

۱- معنای چه تعداد از واژه‌های زیر نادرست بیان شده است؟

«گرته‌برداری: طرح اولیه/ بیغوله: بیابان/ بر خوردن: در کنار دیگران قرار گرفتن/ صبا: بادی که از طرف شمال شرقی وزد/ قیاس کردن: اندازه بودن/ کید:

کینه/ طالع: آفریننده/ تناور: فربه/ ضایع: تلف/ حازم: محتاط»

- | | |
|----------|---------|
| چهار (۱) | پنج (۲) |
| شش (۳) | هفت (۴) |

۲- کدام گزینه نادرستی املایی دارد؟

- اشکم چو دهل گشته و دل حامل اسرار / چون نه مهه گشتست ندانی که بزاید
- قرض چون رفت ماه ملک در میغ / بجنبیدن درآمد فتنه را تیغ
- دل پاکان و جان پارسایان / هلاک غمزه‌های ساحرش بین
- به غربت اندر اگر سیم و زر فراوان است / هنوز هم وطن خویش و بیت احزان به

۳- صاحبان هر یک از آثار «اسرار التوحید، دیوار، گوشواره عرش، اتاق آبی و شعر چشمه» به ترتیب در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ابوسعید ابوالخیر - جلال آل‌احمد - واعظ کاشفی - قیصر امین‌پور - علی اسفندیاری
- محمدبن منور - جمال میرصادقی - واعظ کاشفی - قیصر امین‌پور - نیما یوشیج
- محمدبن منور - جمال میرصادقی - علی موسوی گرمارودی - سهراب سپهری - علی اسفندیاری
- ابوسعید ابوالخیر - جلال آل‌احمد - علی موسوی گرمارودی - سهراب سپهری - نیما یوشیج

۴- کاربرد پسوند «ک» در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- موش پرسید این کمانک چیست/ تله خندید کان کمان قضاست
- آشپان داشت بر آن دامن دشت/ زاغکی زشت و بداندام و پلشت
- از بامک آن بلند خانه/ کس روز عمل نکرد پرواز
- چو موی سر از مرزبان باز کرد/ بدو مرزبان نرمک آواز کرد

۵- کدام گزینه نادرست است؟

- اثر تعلیمی، با هدف آموزش و تعلیم، موضوع‌هایی از حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری را بیان می‌کند که می‌تواند تخیلی - ادبی باشد.
- ادب مقاومت، گونه‌ای از متون است که فریاد مظلومیت آزادی‌خواهان را به گوش می‌رساند و خواننده را به ایستادگی، مبارزه و سازش‌ناپذیری در برابر ظلم فرامی‌خواند.
- موضوع‌های غنایی با مفاهیمی همچون عشق، عرفان، مرثیه، مناجات و گلایه، معمولاً در قالب‌های شعری غزل، مثنوی و رباعی و نیز در قالب نثر نوشته می‌شود.
- آثاری که اشخاص با ثبت خاطرات و گزارش احوال خویش یا شرح رخداد‌های روزگار و افکار دیگران برجای می‌گذارند، خاطره‌نگاری خوانده می‌شوند.

۶- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز بیت . . . کاملاً درست است.

- (۱) در آب دید مگر سرو، عکس قامت تو / که جا همیشه لب آب و آبدان گیرد (حسن تعلیل- واج‌آرایی)
- (۲) شهری اندر هوست سوخته در آتش عشق / خلقی اندر طلبت غرقه دریای غمند (تشبیه- مجاز)
- (۳) جمله پشت دست می‌خایند از او / هست هر جا عالمی و عاقلی (استعاره- جناس)
- (۴) صائب ز لب گوهر شهوار نریزد / چندی چو صدف تا نکنی مهر، دهان را (مراعات‌نظیر- استعاره)

۷- در کدام گزینه، نقش واژه مشخص شده نادرست بیان شده است؟

- (۱) نامم ز کارخانه عشاق محو باد / گر جز محبت تو بود شغل دیگرم (مضاف‌الیه)
- (۲) بوی تو می‌شنیدم و بر یاد روی تو / دادند ساقیان طرب یک دو ساغرم (متمم)
- (۳) زلف را حلقه مکن تا نکنی در بندم / طره را تاب مده تا ندهی بر بادم (مفعول)
- (۴) خوشا آن دم کز استغناهی مستی / فراغت باشد از شاه و وزیرم (نهاد)

۸- معنی و مفهوم عبارت کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- (۱) مکاری از ما سی دینار مغربی می‌خواست: کرایه‌دهنده اسب و شتر از ما سی دینار طلای مرغوب طلبکار بود.
- (۲) قیّم و دلاک آمدند و خدمت کردند: کارگران حمام به خدمت ما رسیدند و مشغول به کار شدند.
- (۳) شوخ از خود باز کنیم: چرک و آلودگی بدنمان را بشوییم.
- (۴) وسعتی نداشت که حال مرا مرمتی کند: تنگ‌دست بود و نمی‌توانست به من کمک کند.

۹- کدام گزینه با بیت «صورت زیبای ظاهر هیچ نیست / ای برادر، سیرت زیبا بیار» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) ره راست باید نه بالای راست / که کافر هم از روی صورت چو ماست
- (۲) مخوان قانعم، طامعم خوان ازیرا / به سیرت چو مارم به صورت چو مورم
- (۳) میان سیرت و صورت، خدایا! / دل زیبا به از رخسار زیباست
- (۴) آب و رنگ صورت ظاهر دو روزی بیش نیست / حسن اخلاق جمیل از روی زیبا بهتر است

۱۰- بیت زیر با کدام بیت هم‌مفهوم است؟

«چو یار نیست به تسکین خلق نتوان زیست / که دوستان اگر دم دل دهند، جان ندهند»

- (۱) گرفتم از غم دل راه بوستان گیرم / کدام سرو به بالای دوست مانند است
- (۲) جان من از مایه غم‌های تو پرورده شد / خلق، غم گویند و نزد بنده جان پروردن است
- (۳) فراق یار که پیش تو کاه برگی نیست / بیا و بر دل من بین که کوه الوند است
- (۴) ز ضعف، طاقت آهم نماند و ترسم خلق / گمان برند که سعدی ز دوست خرسند است

۱۱- «سَتَجْرِي يَنْبَيْعُ الْحِكْمَةِ مِنَ الْقَلْبِ عَلَى لِسَانٍ مَنْ يُخْلِصُ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ لَيْلًا!»

(۱) چشمه‌های حکمت از قلب بر زبان کسی جاری خواهد شد که برای خدا چهل شب مخلص شود!

(۲) هر کس برای خدا چهل شب اخلاص بورزد، چشمه حکمت از قلب بر زبان وی جاری می‌گردد!

(۳) چشمه‌های حکمت از زبان بر قلب کسی جریان خواهد داشت که به خاطر خدا چهار شب خالص شود!

(۴) از قلب بر زبان کسی که شب چهلم را اخلاص بورزد، چشمه حکمت جاری خواهد شد!

۱۲- «هل تعلم أن مدينة «أمل» و طبيعتها في محافظة مازندران جميلة جداً و شيعها مضياف؟!»: آیا می‌دانی که ...

(۱) شهر «أمل» و طبیعت آن در استان مازندران زیباست و مردمش بسیار مهمان‌نواز هستند؟!!

(۲) شهر «أمل» و طبیعتش از استان مازندران چقدر زیباست و مردمانش مهمان‌نواز هستند؟!!

(۳) شهر «أمل» و طبیعت آن در استان مازندران بسیار زیباست و مردم آن مهمان‌نواز هستند؟!!

(۴) در استان مازندران فقط شهر «أمل» و طبیعت آن زیباست و مردم مهمان‌نوازی دارد؟!!

۱۳- «كان عُلماءُ العدوِّ يُحاولونَ لإيجاد التَّفَرُّقَةِ بين صفوفِ المسلمين سنوَاتٍ طويلاً و القرآنُ يأمرهم بالوحدَةِ!»:

(۱) دشمنان مزدور سال‌های طولانی برای ایجاد تفرقه بین صف‌های مسلمانان تلاش می‌کردند و قرآن همه آن‌ها را به یکپارچگی دعوت می‌کرد!

(۲) مزدوران دشمن سال‌های زیادی تلاش می‌کردند که میان دسته‌های مسلمانان تفرقه ایجاد کنند ولی قرآن آن‌ها را به وحدت دستور می‌دهد!

(۳) دشمن مزدور برای ایجاد پراکندگی بین دسته‌های مسلمانان، سال‌های طولانی کوشش می‌کرد و قرآن آن‌ها را به متحد شدن امر می‌کرد!

(۴) مزدوران دشمن برای ایجاد تفرقه بین صف‌های مسلمانان سال‌های طولانی تلاش می‌کردند و قرآن آن‌ها را به یکپارچگی فرمان می‌داد!

۱۴- «أَنْشَأَ اللهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ الْعُيُومِ الْمِيَاهَ فَأَخْرَجَ بِهِ الثَّمَرَاتِ!»:

(۱) خداوند آسمان و زمین را آفرید پس از ابر آب‌ها را نازل نمود و به وسیله آن میوه‌ها را بیرون آورد!

(۲) خداوند زمین و آسمان‌ها را پدید آورد و از ابرهای آن آب را نازل نمود و به وسیله آن میوه را بیرون آورد!

(۳) خداوند آسمان‌ها و زمین را ایجاد کرد و آب‌ها را از ابرها فرود آورد پس با آن میوه‌ها را درآورد!

(۴) خداوند آسمان‌ها و زمین را ایجاد کرد و آب‌هایش از ابرها فرود آمد پس میوه‌ها با آن خارج شدند!

۱۵- «در هر صبح آن چه از قرآن میسر است، می خواندیم!»:

(۱) فی کلِّ صباحٍ کُنَّا نقرأ ما نيسر من القرآن!

(۲) کُنَّا قد قرأنا من القرآن ما أمکن فی الصباح!

(۳) کلِّ صباحٍ نقرأ من القرآن ما یمكن لنا!

(۴) فی کلِّ صباحٍ ما یتيسر من القرآن نقرأ!

۱۶- عین غیر المناسب عن مفهوم العبارة: «إثنان خیر من واحدٍ و ثلاثة خیر من إثنين!»

(۱) مورچگان را چو بود اتفاق / شیر ژبان را بدرانند پوست

(۲) ﴿و لا تكونوا کالَّذین تفرقوا و اختلفوا...﴾

(۳) ﴿عُصفورٌ فی الید خیرٌ من عَشْرَةِ علی الشجرة﴾

(۴) ﴿وَ اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعاً وَ لا تفرقوا﴾

۱۷- حدیث التالی یُشجّعنا علی ...

«الناسُ نيامٌ؛ فإذا ماتوا انتبهوا...»

(۱) التوم بعد العمل و الانتباه

(۲) الإنتباه قبل الموت

(۳) ذکر الموت للانتباه

(۴) تقدّم الموت علی الانتباه

سایت کنکور

۱۸- عین الفعل المزید الثلاثی فی العبارات التالیة:

(۱) هؤلاء الرجالُ یخرجون من بیوتهم!

(۲) أنتن أخرجتن الأشياء من الغرفة!

(۳) أخرج من الصف بسرعة كثيرة!

(۴) خرجت من بیتک فی الساعة الثامنة صباحاً!

۱۹- «هؤلاء التلاميذ قرؤوا خمسا و أربعين صفحة من الكتاب الّذی له إثنان و تسعون صفحة!» كم صفحة ما قرؤوا؟

(۱) سبعا و ثلاثين!

(۲) سبعا و أربعين!

(۳) ثلاثا و أربعين!

(۴) ثلاثا و ثلاثين!

(۱) أَنتَنَ إِسْتَغْفِرُنَّ مِنْ ذُنُوبِكُنَّ!

(۲) هُنَّ تَعَلَّمْنَ دُرُوسًا جَدِيدَةً!

(۳) أَصْدِقَاؤُنَا إِنْتَصَرُوا فِي إِمْتِحَانَاتِهِمْ!

(۴) شَاهَدَتُ الطَّالِبَتَيْنِ وَهُمَا تَعَلَّمَا الْفِيزِيَاءَ فِي الْمَكْتَبَةِ!

۲۱- کدام حادثه مرحله اول قیامت، ناگهانی و همراه با غافلگیری رخ می‌دهد و در این مرحله، چه اتفاقی درباره حیات

انسان‌ها رخ می‌دهد؟

(۱) نفخ صور- قبض حیات

(۲) نفخ صور- بسط حیات

(۳) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها- قبض حیات

(۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها- بسط حیات

۲۲- بنیان نهادن آداب و رسوم غلط در امر ازدواج، مصداقی از کدام دسته از آثار اعمال است و کدام آیه شریفه، بیانگر وجود شعور و آگاهی در برزخ است؟

(۱) آثار ماتأخر- «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ»

(۲) آثار ماتأخر- «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ...»

(۳) آثار ماتقدم- «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ»

(۴) آثار ماتقدم- «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ...»

۲۳- کدام پرسش در طول تاریخ فراگیر بوده و ذهن عموم بشر را به خود مشغول ساخته است و پاسخ به آن، در کدام عبارت شریفه داده شده است؟

(۱) ماهیت مرگ و آینده انسان پس از آن- «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۲) ماهیت مرگ و آینده انسان پس از آن- «الْإِنْسَانُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»

(۳) چیستی خدا و چگونگی حقیقت وجود او- «الْإِنْسَانُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»

(۴) چیستی خدا و چگونگی حقیقت وجود او- «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۲۴- مردودیت عبث‌آفرینی موجودات این جهان برخاسته از چیست و دوست داشتن فضائل، بیانگر کدام سرمایه آدمی است؟

(۱) عادل بودن خدا- سرشت خدا آشنا و خداگرا

(۲) حکیم بودن خدا- سرشت خدا آشنا و خداگرا

(۳) حکیم بودن خدا- شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن

(۴) عادل بودن خدا- شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن

۲۵- عامل شعور و آگاهی در عالم برزخ، چیست و کدام آیه مبارکه به پاسخ قطعی خداوند مبنی بر منتفی بودن درخواست بازگشت به دنیا از سوی گناهکاران

در برزخ، اشاره دارد؟

- ۱) وجود حیات و فعالیت بُعد روحانی- «أَنْهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ»
- ۲) دریافت تمام و کمال روح و جسم- «أَنْهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ»
- ۳) وجود حیات و فعالیت بُعد روحانی- «إِرجعون لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
- ۴) دریافت تمام و کمال روح و جسم- «إِرجعون لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»

۲۶- عامل شگفتی بدکاران در روز قیامت چیست و مطابق با آن، چه واکنشی نشان می‌دهند؟

- ۱) تجسم اعمالشان با صورت‌های بسیار زشت- سخن با اعضای خود با لحنی عتاب‌آمیز
- ۲) مشاهده گواهی اعضای خویش- گشتن به دنبال راه فرار
- ۳) تجسم اعمالشان با صورت‌های بسیار زشت- گشتن به دنبال راه فرار
- ۴) مشاهده گواهی اعضای خویش- سخن با اعضای خود با لحنی عتاب‌آمیز

۲۷- حاضر شدن انسان‌ها در پیشگاه خداوند، در کدام حادثه قیامت کبری صورت می‌گیرد و حضور شاهدان و گواهان به سبب بروز کدام رفتار از سوی بدکاران است؟

- ۱) زنده شدن همه انسان‌ها- درخواست بازگشت به دنیا با دیدن نامه اعمال
- ۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- درخواست بازگشت به دنیا با دیدن نامه اعمال
- ۳) زنده شدن همه انسان‌ها- سوگند دروغ خوردن و انکار اعمال ناشایست
- ۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- سوگند دروغ خوردن و انکار اعمال ناشایست

۲۸- اگر بگوییم: «دنیا و عمر محدود انسان، پاسخ‌گوی خواسته‌های نامحدود او نیست؛ بنابراین باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد»، به

کدام دسته از دلایل ضرورت معاد اشاره کرده‌ایم و کدام آیه مبارکه به این مضمون اشاره دارد؟

- ۱) معاد، لازمه عدل الهی- «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
- ۲) معاد، لازمه عدل الهی- «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَاتُرْجَعُونَ»
- ۳) معاد، لازمه حکمت الهی- «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَاتُرْجَعُونَ»
- ۴) معاد، لازمه حکمت الهی- «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

۲۹- توفی به چه معناست و اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان انجام می‌دهند، در کدام عالم به آن‌ها می‌رسد؟

۱) تداوم فعالیت آگاهانه روح - قیامت

۲) دریافت تمام و کمال روح - قیامت

۳) تداوم فعالیت آگاهانه روح - برزخ

۴) دریافت تمام و کمال روح - برزخ

۳۰- پاسخ فرشتگان به کسانی که خود را مستضعف در زمین معرفی می‌کنند، چیست و این گفت‌وگو، به کدام یک از ویژگی‌های عالم برزخ اشاره دارد؟

۱) «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟» - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

۲) «شما نیز آن چه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟» - وجود شعور و آگاهی در برزخ

۳) «شما نیز آن چه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟» - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

۴) «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟» - وجود شعور و آگاهی در برزخ

The brain is one of the most sensitive and complex organs in the body. The brain ...(31)... only about two percent of the body's weight, but it receives about 20 percent of the blood that the heart ...(32)... . This suggests that the brain needs ...(33)... attention and protection than other seemingly important parts of the body.

