



آزمون ۷ از ۱۰



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله هفتم (۱۴۰۰/۱۲/۰۶)

ریاضی و فیزیک (دهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۱)

۱. گزینه ۴ درست است.
در میان واژگان، «طنین» نامناسب و اضافه است. معانی دیگر این واژه عبارت‌اند از: فریاد عظیم و شور - واویلا
۲. گزینه ۲ درست است.
چهار واژه نادرست و اصلاح معانی آن‌ها:
(عامل: حاکم، والی) (هماورد: حریف، رقیب) (درع: جامه جنگی که از حلقه‌های آهنی می‌سازند.) (خیره: متحیر، سرگشته)
۳. گزینه ۱ درست است.
واژه‌های نادرست و اصلاح آن‌ها:
(۱) آبنوس: درختی است که چوب سیاه‌رنگ آن سخت و صیقل‌پذیر است. * کیوان: سیاره زحل
(۲) خور: زمین پست
(۳) بُر خوردن: در میان قرار گرفتن
(۴) کله: برآمدگی پشت پای اسب * خیل: گروه - دسته * مخمصه: گرفتاری - سختی - دشواری
۴. گزینه ۳ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
فراقت ← فراغت * سبا ← صبا * مهمل ← محمل
۵. گزینه ۲ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۱) تعضر ← تعدّر
(۲) بی‌تعمل ← بی‌تأمل * عظیمت ← عزیمت
(۳) مباصطت ← مباسطت (گزینه اول فاقد غلط املائی است.)
۶. گزینه ۳ درست است.
تعداد غلط‌های هر مورد و اصلاح آن‌ها:
الف) ثواب ← صواب (۱مورد) ب) انغراض ← انقراض - تأذی ← تعدی - مقلوب ← مغلوب (۳مورد)
ج) برخواست ← برخاست (۱مورد) د) منسوب ← منصوب - عمارات ← امارات - ابناع ← ابناء (۳مورد)
۷. گزینه ۱ درست است.
سراینده بیت گزینه پاسخ، «حافظ» است.
۸. گزینه ۴ درست است.
بررسی آرایه‌های خواسته‌شده:
(۱) تشبیه: سرشک چون طوفان نوح (به این نوع تشبیه، تشبیه مرجح یا تفضیل می‌گویند؛ زیرا مشبه بر مشبه‌به برتری دارد).
سینه چون لوح * ایهام: «مهر» به معنی ۱- خورشید ۲- محبت
(۲) ایهام: «بو» به معنی ۱- عطر ۲- آرزو * بیت فاقد تشبیه است. («در آرزو» اضافه استعاری است).
(۳) تشبیه: دل به کعبه * بیت فاقد ایهام است.
(۴) بیت فاقد ایهام و تشبیه است. (گاهی در ادبیات، «دوران» سازنده ایهام یا ایهام تناسب است).
۹. گزینه ۳ درست است.
بررسی تشبیهات:
(۱) فلک چون توسن ۲) دل من چون خاک راه ۳) کوی تو به کعبه - ابرو به قبله ۴) بانگ چو گل
۱۰. گزینه ۲ درست است.
ضرب‌المثل‌ها و تضادها:
(۱) مصراع دوم، مثل است و تضاد بین بازآید / شده (به معنی رفته)
(۲) مصراع اول، مثل است، ولی هیچ تضادی در بیت دیده نمی‌شود.

۳) مصراع اول، مثل است و تضاد بین شکسته / درست

۴) در مصراع دوم، مثل وجود دارد (گل پشت و رو ندارد) و تضاد بین پشت / رو - لطف / قهر

۱۱. گزینه ۴ درست است.

بررسی آرایه‌های خواسته‌شده:

جان‌بخشی: خال، غریب افتاده است * استعاره و تشخیص دارد.

اغراق: اینکه «هر سر مو هزاران کار داشته باشد» اغراق‌آمیز به نظر می‌رسد.

مجاز: «عبارت» مجازاً به معنی «سخن و گفته» است.

ایهام: «قلب سیاه» به دو معنی ۱- دل کینه‌ور و گناه‌آلود ۲- هر چیز تقلبی بی‌ارزش

۱۲. گزینه ۱ درست است.

افعال اسنادی (استن، بودن، شدن، گشتن، گردیدن) هرگاه به معنی خود (یا مترادف‌ها) باشند، اسنادی و در غیر این صورت

غیر اسنادی هستند. (توجه: با افعال اسنادی دیگری در پایه دوازدهم آشنا خواهید شد).

۱) نیست: وجود ندارد ۲) است: است یا هر فعل اسنادی مناسب

۳) در سینه من است: وجود دارد، شعله‌ای است: است یا هر فعل اسنادی مناسب

۴) است: است یا هر فعل اسنادی مناسب

۱۳. گزینه ۲ درست است.

تمام اجزای این بیت (جز فعل و نهاد) یا قید هستند یا متمم قید.

خروشان، جوشان: قید حالت * به کردار موج: قید تشبیه * فراز: قید مکان * از کران: متمم قید (توضیحی درباره فعل ارائه

می‌دهد). * فوج فوج: قید مقدار

توجه: «صفت» مربوط به نوع کلمه است، نه نقش.

۱۴. گزینه ۱ درست است.

ترکیبات وصفی در هر گزینه:

۱) گرز گران (توجه: آهنین - آبنوس صفت و در نقش مسند هستند).

۲) یکی تیر - تیر الماس‌پیکان («الماس‌پیکان» صفت است به مفهوم کنایی «برنده») - چار پر

۳) این مرز - مرز فرخنده - مرز مردخیز - پلنگان دشمن‌ستیز ۴) دو لشکر - این جنگ - این گرز و شمشیر و آهنگ

۱۵. گزینه ۴ درست است.

بررسی موارد خواسته‌شده:

۱) «دمی» نقش قیدی دارد - «گلستان» در نقش متمم / مضاف‌الیه دیده می‌شود.

۲) «که تا» پیوند وابسته‌ساز (مرکب) است.

۳) بیت دارای یک جمله مستقل مرکب (مصراع اول، جمله هسته و مصراع دوم، جمله وابسته) است. «که تا» پیوند وابسته

است، ولی فقط یک فعل گذرا در بیت مشهود است (کنم). «شدم» به معنی «رفتم» ناگذر است.

۴) سه متمم: بوی گلستان - باغ - بلبل بیدل و یک مفعول: علاج دماغ در بیت یافت می‌شود.

۱۶. گزینه ۳ درست است.

نگاهی به متمم‌ها:

۱) به جنگ («برآشت - اندر آمد» افعال پیشوندی هستند).

۲) بر کمر بند گردآفرید - بر برش («بردید» فعل پیشوندی)

۳) به سهراب بر ۴) به آورد - با او - از او («برگاشت» فعل پیشوندی)

۱۷. گزینه ۲ درست است.

نوع جناس‌ها در قافیه‌ها:

۱) هست / مست: ناهمسان (اختلافی)

۳) خیری / غیری: ناهمسان (اختلافی) («رسد» با معنی یکسان ردیف محسوب می‌شود).

(۴) روان / روان: همسان به معنی در حرکت / روح

۱۸. گزینه ۴ درست است.

«برکشیدن» در هر گزینه:

(۱) بیرون آوردن (۲) زدن / بستن (۳) بالا کشیدن (۴) به یک سو زدن
و در بیت سؤال به معنی «پوشاندن» است.

۱۹. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ «تأکید بر ناپایداری دنیا و جذابیتهای کاذب آن» و مفهوم گزینههای دیگر «توصیه به غنیمت شمردن فرصتها و بهره گیری از عمر» است.

۲۰. گزینه ۳ درست است.

مفهوم درست گزینه پاسخ: افسار اسب را کشید و توقف کرد.

۲۱. گزینه ۲ درست است.

مفهوم ضرب المثل و بیت گزینه پاسخ: تأکید بر این است که «نتیجه هر کار، به خود آن شخص برمی گردد». یا «منشأ هر کاری در خود فرد است»
مفهوم گزینههای دیگر:

(۱) جفای یار نسبت به عاشق و وفای او نسبت به دیگران (۳ و ۴) پاکبختگی در راه عشق، خالی کردن دل از غیرجانان

۲۲. گزینه ۱ درست است.

مورد (ه) با مفهوم نهایت جنگاوری، اضافه در نظر گرفته شده است.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

اصلاح مفاهیم گزینههای دیگر:

(۱) اثربخشی مناجات شبانه (۲) سعادت کسب توفیق و کرامت نصیب هر کس نمی شود.

(۳) توصیه به داشتن همت ابرانسانی

۲۴. گزینه ۳ درست است.

در همه ابیات به مفاهیم «رسیدگی و توجه، غمخواری و همراهی با دیگران و درنهایت اهمیت قائل شدن برای آنها» سفارش شده است. ولی در بیت گزینه پاسخ به «بی اعتنائی - عدم توجه به دیگران و غرور که منشأ نادیده انگاشتن دیگران است» اشاره شده است.

۲۵. گزینه ۳ درست است.

ویژگی درست این بیت، «زمینه قهرمانی» آن است.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

رد سایر گزینهها:

گزینه ۱: «نگوید، لقب» گزینه ۳: «لقب» گزینه ۴: «دیگران»

۲۷. گزینه ۳ درست است.

رد سایر گزینهها:

گزینه ۱: «کارگر / من: از (ترجمه نشده است)» گزینه ۲: «دعوت کرد / حتماً / مزدور»

گزینه ۴: «مزدوری»

۲۸. گزینه ۱ درست است.

