



مدرسه دبیرستان ماندگار البرز

پایه دهم ریاضی

زمان ۱۴۵

درس آزمون جامع

تاریخ ۹۹/۱۱/۸

مبحث نیمسال اول

شماره آزمون ۳

نام و نام خانوادگی

۱ مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) با نام نیک زنده بود خیرخواه خلق کی میرد آن که خدمت مردم شعار کرد
(۲) پرورد بهر خدمت خلق آن که خویش را حاصل رضای حضرت پروردگار کرد
(۳) آگه شدم که خدمت مخلوق هیچ نیست هست از همه گزیر و ز الله ناگزیر
(۴) گفتم آمرزش خالق به که ارزانی؟ گفت آن که از خدمت مخلوق نشانی دارد

۲ کدام بیت با آرایه‌های مقابل خود هماهنگی دارد؟

- (۱) گل از شوق تو خندان در بهار است از آتش رنگ‌های بی‌شمار است (تشخیص، تضاد)
(۲) گه به دهان برزده کف چون صدف گاه چو تیری که رود بر هدف (جناس، تشبیه)
(۳) بلندی از آن یافت کاو پست شد در نیستی کوفت تا هست شد (کنایه، مجاز)
(۴) شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم زود آیند و زود می‌گذرند (تضاد، تلمیح)

۳ در کدام بیت دو گروه با ساختار "هسته + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه" هست؟

- (۱) کردم اندیشه سر خویش توان داد به تو آن سر زلف پریشان نتوان داد ز دست
(۲) ما را خیال دوست به فریاد می‌رسد ورنی شب فراق به پایان که می‌برد
(۳) اگرچه از شکن زلف خوبرویان شد دلم شکسته ولی عهد روی او نشکست
(۴) مرا دماغ ز بویت هنوز مشکین است دهان من به حدیث لب تو شیرین است

۴ کدام گزینه فاقد حسن تعلیل است؟

- (۱) پشت فلک ز جست‌وجو گشته چو عاشقان دو تو ز آنک جمال حسن هو نادره است و آیتی
(۲) معموره امکان نبود جای نشستن استادگی سرو از آن است در این باغ
(۳) از فنا پروا نباشد مردم بی‌برگ را برگ گردد چون چراغ صبح لرزان از خزان
(۴) کمند زلفش از آن حلقه حلقه گردیده است که مشق حلقه‌ربایی کند سنان نگاه

- (۱) نگاهی دیدم از چشم سیاهی که کوه صبر پیشش بود کاهی (تشبیه، تضاد)
 (۲) ای گریه بلات چیست کز چشمم بی لخت جگر به در نمی‌آیی (شخصیت‌بخشی، مبالغه)
 (۳) نرگست آن کند به شهلائی که ندیده است چشم بینایی (استعاره، تلمیح)
 (۴) داراست هرکه جان برد از چنگ مرگ بیرون ما جان به مرگ بردیم از چنگ زندگانی (تکرار، استعاره)

- (۱) گفتم بروم صبر کنم یک چندی هم صبر برو که صبر ازو نتوان کرد
 (۲) صبر بر جان دلسوخته باید چون شمع لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست
 (۳) بگفتا رو صبوری کن در این درد بگفت از جان صبوری چون توان کرد
 (۴) تلخی صبر گرفتم بر شیرین دارد بی تو چون صبر کنم صبر مگر هست مرا

- (۱) سیاست‌نامه: خواجه نصیرالدین توسی
 (۲) الهی‌نامه: عطار نیشابوری
 (۳) ترجمه کليلة و دمنه: نصرالله منشی
 (۴) قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاووس

- (۱) منه دل بر این دلفریبان به مهر که با مهربانان نسازد سپهر
 (۲) درد ما را در جهان درمان مبادا بی شما مرگ بادا بی شما و جان مبادا بی شما
 (۳) چنین است کردار گردان سپهر گهی درد پیش آردت گاه مهر
 (۴) در این حضرت چو مشتاقان نیاز آرنند ناز آرنند که با این درد اگر در بند درمانند، درمانند

- (۱) در بیت دو مضاف‌الیه و دو وابسته پیشین به چشم می‌خورد.
 (۲) بیت دارای دو صفت پسین است.
 (۳) نهاد دوم، هم وابسته مضاف‌الیه دارد و هم وابسته صفت.
 (۴) همه اجزای بیت به جز فعل دارای وابسته هستند.

- (۱) ای از همه مانده بر سر هیچ جهدی جهدی که کاروان رفت
 (۲) من از حسرت رویش از هوش رفتم خدایا شکیبی تماشاکنان را
 (۳) ز افسانه واعظان فسرديم ای مطرب عاشقان سرودی
 (۴) حافظ از دولت عشق تو سلیمانی شد یعنی از وصل تو اش نیست به جز باد به دست

"به هیچ رنگ ز دستش نمی‌توانم داد
ضرورت است که نقش خوشش به کار من است"

- (۱) مضاف‌الیه - مفعول - نهاد
(۲) مفعول - مضاف‌الیه - نهاد
(۳) مضاف‌الیه - مفعول - مضاف‌الیه
(۴) مفعول - مضاف‌الیه - مضاف‌الیه

مفهوم ابیات کدام گزینه با عبارت "به زبان دیگر مگو و به دل، دیگر مدار" متناسب است؟
الف) نان جو خور، در بهشت جاودانی سیر کن می‌خوری خون ای برای نعمت الوان چرا؟
ب) نگردد خجل از محک سیم خالص مصفا کن از زرق [نفاق] کردار خود را
ج) زربی‌غش ز آتش خط پاکی در بغل دارد نیندیشد ز دوزخ هرکه گردد پاک‌دین اینجا
د) گر ز خاک آسودنت آسوده می‌گردند خلق تن به خاک تیره ده آسایش دل‌ها طلب

- (۱) ب و ج
(۲) ب و د
(۳) الف و ج
(۴) الف و د

مفهوم "اندر همه کاری داد از خویشتن بده، که هرکه داد از خویشتن بدهد از داور مستغنی باشد" در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینه آمده است.

- (۱) آسوده از حساب به روز شمار شد اینجا کسی که درد و غم بی‌شماره یافت
(۲) حساب کردهٔ خود کن حساب در چه کنی که ماند از پس و روز حساب در پیش است
(۳) بیش از آن کن حساب خود که تو را دیگری در حساب گیرد سخت
(۴) به شرم موشکافان قیامت بر نمی‌آیی نظر کن از سر دقت به پشت و روی کار اینجا

معنای واژه‌های زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
"نجابت، مولع، محال، زهی"

- (۱) اصالت، حریص، بی‌اصل، نفرین
(۲) بزرگواری، منشوی، باطل، آفرین
(۳) بزرگواری، مشتاق، اندیشه باطل، خوی
(۴) اصالت، آزمند، ناممکن، آفرین

در کدام بیت گروهی هست که هم صفت بیانی دارد و هم مضاف‌الیه؟

- (۱) زندگی بر دوش ما بار گرانی بیش نیست عمر جاویدان عذاب جاودانی بیش نیست
(۲) لاله بزم‌آرای گلچین گشت و گل دمساز خار زین گلستان بهرهٔ بلبل فغانی بیش نیست
(۳) می‌کند هر قطرهٔ اشکی ز داغی داستان گرچه شمعم، شکوهٔ دل را زبانی بیش نیست
(۴) آن‌چنان دور از لبش بگداختم کز تاب درد چون نی اندام نحیفم استخوانی بیش نیست

"هنگامی که به اقیانوس اطلس سفر کردم، ماهی‌هایی را دیدم که گردباد آن‌ها را به آسمان می‌کشاند!":

- (۱) حينما سافرنا إلى المحيط الأطلسي رأيت إسماكاً يأخذها الإعصار إلى السماء!
- (۲) رأيت الأسماك في المحيط الأطلسي يسحبها الأعصار إلى السماء بقوة لما سافرت إلى هناك!
- (۳) حينما سافرت إلى المحيط الأطلسي رأيت هناك إسماكاً تسحبها الأعاصير إلى السماء!
- (۴) عندما سافرت إلى المحيط الأطلسي رأيت أسماكاً يسحبها الإعصار إلى السماء!

عین الخطأ:

- (۱) إحتفل الناس بالنوروز في مدينتنا السنة الماضية! مردم سال گذشته در نوروز در شهر ما جشن گرفتند!
- (۲) ربنا لا تكلف أنفسنا إلا قدر وسعها! پروردگارا به جان‌های ما تکلیف نده جز به اندازه توان آن‌ها!
- (۳) تخرجت زميلتي و ستكون طبيئاً حاذقة! همکلاسی‌ام فارغ‌التحصیل شد و پزشکی حاذقی شده است!
- (۴) هذه أسماك ليست متعلقة بهذا المحيط! این‌ها ماهی‌هایی هستند که متعلق به این اقیانوس نیستند!

عین الصحیح فی المفهوم: "لا تياسوا من روح الله إنه لا يأس من روح الله إلا القوم الكافرون"

- (۱) ایستاده‌ام به لب پرتگاه ناامیدی ایستاده بودم با تمام صداقتم به امیدی!
- (۲) درون هاله‌ای از غم اسیرم شدم با ناامیدی‌ها هم‌آغوش!
- (۳) ناامیدی‌ها به‌پیش او نهید تا ز درد بی‌دوا، بیرون جهید!
- (۴) ناامیدم بیش از این مگذار خون من بریز چون به لطف خویشتن امیدوارم کرده‌ای!

عین غیر المناسب فی المفهوم:

- (۱) "من جاء بالحسنة فله عشر أمثالها": نکوکاری از مردم نیک‌رأی یکی را به ده می‌نویسد خدای!
- (۲) "العبادة عشرة أجزاء، تسعة أجزاء في طلب الحلال!": غم روزی مخور تا روز ماند که خود روزی‌رسان، روزی‌رساندا!
- (۳) "كلوا جميعاً و لا تفرقوا، فإن البركة مع الجماعة!": دانی که چرا سفره حاکم برکت داشت هر لقمه که او خورد کنار دگران خورد!
- (۴) "و ما ظلمونا ولكن أنفسهم يظلمون": همه خطای من است اینکه می‌رود بر من ز دست خویشتم تا به خویشتم چه رسد!

عین الخطأ فی استعمال الافعال فی العبارات:

- (۱) أنا و معلّمی استلمنا رسائل عبر الانترنت!
- (۲) كان صديقي ينتظر والده للرجوع إلى البيت!
- (۳) إن شاء الله فسوف تخرّجنا كلنا من المدرسة بعد سنتين!
- (۴) فاصبر إن وعد الله حق و استغفر لذنبك!

"فَقُلْ إِنَّمَا الْغَيْبُ لَدَيْ اللَّهِ فَانْتَظِرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ"

- (۱) فعل ماضٍ - للغائبين - مزيد ثلاثي / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۲) فعل امر - مزيد ثلاثي من باب "افتعال" / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۳) فعل ماضٍ - جمع مذكر غائب - حروفه الزائدة (ا - ت) / فعل و فاعل
- (۴) فعل امر - للمخاطبين - مزيد ثلاثي من باب "انفعال" / فعل و فاعل

- (۱) قد سافرتُ إلى إيرانِ مَرَّتَيْنِ: دوبار به ایران سفر کرده‌ام!
- (۲) كانت الغصونُ النَّضْرَةَ تنمو من حَبَّةٍ: شاخه‌های تازه از دانه‌ای می‌رویدند!
- (۳) إِنَّكُمْ مَسْئُولُونَ حَتَّىٰ عَنِ الْبَقَاعِ وَ الْبِهَائِمِ: قطعاً شما درباره زمین‌ها و چهارپایان مسئول هستید!
- (۴) لَا أَصَدِّقُ أَنْ أَرَىٰ يَوْمًا أَسْمَاكَ تَتَسَاقَطُ مِنَ السَّمَاءِ: باور نمی‌کردم که روزی ماهی‌هایی را ببینم که از آسمان می‌افتند!

- (۱) يَا مُسْلِمِي الْعَالَمِ اتَّحِدُوا ضِدَّ الْكَافِرِينَ!
- (۲) عَلَيْنَا أَنْ نَرْحَمَ الْمَسَاكِينَ فِي هَذِهِ الْإِيَّامِ!
- (۳) شَاهَدْتُ الطَّالِبِينَ وَاقِفِينَ إمام المدرسة!
- (۴) جَاءَ الْمُقَاتِلُونَ الْمَسْلُومُونَ مِنَ الْحَرْبِ فَرِحِينَ!

- (۱) كان زملائي يشتركون في مهرجان الأزهار سنويًا! هم‌کلاسی‌هایم سالانه در جشنواره شکوفه‌ها شرکت می‌کردند!
- (۲) الغيوم المطريّة في فصل الربيع أمطرت على المحصولات الزراعيّة! ابرهای باران‌زا در فصل بهار بر روی محصولات کشاورزی باریدند!
- (۳) مَاشَى الْمُمْرِضُ الْمَرِيضَ وَ بَغْتَةً خَرَجَ الْمُرَافِقُونَ مِنَ الْغُرْفَةِ! پرستار مریض را همراهی کرد و ناگهان همراهان از اتاق خارج شدند!
- (۴) كُنْتُ صَدَقْتُ أَنَّ التَّعَامُلَ عِبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ أَفْضَلُ فِي أَيَّامِ مَرَضِ الْكُورُونَا! باور کردم که دادوستد کردن از راه اینترنت در روزگار بیماری کرونا بهتر است!

- (۱) قرأتُ الصفحة السابعة وَ العشرين من ذكريات تلك المرأة المشهورة! صفحه بیست و هفتم از خاطرات آن زن که معروف است را خواندید!
- (۲) من أخلص لله، جرت يبايعُ الحكمة من قلبه على لسانه! هرکس برای خدا اخلاص ورزد، چشمه‌های حکمت را از قلبش بر زبان او جاری می‌سازد!
- (۳) كانت تسعُ و سبعون من الطالبات في هذه السَّفرة مع المُديرة! نود و هفت نفر از دانش‌آموزان در این سفر همراه مدیر بودند!
- (۴) ما كان يُفكّرُ أَنْ تَفكّرُ ساعةً خَيْرٌ من عبادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً! فکر نمی‌کرد که ساعتی اندیشیدن از عبادت هفتاد سال بهتر است!

(۱) توجد ظواهرٌ كثيرةٌ في هذه الدُّنيا تُحِيرنا و لا نَجِد لها جواباً! پدیده‌های بسیاری در این دنیا یافت می‌شود که ما را به حیرت می‌اندازد و جوابی برای آن‌ها نیافتیم!

(۲) العُلَماءُ أرسلوا أفرقةً لزيارة ذلك المكان ليعرفوا أسرار تلك الظواهر! دانشمندان گروهی را برای بازدید آن مکان فرستادند تا اسرار آن پدیده‌ها را بدانند!

(۳) عليك أن لا تقولَ كلاماً يُفَرِّقُ المسلمينَ لِأَنَّهُ خَطِيئَةٌ كَبِيرَةٌ! تو نباید چیزی را بگویی که مسلمانان را پراکنده می‌کند؛ زیرا آن گناهی بزرگ است!

(۴) ذَهَبْتُ أُمسَ مع إخوتي و أخواتي إلى الإحتفال لمُشاهدة مَهْرَجان الأزهار! دیروز با برادرانم و خواهرانم برای مشاهده جشنواره شکوفه‌ها به جشن رفتم!

عَيْن فعلاً يختلف حروفه الزائدة عن الباقي:

(۱) فاصبر في سبيل الله و استغفر لذنوبك!

(۲) عليكم أن يستمعوا إلى المعلم حينما يدرّس!

(۳) استخدمت الصّين نقوداً ورقيةً!

(۴) في المصائب نستعين بالصّبر و الصّلاة!

عَيْن الصَّحِيح:

(۱) اشتريت لوالديّ هدايا كثيرة! برای پدرم هدیه‌های فراوانی خریدم!

(۲) فَتَشْنَا الشَّرطي في المطار ثلاث مرّات! پلیس ما را برای بار سوم بازرسی کرد!

(۳) استلمت رسالة صديقي الكريم عبر الإنترنت! نامه دوست گرامی‌ام را از طریق اینترنت دریافت کردم!

(۴) سيئته الناس بعد موتهم! مردم بعد از مرگشان است که بیدار می‌شوند!

إِنَّ الأعاصير الشديدة تسحب أوراق الأشجار إلى السّماء فتتركها عند فقدان سرعتها!:

(۱) بی‌شک گردبادهای شدید، برگ‌های درختان را به آسمان می‌کشند و هنگام از دست دادن سرعتشان، آن‌ها را رها می‌کنند!

(۲) گردبادهای شدیدی برگ درختان را به بالا می‌کشند و هنگامی که سرعتشان کم می‌شود، آن‌ها را رها می‌سازند!

(۳) هنگامی که بادهای شدید سرعتشان را از دست می‌دهند، برگ‌های درختان را که به آسمان کشیده بودند، رها می‌کنند!

(۴) همانا گردباد شدید برگ‌های درختان را به آسمان می‌کشد و هنگام کم‌شدن سرعتش، آن‌ها رها می‌شوند!

عَيْن غير المناسب في المفهوم:

(۱) "اللهُ الَّذِي يُرسلُ الرِّيحَ فَتُثِيرُ سَحَاباً فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ...": این ابروباد، قدرت دادارِ مطلق است زنه‌ار اگر گمان بری سهو و سرسریست

(۲) "وَ يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ، رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً": برگ درختان سبز در نظر هوشیار هر ورقش دفتری است معرفت کردگار

(۳) كُلُوا جَمِيعاً وَ لا تَفَرَّقُوا، فَإِنَّ الْبَرَكَهَ مَعَ الْجَمَاعَةِ! خوش آن گروه که چون موج، دامن خود را به دست آب روان قضا گذاشته‌اند

(۴) "وَ مَنْ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ إِلَّا اللهُ": از نامه سیاه نترسم که روز حشر با فیض لطف او صد از این نامه طی کنم

مطابق آیات قرآن، اولین سخن فرشتگان توفی‌کننده ظالمان و پاکیزگان در هنگام ورود به جهنم و بهشت برزخی، به ترتیب کدام است؟

۱) شما در [دنیا] چگونه بودید؟ - سپاس خدایی را که به وعده خود وفا کرد.

