



آزمون ۵ از ۱۰



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله پنجم (۱۳۹۹/۱۰/۱۹)

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 ۴ درست است.
در گزینه (۱) آخره: قوس زیر گردن
در گزینه (۲) خلف: جانشین - عیال: زن و فرزند
در گزینه (۳) کله: برآمدگی پشت پای اسب
۲. گزینه ۳ درست است.
لثیمی: پستی
تالاب: برکه
۳. گزینه ۲ درست است.
مستغنی: بی نیاز
یله: رها - آزاد
۴. گزینه ۲ درست است.
شکل درست واژه: «بیغوله» است.
۵. گزینه ۱ درست است.
شکل درست در قسمت «الف» «غرض» و در قسمت «ت» «غریب» در مصراع اول است.
۶. گزینه ۱ درست است.
واژه نادرست «اصرار» است که شکل درست آن «اسرار» است.
۷. گزینه ۲ درست است.
۸. گزینه ۳ درست است.
«ب» بین «سرو» و «سر» جناس ناهمسان افزایش وجود دارد. در قسمت «پ» واژه نگران: ایهام دارد (۱) ناراحت (۲) نظاره‌کنان - در قسمت «ت» دلیل بارش باران را به سبب بی‌وفایی روزگار می‌داند. در قسمت «الف» گل: مجاز از بهار است.
۹. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه اغراق و ایهام وجود دارد نه جناس و استعاره میان: ایهام (۱) بین و وسط (۲) کمر - کمر معشوق را از جهت باریکی به مویی مانند کرده است (اغراق و تشبیه)
۱۰. گزینه ۱ درست است.
در گزینه (۲) قلب: ایهام (۱) دل (۲) تقلبی
در گزینه (۳) خاک بر سر می‌کنند: ایهام (۱) پنهان کردن (۲) تحقیرکردن و ناچیز شمردن
در گزینه (۴) نوبهار: ایهام (۱) تازه بهار (۲) نوعی گل
۱۱. گزینه ۴ درست است.
در گزینه (۱) واژه‌های «طلب و لب» و «جویم و پویم» و «عاقلی و عاشقی»
در گزینه (۲) سوزان، بی‌کران، بی‌پایان، بی‌درمان
در گزینه (۳) (پری، روی) (مگسی، خسی و کسی)
۱۲. گزینه ۲ درست است.
طوطی طبع: نهاد جمله است.
۱۳. گزینه ۴ درست است.
«و» در سه گزینه دیگر: حرف پیوند همپایه‌ساز است در حالی که در گزینه (۴) حرف عطف است.
۱۴. گزینه ۲ درست است.
در گزینه (۱) «ش» مفعول، «م» مضاف‌الیه است.
در گزینه (۲) «ش» و «م» هر دو مضاف‌الیه است.
در گزینه (۳) «ت» مفعول و «ت» دوم: متمم است.

در گزینه (۴) «ت» مضاف‌الیه و «ت» دوم متمم است.

۱۵. گزینه ۱ درست است.

در گزینه (۲) صد جوی آب
صفت شماری هسته مضاف‌الیه
در گزینه (۳) آن یار دلنواز
صفت هسته صفت بیانی
اشاره

در گزینه (۴) این شب سیاه
صفت هسته صفت بیانی
اشاره

۱۶. گزینه ۳ درست است.

شکل مرتب شده بیت چنین است:

نسیم باد مصلّا و آب رکناباد مرا به سیر و سفر اجازت نمی‌دهند.

در گزینه (۱) در پایان مصراع اول (هستیم) و در مصراع دوم: من از افسون چشم مست (هستم) و او از بوی گیسویت (مست هستم)

در گزینه (۲) خاطر خوش (باد)

در گزینه (۴) خرم (باد)

۱۷. گزینه ۱ درست است.

جانشین راستین نیاکان هنرمند خود بود.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

در گزینه (۲) سپر انداختن در برابر قضا و قدر: کنایه از تسلیم شدن

در گزینه (۳) مرحله رضا و تسلیم به آنچه خداوند مقدر کرده، دیده می‌شود.

در گزینه (۴) باز هم مقام رضا و تسلیم به چشم می‌خورد.

۱۹. گزینه ۳ درست است.

قساوت و سنگدلی روزگار باعث رشد و ارتقا من می‌شود. که با مضمون عبارت داده‌شده همخوانی دارد. (هر چه روزگار بر من سخت می‌گیرد من قوی‌تر می‌شوم و رشد می‌کنم).

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت سؤال: «آب در کوزه و ما تشنه لبان می‌گردیم / یار در خانه و ما گرد جهان می‌گردیم» است که در سه گزینه دیگر یافت می‌شود. اما در گزینه (۴) می‌گوید: همه انسان‌ها چه هشیار و چه مست در پی یافتن خدا هستند و همه‌جا خانه خداست.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

تأکید بر پرهیز از غم و اندوه دنیا و پرهیز از تعلقات دنیوی است. در حالی که گزینه‌های (۴)، (۲) و (۱) به پرهیز از غم و اندوه تأکید دارند.

۲۲. گزینه ۱ درست است.

این بیت بر دون همتی انسان اشاره می‌کند که از برای قرص نانی از همت و مناعت طبع خود دور مانده است در حالی که در گزینه‌های دیگر به همت والا و مناعت طبع و عزت نفس اشاره و تأکید شده است.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت: مرگ سرانجام هر انسانی را به خاک خواهد کشاند حتی اگر آن فرد به عالی‌ترین مرتبه و مقام رسیده باشد.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

مفهوم بیت: ارتقا مقام و از فرش به عرش رسیدن است در حالی که گزینه‌های دیگر می‌گوید بالانشینی دلیل بر مقام متعالی

نیست بلکه شرافت و ارزش یک مکان به فردی است که در آن جا به سر می برد (شرفالمکان بالمکین)

۲۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه های دیگر به اهمیت علم و دانش پرداخته اند در حالی که در گزینه (۳) می گوید: شاعران در مقابل دریافت پول و گوهر کسی را که بد ذات و نادان است مدح و ستایش می کنند و علم خود را در اختیار آنان قرار می دهند.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «ایمان می آورند» گزینه ۳: «مؤمنان است» گزینه ۴: «خارج می کرد» نادرست هستند.

۲۷. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «مدیر ما که صمیمی است» - «با همه» - «نشست» گزینه ۲: «نا» ترجمه نشده است - «نشست» گزینه ۴: «که بزرگ است» نادرست هستند.

۲۸. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «ماهی زیبا» گزینه ۲: «سه درس» - «می دیدند» گزینه ۴: «ظاهر» - «فیلم» نادرست هستند.

۲۹. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «مروارید» - «می آریند» گزینه ۳: «می آریند» گزینه ۴: «ستارگان زیبای آسمان» - «زینت می دهند» نادرست می باشند.

۳۰. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «نا» ترجمه نشده است - «جوانانمان» گزینه ۲: «زندگی می کنند» - «برمی انگیزند» - «شکار» گزینه ۳: «زندگی می کنند» - «برمی انگیزند» نادرست هستند.

۳۱. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «چهلمین» - «قلبشان» - «زبانشان» گزینه ۳: «افرادی» - «چشمه های حکمت را» - «جاری می کند» گزینه ۴: «چهلمین» - «چشمه حکمت» - «خواهد شد» نادرست هستند.