رد سایر گزینهها:

گزینه ۲: «پدرم» / روشن می کرد گزینه ۳: «چراغ / خاموش» گزینه ۴: «مادرم / خانه / خاموش»

۲۹. گزینه ۳ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «باور نمی‌کردند»

گزینه ۴: «بره‌ای / می‌بینند»

۳۰. گزینه ۴ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «جاری می‌شود / درختی»

گزینه ۲: «یاد بگیرد»

گزینه ۳: «جاری خواهد کرد»

۳۱. گزینه ۱ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «فرستادند»

گزینه ۳: «نامه»

گزینه ۴: «نامه‌هایی را / می‌فرستند»

۳۲. گزینه ۴ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «در راه شناخت / گیاه»

گزینه ۳: «راهنمایی / هستند»

گزینه ۲: «برای شناخت / راهنمایی می‌کردند»

۳۳. گزینه ۲ درست است.

«یُعرف: شناخته می‌شوند» فعل مجهول است.

۳۴. گزینه ۱ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «همه چیز را آفرید»

گزینه ۳: «درخواستش»

گزینه ۴: «خواندند»

۳۵. گزینه ۳ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فعل اول جمله مفرد می‌آید (وضعوا / ذلک)

گزینه ۲: (ذلک / أشعل)

گزینه ۴: (المستقع / أشعل)

ترجمه درک مطلب:

یکی از شاهزاده‌ها سوار بر اسبش بین مزارع و باغ‌ها بیرون رفت و کشاورزی را دید که نخل کوچکی را می‌کاشت؛ در حالی که پیر بود و شاهزاده متعجبانه به او گفت: ای کشاورز، آیا امید داری که از میوه این خرما که سالیان زیادی است بار نمی‌دهد و در حالی که تو پیر شده‌ای؟! کشاورز به او گفت: ای شاهزاده! «کاشتند و ما خوردیم و ما می‌کاریم تا بخورند» امیر سخنان دهقان را پسندید و هزار دینار به او داد. پس کشاورز آن را گرفت و گفت: ای امیر! این نخل به‌زودی میوه خواهد داد! پس امیر خوشش آمد و هزار دینار دیگر به او داد. پس آن را گرفت و گفت: از همه چیز شگفت‌انگیزتر اینکه این نخل دو بار در سال میوه خواهد داد. رضایت شاهزاده با سخنان او بیشتر شد، پس هزار دینار دیگر به او داد، سپس او را ترک کرد.

۳۶. گزینه ۲ درست است.

وقتی شاهزاده او را دید کشاورز چه می‌کرد؟

گزینه ۱: درخت خرمایی در زمین می‌کاشت!

گزینه ۳: زیر نخل استراحت می‌کرد!

گزینه ۲: با دوستانش صحبت می‌کرد و خوشحال بود!

گزینه ۴: داشت زیر سایه نخل درخت پرتقال می‌کاشت!

۳۷. گزینه ۴ درست است.

چرا شاهزاده از کاشت کشاورز تعجب کرد؟ زیرا...

گزینه ۱: کاشت کوچک بود و تازه نبود!

گزینه ۲: کشاورز پرانرژی بود و مثل یک جوان سریع کار می‌کرد!

گزینه ۳: هوا بارانی بود و کشاورز توجهی به آب و هوا نمی‌کرد و کار می‌کرد!
گزینه ۴: شاهزاده احتمال نمی‌داد که کشاورز برای سال آینده میوه درختان خرما را ببیند!
۳۸. گزینه ۳ درست است.

عبارت درست برای: «آنها کاشتند و ما خوردیم و ما کاشتیم و آنها خوردند» چیست؟
۳۹. گزینه ۱ درست است.

شاهزاده چند دینار به کشاورز داد؟
گزینه ۱: سه هزار دینار! گزینه ۲: دو هزار دینار! گزینه ۳: هزار دینار! گزینه ۴: چهار هزار!
۴۰. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: (له حرف زائد / مجهول) گزینه ۳: (لِلْغَائِبَةِ)

گزینه ۴: (فعل مضارع)
گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: (مجهول / فعل و نائب فاعله «ه»)
گزینه ۳: (لِلْمَخَاطِبِ / فعل و فاعله «ألفاً»)

گزینه ۴: (له حرفان زائدان)
گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: (فعل ماض / صفة)
گزینه ۲: (جمع تكسير / مضاف إليه)

گزینه ۳: (مفعول)
گزینه ۲ درست است.

(تَجَلَّسَ: می‌نشیند) لازم است. (تُجَلِّسُ: می‌نشانند) درست است.

گزینه ۴ درست است.
«الذَّنْبُ: گناه»

گزینه ۲ درست است.

«علم و مال» «عیب و جهل» مترادف یا متضاد نیستند

گزینه ۱: (مدح و ذم) گزینه ۴: (لها و علیها)
گزینه ۳: (عداوه و صداقه، عاقل و جاهل)

گزینه ۴ درست است.

«انتبهوا» ریشه (ن ب ه) می‌باشد و باب افتعال است.

گزینه ۱ درست است.

«خُلِقَ: ماضی مجهول» است.

گزینه ۴ درست است.

«تلاميذ: جمع مکسر / دروس: جمع مکسر / امتحانات: جمع سالم / مدارس: جمع مکسر»

گزینه ۱: «المسلمون: جمع سالم» گزینه ۲: «الغصون: جمع مکسر»

گزینه ۳: «بنات: جمع سالم»

گزینه ۲ درست است.

«ینابیع: مضاف است.»

۵۰. گزینه ۳ درست است.

«ثامن: هشتم» عدد ترتیبی است.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

خدای رحیم و مهربان که از همه به ما مهربان تر است و از خود ما به نیازهای ما آگاه تر است، در این مورد (معیارهای انتخاب هدف‌های اصلی) ما را هدایت و راهنمایی کرده و معیار انتخاب هدف مشخص فرموده و آثار و نتایج آن را نیز یادآور شده است. ... «آنچه به شما داده شده کالای دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟» صفحه ۱۷

۵۲. گزینه ۴ درست است.

با توجه به دو ویژگی متنوع بودن استعدادهای انسان و بی‌نهایت‌طلبی او، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل تر است. بنابراین برترین هدف اصلی ما آن هدفی است که همه استعدادهای متنوع ما را در بر گیرد و در جایی متوقف نشود و نهال وجود ما را به درختی پربار و زیبا تبدیل کند؛ به‌طوری‌که سراسر وجودمان را شادابی و بالندگی و شور و نشاط فراگیرد. صفحه ۲۰

۵۳. گزینه ۴ درست است.

افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجا که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌کنند. ... «ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد» صفحه ۲۱

۵۴. گزینه ۳ درست است.

پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. نام این نیرو «عقل» است. ... آیه ۱۰ سوره ملک می‌فرماید: «می‌گویند اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.» صفحه ۲۹

۵۵. گزینه ۱ درست است.

از آنجا که ما بیش از حیوانات سرمایه و استعداد داریم، قطعاً هدف و مسیر ما نیز باید متفاوت از آن‌ها باشد. صفحه ۳۱

۵۶. گزینه ۲ درست است.

همین دشمن (شیطان) در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است خطاب به اهل جهنم می‌گوید: خداوند به شما وعده حق داد اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. صفحه ۳۳

۵۷. گزینه ۱ درست است.

در این دیدگاه زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا بوده و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود. آن گونه که پیامبر (ص) می‌فرماید: مردم در این دنیا در خوابند؛ هنگامی که بمریند، بیدار می‌شوند. صفحه ۴۱

۵۸. گزینه ۳ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون». در این آیه ذکری از پیروی نکردن از شیطان نشده است. صفحه ۴۲

۵۹. گزینه ۳ درست است.

نترسیدن خداپرستان از مرگ به این معنی نیست که آنان آرزوی مرگ می‌کنند؛ بلکه آنان از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، زمینه رشد خود را فراهم آورند تا بتوانند با اندوخته کامل‌تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بهشت نائل شوند. صفحه ۴۳

۶۰. گزینه ۲ درست است.

نگاهی کوتاه به زندگی روزمره انسان‌ها نشان می‌دهد که انسان در مواقعی که احتمال خطر یا خسارتی در میان باشد، سعی

می‌کند جلوی خسارت احتمالی را بگیرد. در چنین شرایطی حتی اگر شخصی دیوانه یا دروغگو که در شرایط عادی گفته او برای ما اعتباری ندارد، به ما خبری بدهد، این اعلام خطر را نادیده نمی‌گیریم و احتیاط می‌کنیم. همه ما در این گونه موارد از یک قانون عقلی پیروی می‌کنیم که می‌گوید «دفع خطر احتمالی لازم است». اما رفتار مؤمنان برای توشه‌اندوزی برای آخرت، مبتنی بر ایمان آنان به خداوند و پیامبران است و از باب دفع خطر احتمالی نیست. صفحه ۵۳

۶۱. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۴ تا ۵۷ مطالعه شود.

۶۲. گزینه ۱ درست است.

خداوند انسان را به گونه‌ای آفریده است که گرایش به بقا و جاودانگی دارد و از نابودی گریزان است و بسیاری از کارها را برای حفظ بقای خود انجام می‌دهد. ... اگر بعد از این دنیا، زندگی نباشد در این صورت باید گفت خداوند گرایش به زندگی جاوید را در وجود انسان قرار داده است و سپس او را در حالی که مشتاق حیات ابدی است، نابود می‌کند! آیا این کار با حکمت خداوند سازگار است؟! صفحه ۵۶

۶۳. گزینه ۳ درست است.

فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح اوست، توفی می‌کنند، یعنی آن را به طور تمام و کمال دریافت می‌نمایند. صفحه ۶۵

۶۴. گزینه ۳ درست است.

با خبر شدن از آثار ماتاخر مربوط به برپایی روز قیامت است. صفحات ۶۵ و ۶۶ مطالعه شود.

۶۵. گزینه ۲ 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

۶۶. گزینه ۱ درست است.