The brain's ability to organize and change itself throughout life is a truly ...(34)... thing. In one study, the brain activity of people born blind was compared to those with normal eyesight and found that a part of their brain that is ...(35)... connected to the eyes could coordinate itself with the processing of sound in formation rather than visual perception.

31- 1) puts

2) forms

3) gives

4) follows

32- 1) pumps

2) carries

3) collects

4) clears

33- 1) many

2) most

3) more

4) the most

34- 1) brave

2) kind

3) endangered

4) amazing

35- 1) carefully

2) naturally

3) happily

4) strongly

When the number of people on the Earth increases, it can be a danger for animals. Today, there are some endangered animals and birds on the Earth. Some examples are whales, pandas, tigers, Asian elephants and penguins.

Penguins are astonishing birds. They go on a very long trip every year. Hundreds of penguins get together and walk more than 100 kilometers. They walk to find a safe place for the mothers to lay eggs. Fathers take care of the eggs, and mothers walk to the sea to find food for their chicks. Fathers keep the eggs on their feet because it is too cold on the ice. After 64 days the eggs break, and the chicks come out. The parents go on a lot of trips to find food for the chicks. When the chicks are 4 months old, the parents leave them to take care of themselves and they return to the sea.

36- Which of the following questions can be answered according to the passage?

- 1) Where do baby penguins go when their parents leave them alone?
- 2) What do people do that endangers animal species?
- 3) How long does it take penguins to walk more than 100 kilometers?
- 4) Why do parents leave their chicks after a while?

37- Which of the following is TRUE, according to the passage?

- 1) Penguins walk to find a safe place to take care of their chicks.
- 2) Fathers protect the eggs on their feet because it's too cold on the ice.
- 3) Penguins are the only amazing birds.
- 4) Nowadays, we cannot find many endangered animals and birds around us.

38- The word "astonishing" in paragraph 2 means

- 1) living
- 2) dangerous
- 3) endangered
- 4) wonderful

39- What is this passage mainly about?

- 1) An amazing kind of birds on Earth
- 2) How Penguins' chicks come out
- 3) Endangered animals on Earth
- 4) Finding a safe place to put eggs

40- The underlined word "them" in the last sentence refers to

- 1) parents
- 2) trips
- 3) months
- 4) chicks

41- I don't like watching sports events at all. Surfing the net is At least that's what I think.

- 1) the most interesting of all
- 2) as interesting as it is
- 3) more interesting than its
- 4) more interesting

42- It was that we decided to go out for a walk. We took a long walk through the park.

- 1) such day a lovely sunny
- 2) such a sunny lovely day
- 3) such a day lovely sunny
- 4) such a lovely sunny day

43- I don't know what happened. Suddenly the of her voice changed into a low one.

- 1) intonation
- 2) pronunciation
- 3) reception
- 4) conversation

44- Because of a two-hour delay in airline services, we decided to take a bus to Shiraz

- 1) in this way
- 2) hopefully
- 3) below
- 4) instead

45- A: Why did he come out of the manager's room with a heavy ?

B: I don't know what happened in that room.

- 1) blood 2) wonder 3) heart 4) nature

46- Remember to your speed before you reach the place where the road turns right and left sharply.

- 1) move 2) drop 3) save 4) hunt

47- Because of the brain death, his family decided to his organs to the patients waiting for transplantation.

- 1) protect 2) donate 3) divide 4) connect

48- Over 10 species of wild animals became extinct when the deforestation happened here. The underlined phrase is closest in meaning to

- 1) died out 2) added up 3) took care 4) put on

49- The famous English footballer - Harry Kane - lives in Cambridge, but his live up north in Manchester.

- 1) museums 2) protectors 3) relatives 4) students

50- Don't try to prevent things from happening. Of course, you can't. Just let take its course.

- 1) plain 2) nature 3) future 4) practice

۵۱- عدد $A = \left(\frac{2}{45}\right)\left(\frac{1}{128}\right)^{-2}\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ را به صورت 2^n نوشته ایم. مقدار n کدام است؟

۴۳ (۲) ۴۱ (۱)

۴۷ (۴) ۴۵ (۳)

۵۲- 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)

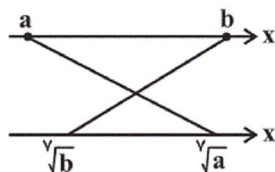
-2 (۴) 2 (۳)

۵۳- ساده شده عبارت تعریف شده $\frac{x^2 + 4x - 12}{x^2 - 5x + 6} \div \frac{x^2 + 5x - 6}{2x - 6}$ کدام است؟

$\frac{2}{x-1}$ (۲) $\frac{1}{x-2}$ (۱)

$\frac{2}{x-2}$ (۴) $\frac{1}{x-1}$ (۳)

۵۴- با توجه به شکل روبه‌رو، مقادیر a و b کدام دو عدد می‌تواند باشد؟



$b = \frac{1}{2}$ و $a = -\frac{1}{2}$ (۱)

$b = \frac{3}{2}$ و $a = -\frac{1}{2}$ (۲)

$b = -\frac{2}{2}$ و $a = \frac{1}{2}$ (۳)

$b = -\frac{1}{2}$ و $a = -\frac{3}{2}$ (۴)

۵۵- ریشه ششم مثبت $8^{2(x+1)}$ با ریشه دوم مثبت $(\frac{1}{4})^{2x}$ برابر است. مقدار x کدام است؟

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

۵۶- یک نوع داروی شیمی درمانی در هر بار انجام، ۶۰ درصد سلول‌های سرطانی را از بین می‌برد. اگر توده سرطانی در ابتدا 10^{12} سلول داشته باشد، پس از ۶

بار شیمی درمانی چه تعداد سلول سرطانی در بدن فرد باقی می‌ماند؟

- (۱) $2^{12} \times 10^5$ (۲) $2^{12} \times 10^6$
 (۳) $2^{12} \times 7^{10}$ (۴) $2^{12} \times 7^6$

۵۷- مجموع پنج جمله اول یک دنباله حسابی برابر ۶۰ و مجموع دو جمله بزرگتر ۳ برابر مجموع سه جمله کوچکتر است. قدرنسبت دنباله کدام است؟

(قدرنسبت دنباله مثبت است.)

- (۱) ۵ (۲) ۶
 (۳) ۷ (۴) ۸

۵۸- چند مربع وجود دارد که اندازه مساحت آن ۵ واحد از اندازه محیط آن بیشتر باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲
 (۳) ۳ (۴) صفر

۵۹- اگر $A = \sqrt[3]{\sqrt{3}-1}$ و $B = \sqrt[3]{4+2\sqrt{3}}$ باشند، حاصل $A \times B$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[3]{4}$ (۲) $\sqrt[3]{2}$
 (۳) $\sqrt[3]{2}$ (۴) ۱

۶۰- می‌خواهیم بر روی یک میز ناهارخوری یک سفره را طوری قرار دهیم که میزان آویزان شدن سفره از هر چهار طرف برابر باشد. اگر ابعاد میز ناهارخوری

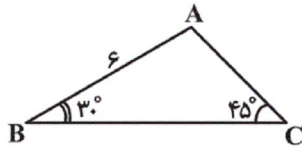
1×3 و مساحت سفره $15m^2$ باشد، سفره از هر طرف چند متر آویزان شده است؟

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

۶۱- اگر $A = \frac{\cot^2 x + 1}{\tan^2 x + 1} - \frac{1}{\sin^2 x}$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

- (۱) $A \cdot \cos^2 x = \sin^2 x$ (۲) $\sin^2 x + \cos^2 x = A$
 (۳) $\sin^2 x + A = A \cdot \cos^2 x$ (۴) $A \cdot \sin^2 x = \cos^2 x$

۶۲- مساحت مثلث روبه‌رو کدام است؟



(۱) $9(\sqrt{3} + 3)$

(۲) $\frac{9}{2}(\sqrt{3} + 3)$

(۳) $9(\sqrt{3} + 1)$

(۴) $\frac{9(\sqrt{3} + 1)}{2}$

۶۳- اگر عدد A برابر ریشه پنجم عدد $9\sqrt[3]{81}$ و عدد B برابر ریشه هفتم عدد $16\sqrt[4]{4}$ باشد، آن‌گاه حاصل $(AB)^3$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۴۸

(۳) ۲۱۶ (۴) ۳۶

۶۴- اگر $(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^2 = 9$ و $A = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ باشد، حاصل A^3 کدام است؟

(۱) $7 + 2A$ (۲) $3 + A^3$ (۳) $3 + 3A$ (۴) $11 + 3A$

۶۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) اگر a و b دو عدد طبیعی غیر ۱ باشند و $\sqrt[a]{a} > \sqrt[b]{b}$ باشند، آن‌گاه $a > b$ است.

(۲) اگر a و b دو عدد حقیقی مثبت باشند و $a^2 > b^3$ باشد، آن‌گاه $a > b$ است.

(۳) اگر $0 < a < b$ باشد، آن‌گاه $\frac{1}{\sqrt{a}} > \frac{1}{\sqrt{b}}$ است.

(۴) اگر a و b دو عدد طبیعی باشند و $a^b < b^a$ باشد، آن‌گاه $a < b$ است.

۶۶- اگر $\cot x = 2 - a$ و $\sin x = \frac{1}{\sqrt{a+1}}$ و انتهای کمان x در ناحیه اول دایره مثلثاتی باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۵

۶۷- اگر $(x^2 - 5)^{20} + (x^2 - y^2 + 11)^{12} = 0$ باشد، مقدار y کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۱) $\sqrt{5}$ (۲) -6

(۳) -4 (۴) $\sqrt{6}$

۶۸- اگر $n(A) = 2x + 4$ ، $n(B) = x$ و $n(A \cup B) - n(A \cap B) = x + 20$ باشد، مقدار $n(B - A)$ کدام است؟

(۱) x (۲) ۸

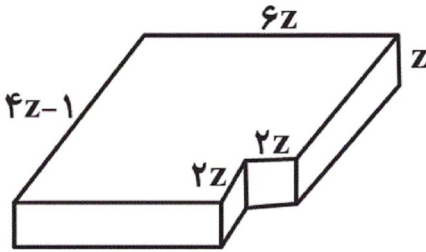
(۳) $x + 12$ (۴) ۴

۶۹- اگر قدر مطلق اختلاف ریشه‌های $4x^2 - 4x - 3 = 0$ برابر m باشد، حاصل ضرب ریشه‌های $mx^2 - 5x + m + 1$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲ (۴) ۱

۷۰- شکل زیر، مکعب مستطیلی است که بخشی از آن بریده شده است. اگر حجم باقیمانده برابر با $۳۶z$ باشد، مقدار z کدام است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{7}{2}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{5}{2}$

۷۱- برای رسم عمودمنصف پاره خط AB به کمک خطکش و پرگار، ابتدا به مرکزهای A و B دایره‌هایی مساوی رسم

می‌کنیم؛ شعاع این دایره‌ها باید لزوماً چگونه باشد؟

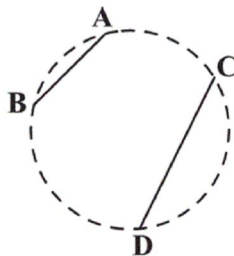
(۲) بیش‌تر از نصف طول AB

(۱) دلخواه

(۴) برابر با طول AB

(۳) کم‌تر از نصف طول AB

۷۲- مطابق شکل، از دایره‌های دو وتر غیرموازی AB و CD معلوم‌اند. کدام گزینه مرکز این دایره را مشخص می‌کند؟



(۱) محل تلاقی دو پاره خط AD و BC

(۲) وسط پاره خطی که وسط‌های AB و CD را به هم وصل می‌کند.

(۳) محل تلاقی عمودمنصف‌های AB و CD

(۴) وسط AD

۷۳- در مثلث ABC از هر یک از نقاط A ، B و C خطی موازی ضلع مقابل آن رسم می‌کنیم تا از تلاقی این سه خط، مثلث $A'B'C'$ ایجاد شود. اگر O

محل برخورد عمودمنصف‌های اضلاع مثلث $A'B'C'$ باشد، کدام گزینه درست نیست؟

(۲) محیط $\triangle A'B'C'$ ، دو برابر محیط $\triangle ABC$ است.

(۱) $A'O = B'O = C'O$

(۴) مساحت $\triangle A'B'C'$ ، چهار برابر مساحت $\triangle ABC$ است.

(۳) O محل برخورد نیم‌سازهای داخلی $\triangle ABC$ است.

۷۴- برای مثلث ABC ، کدام یک 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) نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌ها داخل یا بیرون مثلث است.

(۴) طول میانه AM با طول ضلع BC برابر نیست.

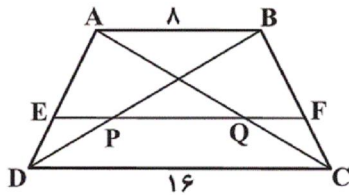
۷۵- چند متوازی‌الاضلاع با طول قطرهای ۴ و ۶ وجود دارد که طول یک ضلع آن ۵ باشد؟

- (۱) بی‌شمار (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴ صفر

۷۶- اگر $\frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{5} = \frac{\sqrt{5}-5}{5}$ ، آن‌گاه حاصل $x+y+z$ کدام است؟

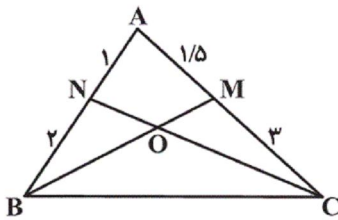
- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۷۷- مطابق شکل، در دوزنقه $ABCD$ داریم $\frac{DE}{EA} = \frac{1}{3}$ و $EF \parallel AB$. اندازه PQ کدام است؟



- (۱) ۹ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۷۸- در شکل مقابل، مساحت مثلث NBC چند برابر مساحت MBC است؟

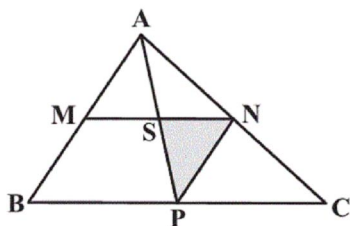


- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{6}{5}$

۷۹- اگر دو قطر دوزنقه قائم‌الزاویه‌ای بر هم عمود باشند، ارتفاع دوزنقه واسطه هندسی ... است.

