

کلید	شماره سوال	درس
۲	۱	فارسی ۱
۱	۲	فارسی ۱
۳	۳	فارسی ۱
۲	۴	فارسی ۱
۱	۵	فارسی ۱
۴	۶	فارسی ۱
۱	۷	فارسی ۱
۴	۸	فارسی ۱
۳	۹	فارسی ۱
۲	۱۰	فارسی ۱
۴	۱۱	فارسی ۱
۳	۱۲	فارسی ۱
۴	۱۳	فارسی ۱
۱	۱۴	فارسی ۱
۴	۱۵	فارسی ۱
۲	۱۶	فارسی ۱
۱	۱۷	فارسی ۱
۳	۱۸	فارسی ۱
۳	۱۹	فارسی ۱
۲	۲۰	فارسی ۱
۳	۲۱	عربی و زبان قرآن ۱
۲	۲۲	عربی و زبان قرآن ۱
۳	۲۳	عربی و زبان قرآن ۱
۳	۲۴	عربی و زبان قرآن ۱
۲	۲۵	عربی و زبان قرآن ۱
۳	۲۶	عربی و زبان قرآن ۱
۲	۲۷	عربی و زبان قرآن ۱
۱	۲۸	عربی و زبان قرآن ۱
۱	۲۹	عربی و زبان قرآن ۱
۴	۳۰	عربی و زبان قرآن ۱
۱	۳۱	عربی و زبان قرآن ۱
۲	۳۲	عربی و زبان قرآن ۱
۳	۳۳	عربی و زبان قرآن ۱
۲	۳۴	عربی و زبان قرآن ۱
۲	۳۵	عربی و زبان قرآن ۱

۳	۳۶	عربی و زبان قرآن ۱
۴	۳۷	عربی و زبان قرآن ۱
۱	۳۸	عربی و زبان قرآن ۱
۲	۳۹	عربی و زبان قرآن ۱
۲	۴۰	عربی و زبان قرآن ۱
۱	۴۱	ریاضی ۱
۴	۴۲	ریاضی ۱
۲	۴۳	ریاضی ۱
۱	۴۴	ریاضی ۱
۱	۴۵	ریاضی ۱
۲	۴۶	ریاضی ۱
۴	۴۷	ریاضی ۱
۳	۴۸	ریاضی ۱
۳	۴۹	ریاضی ۱
۲	۵۰	ریاضی ۱
۴	۵۱	ریاضی ۱
۴	۵۲	ریاضی ۱
۱	۵۳	ریاضی ۱
۳	۵۴	ریاضی ۱
۳	۵۵	ریاضی ۱
۴	۵۶	ریاضی ۱
۴	۵۷	ریاضی ۱
۲	۵۸	ریاضی ۱
۲	۵۹	ریاضی ۱
۱	۶۰	ریاضی ۱
۲	۶۱	فیزیک ۱
۲	۶۲	فیزیک ۱
۳	۶۳	فیزیک ۱
۱	۶۴	فیزیک ۱
۲	۶۵	فیزیک ۱
۴	۶۶	فیزیک ۱
۴	۶۷	فیزیک ۱
۱	۶۸	فیزیک ۱
۴	۶۹	فیزیک ۱
۴	۷۰	فیزیک ۱
۲	۷۱	فیزیک ۱

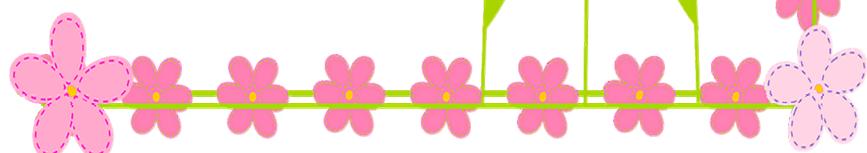
۳	۷۲	فیزیک ۱
۱	۷۳	فیزیک ۱
۳	۷۴	فیزیک ۱
۴	۷۵	فیزیک ۱
۳	۷۶	فیزیک ۱
۱	۷۷	فیزیک ۱
۴	۷۸	فیزیک ۱
۱	۷۹	فیزیک ۱
۳	۸۰	فیزیک ۱
۱	۸۱	شیمی ۱
۴	۸۲	شیمی ۱
۲	۸۳	شیمی ۱
۴	۸۴	شیمی ۱
۳	۸۵	شیمی ۱
۳	۸۶	شیمی ۱
۳	۸۷	شیمی ۱
۲	۸۸	شیمی ۱
۳	۸۹	شیمی ۱
۳	۹۰	شیمی ۱
۳	۹۱	شیمی ۱
۲	۹۲	شیمی ۱
۴	۹۳	شیمی ۱
۳	۹۴	شیمی ۱
۲	۹۵	شیمی ۱
۲	۹۶	شیمی ۱
۲	۹۷	شیمی ۱
۲	۹۸	شیمی ۱
۳	۹۹	شیمی ۱
۱	۱۰۰	شیمی ۱



پاسخ‌نامه آزمون عیدانه – نوروز ۹۹

سال اول دوره دوم متوسطه

دهم ریاضی



بررسی گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: «جام» در جمله «جام طلب کن»، مفعول است.
 گزینه «۲»: در عبارت «من محزون»، واژه «محزون» صفت است.
 گزینه «۳»: در عبارت «خورشید صدهزار قرن صعود کند»، «خورشید» نهاد است.
 گزینه «۴»: ترکیب «افعی رمح» اضافه تشبيه‌ی است، یعنی «رحم» مضاف‌الیه است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۳ کتاب (رسی))

۸- گزینه «۴»
 (ممید اصفهانی)
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: آسمان در زیر پای همت، بر زمین فرق فردین را مالنده است.
 گزینه «۲»: ای [کسی که] محافل را به دیدار تو زین [است] طاعت بر هوشمندان فرض عین [است].
 گزینه «۳»: ای [کسی که] کمال نیکمردی بر تو ختم [است] نیکنامی منتشر در خاقین [است].

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۹ کتاب (رسی))

۹- گزینه «۳»
 (سپهر هسن قانپور)
 ایات صورت سوال و گزینه «۳»، بیان می‌کند که زیبایی و وفاداری با هم جمع نمی‌شوند. دقت کنید «خوب» معنای «زیبا» داشته است.
 (مفهوم، صفحه ۴۷ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۲»
 (ممید اصفهانی)
 در بیت گزینه «۲» نیز مثل صورت سوال، شاعر به این که همه پدیده‌های عالم در ذکر و تسبیح خداوند هستند، اشاره می‌کند. شاعر در این بیت می‌گوید: «همه ذرات عالم، از فرش تا عرش، همگی به تسبیح خداوند مشغولند.»

(مفهوم، صفحه ۶۳ کتاب (رسی))

۱۱- گزینه «۴»
 (کتاب فامع)
 مخصوصه: بدیختی، غم بزرگ، تنگنا، گرفتاری / وقب: هر فروفتگی اندام چون گودی چشم / رعنای خوش قد و قامت، زیبا / غارب: میان دو کتف

(واژه، صفحه‌های ۴۵ و ۶۴ کتاب (رسی))

۱۲- گزینه «۳»
 (کتاب فامع)
 گزاردن در حمام ← گزاردن در حمام / عذاب غرض ← عذاب قرض / مصلخ گرمابه ← مصلخ گرمابه / عذر خاستن ← عذر خواستن

(اما، صفحه‌های ۳۹، ۳۱، ۲۲، ۱۷، ۵۹، ۶۰ و ۷۰ کتاب (رسی))

(زهرا قمی)

فارسی و نگارش (۱)**۱- گزینه «۲»**

معنای صحیح واژه‌هایی که نادرست معنا شده‌اند:
 بیغوله: کنج، گوشاهی دور از مردم / سندرغاز: پولی اندک و ناچیز (واژه، صفحه‌های ۵۲، ۵۹، ۶۵ و ۷۰ کتاب (رسی))

۲- گزینه «۱»

در بیت گزینه «۱» شاعر می‌گوید: «چهره نرم آب، آتش را می‌کشد»، یعنی آتش را خاموش می‌کند. در حالی که در سایر ابیات واژه‌ای که از مصدر «کشتن» به کار رفته است، به همان معنای امروزی آن است: «مرا مرگ کشت»، «تو مرا کشتبی»، «آنان را کشتند» و «با ظلم و ستم مردم را کشتن شایسته نیست».

(واژه، صفحه ۴۰ کتاب (رسی))

۳- گزینه «۳»

در بیت گزینه «۳»، واژه «صیرت» نادرست نوشته شده که صورت صحیح آن، «سیرت» است.

