



آزمون ۸ از ۱۰



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دهم - مرحله هشتم
(۱۴۰۰/۱۲/۲۰)**

علوم تجربی (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 - ج شبهه و شبه)
۲. گزینه ۴ درست است.
همه معانی واژه‌ها:
بردمیدن (برخاستن - خروشدن) افسر (تاج - کلاه پادشاهی - دهبیم) هژیر (خوب - پسندیده - چالاک - چابک) 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 (می‌بُد)
ولی در گزینه پاسخ، ماضی ساده مشهود است.
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 استعاری 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 گزینهٔ 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 گزینهٔ 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 همهٔ ابیات غیر پاسخ، به «نفی و ردّ ناز معشوق» پرداخته شده است، ولی در گزینهٔ پاسخ «به ناز محبوب ارزش داده شده و ناز او، نیاز عاشق دانسته شده است.»

۲۳. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینهٔ 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 عُجب 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، «زمینهٔ 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»

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.

ردّ سایر گزینه‌ها:

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

۳۱. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

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

گزینه ۳: «به او / رد کرد»

۳۲. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

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

۳۳. گزینه ۴ درست است.

ردّ 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.

ردّ 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») / گزینه ۲: (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.

(یجری: جاری می‌کند) یجری 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 ≠ ضراً)

۴۶. گزینه ۱ درست است.

(۳۰ و ۱۰) ساعت یک ربع به ۱۱ درست است.

۴۷. گزینه ۴ درست است.

(فی / من / 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.

(حیوانات)

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 پروردگاران 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 «خدایا! 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، به زودی 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 نه تنها 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 خودت 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 دردمس 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 به خاطر 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.

ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

$$A \cap A' = \phi, A' \subset B \Rightarrow A \cap B = \phi \Rightarrow A - B = A \neq \phi$$

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

$$a_1q - a_1q^4 = M \Rightarrow a_1q(1 - q^4) = M$$

$$a_1q - a_1q^3 = N \Rightarrow a_1q(1 - q^3) = N$$

$$\frac{M}{N} = \frac{a_1q(1 - q^4)}{a_1q(1 - q^3)} = 1 + q^3 > 1$$

$$\frac{M}{N} > 1 \Rightarrow M > N$$

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

قدر نسبت : d

$$b - d + b + b + d = 48$$

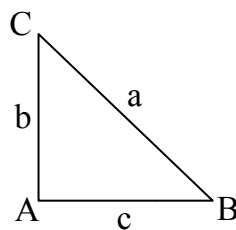
$$3b = 48 \Rightarrow b = 16$$

$$2b = a + c \Rightarrow a + c = 32$$

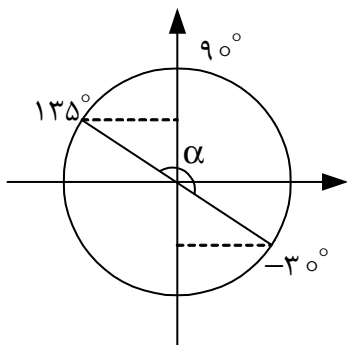
$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 256 = a^2 - c^2 = (a - c)(a + c)$$

$$a - c = \frac{256}{32} = 8$$

$$\begin{cases} a + c = 32 \\ a - c = 8 \end{cases} \Rightarrow 2a = 40 \Rightarrow a = 20 \text{ اندازه وتر}$$



۱۰۴. گزینه ۳ درست است.



$$-\frac{1}{2} \leq \sin \alpha \leq 1$$

$$-2 \leq 4 \sin \alpha \leq 4$$

$$-3 \leq 4 \sin \alpha - 1 \leq 3$$

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{\cos^2 75^\circ + 1 - \sin^2 75^\circ}{(1 - \sin 75^\circ) \cos 75^\circ} \times \frac{\sin 75^\circ (\sin 75^\circ - 1)}{\sin 75^\circ \cos 75^\circ} = \frac{2 \cos^2 75^\circ}{(1 - \sin 75^\circ) \cos 75^\circ} \times \frac{\sin 75^\circ (\sin 75^\circ - 1)}{\sin 75^\circ \cos 75^\circ} = -2$$

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

$$\cot \alpha > 1 \Rightarrow \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} > 1 \Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha > 0, \sin \alpha > 0 \Rightarrow \cos \alpha > \sin \alpha \\ \cos \alpha < 0, \sin \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha < \sin \alpha \end{cases}$$

$$\cos \alpha > \sin \alpha \Rightarrow \cos^2 \alpha > \sin^2 \alpha \Rightarrow \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha > 0, \cos \alpha \cdot \sin \alpha > 0$$

$$\cos \alpha < \sin \alpha \Rightarrow \cos^2 \alpha < \sin^2 \alpha \Rightarrow \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha < 0, \cos \alpha \cdot \sin \alpha > 0$$

$$\frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{2 \sin \alpha \cos \alpha} > 0$$