- (۱) قطرهای (۲) قاعده‌ها (۳) ساق قائم و قاعده بزرگ‌تر (۴) ساق غیرقائم و قاعده کوچک‌تر

۸۰- در شکل زیر M ، N و P وسط اضلاع مثلث ABC هستند. مساحت مثلث SNP چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟



- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{12}$

۸۱- نقطه A به فاصله ۴ سانتی‌متر از نقطه B قرار دارد. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از A به فاصله ۷ سانتی‌متر و از B به فاصله ۳ سانتی‌متر

باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۲- خط موربی دو خط موازی d و d' را به ترتیب در نقاط B و C قطع می‌کند. اگر نقطه O از هر سه خط به یک فاصله باشد، زاویه BOC چند درجه است؟

- (۱) ۱۰۵ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴) ۷۵

۸۳- روی محیط مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) نقطه‌ای وجود دارد که از رأس‌های B و C به فاصله ۵ سانتی‌متر و از رأس A به فاصله ۳ سانتی‌متر

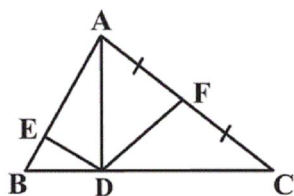
است. اندازه وتر این مثلث چند سانتی‌متر است؟

- (۱) $3\sqrt{20}$ (۲) $4\sqrt{5}$ (۳) ۲۰ (۴) $5\sqrt{20}$

۸۴- اگر a ، b و c طول اضلاع یک مثلث باشند، کدام گزینه ممکن است درست نباشد؟

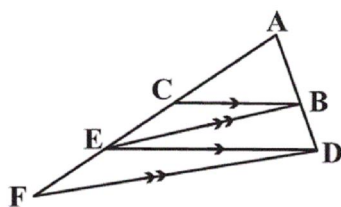
- (۱) $2a$ ، $2b$ و $2c$ طول سه ضلع مثلثی هستند.
 (۲) a^2 ، ab و ac طول سه ضلع مثلثی هستند.
 (۳) $\frac{a}{2}$ ، $\frac{b}{2}$ و $\frac{c}{2}$ طول سه ضلع مثلثی هستند.
 (۴) $a+2$ ، $b+4$ و $c+7$ طول سه ضلع مثلثی هستند.

۸۵- در شکل مقابل $AE = 3EB$ ، $DC = 2BD$ و F وسط AC است. مساحت چهارضلعی $AEDF$ چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) $\frac{5}{12}$
 (۴) $\frac{7}{12}$

۸۶- در شکل زیر دو جفت پاره‌خط موازی مشخص شده‌اند. اگر $\frac{BE}{DF} = \frac{2}{5}$ ، آن‌گاه نسبت $\frac{AC}{CE}$ کدام است؟

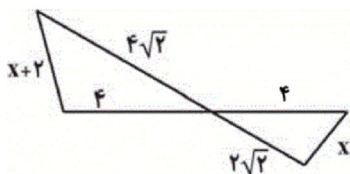


- (۱) $\frac{2}{5}$
 (۲) $\frac{3}{5}$
 (۳) $\frac{2}{3}$
 (۴) $\frac{2}{2}$

۸۷- در مثلث ABC ، زاویه A قائمه است، اگر فاصله وسط وتر از اضلاع زاویه قائمه $1/5$ و 2 باشد، آن‌گاه فاصله نقطه A از وتر کدام است؟

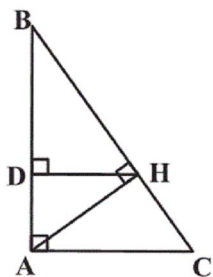
- (۱) $2/4$ (۲) ۲ (۳) $1/8$ (۴) $2/5$

۸۸- با توجه به شکل زیر، x کدام است؟



- (۱) ۲
 (۲) $\sqrt{2}$
 (۳) $\sqrt{2}-1$
 (۴) $2(\sqrt{2}+1)$

۸۹- در شکل زیر اگر $\frac{BD}{AD} = \frac{2}{3}$ ، آن گاه نسبت $\frac{AB}{AC}$ کدام است؟



(۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{9}{4}$

(۴) $\frac{9}{2}$

۹۰- در دو مثلث متشابه، نسبت مساحت‌ها $\frac{2}{3}$ نسبت اضلاع است. مساحت مثلث بزرگتر چند برابر مساحت مثلث کوچکتر است؟

(۴) ۳

(۳) $\frac{2}{75}$

(۲) $\frac{2}{25}$

(۱) $\frac{1}{5}$

۹۱- ماهواره‌ای به جرم 200 kg ، با تندی ثابت $2 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ دور زمین می‌چرخد. انرژی جنبشی این ماهواره برحسب مگاژول کدام است؟

(۴) ۲۰۰

(۳) ۴۰۰

(۲) 2×10^6

(۱) 4×10^6

۹۲- ابعاد کلاس درسی $5 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ است. اگر چگالی هوا $1/3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، جرم هوای درون کلاس چند کیلوگرم است؟

(۴) ۱۱۷

(۳) $47/3$

(۲) $11/7$

(۱) ۹۰

۹۳- از یک شلنگ، آب با آهنگ ثابت $44 \times 10^{-5} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ خارج می‌شود. مقدار آبی که از این شلنگ در هر ساعت خارج می‌شود، برحسب یکای «گالن» و به صورت

نمادگذاری علمی کدام است؟ (هر گالن معادل $4/4$ لیتر است.)

(۴) $3/6 \times 10^2$

(۳) $3/6 \times 10^1$

(۲) ۳۶۰

(۱) ۳۶

۹۴- حداکثر فشاری که یک جسم می‌تواند تحمل کند، برابر با $6 \times 10^5 \text{ Pa}$ است. این جسم را حداکثر تا عمق چند متری از آب دریا می‌توان پایین برد تا در هم

نشکنند؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۴) ۵۰

(۳) ۶۰

(۲) ۵۵

(۱) ۴۵

۹۵- جسمی را داخل مایع A انداخته و مشاهده می‌کنیم روی آن شناور می‌شود و وقتی آن را داخل مایع B می‌اندازیم، مشاهده می‌کنیم در این مایع

غوطه‌ور می‌شود. در کدام گزینه اندازه نیروی شناوری وارد از طرف دو مایع به جسم (F_b) به درستی مقایسه شده است؟

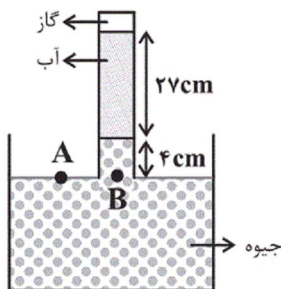
(۲) $(F_b)_A = (F_b)_B$

(۱) $(F_b)_A < (F_b)_B$

(۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

(۳) $(F_b)_A > (F_b)_B$

۹۶- در شکل زیر، فشار گاز محبوس در داخل لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و فشار هوا 75 cmHg است.)



(۱) ۸۱

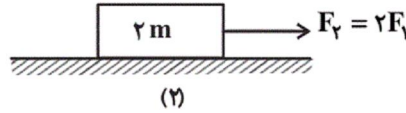
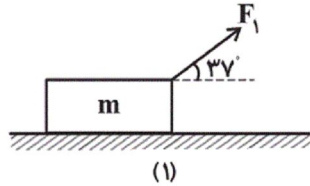
(۲) ۶۹

(۳) ۶۳

(۴) ۴۴

۹۷- در شکل (۱)، کار انجام شده توسط نیروی ثابت F_1 پس از طی مسافت d روی سطح افق برابر با W_1 است. کار انجام شده توسط نیروی ثابت F_2 در

شکل (۲)، پس از طی مسافت افقی $2d$ چند برابر W_1 است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)



(۱) ۲/۵

(۲) ۵

(۳) ۳/۲

(۴) ۱۰

۹۸- به جسمی به جرم 4kg ، همزمان دو نیروی $\vec{F}_1 = +9\vec{i} + 4\vec{j}(\text{N})$ و $\vec{F}_2 = -3\vec{i} + 3\vec{j}(\text{N})$ وارد و جسم به اندازه 2 متر در جهت محور y جابه‌جا می‌شود. کار کل انجام شده روی جسم توسط نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 چند ژول است؟

(۴) ۲۸

(۳) ۲۷

(۲) ۱۴

(۱) ۱۲

۹۹- در شکل زیر، بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسمی به جرم m ، 40N است و جسم تحت تأثیر نیروهای وارد بر آن، به اندازه 8m در راستای

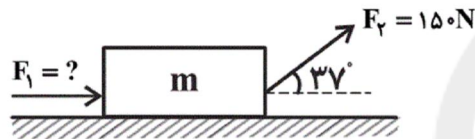
افق جابه‌جا می‌شود. اگر کار کل انجام شده بر روی جسم در این جابه‌جایی 1600 ژول باشد، نیروی F_1 چند نیوتن است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)

(۱) ۱۲۰

(۲) ۴۰

(۳) ۲۴۰

(۴) ۸۰



۱۰۰- به جسمی به جرم 10kg که روی یک سطح افقی به حال سکون قرار دارد، نیروی خالص 20 نیوتون به صورت افقی وارد شده و پس از مدتی، تندی آن به

$8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. به ترتیب از راست به چپ کار کل نیروی خالص وارد بر این جسم و مقدار جابه‌جایی انجام شده در مدت حرکت، چند واحد SI است؟

(۴) ۶۴ - ۶۴۰

(۳) ۳۲ - ۳۲۰

(۲) ۳۲ - ۶۴۰

(۱) ۱۶ - ۳۲۰

۱۰۱- به جسم ساکنی که روی یک سطح افقی قرار دارد، نیروی ثابت و خالص F در راستای افقی وارد می‌شود. تندی این جسم در پایان دو جابه‌جایی متوالی

به اندازه‌های d و d' ، به ترتیب به 27 و 47 می‌رسد. d' چند برابر d است؟

(۴) ۴

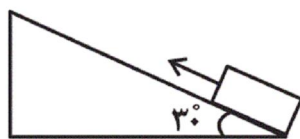
(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۰۲- در شکل زیر، جسمی به جرم 2kg را از پایین سطح شیب‌داری با تندی اولیه $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت بالای سطح شیب‌دار پرتاب می‌کنیم. اگر بزرگی نیروی

اصطکاک وارد بر جسم در برابر حرکت آن 40N باشد، جسم پس از طی چه مسافتی بر حسب متر روی سطح شیب‌دار متوقف می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



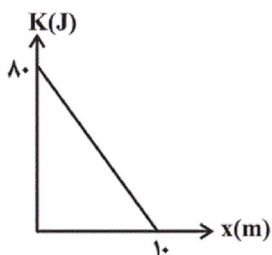
(۱) ۱۶

(۲) ۴

(۳) ۳۲

(۴) ۸

۱۰۳- نمودار انرژی جنبشی جسمی که روی سطح افقی و در امتداد محور x با سرعت اولیه v_0 پرتاب شده، بر حسب مکان جسم مطابق شکل زیر است. در این



جابه‌جایی، بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم چند نیوتون است؟

- (۱) ۴۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۸

۱۰۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«ماهواره‌ای که با تندی ثابت به دور زمین می‌چرخد، ... آن، همواره ... و نیروی خالص وارد بر آن ... است.»

- (۱) انرژی جنبشی - ثابت - غیر صفر
- (۲) انرژی جنبشی - ثابت - صفر
- (۳) کار برآیند نیروهای وارد بر - صفر - صفر
- (۴) کار برآیند نیروهای وارد بر - غیر صفر - غیر صفر

۱۰۵- جسمی از فاصله h از سطح زمین رها می‌شود. اگر بعد از 10 متر سقوط، انرژی پتانسیل گرانشی آن نسبت به سطح زمین در مقایسه با حالت اول 50

درصد کاهش یافته باشد، ارتفاع h چند متر است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۵
- (۳) ۵۰
- (۴) ۴۰

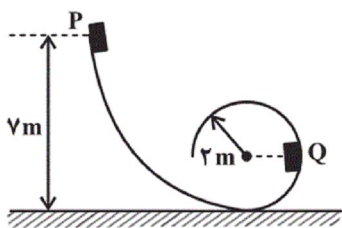
۱۰۶- کاغذی به جرم m از فاصله 5 متری از سطح زمین رها می‌شود. چنانچه مقاومت هوا ناچیز باشد، حداکثر تندی این کاغذ چند متر بر ثانیه خواهد بود؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۰
- (۴) به مسیر حرکت کاغذ بستگی دارد.

۱۰۷- جسمی را از نقطه P به فاصله 7 متری از سطح زمین رها می‌کنیم تا مسیر انحنا دار شکل زیر را بپیماید. چنانچه اصطکاک بین جسم و سطح ناچیز باشد،

تندی جسم وقتی به نقطه Q می‌رسد، چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

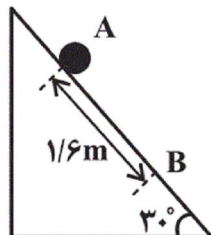


سایت کنکور
Konkur.in

- (۱) ۵
- (۲) $5\sqrt{2}$
- (۳) ۱۰
- (۴) $10\sqrt{2}$

۱۰۸- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم m با تندی $3 \frac{m}{s}$ از نقطه A و مماس بر سطح شیب دار به طرف پایین پرتاب می‌شود. اگر اصطکاک بین سطح و جسم

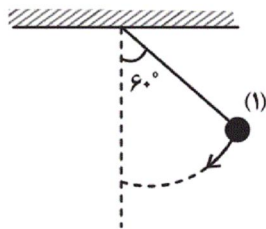
ناچیز باشد، تندی گلوله در نقطه B چند واحد SI است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



- (۱) ۵
- (۲) $\sqrt{17}$
- (۳) $\sqrt{41}$
- (۴) به جرم گلوله بستگی دارد.

۱۰۹- گلوله‌ای به انتهای یک ریسمان سبک به طول ۳ متر بسته شده و آونگ حاصل، به سقف آویخته شده است. اگر تندی آونگ در لحظه‌ای که با امتداد قائم

زاویه 60° می‌سازد، برابر با $\sqrt{20}$ متر بر ثانیه باشد، با چشم‌پوشی از مقاومت هوا، کم‌ترین فاصله گلوله از سقف چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) ۷۰

(۲) ۱۵۰

(۳) ۵۰

(۴) ۱۰۰

۱۱۰- مطابق شکل زیر، از شیر آبی که مساحت سطح مقطع دایره‌ای شکل آن 15 cm^2 است، آب با تندی اولیه $4 \frac{m}{s}$ به طور پیوسته خارج می‌شود. قطر جریان

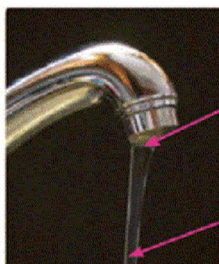
آب در فاصله ۴۵ سانتی‌متری زیر محل خروج آب چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است).

(۱) ۲

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) ۴

(۴) $3\sqrt{2}$



سطح مقطع بیشتر

سطح مقطع کمتر

۱۱۱- کدام مطلب درست است؟

(۱) از بین ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، ۵ ایزوتوپ ناپایدارند.

(۲) ایزوتوپ‌های یک عنصر در Z ، A و تعداد p یکسان هستند.

(۳) امکان ندارد در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، جرم یکسانی داشته باشند.

(۴) ایزوتوپ‌ها در خواص فیزیکی وابسته به جرم، مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

۱۱۲- کدام مورد صحیح است؟

(۱) هر ستون از جدول دوره‌ای شامل عنصرهایی با خواص شیمیایی کاملاً یکسان است.

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

(۳) هر خانه از جدول تناوبی نشان‌دهنده یک عنصر و تمام اطلاعات شیمیایی آن مانند عدد اتمی و جرم اتمی میانگین است.

(۴) ممکن است در جدول تناوبی، عدد اتمی دو عنصر متفاوت یکسان باشد.

۱۱۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) رادیو ایزوتوپ تکنسیم (^{99}Tc) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.

(۲) ایزوتوپ ^{238}U اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

(۳) رادیو ایزوتوپ‌های تکنسیم و فسفر دو نمونه از رادیو ایزوتوپ‌های تولید شده در ایران می‌باشند.