۲) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - سپاس خدایی را که به وعده خود وفا کرد.

۳) شما در [دنیا] چگونه بودید؟ - سلام بر شما، وارد بهشت شوید.

۴) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - سلام بر شما، وارد بهشت شوید.

این سخن پیامبر گرامی اسلام (ص) که می‌فرمایند: "الناس نیام، فاذا ماتوا، انتبهوا"، با پیام کدام یک از آیات زیر هم‌آوا است؟

۱) من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون

۲) من كان یرید ثواب الدنیا فعندالله ثواب الدنیا و الآخرة

۳) و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان

۴) و قالوا ما هی الا حیاتنا نموت و نحیا و ما بهلکنا، الا الدهر

در سخن شیطان که در روز قیامت خطاب به دوزخیان می‌گوید کدام عبارت بیانگر نتیجه بهره‌مندی آدمی از قدرت اختیار است؟

۱) امروز خود را سرزنش کنید نه مرا

۲) نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید

۳) من بر شما تسلطی نداشتم و شما را به گناه دعوت نکردم

۴) خداوند به شما وعده حق داد، اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم

بینش منکران معاد در خصوص مرگ چیست و تنها عامل نابودی خود را چه چیزی عنوان می‌کنند؟

۱) در یکی از مراحل زندگی، مرگ به سراغ هر انسانی می‌آید و پرونده زندگی او را در این دنیا خواهد بست. - (ما هی الا حیاتنا الدنیا)

۲) با فرارسیدن مرگ انسان و نابودی او، پرونده او برای همیشه بسته می‌شود. - (ما یهلکنا الا الدهر)

۳) با فرارسیدن مرگ انسان و نابودی او، پرونده او برای همیشه بسته می‌شود. - (ما هی الا حیاتنا)

۴) در یکی از مراحل زندگی، مرگ به سراغ هر انسانی می‌آید و پرونده زندگی او را در این دنیا خواهد بست. - (ما یهلکنا الا الدهر)

بر اساس آیه ۱۹ سوره اسراء، کسی که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، چه نتیجه‌ای را به دست خواهد آورد؟

۱) آنچه را که نزد خداست، بهتر و پایدارتر می‌یابد.

۲) در آخرت سربلند بوده و وارد بهشت اخروی می‌گردد.

۳) به او پاداش داده خواهد شد.

۴) از آتش و عذاب اخروی در امان خواهد بود.

چند مورد از پیام‌های زیر که برای آیه (وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ) مطرح شده‌اند، غلط است؟

(الف) این زندگی دنیوی جز سرگرمی و بازی نیست.

(ب) تأکید بر کم‌ارزش بودن زندگی و بی‌ارزش بودن آن

(ج) تأکید بر اینکه سرای آخرت زندگی حقیقی است.

(د) تأکید بر جهل به میل کمال طلبی و رسیدن به زندگی حقیقی

(و) این آیه چهره غیرمادی و نه مادی دنیا را در آینه عقل به انسان نشان می‌دهد.

(ت) تأکید بر اینکه زندگی دنیوی گذرا و مانند خواب بوده و زندگی حقیقی پس از مرگ است که انسان‌ها با مردن بیدار می‌شوند.

(۱) دو مورد (۲) سه مورد

(۳) چهار مورد (۴) پنج مورد

بهره‌مندی امام علی (ع) از تربیت پیامبر اکرم (ص) چه نتیجه‌ای در پی داشت و نمونه کامل رشادت و جنگاوری در دین اسلام چه کسی است؟

(۱) جلوه‌گاه کمالات و زیبایی‌ها شدن - امام علی (ع)

(۲) مشاهده کردن خداوند در هر چیزی - امام علی (ع)

(۳) جلوه‌گاه کمالات و زیبایی‌ها شدن - پیامبر اکرم (ص)

(۴) مشاهده کردن خداوند در هر چیزی - پیامبر اکرم (ص)

از آیه شریفه "خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند. سپس آن ابر را به‌سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم، زنده‌شدن قیامت نیز چنین است." پاسخ به کدام اشکال دریافت می‌گردد؟

(۱) عدم تحقق وعده‌های داده‌شده از سوی شیطان به پیروان خود

(۲) بعید شمردن مرگ و زنده‌شدن انسان‌ها و بعثت آن‌ها در عالم برزخ

(۳) عدم تحقق آرزوهای دنیاپرستان که با هدف قرار دادن دنیا ایجاد شده بود.

(۴) بعید شمردن معاد جسمانی از سوی کسانی که مرگ را پایان زندگی تلقی می‌کنند.

کدام عبارت نشانگر آن است که قرآن کریم قدرت خداوند در برپایی قیامت را به‌طور محسوس‌تری ارائه کرده است؟

(۱) "برای ما مثلی زد درحالی‌که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود گفت کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند."

(۲) "خداوند است که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزد سپس آن ابر را به‌سوی سرزمین مرده برانیم ... زنده‌شدن قیامت نیز چنین است."

(۳) خداوند به عزیر نبی (ص) فرمود: "و اینک ببین که خداوند چگونه اعضای پوسیده و متلاشی‌شده الاغ را دوباره جمع‌آوری و زنده می‌کند."

(۴) "آیا ما آن‌ها را که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند با تباهاکاران یکسان قرار خواهیم داد؟ آیا متقین را مانند بدکاران قرار خواهیم داد."

اگر بخواهیم برای دو عبارت قرآنی (ما خلقناهما الا بالحق) و (فعند الله ثواب الدنيا والآخرة) مفهومی بیان کنیم، کدام مفهوم مبین آن است؟

- ۱) اگر روح انسان بی‌نهایت طلب است و خوبی را به صورت بی‌پایان می‌خواهد باید زندگی خویش را برای خدا قرار دهد.
- ۲) خداوند حکیم است و کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد؛ لذا انسان خردمند، خدا را به‌عنوان هدف خویش انتخاب می‌کند.
- ۳) متبوع بودن هدفمندی جهان و تابع بودن انتخاب خداوند متعال هدف نهایی انسان برداشت می‌شود.
- ۴) باید انسان خود هدف از آفرینش خویش را بشناسد و برگزیند و زندگی خود را برای رضای او صرف کند.

اولین گام برای دستیابی به هدف نهایی خلقت انسان که است می‌باشد.

- ۱) عبودیت - خودشناسی
- ۲) دستیابی به بهشت - خودشناسی
- ۳) عبودیت - تعقل و اندیشیدن
- ۴) دستیابی به بهشت - تعقل و اندیشیدن

علیت آنچه سبب واکنش آدمی در برابر گناه و زشتی می‌شود، چیست و از دقت در کدام آیه شریفه مستفاد می‌گردد؟

- ۱) نفس لوامه - (و لا أقسم بالّنفس اللوامة)
- ۲) نفس لوامه - (و نفس و ما سواها فألهمها فجورها و تقواها)
- ۳) گرایش به نیکی‌ها - (و نفس و ما سواها فألهمها فجورها و تقواها)
- ۴) گرایش به نیکی‌ها - (و لا أقسم بالّنفس اللوامة)

"رهسپار نیستی شدن" اعتقاد کسانی است که به کدام کلام گویا هستند و چه پیامدی گریبان آن‌ها را می‌گیرد؟

- ۱) (و ما هذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ) - کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی
- ۲) (و ما هذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ) - همین زندگی چندروزه نیز برایشان بی‌ارزش می‌شود.
- ۳) (مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا) - همین زندگی چندروزه نیز برایشان بی‌ارزش می‌شود.
- ۴) (مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا) - کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی

حق مسلم انسان‌ها در دستیابی به استحقاق‌های خود لازمه کدام صفت الهی است و این موضوع از دقت در پیام کدام آیه شریفه تحقق می‌یابد؟

- ۱) عدل الهی - (افحسبتم انما خلقناکم عبثا)
- ۲) عدل الهی - (ام نجعل المتقين کالفجار)
- ۳) حکمت الهی - (افحسبتم انما خلقناکم عبثا)
- ۴) حکمت الهی - (ام نجعل المتقين کالفجار)

در نگاه پیامبران الهی چه رابطه‌ای میان توحید و معاد برقرار است؟

- ۱) آنان پیش از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.
- ۲) آنان پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را مستلزم ایمان به خدا دانسته‌اند.
- ۳) آنان پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.
- ۴) آنان پیش از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را مستلزم ایمان به خدا دانسته‌اند.

46 That was ----- exam I had all year, but my grade was ----- than others.

- 1) the most different - best
- 2) difficultest - better
- 3) the most difficult - better
- 4) difficultest - best

47 The hotel guest ----- his bags to his room all alone because there was no one to help him.

- 1) destroyed
- 2) carried
- 3) donated
- 4) gave

48 In order to improve their mood in the New Year, Mina and her husband decided to renew their house by buying ----- furniture.

- 1) wooden well designed Iranian
- 2) Iranian wooden well designed
- 3) well designed Iranian wooden
- 4) well designed wooden Iranian

49 Are you going to the cinema? Wait for me. I ----- with you!

- 1) comes
- 2) am going to come
- 3) will come
- 4) come

50 The brave soldiers ----- their people during difficult wars.

- 1) pumped
- 2) defended
- 3) lived
- 4) collected

51 This ----- step-by-step instruction shows you how to open an account on our website.

- 1) simple
- 2) dry
- 3) common
- 4) low

52 Which sentence is grammatically correct?

- 1) Look at this flowers. They are natural.
- 2) They have three lovely children, two boy and one girl.
- 3) This is a low mountain, but that mountains are high.
- 4) I think those mice are under the trees.

53 When the fire began, you could see animals running away from the woods to find a ----- place to shelter.

- 1) important
- 2) hopeful
- 3) hard-working
- 4) safe

54 Justin: Do you like to donate your organs in ----- death?

Bruce: Why not? We can save many lives by doing so.

- 1) cell
- 2) plasma
- 3) brain
- 4) heart

Passage

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4).

At any age, an injury to the head and brain can cause trouble with somebody's memory. Some people who recover from brain injuries need to learn old things all over again, like how to talk or tie their shoes. That's why it's so important to protect your head by wearing your seatbelt in the car and wearing a helmet when you skate, ride your bike, skateboard, or wear roller sneakers.

You many have heard about a memory problem called amnesia. This is when someone can't remember things that happened recently and sometimes even things that happened long ago. It's not usually like what you see on TV or in the movies. People rarely forget their own names and they usually get better slowly. The most common cause of amnesia is a traumatic brain injury (TBI). A TBI is caused by a severe hit to the head. Car accidents, bike accidents, and falls can cause TBIs. If you've ever seen someone take a bit to the head in a National Football League game, you may have seen the player being questioned on the sidelines. The doctor may ask the person some basic questions - like what happened, where they are, and what team they're playing. Not knowing the correct answers could be the first sign of a brain injury.

55 Which of the following would be the best title for the passage?

- 1) The Importance of Memory
- 2) How to Keep Memory Working
- 3) Brain Injuries and Memory Loss
- 4) How Emotions Affect Memory

56 The underlined word "helmet" in the passage is probably a kind of -----.

- 1) sports headband
- 2) running shoes
- 3) safety glasses
- 4) hard hat

57 Which of the following is NOT mentioned as one of the causes of TBIs?

- | | |
|------------------|--------------|
| 1) Bike accident | 2) Heat |
| 3) Fall | 4) Car crash |

58 What do we understand from the passage?

- 1) People with amnesia do not usually appear on TV.
- 2) Football players are questioned if they cross the sideline.
- 3) Learning to tie one's shoes needs a powerful memory.
- 4) Amnesia does not usually cause you to forget your name.

59 A: Do the students walk to the bus stop every morning?

B: No, the school bus ----- everyone at their house door.

- | | |
|-------------|------------|
| 1) carries | 2) keeps |
| 3) collects | 4) donates |

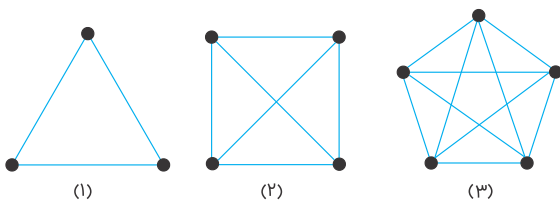
60 I still think the way he spoke to reporters in the interview was not ----- for a professional environment.

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) different | 2) appropriate |
| 3) wild | 4) young |

61 به ازای کدام مقدار k ، معادله $k^2x^2 - (k-1)x + \frac{1}{4} = 0$ جواب مضاعف دارد؟

- | | |
|-------------------|--------------------|
| $\frac{1}{2}$ (۲) | $-\frac{1}{2}$ (۱) |
| -۲ (۴) | ۲ (۳) |

62 تعداد خطوط بین نقاط در شکل دهم الگوی زیر کدام است؟



- ۳۶ (۱)
- ۴۰ (۲)
- ۶۶ (۳)
- ۵۲ (۴)

63 اگر $-۳ = ۲x - \sqrt{۴x^2 - ۴}$ باشد، مقدار $x + \sqrt{x^2 - ۱}$ کدام است؟

- | | |
|--------------------|--------------------|
| $-\frac{1}{3}$ (۲) | $-\frac{۲}{۳}$ (۱) |
| $-\frac{۳}{۲}$ (۴) | -۳ (۳) |

۶۴ در تجزیه عبارت $x^2 + 2x^2 - 99$ کدام عامل وجود ندارد؟

(۱) $x - 3$ (۲) $x^2 - 11$

(۳) $x + 3$ (۴) $x^2 + 11$

۶۵ حاصل $\frac{1}{\tan x + \cot x} - \frac{\sin^3 x}{1 - \cos x}$ کدام است؟ (عبارت تعریف شده است)

(۱) $\sin x$ (۲) $\cos x$

(۳) $-\sin x$ (۴) $-\cos x$

۶۶ اعداد طبیعی متوالی را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که اولین عدد هر دسته، مربع کامل باشد، یعنی $\{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6, 7, 8\}, \dots$ در دسته دهم واسطه حسابی بین جملات اول و آخر کدام است؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۹۰

(۳) ۱۰۰ (۴) ۱۱۰

۶۷ عبارت $\frac{\sqrt{x}}{x^2 + x - 6}$ به ازای چند مقدار حقیقی از x تعریف نشده است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

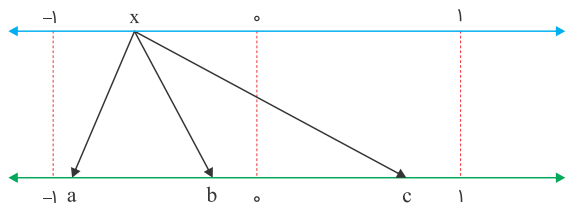
(۳) ۳ (۴) ۴

۶۸ اگر $45^\circ < \alpha < 180^\circ$ و $\sin \alpha = \frac{5m+1}{3}$ باشد، حدود m کدام است؟

(۱) $[-\frac{1}{5}, \frac{2}{5}]$ (۲) $(-\frac{1}{5}, \frac{2}{5}]$

(۳) $(\frac{1}{5}, \frac{2}{5}]$ (۴) $(-\frac{1}{5}, \frac{3\sqrt{2}-2}{10})$

۶۹ اگر $x \in (-1, 0)$ ، باتوجه به محورهای اعداد زیر، مقادیر a, b و c به ترتیب از راست به چپ کدام می‌توانند باشند؟



(۱) $\sqrt[6]{x}, -\sqrt{-x}, x^3$

(۲) $\sqrt[3]{x}, x^3, -\sqrt{-x}$

(۳) $-\sqrt[3]{-x}, -x^6, \sqrt[3]{x}$

(۴) $\sqrt[4]{-x}, -x^6, \sqrt[3]{x}$

۷۰ حاصل $A = 2(\gamma - 4\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} + (13 + 4\sqrt{3})^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۵

(۳) ۴ (۴) ۳

۷۱ اگر $(a + \frac{1}{a})^2 = 6$ و $a > 0$ باشد، $a^3 + \frac{1}{a^3}$ برابر کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{6}$ (۲) $3\sqrt{6}$
 (۳) $\sqrt{6}$ (۴) $5\sqrt{6}$

۷۲ اگر تساوی $\frac{1}{x^3 + 1} = \frac{ax + b}{x^2 - x + 1} + \frac{c}{x + 1}$ با شرط $x \neq -1$ یک اتحاد باشد، $a - b + 2c$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$
 (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۷۳ مساحت متوازی‌الاضلاعی که یکی از قطرهای آن ۳ برابر دیگری است، برابر $48\sqrt{3}$ است. اگر زاویه بین دو قطر 60° باشد، اندازه قطر بزرگ‌تر چقدر است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۴
 (۳) ۸ (۴) ۲۴

۷۴ اگر طول ضلع یک مربع، محیط و مساحت آن تشکیل یک دنباله حسابی دهند، مجموع مقادیر ممکن برای طول ضلع مربع کدام است؟

- (۱) $\frac{19}{2}$ (۲) $\frac{17}{2}$
 (۳) $\frac{15}{2}$ (۴) $\frac{13}{2}$

۷۵ اگر خط $y = (m - 1)x + n - 5$ با جهت مثبت محور x زاویه 45° بسازد و از نقطه $(1, 3)$ عبور کند، در این صورت $m + n$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2} + 5$
 (۳) ۹ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2} - 8$

۷۶ اگر انتهای کمان θ در ربع دوم مثلثاتی و $\sin \theta = \frac{4}{5}$ باشد، آنگاه حاصل $\cos \theta + \tan \theta$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{31}{15}$ (۲) $-\frac{19}{15}$
 (۳) $-\frac{9}{5}$ (۴) $-\frac{29}{15}$

