



آزمون ۸ 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 هشتم (۱۴۰۰/۱۲/۲۰)

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 ۳ درست است.
واژه‌هایی که معنی آن‌ها نادرست است و اصلاح آن‌ها:
مسلم داشتن (باور کردن - پذیرفتن) جولقی (پشمینه‌پوش - درویش) فراز آمدن (رسیدن - نزدیک آمدن) طاس (کاسه مسی)
اشباه (مانندها - همانندها - چ شبه و شبّه)
۲. گزینه ۴ درست است.
همه معانی واژه‌ها:
بردمیدن (برخاستن - خروشدن) افسر (تاج - کلاه پادشاهی - دیپهیم) هژیر (خوب - پسندیده - چالاک - چاپک) کیوان (سیاره زحل)
۳. گزینه ۲ درست است.
واژه‌های اضافه و نادرست در هر گزینه:
(۱) بیهوده (۳) رسوا کردن (۴) زندگی
۴. گزینه ۱ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
صفاحت ← سفاقت * درگزرائند ← درگذرائند * خداوند صلاح را ← خداوند سلاح را * اهتراز ← احتراز
۵. گزینه ۴ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
سد ← صد * مضار ← مزار
۶. گزینه ۲ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
مطابعت ← متابعت * حوای ← هوای * مقصور ← مقصور
۷. گزینه ۳ درست است.
معرفی آثار دیگر:
اتاق آبی ← سهراب سپهری * دیوان غزلیات (دیوان شمس) ← مولوی * تفسیر سوره یوسف ← احمد بن محمد بن زید
طوسی * من زنده‌ام ← معصومه آباد
۸. گزینه ۱ درست است.
مشخص کردن نقش‌های نادرست و اصلاح آن‌ها:
هر درویش را (به هر درویش: متمم) شما را (باور شما: نهاد / مضاف‌الیه) سپه (سپه را: مفعول)
نقش‌های درست در واژه‌های دیگر:
بداندیش را (آتش خرمن بداندیش: مسند / مضاف‌الیه) خدنگی (مسند) نطق (مفعول)
مر شما را (نگهبان شما: مسند / مضاف‌الیه - برای شما: متمم) بسیار (قید)
۹. گزینه ۳ درست است.
در همه گزینه‌ها زمان و نوع افعال «ماضی استمراری» است؛ به ترتیب:
(۱) می‌بود - می‌گفت (۲) می‌گذشت (۴) می‌بود - می‌بود (می‌بود)
۱۰. گزینه ۱ درست است.
اصلاح موارد نادرست:
(۱) «داد» اسم و در نقش گروه مفعولی و «نمی‌ماند» مضارع اخباری است.
(۲) هر دو «واو» ربط هستند.

۳) جمله مستقل مرکب: «بستان داد طرب از دنیا / کاین عمر نمی ماند»

جمله‌های مستقل ساده: «ساقی بده - این عهد نمی پاید»

۴) در بیت، دو ترکیب وصفی: «این عمر - این عهد» و ترکیب اضافی «داد طرب» یافت می‌شود.

۱۱. گزینه ۴ درست است.

در همه موارد غیر پاسخ، حرف ربط «که / تا» سبب ایجاد جمله وابسته (پیرو) شده است. (توجه: در گزینه ۳ حرف ربط «که» محذوف است) ولی در گزینه پاسخ «تا» که فاصله زمان (وگاهی مکان) را بیان می‌کند، حرف اضافه است و ایجاد متمم می‌کند. (نه جمله وابسته)

۱۲. گزینه ۲ درست است.

دو نکته در این سؤال قابل توجه است: اول اینکه حروف ربط و اضافه و ... در جمله فاقد نقش هستند. (نقشی به نام حرف اضافه یا ربط نداریم) و دوم اینکه حرف اضافه «از بهر / بهر» به معنی «برای»، ایجادکننده متمم است. (و نه نقش دیگر)

۱۳. گزینه ۳ درست است.

بررسی آرایه‌های خواسته شده:

۱) ایهام: «قرار ندارم» به دو معنی ۱- تاب و تحمل ندارم ۲- عهد و پیمانی ندارم * بیت فاقد تشبیه است.

۲) ایهام: «به بر آید» به دو معنی ۱- شکفته و میوه‌دار شود ۲- در آغوش آید * بیت فاقد تشبیه است.

۳) ایهام: «خاکسار» به دو معنی ۱- خاک‌آلوده ۲- شبیه خاک که کنایه از بی‌قدر و ارزش است. * تشبیه: «عافیت به بالین»

۴) ایهام: «به سر دوانمش» به دو معنی ۱- نوشتن قلم ۲- کنایه از معطل کردن * بیت فاقد تشبیه است.

(زبان خامه - در امید) هر دو اضافه استعاره هستند.

۱۴. گزینه ۱ درست است.

مجازها در گزینه‌های دیگر:

۲) «سر» مجازاً پیشانی - «در» در مصراع دوم مجازاً آستان

۳) «خون» مجازاً کشتار و قتل

۴) «دامن» مجازاً وجود محبوب (توجه: «از دست ندهیم» کنایه از «رها نکردن» است).

۱۵. گزینه ۲ درست است.

بررسی آرایه‌های موجود:

۱) تضاد بین سنگ و شیشه

۲) جناس ناهمسان بین «جم - نام - بام» * سجع در میان و انتهای مصراع اول (بام - نام) و میان مصراع دوم (جام) [توجه: این کاربرد سجع در شعر را قافیه میانی می‌گویند.]

۳) «وفا» استعاره دارد. - «در» استعاره از لطف و محبت

۴) «بو» ایهام دارد به دو معنی ۱- رایحه ۲- امید

۱۶. گزینه ۴ درست است.

تشبیهات هر گزینه:

۱) قامت به درخت ۲) شخص دلستان به سرو

۳) وجود به ملک ۴) ابرو به کمان - گیسو به کمند

۱۷. گزینه ۱ درست است.

در گزینه پاسخ «است» در مصراع اول به معنی «وجود دارد» و در مصراع دوم به معنی فعل اسنادی (است - می‌باشد و ...) و در نتیجه دارای جناس همسان است.

۱۸. گزینه ۲ درست است.

«نهاد» در گزینه پاسخ به معنی «گذاشتن» و در گزینه‌های دیگر به معنی «خلقت - طبیعت - ذات» است.

۱۹. گزینه ۳ درست است.

در گزینه پاسخ: «تأکید و توصیه به نابودی غم» مطرح شده است و در گزینه‌های دیگر، «حق و راستی» اصل خلقت دانسته شده است.

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم درست گزینه پاسخ، «ایثار، اتحاد، استقامت و مبارزه در برابر دشمن» است.

۲۱. گزینه ۲ درست است.

مفهوم هر گزینه:

(۱) مراقبت از نیت بد خویشاوندان

(۲) رفتار هرکس، نمودی از سیرت اوست.

(۳) تأکید بر جایگاه و ارزش دل

(۴) ترک تعلقات یعنی زندگی جاوید

۲۲. گزینه ۳ درست است.

در همه ابیات غیر پاسخ، به «نفی و ردّ ناز معشوق» پرداخته شده است، ولی در گزینه پاسخ «به ناز محبوب ارزش داده شده و ناز او، نیاز عاشق دانسته شده است.»

۲۳. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: «بیان عشق جانگداز نسبت به جانان» و مفهوم گزینه‌های دیگر، این است که «شب، زمان مناجات و سوز و گداز با معبود است.»

۲۴. گزینه ۴ درست است.

مفهوم هریک از گزینه‌ها:

(۱) نفی غجب و خودپسندی (۲) نفی دورویی و ریاکاری

(۳) توصیه به خداجویی (۴) و بیت سؤال: شباهت ظاهری، دلیل ارزش یکسان پدیده‌ها نیست.

۲۵. گزینه ۴ درست است.

در بیت گزینه پاسخ، «زمینه قهرمانی» به چشم می‌خورد.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «که / پروردگار» گزینه ۲: «این / می‌باشم» گزینه ۳: «خدا»

۲۷. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «دیده‌ام / غریزه» گزینه ۳: «تعدادی» گزینه ۴: «می‌دیدم / می‌شناختند»

۲۸. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «جریان نخواهد داشت / اتفاق می‌افتد» گزینه ۲: «قطع می‌شود»

گزینه ۴: «روستاها»

۲۹. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «واژه‌نامه» گزینه ۳: «دائرةالمعارف / تأکید کردند»

گزینه ۴: «می‌خوانید / آواز خواندن»

۳۰. گزینه ۲ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «می‌افتند / نمی‌توانستند» گزینه ۳: «می‌افتند / قادر به باور» گزینه ۴: «ماهی / تصدیق»

۳۱. گزینه ۴ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «سواحل / اختیار داد» گزینه ۲: «قبول کردیم / اختیار داد»

گزینه ۳: «به او / رد کرد»

۳۲. گزینه ۱ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «مسالمت‌آمیزی دارند» گزینه ۳: «این‌ها مسلمانند / زندگی می‌کنند» گزینه ۴: «این‌ها مسلمانانی هستند»

۳۳. گزینه ۴ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «یاری کرده بود» گزینه ۲: «(کارت) کارتش درست است.» گزینه ۳: «پژوهش»

۳۴. گزینه ۱ درست است.

