



آزمون ۳ از ۱۴



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم – مرحله اول (۱۴۰۰/۰۷/۲۳)

علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی

۱. گزینه ۳ درست است.
معانی واژه «منت» عبارتند از: «شکر، سپاس، نیکویی»
۲. گزینه ۲ درست است.
واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند و معنی درست آنها عبارتند از:
(خذلان: خواری، پستی، مذلت) (فلق: سپیده صبح، فجر) (یله دادن: تکیه دادن) (رحمت: مهربانی، بخشش) (شرف: آبرو، بزرگواری)
۳. گزینه ۳ درست است.
معانی واژه‌های داده شده: مطاع: فرمانروا، اطاعت شده، کسی که دیگری فرمان او را می‌برد.
مدام: می، همیشه، پیوسته – قدوم: آمدن، قدم نهادن، فرا رسیدن – داروغه: پاسبان، نگهبان، شبگرد – باسق: بلند، بالیده – تقصیر: گناه، کوتاهی، کوتاهی کردن – مزید: افزونی، زیادی
۴. گزینه ۴ درست است.
غلط‌ها و اصلاح آنها عبارتند از: سیانت نفس ← سیانت نفس / مهک ← محک / آجل تر ← عاجل تر
۵. گزینه ۱ درست است.
واژه‌هایی که غلط املائی دارند و اصلاح آنها عبارتند از: شلقم ← شلغم – شصت ← شست (این واژه در مصراع دوم مورد نظر است) («شست» به معنی استخوان انگشتر مانند که بر انگشت شست گذارند)
۶. گزینه ۲ درست است.
چهار غلط املائی و اصلاح آنها:
امارت ← عمارت – ماحذری ← ماحضری – متبوع ← مطبوع – الطفات ← التفتات
۷. گزینه ۴ درست است.
موارد غلط و اصلاح آنها: ب ← عطار – ج ← سیف فرغانی
۸. گزینه ۲ درست است.
بررسی آرایه‌ها:
(۱) «غرش – شیران – عوعو – سگان» به ترتیب استعاره از «قدرت – افراد شجاع – قدرت ظاهری و پست – انسان‌های پست» است. (چهار استعاره و فاقد تشبیه)
(۲) «رمة – چوپان – گرگی – شبان» به ترتیب استعاره از «مردم – حکومت ظالم – ظلم – حاکم ستمگر» است و نیز چوپان به گرگ تشبیه شده است. (چهار استعاره و یک تشبیه)
(۳) «باد – شمع‌ها – چراغدان» به ترتیب استعاره از «مرگ – افراد ارزشمند – حکومت ظلم» است. (سه استعاره و فاقد تشبیه)
(۴) تشبیه (جور به تیر – تحمل به سپر) (دو تشبیه و فاقد استعاره)
۹. گزینه ۱ درست است.
بررسی گزینه پاسخ:
استعاره (جان بخشی): «صبا» به جهت مخاطب واقع شدن – تشبیه: «هوای منزل یار چون آب زندگی است» – استعاره: «آب زندگی» استعاره از «عشق» است – ایهام: «هوا» به دو معنای «حال و هوا – آرزو» و اینکه هر دو معنا در بیت پذیرفته است. (در ایهام تناسب یک معنا پذیرفته است) – تلمیح: بیت به داستان حضرت خضر و پیدا کردن آب حیات تلمیح دارد.
دیگر آرایه‌های درست: «جناس» بین «یار – بیار» – «جان بخشی» توضیح داده شده است.
۱۰. گزینه ۴ درست است.
استعاره‌ها (و نوع آنها جهت افزایش اطلاعات)
(۱) (جوی – آب) به ترتیب استعاره از (شیار – اشک) – «دل» استعاره دارد (استعاره نوع دو)
(۲) «دل» استعاره و تشخیص دارد (استعاره نوع دوم) – (چاه – دام) به ترتیب استعاره از (زنخاندان – رخسار)

توجه: «نیست» در مصراع اول اسنادی - در مصراع دوم غیر اسنادی است (به دلیل نوع «را»)

۱۷. گزینه ۲ درست است.

وضعیت قافیه در گزینه پاسخ: دو قافیه‌ای است: (دیگر - گوهر + عطا - خطا)
در گزینه‌های دیگر یک قافیه‌ای (همه ابیات دیگر دارای ردیف هستند).

۱۸. گزینه ۴ درست است.

بیت سوال و گزینه پاسخ به (عجز انسان از شکرگزاری) اشاره دارند ولی گزینه‌های دیگر به این مفاهیم اشاره می‌کنند.
(۱) همه به تسبیح خداوند مشغول هستند. (۲) ستایش فقط خاص خداوند است. (۳) شکرگزاری خدا ترسان حيله‌ای بیش نیست.

۱۹. گزینه ۳ درست است.

مفهوم درست این گزینه همانا (هر چه از دوست رسد، نیکوست) می‌باشد.

۲۰. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه‌ها: گزینه پاسخ ← دوری من از محبوب سبب عدم درک و دریافت من شده است.
گزینه‌های (۲) و (۴) عجز انسان از وصف عظمت خداوند (۳) عجز انسان از شناخت خداوند
عبارت سوال مجموع این مفاهیم را در خود جای داده است، عجز از وصف و شناخت خداوند.

۲۱. گزینه ۲ درست است.

«اظهار نیاز به درگاه خداوند» مفهوم گزینه پاسخ است.

۲۲. گزینه ۳ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: کار زشت، در ذات خود زشت و منفور است.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم عبارت یادآوری (گهی پشت به زین و گهی زین به پشت) یعنی مرادی و نامرادی در هم تنیده است که با گزینه پاسخ
مشترک است. مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۱) حکمت پروردگار (۲) هر چه بر ما می‌رود از خداست (حکمت پروردگار) (۳) توصیه به همدردی با دیگران

۲۴. گزینه ۳ درست است.

همه ابیات به «جایگاه واقعی انسان، عالم برین» اشاره دارند ولی گزینه پاسخ «آرزومندی عاشق و بی‌توجهی به غیر محبوب» را
مورد نظر دارد.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ و بیت سوال «بخشش فراوان» است. مفاهیم گزینه‌های دیگر عبارتند از:
(۲) توصیه به راز داری (۳) تقاضای عاجزانه سائل را روزگار وامی‌ستاند. (۴) بی‌نیازی مقربین

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۱ درست است.

«لَ» دارد (رد گزینه‌های ۳ و ۴)، «طریق»: راه (رد گزینه‌های ۲ و ۴) «کل شیء»: هر چیز (رد گزینه ۳)

۲۷. گزینه ۲ درست است.

«أحب»: محبوب‌ترین (رد گزینه‌های ۱ و ۳) «هائی»: آرام (رد گزینه ۳) «المکتبه»: کتابخانه (رد گزینه‌های ۳ و ۴) «شاهدت»: دیدم
(رد گزینه ۱) -

۲۸. گزینه ۳ درست است.

«استلم»: تحویل بده (رد گزینه‌های ۱ و ۴) «أؤلنک الرجال»: آن مردان (رد گزینه‌های ۱ و ۲) «عزلک»: برکناریت (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۲۹. گزینه ۱ درست است.

«کان یطبخ» ← چاپ می‌کرد (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴) «أسبوعية»: هفتگی (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴)

۳۰. گزینه ۴ درست است.
«الإشارات»: علامت‌ها (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۱) «سیستخدام»: به کار خواهد گرفت (رد گزینه‌های ۱ و ۲) «الأماكن»: مکان‌ها (رد گزینه ۲)
۳۱. گزینه ۴ درست است.
«كأن»: گویی (رد گزینه‌های ۳ و ۱) «لاتدرک»: به دست آورده نمی‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۲) «إرضاء»: خشنود ساختن (رد گزینه ۲)
۳۲. گزینه ۱ درست است.
«أولئك الأولاد»: آن فرزندان (رد گزینه‌های ۳، ۲ و ۴) «والدهم»: پدرشان (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
۳۳. گزینه ۱ درست است.
«بود»: اشتباه است و درست آن «است» می‌باشد. (رد گزینه ۱)
۳۴. گزینه ۲ درست است.
«ألبس»: می‌پوشم (رد گزینه ۲)
۳۵. گزینه ۳ درست است
«پس گرفتن»: استرجاع (رد گزینه‌های ۲ و ۴) «پولهات»: نقود (رد گزینه ۱)
درک مطلب: مریم و سمیه دو همسایه بودند که یکدیگر را دوست داشتند و به قصد دیدار می‌آمدند و در خانه این یا آن ملاقات می‌کردند (جمع می‌شدند) در موضوعات مختلف صحبت می‌کردند در حالی که قهوه یا چای می‌نوشیدند، یک بار مریم به دیدن همسایه‌اش رفت و او را به دلیل بیماری در جای خود خوابیده دید، سرش را لمس کرد و دید که تب دارد. سپس به سرعت به خانه‌اش آمد و به شوهرش گفت: همسایه ما وضعیت بدی دارد و شوهرش مسافر است، ما باید او را برای درمان به بیمارستان ببریم سمیه به بیمارستان منتقل شد، بنابراین پزشک دستور داد او برای درمان بستری شود و مریم فردا برای عیادت با مقداری میوه تازه به بیمارستان آمد و در کنار او نشست و او را آرام کرد تا تنهایی او کاهش یابد. مریم به سمیه گفت: برای فرزندان خود غصه نخور، زیرا آنها در خانه من هستند و من تا زمانی که به سلامت بیرون بیایی، مانند فرزندانم از آنها محافظت می‌کنم. سمیه: از همسایه عزیزم متشکرم، من هرگز کمکت را تا آخر عمر فراموش نخواهم کرد. مریم: وظیفه‌ام است، ما همسایه هستیم و پیامبر به ما توصیه کرد که به همسایه نیکی کنیم.
۳۶. گزینه ۱ درست است.
کجا مریم و سمیه با هم راز می‌گفتند؟ ۱- در خانه مریم و سمیه ۲- در منزل دوستان ۳- در باغ ۴- خانه سمیه
۳۷. گزینه ۴ درست است.
فرزندان سمیه کجا بودند: ۱- در خانه پدر بزرگشان ۲- در بیمارستان ۳- در خانه خودشان ۴- در خانه مریم
۳۸. گزینه ۲ درست است.
چه کسی سمیه را به بیمارستان برد؟ ۱- فرزندان سمیه ۲- مریم و همسرش ۳- همسر سمیه ۴- مریم
۳۹. گزینه ۲ درست است.
با توجه به متن چه کاری را مریم برای دوستش انجام نداد ۱- مراقبت از فرزندان ۲- عیادت ۳- خریدن لباس جدید ۴- خریدن میوه
۴۰. گزینه ۲ درست است.
«مساعدة»: بر وزن «مُفَاعَلَة» می‌باشد.
۴۱. گزینه ۳ درست است.
«صفت» اشتباه است.
۴۲. گزینه ۱ درست است.
«تشریان»: مثنای مونث غائب است.
۴۳. گزینه ۴ درست است.
۱- عاقل در امور دیگران داخل نمی‌شود. ۲- به دوستان نه به همه حاضران سلام کردیم ۳- همانا دوستم درس در مدرسه