۷۷ حاصل عبارت $A = \frac{(0/125)^{-2} \times \sqrt[4]{8}}{\sqrt{(0/0625)^{-3} \times \sqrt[5]{16}}}$ کدام است؟

- (۱) $2\frac{8}{3}$ (۲) $2\frac{1}{4}$
 (۳) $2\frac{3}{4}$ (۴) $2\frac{1}{2}$

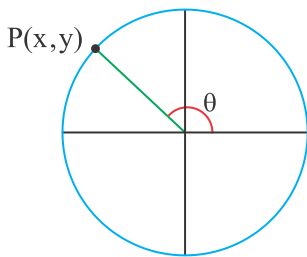
۷۸ اگر $n(A \cup B) = ۱۲$ ، $n(A) = ۸$ و $n(B) = ۷$ باشد، در این صورت مجموعه $A' - B'$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

۷۹ اگر $۲\sqrt{۳}(A + ۲) = \sqrt[۳]{\sqrt{۸}}(\sqrt{۲} + \sqrt{۳} + \sqrt{۲} - \sqrt{۳})$ باشد، آنگاه $A^۲$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\frac{۴}{۲۵}$
(۳) $\frac{۹}{۴}$
(۴) $\frac{۴}{۳}$

۸۰ در شکل زیر، نقطه P روی دایرهٔ مثلثاتی قرار دارد و $\cos \theta = -\frac{۱}{۲}$ است. مقدار $\tan \theta$ کدام است؟

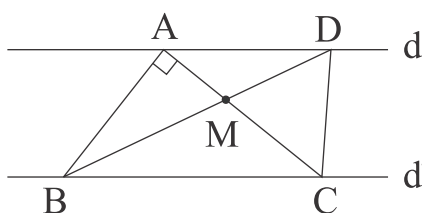


- (۱) $-\sqrt{۳}$
(۲) $-\frac{\sqrt{۳}}{۳}$
(۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$
(۴) ۱

۸۱ در مثلث ABC ، اضلاع نابرابرند. اگر مجموع سه ارتفاع را H ، مجموع سه نیمساز را D و مجموع سه میانه را M فرض کنیم، کدام گزینه درست است؟

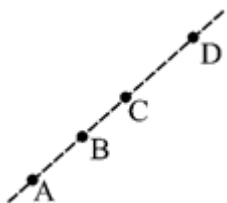
- (۱) $H < D < M$
(۲) $H < M < D$
(۳) $M < H < D$
(۴) $D < H < M$

۸۲ در شکل زیر $d \parallel d'$ است. هرگاه $AB = ۴$ ، $AM = ۲$ و $MC = ۳$ باشد، مساحت مثلث MDC کدام است؟



- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۴

۸۳ در شکل زیر، چهار نقطه A ، B ، C و D طوری روی یک خط قرار گرفته‌اند که $\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{CD} = \frac{۳}{۲}$. اگر $AD = ۱۰$ باشد، طول پاره خط BD کدام است؟



- (۱) $۶/۴$
(۲) $۶/۲۵$
(۳) ۶
(۴) $۵/۷۵$

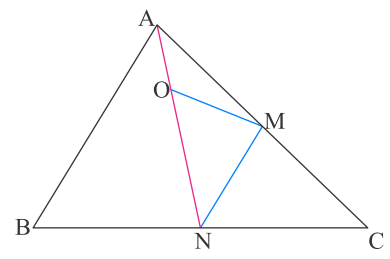
کدام چهار ضلعی را نمی‌توان رسم کرد؟

- (۱) مستطیلی که طول قطر آن ۲۰ و زاویه بین دو قطر ۷۵° باشد.
- (۲) متوازی‌الاضلاعی که طول اضلاع آن ۶ و ۱۰ و طول یکی از قطرهایش ۱۲ باشد.
- (۳) مستطیلی که طول یک ضلع آن ۸ و طول قطر آن ۲۵ باشد.
- (۴) لوزی که طول ضلع آن ۱۰ و طول یک قطر آن ۲۲ باشد.

نقطه O درون چهار ضلعی محدب ABCD به محیط ۱۴ واحد، مفروض است. کدام عدد می‌تواند مجموع فواصل نقطه O از رئوس چهار ضلعی باشد؟

- (۱) ۸
- (۲) ۷
- (۳) ۶
- (۴) ۵

در شکل زیر، نقاط M و N به ترتیب وسط اضلاع AC و BC قرار دارند. اگر OA = ۲ و ON = ۳ باشد، نسبت مساحت مثلث OMN به مساحت مثلث ABC کدام است؟

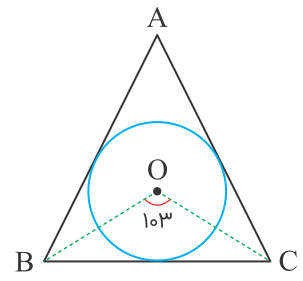


- (۱) $\frac{1}{10}$
- (۲) $\frac{3}{20}$
- (۳) $\frac{1}{6}$
- (۴) $\frac{2}{9}$

در چهار ضلعی محدب ABCD، رابطه $\frac{\hat{A}}{4} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C} + \hat{D}}{11}$ ، بین زاویه‌ها برقرار است. زاویه حاده بین نیمسازهای داخلی دو زاویه مجاور \hat{A} و \hat{B} ، چند درجه است؟

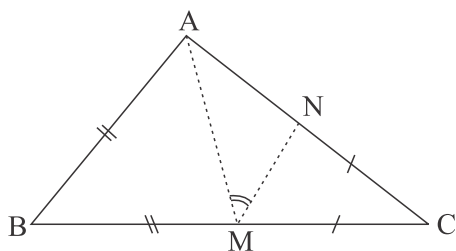
- (۱) ۵۰
- (۲) ۶۰
- (۳) ۷۰
- (۴) ۷۵

در شکل زیر هر سه ضلع مثلث بر دایره به مرکز O مماس‌اند. اگر $\hat{BOC} = 103^\circ$ باشد، آنگاه \hat{A} چند درجه است؟



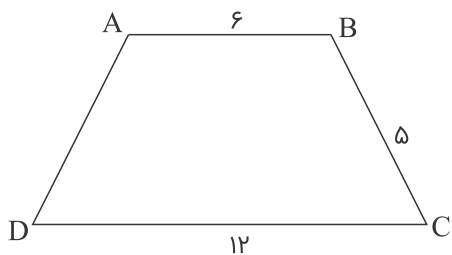
- (۱) ۱۰۳
- (۲) ۷۷
- (۳) ۲۶
- (۴) ۵۶

در شکل زیر، دو مثلث کناری متساوی الساقین اند و $\hat{M} = 43^\circ$ ، اندازه زاویه \hat{BAC} چند درجه است؟



- (۱) ۹۳
- (۲) ۹۴
- (۳) ۹۶
- (۴) ۹۷

در ذوزنقه متساوی الساقین زیر، نیمسازهای دو رأس مجاور B و C همدیگر را در نقطه O قطع می‌کنند. فاصله O از ضلع BC کدام است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۳/۵
- (۴) ۲/۵

در مثلث ABC میانگین هندسی و میانگین حسابی دو ضلع AB و BC با یکدیگر برابرند. در این صورت ABC کدام نمی‌تواند باشد؟

- (۱) متساوی الاضلاع
- (۲) قائم الزاویه
- (۳) متساوی الساقین
- (۴) مختلف الاضلاع

فاصله نقطه M از نقطه A برابر $4x - 3$ و از نقطه B برابر $x^2 - x - 9$ است. اگر نقطه M روی عمود منصف پاره خط AB قرار داشته و فاصله M تا وسط پاره خط AB برابر ۹ باشد، طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $6\sqrt{10}$
- (۲) $12\sqrt{10}$
- (۳) $8\sqrt{10}$
- (۴) $16\sqrt{10}$

در مثلثی $\frac{h_b}{h_c} = \frac{b}{c}$ می‌باشد، هرگاه $\hat{B} = 70^\circ$ اندازه زاویه A چند درجه است؟ (h_x ارتفاع وارد به ضلع x است)

- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۵
- (۳) ۴۰
- (۴) ۴۵

در مثلث ABC، میانه AM و نیمساز داخلی AD رسم شده است. کدام نامساوی همواره درست است؟ ($AD \neq AM$)

- (۱) $AM < BC$
- (۲) $AM < AB$
- (۳) $AD < AB$
- (۴) $AD < AM$

برای مثلث ABC، کدامیک از گزاره‌های زیر مثال نقض ندارد؟

- (۱) روی ارتفاع AH نقطه‌ای وجود ندارد که از B و C به یک فاصله باشد.
- (۲) ارتفاع وارد بر بزرگ‌ترین ضلع مثلث، داخل آن قرار دارد.
- (۳) نقطهٔ هم‌رسمی عمودمنصف‌ها داخل یا بیرون مثلث است.
- (۴) طول میانهٔ AM با طول ضلع BC برابر نیست.

جسمی توسط نیروی افقی روی یک سطح افقی با اصطکاک‌کی که اندازهٔ نیروی اصطکاک در کل سطح ثابت و برابر با ۱۰ نیوتن است، با تندی ثابت ۵ m/s حرکت می‌کند. کار نیروی افقی در مدت ۴ ثانیه جابه‌جایی جسم چند ژول است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۰۰

ماهوره‌ای به جرم ۲۰۰ کیلوگرم با تندی ثابت $9 \times 10^3 \text{ km/h}$ به دور زمین می‌چرخد. انرژی جنبشی ماهواره برحسب مگاژول کدام است؟

- (۱) ۸۱۰۰
- (۲) ۶۲۵
- (۳) ۸۱۰
- (۴) ۶۲۵۰

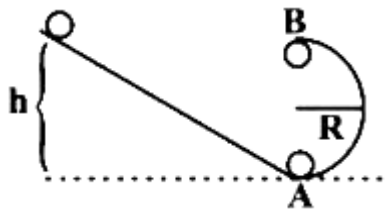
آنگستروم یکی از واحدهای اندازه‌گیری طول و معادل با 10^{-8} سانتی‌متر است. هر آنگستروم معادل با چند نانومتر است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۱۰
- (۳) ۰/۱
- (۴) ۱۰۰

کمیت تندی (v) برحسب کمیت نیرو (F) و کمیت مجهول B به صورت $v = \sqrt{\frac{F}{B}}$ تعریف می‌شود. یکای کمیت B در SI کدام است؟

- (۱) $\frac{\text{متر}}{\text{کیلوگرم}}$
- (۲) $\frac{\text{کیلوگرم}}{\text{ثانیه}}$
- (۳) $\frac{\text{ثانیه}}{\text{کیلوگرم}}$
- (۴) $\frac{\text{کیلوگرم}}{\text{متر}}$

گلوله‌ای به جرم ۲ kg با سرعت اولیهٔ ۲ m/s از نقطهٔ A عبور می‌کند. اگر گلوله به نقطهٔ B برسد، با چشم‌پوشی از اصطکاک، کار نیروی در جابه‌جایی گلوله از نقطهٔ A تا نقطهٔ B است.



- (۱) وزن گلوله - صفر
- (۲) عمودی سطح - صفر
- (۳) وزن گلوله - مثبت
- (۴) عمودی سطح - مثبت

۱۰۱

از فلزی با چگالی 10 g/cm^3 ، مکعبی به ضلع 20 cm درست می‌کنیم که داخل آن حفره‌ای کروی به شعاع 5 cm قرار دارد. اگر این حفره را با آب پر کنیم، مجموع جرم مکعب و آب داخل آن چند کیلوگرم می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $\pi = 3$)

- (۱) ۸۰
(۲) 8×10^3
(۳) $75/5$
(۴) $75/5 \times 10^3$

۱۰۲

در یک لوله افقی جریان لایه‌ای آب به‌طور پیوسته و با تندی 18 cm/s شارش می‌شود. اگر در مسیر حرکت در قسمتی از لوله قطر لوله ۴۰ درصد کاهش یابد، در این صورت تندی شارش آب در این قسمت از لوله چند cm/s است؟

- (۱) ۱۸
(۲) ۳۶
(۳) ۵۰
(۴) ۷۲

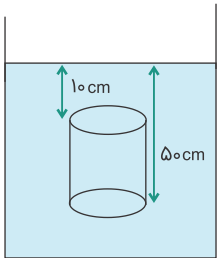
۱۰۳

بر جسم ساکنی که روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد، دو نیروی افقی عمود بر هم $|\vec{F}_1| = 12 \text{ N}$ و \vec{F}_2 وارد می‌شود. اگر در یک جابه‌جایی معین کار نیروی \vec{F}_1 ، ۹ برابر کار نیروی \vec{F}_2 باشد، بزرگی نیروی \vec{F}_2 چند نیوتون است؟

- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) $\frac{4}{3}$
(۴) ۳۶

۱۰۴

استوانه‌ای توپر که سطح قاعده آن 20 سانتی‌مترمربع است، مطابق شکل درون آب به چگالی 1000 kg/m^3 قرار دارد. اختلاف نیروهایی که از طرف آب به قاعده‌های پایین و بالای استوانه وارد می‌شود چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (۱) ۲
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۸۰۰

۱۰۵

آهنگ خروج آب از شیلنگ آبی $250 \text{ cm}^3/\text{s}$ است. این شیلنگ را درون استخری خالی به گنجایش 3000 لیتر قرار می‌دهیم، پس از ۲ ساعت چند درصد این استخر همچنان خالی می‌ماند؟

- (۱) ۶۰
(۲) ۵۰
(۳) ۷۰
(۴) ۴۰

۱۰۶

هر میلی‌گرم بر لیتر معادل چند کیلوگرم بر سانتی‌مترمکعب است؟

- (۱) 10^{-3}
(۲) 10^{-6}
(۳) 10^{-9}
(۴) 10^{-12}

اگر اندازه سرعت جسمی 2 m/s افزایش یابد، انرژی جنبشی آن 44% بیشتر می‌شود. سرعت اولیه جسم چند متر بر ثانیه بوده است؟

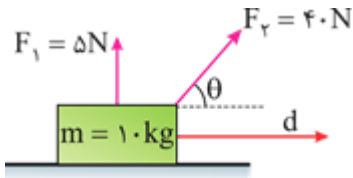
(۲) ۶

(۱) ۵

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

مطابق شکل زیر، به جسمی که روی سطحی افقی قرار دارد دو نیروی ثابت \vec{F}_1 و \vec{F}_2 وارد می‌شود. اگر اندازه نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی 10 نیوتن و پس از طی 5 متر روی سطح افقی، کار کل نیروها معادل 50 J باشد، θ چند درجه است؟



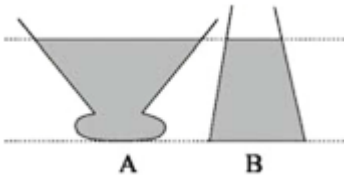
(۱) ۴۵

(۲) صفر

(۳) ۳۰

(۴) ۶۰

مطابق شکل زیر، در 2 ظرف A و B از یک مایع می‌ریزیم. اگر مساحت کف ظرف B ، 3 برابر مساحت کف ظرف A و همچنین وزن مایع ظرف A ، $1/5$ برابر وزن مایع ظرف B باشد، بعد از ایجاد تعادل، اگر فشاری که هر یک از مایع‌ها به کف ظرف خودشان وارد می‌کنند را با P و نیرویی که به کف ظرف خودشان وارد می‌کنند را با F نشان دهیم، در این صورت $\frac{P_A}{P_B}$ و $\frac{F_A}{F_B}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



(۱) 1 و $\frac{3}{2}$

(۲) 1 و $\frac{3}{2}$

(۳) 1 و $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{3}$ و 1

در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به حجم V و مقداری جیوه به حجم $3V$ ریخته شده است. اگر مجموع ارتفاع دو مایع 40 cm باشد، فشار ناشی از دو مایع در کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟
($\rho_{\text{آب}} = 1\text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6\text{ g/cm}^3$ ، $g = 10\text{ m/s}^2$)

(۲) $41/8$

(۱) ۱

(۴) $16/6$

(۳) $40/8$

درون جسمی به شکل مکعب‌مستطیل به طول ضلع‌های $200\text{ mm} \times 100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ حفره‌ای وجود دارد. اگر چگالی جسم 6000 kg/m^3 و جرم آن 9 kg باشد، حجم حفره داخل آن چند میلی‌متر مکعب است؟

(۲) 5×10^3

(۱) 2×10^3

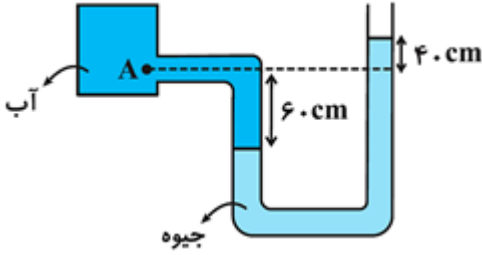
(۴) 5×10^5

(۳) 2×10^5

یک وسیله اندازه‌گیری (دیجیتال)، حجم یک مکعب را $۴۵/۶ \text{ cm}^۳$ نشان می‌دهد. دقت این وسیله اندازه‌گیری برحسب $\text{m}^۳$ کدام است؟

- (۱) $۱۰^{-۴}$
- (۲) $۱۰^{-۵}$
- (۳) $۱۰^{-۶}$
- (۴) $۱۰^{-۷}$

در شکل زیر مایع در حال تعادل است. اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = ۱ \text{ g/cm}^۳$ و $g = ۱۰ \text{ N/kg}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \text{ g/cm}^۳$)

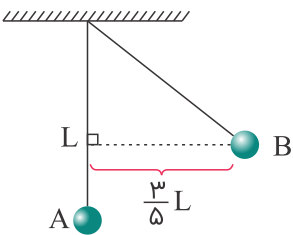


- (۱) $۱۳/۶$
- (۲) ۱۳۶
- (۳) ۱۳۰
- (۴) ۶۰

سوزن کوچکی بر روی سطح آب شناور است. اگر به آرامی یک قطره مایع ظرف‌شویی در آب اضافه کنیم، سوزن بلافاصله به ته آب می‌رود. علت این موضوع چیست؟

- (۱) زیاد شدن خاصیت موینگی در اثر اضافه کردن مایع ظرف‌شویی
- (۲) کم شدن خاصیت موینگی در اثر اضافه کردن مایع ظرف‌شویی
- (۳) زیاد شدن خاصیت کشش سطحی در اثر اضافه کردن مایع ظرف‌شویی
- (۴) کم شدن خاصیت کشش سطحی در اثر اضافه کردن مایع ظرف‌شویی

مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۳ kg از انتهای یک نخ سبک به طول ۲ متر آویزان است. اگر آونگ را از حالت عمودی A به نقطه B برسانیم، کار نیروی وزن گلوله در این جابه‌جایی چند ژول می‌شود؟ ($g = ۱۰ \text{ N/kg}$)



- (۱) ۱۲
- (۲) -۱۲
- (۳) ۳۶
- (۴) -۳۶

آرایش الکترونی کدام یک از گونه‌های زیر از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

- (۱) $۲۶\text{X}^{۳+}$
- (۲) $۱۳\text{Y}^{۳+}$
- (۳) $۱۵\text{Z}^{۳-}$
- (۴) $۳۴\text{D}^{۲-}$

تعداد $۱۸/۱۲ \times ۱۰^{۲۰}$ اتم آهن به ترتیب چند مول و چند گرم است؟ ($۱ \text{ mol Fe} = ۵۶ \text{ g}$)

- (۱) ۱۱۲×۱۰^{-۳} ، $۰/۵ \times ۱۰^{-۳}$
- (۲) ۱۱۲×۱۰^{-۳} ، ۲×۱۰^{-۳}
- (۳) ۲۸×۱۰^{-۳} ، $۰۵/ \times ۱۰^{-۳}$
- (۴) $۱۶۸/۵ \times ۱۰^{-۳}$ ، $۳/۰۱ \times ۱۰^{-۳}$

- (الف) فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در نمونه‌های طبیعی اورانیم از ۷/۰ درصد کمتر است.
 (ب) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، به تقریب ۲۶٪ عنصرها ساختگی‌اند.
 (پ) تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در ^{235}U برابر ۵۳ است.
 (ت) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا، استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.
 (ث) پسماند راکتورهای اتمی خاصیت پرتوزایی دارد و دفع آن‌ها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای است.

