دو مقدار} = 81 - 64 = 17$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} d | 5n + 4 \\ d | 13n - 3 \end{array} \right\} \Rightarrow d | 13(5n + 4) - 5(13n - 3)$$

$$\Rightarrow d | 67 \rightarrow d = 1 \text{ یا } d = 67 \rightarrow 5n + 4 = 67q \rightarrow \begin{cases} q = 2 \rightarrow n = 26 \\ q = 7 \rightarrow n = 93 \end{cases}$$

نسبت به هم اول هستند.

فقط برای ۲ عدد دو رقمی ۲۶ و ۹۳ نسبت به هم اول نیستند.

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

$$a = 137q + \underbrace{2q^2}_{\text{باقی مانده}} \Rightarrow 0 \leq 2q^2 < 137 \rightarrow 2q^2 \leq 136 \rightarrow q^2 \leq 68 \rightarrow q_{\max} = 8$$

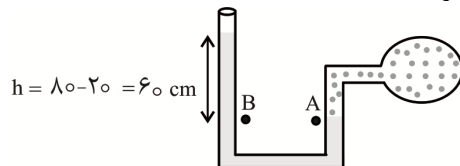
$$a_{\max} = 137(8) + 2(8)^2 = 1224$$

↓
مجموع ارقام = ۹

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

می‌دانیم فشار دو نقطه A و B برابر است؛ پس فشار گاز داخل مخزن باید برابر باشد.



$$P_{\text{مخزن}} = P_0 + \rho gh$$

$$P_{\text{مخزن}} = 10^5 + 2/5 \times 10^3 \times 10 \times 0/6 = 115000 \text{ Pa}$$

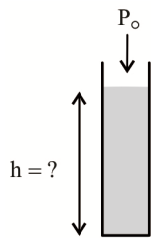
۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

$$P_{\text{پیمانه‌ای (گاز)}} = \rho gh$$

$$P_{\text{پیمانه‌ای (گاز)}} = 13600 \times 10 \times (25 \times 10^{-2}) = 34000 \text{ Pa}$$

$$P_{\text{پیمانه‌ای (گاز)}} = 3/4 \times 10^4 \text{ Pa}$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.



$$P_{\text{کل}} = P_o + \rho gh$$

$$109800 = 100000 + (2500 \times 10 \times h)$$

$$109800 = 100000 + 25000h$$

$$9800 = 25000h \rightarrow h = \frac{9800}{25000} = 0.392 \text{ m} = 39.2 \text{ cm}$$

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

اول اختلاف فشار وارد به سطح بالایی و پایینی مکعب را به دست می آوریم:

$$\begin{cases} \Delta P = P_r - P_l = \rho g(h_r - h_l) \rightarrow \Delta P = 4000 \times 10 \times (0.3 - 0.1) \rightarrow \Delta P = 8000 \text{ Pa} \\ h_l = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m} \\ h_r = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m} \\ \rho = 4000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{cases}$$

حال اختلاف نیرو به دست می آید:

$$\begin{cases} \Delta F = \Delta P \times A = 8000 \times (2 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^{-2}) \\ a = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m} \\ b = 3 \text{ cm} = 3 \times 10^{-2} \text{ m} \end{cases} \Rightarrow \Delta F = 8000 \times 6 \times 10^{-4} = 4800 \times 10^{-4} = 4.8 \text{ نیوتن}$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

فشار وارد به کف دو استوانه به ارتفاع ستون مایع مربوط است ($P = \rho gh$)

$$\Rightarrow \frac{P_r}{P_l} = \frac{\rho gh_r}{\rho gh_l} = \frac{h_r}{h_l} = 3$$

$$\frac{F_r}{F_l} = \frac{P_r}{P_l} \times \frac{A_r}{A_l} = \frac{3}{1} \times \frac{9}{1} = 27$$

اما نیرو، حاصل ضرب مساحت کف استوانه‌ها در فشار وارد از طرف مایع است؛ پس:

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

اگر مولکول‌های یک ماده، فاصله‌ای کمتر از حد معمول (فاصله بین مولکولی) پیدا کنند، نیروی بین مولکول‌ها به صورت نیروی رانشی عمل کرده و تمایل دارد مولکول‌ها را به وضعیت اول بازگرداند.