«للمرة الثانية: برای بار دوم»

۳۵. گزینه ۳ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «حیاتهما» گزینه ۲: «هذا الأخ» گزینه ۴: «إخوة»

ترجمه درک مطلب:

بعضی گیاهان در خشکی و برخی از آن‌ها در آب زندگی می‌کنند. برخی گیاهان آبی در آب‌های صاف مانند مرداب‌های بزرگ و رودها و برخی در آب‌های شور مثل دریاها و دریاچه‌ها زندگی می‌کنند. گیاهان آبی ریشه ساقه و برگ‌هایی دارند. ولی در برخی از آن‌ها ریشه و ساقه و برگ یافت نمی‌شود (وجود ندارد). این گیاهان گیاهان بسیط نام دارند. گیاهان آبی موجودات زنده‌ای هستند که به آب و هوا و غذا احتیاج دارند تا زندگی کنند و ماهی‌ها از آن‌ها تغذیه می‌کنند. این مواد اخیر به گیاه برای زندگی کمک می‌کند.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه ۱: گیاهان آبی

گزینه ۳: موجودات زنده

۳۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱: گیاهانی که ساقه و برگ دارند، جزء گیاهان ساده هستند. گزینه ۲: مرداب‌ها از آب‌های شور هستند!

گزینه ۳: گیاهان ساده از گیاهان آبی هستند! گزینه ۴: همه گیاهان در آب زندگی می‌کنند!

۳۸. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱: بعضی از گیاهان در آب شور زندگی می‌کنند! گزینه ۲: ریشه گیاهان در زمین هستند!

گزینه ۳: گیاهان آبی جزء موجودات زنده هستند! گزینه ۴: دریاچه‌ها از جمله آب‌های شور هستند!

۳۹. گزینه ۴ درست است.

گزینه ۱: گیاهان در آب و در خارج آب زندگی می‌کنند!

گزینه ۲: موجودات زنده به هوا و غذا نیاز دارند!

گزینه ۳: گیاهان آبی برای زندگی به نیازهای ضروری‌شان دست پیدا می‌کنند!

گزینه ۴: گیاه با حرکت آب نمی‌تواند که حرکت کند!

۴۰. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: (ی ج د) حروف اصلی (و ج د) درست است. / فعل و فاعله (بعض)

گزینه ۳: (له حرفان زائدان) / (فعل النّهی) / لیس له حرف زائد

۴۱. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: (فعل و فاعله «الموادّ») / (مجهول / فعل و نائب فاعله «النبات»)

گزینه ۳: (من باب تفاعل)

۴۲. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جمع مکسر أو تکسیر / صفة / مفردة (المستقعة) / فاعل

گزینه ۴: جمع مکسر أو تکسیر

۴۳. گزینه ۲ درست است.

(يُجْري: جاری می‌کند) يَجْري به معنای جاری است.

۴۴. گزینه ۳ درست است.

(فقط)

۴۵. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: (لک ≠ علیک) / گزینه ۳: (الأراذل ≠ الأفاضل) / گزینه ۴: (نفعاً ≠ ضرراً)

۴۶. گزینه ۱ درست است.

(۳۰ و ۱۰) ساعت یک ربع به ۱۱ درست است.

۴۷. گزینه ۴ درست است.

(في / من / إلى)

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: (من) / گزینه ۲: (علی / من - من) / گزینه ۳: (علی / ک / علی)

۴۸. گزینه ۱ درست است.

(هیزم / آتش / دود / پیروزی)

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: (سپاه / جنگیدن / سربازان / پلیس) / گزینه ۳: (دو چشم / سر / پا / دست‌ها)

گزینه ۴: (دریا / اقیانوس / رودها / چشمه)

۴۹. گزینه ۳ درست است.

(تُرْفَع / تُسْمَع)

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: (أمرت) / گزینه ۲: (نُكِر) / گزینه ۴: (قُرئ)

۵۰. گزینه ۲ درست است.

(حيوانات)

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۱ درست است.
خداوند می‌فرماید: «و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست را به بازیچه نیافریدیم. آنها را جز به حق خلق نکردیم.» صفحه ۱۵
۵۲. گزینه ۳ درست است.
انسان نیز مانند موجودات دیگر از این قاعده کلی جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است. ... انسان باید خود هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به‌سوی آن گام بردارد، در حالی که گیاهان به‌صورت طبیعی و حیوانات به‌صورت غریزی به‌سوی هدف خود حرکت می‌کنند. ... انسان برخلاف حیوانات و گیاهان که استعدادهای محدود مادی دارند، مجموعه فراوانی از استعدادهای مادی و معنوی است. ... انسان دارای روحیه بی‌نهایت‌طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روزبه‌روز افزون می‌گردد. صفحه ۱۵ و ۱۶
۵۳. گزینه ۲ درست است.
با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای اینکه بتوانیم با نگاهی درست هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم؛ معیاری که بتوانیم به‌وسیله آن هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعدادهای متنوع انسان را مشخص کنیم.
«و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»
باید در نظر داشت که اهداف اخروی، همان اهداف اصلی انسان هستند. صفحه ۱۷
۵۴. گزینه ۴ درست است.
براساس این آیه شریفه، باید انسان برنامه خود را به‌گونه‌ای تنظیم کند که تمامی اعمال و زندگی او برای خدا باشد. صفحه ۲۲
۵۵. گزینه ۱ درست است.
گزینه مورد نظر مربوط به هدفمند بودن خلقت جهان است. صفحات ۱۵ و ۲۹ تا ۳۱
۵۶. گزینه ۳ درست است.
«امر کردن به بدی»، «دشمن‌ترین دشمنان انسان» و «میل سرکش درونی» مربوط به نفس اماره است. صفحات ۳۳ و ۳۴ مطالعه شود.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
گزینه پاسخ مربوط به آیه ۶۴ سوره عنکبوت است که زندگی دنیا را جز لُهو و لعب نمی‌داند و زندگی حقیقی را حیات سرای آخرت معرفی می‌کند. صفحه ۴۲ و ۴۳
۵۸. گزینه ۲ درست است.
«کافران گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. همواره گروهی از ما می‌میریم و گروهی زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند. البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند، بلکه فقط فقط ظن و خیال آنان است.» صفحه ۴۴
۵۹. گزینه ۴ درست است.
پیامبران عاقل‌ترین و راستگوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند. آنان با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند. همه آنان پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند. صفحه ۵۳
۶۰. گزینه ۴ درست است.
یکی از دلایلی که سبب می‌شود عده‌ای معاد را انکار کنند، این است که چنان واقعی 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 دلیل بر غیرممکن بودن آن نیست. از این‌رو، 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 در انجام آن تواناست. صفحه ۵۴

۶۱. گزینه ۱ درست است.
(أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ) صفحه ۵۷
۶۲. گزینه ۲ درست است.
«وای در آن روز بر تکذیب کنندگان؛ همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.» صفحه ۵۸
۶۳. گزینه ۳ درست است.
با توجه به اینکه عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا، روح اوست و روح در برزخ به حیات خود ادامه می‌دهد، یکی از ویژگی‌های برزخ وجود شعور و آگاهی در آن خواهد بود. صفحه ۶۵
۶۴. گزینه ۱ درست است.
«فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند، در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در دنیا چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید.» صفحه ۶۸
۶۵. گزینه ۲ درست است.
«ای کاش به دنیا بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگارمان را تکذیب نمی‌کردیم و از مؤمنان می‌بودیم.» (سوره انعام، آیه ۲۷) صفحه ۷۸
۶۶. گزینه ۴ درست است.
پیامبران و امامان همان‌گونه که در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند، در روز قیامت نیز شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند و چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند، بهترین گواهان قیامت‌اند. صفحه ۷۶ و ۷۷
۶۷. گزینه ۳ درست است.
بهشتیان با خدا همنشین و به جمله «خدا یا! تو پاک و منزهی» مترنم‌اند. صفحه ۸۵
۶۸. گزینه ۳ درست است.
«و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی ادای شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند.» صفحه ۸۶
۶۹. گزینه ۲ درست است.
در عرصه قیامت، تصویر اعمال انسان یا گزارشی از عمل انسان نمایش داده نمی‌شود، بلکه خود عمل نمایان می‌شود و هر کس عین عمل خود را می‌بیند. صفحه ۹۱
۷۰. گزینه ۱ درست است.
«و هر که به عهده‌ای که با خدا بسته وفادار بماند، به‌زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.» صفحه ۱۰۰
۷۱. گزینه ۴ درست است.
امام علی (ع) می‌فرماید: «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.» صفحه ۱۱۱
۷۲. گزینه ۳ درست است.
این همه تحول به این دلیل است که قلب انسان جایگاه خداست و جز با خدا آرام و قرار نمی‌یابد. صفحه ۱۱۲
۷۳. گزینه ۱ درست است.
«بگو اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد و گناهانتان آن را ببخشد و خدا بسیار آمرزنده و مهربان است.» صفحه ۱۱۴
۷۴. گزینه ۲ درست است.
خداوند در خواسته‌هایش فقط و فقط به مصلحت ما نظر دارد. او خیرخواهانه به ما هشدار می‌دهد و ما را به کارهایی که به نفع ماست راهنمایی می‌کند. حتی اگر احساس کنیم انجام برخی دستورات خداوند برای ما دشوار است، باید مطمئن باشیم که این دستور برای رستگاری ما ضروری است. صفحه ۱۱۴

۷۵. گزینه ۴ درست است.