با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می‌خورند که چنین اعمالی را انجام نداده‌اند. در این هنگام خداوند شاهدان و گواهان را حاضر می‌کند که با وجود آن‌ها دیگر انکار کردن میسر نیست. صفحه ۷۶

۶۷. گزینه ۴ درست است.

بهشت برای آنان سرای سلامتی (دارالسلام) است. ... دوستان و همنشینان انسان در آنجا پیامبران، راستگویان، شهیدان و نیکوکاران‌اند و آنان چه نیکو همنشینانی هستند. صفحه ۸۵

۶۸. گزینه ۴ درست است.

«و شتاب کنید برای رسیدن به آمرزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن آسمان‌ها و زمین است ...». صفحه ۸۶

۶۹. گزینه ۱ درست است.

«... و آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آموزش می‌کنند.» صفحه ۸۶

۷۰. گزینه ۲ درست است.

آنان (جهنمیان) به خدا می‌گویند: پروردگارا! شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم. صفحه ۸۸

۷۱. گزینه ۲ درست است.

هر کس این نکته را دریابد و زندگی خود را در مسیر این هدف (مقام قرب خداوندی) قرار دهد، در دنیا زندگی لذتبخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به دست خواهد آورد. البته برای رسیدن به چنین هدف بزرگ و برتری لازم است برنامه ریزی کنیم. صفحه ۹۸

۷۲. گزینه ۴ درست است.

«بر آنچه در این مسیر به تو می‌رسد صبر کن که این عزم و اراده در کارهاست.» صفحه ۹۹

۷۳. گزینه ۳ درست است.

باقی ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای به عهد، رضایت خدا را در پی دارد و شکستن پیمان، شرمندگی در مقابل او را به دنبال می آورد. عهده‌ای که ابتدا بسته می شود، مانند نوزادی است که باید از او مراقبت شود تا با عهدشکنی آسیب نبیند. امام علی (ع) می فرماید: «گذشت ایام آفاتی در پی دارد و موجب ازهم گسیختگی تصمیم ها و کارها می شود.» صفحه ۱۰۱

۷۴. گزینه ۱ درست است.

از امیرالمؤمنین (ع) پرسیدند: زیرک ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب می کشد. صفحه ۱۰۲

۷۵. گزینه ۲ درست است.

امیرالمؤمنین (ع) درباره چگونگی پیروی از ایشان می فرماید: آگاه باش برای هر پیروی کننده‌ای، امام و پیشوای است که باید از او تبعیت کند و از علم او کسب نور کند. هوشیار باش امام شما از دنیایش به دو لباس کهنه و از خوراکش به دو قرص نان کفایت کرده است. اما شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید، ولی با پرهیزکاری و کوشش در راه خدا و عفت و درستکاری مرا یاری کنید. صفحه ۱۰۴

معارف و اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

لازمه انتخاب هدف و سپس برنامه ریزی برای رسیدن به آن، داشتن شناخت و آگاهی است. صفحه ۳
جهان بینی تصویری از جهان در اختیار ما قرار می دهد، اما ایدئولوژی راهنمای عمل ما است. صفحه ۴

۵۲. گزینه ۴ درست است.

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

اساسی ترین پایه‌ای که هر جهان بینی بر آن استوار است، عبارت است از اعتقاد یا بی اعتقادی نسبت به خدا. صفحه ۷

۵۳. گزینه ۴ درست است.

بینش مبتنی بر ایمان به خدا، علاوه بر اینکه جهان آفرینش را خودکفا نمی شناسد، آن را دارای حساب و کتاب و شعور و تدبیر نیز می داند. صفحه ۷

۵۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به اهمیت موضوع خداست که اصل توحید محور اصلی بینش مذهبی را تشکیل می دهد و در این بین، هیچ مسئله‌ای به اندازه توحید مورد توجه قرار نگرفته است. صفحه ۸

۵۵. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۲ مطالعه شود.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

شناخت عقلی - در این روش به جای استفاده از شیوه حسی و تجربی، تنها از نیروی عقل و استدلال استفاده می شود. صفحه ۱۶
مطالعه در طبیعت و نظم موجود در آن به عنوان نشانه وجود خدا (مشاهده غیرمستقیم)

۵۷. گزینه ۱ درست است.

یکی از راه های خداشناسی مطالعه در نظم جهان است که به آن برهان نظم می گویند. صفحه ۱۸

۵۸. گزینه ۳ درست است.

وحی در حقیقت به واسطه تعالیم انبیا، ما را به وجود خدا رهنمون می شود و سایر گزینه ها همه به یک معنا هستند که همان دریافت درونی و راه دل است که بی نیاز از واسطه محسوب می شود. صفحه ۱۶ و ۱۷

۵۹. گزینه ۳ درست است.

همان‌طور که در مطالب صفحات ۲۰ تا ۲۲ ملاحظه می‌شود، «رنگ» عامل تعیین‌کننده‌ای در یک مجموعه منظم نیست؛ گرچه شاید در برخی از مجموعه‌های منظم، رنگ نیز موضوعیت پیدا کند.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

هر گوشه‌ای از یک پدیده منظم که مجموعاً هدف مشخص و واحدی را تعقیب می‌کند، به زبان حال گویای شعور و آگاهی بوده و از دخالت علم و دانایی در پیدایش خود سخن می‌گوید. صفحه ۳۸

۶۱. گزینه ۴ درست است.

پیش‌بینی‌های خاصی که به‌منظورهای پیشرفته‌تر و هدف‌های عمیق‌تر و همراه با آینده‌نگری دقیق انجام می‌گیرد، در پدیده نظم قابل ملاحظه است. قرار گرفتن درجه اطمینان بر روی دستگاه‌های بخار برای جلوگیری از انفجار و وجود دستگاه‌های تولیدمثل در موجودات زنده و احساس درد و ناراحتی هنگام بروز بیماری به‌عنوان رنگ خطر، همه از این نوع‌اند. صفحه ۲۲

۶۲. گزینه ۱ درست است.

آنچه توجه به آن ضروری است، این است که در برهان نظم، اساس استدلال بر پیدایش آنی همه موجودات نیست تا اگر احیاناً خلاف آن ثابت شود، برهان نظم نیز تزلزل یابد. صفحه ۴۳

۶۳. گزینه ۳ درست است.

«فطرت» دلالت بر نوع خلقت و آفرینش می‌کند و در مورد انسان چیزی را فطری می‌گویند که نوع خلقت انسان اقتضای آن را داشته باشد و خدادادی و غیر اکتسابی و مشترک بین همه افراد انسان باشد. از این رو، امور فطری شامل همه بینش‌ها و گرایش‌های خدادادی انسان می‌شود. صفحه ۴۹

۶۴. گزینه ۳ درست است.

مثل انسان در این مسیر، به مثل شخص تشنه‌ای می‌ماند که در بیابان به‌دنبال آب می‌گردد و وقتی سرابی را مشاهده می‌کند، به تصور اینکه آب است، دنبالش می‌رود. اما وقتی به آن می‌رسد و سراب بودنش را درمی‌یابد، از آن روگردان می‌شود. صفحه ۵۱

۶۵. گزینه ۲ درست است.

با پیدایش یا اختراع وسایل کامل‌تر، نیاز به وسایل قبلی خودبه‌خود از بین رفته و انسان به‌سهولت آن‌ها را به دست فراموشی سپرده است. صفحه ۵۲

۶۶. 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. صفحه ۵۱

۶۷. گزینه ۴ درست است.

اگر دین و پرستش ریشه در فطرت آدمی نداشت و امری عارضی و انحرافی بود، یا به ادعای برخی بی‌خردان حاصل جهل یا ترس بود، در این صورت به‌مانند بسیاری چیزهای دیگر با گذشت زمان به‌کلی از صحنه روزگار خارج می‌شد و با افزایش علم و معرفت و از بین رفتن ترس، جای خود را به اصلی کامل‌تر از خود می‌داد، اما چون نیاز به دین و پرستش از اعماق روح و ضمیر ناخودآگاه و شعور باطن انسان می‌جوشد، نه‌تنها هیچ چیز نخواهد توانست جایگزین آن شود، بلکه با افزایش آگاهی‌ها، جا و مقام دین در زندگی انسان مستحکم‌تر شده و با بینش و آگاهی بیشتری همراه گردیده است. صفحه ۵۳

۶۸. گزینه ۴ درست است.

تأکید فراوان بر تقوا و رعایت اعتدال در امیال و پرهیز از گناهان در تعالیم آسمانی برای این است که پرده‌های ظلمانی نفسانیات و غرایز حیوانی از روی دیده دل آدمی برداشته شود. صفحه ۵۴

۶۹. گزینه ۱ درست است.

هر پدیده‌ای در عین این که خبر از پدیدآورنده خویش می‌دهد، در حد خود خصوصیات او را نیز می‌نماید.

این صفات را از آن جهت که ما به خداوند نسبت می‌دهیم و برای او اثبات می‌کنیم، صفات ثبوتیه می‌نامند و از آن جهت که نشان‌دهنده کمال خداوند هستند، صفات کمالیه می‌گویند. صفحه ۵۸

۷۰. گزینه ۲ درست است.

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

۷۱. گزینه ۲ درست است.

تغییر و حرکت نیازمند محرک است و نیاز از هر قبیل که باشد، ناشی از نداشتن و نقص است. صفحه ۶۱
شنیدن و دیدن او (خدا) مثل شنیدن و دیدن ما با گوش و چشم و دستگاه اعصاب صورت نمی‌پذیرد. دیدن و شنیدن او همان علم و آگاهی است که بر هر چیزی و بر هر صدایی دارد. صفحه ۵۹

۷۲. گزینه ۴ درست است.