درس نمی‌خواند بلکه در خانه درس می‌خواند. ۴- هیچ ابری امروز در آسمان نیست.

۴۴. گزینه ۱ درست است.

۱- به دوستان، نه به تمام حاضران سلام کردیم. ۲- عاقل در امور دیگران وارد نمی‌شود. ۳- همانا دوستم در مدرسه درس نمی‌خواند بلکه در خانه درس می‌خواند. ۴- امروز هیچ دانش‌آموزی در کلاس نیست.

۴۵. گزینه ۲ درست است.

«واسعة» صفت و اسم فاعل است.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

مدن العالم (رد گزینه ۱) بعد الصلاة (رد گزینه ۳) أوقاتة (رد گزینه ۴)

۴۷. گزینه ۳ درست است.

درستش: يساوی ثمانین (رد گزینه ۳)

$$۱۰۰ - ۲۰ = ۸۰$$

۴۸. گزینه ۴ درست است.

الأزهار - ألوان - المناظر - الحقائق: دارای ۴ جمع تکسیر است

(الينابيع - الجبال - مياه): دارای ۳ جمع تکسیر است (رد گزینه ۳)

(أولاد - غصون - الأشجار): ۳ جمع تکسیر دارد (رد گزینه ۲)

(أكابر - القرى - المشاكل): دارای ۳ جمع تکسیر است (رد گزینه ۱)

۴۹. گزینه ۲ درست است.

دانش‌آموزان در این سال تحصیلی کلمات دشواری را در فرهنگ لغت پیدا کردند.

۱- چه کسی کلمات سخت را پیدا کرد؟ ۲- چه زمانی دانش‌آموزان کلمات دشواری پیدا کردند؟ ۳- چگونه دانش‌آموزان کلمات دشوار را پیدا کردند؟ (رد گزینه ۳) ۴- چه چیزی را دانشجویان در فرهنگ لغت یافتند؟

۵۰. گزینه ۱ درست است.

ساعت یک ربع به نه است. (۸:۴۵)

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۷ کتاب دوازدهم: پدیده‌ها - که وجودشان از خودشان نیست - برای موجود شدن، نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد. همان‌طور که چیزهایی که شیرین نیستند، برای شیرین شدن نیازمند به چیزی هستند که خود شیرین باشد. عبدالرحمان جامی این معنا را در دو بیت چنین بیان می‌کند: ذات نایافته از هستی، بخش *** چون تواند که بود هستی‌بخش / خشک ابری که بود ز آب تهی *** ناید از وی صفت آب‌دهی

صفحه ۲۱ کتاب دهم: افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های ماده 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 خدا نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند. ... ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد *** خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد / ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو *** یا آن که برآرد گل، صد نرگس تر سازد

۵۲. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۷ کتاب دوازدهم: هر کدام از ما بر اساس فطرت خویش خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم. با وجود این شناخت اولیه، قرآن کریم ما را به معرفت عمیق‌تر درباره خداوند فرامی‌خواند و راه‌های گوناگونی را برای درک وجود او و نیز شناخت صفات و افعال او به ما نشان می‌دهد. یکی از این راه‌ها، تفکر درباره نیازمند بودن جهان در پیدایش خود به آفریننده است. با ملاحظه صفحه ۲۹ کتاب دهم، متوجه می‌شویم که ابزاری که خداوند برای تفکر در اختیار انسان قرار داده، «عقل» یا

همان نیروی تشخیص راه درست از راه غلط است.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۹ کتاب دوازدهم: جهان همواره و در هر «آن» به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع یا کم نمی‌شود. به عنوان مثال می‌توان گفت که رابطه خداوند با جهان تا حدی شبیه رابطه مولد برق با جریان برق است؛ همین‌که مولد متوقف شود، جریان برق هم قطع می‌گردد و لامپ‌های متصل به آن نیز خاموش می‌شوند. (ایجاد صدا در نی نیز تقریباً شبیه همین مثال است و به محض اینکه هوایی در نی دمیده نشود، صدا قطع خواهد شد).

صفحه ۷ کتاب دوازدهم: همان‌طور که در شعر عبدالرحمان جامی آمده است، بارش باران مستلزم آن است که ابر، خشک نباشد تا چیزی برای باریدن داشته باشد؛ مانند همه مخلوقات که به دلیل اینکه ذاتاً موجود نیستند، امکان هستی بخشی به دیگر موجودات را ندارند و این امر، فقط از ناحیه خداوند امکان پذیر است.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۱ و ۱۲ کتاب دوازدهم: خداوند نور هستی است، یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند، به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود. ... امام علی علیه السلام می‌فرماید: «مَا رَأَيْتُ شَيْئًا إِلَّا وَ رَأَيْتُ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ وَ بَعْدَهُ وَ وَ مَعَهُ»

صفحه ۳۰ کتاب دهم: 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. امیرمؤمنان علیه السلام می‌فرماید: هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر اینکه خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.

۵۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۱ کتاب دوازدهم: هرچه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند. برای همین است که پیامبر گرامی ما با آن مقام و منزلت خود در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم لطف و رحمتش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند؛ «اللهم لا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» یعنی خدایا! هیچ‌گاه مرا چشم به هم زدنی به خودم وامگذار.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۰ کتاب دوازدهم: هرچه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند؛ بنابراین افزایش خودشناسی، زمینه‌ساز افزایش بندگی است، نه اینکه درک بیشتر فقر و نیاز، موجب افزایش خودشناسی باشد.

صفحه ۲۸ کتاب دهم: اولین گام برای حرکت انسان در این مسیر، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به کارگیری این سرمایه‌ها و ... به همین دلیل است که خودشناسی، سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

۵۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۱ کتاب دوازدهم: قرآن کریم رابطه میان خداوند و جهان هستی را با کلمه‌ای بیان می‌کند که در نظر اول، برای ما شگفت‌انگیز می‌نماید، اما پس از تفکر دقیق به معنای آن می‌بریم. قرآن کریم می‌فرماید: «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»؛ خداوند نور آسمان‌ها و زمین است. ... خداوند نور هستی است، یعنی تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود.

۵۸. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۱ و ۱۲ کتاب دوازدهم: آنان که به دقت و اندیشه در جهان هستی می‌نگرند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و علم و قدرت او را می‌بینند؛ دلی کز معرفت نور و صفا دید *** به هر چیزی که دید، اول خدا دید. اگرچه بیت «به هرجا بنگرم کوه و در و دشت *** نشان از قامت رعنا تو بینم» نیز بر آیه و نشانه بودن مخلوقات جهان دلالت دارد، اما بیت مورد نظر قرابت بیشتری با حدیث امام علی علیه السلام دارد.

۵۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۲ کتاب دوازدهم: لازمه شناخت هر چیزی، احاطه و دسترسی به آن است. در واقع ما به دلیل محدود بودن ذهن خود، نمی‌توانیم ذات امور نامحدود را تصور کنیم و چگونگی وجودشان را دریابیم. در میان موضوعات مندرج در گزینه‌ها، حقیقت هستی و حقیقت و ذات خداوند برای ما قابل درک نیستند.

۶۰. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۷ کتاب دهم: با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای اینکه بتوانیم با نگاه درست هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم.

۶۱. گزینه ۲ درست است.

پاسخ صفحه ۱۹ کتاب دوازدهم: مراتب توحید عبارت‌اند از: ۱- توحید در خالقیت ۲- توحید در مالکیت ۳- توحید در ولایت ۴- توحید در ربوبیت

۶۲. گزینه ۱ درست است.