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

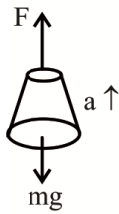
طبق فرمول کار:

$$\begin{cases} W_F = Fd \cos \theta \\ \theta = 0 \\ \cos \theta = 1 \end{cases} \quad \text{چون نیرو و جابه‌جایی هم‌جهت هستند}$$

$$\Rightarrow W = 30 \times 12 \times 1 = 360 \text{ J}$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

مطابق شکل، نیروی F جسم را در جهت نیرو ۱۵ متر بالا می‌برد؛ پس: $\theta = 0$
 ضمناً نیروی F به صورت مقابل به دست می‌آید:



$$F = mg + ma = m(g + a) = 5 \times (10 + 2) = 60 \text{ N}$$

$$W = Fd \cos \theta$$

$$W = 60 \times 15 \times \overbrace{\cos(0)}^1 = 900 \text{ J}$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

از قضیه کار-انرژی داریم:

$$W = K_f - K_i$$

$$W_{\text{هوا}} = \frac{1}{2} m V_f^2 - \frac{1}{2} m V_i^2 \rightarrow W_{\text{هوا}} = \frac{1}{2} m (V_f^2 - V_i^2)$$

$$W = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times (300^2 - 500^2)$$

$$W = 25 \times 10^{-3} \times \overbrace{(-160000)}^{(90000 - 250000)}$$

$$W = 25 \times 10^{-3} \times (-160 \times 10^3) = -4000 \text{ J} = -4 \text{ KJ}$$

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

$$m = 1500 \text{ kg}$$

$$V_i = \frac{72}{3.6} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$W = K_f - K_i$$

$$V_f = \frac{54}{3.6} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$W = \frac{1}{2} m (V_f^2 - V_i^2)$$

$$W = 750 \times (15^2 - 20^2)$$

$$W = 750 \times \overbrace{(-175)}^{(225 - 400)}$$

$$W = -131250 \rightarrow W = -131.25 \text{ KJ}$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} \Delta U = mg(h_f - h_i) \\ h_f = 6200 \text{ m} \\ h_i = 5000 \text{ m} \end{cases} \Rightarrow \Delta U = \overbrace{15 \times 10^4}^{15 \times 10^4} \times \overbrace{10 \times (6200 - 5000)}^{12000 = 1.2 \times 10^4}$$

$$\Delta U = 15 \times 10^4 \times 1.2 \times 10^4 = 18 \times 10^8 \text{ J}$$

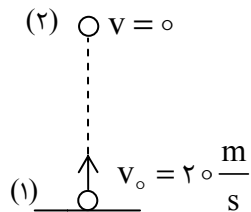
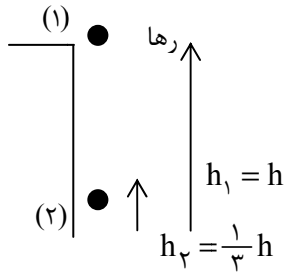
$$\Delta U = 1.8 \times 10^9$$

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

چون جسم در شرایط خلأ رها شده و مقاومت هوا نداریم، پس در تمام طول مسیر انرژی مکانیکی آن ثابت می ماند.

$$E_{(1)} = E_{(2)} \rightarrow \frac{E_{(2)}}{E_{(1)}} = 1$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.



$$E_2 - E_1 = W_{f \text{ هوا}}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