نمی‌شود کسی دوستدار خدا باشد، اما زشتی و ستم را در جامعه ببیند و سکوت اختیار کند. از این رو جهاد در راه خدا در برنامه تمام پیامبران الهی بوده و بیشتر آنان در حال مبارزه با ستمگران به شهادت رسیده‌اند. صفحه ۱۱۵

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

در همه کارهایی که به اراده خود و براساس عقل و تدبیر انجام می‌دهیم، همواره سه عنصر آگاهی، هدف و برنامه وجود دارد و میان آن‌ها رابطه‌ای محکم برقرار است. صفحه ۳

۵۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه پاسخ، با توجه به مطالب صفحات ۴ و ۵، هم به جهان‌بینی اشاره دارد و هم به ایدئولوژی و بنابراین، هر دو جنبه یک مکتب را مورد توجه قرار داده است.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

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

۵۴. گزینه ۴ درست است.

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 هیچ‌یک از آن‌ها را هدف و مقصودی نیست. صفحه ۷

۵۵. گزینه ۱ درست است.

از این دیدگاه نه‌تنها جهان وجود خود را از مبدأ هستی می‌گیرد، بلکه درنهایت به تدبیر خداوندی به مرحله دیگری می‌رسد که فنا و زوال در آن راه ندارد و سرانجامی والا برای حیات انسان است (معاد). این چنین تصویری از جهان و حیات انسانی که از ناحیه عقل سلیم بشری نیز تأیید و اثبات می‌گردد، 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 (نبوت). صفحه ۸

۵۶. گزینه ۳ درست است.

در بینش مذهبی، هم جهان‌بینی توحیدی است، یعنی همه هستی‌ها از خداوند سرچشمه می‌گیرد و هم ایدئولوژی آن توحیدی است، یعنی تمام برنامه و خط مشی زندگی انسان منطبق بر فرمان و هدایت الهی است. صفحه ۹

۵۷. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۶ و ۱۷

۵۸. گزینه ۲ درست است.

آنچه در تشخیص نظم مطرح است، تنها جنبه‌های عینی و خارجی است. بنابراین اگر پاره‌ای از پدیده‌ها در طبیعت از قبیل زلزله و آتشفشان یا بعضی موجودات برای برخی انسان‌ها ناپسند بوده و احیاناً ضررهایی به دنبال دارند، این امر دلیل بر نفی نظم نمی‌شود؛ زیرا هر یک از پدیده‌های و موجودات مزبور، قطع نظر از آثاری که نسبت به بعضی انسان‌ها دارند، دارای نظم‌اند و وجود آن‌ها کوچک‌ترین خدشه‌ای بر برهان نظم وارد نمی‌نماید. پاورقی صفحه ۲۰

۵۹. گزینه ۴ درست است.

مطالعه در آفاق و انفس (عالم برون و عالم درون) بس گسترده و دلنشین و آموزنده و سازنده است. صفحه ۲۶

۶۰. گزینه ۴ درست است.

شگفتی‌های جهان تمام‌شدنی نیست و نمی‌توان پایانی را برای آن پیش‌بینی کرد. همچنان که دانستنی‌های تجربی و علوم طبیعی همواره در این راه به کشف ریزه‌کاری‌های بیشتری نائل می‌شود و آن را دامن‌گستر می‌سازد. ... «خیز تا بر کلک آن نقاش جان افشان کنیم / کاین همه نقش عجب در گردش پرگار داشت» صفحه ۳۵

۶۱. گزینه ۱ درست است.

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. صفحه ۳۸

۶۲. گزینه ۲ درست است.

اساسی‌ترین پایه‌ای که هر جهان‌بینی بر آن استوار است، عبارت است از اعتقاد یا بی‌اعتقادی نسبت به خدا؛ زیرا این امر تنها یک عقیده ساده نیست که تأثیری در سایر افکار و معتقدات انسان نداشته باشد، بلکه یک باور اساسی است که تمام موضع‌گیری‌های انسان را به‌گونه‌ای عمیق تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. صفحه ۷

۶۳. گزینه ۳ درست است.

در برهان نظم، اساس استدلال بر پیدایش آنی همه موجودات نیست تا اگر احیاناً خلاف آن ثابت شود، برهان نظم نیز تزلزل یابد، بلکه برعکس، اگر بنا به فرض بپذیریم که موجودات زنده دارای خلقت تدریجی و مرحله‌ای بوده و مثلاً همگی از یک موجود زنده به‌وجود آمده‌اند، این امر دخالت آگاهی و اراده را در طبیعت و سیر و جریان آن به‌صورت آشکارتری می‌نمایاند. صفحه ۴۳

۶۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۷

۶۵. گزینه ۲ درست است.

معنای فطری بودن خداشناسی این است که روح انسان چنان آفریده شده است که خودبه‌خود گرایش به طرف خدا دارد و خداجویی و خداشناسی در عمق ضمیر انسان نهفته است. باید توجه داشت که درک حقیقت خداوند، اصولاً امکان‌پذیر نیست. صفحه ۴۹

۶۶. گزینه ۴ درست است.

در نظام آفرینش هر چیزی که به وجود می‌آید، نظم لازم را نیز به همراه دارد. به عبارت دیگر هر چیزی از هر جهت در جای مناسب خود قرار می‌گیرد و با نظم خاصی که باید داشته باشد، همراه است. خالق و ناظم در جهان آفرینش یکی است و هر خلقی با نظم خاص خود همراه است. صفحه ۴۶

۶۷. گزینه ۳ درست است.

یکی از خصایص انسان این است که دارای خواسته‌های نامحدود است و به کامیابی‌های موقت و محدود قانع نمی‌شود. راضی نشدن به وضع موجود و مدام به دنبال مطلوب‌های دیگر رفتن و در یک مرحله متوقف نماندن، از ویژگی‌های انسان است؛ زیرا آنچه خواسته فطرت انسانی است، کمال نامحدود است. صفحه ۵۰ و ۵۱

۶۸. گزینه ۳ درست است.

توجه به خدا و ارزش‌های معنوی و الهی در روح آدمی، فضای مساعد و جوی مناسب می‌طلبد. اگر فضای روحی به‌علت غلبه شهوات و گناهان مناسب نباشد، استعدادهای معنوی و شعور عالی در انسان رشد نمی‌کند و شکوفا نمی‌شود. صفحه ۵۴

۶۹. گزینه ۲ درست است.

ذات خداوند از علم و کمال بی‌انتهای برخوردار بوده و از هر گونه نقصی مبرا است. هر موجودی خالق خویش را به پاکی از هر عیب و نقص می‌ستاید. صفحه ۶۱

ما از طریق بندگی و اطاعت آن مبدأ بی‌مثال و با اعمال خیر و صالح خویش، به او نزدیکی می‌جوئیم. صفحه ۶۲

۷۰. گزینه ۱ درست است.

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 جاودانه است که هیچ‌گونه نشانی از محدودیت در او نباشد و تا او را نیابند راضی نمی‌شود و آرام نمی‌گیرد. صفحه ۵۱

۷۱. گزینه ۴ درست است.

انسان در بُعد طبیعی خود که همان جنبه جسمانی اوست، با سایر موجودات زنده از جمله حیوان شریک است. ... انسان به‌علت دارا بودن بُعد طبیعی دارای یک عده نیازها و تمایلات و کشش‌ها است (کشش‌های غریزی). صفحه ۶۸

۷۲. گزینه ۳ درست است.

از دیدگاه انسان‌شناسی الهی، هم عالی‌ترین مراحل کمال و سعادت می‌تواند نصیب انسان شود و هم پست‌ترین این مراحل که همانا محرومیت از رحمت الهی است. ... آدمی برای اینکه بتواند گام در عالم انسانیت و کمال بگذارد و از آن خارج نشود، باید غرایز حیوانی و تمایلات نفسانی خود را محدود کند و از حریم لازم تجاوز ننماید. صفحه ۶۹

۷۳. گزینه ۱ درست است.

طبیعی است که اگر جوان به ارزش بی‌نظیر این سرمایه خدادادی پی ببرد، در برابر آن احساس مسئولیت کرده و با تمام وجود در حفظ و نگهداری آن خواهد کوشید. صفحه ۷۱

۷۴. گزینه ۲ درست است.

اگر در یک جامعه بی‌بند و باری و هوسرانی در بین نسل جوان شیوع پیدا کند، زمینه برای رشد و شکوفایی ارزش‌های انسانی در آن جامعه به کلی از بین می‌رود و چنان جامعه‌ای از رشد و تکامل بازمی‌ماند. صفحه ۷۲

۷۵. گزینه ۴ درست است.

تعالیم دینی برای میل جنسی حدودی را تعیین کرده‌اند تا به طرز صحیح و متعادل ارضا شود و از هر نوع لجام‌گسیختگی جلوگیری به عمل آید. برای این منظور در روابط بین زن و مرد در جامعه حریمی قائل شده است تا روابط آن‌ها به روابط نفسانی و حیوانی تبدیل نشود؛ بلکه به صورت روابط انسانی باقی بمانند. بنابراین مشارکت صحیح زن در جامعه هیچ‌گونه منعی ندارد. صفحه ۷۲ و ۷۳

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۱ درست است.