پاسخ صفحه ۱۹ کتاب دوازدهم: توحید به معنای اعتقاد به خدای یگانه است. یعنی خدا بی‌همتاست و شریکی ندارد و این، بیانگر اصل و حقیقت توحید است. باید در نظر داشت که سایر پاسخ‌ها نیز درست هستند، اما هر کدام به یکی از مراتب توحید اشاره دارند.

۶۳. گزینه ۲ درست است.

پاسخ صفحه ۲۲ و ۱۹: سوره مبارکه توحید به حقیقت توحید می‌پردازد؛ زیرا به اصل وحدانیت خدا توجه دارد. توحید در ولایت: هر کس مالک چیزی باشد، حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد، اما دیگران بدون اجازه وی نمی‌توانند در آن تصرف یا از آن استفاده کنند. به این حق تصرف، ولایت و سرپرستی می‌گویند. «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»

۶۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۹ کتاب دوازدهم: توحید در مالکیت- از آنجا که خداوند تنها خالق جهان است، تنها مالک آن نیز هست؛ زیرا هر کسی که چیزی را پدید می‌آورد، مالک آن است. «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»

۶۵. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۹ کتاب دوازدهم: از آنجا که خداوند تنها خالق جهان است، تنها مالک آن نیز هست و مخلوقات جز به اجازه او نمی‌توانند در جهان تصرف کنند.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۵ کتاب دهم: قرآن کریم در آیات گوناگون به این نکته که تک‌تک موجودات این جهان، هدفی دارند تأکید می‌کند و آفرینش جهان را حق می‌داند، از آن جمله می‌فرماید: «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ»؛ و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آن‌هاست را به بازیچه نیافریدیم. آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم.

صفحه ۲۰ کتاب دوازدهم: توحید در ربوبیت- رب به معنای مالک و صاحب‌اختیاری است که تدبیر و پرورش مخلوق به دست اوست. هر کس که خالق و ولیّ چیزی باشد، می‌تواند آن را تدبیر کرده و پرورش دهد. از آنجا که خداوند تنها خالق، مالک و ولیّ جهان است، تنها ربّ هستی نیز می‌باشد. اوست که جهان را اداره می‌کند و آن را به سوی مقصدی که برایش معین فرموده، هدایت می‌نماید و به پیش می‌برد.

۶۷. گزینه ۳ درست است.

پاسخ صفحه ۲۱ کتاب دوازدهم: این تصور که چند خدا وجود دارد و هر کدام خالق بخشی از جهان‌اند یا با همکاری یکدیگر این جهان را آفریدند، به معنای آن است که هر کدام از آن‌ها محدود و ناقص هستند و به تنهایی نمی‌توانند کل جهان را خلق کنند.

۶۸. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۲ کتاب دوازدهم: در این آیه، از میان گزینه‌ها فقط به توحید در مالکیت اشاره مستقیمی نشده است.

۶۹. گزینه ۲ درست است.

پاسخ صفحه ۲۲ کتاب دوازدهم: در فرازی از آیه ۱۶ سوره رعد در مخالفت با به سرپرستی گرفتن کسی جز خداوند، این سرپرستان را کسانی دانسته که اختیار سود و زیان خود را هم ندارند.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۹ کتاب دوازدهم: از آنجا که خداوند تنها مالک جهان است، تنها ولیّ و سرپرست جهان نیز هست و مخلوقات جز به اجازه او نمی‌توانند در جهان تصرف کنند. چنین اجازه‌ای به معنی واگذاری ولایت خداوند به دیگری نیست، بلکه بدین معناست که خداوند آن شخص را در مسیر و مجرای ولایت خود قرار داده است.

۷۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۹ کتاب دوازدهم: این آیه مربوط به توحید در ولایت است و بنابراین با بخشی از آیه ۱۶ سوره رعد که در مورد شرک در ولایت است (قُلْ أَفَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ) ارتباط معنایی دارد.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۱ و ۲۲ کتاب دوازدهم: این فراز از آیه ۱۶ سوره رعد به توحید در ربوبیت اشاره دارد؛ همان‌طور که عبارت «قُلْ أَعْلَمُ أَنَّ اللَّهَ أَنْبِئِي رَبًّا وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ» به این موضوع اشاره دارد.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۰ کتاب دوازدهم: این آیه شریفه می‌فرماید: هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند. او همواره دست‌اندرکار امری است و نشان می‌دهد که جهان خلقت برای بقای خود، نیز نیازمند خداوند است.

۷۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۴ کتاب دوازدهم: عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان (مانند شفا دادن) وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود آن‌ها و مستقل از خدا بدانیم، اما اگر این توانایی را صرفاً از خدا و انجام آن را با درخواست اولیا از خداوند و به اذن خدا بدانیم، عین توحید است و از این جهت مانند اثر شفابخشی داروست که خداوند به آن بخشیده است (یا پزشکی که واسطه درمان بیماری است). بنابراین با توجه به اینکه برآوردن حاجات انسان، نوعی تصرف در آفرینش محسوب می‌شود، این امر در حوزه ولایت قرار دارد و کسانی که این اعتقاد را تخطئه کرده و شرک می‌دانند، معتقدین به آن را به شرک در ولایت متهم می‌کنند.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۴۳ کتاب دهم: نترسیدن خداپرستان از مرگ به این معنا 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.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۴ کتاب دهم: جهان‌بینی یعنی برداشت و شناختی که هرکس نسبت به جهان و واقعیت‌های آن دارد و مجموعه‌ای از آگاهی‌های ما نسبت به جهان هستی و از جمله انسان است، در صورتی که ایدئولوژی عبارت است از راه و روشی که در عرصه جهان برای خود برمی‌گزینیم.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۲ کتاب دهم: چیزهای بسیاری را نه با مشاهده مستقیم، بلکه از راه غیرمستقیم درک و شناسایی می‌کنیم، یعنی با بهره‌گیری ابتدایی از مشاهده و حس و سپس با یاری گرفتن از نیروی خرد و اندیشه آن‌ها را دریافت می‌کنیم.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۲ و ۱۳ کتاب دهم: این شعر به هر دو روش مشاهده مستقیم و غیرمستقیم، برای درک و شناخت پدیده‌ها اشاره دارد؛

- کف دریا و قال و قیل از راه مشاهده مستقیم و دریای زیر کف و افکار انسان، با مشاهده غیرمستقیم شناخته می‌شوند.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
- صفحه ۱۵ کتاب دهم: با توجه به اثر می‌توان به مؤثر رسید و از معلول پی به علت برد. این سخن نه تنها صحیح و معقول است، بلکه کاخ علم بشری بر پایه آن نهاده شده است و چه بسیار از مسائل علمی که با توجه به این حقیقت به دست آمده‌اند.
۵۵. گزینه ۳ درست است.
- صفحه ۱۶ کتاب دهم: سومین راه از راه‌های شناخت خدا، شناخت عقلی است؛ در این روش به جای استفاده از شیوه حسی و تجربی تنها از نیروی عقل و استدلال استفاده می‌شود.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
- صفحه ۲ و ۳ کتاب دوازدهم: شناختی که در هر مکتب از انسان و استعدادهای او وجود دارد، انسان‌شناسی آن مکتب نامیده می‌شود. انسان‌شناسی بخشی از جهان‌بینی است، زیرا همان‌طور که در تعریف جهان‌بینی گفتیم نگرشی که هر مکتب نسبت به جهان هستی دارد، جهان‌بینی آن را تشکیل می‌دهد و چون یکی از مسائل اساسی مربوط به جهان هستی، وجود انسان و شناخت او است، لذا انسان‌شناسی جزء مسائل جهان‌بینی قرار می‌گیرد.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
- صفحه ۳ کتاب دوازدهم: در این برداشت (انسان‌شناسی مادی) امتیازی که انسان نسبت به جمادات و گیاهان و حیوانات دارد، تنها در تکامل زیستی او خلاصه می‌شود و هیچ‌گونه امتیاز بنیادی که او را از صف موجودات طبیعی و خاکی جدا ساخته و برای او برتری معنوی قائل شود، در میان نیست.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
- صفحه ۳ کتاب دوازدهم: در این جهان‌بینی (مادی) هر آرمانی برای انسان برگزیده شود، نهایتاً نمی‌تواند از سطح معیارهای مادی و ظاهری فراتر رود ... و اگر به ناچار در رابطه با تعیین مسئولیت و وظیفه برای انسان، آرمان معنوی و ارزش‌های فوق مادی را معرفی کند، چیزی جز تناقض‌گویی نخواهد بود.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
- صفحه ۴ کتاب دوازدهم: در جهان‌بینی الهی، انسان موجودی است که علاوه بر جنبه مادی و پیکر جسمانی، پرتوی از نور خدایی در وجود خود دارد و بهره‌ای از عالم معنا برده است. این بعد الهی است که جنبه اصلی شخصیت او را تشکیل داده و انسانیت او، به خاطر دارا بودن این بعد الهی است.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
- صفحه ۴ کتاب دوازدهم: چرا انسان پا در عرصه هستی گذاشته و هدف از پیدایش او چیست؟ ... تنها مکتب‌های آسمانی هستند که به علت اتصال به خالق انسان، می‌توانند از چنین رازی پرده بردارند.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
- صفحه ۴ کتاب دوازدهم: در بینش الهی، انسان موجودی است که اتصال به عالم الهی دارد و بازگشت او نیز به همان جا است. آغاز هستی انسان از خدا و بازگشت او نیز به سوی خداست؛ ما ز دریایم و دریا می‌رویم *** ما ز بالایم و بالا می‌رویم
۶۲. گزینه ۱ درست است.
- صفحه ۵ کتاب دوازدهم: ظهور انسان در عرصه این جهان برای تحصیل آمادگی لازم و نیل به کمال است تا بتواند به سعادت جاوید خود در جوار رحمت الهی برسد.
۶۳. گزینه ۲ درست است.
- صفحه ۵ کتاب دوازدهم: از آنجا که عالی‌ترین جنبه از حیات انسانی، یعنی روح وی منتسب به عالم الهی است، می‌توان گفت فراموش کردن خداوند نخستین نتیجه‌ای که دارد، فراموشی خویشتن است.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
- صفحه ۶ کتاب دوازدهم: از خودبیگانگی یعنی گم کردن خویشتن حقیقی خویش و شخصیت اصیل و واقعی انسان و بیگانه شدن نسبت به آن و آنگاه جایگزینی‌اش با چیز دیگری که آن نیست. در اینجا است که او خود را در بیگانه جستجو می‌کند و در