(۴) سیاره مشتری برخلاف سیاره زمین بیشتر از جنس گاز است.

۱۱۴- $1/204 \times 10^{19}$ اتم نقره چند گرم جرم دارد و جرم هر اتم آن به تقریب چند amu است؟ ($Ag = 108 \text{ g.mol}^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۲) $108 - 2 \times 10^{-5}$

(۱) $1/66 \times 10^{-24} - 2 \times 10^{-5}$

(۴) $108 - 2/16 \times 10^{-3}$

(۳) $1/66 \times 10^{-24} - 2/16 \times 10^{-3}$

۱۱۵- اگر برم دارای دو ایزوتوپ طبیعی باشد و تفاوت تعداد نوترون در این دو ایزوتوپ برابر با ۲ و فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۲۰ درصد باشد، جرم اتمی

ایزوتوپ سنگین‌تر چند amu است؟ (جرم اتمی میانگین برم را 80 amu در نظر بگیرید.)

۸۰/۶ (۱) ۷۹/۶ (۲) ۸۰/۴ (۳) ۸۰/۹ (۴)

۱۱۶- با توجه به طیف نشری خطی اتم هیدروژن چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- الف- رنگ نور نشر شده در طی جابه‌جایی الکترون از $n=3$ به $n=2$ با رنگ نور شعله ترکیب‌های لیتیم مشابه است.
 ب- نوری با طول موج 486 nm در این طیف همانند رنگ نور شعله ترکیب‌های مس سبز رنگ می‌باشد.
 پ- طول موج نور حاصل از جابه‌جایی الکترون از $n=6$ به $n=2$ در این طیف 410 nm می‌باشد.
 ت- نوری با طول موج 656 nm در این طیف، رنگی همانند لامپ نئون خواهد داشت.

۲ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴)

۱۱۷- همه گزینیه‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) انرژی نیز همانند ماده در نگاه میکروسکوپی گسسته یا کوانتومی است.
 (۲) الکترون‌ها در همه نقاط پیرامون هسته حضور دارند ولی احتمال حضور آن‌ها در محدوده‌هایی از آن بیش‌تر است.
 (۳) توجیه طیف نشری خطی هیدروژن گام بسیار مهمی برای بهبود نگرش دانشمندان نسبت به ساختار اتم بود.
 (۴) جابه‌جایی الکترون در بین لایه‌های اطراف هسته در اتم‌ها همواره با افزایش انرژی همراه است.

۱۱۸- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- الف- براساس مدل کوانتومی و در حالت عادی، الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی دارند و اتم از پایداری نسبی برخوردار است.
 ب- اگر به اتم‌ها در حالت پایه انرژی داده شود، الکترون‌های آن‌ها با جذب انرژی همواره به یک لایه بالاتر انتقال می‌یابند.
 پ- اتم‌های برانگیخته پراثری و ناپایدارند و تمایل دارند با از دست دادن انرژی در نهایت به حالت پایه برگردند.
 ت- سومین لایه در اتم، گنجایش ۱۸ الکترون را دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۹- نسبت تعداد کاتیون به آنیون در چه تعداد از ترکیب‌های یونی زیر برابر با $\frac{1}{3}$ است؟

«منیزیم اکسید - پتاسیم اکسید - سدیم سولفید - لیتیم برومید - کلسیم فلوئورید - کربن دی‌اکسید»

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۰- کدام مطلب صحیح است؟

- (۱) عنصرهایی با آرایش الکترون - نقطه‌ای A_0 و B_0 قطعاً دارای یون‌های پایدار A^+ و B^{2+} هستند.
 (۲) عنصری که در دوره ۳ و گروه ۱۴ جدول دوره‌ای جای دارد، دارای یون پایدار $4+$ است.
 (۳) در فرایند تولید نمک خوراکی و تبادل الکترون بین اتم‌های فلز و نافلز، تغییری در اندازه سدیم و کلر روی نمی‌دهد.
 (۴) تعداد الکترون‌های اطراف هر اتم در ساختار الکترون - نقطه‌ای برابر با یکان شماره گروه آن اتم است.

۱۲۱- اتم عنصری دارای ۱۵ الکترون با $I=1$ می‌باشد. چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ این اتم درست است؟

الف- شمار الکترون‌های با $I=0$ در آن برابر ۸ است.

ب- در لایهٔ ظرفیت این اتم ۳ الکترون موجود است.

پ- به عناصر دستهٔ p جدول دوره‌ای تعلق دارد.

ت- عدد اتمی آن برابر ۳۳ می‌باشد.

ث- دارای ۳ لایهٔ الکترونی کاملاً پر شده از الکترون است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۲- عنصر X در گروه ... و دورهٔ ... جدول تناوبی قرار دارد و جزو عنصرهای دستهٔ ... می‌باشد که ... جدول تناوبی بعد از آن قرار دارد.

۱ (۱) p - اولین عنصر دستهٔ s

۳ (۳) s - اولین عنصر دستهٔ p

۱۲۳- کدام گزینه نادرست است؟

۱) شمار الکترون‌های ظرفیت Br ، ۳۵ ، برابر شمار الکترون‌های ظرفیت Na ، ۱۱ است.

۲) در پر شدن زیرلایه‌ها، زیرلایه‌ای زودتر پر می‌شود که مجموع $n+l$ آن کم‌تر باشد.

۳) آرایش الکترونی اتم‌های کروم و مس از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کند.

۴) در جدول دوره‌ای عناصر، تنها عناصر H ، He ، Li ، Be در آرایش الکترونی خود فقط دارای الکترون‌هایی با $I=0$ می‌باشند.

۱۲۴- کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) گیاهان، نیتروژن را برخلاف کربن‌دی‌اکسید مورد نیاز خود مستقیماً از هواکره جذب نمی‌کنند.

۲) از ۲۰۰ میلیون سال پیش تا کنون، نسبت گازهای سازندهٔ هواکره تقریباً ثابت مانده است.

۳) گاز آرگون را که به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری به کار می‌رود، می‌توان از تقطیر جزء به جزء هوای مایع با خلوص زیاد تهیه کرد.

۴) در دمای $-78^{\circ}C$ ، گاز کربن‌دی‌اکسید موجود در هوا به حالت مایع در می‌آید.

۱۲۵- کدام گزینه درست است؟

۱) اتمسفر کرهٔ زمین مخلوطی از گازهای بی‌اثر گوناگون است که تا فاصلهٔ ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.

۲) روند تغییر دما در هواکره را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن آن دانست.

۳) در لایهٔ تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما حدود ۲۷۹ کلوین افت می‌کند.

۴) حدود ۷۵ درصد حجم هواکره در بخشی از آن قرار دارد که ما در آن زندگی می‌کنیم.

۱۲۶- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

الف- حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می‌دهد.

ب- از هلیوم در جوشکاری و خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI استفاده می‌شود.

پ- آرگون گازی سفید رنگ، بی‌بو و غیرسمی است و واکنش‌پذیری ناچیزی دارد.

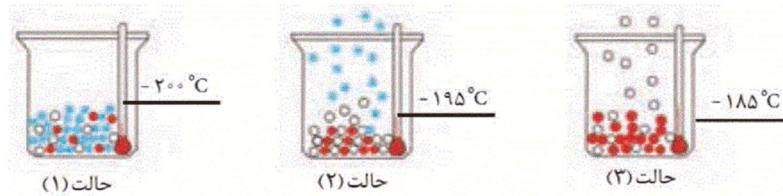
ت- منابع زمینی هلیوم، از هواکره سرشارتر و برای تولید هلیوم در مقیاس صنعتی مناسب‌ترند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فرسایش سنگ‌ها از جمله واکنش‌هایی است که می‌توان آن را به گاز اکسیژن موجود در هوا نسبت داد.
- (۲) مرجان‌ها با کاهش مقدار CO_2 محلول در آب از بین می‌روند.
- (۳) کربن مونوکسید گازی بی‌بو، بی‌رنگ و سمی است و چگالی آن از هوا کمتر می‌باشد.
- (۴) اکسیدهای نافلزی را اکسیدهای اسیدی می‌نامند؛ زیرا از واکنش اغلب آن‌ها با آب، اسید تولید می‌شود.

۱۲۸- شکل زیر مربوط به تقطیر جزء به جزء هوای مایع است، در حالت (۲) و (۳) به ترتیب از راست به چپ کدام گازها آزاد می‌شوند؟



- (۱) نیتروژن- آرگون (۲) آرگون- نیتروژن (۳) نیتروژن- اکسیژن (۴) اکسیژن- آرگون

۱۲۹- ساختار لوویس ساختار لوویس پیوند دوگانه است و نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در این مولکول برابر با . . . است.



- (۱) CO ، مانند، HCN ، دارای، ۴ (۲) SO_2 ، مانند، CO ، دارای، ۲
- (۳) HCN ، برخلاف، CO_2 ، فاقد، ۴ (۴) CO_2 ، همانند، SO_2 ، دارای، $\frac{1}{2}$

۱۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) رنگ زرد شعله، نشان می‌دهد که وسیله گازسوز به درستی کار می‌کند و اکسیژن کافی در محیط واکنش وجود دارد.
- (۲) بیشتر مرگ و میرهای ناشی از گاز گرفتگی به دلیل رعایت نکردن اصول ایمنی هنگام استفاده از وسایل گرمایشی است.
- (۳) شکل روبه‌رو در کتاب درسی اثر هیدروکلریک بر روی برگ گیاه را نشان می‌دهد.



(۴) گاهی خاصیت اسیدی باران باعث خشکی و ترک خوردگی پوست بدن می‌شود.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38

51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88

101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون

۱۱ بهمن ماه ۹۸

دهم ریاضی

طراحان

امیرحسین حیدری، عبدالحمید رزاقی، حسین پرهیزگار، فاطمه فوقانی، صالح احصائی	فارسی (۱)
محمد جهان‌بین، مجید همایی، سعید جعفری، ولی‌اله نوروزی، شعیب مقدم	عربی، زبان قرآن (۱)
محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، صالح احصائی، محمد رضایی بقا	دین و زندگی (۱)
محمد سهرابی، حسین سالاریان	زبان انگلیسی (۱)
رضا ذاکر، پرستو مظاهری، مهدی تک، مسعود غزالی‌بینا، امیر محمودیان، مجتبی مجاهدی، ایمان اردستانی، حمیدرضا صاحبی، حمید علیزاده، میلاد منصوری، معصومه شاه‌خانی، زهرا ممتازی، سیدمجتبی نصراللهی حسینی	ریاضی (۱)
محمدرضا وکیل‌الرحایا، علی فتح‌آبادی، امیرحسین ابومحبوب، محمد بحیرایی، رحیم مشتاق‌نظم، مرتضی بهجت، حسین حاجیلو	هندسه (۱)
سجاد شهرابی‌فراهانی، هوشنگ غلام‌عابدی، عبدالرضا امینی‌نسب، مسعود زمانی، زهره رامشینی، مرتضی بهجت، مهدی میراب‌زاده، مصطفی کیانی، ساسان خیری، زهرا احمدیان، امیر محمودی‌انزایی، سید جلال‌میری	فیزیک (۱)
محمد عظیمیان‌زواره، محمدعلی نیک‌پیما، حسن رحمتی‌کوکنده، مانا زمان، محبوبه بیگ‌محمدی‌عینی، رسول عابدینی‌زواره، منصور سلیمانی‌ملکان، بهزاد تقی‌زاده، مصطفی رستم‌آبادی، محمد وزیری	شیمی (۱)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	بازبینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	صالح احصائی	مریم شمیرانی، فاطمه فوقانی	---	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	نسترن اردلان	حسام حاج‌مؤمن، مریم آقایی		محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	صالح احصائی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	آناهیتا اصغری‌تاری	محدثه مرآتی، فریبا توکلی	پارسا قربانی	فاطمه فلاحت‌پیشه
ریاضی (۱)	امین نصراله	ندا صالح‌پور، سیدعادل حسینی، ایمان چینی‌فروشان	علی قربانی‌افضل	پویک مقدم
هندسه (۱)	حسین حاجیلو	امیرحسین ابومحبوب، ندا صالح‌پور، سیدعادل حسینی	---	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱)	سجاد شهرابی‌فراهانی	امیر محمودی‌انزایی، محمدرضا اسکینی، امیرمهدی جعفری	پارسا قربانی	آتیه اسفندیاری
شیمی (۱)	محمد وزیری	حسن رحمتی‌کوکنده، علی علمداری، ایمان حسین‌نژاد	علی قربانی‌افضل	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

حمید زرین‌کفش	مدیر گروه
شقایق راهبریان	مسئول دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش	
بهاره لطیفی	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
علیرضا سعدآبادی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

فارسی (۱)

۱-

(مسین پرهیزگار)

معنای صحیح واژه‌هایی که نادرست معنا شده‌اند:

گرفته‌برداری: طراحی چیزی به کمک گرده یا خاکه زنگ یا زغال؛
نسخه‌برداری از روی یک تصویر یا طرح/ بیغوله: کنج، گوشه‌ای دور از مردم/
بُرخوردن: در میان قرار گرفتن/ قیاس کردن: حدس و تخمین زدن، برآورد
کردن/ کید: حيله و فریب/ طالع: سرنوشت، بخت

(واژه، صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۳۳، ۳۹، ۴۷، ۵۲، ۵۹، ۶۴ و ۶۸ کتاب درسی)

۲-

(صالح اصفهانی)

صورت صحیح کلمه نادرست: غرض

(املا، صفحه‌های ۱۴، ۵۰، ۵۲، ۵۹ و ۷۰ کتاب درسی)

۳-

(عبدالمعیر رزاقی)

اسرار التوحید ← محمدبن منور / دیوار ← جمال میرصادقی / گوشواره
عرش ← سیدعلی موسوی گرمارودی / اتاق آبی ← سهراب سپهری / شعر
چشمه ← نیما یوشیج (علی اسفندیاری)

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۴، ۲۷، ۳۳، ۵۰ و ۶۵ کتاب درسی)

۴-

(فاطمه فوقانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کمانک ← کمان کوچک

گزینه «۲»: زاغک ← زاغ کوچک

گزینه «۳»: بامک ← بام کوچک

گزینه «۴»: نرمک ← با نرمی و ملایمت

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۲ کتاب درسی)

۵-

(صالح اصفهانی)

آثاری که اشخاص با ثبت خاطرات و گزارش احوال خویش یا شرح
رخدادهای روزگار و افکار دیگران برجای می‌گذارند، حسب‌حال یا زندگی‌نامه
خوانده می‌شوند.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۱۲، ۳۰، ۴۶ و ۵۸ کتاب درسی)

۶-

(عبدالمعیر رزاقی)

کلمات «دست» و «هست» جناس دارد، اما این بیت استعاره ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: واج‌آرایی: صامت «ب» / حسن تعلیل: به این علت سرو همیشه
در کنار آب می‌روید که در آب، عکس قامت تو را دیده است.