جمع کلمه mouse (موش) mice است، زیرا کلمه mouse یک اسم بی‌قاعده در حالت جمع است و هرگز S نمی‌گیرد.

۷۷. گزینه ۳ درست است.

A: آیا هیچ خانه‌ای در زادگاه خودت دارید؟

B: بله، داریم. یک خانه سنگی قدیمی بزرگ در زادگاهمان داریم.

در این سؤال باید به ترتیب صفات در جمله توجه کرد:

اسم + صفت جنس + ملیت + رنگ + سن + صفت اندازه + صفت کیفیت + صفت کمیت + حرف تعریف

۷۸. گزینه ۲ درست است.

در این سؤال نکته اصل کلمه ربطی when است که بعد از این کلمه ربطی زمان گذشته ساده باشد و جمله قبل از کلمه ربطی when به صورت گذشته استمراری می‌تواند به کار رود. علاوه بر کلمه ربطی when، کلمه ربطی while هم در گذشته استمراری کاربرد دارد.

گذشته ساده + when + گذشته استمراری

گذشته استمراری + while + گذشته ساده

۷۹. گزینه ۴ درست است.

نکته گرامری در این جمله وجود قید now برای زمان حال استمراری است. افعالی ادراک، حالات و احساسات را بیان می‌کنند به جای حال استمراری از حال ساده استفاده می‌کنیم. به عنوان مثال فعل like در زمان حال باید به جای حال استمراری از حال ساده استفاده کرد.

افعالی مثل فعل like به قرار زیر است:

See, want, like, be, know, understand, hear, believe,

۸۰. گزینه ۱ درست است.

مردم باید به زیستگاه‌های طبیعی در جنگل‌ها، دریاچه‌ها و دشت‌ها بیشتر مراقبت کنند تا اینکه تمام کودکان همچنین بتوانند در آینده از آن‌ها استفاده کنند.

(۱) فعل take به همراه اسم care می‌آید و به معنی مراقبت کردن (۲) پرداختن

(۳) از دست دادن (۴) محافظت کردن

۸۱. گزینه ۴ درست است.

برنامه رئیس‌جمهور شامل یک بازدید دو روزه به شیراز است به منظور اینکه بسیاری از مشکلات مردم را حل کند.

(۱) توجه، مراقبت (۲) توجه (۳) هدیه، استعداد، توانایی (۴) برنامه

۸۲. گزینه ۳ درست است.

در تهران تعداد خیلی زیادی ماشین و موتورسیکلت وجود دارد، بنابراین مردم باید خیلی مراقب باشند زمانی که می‌خواهند از خیابان‌ها عبور کنند.

(۱) سفر کردن (۲) حمل کردن (۳) عبور کردن (۴) پریدن

۸۳. گزینه ۲ درست است.

زمانی که خون خود را به افرادی که مریض یا نیاز به کمک شما دارند هدیه می‌کنید، در واقع شما جان آن‌ها را نجات می‌دهید.

(۱) خلق کردن (۲) هدیه دادن (۳) ذخیره کردن، نجات دادن (۴) به‌دست آوردن

۸۴. گزینه ۱ درست است.

پدرم ورزش روزانه‌اش در صبح‌ها و عصرها انجام می‌دهد و همچنین میوه و سبزیجات زیادی می‌خورد. به همین علت است که او همیشه قوی و سالم است.

(۱) انجام دادن / سالم (۲) ساختن، درست کردن / سالم
(۳) گرفتن، بردن / مناسب (۴) محافظت کردن / نیرومند

۸۵. گزینه ۲ درست است.

برادرش در سن ۴۵ سالگی فوت کرد و دکترها سعی کردند تا پی ببرند یا کشف کنند که چرا او فوت کرد در حالی که سالم به نظر می‌رسید.

(۱) واقعاً، درحقیقت (۲) ناگهان، به‌طور ناگهانی (۳) با امید (۴) شجاعانه

۸۶. گزینه ۳ درست است.

افراد پلیس به دنبال آن مردی هستند که همیشه در دردسر است و در آن شهری که زندگی می‌کنند خلاف می‌کند.

(۱) گسترش و سرایت پیدا کردن (۲) ترک کردن، رها کردن
(۳) دنبال چیزی یا کسی بودن (۴) پیدا کردن (لغت در فرهنگ لغات)

۸۷. گزینه ۴ درست است.

دوستم یک پسر باهوشی بود و یاد گرفت که قرآن را از بر بخواند. زمانی که ۱۲ ساله بود. همچنین در مدرسه خیلی سخت کار و تلاش کرد تا اینکه وارد دانشگاه شد.

(۱) ترک یا رها کردن (۲) منتشر کردن (۳) توسعه دادن (۴) از بر خواندن

۸۸. گزینه ۲ درست است.

(۱) بازی کردن (۲) پرواز کردن (۳) تلاش کردن (۴) شنا کردن

۸۹. گزینه ۱ درست است.

(۱) زمین، خشکی (۲) دریا (۳) دشت (۴) منطقه

۹۰. گزینه ۳ درست است.

(۱) شجاع، دلیر (۲) قوی، محکم (۳) ترسیده (۴) تمیز و مرتب

۹۱. گزینه ۴ درست است.

(۱) خدمتگذار (۲) والدین (۳) خویشاوندان (۴) بچه‌ها

۹۲. گزینه ۱ درست است.

(۱) مهاجرت کردن (۲) پیدا کردن (مکان) (۳) ساختن (۴) به‌دست آوردن

۹۳. گزینه ۳ درست است.

بر طبق متن، بازی کردن ورزش‌ها و بازی‌ها برای افرادی که فعالیت ذهنی را انجام می‌دهند، خیلی مهم است.
(۱) سرگرم‌کننده (۲) بی‌فایده (۳) خیلی مهم (۴) مخصوص، ویژه

۹۴. گزینه ۴ درست است.

آن‌هایی که ورزش‌ها و بازی‌ها را انجام می‌دهند معمولاً نسبت به دیگران قوی‌تر و سالم‌تر هستند.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

آنچه را که یک کودک از طریق تجربه یاد می‌گیرد، زمانی که بازی را انجام می‌دهد مهم‌تر از آنچه را که او در کتاب‌ها یاد می‌گیرد.

۹۶. گزینه ۱ درست است.

معنی کلمه advantage (فایده، مزیت، سود) که در متن زیر آن خط کشیده شده است.

- سود، فایده

۹۷. گزینه ۴ درست است.

متن اساساً درباره چیست؟

- سفر کردن

۹۸. گزینه ۳ درست است.

کدام‌یک از موارد زیر بر طبق متن درست است؟

- بعضی از مردم سفر کردن را به‌خاطر استرس آن دوست ندارند.

۹۹. گزینه ۲ درست است.

اکثریت مردم فکر می‌کنند که سفر کردن می‌تواند تأثیر خیلی خوبی روی زندگی ما داشته باشد.

۱۰۰. گزینه ۱ درست است.

کلمه it در آخرین جمله متن که در زیر آن خط کشیده شده است، سفر کردن را اشاره می‌کند.

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

کلید ۳ کلید ۲ کلید ۱
 $6840 = 18 \times 19 \times 20$: تعداد حالات
 دقیقه $228 = \frac{6840 \times 2}{60}$ ثانیه

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} m = 4^{10} \times 2^5 \\ n = 5^{10} \times 3^5 \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt[5]{n} - \sqrt[5]{m} = 5^2 \times 3 - 4^2 \times 2 = 43$$

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

تابع خطی به فرم $f(x) = mx + n$ می‌باشد:

$$c - 2 = 0 \rightarrow \boxed{c = 2}$$

$$(1) \quad b + 2a = 1 \rightarrow \text{شیب} = 1 \Rightarrow \text{موازی نیمساز ناحیه اول - سوم مختصاتی (خط } y = x \text{)}$$

$$x=0 \Rightarrow a - 5 = 10 \rightarrow \boxed{a = 15} \xrightarrow{\text{طبق (1)}} \boxed{b = -29} \quad \boxed{f(x) = x + 10}$$

$$f(a + b + c) = f(15 - 29 + 2) = f(-12) = -12 + 10 = -2$$

۱۰۴. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$\begin{cases} \xrightarrow{\text{صدق}} -7 = 9a - 3b + c & (1) \\ \text{رأس } (-3, -7) \rightarrow x = \frac{-b}{2a} \rightarrow -3 = \frac{-b}{2a} \rightarrow b = 6a & (2) \end{cases}$$

$$2 \rightarrow (0, 2) \rightarrow 2 = 0 + 0 + c \rightarrow \boxed{c = 2} \xrightarrow{\text{جاگذاری در (1)}} 3a - b = -3$$

$$\xrightarrow{\text{طبق (2)}} 3a - 6a = -3 \rightarrow \boxed{a = 1}, \boxed{b = 6} \Rightarrow f(x) = x^2 + 6x + 2$$

$$f(b - a + c) = f(6 - 1 + 2) = f(7) = 7^2 + 6(7) + 2 = 93$$

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

$$|2x - a| \leq 6 \rightarrow -6 \leq 2x - a \leq 6 \rightarrow \begin{cases} \frac{-6+a}{2} \leq x \leq \frac{6+a}{2} \\ 2 \leq x \leq b \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{-6+a}{2} = 2 \rightarrow \boxed{a = 10}, \frac{6+a}{2} = b \rightarrow \boxed{b = 8}$$

$$2a + 3b = 2(10) + 3(8) = 44$$

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

$$x = -2 \xrightarrow{\text{ریشه معادله}} 3(-2)^2 + (n-3)(-2) = 8 \rightarrow \boxed{n = 5}$$

$$3x^2 + 2x - 8 = 0 \rightarrow \Delta = 100, x = \frac{-2 \pm 10}{6} \begin{cases} x = -2 \\ x = \frac{4}{3} = m \end{cases}$$

$$5n + 6m = 5(5) + 6\left(\frac{4}{3}\right) = 33$$

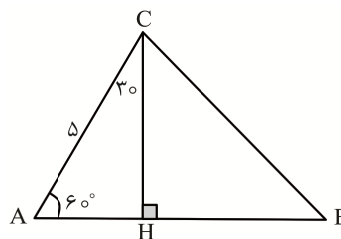
۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