این زندان، هرچه بیشتر می‌کاود، کمتر می‌یابد و خود را به نابودی می‌کشانَد؛ «سال‌ها دل طلب جام‌جم از ما می‌کرد *** آنچه خود داشت ز بیگانه تمنا می‌کرد»

۶۵. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۶ کتاب دوازدهم: انسان خودباخته و به‌دورافتاده از مبدا هستی، ناچار خلاء وجودی خود را که دانسته یا ندانسته او را آزار می‌دهد با ظواهر مادی حیات، نظیر عشق به مال، عشق به قدرت و مقام، عشق به شهوات و بالاخره همه عشق‌های مجازی و ظاهری به جای عشق حقیقی و محبت سرشار الهی پر می‌کند و بدین ترتیب با جایگزینی این عوامل به‌جای شخصیت حقیقی و خویش‌شن واقعی و الهی خود، از خودبیگانه می‌شود و در این سرایشی هولناک هرچه بیشتر پیش می‌رود، به قعر دره نابودی نزدیک‌تر می‌شود؛ «عشق‌هایی کز پی رنگی بود *** عشق نبود، عاقبت ننگی بود»

۶۶. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۹ کتاب دوازدهم: نیازهای مربوط به بعد حیوانی وجود انسان، همگی مربوط به حیات جسمانی او و برای حفظ و بقای زندگی طبیعی است؛ به‌طوری‌که حیات طبیعی (مادی) بدون رفع اینگونه نیازها امکان‌پذیر نیست؛ از قبیل خوردن، خوابیدن و میل جنسی.

۶۷. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۹ کتاب دوازدهم: تعداد غرایز در انسان بسیار زیاد بوده و شامل کلیه کشش‌ها و تمایلات ناآموخته است که انسان برای حفظ سلامت و بقای حیات خود یا ادامه نسل خویش، آن‌ها را آگاهانه و یا ناآگاهانه به انجام می‌رساند.

۶۸. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۹ کتاب دوازدهم: کسانی که در زندگی خود تنها به ارضای غرایز و غوطه‌ور شدن در لذت‌های غریزی می‌پردازند، در واقع از بعد انسانی خود غفلت نموده، خویش‌شن را در عالم حیوانی گرفتار کرده‌اند. چنین کسانی گرچه ظاهراً انسانند، درمعنای حیواناتی هستند که از عالم انسانی و حقایق برتر بی‌خبرند؛ «خفتگان را خبر از زمزمه مرغ سحر *** حیوان را خبر از عالم انسانی نیست»

۶۹. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۹ و ۱۰ کتاب دوازدهم: انبیا و رسولان الهی همواره این نکته را به انسان غافل از معنویات یادآوری کرده‌اند که حقایق بسیار با عظمتی در حیات بشری وجود دارد که آدمی تا از چنگال لذت‌پرستی‌ها نرهد و موفق به ایجاد اعتدال در غرایز حیوانی و کنترل آن‌ها نشود، قادر به درک آن‌ها نشده، خود را با بازیچه‌های زندگی همواره مشغول خواهد داشت و از عالم معنا بی‌نصیب خواهد ماند؛ «تو را ز کنگره عرش می‌زنند صغیر *** ندانمت که در این دامگه چه افتاده است»

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۰ کتاب دوازدهم.

۷۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۰ کتاب دوازدهم: انسان به‌علت دارا بودن استعدادهای عالی که نمایش پیوند خدایی و امانت الهی است، می‌تواند از ملائک نیز برتر شود و به عالی‌ترین مراحل کمال خویش، یعنی نزدیکی هر چه بیشتر با خداوند نائل شود.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۰ کتاب دوازدهم: از سوی دیگر انسان به‌علت دارا بودن بعد حیوانی و جنبه مادی، در صورت غفلت از جنبه معنوی و تسلیم کامل به زندگی حیوانی، از حیوانات نیز پست‌تر می‌گردد و به نازل‌ترین مراتب ممکن سقوط می‌کند.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۱ کتاب دوازدهم: نباید فراموش کرد که همراه نعمت اختیار که از سوی خداوند به انسان داده شده است، موهبت هدایت نیز در اختیار او قرار گرفته است. بدین معنی که آگاهی‌های فطری و نیروی عقل و اندیشه و به دنبال آن، تعالیم پیامبران راهنمای انسان بوده و راه حرکت به سوی کمال را به او می‌نمایاند و حجت خداوند را بر او تمام گردانیده و مسئولیت آدمی را در هر حال بر عهده خود او می‌گذارد.

۷۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۱ کتاب دوازدهم: هر عملی که در این عالم به اراده و اختیار آدمی انجام می‌پذیرد، در حکم دانه‌ای است که در زمین زندگی انسان کاشته می‌شود و در جهان آخرت میوه و بر می‌دهد و برای انسان بهره و نصیبی جز آنچه با تلاش و کوشش خویش به‌دست می‌آورد، نیست؛ «هر کسی آن درِود عاقبت کار که کشت»

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶ کتاب دوازدهم: بدون خدایابی، خودیابی واقعی امکان‌پذیر نیست. هر تعریفی از انسان که بدون در نظر گرفتن این رابطه به عمل آید، تعریفی واقعی نخواهد بود. از این رو است که می‌گوییم انسان تنها در رابطه با خدا تعریف‌پذیر بوده و معنا می‌یابد.

انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ درست است.

قبل از اسم **airport** نیاز به حرف تعریف نامعین **an** می‌باشد. حرف اول کلمه **air port** حرف **a** صدا دار می‌باشد. قبل از اسم‌هایی که حرف اول آنها صدا دار (**a, e, I, a**) باشند، **an** استفاده می‌شود و اگر اسم دارای حرف بی‌صدا مثل **t, c, b** و غیره باشند از حرف تعریف نامعین **a** استفاده می‌شود. در ضمن قبل از اسم‌های حرف اول آنها با صدای **u** (صدای یو) شروع شوند از حرف تعریف **a** استفاده می‌شود مثل **"a university"**
توجه: قبل صفت و قید عالی حرف تعریف معین **the** استفاده می‌شود.

۷۷. گزینه ۴ درست است.

کاری با برنامه‌ریزی و تصمیم همراه باشد از **be going to** برای زمان آینده استفاده می‌شود. کلمه **decide** یا **plan** نشان می‌دهد که عمل فعل با قصد و تصمیم همراه است.

۷۸. گزینه ۳ درست است.

اگر مفهوم و زمان فعل به‌صورت تصمیم آنی همراه باشد یا اینکه چیزی بر اساس نظر شخصی پیش‌بینی شود، آینده به همراه **will** خواهد بود.

۷۹. گزینه ۲ درست است.

جمع اسم **mouse** هرگز با **s** به کار نمی‌رود و برابر با **mice** (موش‌ها) می‌باشد. چون که اسم **mose** یک اسم بی‌قاعده می‌باشد.

knife → knives
wife → wives
wolf → wolves
child → children
mouse → mice
foot → feet
foot → feet

۸۰. گزینه ۱ درست است.

تعداد زیادی از این حیوانات ممکن است منقرض شوند مگر این که ما کارهایی را انجام دهیم که آن‌ها در زیستگاه‌های طبیعی خودشان مورد محافظت قرار گیرند.

(۱) منقرض شدن
(۲) مواظبت کردن
(۳) خاموش کردن (سیگار و آتش)
(۴) ترک کردن، دست کشیدن

۸۱. گزینه ۲ درست است.

تعداد بسیار زیادی ماشین در شهرهای بزرگ ایران وجود دارند و هیچ جای امن برای آن‌هایی که مایل هستند در خیابان‌ها دوچرخه‌سواری کنند وجود ندارد.

(۱) امن، ایمن
(۲) طبیعی
(۳) طبیعی
(۴) به خطر افتاده

۸۲. گزینه ۴ درست است.

به مدت سه روز هوا به شدت باران بارید و صدها نفر در آن سیلاب خانه‌ها خودشان را از دست دادند و همچنین به مدت چهار روز برق نداشتند.

- (۱) محافظت کردن (۲) نابود کردن (۳) افزایش دادن (۴) از دست دادن
۸۳. گزینه ۳ درست است.
داشتم یک داستان خیلی جالب را می‌خواندم زمانی که برق رفت راستی زمانی که برق نداشتم، دوست قدیمی‌ام با من تماس گرفت.
(۱) مگر اینکه (۲) در حقیقت (۳) راستی، ضمن اینکه (۴) در هر حال، با این وجود
۸۴. گزینه ۴ درست است.
پدرم بر سرم فریاد کشید وقتی که نصف شب به خانه رسیدم. او از دست من خیلی عصبانی بود.
(۱) کشف کردن (۲) نابود کردن (۳) در نظر گرفتن (۴) فریاد کشیدن یا زدن
۸۵. گزینه ۱ درست است.
والدین حداکثر تلاش خودشان را می‌کنند تا به ما کمک کنند که بزرگ شویم، بنابراین ما همچنین باید در عوض تا حد ممکن از آن‌ها مراقبت و کمک کنیم.
(۱) مراقبت کردن (۲) بغل کردن، در آغوش گرفتن (۳) وقف کردن، اختصاص دادن (۴) توسعه دادن، پیشرفت کردن
۸۶. گزینه ۲ درست است.
او گریه کرد و ناگهان شروع به اشک ریختن کرد چون که خیلی احساس تنهایی می‌کرد و همچنین پدر و مادرش را در یک تصادف ماشین از دست داده بود.
(۱) خاموش کردن (سیگار، آتش) (۲) ترکیدن، ناگهان شروع به انجام کاری کردن (مثل گریه کردن، خندیدن ...) (۳) روشن کردن (چراغ، رادیو ...) (۴) ترک کردن، رها کردن
۸۷. گزینه ۳ درست است.
دکتر مکرراً به او گفت که زیاد ورزش کند اما او توجه زیادی به حرف دکتر نکرد.
(۱) به تدریج (۲) به‌طور شگفت‌انگیز (۳) مکرراً (۴) به‌طور آرام
۸۸. گزینه ۱ درست است.
(۱) ارزیابی (۲) توضیح و شرح (۳) محافظت (۴) راه و حل
۸۹. گزینه ۲ درست است.
(۱) توسعه دادن (۲) رفتار کردن، درمان کردن (۳) محافظت کردن (۴) توقع داشتن
۹۰. گزینه ۴ درست است.
(۱) افسوس (۲) حمله (۳) هیجان، عاطفه (۴) احترام
۹۱. گزینه ۲ درست است.
(۱) رشد (۲) ارزش (۳) فکر، اندیشه (۴) وظیفه
۹۲. گزینه ۱ درست است.
(۱) صرف‌نظر از (۲) بی‌توجه، بی‌دقت (۳) بی‌معنی (۴) بی‌مزه
۹۳. گزینه ۴ درست است.
متن عمداً درباره تفاوت بین سیستم ارتباطی انسان و سیستم ارتباطی حیوان می‌باشد.
۹۴. گزینه ۱ درست است.
در پاراگراف آخر متن، نویسنده تلاش می‌کند که بگوید که فراگیری اشکال ارتباط از طریق یادگیری اجتماعی خاص فقط انسان‌ها نیست.

۹۵. گزینه ۳ درست است.

بر طبق متن، سیستم ارتباط حیوان یک سیستم بسته به همراه تعداد محدود یا معین کلمات و جملات می باشد.

۹۶. گزینه ۴ درست است.

می توان فهمید که کلمه **arbitrary** که در متن زیر آن خط کشیده شده است اشاره می کند.

- یادگیری چیزی از طریق تعامل اجتماعی را

۹۷. گزینه ۲ درست است.

آنتی بیوتیک ها در مقابل باکتری ها کارآمد می باشند.

۹۸. گزینه ۳ درست است.

چطور یک آنتی بیوتیک از یک واکسن تفاوت دارد؟

هر واکسن یک ویروس خاص را جلوگیری می کند ولی یک آنتی بیوتیک روی انواع زیادی از باکتری ها کارآمد است.

۹۹. گزینه ۱ درست است.

کلمه **resistant** به معنی مقاوم که در متن زیر آن خط کشیده است، به معنی این است که چیزی باعث آسیب و یا تحت

تأثیر قرار نگرفتن می باشد.

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

از این متن فهمیده می شود که اگر ما آنتی بیوتیک ها را زیاد استفاده کنیم، آن ها دیگر میکروب ها را نخواهند کشت.

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

تابعی خطی: $f(x) = ax + b$

$$\left. \begin{aligned} (-2, -3) &\rightarrow -2a + b = -3 \\ (4, 9) &\rightarrow 4a + b = 9 \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases} \rightarrow \boxed{f(x) = 2x + 1}$$

$$x > -1 \Rightarrow g(x) = 0 \rightarrow f(x) = g(x) \rightarrow 2x + 1 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2} \rightarrow \boxed{M(-\frac{1}{2}, 0)}$$

$$x < -1 \Rightarrow g(x) = 2 \rightarrow f(x) = g(x) \rightarrow 2x + 1 = 2 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

غ ق ق $x = \frac{1}{2}$ با توجه به شرط تابع g $\rightarrow 2x + 1 = 2 \rightarrow$ نقطه برخورد $\rightarrow f(x) = g(x) \rightarrow$

$$OM = \frac{1}{2} = \text{فاصله } M \text{ تا مبدأ مختصات}$$

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

با تفکیک و مربع کامل کردن:

$$f(x - \frac{1}{x}) = (x - \frac{1}{x})^2 + 2 - 2$$

$$f(x - \frac{1}{x}) = (x - \frac{1}{x})^2 \xrightarrow{x - \frac{1}{x} = t} f(t) = t^2$$

$$\xrightarrow{\text{تغییر متغیر}} \boxed{f(x) = x^2}$$

$$g(x) = \sqrt{14x - x^2} \rightarrow 14x - x^2 \geq 0 \rightarrow 0 \leq x \leq 14$$

دامنه f شامل ۱۵ عدد صحیح است $\rightarrow D_f = [0, 14]$

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به دامنه f :

$$\left. \begin{array}{l} x=1 \rightarrow 2+a+b=0 \\ x=2 \rightarrow 8+2a+b=0 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} a=-6 \\ b=4 \end{array}$$

دو عدد ۱ و ۲ مخرج کسر را صفر می کنند.

$$g(x) = x \Rightarrow \frac{mx^2 + 3x + n - 5}{x + p} = \frac{x}{1} \rightarrow mx^2 + 3x + n - 5 = x^2 + Px \quad \begin{cases} m=1 \\ P=3 \\ n=5 \end{cases}$$

$$\frac{2m + P + n}{a + b} = \frac{2 + 3 + 5}{-6 + 4} = -5$$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

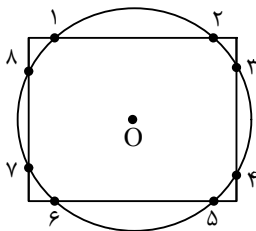
$$-2 \leq x \leq -\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} -4 \leq 2x \leq -1 \xrightarrow{+3} -1 \leq 2x + 3 \leq 2 \rightarrow D_F = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ \downarrow a & \downarrow b \end{bmatrix}$$

$$f(x): R_f = [m, n] \xrightarrow{\text{تغییرات مستقیم برد}} R_y = [2m - 1, 2n - 1]$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 2m - 1 = 3 & 2n - 1 = 7 \\ \boxed{m = -1} & \boxed{n = 4} \end{array}$$

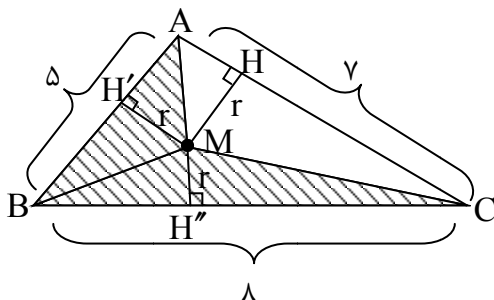
۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

مجموعه نقاطی که از یک نقطه ثابت به فاصله یکسان باشند، یک دایره است که مطابق شکل حداکثر در ۸ نقطه یک مستطیل را قطع می کنند.



۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

محل همرسی (برخورد) ۳ نیمساز از ۳ ضلع مثلث به یک فاصله است: $MH = MH' = MH'' = r$



$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta MAB} + S_{\Delta MBC} + S_{\Delta MAC}$$

$$S_{\text{کل}} = \frac{5 \times r}{2} + \frac{8 \times r}{2} + \frac{7 \times r}{2} = 10r$$

$$S_{\text{هاشور}} = \frac{5 \times r}{2} + \frac{8 \times r}{2} = \frac{13r}{2}$$

$$\frac{S_{\text{هاشور}}}{S_{\text{کل}}} = \frac{\frac{13r}{2}}{10r} \times 100 = 65\%$$

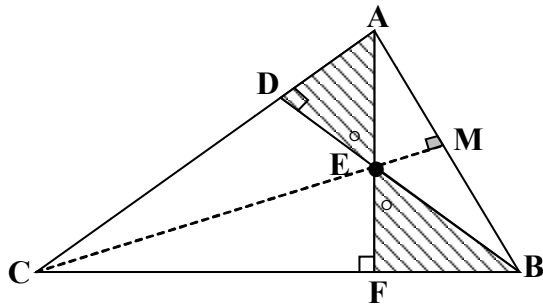
۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

مجموع زوایای داخلی هر n ضلعی محدب $(n-2) \times 180$ می باشد:

$$(n-2) \times 180 - x = 1400$$

$$(n-2) \times 180 = 1400 + x$$

$$(n-2) \times 180 = (7 \times 180 + 140) + x \Rightarrow 140 + x = 180 \Rightarrow \boxed{x = 40} \text{ کمترین مقدار}$$



۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

چون نقطه E روی نیمساز CM است، پس: $ED = EF = 4$

از طرف دیگر دو مثلث AED و EFB هم‌نهشت هستند، پس:

$$AD = BF = 3$$

و طبق رابطه فیثاغورث در مثلث EFB: $EB^2 = 3^2 + 4^2$ ← $\boxed{EB = 5}$ با داشتن:

$$\begin{aligned} BD = EB + ED = 5 + 4 = 9 & \xrightarrow[\Delta \text{ در } ABD]{\text{فیثاغورث}} AB^2 = AD^2 + BD^2 \\ AD = 3 & \quad AB^2 = 3^2 + 9^2 \end{aligned}$$

$$\boxed{AB = 3\sqrt{10}}$$

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

$$y = x^3 - 6x^2 + 12x - 8 + 8$$

$$y = (x-2)^3 + 8$$

$$y - 8 = (x-2)^3$$

$$\sqrt[3]{y-8} = x-2$$

$$x = 2 + \sqrt[3]{y-8} \rightarrow \boxed{f^{-1}(x) = 2 + \sqrt[3]{x-8}} \xrightarrow{\text{مقایسه با } f^{-1}(x) = a + \sqrt[m]{bx+C}} a=2, b=1, C=-8, m=3$$

$$a + b + m - C = 14$$

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$D_f = [-7, 5] \Rightarrow -7 \leq 2x-1 \leq 5 \xrightarrow{+1} -6 \leq 2x \leq 6 \rightarrow \boxed{-3 \leq x \leq 3} \rightarrow D_{f(2x-1)} = [-3, 3]$$

$$D_g = [-2, 1) \rightarrow -2 \leq \frac{x}{2} < 1 \rightarrow -4 \leq x < 2 \rightarrow D_{g(\frac{x}{2})} = [-4, 2)$$

$$D_h = D_{f(2x-1)} \cap D_{g(\frac{x}{2})} = [-3, 3] \cap [-4, 2)$$

$$\boxed{D_h = [-3, 2)} \rightarrow \text{این دامنه شامل ۵ عدد صحیح -۳ و -۲ و -۱ و ۰ و ۱ می‌باشد.}$$

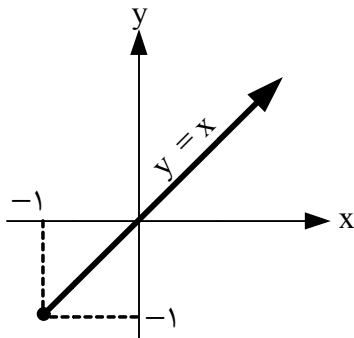
۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

در تابع وارون (f^{-1}) و اصلی (f) : $D_{f^{-1}} = R_f$, $f \circ f^{-1}(x) = x$ یعنی نمودار نهایی بخشی از خط $y = x$ (نیمساز ربع اول - سوم) است. اما ورودی‌های تابع وارون (برد تابع اصلی) محدودیت را تعیین می‌کند. بنابراین ابتدا برد تابع f را تعیین می‌کنیم:

$$\sqrt{1-x} \geq 0 \xrightarrow{-1} \sqrt{1-x} - 1 \geq -1 \rightarrow f(x) \geq -1$$

$$R_f = [-1, +\infty) \Rightarrow D_{f^{-1}} = [-1, +\infty)$$

در نتیجه نمودار نهایی به صورت زیر است:



۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

$$f^{-1} = \{(1, 2), (4, 3), (-1, 5), (7, -5)\}$$

$$g(x) = x - \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor$$

$$g \circ f^{-1} = \{(1, 1), (4, 2), (-1, 3), (7, -2)\}$$

$$R_f = \{1, 2, 3, -2\} \text{ اعضای برد:}$$

$$4 = \text{مجموع اعضای برد}$$

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

چون قید الزاماً در صورت سؤال آورده با یک مثال نقض می‌توان گزینه درست را پیدا کرد. فرض می‌کنیم با شرایط سؤال $f(x) = x$ باشد:

$$f(x) = x \begin{cases} \rightarrow y = |f(x)| = |x| & \text{نه صعودی نه نزولی} \\ \rightarrow y = f(|x|) = |x| & \text{نه صعودی نه نزولی} \\ \rightarrow y = f(3 - 5x) = 3 - 5x & \text{نزولی اکید} \\ \rightarrow y = f(5x + 3) = 5x + 3 & \text{صعودی اکید} \end{cases}$$

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

چون f تابعی اکیداً نزولی و مثبت است، تابع $(-f)$ اکیداً صعودی است. بنابراین $g(x) = 3^x - f(x)$ مجموع دو تابع اکیداً صعودی است که در نهایت g اکیداً صعودی است. توابع K و P هم نزولی اکید هستند. وضعیت تابع h از نظر صعودی یا نزولی بودن نامشخص است.

۱۱۵. گزینه ۴ درست است.

f صعودی است یعنی به ازای هر $x_1 < x_2$: بررسی یکنوایی در بازه $[-1, 0]$
 $\rightarrow f(x_1) \leq f(x_2) \rightarrow f(f(x_1)) \geq f(f(x_2))$
 زیرا در بازه $[-1, 0]$ برد تابع بازه $[0, 1]$ می باشد که در آن بازه f نزولی است. بنابراین **fof** در بازه $[-1, 0]$ نزولی است.

f نزولی است، یعنی به ازای هر $x_1 < x_2$: بررسی یکنوایی در بازه $[0, 1]$
 $\rightarrow f(x_1) \geq f(x_2) \rightarrow f(f(x_1)) \leq f(f(x_2))$
 زیرا در بازه $[0, 1]$ برد تابع $[0, 1]$ می باشد که در این بازه تابع f نزولی است. بنابراین در نهایت **fof** صعودی است. به طور خلاصه در بازه $[-1, 1]$ ابتدا نزولی و سپس صعودی است.

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

روش اول: چون مقسوم علیه یعنی $x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2$ را باید مساوی صفر قرار دهیم پس کافی است به جای x^2 مقدار $2x - 1$ را در مقسوم جاگذاری کنیم:

$$x^2 = 2x - 1 \Rightarrow \text{مقسوم به ازای } x^2 = 2x - 1 = 0 \Rightarrow (2x - 1)^2 + a(2x - 1) - bx + 8 = 0$$

$$4x^2 - 4x + 1 + 2ax - a - bx + 8 = 0$$

$$4(2x - 1) - 4x + 2ax - bx + 9 - a = 0$$

$$8x - 4 - 4x + 2ax - bx + 9 - a = 0$$

$$(4 + 2a - b)x + 5 - a = 0$$

$$\begin{cases} 4 + 2a - b = 0 \\ 5 - a = 0 \end{cases}$$

$$5 - a = 0 \rightarrow \boxed{a = 5}, \boxed{b = 14}$$

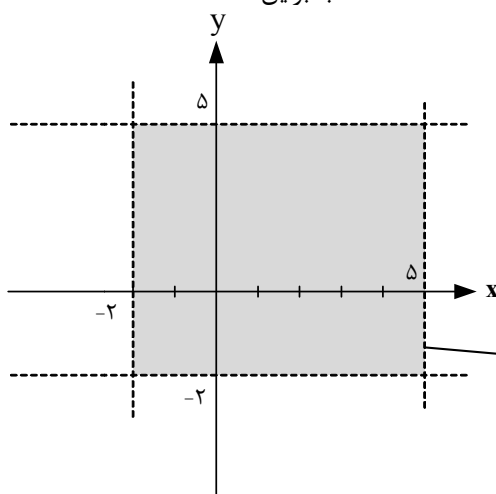
$$\boxed{a + b = 19}$$

روش دوم (با شرط دانستن مشتق): وقتی عبارتی بر $(x-a)^n$ بخش پذیر باشد، آن عبارت و مشتق های آن تا مرتبه $n-1$ بر $x-a$ بخش پذیرند. یعنی به ازای $x=a$ ، صفر می شوند.

$$y' = 4x^3 + 2ax - b \xrightarrow{x=1} \begin{cases} 1 + a - b + 8 = 0 \rightarrow a - b = -9 \\ 4 + 2a - b = 0 \rightarrow 2a - b = -4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 14 \end{cases}$$

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.

از $A \times B = B \times A$ با شرط غیر تهی بودن A یا B می توان نتیجه گرفت که $A = B$ ، بنابراین:



$$\begin{cases} 3m + 1 = -14 \rightarrow \boxed{m = -5} \\ 2n^2 = 18 \rightarrow n^2 = 9 \rightarrow n = \pm 3 \\ 4n + 3 = -9 \rightarrow \boxed{n = -3} \end{cases}$$

$$C = [m + 3, 2 - n] = [-2, 5]$$

$$C^2 = \{(x, y) \mid -2 \leq x \leq 5, -2 \leq y \leq 5\}$$

$$\text{مساحت } S = 7 \times 7 = 49$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$y = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{یک واحد به چپ}} y = \sqrt{x+1} \xrightarrow[\text{انبساط عمودی}]{\text{با ضریب ۲}} y = 2\sqrt{x+1}$$

$$\xrightarrow[\text{وارون سازی}]{\text{قرینه نسبت به } y=x \text{ یعنی}} y^2 = 4(x+1) \rightarrow \text{دو طرف به توان ۲}$$

$$y^2 - 4 = 4x \rightarrow x = \frac{y^2 - 4}{4} \xrightarrow{\text{تفکیک}} x = \frac{y^2}{4} - 1 \xrightarrow{\text{تغییر نام متغیرها}} \boxed{f^{-1}(x) = \frac{x^2}{4} - 1}$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

فقط موارد «د» و «و» نادرست‌اند. ۴ مورد دیگر همگی مطابق اثبات‌های صفحه ۳۳ و ۳۸ کتاب درسی درست هستند. شکل درست موارد نادرست به صورت زیر است:

د) $A \subseteq B \rightarrow B' \subseteq A'$

و) $(A \cup B) - B = A - B$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$2^n + 384 = 2^{n+2}$$

$$2^n + 384 = 2^n \times 4 \rightarrow 3 \times 2^n = 384$$

$$2^n = 128 \rightarrow \boxed{n=7} \rightarrow \text{تعداد اعضای مجموعه جدید} = 9$$

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی برای مجموعه جدید ۹ عضوی} = \binom{9}{3} = 84$$

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

$$[(\sim q \Rightarrow \sim P) \wedge (P \vee q)] \Rightarrow \sim P$$

$$\downarrow$$

$$\equiv [(q \vee \sim P) \wedge (q \vee P) \Rightarrow \sim P]$$

$$\equiv [q \vee (\sim P \wedge P)] \Rightarrow \sim P$$

$$\equiv [q \vee F] \Rightarrow \sim P$$

$$\equiv q \Rightarrow \sim P \xrightarrow{\text{عکس نقیض}} \boxed{P \Rightarrow \sim q}$$

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

وقتی ارزش گزاره شرطی $(P \vee q) \Rightarrow r$ نادرست است به این معناست که $P \vee q \equiv T$ و $r \equiv F$ می‌باشد. در جدول فقط سطرهای مربوط به این حالات را در نظر می‌گیریم و احتمال $q \equiv T$ را به دست می‌آوریم:

P	q	$P \vee q$	r	$(P \vee q) \Rightarrow r$
T	T	T	F	F
T	F	T	F	F
F	T	T	F	F

$$\downarrow$$

$$q \equiv T \text{ احتمال} = \frac{2}{3}$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$x = K + (K + 1) + (K + 2) = 3K + 3 = 3(K + 1) = 3K' \text{ می‌باشد } 3 \text{ همیشه مضرب } 3 \text{ می‌باشد}$$

↓

مجموع ۳ عدد طبیعی متوالی

* عدد $2^n + 1$ به ازای $n = 5$ مرکب است. (صفحه ۲ کتاب درسی)

$$\left. \begin{aligned} x &= 2 + \sqrt{3} \\ y &= 2 - \sqrt{3} \end{aligned} \right\} \rightarrow x + y = 4 \text{ * مجموع دو عدد گنگ می‌تواند گویا باشد، مانند:}$$

* «یا» درست است: $ab = 0 \Leftrightarrow a = 0$ یا $b = 0$ یعنی الزامی نیست که هم a و هم b همزمان صفر باشند.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

با اثبات بازگشتی ثابت می‌شود که:

$$a \in \mathbb{R} \begin{cases} a > 0 \Rightarrow a + \frac{1}{a} \geq 2 \\ a < 0 \Rightarrow a + \frac{1}{a} \leq -2 \end{cases}$$

بنابراین حاصل $a + \frac{1}{a}$ نمی‌تواند عدد -1 باشد.

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه (۴) الزاماً درست است زیرا به روش برهان خلف فرض می‌کنیم حکم نادرست است، پس $\alpha - \beta$ گویا است:

$\alpha - \beta =$ گویا (فرض خلف)

$\alpha + \beta =$ گویا (فرض سؤال)

حکم اصلی درست است $\Rightarrow$ (در تناقض با فرض سؤال) گویا $\alpha =$ گویا $2\alpha =$

$$\text{رد گزینه (۱): } x = \frac{1}{2} \leftarrow x^2 \neq x^3$$

رد گزینه (۲): مثال نقض عدد گویای صفر است که اگر در عدد گنگ ضرب شود حاصل خود صفر می‌شود که گنگ نیست.

رد گزینه (۳): با $n = 4$ عدد $2^4 - 1 = 15$ حاصل می‌شود که اول نیست.

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

$$x^3 - 6x^2 + 12x = (x - 2)^3 + 8$$

کافی است به x مقدار $2 + \sqrt[3]{2}$ قرار دهیم که حاصل 10 و عدد گویاست.

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

در ماتریس قطری با به توان n رسیدن ماتریس، فقط درایه‌های قطر اصلی به توان n می‌رسند و بقیه درایه‌ها صفر می‌مانند:

$$A^3 = \begin{bmatrix} (-2)^3 & 0 & 0 \\ 0 & (3)^3 & 0 \\ 0 & 0 & (-4)^3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 0 & 0 \\ 0 & 27 & 0 \\ 0 & 0 & -64 \end{bmatrix} \rightarrow \text{مجموع تمام درایه‌ها} = -45$$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

$$A \times B = \begin{bmatrix} 4 & x \\ y & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+3x & -8+2x \\ y-3 & -2y+2 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{برای قطری بودن ماتریس حاصل}} \begin{cases} -8+2x=0 \rightarrow x=4 \\ y-3=0 \rightarrow y=3 \end{cases} \rightarrow x \times y = 12$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$$A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 2I$$

$$A^{1400} = (A^2)^{700} = (2I)^{700} = 2^{700} I$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix} = 5I \rightarrow \text{ماتریس واحد اسکالر}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 8 \\ 7 & 1 & 5 \\ 9 & 12 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = (5I) \times B = 5B = \begin{bmatrix} 5 & 15 & 40 \\ 35 & 5 & 25 \\ 45 & 60 & 5 \end{bmatrix} \rightarrow A \times B \text{ مجموع درایه ها } = 235$$

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

برای محاسبه حجم استوانه تو خالی تفاوت حجم دو استوانه توپر به شعاع ۱۰ و ۱۲ سانتی متر را به دست می آوریم:

$$V_1 = \pi r_1^2 \cdot h \rightarrow V_1 = 3 \times (10)^2 \times 20 = 3000 \times 20 = 60000 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = \pi r_2^2 \cdot h \rightarrow V_2 = 3 \times (12)^2 \times 20 = 3 \times 144 \times 20 = 86400 \text{ cm}^3$$

$$V = V_2 - V_1 = 86400 - 60000 = 26400 \text{ cm}^3 \text{ حجم استوانه تو خالی}$$

$$m = \rho V$$

$$m = 2.5 \times 26400 = 66000 \text{ g} = 66 \text{ kg}$$

حال جرم استوانه تو خالی:

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

هر چهار گزینه پیشنهادی را بر حسب سانتی متر می نویسیم:

$$4.68 \times 10^{-4} \text{ km} = 4.68 \times 10^{-4} \times 1000 \times 100 = 4.68 \times 10^{-4} \times 10^5 = 46.8 \text{ cm} \text{ درست}$$

$$4.68 \text{ m} = 4.68 \times 100 = 468 \times 10^2 \text{ cm} \text{ غ}$$

$$4680 \text{ mm} = 4680 \times 0.1 = 468 \text{ cm} \text{ غ}$$

$$468 \text{ dm} = 468 \times 10 = 4680 \text{ cm} \text{ غ}$$

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

اول مساحت زمین را به دست می آوریم:

$$A = ۲۵۵۰۰ \times ۳۸۸۰۰ = ۹۸۹۴۰۰۰۰۰ \text{ m}^2 = ۹/۸۹۴ \times ۱۰^8 \text{ m}^2$$

حال با توجه به اینکه هر هکتار برابر ۱۰^4 m^2 است، داریم:

$$A = ۹/۸۹۴ \times ۱۰^8 \div ۱۰^4 = ۹/۸۹۴ \times ۱۰^4 \text{ هکتار}$$

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

اول چگالی مایع را بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب به دست می آوریم:

$$m = ۳۶۰ \text{ g}$$

$$V = ۰/۲ \text{ lit} = ۰/۲ \times ۱۰۰۰ = ۲۰۰ \text{ cm}^3 \Rightarrow \rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{۳۶۰}{۲۰۰} = ۱/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال چگالی را به کیلوگرم بر متر تبدیل می کنیم:

$$\rho = ۱/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times ۱۰^3 = ۱۸۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

نکته:

$$\begin{cases} ۱ \text{ m}^3 = ۱۰^6 \text{ cm}^3 \\ ۱ \text{ kg} = ۱۰^3 \text{ g} \end{cases}$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

اول حجم مایع داخل نیم کره را پیدا می کنیم:

$$\begin{cases} r = ۸ \text{ cm} \\ \pi = ۳ \\ V = \frac{\frac{۴}{۳} \pi r^3}{۲} \end{cases} \Rightarrow V = \frac{\frac{۴}{۳} \times ۳ \times (۸)^3}{۲} = \frac{۴ \times (۸ \times ۸ \times ۸)}{۲} = \frac{۲۰۴۸}{۲} \rightarrow V = ۱۰۲۴ \text{ cm}^3$$

حجم نیم کره

سپس چگالی مایع را بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب به دست می آید:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{۳۰۷۲}{۱۰۲۴} = ۳ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال چگالی را به $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ تبدیل می کنیم:

$$\begin{cases} ۱ \text{ m}^3 = ۱۰^6 \text{ cm}^3 \\ ۱ \text{ kg} = ۱۰^3 \text{ g} \end{cases} \rightarrow \rho = ۳ \times \frac{۱۰^6}{۱۰^3} = ۳۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

اول فاصله طی شده پس از ۲۵ ثانیه را که رفت و برگشت موج است، به دست می آوریم:

$$d = vt = ۶۴۰ \frac{\text{m}}{\text{s}} \times ۲۵ \text{ s} = ۱۶۰۰۰ \text{ m}$$

حال فاصله کشتی تا مانع که نصف فاصله رفت و برگشت است:

$$d' = \frac{d}{۲} = ۸۰۰۰ \text{ m}$$

$$d' = 8000 \div 10000 = 8 \text{ km}$$

سپس تبدیل به کیلومتر می‌کنیم:

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

مدل‌سازی حرکت توپ صفحه ۵ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

اول مقدار بار عبوری را در یکسال بر حسب تن به‌دست می‌آوریم:

بار عبوری در هر دقیقه

$$m = (12 \times 15 \times 60) \times 24 \times 365 = 94/608/000 \text{ ton}$$

حال به کیلوگرم تبدیل می‌کنیم:

$$m = 94/608/000 \times 1000 = 94/608/000/000 \text{ kg}$$

حال با نمادگذاری علمی:

$$m = 9/4608 \times 10^{10} \text{ kg}$$

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

به مسافتی که نور در مدت یکسال در خلأ طی می‌کند سال نوری می‌گوییم.

بنابراین سال نوری کمیتی از جنس طول است و برای بیان فاصله‌های بسیار زیاد ستارگان از هم و یا کهکشان‌ها از زمین کاربرد دارد.

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

اول حجم اتاق و یک مولکول را پیدا می‌کنیم:

$$V_{\text{اتاق}} = 3/2 \times 4 \times 5 = 64 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{مولکول}} = (2 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^{-6}) = 8 \times 10^{-18} \text{ m}^3$$

$$N_{\text{تعداد مولکول‌ها}} = \frac{V_{\text{اتاق}}}{V_{\text{مولکول}}} = \frac{64}{8 \times 10^{-18}} = 8 \times 10^{18}$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$p_a = \frac{1N}{1\text{m}^2}$$

یک پاسکال برابر یک نیوتن نیرو وارد بر یک متر مربع سطح است.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

اول حجم و جرم مکعب را به‌دست می‌آوریم:

$$V = 2/5 \times 4 \times 6 = 60 \text{ cm}^3$$

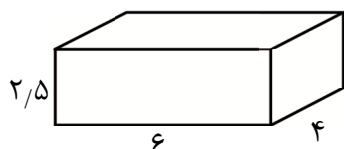
$$m = \rho V = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 60 \text{ cm}^3 = 480 \text{ g} = 0/48 \text{ kg}$$

کمترین فشار در حالت قرار گرفتن بر بزرگترین سطح مکعب اتفاق می‌افتد.

$$A = 6 \times 4 = 24 \text{ cm}^2 = 24 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{0/48 \times 10}{24 \times 10^{-4}} = \frac{48 \times 10^{-1}}{24 \times 10^{-4}}$$

$$P = 2 \times 10^3 = 2000 \text{ Pa}$$



۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

اول حجم مکعب را حساب می‌کنیم:

$$V = a \times a \times a = 8 \times 8 \times 8 = 512 \text{ cm}^3$$

$$N = \frac{V}{V'_{\text{گلوله}}} = \frac{512}{16} = 32$$

حال تعداد گلوله‌ها را به دست می‌آوریم:

$$m' = \rho V' = 10 \times 16 = 160 \text{ g}$$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

$$V_A = \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{600 \text{ g}}{2.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 240 \text{ cm}^3$$

اول حجم هر مایع را به دست می‌آوریم:

$$V_B = \frac{m_B}{\rho_B} = \frac{720 \text{ g}}{2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 360 \text{ cm}^3$$

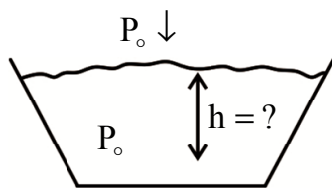
$$V_{\text{مخلوط}} = \frac{2}{3} \times (V_A + V_B)$$

حال حجم مخلوط:

$$\begin{cases} V_{\text{مخلوط}} = \frac{2}{3} \times (240 + 360) = 400 \text{ cm}^3 \\ M_{\text{مخلوط}} = M_A + M_B = 600 + 720 = 1320 \text{ g} \end{cases}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} = \frac{1320}{400} = 3.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.



$$P = P_o + \rho gh$$

$$520000 = 100000 + (1050 \times 10 \times h)$$

$$420000 = 10500h$$

$$h = \frac{420000}{10500} = 40 \text{ m}$$

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه $P = \rho gh$ فشار آب را در عمق‌های ۲m و ۵m به دست می‌آوریم:

$$P_{(2)} = \rho gh_{(2)} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \times 2 \text{ m} = 20000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 20000 \text{ Pa}$$

$$P_{(5)} = \rho gh_{(5)} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \times 5 \text{ m} = 50000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 50000 \text{ Pa}$$

$$\Delta P = P_{(5)} - P_{(2)} = 50000 - 20000 = 30000 \text{ Pa} = 30 \text{ kPa}$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

شتاب جاذبه دیگر g نیست، بلکه $g' = \frac{1}{4}g$ فرض شده است:

$$\begin{cases} P = \rho g' h \\ h = 60 \text{ cm} = 0.6 \text{ m} \\ g' = \frac{1}{4}g = 2.5 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \\ \rho = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 3000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{cases}$$

$$P = 3000 \times 2/5 \times 0/6 = 4500 \text{ Pa} = 4/5 \text{ kPa}$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

تعریف بردار جابه‌جایی صفحه ۲ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

تندی لحظه‌ای و سرعت لحظه‌ای صفحه ۹ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

تعریف حرکت با سرعت ثابت: در این حرکت، اندازه و جهت سرعت متحرک در طول مسیر ثابت است. (صفحه ۱۳ کتاب درسی)

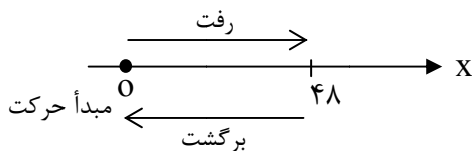
۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به اینکه جابه‌جایی دهنده در مدت ۱۶ ثانیه صفر

است، یعنی به مبدأ حرکت بازگشته است پس سرعت متوسط

آن صفر است.

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.



$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20 - (-4)}{6} = \frac{24}{6} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

اول سرعت متوسط متحرک را به دست می‌آوریم:

چون در حرکت با سرعت ثابت در هر بازه زمانی دلخواه سرعت متوسط برابر سرعت لحظه‌ای است، پس:

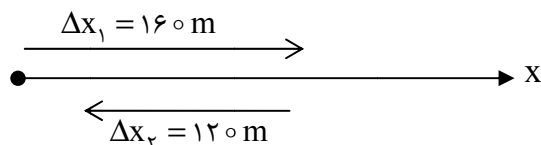
معادله حرکت با سرعت ثابت:

$$\begin{cases} x = Vt + x_0 \\ V = V_{av} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow -4 = 4 \times (1) + x_0 \rightarrow x = -8 \text{ m}$$

با قرار دادن زمان $t = 1 \text{ s}$

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.



$$\Delta x_{\text{کل}} = 160 - 120 = 40 \text{ m}$$

$$V_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{t_1 + t_2}$$

$$V_{av} = \frac{160 + (-120)}{10 + 6} = \frac{40}{16} = 2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

با استفاده از فرمول سرعت متوسط:

$$V_{av} = \frac{25 - 0}{5} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

نکته: در لحظه صفر مکان متحرک هم صفر است و عدد (-3) مربوط به ثانیه اول است که در محاسبه وارد نمی‌شود.

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \\ \Delta t = 3 - 1 = 2s \\ \Delta x = |-4 - (2)| = 6 \end{cases} \quad V_{av} = \frac{6}{2} = 3 \frac{m}{s}$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فراوان ترین ایزوتوپ طبیعی لیتیم، ${}^6_3\text{Li}$ است که دارای ۴ نوترون می باشد و ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن نیز ${}^3_1\text{H}$ نوترون دارد.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در یک نمونه طبیعی از آن، سه ایزوتوپ وجود دارد.

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، پس از تجزیه نور خورشید توسط منشور، مشخص می شود که شامل بی نهایت طول موج متفاوت است و بسیاری از نمک ها، شعله رنگی ایجاد می کنند.

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

۱۶۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن به صورت $[\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^5$ است.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، عدد اتمی این عنصر، ۲۲ است.

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی Z^{2+} به صورت: $[\text{Ar}]3d^6$ است.

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن به صورت $1s^22s^22p^63s^23p^63d^64s^2$ است و در دوره چهارم جدول جای دارد.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

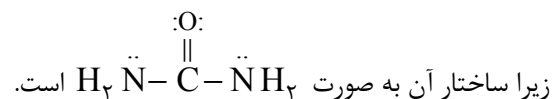
زیرا، تعداد پروتون و نوترون این فلز با هم برابر می باشد. پس تعداد پروتون و الکترون آن برابر 2^0 و دارای ظرفیت ۲ است.

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن به صورت $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^4$ است.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.



۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا فرمول آن به صورت $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ است.

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا در ساختار چربی‌ها، سه مولکول اسید چرب وجود دارد.

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، شربت معده سوسپانسیون است.

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.