گزینه «۲»: تشبیه (اضافه تشبیهی): آتش عشق، دریای غم / مجاز: شهر
مجاز از مردم شهر

گزینه «۴»: مراعات‌نظیر: گوهر، صدف، لب و دهان / استعاره: گوهر شهوار
استعاره از سخنان بالارزش

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۴، ۳۵، ۴۰، ۴۱، ۵۳ و ۶۲ کتاب درسی)

۷-

(مسین پرهیزگار)

مرتب شده مصراع دوم: «اگر جز محبت تو شغل دیگری برای من وجود
داشته باشد.» «م» در این بیت، متمم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ساقیان طرب یک دو ساغر به من دادند. (متمم)

گزینه «۳»: تا من را در بند نکنی. (مفعول)

گزینه «۴»: فراغت از شاه و وزیر برای من باشد. (نهاد)

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۳۸ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۳- (ولی‌اله نوری)
«کان یحاولون»: تلاش می‌کردند/ «عُملَاءُ الْعَدُوِّ»: مزدوران دشمن/ «لِإِيجَادِ التَّفْرِقَةِ»: برای ایجاد تفرقه/ «بَيْنَ صَفْوَةِ الْمُسْلِمِينَ»: بین صف‌های مسلمانان/
«سِنَوَاتٍ طَوِيلَةٍ»: سال‌های طولانی/ «وَأَنْهَا رَأَى فَرْمَانَ مِیْ دَادِ»
«بِالْوَحْدَةِ»: به وحدت (یکپارچگی)

(ترجمه، صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۱۴- (مهمرب جهان‌بین)
«أَنْشَأَ»: پدیدآورد، ایجاد کرد، آفرید/ «اللَّهُ»: خدا/ «السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»: آسمان‌ها و زمین/ «وَأَنْزَلَ»: و فرود آورد/ «مِنَ الْغُیُومِ»: از ابرها/ «الْمِیَاهِ»: آب‌ها را/ «فَأَخْرَجَ بِهِ»: پس با آن در آورد، پس به‌وسیله آن بیرون آورد/
«الْتَّمَرَاتِ»: میوه‌ها

(ترجمه، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۱۵- (مهمرب جهان‌بین)
در هر صبح: «فِي كُلِّ صَبَاحٍ»/ می‌خواندیم: (ماضی استمراری) «كُنَّا نَقْرَأُ»/ آن چه: «مَا»/ از قرآن: «مِنَ الْقُرْآنِ»/ می‌سر است: «تَيَسَّرَ»
(تعریب، ترکیبی)

۱۶- (شعیب مقدم)
ترجمه عبارت صورت سؤال: «دو نفر بهتر از یک نفر و سه نفر بهتر از دو نفر است.» که اشاره به اتحاد و جماعت دارد.
ولی گزینه «۳» می‌گوید: «یک گنجشک در دست بهتر از ده (تا) روی درخت است.» که با هم تناسب ندارند.

(مفهوم، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

۸- (فاطمه فوقانی)
مفهوم صحیح عبارت گزینه «۲»: «کارگران حمام آمدند و در برابر ما تعظیم کردند.»

(مفهوم، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

۹- (امیرمسین میری)
شاعر در بیت گزینه «۲» بیان می‌کند که من قانع نیستم و مرا آزمند و حریص بدان، چرا که اخلاقم چون مار ولی ظاهرم چون مور است، در حالی که بیت صورت سؤال و ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» بیان‌گر برتری زیبایی باطن بر چهره زیبا است.

(مفهوم، صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۱۰- (مسین پرهیزگار)
مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۱»، این است که در زندگی هیچ چیز جای یار را نمی‌گیرد.

(مفهوم، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- (ولی‌اله نوری)
«سَجَرِي»: جاری خواهد شد/ «بِنَابِيعِ الْحِكْمَةِ»: چشمه‌های حکمت/ «مَنْ الْقَلْبِ عَلَى لِسَانِ مَنْ»: از قلب بر زبان کسی که/ «يُخْلِصُ»: مخلص می‌شود/
«لِلَّهِ»: برای خدا/ «أَرْبَعِينَ لَيْلًا»: چهل شب

(ترجمه، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

۱۲- (ولی‌اله نوری)
«مَدِينَةٌ أَمَلٌ»: شهر آمل/ «وَطَبِيعَتُهَا»: و طبیعت آن/ «فِي مُحَافَظَةِ مَازَنْدَرَانَ»: در استان مازندران/ «جَمِيلَةٌ جَدًّا»: بسیار زیبا/ «شَعْبَهَا»: مردم آن/
«مُضَيَّفٌ»: مهمان‌نواز

(ترجمه، صفحه ۱۶ کتاب درسی)

دین و زندگی (۱)

۱۷-

(سعید پعفری)

ترجمه صورت سوال: «حدیث زیر ما را بر... تشویق می کند.»

ترجمه عبارت:

«مردم خوابند؛ پس هرگاه مردند آگاه می گردند.»

تشریح دیگر گزینه ها:

گزینه «۱»: خواب پس از کار و آگاهی

گزینه «۳»: یاد کردن مرگ به خاطر آگاهی

گزینه «۴»: تقدم مرگ بر آگاهی

(مفهوم، صفحه ۳۱ کتاب درسی)

۱۸-

(مبیر همایی)

در گزینه «۲»: «أُخْرِجَنَّ» فعل ثلاثی مزید باب «إفعال» است. در سایر

گزینه ها فعل های ثلاثی مجرد به کار رفته است.

(قواعد فعل، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

۱۹-

(مبیر همایی)

چهل و پنج را باید از نود و دو کم کرد که پاسخ چهل و هفت می شود.

(قواعد عدد، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

۲۰-

(مبیر همایی)

«تَعَلَّنَ» فعل ماضی جمع مونث غایب است.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: «إِسْتَفْرَنَ» صحیح است.

گزینه «۳»: «إِنْتَصَرُوا» صحیح است.

گزینه «۴»: «تَعَلَّمْنَا» صحیح است.

(قواعد فعل، صفحه های ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

۲۱-

(ابوالفضل اهرزاده)

شنیده شدن صدایی مهیب: صدایی مهیب و سهمگین آسمان ها و زمین را فرا می گیرد و این اتفاق چنان ناگهانی رخ می دهد که همه را غافلگیر می کند؛ قرآن کریم از این واقعه به نفخ صور یاد می کند.

مرگ اهل آسمان ها و زمین: همه اهل آسمان و زمین، جز آن ها که خداوند خواسته است، می میرند و بساط حیاط انسان و دیگر موجودات برچیده می شود. (قبض حیات)

(درس ۶، صفحه ۷۵ کتاب درسی)

۲۲-

(صالح اصفانی)

ایجاد یا تقویت آداب و رسوم غلط در امر ازدواج، از مصادیق اعمال دارای آثار متأخر است. آیه «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا: آنگاه که مرگ یکی از آن ها فرارسد، می گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید. باشد که عمل صالح انجام دهم»، بیانگر آگاهی انسان نسبت به کاستی اعمال خویش است که نشان دهنده وجود شعور و آگاهی در برزخ می باشد.

توجه کنید که واژه «يَوْمَئِذٍ» در عبارت قرآنی «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ»، بیانگر روز قیامت است.

(درس ۵، صفحه های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

۲۳-

(محمدرضایی بقا)

چیستی (ماهیت) مرگ و آینده انسان پس از آن، از پرسش های فراگیری است که در طول تاریخ، ذهن عموم انسان ها را به خود مشغول کرده است. پیامبر (ص) در مورد مرگ و افزایش آگاهی انسان پس از آن، فرمودند: «النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا: مردم [در این دنیا] در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می شوند.»

(معمّر رضایی بقا)

۲۷-

در مرحله دوم قیامت، برای بار دوم بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود، همه مردگان زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند حاضر می‌گردند (زنده شدن همه انسان‌ها). با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه، به دروغ سوگند می‌خورند که چنین اعمالی را انجام نداده‌اند. در این هنگام، خداوند شاهدان و گواهانی را حاضر می‌کند که با وجود آن‌ها دیگر انکار کردن میسر نیست.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی)

(معمّر رضایی بقا)

۲۸-

پاسخ‌گویی به خواسته‌های نامحدود انسان، حکایت‌گر حکمت الهی است که باید با معاد پاسخ داده شود. در آیه «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ» به ضرورت معاد که لازمه حکمت الهی است، اشاره کرده است.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

(ابوالفضل اهرزاده)

۲۹-

توقی یعنی دریافت تمام و کمال روح توسط فرشتگان.

اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان انجام می‌دهند، مانند دادن صدقه، طلب مغفرت، دعای خیر و انفاق برای آنان، در عالم برزخ به آن‌ها می‌رسد و در سرنوشت آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۸ کتاب درسی)

دقت شود که چپستی خداوند در ذهن انسان نمی‌گنجد و با توجه به بخش دوم سؤال، قطعاً در بیان آیات و احادیث توصیف نمی‌شود.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۲۴-

(ابوالفضل اهرزاده)

در پس خلقت تک‌تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد؛ زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است؛ یعنی خدایی که هیچ کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد.

خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی روآوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه ما فضائلی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی، حقارت نفس، ریا و ظلم بیزاریم.

(درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۳۰ کتاب درسی)

۲۵-

(معمّر رضایی بقا)

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

پاسخ منفی خداوند به درخواست بازگشت به دنیا در برزخ، در عبارت «كَلَّا

إِنهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِن وَرَائِهِم بَرْزَخٌ هَرَّكْزًا إِن سَخْنِي أَسْتَكْه أَوْ مِي كُؤِيد و پیش روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است»، آمده است.

(درس ۵، صفحه ۶۵ کتاب درسی)

۲۶-

(معمّر آقا صالح)

بدکاران از مشاهده گواهی اعضای خویش به شگفت می‌آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش‌آمیز می‌گویند: «چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟»

(درس ۶، صفحه ۷۷ کتاب درسی)

۳۰-

(صالح اصفهانی)

آیه ۹۷ سوره نساء: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند درحالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر سرزمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»
این گفت‌وگو بیانگر «وجود شعور و آگاهی در برزخ» است.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۶۸ کتاب درسی)

زبان انگلیسی (۱)

۳۱-

(مهم سرابی)

- (۱) گذاشتن
(۲) تشکیل دادن
(۳) دادن
(۴) دنبال کردن

(کلوز تست)

۳۲-

(مهم سرابی)

- (۱) پمپاژ کردن
(۲) حمل کردن
(۳) جمع‌آوری کردن
(۴) شفاف کردن، تمیز کردن

(کلوز تست)

۳۳-

(مهم سرابی)

نکته مهم درسی:

با توجه به مقایسه‌ای که بین مغز و سایر قسمت‌های بدن صورت گرفته است و هم‌چنین حرف اضافه "than" بعد از جای خالی، به صفت تفضیلی "more" نیاز داریم.

(کلوز تست)

۳۴-

(مهم سرابی)

- (۱) شجاع
(۲) مهربان
(۳) در معرض خطر
(۴) شگفت‌انگیز، فوق‌العاده

(کلوز تست)

۳۵-

(مهم سرابی)

- (۱) با دقت
(۲) به‌طور طبیعی
(۳) با خوشحالی
(۴) به شدت، قویاً، شدیداً

(کلوز تست)

۳۶-

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند طبق متن پاسخ داده شود؟»
«چرا والدین بعد از مدتی جوجه‌هایشان را ترک می‌کنند؟»

(درک مطلب)

۳۷-

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر طبق متن درست است؟»
«پدرها از تخم‌ها روی پاهایشان محافظت می‌کنند، چون روی یخ بسیار سرد است.»

(درک مطلب)

۳۸-

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «کلمه "astonishing" در پاراگراف «۲» به معنای "wonderful" (شگفت‌انگیز) می‌باشد.»

(درک مطلب)

۳۹-

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چیست؟»
«یک نوع شگفت‌انگیز از پرندگان روی زمین»

(درک مطلب)

صفت کیفیت است و قاعداً باید پیش از "sunny" که صفت جنس محسوب می‌شود، قرار گیرد (دلیل نادرستی گزینه «۲»).

(گرامر، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۳

ترجمه جمله: «نمی‌دانم چه اتفاقی افتاد. ناگهان آهنگ صدایش به درجه صدای پایین تغییر کرد.»

(۱) آهنگ (جمله) (۲) تلفظ

(۳) پذیرش (۴) مکالمه

(واژگان، صفحه ۳۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۴

ترجمه جمله: «به خاطر تأخیر دو ساعته در خدمات هواپیمایی، تصمیم گرفتیم به جای آن با اتوبوس به شیراز برویم.»

(۱) بدین روش (۲) با امیدواری

(۳) زیر (۴) به جای

(واژگان، صفحه ۲۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۴۵

ترجمه جمله: «الف: چرا او غمگین و ناراحت از اتاق مدیر بیرون آمد؟»

«ب: نمی‌دانم داخل آن اتاق چه اتفاقی رخ داد.»

(۱) خون (۲) حیرت

(۳) قلب (۴) طبیعت

۴۰- (هسین سالاریان)

ترجمه جمله: «کلمه "them" در جمله آخر که زیر آن خط کشیده شده است، به "chicks" (جوجه‌ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

زبان انگلیسی (۱) - شاهد (گواه)

۴۱- (کتاب آبی)

ترجمه جمله: «من اصلاً تماشای رویدادهای ورزشی را دوست ندارم. گشت و گذار در اینترنت جالب‌تر است. حداقل این چیزی است که من فکر می‌کنم.»

نکته مهم درسی: چون در این جمله، مقایسه بین دو چیز صورت می‌گیرد،

آوردن صفت عالی برای آن مناسب نیست (دلیل نادرستی گزینه «۱»). در

گزینه «۲» ساختار دستوری مشکلی ندارد، اما مفهوم آن با جمله قبلی

همخوان نیست، زیرا این گزینه می‌گوید که هردو به یک اندازه جالب‌اند. بعد

از "than" می‌توان از ضمیر مفعولی استفاده کرد، اما در گزینه «۳» از

"its" که صفت ملکی است استفاده شده است.

(گرامر، صفحه ۵۴ کتاب درسی)

۴۲- (کتاب آبی)

ترجمه جمله: «آن چنان روز آفتابی قشنگی بود که ما تصمیم گرفتیم برای

قدم زدن به بیرون برویم. ما مسیری طولانی را از میان پارک پیاده رفتیم.»

نکته مهم درسی:

می‌دانیم که مطابق با الگوی ترتیب قرار گرفتن چند صفت قبل از یک اسم،

باید کلمه "day" که اسم است در آخر قرار گیرد. با همین فرض،

گزینه‌های «۱» و «۳» به راحتی حذف می‌شوند. ضمن آن که "lovely"

نکته مهم درسی:

واژه "heart" به معنی «قلب» در اصطلاح "with a heavy heart" به معنی «غمگین و ناراحت» به کار می‌رود.

(واژگان، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

-۴۶

(کتاب آبی)

ترجمه جمله: «یادت باشد سرعتت را کم کنی قبل از این که برسی به جایی که جاده به چپ و راست تند می‌پیچد.»

- (۱) حرکت کردن
(۲) انداختن، کم کردن
(۳) نجات دادن
(۴) شکار کردن

نکته مهم درسی:

"drop" در نقش اسم به معنی «قطره» و در نقش فعل به معنی «انداختن و کم کردن» به کار می‌رود.

(واژگان، صفحه ۴۸ کتاب درسی)

-۴۷

(کتاب آبی)

ترجمه جمله: «به خاطر مرگ مغزی، خانواده‌اش تصمیم گرفتند اعضای او را به بیمارانی که منتظر پیوند عضو هستند، اهدا کنند.»

- (۱) حفاظت کردن
(۲) اهدا کردن
(۳) تقسیم کردن
(۴) وصل کردن

(واژگان، صفحه ۵۰ کتاب درسی)

-۴۸

(کتاب آبی)

ترجمه جمله: «بالغ بر ده گونه از حیوانات وحشی منقرض شدند وقتی جنگل‌زدایی در این‌جا اتفاق افتاد. عبارتی که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به «منقرض شدن» نزدیک‌ترین است.»

- (۱) منقرض شدن
(۲) جمع بستن
(۳) مراقب بودن
(۴) پوشیدن

(واژگان، صفحه ۲۲ کتاب درسی)

-۴۹

(کتاب آبی)

ترجمه جمله: «فوتبالیست مشهور انگلیسی - هری کین - در شهر کمبریج زندگی می‌کند، اما خویشاوندانش در قسمت شمال در شهر منچستر زندگی می‌کنند.»

- (۱) موزه
(۲) محافظ
(۳) قوم، خویشاوند
(۴) دانش‌آموز

(واژگان، صفحه ۳۱ کتاب درسی)

-۵۰

(کتاب آبی)

ترجمه جمله: «سعی نکن جلوی رخ دادن اتفاقات را بگیری. البته، نمی‌توانی. فقط اجازه بدهید که طبیعت (رویدادها) مسیر خودش را طی کند.»