۳۲. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «می کند» - «می شود» گزینه ۲: «دانه هایی که کوچک هستند» گزینه ۳: «شاخه ای» - «سرسبز» نادرست هستند.

۳۳. گزینه ۴ درست است.

آن نزد خدا است (ص: آن را نزد خدا می یابید)

۳۴. گزینه ۲ درست است.

داناترم (ص: می دانم)

۳۵. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه ها:

گزینه ۲: «للعبادۃ» - «عاشر» گزینه ۳: «العبادات» - «تاسع» گزینه ۴: «عاشر» - «تاسع» نادرست هستند.

ترجمه متن:

گفته می‌شود که روزی مردی الاغی نو خرید و از آن سعادتمند و خوشبخت بود. پس او را به جای این که به طویل‌ه ببرد به بام خانه برد و فراموش کرد که جای الاغ‌ها پشت بام خانه‌ها نیست و شروع به بازی کردن با او کرده و به او توجه شایانی نمود. شبانگاه که خواست او را پایین بیاورد الاغ با پایین آمدن از برج بلندش موافقت نکرد زیرا از این جایگاه خوشش آمده بود. پس مرد سعی کرد او را با مهربانی پایین آورد اما الاغ نپذیرفت پس سعی کرد او را به شدت بکشد ولی الاغ مقاومت کرد و شروع به کوبیدن پایش بر بام و لگد زدن صاحبش و عرعر کردن با صدای بلند کرد. آن‌گاه خانه شروع به تکان خوردن کرد چرا که چوبی بود پس مرد ترسید و پایین آمد و به نگاه کردن به الاغ که کنترلش را از دست داده بود پرداخت و بعد از چند دقیقه خانه با الاغ فرو ریخت و بلافاصله جان داد. صاحب الاغ پشیمان شد و خود را سرزنش کرد و گفت تقصیر از من بود نه از تو. تو را در جایی که مناسب نبود گذاشتم. به کسی بیش از اندازه و شایستگی‌اش بها نده که سرکشی و طغیان خواهد کرد.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

- (۱) الاغ سعی می‌کرد ارزش و جایگاه خود را بالا ببرد.
- (۲) الاغ از شدت غرور قبول نکرد که از پشت بام پایین بیاید.
- (۳) الاغ از جایگاه بلندش مغرور شد و فراموش کرد که به طویل‌ه تعلق دارد.
- (۴) سقوط خانه و خراب شدن آن نتیجه ناآگاهی صاحب الاغ به طبع الاغ بود.

۳۷. گزینه ۳ درست است.

- (۱) الاغ مقاومت کرد و به صاحبش لگد زد زیرا از جای جدیدش به شگفت آمده بود.
- (۲) داستان‌ها و ضرب‌المثل‌ها به ما در رفتارهایمان با دیگران تجربه و کارآمدی می‌دهد.
- (۳) هر کسی باید به اندازه ارزش خودش با دیگران رفتار کند.
- (۴) ضرب‌المثل‌ها با حیوانات زده می‌شود تا نکته‌ای تربیتی را یاد بدهد.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

- (۱) ارزش به جایگاه است.
- (۲) عاقبت سرکشی و طغیان
- (۳) دادن هر صاحب حقی به مقدار حقش
- (۴) توجه بیش از حد فاسدکننده تربیت است!

۳۹. گزینه ۲ درست است.

- (۱) هر گاه آدم پست را بزرگ بداری سرکشی می‌کند.
- (۲) شعر فارسی
- (۳) غالباً ما غرور دیگران را می‌سازیم زیرا به کسی که ارزش و بها ندارد ارزش و بها می‌دهیم.
- (۴) به مردم بیش از مقدارشان بها نده که گل از زیادی آبیاری می‌میرد.

۴۰. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «له حرفان زائدان» گزینه ۲: «مصدره (تلاعب)» گزینه ۴: «حروفه الأصلية (ی. ل. ع)» نادرست هستند.

۴۱. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مجرّد ثلاثی و لیس له حرف زائد» گزینه ۳: «ماضیه (نزل)» گزینه ۴: «حرف الزائد (ی)» نادرست هستند.

۴۲. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مفرد» «منزل» و «نزول» معاً «ص: مفرد» «منزل» گزینه ۲: «مفرد» «نزول» گزینه ۳: «مؤنث» نادرست هستند.

۴۳. گزینه ۳ درست است.

اثنا (ص: اثنا) توجه: نون اسم مثنی همیشه مکسور و نون جمع مذکر سالم و اعداد عقود همیشه مفتوح است و اسم مثنی و جمع مذکر سالم و اعداد عقود، تنوین نمی‌گیرند.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «أقوم و أقعد» متضاد و در گزینه ۳: «لاحظ و نظر» مترادف و در گزینه ۴: «ليل و نهار» متضاد هستند.

۴۵. گزینه ۱ درست است.

مطابق ترجمه و مؤنث بودن «الفائزة»، جمله نیاز به عدد ترتیبی مؤنث دارد.

۴۶. گزینه ۴ درست است.

فعل امر، با فعل نهی منفی می‌شود.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تمارین» گزینه ۳: «مساکین» گزینه ۴: «قوانین» جمع مکسر هستند.

توجه: در گزینه ۲: «مسلمی» در اصل «مسلمین» بود که جمع مذکر سالم است.

۴۸. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «انقطعت» گزینه ۳: «انجمد» گزینه ۴: «انقلب» باب انفعال و نون زائد هستند.

۴۹. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تحاول» باب مفاعلة است و یک حرف زائد دارد. گزینه ۲: «تصدق» باب تفعیل است و یک حرف اضافه دارد. گزینه

۴: «تشكل» باب تفعیل است و یک حرف اضافه دارد.

۵۰. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «یؤكّد» گزینه ۳: «تشاهدین» گزینه ۴: «یمكن» . «نشاهد» ثلاثی مزید هستند.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۴ درست است.

«انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روز به روز افزون می‌گردد. او به دنبال چیزی است که هرگز پایان نمی‌پذیرد و تمام نمی‌شود. این انسان بی‌نهایت طلب، در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است؛ هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام نشدنی.» ص ۱۶.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

آیه کریمه به «چگونگی تنظیم زندگی روزانه و تمامی اعمال و زندگی ما برای خدا» دلالت دارد. تدبر ص ۲۲.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

دعوت‌کننده درونی به سوی گناه: نفس امّاره؛ دعوت‌کننده بیرونی به سوی گناه: شیطان. ص ۳۳.

«شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است، به اهل جهنم می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق داد؛ اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم.» ص ۳۳. پس شیطان بر انسان تسلط ندارد.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۳۰ کتاب درسی است.