(۲) ۴

(۱) ۵

(۴) ۲

(۳) ۳

اگر تعداد الکترون‌های موجود در لایه سوم اتم عنصری متعلق به دوره چهارم جدول دوره‌ای، سه برابر تعداد الکترون‌ها در لایه چهارم آن اتم باشد، کدام گزینه در رابطه با این عنصر درست است؟

(۱) عدد اتمی آن برابر ۳۸ است.

(۲) تعداد الکترون‌ها با $l = 0$ در آن، نصف تعداد الکترون‌ها با $l = 1$ است.

(۳) در دسته s قرار گرفته است.

(۴) آخرین زیرلایه‌ای که الکترون در آن وارد می‌شود دارای $l = 0$ و $n = 4$ است.

کدام یک از گزینه‌های زیر درباره جدول دوره‌ای عناصر نادرست است؟

(۱) این جدول از عنصر هیدروژن با عدد اتمی یک آغاز می‌شود و به عنصری ختم می‌شود که ۱۱۸ پروتون در داخل هسته خود دارد.

(۲) خواص شیمیایی عناصر موجود در یک دوره، همانند خواص شیمیایی عناصر موجود در یک گروه با یکدیگر مشابه است.

(۳) با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به صورت مشابه تکرار می‌شود.

(۴) در نماد شیمیایی مربوط به هر عنصر، حرف اول نام لاتین آن به صورت بزرگ نوشته می‌شود و نماد بیشتر عنصرها دو حرفی است.

آرایش الکترونی کاتیون در با آرایش الکترونی آنیون در ترکیب مشابه است.

(۲) سدیم فسفید - آلومینیوم نیتريد

(۱) سدیم نیتريد - منیزیم سولفید

(۴) پتاسیم برمید - منیزیم فلورئورید

(۳) لیتیم اکسید - سدیم کلرید

کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) در یک نمونه طبیعی از یک عنصر، همه اتم‌ها جرم یکسانی دارند.

(ب) در ایزوتوپی از عنصر هیدروژن که بیشترین فراوانی را در میان ایزوتوپ‌های ناپایدار دارد، نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها برابر با ۲ است.

(پ) فراوانی ایزوتوپی از اورانیم که به‌عنوان سوخت در راکتور اتمی کاربرد دارد در مخلوط ایزوتوپ‌های طبیعی آن بیشتر از ۷ درصد است.

(ت) رادیوایزوتوپ‌ها اگرچه خطرناک هستند ولی در پزشکی، کشاورزی و تولید برق کاربرد دارند.

(۱) الف - پ

(۲) الف - پ - ت

(۳) فقط ب

(۴) ب - ت

در کدام گزینه به ترتیب پاسخ نادرست پرسش‌های "الف" و "ب" و پاسخ درست پرسش "پ" آورده شده است؟

(الف) نماد هر زیرلایه معین با چند عدد کوانتومی مشخص می‌شود؟

(ب) عدد کوانتومی فرعی یکی از زیرلایه‌های الکترونی لایه چهارم کدام می‌تواند باشد؟

(پ) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی زیرلایه $3d$ کدام است؟

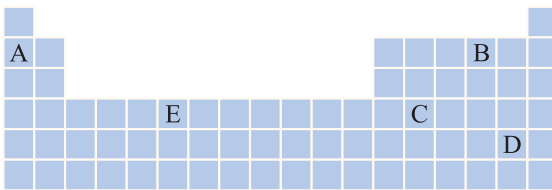
(۱) دو عدد کوانتومی، $l = 4$ ، چهار

(۲) یک عدد کوانتومی، $l = 3$ ، چهار

(۳) دو عدد کوانتومی، $l = 3$ ، پنج

(۴) یک عدد کوانتومی، $l = 4$ ، پنج

باتوجه به جدول داده شده که قسمتی از جدول تناوبی عناصر است، کدام مطلب نادرست است؟



(۱) از ترکیب A و B یک ترکیب یونی دوتایی تشکیل می‌شود که نسبت

تعداد کاتیون به آنیون در آن برابر با ۲ است.

(۲) نسبت تعداد الکترون‌های با $n + l = 4$ در عنصر E به تعداد

الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر C برابر با $\frac{7}{4}$ است.

(۳) عنصر D در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد و

در آرایش الکترون- نقطه‌ای آن همانند سایر عناصر هم‌گروه خود، ۷ نقطه

وجود دارد.

(۴) عنصر A در ناحیه مرئی طیف نشری خطی خود ۴ خط دارد و رنگ

شعله نمک‌های آن همانند رنگ نور حاصل از انتقال الکترون از لایه ۴ به ۲ در

طیف نشری خطی اتم هیدروژن است.

اگر در یک واکنش 0.0034 گرم ماده به انرژی تبدیل شود، مقدار انرژی آزاد شده تقریباً چند کیلوگرم یخ را ذوب می‌کند؟ (فرض

کنید برای ذوب شدن یک گرم یخ 340 ژول انرژی لازم است)

(۱) 9×10^5

(۲) 9×10^8

(۳) $1/04 \times 10^{14}$

(۴) $1/04 \times 10^{11}$

چند مورد از مطالب زیر در مورد عنصر تکنسیم درست است؟ (Tc ۴۳)

- نخستین عنصری است که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شده است.
- از آنجا که اندازه این عنصر با یون یدید مشابه است از آن برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود.
- درصد زیادی از آن در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای تولید شود.
- شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است که نمی‌تواند مقادیر زیادی از آن را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

نماد الکترون، پروتون و نوترون در کدامیک از گزینه‌های زیر به درستی نوشته شده است؟

۲ (۲) ${}^0_0n, {}^+1_1p, {}^-1_0e$ ۱ (۱) ${}^0_0n, {}^+1_1p, {}^-1_0e$ ۴ (۴) ${}^0_0n, {}^+1_1p, {}^-1_0e$ ۳ (۳) ${}^0_0n, {}^+1_1p, {}^-1_0e$

در اتم عنصری ۸ الکترون $l = 0$ وجود دارد. اگر این عنصر با تکنسیم هم‌گروه باشد، چند مورد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟

- (الف) اختلاف عدد اتمی آن با عدد اتمی گاز نجیب هم‌دوره با تکنسیم برابر با عدد اتمی آخرین عنصر واسطه دوره چهارم است.
- (ب) در لایه ظرفیت خود ۵ الکترون دارد.
- (پ) مجموعه عدد کوانتومی l برای زیرلایه‌هایی از آن که با الکترون به طور کامل پر شده‌اند برابر با ۴ است.
- (ت) مقدار عددی " $n - l$ " و " $n + l$ " برای بیرونی‌ترین زیرلایه آن برابر است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

چند مورد از عبارت‌های داده شده از نظر درستی یا نادرستی مانند جمله زیر می‌باشند؟

- "همان‌طور که هر نوع کالا، خط نماد ویژه خود را دارد، هر عنصر نیز طیف نشری خاصی خود را دارد."
- (الف) شعله ترکیب‌های سدیم، زردرنگ است و رنگ نشر شده از آن، فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را دربر می‌گیرد.
- (ب) رنگ سرخ ایجاد شده در یک شعله می‌تواند نشان‌دهنده وجود عنصری باشد که عدد اتمی آن سه برابر شماره دوره آن است.
- (پ) عدد جرمی عناصر جدول تناوبی با افزایش تعداد پروتون‌های هسته آن‌ها، همواره افزایش می‌یابد.
- (ت) اگر چه نور خورشید بعد از عبور از منشور تجزیه می‌شود و گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها را تشکیل می‌دهد، اما باز هم سفید به نظر می‌رسد.

۱ (۲)

۲ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

در کدام مورد، پیوند یونی بین دو اتم ضمن انتقال دو الکترون ایجاد شده است و آنیون‌ها و کاتیون‌ها در ترکیب یونی حاصل، به آرایش الکترونی گاز نجیب یکسانی دست می‌یابند؟ (A و M نمادهای فرضی عناصر هستند)

۲ (۲) 8A و ${}^{12}M$ ۱ (۱) 9A و ${}^{11}M$ ۴ (۴) 8A و ${}^{20}M$ ۳ (۳) ${}^{17}A$ و 7M

چند مورد از داده‌های جدول زیر درباره اطلاعات داده شده برای ایزوتوپ‌ها نادرست هستند؟

تعداد نوترون	تعداد الکترون	Z	A	ویژگی نماد ایزوتوپ
۱۲	۱۲	۱۲	۲۶	${}_{12}^{26}\text{Mg}$
۴۶	۴۳	۴۳	۹۹	${}_{43}^{99}\text{Tc}$
۳۳	۲۶	۲۶	۵۹	${}_{26}^{59}\text{Fe}^{2+}$

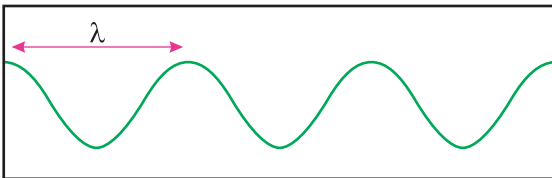
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کدام گزینه درست است؟



۱) دانشمندان با دستگاهی به نام طیف‌سنج جرمی می‌توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون اطلاعات ارزشمندی به دست آورند.

۲) نور خورشید بر اثر تجزیه، گستره‌ای رنگی از امواج الکترومغناطیس شامل طول موج از رنگ‌های گوناگون ایجاد می‌کند.

۳) طول موج پرتوهای X از طول موج پرتوهای گاما کوچک‌تر است.

۴) طول موج را با λ نشان می‌دهند که در شکل به درستی تعریف شده است.

موقعیت عنصرهای آلومینیم (${}_{13}\text{Al}$) و کلسیم (${}_{20}\text{Ca}$) در جدول دوره‌ای به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

۲) گروه ۱۳ و دوره ۳ - گروه ۲ و دوره ۴

۱) گروه ۳ و دوره ۲ - گروه ۲ و دوره ۳

۴) گروه ۱۳ و دوره ۲ - گروه ۱۲ و دوره ۴

۳) گروه ۳ و دوره ۳ - گروه ۱۲ و دوره ۳

اگر در یون ${}^{58}\text{X}^{2+}$ اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر با ۴ باشد، چه تعداد از عبارتهای زیر به درستی بیان شده است؟

الف) عنصر X در گروه ۱۳ از جدول تناوبی قرار دارد.

ب) این عنصر ۸ الکترون با $n = 3$ و $l = 2$ دارد.

پ) آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم خنثای X به صورت $3d^4 4s^2$ است.

ت) در آرایش الکترونی یون X^{2+} دو الکترون با عدد کوانتومی $n = 4$ و $l = 0$ وجود دارد.

۲ (۲)

۳ (۱)

۱ (۴)

۴ (۳)

چند مورد از مطالب زیر در مورد گلوکز نشان‌دار درست است؟

الف) منظور از نشان‌دار بودن، پرتوزا بودن یک اتم در ساختار آن است.

ب) باتوجه‌به اینکه فرمول مولکولی گلوکز $C_6H_{12}O_6$ است، برای نشان‌دار کردن آن می‌توان از رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن استفاده کرد.

پ) این ماده به‌عنوان رادیودارو به بیمار تزریق می‌شود که تابش اتم پرتوزا به درمان بیماری کمک می‌کند.

ت) گلوکز نشان‌دار پس از تزریق در کل بدن پخش می‌شود ولی بیشترین تجمع آن در توده سرطانی است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

گزینه ۳

۱

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: توصیه به خدمت به خلق
مفهوم بیت گزینه "۳": ترجیح خدمت به حق بر خدمت به خلق

گزینه ۲

۲

گزینه "۱": "خندانی گل: تشخیص و کنایه از شکفتن". تضاد ندارد.
گزینه "۲": "صدف و هدف: جناس"، هر مصراع تشبیه و "هدف، تیر" تناسب
گزینه "۳": "پست و هست: جناس، در نیستی کوفت: کنایه". مجاز ندارد.
گزینه "۴": "شادی و غم: تضاد"، واج آرایی در صامت "ز". تلمیح ندارد.

گزینه ۳

۳

"شکن زلف خوب رویان" و "عهد روی او" گروه‌های مدنظر است.

گزینه ۳

۴

در گزینه "۳" حسن تعلیل وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه "۱": علت خمیدگی فلک، خم شدن برای جست‌وجو است.
گزینه "۲": سرو دنیا را ناپایدار و نامناسب برای اقامت و نشستن می‌داند؛ به همین دلیل در باغ ایستاده است.
گزینه "۴": علت جعد زلف معشوق برای آن است تا عاشق تمرین حلقه‌ربایی کند.

گزینه ۳

۵

تشریح گزینه‌ها:
گزینه "۱": تشبیه "کوه صبر" و "کوه" به "کاه" و تضاد بین این دو.
گزینه "۲": شخصیت‌بخشی برای "گریه" و مبالغه در شدت آن
گزینه "۳": استعاره "نرگس" از "چشم"، بیت تلمیح ندارد.
گزینه "۴": تکرار "مرگ" و "چنگ"، استعاره "چنگ زندگانی"

گزینه ۲

۶

مفهوم گزینه‌های "۱"، "۳" و "۴" عدم توانایی بر صبر است ولی در گزینه "۲"، چون عشق را آسان نمی‌یابد سفارش بر صبوری می‌کند.

گزینه ۱

۷

پدیدآورنده "سیاست‌نامه"، "خواجه نظام‌الملک توسی" است.

گزینه ۳

۸

عبارت صورت سؤال و بیت گزینه "۳" در بیان ناپایداری و البته بیان سود و زیان‌های مداوم دنیا است.

نهاد جملهٔ دوم (موج) وابستهٔ مضاف‌الیه ندارد.

این (وابسته پیشین) موج (هسته) سبک (صفت)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ "۱": واژه‌های "دل" و "بی‌تابان" ← مضاف‌الیه / این در هر دو مصراع ← وابسته پیشین

گزینهٔ "۲": دگر ← صفت پسین / سبک‌جولان: صفت پسین

گزینهٔ "۴": نبض - دست - موج - جولان همه دارای حداقل یک وابسته هستند.

بیت گزینهٔ "۴" حذف فعل ندارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": جهدی جهدی (بکن) که کاروان رفت.

گزینهٔ "۲": خدایا شکیبی (بده) تماشاکنان را

گزینهٔ "۳": ای مطرب عاشقان سرودی (بخوان)

"ز دستش نمی‌توانم داد": "او را نمی‌توانم از دست بدهم": مفعول

"نقش خوشش": "نقش خوش او": مضاف‌الیه

"کار من": مضاف‌الیه

مفهوم بیت "ب" و "ج" و عبارت صورت سؤال: پرهیز از ریاکاری

مفهوم بیت "الف": توصیه به قناعت

مفهوم بیت "د": پرهیز از مردم‌آزاری

مفهوم عبارت این است که در این دنیا بر اساس حق و عدل رفتار کن. هرکس حق مدار و عادل باشد از حساب‌و‌کتاب روز قیامت و مکافات عمل در امان است.

در گزینهٔ "۱"، مفهوم بیان این نکته است که کسی که در این جهان درد و غم کشید در آن جهان مورد بازخواست قرار نخواهد گرفت.