در همه جا بودن خدا به این معنی نیست که او چنان بزرگ است که شرق و غرب عالم را پر کرده است، بلکه او محیط بر همه چیز است. او فوق زمان و مکان است و نه در زمان قرار دارد و نه در مکان. صفحه ۶۲

۷۳. گزینه ۳ درست است.

در مصرع اول، دو صفت ثبوتیه و در مصرع دوم، چهار صفت سلبیه ذکر شده است. صفحه ۶۴

۷۴. گزینه ۱ درست است.

رحمت و مهربانی او هیچ حد و مرزی ندارد و هزاران بار از پدر و مادر بر انسان مهربان‌تر و بهتر است. به هر انسانی از رگ گردن نزدیک‌تر است. همه می‌توانند بدون واسطه با او رابطه برقرار کنند و با او انس بگیرند و به مصاحبت او بنشینند. درد دل با او بگویند و از او طلب یاری کنند. صفحه ۵۹ و ۶۰

۷۵. گزینه ۲ درست است.

خداوند ماده نیست؛ زیرا ماده محدود و مرکب و متحرک است و هیچ‌یک از این خصوصیات در ذات الهی راه ندارد. چون خداوند ماده نیست، لذا جا و مکان نیز ندارد؛ زیرا مکان داشتن مخصوص موجودات مادی است. پس بر خلاف تصور ساده‌اندیشان که جایگاه خدا را در آسمان‌ها می‌دانند، خدا برای خود جا و مکانی اختیار نمی‌کند، بلکه هر جا و مکانی مخلوق قدرت او است. صفحه ۶۲

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۲ درست است.

be going to برای بیان زمان آینده با قصد و تصمیم همراه است و با فعل اصلی ساده به کار می‌رود.
ساختار be going to به قرار زیر است.

..... + فعل اصلی ساده + be(am/is / are) + going to + فاعل

۷۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه the longest درست است. زیرا جمله براساس مقایسه یک رسم با کل است. صفت long یک صفت یک سیلابی است و بنابراین به آخر صفت (long) پسوند (est) اضافه می‌شود.

est + قید/صفت یک سیلابی the +

The oldest → old

The heaviest → heavy

۷۸. گزینه ۴ درست است.

نکته گرامر در این سؤال این است که قبل کلمه ربطی while (هنگامی که) گذشته ساده، جمله بعد از کلمه ربطی while به صورت گذشته استمراری به کار می‌رود.

فعل گذشته استمراری + while + فعل گذشته ساده

۷۹. گزینه ۳ درست است.

در این جمله یک ضمیر انعکاسی با توجه به فاعل I نیاز دارد که آن هم ضمیر myself به معنی خودم است.

مفرد	جمع
myself → I	ourselves → we
Yourself → you	Yourselves → you
himself → he	Themselves → they
herself → she	
itself → it	

۸۰. گزینه ۲ درست است.

A: آیا هرگز به دیدن خویشاوندان می‌روید زمانی که وقت آزاد داشته باشید؟

B: بله، این کار را انجام می‌دهم. اکثر اوقات از آن‌ها دیدن می‌کنم.

(۱) توجهات	(۲) خویشاوندان	(۳) مراقبت‌ها	(۴) دردها
------------	----------------	---------------	-----------

۸۱. گزینه ۴ درست است.

ایران یک کشور باستانی در دنیا است. سنت‌های زیاد از قبیل انواع رقص، موسیقی، آشپزی و غیره را دارد.

(۱) به‌جای، درعوض	(۲) به‌علاوه	(۳) به‌وسیله	(۴) از قبیل، نظیر، مانند
-------------------	--------------	--------------	--------------------------

۸۲. گزینه ۳ درست است.

در دبیرستان خودمان یک معلم انگلیسی خیلی خوبی داریم. او همیشه لباس تمیز و مرتب می‌پوشد زمانی که به مدرسه می‌آید.

(۱) شجاع، دلیر	(۲) لذیذ، خوشمزه	(۳) تمیز و مرتب	(۴) زشت
----------------	------------------	-----------------	---------

۸۳. گزینه ۱ درست است.

مردم زیادی تلاش می‌کنند خون زیادی را اهدا کنند تا جان هموطنان خودشان را در شرایط مختلف خیلی بد نجات دهند.

(۱) اهدا کردن / نجات دادن	(۲) انتقال دادن / دفاع کردن
(۳) تعجب کردن / اهدا کردن	(۴) شگفت‌زده کردن / جمع‌آوری کردن

۸۴. گزینه ۲ درست است.

دانشمندان تصمیم گرفته‌اند تا تحقیقی در مورد این ویروس که تاکنون میلیون‌ها نفر در سراسر دنیا را کشته است، انجام بدهند.

(۱) تعجب، شگفتی	(۲) تحقیق، پژوهش	(۳) دارو	(۴) رصدخانه
-----------------	------------------	----------	-------------

۸۵. گزینه ۴ درست است.

دوستم ترسی از هیچ‌چیز ندارد و وقتی که جنگ بین ایران و عراق در سال ۱۹۸۰ شروع شد، او در طول جنگ یک سرباز شجاع بود.

(۱) عجیب و غریب	(۲) به خطر افتاده	(۳) وحشی	(۴) شجاع، دلیر
-----------------	-------------------	----------	----------------

۸۶. گزینه ۲ درست است.

در سوم ماه سپتامبر سال ۱۹۹۲ در ساعت ۷:۳۰ زمانی که دکتر حسابی هنوز استاد دانشگاه تهران بود، او در بیمارستانی در شهر ژنو بعد از یک دوره بیماری درگذشت.

(۱) فاصله گرفتن، نزدیک نشدن	(۲) فوت کردن، مرحوم شدن
(۳) منقرض شدن	(۴) سرایت پیدا کردن

۸۷. گزینه ۳ درست است.

بیست سال پیش یک همکلاسی خیلی زرنگی داشتم. او هر چیزی را خیلی سریع یاد می‌گرفت که همکلاسی‌هایم از هوش او خیلی شگفت‌زده بودند. متأسفانه او در سن ۳۰ سالگی در یک تصادف ماشین مُرد.

(۱) در واقع	(۲) خصوصاً	(۳) متأسفانه، به‌طور اندوهناک	(۴) خوشبختانه
-------------	------------	-------------------------------	---------------

۸۸. گزینه ۲ درست است.

(۱) بحث کردن	(۲) کشف کردن	(۳) توسعه دادن	(۴) خلق کردن
--------------	--------------	----------------	--------------

۸۹. گزینه ۳ درست است.
 (۱) جمع آوری کردن (۲) مقایسه کردن (۳) جلوگیری کردن (۴) اندازه گیری کردن
۹۰. گزینه ۴ درست است.
 (۱) گریم کارها، ساختارها (۲) جزوات (۳) بررسی ها، واری ها، صندوق پرداخت (۴) معاینه ها
۹۱. گزینه ۲ درست است.
 (۱) افزایش دادن (۲) کاهش دادن (۳) جمع آوری کردن (۴) تغییر دادن
۹۲. گزینه ۱ درست است.
 (۱) مراقبت کردن، مواظبت کردن (۲) تشکیل دادن، ترکیب کردن (۳) ظاهر شدن، رسیدن، زیاد کردن (صدای رادیو، تلویزیون و ...) (۴) ترک کردن، رها کردن
۹۳. گزینه ۴ درست است.
 بر طبق متن، هلن کور و ناشنوا شد زمانی که بیش از ۲ سال داشت.
۹۴. گزینه ۱ درست است.
 هلن به علت بیماری ناگهانی اش، نمی توانست ببیند و بشنود.
۹۵. گزینه ۴ درست است.
 دلیل اینکه چرا آن سولیوان معلم هلن شد این بود که آن در طول دوران کودکی اش ناشنوا بود.
۹۶. گزینه ۳ درست است.
 آن سولیوان زندگی هلن را به طرق مختلف تغییر داد.
۹۷. گزینه ۱ درست است.
 متن اساساً درباره چه چیزی بحث می کند؟
 - بهترین روش ها برای آماده شدن برای امتحانات
۹۸. گزینه ۲ درست است.
 کدام یک از موارد زیر به نحو احسن ساختار و سازمان دهی اطلاعات در متن را توصیف می کند؟
 - یک رویکرد معرفی شده و گام های که در آن دربرمی گیرد، اشاره شده است.
۹۹. گزینه ۳ درست است.
 متن پیشنهاد می کند یا به طور تلویحی بیان می کند که وقتی که زمان امتحان نزدیک است و اگر دانش آموزی از معلمش سؤال کند امتحان در چه موردی است یا سؤالات امتحان چیست؟ آن دانش آموز اشتباه نکرده است.
۱۰۰. گزینه ۱ درست است.
 عبارت «این نکته ها» در متن اشاره به نکاتی می کند که یک شخص قادر نبوده است آن ها را درک کند.

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.
 عبارت داده شده نمی تواند درجه ۲ باشد، زیرا اگر عبارت درجه دوم یک ریشه مضاعف داشته باشد، علامت عبارت در کل دامنه آن همواره موافق علامت ضریب x^2 است و در مرز صفر تغییر نمی کند. بنابراین $a^2 - 4 = 0$ و $a = \pm 2$. با این شرایط معادله به صورت $y = ax - b$ درمی آید:

x	-3
$ax - b$	ϕ مخالف علامت a

$x = -3 \rightarrow a(-3) - b = 0$ مرز صفر شدن

بنابراین a الزاماً منفی است (در مقایسه با جدول مفروض در سؤال) یعنی $a = -2$ و $b = 6$ و $b - 2a = 6 - 2(-2) = 10$ گزینه ۴ درست است.

