



آزمون ۱ از ۱۰



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله اول (۱۴۰۳/۰۷/۲۷)

ریاضی و فیزیک (دهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



@sanjesheducationgroup



@sanjeshserv

کانال‌های ارتباطی:

ریاضیات

۱. گزینه ۲ درست است.

$$A = [-4, 4] \cap [-3, 7] = [-3, 4]$$

$$A - B = [-3, 4] - [1, +\infty) = [-3, 1)$$

اعداد صحیح این بازه عبارتند از: $-3, -2, -1, 0$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۲. گزینه ۳ درست است.

$$[-5, 12] - [-1, 3] = [-5, -1) \cup [3, 12]$$

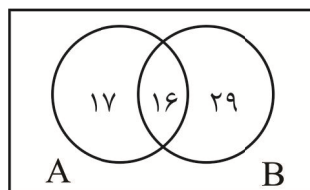
$$[-5, -1) \text{ بازه } = 4$$

$$[3, 12] \text{ بازه } = 9 \rightarrow \text{مجموع طولها} = 13$$

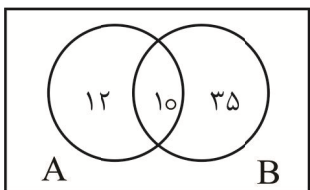
(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۳. گزینه ۱ درست است.

طبق فرض مسئله در نمودار ون داریم:



۱۱ عضو از A برداشته‌ایم که ۶ تای آن از اشتراک بوده؛ پس ۵ تای بعدی در $A - B$ بوده. طبق شرایط جدید و تغییر نکردن B داریم:



$$n(A \cup B) = 12 + 10 + 35 = 57$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۴. گزینه ۴ درست است.

$$k - m = 12 \rightarrow n(B - A) + n(A \cap B) - [n(A - B) + n(A \cap B)] = 12$$

$$\rightarrow n(B - A) - n(A - B) = 12$$

$$n(A \cup B) - n(A \cap B) = 50 \rightarrow n(B - A) + n(A - B) = 50$$

$$\begin{cases} n(B - A) - n(A - B) = 12 \\ n(B - A) + n(A - B) = 50 \end{cases} \Rightarrow n(A - B) = 19$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵. گزینه ۳ درست است.

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

$$n(A \cup B) = 350 + 220 - 120 = 450$$

$$n(A' \cap B') = n(s) - n(A \cup B) = 500 - 450 = 50$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶. گزینه ۱ درست است.

رد کردن گزینه ۲: هر مثلثی که $\frac{AH \times BC}{2} = 9$ باشد، جواب مسئله است.

رد کردن گزینه ۳: هر دایره‌ای که مرکز آن $(-2, 1)$ و شعاع آن عدد حقیقی r باشد، جواب مسئله است.

رد کردن گزینه ۴: هر خطی با معادله $y = 3x + b$ می‌تواند جواب مسئله باشد.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۷. گزینه ۲ درست است.

اگر $n(A \cap B) = x$ باشد، طبق اطلاعات مسئله داریم:

$$\frac{1}{4}n(A - B) = x \rightarrow n(A - B) = 4x$$

$$\frac{1}{5}n(B - A) = x \rightarrow n(B - A) = 5x$$

$$n(A \cup B) = 30 \rightarrow 4x + x + 5x = 30 \rightarrow x = 3$$

$$n(A) = n(A - B) + n(A \cap B) = 4x + x = 5x = 15$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۸. گزینه ۳ درست است.

از آنجایی که $8^3 = 512$ و در بازه فوق نیست، پس ۴ عدد مکعب کامل به صورت $\{7^3, 6^3, 5^3, 4^3\}$ هستند. پس a

حداکثر ۸۱ بوده است.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۹. گزینه ۱ درست است.

$$4 \in [x + 2, x + 7] \rightarrow x + 2 \leq 4 \leq x + 7$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + 2 \leq 4 \rightarrow x \leq 2 \\ x + 7 \geq 4 \rightarrow x \geq -3 \end{cases} \Rightarrow -3 \leq x \leq 2$$

$$3 \notin (2x + 1, 5 - x) \rightarrow \begin{cases} 3 \leq 2x + 1 \rightarrow 1 \leq x \\ 5 - x \leq 3 \rightarrow 2 \leq x \end{cases} \Rightarrow 2 \leq x$$