با رسم ارتفاع CH وارد بر ضلع AB:

$$S = \frac{1}{2} AC \times AB \times \sin A$$

$$10\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 5 \times AB \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\boxed{AB = 8}$$



$$AH = \frac{5}{2}$$

$$CH = \frac{5\sqrt{3}}{2}$$

در $\triangle AHC$ ضلع مقابل به زاویه 30° نصف وتر

و ضلع مقابل به زاویه 60° هم $\frac{\sqrt{3}}{2}$ وتر است:

$$HB = AB - AH = 8 - \frac{5}{2} = \frac{11}{2}$$

$$\triangle CHB: BC^2 = HB^2 + CH^2 = \left(\frac{11}{2}\right)^2 + \left(\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 49 \rightarrow \boxed{BC = 7}$$

$$\triangle ABC \text{ محیط مثلث} = 5 + 7 + 8 = 20$$

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

$$a^4 < \sqrt[5]{a} \rightarrow 0 < a < 1 \rightarrow$$

با فرض $a = \frac{1}{\lambda}$ برای مقایسه:

$$\sqrt[5]{a} = \frac{1}{\sqrt[5]{\lambda}}, -a^3 = -\frac{1}{\lambda^3}, \frac{1}{a} = \lambda, \sqrt{a^2} = |a| = \frac{1}{\lambda}$$

در بین ۴ گزینه با شرط $0 < a < 1$ مقدار $\frac{1}{a}$ بزرگ‌ترین است.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} & \frac{64\sqrt{1+\sqrt{3}} \times \sqrt[4]{(\sqrt{3}-1)^2}}{\sqrt[3]{2^9} (2^3 \times 2^2)^{35}} + \frac{2(\sqrt[3]{3}-1)}{(\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{3} + 1)(\sqrt[3]{3}-1)} - \sqrt[3]{3} \\ &= \frac{64\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2(\sqrt{3}-1)^2}}{\frac{9}{2^{30}} \times \frac{16}{2^5}} + \frac{2(\sqrt[3]{3}-1)}{3-1} - \sqrt[3]{3} \\ &= \frac{64\sqrt{2^2}}{\frac{7}{2^2}} + \cancel{\sqrt[3]{3}} - 1 - \cancel{\sqrt[3]{3}} = \frac{64\sqrt{2}}{\sqrt[4]{2}} - 1 = 7 \end{aligned}$$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

جمله عمومی دنباله درجه ۲ به صورت $t_n = n^2 + 4n$ می‌باشد و جمله بیستم آن $t_{20} = 20^2 + 4(20) = 480$ می‌باشد.
از طرفی جمله عمومی دنباله حسابی $t_n = t_1 + (n-1)d$ و جمله بیست و یکم:

$$t_{21} = 4 + (21-1)5 = 104$$

$$\text{اختلاف دو جمله مورد نظر} = 480 - 104 = 376$$

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} a_1 + 2d = 13 \\ a_1 + 6d = 37 \end{cases} \rightarrow a_1 = 1, d = 6 \rightarrow a_{11} = a_1 + 10d = 1 + 10(6) = 61$$

$$t_1 = 3, r = 2 \rightarrow t_{11} = t_1 \times r^{10} = 3 \times 2^{10} = 3072$$

$$\text{اختلاف جملات یازدهم در دو دنباله} = 3072 - 61 = 3011$$

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

با فرض:

$$M = \sqrt{x} + \sqrt{y}$$

$$M^2 = x + y + 2\sqrt{xy} \rightarrow M^2 = 19 + 2\sqrt{9} = 25 \rightarrow M = 5$$

$$\rightarrow \boxed{\sqrt{x} + \sqrt{y} = 5} \xrightarrow{\text{دو طرف به توان ۳}} x\sqrt{x} + y\sqrt{y} + 3\sqrt{xy}(\sqrt{x} + \sqrt{y}) = 125$$

$$x\sqrt{x} + y\sqrt{y} + 3\sqrt{9}(5) = 125 \rightarrow \boxed{x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 80} \quad (1)$$

$$x + y = 19 \xrightarrow{\text{دو طرف به توان ۳}} x^3 + y^3 + 3xy(x + y) = 6859$$

$$x^3 + y^3 + 3 \times 9(19) = 6859 \rightarrow \boxed{x^3 + y^3 = 6346} \quad (2)$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow \frac{x^3 + y^3 - 146}{x\sqrt{x} + y\sqrt{y} + 20} = \frac{6200}{100} = 62$$

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(-2)} = 1$$

خط $x + 3 = 0$ یا همان $x = -3$ یک خط قائم است و فاصله آن تا خط قائم $x = 1$ برابر ۴ واحد است. (فاصله دو خط موازی محور y ها)

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

$$|(x^3 - 1) + (-2x^2 + 2x)| \leq 7(x^2 - x + 1)$$

$$|(x - 1)(x^2 + x + 1) - 2x(x - 1)| \leq 7(x^2 - x + 1)$$

$$|(x - 1)(x^2 - x + 1)| \leq 7(x^2 - x + 1)$$

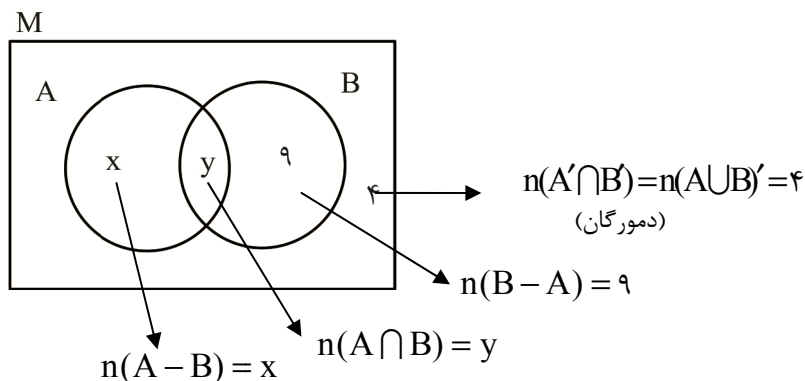
چون عبارت $x^2 - x + 1$ همواره مثبت و مخالف صفر است ($a > 0$, $\Delta < 0$) پس از دو طرف نامعادله آن را ساده می کنیم:

$$|x - 1| \leq 7 \rightarrow -7 \leq x - 1 \leq 7 \rightarrow -6 \leq x \leq 8$$

در این بازه تعداد اعداد صحیح ۱۵ می باشد.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

با استفاده از نمودار ون:



$$n(A' \cup B') = 18 \rightarrow n(A \cap B)' = 18$$

$$x + 9 + 4 = 18 \rightarrow x = 5 \rightarrow \boxed{n(A - B) = 5}$$

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

$$\text{شیب خط} = \tan \alpha \rightarrow \frac{-\sqrt{3}}{3} = \tan \alpha \rightarrow \cot \alpha = -\sqrt{3}, \sin \alpha = \frac{1}{2}$$

چون برای هر خط همواره $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ است، بنابراین α در این خط منفرجه و انتهای کمان در ناحیه دوم دایره مثلثاتی است.

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

$$= \cot^2 \alpha + \sin \alpha = (-\sqrt{3})^2 + \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

بر اساس جدول، $x = k$ ریشه مضاعف $f(x)$ است، زیرا در آن تغییر علامت نداریم. از طرفی $x = -3$ ریشه ساده $f(x)$

است. بنابراین تابع $f(x)$ را باید به صورت زیر بنویسیم:

$$f(x) = (x+3)(x-5)^2 \rightarrow k=5$$

$$f(x) = (x-5)[(x+3)(x-5)]$$

$$f(x) = (x-5)(x^2 - 2x - 15)$$

$$m=-2 \quad n=-15$$

$$f(m+n+2k) = f(-7) = -576$$

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

$$-2 < x \leq 4 \xrightarrow{\times(-3)} 6 > -3x \geq -12 \xrightarrow{+1} 7 > 1-3x \geq -11$$

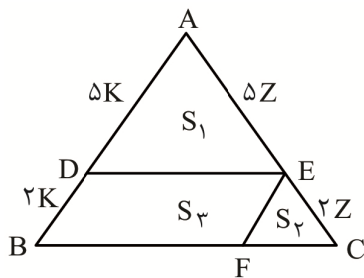
بنابراین دامنه تابع $y = f(x)$ بازه $[-11, 7]$ می باشد. برای به دست آوردن دامنه تابع $y = 2 + f(3-x)$:

$$-11 \leq 3-x < 7 \xrightarrow{+(-3)} -14 \leq -x < 4 \Rightarrow 14 \geq x > -4$$

در این بازه، ۱۸ عدد صحیح موجود است.