۵۵. گزینه ۴ درست است.
اولاً، «بعد از مرگ، با بدن باقی می ماند و آگاهی و حیات خود را از دست می دهد» به خاطر «با بدن باقی ماندن» و «از دست دادن آگاهی و حیات» نادرست است. (ردّ گزینه های ۱ و ۲). ثانیاً، «برای بقا آفریده شدن» در سخن / حدیث رسول خدا (ص) به بُعد غیر جسمانی / غیرمادی / روحانی انسان برمی گردد. (ردّ گزینه های ۲ و ۳).
۵۶. گزینه ۲ درست است.
مطابق با و برگرفته از صص ۴۲-۴۳ کتاب درسی است.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
الف) دلایلی که بر امکان معاد دلالت دارند... ۲- بیان نمونه هایی از زنده شدن مردگان ... ماجرای عَزِیزِ نبی (ع). صص ۵۴-۵۵.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
سؤال ترکیبی است.
آیه کریمه ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ﴾ (درس اول، ص ۱۵) و آیه شریفه ﴿فَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ﴾ (درس چهارم صص ۵۶-۵۷)، هر دو بیانگر هدفداری / هدفمندی / با هدف بودن آفرینش، و عبث / بیهوده / باطل نبودن عالم هستی و در نهایت حاکی از حکمت / حکیم بودن خداوند است.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
مطابق با ص ۵۶ کتاب درسی است.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
«آدمیان، پس از مرگ وارد عالم برزخ می شوند و تا قیامت در آنجا می مانند و در صورتی که نیکوکار باشند، از لذت های آن برخوردار و اگر بدکار و شقی باشند، از رنج ها و دردهای آن متألّم می گردند.» ص ۶۵.
«در صورتی که نیکوکار باشند، از لذت های آن برخوردار می شوند» = نیکوکاران مُتَنَعِّم از لذّات ﴿رَبِّ أَرْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾: «پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده ام.»
۶۱. گزینه ۲ درست است.
«در عالم برزخ، فرشتگان، حقیقت وجود انسان را که همان روح اوست، توقّی می کنند.» و نه روح و جسم را. ص ۶۵.
۶۲. گزینه ۳ درست است.
کلمه «يَوْمَئِذٍ» در این آیه شریفه به قیامت اشاره دارد. ص ۶۶.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
هر دو گیومه سؤال از حدیث پیامبر اکرم (ص) در ص ۶۷ برگرفته شده است.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
الف) مرحله اول قیامت: در این مرحله که با پایان یافتن دنیا آغاز می شود... ب) مرحله دوم قیامت: در این مرحله وقایعی رخ می دهد تا انسان ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند. ص ۷۵.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
مطابق با ص ۷۶ کتاب درسی است.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
مطابق با ص ۷۴ کتاب درسی است.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
«در آن روز با تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند پرده ها کنار می رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می شود.» ص ۷۶.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
مطابق با ص ۷۶ کتاب درسی است.

نکته:

پیامبران و امامان (ع) بهترین شاهدان روز قیامت‌اند → در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند.

پیامبران و امامان (ع) بهترین گواهان روز قیامت‌اند → ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

«و تنها نیکوکاران‌اند که از وحشت این روز در امان‌اند.» و «قیامت اتفاق می‌افتد تا آغازی باشد بر حیات ابدی انسان». ص ۷۴.

۷۰. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۷۴ کتاب درسی است.

قبلاً و در درس چهارم، ص ۵۴ کتاب آمده است: «بعید بودن چیزی برای انسان هرگز دلیل بر غیرممکن بودن آن نیست.» و این استدلالی بوده است بر رد دیدگاه منکران معاد و نیز کسانی که دلایلی بر امکان معاد می‌طلبند.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

«اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است؛ از این رو هر چه عمل انسان‌ها به راه و روش آنان نزدیک‌تر باشد، ارزش افزون‌تری خواهد داشت.» ص ۷۶.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

مطابق با ص ۷۷ کتاب درسی است.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

«آشکار شدن حوادث تلخ و شیرین اتفاق افتاده در زمین» ← مرحله دوم، حادثه ۲- کنار رفتن پرده از حقایق عالم
«تبدیل شدن آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر» ← مرحله اول، حادثه ۳- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها
«غافلگیری همگان» ← مرحله اول، حادثه ۱- شنیده شدن صدایی مهیب

۷۴. گزینه ۲ درست است.

«حادثه ۳- برپا شدن دادگاه عدل الهی ... حادثه ۴- دادن نامه اعمال: نامه عمل نیکوکاران را به دست راست و نامه عمل بدکاران را به دست چپ آنها می‌دهند...» ص ۷۶.

توجه داشته باشید که تعداد مراحل قیامت و این که هر کدام از مراحل دارای چند و چه حوادث / وقایعی هستند، بسیار مهم است؛ آن هم به ترتیب.

توضیح کلی مراحل قیامت:

مرحله اول قیامت:

با پایان یافتن دنیا آغاز می‌شود و سه حادثه به ترتیب دارد: ۱- شنیده شدن صدایی مهیب، ۲- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین، ۳- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها.

مرحله دوم قیامت:

در این مرحله وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند. (آماده شدن = تمهید). و پنج حادثه به ترتیب دارد: ۱- زنده شدن همه انسان‌ها، ۲- کنار رفتن پرده از حقایق عالم، ۳- برپا شدن دادگاه عدل الهی، ۴- دادن نامه اعمال، ۵- حضور شاهدان و گواهان.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

سؤال ترکیبی است.

﴿يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ﴾: «در آن روز به انسان خبر داده می‌شود به آنچه پیش [از مرگ] فرستاده و آنچه پس [از مرگ] فرستاده است.» ص ۶۶. و این آیه شریفه بر عالم برزخ و تا عالم آخرت و روز قیامت دلالت دارد. و مقدم بر آیه شریفه بعدی است.

﴿وَإِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ كِرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾: «بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند، نویسندگانی گران‌قدر، می‌دانند آنچه را که انجام می‌دهید.» ص ۷۷. و این آیه کریمه بر فرشتگان الهی به عنوان گروهی از شاهدان و گواهان در مرحله دوم

قیامت دلالت می کند.

معارف و اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
پاسخ به سؤال «چه چیزی خیر است و چه چیزی شر است؟» بازتابی از ایدئولوژی ما است.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
لازمه رسیدن به برنامه ریزی «آگاهی و شناخت» است.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
«جهان بینی»، بیانگر آگاهی های انسان، نسبت به انسان است.
۵۴. گزینه ۱ درست است.
در بینشی که مبتنی بر انکار خالق است، انسان و تمامی موجودات «از سر تصادف و اتفاق» بر پهنه هستی ظاهر گشته اند.
۵۵. گزینه ۴ درست است.
با توجه به اهمیت موضوع «خدا» است که اصل «توحید» محور اصلی بینش مذهبی را تشکیل می دهد.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
ما با «بهره گیری مستقیم از حواس» به واقعیت های جهان هستی پی می بریم.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
انسان از اول زندگی در برخورد با «جهان و طبیعت» آن را شناسایی می کند و به آن آگاه می شود.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
نتیجه آشنایی با واقعیت های هستی این است که: «به تدریج بر آگاهی های انسان افزوده می شود».
۵۹. گزینه ۴ درست است.
عقل و استدلال عقلی وسیله کشف «حقایق» است.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
منشاء انحرافات بزرگ فکری در بسیاری از مکتب ها «آمیختن نمی دانم با نیست» است.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
در جهان چیزهای زیادی را که منظم می شناسیم گویای «نظم آنها» است.
۶۲. گزینه ۳ درست است.
اگر اجزای متفاوت یک مجموعه گرد هم بیایند گویای «نظم» است.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
دستگاه ساعت «منظم» است و برای اثبات «برهان نظم» به کار می رود.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
در یک دستگاه منظم «خصوصیات و ویژگی ها» مراعات شده است.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
تأکید بر «واقعی بودن هدف» جزء هدف های ارزشی و اعتباری مجموعه منظم، نیست.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
علوم طبیعی به بررسی «ماده و طبیعت» از نظر ساختمان آن و ترکیب ماده می پردازد.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
انسان در اقیانوس بی پایان «نظام شگرف و اسرار آن» غرق و متحیر می گردد.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
«خفاش نعل اسبی» در نظام هدفمند هستی، دستگاه فرستنده خارق العاده ای دارد.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

وقتی خفاش به فاصله سی متری پروانه نزدیک شود، اولین سلول عصبی علائم را به صورت «نقطه‌ها» ولی با فاصله مساوی «شبه علائم مرس» مخابره می‌کند.

۷۰. گزینه ۳ درست است.

میان تمام دستگاه‌ها با یکدیگر «ارتباط» است و اگر یک دستگاه کار خود را انجام ندهد، کار سایر دستگاه‌ها نیز «مختل» می‌شود.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

وجود نظم، نشانگر «حسابگری» است.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

در جهان آفرینش، هر خلقی با نظم خاص خود همراه است، این مطلب بیانگر «وحدت ناظم و خالق» است.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

نظریه تکاملی داروین به علت اینکه «تنها یک فرضیه است.» جزء مسلمات علمی نمی‌باشد.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

آن چیزی که، نوع خلقت انسان اقتضای آن را دارد «فطرت» نامیده می‌شود.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

در نظام آفرینش، هر چیزی که به وجود می‌آید «نظم لازم» را به همراه دارد.

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «فراموش نکن که قرار است این آخر هفته با همکلاسی‌هایمان، علی و رضا، فوتبال بازی کنیم.»
با توجه به عبارت Don't forget، مشخص است که تصمیم به برگزاری بازی فوتبال از قبل گرفته شده است، پس باید از ساختار be going to استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، با توجه به اینکه در ادامه جمله از ۲ نفر نام می‌برد (Ali and Reza)، اسم classmate باید به صورت جمع به کار برده شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۷۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «من می‌دانم که برادرش معلم است و با فرزندانش در یک شهر بزرگ به اسم بوستون زندگی می‌کند.»
اسم teacher در حالت مفرد نیازمند یک معرف اسم است (رد گزینه‌های ۲ و ۳). در جای خالی دوم، مرجع ضمیر her brother است که مذکر است و باید از صفت ملکی his استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). اسم child به صورت بی‌قاعده (children) جمع بسته می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۴). شهرها جزو اسامی خاص (proper) محسوب می‌شوند و حرف اول آنها باید بزرگ نوشته شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۷۸. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «آن ماشین زیبای کوچک طلایی [رنگ] خیلی گران است و البته ۳ برابر سریع‌تر از هر ماشین دیگری است.»
قاعده قرارگیری صفات قبل از اسم از چپ به راست، به صورت زیر می‌باشد:

اسم + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن + اندازه + کیفیت

با توجه به قاعده بالا ابتدا باید صفت nice (کیفیت) به کار برده شود، بعد صفت small (اندازه)، و در نهایت golden (که هم صفت مربوط به رنگ طلایی محسوب می‌شود و هم صفت مربوط به جنس). در نتیجه، ترتیب صفات باید به صورت nice small golden باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، در ادامه جمله مقایسه بین «آن ماشین» و «هر ماشین دیگری» انجام می‌شود، یعنی در حقیقت مقایسه میان ۲ مورد انجام می‌شود. پس باید از صفات تساوی یا برتری استفاده کنیم (رد گزینه ۲). صفت fast به صورت faster به حالت برتری تبدیل می‌شود (رد گزینه ۳). توجه کنید که برای بیان برتری چند برابری (۳ برابر به بالا) هم می‌توان از ساختار صفات برتری استفاده کرد و هم ساختار تساوی.

This river is four times longer than that river. = This river is four times as long as that river.

این رودخانه ۴ برابر طولانی‌تر از آن رودخانه است.

توجه کنید که برای بیان برتری ۲ برابری فقط باید از ساختار تساوی استفاده کرد.

My father is twice as tall as me.

پدرم از نظر قدی ۲ برابر من است.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «پیرمرد به من گفت که می‌خواهد اتاقی در یک هتل ارزان در شهر رزرو کند.»
در این سؤال هیچ مقایسه‌ای انجام نمی‌پذیرد چرا که اصلاً طرف دوم مقایسه در جمله وجود ندارد، در نتیجه نباید از صفات تساوی یا برتری استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). دقت کنید که صفت برترین نیازمند حرف تعریف the می‌باشد (رد گزینه ۱).

۸۰. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «زن عمویم همیشه مضطرب به نظر می‌رسد چرا که عنصر خطر در شغل او وجود دارد (شغل عمویم همراه با خطر است و ممکن است هر لحظه اتفاقی برای او بیفتد).»

(۱) عنصر، عامل (۲) ورزش، تمرین (۳) نظر، عقیده (۴) عضو بدن

۸۱. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «مرد جوان هر آنچه اتفاق افتاده بود را با تمام جزئیات برای پلیس تعریف کرد و اطلاعات ارزشمندی دربارهٔ حادثه به آنها داد.»

(۱) پمپاژ کردن (۲) دفاع کردن (۳) تعریف کردن، توصیف کردن (۴) مقایسه کردن

۸۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «شما باید به عنوان یک معلم جوان به تمام این حقایق جالب توجه بیشتری کنید.»

(۱) شفاف، روشن (۲) اضافی، بیشتر (۳) خوشمزه، مطلوب (۴) سالم

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «این که می‌بینی پدر و مادرت حتی در سن ۸۰ سالگی با هم صحبت می‌کنند و می‌خندند، عالی است.»

(۱) شناسایی کردن (۲) دنبال کردن (۳) نابود کردن (۴) خندیدن

۸۴. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «جهان ما پر از شگفتی‌های طبیعی برای دیدن است و شما می‌توانید برخی از آنها را در هر کشوری که بازدید می‌کنید ببینید و از آنها لذت ببرید.»

(۱) کسل‌کننده (۲) مرتب، باقاعده (۳) رو به بالا (۴) طبیعی

۸۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «لباسی که دوستم به عنوان هدیه به من داد از کیفیت پایینی برخوردار بود، بنابراین هرگز آن را نپوشیدم.»

(۱) ملت (۲) کیفیت (۳) ماده، جنس (۴) دوره، نقطه

۸۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «دختر کوچک امیدوارانه پرسید: «آیا می‌توانی من را به سینما ببری تا فیلم مورد علاقه‌ام را ببینم؟»»

(۱) امیدوارانه (۲) معمولاً (۳) بویژه (۴) واقعاً

۸۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «من می‌دانم که او قرار است برای تحصیل به خارج و یکی از کشورهای اروپایی برود و به همین دلیل است که این روزها در حال پس‌انداز پول بیشتری است.»

(۱) بالا (۲) خارج از کشور (۳) در میان (۴) شبیه

۸۸. گزینه ۳ درست است.

با توجه به وجود as قبل از صفت important باید از صفت تساوی استفاده کنیم و در جای خالی as قرار دهیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، چون ۲ چیزی که در ۲ طرف تساوی قرار می‌گیرند باید از یک جنس باشند، با توجه به

کلمهٔ eating باید از doing در طرف دوم تساوی استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۸۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به معنای کلی جملات قبلی، نیاز به صفت «خوب» داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). از سوی دیگر، اسم way در حالت مفرد حتماً نیاز به یک معرف اسم دارد. در نتیجه، تنها می‌توانیم از ساختار برترین استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

۹۰. گزینه ۴ درست است.

(۱) مصدوم (۲) وحشی (۳) زشت (۴) آماده

۹۱. گزینه ۲ درست است.

(۱) اخیراً (۲) هر چند (۳) با هم (۴) دیگر

۹۲. گزینه ۲ درست است.

(۱) محافظت کردن (۲) به خطر انداختن (۳) افزایش دادن (۴) اهدا کردن

۹۳. گزینه ۲ درست است.

ایده اصلی متن چیست؟

نمک در گذشته نقش بسیار قدرتمندی بازی می‌کرده است.

۹۴. گزینه ۳ درست است.

از متن می‌توان فهمید که -----.

بدون نمک مردم می‌توانستند فقط برای مدت کوتاهی غذایشان را نگه دارند

۹۵. گزینه ۱ درست است.

نویسنده از کلمهٔ salary که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است، استفاده می‌کند تا نشان دهد که -----.

مردم از نمک به عنوان پول در گذشته استفاده می‌کردند

۹۶. گزینه ۴ درست است.

کلمه "this" که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است به چه اشاره دارد؟

گرفتن نمک از دریا

۹۷. گزینه ۴ درست است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟

خطر شماره یک برای حیات وحش

۹۸. گزینه ۳ درست است.

طبق متن بعضی از حیوانات وحشی نزدیک انسان‌ها زندگی می‌کنند چون -----.

انسان‌ها نزدیک زیستگاه طبیعی آنها خانه ساخته‌اند

۹۹. گزینه ۱ درست است.

کلمه "enter" که در پاراگراف ۱ زیر آن خط کشیده شده است از نظر معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.

go into به معنای «وارد شدن»

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

کدام‌یک از موارد زیر طبق متن درست است؟

زمین بدون انسان قطعاً برای حیوانات جای امن‌تری است.

دقت کنید که در گزینه ۱ از فعل die به معنای «مردن» استفاده شده است که باعث می‌شود آن گزینه نادرست باشد. اگر از

فعل die out به معنای «منقرض شدن» استفاده می‌شد این گزینه نیز کاملاً درست می‌بود.

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

$$m+n+o+p+q+r+s=23$$

$$m+n+p+q=8, n+q=2$$

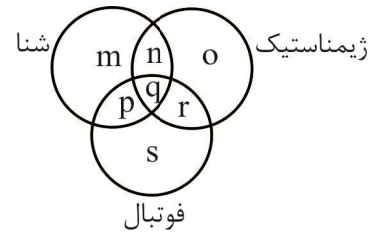
$$n+o+q+r=6, p+q=4$$

$$p+q+r+s=16, r+q=3$$

$$30 = m+o+s+2n+2p+2r+2q = 23+n+p+r+2q$$

$$\Rightarrow 7 = n+q+p+q+r+q-q \Rightarrow q = 2+4+3-7 = 2$$

$$\Rightarrow p=2, r=1, 2+2+1+s=16 \Rightarrow s=11$$



۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

$$a, 2, b, c, 3 \Rightarrow d = \frac{1}{3} \Rightarrow b+c = 2 + \frac{1}{3} + 2 + \frac{2}{3} = 5$$

$$3a = 3(2 - \frac{1}{3}) = 5 \Rightarrow 3a+b+c = 10$$

$$\Rightarrow 2, a', 10 \Rightarrow q^2 = 5 \Rightarrow a'_5 = aq^4 = 50$$

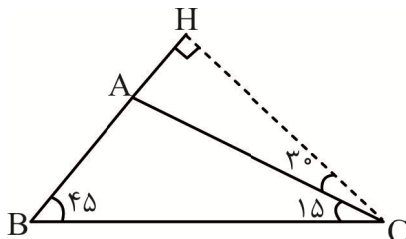
۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

$$a_1 = 100(1 - \frac{12}{100}), a_2 = (1 - \frac{12}{100})^2 \Rightarrow \dots a_4 = (1 - \frac{12}{100})^4 \approx 60$$

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

می‌بایست $\sin x$ بیشترین و $\sin y$ کمترین یعنی $x = 90^\circ$ و $y = 270^\circ$ یعنی $2x = 180^\circ$ و $2y = 540^\circ$ و در نتیجه $\cos 2x + \cos 2y = -1 - 1 = -2$ است.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.



در مثلث $\triangle ACH$ و $\triangle BCH$ داریم:

$$BH = CH = 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2} \Rightarrow AH = 6\sqrt{2} \times \tan 30^\circ = 2\sqrt{6} \Rightarrow AB = 6\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$$

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

اگر α زاویه متقابل به رأس دو مثلث باشد، در مثلث قائم‌الزاویه، داریم:

$$\sin \alpha = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow S_1 = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 2 = 2\sqrt{3}$$

$$, S_2 = \frac{1}{2} \times 5\sqrt{3} \times 8 \times \sin \alpha = 10\sqrt{3} \Rightarrow S = S_1 + S_2 = 12\sqrt{3}$$

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$2 \sin \alpha = -5 \cos \alpha \Rightarrow \tan \alpha = -\frac{5}{3} \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \frac{25}{9} = \frac{34}{9}$$

$$\frac{\text{صورت و مخرج}}{\cos^2 \alpha} \rightarrow \frac{\tan \alpha + \frac{3}{\cos^2 \alpha}}{\frac{2}{\cos^2 \alpha} - 1} = \frac{-\frac{5}{3} + \frac{34}{3}}{\frac{68}{9} - 1} = \frac{\frac{29}{3}}{\frac{59}{9}} = \frac{87}{59}$$

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^6 = (2\sqrt{2} + 3\sqrt{3} + 6\sqrt{3} + 9\sqrt{2})^2 = (11\sqrt{2} + 9\sqrt{3})^2 = 242 + 243 + 198\sqrt{6} \Rightarrow a = 485$$

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned}\sqrt{13} - \sqrt{48} &= \sqrt{13} - 4\sqrt{3} = \sqrt{(2\sqrt{3} - 1)^2} = 2\sqrt{3} - 1 \\ \sqrt{2\sqrt{3} - 1 + 5} - \sqrt{3} &= \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2} - \sqrt{3} = \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} = 1\end{aligned}$$

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.

$$(a^2 + b^2 - 2ab) + (b^2 + 9c^2 + 6bc) + (9c^2 + 1 + 6c) = 0$$

$$\Rightarrow (a - b)^2 + (b + 3c)^2 + (3c + 1)^2 = 0$$

$$\Rightarrow a - b = 0, b + 3c = 0, 3c + 1 = 0 \Rightarrow$$

$$c = -\frac{1}{3}, a = b = 1 \Rightarrow a + b - 6c = 4$$

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

با فرض $a = \sqrt{3} + 4, b = \sqrt{3}$ و با توجه به $a - b = 4$ و اتحاد $(a - b)(a + b)(a^2 + b^2)(a^4 + b^4) = a^8 - b^8$ داریم:

$$\frac{a^8 - b^8}{a - b} - \frac{1}{4}(\sqrt{3} + 4)^8 = \frac{(\sqrt{3} + 4)^8 - 81}{4} - \frac{1}{4}(\sqrt{3} + 4)^8 = -\frac{81}{4}$$

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

صورت و مخرج را در $(x + 5)(y - 5)$ ضرب می‌کنیم.

$$\frac{(x + 5)^2 - (y - 5)^2}{(x + 4)(y - 5) - (y - 6)(x + 5)} = \frac{(x + 10 - y)(x + y)}{-y + x + 10} = x + y$$

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

پس $b = -72$ و $a = 6$ و در نتیجه ریشه بزرگ‌تر معادله

$$x^2 - 18x + 72 = 0 \text{ برابر } x = 12 \text{ می‌باشد.}$$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

ریشه‌های معادله برابر $1 + a\sqrt{3}$ و $1 - a\sqrt{3}$ بوده، پس با تساوی قرار دادن جمع و ضرب دو ریشه با $-\frac{b}{a}$ و $\frac{c}{a}$ داریم:

$$\frac{18a}{2} = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \text{ و ضرب دو ریشه } = \frac{a}{2} = \frac{1}{4}$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$(\sqrt{2} - 1)x^2 + x + 2 - \sqrt{2} = 0 \Rightarrow a + c = b$$

$$\Rightarrow x = -1, -\frac{c}{a} = -\frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} = -\sqrt{2}$$

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$a < 0$ است.

$$c = -6 \Rightarrow f(x) = ax^2 + bx - 6 \Rightarrow 12a + 2b = 1, \Delta = b^2 + 24a = b^2 + 2 - 4b = 0, b > \frac{1}{2}$$

$$b = \sqrt{2} + 2$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

اگر X و Y ، دو ضلع مستطیل باشند، داریم:

$$y + 2x = 48 \Rightarrow y = 48 - 2x \Rightarrow S = x(48 - 2x) = -2x^2 + 48x \Rightarrow$$

$$x = \frac{48}{4} = 12 \Rightarrow S = 12 \times 24 = 288$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

هر گاه سهمی در طول‌های x_1 و x_2 خط $y = k$ را قطع کند، به فرم $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2) + k$ است.

$$f(x) = a(x + 2)(x - 3) + 1, f(0) = -5 \Rightarrow a = 1$$

$$f(2) = 4a + 2b + c = (2 + 2)(2 - 3) + 1 = -3$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

فاصله نقطه C از پاره‌خط AB کمتر یا مساوی 10 است، پس دایره‌ای به مرکز C و شعاع 11 عمودمنصف AB را در دو نقطه قطع می‌کند که جواب سؤال است.

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

چون مثلثی با سه ضلع 2 ، 8 و 5 وجود ندارد هیچ متوازی‌الاضلاعی با این مشخصات وجود ندارد.

$$2 + 5 \not> 8$$

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

اگر نقطه O درون مثلث ABC باشد، داریم:

$$P < OA + OB + OC < 2P$$

که $2P$ همان محیط مثلث است.

$$2P = 9 + 7 + 4 = 20 \Rightarrow P = 10 \Rightarrow 10 < 5 + OB + OC < 20$$

$$\Rightarrow 5 < OB + OC < 15$$

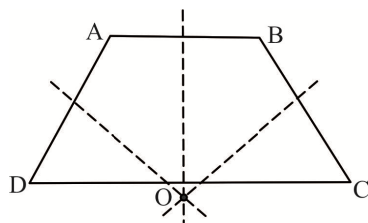
پس 6 می‌تواند باشد.

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

اگر AC را به اندازه خودش امتداد داده و آن را AE بنامیم، در چهارضلعی $ADEB$ ، قطرهای برابر و منصف هم هستند، چون $AB = AD$ پس چهارضلعی، مربع و دو قطر بر هم عمود و دو مثلث دارای 2 زاویه 90° و مابقی 45° است.

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

تنها در دوزنقه متوازی‌الساقین علاوه بر اینکه عمودمنصف دو قائمه بر هم منطبق است، عمودمنصف دو ساق نیز روی عمودمنصف دو قاعده یکدیگر را قطع می‌کنند.



$$OA = OB = OC = OD$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

چون مثلث‌ها هم ارتفاع هستند، داریم:

$$\frac{S_{ACE}}{S_{ABD}} = \frac{CE}{BD} = 4 \Rightarrow CE = 4BD$$

$$\frac{S_{ACE}}{S_{ADE}} = \frac{CE}{DE} = 3 \Rightarrow CE = 3DE \Rightarrow BD = \frac{3}{4}DE$$

$$\Rightarrow BC = (1 + 3 + \frac{3}{4})DE = \frac{19}{4}DE$$

$$\Rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{4}{19}DE$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

چون $\frac{4}{6} = \frac{3}{4/5}$ پس بنابر عکس تالس داریم: $MN \parallel BE$ و بنابر رابطه تالس داریم:

$$\frac{4}{6} = \frac{2x-4}{x+3} \Rightarrow x = 4/5$$

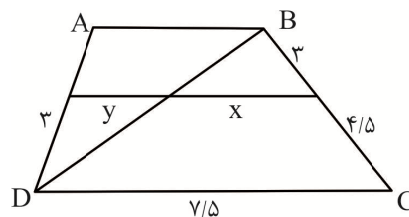
$$\frac{x}{AD} = \frac{4/5}{AD} = \frac{4}{10} \Rightarrow AD = \frac{45}{4} \Rightarrow AD = 11/25$$

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

چون $\frac{2}{3} = \frac{3}{4/5}$ پس به کمک رابطه تالس و خط BD داریم:

$$\frac{3}{7/5} = \frac{x}{7/5} \Rightarrow x = 3, y = 2$$

$$\frac{2}{AB} = \frac{3}{5} \Rightarrow AB = \frac{10}{3}$$



۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

دو مثلث OHB و OKC متشابه هستند.

$$\frac{OH}{CH} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{OH}{OC} = \frac{1}{3} = \frac{HB}{12} \Rightarrow HB = 4$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{x}{\sqrt{x^2+4}} = \frac{4}{x} \Rightarrow x^2 = 4\sqrt{x^2+4} \Rightarrow x^4 - 16x^2 - 64 = 0$$

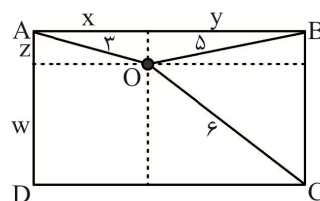
$$x^2 = 8 + \sqrt{128} = 8(1 + \sqrt{2})$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} 9 = x^2 + z^2 \\ 25 = y^2 + z^2 \\ 36 = y^2 + w^2 \\ OD^2 = x^2 + w^2 \end{cases} \Rightarrow OD^2 + 25 = 36 + 9$$

$$\Rightarrow OD^2 = 20$$

$$OD = 2\sqrt{5}$$



۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

دو مثلث به حاصل دو ضلع متناسب با ضریب $\frac{1}{5} = \frac{1}{4}$ و زاویه بین برابر متشابه هستند، پس مساحت مثلث کوچک $\frac{1}{5} = \frac{1}{4} \times 2 \times 1/5$ و مساحت مثلث بزرگ $16 \times 1/5 = 24$ و در نتیجه مساحت چهارضلعی $24 - 1/5 = 22/5$ است.

فیزیک (۱)

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

مدل کیک کشمشی توسط تامسون، پیش از مدل هسته‌ای رادرفورد، مطرح شده بود.

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

هر قیراط، 200 mg است، پس:

$$180 = 180 \times 200 \text{ mg} = 36000 \text{ mg} = 36 \text{ g}$$

$$36 \text{ g} = ? \text{ Mg} \rightarrow ? = 36 \frac{\text{g}}{\text{Mg}} = 36 \times 10^{-6} = 3/6 \times 10^{-5}$$

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

پاسکال (Pa) معادل $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$ است و یکای معادل $\frac{\text{kgm}}{\text{s}^2}$ ، نیوتون (N) نامیده می‌شود.

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

در فرایند میانگین‌گیری، ابتدا اعدادی که از روند بسیار دور هستند (در اینجا ۲۴۱ و ۱۳۸)، حذف می‌شوند:

$$\frac{179 + 177 + 172 + 175 + 178 + 174 + 177}{7} = 176$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

کمترین مقداری که روی وسیله‌های اندازه‌گیری مدرج، مشخص شده است، دقت اندازه‌گیری آن وسیله در نظر گرفته می‌شود. پس دقت دماسنج مدرج شده (A)، برابر 0.5°C است. یک واحد از سمت راست‌ترین رقم نمایش داده شده، دقت وسایل اندازه‌گیری رقمی (دیجیتال) است. پس دقت دماسنج رقمی (B)، 1°C است. این یعنی دماسنج (A) دارای دقت بیشتری است.

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

یکای ژول معادل $\frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$ است:

$$2/4 \times 10^6 \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2} = ? \frac{\text{mg.km}^2}{\text{cs}^2}$$

$$? = 2/4 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{mg}} \times \left(\frac{\text{m}}{\text{km}}\right)^2 \times \left(\frac{\text{cs}}{\text{s}}\right)^2 = 2/4 \times 10^6 \times \frac{10^3}{10^{-3}} \times \frac{1}{10^6} \times 10^{-4} = 2/4 \times 10^2$$

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

حجم مکعب مستطیل از $V = abc$ به دست می‌آید:

$$m = \rho V \rightarrow m = 10^3 \times 4 \times 5 \times 2 \times 10^{-6} = 4 \times 10^{-3} \text{ kg} = 4 \text{ تُن}$$

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ و توجه به این که حجم کره و مکعب به ترتیب، از $\frac{4}{3}\pi r^3$ و a^3 به دست می‌آید، داریم:

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{3}{2} \times \frac{a^3}{\frac{4}{3} \times 3 \times (\frac{1}{2}a)^3} = \frac{3}{2} \times 2 = 3$$

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

به کمک $V = \frac{m}{\rho}$ ، حجم ماده تشکیل‌دهنده این دو مکعب را تعیین می‌کنیم. توجه کنید که $\frac{1}{2} \frac{\text{kg}}{\text{L}} = \frac{1}{2} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است:

$$\begin{cases} V_A = \frac{240}{1/2} = 480 \text{ cm}^3 \\ V_B = \frac{150}{1/2} = 300 \text{ cm}^3 \end{cases} \rightarrow \Delta V = 480 - 300 = 180 \text{ cm}^3$$

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

هر چه چگالی مایعی بیشتر باشد، پایین‌تر قرار می‌گیرد. پس $\rho_A = 2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_B = 1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و

$\rho_C = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؛ حجم مخلوط ۴X است:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B + m_C}{V_{\text{مخلوط}}} \xrightarrow{m=\rho V} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{2/4X + 1/6X + 1/2(2X)}{4X} = 1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

حالت پلاسما اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

کشش سطحی ناشی از هم‌چسبی مولکول‌های سطح مایع است. با چرب کردن یک سطح تمیز، نیروی دگرچسبی میان آب و سطح کاهش می‌یابد. با افزایش دما، هم نیروی هم‌چسبی و هم نیروی دگرچسبی کاهش می‌یابد.

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

فشار داخل زودپز برابر $1/5 \text{ bar} = 2/5 - 1$ است. هر بار، برابر 10^5 Pa است:

$$F = PA = 1/5 \times 10^5 \times 6 \times 10^{-6} = 0/9 \text{ N}$$

$$F = W \rightarrow 0/9 = m \times 10 \rightarrow m = 0/09 \text{ kg} = 90 \text{ g}$$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

نقطه مورد نظر سؤال در عمق ۴۰ cm از سطح آزاد مایع است. ابتدا تعیین می‌کنیم که ۴۰ cm از مایع چه فشاری برحسب سانتی‌متر جیوه ایجاد می‌کند:

$$\rho h = \rho_{\text{Hg}} h_{\text{Hg}} \rightarrow 5/1 \times 40 = 13/6 h_{\text{Hg}} \rightarrow h_{\text{Hg}} = 15 \text{ cm}$$

$$P_T = P_0 + h_{\text{Hg}} \rightarrow P_T = 72 + 15 = 87 \text{ cmHg}$$

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

ابتدا چگالی مخلوط را به دست می‌آوریم. می‌توان نشان داد که هر گاه جرم‌های یکسانی از دو مایع به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 را

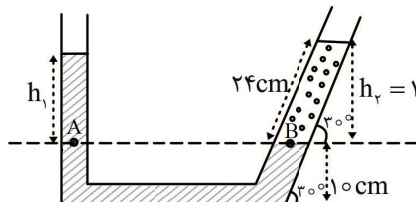
با یکدیگر مخلوط کنیم، چگالی مخلوط از $\rho = \frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$ به دست می‌آید:

$$P = \rho gh \rightarrow P = 2 \times \frac{2/4 \times 1/2}{2/4 + 1/2} \times 10^3 \times 10 \times 10 / 75 = 12 \text{ kPa}$$

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به خلاء بودن در انتهای لوله، طول ستون در لوله برابر با فشار هوا بر حسب سانتی متر جیوه است، پس 80 سانتی متر از طول لوله، بیرون مایع قرار دارد. با فرو بردن 30 cm ، به ارتفاع 50 cm از لوله، خارج از مایع قرار می گیرد. از آنجا که جیوه تا انتهای لوله بالا می رود، فشار در انتهای لوله برابر با $24 \text{ cmHg} = 50 - 74$ می شود.

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.



فشار در نقاطی که روی یک خط راست که موازی با سطح آزاد مایع در درون یک مایع رسم می شود، قرار دارند، یکسان است:

$$P_A = P_B \rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \rightarrow 2/4 \times h_1 = 1/6 \times 12 \rightarrow h_1 = 8 \text{ cm}$$

$$h = 10 + 8 = 18 \text{ cm}$$

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

با کاهش فشار گاز درون مخزن، سطح آزاد مایع در سمت راست پایین تر می آید و سطح آزاد در سمت چپ بالاتر می رود. این میزان پایین آمدن در سمت راست و بالا رفتن در سمت چپ به دلیل یکسان بودن مساحت لوله در تمام طول آن، یکسان است. کاهش 6 سانتی متر جیوه ای فشار، باعث پایین آمدن مایع در سمت راست به اندازه ای که فشار 3 سانتی متر جیوه ایجاد کند، خواهد بود:

$$\rho h = \rho_{Hg} h_{Hg} \rightarrow 3/4 \times h = 13/6 \times 3 \rightarrow h = 12 \text{ cm}$$

$$h' = 48 - 12 = 36 \text{ cm}$$

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

آهنگ حجمی شارش مایع در تمام نقاط آن یکسان است. به کمک معادله پیوستگی، تندی شارش مایع با مساحت مقطع آن نسبت وارون دارد:

$$\frac{v'}{v} = \left(\frac{D}{D'}\right)^2 \rightarrow \frac{v'}{v} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

انرژی جنبشی از رابطه $K = \frac{1}{2}mv^2$ به دست می آید. از آنجا که انرژی آزاد شده از انفجار هر تن TNT، $4/2 \text{ GJ}$ داده شده است، با تقسیم انرژی جنبشی بر $4/2 \text{ GJ}$ ، مقدار انرژی جنبشی شهاب سنگ بر حسب انفجار TNT به دست می آید:

$$\frac{K}{4/2 \times 10^9} = \frac{\frac{1}{2}mv^2}{4/2 \times 10^9} = \frac{\frac{1}{2} \times 1/4 \times 10^8 \times (12 \times 10^3)^2}{4/2 \times 10^9} = \frac{\frac{1}{2} \times 1/4 \times 12 \times 12 \times 10^{14}}{4/2 \times 10^9} \text{ تن} = 2/4 \times 10^6$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

به کمک قضیه کار - انرژی جنبشی، $\Delta K = K_2 - K_1$ ، داریم:

$$\frac{\Delta K'}{\Delta K} = \frac{\frac{1}{2}m((3v_1)^2 - (2v_1)^2)}{\frac{1}{2}m((2v_1)^2 - (v_1)^2)} = \frac{5v_1^2}{3v_1^2} = \frac{5}{3}$$

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

برای برخی از نیروها مانند اصطکاک یا مقاومت هوا، انرژی پتانسیل تعریف نمی شود. تغییر انرژی پتانسیل کشسانی فنری که

فشرده‌گی آن در حال کاهش (در حال باز شدن) است، منفی است.

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

به کمک پایستگی انرژی مکانیکی برای دو جسم A و B، داریم (با انتخاب سطح زمین به عنوان مبنای انرژی پتانسیل گرانشی):

$$E_f = E_i \rightarrow U_f + K_f = U_i + K_i \rightarrow 0 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 = m_B gh + 0 \rightarrow v_B = \sqrt{2gh} \\ \rightarrow v_B = v_A$$

$$0 + \frac{1}{2} m_A v_A^2 = m_A gh + 0 \rightarrow v_A = \sqrt{2gh}$$

کار نیروی وزن در هنگامی که جسم به اندازه Δh تغییر ارتفاع پیدا کرده است، برابر است با:

$$W = \mp mg \Delta h$$

$$\begin{cases} W_B = \mp mgh \\ W_A = mgh \end{cases} \rightarrow W_B = \mp W_A$$

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

در حالتی که مقاومت هوا وجود دارد، $\Delta E \neq 0$ است:

$$\Delta E = W_{f_D} \rightarrow \Delta U + \Delta K = -f_D h \rightarrow -400 + 360 g = -f_D \times 20 \rightarrow -40 = -f_D \times 20 \rightarrow f_D = 2N$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

توان ورودی برابر با مجموع توان خروجی و توان تلف شده است و بازده برابر است با:

$$\text{بازده} = \frac{\text{توان خروجی}}{\text{توان ورودی}} \times 100 \rightarrow \text{بازده} = \frac{3}{2+3} \times 100 \rightarrow \text{بازده} = \frac{3}{5} \times 100 = 60\%$$

شیمی (۱)

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

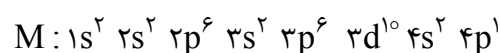
زیرا، انرژی لایه‌ها با افزایش فاصله از هسته، افزایش می‌یابد و عنصرها به صورت ناهمگون در جهان توزیع شده‌اند.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$${}^{72}\text{M}^+ \begin{cases} p = 31 \\ n = 41 \\ n = 30 \end{cases}$$



۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

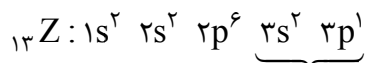
$$X \text{ جرم اتمی میانگین} = \frac{25 \times 75 + 37 \times 25}{100} = 35 / \text{g.mol}^{-1}$$

$$AX_f = 14 + 3 \times 35 / 5 = 120 / 5$$

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{Tc} \begin{cases} 99 - 43 = 56n \\ p = 43 \end{cases} \quad n - p = 13$$



دوره سوم - گروه سیزدهم

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به آرایش الکترونی، عنصرهای با عدد اتمی ۱۲، ۲۱ و ۲۶، فلز بوده و یون مثبت پایدار تولید می کنند.

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

۲۰ دانه ماسه	۰/۵g
$6/02 \times 10^{23}$	x

$$x = 1/5 \times 10^{22} \text{ g} = 1/5 \times 10^{10} \text{ (میلیون تن)}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{Mg}_3\text{N}_2 = 3 \times 24 + 2 \times 14 = 100 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{gC} = 0/2 \text{ molC} \times \frac{12 \text{ gC}}{1 \text{ mol.C}} = 2/4 \text{ gC}$$

$$\frac{100}{2/4} = 41/6$$

۱۶۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، گستره نور مرئی از ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر بوده و طول موج پرتوهای الکترومغناطیسی می تواند بیشتر از یک متر باشد.

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، طیف نشری خطی هلیوم شامل چندین خط بوده و طیف نشری خطی عنصرها نیز لزوما با افزایش شمار الکترون ها در عنصر، شامل خطوط بیش تری نخواهد بود.

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، $n + l = 5$ ، شامل زیر لایه های $5s$ و $4p$ و $3d$ می باشد که در عنصر با عدد اتمی ۳۶ شمار آنها، بیشتر است.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در عنصر با عدد اتمی ۲۹، ۱۱ الکترون ظرفیتی وجود داشته و عنصر با عدد اتمی ۶، چهار ظرفیتی است.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این عنصر در دوره سوم و گروه ۱۷ قرار دارد.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترون - نقطه‌ای به صورت $\cdot \ddot{X} \cdot$ است.

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در $N \equiv N$ ، سه جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$t = 16 - 5 / 5 \times (10)$$

$$t = -39 + 273 = 234K$$

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

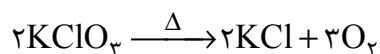
زیرا، داریم:

$$Ag_2S = 2 \times 108 + 32 = 248 g.mol^{-1}$$

$$mol Ag_2S = 0.8 \times \frac{1 mol Ag_2S}{248 g Ag_2S} = 3 / 2 \times 10^{-3} mol$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، به طور کلی، اکسیدهای فلزی را اکسیدهای بازی می‌نامند؛ زیرا از واکنش اغلب آنها با آب، باز تولید می‌شود.