نجابت: اصالت، پاک‌منشی، بزرگواری

مولع: بسیار مشتاق، آزمند

محال: بی‌اصل، ناممکن، اندیشهٔ باطل

زهی: خوشا، آفرین، شگفتا

اندام نحیفم: هسته + صفت بیانی + مضاف‌الیه

"سفر کردم": سافرتُ (رد گزینه ۱) / "ماهی‌هایی": أَسْمَاكًا (رد گزینه ۲) / "دیدم": رأيتُ
 "گردباد": الإِعْصَار (رد گزینه ۳) / "می‌کشاند": یسحب (رد گزینه ۱ و ۳)
 دقت شود در گزینه ۲ "بقوة" و در گزینه ۳ "هناك" اضافی هستند.

شکل درست خطا: شده است ← خواهد شد.

ترجمه آیه شریفه: "از رحمت خدا ناامید نشوید، زیرا فقط گروه کافر از رحمت خدا ناامید می‌شوند". این آیه با مفهوم بیت گزینه ۳ که بیانگر بردن ناامیدی‌ها به درگاه خداوند جهت رهایی از آن‌هاست، متناسب است.

ترجمه عبارت: "عبادت ده جزء دارد و نه قسمت آن طلب روزی حلال است." این عبارت، بر "اهمیت روزی حلال" اشاره دارد که ارتباطی با بیت شعر ندارد. در سایر گزینه‌ها عبارات عربی با بیت‌های مقابلشان هم‌مفهوم هستند.
 بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: "ترجمه عبارت: "هرکس یک نیکی بیاورد، ده برابرش از آن اوست."

گزینه ۳: "ترجمه عبارت: "همگی بخورید و پراکنده نشوید زیرا که برکت با جماعت است."

گزینه ۴: "ترجمه عبارت: "و آن‌ها به ما ستم نکردند، بلکه به خودشان ستم کردند" یعنی "خود مسبب ستم به خود هستند نه دیگران"

در این گزینه، فعل "تَخَرَّجْنَا" ماضی است و باتوجه به قرائن موجود در جمله "بعد سنتین" غلط ذکر شده است و باید "تَخَرَّجُ" ذکر می‌شد.
 نکته مهم درسی:

"سَ" و "سوف" نشانه فعل مستقبل (آینده) است که بر سر فعل مضارع وارد می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: "باتوجه به ضمیر "أَنَا" و اسم "مَعْلَمِي" فعل "إِسْتَلْمَنَا: دریافت کردیم" صحیح است.

گزینه ۲: "صَدِيقٌ" مفرد مذکر است و فعل "يَنْتَظِرُ" برای آن صحیح است.

گزینه ۴: "باتوجه به معنی و قرائن موجود در جمله ضمیر "كَ" فعل‌های امر "اصْبِرْ" و "إِسْتَعْفِرْ" برای جمله صحیح هستند.

غلط سایر گزینه‌ها:

(۱) فعل ماضی - للغائبین (۳) فعل ماضی - جمع مذکر غائب (۴) من باب "انفعال"

لا أُصَدِّقُ: باور نمی‌کنم؛ فعل مضارع منفی است.

ترجمه صحیح: باور نمی‌کنم که روزی ماهی‌هایی را ببینم که از آسمان می‌افتند!

در این گزینه "المساکین" برخلاف سایر گزینه‌ها جمع مکسر است نه جمع مذکر سالم. باید دقت کنیم هر اسمی که "ین" در آخر آن‌ها ببینیم لزوماً جمع مذکر سالم نیست. مساکین، شیاطین، قوانین، سلاطین و... جمع مکسرند. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": "مسلمین" جمع مذکر سالم است و به علت اضافه شدن به "العالم"، "ن" آن حذف شده است در همین گزینه کلمه "الکافین" را می‌بینیم. گزینه "۳": در این گزینه جمع‌ی وجود ندارد.

گزینه "۴": "المسلمون"، "المقاتلون" و "فرحین" جمع مذکر سالم هستند.

کنث صدقت: باور کرده بودم

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": "تلك المرأة المشهورة": به صورت "آن زن معروف" ترجمه می‌شود.

گزینه "۲": "جَزَتْ": به صورت "جاری می‌شود" ترجمه می‌شود.

ترجمه صحیح عبارت: "هرکس برای خدا اخلاص ورزد، چشمه‌های حکمت از قلبش بر زبان او جاری می‌شود."

گزینه "۳": "تَسْعُ و سَبْعُونَ": به صورت "هفتاد و نه" ترجمه می‌شود.

"إخوة" جمع مکسر است که به صورت "برادران" ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه "۱": "لا نجد، فعل نفي": به صورت "نمی‌یابیم" ترجمه می‌شود.

گزینه "۲": "أفرقة" جمع مکسر است و به صورت "گروه‌هایی" ترجمه می‌شود.

گزینه "۳": "كلاماً": به صورت "سخنی را" ترجمه می‌شود.

(یستمعوا) فعل مضارع از باب افتعال است اما در سایر گزینه‌ها فعل‌ها از باب استفعال هستند.

شکل درست خطا در سایر گزینه‌ها:

۱. پدرم ← پدر و مادرم (دقت کنید در ترکیب اضافی "والدین + ی" حرف نون حذف شده است)

۲. برای بار سوم ← سه بار (مرتبه)

۴. بعد از مرگشان است که... ← بعد از مرگشان بیدار خواهند شد.

"الأعاصير": گردبادها (رد گزینه ۳ و ۴) / "تسحب": می‌کشند (رد گزینه ۳) /
 "أوراق الأشجار": برگ‌های درختان (رد گزینه ۲) / "تترك": رها می‌کند (رد گزینه ۴)
 "فقدان": از دست داد (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

ترجمه حدیث: "باهم بخورید و پراکنده نشوید؛ پس همانا که برکت با جماعت است." مفهوم بیت "به قضا و قدر و افرادی که به آن معتقد هستند، اشاره دارد." تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": ترجمه آیه: "خدا همان کسی است که بادها را می‌فرستد و ابری را برمی‌انگیزد و آن را در آسمان می‌گستراند."
گزینه "۲": ترجمه آیه: "و درباره آفرینش آسمان‌ها و زمین اندیشه می‌کنند (و می‌گویند): پروردگارا، این را بیهوده نیافریده‌ای."
گزینه "۴": ترجمه آیه: "و چه کسی جز خداوند گناهان را می‌آموزد؟"

در بدو ورود به جهنم برزخی، فرشتگان به ظالمین می‌گویند: "شما در [دنیا] چگونه بودید؟" در هنگام ورود به بهشت برزخی، فرشتگان به پاکیزگان می‌گویند: "سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید."

سخن پیامبر (ص) و آیه "و ما هذه الحیاة" هر دو بر کم‌ارزش بودن و گذرا بودن زندگی دنیایی و زندگی حقیقی در آخرت تأکید دارد.

اینکه شیطان به جهنمیان می‌گوید: "امروز خود را سرزنش کنید" بیانگر نتیجه بهره‌مندی انسان از ویژگی اختیار است.

منکران معاد، وجود دنیای پس از مرگ را انکار می‌کنند؛ این دسته که برای انسان حقیقتی جز جسم و تن او قائل نیستند، با فرارسیدن مرگ انسان و نابودی جسم او، پرونده او را برای همیشه می‌بندند (نه فقط در دنیا). آنان تنها عامل نابودی خود را گذشت روزگار می‌دانند و می‌گویند: (ما يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ): "ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند."

قرآن کریم در آیه ۱۹ سوره اسراء می‌فرماید: "و آن‌کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد."

پیام الف و ج درست است و موارد ذکرشده (ب، د، و، ت) غلط می‌باشد. طبق پیام این آیه تأکید بر دیدگاه معتقدین به معاد درباره مرگ شده است و زندگی دنیوی را کم‌ارزش و به بازی و سرگرمی تشبیه کرده است و زندگی برتر را که پاسخ درست به گرایش انسان به جاودانگی است زندگی اخروی معرفی کرده است.

رد پیام ب: در این آیه به کم‌ارزش بودن زندگی تأکیدشده ولی به بی‌ارزش بودن آن اشاره نشده است.

رد پیام د: در این آیه به جهل انسان نسبت به جاودانگی‌اش در آخرت اشاره شده است نه جهل به میل کمال بی‌نهایت طلب

رد پیام و: این آیه به چهره غیرمادی (معنوی) و نه مادی (دنیوی) در آینه وحی تأکید شده است نه آینه عقل.

رد پیام ت: اینکه انسان‌ها در خواب‌اند و وقتی می‌میرند بیدار می‌شوند تأکید بر حدیثی نبوی در این زمینه دارد و اشاره مستقیمی در این آیه به این پیام نشده است.

امیرالمؤمنین علی (ع) را ببینید! ایشان رشد و تکامل خود را زیر نظر و با تربیت پیامبر اکرم (ص) آغاز کرد و جلوه‌گاه همه کمالات و زیبایی‌ها شد. وقتی به شخصیت ایشان می‌نگرید می‌بینید که ایشان در میدان علم و دانش، رشادت و جنگ‌آوری... پس از رسول خدا (ص) بینظیر است. توجه کنید که مشاهده خداوند در گزینه‌های ۲ و ۴ از سرمایه‌های انسان است (سرشت خداآشنا) که در همه انسان‌ها وجود دارد.

آیه صورت سؤال، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت، از استدلال‌های امکان معاد دارد.

در بخش اتقان معاد، اشاره به نمونه‌هایی از زنده‌شدن مردگان دارد، قرآن برای اینکه قدرت خدا را به صورت محسوس‌تری نشان دهد ماجراهایی را نقل می‌کند که در آن‌ها به اراده خداوند مردگانی زنده شده‌اند، از آن جمله می‌توان به ماجرای عزیر نبی (ع) اشاره کرد که جان از صدسال گرفت... " و اینک ببین که خداوند چگونه اعضای پوسیده و متلاشی‌شده الاغ را دوباره جمع‌آوری و زنده می‌کند، عزیر (ع) به چشم خود زنده‌شدن الاغ را دید و گفت: می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است "

آیه اول: "و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین ما خلقناهما الا بالحق: و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آن‌ها است را به بازیچه نیافریدیم، آن‌ها را جز به حق، خلق نکردیم." مؤید هدف‌داری و نشانگر صفت حکمت الهی است و بیانگر این است که خداوند کار عبث و بیهوده‌ای انجام نمی‌دهد.

آیه دوم: "من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة: هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست" بیانگر این است که افراد زیرک و خردمند می‌دانند که برخی از اهداف به‌گونه‌ای هستند که هدف‌های دیگر را نیز دربردارند، لذا خدا را به‌عنوان هدف خویش انتخاب می‌کنند و با یک تیر چند نشان می‌زنند.

هدف خلقت انسان عبودیت است و اولین گام برای دستیابی به آن خودشناسی است.

گرایش انسان به نیکی‌ها سبب می‌شود که انسان در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آنگاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران برآید؛ بنابراین گرایش انسان به نیکی‌ها، متبوع و علت نفس لواحه است و عبارت شریفه (وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فَجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا) مؤید این مفهوم می‌باشد.

گروهی وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند و با فرارسیدن مرگ انسان و متلاشی شدن جسم او، پرونده او را برای همیشه می‌بندند. در این دیدگاه، مرگ پایان زندگی است و هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود و حیات او پایان می‌یابد و رهسپار نیستی می‌گردد. آیه زیر زبان حال آنان است: (وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ): " [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند. البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است."

از پیامدهای مهم این نگرش برای انسانی که بی‌نهایت طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند.

روشن است که این شیوه، عاقبتی جز فرورفتن در گرداب آلودگی‌ها نخواهد داشت؛ اما گروهی دیگر که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، همین زندگی چندروزه نیز برایشان بی‌ارزش می‌شود؛ در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار می‌شوند و شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهند؛ از دیگران کناره می‌گیرند و به انواع بیماری‌های روحی دچار می‌شوند. گاهی نیز برای تسکین خود و فرار از ناراحتی، در راه‌هایی قدم می‌گذارند که روز به روز بر سرگردانی و یأس آنان می‌افزاید.

عدل یکی از صفات الهی است. خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی‌دهد. از این رو خداوند وعده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نکند این موضوع در آیه شریفه زیر بیان شده است: (ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض ام نجعل المتقین کالفجار)

پیامبران عاقل‌ترین و راست‌گوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند. آنان با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند. همه آنان پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.

ترجمه جمله: آن سخت‌ترین امتحانی بود که در تمام سال داشتم، اما نمره من بهتر از دیگران بود.

نکته مهم درسی

وقتی یک شخص، مکان یا شی صفتی را بیش‌تر از اعضای یک گروه داشته باشد، از صفت عالی برای بیان آن استفاده می‌کنیم. زمانی که صفت یک هجا داشته باشد، به انتهای آن "est" و اگر دو یا چند هجا داشته باشد، قبل از آن "most" می‌آوریم. قبل از صفت عالی حتماً باید حرف تعریف "the" بیاوریم. جای خالی دوم به دلیل وجود "than" پس از آن باید با صفت تفضیلی پر شود، نه برترین.

ترجمه جمله: مهمان هتل ساک‌هایش را به‌تنهایی به اتاق خود حمل کرد، زیرا کسی نبود که به او کمک کند.

- (۱) خراب کردن
- (۲) حمل کردن
- (۳) اهدا کردن
- (۴) دادن

ترجمه جمله:

مینا و همسرش درجهت بهبود بخشیدن به روحیه‌شان در سال جدید تصمیم گرفتند خانه‌شان را با خریدن وسایل خوب طراحی‌شده ایرانی چوبی، نو کنند.

نکته مهم درسی

ترتیب قرار گرفتن صفات قبل از اسم به ترتیب از راست به چپ به شکل "کیفیت - سایز - سن - شکل - رنگ - ملیت - جنس" است.

ترجمه جمله: شما دارید به سینما می‌روید؟ برای من صبر کنید. من با شما خواهم آمد!

نکته مهم درسی:

چون فرد بدون برنامه‌ریزی قبلی و در لحظه تصمیم گرفته است به سینما برود، می‌بایست از "Will" استفاده شود.

ترجمه جمله: سربازان شجاع از مردم خود در طول جنگ‌های دشوار دفاع کردند.

- (۱) پمپاژ کردن
- (۲) دفاع کردن
- (۳) زندگی کردن
- (۴) جمع کردن

ترجمه جمله: این دستورالعمل ساده گام به گام به شما نشان می‌دهد چگونه در وبسایت ما یک حساب باز کنید.

- (۱) ساده
- (۲) خشک
- (۳) رایج، معمول
- (۴) کوتاه، کم

ترجمه جمله: کدام جمله از نظر گرامری صحیح است؟
نکته مهم درسی:

- 1) Look at this flowers. They are natural. (these flowers)
- 2) They have three lovely children, two boy and one girl. (two boys)
- 3) This is a low mountain, but that mountains are high. (those mountains)

ترجمه جمله: وقتی که آتش‌سوزی شروع شد، می‌توانستی ببینی که حیوانات در حال فرار از جنگل بودند تا محلی امن برای پناه گرفتن پیدا کنند.
(۱) مهم
(۲) امیدوار
(۳) سخت‌کوش
(۴) امن

ترجمه جمله: جاستین: آیا دوست داری اعضایت را هنگام مرگ مغزی اهدا کنی؟
بروس: چرا که نه؟ ما با انجام چنین کاری می‌توانیم زندگی‌های بسیاری را نجات دهیم.

- (۱) سلول
- (۲) پلاسما
- (۳) مغز
- (۴) قلب

ترجمه درک مطلب:

در هر سنی، آسیب به سر و مغز می‌تواند حافظه فرد را دچار مشکل کند. برخی افرادی که از آسیب‌های مغزی بهبود می‌یابند، نیاز به یادگیری مجدد چیزهای قدیمی دارند، مانند نحوه صحبت کردن یا بستن کفش‌های خود. به همین دلیل مهم است که از سر خود یا بستن کمربند ایمنی در ماشین و پوشیدن کلاه ایمنی در هنگام اسکیت، دوچرخه‌سواری، اسکیت بورد یا کفش ورزشی غلتکی محافظت کنید.

بسیاری از شما در مورد یک مشکل حافظه به نام یادزدوگی شنیده‌اید. این زمانی است که فردی نمی‌تواند چیزهایی را که اخیراً اتفاق افتاده و گاهی حتی چیزهایی که به تازگی اتفاق افتاده است را به یاد بیاورند. معمولاً مانند آنچه در تلویزیون یا فیلم‌ها مشاهده می‌کنید نیست. مردم به ندرت اسامی خود را فراموش می‌کنند و معمولاً به آرامی بهبود می‌یابند. شایع‌ترین علت یادزدوگی یک ضایعه مغزی (TBI) است. یک TBI ناشی از ضربه شدید به سر است. تصادفات اتومبیل، تصادفات دوچرخه‌سواری و سقوط می‌تواند باعث TBI شود. ممکن است تا به حال دیده باشید که اگر کسی در بازی لیگ ملی فوتبال سرش را بگیرد، بازیکن در حاشیه زمین قرار می‌گیرد تا مورد پرسش قرار بگیرد. پزشک ممکن است از فرد بعضی از سؤالات اساسی را بپرسد - مانند چه چیزی اتفاق افتاده است، جایی که هستند، و در چه تیمی بازی می‌کنید. دانستن پاسخ درست می‌تواند اولین علامت آسیب مغزی باشد.

ترجمه جمله:
کدام یک از موارد زیر بهترین عنوان برای این متن خواهد بود؟
آسیب‌های مغزی و از دست رفتن حافظه

گزینه ۴ ۵۶

ترجمه جمله:
کلمه "helmet" در متن شاید نوعی از کلاه سخت (سفت) باشد.

گزینه ۲ ۵۷

ترجمه جمله:
کدام یک از موارد زیر به‌عنوان یکی از عوامل TBI ذکر شده است؟
"حرارت"

گزینه ۴ ۵۸

ترجمه جمله:
از متن چه می‌فهمیم؟
فراموشی معمولاً سبب نمی‌شود که شما نامتان را فراموش کنید.