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

اگر مساحت کل مثلث ABC را S فرض کنیم:



$$\triangle ADE \sim \triangle ABC: \frac{S_1}{S} = \left(\frac{DA}{AB}\right)^2 = \left(\frac{5k}{7k}\right)^2 = \frac{25}{49}$$

$$\triangle CEF \sim \triangle ABC: \frac{S_2}{S} = \left(\frac{CE}{AC}\right)^2 = \left(\frac{2Z}{7Z}\right)^2 = \frac{4}{49}$$

$$\leftarrow \text{مساحت متوازی الاضلاع} \quad \frac{S_3}{S} = 1 - \frac{25}{49} - \frac{4}{49} = \frac{20}{49}$$

$$\frac{60}{S} = \frac{20}{49} \rightarrow S = 3 \times 49 = 147$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$AH^2 = HB \times HC$$

$$AH^2 = 9 \times 16 \rightarrow \boxed{AH = 12}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{25 \times 12}{2} = 150$$

$$AB^2 = HB \cdot BC = 9 \times 25 \rightarrow AB = 15$$

$$AC^2 = HC \cdot BC = 16 \times 25 \rightarrow AC = 20$$

$$S_{\triangle ABC \text{ محیط}} = 15 + 20 + 25 = 60$$

$$150 - 60 = 90 = \text{اختلاف عدد مساحت و محیط}$$

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{اولیه} \quad S = \frac{b}{2} + i - 1 \\ \text{جدید} \quad S' = \frac{b+\lambda}{2} + (i-1) - 1 \end{array} \right\} \xrightarrow{S'=3S} \frac{b+\lambda}{2} + i - 2 = 3\left(\frac{b}{2} + i - 1\right)$$

مطابق قضیه پیک:

حالات ممکن:

$$\Rightarrow b + 2i = 5$$

i	0	1	2
b	5	3	1

غ ق ق، چون در چند ضلعی جدید
تعداد نقاط درونی منفی می‌شود.

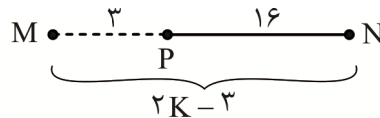
غ ق ق، چون باید $b \geq 3$

$i = 1, b = 3$

$$S' = \frac{3+8}{2} + (1-1) - 1 = 4/5$$

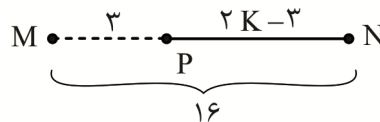
۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

دو حالت برای حل مسئله موجود است:
حالت اول:



$$2k - 3 = 3 + 16$$

$$\boxed{k = 11}$$



حالت دوم:

$$3 + 2k - 3 = 16$$

$$\boxed{k = 8}$$

$$k = 11 + 8 = 19 \text{ مجموع مقادیر ممکن برای } k$$

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

در مثلث رنگی هر ضلع، قطر کوچک ۶ ضلعی منتظم است. اگر ضلع ۶ ضلعی منتظم a باشد، قطر کوچک آن $a\sqrt{3}$ می‌باشد، بنابراین:

$$S_{\Delta} = \frac{\sqrt{3}}{4} (a\sqrt{3})^2 = 12\sqrt{3} \Rightarrow a = 4$$

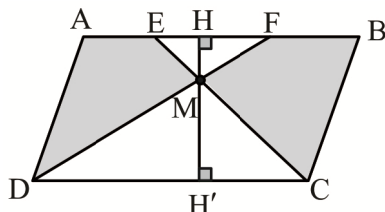
$$\text{محیط ۶ ضلعی منتظم} = 6 \times 4 = 24$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

مطابق تمرین ۶ صفحه ۷۲ کتاب درسی هندسه (۱):

$$S_{\Delta_{BMN}} = \frac{1}{12} S_{\square_{ABCD}} = \frac{1}{12} \times 96 = 8$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.



$$\Delta_{DMC} \text{ و } \Delta_{MEF} \text{ : نسبت تشابه برای } \frac{MH}{MH'} = \frac{EF}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{MH}{MH' + MH} = \frac{1}{3+1}$$

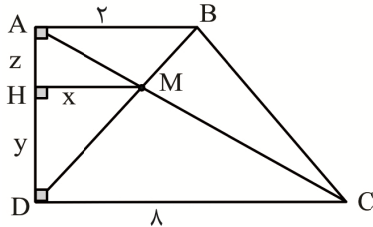
$$\frac{MH}{HH'} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S_{\square_{ABCD}}}{S_{\Delta_{DMC}}} = \frac{DC \times HH'}{\frac{1}{2} \times DC \times MH'} = \frac{HH'}{\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} HH'} = \frac{8}{3} \quad (1)$$

$$\frac{S_{\square ABCD}}{S_{\triangle MEF}} = \frac{DC \times HH'}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} DC \times \frac{1}{4} HH'} = 24 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow S_{\text{هاشور}} = S_{\square ABCD} - \frac{1}{24} S_{\square ABCD} - \frac{3}{8} S_{\square ABCD}$$

$$S_{\text{هاشور}} = \frac{14}{24} S_{\square ABCD} \rightarrow S_{\square ABCD} = \frac{12}{7} S_{\text{هاشور}}$$

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.



$$\triangle BAD : MH \parallel AB \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{x}{2} = \frac{y}{y+z}$$

$$\xrightarrow{\text{تفضیل صورت در مخرج}} \frac{x}{2-x} = \frac{y}{z} \quad (1)$$

$$\triangle DAC : MH \parallel DC \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{x}{\lambda} = \frac{z}{z+y} \xrightarrow{\text{تفضیل صورت در مخرج}} \frac{x}{\lambda-x} = \frac{z}{y} \Rightarrow \frac{\lambda-x}{x} = \frac{y}{z} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{x}{2-x} = \frac{\lambda-x}{x} \rightarrow x^2 = 16 - 10x + x^2 \quad \boxed{x = 1.6}$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$2x - 1 = y + 4 \quad (1)$$

هر نقطه مانند P روی نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است، بنابراین:

از طرف دیگر دو مثلث قائم الزاویه $\triangle MHP$ و $\triangle MH'P$ به حالت وتر و یک ضلع هم نهشتند. ($MP = PM, PH = PH'$)
(مشترک)

$$5y + 7 = 21 - 3x \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + 5y = 14 \end{cases} \rightarrow x = 3, y = 1$$

$$MHPH' \text{ محیط چهارضلعی} = 12 + 12 + 5 + 5 = 34$$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{x}{2} = \frac{x+y+z}{2+3+6} \rightarrow \frac{x}{2} = \frac{x+y+z}{11}$$

$$\frac{x+y+z}{x} = \frac{11}{2} = 5.5$$

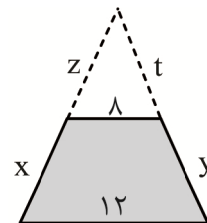
۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$$z+t+\lambda = 18 \Rightarrow \boxed{z+t = 10} \quad (1)$$

$$\text{تالس: } \frac{Z}{Z+x} = \frac{t}{t+y} = \frac{\lambda}{12} \xrightarrow{\text{تفضیل صورت در مخرج}}$$

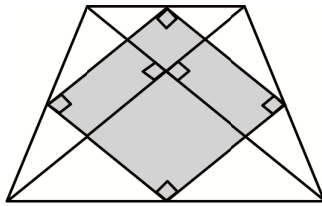
$$\frac{z}{x} = \frac{t}{y} = \frac{\lambda}{4} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{z+t}{x+y} = \frac{2}{1} \xrightarrow{\text{طبق (1)}} \frac{10}{x+y} = \frac{2}{1} \Rightarrow x+y = 5$$

$$\Rightarrow x+y = 5 \Rightarrow \text{محیط دوزنقه} = \lambda + 12 + \underbrace{x+y}_{5} = 25$$



۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

مطابق تمرین ۷ صفحه ۶۴ کتاب درسی هندسه (۱)، چهارضلعی حاصل از وصل کردن متوالی اواسط اضلاع هر چهارضلعی یک متوازی‌الاضلاع و با شرایط مسئله یک مربع است زیرا قطرهای دوزنقه متساوی‌الساقین باهم مساوی و بر هم عمودند. از طرفی اضلاع مربع حاصل نصف اندازه قطرهای چهارضلعی اولیه است، پس:



$$\text{ضلع مربع حاصل} = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$S_{\square} = (3\sqrt{2})^2 = 18$$

فیزیک (۱)

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

بخش ۱-۴: اندازه‌گیری و دستگاه‌های بین‌المللی مطالعه شود.

«برای اندازه‌گیری درست و قابل اطمینان به یکاهای اندازه‌گیری‌ای نیاز داریم که تغییر نکنند و دارای قابلیت بازتولید باشند.»

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} r = 8 \text{ cm} \\ V = \pi r^2 h \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V = 274 \text{ cm}^3 \\ 274 \text{ cm}^3 = 3 \times (8)^2 \times h \end{cases} \Rightarrow 274 = 192 \times h \Rightarrow h = \frac{274}{192} = 1.42 \text{ cm}$$

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

$$m = \rho V$$

$$\begin{cases} m = \rho \times (a \times b \times c) \\ a = 2 \text{ cm} \\ b = 1.5 \text{ cm} \\ c = ? \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1350 \text{ g} = 7.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times (2 \text{ cm} \times 1.5 \text{ cm} \times c) \\ C = \frac{1350 \text{ g}}{7.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 3 \text{ cm}^2} = \frac{1350 \text{ g}}{22.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}}} = 6 \text{ cm} \end{cases}$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$P = P_0 + \rho gh$$

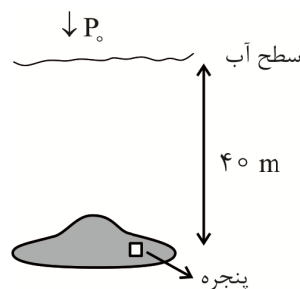
$$P = 10^5 + \frac{400000}{10000} \times 10 \times 40$$

$$P = 10^5 + 4 \times 10^5$$

$$P = 5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$F = PA = P \times \pi r^2$$

$$F = 5 \times 10^5 \times 3 \times (\frac{0.2}{2})^2 = 5 \times 10^5 \times 0.03 = 1.5 \times 10^4 \text{ N}$$



۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} A = 300 \times 10^{-4} = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \\ \rho = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \\ F = PA \\ P = P_0 + \rho gh \end{cases}$$

$$F = PA \Rightarrow F = (P_o + \rho gh)A \Rightarrow 4/8 \times 10^4 = (10^5 + 2000 \times 10 \times h) \times 3 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow 4/8 \times 10^4 = (10^5 + 20000h) \times 3 \times 10^{-2} \Rightarrow 4/8 \times 10^4 = (3 \times 10^3 + 600h)$$

$$\Rightarrow 48 \times 10^3 - 3 \times 10^3 = 600h \rightarrow h = \frac{45 \times 10^3}{6 \times 10^2} = 75m$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

$$V = \pi r^2 h$$

$$V = 3 \times (0/2)^2 \times 0/6 = 0/072m^3$$

اول حجم استوانه توپر

$$m = \rho V = 5000 \times 0/072$$

جرم استوانه اگر توپر باشد

$$m = 360kg$$

$$m' = 360 - 240 = 120kg$$

حال جرم حفره

$$V' = \frac{m'}{\rho} = \frac{120}{5000} = 0/024m^3$$

حال حجم حفره

$$V' = 0/024 \times 10^3 = 24L$$

حال حجم بر حسب لیتر

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} \Delta P = 24kPa \\ \Delta P = \rho g \Delta h \end{cases} \rightarrow \rho g \Delta h = 24 \times 10^3 Pa$$

$$1/2 \times 10 \times \Delta h = 24 \times 10^3$$

$$\Delta h = \frac{24 \times 10^3}{12} = 2 \times 10^3 = 2000m$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

$$P_{\text{شاره}} = P_o + \rho_{\text{مایع}} g \Delta h_{\text{مایع}}$$

$$P_{\text{شاره}} = 10^5 + 1000 \times 10 \times 0/5 = 100000 + 5000 = 105000 Pa$$

$$\rightarrow P_{\text{شاره}} = 105 \times 10^3 Pa \rightarrow P_{\text{شاره}} = 105kPa$$

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

اول سطح تماس تانک با زمین

$$A = 2 \times (4 \times 0/35) = 2/8m^2$$

↓

تعداد شنی

$$\begin{cases} P = \frac{F}{A} \\ F = mg \end{cases} \rightarrow P = \frac{mg}{A} = \frac{56000 \times 10}{2/8} \rightarrow P = \frac{56 \times 10^4}{2/8} = 20 \times 10^4 = 200 \times 10^3 Pa = 200kPa$$

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$$P_1 = \frac{m_1 g}{A_1} \rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{m_1 g}{A_1}}{\frac{m_2 g}{A_2}} = \frac{m_1 A_2}{m_2 A_1}$$

$$P_2 = \frac{m_2 g}{A_2}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{100 \times \pi (r_2)^2}{200 \times \pi (r_1)^2}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{100 \times (0.3)^2}{200 \times (0.2)^2} = \frac{100 \times 0.09}{200 \times 0.04} = \frac{9}{8}$$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

مبحث پایستگی انرژی مکانیکی (۳-۵) در کتاب درسی مطالعه شود.

$$K_2 - K_1 = -(U_2 - U_1)$$

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶۶ کتاب درسی مطالعه شود.

اگر زمین ثابت بماند و جسم از زمین دور شود، U افزایش می‌یابد و اگر جسم به زمین نزدیک شود، U کاهش می‌یابد.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

$$E_A = E_B$$

$$\cancel{K}_A + U_A = U_B + \cancel{K}_B$$

سرعت اولیه نداریم

$$mgh_A = mgh_B + \frac{1}{2}mV_B^2$$

$$10 \times 10 = 10 \times 5 + \frac{1}{2}V_B^2$$

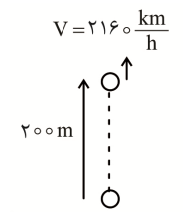
$$50 = \frac{1}{2}V_B^2 \rightarrow V_B^2 = 100 \rightarrow V_B = 10 \frac{m}{s}$$

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

$$E = U + K$$

$$E = mgh + \frac{1}{2}mV^2$$

$$\left\{ \begin{aligned} E &= \frac{30000}{15 \times 10 \times 200} + \frac{2700000}{\frac{1}{2} \times 15 \times (600)^2} \\ \Rightarrow E &= 30000 + 2700000 = 2730000 J = 2730 kJ \\ V &= \frac{2160}{3.6} = 600 \frac{m}{s} \end{aligned} \right.$$



۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

$$W_t = K_2 - K_1 \rightarrow W_t = \frac{1}{2}mV_2^2 - \frac{1}{2}mV_1^2$$

$$W_t = \frac{1}{2} \times 2000 \times (900)^2 - \frac{1}{2} \times 2000 \times (400)^2 \rightarrow W_t = 900,000 - 400,000 = 500,000 J$$

$$\bar{P} = \frac{W_t}{\Delta t} \Rightarrow \bar{P} = \frac{500,000}{5} = 100,000 W \rightarrow \bar{P} = 100 (kW)$$

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

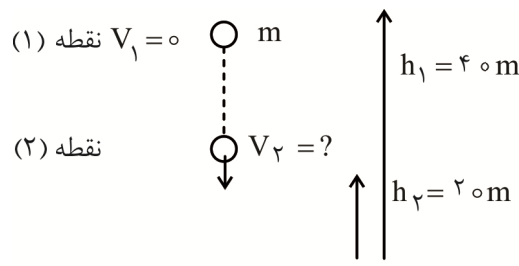
$$\begin{cases} W_{\text{موتور}} = F \cdot d \cos \theta \\ F = mg \\ \theta = 0 \\ d = 40 \text{ m} = h \\ m = 300 \text{ kg} \\ \Delta t = 10 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow W_{\text{موتور}} = mg \times h \times \cos(0) \rightarrow W_{\text{موتور}} = 300 \times 10 \times 40 \times 1 \rightarrow W_{\text{موتور}} = 120,000 \text{ W}$$

$$\bar{P} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{120,000}{10} = 12,000 \text{ W}$$

$$\bar{P} = \frac{12,000}{745} = 16 \text{ HP}$$

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

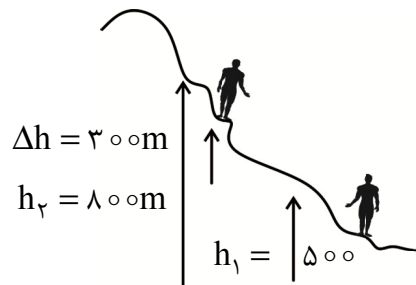
$$\begin{aligned} K_1 + U_1 &= K_2 + U_2 \\ mgh_1 &= \frac{1}{2} m V_2^2 + mgh_2 \\ 2g(h_1 - h_2) &= V_2^2 \\ V_2 &= \sqrt{2g(h_1 - h_2)} \\ V_2 &= \sqrt{2 \times 10 \times (40 - 20)} \\ V_2 &= \sqrt{400} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{aligned}$$



۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} \Delta U &= mg\Delta h \\ \Delta h &= \frac{\Delta U}{mg} = \frac{240 \times 10^3}{80 \times 10} \\ \Delta h &= \frac{2400 \times 10^2}{800} = 300 \text{ m} \\ h_2 &= h_1 + \Delta h \\ h_2 &= 500 + 300 = 800 \text{ m} \end{aligned}$$