اگر بین جواب‌های به دست آمده اشتراک بگیریم، فقط $x = 2$ قابل قبول است.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۰. گزینه ۱ درست است.

$$A = \{2x \mid x \in \mathbb{N}, 1 \leq x \leq 5\} = \{2, 4, 6, 8, 10\} \rightarrow A' = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13, \dots\}$$

$$A' \cap B' = \{1, 3, 5, 7\} \rightarrow n(A' \cap B') = 4$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

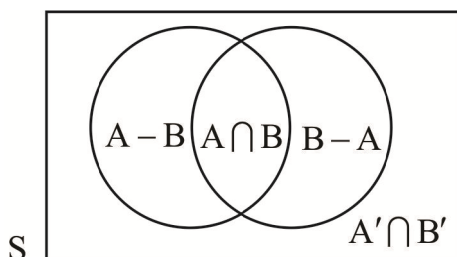
۱۱. گزینه ۳ درست است.

می‌دانیم:

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

با توجه به شرایط مسئله $A' \cap B'$ تهی بوده است، پس $S = A \cup B$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)



۱۲. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: اگر A اعداد فرد و B اعداد زوج باشند، $A \cap B = \emptyset$ متناهی است.

گزینه ۲: اگر $N = A = B$ در این صورت $A - B = \emptyset$ متناهی است.

گزینه ۳: اگر A اعداد مثبت و B اعداد منفی باشند، پس $A' \cap B' = \{0\}$ متناهی است.

گزینه چهار درست است. چون B نامتناهی است و با هر مجموعه‌ای اجتماع بگیریم، همواره مجموعه‌ای نامتناهی خواهد شد.
(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$A = \{x \mid x = 3a + 1, a \in \mathbb{N}\} \xrightarrow{A \subseteq M} A = \{4, 7, 10, \dots, 40\}$$

تعداد اعضای مجموعه A برابر ۱۳ تا است.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۴. گزینه ۲ درست است.

$$n(B) = 3n(A) = 3 \times 15 = 45$$

$$n(A \cap B) = 3$$

$$n(B - A) = n(A) - n(A \cap B) = 15 - 3 = 12$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 45 - 3 = 42$$

$$n(A - B) + n(B - A) = 12 + 42 = 54$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۵. گزینه ۳ درست است.

$$n(B') = 11 \rightarrow n(B) = 9 \rightarrow n(B - A) + n(A \cap B) = 9 \rightarrow 5 + n(A \cap B) = 9 \rightarrow n(A \cap B) = 4$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۱۶. گزینه ۲ درست است.

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

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

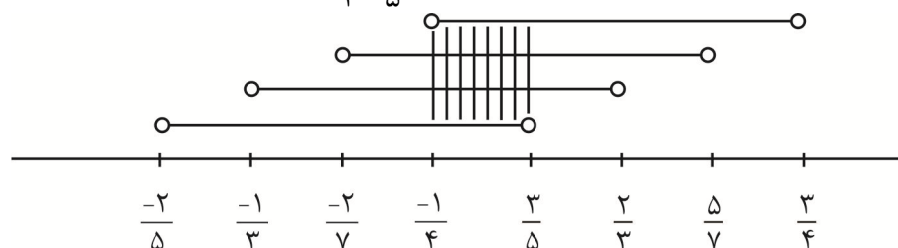
متمم مجموعه $A' \cap B'$ ، مجموعه $A \cup B$ است.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$A_\Delta = \left(\frac{-2}{5}, \frac{3}{5}\right), A_\epsilon = \left(\frac{-1}{3}, \frac{2}{3}\right), A_\gamma = \left(\frac{-2}{7}, \frac{5}{7}\right), A_\lambda = \left(\frac{-1}{4}, \frac{3}{4}\right)$$

$$A_\Delta \cap A_\epsilon \cap A_\gamma \cap A_\lambda = \left(\frac{-1}{4}, \frac{3}{5}\right)$$



(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$A = \{x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 144\} = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$$

$$A' = \{13, 14, 15, \dots\} = \{x \in \mathbb{N}, x \geq 13\}$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۱۹. گزینه ۳ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: مجموعه اعداد اول و زوج $\{2\}$ = متناهی

گزینه ۲: بازه‌ها مجموعه‌های نامتناهی هستند.

گزینه ۴: مجموعه اعداد اول کوچک‌تر از $200 = \{2, 3, 5, 7, \dots, 197, 199\}$ = متناهی

گزینه ۳: اعداد اول به جز ۲ همگی فرد هستند که نامتناهی است.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۲۰. گزینه ۳ درست است.

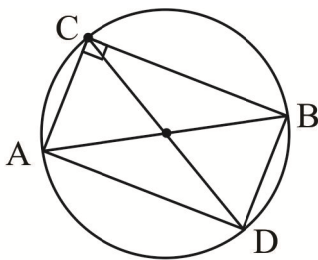
$$Z - W = \{-1, -2, -3, \dots\}$$

$$(Z - W) \cap [-6, 3] = \{-1, -2, \dots, -6\}$$

پس ۶ عضو مشترک دارند.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

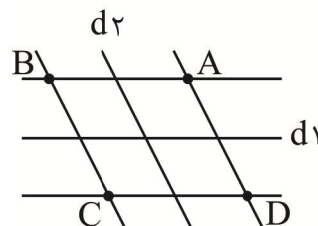
۲۱. گزینه ۳ درست است.



در رسم مثلث با سه ضلع معلوم فقط یک مثلث رسم می‌شود. مربع و لوزی هم با داشتن قطر منحصر به فرد هستند. اما برای رسم مستطیل فوق ابتدا یک قطر رسم کرده و از وسط قطر مستطیل یک دایره به شعاع نصف قطر رسم می‌کنیم. هر نقطه‌ای روی محیط دایره به جز دو نقطه ابتدایی و انتهایی قطر اولیه یک مستطیل رسم می‌شود و گزینه ۳ بی‌شمار جواب دارد.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۲۲. گزینه ۴ درست است.

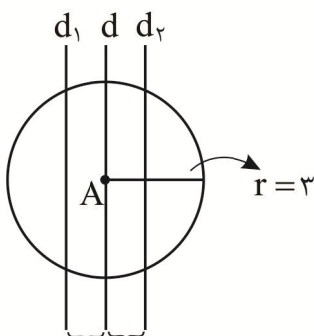


اگر دو ضلع یک زاویه و امتداد آن‌ها را به ترتیب d_1 و d_2 در نظر بگیریم، تمام نقاطی که فاصله آن‌ها تا d_1 و d_2 به فاصله ۳ سانتی‌متر می‌باشد. دو خط موازی در دو طرف این دو خط در صفحه دارای ۴ نقطه برخورد است و فاصله آن‌ها تا دو خط یا امتداد آن‌ها ۳ سانتی‌متر می‌باشد.

نقاط A و B و C و D جواب است.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۲۳. گزینه ۴ درست است.



دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۳ رسم می‌کنیم. سپس دو خط d_1 و d_2 را به موازات خط d در صفحه به فاصله ۲ رسم می‌کنیم. طبق شکل حداکثر ۴ نقطه وجود دارد که دارای این شرایط است.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۴. گزینه ۳ درست است.

متوازی الاضلاعی با قطر ۱۰ و ۸ رسم می کنیم. در مثل $\triangle DOC$ نامساوی مثلث را می نویسیم:

$$|OD - OC| < DC < OD + OC$$

$$|5 - 4| < x < 5 + 4 \rightarrow 1 < x < 9$$

اعداد صحیح قابل قبول برای $x = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ پس ۷ مقدار برای x وجود دارد.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۵. گزینه ۲ درست است.

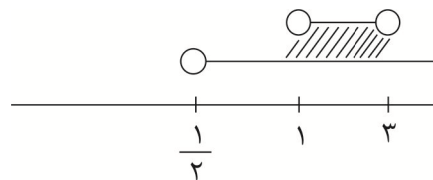
در هر مثلث مجموع دو ضلع از ضلع سوم بزرگ تر است.

$$\left. \begin{aligned} 3x + 2x - 1 &> 4 \rightarrow 5x > 5 \rightarrow x > 1 \\ 3x + 4 &> 2x - 1 \rightarrow x > -5 \\ 2x - 1 + 4 &> 3x \rightarrow x < 3 \end{aligned} \right\} \rightarrow 1 < x < 3$$

(دقت کنید که طول اضلاع هم باید مثبت باشد).

$$\left. \begin{aligned} 3x > 0 &\rightarrow x > 0 \\ 2x - 1 > 0 &\rightarrow x > \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} \rightarrow x > \frac{1}{2}$$

اشتراک دو شرط بالا $\rightarrow 1 < x < 3$



(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۶. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رسم مستطیل طول ضلع حدوداً $5/1 \approx 3\sqrt{3}$ است که از طول قطر مستطیل یعنی ۵ بزرگ تر است و این امکان پذیر نیست.

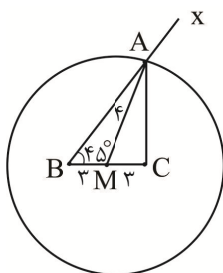
(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۲۷. گزینه ۲ درست است.

در هر مثلث، محل برخورد نیمسازهای مثلث جواب مسئله است. بنابراین تنها یک نقطه وجود دارد.

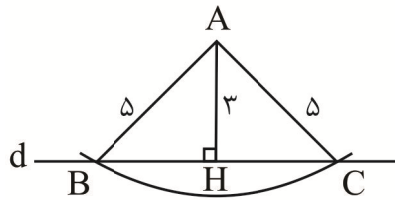
(فصل - ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۲۸. گزینه ۱ درست است.



ابتدا $a = BC = 6$ را رسم می کنیم. نقطه وسط آن را M می نامیم. زاویه $\hat{B} = 45^\circ$ را رسم می کنیم ($\hat{XBC} = 45^\circ$) سپس دایره ای به شعاع ۴ و مرکز M را رسم می کنیم تا Bx را در A قطع کند. این دایره، Bx را فقط در یک نقطه قطع می کند. چون $\frac{BC}{2} < m_a$ است، در نتیجه یک مثلث تشکیل می شود.

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

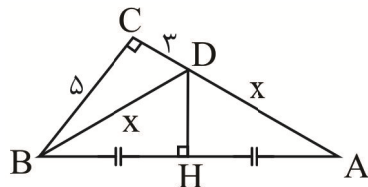


۲۹. گزینه ۴ درست است.

طبق شکل فاصله نقطه A از خط d برابر ۳ سانتی متر و کمانی به شعاع ۵ سانتی متر از نقطه A، خط d را در نقاط B و C قطع می کند، پس طبق قضیه فیثاغورس در مثلث ABH داریم. $BH = 4$ در نتیجه $BC = 8$ است.
(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۳۰. گزینه ۴ درست است.

با توجه به شکل عمودمنصف ضلع BA ضلع AC را در نقطه D قطع کرده است. چون D روی عمودمنصف است؛ پس فاصله اش تا دو سر پاره خط به یک اندازه است. لذا $DB = DA = x$ طبق فیثاغورس در مثلث BCD داریم:



$$BD^2 = CD^2 + BC^2 \rightarrow x^2 = 3^2 + 5^2 = 9 + 25 = 34 \rightarrow x = \sqrt{34}$$

(فصل - ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

فیزیک (۱)

۳۱. گزینه ۳ درست است.

بررسی گزینه ها:

- (۱) در هنگام ترمزگیری عاملی که نباید نادیده گرفته شود نیروی اصطکاک است و عاملی نظیر ابعاد کامیون تأثیری ندارد.
 - (۲) در فواصل نزدیک سطح زمین تغییر نیروی گرانش زمین هنگام تغییر ارتفاع آنقدر ناچیز است که می توان آن را در نظر نگرفت.
 - (۳) پرتوهای واگرا از یک جسم به دوربین رسیده و بعد از گذر از عدسی دوربین تصویر جسم بر روی فیلم تشکیل می شود.
 - (۴) در مدل سازی توپ بسکتبال عامل مهم نیروی وزن توپ است و درزها و برجستگی ها تأثیر مهمی برای حرکت توپ ندارد.
- (فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

طبق جدول ۱-۲ صفحه ۷ کتاب درسی $\frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$ یکای انرژی است.

برای اثبات آن می توان گفت یکای انرژی و یکای کار یکسان است؛ پس:

$$\left. \begin{array}{l} \omega = Fd \cos \theta \\ F = ma \end{array} \right\} \rightarrow \omega = (ma d \cos \theta)$$

$$\omega \text{ یکای فرعی} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times \text{m} = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$\frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{شتاب}$$

$$\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{نیرو}$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} = \text{فشار}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$6 \times 10^8 \frac{\text{gr}(\text{Cm})^2}{(\text{ms})^2} = 6 \times 10^8 \frac{\cancel{\text{gr}}(\cancel{\text{Cm}})^2}{(\text{ms})^2} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \cancel{\text{gr}}} \times \frac{1 \text{ m}^2}{10^4 (\cancel{\text{Cm}})^2} \times \frac{10^{+6} (\text{ms})^2}{1 \text{ s}^2}$$

$$= 6 \times 10^8 \times 10^{-1} \frac{\text{kg.m}^2}{(\text{ms})^2} = 0.6 \times 10^{+8} \frac{\text{kg.m}^2}{(\text{ms})^2}$$

پس در جای خالی باید 10^{+8} قرار داد و گزینه (۳) درست است.
(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۳۴. گزینه ۲ درست است.

کمیت‌های سرعت، جابه‌جایی و وزن برداری هستند، پس ۳ کمیت برداری داریم و گزینه (۲) درست است.
(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۳۵. گزینه ۳ درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در گزینه یک کیلوگرم و آمپر یکاهای اصلی هستند و نیوتن فرعی است.

۲- کولن و یکای اصلی نیست.

۳- تمام یکاها اصلی هستند.

۴- به جز آمپر دو یکای دیگر فرعی هستند.

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۳۶. گزینه ۲ درست است.

$$10^8 \frac{\text{kg} \cdot (10^{-2} \text{ m})^2}{(10^2 \text{ s})^2} = 6 \times 10^2 \frac{(10^{-9} \text{ kg})(10^{-3} \text{ m})^2}{(10^{-6} \text{ s})^2} + x \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$\rightarrow 1 \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2} = 6 \times 10^{-1} \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2} + x \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \rightarrow x = 4 \times 10^{-1} \text{ kg} = 400 \text{ gr}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۳۷. گزینه ۱ درست است.

$$F = ma \rightarrow N = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F = 1080 \frac{\text{g.mm}}{(\text{min})^2} = 1080 \frac{(10^{-3} \text{ kg})(10^{-3} \text{ m})}{(60 \text{ s})^2} = 0.3 \times 10^{-6} = 3 \times 10^{-7}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۳۸. گزینه ۴ درست است.

$$100 \text{ Cm} \times x = 10^{15} (10^3 \text{ Cm}^3)$$

$$\rightarrow x = 10^{16} \text{ Cm}^2 \rightarrow x = 10^{16} (10^{-4} \text{ m}^2) = 10^{12} \text{ m}^2 = (10^6 \text{ m})^2 = 1 (\text{Mm})^2$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۳۹. گزینه ۱ درست است.

$$M = 368 \text{ kg} = 368 \cancel{\text{kg}} \times \frac{10^3 \cancel{\text{g}}}{1 \cancel{\text{kg}}} \times \frac{1 \text{ مثقال}}{4/6 \cancel{\text{g}}} \times \frac{1 \text{ من}}{640 \text{ مثقال}} \times \frac{1 \text{ خروار}}{100 \text{ من}} = \frac{1}{8} \times 10 \text{ خروار} = 1/25 \text{ خروار}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۴۰. گزینه ۴ درست است.

ابتدا مساحتی که باید رنگ شود را محاسبه می‌کنیم:

$$A = (4 \times 3) \times 2 + (5 \times 3) \times 2 + 5 \times 4 = 74 \text{ m}^2$$

$$\text{سرعت رنگ آمیزی نقاش اول} = 8 \times 10^{-9} \times \frac{(10^3 \text{ m})^2}{\text{min}} = 8 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^2}{\text{min}}$$

$$\text{سرعت رنگ آمیزی نقاش دوم} = 2 \times 10^{-3} \times \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{10^{-3} (\frac{1}{60} \text{ min})} = 12 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^2}{\text{min}}$$

دو نقاش با هم در هر دقیقه 20×10^{-3} مترمربع را نقاشی می‌کنند، پس:

$$\begin{aligned} 20 \times 10^{-3} \times t &= 74 \rightarrow t = \frac{74}{20 \times 10^{-3}} = 3700 \text{ min} \\ &= 3600 + 60 + 40 \text{ min} \\ &= 60 \text{ h} + 1 \text{ h} + 40 \text{ min} \\ &= 61 \text{ h} + 40 \text{ min} \end{aligned}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$d = AB^2 + VB$$

$$(d) = \text{یکای } m$$

$$(AB^2) = \text{یکای } m$$

$$(VB) = \text{یکای } m \rightarrow \frac{m}{s} \times (B) = \text{یکای } m \rightarrow (B) = s \rightarrow B \text{ از جنس زمان است.}$$

$$(AB^2) = \text{یکای } m \rightarrow (A) = (s)^2 = m \rightarrow (A) = \frac{m}{s^2} \rightarrow A \text{ از جنس شتاب است.}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۴۲. گزینه ۱ درست است.