مطابق تمرین ۱۲ صفحه ۱۱۷ کتاب درسی ریاضی (۱):

$$y = ax^2 + bx + c \quad \text{معادله کلی سهمی:}$$

$$(1) A(1, -2) \rightarrow -2 = a + b + c$$

$$(2) B(2, -3) \rightarrow -3 = 4a + 2b + c$$

$$(3) \text{ محور عرض ها } (0, 1) \rightarrow 1 = 0 + 0 + C \rightarrow \boxed{C = 1}$$

$$(1) \text{ و } (2) \text{ و } (3) \Rightarrow a = 1, \quad b = -4 \Rightarrow y = x^2 - 4x + 1$$

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2(1)} = 2 \rightarrow y_{\min} = 2^2 - 4(2) + 1 = -3$$

$$a > 0 \quad \downarrow \quad \text{U-shape} \quad \rightarrow R_f = [-3, +\infty) \quad \downarrow \quad K = -3$$

$$M - K = 2 - (-3) = 5$$

گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = ax + b \quad \text{تابع خطی} \quad \left\{ \begin{array}{l} A(2, 1) \rightarrow 1 = 2a + b \\ B(1, -7) \rightarrow -7 = a + b \end{array} \right\} \rightarrow a = 8, \quad b = -15, \quad y = 8x - 15$$

$$X^2 - 3 = 8x - 15 \rightarrow x^2 - 8x + 12 = 0 \rightarrow (x - 6)(x - 2) = 0$$

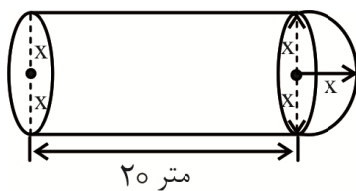
$$x = 6, \quad x = 2$$

$$y_1 = 33, \quad y_2 = 1$$

$$y_1 + y_2 = 33 + 1 = 34$$

گزینه ۴ درست است.

بر اساس تمرین ۴ صفحه ۱۱۶ کتاب درسی:



حجم نیم کره + حجم استوانه $V(x) =$

$$V(x) = \pi x^2 \times 20 + \frac{2}{3} \pi x^3$$

$$V(x) = 60x^2 + 2x^3 \quad (\pi \text{ برابر ۳ فرض شود}) \quad \text{حجم تانکر}$$

$$W(x) = (2x)^3 = 8x^3 \quad \text{حجم مکعب به ضلع } 2x$$

$$V(x) = W(x) \rightarrow 60x^2 + 2x^3 = 8x^3 \rightarrow 60x^2 - 6x^3 = 0$$

$$6x^2(10 - x) = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 0 \text{ غ ق} \\ x = 10 \text{ متر} \end{array} \right. \quad S = 6x^2 = 6(10)^2 = 600 \quad \text{متر مربع}$$

گزینه ۲ درست است.

طول نقطه شکست نمودار (نقطه عوض شدن شیب خط) ریشه عبارت داخل قدرمطلق است:

$$2x - a = 0 \rightarrow x = \frac{a}{2} = 3 \rightarrow \boxed{a = 6}$$

$$(3, -1) \xrightarrow{\text{صدق در تابع}} -1 = |2(3) - 6| + b \Rightarrow \boxed{b = -1}$$

$$f(x) = |2x - 6| - 1$$

$$f(a - b) + f(a + b) = f(7) + f(5) = 7 + 3 = 10$$

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

$$R_F = \{5\}$$

مجموعه برد تابع ثابت، تک عضوی است:

$$t = 5, n^2 - 4n = 5 \begin{cases} n = 5 \\ n = -1 \end{cases}$$

$$n = 5 \rightarrow F = \{(-1, 5)(2m - 3, 5)(m + 5, 5)\}$$

بررسی شرط تابع بودن:

$$\begin{cases} 2m - 3 = -1 \rightarrow m = 1 \\ m + 5 = -1 \rightarrow m = -6 \\ 2m - 3 = m + 5 \rightarrow m = 8 \end{cases}$$

$$n = -1 \rightarrow f = \{(-1, 5)(2m - 3, 5)(m - 1, 5)\}$$

$$\begin{cases} 2m - 3 = -1 \rightarrow m = 1 \\ m - 1 = -1 \rightarrow m = 0 \\ 2m - 3 = m - 1 \rightarrow m = 2 \end{cases}$$

مجموعه مقادیر $m + t$ به صورت $\{-1, 5, 6, 7, 13\}$ است و در آن $\max - \min = 13 - (-1) = 14$ است.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

$$x \geq 1 \Rightarrow |1 - x| = -(1 - x) \Rightarrow -1 + x < \frac{-1}{2}x + 6 \rightarrow x < \frac{14}{3} \rightarrow \text{م ج ۱: } 1 \leq x < \frac{14}{3}$$

$$x < 1 \Rightarrow |1 - x| = 1 - x \Rightarrow 1 - x < \frac{-1}{2}x + 6 \rightarrow x > -10 \rightarrow \text{م ج ۲: } -10 < x < 1$$

$$\text{مجموعه جواب کل نامعادله} = \text{م ج ۱} \cup \text{م ج ۲} = (-10, \frac{14}{3})$$

$$14 \text{ عدد صحیح} \rightarrow \{-9, -8, \dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4\} = \text{اعداد صحیح مجموعه جواب کل}$$

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

اگر طول مستطیل را x و عرض آن را y فرض کنیم:

$$\frac{y}{x} = \frac{x}{2(x+y)} \xrightarrow{\frac{x}{y}=t \text{ با فرض}} \frac{y}{ty} = \frac{ty}{2(ty+y)}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{t}{2(t+1)} \rightarrow t^2 - 2t - 2 = 0 \xrightarrow{\Delta=12} t = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2}$$

$$t = 1 \pm \sqrt{3} \xrightarrow{t>0 \text{ چون}} t = 1 + \sqrt{3} = \frac{x}{y} = \text{نسبت طول به عرض}$$

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

اتحاد چاق و لاغر:

$$x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y)$$

$$x+y=6, x^3+y^3=90$$

$$90 = 6^3 - 3xy(6) \rightarrow 18xy = 216 - 90 \rightarrow \boxed{xy=7}$$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

$$-2 < \sqrt[5]{x} < 2 \xrightarrow{\text{به توان ۵}} (-2)^5 < x < 2^5$$

$$-32 < x < 32 \xrightarrow{\text{عدد صحیح}} -31 \leq x \leq 31 \rightarrow \text{تعداد اعداد صحیح} = 2 \times 31 + 1 = 63 \rightarrow 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm 31$$

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

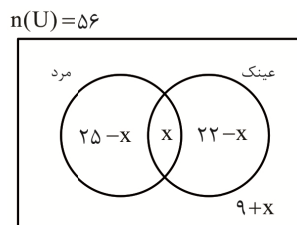
$$a_n = n^2: \text{الگوی نقاط تو خالی}$$

$$b_n = (n+1)(n+2) - n^2 = 3n + 2: \text{الگوی نقاط توپر}$$

$$n^2 = 196 \rightarrow n = 14 \rightarrow n + 6 = 20 \Rightarrow b_{20} = 3(20) + 2 = 62$$

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

روش اول: با استفاده از نمودار ون فرض کنید X نفر از مردان، عینک هم دارند:



$$(22 - X) + (9 + X) + X = 34 \rightarrow \boxed{X = 3}$$

$$25 - X = 25 - 3 = 22 = \text{تعداد مردان بدون عینک}$$

$$n(A) = 25 \quad \text{مرد}$$

روش دوم:

$$n(A') = 56 - 25 = 31 \quad \text{زن}$$

$$n(B) = 22 \quad \text{عینک}$$

$$n(B') = 56 - 22 = 34 \quad \text{بدون عینک}$$

$$n(A' \cup B) = 34$$

$$n(A') + n(B) - n(A' \cap B) = 34$$

$$31 + 22 - n(B - A) = 34$$

$$n(B - A) = 19 \Rightarrow n(B) - n(A \cap B) = 19 \rightarrow 22 - n(A \cap B) = 19$$

$$\boxed{n(A \cap B) = 3} \Rightarrow n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 25 - 3 = 22 = \text{مرد و بدون عینک}$$

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.

$$(3\sqrt{3})^2 = 3^{2x-1} \times 3^{x+1}$$

شرط تشکیل دنباله هندسی:

$$3^3 = 3^{2x} \rightarrow \boxed{x = 1} \rightarrow \text{دنباله هندسی صعودی: } 3, 3\sqrt{3}, 9, 9\sqrt{3}, \dots$$

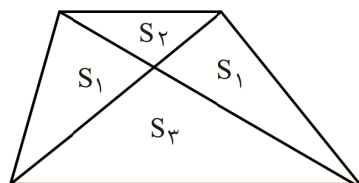
$$t_1 = 3 \quad r = \sqrt{3}$$

$$t_n = t_1 \times r^{n-1}$$

$$t_9 = 3 \times (\sqrt{3})^8 \rightarrow \boxed{t_9 = 243}$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

مطابق ویژگی ۳ صفحه ۶۷ کتاب هندسه (۱) قضیه پروانه در دوزنقه مثلث‌های $\triangle AOD$ و $\triangle BOC$ (بال‌های پروانه) هم مساحت هستند و از طرف دیگر:



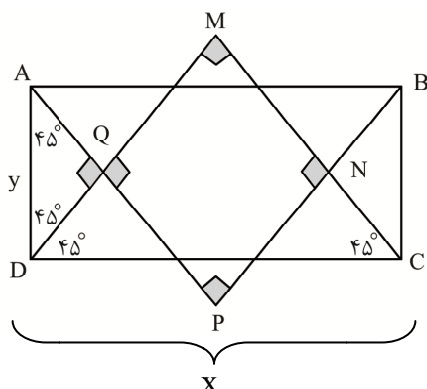
$$S_1 = S_2 \cdot S_3$$

$$S_1 = 9 \times 25 \rightarrow \boxed{S_1 = 15}$$

$$S_{\Delta} = 2S_1 + S_2 + S_3 = 2(15) + 9 + 25 = 64$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