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} 8a^3 - 12a^2 + 6a - 28 &= 8a^3 - 12a^2 + 6a - 1 - 27 \\ &= (2a - 1)^3 - 3^3 \\ &= (2a - 1 - 3) \left((2a - 1)^2 + 3(2a - 1) + 9 \right) \\ &= 2(a - 2) (4a^2 - 4a + 1 + 6a - 3 + 9) \\ &= 2(a - 2) (4a^2 + 2a + 7) \end{aligned}$$

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

$$0 < a < 1 \Rightarrow \begin{cases} a < \sqrt{a} < \sqrt[3]{a} < \dots < \sqrt[n]{a} \\ a > a^2 > a^3 > \dots > a^n \end{cases}$$

$$\begin{aligned} a > a^2 \\ \sqrt[3]{a} > \sqrt{a} \end{aligned} \Rightarrow a + \sqrt[3]{a} > a^2 + \sqrt{a}$$

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{aligned} \text{عبارت داخل پرانتز} &= \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}-1} - \frac{1}{x-1-1} = \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}-1} - \frac{1}{\left(\sqrt[3]{x-1}-1\right)\left(\sqrt[3]{(x-1)^2} + \sqrt[3]{x-1} + 1\right)} \\ &= \frac{\sqrt[3]{(x-1)^2} + \sqrt[3]{x-1} + 1 - 1}{x-2} = \frac{\sqrt[3]{(x-1)^2} + \sqrt[3]{x-1}}{x-2} \\ &= \frac{\sqrt[3]{x-1}(\sqrt[3]{x-1} + 1)}{x-2} \times \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}} = \frac{\sqrt[3]{x-1} + 1}{x-2} \end{aligned}$$

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}} - \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}} < 0 \Rightarrow \begin{cases} x-1 > 0 \Rightarrow x > 1 \\ x+1 > 0 \Rightarrow x > -1 \end{cases} \xrightarrow{\cap} x > 1$$

$$\frac{x-1-(x+1)}{\sqrt{x+1}\sqrt{x-1}} < 0 \Rightarrow \frac{-2}{\sqrt{x+1}\sqrt{x-1}} < 0 \text{ برقرار است}$$

با توجه به دامنه تابع: $x > 1$

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

$$m(m^2 - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$$

$m = 0 \Rightarrow x^2 + 2 = 0$ ریشه حقیقی ندارد غ ق ق

$m = 2 \Rightarrow 3x^2 + 2 = 0$ ریشه حقیقی ندارد غ ق ق

$m = -2 \Rightarrow -x^2 + 2 = 0 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2}$ قابل قبول

$$m + |x_1 - x_2| = -2 + \left| \sqrt{2} - (-\sqrt{2}) \right| = -2 + 2\sqrt{2} = 2(\sqrt{2} - 1)$$

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

$a < 0$ با توجه به نمودار منحنی: سهمی دارای ماکزیمم است.

$$\text{حاصل جمع ریشه‌ها} = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} > 0 \Rightarrow -b < 0 \Rightarrow b > 0$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌ها} = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} < 0 \Rightarrow c > 0 \Rightarrow bc > 0$$

$$a - bc < 0 \Rightarrow a < bc$$

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

ریشه فرد هر عدد حقیقی منحصر به فرد است. بنابراین تابع است.

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

$$b - c = b + 2 \Rightarrow c = -2$$

$$\begin{cases} a - b = 2a \\ a - b = b + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = 0 \\ a - 2b = 2 \end{cases} \Rightarrow -3b = 2 \Rightarrow b = -\frac{2}{3} \Rightarrow a = \frac{2}{3}$$

$$3a + 6b + c = 3\left(\frac{2}{3}\right) + 6\left(-\frac{2}{3}\right) + (-2) = -4$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$(a^2 - 2a - 4, a) \in f \quad \text{تابع همانی}$$

$$a^2 - 2a - 4 = a \Rightarrow a^2 - 3a - 4 = 0 \Rightarrow (a - 4)(a + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ a = -1 \end{cases}$$

$$a = 4 \Rightarrow a - 1 = 4 - 1 = 3 \Rightarrow b = 3 \Rightarrow b - a = 3 - 4 = -1 \Rightarrow c = -1$$