گزینه ۳ ۵۹

ترجمه جمله:
الف: آیا هر روز صبح دانش‌آموزان تا ایستگاه اتوبوس پیاده می‌روند؟
ب: خیر، اتوبوس مدرسه همه را از در خانه‌شان برمی‌دارد.
(۱) بردن، حمل کردن
(۲) نگه داشتن
(۳) جمع کردن، برداشتن
(۴) اهدا کردن

گزینه ۲ ۶۰

ترجمه جمله: من هنوز فکر می‌کنم آن طوری که او در جلسه مصاحبه با خبرنگاران صحبت کرد، برای یک محیط حرفه‌ای مناسب نبود.
(۱) متفاوت
(۲) شایسته، مناسب
(۳) وحشی
(۴) جوان

گزینه ۲ ۶۱

برای آنکه معادله جواب مضاعف داشته باشد، باید دلتای آن صفر باشد:

$$\Delta = 0 \Rightarrow (k - 1)^2 - k^2 = 0$$

$$\Rightarrow k^2 - 2k + 1 - k^2 = 0 \Rightarrow 2k = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

شکل اول یک مثلث است.
 شکل دوم یک چهار ضلعی و قطرهای آن است.
 شکل سوم یک پنج ضلعی و قطرهای آن است.
 پس شکل n ام یک $n + 2$ ضلعی و قطرهایش را مشخص می‌کند.
 نکته: تعداد قطرهای n ضلعی برابر $\frac{(n-3) \times n}{2}$ است.

$$\text{تعداد خطوط در شکل } n \text{ ام: } \underbrace{n}_{\text{تعداد ضلع‌ها}} + \underbrace{\frac{(n-3) \times n}{2}}_{\text{تعداد قطر‌ها}}$$

$$a_{10} = 12 + \frac{9 \times 12}{2} = 12 + 54 = 66$$

$$2x - \sqrt{4(x^2 - 1)} = -3 \Rightarrow 2x - 2\sqrt{x^2 - 1} = -3 \Rightarrow x - \sqrt{x^2 - 1} = -\frac{3}{2} \quad (1)$$

با فرض (۲) $x + \sqrt{x^2 - 1} = a$ ، اگر طرفین تساوی‌های (۱) و (۲) را در هم ضرب کنیم، نتیجه می‌شود:

$$(x - \sqrt{x^2 - 1})(x + \sqrt{x^2 - 1}) = -\frac{3}{2}a \Rightarrow x^2 - x^2 + 1 = -\frac{3}{2}a \Rightarrow a = -\frac{2}{3}$$

عبارت را تجزیه می‌کنیم:

$$\begin{aligned} x^6 + 2x^3 - 99 &= \underbrace{x^6 + 2x^3 + 1}_{(x^3 + 1)^2} - 100 = (x^3 + 1)^2 - (10)^2 \\ &= (x^3 + 1 - 10)(x^3 + 1 + 10) = \underbrace{(x^3 - 9)}_{(x-3)(x+3)}(x^3 + 11) \\ &= (x - 3)(x + 3)(x^3 + 11) \end{aligned}$$

پس $x^3 - 11$ عامل تجزیه عبارت موردنظر نیست.

$$\begin{aligned} \tan x + \cot x &= \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{1}{\sin x \cos x} \\ \Rightarrow \frac{1}{\tan x + \cot x} &= \sin x \times \cos x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\sin^3 x}{1 - \cos x} \times \frac{1 + \cos x}{1 + \cos x} &= \frac{\sin^3 x(1 + \cos x)}{1 - \cos^2 x} = \frac{\sin^3 x(1 + \cos x)}{\sin^2 x} \\ \xrightarrow{\sin x \neq 0} \frac{\sin^3 x(1 + \cos x)}{\sin^2 x} &= \sin x(1 + \cos x) = \sin x + \sin x \cos x \end{aligned}$$

$$\frac{1}{\tan x + \cot x} - \frac{\sin^3 x}{1 - \cos x} = \sin x \cos x - \sin x - \sin x \cos x = -\sin x$$

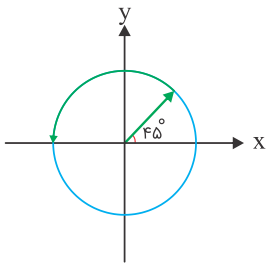
جمله اول دسته اول برابر 1^2 ، جمله اول دسته دوم برابر 2^2 ، ... و جمله اول دسته n ام برابر با n^2 است، پس دسته دهم به صورت زیر است:

$$\{10^2, 101, \dots, 11^2 - 1\} = \{100, 101, \dots, 120\}$$

واسطه حسابی بین جملات اول و آخر این دسته برابر است با:

$$\frac{100 + 120}{2} = 110$$

یک عبارت گویا به ازای مقدارهایی از متغیر که مخرج آن صفر می‌شود، تعریف نمی‌گردد. مخرج کسر عبارت است از $\frac{x}{x^2 + x - 6}$ که به صورت $\frac{x}{(x-2)(x+3)}$ است و به ازای $x = 0$ این کسر صفر می‌شود، همچنین به ازای $x = 2, -3$ مخرج آن صفر می‌شود، پس عبارت گویا به ازای $x = 0, 2, -3$ تعریف نمی‌شود.



باتوجه به دایره مثلثاتی داریم:

$$0 < \sin \alpha \leq 1 \Rightarrow 0 < \frac{5m+1}{3} \leq 1 \Rightarrow 0 < 5m+1 \leq 3 \Rightarrow -1 < 5m \leq 2 \Rightarrow -\frac{1}{5} < m \leq \frac{2}{5}$$

چون $x \in (-1, 0)$ است، پس $\sqrt[3]{x}$ تعریف نمی‌شود، پس گزینه ۱ نادرست است، از طرفی $\sqrt[3]{-x} = \sqrt[3]{x}$ پس گزینه ۳ هم نادرست است.

$$\sqrt[3]{x} < -\sqrt{-x} < x < x^3 < -x^2 < 0 < \sqrt{-x}$$

پس گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} 7 - 4\sqrt{3} &= 3 + 4 - 2(2)\sqrt{3} = (2 - \sqrt{3})^2 \\ 13 + 4\sqrt{3} &= 12 + 1 + 2(2\sqrt{3})(1) = (2\sqrt{3} + 1)^2 \\ \Rightarrow A &= 2((2 - \sqrt{3})^2)^{\frac{1}{2}} + ((2\sqrt{3} + 1)^2)^{\frac{1}{2}} \\ &= 2(2 - \sqrt{3}) + (2\sqrt{3} + 1) = 4 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 1 = 5 \end{aligned}$$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 6 \Rightarrow \sqrt{\left(a + \frac{1}{a}\right)^2} = \sqrt{6} \Rightarrow \left|a + \frac{1}{a}\right| = \sqrt{6}$$

چون $a > 0$ است در نتیجه $a + \frac{1}{a}$ مثبت است و بنابراین $a + \frac{1}{a} = \sqrt{6}$. لذا:

$$\begin{aligned} a^3 + \frac{1}{a^3} &= \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3\left(a \times \frac{1}{a}\right)\left(a + \frac{1}{a}\right) \\ &= (\sqrt{6})^3 - 3\sqrt{6} = 6\sqrt{6} - 3\sqrt{6} = 3\sqrt{6} \end{aligned}$$

ابتدا طرف راست تساوی را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \frac{ax+b}{x^2-x+1} + \frac{c}{x+1} &= \frac{(ax+b)(x+1) + c(x^2-x+1)}{(x+1)(x^2-x+1)} \\ &= \frac{(ax^2+ax+bx+b) + (cx^2-cx+c)}{x^3+1} = \frac{(a+c)x^2 + (a+b-c)x + (b+c)}{x^3+1} \quad (1) \end{aligned}$$

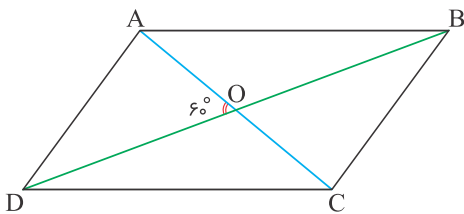
برای آنکه عبارت (۱) به ازای همه مقادیر x ($x \neq -1$) با سمت چپ تساوی صورت سؤال، یعنی $\frac{1}{x^3+1}$ برابر باشد، باید داشته باشیم:

$$a+c=0 \Rightarrow c=-a \quad (*)$$

$$\left. \begin{aligned} a+b-c=0 &\xrightarrow{(*)} 2a+b=0 \\ b+c=1 &\xrightarrow{(*)} b-a=1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} a=-\frac{1}{3}, b=\frac{2}{3} \xrightarrow{(*)} c=\frac{1}{3}$$

پس:

$$a-b+2c = -\frac{1}{3} - \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$$



$$BD = 3AC$$

$$\begin{aligned} S_{\text{متوازی‌الاضلاع}} &= 4S_{\triangle AOD} = 4 \times \frac{1}{2} \times AO \times DO \times \sin 60^\circ \\ &= 2 \times \frac{AC}{2} \times \frac{BD}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \Rightarrow \frac{AC \times 3AC \times \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3} \\ &\Rightarrow AC = 4, BD = 12 \end{aligned}$$

نکته: قطرهای متوازی‌الاضلاع، متوازی‌الاضلاع را به چهار مثلث هم‌مساحت، تقسیم می‌کنند.

اگر طول ضلع مربع را a در نظر بگیریم، محیط آن $۴a$ و مساحت آن $a^۲$ خواهد بود. بنابراین حالت‌های زیر را باید بررسی کنیم:
- اگر a واسطه حسابی $a^۲$ و $۴a$ باشد، داریم:

$$۲a = ۴a + a^۲ \Rightarrow \begin{cases} a = ۰ & \text{غ.ق.ق} \\ a = -۲ & \text{غ.ق.ق} \end{cases}$$

- اگر $a^۲$ واسطه حسابی a و $۴a$ باشد، داریم:

$$۲a^۲ = a + ۴a \Rightarrow a = \frac{۵}{۲}$$

- اگر $۴a$ واسطه حسابی a و $a^۲$ باشد، داریم:

$$۸a = a + a^۲ \Rightarrow a = ۷$$

بنابراین مجموع مقادیر ممکن برای a برابر $\frac{۱۹}{۲} = \frac{۵}{۲} + ۷$ است.

$$y = (m - 1)x + n - ۵$$

$$\text{شیب خط} = \tan ۴۵^\circ = ۱ = m - 1 \Rightarrow m = ۲$$

نقطه $(۱, ۳)$ روی خط قرار دارد، در نتیجه:

$$\Rightarrow ۳ = ۱ + n - ۵ \Rightarrow n = ۷$$

$$m + n = ۹$$

در ربع دوم $\circ < \cot \theta < \circ$ ، $\circ < \tan \theta < \circ$ ، $\circ < \cos \theta < \circ$ ، $\sin \theta > \circ$ است، پس داریم:

$$\cos^۲ \theta = ۱ - \sin^۲ \theta = ۱ - \frac{۱۶}{۲۵} = \frac{۹}{۲۵} \Rightarrow \cos \theta = -\frac{۳}{۵}$$

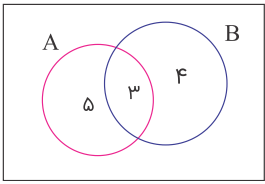
$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{۴}{۵}}{-\frac{۳}{۵}} = -\frac{۴}{۳}$$

$$\Rightarrow \cos \theta + \tan \theta = -\frac{۳}{۵} - \frac{۴}{۳} = -\frac{۹ + ۲۰}{۱۵} = -\frac{۲۹}{۱۵}$$

$$A = \frac{\left(\frac{1}{\lambda}\right)^{-۲} \times (۲^۳)^{\frac{1}{۴}}}{\left(\left(\frac{1}{۱۶}\right)^{-۳}\right)^{\frac{1}{۴}} \times (۲^۴)^{\frac{1}{۴}}} = \frac{\lambda^۲ \times ۲^{\frac{۳}{۴}}}{(۲^۴)^{\frac{۳}{۴}} \times ۲^{\frac{۴}{۴}}} = \frac{۲^۶ \times ۲^{\frac{۳}{۴}}}{۲^۶ \times ۲^{\frac{۴}{۴}}} = ۲^{\frac{۳}{۴} - \frac{۴}{۴}} = ۲^{\frac{-۱}{۴}}$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow ۱۲ = ۸ + ۷ - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = ۳$$



می‌دانیم $B' - A' = B' \cap A = A - B$ است. مطابق شکل $A - B$ ، عضو ۵ دارد.

فرض کنیم: $B = \sqrt{۲ - \sqrt{۳}} + \sqrt{۲ + \sqrt{۳}}$ باشد، طرفین را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$B^۲ = (۲ - \sqrt{۳}) + ۲\sqrt{(۲ - \sqrt{۳})(۲ + \sqrt{۳})} + ۲ + \sqrt{۳}$$

$$= ۲ - \sqrt{۳} + ۲\sqrt{۴ - ۳} + ۲ + \sqrt{۳} = ۶ \Rightarrow B^۲ = ۶ \Rightarrow B = \sqrt{۶}$$

با معلوم شدن مقدار B در عبارت اصلی، مقدار A را به دست می‌آوریم:

$$(\sqrt{۲ + \sqrt{۳}} + \sqrt{۲ - \sqrt{۳}})^۲ \sqrt{\sqrt{۲۳}} = \sqrt{۶} \times \sqrt{۲} = \sqrt{۱۲} = ۲\sqrt{۳}$$

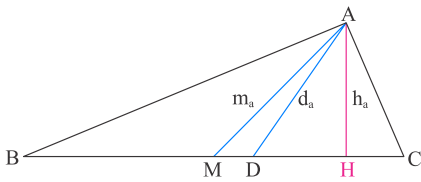
$$\Rightarrow ۲\sqrt{۳} = ۲\sqrt{۳}(A + ۲) \Rightarrow ۱ = A + ۲ \Rightarrow A = -۱ \Rightarrow (-۱)^۲ = ۱$$

$$\sin^۲\theta + \cos^۲\theta = ۱ \Rightarrow \sin^۲\theta + \frac{۱}{۴} = ۱ \Rightarrow \sin^۲\theta = \frac{۳}{۴} \Rightarrow \sin\theta = \pm \frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

چون انتهای کمان θ در ناحیه دوم دایره مثلثاتی قرار گرفته، پس $\sin\theta = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ و در نتیجه:

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}{-\frac{۱}{۲}} = -\sqrt{۳}$$

می‌دانیم اگر اضلاع مثلث، نابرابر باشند، نیمساز وارد بر هر ضلع آن، بین ارتفاع و میانه وارد بر آن ضلع قرار داشته و در نتیجه طول آن، بین طول ارتفاع و میانه وارد بر آن ضلع است. حال داریم:



$$\left. \begin{array}{l} h_a < d_a < m_a \\ h_b < d_b < m_b \\ h_c < d_c < m_c \end{array} \right\} \Rightarrow h_a + h_b + h_c < d_a + d_b + d_c < m_a + m_b + m_c$$

می‌دانیم اگر دو مثلث قاعده مشترک داشته باشند و رأس روبرو به این قاعده، روی خطی موازی با آن قاعده باشد، آنگاه آن دو مثلث هم‌مساحت‌اند پس:

$$S_{ABC} = S_{DBC} \xrightarrow{-S_{MBC}} S_{ABC} - S_{MBC} = S_{DBC} - S_{MBC} \Rightarrow S_{ABM} = S_{DMC} \Rightarrow \frac{4 \times 2}{2} = S_{DMC} \Rightarrow S_{DMC} = 4$$

باتوجه به شکل و فرض سؤال داریم:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{CD} = \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{ترکیب درمخرج}} \frac{AB}{AC} = \frac{AC}{AD} = \frac{3}{5}$$

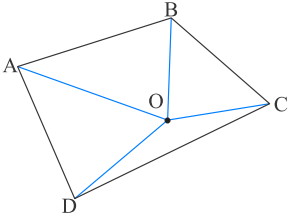
$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{AC}{AD} = \frac{3}{5} \xrightarrow{AD=10} AC = 6 \\ \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5} \xrightarrow{AC=6} AB = \frac{18}{5} = 3\frac{3}{5} \end{cases}$$

پس طول پاره خط BD برابر می‌شود با:

$$BD = AD - AB = 10 - 3\frac{3}{5} = 6\frac{2}{5}$$

اگر طول قطر لوزی ۲۲ باشد یعنی نصف آن ۱۱ خواهد بود، در نتیجه باید مثلث قائم‌الزاویه‌ای وجود داشته باشد تا طول وترش ۱۰ و طول یک ضلع قائمه‌اش ۱۱ باشد که این غیرممکن است.

نکته: مجموع فواصل هر نقطه درون یک چهار ضلعی محدب از رئوس آن، از نصف محیط آن بیشتر و از محیط آن، کمتر است.



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

طبق نکته فوق، مجموع فواصل نقطه O از رئوس چهار ضلعی، بین ۷ و ۱۴ قرار دارد، پس فقط گزینه (۱) قابل قبول است.