افزایش ارتفاع



۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{aligned} \rho_1 &= \rho \\ \rho_2 &= 0.96\rho \\ \rho_2 &= \rho_1(1 - \beta\Delta\theta) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0.96\rho &= \rho(1 - 200\beta) \rightarrow 0.96 = 1 - 200\beta \\ 0.04 &= 200\beta \\ \beta &= 2 \times 10^{-4} \\ 2\alpha &= \frac{4 \times 10^{-2}}{2 \times 10^2} \rightarrow \alpha = \frac{4 \times 10^{-2}}{6 \times 10^2} = \frac{2}{3} \times 10^{-4} \frac{1}{^\circ\text{C}} \end{aligned}$$

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$m_{\text{آب}} C_{\text{آب}} (\theta - \theta_{\text{آب}}) + m_{\text{فلز}} C_{\text{فلز}} (\theta - \theta_{\text{فلز}}) = 0 \rightarrow 2 \times 4200 (\theta - 20) + 0.5 \times 420 (\theta - 300) = 0$$

$$۸۴۰۰\theta - ۱۶۸۰۰۰ + ۲۱۰\theta - ۶۳۰۰۰ = ۰ \rightarrow ۸۶۱۰\theta = ۲۳۱۰۰۰ \rightarrow \theta = \frac{۲۳۱۰۰۰}{۸۶۱۰} = ۲۶/۸$$

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

$$C_{\text{فلز}} = ?$$

$$C_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$\theta_{\text{فلز}} = ۲۰۰^\circ\text{C}$$

$$\theta_{\text{آب}} = ۲۰^\circ\text{C}$$

$$\theta_{\text{تعادل}} = ۲۵^\circ\text{C}$$

$$m_{\text{فلز}} = ۰/۶\text{kg}$$

$$m_{\text{آب}} = ۱\text{kg}$$

$$Q_1 + Q_2 = ۰$$

$$m_{\text{آب}} C_{\text{آب}} (\theta - \theta_{\text{آب}}) + m_{\text{فلز}} C_{\text{فلز}} (\theta - \theta_{\text{فلز}}) = ۰$$

$$۱ \times ۴۲۰۰ (۲۵ - ۲۰) + ۰/۶ \times C_{\text{فلز}} (۲۵ - ۲۰۰) = ۰$$

$$۲۱۰۰۰ + (-۱۰۵) C_{\text{فلز}} = ۰$$

$$C_{\text{فلز}} = \frac{۲۱۰۰۰}{۱۰۵} = ۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} m = ۰/۵\text{kg} \\ C_{\text{نقره}} = ۲۴۰ \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \\ L_F = ۸۰ \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \\ \theta_1 = ۶۰^\circ\text{C} \\ \theta_2 = ۹۶^\circ\text{C} \end{array} \right.$$

گرمای لازم برای رسیدن به دمای ذوب

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q_1 = mC\Delta\theta = ۰/۵ \times ۲۴۰ \times (۹۶ - ۶۰)$$

$$Q_1 = ۱۲۰ \times ۹۰۰ = ۱۰۸۰۰۰\text{J} = ۱۰۸\text{kJ}$$

$$Q_2 = mL_F = ۰/۵ \times ۸۰ \times ۱۰^۳ = ۴۰ \times ۱۰^۳ = ۴۰۰۰۰\text{J} = ۴۰\text{kJ}$$

$$Q = ۱۰۸ + ۴۰ = ۱۴۸\text{kJ}$$

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

اول گرمای لازم را به دست می آوریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} m = ۴\text{L} = ۴\text{kg} \\ L_V = ۲۲۵۶ \times ۱۰^۳ \frac{\text{J}}{\text{kg}} \\ P = ۲ \times ۱۰^۳ \frac{\text{J}}{\text{S}} \end{array} \right.$$

$$Q = mL_V = ۴ \times ۲۲۵۶ \times ۱۰^۳ = ۹۰۲۴ \times ۱۰^۳\text{J}$$

$$Q = P\Delta t \rightarrow \Delta t = \frac{۹۰۲۴ \times ۱۰^۳}{۲ \times ۱۰^۳}$$

$$\Delta t = ۴۵۱۲\text{s} \xrightarrow{\text{تبدیل به دقیقه}} \Delta t = \frac{۴۵۱۲}{۶۰} = ۷۵/۲\text{min}$$

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به رابطه $Q = -mL_V$ داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} m = ۲۰۰\text{g} = ۰/۲\text{kg} \\ L_V = ۲۴۹۰ \times ۱۰^۳ \frac{\text{J}}{\text{kg}} \end{array} \right. \Rightarrow$$

$$Q = -۰/۲ \times ۲۴۹۰ \times ۱۰^۳$$

$$Q = -۴۹۸ \times ۱۰^۳\text{J}$$

$$Q = -۴/۹۸ \times ۱۰^۵\text{J}$$

علامت منفی به دلیل تبدیل فازه مایع است.

$$\rightarrow Q = ۴/۹۸ \times ۱۰^۵\text{J}$$

گرمای لازم که باید از بخار آب به شیشه پنجره منتقل شود.

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

مبحث تفسنجی در صفحه ۱۱۷ کتاب درسی مطالعه شود.

شیمی (۱)

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، ماموریت فضاپیما و ویجر بر روی خورشید نبوده است و تنها ۹۲ عنصر طبیعی در کره زمین یافت شده‌اند.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

$$P \begin{cases} n=16 \\ e=15 \end{cases} \quad O \begin{cases} n=9 \\ e=8 \end{cases} \quad \text{زیرا، داریم:}$$

پس در مجموع $n = 16 + 4 \times 9 = 52$ و $e = 15 + 4 \times 8 + 3 = 50$ و در نتیجه تفاوت شمار آن‌ها ۲ است.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

$$Z = (212 - 50) \div 2 = 81 \quad \text{زیرا، داریم:}$$

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر دو جزو گازهای نجیب هستند.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، تنها مطلب بیان شده درباره طلا درست است.

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{600 \times 45 + 350 \times 47 + 50 \times 50}{1000} = 45/95 \quad \text{زیرا، داریم:}$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

مول اتم $\frac{2}{1} = 7 \times \frac{1}{3} = 0$ شمار مول اتم‌ها در H_2SO_4

اتم $\frac{1}{5} \text{mol} = 3 \times \frac{44 \text{gCO}_2}{\text{molCO}_2} \times 22 \text{g} = 22$ شمار مول اتم‌ها در CO_2

پس نسبت اتم‌های دو ترکیب $\frac{2/1}{1/5} = 1/4$ است.

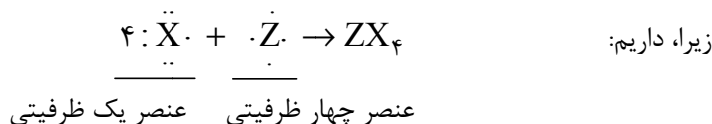
۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در حالت برانگیخته، الکترون‌ها به لایه‌هایی غیر از لایه پایدار خود رفته‌اند.

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در زیرلایه $4f$ ، $n + l = 7$ است.

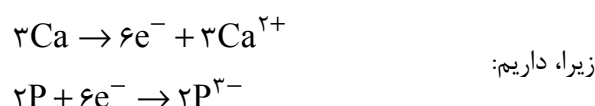
۱۶۵. گزینه ۱ درست است.



۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، یون پایدار X ، X^{3-} است و با از دست دادن ۵ الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

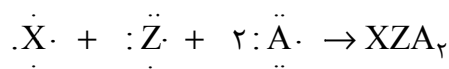


۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این ترکیب شامل ۴ جفت الکترون ناپیوندی (دو جفت بر روی هر اتم اکسیژن) و ۱۳ جفت الکترون پیوندی است.

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



تک ظرفیتی دو ظرفیتی چهار ظرفیتی

$$\text{جرم مول ترکیب} = (14 + 16 + 2 \times 80) \text{g.mol}^{-1} = 190 \text{g.mol}^{-1}$$

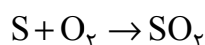
۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، از گاز نیتروژن در بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود.

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

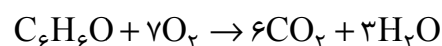
۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$gS = \frac{64}{64} gSO_2 \times \frac{1 \text{ mol } SO_2}{64 gSO_2} \times \frac{1 \text{ mol } S}{1 \text{ mol } SO_2} \times \frac{32 gS}{1 \text{ mol } S} = \frac{3}{2} gS$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.



۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، نام درست ترکیب مس (II) سولفید است.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، از حل شدن اکسید نافلز A، pH آب کاهش می‌یابد.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

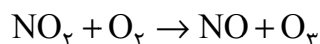
$$\text{تولیدی در سال } CO_2 = 2 \text{ kg} \times 365 = 730 \text{ kg}$$

۱ درخت	50 kg	$x = 14/6 \approx 15$
x	730 kg	

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در شیمی سبز نیز باید از منابع طبیعی به‌طور حساب شده استفاده کرد.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.



زیرا، داریم:

$$LO_3 = 1000 gNO_2 \times \frac{1 \text{ mol } NO_2}{46 gNO_2} \times \frac{1 \text{ mol } O_3}{1 \text{ mol } NO_2} \times \frac{24/4 LO_3}{1 \text{ mol } O_3} = 487 LO_3$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در یون چند اتمی کربنات، بار ۲- به اتم خاصی تعلق ندارد، بلکه متعلق به کل یون است.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، از انحلال هر واحد آمونیوم سولفات در آب، سه مول یون تولید می‌شود.