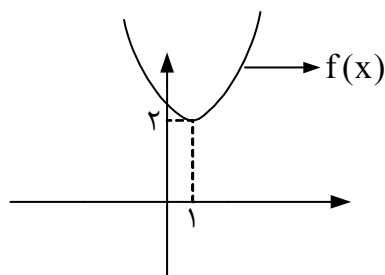
$$f = \{(4, 4), (3, 3), (-1, -1)\} \quad \text{سه زوج مرتب متمایز دارد.} \quad \text{ق ق}$$

$$a = -1 \Rightarrow a - 1 = -1 - 1 = -2 \Rightarrow b = -2 \Rightarrow b - a = -2 - (-1) = -1 \Rightarrow c = -1$$

$$f = \{(-1, -1), (-2, -2), (-1, -1)\} \quad \text{غ ق: دو زوج مرتب متمایز دارد.}$$

$$4 + 3 - 1 = 6$$

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.



$$f(x) = 4x^2 - 4x + 1 + 2 = (2x - 1)^2 + 2$$

$$R_f = [2, +\infty)$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

۰, ۱, ۲, ۳, ۴

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{array} \quad 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 3 & 3 & 2 & 2 \end{array} \quad 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36 \Rightarrow 24 + 36 = 60$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

a, b, c, d, e, f

$$\begin{array}{ccc} \square & \square & \square \\ 4 & 3 & 2 \end{array} \quad 4 \times 3 \times 2 = 24$$

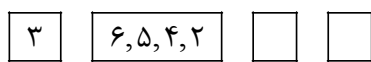
تعداد کلمات ۳ حرفی که در آن‌ها حروف **a** و **f** نباشد:

اگر حرف **a** را به این کلمات ۳ حرفی اضافه کنیم، کلمات ۴ حرفی به دست می‌آید که شامل حرف **a** هستند ولی شامل حرف **f** نیستند.

$$4 = \text{تعداد جایگشت حرف } a \text{ با بقیه حرف} \leftarrow 4 \times 24 = 96$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

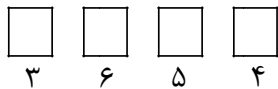
۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶



$$1 \times 4 \times 5 \times 4 = 80$$

۶ یا ۵ یا ۴

$$\Rightarrow 360 + 80 = 440$$



$$3 \times 6 \times 5 \times 4 = 360$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷

ارقام فرد: ۱, ۳, ۵, ۷

ارقام زوج: ۲, ۴, ۶



تعداد ارقام فرد بیشتر است

$$1 \times 1 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4 \times 4 = 144$$

عدد هفت رقمی می‌توان نوشت

زیست‌شناسی (۱)

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: به انتشار آب از غشای با تراوایی نسبی، آسمز می‌گویند. در فرآیند آسمز، آب از محیطی که رقیق است به محیطی که غلیظ است، می‌رود. محیط غلیظ دارای مولکول‌هایی است که نمی‌توانند از غشا عبور کنند. بنابراین تعداد مولکول‌های آب در دو محیط یکسان نخواهد شد. در انتشار ساده، (مثل پراکنده شدن مولکول‌های عطر در محیط) نتیجه نهایی انتشار ماده، یکسان شدن غلظت ماده در محیط است.

گزینه‌های نادرست: مولکول‌هایی در اندازه کوچک با روش انتقال فعال جابه‌جا می‌شوند. ذرات توسط فرآیندهای برون‌رانی و درون‌بری جابه‌جا می‌شود. گازهای تنفسی از طریق انتشار ساده جابه‌جا می‌شوند.

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: ماهیچه‌ای که نقش اصلی را در تنفس آرام و طبیعی برعهده دارد، دیافراگم (میان‌بند) است. انقباض این ماهیچه به هنگام دم، سبب افزایش حجم قفسه سینه می‌شود، در نتیجه هوای بیرون به علت کاهش فشار درون شش‌ها به درون شش‌ها کشیده می‌شود.

گزینه‌های نادرست: فشار مایع جنب کمتر فشار هوای جو می‌شود. دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند.

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: هنگام انقباض بطن‌ها، دریچه‌های سینی باز هستند و خون با فشار وارد سرخرگ آئورت و ششی می‌شود و در نتیجه فشار خون درون سرخرگ‌ها، افزایش می‌یابد.

گزینه‌های نادرست: بطن‌ها، همزمان با پایان انقباض دهلیزها بیشترین حجم خون را دارند. دریچه‌های سینی در پایان انقباض بطن‌ها و شروع استراحت عمومی قلب بسته می‌شوند و تا انقباض بعدی بطن‌ها، بسته می‌مانند. فشار خون حاصل از انقباض دهلیزها موجب می‌شود تا دریچه‌های دولختی و سه لختی باز شوند.

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در ارتباط با یاخته‌های سفید خون، نوتروفیل‌ها دارای هسته چند قسمتی و سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن ریز هستند.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: کمبود پروتئین‌های خون و افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها می‌تواند سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون را کاهش دهد. در نتیجه، بخش‌هایی از بدن متورم می‌شوند که (ادم) یا (خیز) نام دارد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در جانورانی مانند ملخ که سامانه گردش بازدارند، قلب مایعی به نام همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند. همولنف نقش خون، لنف و آب میان بافتی را برعهده دارد. گزینه‌های نادرست: آب و یون‌ها در روده ملخ باز جذب می‌شوند. انشعابات نایدیس در کنار همه یاخته‌های بدن ملخ قرار می‌گیرد. آنزیم‌های گوارشی در یاخته‌های معده و کیسه معده تولید و ترشح می‌شوند.