- (۱) دشت
(۲) طبیعت
(۳) آینده
(۴) تمرین

(واژگان، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

(مهوری تک)

-۵۵

$$\sqrt[6]{8^{2(x+1)}} = \sqrt[6]{4^{6(x+1)}} = 2^{x+1}$$

$$\sqrt[6]{\left(\frac{1}{2}\right)^{2x}} = \left(\frac{1}{2}\right)^x = 2^{-x} \Rightarrow 2^{-x} = 2^{x+1}$$

$$\Rightarrow -x = x+1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

(مهوری تک)

-۵۶

می‌دانیم ۶۰ درصد سلول‌ها از بین می‌روند و ۴۰ درصد باقی می‌مانند؛ یعنی:

$$a_1 = 10^{12}, a_2 = 10^{12} \times \frac{40}{100} \Rightarrow r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{2}{5} \Rightarrow a_n = 10^{12} \times \left(\frac{2}{5}\right)^{n-1}$$

پس از ۶ بار شیمی درمانی یعنی جمله هفتم دنباله را می‌خواهیم:

$$\Rightarrow a_7 = 10^{12} \times \left(\frac{2}{5}\right)^6 = 10^{12} \times \frac{2^6}{5^6} = 2^{12} \times 5^{12} \times \frac{2^6}{5^6} = 2^{18} \times 5^6$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(همی‌رسانا ضابطی)

-۵۷

قدرنسبت دنباله مثبت و جملات دنباله صعودی است، یعنی جمله اول از دوم و دوم از سوم و ... کوچک‌تر است؛ پس:

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 60$$

$$\Rightarrow 5a_1 + 10d = 60 \Rightarrow a_1 + 2d = 12$$

$$a_4 + a_5 = 3(a_1 + a_2 + a_3)$$

$$\Rightarrow 2a_1 + 7d = 3(2a_1 + 3d) \Rightarrow 7a_1 + 2d = 0$$

$$\begin{cases} a_1 + 2d = 12 \\ 7a_1 + 2d = 0 \end{cases} \Rightarrow d = 7 \text{ و } a_1 = -2$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

(رضا ذاکر)

-۵۱

$$A = \left(\frac{2}{10}\right)\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = (2^{-9})(2^{-7})^{-2}(2^{-1})^{-3}$$

$$= (2^{-9})(2^{14})(2^3) = 2^{18}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

(پرستو مظاهری)

-۵۲

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

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

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

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(پرستو مظاهری)

-۵۳

$$\frac{(x-2)(x+6)}{(x-3)(x-2)} \times \frac{2(x-3)}{(x+6)(x-1)} = \frac{2}{x-1}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

(پرستو مظاهری)

-۵۴

$\sqrt{a} > a$ است، بنابراین a باید عددی بین صفر و ۱ یا کوچک‌تر از -۱ باشد.

(گزینه «۳» یا «۴»)

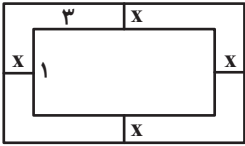
$\sqrt{b} < b$ است، بنابراین b باید عددی بزرگ‌تر از ۱ یا بین -۱ و صفر باشد.

(گزینه «۲» و «۴»)

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

(مسعود غزالی بینا)

-۶۰



طول سفره: $3 + 2x$
عرض سفره: $1 + 2x$
مساحت سفره = $(3 + 2x)(1 + 2x) = 15$

$$\Rightarrow 3 + 6x + 2x + 4x^2 = 15 \Rightarrow 4x^2 + 8x - 12 = 0$$

$$\xrightarrow{a+b+c=0} x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a} = -3 \text{ غرق}$$

پس $x = 1$ است.

(معارفها و نامعارفها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(امیر مضموریان)

-۶۱

ابتدا عبارت A را ساده می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \sin^2 x + \cos^2 x = 1 &\xrightarrow{+\sin^2 x} 1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \\ \sin^2 x + \cos^2 x = 1 &\xrightarrow{+\cos^2 x} 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{\cot^2 x + 1}{\tan^2 x + 1} = \frac{\frac{1}{\sin^2 x}}{\frac{1}{\cos^2 x}} = \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$$

$$\Rightarrow A = \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x} = \frac{\cos^2 x - 1}{\sin^2 x}$$

$$= \frac{-(1 - \cos^2 x)}{\sin^2 x} = -\frac{\sin^2 x}{\sin^2 x} = -1$$

حال داریم:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x - 1 = -\cos^2 x$$

$$\Rightarrow \sin^2 x + A = A \cos^2 x$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

(میتبی مباحثی)

-۵۸

ضلع مربع را با x نشان می‌دهیم. پس:

$$\begin{cases} \text{مساحت ۵ واحد} \rightarrow x^2 = 4x + 5 \Rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0 \\ \text{از محیط بیش تر است} \\ \text{مساحت مربع} = x^2 \\ \text{محیط مربع} = 4x \end{cases}$$

عبارت $x^2 - 4x - 5$ را تجزیه می‌کنیم:

$$x^2 - 4x - 5 = (x - 5)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5 \\ x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \end{cases}$$

$x = -1$ قابل قبول نیست، چون طول ضلع مربع نمی‌تواند منفی باشد. پس فقط

$x = 5$ قابل قبول است؛ یعنی فقط یک مربع وجود دارد.

(معارفها و نامعارفها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(ایمان اردستانی)

-۵۹

راه اول: ابتدا فرجه‌ها را یکی می‌کنیم:

$$A = \sqrt[3]{\sqrt{3} - 1} = \sqrt[3]{(\sqrt{3} - 1)^2}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt[3]{3 - 2\sqrt{3} + 1} = \sqrt[3]{4 - 2\sqrt{3}}$$

$$\begin{aligned} A.B &= \sqrt[3]{4 - 2\sqrt{3}} \times \sqrt[3]{4 + 2\sqrt{3}} = \sqrt[3]{(4 - 2\sqrt{3})(4 + 2\sqrt{3})} \\ &= \sqrt[3]{16 - 12} = \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{2} \end{aligned}$$

راه دوم:

$$B = \sqrt[3]{4 + 2\sqrt{3}} = \sqrt[3]{(1 + \sqrt{3})^2} = \sqrt[3]{1 + \sqrt{3}}$$

$$A.B = \sqrt[3]{1 + \sqrt{3}} \times \sqrt[3]{\sqrt{3} - 1} = \sqrt[3]{3 - 1} = \sqrt[3]{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

(ایمان ارستانی)

-۶۴

$$(a+b)^r = a^r + r a^{r-1} b + r a^{r-2} b^2 + \dots + b^r = a^r + b^r + r a b (a+b)$$

$$(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^r = 9 \Rightarrow x + \frac{1}{x} + r \sqrt{x} \times \frac{1}{\sqrt{x}} = 9 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 7$$

$$A^r = (\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^r = x + \frac{1}{x} + r \sqrt{x} \times \frac{1}{\sqrt{x}} = x + \frac{1}{x} + r$$

$$\Rightarrow A^r = 7 + rA$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

(میلار منعموری)

-۶۵

گزینه «۱»: نادرست است. مثلاً $\sqrt[3]{3} > \sqrt[3]{4}$ است در حالی که $3 > 4$.

$$\sqrt[3]{3} > \sqrt[3]{4} = \sqrt{2} \xrightarrow{\text{برسانیم}} 3^2 > 2^3 \Rightarrow 9 > 8$$

گزینه «۲»: نادرست است. مثلاً اگر $a = \sqrt{\frac{1}{20}}$ و $b = \sqrt{\frac{1}{21}}$ در این صورت

$a^2 > b^2$ است اما $a > b$ نیست؛ زیرا:

$$\sqrt{\frac{1}{20}} < \sqrt{\frac{1}{21}} \Leftrightarrow 21^2 < 20^2$$

گزینه «۳»: درست است. زیرا از $0 < a < b$ داریم $\sqrt{a} < \sqrt{b}$. بنابراین:

$$\frac{1}{\sqrt{a}} > \frac{1}{\sqrt{b}}$$

گزینه «۴»: نادرست است. اگر $a = 5$ و $b = 2$ آن‌گاه $b^2 < a^2$ ولی $a < b$.

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

(معصومه شاهقانی)

-۶۶

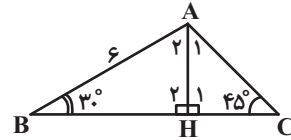
$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow 1 + (2-a)^2 = \frac{1}{(\frac{1}{\sqrt{a+1}})^2}$$

$$\Rightarrow 1 + 4 - 4a + a^2 = a + 1 \Rightarrow a^2 - 5a + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (a-1)(a-4) = 0$$

(رضا ذاکر)

-۶۲



با رسم ارتفاع AH دو مثلث AHB و AHC پدید می‌آید. در مثلث AHC داریم:

داریم:

$$\hat{C} = 45^\circ, \hat{H}_1 = 90^\circ \Rightarrow A_1 = 45^\circ$$

در نتیجه مثلث AHC، قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است.

در مثلث AHB داریم:

$$\begin{cases} \hat{B} = 30^\circ \\ \hat{H}_2 = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{A}_2 = 60^\circ \Rightarrow \frac{1}{2} = \sin 30^\circ = \frac{AH}{6} \Rightarrow AH = 3 \Rightarrow HC = 3$$

$$BH = AB \cos 30^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

حال داریم:

$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta AHC} + S_{\Delta AHB} = \frac{AH \times BH}{2} + \frac{AH \times HC}{2} = \frac{3 \times 3\sqrt{3}}{2} + \frac{3 \times 3}{2} = \frac{9\sqrt{3} + 9}{2} = \frac{9(\sqrt{3} + 1)}{2}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(عمیر علیزاده)

-۶۳

$$A = \sqrt[5]{9\sqrt[3]{81}} = \sqrt[5]{3^2 \times 3^3} = \sqrt[5]{\frac{10}{2}} = 3^{\frac{2}{5}}$$

$$B = \sqrt[3]{16\sqrt[4]{4}} = \sqrt[3]{2^4 \times 2^2} = \sqrt[3]{\frac{14}{2}} = 2^{\frac{2}{3}}$$

$$\Rightarrow (A \times B)^r = (2^{\frac{2}{3}} \times 3^{\frac{2}{5}})^r = (6^{\frac{2}{15}})^r = 6^2 = 36$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

(سیر مبتدی نصرالهی حسینی)

-۶۹

داریم:

$$4x^2 - 4x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (2x - 3)(2x + 1) = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2}, x = -\frac{1}{2}$$

قدرمطلق اختلاف ریشه‌های معادله برابر ۲ است.

$$\Rightarrow mx^2 - 5x + m + 1 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 25 - 24 = 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm 1}{4} \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow x_1 \times x_2 = \frac{3}{2}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(معیار علیزاده)

-۷۰

$(6z - 1)z = (6z)(4z - 1)z$ ارتفاع \times عرض \times طول = حجم مکعب مستطیل کامل

$$\text{حجم قسمت بریده شده} = (2z)(2z)(z) = 4z^3$$

$$\Rightarrow \text{حجم شکل مانده} = (6z)(4z - 1)z - 4z^3 = 36z^2$$

$$\xrightarrow{+z} 24z^2 - 6z - 4z^2 = 36$$

$$\Rightarrow 20z^2 - 6z - 36 = 0 \xrightarrow{+2} 10z^2 - 3z - 18 = 0$$

$$\Rightarrow z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 \pm \sqrt{729}}{20} = \frac{3 \pm 27}{20} \Rightarrow \begin{cases} z = \frac{30}{20} = \frac{3}{2} \\ z = -\frac{24}{20} = -\frac{6}{5} \end{cases} \text{ غقوق}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = 4 \end{cases} \xrightarrow{\text{غقوق}} \cot x = 2 - a > 0 \Rightarrow a < 2$$

توجه کنید که انتهای کمان x در ناحیه اول دایره مثلثاتی قرار دارد و در این ناحیه نسبت‌های مثلثاتی مثبت هستند.

(مثلثات و معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ و صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

-۶۷

(مبتدی مباحث)

عبارت‌های $(x^2 - 5)^{20}$ و $(x^2 - y^2 + 11)^{12}$ چون به توان‌های زوج رسیده‌اند

پس حاصل آن‌ها عددی مثبت یا صفر است. اما چون جمع آن‌ها صفر شده است پس

هر عبارت باید صفر باشد.

$$\Rightarrow (x^2 - 5)^{20} = 0 \xrightarrow{\text{ریشه ۲۰ام}} x^2 - 5 = 0 \Rightarrow x^2 = 5$$

$x^2 = 5$ را در عبارت دیگر قرار داده تا به دست آید.

$$(x^2 - y^2 + 11)^{12} = 0 \xrightarrow{x^2=5} (5 - y^2 + 11)^{12} = 0$$

$$\Rightarrow 5 - y^2 + 11 = 0 \Rightarrow -y^2 + 16 = 0 \Rightarrow y^2 = 16 \Rightarrow y = \pm\sqrt{16}$$

$y = \pm 4$ ، پس گزینه «۳» می‌تواند درست باشد.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

-۶۸

(زهرا ممتازی)

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

$$\Rightarrow n(A \cup B) + n(A \cap B) = n(A) + n(B)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n(A \cup B) + n(A \cap B) = 3x + 4 \\ n(A \cup B) - n(A \cap B) = x + 20 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{دو طرف تساوی را از هم کم کنیم}} 2n(A \cap B) = 2x - 16 \Rightarrow n(A \cap B) = x - 8$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = x - x + 8 = 8$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

هندسه (۱)

به ترتیب عمودمنصف‌های $A'B'$ ، $A'C'$ ، $B'C'$ و در نتیجه ارتفاع‌های مثلث ABC هستند، پس نقطه O محل هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث ABC خواهد بود، نه محل برخورد نیم‌سازها.

نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌های اضلاع هر مثلث، از سه رأس آن مثلث به یک فاصله است. (درستی گزینه «۱»)

طول اضلاع مثلث $A'B'C'$ دو برابر طول اضلاع مثلث ABC هستند (درستی گزینه‌های «۲» و «۴»).

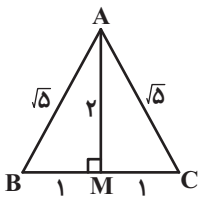
(ترسیم‌های هندسی و استدلال و قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۱۹ و ۴۵ کتاب درسی)

(مسئله مابیلو)

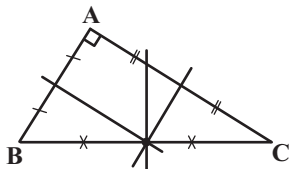
-۷۴

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

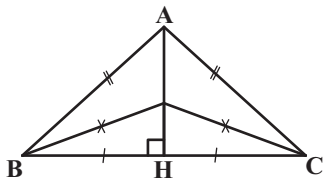
گزینه «۴»:



گزینه «۳»:



گزینه «۱»:



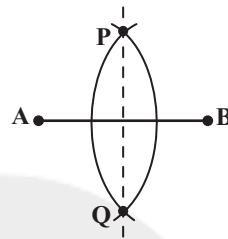
اما گزینه «۲» همیشه درست است، اگر مثلث حاده الزویه باشد، هر سه ارتفاع آن داخل مثلث و اگر قائم‌الزویه یا منفرجه الزویه باشد، ارتفاع وارد بر ضلع بزرگتر همواره داخل مثلث قرار دارد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(امیرمسین ابومصوب)

-۷۱

با توجه به روش رسم عمودمنصف یک پاره‌خط، باید ابتدا به مرکز دو سر پاره‌خط، دو کمان با شعاع‌های برابر رسم کنیم که هم‌دیگر را در دو نقطه قطع کنند، برای این منظور، شعاع این دو کمان باید بیش‌تر از نصف طول پاره‌خط AB باشد.