مطابق شکل، طول ضلع مربع حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی یک مستطیل $d = \frac{\sqrt{2}}{2}(x - y)$ می‌باشد:



$$QA = QD = \frac{\sqrt{2}}{2}y$$

$$MD = MC = \frac{\sqrt{2}}{2}x$$

$$MQ = MD - QD$$

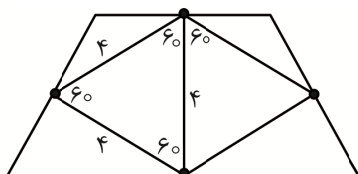
$$d = \frac{\sqrt{2}}{2}x - \frac{\sqrt{2}}{2}y \rightarrow d = \frac{\sqrt{2}}{2}(x - y)$$

عرض مستطیل طول مستطیل

$$S_{\square} = d^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}(10 - 4)\right)^2 = 18$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

مطابق تمرین ۷ صفحه ۶۴ کتاب هندسه (۱)، اگر وسط اضلاع هر چهارضلعی را به‌طور متوالی به هم وصل کنیم، یک متوازی‌الاضلاع پدید می‌آید که در دوزنقه متساوی‌الساقین، چهارضلعی حاصل، یک لوزی است و مساحت آن همواره نصف دوزنقه اولیه است:



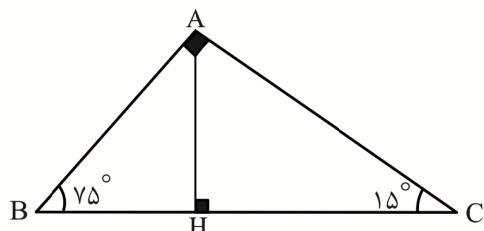
$$S_{\text{لوزی}} = 2S_{\Delta \text{ متساوی‌الاضلاع}} = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{4}(4)^2 = 8\sqrt{3}$$

$$S_{\Delta} = 2S_{\text{لوزی}} = 16\sqrt{3}$$

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

براساس سوال ۵ صفحه ۶۴ کتاب هندسه (۱) در مثلث قائم‌الزاویه

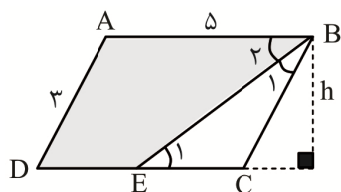
با زاویه 15° ، ارتفاع وارد بر وتر $\frac{1}{4}$ وتر است:



$$AH = \frac{1}{4}BC \rightarrow BC = 12$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}BC \times AH = \frac{1}{2} \times 12 \times 3 = 18$$

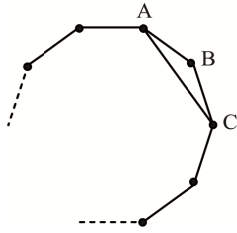
۱۲۲. گزینه ۴ درست است.



$$\left. \begin{array}{l} \hat{B}_1 = \hat{B}_2 \quad (\text{چون BE نیمساز است}) \\ AB \parallel DC, \text{ مورب BE} \Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{B}_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{B}_1 \rightarrow 3 = BC = CE \rightarrow \boxed{DE = 2}$$

$$\frac{S_{\triangle ABED}}{S_{\square ABCD}} = \frac{\frac{1}{2}(AB+DE) \times h}{AB \times h} = \frac{\frac{1}{2}(5+2)}{5} = \frac{7}{10} \rightarrow S_{\triangle ABED} = \frac{7}{10} \times S_{\square ABCD}$$

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.



$$\frac{n(n-3)}{2} + n = 66 \rightarrow n = 12$$

از سه رأس مجاور هم A و B و C هر کدام $n-3=9$ قطر رسم می‌شود اما قطر AC دو بار حساب شده، یک بار آن حذف می‌شود:

$$3 \times 9 - 1 = 26 = \text{تعداد کل قطرهای ۳ رأس مجاور هم}$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

$$AC^2 = HC \times BC \rightarrow (2\sqrt{6})^2 = HC(HC+2)$$

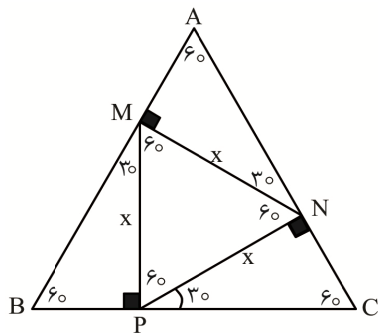
$$HC^2 + 2HC - 24 = 0 \rightarrow (HC+6)(HC-4) = 0$$

$$\begin{matrix} \downarrow & \downarrow \\ HC = -6 & HC = 4 \end{matrix}$$

$$AH^2 = HB \times HC \rightarrow AH^2 = 2 \times 4 \rightarrow AH = 2\sqrt{2}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \times AH = \frac{1}{2} (2+4) \times 2\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.



$$\triangle BMP : \sin 60^\circ = \frac{x}{BM}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{BM} \rightarrow \boxed{BM = \frac{2x}{\sqrt{3}}} \quad (1)$$

$$\triangle AMN : \tan 60^\circ = \frac{x}{AM}$$

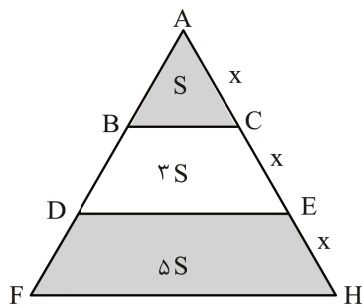
$$\sqrt{3} = \frac{x}{AM} \rightarrow \boxed{AM = \frac{x}{\sqrt{3}}} \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow AB = AM + BM$$

$$AB = \frac{x}{\sqrt{3}} + \frac{2x}{\sqrt{3}} = \frac{3x}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}x \Rightarrow \boxed{AB^2 = 3x^2}$$

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle MNP}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} AB^2}{\frac{\sqrt{3}}{4} x^2} = \frac{AB^2}{x^2} = \frac{3x^2}{x^2} = 3$$

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.



می‌دانیم در دو مثلث متشابه با نسبت تشابه k نسبت مساحت‌ها k^2 است:

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle ADE}} = \left(\frac{x}{3x}\right)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow \begin{cases} S_{\triangle ABC} = S \\ S_{\triangle BCDE} = 3S \\ S_{\triangle ADE} = 4S \\ S_{\triangle DEFH} = 5S \end{cases}$$

بنابراین نسبت مساحت دوزنقه هاشور زده ($5S$) به مساحت مثلث هاشور زده (S) برابر ۵ است.

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$\left. \begin{aligned} AD \parallel BE &\Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{MD}{ME} \\ BD \parallel CE &\Rightarrow \frac{MB}{MC} = \frac{MD}{ME} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{MB}{MC} \Rightarrow MB^2 = MA \times MC$$

$$6^2 = 2 \times MC \rightarrow MC = 18 \rightarrow \boxed{BC = 12}$$

$$\left. \begin{aligned} BD \parallel CE &\Rightarrow \hat{C} = \hat{ABD} \\ AD \parallel BE &\Rightarrow \hat{BAD} = \hat{CBE} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle BCE \text{ (z)}$$

$$\text{نسبت تشابه } k = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\frac{S_{\triangle BCE}}{S_{\triangle ABD}} = K^2 = 3^2 = 9 \Rightarrow \boxed{S_{\triangle BCE} = 9S_{\triangle ABD}}$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

براساس نتیجه تمرین ۶ صفحه ۲۷ کتاب هندسه (۱)، مجموع دو ضلع در هر مثلث از ضلع سوم، بزرگتر است (قضیه حمار):

$$4a < 50 \rightarrow a < 12.5 \quad (1)$$

از طرفی طبق قضیه حمار (قضیه نامساوی در مثلث):

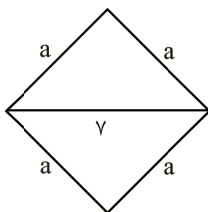
$$a + a > 7 \rightarrow a > 3.5 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 3.5 < a < 12.5$$

↓

$$(a) = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

* a شامل ۹ عدد صحیح می‌تواند باشد.

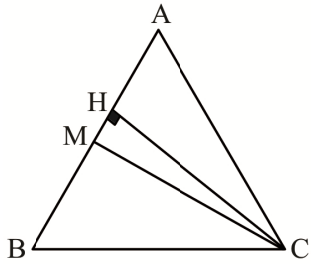


۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

ارتفاع CH وارد بر ضلع AB در مثلث ABC را رسم می‌کنیم:

$$S = \frac{1}{2} AB \times CH$$

$$۴۵ = \frac{1}{2} \times ۱۰ \times CH \rightarrow CH = ۹$$



در مثلث قائم‌الزاویه CHM امکان ندارد که طول وتر $CM = ۸$ از ضلع $CH = ۹$ کمتر باشد، پس چنین مثلثی وجود ندارد و قابل رسم نیست.

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$\triangle ABC: \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = ۱۸۰^\circ$$

$$۶۶ + ۲\alpha + ۲\beta = ۱۸۰$$

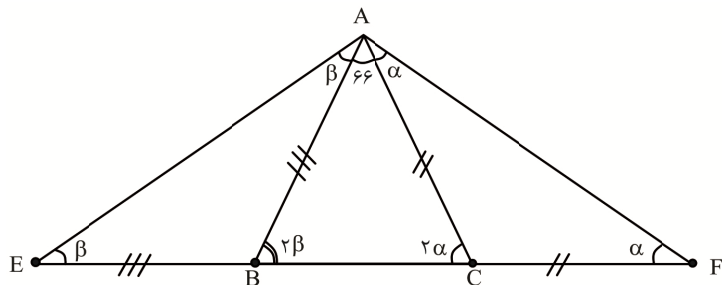
$$۲(\alpha + \beta) = ۱۱۴$$

$$(۱) \boxed{\alpha + \beta = ۵۷^\circ}$$

$$\hat{EAF} = \alpha + \beta + ۶۶^\circ$$

$$(۱) \downarrow$$

$$\hat{EAF} = ۵۷ + ۶۶^\circ = ۱۲۳^\circ$$



فیزیک (۱)

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A (2V_B) + \rho_B V_B}{2V_B + V_B}$$

$$۰.۸ = \frac{۰.۶ \times ۲ + \rho_B}{۲ + ۱}$$

$$۲/۴ = ۱/۲ + \rho_B \rightarrow \rho_B = ۱/۲ \frac{g}{cm^3}$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{۰.۶}{۱/۲} = \frac{۱}{۲}$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

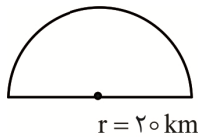
$$V_{\text{کره}} = V_{\text{استوانه}}$$

$$\frac{4}{3} \pi R^3 = \pi R^2 h$$

$$\frac{4}{3} R = h \rightarrow h = \frac{4}{3} R$$

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

اول مساحت یخچال طبیعی:



$$A = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{3 \times (2 \times 10^4)^2}{2} = 6 \times 10^8 \text{ m}^2$$

حال حجم یخچال:

$$V = h \times A = 2 \text{ m} \times 6 \times 10^8 \text{ m}^2 = 12 \times 10^8 \text{ m}^3$$

$$m = \rho V = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 12 \times 10^8 \text{ m}^3$$

$$m = 96 \times 10^{10} \text{ kg} = 96 \times 10^7 \text{ ton}$$

$$m = 9.6 \times 10^8 \text{ ton}$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

اول حجم ساختمان:

$$V = 15 \times 10 \times 6 = 900 \text{ m}^3$$

حال حجم آهن به کار رفته:

$$V' = 900 \text{ m}^3 \times 0.04 = 36 \text{ m}^3$$

$$\begin{cases} m = \rho V' \\ \rho = 8000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{cases}$$

حال جرم آهن:

$$m = 8000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 36 \text{ m}^3 = 288000 \text{ kg} \rightarrow m = 288 \text{ ton}$$

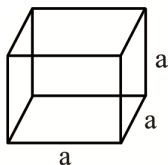
۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} P = \frac{F}{A} \\ A = 1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2 \Rightarrow P = \frac{40}{10^{-4}} = 40 \times 10^4 \text{ Pa} \rightarrow P = 400 \times 10^3 = 400 \text{ kPa} \\ F = 40 \text{ N} \end{cases}$$

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به اینکه ابعاد مکعب برابر است:

پس:



$$\rho = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 6000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$F = mg$$

$$F = \rho V g$$

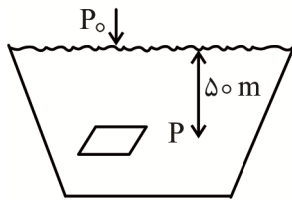
$$F = \rho (a^3) g$$

$$a^3 = \frac{F}{\rho g} = \frac{480}{6000 \times 10} = \frac{480}{6 \times 10^4}$$

$$a^3 = 8 \times 10^{-4} = 8 \times 10^{-3}$$

$$a = \sqrt[3]{8 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^{-1} = 0.2 \text{ m} \rightarrow a = 20 \text{ cm}$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.



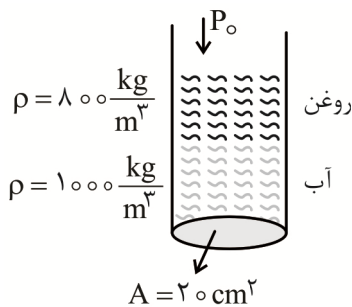
$$P = P_0 + \rho gh$$

$$\rho = \frac{P - P_0}{gh}$$

$$\rho = \frac{6,2 \times 10^5 - 1 \times 10^5}{10 \times 50}$$

$$\rho = \frac{5,2 \times 10^5}{500} = \frac{520 \times 10^3}{500} = 1,04 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \rightarrow \rho = 1040 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.



$$P = P_0 + \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} + \rho_{\text{روغن}} gh_{\text{روغن}}$$

$$\begin{cases} F = PA \\ A = 20 \text{ cm}^2 = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \end{cases}$$

روغن

$$216,4 = 2 \times 10^{-3} \times (10^5 + (1000 \times 10 \times 0,5) + (800 \times 10 \times h_{\text{روغن}}))$$

$$216,4 = 2 \times 10^{-3} \times (100000 + 5000 + 8000 h_{\text{روغن}})$$

$$216,4 = 2 \times 10^{-3} \times (105000 + 8000 h_{\text{روغن}})$$

$$216,4 = 210 + 16h \rightarrow h = \frac{6,4}{16} = 0,4 \text{ m} \Rightarrow h = 40 \text{ cm}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

جرم آب جابه‌جا شده:

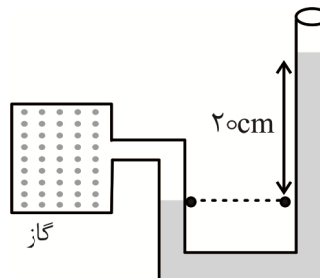
$$\begin{cases} m = \rho V \\ V = 56 \text{ lit} = 56 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \\ \rho = 1,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{cases} \rightarrow m = 56 \times 10^{-3} \times 1,5 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \rightarrow m = 84 \text{ kg}$$

حال نیروی شناوری که برابر با وزن مایع جابه‌جا شده است: $F_b = W_{\text{مایع}} = 84 \times 10 = 840 \text{ N}$

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \rho = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \\ P_{\text{فشار گاز}} = P_0 + \rho gh \end{cases}$$

$$\begin{cases} P_{\text{فشار گاز}} = 10^5 + 2500 \times 10 \times 0,2 \\ P_{\text{فشار گاز}} = 10^5 + 5000 = 105000 \text{ Pa} = 1,05 \times 10^5 \text{ Pa} \end{cases}$$



۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

$$V_1 = \frac{36}{3.6} = 10 \frac{m}{s} \quad V_2 = \frac{72}{3.6} = 20 \frac{m}{s}$$

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$W_t = \frac{1}{2} m V_2^2 - \frac{1}{2} m V_1^2$$

$$W_t = \frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2) = \frac{1}{2} \times 3000 \times (20^2 - 10^2)$$

$$W_t = 1500 \times (400 - 100)$$

$$W_t = 4.5 \times 10^5 \text{ J}$$

نکته: در محاسبه کار برآیند نیروها نیازی به زمان حرکت یا نوع مسیر حرکت نیست.

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

آهنگ جریان شاره = مساحت مقطع $\times$ سرعت شاره

$$\Rightarrow \text{آهنگ جریان شاره} = A \times V = \pi r^2 \times V = 3.14 \times (0.1)^2 \times 2.5$$

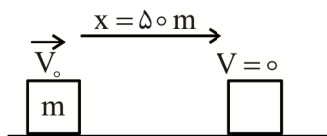
$$\text{آهنگ جریان شاره} = 7.85 \times 10^{-2} \frac{m^3}{s}$$

حال تبدیل به سانتی متر مکعب می کنیم:

$$\text{آهنگ جریان شاره} = 7.85 \times 10^{-2} \times 10^6 = 7.85 \times 10^4 \frac{cm^3}{s}$$

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

تنها نیروی مؤثر نیروی اصطکاک است. $F_R = f_k$



$$W_{f_k} = \frac{1}{2} m V_0^2 - \frac{1}{2} m V^2$$

$$W_{f_k} = -\frac{1}{2} \times 5 \times (30)^2 = -2.5 \times 900 = -2250 \text{ J}$$

نکته: راه طولانی تری هم از به دست آوردن شتاب توقف و سپس نیروی اصطکاک وجود دارد.

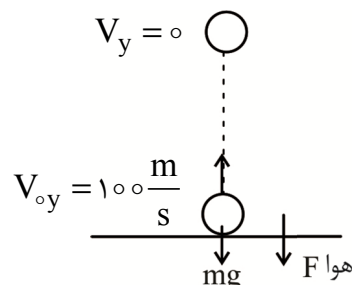
۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

$$a = \left(g + \frac{F}{m}\right) \quad \text{شتاب گلوله به سمت پایین}$$

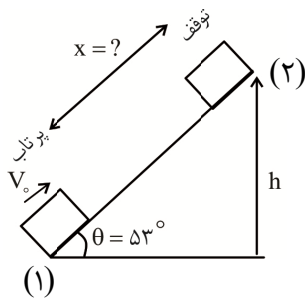
$$a = -\left(10 + \frac{100}{10}\right) = -20 \frac{m}{s^2}$$

$$\begin{cases} V_y^2 - V_{y0}^2 = -2ay \\ 0^2 - (100)^2 = -2 \times 20 \times y \rightarrow -10000 = -40y \end{cases}$$

$$y = \frac{10000}{40} = 250 \text{ m}$$



۱۴۵. گزینه ۲ درست است.



$$E = E$$

(۱) (۲)

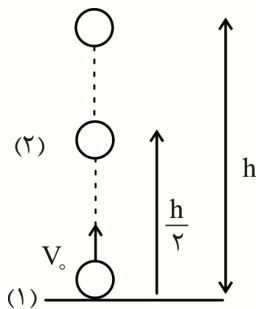
$$\frac{1}{2} m V_0^2 = mgh$$

$$h = \frac{V_0^2}{2g} = \frac{1600}{20} = 80 \text{ m}$$

$$h = x \sin \theta \rightarrow x = \frac{h}{\sin \theta} = \frac{80}{0.8} = 100 \text{ m}$$

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

طبق گفته مسئله باید نیمی از انرژی جنبشی جسم در لحظه پرتاب به صورت انرژی پتانسیل و نیمی دیگر به صورت انرژی جنبشی باشد.