اگر دو مثلث در یک رأس مشترک بوده و قاعده مقابل به این رأس آن‌ها روی یک خط راست باشد، آنگاه نسبت مساحت‌های آن‌ها برابر با نسبت اندازه قاعده‌های آن دو مثلث است، بنابراین داریم:

$$\frac{S_{\triangle ANC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{NC}{BC} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

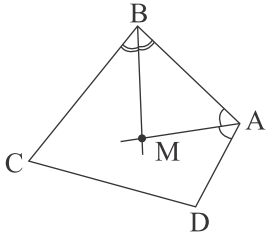
$$\frac{S_{\triangle AMN}}{S_{\triangle ANC}} = \frac{AM}{AC} = \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{S_{\triangle OMN}}{S_{\triangle AMN}} = \frac{ON}{AN} = \frac{3}{5} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} (1), (2), (3) &\Rightarrow \frac{S_{\triangle OMN}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{S_{\triangle ANC}}{S_{\triangle ABC}} \times \frac{S_{\triangle AMN}}{S_{\triangle ANC}} \times \frac{S_{\triangle OMN}}{S_{\triangle AMN}} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20} \end{aligned}$$

$$\hat{A} = \frac{4}{3}\hat{B}, \quad \hat{C} + \hat{D} = \frac{11}{3}\hat{B}, \quad \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\hat{B} + \hat{B} + \frac{11}{3}\hat{B} = 360^\circ \Rightarrow 6\hat{B} = 360^\circ \Rightarrow \hat{B} = 60^\circ \Rightarrow \hat{A} = 80^\circ$$



اگر M زاویه بین نیمسازهای دو زاویه A و B باشد، داریم:

$$\hat{M} = 180^\circ - \frac{\hat{A}}{2} - \frac{\hat{B}}{2} \Rightarrow \hat{M} = 180^\circ - 40^\circ - 30^\circ = 110^\circ$$

$$\Rightarrow \text{زاویه حاده} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

چون نقطه O از سه ضلع مثلث به یک فاصله (شعاع دایره) است، پس O محل برخورد نیمسازهای داخلی مثلث است. OB و OC به ترتیب نیمسازهای $\hat{A}CB$ و $\hat{A}BC$ هستند.
در مثلث BOC مجموع زاویه‌های داخلی، 180° درجه است، در نتیجه:

$$103^\circ + \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 154^\circ$$

همچنین در مثلث ABC مجموع زوایای داخلی، 180° درجه است، در نتیجه:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \xrightarrow{\hat{B} + \hat{C} = 154^\circ} \hat{A} + 154^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} = 26^\circ$$

گام اول

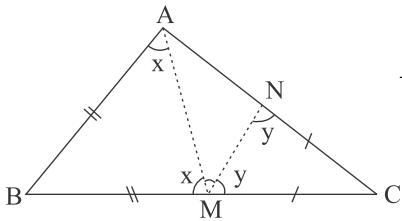
الف) مثلث $M\hat{N}C$ متساوی الساقین است، پس $M\hat{N}C = \hat{N}M\hat{C}$.
 ب) مثلث $A\hat{B}M$ متساوی الساقین است، پس $A\hat{M}B = B\hat{A}M$.
 ج) مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° است.

گام دوم

با توجه به گام اول، شکل را تکمیل می‌کنیم:
 می‌دانیم \hat{M} یک زاویه نیم‌صفحه است، داریم:

$$A\hat{M}B + A\hat{M}N + N\hat{M}C = x + 43^\circ + y = 180^\circ \Rightarrow x + y = 180^\circ - 43^\circ = 137^\circ \quad (I)$$

از طرفی:



$$\left. \begin{array}{l} \triangle ABM : \hat{B} + 2x = 180^\circ \\ \triangle CNM : \hat{C} + 2y = 180^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{+} \hat{B} + 2x + \hat{C} + 2y = \hat{B} + \hat{C} + 2(x+y) = 360^\circ$$

$$\xrightarrow{(I)} \hat{B} + \hat{C} + 274^\circ = 360^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 360^\circ - 274^\circ = 86^\circ$$

همچنین در مثلث $\triangle ABC$ داریم:

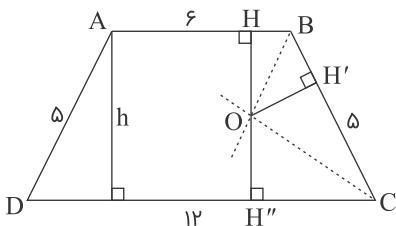
$$\hat{B} + \hat{C} + B\hat{A}C = 180^\circ \Rightarrow 86^\circ + B\hat{A}C = 180^\circ \Rightarrow B\hat{A}C = 180^\circ - 86^\circ = 94^\circ$$

گزینه ۱

طبق خاصیت نیمساز داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{روی نیمساز زاویه } B : O : OH = OH' \\ \text{روی نیمساز زاویه } C : O : OH' = OH'' \end{array} \right\} \Rightarrow OH = OH' = OH''$$

ارتفاع دوزنقه برابر است با:



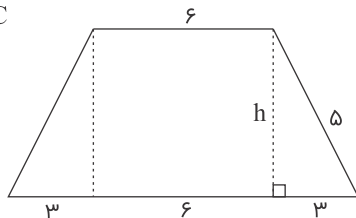
$$h = OH + OH'' \xrightarrow{OH=OH'=OH''} h = 2OH'$$

حال با توجه به ابعاد داده شده، ارتفاع دوزنقه را می‌یابیم:

$$h^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow h = 4$$

$$\Rightarrow 2OH' = 4 \Rightarrow OH' = 2$$

پس فاصله O از ضلع BC همان OH' است برابر با ۲ می‌شود.



$$\text{میانگین هندسی} = \text{میانگین حسابی} \Rightarrow \frac{AB + BC}{2} = \sqrt{AB \cdot BC}$$

$$\Rightarrow AB + BC - 2\sqrt{AB \cdot BC} = 0$$

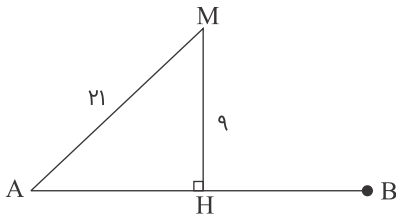
$$\Rightarrow (\sqrt{AB} - \sqrt{BC})^2 = 0 \Rightarrow AB = BC$$

پس در حالت کلی، $\triangle ABC$ متساوی الساقین است.

اگر $BC = AB = AC$ ، آنگاه $\triangle ABC$ متساوی الاضلاع می‌شود.

اگر $\widehat{B} = 90^\circ$ آنگاه $\triangle ABC$ قائم‌الزاویه (قائم‌الزاویه متساوی الساقین) می‌شود.

هر نقطه روی عمودمنصف یک پاره‌خط از دو سر آن به یک فاصله است، بنابراین:



$$x^2 - x - 9 = 4x - 3 \Rightarrow x^2 - 5x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 6)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 6 & \text{قق} \\ x = -1 & \text{غقق} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{x=6} 4x - 3 = 21$$

$$AH^2 + 9^2 = 21^2 \Rightarrow AH^2 = 441 - 81 = 360$$

$$\xrightarrow{AH > 0} AH = 6\sqrt{10} \Rightarrow AB = 12\sqrt{10}$$

می‌دانیم در هر مثلث نسبت اندازه‌های هر دو ضلع با عکس نسبت ارتفاع‌های وارد بر آن‌ها برابر است پس:

$$\frac{h_b}{h_c} = \frac{c}{b}$$

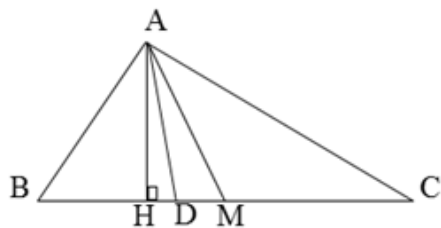
از طرفی طبق فرض سؤال $\frac{h_b}{h_c} = \frac{b}{c}$ ، پس:

$$\frac{c}{b} = \frac{b}{c} \Rightarrow b^2 = c^2 \Rightarrow b = c$$

یعنی مثلث متساوی الساقین است و $\widehat{B} = \widehat{C}$:

$$\widehat{B} = 70^\circ \Rightarrow \widehat{C} = 70^\circ, \widehat{A} = 40^\circ$$

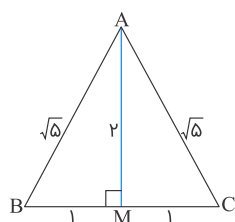
مثلث ABC را با میانه AM و نیمساز داخلی AD رسم می‌کنیم:



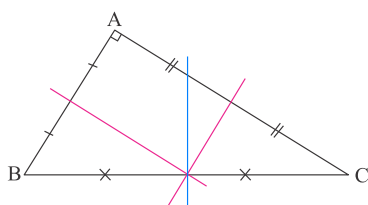
دو مثلث قائم‌الزاویه $\triangle AHM$ و $\triangle AHD$ را در نظر می‌گیریم. AD وتر مثلث اول و AM وتر مثلث دوم است. باتوجه به ابعاد اضلاع قائمه این دو مثلث، راجع به اندازه وتر آنها قضاوت می‌کنیم.

$$\left. \begin{array}{l} AH \text{ در هر دو ثابت و } HD < HM \\ AM^2 = AH^2 + HM^2 \\ AD^2 = AH^2 + HD^2 \end{array} \right\} \Rightarrow AM^2 > AD^2 \Rightarrow AM > AD$$

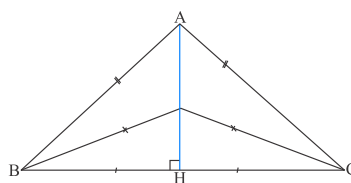
مثال نقض برای گزینه‌های "۱"، "۳" و "۴" را در شکل‌های زیر می‌بینید.



گزینه ۴



گزینه ۳



گزینه ۱

اما گزینه "۲" همیشه درست است، اگر مثلث حاده‌الزاویه باشد، هر سه ارتفاع آن داخل مثلث و اگر قائم‌الزاویه یا منفرجه‌الزاویه باشد، ارتفاع وارد بر ضلع بزرگ‌تر همواره داخل مثلث قرار دارد.

$$d = vt = 5 \times 4 = 20 \text{ m}$$

از طرفی:

$$F = 10 \text{ N} \Rightarrow \text{اندازه نیروی اصطکاک} = \text{اندازه نیروی افقی} \Rightarrow \text{تندی ثابت}$$

بنابراین اندازه کار نیروی افقی را می‌یابیم:

$$W_F = Fd \cos \theta = 10 \times 20 \times \cos 0 = 200 \text{ J}$$

باتوجه به رابطه انرژی جنبشی داریم: (دقت کنید که ابتدا تندی را برحسب متر بر ثانیه به دست می‌آوریم)

$$v = 9 \times 10^3 \text{ km/h} = 9 \times 10^3 \text{ km/h} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 2500 \text{ m/s}$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \xrightarrow{\substack{m=200 \text{ kg} \\ v=2500 \text{ m/s}}} K = \frac{1}{2} \times 200 \times (2500)^2$$

$$\Rightarrow K = 100 \times 6/25 \times 10^6 = 625 \times 10^6 \text{ J} = 625 \text{ MJ}$$

$$1 \text{ آنگستروم} = 10^{-10} \text{ cm} = 10^{-8} \text{ cm} \times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^9 \text{ cm}}\right) \times \left(\frac{10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}}\right) = 0.1 \text{ nm}$$

یکای کمیت‌های نیرو و تندی را برحسب یکاهای اصلی SI در رابطه جایگذاری می‌کنیم.

$$v = \sqrt{\frac{F}{B}} \xrightarrow{\substack{[v]=\frac{\text{m}}{\text{s}} \\ [F]=\text{N}=\text{kg}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} \frac{\text{m}}{\text{s}} = \sqrt{\frac{\text{kg}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{[B]}}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین به توان } (2)} [B] \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow [B] = \frac{\text{kg}}{\text{m}} = \frac{\text{کیلوگرم}}{\text{متر}}$$

نیروی عمودی سطح همواره در امتداد شعاع دایره و بنابراین همواره عمود بر مسیر حرکت است، پس کار نیروی عمودی سطح صفر می‌شود. همچنین چون از A تا B ارتفاع جسم افزایش یافته؛ بنابراین کار نیروی وزن منفی است.

حجم ظاهری مکعب برابر است با: $V_{\text{ظاهری}} = a^3 = 20^3 = 8 \times 10^3 \text{ cm}^3$
حجم حفره کروی داخل مکعب برابر است با:

$$V_{\text{حفره}} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 5 \times 10^2 \text{ cm}^3$$

بنابراین حجم فلز به‌کاررفته در ساخت مکعب برابر است با:

$$V_{\text{فلز}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{حفره}} = 8 \times 10^3 - 5 \times 10^2 = 7/5 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

جرم فلز به‌کاررفته در ساخت مکعب، برابر است با:

$$m_{\text{فلز}} = \rho_{\text{فلز}} V_{\text{حفره}} = 10 \times 7/5 \times 10^3 = 7/5 \times 10^4 \text{ g} = 75 \text{ kg}$$

فلز - حفره

جرم آب داخل حفره برابر است با :

$$m_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{حفره}} = 1 \times 5 \times 10^2 = 5 \times 10^2 \text{ g} = 0.5 \text{ kg}$$

بنابراین مجموع جرم آب و جرم فلز به‌کاررفته در ساخت مکعب، برابر است با :

$$m_{\text{کل}} = m_{\text{فلز}} + m_{\text{آب}} = 75 + 0.5 = 75.5 \text{ kg}$$

باتوجه به معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A_1 = \frac{\pi D_1^2}{4}, A_2 = \frac{\pi D_2^2}{4}} \frac{\pi D_1^2}{4} v_1 = \frac{\pi D_2^2}{4} v_2$$

$$\frac{D_2 = D_1 - \frac{1}{2} D_1 = \frac{1}{2} D_1}{D_1^2 \times \lambda = \left(\frac{1}{2} D_1\right)^2 v_2}$$

$$D_1^2 \times \lambda = \frac{1}{4} D_1^2 v_2 \Rightarrow v_2 = \frac{4\lambda}{D_1} = \frac{4 \times 100}{2} = \frac{400}{2} = 200 \text{ cm/s}$$

چون جسم در ابتدا ساکن بوده است، بنابراین در راستای برآیند نیروهای وارد بر آن یعنی \vec{F}_T حرکت می‌کند. در نتیجه بردار جابه‌جایی \vec{d} و \vec{F}_T هم‌جهت هستند.

باتوجه به تعریف کار یعنی $W = (F \cos \theta)d$ داریم:

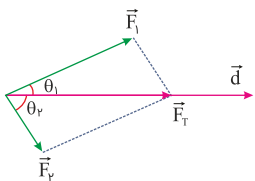
$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{|\vec{F}_1|}{|\vec{F}_2|} \times \frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2} \times \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{d_1 = d_2} \frac{W_1}{W_2} = \frac{F_1}{F_2} \times \frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2}$$

چون $\theta_1 + \theta_2 = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$ است لذا $\cos \theta_1 = \sin \theta_2$ در نتیجه:

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{|\vec{F}_1|}{|\vec{F}_2|} \times \frac{\sin \theta_2}{\cos \theta_2} \Rightarrow \frac{W_1}{W_2} = \frac{F_1}{F_2} \times \tan \theta_2$$

باتوجه به شکل زیر $\tan \theta_2 = \frac{|\vec{F}_1|}{|\vec{F}_2|}$ در نتیجه:

$$\frac{W_1}{W_2} = \left(\frac{|\vec{F}_1|}{|\vec{F}_2|}\right)^2 \Rightarrow 9 = \left(\frac{12}{|\vec{F}_2|}\right)^2 \Rightarrow |\vec{F}_2| = 6 \text{ N}$$

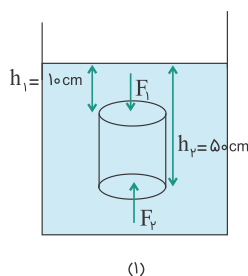


گام اول

الف) استوانه‌ای توپر که سطح قاعده آن $۲۰ \text{ cm}^2 = ۲۰ \times ۱۰^{-۴} \text{ m}^2$ ←
 ب) درون آب به چگالی ۱۰۰۰ kg/m^3 قرار دارد ← $\rho = ۱۰۰۰ \text{ kg/m}^3$
 ج) اختلاف نیروهایی که از طرف آب به قاعده‌های پایین و بالای استوانه وارد می‌شود چند نیوتن است؟ ← $F_2 - F_1 = ?$

گام دوم

باتوجه به اینکه استوانه در تعادل است، نیروی وارد بر هر سطح در داخل مایع بر آن سطح عمود است و برآیند نیروهای وارد بر آن برابر با صفر است. بنابراین باتوجه به شکل ۲ داریم:



$$\sum F = 0 \Rightarrow F_2 - F_1 - mg = 0 \Rightarrow F_2 - F_1 = mg \xrightarrow{m = \rho V, V = A \times h} F_2 - F_1 = \rho Ahg$$

$$\xrightarrow{(h = h_2 - h_1 = 50 - 10 = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m})} F_2 - F_1 = 1000 \times 20 \times 10^{-4} \times 0.4 \times 10 \Rightarrow F_2 - F_1 = 8 \text{ N}$$

ابتدا باید آهنگ خروج آب از شیلنگ را برحسب L/h (لیتر بر ساعت) به دست آوریم. برای این کار، با استفاده از قاعده تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$۲۵۰ \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = ۲۵۰ \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ cm}^3} \times \frac{10^3 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}}$$

$$= 900 \text{ L/h}$$

به عبارت دیگر در هر ساعت ۹۰۰ لیتر آب وارد استخر می‌شود، بنابراین پس از ۲ ساعت، ۱۸۰۰ لیتر آب وارد استخر می‌شود؛ بنابراین:

$$\text{ظرفیت خالی استخر} = 3000 - 1800 = 1200 \text{ L}$$

$$\text{ظرفیت خالی استخر برحسب درصد} = \frac{1200}{3000} \times 100 = 40\%$$

$$\frac{1 \text{ mg}}{10^{-3} \text{ g}} = 1, \quad \frac{1 \text{ g}}{10^{-3} \text{ kg}} = 1, \quad \frac{1 \text{ L}}{10^3 \text{ cm}^3} = 1$$

$$1 \text{ mg/L} = \frac{1 \text{ mg}}{\text{L}} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \times \frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ L}}{10^3 \text{ cm}^3} = 10^{-9} \text{ kg/cm}^3$$