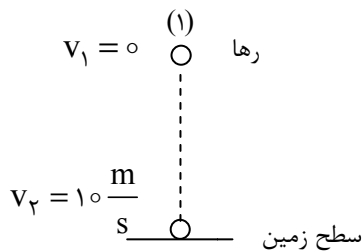
$$U_2 - K_1 = 0 - \frac{1}{2} K_1$$

$$mgh - \frac{1}{2} m V_0^2 = 0 - \frac{1}{2} m V_0^2$$

$$gh - \frac{1}{2} \times (20)^2 = 0 - \frac{1}{2} \times (20)^2$$

$$10h - 200 = -200 \rightarrow 10h = 160 \rightarrow h = 16m$$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.



$$E_2 - E_1 = W_{f \text{ هوا}}$$

می دانیم:

$$E_2 = K = \frac{1}{2} m V_2^2$$

$$E_1 = U = mgh$$

$$h = 14m$$

در ضمن:

$$\Rightarrow K_2 - U_1 = W_f$$

$$\frac{1}{2} m V_2^2 - mgh = -f_{\text{هوا}} \cdot d$$

نکته: علامت منفی برای کار نیروی مقاوم هوا الزامی است و $(h = d)$

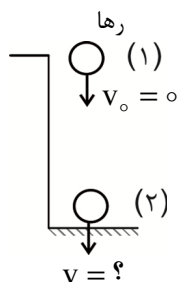
$$\frac{1}{2} \times 5 \times (10)^2 - 5 \times 10 \times 14 = -f_{\text{هوا}} \times 14$$

$$(250 - 700) = -f_{\text{هوا}} \times 14$$

$$-450 = -f_{\text{هوا}} \times 14 \rightarrow f_{\text{هوا}} = \frac{450}{14} = 32.1N$$

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

چون اصطکاک نداریم:



$$E_{(1)} = E_{(2)}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$U = K \rightarrow mgh = \frac{1}{2} m v^2$$

$$h = \frac{v^2}{2g} = \frac{900}{20} \rightarrow h = 45m$$

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

سرعت در دو لحظه $t = 0$ و $t = 20$ را در رابطه شتاب متوسط قرار می‌دهیم:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a_{av} = \frac{40 - 0}{20 - 0}$$

$$a_{av} = \frac{40}{20} = 2 \frac{m}{s^2}$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$V = \frac{72}{3.6} = 20 \frac{m}{s} \quad \text{سرعت اتومبیل ثابت}$$

زمان لازم برای طی مسافت بین دو شهر بدون توقف:

$$t = \frac{x}{V} = \frac{150000m}{20 \frac{m}{s}} = 7500s$$

کل زمان حرکت اتومبیل:

$$t_{\text{کل}} = 2.5 \times 60 \times 60 = 9000 \text{ ثانیه}$$

تفاوت زمان که اتومبیل متوقف است.

$$\Delta t = 9000 - 7500 = 1500s \xrightarrow{\div 60} 25 \text{ min}$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} V_1 = \frac{72}{3.6} = 20 \frac{m}{s} \\ t_1 = \frac{d}{V_1} = \frac{64 \times 10^3}{20} = 3.2 \times 10^3 = 3200s \end{cases}$$

$$\begin{cases} V_2 = \frac{90}{3.6} = 25 \frac{m}{s} \\ t_2 = \frac{d}{V_2} = \frac{64 \times 10^3}{25} = 2560s \end{cases}$$

$$\Delta t = 3200 - 2560 = 640s$$

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه $\Delta x = Vt$ داریم:

$$\Delta x_1 = V_1 t_1 \rightarrow \Delta x_1 = (3V) \times t = 3Vt$$

$$\Delta x_2 = V_2 t_2 \rightarrow \Delta x_2 = (4V) \times 3t = 12Vt$$

$$V_{av} = \frac{3Vt + 12Vt}{t + 3t} = \frac{15Vt}{4t} = 3.75V$$

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \Delta x_{\text{کل}} = d \\ V_{av} = \frac{\Delta x_{\text{کل}}}{\Delta t_{\text{کل}}} \end{cases}$$