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: پروتوپلاست هر یک از یاخته‌های تازه تشکیل شده از تقسیم، دیواره نخستین می‌سازد. این دیواره مانند قالبی پروتوپلاست را دربر می‌گیرد. اما مانع رشد آن نمی‌شود، زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد. گزینه‌های نادرست: کامبیوم آوندساز، بین آوندهای چوب و آبکش نخستین تشکیل می‌شود. ترشحات پلی‌ساکاریدی برای لزج شدن سطح کلاهک را یاخته‌های کلاهک ترشح می‌کنند. (نه مریستم) تارهای کشنده تمایز یافته از روپوست و یاخته‌های پارانشیمی سامانه بافت زمینه‌ای در جذب و انتقال مواد به آوند چوبی، نقش دارند.

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: مریستمی که بین آوندهای چوب و آبکش نخستین قرار دارد، کامبیوم آوندساز است. یاخته‌های آبکشی که ترابری شیره پرورده را انجام می‌دهند، دیواره نخستین سلولزی دارند. گزینه‌های نادرست: کامبیوم آوندساز علاوه بر آوندها، یاخته‌های پارانشیمی و فیبر نیز می‌سازد.

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: ترابری شیره خام در آوندهای چوبی دوکی شکل دراز یعنی تراکئیدها از طریق لانه‌های موجود در دیواره تراکئیدها انجام می‌شود. گزینه‌های نادرست: دیواره یاخته‌های آبکشی سلولزی است، این یاخته‌ها هسته ندارند، لیگنین (ماده چوبی) در دیواره هر دو نوع آوند چوبی به شکل‌های متفاوت قرار می‌گیرد. در هر دسته آوندی ساقه، یاخته‌های آوند چوبی و آبکشی توسط یاخته‌های فیبر احاطه می‌شوند.

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: وقتی به غذا فکر می‌کنیم، با فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی به غده‌های بزاقی می‌رسد و بزاق ترشح می‌شود. گزینه‌های نادرست: شبکه‌های یاخته‌های عصبی فعالیت‌های گوارشی و حرکات لوله گوارش را تنظیم می‌کند. رانده شدن غذا به سمت انتهای دهان به صورت ارادی و توسط اعصاب حرکتی پیکری (متفاوت با اعصاب خودمختار) انجام می‌شود.

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: لیبوپروتئین‌های پرچگال نسبت به پروتئین‌های کم‌چگال، پروتئین بیشتر و کلسترول کمتری دارند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: علم زیست‌شناسی به کمک فناوری‌های نوین مانند فنون و مفاهیم مهندسی و علوم رایانه و ... نیز نمی‌تواند به تمامی پرسش‌های انسان پاسخ دهد. خلقت بسیار پیچیده است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: مشخصات داده شده در صورت سؤال مربوط به دوزیستان بالغ است. مثانه دوزیستان محل ذخیره آب و

یون هاست. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ تر می شود. گزینه های نادرست: خون روشن را از طریق سیاهرگ های ششی به دهلیز راست منتقل می کنند. سازوکار تهویه ای در آن ها از نوع مثبت است. آبخش در مرحله نوزادی مانند آبخش ماهی ها، به نواحی خاصی محدود می شود و پراکنده نیست.

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: نقطه A در منحنی نوار قلب، روی موج P قرار دارد که انقباض دهلیزها کمی بعد از شروع فعالیت الکتریکی آن ها شروع می شود. بنابراین همزمان با ثبت نقطه A در پیچه های دولختی و سه لختی باز و در پیچه های سینی بسته اند، زمان ثبت نقطه B هنوز انقباض بطن ها شروع نشده است، در نتیجه هنوز در پیچه های سینی بسته اند. گزینه های نادرست: در هنگام ثبت نقطه C بطن ها منقبض اند و هنگام ثبت نقطه D روی موج T هنوز انقباض بطن ها به پایان نرسیده اند. در نتیجه همزمان با ثبت نقاط C و D در پیچه های سینی باز هستند.

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در پیچه های قلب بخش چین خورده درون شامه هستند که از یک ردیف بافت پوششی تشکیل یافته اند. این در پیچه ها توسط بافت پیوندی متراکم، مستحکم شده اند. گزینه های نادرست: ساختار در پیچه های دولختی و سه لختی با ساختار در پیچه های سینی فرق می کند. از یاخته های یک لایه ای سنگفرشی تشکیل یافته اند. بعضی از یاخته های ماهیچه ای قلب ویژگی هایی دارند که آن ها را برای تحرک خود به خودی قلب اختصاصی کرده است. اعصاب خود مختار میزان این تحرک را تنظیم می کنند.