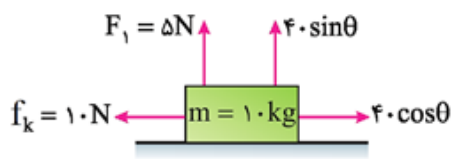
$$v_2 = (v_1 + 2) \text{ m/s}$$

$$K_2 = K_1 + \frac{44}{100} K_1 \Rightarrow K_2 = \frac{144}{100} K_1 \Rightarrow \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{144}{100} \times \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$\Rightarrow v_2^2 = \frac{144}{100} v_1^2 \Rightarrow v_2 = \frac{12}{10} v_1 \xrightarrow{v_2 = (v_1 + 2) \text{ m/s}} v_1 + 2 = \frac{12}{10} v_1$$

$$2 = \frac{12}{10} v_1 - v_1 \Rightarrow 2 = \frac{2}{10} v_1 \Rightarrow v_1 = 10 \text{ m/s}$$

کار کل نیروها برابر است با $W_T = F_T \cdot d$ که F_T برآیند نیروهای وارد بر جسم در راستای بردار جابه‌جایی است. یعنی:



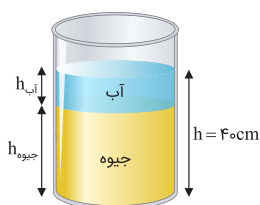
$$\begin{aligned} \Rightarrow W_T &= F_T \cdot d \\ \Rightarrow \Delta s &= (40 \cos \theta - 10) \Delta s \\ \Rightarrow \Delta s &= 200 \cos \theta - \Delta s \\ \Rightarrow \cos \theta &= \frac{100}{200} = \frac{1}{2} \\ \Rightarrow \theta &= 60^\circ \end{aligned}$$

باتوجه به اینکه مایع هر دو ظرف یکسان است و ارتفاع آنها برابر است، داریم:

$$\left. \begin{aligned} P_A &= \rho_A g h \\ P_B &= \rho_B g h \end{aligned} \right\}$$

$$\xrightarrow[\text{پس: } \rho_A = \rho_B]{\text{در هر دو ظرف یک مایع ریخته‌ایم}} P_A = P_B = \rho g h \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = 1$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = P \cdot A \Rightarrow \frac{F_A}{F_B} = \frac{P_A}{P_B} \times \frac{A_A}{A_B} = 1 \times \frac{A_A}{3A_A} = \frac{1}{3}$$



$$V_{\text{جیوه}} = 3V_{\text{آب}} \Rightarrow Ah_{\text{جیوه}} = 3Ah_{\text{آب}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 3h_{\text{آب}}$$

$$h = h_{\text{جیوه}} + h_{\text{آب}} = 3h_{\text{آب}} + h_{\text{آب}} = 40 \Rightarrow h_{\text{آب}} = 10 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 3h_{\text{آب}} = 3 \times 10 = 30 \text{ cm}$$

$$P = (\rho gh)_{\text{جیوه}} + (\rho gh)_{\text{آب}} = 13600 \times 10 \times 0.3 + 1000 \times 10 \times 0.1 \\ = 40800 \text{ Pa} + 10000 \text{ Pa} = 50800 \text{ Pa}$$

حجم جسم بدون در نظر گرفتن حفره، یعنی حجم واقعی آن برابر است با:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{9}{6000} = \frac{3}{2} \times 10^{-3} \text{ m}^3 \Rightarrow V = 1.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

حجم جسم با در نظر گرفتن حفره، یعنی حجم ظاهری آن برابر است با:

$$V' = 100 \times 100 \times 200 = 2 \times 10^6 \text{ mm}^3$$

بنابراین حجم حفره برابر است با:

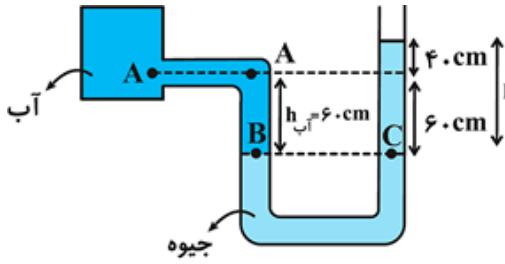
$$\text{حجم حفره} = V' - V = 2 \times 10^6 - 1.5 \times 10^6 = 0.5 \times 10^6 \text{ mm}^3 = 5 \times 10^5 \text{ mm}^3$$

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی دیجیتال، برابر یک واحد از آخرین رقمی است که دستگاه نشان می‌دهد؛ بنابراین دقت وسیله 0.1 cm^3 است. حال باید دقت را به m^3 تبدیل کنیم:

$$0.1 \text{ cm}^3 = (0.1 \text{ cm}^3) \times \left(\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}}\right)^3 = 10^{-7} \text{ m}^3$$

نقاط B و C را به عنوان نقاط هم فشار از یک مایع ساکن انتخاب می‌کنیم:

$$P_B = P_C \Rightarrow P_B = P_0 + P_{\text{جیوه}}$$



حال فشار نقطه A را می‌نویسیم:

$$P_A = P_B - P_{\text{آب}} \xrightarrow{P_B = P_0 + P_{\text{جیوه}}} P_A = P_0 + P_{\text{جیوه}} - P_{\text{آب}}$$

اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا برابر است با:

$$\begin{aligned} P_A - P_0 &= P_{\text{جیوه}} - P_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} - \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}} \\ \Rightarrow P_A - P_0 &= 13600 \times 10 \times 1 - 1000 \times 10 \times \frac{6}{10} \\ \Rightarrow P_A - P_0 &= 130 \times 10^3 \text{ Pa} \Rightarrow P_A - P_0 = 130 \text{ kPa} \end{aligned}$$

می‌دانیم علت شناور ماندن سوزن روی سطح آب، وجود کشش سطحی بین مولکول‌های سطح آب است. با اضافه کردن مایع ظرف‌شویی، مولکول‌های مایع ظرف‌شویی در بین مولکول‌های آب قرار گرفته و نیروی کشش سطحی بین مولکول‌های آب را ضعیف می‌کنند و در نتیجه سوزن در آب فرو می‌رود.

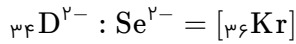
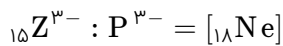
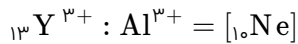
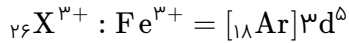
ابتدا جابه‌جایی عمودی گلوله آونگ را به دست می‌آوریم. طبق رابطه فیثاغورث و مطابق شکل داریم:

$$\begin{aligned} L' &= \sqrt{L^2 - \left(\frac{3}{5}L\right)^2} = \frac{4L}{5} \\ h_B - h_A &= L - L' = \frac{L}{5} = \frac{2}{5} \text{ m} \end{aligned}$$

$$W_{\text{mg}} = -mgh = -mg(h_B - h_A)$$

$$W_{\text{mg}} = -3 \times 10 \times \frac{2}{5} = -12 \text{ J}$$

آرایش الکترونی گونه‌های اشاره شده به صورت زیر است:



تنها در گزینه ۱ ترتیب آفبا رعایت نشده است.

$$? \text{ mol} = 18/12 \times 10^{20} \text{ اتم} \times \frac{1 \text{ mol}}{6/02 \times 10^{23} \text{ اتم}} = 3/01 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$? \text{ g} = 3/01 \times 10^{-3} \text{ mol} \times \frac{56 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 168/56 \times 10^{-3} \text{ g}$$

موارد ب و پ نادرست است.

بررسی موارد نادرست:

مورد ب) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، ۹۲ عنصر به صورت طبیعی وجود دارد و ۲۶ عنصر ساختگی هستند.

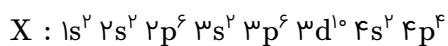
$$\frac{26}{118} \times 100 \simeq \%22$$

مورد پ)

$${}_{92}^{235}\text{U} \Rightarrow \text{تعداد } e = \text{تعداد } P = 92$$

$$N = 235 - 92 = 143$$

$$N - e = 143 - 92 = 51$$



گزینه ۱: عدد اتمی این عنصر ۳۴ است. (نادرست)

گزینه ۲: درست است.

$$l = 0 \Rightarrow \text{تعداد الکترون ها با } s : 2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

$$l = 1 \Rightarrow \text{تعداد الکترون ها با } p : 6 + 6 + 4 = 16$$

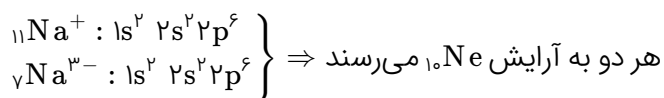
گزینه ۳: این عنصر متعلق به دسته p است. (نادرست)

گزینه ۴: آخرین زیرلایه‌ای که الکترون می‌گیرد ۴p است. (نادرست)

$$\begin{cases} n = 4 \\ l = 1 \end{cases}$$

خواص شیمیایی عناصری که در یک دوره قرار دارند، با هم متفاوت است.

آرایش الکترونی یون سدیم (Na^+) در سدیم فسفید با آرایش الکترونی یون نیتريد (N^{3-}) در آلومینیوم نیتريد مشابه است:



بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست؛ به دلیل وجود ایزوتوپ‌ها، اغلب در یک نمونه طبیعی از یک عنصر، اتم‌های سازنده جرم یکسانی ندارند.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{n}{p} = 2 \\ {}_1^3\text{H} \end{array} \right\} \begin{array}{l} n = 2 \\ p = 1 \end{array} \text{ (ب) درست؛ بیشترین فراوانی}$$

پ) نادرست؛ این مقدار کمتر از ۷٪ درصد است.

ت) درست.

الف) نماد هر زیرلایه با دو عدد کوانتومی n و l مشخص می‌شود.

ب) برای لایه چهارم، l می‌تواند برابر ۰، ۱، ۲ یا ۳ باشد.

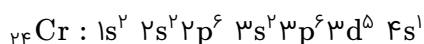
پ) زیرلایه $3d$ اعداد کوانتومی $n = 3$ و $l = 2$ را دارد، پس مجموع n و l برابر ۵ است.

عناصر A, B, C, D, E به ترتیب لیتیم، اکسیژن، ژرمانیم، ید و کروم هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: از ترکیب A و B و Li_2O تشکیل می‌شود که یک ترکیب یونی دوتایی است و نسبت تعداد کاتیون به آنیون در آن برابر ۲ است.

گزینه ۲: تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر C ، ۴ است. آرایش الکترونی عنصر E به صورت زیر است:



بنابراین عنصر E دارای ۷ الکترون با $n + l = 4$ است.

گزینه ۳: عنصر ید در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی I_2 وجود دارد. آرایش الکترون- نقطه‌ای عنصر ید همانند سایر عناصر گروه ۱۷ به صورت $\ddot{\text{X}}_2$ است.

گزینه ۴: عنصر لیتیم در ناحیه مرئی طیف نشری خطی خود ۴ خط دارد و رنگ شعله نمک‌های آن سرخ است. رنگ نور حاصل از انتقال الکترون از لایه ۴ به ۲ در طیف نشری خطی اتم هیدروژن سبز است.

$$\begin{aligned} E(\text{J}) &= m(\text{kg}) c^2 (m^2 \cdot s^{-2}) \\ &= 0.0034 \times 10^{-3} \times (3 \times 10^8)^2 = 3.06 \times 10^{11} \text{J} \end{aligned}$$

جرم یخ ذوب شده (kg):

$$3.06 \times 10^{11} \text{J} \times \frac{\text{یخ ذوب شده } 1\text{g}}{334 \text{J}} \times \frac{\text{یخ ذوب شده } 1\text{kg}}{1000\text{g}} = 9 \times 10^5 \text{kg}$$

تنها مورد اول درست است، زیرا تکنسیم (${}^{99}_{43}\text{Tc}$) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

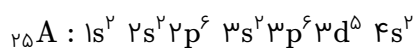
بررسی سایر موارد:

مورد دوم نادرست است، زیرا یون یدید با یونی که حاوی ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ است، اندازه‌ی مشابهی دارد و غده‌ی تیروئید هنگام جذب یون یدید، این یون را نیز جذب می‌کند.

مورد سوم نادرست است، زیرا همه‌ی ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود. مورد چهارم نادرست است، زیرا شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا اورانیم (U) است.

نماد الکترون، پروتون، نوترون به ترتیب به صورت ${}_{-1}^0\text{e}$ ، ${}_{+1}^1\text{p}$ ، ${}^1_0\text{n}$ نوشته می‌شود.

عدد اتمی تکنسیم برابر با ۴۳ (${}^{99}_{43}\text{Tc}$) است؛ پس عنصر هم‌گروه با آن دارای یکی از اعداد اتمی ۲۵ و یا ۷۵ است که با توجه به اینکه در اتم این عنصر ۸ الکترون از لایه‌های s با $l = 0$ قرار دارند، پس این عنصر به دوره‌ی چهارم تعلق داشته و عدد اتمی ۲۵ برای آن قابل قبول و آرایش الکترونی این عنصر به صورت زیر است:



الف) نادرست. گاز نجیب هم‌دوره با ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ دارای عدد اتمی ۵۴ است که اختلاف دو عدد ۵۴ و ۲۵ برابر با ۲۹ است. عدد اتمی آخرین عنصر واسطه‌ی دوره‌ی چهارم برابر با ۳۰ است.

ب) نادرست. این عنصر در لایه‌ی ظرفیت خود دارای ۷ الکترون است. ($3d^5 4s^2$)

پ) نادرست. مجموع l برای چهار زیرلایه‌ی s برابر با صفر است. مجموع l برای دو زیرلایه‌ی p که به‌طور کامل پر شده‌اند برابر با $2 = 1 + 1$ است. زیرلایه‌ی 3d هم که هنوز نیمه‌پر است و نباید آن را در محاسبات لحاظ کنیم.

ت) درست. بیرونی‌ترین زیرلایه در اتم این عنصر 4s است که دو عبارت $n - l$ و $n + l$ برای آن یکسان است؛ زیرا l برای زیرلایه‌ی s برابر با صفر است.

جمله‌ی داده شده با توجه به حاشیه‌ی صفحه‌ی ۲۳ کتاب درسی درست است. از بین عبارتهای داده شده، فقط عبارت "الف" درست می‌باشد.

بررسی سایر عبارتهای:

ب) رنگ سرخ ایجاد شده در یک شعله می‌تواند نشان‌دهنده‌ی وجود عنصر لیتیم با عدد اتمی ۳ باشد که در دوره‌ی دوم جدول تناوبی عناصر قرار دارد.

پ) عدد جرمی عناصر جدول دوره‌های با افزایش تعداد پروتون‌های هسته یعنی عدد اتمی آن‌ها، اغلب افزایش می‌یابد ولی بی‌نظمی‌هایی نیز در آن دیده می‌شود.

ت) نور خورشید قبل از عبور از منشور و تجزیه شدن، سفید به نظر می‌رسد ولی بعد از عبور از منشور به گستره‌های پیوسته از رنگ‌ها تجزیه می‌شود و دیگر سفید به نظر نمی‌رسد.

عنصرهای ${}^{12}\text{Mg}$ و ${}^8\text{O}$ ، به ترتیب با تشکیل کاتیون Mg^{2+} و O^{2-} به آرایش الکترونی گاز نجیب نئون دست می‌یابند.

تعداد نوترون‌های ${}^{26}_{12}\text{Mg}$ برابر با ۱۴ است. تعداد نوترون‌های ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ برابر با ۵۶ و الکترون‌های ${}^{59}_{26}\text{Fe}^{2+}$ برابر با ۲۴ است؛ بنابراین سه مورد از اطلاعات جدول، نادرست است.

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست. طیف‌سنج برای این منظور مناسب است (نه طیف‌سنج جرمی).
 گزینه ۲: نادرست. نور خورشید بر اثر تجزیه، گستره‌ای رنگی شامل بی‌نهایت طول‌موج ایجاد می‌کند.
 گزینه ۳: طول‌موج پرتوهای X از طول‌موج پرتوهای گاما بیشتر و انرژی آن کمتر است.
 گزینه ۴: باتوجه به شکل کتاب درسی درست است.

آلومینیم (^{13}Al) در گروه ۱۳ و دوره ۳ جدول دوره‌ای و کلسیم (^{20}Ca) در گروه ۲ و دوره ۴ قرار دارد.

ابتدا عدد اتمی عنصر موردنظر را تعیین می‌کنیم:

$$n - e = 4 \Rightarrow n - (p - 2) = 4 \Rightarrow n - p = 2$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} n - p = 2 \\ n + p = 58 \end{array} \right\} \Rightarrow p = 28$$

عبارت‌های "ب" و "پ" درست است.
 عنصر X در گروه ۱۰ قرار دارد. (نادرستی عبارت "الف")
 آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^8$ ختم می‌شود. (نادرستی عبارت "ت")

الف) درست.

ب) نادرست. برای نشان‌دار کردن گلوکز نمی‌توان از ایزوتوپ‌های پرتوزای هیدروژن استفاده کرد، زیرا نیم‌عمر رادیوایزوتوپ طبیعی ^3H بسیار طولانی و در حدود ۱۲ سال و نیم‌عمر رادیوایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن بسیار کوتاه و در حد 10^{-22} ثانیه است.

پ) نادرست. گلوکز نشان‌دار در اطراف توده سرطانی تجمع می‌یابد و به آشکار شدن اندام یا عضو سرطانی کمک می‌کند ولی در درمان بیماری نقشی ندارد.

ت) درست.



زمان ۱۴۵

پایه دهم ریاضی

مدرسه دبیرستان ماندگار البرز

مبحث نیمسال اول

تاریخ ۹۹/۱۱/۸

درس آزمون جامع

شماره آزمون ۳



۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۲۱	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۳۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۲۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۳۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۲۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۳۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۲۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۳۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۱	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۱	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۶۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۹۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۴	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۵	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۶۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۲۱	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۱۰۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۲۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۱۰۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۱۰۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۲۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۱۰۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲۵	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۱۰۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
۱۰۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۲۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
۱۰۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۱۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲۸	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
۱۰۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
۱۱۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										