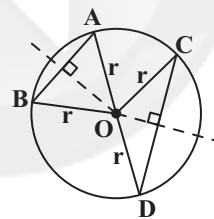


(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

-۷۲

(علی فتح آباری)

مرکز دایره نقطه‌ای است که از چهار نقطه A ، B ، C و D به فاصله ثابت r (شعاع دایره) باشد. بنابراین:



O روی عمودمنصف $AB \Rightarrow O$ از دوسر AB به یک فاصله $OA = OB = r$

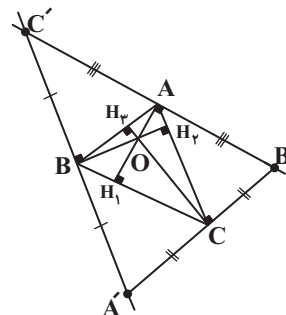
O روی عمودمنصف $CD \Rightarrow O$ از دوسر CD به یک فاصله $OC = OD = r$

پس O محل تلاقی عمودمنصف‌های AB و CD است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۶ کتاب درسی)

-۷۳

(ممد رضا وکیل‌الرعایا)



همان‌طور که در صفحه ۱۹ کتاب درسی بیان شده است، AH_1 ، BH_2 و CH_3

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{AN}{BN} = \frac{1}{2} \\ \frac{AM}{CM} = \frac{1/5}{3} = \frac{1}{6} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{عکس تالس}} MN \parallel BC$$

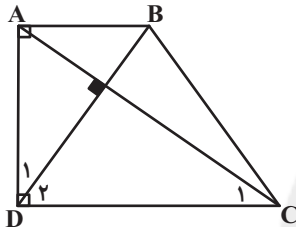
دو مثلث NBC و MBC در قاعده BC مشترک‌اند و به دلیل موازی بودن MN با BC ، طول ارتفاع وارد بر ضلع BC در آن‌ها یکسان است، پس هم مساحت‌اند.

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

(معمدرضا وکیل‌الرعایا)

-۷۹

با توجه به شکل، داریم:



$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{C}_1 + \hat{D}_2 = 90^\circ \\ \hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{C}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{D}_1 = \hat{C}_1 \\ \hat{A} = \hat{D} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle ACD \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AD}{CD}$$

$$\Rightarrow AD^2 = AB \times CD$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

(معمدرضا وکیل‌الرعایا)

-۸۰

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} = 1 \Rightarrow MN \parallel BC \Rightarrow \triangle AMN \sim \triangle ABC$$

از متشابه بودن دو مثلث AMN و ABC می‌توان نتیجه گرفت اگر P نقطه وسط BC باشد، S نقطه وسط MN است و چون نسبت تشابه برابر ۲ است، پس S وسط AP نیز است.

بنابراین در مثلث APN ، NS میانه AP است، پس اگر مساحت مثلث SNP را S بنامیم، داریم:

$$S_{\triangle ANP} = 2S \xrightarrow{PN \text{ میانه } AC \text{ است}} S_{\triangle APC} = 2S \xrightarrow{S \text{ وسط } ANP} S_{\triangle ANP} = 2(2S) = 4S$$

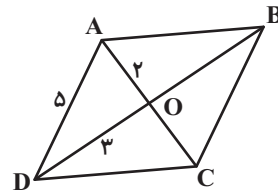
$$\xrightarrow{AP \text{ میانه } BC \text{ است}} S_{\triangle ABC} = 2S \xrightarrow{S \text{ وسط } APC} S_{\triangle APC} = 2(2S) = 4S$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle SNP}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{8}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱ و ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی)

(مرتضی بومیت)

-۷۵



قطرهای متوازی‌الاضلاع هم‌دیگر را نصف می‌کنند. با توجه به شکل بالا اگر چنین متوازی‌الاضلاعی وجود داشته باشد، در مثلث OAD داریم $AD = OA + OD$ که چنین چیزی امکان پذیر نیست (در هر مثلث، مجموع طول هر دو ضلع، باید بیش‌تر از طول ضلع سوم باشد). پس فرض اولیه غلط بوده و چنین متوازی‌الاضلاعی وجود ندارد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

(رمیم مشتاق‌نظم)

-۷۶

$$\text{ترکیب نسبت در صورت} \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\xrightarrow{\text{خواص تناسب}} \frac{x+y+z}{10} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\Rightarrow x+y+z = 2\sqrt{5}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۳ کتاب درسی)

(معمدرضا وکیل‌الرعایا)

-۷۷

$$\triangle ABD : EP \parallel AB \Rightarrow \frac{EP}{AB} = \frac{DE}{AD} \Rightarrow \frac{EP}{8} = \frac{1}{4} \Rightarrow EP = 2$$

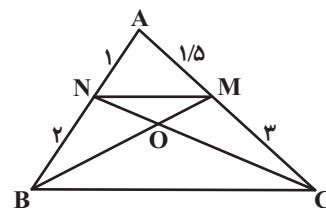
$$\triangle ACD : EQ \parallel CD \Rightarrow \frac{EQ}{CD} = \frac{AE}{AD} \Rightarrow \frac{EP+PQ}{CD} = \frac{AE}{AD}$$

$$\Rightarrow \frac{2+PQ}{16} = \frac{2}{4} \Rightarrow PQ = 10$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

(علی فتح‌آباری)

-۷۸



هندسه (۱) - شاهد (گواه)

همان نقطه N در شکل است. طبق قضیه فیثاغورس:

$$\Delta ACN : AC = \sqrt{25 - 9} = 4$$

$$\Delta ABC : BC = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5}$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۴

اگر a و b و c طول اضلاع یک مثلث باشند، هر مضرب مثبتی از آن‌ها هم طول اضلاع یک مثلث است، بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳» می‌توانند طول اضلاع یک مثلث باشند (مثلاً در گزینه «۲»، طول همه اضلاع ضرب در a شده است)، اما گزینه «۴» لزوماً درست نیست، مثال نقض زیر را در نظر بگیرید:

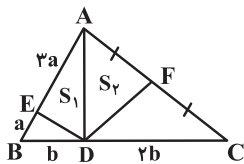
$$(a = 2, b = 1, c = 2)$$

$$\Rightarrow (a + 2 = 4, b + 2 = 3, c + 2 = 4)$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۵



$$\frac{S_1}{S(\Delta ABD)} = \frac{AE}{AB} = \frac{a}{a+b}$$

$$\Rightarrow \frac{S_1}{\frac{1}{3}S(\Delta ABC)} = \frac{2}{4}$$

$$\Rightarrow S_1 = \frac{1}{4}S(\Delta ABC)$$

$$\frac{S_2}{S(\Delta ACD)} = \frac{AF}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{S_2}{\frac{2}{3}S(\Delta ABC)} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow S_2 = \frac{1}{3}S(\Delta ABC)$$

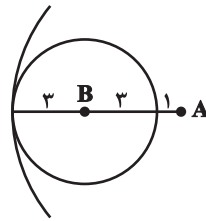
$$S_1 + S_2 = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right)S(\Delta ABC) = \frac{7}{12}S(\Delta ABC)$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۱

نقطه مشترک دو دایره یکی به مرکز A و به شعاع ۷ سانتی‌متر و دیگری به مرکز B و شعاع ۳ سانتی‌متر، تنها جواب مسئله است.

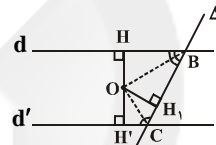


(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۲

با توجه به مفروضات مسئله، مطابق شکل $OH = OH' = OH_1$ ، بنابراین:



$$\left\{ \begin{array}{l} OH = OH_1 \Rightarrow \text{نیمساز } \hat{H}BH_1 \text{ است. } BO \Rightarrow \hat{OB}H_1 = \frac{\hat{B}}{2} \\ OH_1 = OH' \Rightarrow \text{نیمساز } \hat{H}'CH_1 \text{ است. } CO \Rightarrow \hat{O}CH_1 = \frac{\hat{C}}{2} \end{array} \right.$$

در مثلث OBC، می‌توانیم بنویسیم:

$$\hat{B}OC = 180^\circ - (\hat{OB}H_1 + \hat{O}CH_1) \quad (1)$$

چون d و d' موازی‌اند، پس $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$ و در نتیجه:

$$(1) \Rightarrow \hat{B}OC = 180^\circ - \left(\frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2}\right)$$

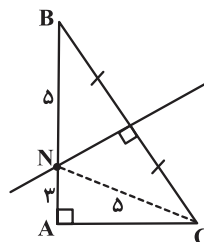
$$= 180^\circ - \left(\frac{\hat{B} + \hat{C}}{2}\right) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۳

هر نقطه‌ای که از B و C به یک فاصله است روی عمودمنصف BC قرار دارد، پس نقطه موردنظر محل برخورد عمودمنصف ضلع BC با یکی از دو ضلع دیگر مثلث است و بنابراین نقطه موردنظر



$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \text{ (متقابل به رأس)} \\ \frac{AC}{AC'} = \frac{AB}{AB'}, \left(\frac{4}{4\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \end{cases}$$

پس نسبت $\frac{BC}{B'C'}$ نیز برابر نسبت تشابه است و داریم:

$$\frac{BC}{B'C'} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow 2x = \sqrt{2}x + 2\sqrt{2} \Rightarrow x = 2(\sqrt{2} + 1)$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۹

$$DH \parallel AC \Rightarrow \frac{BD}{AD} = \frac{BH}{HC} = \frac{2}{2}$$

$$\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{BH \cdot BC}{HC \cdot BC} = \frac{2}{2} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \sqrt{\frac{2}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ و ۴۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۹۰

اگر نسبت تشابه را با k نشان دهیم، نسبت مساحت‌ها برابر k^2 و نسبت

اضلاع متناظر برابر k است، طبق فرض مسئله، داریم:

$$k^2 = \frac{2}{3}k \Rightarrow k^2 - \frac{2}{3}k = 0 \Rightarrow k \left(k - \frac{2}{3} \right) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} k = 0 \\ k = \frac{2}{3} \end{cases} \text{ (غیرقابل قبول)}$$

حال اگر مساحت مثلث کوچک را با S و مساحت مثلث بزرگ را با S' نشان

دهیم، با توجه به این که $k = \frac{2}{3}$ ، داریم:

$$\frac{S}{S'} = \left(\frac{2}{3} \right)^2 \Rightarrow \frac{S}{S'} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{S'}{S} = \frac{9}{4} = 2/25$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۴۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۶

با توجه به قضیه تالس داریم:

$$BE \parallel DF \Rightarrow \frac{BE}{DF} = \frac{AB}{AD} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{AB}{BD} = \frac{2}{3}$$

$$BC \parallel DE \Rightarrow \frac{AC}{CE} = \frac{AB}{BD} = \frac{2}{3}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۷

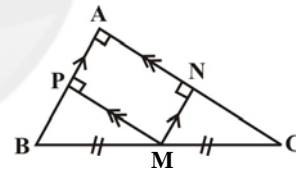
مطابق شکل، از آن جا که MN و BA هر دو بر AC عمودند، با هم موازیند،

بنابراین از آن جا که M وسط BC است، طبق نتیجه قضیه تالس N نیز

وسط AC و $AB = 2MN = 3$. به طریق مشابه $AC = 2MP = 4$.

$$\Rightarrow BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

اگر AH ارتفاع وارد بر وتر باشد، آنگاه:



$$\begin{aligned} S(\triangle ABC) &= \frac{\Delta}{2} = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{AB \times AC}{2} \\ \Rightarrow AH &= \frac{AB \times AC}{BC} = \frac{3 \times 4}{5} = 2/4 \end{aligned}$$

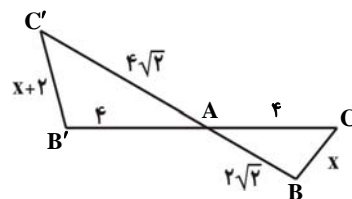
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۵ و ۴۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۸۸

دو مثلث ABC و $AB'C'$ بنا به حالت تناسب دو ضلع و تساوی زاویه بین

آنها با هم متشابه‌اند، زیرا:



فیزیک (۱)

$$P = P_0 + \rho gh \quad \begin{matrix} P = 6 \times 10^5 \text{ Pa}, \rho = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ P_0 = 10^5 \text{ Pa} \end{matrix}$$

$$6 \times 10^5 = 10^5 + 10^3 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^5 = 10^4 h \Rightarrow h = 50 \text{ m}$$

(ویژگی‌های فیزیک مولار، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

(سیار شهبازی فراهانی)

-۹۵

از آن جایی که جسم در هر دو مایع در حالت تعادل قرار می‌گیرد، بنابراین نیروی شناوری وارد بر جسم در هر دو حالت با وزن آن برابر است. در نتیجه:

$$(F_b)_A = (F_b)_B$$

(ویژگی‌های فیزیک مولار، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

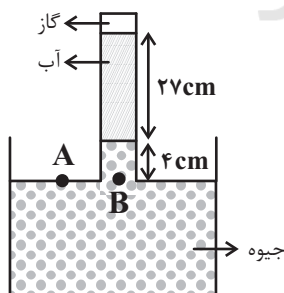
(عبدالرضا امینی نسب)

-۹۶

ابتدا فشار ناشی از ۲۷ سانتی‌متر آب را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم. داریم:

$$(\rho h)_A = (\rho h)_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1 \times 27 = 13.6 \times h \Rightarrow h = 2 \text{ cm}$$

در واقع ستون ۲۷ سانتی‌متری آب، به اندازه ستون ۲ سانتی‌متری جیوه فشار ایجاد می‌کند. اکنون با توجه به هم‌ترازی نقاط A و B در شکل زیر، خواهیم داشت:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{گاز}} + P_{\text{آب}} + P_{\text{جیوه}}$$

$$75 = P_{\text{گاز}} + 2 + 4 \Rightarrow P_{\text{گاز}} = 69 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیک مولار، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی)

(زهره رامشینی)

-۹۱

با استفاده از رابطه انرژی جنبشی، داریم:

$$m = 20 \text{ kg}, v = 2 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 2 \frac{\text{km}}{\text{s}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 2 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times (2 \times 10^3)^2 = 4 \times 10^8 \text{ J} \quad \begin{matrix} \text{تبدیل یکای} \\ \text{MJ به J} \end{matrix}$$

$$K = 4 \times 10^8 \text{ J} \times \frac{1 \text{ MJ}}{10^6 \text{ J}} = 400 \text{ MJ}$$

(گلاره انرژزی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

(معهدی میراب‌زاده)

-۹۲

با استفاده از رابطه چگالی، داریم:

$$V_{\text{کلاس}} = 5 \times 6 \times 3 = 90 \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1/3 = \frac{m}{90} \Rightarrow m = 90 \times 1/3 = 117 \text{ kg}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(مرتضی نبیوت)

-۹۳

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$44 \times 10^{-5} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 44 \times 10^{-5} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{1 \text{ Gal}}{4 \text{ L}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 360 \frac{\text{Gal}}{\text{h}} = 3/6 \times 10^2 \frac{\text{Gal}}{\text{h}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مصطفی کیانی)

-۹۴

حداکثر فشاری که جسم تحمل می‌کند، همان فشار کل ناشی از فشار آب و هوا است. بنابراین با داشتن P_0 ، ρ ، به صورت زیر h را به دست می‌آوریم.