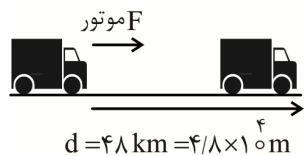
$$\Rightarrow E_{(1)} = E_{(2)}$$

$$\begin{cases} K_1 + \cancel{U_1} = K_2 + U_2 \rightarrow K_1 = \frac{1}{2} K_1 + U_2 \rightarrow \frac{1}{2} K_1 = U_2 \\ K_2 = \frac{1}{2} K_1 \end{cases}$$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} m V_0^2 \right) = mgh_2$$

$$\frac{1}{4} \times (100)^2 = 10 h_2 \rightarrow h_2 = \frac{2500}{10} = 250 \text{ m}$$

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.



$$W = Fd \cos \theta$$

$$W = 5000 \times 48000 \times 1$$

$$W = 2.4 \times 10^8 \text{ J} = 2.4 \times 10^5 \text{ kJ}$$

$$\begin{cases} P = \frac{W}{t} = \frac{2.4 \times 10^8}{3 \times 10^3} = 0.8 \times 10^5 = 80 \text{ kW} \\ t = 50 \text{ min} = 3000 \text{ s} \end{cases}$$

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

$$E = E$$

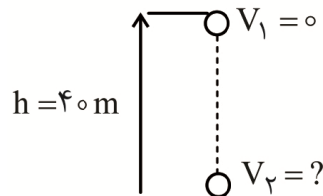
(۱) (۲)

$$\frac{1}{2} m V_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2} m V_2^2 + mgh_2$$

$$mgh_1 = \frac{1}{2} m V_2^2$$

$$V_2 = \sqrt{2gh_1} = \sqrt{2 \times 10 \times 40}$$

$$V_2 = \sqrt{800} = 20\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



نکته: سرعت در جهت مرکز زمین است.

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

برای تعیین اینکه کدام جسم دمای بیشتری دارند، هر سه را بر حسب سلسیوس محاسبه می‌کنیم:

$$B \text{ دمای } = 50^{\circ} C$$

$$A \text{ دمای } = 320 - 273 = 47^{\circ} C$$

$$C \text{ دمای } \frac{104 - 32}{1.8} = \frac{72}{1.8} = 40^{\circ} C$$

$$\Rightarrow B \text{ دمای } > A \text{ دمای } > C \text{ دمای}$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

اول کار انجام شده در یک دقیقه را حساب می‌کنیم:

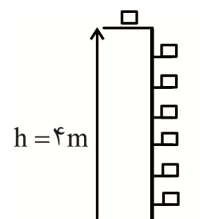
$$\begin{cases} F = mg = 500 N \end{cases}$$

$$\begin{cases} W = n(F.h.\cos(0)) \end{cases}$$

$$W = 150(500 \times 4 \times 1)$$

$$W = 300000 J = 3 \times 10^5 J$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{300000}{60} = 5000 = 5 \times 10^3 W$$



۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} \alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}C} \end{cases}$$

$$\Delta A = A_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\begin{cases} \Delta A = \frac{0.3}{100} A_1 = 0.003 A_1 \end{cases}$$

$$\Delta \theta = \frac{0.003 A_1}{A_1 \alpha}$$

$$\theta_r = ?$$

$$\Delta \theta = \frac{3 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-5}} = 1.5 \times 10^2 = 150^{\circ} C$$

$$\begin{cases} \theta_1 = 20^{\circ} C \end{cases}$$

$$\theta_r = \theta_1 + \Delta \theta = 20 + 150 = 170^{\circ} C \quad \text{حال دمای نهایی:}$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

اول دما را به سلسیوس تبدیل می‌کنیم:

$$\theta_{^{\circ}C} = T_{^{\circ}K} - 273$$

$$\theta_{^{\circ}C} = 348 - 273 = 75^{\circ} C$$

$$F_{^{\circ}f} = \frac{135}{1.8} + 32 = 135 + 32 = 167^{\circ} f$$

حال تبدیل به فارنهایت

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} \alpha = 2 \times 10^{-5} \quad \Delta \theta = 40^{\circ} C \end{cases}$$

$$\begin{cases} V_1 = 20 \times 20 \times 20 = 8000 \text{ cm}^3 \end{cases}$$

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

$$\Delta V = 3 \times 2 \times 10^{-5} \times 8000 \times 40$$

$$\Delta V = 192 \times 10^{-1} = 19.2 \text{ cm}^3$$

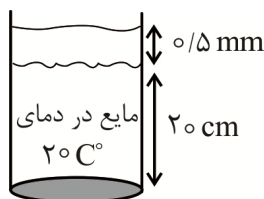
۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

اول حجم مایع را پیدا می‌کنیم: ($\theta = 20^\circ \text{C}$)

$$V_1 = A \times h = 30 \text{ cm}^2 \times 20 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V = BV_1 \Delta \theta$$

حال معادله:



$$B = \frac{\Delta V}{V_1 \Delta \theta}$$

$$\Delta V = A \times h' = 30 \text{ cm}^2 \times (0.5 \text{ mm}) = 150 \times 10^{-2} \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow B = \frac{150 \times 10^{-2} \text{ cm}^3}{600 \text{ cm}^3 \times 20^\circ \text{C}} = \frac{150 \times 10^{-2}}{12000} = 0.01 \times 10^{-2} = 10^{-4} \frac{1}{^\circ \text{C}}$$

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} A_1 = 20 \times 30 = 600 \text{ cm}^2 \\ \Delta A = 0.3 \text{ cm}^2 \\ \Delta \theta = 5^\circ \text{C} \end{cases}$$

$$\Delta A = A_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\alpha = \frac{\Delta A}{A_1 \Delta \theta}$$

$$\alpha = \frac{0.3}{2 \times 600 \times 50} = \frac{0.3}{6 \times 10^4} = \frac{30 \times 10^{-2}}{6 \times 10^4} \rightarrow \alpha = 5 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ \text{C}}$$

شیمی (۱)

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، الکترون با $l = 2$ در دوره چهارم از فلزهای واسطه به بعد وجود دارد که Fe و Ni در میان هشت عنصر با فراوانی بالا در کره زمین هستند.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، یکی از پرسش‌های مهمی که شیمیدان‌ها در پی یافتن پاسخ آن هستند، چگونگی پیدایش عنصرهاست.

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در این دوره فلزهای واسطه وجود ندارند.

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در این صورت $42 \div 6 = 7$ و $167 \div 6 = 27$ و ۱ واحد جرم خواهند داشت.

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

$$? \text{ mol} = 1.1 \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23}} = 1.66 \times 10^{-14} \text{ mol}$$

زیرا، داریم:

$$m = 1.1 \times 0.3 \text{ g} = 3 \times 10^{-8} \text{ g}$$

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در رنگین کمان هم طیف نور مرئی قابل مشاهده است.

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در طیف مرئی، این انتقال کمترین انرژی را دارد.

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن به صورت $1s^2 2s^2 2p^6$ است که زیرلایه‌های s، $l = 0$ دارند و فقط ۶ الکترون p هر کدام $l = 1$ دارند.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ ، پس عدد اتمی این عنصر ۲۱ است.

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، با رسم آرایش الکترونی، Z نافلز سه ظرفیتی و X نافلز یک ظرفیتی است.

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، یون پایدار آن D^{3+} بوده و آرایش الکترونی لایه آخر آن شامل ۸ الکترون است و شبیه گاز نجیب و پایدار است.

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، X نافلز سه ظرفیتی است و با فلزهای فعال (گروه اول و دوم) پیوند یونی ایجاد می‌کند که با توجه به عدد اتمی‌های داده شده، تنها عنصر با عدد اتمی ۱۲ چنین است.

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، هر اتم S و O، دو جفت و N یک جفت الکترون ناپیوندی دارد.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$ است.

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$P = 1 - xh$$

$$0.2 = 1 - x \times 12$$

$$x = 0.067$$

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$3 \times 10 \times 4 = 120 \text{ m}^3 \text{ حجم اتاق}$$

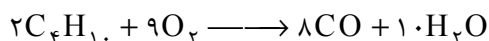
$$\text{حجم CO}_2 = 12000 \text{ L} \times \frac{0.04}{100} = 48 \text{ L}$$

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، سبک‌ترین گاز شناخته شده، هیدروژن است.

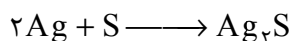
۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در سوختن ناقص CO تولید می‌شود.



۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، با توجه به شکل داده شده، فرمول فرآورده Ag_2S است. بنابراین می‌توان نوشت:



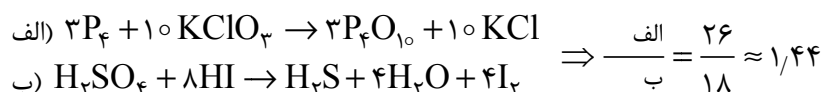
$$? g Ag = 49 / 6g - 6 / 4g = 43 / 2 g Ag$$

و داریم:

$$? \text{ mol Ag} = 43 / 2 g Ag \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{108 g Ag} = 0.2 \text{ mol Ag}$$

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، نام درست NiO ، نیکل (II) اکسید و Na_2S ، سدیم سولفید است.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با اسیدی شدن آب، pH آن کاهش می‌یابد.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، اکسیدهای نافلزی در آب خاصیت اسیدی دارند.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۶۹ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.