(اما، صفحه‌های ۳۶، ۵۲ و ۶۰ کتاب (رسی))

۴- گزینه «۲»

در بیت گزینه «۲»، عبارت «نوای لطیف» حس‌آمیزی دارد، چرا که حواس لامسه و شنوازی را در هم آمیخته است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵ کتاب (رسی))

۵- گزینه «۱»

«قابلوس نامه» اثر «عنصرالمعالی کیکاووس» است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۵۸ و ۷۱ کتاب (رسی))

۶- گزینه «۴»

در گروه «این خانه» در بیت «الف»، «این» وابسته پیشین از نوع صفت اشاره است. در بیت «ب»، در گروه «برترین مقام ملک»، «برترین» وابسته پیشین از نوع صفت عالی است. در بیت «د» نیز در گروه‌های «بهار عمر»، «تحت چمن» و «چتر گل» وابسته پسین از نوع « مضاف‌الیه» هست. اما در بیت «ج»، صفت بیانی دیده نمی‌شود.

«همدرس ما» و «علم عشق» گروه‌هایی با وابسته پسین از نوع مضاف‌الیه هستند.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۳۴ کتاب (رسی))

۷- گزینه «۱»

در بیت صورت سوال و در جمله «عقل را ببرد»، نقش دستوری «عقل»، مفعول است.

(کتاب یامع)

۱۸ - گزینه «۳»

اعربی کرای شتر بر ما داشت: اعرابی بابت کرایه شتر از ما طلب داشت.

(مفهوم، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰ کتاب (رسی))

(کتاب یامع)

۱۹ - گزینه «۳»

بیت صورت سؤال می‌گوید افتخار به خدمت، تنها از خدمت به خدا حاصل می‌شود و خدمت به مردم، افتخاری ندارد. مفهوم مقابل آن در بیت گزینه «۳» آمده است که می‌گوید: «طريقت، نه به تسبیح و سجاده و دلق، که تنها به خدمت خلق است.»

(مفهوم، صفحه ۵۴ کتاب (رسی))

(کتاب یامع)

۲۰ - گزینه «۲»

در عبارت صورت سؤال به امیدواری - حتی در سختترین شرایط - تأکید شده است، اما در گزینه «۲»، عکس این مفهوم بیان شده است.

(مفهوم، صفحه ۱۸ کتاب (رسی))

عربی، زبان قرآن (۱)

(غرضشته کیانی)

۲۱ - گزینه «۳»

«یحفلُ»: جشن می‌گیرند / «الناس»: مردم / «فی الہندوراس»: در هندوراس / «بهذا الیوم»: این روز / «شتویاً»: سالانه / «و یسمونَة»: و می‌نامند آن را / «مهرجان»: جشنواره / «مطر»: باران / «السَّمَك»: ماهی

(رویشعل ابراهیمی)

۲۲ - گزینه «۲»

«تَرَاجِعُ»: دوره می‌کنیم، مرور می‌کنیم / «مِبَاحِث»: مباحثی که / «قَدْ تَلَّمَ»: یاد گرفته‌اند / «المرحلَة المُتَوَسِّطَة الأولى»: مرحله متوسطه اول / «خَوْلُ»: درباره / «اللُّغَةُ الْعَرَبِيَّةُ»: زبان عربی

(کتاب یامع)

۱۳ - گزینه «۴»

بیت «ه»: «جام» مجاز از «شراب» / بیت «ج»: «جام کدورت»: تشییه / بیت «الف»: «در غارت» و «در زدن حلقة زلف»: استعاره / بیت «ب»: «مردم» دو معنا دارد: ۱- مجموعه انسان‌ها (معنای مورد نظر شاعر) ۲- مردمک چشم (تناسب با چشم) / بیت «د»: اشاره به عهد است: تلمیح

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۴۹، ۵۰ و ۶۲ کتاب (رسی))

(کتاب یامع)

۱۴ - گزینه «۱»

در ایات صورت سؤال می‌خوانیم:

زمانی دل سودایی به بستان‌ها می‌رفت. بوی گل و ریحان‌ها، مرا بی‌خویشن می‌کرد. گاه بلبل نعره می‌زد، گاه گل جامه می‌درید، اما به یاد تو افتادم و همه آن‌ها از یاد برفت.»

دققت کنید در این ایات، نهاد فعل «کردی»، «بوی گل و ریحان‌ها» است که هسته آن «بو» و مفرد است. بنابراین این فعل سوم شخص مفرد ماضی استمراری است. فعل «دریدی» نیز همین شخص و شمار و زمان را دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۵۵ کتاب (رسی))

(کتاب یامع)

۱۵ - گزینه «۴»

«سختی» در مصراع دوم نقش نهادی دارد و «تا» حرف ربط است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۳۹ و ۶۶ کتاب (رسی))

(کتاب یامع)

۱۶ - گزینه «۲»

پسوند «ـ ک» در «مردک» نشانه «تحقیر» و در کلمات «مرگک»، «دخترک»، «رویک» و «بلیک» نشانه تصریف است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۲ کتاب (رسی))

(کتاب یامع)

۱۷ - گزینه «۱»

«و» در هر دو مصراع بیت گزینه «۱»، «و» عطف است، اما در سایر گزینه‌ها هر دو نوع «و» (عطف و ربط) به کار رفته است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۶ کتاب (رسی))



گزینه «۴»: «وقتی تندباد قدرتش را از دست می‌دهد، ماهی‌ها را با نیرو به طرف آسمان می‌کشد!» نادرست است.

«رویشعلی ابراهیمی»

۲۸ - گزینه «۱»

سه فعل به کار رفته در این عبارت، به ترتیب از باب «تفاغل»، «مُفَاعَلَة» و «إِفَاعَل» بوده و همگی دارای حرف یا حروف زائد هستند.

«رضا مقصودی»

۲۹ - گزینه «۱»

«او متن‌های عربی را به زبان انگلیسی ترجمه می‌کند!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «هو ما أخْبَرَنَا» صحیح است.
گزینه «۳»: «هي تقدَّمت!» صحیح است.
گزینه «۴»: «أَتَتْ ترْحِيمِنَ» صحیح است.

«رویشعلی ابراهیمی»

۳۰ - گزینه «۴»

فعل «تَقْبِيلَ» ماضی است و مضارع آن برای صیغه للمخاطبه به صورت «تَتَقْبِيلَينَ» می‌باشد که اگر از آن بخواهیم فعل امر بازاریم حرف «ت» از اول ش و حرف «تون» از آخرش حذف می‌شود:
تَتَقْبِيلَينَ ← تَقْبِيلَ

«کتاب هایم»

۳۱ - گزینه «۱»

«السموات»: آسمان‌ها (نادرستی گزینه‌های ۲ و ۴) / «الأرض»: زمین
(نادرستی گزینه‌های ۳ و ۴)
«الله»: برای خداست (از آن خداست) / «ملک السماوات و الأرض»: ملک آسمان‌ها و زمین / «يغفر لمن يشاء»: هر کس را بخواهد مورد غفران قرار می‌دهد / «و يعذبُ مَن يشاء»: هر کس را بخواهد عذاب می‌دهد

«مریم آقاباری»

۳۳ - گزینه «۳»

تشریح سایر گزینه‌ها

گزینه «۲»: همه روزها ← هر روز
گزینه «۴»: ای خواهر عزیزم، چرا سخن هم کلاسیات را باور نمی‌کنی؟!

«مریم آقاباری»

۳۴ - گزینه «۳»

«بنته» به معنی «دخترش» صحیح است که ضمیر «هـ» در ترجمه نیامده است.

«مریم آقاباری»

۳۵ - گزینه «۲»

ترجمه بیت صورت سؤال: «آن همان خدایی است که نعمت‌هایش ریزان است.»
این بیت به فراوانی نعمت‌های الهی اشاره دارد که با گزینه «۲» هم مفهوم است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۳»: نعمتی که شکر نمی‌شود (سپاس‌گزاری نمی‌شود) مانند گناهی است که بخشوده نمی‌شود!

گزینه «۴»: خداوند دوست دارد که اثر نعمتش را بر بندادش ببیند!

«فریشه کیانی»

۳۶ - گزینه «۳»

آوردن ضمیر «أنت» در گزینه «۳» با توجه به ادامه جمله (ایرانی) صحیح نیست. زمانی که مخاطب مؤنث است (أنت)، جواب دهنده گفت و گو هم باید مؤنث باشد. (ایرانی)

«رویشعلی ابراهیمی»

۳۷ - گزینه «۲»

سردد، دردی در سر است که انواع و دلایل آن مختلف است!، درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اصرار ما بر نقاط اختلاف و دشمنی برای دفاع از حقیقت درست است!»، نادرست است.