$$\Delta t_1 = \frac{\Delta x_1}{V_1} = \frac{\frac{d}{30}}{120} = \frac{d}{120}$$

$$\Delta t_2 = \frac{\Delta x_2}{V_2} = \frac{\frac{4d}{40}}{160} = \frac{rd}{160}$$

$$\Rightarrow V_{av} = \frac{d}{\frac{d}{120} + \frac{rd}{160}} = \frac{1}{\frac{1}{120} + \frac{3}{160}} = \frac{1}{\frac{4+9}{480}} = \frac{480}{13}$$

$$V_{av} = \frac{480}{13} \approx 36.9 \frac{m}{s}$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

$$V = \frac{108}{3/6} = 30 \frac{m}{s}$$

از معادله مستقل از زمان استفاده می‌کنیم:

$$\Delta x_1 = \frac{v^2 - v_1^2}{2a_1} \rightarrow \Delta x_1 = \frac{0 - 900}{2 \times (-3)} = 150 \text{ m}$$

$$\Delta x_2 = \frac{v^2 - v_2^2}{2a_2} \rightarrow \Delta x_2 = \frac{0 - 900}{2 \times (-2)} = 225 \text{ m}$$

$$225 - 150 = 75 \text{ m}$$

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

اول سرعت متحرک را در دو زمان داده شده به دست می‌آوریم:

$$V_{t_1} = -3(2) + 25 = -6 + 25 = 19 \text{ m}$$

$$V_{t_2} = -3(5) + 25 = -15 + 25 = 10 \text{ m}$$

$$\Delta x = \left(\frac{V_{t_2} + V_{t_1}}{2} \right) \Delta t$$

$$\Delta x = \frac{19 + 10}{2} \times (5 - 2) = 14.5 \times 3 = 43.5 \text{ m}$$

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

اول با استفاده از داده‌ها سرعت اولیه متحرک را پیدا می‌کنیم:

$$\begin{cases} \Delta x = \frac{V + V_0}{2} \times t \\ \Delta x = 9 - 0 = 9 & 9 = \frac{0 + V_0}{2} \times 3 \rightarrow 9 \times 2 = 3V_0 \rightarrow V_0 = 6 \frac{m}{s} \\ V = 0 \text{ بیشینه} \\ t = 3s \end{cases}$$

حال با معادله سرعت-زمان شتاب حرکت را به دست می‌آوریم:

$$V = at + V_0 \rightarrow 0 = a \times 3 + 6 \rightarrow -3a = 6 \rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$$

حال شکل عمومی معادله سرعت:

$$V = V_0 + at$$

$$V = 6 - 2t$$

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

اول سرعت نهایی را مستقل از زمان به دست می آوریم:

$$V^r - V_o^r = rax$$

$$V^r - 4^r = 2 \times (3) \times 40$$

$$V^r = -16 + 240 \rightarrow V^r = 224 \rightarrow V \approx 15 \frac{m}{s} \quad (14/966)$$

در مرحله بعد سرعت متوسط را حساب می کنیم:

$$V_{av} = \frac{V + V_o}{2} = \frac{15 + 4}{2} = 9.5 \frac{m}{s}$$

توضیح: در نقطه A که بیشینه نمودار است و جهت انحنا عوض می شود، سرعت صفر می شود.

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

برای اتومبیل در مرحله اول حرکت، معادله مستقل از زمان را می نویسیم:

$$\begin{cases} V_1^r - V_o^r = ra_1 \Delta x_1 \\ \Delta x_1 = d \end{cases}$$

$$V_1^r - 0 = ra_1 d \quad (1)$$

حال برای مرحله دوم حرکت:

$$V_r^r - V_1^r = ra_r \Delta x_r$$

$$0 - V_1^r = ra_r \times \frac{d}{4} \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow -ra_1 d = ra_r \frac{d}{4} \rightarrow -4a_1 = ra_r \rightarrow -4a_1 = a_r \rightarrow \frac{|a_r|}{|a_1|} = 4$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، اغلب گازها نامرئی هستند به طوری که ما هوا را نمی توانیم ببینیم و به طور معمول وجود آن را در پیرامون خود حس نمی کنیم.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۴۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$100 \text{ لیتر هوا} = 0.0018 L \times \frac{20 g}{22.4 L} = 0.0016 g$$

100 L هوا	0.0016 g Ne	$x = 1.56 \times 10^9 L$
x	25000 g	

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، آرگون فراوان ترین گاز نجیب در هواکره است.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این نسبت در آن برابر ۲ است.

