



آزمون ۴ 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 چهارم
(۱۴۰۰/۰۹/۲۶)

ریاضی و فیزیک (دهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۱)

۱. گزینه ۲ درست است.
معنی واژه‌های زوج:
* ادیب: سخندان - سخن‌شناس * فرج: آسایش - آرامش - آسودگی * شوریده: عاشق - عارف - کسی که ظاهری آشفته دارد. * بیشه: جنگل کوچک - نیزار
توجه: معنی واژه‌های فرد، بعضاً غلط است.
۲. گزینه ۳ درست است.
واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند و اصلاح معنی آن‌ها:
(حقه: جعبه - صندوق - محفظه کوچکی که دری جداگانه دارد و برای نگهداری اشیای گران بها به کار می‌رود).
(جبار: مسلط - یکی از صفات خداوند تعالی است). (کوته‌نظری: اندک‌بینی - عاقبت‌اندیش نبودن)
(دولت‌آشیا: دولت‌سرا - آشیانه خوشبختی)
۳. گزینه ۴ درست است.
در هر گزینه یک واژه اضافه و غلط است که شامل موارد زیر است:
(۱) اقبال: سعادت - برکت - خوشبختی
(۲) تباه: فاسد - ضایع - خراب
(۳) متانت: استواری - محکمی - برقراری - استحکام - ثبات قدم
۴. گزینه ۳ درست است.
واژه‌هایی که غلط املائی دارند و اصلاح آن‌ها:
(۱) قدر ← غدر
(۲) شفقت ← شفتت
(۴) مایع ← مایه
۵. گزینه ۲ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
* ضلالت ← ضلالت * مغایح ← مقابح * راجه ← راجح
۶. گزینه ۲ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۱) مهننت ← محنت
(۳) سدر ← صدر
(۴) عبد ← ابد
۷. گزینه ۴ درست است.
موارد غلط و اصلاح آن‌ها:
(۱) بوستان سعدی ← گلستان سعدی
(۲) اسرارالتوحید
(۳) الهی‌نامه عطار نیشابوری ← دیوان غزلیات حافظ
۸. گزینه ۳ درست است.
بررسی آرایه‌های هر گزینه:
(۱) مصراع اول کنایه از «شدت درگیری و جنگ» است. بیت فاقد تشبیه است.
(۲) (جدایی - خدایی) جناس ناهمسان دارند. بیت فاقد تلمیح است. (سی پاره یا سی جزء بودن قرآن، ایجاد تلمیح نمی‌کند).
(۳) اغراق در گریستن سپهر و ستاره (خون گریستن) حسن تعلیل: علت سرخی لعل، همانا خون گشتن قلب آن است.
(۴) تشبیه (هر برگ به دست افسوس) بیت فاقد ایهام است.
۹. گزینه ۱ درست است.
بررسی آرایه‌ها:
تشخیص و استعاره: ای گل خندان (استعاره از محبوب) * کنایه: «لب بیستم» کنایه از سکوت کردم.
حس‌آمیزی: رنگ سخن (بوی رنگ سخن) * ایهام: بو به معنی ۱- عطر ۲- امید و آرزو

حسن تعلیل: علت سخن نگفتن شاعر این است که نمی‌خواهد مردمان عطر و عشق محبوب را از سخنش دریابند. هیچ جناس و اغراقی در بیت مشاهده نمی‌شود.

۱۰. گزینه ۲ درست است.

بررسی آرایه‌ها:

(۱) «نرگس» استعاره از چشم - جان‌بخشی هم دارد. * «مردم‌دار» ایهام دارد؛ به معنی ۱- دارای مردمک ۲- جذب‌کننده و منعکس‌کننده تصویر مردم

(۲) «افسرده» ایهام دارد؛ به معنی ۱- غمگین ۲- منجمد و سرد * «دل» مجازاً علاقه و محبت

(۳) «در گذار» ایهام دارد؛ به معنی ۱- گذر عمر ۲- گذر معشوق * «عمر _ دل» استعاره و تشخیص دارند.

(۴) «قلب‌شناسی» ایهام دارد؛ به معنی ۱- آگاهی و بصیرت ۲- توانایی تشخیص خالص و ناخالص * «خرقه بسوزان» کنایه از ترک زهد

در هیچ گزینه‌ای (غیر از پاسخ) مجاز دیده نمی‌شود.

۱۱. گزینه ۳ درست است.

«سجع» هماهنگی دو کلمه در انتهای دو جمله (غالباً) در حرف آخر - وزن یا هر دو است.

هماهنگی فقط در حرف آخر (سجع مطرف)، در وزن (سجع متوازن) و در هر دو (سجع متوازی) نامیده می‌شود. بررسی گزینه‌ها:

(۱) غمگسار - جویبار (متوازی) (۲) یار - حور (متوازی) (۴) جویبار - بهار (سجع مطرف)

توجه ۱: گزینه پاسخ در هیچ‌یک از سه حالت گفته‌شده، قرار ندارد.

توجه ۲: در این بیت، بررسی سجع‌ها می‌تواند در هر یک از مصراع‌ها نیز انجام پذیرد. (به دلیل وجود قافیه میانی)

۱۲. گزینه ۴ درست است.

بررسی نقش ضمائر هر بیت:

(۱) م ← گروه مسندی / مضاف‌الیهی (۲) م ← مفعول (۳) ت / م ← گروه نهادی / مضاف‌الیهی

(۴) ت ← گروه مفعولی / مضاف‌الیهی - م ← (متعلق به چشم: چشمم) گروه متممی / مضاف‌الیهی

۱۳. گزینه ۴ درست است.

اصلاح نقش‌های غلط در گزینه‌ها:

(۱) گریه ← گروه متممی («را» در انتهای بیت، به معنی «برای» حرف اضافه است).

(۲) «م» در پستم ← مفعول (۳) صبا ← متمم (توجه: «چون» به معنی «مانند» حرف اضافه محسوب می‌شود).

۱۴. گزینه ۳ درست است.

فعل حذفی و نوع آن:

(۱) شاهد [است] و شمع [است] و شراب [است] و شیرینی [است]؛ همگی حذف به قرینه لفظی.

(۲) بیشتر نه [هستیم]، حذف به قرینه لفظی.

(۳) جمالت [است] خیالت [است]، حذف به قرینه معنایی.

(۴) دانه آن دام [است]، حذف به قرینه لفظی.

۱۵. گزینه ۱ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «مغز - کام هما» دو متمم بیت و زمان فعل «گردانید» ماضی ساده است.

(۲) سه ترکیب وصفی (آسمان سخت - کمان سخت - استخوان سخت) و سه ترکیب اضافی (کام هما - زور بازو - بازوی قناعت) داریم.

(۳) واژه دو تلفظی (آسمان) و سه گروه مفعولی (آسمان سخت - کمان سخت - استخوان سخت) در بیت دیده می‌شود.

(۴) (نرم‌تر - زور) به ترتیب (گروه مسندی - گروه نهادی) هستند.

۱۶. گزینه ۱ درست است.

توضیح بعضی موارد:

(۲) «درَد»: مضارع ساده سوم شخص مفرد - «ساز»: بن مضارع از «ساختن»

(۳) «برخواه»: بن مضارع از «برخواستن» - «رست»: بن ماضی از «رستن»

(۴) موارد تکراری و توضیح داده شده است.

۱۷. گزینه ۴ درست است.

کلمات تکراری با معنی یکسان در انتهای مصراع یا بیت‌ها «ردیف» نامیده می‌شود و شعری که ردیف دارد، (مردّف) است. (توجه: آوردن ردیف در شعر فارسی، الزامی نیست).

در همه گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) جان است (۲) باد (۳) بگشای، ردیف هستند؛ زیرا واژه‌هایی تکراری و با معنی یکسان‌اند، ولی در گزینه پاسخ «برداشت» در مصراع اول، به معنی «بلندکردن از زمین» و در مصراع دوم، به معنی «کشید» آمده است. بنابراین، «برداشت» قافیه است و بیت دو قافیه دارد.

۱۸. گزینه ۳ درست است.

مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۱) مرگ با عزت بهتر از زندگی با ذلت است. (۲) شجاعت بی‌نظیر امام حسین (ع) برای پاسداری از حق

(۴) ارزش هر مکانی، بسته به صاحب آن است.

۱۹. گزینه ۱ درست است.

مفهوم بیت و نیز گزینه پاسخ، «ارزشمندی و توصیه به مناجات شبانه» است. مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۲) امیدواری به دیدار محبوب

(۳) حضور خداوند در خلوت عارفانه

(۴) همه موجودات به ستایش پروردگار مشغول هستند.

۲۰. گزینه ۱ درست است.

مفهوم عبارت سؤال و گزینه‌های غیر پاسخ: «مُدّارا و سازش و بهره‌مندی از خلق نیک» است.

مفهوم گزینه پاسخ: «توصیه بر صداقت، صفا، محبت و وفا» است.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

مفهوم عبارت عربی و نیز گزینه پاسخ: «ناپایداری دنیا و خوشی‌های آن» است.

مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۱) و (۲) «توجه دادن و نهیب زدن نسبت به گذر سریع عمر و عدم غفلت از آن»

(۴) بی‌فرجامی عمر و تباہ کردن آن

۲۲. گزینه ۴ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: هماهنگی گفتار و کردار، اعمال و افکار در راستی

مفهوم گزینه‌های دیگر: «بیان ثمرات و فواید راستی و نتیجه‌بخشی راستی و صداقت» است.

۲۳. گزینه ۲ درست است.

موارد غلط و اصلاح آن‌ها عبارت‌اند از:

الف) توصیه به سخاوت و بخشندگی در امر معاش و کسب روزی ب) عهد بستن با محبوب، یعنی نقض همه پیمان‌ها

۲۴. گزینه ۲ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: عزت و عذاب هر کس نشان‌دهنده اعمال اوست.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

در این سؤال، عبارت (و) با مفهوم «تقاضای افشاگری راز» اضافه در نظر گرفته شده است.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۴ درست است.
«الألعاب»: بازی‌ها (رد گزینه ۲)، «تلك» آن (رد گزینه‌های ۱ و ۲) «يَحْتَفِلُونَ»: جشن می‌گیرند (رد گزینه ۳)
۲۷. گزینه ۲ درست است.
«ألف سنّةٍ إلا خمسين»: ۹۵۰ سال (رد گزینه‌های ۳ و ۴) «فیهم» ← در بینشان (رد گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴)
۲۸. گزینه ۳ درست است.
«صُفوفهم»: صف‌هایشان (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴) «الأعداء»: دشمنان (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
۲۹. گزینه ۱ درست است.
«مولا المؤمنون» ← این مؤمنان (رد گزینه‌های ۳ و ۴) «تَعایشن» ← همزیستی کردند! (رد گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴)
۳۰. گزینه ۳ درست است.
«جوازاتهم»: گذرنامه‌هایشان (رد گزینه‌های ۱ و ۴) «المطار»: فرودگاه «المُرافقين»: همراهان (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
«فَتَشَّ»: بازرسی کرد! (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
۳۱. گزینه ۲ درست است.
«تَجَلَّى»: جلوه‌گر شد «صفوف»: صف‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴)
۳۲. گزینه ۴ درست است.
«وراء النافذة»: پشت پنجره (رد گزینه‌های ۱ و ۲) «أَنْظَرُ»: نگاه می‌کنم (رد گزینه ۳) «سَيَنْتَقِلُ»: جابه‌جا خواهد کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳)
۳۳. گزینه ۱ درست است.
به مرگ ناگهانی در عبارت هیچ اشاره‌ای نشده است.
۳۴. گزینه ۳ درست است.
۳۵. گزینه ۲ درست است
«مرواریدها»: الدرر (رد گزینه ۱) «تزیین کن»: زَيِّنْ، زَيَّنْ (رد گزینه‌های ۱ و ۳) «ستاره‌ها»: الأنجم، النجوم (رد گزینه ۴)

ترجمه درک مطلب:

می‌گویند یکی از شاهزادگان به بیماری اعصاب مبتلا شده بود، از خوردن غذا خودداری می‌کرد و حالش هر روز بدتر می‌شد. او حتی تصور می‌کرد که تبدیل به یک گاو شده است. او شروع به فریاد زدن کرد و گفت: «مرا ذبح کنید و از گوشت من به مردم اطعام کنید.» چون پزشکان نتوانستند او را معالجه کنند و از بهبودی او ناامید شدند، نزدیکانش به پزشک «ابن سینا» متوسل شدند. ابن سینا با جمعی از دستیارانش به خانه امیر رفت و در ورودی خانه ایستاد و فریاد زد: کجاست این گاو که می‌خواهید ذبح کنید؟ شاهزاده با شنیدن سخنان دکتر خوشحال شد و با صدای بلندی مانند گاو فریاد زد و به سمت او آمد و ابن سینا به دستیارانش اشاره کرد، پس شاهزاده را گرفتند و روی زمین گذاشتند و ابن سینا شروع به معاینه بدنش با نوک (لبه) چاقو کرد. سپس فرمود: این گاو لاغر است و برای هیچ‌کس مناسب نیست، پس به آن علوفه بدهید تا گوشت و چربی آن پر شود و آنگاه برای ذبح آن آماده می‌شویم. عجیب است که امیر از آن روز شروع کرد به خوردن غذاهایی که ابن سینا از داروها برایشان آورده بود، سپس اندک اندک حالش رو به بهبودی رفت تا اینکه از بیماری شفا یافت.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

مشخص کن گزینه اشتباه را درباره بیماری که شاهزاده دچار شد؟

- (۱) بیماری جسمی (۲) بیماری عصبی (۳) بیماری فکری (۴) بیماری توهم

۳۷. گزینه ۲ درست است.

چه زمانی نزدیکان شاهزاده به ابن سینا روی آوردند؟

- (۱) وقتی که شاهزاده حالش بد بود.
 (۲) وقتی با سایر پزشکان به نتیجه نرسیدند.
 (۳) وقتی شاهزاده غذا نمی خورد.
 (۴) وقتی شاهزاده فکر کرد که گاو است.

۳۸. گزینه ۴ درست است.

چرا پزشکان نتوانستند شاهزاده را درمان کنند: اشتباه را پیدا کنید!

- (۱) چون بیماری شاهزاده عصبی بود نه جسمی.
 (۲) چون پزشکان نتوانستند به شاهزاده غذا بدهند.
 (۳) چون دکترها ماهر نبودند.
 (۴) جز ابن سینا پزشک دیگری نبود.

۳۹. گزینه ۳ درست است.

شگرد (چاره) ابن سینا برای شفای شاهزاده چیست؟

- (۱) شاهزاده سالم است و مشکلی ندارد.
 (۲) شاهزاده نباید علوفه بخورد.
 (۳) شاهزاده لاغر است و باید گوشت بدنش زیاد شود.
 (۴) شاهزاده باید داروها را مصرف کند تا خوب شود.

۴۰. گزینه ۱ درست است.

علت خطاهای تَوْهَمَ:

- (۱) فعل مضارع نیست بلکه ماضی است.
 (۲) فعل مضارع نیست بلکه ماضی است.
 (۳) ماضیه «وهمت» نمی شود درست آن: وهم، و از باب «تَفَعَّلَ» است.
 (۴) للمونث

۴۱. گزینه ۳ درست است.

رد گزینه‌ها به ترتیب: (۱) موصوف (۲) فعل ماضی نیست بلکه اسم است. (۴) فعل مضارع و مؤنث نیست.

۴۲. گزینه ۴ درست است.

رد گزینه‌ها به ترتیب: (۱) مذکر (۲) فعل نیست و اسم است. (۳) موصوف نیست و مضاف است.

۴۳. گزینه ۱ درست است.

«يَتَعَايَشُوا» از باب تفاعل است و در مضارع حرف اصلی دوم آن فتحه می گیرد و نه کسره!

۴۴. گزینه ۳ درست است.

«تراکم» از باب تفاعل و «انفتح» از باب انفعال است.

۴۵. گزینه ۱ درست است.

الثامن عشر عدد ترتیبی است صحیح آن: ثمانية عشر (رد گزینه ۴) «۹۰»: تسعون (رد گزینه ۲) «۴۳»: ثلاثة و أربعون (رد گزینه ۳)

۴۶. گزینه ۴ درست است.

دموع + ها: ترکیب اضافی است. (مضاف و مضاف إليه)

۴۷. گزینه ۴ درست است.

ساعت ۴:۴۵ بعد ساعت ۴ است.

ساعت ۴:۴۵ مساوی ۴:۴۵ است. (رد گزینه ۲) ساعت ۵:۱۵ بعد ساعت ۶ است (رد گزینه ۳) ساعت ۵:۳۰ مساوی ۵:۴۵ است.

(رد گزینه ۱)

۴۸. گزینه ۲ درست است.

«نقاط» با یک جمع تکسیر کمترین تعداد جمع تکسیر را دارد.

صفوف - مساجد - (رد گزینه ۱) بلاد - شعوب - ألوان (رد گزینه ۳) عصور - أديان (رد گزینه ۴)

۴۹. گزینه ۳ درست است.

إساءة و احسان متضاد هستند و نه مترادف.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

$$۲۰ \times ۴ = ۸۰$$

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۱ درست است.

اگر تو گویی اگرچه آن کاری که خدا مرا برای آن آفریده نمی‌کنم، در عوض چندین کار دیگر انجام می‌دهم، گویم آدمی را برای آن کارهای دیگر نیافریده‌اند. همچنان باشد که تو شمشیر جواهرنشانی که قیمت نتوان بر آن گذاشت و تنها در خزائن ملوک از آن بتوان یافت، آورده باشی و آن را ساطور گوشت گندیده‌ای کنی و یا دیگ زرین را بیآوری و در آن شلغم بپزی و بگویی که من این‌ها را معطل نگذاشته و به کار گرفته‌ام؛ جای افسوس و خنده نباشد؟ باید توجه داشت که مطالب همه گزینه‌ها درست است، اما تنها در گزینه منتخب است که هم به هدف اشاره شده و هم به ارزشمندی وجود انسان و هم به معطل ماندن آن؛ در صورت عدم دستیابی به هدف. صفحه ۱۴

۵۲. گزینه ۴ درست است.

انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد؛ درحالی‌که گیاهان به‌صورت طبیعی و حیوانات به‌صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند. صفحه ۱۵

۵۳. گزینه ۱ درست است.

انسان بر خلاف حیوانات و گیاهان که استعدادهای محدود مادی دارند، مجموعه فراوانی از استعدادهای مادی و معنوی است و به همین دلیل به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن استعدادهای گوناگون خویش را به کمال رساند. انسان دارای روحیه بی‌نهایت‌طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه‌تنها کم نمی‌شود، بلکه روزبه‌روز افزون می‌گردد. صفحه ۱۶

۵۴. گزینه ۲ درست است.

«آنچه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست، بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟» صفحه ۱۷

۵۵. گزینه ۳ درست است.

«چون که صد آمد، نود هم پیش ماست» این مصرع را به‌صورت یک ضرب‌المثل در جایی که یک چیز جامع و دربردارنده چیزهای دیگر است، استفاده می‌کنند. ... افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند؛ (مَنْ كَانَ يَرْيِدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ) صفحه ۲۰ و ۲۱

۵۶. گزینه ۴ درست است.

هرکس اندکی تأمل کند، می‌بیند که در ذات خود در جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست و تا به آن منبع و مبدأ نرسد، آرامش نیافته و از پای نخواهد نشست. این سرچشمه همان خداوند است که خالق همه کمالات و زیبایی‌هاست که خود نامحدود است و کمالات و خوبی‌هایش حد و اندازه ندارد. هر کمال و خوبی از او سرچشمه می‌گیرد و در جهان گسترده می‌شود. صفحه ۲۱

۵۷. گزینه ۲ درست است.

در آیه ۵۸ سوره مائده آمده است: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرامی‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند. این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.» و در آیه ۱۰ سوره ملک می‌فرماید: «و می‌گویند اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.» صفحه ۲۹

۵۸. گزینه ۱ درست است.

او سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هر کس در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند. ... «دوست نزدیک‌تر از من به من است» صفحه ۳۰

۵۹. گزینه ۳ 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

۶۰. گزینه ۲ درست است.

میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرامی‌خواند، «نفس اماره» یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود. همچنین خداوند از عاملی بیرونی خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد. صفحه ۳۳

۶۱. گزینه ۳ درست است.

«کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشت‌شان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.» صفحه ۳۴

۶۲. گزینه ۴ درست است.

قرآن نیز این‌گونه بر کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می‌کند: « وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانُ » این زندگی دنیا جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است؛ اگر می‌دانستند. صفحه ۴۲

از طرف دیگر این عامل سبب می‌شود که دفاع از حق و مردم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله عالی آن برسد و آنگاه که حیات این دنیا چیزی جز ننگ ذلت نباشد و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت بروند و با شهادت خود، راه آزادی انسان‌ها را هموار کنند. از این رو، آنگاه که امام حسین در دوراهی ذلت و شهادت قرار گرفت، شهادت را برگزید و فرمود: «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.» صفحه ۴۳

۶۳. گزینه ۱ درست است.

آثار اعتقاد به معاد- با این دیدگاه پنجره امید روشنایی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار زندگی را فرامی‌گیرد. ... این شور و نشاط به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند. ... چنین انسانی دارای انرژی فوق‌العاده و همتی خستگی‌ناپذیر می‌شود و از کار خود لذت می‌برد و با تلاش و توان بسیار در انجام کارهای نیک و خدمت به خلق خدا می‌کوشد و می‌داند که هرچه بیشتر در این راه گام بردارد، آخرت او زیباتر خواهد بود. باید توجه داشت که اعتقاد به معاد، موجب «واگذار کردن دادخواهی از ظالمان به سرای آخرت» نمی‌شود، بلکه اگر کسی نتواند داد خود را در این دنیا از ستمکاران بستاند، این امید و اطمینان را خواهد داشت که در جهان دیگر داد خود را بستاند. صفحه ۴۲ و ۴۳

۶۴. گزینه ۴ درست است.

«کافران گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست و 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 ظن و خیال آنان است.» صفحه ۴۴

۶۵. گزینه ۳ درست است.

از پیامدهای مهم این نگرش برای انسانی که بی‌نهایت‌طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را در پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد فراموش کند. روشن است که این شیوه، عاقبتی جز فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها نخواهد داشت. اما گروهی دیگر که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، همین زندگی چند روزه نیز برای‌شان بی‌ارزش می‌شود؛ در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار می‌شوند و شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهند. صفحه ۴۵

۶۶. گزینه ۱ درست است.

پیامبران عاقل‌ترین و راستگوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند. ... پیامبران 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. باید توجه داشت که مؤمنان در پی ایمان به خداوند، به آخرت و وقوع آن را باور دارند و از باب «دفع خطر احتمالی» به آن نگاه نمی‌کنند. صفحه ۵۳

۶۷. گزینه ۲ درست است.

یکی از دلایلی که سبب می‌شود عده‌ای معاد را انکار کنند، این است که چنان‌واقع 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 این رو، قرآن یکی از انگیزه‌های انکار معاد را نشناختن قدرت خدا معرفی می‌کند و دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست.

باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها به بحث «ضرورت معاد» مربوط می‌شوند. صفحه ۵۴

۶۸. گزینه ۴ درست است.

خداوند در آیات سوم و چهارم سوره قیامت، خطاب به کسانی که به انکار معاد می‌پردازند، می‌گوید: «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» صفحه ۵۵

۶۹. گزینه ۱ درست است.

این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد. ... اگر جهان دیگری نباشد که ظالم را به مجازات واقعی‌اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود.

باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها به بحث «امکان معاد» مربوط می‌شوند. صفحه ۵۷

۷۰. گزینه ۴ درست است.

(أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ)؛ آیا ما آن‌ها را که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند با مفسدان در زمین یکسان قرار خواهیم داد؟ آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟ صفحه ۵۷

۷۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اینکه عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا، روح وی است و روح در برزخ به حیات خود ادامه می‌دهد، یکی از ویژگی‌های برزخ وجود شعور و آگاهی در آن خواهد بود. صفحه ۶۵

۷۲. گزینه ۳ درست است.

گفت‌وگوی فرشتگان با انسان یکی از شواهد وجود شعور و آگاهی در عالم برزخ است. به‌عنوان نمونه در سوره نساء آمده است که فرشتگان به ظالمان خطاب کرده و احوال آن‌ها را می‌پرسند و در مقابل، آن‌ها پاسخ داده و خود را مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند. صفحه ۶۶

۷۳. گزینه ۴ درست است.

پس از مرگ گرچه فعالیت‌های حیاتی بدن متوقف می‌شود، اما فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح اوست، توقی می‌کنند. یعنی آن را به‌طور تمام و کمال دریافت می‌نمایند. بنابراین گرچه بدن، حیات خود را از دست می‌دهد، اما روح همچنان به حیات و فعالیتش ادامه می‌دهد. صفحه ۶۵

۷۴. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶۶: همان‌گونه که قرآن کریم می‌فرماید دامنه برخی از اعمال محدود به دوران زندگی انسان است و با مرگ، پرونده این اعمال بسته می‌شود (آثار ماتقدم) اعمالی مانند نماز و روزه، اما پرونده بسیاری از اعمال حتی بعد از مرگ ما نیز باز می‌ماند (آثار ماتأخر).

۷۵. گزینه ۳ درست است.

شخصی از امام کاظم (ع) درباره وضعیت مؤمنان پس از مرگ پرسید: آیا مؤمن به دیدار خانواده خویش می‌آید. فرمود: آری. پرسید: چقدر؟ فرمود: بر حسب مقدار فضیلت‌هایش؛ برخی از آنان هر روز و برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کمترین آن هر جمعه. صفحه ۶۸

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

جهان چگونه جهانی است؟ آیا تنها جنبه مادی دارد یا علاوه بر طبیعت مادی، جهان دیگری نیز وجود دارد؟ آیا جهان را خالق هست یا بی‌نیاز از آفریننده است؟ آیا برای جهان سرانجامی نیز هست و اگر هست، این سرانجام چگونه است؟ انسانی که در این

جهان زندگی می‌کند، چگونه موجودی است؟ دارای چه ویژگی‌ها و چه استعدادها و توانایی‌ها است؟ و ... این‌ها همگی از موضوعات مربوط به جهان‌بینی بوده و پاسخی که به این سؤالات و سؤالاتی از این قبیل می‌دهیم، جهان‌بینی ما را تشکیل می‌دهد.

اما اینکه چه هدفی را باید برای خود برگزید و از چه راهی باید رفت؟ چه کارهایی را باید انجام داد و چه کارهایی را نباید انجام داد؟ چه چیزی خوب است و چه چیز بد؟ چه چیزی خیر است و چه چیزی شر؟ پاسخ‌هایی که در برابر این سؤالات داده می‌شود، بازتابی از چگونگی ایدئولوژی ماست. صفحه ۴

۵۲. گزینه ۴ 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

۵۳. گزینه ۱ درست است.

مجموعه جهان‌بینی و ایدئولوژی، مکتب ما را تشکیل می‌دهد. یعنی هر مکتبی دارای دو جزء اساسی است؛ جهان‌بینی و ایدئولوژی و جهان‌بینی هر مکتب نشان‌دهنده شناختی است که آن مکتب از جهان هستی دارد و ایدئولوژی هر مکتب بیانگر هدف و راه و روش عملی است که آن مکتب به پیروان خود پیشنهاد می‌کند. صفحه ۵

هرچه جهان‌بینی ما عمیق‌تر و صحیح‌تر باشد، انتخاب هدف و روشی که بتواند ما را به سعادت حقیقی برساند، عمیق‌تر و کامل‌تر خواهد بود. صفحه ۶

۵۴. گزینه ۲ درست است.

هرچه جهان‌بینی ما عمیق‌تر و صحیح‌تر باشد، انتخاب هدف و روشی که بتواند ما را به سعادت حقیقی برساند، عمیق‌تر و کامل‌تر خواهد بود. در صورتی که اگر جهان‌بینی انسان ناقص باشد یا منطبق بر واقعیت نباشد، آدمی در انتخاب هدف و راه و رسم زندگی دچار لغزش و خطا خواهد گردید و چه بسا که به علت ناقص و محدود بودن آگاهی و شناخت، حتی از خطای خود نیز غافل گردد و نسبت به لغزش خویش نیز بی‌خبر ماند. با این بیان، می‌توان گفت قبل از هر چیزی هر فردی باید در به‌دست آوردن یک بینش درست نسبت به جهان بکوشد و جهان‌بینی خود را بر پایه‌ای محکم، استوار گرداند. صفحه ۶

۵۵. گزینه ۳ درست است.

بینش مبتنی بر ایمان به خدا علاوه بر اینکه جهان آفرینش را خودکفا نمی‌شناسد، آن را دارای حساب کتاب و شعور و تدبیر نیز می‌داند و معتقد است که هیچ چیز در آن خارج از حکمت و تدبیر نیست و انسان نیز به‌عنوان جزئی از جهان هستی، موجودی بی‌هدف که به حال خود رها شده باشد، نیست. سایر گزینه‌ها به دلیل خودکفا دانستن جهان هستی، نادرست هستند. صفحه ۷

۵۶. گزینه ۴ درست است.

با توجه به اهمیت موضوع خدا است که اصل توحید محور اصلی بینش مذهبی را تشکیل می‌دهد. صفحه ۸

۵۷. گزینه ۲ درست است.

در این دیدگاه (بینش مذهبی) نه‌تنها جهان وجود خود را از مبدأ هستی می‌گیرد، بلکه درنهایت به تدبیر خداوندی به مرحله دیگری می‌رسد که فنا و زوالی در آن راه ندارد و سرانجامی والا برای حیات انسان است. صفحه ۸

۵۸. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۲ کتاب را مطالعه کنید.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

«عقل» از جمله اموری است که با مشاهده مستقیم، قابل شناسایی نیست، اما با مشاهده رفتار مناسب هر کسی (مشاهده غیر مستقیم) پی می‌بریم که از نعمت عقل بهره‌مند است یا نه. صفحه ۱۲

۶۰. گزینه ۲ درست است.

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

در رأس سایر اصول جهان‌بینی قرار دارد، عبارت است از: موضوع مبدأ هستی، یعنی خدا صفحه ۹

۶۱. گزینه ۳ درست است.

در این قبیل موارد (مشاهده غیر مستقیم) آنچه که ما را به درک واقعیتی نائل می‌گرداند، تنها حواس مان نیست، بلکه آنچه حواس در این موارد در اختیار ما می‌گذارد، چیزهای دیگری است که ما با توجه به دلیل و استدلال عقلی از روی آن‌ها پی به وجود چیزهای دیگری می‌بریم. یعنی آنچه در این موارد وسیله درک و شناخت ما می‌باشد، عقل و دلیل است که اگر از آن صرف‌نظر شود، هرگز قادر به درک و دریافت واقعیت مربوطه نخواهیم شد. بنابراین در جریان به‌دست آوردن آگاهی‌های گوناگون، گاهی حواس نقش اساسی را برعهده دارد و گاهی عقل و استدلال عقلی، وسیله کشف حقایق است. صفحه ۱۳

۶۲. گزینه ۴ درست است.

چه بسیار است مواردی که وجود شیء را از وجود شیء دیگر که نشانه و اثر آن است، درمی‌یابیم. حتی ناتوانی ما از درک و شناخت مستقیم و غیر مستقیم چیزی هرگز نمی‌تواند دلیل نیستی آن باشد، مگر اینکه برای نیستی آن دلیل کافی در دست داشته باشیم؛ تنها در این صورت است که می‌توان گفت نیست. اگر برای اثبات بود و نبود چیزی دلیلی در دست نداشته باشیم، در این صورت جز «نمی‌دانم» نمی‌توان گفت.

باید توجه داشت که همه گزینه‌های نادرست فقط در مقام اثبات کارایی مشاهده غیر مستقیم‌اند؛ درحالی‌که گزینه انتخابی، شناخت واقعیت‌ها را از انحصار - هم مشاهده مستقیم و هم مشاهده غیر مستقیم - خارج می‌کند. صفحه ۱۴

۶۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اثر می‌توان به مؤثر رسید و از معلول پی به علت برد. این سخن نه‌تنها صحیح و معقول است، بلکه کاخ علم بشری بر پایه آن نهاده شده است و چه بسیارند مسائل علمی که با توجه به این حقیقت به‌دست آمده‌اند. اگر انسان این حقیقت را نمی‌شناخت یا در آن شک و تردید روا می‌داشت، هرگز این همه مسائل علمی یکی بعد از دیگری به‌دست نمی‌آمد و علوم تجربی پایه و مایه نمی‌گرفت. صفحه ۱۵

۶۴. گزینه ۴ درست است.

ما در وجود خویش غم و شادی را درک می‌کنیم؛ این دریافتی واقعی در وجود ماست، اما از راه مشاهده مستقیم حسی و مشاهده غیر مستقیم به آن نرسیده‌ایم و با یکی از حواس ظاهری پنجگانه خود آن را به‌دست نیاورده‌ایم، بلکه حضور چنین حالتی را در درون خود به‌روشنی می‌یابیم.

درباره «غم دیگران» ما از آثار و شواهدی که در رفتار و چهره آنان مشهود می‌شود، به احساس درونی آن‌ها پی می‌بریم و در زمینه «اثبات خداوند»، تمام راه‌هایی که مطرح شده، درست است. صفحه ۱۶

۶۵. گزینه ۳ درست است.

از راه‌های زیر می‌توان به وجود خدا پی‌برد: ۱- مطالعه در طبیعت و نظم موجود در آن به‌عنوان نشانه وجود خدا (روش غیر مستقیم) ... ۳- شناخت عقلی: در این روش به جای استفاده از شیوه حسی و تجربی، تنها از نیروی عقل و استدلال استفاده می‌شود. صفحه ۱۶

۶۶. گزینه ۱ درست است.

شعر گزینه پاسخ به دغدغه انسان برای شناخت مبدأ و معاد اشاره دارد و سایر ابیات، از جنبه‌های گوناگون به پدیده‌های عالم توجه دارند. صفحه ۷ و ۸

۶۷. گزینه ۲ درست است.

در تعریف نظم می‌توان گفت: نظم گردآمدن اجزای متفاوت در یک مجموعه است؛ به‌طوری‌که همکاری و هماهنگی آن‌ها، هدفی واقعی را تأمین می‌کند. صفحه ۲۰

۶۸. گزینه ۴ درست است.

منظور از تأکید بر واقعی بودن هدف این است که هدف‌های ارزشی و اعتباری مورد نظر نیست. خوبی و بدی، مفید و مضر، زشتی و زیبایی و اموری نظیر این‌ها که احياناً مورد پسند یا ناپسند انسان قرار می‌گیرند، در این تعریف داخل نمی‌شوند. یعنی چنین نیست که هدف یک مجموعه منظم را از نظر معیارهای انسانی و اجتماعی و امثال آن ارزشیابی کنیم. پاورقی صفحه ۲۰

۶۹. گزینه ۱ درست است.

اگر پاره‌ای 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 پدیده‌ها و موجودات مزبور، قطع نظر از آثاری که نسبت به بعضی انسان‌ها دارند، دارای نظم‌اند و لذا وجود آن‌ها کوچک‌ترین خدشه‌ای بر برهان نظم وارد نمی‌نماید. پاورقی صفحه ۲۰

۷۰. گزینه ۴ درست است.

همان‌طور که در مطالب این چند صفحه ملاحظه می‌شود، «رنگ» و «زیبایی» عامل تعیین‌کننده‌ای در یک مجموعه منظم نیستند؛ گرچه شاید در برخی از مجموعه‌های منظم، رنگ یا زیبایی نیز موضوعیت داشته باشد! صفحات ۲۰ تا ۲۲

۷۱. گزینه ۲ درست است.

پیش‌بینی‌های خاصی که به منظوره‌های پیشرفته‌تر و هدف‌های عمیق‌تر و همراه با آینده‌نگری دقیق انجام می‌گیرد، در پدیده نظم قابل ملاحظه است. صفحه ۲۲

۷۲. گزینه ۳ درست است.

در اینجا سخن از پیش‌بینی نیازهای آینده یک موجود در ساختمان موجود دیگری است که مدت‌ها پیش از او به‌وجود آمده است. این امر نشان‌دهنده آینده‌نگری دقیق و در عین حال، نظامی به‌هم‌پیوسته و هماهنگ است که از روی نقشه و حسابگری کامل، این همه ظریف‌کاری در آن به‌کار رفته است. صفحه ۲۳

۷۳. گزینه ۴ درست است.

در داخل گوش پروانه سه سلول عصبی حساس و بسیار ظریف قرار دارد. ... اولین سلول عصبی به هنگام آرامش و نبودن خطر علامتی مخابره می‌کند. اگر خفاش به فاصله سی‌متری به پروانه نزدیک شود، این سلول علائم را به‌صورت نقطه‌ها، ولی با فاصله مساوی مخابره می‌کند. ... هنگامی که خفاش به شش‌متری پروانه برسد، دومین سلول عصبی که تا آن موقع کاملاً آرام بود، شروع به کار نموده، علائمی را مخابره می‌نماید. صفحه ۲۸ و ۲۹

۷۴. گزینه ۲ درست است.

هنگامی که خفاش به شش‌متری پروانه برسد، دومین سلول عصبی که تا آن موقع کاملاً آرام بود، شروع به کار نموده و علائمی را مخابره می‌نماید. در این موقع رفتار پروانه به‌سرعت تغییر می‌کند و این تغییر رفتار دو علت دارد؛ از طرفی پروانه می‌فهمد که خفاش محل شکار خود را به‌دقت تعیین نموده و مستقیماً به او حمله خواهد کرد و از طرفی دیگر، به علت کمی فاصله و برخی دلایل فیزیکی دیگر، قادر نیست جهت حرکت خفاش را معین کند. صفحه ۲۹

۷۵. گزینه ۳ درست است.

این شعر به هر دو روش مشاهده مستقیم و مشاهده غیر مستقیم اشاره دارد. صفحه ۱۳

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۱ درست است.

دو تا از بچه‌های من و خودم به باغ وحش رفتیم تا حیوانات و پرندگان را تماشا کنیم. ما تعدادی پرنده زیبا و ۴ گرگ را دیدیم. جمع کلمات نیز child و wolf بی‌قاعده هستند و به‌ترتیب children و wolves می‌شوند.

Child → children

مفرد جمع

Wolf → wolves

۷۷. گزینه ۴ درست است.

در این سؤال نیاز به صفت یا قید عالی دارد. صفت یا قید عالی (برترین) برای مقایسه یک رسم با چند رسم یا کل به‌کار می‌رود.

long → the longest

the + صفت یا قید یک سیلابی + est = old → the oldest

۷۸. گزینه ۲ درست است.

برای بیان صفت یا قید تساوی از عبارت $as + \dots + as$ استفاده می‌شود.

$$as + \frac{\text{صفت}}{\text{قید}} + as$$

۷۹. گزینه ۳ درست است.

کدام یک از جملات زیر از لحاظ دستوری یا گرامر درست است؟ ساختار جمله یا ترتیب کلمات در جمله به قرار زیر است.
قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل

۸۰. گزینه ۴ درست است.

یک چیز خوب درباره فرهنگ جیبی این است که برای شما آسان است آن را حمل کنید هر زمانی که و یا هر کجایی که تصمیم می‌گیرید که مسافرت کنید.

(۱) ساختن (۲) تغییر دادن (۳) جمع‌آوری کردن (۴) حمل کردن

۸۱. گزینه ۱ درست است.

وقتی که خاله‌ام را در خیابان دیدم، فکر کردم او مادرم بود زیرا آن‌ها خیلی زیاد شبیه هم هستند.

(۱) شبیه (۲) طبیعی (۳) خنده دار (۴) عجیب و غریب

۸۲. گزینه ۳ درست است.

A: آیا می‌دانید که ما زیستگاه‌های طبیعی حیوانات و پرندگان را در جنگل‌ها، دریاچه‌ها و غیره را نابود می‌کنیم؟
B: بله، می‌دانم.

۸۳. گزینه ۲ درست است.

شگفتی‌های زیادی در قسمت‌های مختلف بدن ما وجود دارد. برای مثال میلیون‌ها سلول‌های قرمز خون در یک قطره از خون وجود دارند.

(۱) شگفتی‌ها / عناصر (۲) شگفتی‌ها / سلول‌ها (۳) حلقه‌ها / سلول‌ها (۴) قطرات / قسمت‌ها

۸۴. گزینه ۳ درست است.

A: آیا مایلید امروز بیرون غذا بخوریم؟

B: بله. یک رستوران خیلی خوب می‌شناسم که همیشه غذاهای خوشمزه دریایی درست می‌کند.

(۱) عجیب (۲) نیرومند (۳) خوشمزه، لذیذ (۴) سرگرم‌کننده

۸۵. گزینه ۴ درست است.

تعدادی مشکلات در کشور وجود دارد و امید است که دولت جدید برنامه‌ریزی خواهد کرد تا این مشکلات خیلی زود حل کند.

(۱) به‌طور بی‌دقتی / جمع‌آوری کردن (۲) با اطمینان، به‌طور سالم / توسعه دادن

(۳) به‌طور طبیعی / خلق کردن، آفریدن (۴) امید است، برحسب امید / حل کردن

۸۶. گزینه ۱ درست است.

دولت بر این باور است که مردم باید سعی کنند تا زیستگاه‌های طبیعی حیوانات را مثل جنگل‌ها، دریاچه‌ها و دشت یا جلگه‌ها را محافظت کنند و همچنین باید سعی کنند درختان آن جنگل‌ها را قطع نکنند.

(۱) نظیر، مثل / قطع کردن (درختان) (۲) برای مثال / خاموش کردن

(۳) به‌جای / قطع کردن (۴) نظیر / مثل / مراقبت کردن

۸۷. گزینه ۲ درست است.

A: آیا می‌دانید که تعداد زیادی از سیارات به دور خورشید در مدارهای مختلف گردش می‌کنند.

B: بله، می‌دانم. آن‌ها همچنین اندازه و رنگ‌های مختلف دارند.

(۱) ابزارآلات (۲) مدارها (۳) عناصر (۴) حقایق

۸۸. گزینه ۳ درست است.

- (۱) جمع‌آوری کردن
(۳) اندازه‌گیری کردن
(۲) دنبال کردن، پیروی کردن
(۴) ذخیره کردن، نجات دادن

۸۹. گزینه ۱ درست است.

- (۱) انواع
(۲) حقایق
(۳) اشاره، راهنمایی
(۴) طرح‌ها، برنامه‌ها

۹۰. گزینه ۲ درست است.

- (۱) اضافه کردن
(۲) حمل کردن
(۳) پریدن
(۴) دریافت کردن

۹۱. گزینه ۴ درست است.

- (۱) ملاقات کردن، برخورد کردن
(۳) توسعه دادن
(۲) حرکت کردن
(۴) شامل بودن، در برداشتن

۹۲. گزینه ۱ درست است.

- (۱) سطوح
(۲) اشکال
(۳) راه‌ها
(۴) قطرات

۹۳. گزینه ۳ درست است.

بر طبق متن، کدام جمله درباره نیوتن درست است؟
- اسباب‌بازی‌های مکانیکی و کایت‌ها را دوست داشت.

۹۴. گزینه ۱ درست است.

نیوتن به دانشکده فرستاده شد چون مادرش فهمید که او هرگز یک کشاورز نخواهد بود.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

نیوتن چه کار کرد زمانی که یک سیب پایین افتاد و به سر او برخورد کرد؟
- او دربارهٔ جاذبه فکر کرد.

۹۶. گزینه ۴ درست است.

مشکل چه بود که موجب شد نیوتن معروف شود؟
- او حرکت سیارات و اقمار را در مسیرهای معین کشف کرد.

۹۷. گزینه ۲ درست است.

دانشمندان اعتقاد دارند که زمین به‌عنوان یک توپی از گازهای در حال سوختن آغاز شد یا به‌وجود آمد.

۹۸. گزینه ۳ درست است.

توده یا ابر داغی از گازها به‌طور آهسته خنک شدند.

۹۹. گزینه ۴ درست است.

چین‌خوردگی‌های کرهٔ زمین به کوه‌ها تبدیل شدند.

۱۰۰. گزینه ۱ درست است.

ضمیر It که در متن خط کشیده شده است به ابر یا توده اشاره می‌کند.

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

بیشترین جمله در دنبالهٔ درجه ۲ به ازای $n = \frac{-b}{2a}$ حاصل می‌شود، به شرط آنکه n طبیعی باشد، در غیر این صورت عدد طبیعی قبل و بعد از آن را کنترل می‌کنیم:

$$n = \frac{-11}{2(-2)} = 2,75 \begin{cases} n = 2 \rightarrow t_2 = 51 \\ n = 3 \rightarrow t_3 = 52 \end{cases} \rightarrow \boxed{M = 52}$$

در دنباله خطی با فرمول عمومی $t_n = an + b$:

$$\begin{cases} a_3 = 11 \\ a_{11} = 75 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3a + b = 11 \\ 11a + b = 75 \end{cases} \begin{matrix} \nearrow a = 8 \\ \searrow b = -13 \end{matrix} \rightarrow t_n = 8n - 13 \rightarrow t_{20} = 8(20) - 13$$

$$\rightarrow t_{20} = 147 \rightarrow \boxed{N = 147}$$

$$M + N = 52 + 147 = 199$$

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

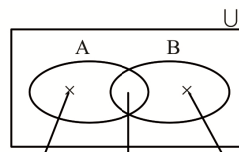
اگر موسیقی A و نقاشی B و $n(A \cap B) = x$ فرض شود:

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

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

$$35 = 14 - x + x + 18 - x + 7$$

$$\boxed{x = 4}$$



$$A - B = 14 - x \quad A \cap B = x \quad B - A = 18 - x$$

$n(A - B) = 14 - x = 14 - 4 = 10$ = تعداد افرادی که فقط عضو گروه موسیقی هستند.

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

با فرض $a > 0$ و $\sqrt[3]{a} > a$ عدد a در بازه $0 < a < 1$ قرار دارد.

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

دنباله ثابت، هم حسابی است و هم هندسی؛ بنابراین تمام جملات a_n ثابت و برابر ۴ است یعنی $a_n = 4$. از طرف دیگر دنباله b_n هندسی است:

$$b_n = b_1 \times r^{n-1}$$

$$\begin{cases} b_3 = 12 \\ b_6 = 96 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} b_1 \cdot r^2 = 12 \\ b_1 \cdot r^5 = 96 \end{cases} \rightarrow r^3 = 8 \rightarrow \begin{cases} \boxed{r = 2} \\ \boxed{b_1 = 3} \end{cases}$$

$$b_8 = b_1 \cdot r^7 = 3 \times 2^7 = 384$$

$$b_8 - a_8 = 384 - 4 = 380$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

$$1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow 1 + 5 - k = \frac{k}{2} \rightarrow \boxed{k = 4}$$

چون $\sin \theta > 0$ و $\cot \theta > 0$ پس انتهای کمان θ در ناحیه اول است:

$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \rightarrow 1 = \frac{\cos \theta}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \rightarrow \cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}, \tan \theta = 1$$

$$20(\tan \theta + \cos^2 \theta) = 20\left(1 + \frac{1}{2}\right) = 30$$

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

$$\text{عبارت} = 5 \sin^2 \theta - 2 \cos^2 \theta + 7 = 5 \sin^2 \theta - 2(1 - \sin^2 \theta) + 7$$

$$\text{عبارت} = 7 \sin^2 \theta + 5, \quad 0 \leq \sin^2 \theta \leq 1 \xrightarrow{\times 7} 0 \leq 7 \sin^2 \theta \leq 7 \xrightarrow{+5} 5 \leq \text{عبارت} \leq 12 \rightarrow \boxed{M = 12}$$

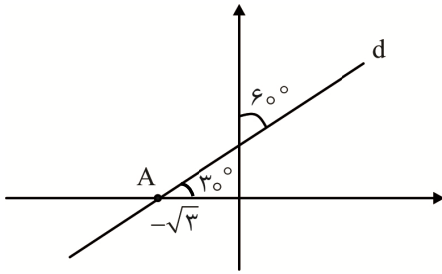
$$-2 \leq \cos \theta \leq 1 \xrightarrow{\times 4} -4 \leq 4 \cos \theta \leq 4 \xrightarrow{-6} -10 \leq \dots$$

$$\downarrow \\ N = -10$$

$$M - 2N = 12 + 20 = 32$$

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

$$\text{مطابق شکل } \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \text{شیب } d$$



$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad A \begin{matrix} -\sqrt{3} \\ 0 \end{matrix}$$

$$y - 0 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x + \sqrt{3})$$

$$\text{محل برخورد با } x = 3\sqrt{3} \quad \begin{cases} y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 1 \\ x = 3\sqrt{3} \end{cases} \rightarrow \boxed{y = 4}$$

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

صورت و مخرج کسر را بر $\sin x$ تقسیم می‌کنیم:

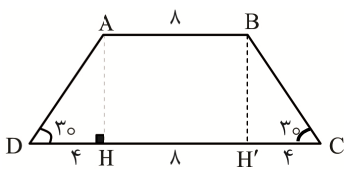
$$\frac{3 \sin x + \frac{7 \cos x}{\sin x}}{\sin x} = \frac{3 + 7 \cot x}{\cot x - 6} = \frac{3 + 7(\frac{1}{3})}{\frac{1}{3} - 6} = \frac{16}{-16} = -1$$

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

چون $\sin \theta - \cos \theta > 1$ پس $\sin \theta$ الزاماً عددی مثبت و $\cos \theta$ عددی منفی است و این در ناحیه دوم مثلثاتی محقق می‌شود.

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.

مطابق شکل با رسم ارتفاع AH و BH' :



$$\tan 30^\circ = \frac{AH}{DH}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AH}{4}$$

$$\text{ارتفاع دوزنقه } AH = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$S_{\text{دوزنقه}} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{2}$$

$$S = \frac{(\lambda + 16) \times \frac{4\sqrt{3}}{3}}{2}$$

$$S = 16\sqrt{3}$$

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

شرط تشکیل دنباله هندسی توسط سه جمله:

$$12 + K, K, \lambda - K \Rightarrow K^2 = (\lambda - K)(12 + K)$$

$$\Rightarrow K^2 + 2K - 4\lambda = 0 \quad \begin{cases} K = -\lambda & \text{غ ق} \\ K = 6 \Rightarrow 18, 6, 2, \dots \end{cases} \quad (\text{دنباله نزولی نمی‌شود})$$

$$t_n = t_1 r^{n-1} \quad t_1 = 18, r = \frac{1}{3}$$

$$t_{10} = 18 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{10-1} = 18 \left(\frac{1}{3}\right)^9 = \frac{2}{3^7} = \frac{2}{2187}$$

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.
جمله عمومی دنباله حسابی:

$$t_n = t_1 + (n-1)d$$

$$51 = -13 + (200-1)d \rightarrow d = \frac{64}{199} \Rightarrow t_n = -13 + (n-1)\frac{64}{199}$$

$$t_n > 0 \rightarrow -13 + (n-1)\frac{64}{199} > 0$$

$$n > \frac{199 \times 13}{64} + 1$$

$$n > 41.42 \Rightarrow \boxed{n \geq 42}$$

$$\text{تعداد جملات مثبت} = 200 - 42 + 1 = 159$$

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

جمله عمومی این الگو $t_n = 2n^2 - n$ است که به ازای $n = 20$:

$$t_{20} = 2(20)^2 - 20 = 780$$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

برای رد گزینه‌های نادرست فرض کنید:

A = مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی

B = مجموعه اعداد طبیعی

مجموعه اعداد حقیقی U مرجع

۱۱۵. گزینه ۴ درست است.

اگر B مجموعه‌ای نامتناهی باشد آنگاه A می‌تواند متناهی با نامتناهی باشد.

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

فقط گزینه (۲) نادرست است زیرا:

$$0 < \frac{1}{2} < 1 \rightarrow \sqrt[5]{\frac{1}{2}} < \sqrt[3]{\frac{1}{2}} \xrightarrow{\times(-1)} -\sqrt[5]{\frac{1}{2}} > -\sqrt[3]{\frac{1}{2}} \rightarrow \sqrt[5]{-\frac{1}{2}} > \sqrt[3]{-\frac{1}{2}}$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

اگر مجموعه جدید که از حذف ۱۵ عضو از مجموعه A به دست می‌آید را با F نمایش دهیم:

$$n(A) = 42 \rightarrow n(F) = 42 - 15 = 27$$

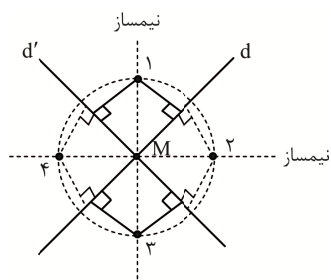
$$n(B) = 35, n(A \cap B) = 17 \Rightarrow n(F \cap B) = 17 - 10 = 7$$

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

$$n(F \cup B) = 27 + 35 - 7$$

$$\boxed{n(F \cup B) = 55}$$

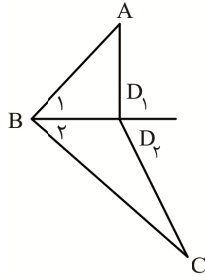
۱۱۸. گزینه ۳ درست است.



هر نقطه روی نیمساز زوایای بین دو خط متقاطع d و d' ، از آن خطوط (اضلاع زاویه) به یک فاصله است. محل برخورد دایره‌ای به مرکز M و به شعاع ۲ واحد با دو نیمساز خطوط متقاطع d و d' جواب مسئله است که شامل ۴ نقطه مطابق شکل مقابل می‌شود.

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

اندازه هر زاویه خارجی مثلث برابر مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور است:



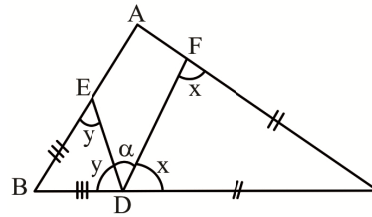
$$\begin{aligned} \Delta ABD : D_1 &= B_1 + A \\ \Delta BDC : D_2 &= B_2 + C \\ D_1 + D_2 &= B_1 + B_2 + A + C \\ \hat{D} &= \hat{B} + \hat{A} + \hat{C} \\ 150 &= 70 + 40 + \hat{C} \rightarrow \hat{C} = 40^\circ \end{aligned}$$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} 2x + C = 180 \\ 2y + B = 180 \\ \alpha + x + y = 180 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + 2y + B + C = 360 \\ 2(x + y) + 180 - A = 360 \\ 2(180 - \alpha) + 180 - A = 360 \\ -2\alpha + 180 - A = 0 \end{cases}$$

$$\alpha = 90 - \frac{A}{2}$$

$$34 = 90 - \frac{A}{2} \rightarrow \boxed{A = 112}$$



۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

چون ΔABC متساوی الساقین است:

$$\hat{A} = 20^\circ \rightarrow \hat{B} = \hat{C} = 80^\circ$$

مطابق شکل مثلث متساوی الاضلاع ABE را بر ضلع AB

$$\left. \begin{aligned} AD = BC \\ AC = DE \\ \hat{B}_1 = \hat{A} = 20^\circ \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \Delta ADC \cong \Delta BCE \text{ : ایجاد می کنیم و ثابت می کنیم;} \\ \text{(ض ز ض)} \end{aligned}$$

مثلث ACE نیز متساوی الساقین است:

$$\hat{ACE} = \hat{AEC} = 70^\circ$$

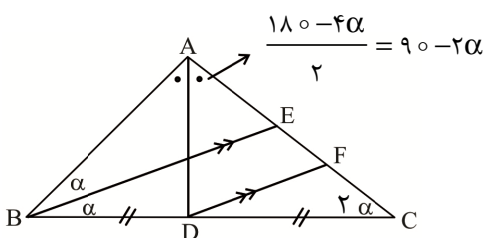
$$\hat{BCE} = 180 - (20 + 10) = 150 \rightarrow \hat{ADC} = 150 \rightarrow \boxed{\hat{BDC} = 30^\circ}$$

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

از نقطه D پاره خط DF را موازی نیمساز BE رسم می کنیم:

$$\hat{FDC} = \alpha \text{ (مطابق قضیه خطوط موازی و مورب)}$$

$$\Delta DFC \text{ خارجی } \hat{AFD} = \hat{FDC} + \hat{C} = \alpha + 2\alpha = 3\alpha$$



در مثلث $\triangle ADF$:

متساوی الساقین است $\triangle ADF \Rightarrow AD = DF = \frac{1}{2} BE = AD \Rightarrow$ عکس تالس
 در مثلث متساوی الساقین ABC نیمساز قاعده BC ، میانه است.
 $BD = DC$ طبق فرض سوال

$$\rightarrow 90 - 2\alpha = 3\alpha \rightarrow \boxed{\alpha = 18^\circ}$$

$$\hat{A} = 180 - 4\alpha = 180 - 4(18) = 108^\circ$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

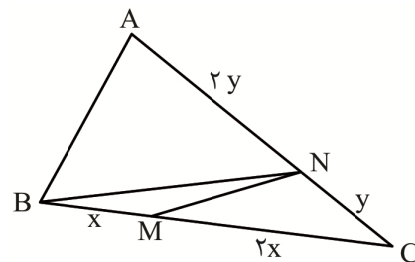
پاره خط NB را رسم می کنیم و با توجه به نسبت ها:

$$\frac{S_{\triangle BNC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{NC}{AC} = \frac{y}{y+2y} = \frac{1}{3} \rightarrow \boxed{S_{\triangle BNC} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC}} \quad (1)$$

$$\frac{S_{\triangle MNC}}{S_{\triangle BNC}} = \frac{MC}{BC} = \frac{2x}{x+2x} = \frac{2}{3}$$

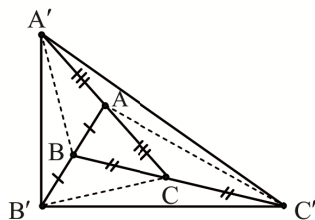
$$\Rightarrow S_{\triangle MNC} = \frac{2}{3} (S_{\triangle BNC}) \xrightarrow{\text{طبق (1)}} S_{\triangle MNC} = \frac{2}{3} \left(\frac{1}{3} S_{\triangle ABC} \right)$$

$$= \frac{2}{9} S_{\triangle ABC} \rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{9}{2} S_{\triangle MNC} \rightarrow \boxed{S_{\triangle ABC} = \frac{9}{2} S_{\triangle MNC}}$$



۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

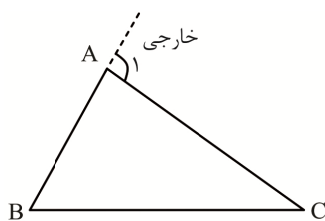
با شرایط ترسیم مثلث $A'B'C'$ پاره خط های $A'B$ و $B'C$ و $C'A$ میانه مثلث های نظیر خود هستند و مساحت مثلث خود را نصف می کنند. بنابراین:



$$S_{\triangle A'B'C'} = 7 S_{\triangle ABC}$$

$$S_{\triangle A'B'C'} = 7 \times 28 = 196$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.



$$\frac{\hat{A}}{8} = \frac{\hat{B}}{5} = \frac{\hat{C}}{2} = K \rightarrow \hat{A} = 8K, \hat{B} = 5K, \hat{C} = 2K$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

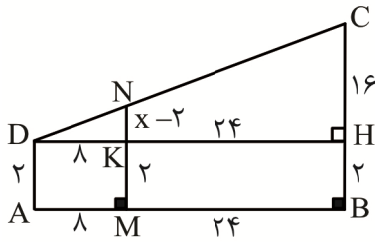
$$(8K) + (5K) + (2K) = 180^\circ \rightarrow K = 12^\circ$$

$$\hat{A} \Rightarrow \hat{A}_1 = 180 - \hat{A} = 180 - (8 \times 12) = 84^\circ$$

کوچک ترین زاویه خارجی مثلث

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

با رسم پاره خط DH عمود بر BC و MN و استفاده از تالس:



$$NK \parallel CH \Rightarrow \frac{NK}{CH} = \frac{DK}{DH} \Rightarrow \frac{x-2}{16} = \frac{8}{8+24} \rightarrow \boxed{x=6}$$

$$S_{AMND}^{\text{دورزنقه}} = \frac{(6+2) \times 8}{2} = 32$$

$$\Rightarrow \frac{32}{320} \times 100 = \%10$$

$$S_{ABCD}^{\text{دورزنقه}} = \frac{(18+2) \times 32}{2} = 320$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

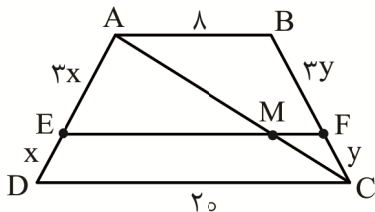
$$AA' \parallel BB' \rightarrow \frac{AA'}{BB'} = \frac{CA'}{CB}$$

$$AA' \parallel CC' \rightarrow \frac{AA'}{CC'} = \frac{BA'}{BC} \rightarrow \frac{AA'}{BB'} + \frac{AA'}{CC'} = \frac{CA'+BA'}{BC} = 1$$

$$\frac{1}{BB'} + \frac{1}{CC'} = \frac{1}{AA'} \rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1}{AA'} \rightarrow AA' = \frac{6}{5} = 1,2$$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

با رسم قطر AC و دو بار استفاده از عکس قضیه تالس:



$$\frac{AE}{AD} = \frac{EM}{DC} \rightarrow \frac{3x}{4x} = \frac{EM}{20} \rightarrow EM = 15$$

$$\frac{CF}{BC} = \frac{MF}{AB} \rightarrow \frac{y}{4y} = \frac{MF}{8} \rightarrow MF = 2$$

$$EF = EM + MF = 15 + 2 = 17$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

با فرض $S_{\Delta AFE} = S_3$ چون $\Delta AFE \sim \Delta EBC$ (زج) در نتیجه $\frac{FE}{EC} = \frac{\sqrt{S_3}}{\sqrt{S_1}}$ و به همین ترتیب $\frac{EF}{FC} = \frac{\sqrt{S_3}}{\sqrt{S_2}}$

$$FC = FE + EC \xrightarrow{\div EF} \frac{FC}{EF} = 1 + \frac{EC}{FE}$$

$$\frac{\sqrt{S_2}}{\sqrt{S_3}} = 1 + \frac{\sqrt{S_1}}{\sqrt{S_3}} \rightarrow \sqrt{S_2} = \sqrt{S_3} + \sqrt{S_1}$$

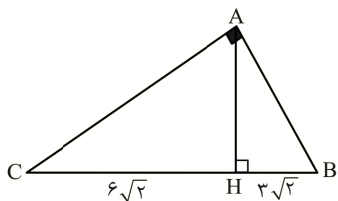
$$\Rightarrow \sqrt{S_2} - \sqrt{S_1} = \sqrt{S_3} \xrightarrow{\text{به توان 2}} S_1 + S_2 - 2\sqrt{S_1 S_2} = S_3 \quad (1)$$

از طرف دیگر: $S = S_1 + S_2 - S_3$ با جاگذاری (۱) در رابطه اخیر:

$$S = 2\sqrt{S_1 S_2}$$

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

در هر مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، آن را به دو قطعه تقسیم می کند که ارتفاع وارد بر وتر، میانگین هندسی آن دو قطعه است:



$$AH^2 = 3\sqrt{2} \times 6\sqrt{2} \rightarrow AH = 6$$

$$S_{\Delta} = \frac{9\sqrt{2} \times 6}{2} = 27\sqrt{2}$$

فیزیک (۱)

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

$V = a \times a \times a = a^3$ حجم مکعب

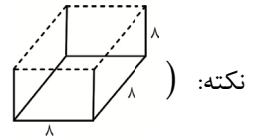
$m = 2,56 \text{ kg} = 2560 \text{ g}$ جرم مکعب

$\rho = 5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ چگالی مکعب

$m = \rho V \rightarrow m = \rho \times a^3 \rightarrow a^3 = \frac{m}{\rho}$

$a^3 = \frac{2560}{5} = 512 \rightarrow a = \sqrt[3]{512} = 8 \text{ cm}$

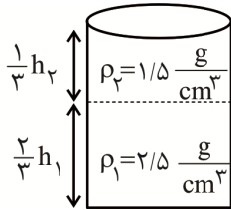
$((8 \times 8 \times 8) = 512$



نکته:

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

مرحله به مرحله می نویسیم تا خوب به خاطر داشته باشیم:



$m_{\text{کل}} = m_1 + m_2$

$m_{\text{کل}} = \rho_1 V_1 + \rho_2 V_2$

$m_{\text{کل}} = \rho_1 A h_1 + \rho_2 A h_2$

$m_{\text{کل}} = 2,5 \times 20 \times \frac{2}{3} h + 1,5 \times 20 \times \frac{1}{3} h$

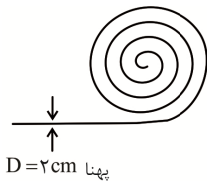
$\left\{ \begin{aligned} m_{\text{کل}} &= \frac{100}{3} h + 10 h \rightarrow m = \frac{130}{3} h \\ m &= 1,3 \text{ kg} = 1300 \text{ g} \end{aligned} \right.$

$m = 1,3 \text{ kg} = 1300 \text{ g}$

$1300 = \frac{130}{3} h \rightarrow h = \frac{1300 \times 3}{130} = 30 \text{ cm}$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

اول طول نوار چسب را حساب می کنیم:



$L = n \times 2\pi r = 300 \times 2 \times 3 \times 5 = 9000 \text{ cm}$

شعاع متوسط تعداد دور

حال مساحت نوار چسب را به دست می آوریم:

$A = L \times D = 9000 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 18000 \text{ cm}^2$

پهنای نوار چسب

$A = 18000 \times 10^{-4} = 1,8 \text{ m}^2$ حال تبدیل به متر مربع:

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

$m = \rho V \rightarrow m = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times (0,2 \times 10^6) \text{ cm}^3$

اول جرم سنگ معدن را پیدا می کنیم:

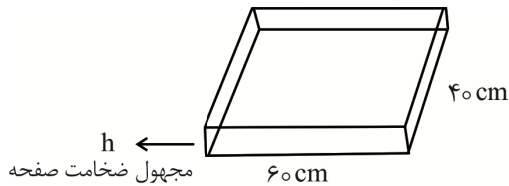
$m = 0,8 \times 10^6 \text{ g} = 8 \times 10^5 \text{ g} = 800 \text{ kg}$

حال جرم مس خالص:

$$m' = \frac{2/5}{100} \times 1000 = \frac{2000}{100}$$

$$m' = 20 \text{ kg}$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.



$$m = 45 \text{ kg} = 45000 \text{ g}$$

$$V = 60 \times 40 \times h = 2400h \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$m = V \times \rho$$

$$45000 \text{ g} = (2400 \times h) \text{ cm}^3 \times 7/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$h = \frac{45000 \text{ g}}{18000 \frac{\text{g}}{\text{cm}}} = 2.5 \text{ cm}$$

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

$\frac{V}{t}$ = آهنگ پر شدن مخزن

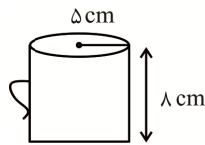
$$V = 5/4 \text{ m}^3 \xrightarrow{\times 10^3} V = 5/4 \times 10^3 \text{ L}$$

$$t = 2 \times 60 \times 60 = 7200 \text{ s} = 7.2 \times 10^3 \text{ s}$$

$$\text{آهنگ پر شدن مخزن} = \frac{5/4 \times 10^3 \text{ L}}{7.2 \times 10^3 \text{ s}} = 0.75 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

از سوال مشخص است که پیمانه استوانه‌ای شکل است. اول حجم یک پیمانه را به دست می‌آوریم:



$$V = A \times h = \pi r^2 \cdot h = 3 \times (5)^2 \times 8$$

$$V = 600 \text{ cm}^3 \quad \text{حجم یک پیمانه}$$

$$V' = 50 \times 600 = 30000 \text{ cm}^3 \quad \text{حجم ظرف بر حسب سانتی‌متر مکعب}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} V' = 30000 \times 10^{-3} = 30 \text{ L} \\ 1 \text{ cm}^3 = 10^{-3} \text{ L} \end{array} \right.$$

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

$$A = 4 \times 10^{-3} \times 7 \times 10^{-3} = 28 \times 10^{-6} \text{ m}^2 = 2.8 \times 10^{-5} \text{ m}^2$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

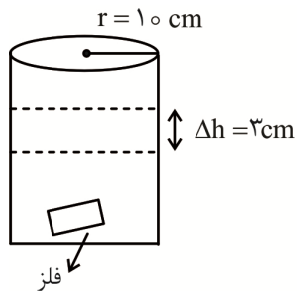
$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta x_1 = 42 \times 6000 = 252000 \text{ m} \\ \Delta x_2 = 84 \times 1850 = 155400 \text{ m} \end{array} \right.$$

$$\Delta x = 407400 \text{ m} = 4.074 \times 10^5 \text{ m}$$

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

افزایش حجم مایع را پیدا می‌کنیم:



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

$$\Delta V = 3 \times (10)^2 \times (3)$$

$$\Delta V = 3 \times 100 \times 3 = 900 \text{ cm}^3$$

$$\begin{cases} \rho = \frac{m}{\Delta v} = \frac{2700 \text{ g}}{900 \text{ cm}^3} = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\ m = 2700 \text{ g} = 2700 \text{ g} \end{cases}$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$m_{\text{مس}} = 3.6 \text{ kg}$$

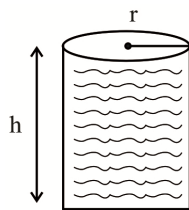
$$\rho_{\text{مس}} = 9000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \rightarrow v_{\text{مس}} = \frac{3.6 \text{ kg}}{9 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 0.4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\begin{cases} V_{\text{مس}} = 0.4 \text{ L} \\ 1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3 \end{cases}$$

مقدار مایع بیرون ریخته، مساوی حجم مس است؛ یعنی: $V_{\text{مایع بیرون ریخته}} = 0.4 \text{ L}$

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

اول جرم مایع درون ظرف را حساب می‌کنیم:



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

$$m = 1.7 \times 3 \times (5)^2 \times 20$$

$$m = 2550 \text{ گرم}$$

حال جرم ظرف به دست می‌آید:

$$m_{\text{ظرف}} = M_{\text{کل}} - m_{\text{مایع}} \rightarrow m_{\text{ظرف}} = 3300 \text{ g} - 2550 \text{ g}$$

$$m_{\text{ظرف}} = 750 \text{ g} = 0.75 \text{ kg}$$

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

توضیح: اختلاف سطح مایع درون لوله موئین با سطح مایع درون ظرف به سه عامل ۱- قطر لوله ۲- جنس لوله ۳- جنس مایع بستگی دارد و فشار هوا به دلیل سر باز بودن لوله، هم به مایع داخل لوله و هم به مایع داخل ظرف وارد شده و تأثیری در ارتفاع مایع داخل لوله ندارد.

پاسخ: اگر مایع سطح لوله را ترکند، مایع در لوله بالاتر قرار می‌گیرد و اگر لوله را ترکند، مایع در لوله پایین‌تر از سطح مایع ظرف قرار می‌گیرد و در هر دو حالت باریک‌تر بودن لوله، سبب افزایش یا کاهش بیشتر ارتفاع در لوله موئین می‌شود.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

نیروی که ظرف به همراه مایع درون آن به تکیه‌گاه خود وارد می‌کند، برابر مجموع وزن مایع و ظرف است.

$$F = (m_{\text{ظرف}} + m_{\text{مایع}})g \Rightarrow \begin{cases} F > F' \\ F' = m_{\text{مایع}} g \end{cases}$$

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

طبق داده داریم:

$$\begin{cases} r_1 = r \\ V_1 = \Delta \frac{m}{s} \\ r_2 = \frac{r}{\Delta} \\ V_2 = ? \end{cases}$$

حال از معادله پیوستگی استفاده می‌کنیم:

$$V_1 A_1 = V_2 A_2 \rightarrow \Delta \times \pi (r)^2 = V_2 \times \pi \left(\frac{r}{\Delta}\right)^2$$

$$\Delta \pi r^2 = V_2 \times \pi \frac{r^2}{\Delta^2}$$

$$\Delta r^2 = V_2 \times \frac{1}{\Delta^2} r^2$$

$$\Delta = \frac{1}{\Delta^2} V_2 \rightarrow V_2 = \frac{\Delta}{\frac{1}{\Delta^2}} = 125 \frac{m}{s}$$

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

(صفحه ۴۳ کتاب درسی) شاره در حال حرکت و اصل برنولی مطالعه شود.

تنها گزینه نادرست: چگالی شاره کاهش پیدا می‌کند.

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

آهنگ شارش حجمی شاره در صفحه ۴۴ کتاب درسی:

$$\text{سرعت} \times \text{حجم شاره} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{A L}{\Delta t} = A V \Rightarrow \frac{\Delta V}{\Delta t} = A V$$

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

فشار وارد از طرف مایع به کف ظرف از رابطه $P \times \rho g h$ به دست می‌آید؛ پس $\left. \begin{matrix} P \propto \rho \\ P \propto g \\ P \propto h \end{matrix} \right\}$ است و مساحت کف ظرف، نقشی در

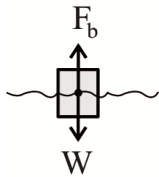
اندازه فشار ندارد.

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} P_1 = P_0 + P' \\ P' \text{ فشار مایع در عمق ۵ متری} \end{cases} \rightarrow P' = 96 \text{ cmHg} - 76 \text{ cmHg} = 20 \text{ cmHg}$$

$$\begin{cases} P_2 = P_0 + P'' \\ P'' \text{ فشار مایع در عمق ۱۵ متری} \end{cases} \rightarrow P_2 = P_0 + 3P' \rightarrow P_2 = P_0 + 60 \text{ cmHg} \rightarrow P_2 = 76 + 60 = 136 \text{ cmHg}$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.



چون جسم روی سطح آب شناور مانده است، پس باید نیروی شناوری وارد از طرف آب به جسم برابر وزن جسم باشد:

$$F_b = W \rightarrow F_b = mg$$

$$F_b = 15 \times 10 = 150 \text{ N}$$

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

مکعب در آب شناور است. از اینجا می توان گفت که نیروی شناوری وارد به مکعب، برابر وزن آن است.

$$F_b = \rho_{\text{مکعب}} \times V_{\text{حجم مکعب}} \times g$$

از طرفی وزن آب جابه جا شده هم برابر با همان نیروی شناوری است؛ پس:

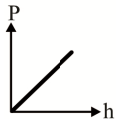
$$\rho_{\text{مکعب}} \times V_{\text{حجم مکعب}} \times g = \rho_{\text{آب}} \times V_{\text{حجم آب}} \times g$$

$$0.6 \times V_{\text{حجم مکعب}} = 1 \times V_{\text{حجم آب}} \rightarrow V_{\text{حجم آب}} = 0.6 V_{\text{حجم مکعب}}$$

← ۰.۶ حجم مکعب در آب فرو رفته است.

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

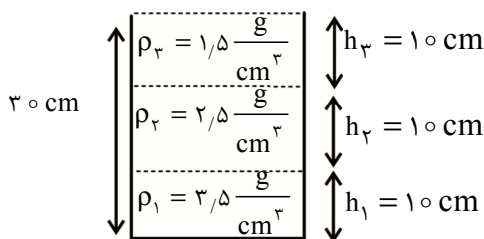
با توجه به رابطه فشار در مایعات که به صورت $P = \rho gh$ است. نمودار P بر حسب h یک نمودار خطی با شیب ρg است و با افزایش h حتماً P هم افزایش می یابد. (ثابت g)



نمودار صحیح:

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$F = F_1 + F_2 + F_3$$



$$F = \rho_1 gh_1 A + \rho_2 gh_2 A + \rho_3 gh_3 A$$

$$\begin{cases} h_1 = h_2 = h_3 = 10 \text{ cm} \\ \rho_1 = 3500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_2 = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_3 = 1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow F = ghA(\rho_1 + \rho_2 + \rho_3)$$

$$F = 10 \times 0.1 \times 80 \times 10^{-3} \times (3500 + 2500 + 1500)$$

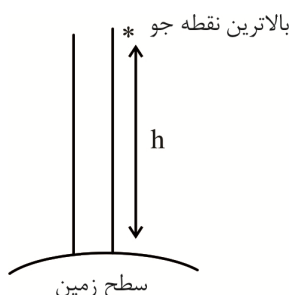
$$F = 80 \times 10^{-3} \times (7500) = 600 \text{ N}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

$$P - P_0 = \rho gh \rightarrow 795000 = 10600 \times 10 \times h \rightarrow h = \frac{795000}{10600} = 75 \text{ m}$$

فشار پیمانه ای

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.



$$P_0 = \bar{\rho} gh$$

$$h = \frac{P_0}{g\bar{\rho}} = \frac{100000}{10 \times (0.125)}$$

$$h = \frac{100000}{1.25} = 80000 \text{ m} = 80 \text{ km}$$

شیمی (۱)

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، ماموریت وویجر و عنصرهای سازنده مشتری، نادرست بیان شده‌اند.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، سنگین‌ترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن ${}^3\text{H}$ است که تفاوت شمار الکترون و عدد جرمی در آن برابر ۶ است، بنابراین داریم: ${}^2\text{p}^2 {}^2\text{s}^2 {}^1\text{s}^2 \text{X}$ ، که شامل ۴ الکترون ظرفیتی است.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، فراوانی ${}^{235}\text{U}$ در اورانیم طبیعی حدود ۰/۷٪ است و داریم:

$$U \text{ جرم اتمی میانگین} = \frac{238 \times 99.3 + 235 \times 0.7}{100} = 237.98$$

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} 60.8 = \frac{61x + 58y}{100} \\ x + y = 100 \end{cases} \Rightarrow 6080 = 61(100 - y) + 58y \rightarrow y = 6.67\%$$

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هم عنصر با عدد اتمی ۱۰ و هم عنصر با عدد اتمی ۳۶، گاز نجیب اند.

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$?g = 1 \text{ mol} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol}} \times \frac{25 \times 10^{-24} \text{ g}}{1 \text{ atom}} = 15.05 \text{ g}$$

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{شمار اتم‌های کلر} = 1 \text{ g} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ اتم}}{35.5 \text{ g}} = 1.7 \times 10^{22} \text{ اتم}$$

۱۶۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، فاصله نشان داده شده برابر $1/5\lambda$ است.

$$225 \text{ nm} \div 1/5 = 1125 \text{ nm}$$

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، رنگ ترکیبات سدیم در شعله، مستقل از نوع ترکیب است و به رنگ زرد است.

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

الکترون‌ها با جذب انرژی بیش‌تر، به لایه‌های بالاتری می‌توانند منتقل شوند.

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم: ${}^4\text{p}^4 {}^3\text{s}^2 {}^3\text{p}^6 {}^3\text{s}^2 {}^2\text{p}^6 {}^2\text{s}^2 {}^1\text{s}^2 \text{X}$ که در آن ۱۰ الکترون با $l = 2$ و ۴ الکترون با $n = 4$ و $l = 1$ وجود دارد.

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، عنصر با عدد اتمی ۱۵، در گروه ۱۵ قرار دارد و شامل ۵ الکترون ظرفیتی است.

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم: $3d^{10} 4s^2 4p^5 X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

که $n+1=5$ شامل $4p^5$ و $3d^{10}$ است.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این عنصر نافلز دو ظرفیتی از گروه شانزدهم است.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن مشابه آرگون است.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، آلومینیوم فلز سه ظرفیتی است و در نتیجه X باید نافلز سه ظرفیتی باشد.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، فرمول شیمیایی این ترکیبات به ترتیب CaF_2 ، K_2O ، MgS و K_3N است.

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

:O:

زیرا ساختار لوویس آن به صورت $H-C(=O)-\ddot{N}H-\ddot{N}H_2$ است.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، هر مولکول SO_3 از ۴ اتم تشکیل شده است و داریم:

$$SO_3 = 32 + 3 \times 16 = 80 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{شمار اتمها} = 20 \text{ gSO}_3 \times \frac{4 \times 6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ اتم}}{80 \text{ gSO}_3} = 6 / 0.2 \times 10^{23}$$

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم: $H_2\ddot{N}-C \equiv N$ که در آن شش جفت الکترون پیوندی و ۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

$$t(\dot{C}) = 20 - 12(8) = -76C^\circ$$

زیرا داریم:

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$\text{حجم CO}_2 = 50 \times 10^6 \text{ m}^3 \times \frac{0.04}{100} \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} = 2 \times 10^7 \text{ LCO}_2$$

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در این دستگاهها از گاز هلیوم استفاده می‌شود.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، CO در سوختن ناقص مواد تولید می‌شود.