گزینه «۳»: «پلیس گمرکات، به مسافران دستور می‌دهد که گذرنامه‌ها را در دستاشان قرار دهند!» نادرست است. این کار، وظیفه پلیس اداره گذرنامه است.

(کتاب عام)

۳۶- گزینه «۳»

طبق متن، دشمنان چیره می‌شوند بر کسانی که پراکنده می‌شوند

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: می‌ترسند

گزینه «۲»: ناامید می‌شوند

گزینه «۴»: متهد می‌شوند

(کتاب عام)

۳۷- گزینه «۴»

پدر به فرزندان در بار اول را داد. (یک پنجم قلم‌ها) خطا است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نصف قلم‌ها.

گزینه «۲»: مقداری قلم.

گزینه «۳»: پنج قلم.

(کتاب عام)

۳۸- گزینه «۱»

گزینه با مفهوم «اتحاد» با موضوع متن مرتبط است. گزینه «۱»: یک دست

صدا ندارد.

(کتاب عام)

۳۹- گزینه «۲»

متن تأکید دارد بر گزینه «۲»: همبستگی

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پراکنده‌گی

گزینه «۳»: همزیستی

گزینه «۴»: با هم راه رفتن

(کتاب عام)

۴۰- گزینه «۲»

«إحضار» از باب إفعال، متعدد و به معنی «حاضر کردن» است.

(کتاب عام)

۳۲- گزینه «۲»

«فی خدیقتنا»: در باغ ما/ «شجرة ذات غصون نضرة»: درختی دارای

شاخدهای تازه/ «أفرح»: شاد می‌شوم/ «رؤيتها»: دیدن آن/ «كل يوم»: هر روز

(کتاب عام)

۳۳- گزینه «۳»

توضیح «مجموعه‌ای از عکس‌های متحرک!» برای «الفیلم» مناسب است، نه «جشنواره».

(کتاب عام)

۳۴- گزینه «۲»

همه فعل ماضی هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «هذه»: اسم اشاره و بقیه ضمیرند.

گزینه «۳»: «لا تأكلين»: فعل نفي (مضارع منفي) و بقیه نهی هستند.

گزینه «۴»: «نعم»: حرف جواب و بقیه اسم استفهام هستند.

(کتاب عام)

۳۵- گزینه «۲»

دو ضرب در یازده برابر است با: بیست و یک (صحیح: بیست و دو)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نود منهای سی برابر است با شصت.

گزینه «۳»: چهل تقسیم بر چهار برابر است با ده.

گزینه «۴»: هفتاد و هشت به اضافه دو برابر است با هشتاد.

ترجمه متن درک مطلب

پدری پسرانش را فرا خواند که همگی نزدش جمع شوند. پس هنگامی که اطرافش گرد آمدند، ده قلم آماده کرد سپس نصف قلم‌ها را به هر یک از آن‌ها داد و از آن‌ها خواست که آن‌ها را بشکند، پس توائاستند، سپس به هر یک از آن‌ها تنها یک قلم داد، و توائاستند آن را بشکند. پس به آن‌ها گفت: شما مانند این قلم‌ها هستید، اگر همبستگی خود را حفظ کنید ممکن نیست کسی به راحتی بر شما چیره شود!

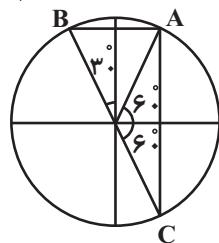
$$\begin{array}{l} \xrightarrow{(2),(1)} \begin{cases} 3t_1 + 3d = -6 \\ 3t_1 + 12d = 21 \end{cases} \xrightarrow{\times(-1)} \begin{cases} 3t_1 + 3d = -6 \\ -3t_1 - 12d = -21 \end{cases} \\ -9d = -27 \Rightarrow d = 3 \\ d = 3 \xrightarrow{(1)} 3t_1 + 9 = -6 \Rightarrow t_1 = -\frac{15}{3} = -5 \end{array}$$

جمله هفتم: $t_7 = t_1 + (n-1)d$

$$\Rightarrow t_7 = -5 + 3 \times (6) = 13$$

(ریاضی، دنیاهای مسالی و هندسی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(سهیل مسن نانپر)



گزینه «۱» -۴۳

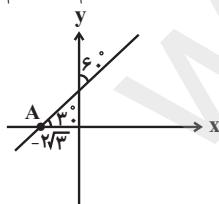
چون BC قطر است، بنابراین: $A = 60^\circ$

$$\begin{cases} \overline{AB} = 2 \cos 60^\circ \\ \overline{AC} = 2 \sin 60^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AB = 2 \times \frac{1}{2} = 1 \\ AC = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 1 \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی، نسبت‌های مثلثاتی و دایرهٔ مثلثاتی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

(ریاضی، مشتق نظر)



گزینه «۱» -۴۵

طبق شکل، ابتدا شیب خط را به دست می‌آوریم:

$$m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}, A = (-2\sqrt{3}, 0)$$

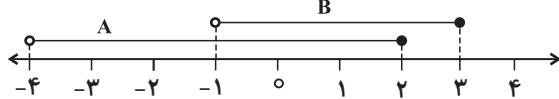
$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + h \xrightarrow{\text{نقطه خط}} 0 = \frac{\sqrt{3}}{3} \times (-2\sqrt{3}) + h$$

$$\Rightarrow -2 + h = 0 \Rightarrow h = 2$$

ریاضی (۱)

۴۱ - گزینه «۱»

با توجه به محور اعداد حقیقی داریم:



$$B - A = (2, 3]$$

$$A = (-1, 2]$$

$$(A \cap B) \cup (B - A) = (-1, 3]$$

(ریاضی، مجموعه‌های متناهی و نامتناهی، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۴۲ - گزینه «۴»

با توجه به شکل داریم:

$$n(U) = x + (x - y) + y + (x + y) = 25 \Rightarrow 3x + y = 25 \quad (1)$$

از طرفی:

$$n(A) = x + (x - y) = 1 \cdot \Rightarrow 2x - y = 1 \cdot \quad (2)$$

بنابراین:

$$\xrightarrow{(2),(1)} \begin{cases} 3x + y = 25 \\ 2x - y = 1 \cdot \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n(B') = x + (x + y) = 2x + y = 18$$

(ریاضی، مجموعه‌یک مجموعه، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۴۳ - گزینه «۲»

(بابک سارمات)

$$= -6 \Rightarrow t_1 + t_2 + t_3 = -6$$

$$\Rightarrow t_1 + t_1 + d + t_1 + 2d = -6$$

$$\Rightarrow 3t_1 + 3d = -6 \quad (1)$$

$$= 21 \Rightarrow t_4 + t_5 + t_6 = 21$$

$$\Rightarrow t_1 + 3d + t_1 + 4d + t_1 + 5d = 21$$

$$\Rightarrow 3t_1 + 12d = 21 \quad (2)$$



$$\Rightarrow 2\sqrt{5}-2 \times (\sqrt{5}+\sqrt{2})^{\sqrt{5}+2} \times (\sqrt{5}-\sqrt{2})^{\sqrt{5}+2} = 2\sqrt{5}-2 \times 2\sqrt{5}+2 \\ = 2\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$$

(ریاضی، توان‌های کویا و عبارت‌های بیزی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ و ۶۵ تا ۶۷)

(ابیان نسبتین)

«۴۹» - گزینه

چون این سه عدد، متواالی و مضرب ۵ هستند، فاصله هر کدام از آن‌ها ۵ است. پس می‌توانیم آن‌ها را به صورت $x+5$ و x و $x-5$ در نظر بگیریم.

$$(x-5)^2 + x^2 + (x+5)^2 = 1925$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 25 + x^2 + x^2 + 10x + 25 = 1925$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 50 = 1925 \Rightarrow 3x^2 = 1875 \Rightarrow x^2 = 625$$

$$\Rightarrow x = \pm 25 \xrightarrow{\text{طبيعي}} x = 25 \Rightarrow \begin{cases} x-5 = 20 \\ x = 25 \\ x+5 = 30 \end{cases} \xrightarrow{\text{مجموع سه عدد}} 75$$

(ریاضی، معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(ابیان نسبتین)

«۵۰» - گزینه

با جایگذاری جواب معادله در آن داریم:

$$x_1 = -2 \Rightarrow (m-1)(4) + 2 - m^2 - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 4m - 4 + 2 - m^2 - 1 = 0$$

$$\Rightarrow -m^2 + 4m - 3 = 0 \Rightarrow (m-1)(m-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$$

چون معادله درجه دوم است، بنابراین $m = 1$ قابل قبول نیست زیرا به ازای آن

ضریب x^2 برابر صفر می‌شود. پس:

$$m = 3 \Rightarrow 2x^2 - x - 10 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 + 80 = 81$$

$$\Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{81}}{4} = \frac{1 \pm 9}{4} = \begin{cases} x = -2 \\ x = \frac{5}{2} \end{cases}$$

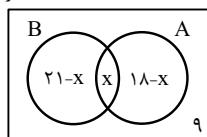
(ریاضی، معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

«۵۱» - گزینه

اگر مجموعه A افرادی باشند که در فوق برنامه هنری و مجموعه B افرادی باشند که در فوق برنامه علمی شرکت کرده‌اند و تعداد افرادی که در هر دو برنامه شرکت کرده‌اند را x در نظر بگیریم، داریم:

۴۰ نفر



$$40 = (21-x) + x + (18-x) + 9 \Rightarrow x = 48 - 40 = 8$$

(ریاضی، متم مجموعه، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$$

(ریاضی، دایره مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱)

«۴۶» - گزینه

در ناحیه‌های اول و سوم مثبت است. در ناحیه اول $\tan \alpha$ و $\cos \alpha$ مثبت هستند. پس انتهای زاویه α در ناحیه اول نیست، چون $\sin \alpha + \cos \alpha < 0$. بنابراین انتهای زاویه α باید در ناحیه سوم قرار داشته باشد. در نتیجه خواهیم داشت:

$$\cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \left(\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{1}{16}$$

$$\cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \sin \alpha = \cos \alpha \times \tan \alpha = -\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = -\frac{3}{5}$$

$$(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \left(-\frac{3}{5} - \frac{4}{5}\right)^2 = \left(-\frac{7}{5}\right)^2 = \frac{49}{25}$$

(ریاضی، روابط بین نسبت‌های مثلثاتی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

«۴۷» - گزینه

(محمد بصیری)

$$\sqrt[3]{-8 / 0.27} = -8 / 3$$

$$\sqrt[4]{\frac{1}{16}} = \frac{1}{2} = 0 / 5$$

$$\sqrt[5]{\frac{-243}{32}} = -\frac{3}{2} = -1 / 5$$

$$\Rightarrow A = 5 \times (-8 / 3) + 2 \times 0 / 5 - 1 / 5 = -2$$

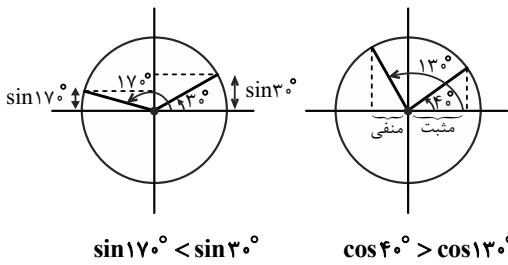
(ریاضی، ریشه و توان، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

«۴۸» - گزینه

(ابراهیم نجفی)

$$(8 + 2\sqrt{15})^{\frac{\sqrt{5}+2}{2}} = (8 + 2\sqrt{15} + 3)^{\frac{\sqrt{5}+2}{2}} \\ = ((\sqrt{5} + \sqrt{3})^2)^{\frac{\sqrt{5}+2}{2}} = (\sqrt{5} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+2} \\ \frac{1}{\sqrt{5}-2} \times \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{5}+2}{5-4} = \sqrt{5} + 2$$

از طرفی:



(ریاضی ا، دایره مثلثاتی، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

$$\begin{aligned} \frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta} &= \frac{1+\sin\theta+1-\sin\theta}{(1-\sin\theta)(1+\sin\theta)} \\ &= \frac{2}{1-\sin^2\theta} = \frac{2}{\cos^2\theta} \\ \Rightarrow \frac{2}{\cos^2\theta} - 2\tan^2\theta &= \frac{2}{\cos^2\theta} - \frac{2\sin^2\theta}{\cos^2\theta} \\ &= \frac{2(1-\sin^2\theta)}{\cos^2\theta} = \frac{2\cos^2\theta}{\cos^2\theta} = 2 \end{aligned}$$

(ریاضی ا، روابط بین نسبت‌های مثلثاتی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

گزینه «۴»

-۵۴- گزینه «۴»

تعداد صفرهای توپر و توخالی را در هر شکل مشخص می‌کنیم:

۱	۶	۶	۱۵
۲۱	۱۰	۳	۱۰

تعداد صفرهای توپر و توخالی یک در میان، جملات متوازی الگوی مثلثی هستند؛ که تعداد صفرهای توپر برابر است با جملات فرد الگو و تعداد صفرهای توخالی برابر است با جملات زوج الگو. پس جمله دوازدهم الگوی مثلثی تعداد صفرهای توخالی شکل دوازدهم را نشان می‌دهد.

$$a_n = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow a_{12} = \frac{12 \times 13}{2} = 78$$

(ریاضی ا، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی)

-۵۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

$20+a, 50+a, 100+a$

در دنباله هندسی، قدرنسبت از تقسیم یک جمله به جمله قبلی به دست می‌آید:

$$r = \frac{a+50}{a+20} = \frac{a+100}{a+50}$$

$$\Rightarrow (a+50)^2 = (a+20)(a+100)$$

$$\Rightarrow a^2 + 100a + 2500 = a^2 + 120a + 2000$$

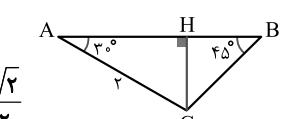
$$\Rightarrow 20a = 500 \Rightarrow a = 25 \Rightarrow r = \frac{a+100}{a+50} = \frac{125}{75} = \frac{5}{3}$$

(ریاضی ا، دنباله‌های حسابی و هندسی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

-۵۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$HC = AC \times \sin 30^\circ = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$



$$HC = BC \times \sin 45^\circ \Rightarrow 1 = BC \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

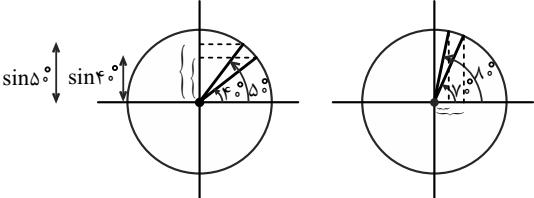
$$\Rightarrow BC = \sqrt{2}$$

(ریاضی ا، نسبت‌های مثلثاتی، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۹ کتاب درسی)

-۵۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

هر یک از نامساوی‌ها را در شکل‌های زیر بررسی می‌کنیم:



$$\sin 50^\circ > \sin 40^\circ$$

$$\cos 70^\circ > \cos 80^\circ$$

(کتاب آبی)

گزینه «۲»

ابتدا ک.م. فرجه‌ها را به دست آورده و فرجه همه رادیکال‌ها را یکسان می‌کنیم.
ا. ک.م. فرجه‌ها : $[6, 4, 3] = 12$

$$\sqrt{12} \times \sqrt[4]{54} \times \sqrt[3]{2\sqrt{6}} = \sqrt[6]{12^2} \times \sqrt[4]{54^3} \times \sqrt[3]{(2\sqrt{6})^4}$$

حال اعداد زیر رادیکال را به عوامل اول تجزیه می‌کنیم:

$$= \sqrt[12]{(2^2 \times 3)^2} \times \sqrt[12]{(3^3 \times 2)^3} \times \sqrt[12]{2^4 \times (2 \times 3)}$$

$$= \sqrt[12]{2^3 \times 3^2 \times 3^9 \times 2^3 \times 2^5 \times 2} = \sqrt[12]{2^{12} \times 3^{12}} = \sqrt[12]{6^{12}} = 6$$

(ریاضی ا، ریشه های اتمی، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ کتاب درسی)

-۵۸- گزینه «۲»

تعداد صفرهای توپر و توخالی را در هر شکل مشخص می‌کنیم:

۱	۶	۶	۱۵
۲۱	۱۰	۳	۱۰

تعداد صفرهای توپر و توخالی یک در میان، جملات متوازی الگوی مثلثی هستند؛ که تعداد صفرهای توپر برابر است با جملات فرد الگو و تعداد صفرهای توخالی برابر است با جملات زوج الگو. پس جمله دوازدهم الگوی مثلثی تعداد صفرهای توخالی شکل دوازدهم را نشان می‌دهد.

$$a_n = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow a_{12} = \frac{12 \times 13}{2} = 78$$

(ریاضی ا، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی)

(سیدعلی میرنوری)

٤٢ - گزینه «۲»

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{3200 \text{ g}}{0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 4000 \text{ cm}^3$$

حجم روغن بیرون ریخته برابر با حجم سنگی است که به داخل روغن فرو برده ایم.
بنابراین:

$$V_{\text{سنگ}} = 4000 \text{ cm}^3 \quad \rho_{\text{سنگ}} = \frac{m_{\text{سنگ}}}{V_{\text{سنگ}}} = 4000 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{سنگ}} = \frac{20 \text{ kg}}{4000 \text{ cm}^3} = \left(\frac{20 \text{ kg}}{4000 \text{ cm}^3} \right) \times \left(\frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \right)^3 \\ = 5000 \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ٦٧ تا ٦٩)

(فسرو ارجوانی فرد)

٤٣ - گزینه «۳»

فشار در طرفین روزنه باید برابر باشد. فشار در یک طرف $\frac{2}{5} \text{ atm}$ و در طرف دیگر ناشی از فشار هوا و فشار ناشی از نیروی وزن زنگ روی روزنه است. بنابراین:

$$P = P_0 + \frac{mg}{A} \Rightarrow \frac{2}{5} \times 10^5 = 10^5 + \frac{m \times 10}{5 \times 10^{-6}}$$

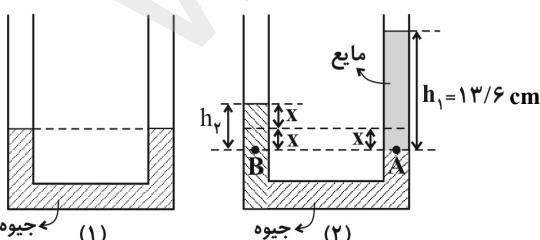
$$\Rightarrow m = 0 / 0.75 \text{ kg} = 75 \text{ g}$$

(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ٣٣ تا ٣٤)

(ممطئی کیانی)

٤٤ - گزینه «۱»

قبل از ریختن مایع (شکل ١) ارتفاع جیوه در دو طرف لوله با هم برابر است. بعد از ریختن مایع در یک طرف لوله، ارتفاع جیوه در طرف دیگر آن بالا می‌رود. بنابراین با توجه به شکل ٢ فشار نقطه‌های A و B با هم برابر است و می‌توان نوشت.



$$P_B = P_A \Rightarrow P_0 + \rho_{\text{جیوه}} gh_2 = P_0 + \rho_{\text{مایع}} gh_1 \\ \Rightarrow \rho_{\text{جیوه}} h_2 = \rho_{\text{مایع}} h_1$$

(کتاب آبی)

٤٥ - گزینه «۲»

$$(x^3 - 6x - 4)^2 - 144 = \underbrace{(x^3 - 6x - 4)^2 - 12^2}_{\text{اتحاد مزدوج}} \\ = (x^3 - 6x - 4 - 12)(x^3 - 6x - 4 + 12) \\ = \underbrace{(x^3 - 6x - 16)}_{(x-8)(x+2)} \underbrace{(x^3 - 6x + 8)}_{(x-2)(x+4)} = (x-8)(x+2)(x-2)(x-4)$$

عامل $(x+4)$ وجود ندارد.

(ریاضی، عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ٦٢ تا ٦٧ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

٤٦ - گزینه «۱»

برای آنکه معادله درجه دوم دو جواب حقیقی و متمایز داشته باشد، باید $\Delta > 0$ باشد:

$$3x^2 + mx - 3 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = m^2 - 4(3)(-3) > 0 \Rightarrow m^2 + 36 > 0$$

$\Delta = m^2 + 36$ همواره بزرگتر از صفر است، پس معادله به ازای هر مقدار m

همواره دارای دو ریشه متمایز و حقیقی است.

(ریاضی، معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن، صفحه‌های ٧٧ تا ٧٨ کتاب درسی)

فیزیک (۱)**٤٧ - گزینه «۲»**

(محمد زرین‌کفسن)

ابتدا طول و عرض زمین را بر حسب متر می‌یابیم:

$$\frac{1 \text{ ft}}{12 \text{ in}} = 1, \frac{1 \text{ in}}{2/5 \text{ cm}} = 1, \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} = 1$$

$$6000 \text{ ft} = (6000 \text{ ft}) \left(\frac{12 \text{ in}}{1 \text{ ft}} \right) \left(\frac{2/5 \text{ cm}}{1 \text{ in}} \right) \left(\frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \right)$$

$$= 6 \times 10^3 \times 12 \times 2/5 \times 10^{-2} \text{ m} = 1800 \text{ m}$$

$$4000 \text{ in} = (4000 \text{ in}) \left(\frac{2/5 \text{ cm}}{1 \text{ in}} \right) \left(\frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \right)$$

$$= 4 \times 10^3 \times 2/5 \times 10^{-2} = 100 \text{ m}$$

پس مساحت زمین برابر است با:

$$S = 1800 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 18 \times 10^4 \text{ m}^2 \quad \text{هکتار} \\ \Rightarrow S = (18 \times 10^4 \text{ m}^2) \left(\frac{1}{10^4 \text{ m}^2} \right) = 1.8 \text{ هکتار}$$

(فیزیک، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ١٣ تا ١٥)

(هوشگ غلام‌عابدی)

«۶۸- گزینه ۱»

با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$F_t \times d_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\xrightarrow{v_1=0} F_t \times 4 = \frac{1}{2} \times 10 \times 100 \Rightarrow F_t = 125\text{ N}$$

با توجه به این که $F_t < F = 200\text{ N}$ است، پس حتماً نیروی اصطکاک وجود دارد و $f_k = 75\text{ N}$ است. پس از این که نیروی \vec{F} حذف شد، قضیه کار - انرژی جنبشی را می‌توان به صورت زیر نوشت:

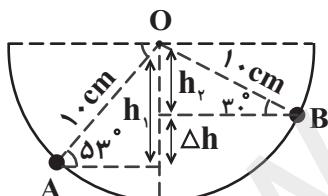
$$W'_t = K'_2 - K'_1 \xrightarrow{K'_1=K_1, K'_2=0} W'_t = -500\text{ J}$$

$$W'_t = f_k d \cos \theta \xrightarrow{\theta=180^\circ} W'_t = 75 \times d \times (-1) \quad \text{از طرفی:}$$

$$\Rightarrow 75 \times d \times (-1) = -500 \Rightarrow d = \frac{20}{3}\text{ m}$$

(فیزیک، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

(هوشگ غلام‌عابدی)

«۶۹- گزینه ۴»با توجه به رابطه محاسبه کار نیروی وزن ($W_t = -mg\Delta h$) داریم:

$$\sin 53^\circ = \frac{h_1}{10} \Rightarrow h_1 = 10 \sin 53^\circ = 8\text{ cm}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h_2}{10} \Rightarrow h_2 = 10 \sin 30^\circ = 5\text{ cm}$$

بنابراین:

$$\Delta h = 3\text{ cm}$$

$$\Rightarrow W_t = -mg\Delta h = -10 \times 10 \times 0 / 0.3 = -1000\text{ J}$$

(فیزیک، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

$$\Rightarrow 13/6 \times h_2 = 2 \times 13/6 \Rightarrow h_2 = 2\text{ cm}$$

می‌دانیم هر اندازه سطح جیوه در طرفی که مایع ریخته‌ایم پایین بیاید، به همان اندازه در طرف دیگر لوله بالا می‌رود، بنابراین تغییر ارتفاع سطح جیوه

$$x = \frac{1}{2} \times h_2 = 1\text{ cm} \quad \text{در طرف دیگر لوله برابر است با:}$$

(فیزیک، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

«۶۵- گزینه ۲»

چون مساحت کف ظرف‌ها یکسان است، ارتفاع مایع در ظرف «۲» بیشتر از ظرف «۱» است و ارتفاع مایع در ظرف «۱» بیشتر از ظرف «۳» است.

$$\begin{cases} h_2 > h_1 \\ h_1 > h_3 \end{cases} \Rightarrow h_2 > h_1 > h_3$$

از طرفی می‌دانیم فشار ناشی از یک مایع در کف ظرف برابر ρgh است.

$$P = \rho gh \Rightarrow h_2 > h_1 > h_3 \Rightarrow P_2 > P_1 > P_3$$

نیروی وارد از طرف مایع به کف ظرف برابر است با:

$$F = PA \xrightarrow{A_1=A_2=A_3} F_2 > F_1 > F_3$$

(فیزیک، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

«۶۶- گزینه ۴»

بال‌های هواییما طوری طراحی می‌شوند که تنیدی هوا در بالای بال بیشتر از زیر آن باشد. در نتیجه، فشار هوای بالای بال کمتر از فشار زیر آن است. به این ترتیب نیروی بالا بر خالصی به بال هواییما وارد می‌شود.

(فیزیک، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

«۶۷- گزینه ۴»

کار هر نیرو را جداگانه محاسبه می‌کنیم و سپس با هم جمع می‌کنیم.

$$W_1 = F_1 d \cos 37^\circ = 100 \times 5 \times 0 / 8 = 400\text{ J}$$

$$W_2 = F_2 d \cos 53^\circ = 100 \times 5 \times 0 / 6 = 300\text{ J}$$

بنابراین:

$$W_t = W_1 + W_2 = 400 + 300 = 700\text{ J}$$

(فیزیک، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)



(کتاب آین)

برای کاهش خطا در اندازه‌گیری، عددهایی را که تفاوت زیادی با مقیمه دارند، کتاب می‌گذاریم و از اعداد باقیمانده میانگین می‌گیریم، در اینجا دو عدد $348/0$ و $340/5$ باقی اعداد تفاوت زیادی دارند پس در میانگین‌گیری به حساب نمی‌آیند، حال داریم:

$$\frac{321/5 + 338/0 + 319/5 + 321/0 + 322/0 + 318/5 + 321/0 + 318/0}{8} = \text{میانگین کل اعداد}$$

$$\Rightarrow \frac{2560/0}{8} = 320/0 \text{ g}$$

(فیزیک، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب (درس))

(کتاب آین)

رابطه مستقیم چگالی دو جسم را می‌نویسیم. دقت کنید که به هنگام استفاده از رابطه‌های مقایسه‌ای بیشتر مباحث فیزیک کافی است که واحدها یکسان باشند، نه این که لزوماً استاندارد شده باشند.

$$\frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{V_A}{V_B} \quad \rho_A = 1/\delta \rho_B, V_A = 20 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{1/5} = \frac{200}{m_A} \times \frac{200}{500} \Rightarrow m_A = 120 \text{ g}$$

همان‌طور که واضح است در رابطه مقایسه‌ای بالا کافی است حجم اجسام و جرم اجسام واحد یکسان داشته باشند و نیازی نیست که حجم را بر حسب cm^3 و جرم را بر حسب کیلوگرم جایگزین کنیم.

(فیزیک، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰ کتاب (درس))

(کتاب آین)

چنان‌چه نیروی دگرچسبی بین مولکول‌ها مایع و مولکول‌های شیشه کمتر از نیروی همچسبی بین خود مولکول‌های مایع باشد، مایع شیشه را تر نمی‌کند و مانند شکل صورت سؤال سطح آن در لوله مویین پایین‌تر از سطح آزاد مایع قرار می‌گیرد بنابراین مایع درون ظرف جیوه است. دقت کنید که سطح داخلی لوله مویین نیروی F را به جیوه وارد می‌کند و باعث پایین رفتن جیوه در نزدیکی دیواره لوله می‌شود.

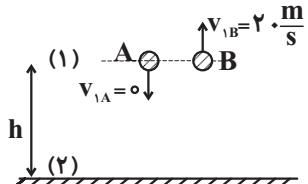
(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۱ تا ۳۲ کتاب (درس))

(کتاب آین)

مطابق شکل زیر، ابتدا باید حساب کنیم ارتفاع الكل در ظرف B چند برابر ارتفاع آب در ظرف A می‌باشد. برای این کار داریم:

(ساسان فیبری)

با توجه به ناچیز بودن مقاومت هوا، از اصل پایستگی انرژی مکانیکی برای هر دو گلوله استفاده می‌کنیم. سطح زمین را به عنوان مرتع انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم، بنابراین:



$$A: \text{گلوله } E_{1A} = E_{2A} \Rightarrow U_{1A} + K_{1A} = U_{2A} + K_{2A}$$

$$K_{1A} = 0, U_{1A} = 0 \rightarrow U_{1A} = K_{2A} \Rightarrow m_A gh = K_{2A}$$

$$B: \text{گلوله } E_{1B} = E_{2B} \Rightarrow U_{1B} + K_{1B} = U_{2B} + K_{2B}$$

$$U_{1B} = 0 \rightarrow \frac{1}{2} m_B v_{1B}^2 + m_B gh = K_{2B}$$

$$K_{1A} = K_{1B} \rightarrow m_A gh = \frac{1}{2} m_B v_{1B}^2 + m_B gh$$

$$\Rightarrow 0/4 \times 10 \times h = \frac{1}{2} \times 0/2 \times (20)^2 + 0/2 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 20 \text{ m}$$

(فیزیک، اکار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۶۸)

(«۷۰»)

آهنگ خروج آب برابر است با:

$$\frac{1/5 L}{10 s} = 0/15 \frac{L}{s} = \text{آهنگ خروج آب}$$

$$\frac{1 L}{10^3 \text{ cm}^3} = 1, \quad \frac{1 \text{ cm}}{10 \text{ mm}} = 1 \Rightarrow \frac{1 \text{ cm}^3}{10^3 \text{ mm}^3} = 1, \quad \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 1$$

$$0/15 \frac{L}{s} = 0/15 \frac{L}{s} \times \frac{10^3 \text{ cm}^3}{1 L} \times \frac{10^3 \text{ mm}^3}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}$$

$$= 0/15 \times 10^6 \times 60 = 9 \times 10^6 \frac{\text{mm}^3}{\text{min}}$$

(فیزیک، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب (درس))

(«۷۱»)

۱۰

آهنگ خروج آب برابر است با:

$$A_2 v_2 \xrightarrow{A_2 = 20 \text{ cm}^2} 20 v_2 = 10^4$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{1000}{2} = 500 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

برای یافتن v_1 از معادله پیوستگی کمک می‌گیریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{v_1}{500} = \frac{20}{40} \Rightarrow v_1 = 250 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(فیزیک ا، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳۷ تا ۴۳۸ کتاب درسی)

(کتاب آین)

گزینه «۴» - ۷۸

$$K_2 = K_1 + \Delta K = K_1 + 0 / ۴۴ K_1 = 1 / ۴۴ K_1$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2 \Rightarrow 1 / ۴۴ = 1 \times \left(\frac{v+5}{v} \right)^2$$

$$\Rightarrow 1 / ۴۴ = \frac{v+5}{v} \Rightarrow 1 / ۴۴ = 5 \Rightarrow v = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ا، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

(کتاب آین)

گزینه «۱» - ۷۹

$$K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 \Rightarrow K_1 = \frac{1}{2} \times 8 \times 10^2 \Rightarrow K_1 = 400 \text{ J}$$

چون پس از طی مسافت λm ، انرژی جنبشی آن افزایش پیدا کرده است

پس نیروی F در جهت حرکت باید به جسم وارد شود، بنابراین طبق

قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F = K_2 - K_1 \Rightarrow F d \cos 0^\circ = 1200 - 400$$

$$\Rightarrow F \times \lambda = 800 \Rightarrow F = 100 \text{ N}$$

(فیزیک ا، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(کتاب آین)

گزینه «۳» - ۸۰

از مقاومت هوا صرف‌نظر شده است پس انرژی مکانیکی گلوله در مسیر پایسته است.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

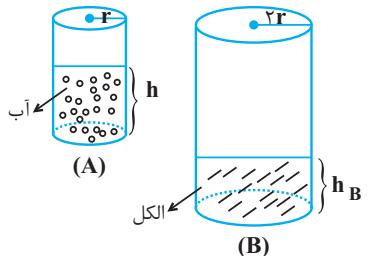
$$+ mgh_1 = \frac{1}{2} m v_2^2 + mgh_2$$

$$\Rightarrow v_2^2 = 2gh_1 - 2gh_2 = 2g(h_1 - h_2)$$

$$\begin{cases} h_1 = l - l \cos \alpha \\ h_2 = l - l \cos \beta \end{cases}$$

$$v_2^2 = 2g(l - l \cos \alpha - l + l \cos \beta)$$

$$\Rightarrow v_2 = \sqrt{2gl(\cos \beta - \cos \alpha)}$$



$$V_A = V_B \Rightarrow \pi r_A^2 h_A = \pi r_B^2 h_B \xrightarrow{r_B = 2r_A} h_A = 4h_B$$

از طرفی فشار ناشی از مایعات در کف طرف از رابطه $P = \rho gh$ محاسبه می‌شود. داریم:

$$P = \rho gh \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{h_A}{h_B} = \frac{1}{8} \times 4 = 5$$

(فیزیک ا، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آین)

گزینه «۳» - ۷۶

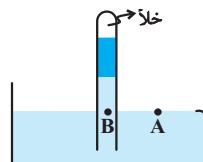
چون ارتفاع دو مایع برابر است می‌توان گفت: $h_{جیوه} = h_x = \frac{h}{2}$

فشار مایع x بر حسب $cmHg$ برابر است با: $جیوه h_{جیوه} = \rho_x h_x$

$$\Rightarrow \frac{h}{2} / 4 \times \frac{h}{2} = 13 / 6 \times h_{جیوه} \Rightarrow h_{جیوه} = \frac{h}{8}$$

$$\Rightarrow P_x = \frac{h}{8} \text{ cmHg}$$

از طرفی با توجه به شکل زیر می‌توان نوشت:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{جیوه} + P_x$$

$$\Rightarrow 75 = \frac{h}{2} + \frac{h}{8} \Rightarrow \frac{5}{8} h = 75 \Rightarrow h = 120 \text{ cm}$$

(فیزیک ا، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آین)

گزینه «۱» - ۷۷

در اینجا تندی بر حسب $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ خواسته شده است، بنابراین می‌توان بدون

تبديل یکاها به SI ، مسئله را حل کرد، اما دقت کنید که سازگاری یکاها

برقرار باشد. در اینجا آهنگ جریان آب $10^4 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ داده شده است.

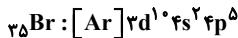
بنابراین در دهانه باریک داریم:



(حسن رحمتی کوکنده)

گزینه «۲» - ۸۴

آرایش الکترونی این دو اتم به صورت زیر می‌باشد:



عدد کوانتمومی اصلی بیرونی ترین زیرلایه این دو اتم ۴ می‌باشد و هر دو اتم ۷ الکترون ظرفیت دارند.

(شیمی ا، کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب (رسی))

(حسن رحمتی کوکنده)

گزینه «۴» - ۸۵

هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.

در یک مول ترکیب یونی مانند منیزیم اکسید یا MgO ، ۱ مول Mg^{2+} و ۱ مول O^{2-} است که نشان می‌دهد، ۲ مول الکترون مبادله می‌شود.

(شیمی ا، کیوان، زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب (رسی))

(رفنا خراهانی)

گزینه «۳» - ۸۵

عنصر X متعلق به گروه دوم جدول تناوبی است و یون پایدار آن $+2$ خواهد بود. (X^{2+})

چون X و M ترکیب یونی XM را تشکیل می‌دهند پس M دارای دو بار منفی است. (M^{2-})

از طرفی از ترکیب A_2M_3 در می‌باییم که A یون A^{3+} تشکیل می‌دهد و با یون هالوژن Y^- ترکیب یونی AY_3 تشکیل می‌دهد.



(شیمی ا، کیوان، زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب (رسی))

(رسول عابدینی زواره)

گزینه «۳» - ۸۶

از گاز آرگون به عنوان محیط بی اثر در جوشکاری و برش فلزها استفاده می‌شود. هنگام تقطیر هوای مایع، گازی که نقطه جوش پایین‌تری دارد، زودتر جداسازی می‌شود (نیتروژن)

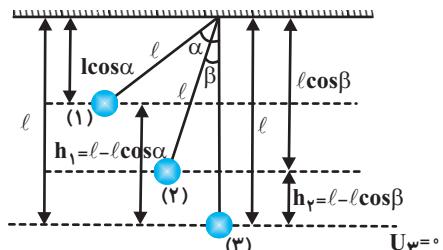
از گاز نیتروژن در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی استفاده می‌شود. (شیمی ا، ردیابی گازها در زنگی، صفحه‌های ۴۸ و ۵۰ کتاب (رسی))

(رسول عابدینی زواره)

گزینه «۳» - ۸۷

با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار هوا کاهش می‌یابد و تغییرات دما به طور نامنظم است. (تایید گزینه «۳» و رد گزینه «۱»)

بررسی سایر گزینه‌ها:



بنابراین اگر گلوله‌ای را به اندازه زاویه α از وضع تعادل خارج کرده، رها کنیم تندي آن در هر لحظه که با خط قائم، زاویه β بسازد از رابطه بالا به دست می‌آید.

$$1 \rightarrow 3 \quad \begin{cases} \alpha = 53^\circ \\ \beta = 0 \end{cases} \Rightarrow v_3 = v = \sqrt{2gl(\cos \alpha - \cos 53^\circ)}$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{2 \times 10 \times l \times 0 / 4} \Rightarrow v = \sqrt{8l}$$

$$\begin{cases} \alpha = 53^\circ \\ \beta = ? \end{cases} \Rightarrow v_2 = \sqrt{2gl(\cos \beta - \cos 53^\circ)}$$

$$\begin{cases} v_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} v \\ \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{8l} = 2\sqrt{l} = \sqrt{20l(\cos \beta - 0 / 6)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4l = 20l(\cos \beta - 0 / 6) \Rightarrow \cos \beta = 0 / 2 + 0 / 6 = 0 / 8 \Rightarrow \beta = 37^\circ$$

(غیریک ا، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب (رسی))

شیمی (۱)

(حسن رحمتی کوکنده)

گزینه «۱» - ۸۱

$= 40.5 - 40.0 / 72 = 4 / 28g$ جرم نقره روی ساعت

$$? \text{mol Ag} = 4 / 28g \text{ Ag} \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{107g \text{ Ag}} = 0.04 \text{ mol Ag}$$

$$? \text{atom Ag} = 0.04 \text{ mol Ag} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Ag}}{1 \text{ mol Ag}}$$

$$= 24 / 0.8 \times 10^{21} \text{ atom Ag}$$

(شیمی ا، کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب (رسی))

(مسعود رضوانی فرد)

گزینه «۴» - ۸۲

هر چه دمای یک جسم که از خود پرتو ساطع می‌کند، بیشتر باشد، انرژی پرتوهای ساطع شده نیز بیشتر است.

(شیمی ا، کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب (رسی))



$$\frac{131 - 54}{54} \approx 1/42$$

(شیمی ا، کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه ۵ کتاب (رسی))

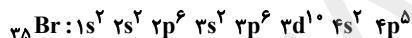
۹۲ - گزینه «۲»

(کتاب آبی)
در طیف نشری خطی هیدروژن انتقال‌هایی که از لایه‌های ۶، ۵، ۴ و ۳ به لایه ۲ باشد، تولید نورهایی در ناحیه مرئی می‌کنند که از این میان انتقال ۳ به ۲ تولید خط قرمز با طول موج ۶۵۶ نانومتر می‌نماید. انتقال‌های A و B تولید پرتوهایی می‌کنند که در ناحیه مرئی نیستند و طول موج کوتاه‌تری از ناحیه مرئی دارند و نور حاصل از انتقال B دارای بیشترین انرژی و کمترین طول موج است.

(شیمی ا، کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه ۷ کتاب (رسی))

۹۳ - گزینه «۴»

(کتاب آبی)
هر چهار مورد نادرست است.
الف) انرژی زیرلایه‌ها به $n+1$ و n وابسته است. به طوری که هر چه مقدار $n+1$ یک زیرلایه کمتر باشد، انرژی آن زیرلایه کمتر خواهد بود.
ب) برخلاف قاعدة آفبا 24Cr در زیرلایه ۴s خود یک الکترون دارد. چون مطابق این اصل ابتدا باید ۴s پر شود و سپس الکترون وارد ۳d شود.
پ) عنصری از جدول تناوبی که ۱۷ الکترون با ۱ دارد، برم است (در گروه ۱۷ و تناوب ۴).



ت) عنصری که در دوره ۴ و گروه ۱۳ جدول قرار دارد، $_{31}\text{Ga}$ می‌باشد که دارای ۸ الکترون با ۰=۱ است.



(شیمی ا، کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۹ تا ۳۴ کتاب (رسی))

۹۴ - گزینه «۳»

(کتاب آبی)
بررسی گزینه‌ها:

$$_{27}\text{Al}^{3+} \rightarrow \begin{cases} p = 13 \\ N = 14 \Rightarrow 14 - 10 = 4 \\ e = 10 \end{cases}$$

گزینه «۲»: روند تغییر دما در هواکره را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن آن دانست.

گزینه «۴»: در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما حدود 6°C کاهش می‌یابد.

(شیمی ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب (رسی))

(سعید نوری)

۸۸ - گزینه «۲»

عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست بیان شده‌اند.
عبارت «الف»: سوختن نوار منیزیم در مجاورت اکسیژن و شعله با نور سفید خیره کننده‌ای همراه است.

عبارت «ب»: چگالی گاز کربن مونوکسید از هوا کمتر است.

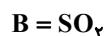
عبارت «پ»: معادله نوشتاری سوختن زغال سنگ به صورت زیر است:
 $\text{نورو گرما} + \text{نور گرد} \rightarrow \text{کربن دی اکسید} + \text{پخار آب} + \text{کربن دی اکسید} \rightarrow \text{اکسیژن} + \text{زغال سنگ}$
عبارت «ت»: زنگ زرد شعله وسیله گازسوز به معنای تولید CO می‌باشد که نایاب‌تر از CO_2 است.

(شیمی ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب (رسی))

(حسن رحمتی کوکنده)

۸۹ - گزینه «۳»

با توجه به شکل کتاب درسی:



(شیمی ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه ۶۰ کتاب (رسی))

(پیمان فوابوی مهر)

۹۰ - گزینه «۳»

با افزایش ارتفاع، دمای هوا کاهش می‌یابد، اما پس از پایان لایه اول هواکره با افزایش ارتفاع دمای هوا رو به افزایش می‌گذارد، مجدداً دمای هوا در فاصله ارتفاع‌های ۵۰ تا ۸۰ کیلومتر کاهش می‌یابد.

(شیمی ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه ۴۷ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

۹۱ - گزینه «۳»

در عنصر فرضی ^{131}X ، عدد جرمی (A) برابر با ۱۳۱ و عدد اتمی (Z) برابر با ۵۴ است. پس $\frac{A-Z}{Z}$ برابر است با:



(کتاب آبی)

۹۶ - گزینه «۲»

با افزایش ارتفاع، فشار، غلظت مواد و درصد گاز اکسیژن کاهش می‌یابند. در لایه‌های بالای هوا کره به علت افزایش ارزی حاصل از برخورد امواج الکترومغناطیسی، برخی از مولکول‌های خنثی به یون تبدیل می‌شوند.

(شیمی ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه ۴۷ کتاب (درسی))

(کتاب آبی)

۹۷ - گزینه «۲»

$$12 \times 0 / 5 = 6 \rightarrow \text{لیتر}$$

مقدار هوایی که در هر دقیقه وارد شش‌ها می‌شود:

از آن جا که در هوای دم، ۰.۲۱٪ اکسیژن، وجود دارد، (تقریباً $\frac{1}{5}$)، از ۶ لیتر هوا

باید تقریباً $\frac{1}{5}$ آن اکسیژن باشد.

$$\frac{1}{5} \times 6 = 1 / 2 \rightarrow \text{لیتر}$$

(به طور تقریبی) مقدار اکسیژن موجود در ۶ لیتر هوا

حال با استفاده از تناسب زیر، مدت زمان ورود ۴۸ لیتر گاز اکسیژن را بدست می‌وریم:

دقیقه اکسیژن ورودی

(لیتر)

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{48} \Rightarrow x \quad (\text{به طور تقریبی}) \text{ دقیقه } \Rightarrow x = 40$$

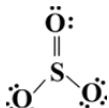
(شیمی ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه ۴۹ کتاب (درسی))

(کتاب آبی)

۹۸ - گزینه «۲»

ساختار لوویس صحیح SO_3

به صورت مقابل است:



(شیمی ا، رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب (درسی))

$${}_{15}^{\text{P}}{}^{3-} \rightarrow \begin{cases} p = 15 \\ N = 16 \Rightarrow |16 - 18| = 2 \\ e = 18 \end{cases}$$

$${}_{17}^{\text{N}}{}^{3-} \rightarrow \begin{cases} p = 7 \\ N = 7 \Rightarrow |7 - 10| = 3 \\ e = 10 \end{cases}$$

$${}_{11}^{\text{Na}}{}^{+} \rightarrow \begin{cases} p = 11 \\ N = 12 \Rightarrow 12 - 10 = 2 \\ e = 10 \end{cases}$$

$${}_{20}^{\text{Ca}}{}^{2+} \rightarrow \begin{cases} p = 20 \\ N = 20 \Rightarrow 20 - 18 = 2 \\ e = 18 \end{cases}$$

$${}_{16}^{\text{S}}{}^{2-} \rightarrow \begin{cases} p = 16 \\ N = 16 \Rightarrow |16 - 18| = 2 \\ e = 18 \end{cases}$$

$${}_{31}^{\text{Ga}}{}^{3+} \rightarrow \begin{cases} p = 31 \\ N = 39 \Rightarrow 39 - 28 = 11 \\ e = 28 \end{cases}$$

$${}_{38}^{\text{Sr}}{}^{2+} \rightarrow \begin{cases} p = 38 \\ N = 50 \Rightarrow 50 - 36 = 14 \\ e = 36 \end{cases}$$

(شیمی ا، کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۳۷ تا ۳۹ کتاب (درسی))

(کتاب آبی)

۹۵ - گزینه «۲»

اتم هیدروژن به دوتایی پایدار (آرایش هلیم) می‌رسد (نادرستی گزینه «۱»)

در سه گزینه دیگر همه اتم‌ها به هشتایی پایدار رسیده‌اند اما شمار

الکترون‌های پیوندی در COF_2 بیشتر است.



(شیمی ا، کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب (درسی))



$\frac{۱۰}{۳} = \text{نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به تعداد جفت الکترون‌های پیوندی}$

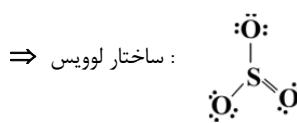
$\text{SO}_۴^{\text{گزینه ۳}} : \text{تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی} = \frac{۳۲ - ۲۴}{۲} = ۴$

$\text{C} + ۲\text{H} + \text{O} = ۴ + (۲ \times ۱) + ۶ = ۱۲$

$\text{C} + ۲\text{H} + \text{O} = ۴ + (۲ \times ۲) = ۱۰$

$\text{C} + ۲\text{H} + \text{O} = ۴ + (۲ \times ۲) = ۱۰$

$\text{C} + ۲\text{H} + \text{O} = ۴ + (۲ \times ۲) = ۱۰$



$\frac{۸}{۴} = \text{نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به تعداد جفت الکترون‌های پیوندی}$

$\text{CO}^{\text{گزینه ۴}} : \text{تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی} = \frac{۱۶ - ۱۰}{۲} = ۳$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} \equiv \text{O} : \text{ساختار لوویس} \Rightarrow$

(شیمی ا، ردیابی کازها در زندگی، صفحه‌های ۵۴، ۵۵ و ۶۲ تا ۶۴ کتاب (رسی))

$\text{Cl}^{\text{گزینه ۱}} : \text{کتاب آبی}$

نوع فرآورده‌ها در واکنش سوختن به مقدار اکسیژن در دسترس بستگی دارد.

اگر مقدار اکسیژن کم باشد، شعله زردرنگ خواهد بود و علاوه بر محصولاتی

که در سوختن کامل تولید می‌شود، کربن مونوکسید نیز تولید می‌شود.

(شیمی ا، ردیابی کازها در زندگی، صفحه ۵۷ کتاب (رسی))

$\text{CH}_۲\text{O}^{\text{گزینه ۳}} : \text{کتاب آبی}$

$\text{CH}_۲\text{O}^{\text{گزینه ۱}} : \text{کتاب آبی}$

$\text{C} + ۲\text{H} + \text{O} = ۴ + (۲ \times ۱) + ۶ = ۱۲$

$\text{C} + ۲\text{H} + \text{O} = ۴ + (۲ \times ۲) = ۱۰$

$\text{C} + ۲\text{H} + \text{O} = ۴ + (۲ \times ۲) = ۱۰$

$\Rightarrow \text{ساختار لوویس} : \begin{array}{c} \text{:O:} \\ || \\ \text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$

$\text{C} + ۲\text{H} + \text{O} = ۴ + (۲ \times ۲) = ۱۰$

$\text{HCN}^{\text{گزینه ۴}} : \text{تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی} = \frac{۱۲ - (۴ \times ۲)}{۲} = ۲$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$

$\text{C} + \text{H} + \text{N} = ۱ + ۱ + ۵ = ۱۰$