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: کشیدگی دیواره مثانه به علت افزایش حجم ادرار در آن، باعث فعال شدن سازوکار (انعکاس) تخلیه ادرار می شود. گزینه های نادرست: بنداره خارجی در نوزادان و افراد بالغ از نوع ماهیچه مخطط و ارادی است. حرکات کرمی میزنا ادرار را به سوی مثانه می راند. در ابتدای مثانه بنداره وجود ندارد. در پیچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنا است، وجود دارد. (بنداره دارای ماهیچه است ولی این در پیچه ماهیچه ندارد.)

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: یاخته های نگهبان روزنه برخلاف کرک ها، یاخته های ترشحی و اغلب یاخته های روپوست، دارای سبزیسه و سبزینه اند. گزینه های نادرست: روپوست ریشه جوان، پوستک ندارد. بعضی یاخته های روپوست (نه پوست) به کرک و یاخته های ترشحی تمایز می یابند. یاخته های سمت بیرونی کامبیوم چوب پنبه ساز، مرده و نسبت به گازها نفوذناپذیرند.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: یاخته هایی که بلافاصله زیر لایه لیپیدی پوستک قرار دارند، یاخته های روپوست هستند که توسط مریستم های موجود در جوانه های انتهایی و جانبی و میان گره ها، ساخته می شوند. گزینه های نادرست: یاخته های روپوست از سامانه بافت پوششی هستند. فقط یاخته های تمایز یافته نگهبان روزنه دارای سبزیسه اند و هنگام جذب آب زیاد، خمیده می شوند.

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: بخش ۳ در شکل مورد سؤال، دیواره پسین را مشخص می کند. در بافت های آوندی یاخته های آبکشی، همراه و پارانشیمی فاقد دیواره پسین هستند.

گزینه های نادرست: بخش ۱ تیغه میانی و بخش ۲ دیواره نخستین را مشخص می کند. سایر گزینه ها، درست هستند.

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: برچاکنای یا همان اپی گلوت، بالای پرده های صوتی در حنجره قرار دارد که مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می شود. واکنش های عطسه، سرفه و تولید صدا، توسط هوایی که از شش ها خارج می شود (بازدم) انجام می شود. گزینه های نادرست: در واکنش سرفه، هوا از دهان خارج می شود (نه بینی). غضروف در ساختار حنجره، یکپارچه است و حلقه ای نیست. (شکل ۳ فصل ۳)

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای، بافت پارانشیمی است که دارای دیواره نخستین نازک چوبی نشده است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: ماهیچه قلب همانند ماهیچه اسکلتی دارای ظاهری مخطط و همانند یاخته‌های ماهیچه صاف، به‌طور غیرارادی منقبض می‌شود و بعضی از یاخته‌های آن دو هسته‌ای هستند.

گزینه‌های نادرست: یاخته‌های دهلیزی و بطنی از طریق صفحات بینابینی ارتباط ندارند بلکه از طریق شبکه هادی قلب با هم ارتباط دارند. یاخته‌های شبکه هادی قلب با یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب ارتباط دارند با یاخته‌های بافت پیوندی ارتباط ندارند. پیام الکتریکی برای انقباض ماهیچه قلب از گره واقع در دیواره پستی دهلیز راست شروع می‌شود.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، هورمون اریتروپویتین افزایش می‌یابد که این حالت در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات، ممکن است رخ دهد.

گزینه‌های نادرست: پروترومبیناز، آنزیمی است که از یاخته‌های آسیب‌دیده و پلاکت‌ها آزاد می‌شود. هموگلوبین از پروتئین‌های داخل گویچه‌های قرمز است و افزایش بی‌کربنات خوناب سبب افزایش pH (خاصیت بازی) خون می‌شود. آنزیم کربنیک انیدراز، کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب کرده و کربنیک اسید به وجود می‌آورد. این اسید به سرعت تجزیه می‌شود. یون بی‌کربنات حاصل از این تجزیه از گویچه قرمز خارج و وارد خوناب می‌شود.

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: گوارش نهایی پروتئین‌ها و تجزیه آن‌ها به آمینو اسید، توسط پروتئازهای روده باریک انجام می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند. (نشاسته ذخیره‌ای در جانوران، گلیکوژن نام دارد).

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: آخرین مرحله تشکیل ادرار، فرآیند ترشح است که در تنظیم pH خون نقش مهمی دارد. اگر pH خون کاهش یابد، کلیه‌ها یون هیدروژن را ترشح می‌کنند و اگر pH خون افزایش یابد، بی‌کربنات بیشتری دفع می‌کنند مرحله دوم تشکیل ادرار یعنی بازجذب، در بیشتر موارد به‌صورت فعال و با صرف انرژی انجام می‌شود.

گزینه‌های نادرست: دو فرآیند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردبزه و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهند، خون تصفیه شده در کلیه‌ها از طریق سیاهرگ‌های کوچک سرانجام از طریق سیاهرگ‌های کلیه به سیاهرگ زیرین وارد می‌شود.

فیزیک (۱)

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \quad \text{اول حجم کره را به دست می‌آوریم:}$$

$$V = \frac{4}{3} \times 3 \times 1000 = 4000 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho V \rightarrow m = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 4000 \text{ cm}^3 = 32000 \text{ g} \quad \text{جرم در صورت توپر بودن}$$

$$\Delta m = 32000 \text{ g} - 20000 \text{ g} \quad \text{حال جرم حفره را به دست می‌آوریم:}$$

$$\Delta m = 12000 \text{ g}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta m}{\rho} = \frac{12000 \text{ g}}{8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 1500 \text{ cm}^3 \quad \text{حال حجم حفره:}$$

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

مبحث فیزیک دانش بنیادی در صفحه ۲ کتاب درسی مطالعه شود.

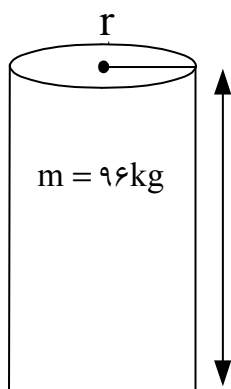
۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

مبحث کشش سطحی مایعات در صفحه ۲۹ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

اثر موئینگی در صفحه ۳۱ کتاب درسی: اگر لوله موئین تمیز را وارد ظرف حاوی جیوه کنیم، جیوه در لوله موئین بالا می‌رود، اما سطح آن پایین‌تر از سطح جیوه ظرف قرار می‌گیرد.

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.



$$m = \rho V$$

$$m = \rho \pi r^2 h$$

$$r^2 = \frac{m}{\rho \pi h} = \frac{96}{4 \times 10^3 \times \pi \times 0.2}$$

$$r^2 = \frac{96}{2.4 \times 10^3} = 40 \times 10^{-3} = 0.04$$

$$r = \sqrt{0.04} = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

$$V = \frac{m_{\text{کل}}}{\rho_{\text{کل}}} = \frac{360 \text{ g}}{0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 450 \text{ cm}^3$$

اول حجم کل بیرون ریخته را به دست می‌آوریم:

پس حجم سنگ هم 450 cm^3 بوده است.

$$\rho_{\text{سنگ}} = \frac{m_{\text{سنگ}}}{V_{\text{سنگ}}} \rightarrow \rho_{\text{سنگ}} = \frac{2700 \text{ g}}{450 \text{ cm}^3}$$

حال چگالی سنگ:

$$\rho_{\text{سنگ}} = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

(الف) اندازه‌گیری بیشتر از مقدار واقعی

$$\frac{V'}{V} = \frac{1.1a \times 1.1b \times 1.1c}{a \times b \times c} = \frac{1.331 abc}{abc} = 1.331$$

(ب) اندازه‌گیری کمتر از مقدار واقعی

$$\frac{V'}{V} = \frac{0.9a \times 0.9b \times 0.9c}{a \times b \times c} = \frac{0.729 abc}{abc} = 0.729$$

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \theta = 37^\circ \\ \cos \theta = 0.8 \end{cases}$$

$$W = Fd \cos \theta$$

$$3000 = F \times 25 \times 0.8$$

$$F = \frac{3000}{25 \times 0.8} = \frac{3000}{20} = 150 \text{ N}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

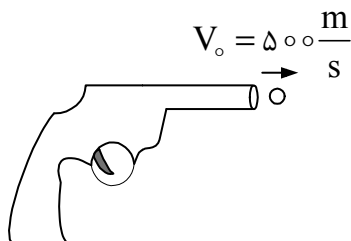
$$W = (F_1 \cos \theta + F_2) d$$

$$9000 = \left(2000 \times \frac{1}{2} + F_2\right) \times 60$$

$$9000 = 6000 + 60 F_2$$

$$F_2 = \frac{9000 - 6000}{60} = \frac{3000}{60} = 50 \text{ N}$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.



$$K = 250 \text{ J}$$

$$K = \frac{1}{2} m V^2$$

$$250 = \frac{1}{2} \times m \times (500)^2$$

$$250 = 125000 m$$

$$m = \frac{250}{125 \times 10^3} = 2 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$m = 2 \text{ g}$$

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

$$K_1 = \frac{1}{2} m V_1^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (25)^2 = 625 \text{ J}$$

$$K_2 = \frac{1}{2} m V_2^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (40)^2 = 1600 \text{ J}$$

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$\text{از طرفی: } W_t = 1600 - 625 = 975 \text{ J}$$

از طرفی:

$$\begin{cases} W_t = W_{mg} + W_{\text{هوا}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} W_{mg} = mg \times h \times \cos(0) = 2 \times 10 \times 60 \times 1 = 1200 \text{ J} \end{cases}$$

$$\Rightarrow W_{\text{هوا}} = W_t - W_{mg} = 975 - 1200 = -225 \text{ J}$$

علامت منفی مربوط به کار نیروی مقاوم است.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

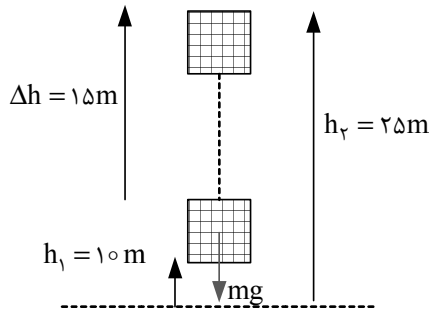
$$W_t = K_2 - K_1$$

$$120 \times 10^3 = \frac{1}{2} \times 800 \times 20^2 - \frac{1}{2} \times 800 \times V_1^2$$

$$120 \times 10^3 = 160 \times 10^3 - 400 V_1^2$$

$$40 \times 10^3 = 400 V_1^2 \rightarrow V_1^2 = \frac{400 \times 10^3}{400} = 1000 \rightarrow V_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.



$$W_{mg} = Mg \times \Delta h \times \overset{-1}{\cos \pi}$$

$$W_{mg} = -30 \times 10 \times 15 = -4500 \text{ J}$$

$$W_{mg} = -\Delta U \rightarrow \Delta U = -W_{mg} = -(-4500) = 4500 \text{ J}$$

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

$$L_1 = 1,25 \text{ m} \rightarrow \Delta L = 5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$L_2 = 1,255 \text{ m}$$

$$\theta_1 = 27^\circ \text{C}$$

$$\theta_2 = 250 - 273 = 27^\circ \text{C} \Rightarrow \alpha = \frac{\Delta L}{L_1 \Delta \theta}$$

$$\Delta \theta = 50^\circ \text{C}$$

$$\alpha = \frac{5 \times 10^{-3}}{1,25 \times 50} = \frac{5000 \times 10^{-6}}{62,5}$$

$$\alpha = 80 \times 10^{-6} = 8 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ \text{C}}$$

۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

$$A_1 = 20 \times 30 = 600 \text{ cm}^2 = 6 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\Delta \theta = 100^\circ \text{C}$$

$$\Delta A = 0,12 \text{ cm}^2 = 0,12 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 12 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$2\alpha = \frac{\Delta A}{A_1 \Delta \theta} \rightarrow 2\alpha = \frac{12 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-2} \times 100} = \frac{12 \times 10^{-6}}{6}$$

$$2\alpha = 2 \times 10^{-6} \rightarrow \alpha = 10^{-6} \frac{1}{^\circ \text{C}}$$

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

$$V_1 = (5 \times 5 \times 5) = 125 \text{ cm}^3 = 125 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$\Delta \theta = 70 - 50 = 20^\circ \text{C}$$

$$\alpha = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ \text{C}}$$

$$\Delta V = 3\alpha V_1 \Delta \theta$$

$$\Delta V = 3 \times 4 \times 10^{-5} \times 125 \times 10^{-6} \times 20$$

$$\Delta V = 12 \times 10^{-5} \times 2500 \times 10^{-6}$$

$$\Delta V = 30000 \times 10^{-11} = 3 \times 10^{-7} \text{ m}^3$$

$$\Delta V = 3 \times 10^{-7} \times (10^9) = 300 \text{ mm}^3$$

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta\theta = 200^\circ\text{C}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}} \\ \beta = 3\alpha = 9 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}} \end{array} \right.$$

$$\rho_2 = \rho_1(1 - \beta\Delta\theta)$$

$$\rho_2 = \rho_1(1 - 9 \times 10^{-5} \times 200)$$

$$\rho_2 = \rho_1(1 - \frac{1/8 \times 10^{-2}}{10000 \times 10^{-5}})$$

$$\rho_2 = \rho_1(1 - 1/8 \times 10^{-2})$$

$$\rho_2 = \rho_1(0,982) \rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 0,982$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} m = 2 \text{ kg} \\ \Delta\theta = 40^\circ\text{C} \\ Q = 240 \times 10^3 \text{ J} \end{array} \right.$$

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$C = \frac{Q}{m\Delta\theta} = \frac{240 \times 10^3}{2 \times 40}$$

$$C = \frac{240 \times 10^3}{80} = 3 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$m_{\text{آب}} C_{\text{آب}} (\theta - \theta_{\text{آب}}) + m_{\text{مس}} C_{\text{مس}} (\theta - \theta_{\text{مس}}) = 0$$

$$\frac{2000}{0,5 \times 4000} (\theta - 50) + \frac{200}{0,5 \times 4000} (\theta - 20) = 0$$

$$2000\theta - 100000 + 200\theta - 40000 = 0$$

$$2200\theta = 104000 \rightarrow \theta = \frac{104000}{2200} \cong 47^\circ\text{C}$$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

$$Q = mL_F$$

$$L_F = \frac{Q}{m} = \frac{250 / 275 \times 10^3 \text{ (J)}}{0,75 \text{ (kg)}} = 333,7 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

شیمی (۱)

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این دوره شامل ۸ عنصر است که فقط ۲ مورد آن‌ها گازی شکل هستند.

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ atom} = 1 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol Al}} = 2,23 \times 10^{22}$$

$$? \text{ mol Al} = 1 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} = 0,037 \text{ mol Al}$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در زیرلایه ۴s چهار عنصر پتاسیم، اسکاندیم، کروم و مس از عناصر دوره چهارم جدول دوره ای، یک الکترون وجود دارد.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در ساختار یک اتم، حداکثر الکترون‌هایی که می‌توانند دارای $n + l = 5$ باشند (مجموع گنجایش زیرلایه‌های ۳d، ۴p و ۵s) برابر ۱۸ الکترون است.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به آرایش الکترونی عنصر ۳۱: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^1$ این عنصر در گروه ۱۳ قرار دارد و تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن برابر ۳ است.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، یون آلومینیم به آرایش هشت‌تایی رسیده است.

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

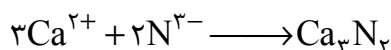
زیرا، اولین ترکیب فراوان در هوای پاک و خشک کربن‌دی‌اکسید است و در ساختار لوویس آن سه جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این نسبت در PCl_3 بزرگتر از ۳ است.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$?gCa_3N_2 = 4,5molCa^{2+} \times \frac{1molCa_3N_2}{3molCa^{2+}} \times \frac{148gCa_3N_2}{1molCa_3N_2} = 222gCa_3N_2$$

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در اوزون، $1/5$ برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در اکسیژن است.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در هوای آلوده کلان‌شهرها، در حضور نور خورشید، بر اثر واکنش $NO_2(g)$ و $O_2(g)$ ، اوزون تروپوسفری تولید می‌شود و در باتری‌های قابل شارژ، واکنش‌های شیمیایی برگشت‌پذیر رخ می‌دهد.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

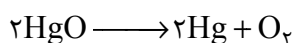
زیرا، آمونیاک به صورت مایع جدا می‌شود.

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، جرم مولی اتانول و متان به ترتیب برابر ۴۶ و ۱۶ گرم است.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

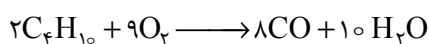
زیرا، داریم:



$$?gHg = 50gAgO \times \frac{1molHgO}{216,6gHgO} \times \frac{2molHg}{2molHgO} \times \frac{200,6gHg}{1molHg} = 46,3gHg$$

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:



$$LCO = 60gC_4H_{10} \times \frac{1molC_4H_{10}}{58gC_4H_{10}} \times \frac{8molCO}{2molC_4H_{10}} \times \frac{22,4LCO}{1molCO} = 92,7L$$

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

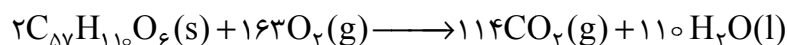


مجموع مول‌های گازی به دست آمده، ۷ مول است. بنابراین، داریم:

$$? \text{ mol KNO}_3 = 39,2 \text{ L gas} \times \frac{1 \text{ mol gas}}{22,4 \text{ L gas}} \times \frac{4 \text{ mol KNO}_3}{7 \text{ mol gas}} = 1 \text{ mol}$$

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ kg O}_2 = 1000 \text{ g fat} \times \frac{1 \text{ mol fat}}{890 \text{ g fat}} \times \frac{163 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol fat}} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \approx 5,8 \text{ kg}$$

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا یون‌ها در آب کره وجود دارند.

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

به صفحه ۸۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ mol Cl}^- = 10^3 \text{ kg} \times \frac{19 \text{ g Cl}^-}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}^-}{35,5 \text{ g Cl}^-} \approx 535 \text{ mol}$$

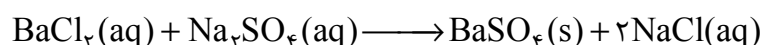
۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، از انحلال لیتیم کربنات و آمونیوم سولفات دو مول یون تولید می‌شود.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