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، هر اتم اکسیژن دو صفت و هر اتم نیتروژن آن یک جفت الکترون ناپیوندی دارد.

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، مرجان‌ها، گروهی از کیسه‌تنان با اسکلت آهکی هستند.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۶۶ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در ساختار سوخت‌های سبز علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز وجود دارد.

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.



$$10^6 \text{ g} \times \frac{25}{100} = 250 \times 10^5 \text{ gNH}_3$$

$$LH_2 = 250 \times 10^5 \text{ gNH}_3 \times \frac{1 \text{ molNH}_3}{17 \text{ gNH}_3} \times \frac{3 \text{ molH}_2}{1 \text{ molNH}_3} \times \frac{22.4 \text{ LH}_2}{1 \text{ molH}_2} = 9.88 \times 10^5 \text{ L}$$

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

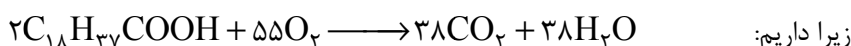


$$LH_2 = 270 \text{ gAl} \times \frac{1 \text{ molAl}}{27 \text{ gAl}} \times \frac{3 \text{ molH}_2}{2 \text{ molAl}} \times \frac{22.4 \text{ LH}_2}{1 \text{ molH}_2} = 336 \text{ LH}_2$$

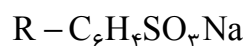
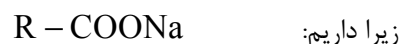
۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در آب محلول نیستند و گروه‌های متعدد هیدروکسیل ندارند.

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.



۱۶۹. گزینه ۴ درست است.



عمده تفاوت جرم مولی آن‌ها ۱۱۲ است.

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، به جز پایداری، در سه مورد دیگر تفاوت دارند.

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، با تغییر هر کدام، قدرت پاک‌کنندگی تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.



$$? \text{ gCa}^{2+} = 20 \text{ L} \times \frac{0.5 \text{ gCa}^{2+}}{1 \text{ L}} = 10 \text{ g}$$

$$\text{molCa}^{2+} = \text{mol رسوب} = 10 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{40 \text{ g}} = 0.25 \text{ mol}$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، محلول جوهر نمک و سرکه جزو پاک‌کننده‌های خورنده هستند و برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آنها نمک‌های فسفات می‌افزایند، زیرا این نمک‌ها با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب‌های سخت واکنش می‌دهند و از تشکیل

رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، pH آن برابر ۵ / ۸ است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فسفر یک نافلز است و اکسید حاصل از آن اسیدی است.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، کربن دی اکسید در آب یک اسید ضعیف تولید می کند.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

$$[H^+] = 0,015 \text{ mol L}^{-1} \times \frac{0,25}{100} = 3,75 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \quad \text{زیرا داریم:}$$

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

$$PH = 5 \Rightarrow [H^+] = 10^{-5} \quad \text{زیرا داریم:}$$

$$\alpha\% = \frac{10^{-5}}{10^{-3}} \times 100 = 1\%$$

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، یونش همه اسیدها یک واکنش تعادلی نیست و هرچه مقدار α در اسیدی بیشتر باشد، ثابت یونش آن نیز بیشتر خواهد بود.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

$$[H^+] = 0,025 \text{ mol L}^{-1} \times \frac{4}{100} = 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \quad \text{زیرا داریم:}$$

$$PH = -\log 10^{-3} = 3$$