(هوشنگ غلام‌عابدی)

-۱۰۰

طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_f - K_i = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times 10 \times (64 - 0) = 320 \text{ J}$$

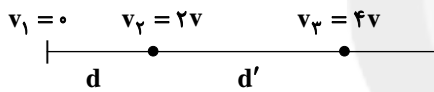
از طرفی کار کل ناشی از نیروی خالص وارد بر جسم، از رابطه زیر نیز به دست می‌آید که داریم:

$$W_t = F_t d \Rightarrow d = \frac{320}{20} = 16 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴ کتاب درسی)

(زهره رامشینی)

-۱۰۱



$$W_t = \Delta K$$

$$Fd = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2 = \frac{1}{2}m(2v)^2 - 0 = 2mv^2$$

$$Fd' = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2 = \frac{1}{2}m(4v)^2 - \frac{1}{2}m(2v)^2 = 6mv^2$$

$$\frac{d'}{d} = \frac{6mv^2}{2mv^2} = 3$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴ کتاب درسی)

(عبیرالرضا امینی نسب)

-۱۰۲

در حرکت جسم بر روی سطح شیبدار، دو نیروی وزن و اصطکاک بر روی جسم کار انجام می‌دهند. بنا به قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_{f_k} = K_f - K_i$$

(هوشنگ غلام‌عابدی)

-۹۷

کار انجام شده توسط نیروی ثابت F برابر است با $W = Fd \cos \theta$ ، بنابراین:

$$\frac{W_f}{W_1} = \frac{F_f}{F_1} \times \frac{d_f}{d_1} \times \frac{\cos \theta_f}{\cos \theta_1} = \frac{2F}{F} \times \frac{2d}{d} \times \frac{\cos 0}{\cos 37^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{W_f}{W_1} = 2 \times 2 \times \frac{1}{0.8} = 5 \Rightarrow W_f = 5W_1$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

(هوشنگ غلام‌عابدی)

-۹۸

از آن جایی که جابه‌جایی در جهت محور y انجام می‌شود، کار مؤلفه افقی نیروهای وارد بر جسم که با راستای جابه‌جایی زاویه قائمه می‌سازند، صفر است و از این رو کافی است که کار نیروهای عمودی وارد بر جسم را محاسبه کنیم.

$$(W_1)_y = (F_1)_y d = 4 \times 2 = 8 \text{ J}$$

$$(W_2)_y = (F_2)_y d = 3 \times 2 = 6 \text{ J}$$

$$W_{کل} = (W_1)_y + (W_2)_y = 14 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

(عبیرالرضا امینی نسب)

-۹۹

کار کل انجام شده روی جسم، برابر جمع جبری کار انجام شده توسط تک تک نیروهای وارد بر جسم است. بنابراین ابتدا کار انجام شده توسط هر نیرو را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$W_f = F_f d \cos \theta = 150 \times 8 \times 0.8 = 960 \text{ J}$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos 180^\circ = -f_k d = -40 \times 8 = -320 \text{ J}$$

بنابراین:

$$W_t = W_f + W_f + W_{f_k}$$

$$\Rightarrow 1600 = W_f + 960 - 320 \Rightarrow W_f = 960 \text{ J}$$

$$W_f = F_f d \Rightarrow 960 = F_f \times 8 \Rightarrow F_f = 120 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

(ساسان فیزی)

-۱۰۵

$$U_p = U_1 - \frac{50}{100} U_1 \Rightarrow \Delta U = -\frac{50}{100} U_1 = -0.5 U_1$$

$$\Rightarrow mg \Delta h = -0.5 mgh_1 \Rightarrow \Delta h = -0.5 h_1$$

$$\xrightarrow{\Delta h = -1.0 \text{ m}} h_1 = \frac{1.0}{0.5} = 2.0 \text{ m}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

(هوشنگ غلام‌عبادی)

-۱۰۶

با توجه به ناچیز بودن مقاومت هوا و اصل پایستگی انرژی مکانیکی، خواهیم داشت:

$$E_1 = E_p \Rightarrow K_1 + U_1 = K_p + U_p$$

از طرفی می‌دانیم حداکثر تندی کاغذ (حداکثر انرژی جنبشی) زمانی به دست می‌آید که کاغذ به سطح زمین برسد ($U_p = 0$)، بنابراین:

$$0 + mgh_1 = \frac{1}{2} mv_p^2 + 0 \Rightarrow v_p^2 = 2gh$$

$$\Rightarrow v_p^2 = 2 \times 10 \times 5 = 100 \Rightarrow v_p = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(زهرا احمدیان)

-۱۰۷

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_p = E_Q \Rightarrow K_p + U_p = K_Q + U_Q$$

$$\Rightarrow 0 + mgh_p = \frac{1}{2} mv_Q^2 + mgh_Q$$

$$\Rightarrow v_Q^2 = 2g(h_p - h_Q) \Rightarrow v_Q^2 = 2 \times 10 \times (7 - 2) = 100$$

$$\Rightarrow v_Q = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

$$K_p = 0 \rightarrow -mgh - f_k d = 0 - \frac{1}{2} mv_1^2$$

$$\xrightarrow{h = d \sin 30^\circ} -2 \times 10 \times \left(\frac{1}{2} \times d\right) - 4 \cdot d = -\frac{1}{2} \times 2 \times 400$$

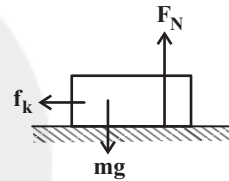
$$\Rightarrow -50d = -400 \Rightarrow d = 8 \text{ m}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(مسعود زمانی)

-۱۰۳

زمانی که جسمی را روی سطح افقی پرتاب می‌کنیم، تنها نیروی وارد بر جسم که روی آن کار انجام می‌دهد، نیروی اصطکاک جنبشی خواهد بود.



از طرفی با توجه به نمودار، تغییرات انرژی جنبشی جسم (ΔK) در جابه‌جایی 10°

متری برابر با -80 J می‌باشد. طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_t \Rightarrow 0 - 80 = W_{f_k} \Rightarrow W_{f_k} = -80 \text{ J}$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = f_k \cdot \overbrace{d}^{-1} \cdot \cos 180^\circ = -80 \text{ J} \Rightarrow f_k = 8 \text{ N}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴ کتاب درسی)

(سیار شهرایی‌فرهانی)

-۱۰۴

ماهوره‌ای که با تندی ثابت به دور زمین می‌چرخد، انرژی جنبشی آن، همواره ثابت

است از طرفی به این ماهواره نیروی خالص (غیرصفر) وارد می‌شود که همان نیروی

وزن ماهواره است. اما از آنجایی که این نیرو بر مسیر حرکت ماهواره عمود

است، کار ناشی از آن همواره صفر است.

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

$$\Rightarrow v_1^2 + 2gh_1 = 2gh_2 \Rightarrow v_1^2 = 2g(h_2 - h_1)$$

$$(\sqrt{20})^2 = 2 \times 10 \times (h_2 - h_1) \Rightarrow h_2 - h_1 = 1m$$

از طرفی:

$$h_1 = L - L \cos 60^\circ = 3 - (3 \times \frac{1}{2}) = 1.5m$$

بنابراین:

$$h_2 = 1.5 + 1 = 2.5m \xrightarrow{L=3m}$$

$$h_2 = 1.5 + 1 = 2.5m \xrightarrow{L=3m}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(سیار شهبازی خراشانی)

-۱۱۰

طبق معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow 15 \times 10^{-4} \times 4 = A_2 v_2 \quad (1)$$

برای به دست آوردن قطر جریان آب، لازم است ابتدا تندی جریان آب در فاصله ۴۵

سانتی متری زیر محل خروج آب را به دست بیاوریم؛ سپس با استفاده از رابطه (۱)

مساحت جریان آب و سپس قطر جریان آب را در این فاصله از محل خروج آب

محاسبه نماییم.

با توجه به پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = 0 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$10 \times \frac{45}{100} + \frac{1}{2}(4^2) = \frac{1}{2}v_2^2 \Rightarrow v_2 = 5 \frac{m}{s}$$

$$\xrightarrow{(1)} A_2 = \frac{15 \times 10^{-4} \times 4}{5} = 12 \times 10^{-4} m^2 = 12cm^2$$

$$A_2 = \pi r_2^2 \rightarrow 12 = \pi r_2^2 \xrightarrow{\pi=3} r_2 = 2cm \rightarrow D_2 = 2r_2 = 4cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد و کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ و ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(امیر محمودی انزلی)

-۱۰۸

اصطکاک سطح شیبدار ناچیز است، بنابراین طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی

داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

چنانچه نقطه B را مبدأ سنجش انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیریم، خواهیم

داشت:

$$U_B = 0 \text{ و } U_A = mgh_A = mg(1/6 \sin 30^\circ)$$

بنابراین:

$$\frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_A^2 + gh_A = \frac{1}{2}v_B^2 \Rightarrow v_B^2 = v_A^2 + 2gh_A$$

$$\Rightarrow v_B^2 = (3)^2 + 2 \times 10 \times (1/6 \sin 30^\circ) = 25 \Rightarrow v_B = 5 \frac{m}{s}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

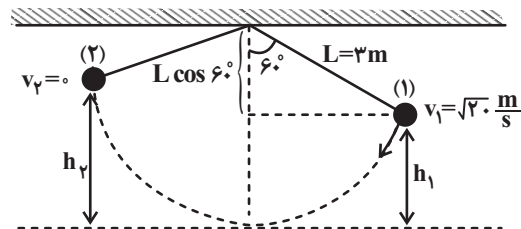
(سیدیلال امیری)

-۱۰۹

اگر بالاترین نقطه گلوله را شماره (۲) بنامیم، زمانی که گلوله به این نقطه می‌رسد،

تندی گلوله صفر می‌شود. با توجه به ناچیز بودن مقاومت هوا، طبق اصل پایستگی

انرژی مکانیکی خواهیم داشت:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

شیمی (۱)

۱۱۱-

(مسن رهمتی کوکنده)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: هیدروژن ۳ ایزوتوپ طبیعی دارد و بقیه ساختگی می‌باشند. از بین ایزوتوپ‌های طبیعی آن فقط ${}^1_1\text{H}$ ناپایدار است.

گزینه «۲»: ایزوتوپ‌های یک عنصر در A تفاوت دارند.

گزینه «۳»: اغلب (نه همواره) در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، جرم یکسانی ندارند.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۱۲-

(مانا زمان)

با پیمایش هر دوره از چپ به راست یا از راست به چپ خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر ستون از جدول دوره‌ای، دارای عنصرهایی با خواص شیمیایی مشابه است. (نه یکسان)

گزینه «۳»: هر خانه از جدول تناوبی، نشان دهنده عنصر مورد نظر آن خانه و برخی خواص شیمیایی آن است. (نه همه خواص شیمیایی)

گزینه «۴»: ممکن نیست در جدول تناوبی عدد اتمی دو عنصر گوناگون یکسان باشد، زیرا هر عنصر به یک خانه با عدد اتمی مشخص تعلق دارد.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

۱۱۳-

(محبوبه بیگ‌مهمری عینی)

ایزوتوپ ${}^{235}_{92}\text{U}$ اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳، ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۱۴-

(رسول عابدینی زواره)

$$? \text{ g Ag} = \frac{1}{6.02 \times 10^{23}} \text{ atom Ag} \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{1 \text{ mol Ag}} \times \frac{108 \text{ g Ag}}{1 \text{ mol Ag}}$$

$$= 2/16 \times 10^{-3} \text{ g Ag}$$

با توجه به این که جرم مولی نقره برابر با 108 g.mol^{-1} است، جرم هر اتم آن به تقریب برابر با 108 amu است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۱۵-

(منصور سلیمانی ملکان)

f_1 فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر

f_2 فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر

M_1 جرم اتمی ایزوتوپ سنگین‌تر

M_2 جرم اتمی ایزوتوپ سبک‌تر

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2}{f_1 + f_2}$$

$$80 = \frac{m_1 \times 80 + (m_1 - 2) \times 20}{100} \Rightarrow m_1 = 80/4$$

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۱۱۶-

(بهزار تقی‌زاده)

همه موارد داده شده درست هستند، به جز عبارت (ب):

نور با طول موج مورد نظر آبی رنگ است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۷-

(بهزار تقی‌زاده)

جابه‌جایی الکترون از لایه‌های الکترونی پایین‌تر به بالاتر در اتم با افزایش انرژی الکترون و جابه‌جایی الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر با کاهش انرژی الکترون همراه است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۸-

(مهمرد عظیمیان زواره)

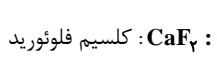
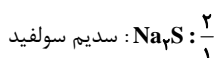
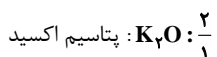
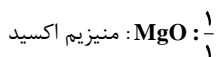
بررسی عبارت (ب):

الکترون با دریافت انرژی همواره به یک لایه بالاتر نمی‌رود بلکه می‌تواند به لایه‌های بالاتر منتقل شود.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۴ تا ۳۰ کتاب درسی)

۱۱۹-

(بهزار تقی‌زاده)



کربن‌دی‌اکسید یا CO_2 ، ترکیب مولکولی است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۱۲۰-

(مهمرد علی نیک‌پیمان)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) این عنصرها می‌توانند هیدروژن و بریلیم باشند که یون پایدار ندارند.

(۲) عنصرهای گروه ۱۴ اغلب یون پایدار ندارند.

حدود 6°C (6K) افت می‌کند. چون تغییرات دما برحسب $^{\circ}\text{C}$ و K یکسان است.

گزینه «۴»: حدود ۷۵ درصد جرم هواکره در لایه تروپوسفر قرار دارد.
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ کتاب درسی)

۱۲۶- (معمد عظیمیان زواره)

موارد ب و ت صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد الف) حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می‌دهد.

مورد پ) آرگون گازی بی‌رنگ است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب درسی)

۱۲۷- (منصور سلیمانی ملکان)

مرجان‌ها با افزایش مقدار CO_2 محلول در آب از بین می‌روند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۷ تا ۵۹ کتاب درسی)

۱۲۸- (حسن رحمتی کوکنده)

دمای جوش گازهای نیتروژن، آرگون و اکسیژن به ترتیب برابر با 196°C ، 186°C و 183°C می‌باشد. بنابراین در دمای 195°C نیتروژن و در دمای 185°C آرگون به حالت گازی خارج می‌شوند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۵۰ کتاب درسی)

۱۲۹- (رسول عابدینی زواره)

ساختار لوویس مولکول‌های داده شده به صورت زیر است:



CO_2	HCN	SO_2	CO	مولکول
$\frac{8}{8} = 1$	$\frac{8}{2} = 4$	$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$	$\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$	شمار الکترون‌های پیوندی
				شمار الکترون‌های ناپیوندی

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۱۳۰- (معمد وزیری)

رنگ آبی شعله، نشان می‌دهد که وسیله گازسوز به درستی کار می‌کند و

اکسیژن کافی در محیط واکنش وجود دارد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰ کتاب درسی)

۳) کلر با تبدیل شدن به آنیون بزرگ‌تر می‌شود و سدیم با تبدیل شدن به کاتیون کوچک‌تر می‌شود.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

۱۲۱-

(معمد عظیمیان زواره)

با توجه به شمار الکترون‌های $1 = \text{I}$ آن که مربوط به زیرلایه p می‌باشد، آرایش الکترونی عنصر فرض شده به صورت زیر است:



با توجه به آرایش الکترونی این عنصر، فقط عبارت (ب) نادرست است.

عبارت (ب): در لایه ظرفیت این عنصر ۵ الکترون (نه ۳ الکترون) وجود دارد.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی)

۱۲۲-

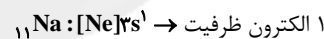
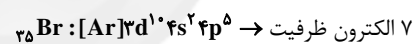
(بهزاد تقی‌زاده)

عنصر 20X در گروه ۲ و دوره ۴ جدول تناوبی قرار دارد و جزو عنصرهای دسته s می‌باشد که اولین عنصر دسته d جدول تناوبی بعد از آن قرار دارد.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳، ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی)

۱۲۳-

(معمد عظیمیان زواره)



(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳ کتاب درسی)

۱۲۴-

(مصطفی رستم‌آباری)

در دمای 78°C ، گاز کربن دی‌اکسید هوا به حالت جامد (نه مایع) در می‌آید.

بررسی گزینه «۱»: جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند؛ زیرا گیاهان نمی‌توانند نیتروژن را به‌طور مستقیم از هواکره جذب کنند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی)

۱۲۵-

(معمد عظیمیان زواره)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اتمسفر کره زمین مخلوطی از گازهای گوناگون (نه گازهای بی‌اثر) است.

گزینه «۳»: در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما