



دفترچه پاسخ آزمون ۵ مرداد ماه ۹۷

دهم ریاضی

طراحان

فارسی	حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - سیدمحمدعلی مرتضوی
عربی	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی - آرش معاون سعیدی - رضا معصومی
زبان انگلیسی	میرحسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - جواد مؤمنی
ریاضی	سعید آذر حزین - علی ارجمند - محمد بحیرایی - علیرضا پورقلی - سعید جعفری کافی آبادی - زهره رامشینی - سوران عبدخدا - فرشاد فرامرزی - رحیم مشتاق نظم - ابراهیم نجفی - امین نصرالله - سهند ولی زاده
علوم	اشکان برزکار - محبوبه بیک محمدی عینی - بهزاد تقی زاده - پیمان خواجوی مجد - حسن رحمتی کوکنده - توحید شکری - رسول عابدینی زواره - فرناز طاوولی - محمد عظیمیان زواره - علی مؤیدی
فیزیک	ناصر امیدوار - اشکان برزکار - فرشید رسولی - هوشنگ غلام عابدی - حسین ناصحی - جهانگیر نوبخت
شیمی	پیمان خواجوی مجد - مانا زمان - منصور سلیمانی ملکان - حسین سلیمی - محمد عظیمیان زواره - سید سینا مرتضوی - علی مؤیدی - سعید نوری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	بازبینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی	حمید اصفهانی	سپهر حسن خان پور	_____	الناز معتمدی
عربی	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی		لیلا ایزدی
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی		فاطمه فلاح پیشه
ریاضی	امین نصرالله	ندا صالح پور - سینا محمدپور - سید محمدعلی مرتضوی	عاطفه خان محمدی	فرزانه دانایی - نرگش شیروئی
علوم	اشکان برزکار	مرتضی اسداللهی - علی حسنی صفت - حسن رحمتی کوکنده	محبوبه بیک محمدی عینی	لیدا علی اکبری
فیزیک	اشکان برزکار	سید امیرحسین اسلامی - اسماعیل حدادی - مهدی سلاخی	زهره رامشینی	آنته اسفندیاری
شیمی	حسین سلیمی	علی حسنی صفت - حسن رحمتی کوکنده - اشکان وندایی	سعید آذر حزین	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	محمدعلی مرتضوی (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: فرزانه خاکپاش (اختصاصی) - لیلا ایزدی (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری (عمومی) - اعظم عبداللہی شقایق (اختصاصی)
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی نهم

۱-

(ممدیر اصفهانی)

«کیوان»: زحل / «ناهید»: زهره

(واژه، صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۲-

(سیرممدعلی مرتضوی)

واژه «متاع» به معنای «کالا» با «بازار» مترادف نیست؛ رابطه دو واژه سایر گزینه‌ها «ترادف» است، یعنی دو واژه هم‌معناست.

(واژه، صفحه‌های ۲۲ و ۲۶ کتاب فارسی)

۳-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

واژه‌های «برنگردد»، «بینندگان» و «بندگی» در ابیات گزینه‌ها نادرست نوشته شده‌است.

(املا، صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۴-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

کتاب مرزبان‌نامه در اصل تألیف مرزبان‌بن‌رستم است. این کتاب به سبک کلیله‌ودمنه مشتمل است بر داستان و تمثیل، که در اصل به زبان طبری نوشته شده است و ترجمه سعدالدین وراوینی است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۲۹ و بخش اعلام کتاب فارسی)

۵-

(آلیتا ممدزاده)

در جمله «آنان دیدنی گشتند»، واژه «دیدنی» مسند است. در گزینه «۱» واژه «غمزه» متمم است. در گزینه «۲» واژه «دلبری» مضاف‌الیه است و در گزینه «۳» واژه «سزا» مفعول است. در گزینه «۴» و در جمله «زلف سنبل عطرسای شود» واژه «عطرسای» مسند است.

(دانش‌های ادبی، صفحه ۲۲ کتاب فارسی)

۶-

(آلیتا ممدزاده)

در بیت صورت سؤال گروه‌های «تاج سر من»، «خاک کف پایش» و «سرم» دیده می‌شود که به ترتیب «تاج»، «خاک» و «سر» هسته‌های آن‌هاست.

(دانش‌های ادبی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب فارسی)

۷-

(آلیتا ممدزاده)

در جمله‌های «تو چه (چرا، برای چه) سر بر زمین نهی؟» و «تو چه (چرا، برای چه) رو به آسمان کنی؟» پرسش انکاری هست، یعنی این کارها را نکن.

(دانش‌های ادبی، صفحه ۲۷ کتاب فارسی)

۸-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

در گزینه «۳» واژه «چون» به معنای «چگونه» آمده است و تشبیه ندارد. سایر ابیات:

گزینه «۱»: تشبیه «ابر هدایت» و تشبیه «خود» به «گرد»

گزینه «۲»: تشبیه «آفتاب وصل» و تشبیه «روز» به «شب»

گزینه «۴»: تشبیه «تو» به «تیر»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

۹-

(ممدیر اصفهانی)

در بیت گزینه «۱»، «صبح» مخاطب واقع شده و این شخصیت‌بخشی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

۱۰-

(ممدیر اصفهانی)

بیت گزینه «۳» نیز مثل بیت صورت سؤال می‌گوید همه در ثنای خداوند هستند.

(مفهوم، صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

عربی نهم

۱۱-

(مریم آقایی)

«حَمَلٌ»: بُرِد، حَمَل كَرْد / «السَّائِقُ»: راننده / «الطِّفْلُ الْمَصْدُومُ»: كودك آسیب دیده / «فَفَحَّصَهُ»: پس او را معاینه کرد / «الطَّبِيبُ»: پزشک / «ثُمَّ»: سپس / «رَفَدَهُ»: خوابید، بستری شد / «فی هناک»: در آن جا / «یومین»: دو روز

(ترجمه، درس ۲، ترکیبی)

۱۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

«من وظائف المدرّسين»: از وظایف (وظیفه‌های) معلّمان / «تعلیم التّلامیذ»: یاد دادن به دانش‌آموزان / «اضافة إلى»: علاوه بر / «رعاية»: رعایت

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: (معلّم - نیز - دانش‌آموز) نادرست است.
گزینه «۲»: (دانش‌آموز - هم - رفتار - آنان) نادرست است.
گزینه «۴»: (در کنار - دانش‌آموزانشان) نادرست است.

(ترجمه، درس‌های ۲، ۱، ترکیبی)

۱۳-

(آرش معاون سعیری)

«یسجدُ»: سجده می‌کند / «له»: برای او / «من»: هر کسی که / «فی»: در / «السموات»: آسمان‌ها / «و من»: و هر کسی که / «فی»: در / «الأرض»: زمین / «و الشمس»: و خورشید / «و القمر»: و ماه / «و النجوم»: و ستارگان / «و الجبال»: و کوه‌ها / «و الأشجار»: و درختان

(ترجمه، درس ۱، صفحه ۵)

۱۴-

(آرش معاون سعیری)

«تعرفُ»: فعل مضارع است و باید مضارع ترجمه شود. (آیا دوستم حسین را می‌شناسی؟)

(ترجمه، درس ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۷)

۱۵-

(مریم آقایی)

ترجمه درست گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: این مرد، سازنده آن صندلی‌های چوبی است!
گزینه «۳»: در روز شنبه، زیر درخت انار در باغ خواهیم نشست!
گزینه «۴»: می‌آورد ← آورد («جَلَبْتُ» فعل ماضی است.)

(ترجمه، درس‌های ۲، ترکیبی)

۱۶-

(درویشعلی ابراهیمی)

ترجمه عبارت داده شده این است که: «خیر و خوبی در سخنی نیست مگر با عمل» و مفهوم آن معادل مفهوم گزینه «۱» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: مفهوم عبارت این است که از راه سخن گفتن عیب یا هنر افراد قابل شناختن است.

گزینه «۳»: مفهوم عبارت این است که سخن کم، مفید و سخن زیاد، کشنده و زیانبار است.

گزینه «۴»: سخن بر سر این است که هر کس در مورد چیزی که نمی‌داند (و از او راجع به آن سؤال شود) بگوید نمی‌دانم، گویا که نیمی از علم را داراست.

(مفهوم، درس ۱، صفحه ۴)

۱۷-

(مریم آقایی)

همه گزینه‌ها به عالم (دانا) بودن خداوند به غیب و پنهان چیزها اشاره دارند، به جز گزینه «۴».

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کسی که در آسمان‌ها و زمین است، غیب (پنهان) را نمی‌داند جز خدا.

گزینه «۳»: همانا خداوند، دانای غیب (پنهان) آسمان‌ها و زمین است.

(مفهوم، درس‌های ۲، ترکیبی)

۱۸-

(آرش معاون سعیری)

سخن مانند دوا است. کم آن سود می‌رساند و زیادش کشنده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هیچ خبری در گفتن نیست مگر این که همراه عمل باشد.

گزینه «۳»: برای من در دیگران زبان صدق (ذکر خیر) قرار بده.

گزینه «۴»: بیش‌تر اشتباهات آدمیزاد در زبانش است.

(مفهوم، درس‌های ۲، ترکیبی)

۱۹-

(رضا معصومی)

«تَخَرَّجَ» فارغ التحصیل شد «فعل ماضی سوم شخص مفرد است. اما در گزینه‌های «۱»، «۲»، «۳» و «۴» به ترتیب فعل‌های «لا تسمحن»: اجازه نمی‌دهی - آن یلعب: بازی بکند»، «یَری: می‌بیند» و «یحرس: نگهداری می‌کند» زمانشان مضارع است.

(انواع جملات، درس‌های ۲، ترکیبی)

۲۰-

(آرش معاون سعیری)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به ترتیب «مجهول، مسرور و مفتوح»، بر وزن مفعول هستند.

(قواعد اسم، درس ۲، صفحه ۱۸ تا ۲۰)

زبان انگلیسی نهم

۲۱-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «الف: نزدیکترین دوست تو در مدرسه چه کسی است؟»

«ب: جاستین.»

(۱) چه چیزی

(۲) چه کسی

(۳) چطور

(۴) او

(مکالمه)

۲۲-

(یوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «الف: خواهرم خیلی کمک‌رسان است.»

«ب: چطور؟»

«الف: او همیشه به من در درس‌هایم کمک می‌کند.»

(۱) فراموش کردن

(۲) نوشتن

(۳) کمک کردن

(۴) کار کردن

(مکالمه)

۲۳-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «الف: پسرعموی تو چه جور (آدمی) است؟»

«ب: او خیلی مرتب، مهربان و باهوش است.»

(۱) چه چیزی

(۲) چه کسی

(۳) هم‌چنین

(۴) چطور

(مکالمه)

۲۴-

(عبدالرشید شفیعی)

نکته: با توجه به صورت سؤال تنها می‌توان از ضمیر مفرد مذکر استفاده کرد.

(مکالمه)

۲۵-

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «الف: آیا شما نسبت به والدیتان بی‌ادب هستید؟»

«ب: نه، من نیستم.»

نکته: شکل صحیح فعل "be" برای ضمیر مخاطب "Are" است.

(مکالمه)

۲۶-

(میرمسین زاهری)

نکته: شکل صحیح فعل "be" برای اول شخص مفرد "am" است و با توجه به صورت سؤال باید منفی باشد.

(مکالمه)

۲۷-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «الف: او یک سرباز شجاع است.»

«ب: من می‌دانم که او به ما کمک می‌کند تا امنیت‌مان را حفظ کنیم.»

(۱) ظالم

(۲) شجاع

(۳) عصبانی

(۴) آرام

(مکالمه)

۲۸-

(یوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «الف: بروس دوستان بسیاری دارد، اما تو بهترین دوست او هستی.»

«ب: واقعاً؟ عالی است.»

«الف: بله، و هم‌چنین من می‌توانم به او کمک کنم تکلیفش را انجام دهد.»

«ب: متشکرم از مهربانی‌ات.»

نکته: شکل مناسب فعل (داشتن) برای سوم شخص مفرد "has" است.

(مکالمه)

۲۹-

(یوار مؤمنی)

(۱) بهترین

(۲) خنده‌دار

(۳) بی‌دقت

(۴) مضطرب

(مکالمه)

۳۰-

(یوار مؤمنی)

(۱) انجام دادن

(۲) خواندن

(۳) فراموش کردن

(۴) فکر کردن

(مکالمه)



ریاضی نهم

-۳۱

(زهره رامشینی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: $\{3\}$

گزینه‌ی «۲»: $\{0\}$

گزینه‌ی «۳»: $\{2\}$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، مشابه تمرین ۴، صفحه‌ی ۳)

-۳۲

(سعید آرزوین)

عبارت‌هایی که نشان دهنده‌ی یک مجموعه با اعضای معین و یکتا نباشند، مجموعه‌ای را مشخص نمی‌کنند. با این تعریف، عبارت‌های دوم و چهارم یک مجموعه را مشخص نمی‌کنند.

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ و ۳)

-۳۳

(علیرضا پورقلی)

نقطه‌ی A روی کمانی از یک دایره به مرکز $2+$ قرار دارد که شعاع دایره با وتر مثلث قائم‌الزاویه ایجاد شده، برابر است. اندازه‌ی وتر از رابطه‌ی فیثاغورس برابر $\sqrt{5}$ است؛ در نتیجه نقطه‌ی A بیانگر عدد $2 - \sqrt{5}$ می‌باشد.

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

-۳۴

(زهره رامشینی)

مجموعه‌ی شامل همه‌ی حالت‌های ممکن (S) برابر است با:

$$S = \{1, 2, \dots, 9, 10\}$$

پیشامد A (شمارنده‌های ۱۸ که بین ۱ تا ۱۰ هستند) به صورت زیر است:

$$A = \{1, 2, 3, 6, 9\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 5, n(S) = 10 \Rightarrow P(A) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

-۳۵

(زهره رامشینی)

مجموع عددهای روشدهی دو تاس عددی بین ۲ تا ۱۲ است؛ که از بین این‌ها تنها ۵ و ۱۰ مضرب ۵ هستند. پس مجموعه‌ی شامل همه‌ی حالت‌های مطلوب (A) پیشامدی است که مجموع دو عدد روشده ۵ یا ۱۰ باشد.

$$A = \{(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (4, 6), (5, 5), (6, 4)\}$$

مجموع دو عدد ۱۰ شود مجموع دو عدد ۵ شود

$$\left. \begin{array}{l} n(S) = 36 \\ n(A) = 7 \end{array} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{7}{36}$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

-۳۶

(زهره رامشینی)

اگر A و B دو مجموعه‌ی مساوی باشند، آن‌گاه $A - B = B - A$.

مثال:

$$\left. \begin{array}{l} A = \{2\} \\ B = \{2\} \end{array} \right\} \Rightarrow A - B = B - A = \{ \}$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

-۳۷

(سعید آرزوین)

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$2 + \sqrt{4} = 4 \notin \mathbb{Q}' \quad \text{گزینه‌ی «۱»}$$

$$\frac{8}{9}, (1/2)^2, 1/\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}' \quad \text{گزینه‌ی «۳»}$$

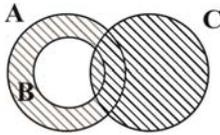
$$1/\sqrt{2} = \frac{4}{3} \notin \mathbb{Q}' \quad \text{گزینه‌ی «۴»}$$

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۱، ۲۳ و ۲۴)

-۳۸

(امین نصرالله)

$$(A - B) \cup C:$$



(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

-۳۹

(سعید آرزوین)

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$\frac{5}{6} > \frac{2}{4} \text{ و } \frac{23}{30} > \frac{3}{4} \quad \text{گزینه‌ی «۲»}$$



$$A \cup B = [-3, 1) \cup [3, 7)$$

$$(A \cup B) - C = [-3, 0) \cup [5, 7)$$

اعداد صحیح ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱، ۰، -۱، -۲، -۳ در این بازه هستند.

(ریاضی، ا. صفه‌های ۲ تا ۷)

-۴۴

(علی ارجمند)

مجموعه‌ی اعداد حقیقی بازه‌ی $[0, 4]$ و مجموعه‌ی اعداد حقیقی بازه‌ی $[-1, 2]$ نامتناهی و همچنین مجموعه‌ی اشتراک اعداد حقیقی این دو بازه نیز، مجموعه‌ی نامتناهی است:

$$[0, 4] \cap [-1, 2] = [0, 2]$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مجموعه‌ی اول نامتناهی و مجموعه‌ی دوم متناهی است.

گزینه‌ی «۲»: مجموعه‌ی اعداد طبیعی ۱۰۰ رقمی متناهی است.

گزینه‌ی «۳»: هر دو مجموعه‌ی اعداد گویا و اصم نامتناهی هستند، اما اشتراک آن‌ها متناهی است.

(ریاضی، ا. صفه‌های ۲ تا ۷)

-۴۵

(سعید بهفوری کافی آباری)

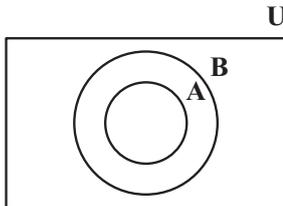
با توجه به اطلاعات مسئله، در گزینه‌ی «۱»، $A \cap B' = A - B$ نامتناهی است.

(ریاضی، ا. صفه‌های ۲ تا ۱۰)

-۴۶

(ابراهیم نیقی)

$$A \cap B = A \Rightarrow A \subseteq B \Rightarrow A - B = \emptyset$$



$$A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$$

$$B' \subseteq A' \Rightarrow B' - A' = \emptyset$$

(ریاضی، ا. صفه‌های ۸ تا ۱۳)

-۴۷

(محمدرضا بهیرایی)

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$

$$(A \cup B)' - B' = (A' \cap B') \cap B$$

$$\text{گزینه‌ی «۳»}: \frac{7}{20} < \frac{2}{5}$$

$$\text{گزینه‌ی «۴»}: \frac{11}{30} < \frac{2}{5}$$

(ریاضی، نهم، عددی، صفه‌های ۱۹ تا ۲۲)

-۴۰

(سپهر ولی‌زاده)

$$a\sqrt{a^2} + \sqrt{(b-a)^2} + \sqrt{(a+b)^2}$$

$$= a|a| + |b-a| + |a+b| = a(-a) + (b-a) - (a+b)$$

$$= -a^2 + b - a - a - b = -a^2 - 2a$$

(ریاضی، نهم، عددی، صفه‌های ۲۸ تا ۳۱)

ریاضی (۱)

-۴۱

(علیرضا پورقلی)

در تفاضل، اشتراک دو مجموعه، از مجموعه‌ی اول (یعنی A) حذف می‌شود.

$$A \cap B = (2, 4]$$

$$A - B = [-1, 4] - (2, 4] = [-1, 2]$$

(ریاضی، ا. صفه‌های ۲ تا ۷)

-۴۲

(سوران عبیدزاد)

بی‌شمار عدد حقیقی در بازه‌ی $[-1, 0]$ قرار دارد. گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» مجموعه‌های متناهی هستند.

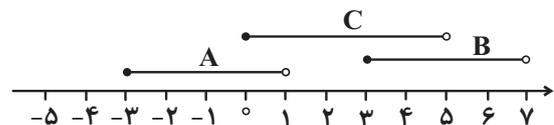
لازم به ذکر است گزینه‌ی «۲» یک مجموعه‌ی یک‌عضوی می‌باشد؛ زیرا تنها یک خط از این دو نقطه می‌گذرد.

(ریاضی، ا. صفه‌های ۲ تا ۷)

-۴۳

(فرشاد فرامرزی)

هر یک از بازه‌های A ، B و C را روی محور مختصات رسم می‌کنیم.





$n(A \cap B)$: جمعیتی که هیچ یک از این دو روزنامه را مطالعه نمی کند

$$n(U) = n(A \cup B) + n(A' \cap B')$$

$$\xrightarrow{(*)} n(U) = \frac{9}{10}n(U) + n(A' \cap B')$$

$$\Rightarrow n(A' \cap B') = \frac{1}{10}n(U)$$

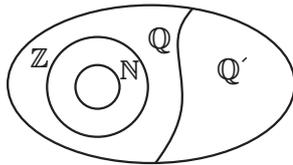
(ریاضی، ص ۱ تا ۱۳)

ریاضی نهم

(سعید آذرغزین)

-۵۱

با توجه به نمودار ون مجموعه های \mathbb{N} ، \mathbb{Z} ، \mathbb{Q} و \mathbb{Q}' که در صفحه ۲۴ کتاب درسی آمده است، گزینه های «۱»، «۲» و «۴» صحیح هستند.



بررسی گزینه ی «۳»:

$$\mathbb{N} \cap \mathbb{W} = \mathbb{N} \Rightarrow \mathbb{N} \not\subset \mathbb{Q}'$$

(ریاضی نهم، مimosها و عددهای فقیقی، صفحه های ۷ تا ۱۰ و ۲۳ تا ۲۷)

(سعید آذرغزین)

-۵۲

عبارت اول غلط است. مثال نقض: $\frac{2}{3}$ عددی گویا است ولی عددی حسابی نیست.

(ریاضی نهم، مimosها، صفحه های ۷ تا ۱۰)

(ابراهیم نیقی)

-۵۳

راه حل اول:

$$A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \emptyset, \{a\}\} \Rightarrow A \cup B = \{a, \{a\}, \emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$B = \{a, \emptyset\}$$

زیرمجموعه های $A \cup B$:

$$\emptyset, \{a\}, \{\{a\}\}, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}, \{a, \{a\}\}$$

$$= A' \cap (B' \cap B) = A' \cap (\emptyset) = \emptyset$$

$$C \cup C' = U$$

$$\Rightarrow \emptyset \cap U = \emptyset$$

(ریاضی، ص ۱ تا ۱۳)

(ابراهیم نیقی)

-۴۸

تعداد نفراتی که در اردوی والیبال یا اردوی فوتبال یا هر دو اردو ثبت نام کرده اند:

$$\left. \begin{aligned} \text{تعداد کل نفرات} &= 100 \\ \text{تعداد نفراتی که در هیچ اردویی ثبت نام نکرده اند} &= 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 100 - 5 = 95$$

$$n(\text{فوتبال} \cap \text{والیبال}) + n(\text{فوتبال}) + n(\text{والیبال}) = n(\text{فوتبال} \cup \text{والیبال})$$

$$95 = 55 + 65 - n(\text{فوتبال} \cap \text{والیبال})$$

$$\Rightarrow n(\text{فوتبال} \cap \text{والیبال}) = 120 - 95 = 25$$

(ریاضی، ص ۱۰ تا ۱۳)

(علیرضا پورقلی)

-۴۹

$$n(A' \cap B) = n(B \cap A')$$

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

$$= 60 - 20 = 40$$

(ریاضی، ص ۱۰ تا ۱۳)

(سهند ولی زاره)

-۵۰

$$n(U): \text{تعداد جمعیت کل کشور}$$

$$n(A) = \frac{1}{2}n(U): \text{تعداد مطالعه کنندگان روزنامه (الف)}$$

$$n(B) = \frac{3}{5}n(U): \text{تعداد مطالعه کنندگان روزنامه (ب)}$$

$$n(A \cap B) = \frac{1}{5}n(U)$$

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

$$= \frac{1}{2}n(U) + \frac{3}{5}n(U) - \frac{1}{5}n(U) = \frac{9}{10}n(U) \quad (*)$$



$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$$

$$B = \{3, 6, 9, 12\}$$

$$A - B = \{2, 4, 8, 10\}$$

$$\Rightarrow P(A - B) = \frac{n(A - B)}{n(S)} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$A \cap B = \{6, 12\}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

(ریاضی نهم، مبحث‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(سعید آرزوین)

$$\sqrt{9} < \sqrt{15} < \sqrt{16} \Rightarrow 3 < \sqrt{15} < 4 \Rightarrow 5 < 2 + \sqrt{15} < 6$$

$$\left. \begin{matrix} n = 6 \\ m = 5 \end{matrix} \right\} \Rightarrow n + m = 6 + 5 = 11$$

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

(رمیم مشتاق‌نظم)

چون $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} = |1-\sqrt{2}|$ خواهیم داشت:

$$\left| \frac{-1+\sqrt{2}}{\text{مثبت}} \right| + \left| \frac{2\sqrt{2}-3}{\text{منفی}} \right| + \left| \frac{1-\sqrt{2}}{\text{منفی}} \right|$$

$$= -1 + \sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 3 - 1 + \sqrt{2} = 1$$

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(ابراهیم تیفی)

$$|a+b| \leq |a| + |b|$$

$$\begin{cases} a > 0, \frac{|a|=a}{\text{مثبت}} \rightarrow a+a > 0 \\ a = 0, \frac{|a|=0}{\text{صفر}} \rightarrow 0+0 = 0 \\ a < 0, \frac{|a|=-a}{\text{منفی}} \rightarrow (-a)+a = 0 \end{cases}$$

$$a = 0 / 25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}, b = -\frac{1}{4}, c = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$|a+b| + 2|a-b-c| = \left| \frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{4}\right) \right| + 2 \left| \frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{4}\right) - \frac{5}{2} \right|$$

$$= 2 \left| -\frac{1}{4} \right| = 2 \times 2 = 4$$

$$|a \times b| = |a| \times |b|$$

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

$$\{a, \emptyset\}, \{a, \{\emptyset\}\}, \{\{a\}, \emptyset\}$$

$$\{\{a\}, \{\emptyset\}\}, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$\{a, \{a\}, \emptyset\}, \{a, \emptyset, \{\emptyset\}\}$$

$$\{a, \{a\}, \{\emptyset\}\}, \{\{a\}, \emptyset, \{\emptyset\}\}, \{a, \{a\}, \emptyset, \{\emptyset\}\}$$

بنابراین مجموعه $A \cup B$ ، ۱۶ زیرمجموعه دارد.

راه‌حل دوم:

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه‌ی } n \text{ عضوی} = 2^n \xrightarrow{n=4} 2^4 = 16$$

(ریاضی نهم، مبحث‌ها، صفحه‌های ۷ و ۸)

(امین نصرالله)

$$\left. \begin{matrix} A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\} \\ A - B = \{2, 5, 8\} \end{matrix} \right\}$$

$$\Rightarrow (A \cup B) - (A - B) = \{1, 3, 6, 7\}$$

(ریاضی نهم، مبحث‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(امین نصرالله)

اگر مجموعه‌ی شامل تمام حالت‌های مطلوب را A بنامیم، داریم:

$$A = \{(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4),$$

$$(4, 1), (4, 2), (4, 3), (3, 1), (3, 2), (2, 1)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 15$$

و اگر S ، مجموعه‌ی شامل تمامی حالت‌های ممکن باشد، داریم:

$$n(S) = 36 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

(ریاضی نهم، مبحث‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(امین نصرالله)

$$\frac{\sqrt{3}-2}{-a-\sqrt{27}} = -\frac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{27+a}}$$

$$= -\frac{\sqrt{3}-2}{3\sqrt{3+a}} = -\frac{\sqrt{3}-2}{3(\sqrt{3+\frac{a}{3}})}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3}-2 = \sqrt{3} + \frac{a}{3} \Rightarrow a = -6$$

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

(زهره رامشینی)

$$n(S) = 12$$

-۵۴

-۵۵

-۵۶

-۵۷

-۵۸

-۵۹

-۶۰

گزینه‌ی «۱»:

گزینه‌ی «۲»:

گزینه‌ی «۳»:

گزینه‌ی «۴»:



علوم نهم

۶۱-

(میبوه بیک مەمەری عینی)

فرمول شیمیایی سولفوریک اسید H_2SO_4 است که نسبت تعداد اتم‌های اکسیژن

به تعداد اتم‌های هیدروژن در آن برابر $\frac{4}{2} = 2$ است.

سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

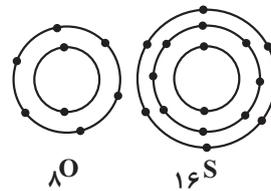
(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌ی ۴)

۶۲-

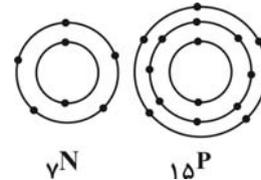
(رسول عابرینی زواره)

در جدول طبقه‌بندی عناصر، عناصر را بر اساس تعداد الکترون‌های مدار آخر آن‌ها طبقه‌بندی می‌کنند. در این طبقه‌بندی، معمولاً عنصرهایی که تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم آن‌ها برابر است، در یک ستون قرار می‌گیرد و بدین ترتیب عنصرهایی

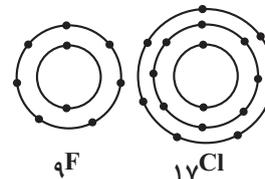
که در یک ستون قرار می‌گیرند، دارای خواص مشابهی هستند. بنابراین:



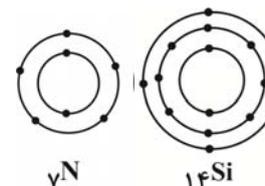
گزینه‌ی «۱»:



گزینه‌ی «۲»:



گزینه‌ی «۳»:



گزینه‌ی «۴»:

عناصرهای موجود در گزینه‌ی «۴» دارای تعداد الکترون‌های برابر در مدار آخر نیستند و بنابراین خواص مشابهی نخواهند داشت.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۶۳-

(عسرن رمفتی کولکنده)

تنها مورد «ج» صحیح است. بررسی موارد نادرست:

«الف»: گاز اوزون از رسیدن پرتوهای پر انرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.

«ب»: عنصرهای ${}_{7}N$ و ${}_{15}P$ در یک ستون جدول عناصر (جدول طبقه‌بندی عناصر) قرار دارند؛ زیرا تعداد الکترون‌های مدار آخر آن‌ها برابر است. (هر دو در مدار آخر خود، ۵ الکترون دارند.)

«د»: پلاستیک‌ها در محیط‌زیست به راحتی تجزیه نمی‌شوند و برای مدت‌های طولانی در طبیعت باقی می‌مانند. سوزاندن آن‌ها نیز بخارات سمی وارد هوا می‌کند. به همین دلیل آن‌ها را بازگردانی می‌کنند.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۳ تا ۱۱)

۶۴-

(رسول عابرینی زواره)

بررسی موارد نادرست:

«ج»: اغلب ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند. (همه‌ی این ترکیب‌ها در آب حل نمی‌شوند.)

«د»: ترکیب‌های یونی دارای یون‌های مثبت و منفی هستند و در حالت محلول رسانای جریان الکتریکی‌اند. اما در حالت جامد رسانا نیستند.

«ه»: مجموع بارهای مثبت با مجموع بارهای منفی در ترکیب‌های یونی با هم برابر است، بنابراین از نظر الکتریکی خنثی هستند.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)



۶۵-

(میبوه بیک ممبری عینی)

مورد «الف» نادرست است و به صورت زیر اصلاح می‌شود:

«الف»: همگلوبین درشت مولکولی است که در گلبول‌های قرمز خون وجود دارد.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌ی ۲۱)

۶۶-

(میبوه بیک ممبری عینی)

ذره‌های سازنده‌ی نمک خوراکی و منیزیم اکسید، یون‌ها هستند که میان آن‌ها پیوند

یونی برقرار است. اتم‌های سازنده‌ی آب، متان، شکر و کربن‌دی‌اکسید با پیوندهای

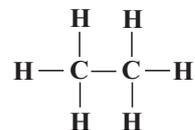
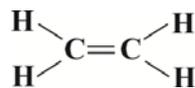
اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ و ۲۲ تا ۲۴)

۶۷-

(پیمان فواجوی مهر)

ساختار ترکیب‌ها به صورت زیر است:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در هر مولکول C_2H_2 در مجموع هفت پیوند اشتراکی وجود دارد.

گزینه‌ی «۲»: در هر سه ترکیب، هر اتم کربن چهار پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد.

گزینه‌ی «۳»: در C_2H_6 بین دو اتم کربن، دو پیوند اشتراکی وجود دارد.

گزینه‌ی «۴»: تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در هر مولکول C_2H_6 (هفت

پیوند) یک واحد بیش‌تر از تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در هر مولکول C_2H_4

(شش پیوند) است که دو برابر نیست.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۶۸-

(فرناز طاوولی)

هر چه تعداد کربن‌ها بیشتر باشد، دمای جوش هیدروکربن بیشتر بوده و سخت‌تر

جاری می‌شود. پس در بین اعداد، **a** بزرگ‌ترین عدد و **c** کوچک‌ترین عدد است.

بنابراین گزینه‌ی «۴» صحیح است.

(علوم نهم، به دنبال میبوی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۶۹-

(بهزاد تقی‌زاده)

تنها مورد «ج» اشتباه است و به صورت زیر اصلاح می‌شود:

در پالایشگاه‌ها بر اساس روشی که اساس آن تفاوت در دمای جوش است، می‌توان

اجزاء آن را از یکدیگر جدا کرد.

(علوم نهم، به دنبال میبوی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۷۰-

(بهزاد تقی‌زاده)

چون مولکول‌های پایین‌ترین برش برج تقطیر دارای بیشترین تعداد کربن است، پس

دمای جوش بالاتری داشته و تمایل آن برای جاری شدن کمتر است.

(علوم نهم، به دنبال میبوی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

فیزیک (۱)

۷۱-

(سپین ناصبی)

برای مدل‌سازی یک پدیده‌ی فیزیکی اثرهای جزئی نادیده گرفته می‌شوند، نه اثرهای

مهم و تعیین کننده. نیروی جاذبه‌ی زمین یک اثر مهم و تعیین کننده در حرکت



$$\frac{L}{\text{شبانۀ روز}} = ۲۰۰۰ \text{ آهنگ خروج آب}$$

$$= \left(\frac{L}{۲۰۰۰}\right) \times \left(\frac{\text{شبانۀ روز}}{۲۴ \text{ ساعت}}\right) \times \left(\frac{\text{ساعت}}{۶۰ \text{ دقیقه}}\right)$$

$$\times \left(\frac{۱ \text{ دقیقه}}{۶۰ \text{ s}}\right) \times \left(\frac{۱ \text{ m}^3}{۱۰۰۰ \text{ L}}\right) \times \left(\frac{۱۰۰ \text{ cm}}{۱ \text{ m}}\right)^3$$

$$\approx ۲۳/۱۵ \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(اشکان برزگر)

-۷۶

ابتدا عرض زمین را برحسب کیلومتر می‌یابیم:

$$\frac{۲}{۵} \text{ فرسنگ} = \left(\frac{۲}{۵}\right) \times \left(\frac{۶۰۰۰ \text{ ذرع}}{\text{فرسنگ}}\right) \times \left(\frac{۱۰۴ \text{ cm}}{\text{ذرع}}\right)$$

$$\times \left(\frac{۱۰^{-۲} \text{ m}}{۱ \text{ cm}}\right) \times \left(\frac{۱۰^{-۳} \text{ km}}{۱ \text{ m}}\right) = ۱۵/۶ \text{ km}$$

عرض × طول = مساحت زمین ⇒

$$= ۲۰ \text{ km} \times ۱۵/۶ \text{ km} = ۳۱۲ \text{ km}^2$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(هوشنگ غلام‌عابدی)

-۷۷

$$\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2} = \left(\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}\right) \times \left(\frac{۱ \text{ g}}{۱۰^{-۳} \text{ kg}}\right) \times \left(\frac{۱۰^۳ \text{ mg}}{۱ \text{ g}}\right) \times \left(\frac{۱۰^{-۳} \text{ km}}{۱ \text{ m}}\right) \times \left(\frac{۱ \text{ s}}{۱۰^۹ \text{ ns}}\right)^2$$

$$= ۱ \times ۱۰^۳ \times ۱۰^۳ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{-۱۸} \frac{\text{mg.km}}{\text{ns}^2}$$

$$= ۱۰^{-۱۵} \frac{\text{mg.km}}{\text{ns}^2}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

توپ است و در صورت نادیده گرفتن اثر آن، وقتی توپ به بالا پرتاب شود در یک مسیر مستقیم به حرکت خود ادامه می‌دهد و هیچ‌گاه به زمین باز نمی‌گردد.

(فیزیک ۱، صفحه‌ی ۵)

(ناصر امیدوار)

-۷۲

هفت کمیت طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی کمیت‌های اصلی و یکاهای این هفت کمیت، یکاهای اصلی هستند.

(فیزیک ۱، صفحه‌ی ۷)

(فرشید رسولی)

-۷۳

$$۳۸۵ \text{ nm} = (۳۸۵ \text{ nm}) \times \left(\frac{۱ \text{ m}}{۱۰^۹ \text{ nm}}\right) \times \left(\frac{۱۰^{-۳} \text{ km}}{۱ \text{ m}}\right)$$

$$= ۳۸۵ \times ۱۰^{-۹} \times ۱۰^{-۳} \text{ km}$$

$$= ۳/۸۵ \times ۱۰^۲ \times ۱۰^{-۹} \times ۱۰^{-۳} \text{ km} = ۳/۸۵ \times ۱۰^{-۱۰} \text{ km}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(پناه‌نگیر نویسنده)

-۷۴

می‌دانیم یکای فرعی فشار $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$ و یکای فرعی انرژی $\frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$ است. بنابراین

یکای فرعی کمیت فیزیکی مورد نظر به صورت زیر حساب می‌شود:

$$[x] = \frac{\text{kg}}{\frac{\text{m.s}^2}{\text{kg.m}^2}} = \frac{1}{\text{m}^2 \text{s}^2}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌ی ۷)

(پناه‌نگیر نویسنده)

-۷۵

در فیزیک، تغییر هر کمیت را نسبت به زمان، معمولاً آهنگ آن کمیت می‌نامیم.

بنابراین:



۷۸-

(فرضید رسولی)

$$100 \frac{\text{mm}^3}{\mu\text{s}} = \left(100 \frac{\text{mm}^3}{\mu\text{s}}\right) \times \left(\frac{1\text{m}}{10^3\text{mm}}\right)^3 \times \left(\frac{10^6\mu\text{s}}{1\text{s}}\right)$$

$$= 100 \times 10^{-9} \times 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 10^{-1} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

گزینه‌ی «۳»:

$$1 \frac{\text{cg}\cdot\text{mm}^2}{\text{hs}^2} = \left(1 \frac{\text{cg}\cdot\text{mm}^2}{\text{hs}^2}\right) \times \left(\frac{1\text{g}}{10^2\text{cg}}\right) \times \left(\frac{10^{-3}\text{kg}}{1\text{g}}\right) \times \left(\frac{1\text{m}}{10^3\text{mm}}\right)^2$$

$$\times \left(\frac{10^{-2}\text{hs}}{1\text{s}}\right)^2 = 1 \times 10^{-2} \times 10^{-3} \times 10^{-6} \times 10^{-4} \frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$= 10^{-15} \frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{s}^2} = 10^{-15} \text{J}$$

گزینه‌ی «۴»:

$$10^6 \frac{\text{g}\cdot\text{m}^2}{\text{ms}^3} = \left(10^6 \frac{\text{g}\cdot\text{m}^2}{\text{ms}^3}\right) \times \left(\frac{10^{-3}\text{kg}}{1\text{g}}\right) \times \left(\frac{10^3\text{ms}}{1\text{s}}\right)^3$$

$$= 10^6 \times 10^{-3} \times 10^9 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{s}^3} = 10^{12} \frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{s}^3}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۲)

پاسخ سؤال‌های گواه

۸۱-

(آزاد تهرانی پزشکی - عصر ۹۰)

کمیت‌های انرژی و جرم دارای جهت نیستند. بنابراین کمیت نرده‌ای هستند.

(فیزیک، صفحه‌ی ۶)

۸۲-

(کتاب آیین)

$$25 \text{ pm} = 25 \times 10^{-12} \text{ m} = 25 \times 10^{-12} \times 100 \text{ cm}$$

$$= 25 \times 10^{-10} \text{ cm} = 2.5 \times 10^{-9} \text{ cm}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۷۹-

(فرضید رسولی)

با توجه به عدد ۵/۰۲۰، اندازه‌گیری دارای ۴ رقم با معناست.

اولین عدد سمت راست صفر است که رقم غیرقطعی محسوب می‌شود.

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی، برابر یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار

می‌خواند. همچنین خطای اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی، برابر مثبت و منفی دقت

آن ابزار است. پس خطای این آمپرسنج برابر $\pm 0.001 \text{ A}$ و گزارش درست این

اندازه‌گیری برحسب آمپر به صورت 5.020 ± 0.001 است.

(فیزیک، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۸۰-

(اشکان برزگر)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»:

$$1 \frac{\text{ng}\cdot\mu\text{m}}{\text{ns}^2} = \left(1 \frac{\text{ng}\cdot\mu\text{m}}{\text{ns}^2}\right) \times \left(\frac{1\text{g}}{10^9\text{ng}}\right) \times \left(\frac{10^{-3}\text{kg}}{1\text{g}}\right) \times \left(\frac{1\text{m}}{10^6\mu\text{m}}\right)$$

$$\times \left(\frac{10^9\text{ns}}{1\text{s}}\right)^2 = 1 \times 10^{-9} \times 10^{-3} \times 10^{-6} \times 10^{18} \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}^2} = 1 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}^2} = 1 \text{ N}$$

گزینه‌ی «۲»:



۸۳-

(کتاب آبی)

$$48/6 \text{ قیراط} = (48/6 \text{ قیراط}) \times \left(\frac{200g}{1 \text{ قیراط}}\right) \times \left(\frac{1 \text{ مثقال}}{4/86g}\right) = 2000 \text{ مثقال}$$

(فیزیک، ص ۱۰ و ۱۱)

۸۴-

(کتاب آبی - با تغییر)

ابتدا یکای تمامی ابعاد را یکسان می کنیم:

$$\text{ابعاد مکعب مستطیل کوچک} : \begin{cases} 4 \text{ cm} = 4 \times 10^{-2} \text{ m} \\ 60 \text{ mm} = 60 \times 10^{-3} \text{ m} = 6 \times 10^{-2} \text{ m} \\ 2 \text{ dm} = 2 \times 10^{-1} \text{ m} \end{cases}$$

$$\text{ابعاد جعبه} : \begin{cases} 0/4 \text{ hm} = 0/4 \times 10^2 \text{ m} = 4 \times 10 \text{ m} \\ 0/6 \text{ dam} = 0/6 \times 10 \text{ m} = 6 \text{ m} \\ 4 \times 10^{-5} \text{ Mm} = 4 \times 10^{-5} \times 10^6 \text{ m} = 4 \times 10 \text{ m} \end{cases}$$

سپس حجم مکعب مستطیل کوچک و جعبه را محاسبه کرده و با تقسیم کردن حجم جعبه بر حجم مکعب مستطیل، تعداد مکعب مستطیل های کوچک را بدست می آوریم:

$$\begin{aligned} \text{حجم مکعب مستطیل کوچک} &= 4 \times 10^{-2} \times 6 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-1} \\ &= 48 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\text{حجم جعبه} = 4 \times 10 \times 6 \times 4 \times 10 = 96 \times 10^2 \text{ m}^3$$

$$\text{تعداد مکعب مستطیل های کوچک} = \frac{\text{حجم جعبه}}{\text{حجم مکعب مستطیل}}$$

$$= \frac{96 \times 10^2 \text{ m}^3}{48 \times 10^{-5} \text{ m}^3} = 2 \times 10^7$$

(فیزیک، ص ۱۰ تا ۱۲)

۸۵-

(کتاب آبی)

با توجه به گزینه ها، ابتدا هر یک از عبارات های داده شده را بر حسب میلی متر مربع به دست می آوریم:

$$3 \times 10^6 \mu\text{m}^2 = 3 \times 10^6 \times (10^{-3} \text{ mm})^2$$

$$\Rightarrow 3 \times 10^6 \mu\text{m}^2 = 3 \times 10^6 \times 10^{-6} \text{ mm}^2 = 3 \text{ mm}^2$$

$$4 \text{ cm}^2 = 4 \times (10 \text{ mm})^2 = 400 \text{ mm}^2$$

$$4 \times 10^{-3} \text{ dm}^2 = 4 \times 10^{-3} \times (100 \text{ mm})^2 = 40 \text{ mm}^2$$

به این ترتیب حاصل عبارت برابر است با:

$$3 + 400 + 40 = 443 \text{ mm}^2$$

(فیزیک، ص ۱۰ تا ۱۲)

۸۶-

(کتاب آبی)

$$100 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = (100 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}) \times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}}\right)^3 \times \left(\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ دقیقه}}\right)$$

$$\times \left(\frac{60 \text{ دقیقه}}{1 \text{ ساعت}}\right) \times \left(\frac{24 \text{ ساعت}}{1 \text{ شبانه روز}}\right) = 8/64 \frac{\text{m}^3}{\text{روز}}$$

بنابراین در هر شبانه روز، ۸/۶۴ m^۳ آب هدر می رود.

(فیزیک، ص ۱۰ تا ۱۲)

۸۷-

(کتاب تابستان)

ابتدا به بررسی گزینه ها می پردازیم:

گزینه ی «۱»:

$$\frac{1 \text{ mA}}{10^{-3} \text{ A}} = 1, \quad \frac{1 \text{ A}}{10^6 \mu\text{A}} = 1$$

$$1300 \text{ mA} = 1300 \text{ mA} \times \frac{10^{-3} \text{ A}}{1 \text{ mA}} \times \frac{10^6 \mu\text{A}}{1 \text{ A}}$$

$$= 1300 \times 10^{-3} \times 10^6 \mu\text{A} = 1300 \times 10^3 \mu\text{A} = 130 \times 10^4 \mu\text{A}$$

گزینه ی «۲»:

$$\frac{1 \text{ Gm}}{10^9 \text{ m}} = 1, \quad \frac{1 \text{ m}}{10^9 \text{ nm}} = 1$$



$$\frac{1 \text{ cm}}{10 \text{ mm}} = 1$$

$$4 / 27 \text{ cm} \pm 0 / 05 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{خطای اندازه‌گیری} = \pm 0 / 05 \text{ cm} \times \frac{10 \text{ mm}}{1 \text{ cm}} = \pm 0 / 5 \text{ mm} \\ \text{دقت اندازه‌گیری} = 0 / 1 \text{ cm} \times \frac{10 \text{ mm}}{1 \text{ cm}} = 0 / 1 \times 10 \text{ mm} = 1 \text{ mm} \end{cases}$$

(فیزیک، ص ۱۱۴ تا ۱۱۶)

۹۰-

(کتاب آبی)

همان‌طور که در شکل صورت سؤال مشاهده می‌شود، کمینه مقیاس مدرج شده برابر

$$5^\circ \text{C} \text{ می‌باشد. در نتیجه خطای اندازه‌گیری آن } 2 / 5^\circ \text{C} = \frac{1}{2} \times 5^\circ \text{C} \text{ است.}$$

بنابراین گزارش نتیجه اندازه‌گیری به‌صورت زیر می‌باشد:

$$34^\circ \text{C} \pm 2 / 5^\circ \text{C}$$

اما باید توجه داشته باشیم هر چند گستره‌ی خطای این دماسنج $\pm 2 / 5^\circ \text{C}$ است

ولی به‌صورت $\pm 3^\circ \text{C}$ گرد می‌شود تا از نظر فیزیک جمع و تفریق دو عدد صحیح

باشد پس عدد گزارش شده به‌صورت $34^\circ \text{C} \pm 3^\circ \text{C}$ خواهد بود و رقم غیرقطعی

نیز ۴ می‌باشد.

(فیزیک، ص ۱۱۴ تا ۱۱۶)

علوم نهم

۹۱-

(رسول عابدینی زواره)

تنها مورد «الف» نادرست است. گاز اوزون از مولکول‌های سه اتمی (O_3) تشکیل

شده است. سایر موارد صحیح هستند.

(علوم نهم، موار و نقش آنها در زندگی، صفحه‌ی ۴)

$$\begin{aligned} 0 / 9 \times 10^{-21} \text{ Gm}^2 &= 0 / 9 \times 10^{-21} \text{ Gm}^2 \times \left(\frac{10^9 \text{ m}}{1 \text{ Gm}} \times \frac{10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}} \right)^2 \\ &= 0 / 9 \times 10^{-21} \times 10^{36} \text{ nm}^2 = 0 / 9 \times 10^{15} \text{ nm}^2 \\ &= 0 / 9 \times 10^4 \times 10^{11} \text{ nm}^2 = 9000 \times 10^{11} \text{ nm}^2 \end{aligned}$$

گزینہ‌ی «۳»:

$$\frac{1 \text{ MW}}{10^6 \text{ W}} = 1, \quad \frac{10^{-1} \text{ daW}}{1 \text{ W}} = 1$$

$$\begin{aligned} 0 / 0003 \text{ MW} &= 0 / 0003 \text{ MW} \times \frac{10^6 \text{ W}}{1 \text{ MW}} \times \frac{10^{-1} \text{ daW}}{1 \text{ W}} \\ &= 0 / 0003 \times 10^6 \times 10^{-1} \text{ daW} = 0 / 0003 \times 10^5 = 30 \text{ daW} \end{aligned}$$

گزینہ‌ی «۴»:

$$\frac{1 \text{ hm}}{10^2 \text{ m}} = 1, \quad \frac{1 \text{ m}}{10 \text{ dm}} = 1$$

$$\begin{aligned} 0 / 017 \text{ hm}^3 &= 0 / 017 \text{ hm}^3 \times \left(\frac{10^2 \text{ m}}{1 \text{ hm}} \times \frac{10 \text{ dm}}{1 \text{ m}} \right)^3 = 0 / 017 \times 10^9 \text{ dm}^3 \\ &= 0 / 017 \times 10^4 \times 10^5 \text{ dm}^3 = 170 \times 10^5 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

(فیزیک، ص ۱۰ تا ۱۱۳)

۸۸-

(کتاب آبی - با تغییر)

سیاره مریخ را یک کره در نظر بگیرد. مساحت سطح کره مریخ را به‌دست می‌آوریم.

$$S = 4\pi r^2 = 4 \times 3 / 14 \times \left(\frac{6800}{2} \right)^2 = 145193600 \text{ km}^2$$

$$\text{مساحت مریخ} = 145193600 \text{ km}^2 = (145193600 \text{ km}^2)$$

$$\times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^{-3} \text{ km}} \right)^2 \times \left(\frac{10^{-6} \text{ Mm}}{1 \text{ m}} \right)^2 = 145 / 1936 \text{ Mm}^2$$

(فیزیک، ص ۱۰ تا ۱۱۳)

۸۹-

(کتاب تابستان - با تغییر)

دقت اندازه‌گیری برابر واحد رقم یکی مانده به آخر (یا دو برابر خطای اندازه‌گیری) و

خطای اندازه‌گیری برابر عبارتی است که با عدد مورد نظر جمع یا کم می‌شود.

۹۲-

(اشکان بزرگوار)

در آخرین ستون (ستون سمت راست) جدول عنصرها (جدول طبقه‌بندی عنصرها)، عنصرها با عدد اتمی ۱ تا ۱۸ به ترتیب از بالا به پایین دارای ۲، ۸ و ۸ الکترون در مدار آخر خود هستند.
سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۵ تا ۸)

۹۳-

(علی مؤیدی)

درشت مولکول نشان‌داده‌شده در شکل (۱) نشان‌دهنده‌ی نمونه‌ای از مولکول‌های نشاسته و درشت مولکول نشان‌داده شده در شکل (۲)، نشان‌دهنده‌ی نمونه‌ای از مولکول‌های سلولز است. این مواد بسپارهایی طبیعی بوده و در گیاهان مشاهده می‌شوند. نشاسته در گیاهانی مانند سیب‌زمینی و سلولز در گیاهانی مانند پنبه دیده می‌شود.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۹۴-

(مسمن رممتی‌کوکندره)

حل شدن سدیم کلرید، کات کبود و سدیم هیدروکسید در آب یون تولید می‌کند که جابه‌جایی یون‌ها در محلول باعث ایجاد رسانایی الکتریکی می‌شود.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۹۵-

(مهمم عظیمیان‌زواره)

موارد «ب» و «ج» نادرست‌اند و به صورت زیر اصلاح می‌شوند:
«ب»: محلول آبی اتیلن گلیکول رسانای جریان الکتریکی نیست.
«ج»: برای ترد شدن مربای کدو حلواپی، آن را قبل از پختن برای مدتی در آب آهک قرار می‌دهند.

بنابراین همه‌ی موارد ذکر شده در گزینه‌ی «۲» صحیح هستند.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ تا ۱۶)

۹۶-

(پیمان فخرایی‌میر)

شکل صحیح جدول داده شده در سوال به صورت زیر است:

نام ذره	اتم سدیم	یون سدیم	اتم کلر	یون کلرید
مشخصات ذره	۱۱	۱۰	۱۷	۱۸
تعداد الکترون	۱	۸	۷	۸
تعداد الکترون در مدار آخر	خیر	بله	خیر	بله

بنابراین چهار مورد از موارد بیان شده در جدول صورت سؤال نادرست است.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌ی ۱۸)

۹۷-

(پوزاد تقی‌زاده)

در مولکول‌های آب، کربن‌دی‌اکسید، اتن و متان به ترتیب ۴، ۸، ۱۲ و ۸ الکترون به اشتراک گذاشته شده وجود دارد. بنابراین گزینه‌ی «۱» صحیح است.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر و به دنبال میبلی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۳۳ و ۳۴)

۹۸-

(مسمن رممتی‌کوکندره)

در سوزاندن سوخت‌های فسیلی گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود.

(علوم نهم، به دنبال میبلی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۹۹-

(رسول عابدینی‌زواره)

اوکتان و ایکوزان از خانواده هیدروکربن‌ها هستند که در آن‌ها اتم‌های هیدروژن با اتم‌های کربن از طریق پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل‌اند.

فرمول مولکولی اوکتان C_8H_{18} و فرمول مولکولی ایکوزان $C_{20}H_{42}$ می‌باشد.

$$C_8H_{18} \Rightarrow \text{تعداد کل اتم‌ها} = 8 + 18 = 26$$

$$C_{20}H_{42} \Rightarrow \text{تعداد کل اتم‌ها} = 20 + 42 = 62 \Rightarrow 62 - 26 = 36$$

(علوم نهم، به دنبال میبلی بهتر برای زندگی، صفحه‌ی ۳۰)



۱۰۰-

(معموبه یک‌مهمدری عینی)

با توجه به نمودار صفحه‌ی ۲۹ کتاب درسی، گزینه‌ی «۱» صحیح است.

(علوم نهم، به دنبال میطی بهتر برای زندگی، صفحه‌ی ۲۹)

پاسخ سؤال‌های گواه

۱۰۱-

(کتاب آبی- با تغییر)

مهمترین اجزای تشکیل‌دهنده‌ی هوا، گازهای نیتروژن، اکسیژن، آرگون، کربن‌دی‌اکسید، و بخار آب است. مطابق متن کتاب درسی، گازهای نیتروژن و اکسیژن موجود در هوا به ترتیب به صورت N_2 و O_2 هستند. هم‌چنین گازهای کربن‌دی‌اکسید و بخار آب نیز به صورت CO_2 و H_2O هستند. بنابراین گزینه‌ی «۴» پاسخ این سوال است.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی و به دنبال میطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۴، ۵ و ۲۸)

۱۰۲-

(کتاب آبی- با تغییر)

قسمت هاشورخورده از شکل A مربوط به دومین و از شکل B مربوط به سومین عنصر فراوان هر مجموعه است. دومین عنصر فراوان در پوسته‌ی زمین سیلیسیم و سومین عنصر فراوان در بدن انسان هیدروژن می‌باشد.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌ی ۸)

۱۰۳-

(کتاب آبی- با تغییر)

اتم عنصر مورد نظر دارای ۱۰ الکترون است ($_{10}Ne$) که از ۱۰ الکترون آن، در مدار دارای الکترون (مدار الکترونی) اول آن ۲ الکترون قرار دارد، بنابراین ۲۰٪ از کل الکترون‌های آن در مدار دارای الکترون (مدار الکترونی) اول است.

هم‌چنین این عنصر در ستون ۸ جدول عنصرها (جدول طبقه‌بندی عنصرها) قرار دارد که با عنصری که اتم آن ۱۸ الکترون دارد (Ar_{18}) در یک ستون قرار دارند. زیرا تعداد الکترون‌های موجود در مدار آخر این دو عنصر یکسان است.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۰۴-

(کتاب آبی- با تغییر)

مطابق قانون پایستگی جرم، جرم واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها در طی تولید فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها ثابت باقی می‌ماند. چون جرم اتم‌ها مقداری ثابت است، بنابراین تعداد اتم‌ها و جرم هر کدام از آن‌ها نیز مقداری ثابت خواهد بود. به عبارت دیگر می‌توان قانون پایستگی جرم را این‌گونه نیز بیان کرد: در هنگام انجام واکنش‌ها مجموع تعداد اتم‌های یک عنصر در سمت چپ با مجموع تعداد اتم‌های همان عنصر در سمت راست با هم برابر است.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌ی ۱۹)

۱۰۵-

(کتاب آبی- با تغییر)

موارد «ب» و «د» اتفاق نمی‌افتند. این موارد به صورت زیر رخ می‌دهند:

«ب»: چگالی محلول افزایش می‌یابد.

«د»: بار الکتریکی محلول تغییر نمی‌کند.

در مورد قسمت «د» توجه کنید نمک در مجموع ترکیبی خنثی است و اضافه کردن آن به آب، بار الکتریکی آن را تغییر نمی‌دهد.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۲)

۱۰۶-

(کتاب آبی- با تغییر)

از ترکیب یک فلز و یک نافلز با یکدیگر، پیوند یونی و از ترکیب دو عنصر نافلز با یکدیگر، پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود. در این پیوندها، پیوند بین



A با D و E یونی و پیوند A با عنصرهای B و F پیوند اشتراکی است.

(علوم نهم، رفتار اتمها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷، ۱۹ تا ۲۳ و ۲۴)

۱۰۷-

(کتاب تابستان دهم ریاضی با تغییر)

یون‌ها می‌توانند در محلول حرکت کنند و سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول شوند. از این رو اگر یک ترکیب یونی را در آب حل کنیم، یون‌های سازنده آن در سراسر محلول پخش می‌شوند و سبب ایجاد خاصیت رسانایی جریان الکتریکی می‌شوند. حال اگر ترکیبی را که ذره‌های سازنده آن مولکول‌ها هستند در آب حل کنیم، مولکول‌ها در سراسر محلول پخش می‌شوند اما محلول به دست آمده، رسانای جریان الکتریکی نیست. در بین مواد نام‌برده شده اتانول یک ترکیب مولکولی است، بنابراین محلول اتانول در آب رسانایی ندارد و لامپ روشن نمی‌شود.

(علوم نهم، رفتار اتمها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۰۸-

(کتاب آبی - با تغییر)

نیروی ربایش بین ذره‌های سازنده هیدروکربن A قوی‌تر از هیدروکربن B می‌باشد. بنابراین:

(۱) ماده‌ی A دارای دمای جوش بالاتری است و نسبت به B سخت‌تر به گاز تبدیل می‌شود.

(۲) هیدروکربن B نسبت به هیدروکربن A راحت‌تر جاری می‌گردد.

(۳) تعداد اتم‌های کربن هیدروکربن A بیش‌تر از هیدروکربن B است. پس هیدروکربن A، می‌تواند $C_{10}H_{22}$ و هیدروکربن B می‌تواند C_8H_{18} باشد.

(۴) در صورت وجود مخلوطی از هر دو نوع هیدروکربن A و B ماده‌ی B که دارای دمای جوش کم‌تری است زودتر از این مخلوط جدا می‌شود.

(علوم نهم، به دنبال میبوی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۱۰۹-

(کتاب آبی)

$$۱۵ \text{ kg} = ۳۰ \times ۰/۵ \text{ kg} = \text{مقدار گاز طبیعی مصرفی در هر ماه}$$

$$۲۰\% = \frac{۱}{۵} \times ۱۰۰ = \text{درصد جرم متان} \rightarrow \frac{\text{جرم متان}}{\text{جرم بوتان}} = \frac{۱}{۴}$$

$$۸۰\% = \text{درصد جرم بوتان}$$

$$۳ \text{ kg} = ۱۵ \times \frac{۲۰}{۱۰۰} = \text{جرم متان مصرفی در هر ماه}$$

$$۱۲ \text{ kg} = ۱۵ \times \frac{۸۰}{۱۰۰} = \text{جرم بوتان مصرفی در هر ماه}$$

جرم متان	جرم CO_2
۱ g	۲ / ۷۵ g
۳ kg	$x = ۸ / ۲۵ \text{ kg}$

جرم بوتان	جرم CO_2
۱ g	۳ g
۱۲ kg	$y = ۳۶ \text{ kg}$

$$۴۴ / ۲۵ \text{ kg} = ۸ / ۲۵ + ۳۶ = \text{جرم } CO_2 \text{ تولیدی در هر ماه}$$

(علوم نهم، به دنبال میبوی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۱۰-

(کتاب تابستان دهم ریاضی - با تغییر)

در این واکنش پیوند دوگانه بین اتم‌های کربن در اتن می‌شکند و مولکول‌های کوچک با پیوند اشتراکی جدید به هم متصل می‌شوند.

(علوم نهم، به دنبال میبوی بهتر برای زندگی، صفحه‌ی ۳۴)



شیمی (۱)

۱۱۱-

(پیمان فولادی مهر)

ایزوتوپ‌های یک عنصر دارای عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت هستند. پس ایزوتوپ‌ها در تعداد پروتون، الکترون و خواص شیمیایی مشابه و در تعداد نوترون و برخی از خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر متفاوت هستند.

(شیمی، ۵ صفحه‌ی ۵)

۱۱۲-

(منصور سلیمانی ملکان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشید می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.

گزینه‌ی «۲»: پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» را نمی‌توان در قلمرو علم تجربی یافت و باید به آموزه‌های وحیانی و بینش شخصی اتکا کرد.

گزینه‌ی «۳»: در بین هشت عنصری که بیشترین سهم را در ساختار سیاره مشتری به خود اختصاص می‌دهند عناصر فلزی وجود ندارند.

(شیمی، ۲ و ۳ صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۱۳-

(علی مؤیدی)

مقایسه‌ی درصد فراوانی عنصرهای موجود در سیاره مشتری:



(شیمی، ۳ صفحه‌ی ۳)

۱۱۴-

(مهمد عظیمیان زواره)

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست.

ب) درست.

پ) نادرست- دما و اندازه هر ستاره مشخص می‌کند که چه عنصری در آن ستاره باید تشکیل شوند.

ت) درست.

(شیمی، ۴ صفحه‌ی ۴)

۱۱۵-

(سیرسینا مرتضوی)

$$\frac{31}{28} \approx 1/11$$

گزینه‌ی «۱»:

$$\frac{41}{32} \approx 1/28$$

گزینه‌ی «۲»:

$$\frac{45}{34} \approx 1/32$$

گزینه‌ی «۳»:

$$\frac{71}{51} \approx 1/39$$

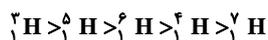
گزینه‌ی «۴»:

(شیمی، ۵ صفحه‌ی ۵)

۱۱۶-

(مسین سلیمی)

مقایسه‌ی نیم‌عمر ایزوتوپ‌های ناپایدار هیدروژن:



ایزوتوپ‌های ${}^1_1\text{H}$ و ${}^2_1\text{H}$ نوترون بیشتری نسبت به ${}^3_1\text{H}$ دارند ولی نیم‌عمر بیشتری دارند.

(شیمی، ۶ صفحه‌ی ۶)

۱۱۷-

(سعید نوری)

عبارت‌های «ب» و «پ» صحیح است.

بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت «الف»: اغلب در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، جرم یکسان ندارند.



عبارت «ت»: ایزوتوپها در خواص فیزیکی وابسته به جرم با یکدیگر تفاوت دارند.

(شیمی ۱، صفحه ۵)

-۱۱۸

(مسین سلیمی)

به دلیل تشابه اندازه یون حاوی تکنسیم با یون یدید می توان از این رادیوایزوتوپ در تصویربرداری غده تیروئید استفاده کرد.

(شیمی ۱، صفحه های ۷ و ۸)

-۱۱۹

(ماتا زمان)

$$\left. \begin{aligned} p = 26 \\ e = p - 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow e = 24$$

$$\Rightarrow \frac{24}{26+n} = \frac{3}{7} \Rightarrow n = 30$$

$$\frac{e}{p+n} = \frac{3}{7}$$

$$n + p = 30 + 26 = 56$$

(شیمی ۱، صفحه ۵)

-۱۲۰

(منصور سلیمانی ملکان)

$$? J = 2 \text{ ton} \times \frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ ton}} \times \frac{45000 \text{ kJ}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 90 \times 10^9 \text{ J}$$

$$m = \frac{E}{c^2} = \frac{90 \times 10^9}{(3 \times 10^8)^2} = 10^{-6} \text{ kg} = 10^{-3} \text{ g}$$

(شیمی ۱، صفحه های ۴ و ۵)

علوم نهم

-۱۲۱

(علی مؤیدی)

فلز مس با اکسیژن هوا به کندی ترکیب و به مس اکسید تبدیل می شود. در حالی که اگر یک تکه نوار منیزیم را روی شعله ی فندک بگیریم به سرعت می سوزد و نور خیره

کننده ای تولید می کند. اما طلا برخلاف این دو فلز با اکسیژن ترکیب نمی شود.

بنابراین فلز **A**، مس بوده و فلزهای **B** و **C** به ترتیب طلا و منیزیم هستند.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه ۳)

-۱۲۲

(علی مؤیدی)

در ردیف (سطر) دوم جدول عنصرها (جدول طبقه بندی عنصرها)، هشت عنصر وجود دارد.

سایر گزینه ها صحیح هستند.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه ۷)

-۱۲۳

(محبوبه بیگ ممدی عینی)

موارد «ب» و «د» اشتباه اند و به صورت زیر اصلاح می شوند:

«ب»: سلولز از تعداد بسیار زیادی اتم های **H**، **C** و **O** تشکیل شده است.

«د»: در سولفوریک اسید تعداد اتم ها محدود است، بنابراین درشت مولکول نیست.

(علوم نهم، مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه های ۴ و ۹)

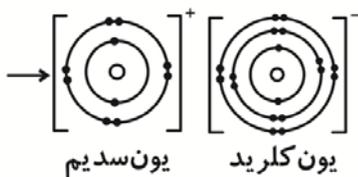
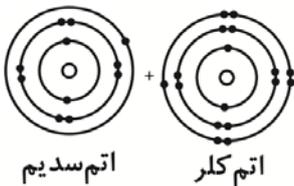
-۱۲۴

(حسن رمضانی کوکندره)

در واکنش بین سدیم با گاز کلر بین هر اتم سدیم و اتم کلر ۱ الکترون مبادله

می شود. تعداد مدارهای دارای الکترون در آنیون حاصل (Cl^-) از کاتیون حاصل

(Na^+) بیشتر است.



(علوم نهم، رفتار اتم ها با یکدیگر، صفحه های ۱۷ تا ۲۰)



۱۲۵-

(پیمان فواہوی میسر)

طبق قانون پایستگی جرم، مجموع جرم واکنش دهنده‌ها با مجموع جرم فراورده‌ها برابر است. پس $a + b = c$ است، بنابراین همواره:

$$\frac{a + b}{c} = 1$$

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه ۱۹)

۱۲۶-

(محبوبه بیک‌ممدی عینی)

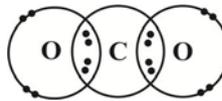
در مولکول‌های متان و کربن دی‌اکسید چهار پیوند اشتراکی و در مولکول آب دو پیوند اشتراکی وجود دارد.

دقت کنید سدیم کلرید یک ترکیب یونی است و فاقد پیوند اشتراکی است.

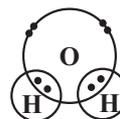
(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۲۳ و ۲۴)

۱۲۷-

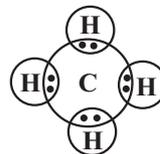
(فسن رعمتی کوندره)



مولکول کربن دی‌اکسید



مولکول آب



مولکول متان

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: در مولکول آب تعداد الکترون‌ها به اشتراک گذاشته شده کمتر است.

گزینه ۲: بین اتم‌ها در مولکول آب، چهار الکترون و بین اتم‌ها در مولکول

کربن دی‌اکسید، هشت الکترون به اشتراک گذاشته شده است.

گزینه ۴: در مولکول آب اتم اکسیژن چهار الکترون دارد که در پیوند شرکت

نکرده‌اند.

(علوم نهم، رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۱۲۸-

(تومیر شکری)

تقطیر ساده برای جداسازی دو مایعی به کار می‌رود که اختلاف دمای جوش آن‌ها

زیاد است و هر چه این اختلاف زیادتر باشد، دو ماده راحت‌تر از هم جدا می‌شوند.

در بین حلال‌های گفته شده، اختلاف دمای جوش حلال C و مایع A بیشتر است.

(علوم نهم، به دنبال میبیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۲۹-

(علی مؤیری)

فقط مورد «الف» نادرست است. فرمول شیمیایی اتن C_2H_4 است. بنابراین هر

مولکول اتن دارای ۶ اتم است.

(علوم نهم، به دنبال میبیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۳۰-

(تومیر شکری)

جرم تعداد a مولکول یعنی جرم تعداد مشخص از مولکول‌های یک هیدروکربن. در

این‌جا هر چه جرم تعداد مشخص از مولکول‌های یک هیدروکربن بیش‌تر باشد، یعنی

جرم هر مولکول هیدروکربن در مقایسه با دیگر هیدروکربن‌ها بیش‌تر است؛ بنابراین

تعداد کربن بیشتری دارد و در نتیجه دمای جوش بالاتر و تمایل کمتری برای جاری

شدن خواهد داشت.

(علوم نهم، به دنبال میبیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

فیزیک دهم ریاضی



kanoon.ir
kanoonbook.ir

کتاب آبی فیزیک ۱

کد کتاب: ۵۱۱۷
قیمت: ۲۷۵۰۰ تومان
تعداد سوال: ۹۶۲ سوال
سوالات چهارگزینه‌ای استاندارد طبقه‌بندی شده همراه با گزینه نکات.



کتاب سه سطحی فیزیک ۱

کد کتاب: ۵۴۶۶
قیمت: ۲۲۰۰۰ تومان
تعداد سوال: ۵۰۸ سوال
سوالات استاندارد تستی در سه سطح نسبتاً دشوار، دشوار و دشوارتر بر اساس آمار درصد پاسخ‌گویی در آزمون‌های کانون.



کتاب پرتکرار فیزیک ۱

کد کتاب: ۵۱۱۵
قیمت: ۲۲۰۰۰ تومان
تعداد سوال: ۶۵۰ سوال
سؤال‌های پرتکرار امتحانی طبقه‌بندی شده‌ی فصل به فصل سراسر کشور برای آمادگی در امتحانات مدرسه.



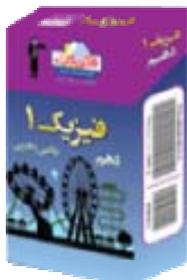
کتاب کار فیزیک ۱

کد کتاب: ۵۱۲۶
قیمت: ۱۹۰۰۰ تومان
تعداد سوال: ۶۲۰ سوال
تمرین‌های متناسب با پیشروی صفحه به صفحه‌ی کتاب درسی.



فلش کارت فیزیک ۱

کد کتاب: ۸۱۰۵
قیمت: ۵۰۰۰ تومان
تعداد کارت‌ها: ۱۰۰ کارت
مرور و بازیابی سریع کتاب درسی در همه‌جا و در هر زمان.



کتاب سبز فیزیک ۱

کد کتاب: ۵۱۱۸
قیمت: ۲۳۰۰۰ تومان
تعداد سوال: ۴۲۶ سوال
درس‌نامه‌ی جامع برای یادگیری صفحه به صفحه‌ی کتاب درسی با مثال‌های آموزشی



شیمی دهم ریاضی

kanoon.ir
kanoonbook.ir



کتاب آبی شیمی ۱

کد کتاب: ۵۱۳۲

قیمت: ۲۷۰۰۰ تومان

تعداد سوال: ۹۰۰ سوال

سوالات چهارگزینه‌ای استاندارد طبقه‌بندی شده همراه با گزینه نکات.



کتاب سه سطحی شیمی ۱

کد کتاب: ۵۴۶۷

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

تعداد سوال: ۲۳۰ سوال

سوالات استاندارد تستی در سه سطح نسبتاً دشوار، دشوار و دشوارتر بر اساس آمار درصد پاسخ‌گویی در آزمون‌های کانون.



کتاب پرتکرار شیمی ۱

کد کتاب: ۵۱۳۰

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

تعداد سوال: ۵۲۳ سوال

سؤال‌های پرتکرار امتحانی طبقه‌بندی شده ی فصل به فصل سراسر کشور برای آمادگی در امتحانات مدرسه.



کتاب کار شیمی ۱

کد کتاب: ۵۱۳۱

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

تعداد سوال: ۵۲۴ سوال

تمرین‌های متناسب با پیشروی صفحه به صفحه‌ی کتاب درسی.



فلش کارت شیمی ۱

کد کتاب: ۸۱۰۴

قیمت: ۵۰۰۰ تومان

تعداد کارت: ۱۰۰ کارت

مرور و بازیابی سریع کتاب درسی در همه‌جا و در هر زمان.



کتاب سبز شیمی ۱

کد کتاب: ۵۱۳۳

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

تعداد سوال: ۳۳۱ سوال

درس‌نامه‌ی جامع برای یادگیری صفحه به صفحه‌ی کتاب درسی با مثال‌های آموزشی