نام این وسیله ریزسنگ است و چون تا هزارم میلی‌متر را اندازه گرفته، پس دقت آن 0.001 میلی‌متر است.

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۴۳. گزینه ۳ درست است.

$$\text{دقت خط‌کش (الف)} = 0.01 \text{ km} = 10 \text{ m}$$

$$\text{دقت خط‌کش (ب)} = 0.001 \times 10^6 \text{ mm} = 10^3 \text{ mm} = 1 \text{ m}$$

$$\text{دقت خط‌کش (پ)} = 1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$$

$$\text{دقت خط‌کش (ت)} = 0.0001 \times 10^3 \text{ m} = 10^{-1} \text{ m}$$

پس خط‌کش (پ) دقیق‌تر می‌باشد.

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۴۴. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل وقتی جرم A ، ۲ واحد باشد حجم آن ۳ واحد است و همچنین وقتی جرم B ، ۳ واحد باشد حجم آن ۲ واحد

است؛ پس:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{4}{9} \rightarrow \rho_A = \frac{4}{9} \rho_B$$

$$\frac{m_A}{V_A} = \frac{4}{9} \frac{m_B}{V_B} \rightarrow \frac{800}{750} = \frac{4}{9} \times \frac{m_B}{50}$$

$$m_B = 120 \text{ gr}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۴۵. گزینه ۳ درست است.

$$\rho = 800 \frac{\text{gr}}{\text{L}} = ? \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho = 800 \frac{\cancel{\text{gr}}}{\cancel{\text{L}}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \cancel{\text{gr}}} \times \frac{10^3 \cancel{\text{L}}}{1 \text{ m}^3} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۴۶. گزینه ۳ درست است.

$$m = 878 \text{ gr}$$

$$V = 2371 - 1875 = 496 \text{ mL} = 496 \times 10^{-3} \text{ L} = 496 \times 10^{-3} \times 10^3 \text{ cm}^3 = 496 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{878}{496} = 1.78 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۴۷. گزینه ۱ درست است.

چون چگالی آب داده شده است؛ پس ابتدا چگالی نفت را به دست می آوریم:

$$\frac{\rho_{\text{نفت}}}{\rho_{\text{آب}}} = \frac{M_{\text{نفت}}}{M_{\text{آب}}} \times \frac{V_{\text{آب}}}{V_{\text{نفت}}} \rightarrow \frac{\rho_{\text{نفت}}}{1} = \frac{10}{12} \times 1 \rightarrow \rho_{\text{نفت}} = \frac{5}{6} \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$$

اکنون با داشتن چگالی نفت، چگالی روغن را به دست می آوریم:

$$\frac{\rho_{\text{روغن}}}{\rho_{\text{نفت}}} = \frac{M_{\text{روغن}}}{M_{\text{نفت}}} \times \frac{V_{\text{نفت}}}{V_{\text{روغن}}} \rightarrow \frac{\rho_{\text{روغن}}}{\frac{5}{6}} = 1 \times \frac{4}{5}$$

$$\rho_{\text{روغن}} = \frac{2}{3} \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times \frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ gr}} \times \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} = \frac{2000}{3} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۴۸. گزینه ۳ درست است.

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{1120}{V} = \frac{2}{1} \rightarrow V = 400 \text{ cm}^3$$

$$V' = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

$$\text{حجم حفره} : 500 - 400 = 100 \text{ cm}^3$$

$$\text{درصد حجم حفره} : \frac{100}{500} \times 100 = 20\%$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۴۹. گزینه ۲ درست است.

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 \text{ : حجم ظاهری کره}$$

$$V' = \frac{4}{3}\pi\left(\frac{R}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}\left(\frac{4}{3}\pi R^3\right) = \frac{1}{8}V \text{ : حجم حفره}$$

$$V'' = V - V' = \frac{7}{8}V \text{ : حجم قسمت پلاستیکی}$$

$$m' = \frac{9}{5}m - m = \frac{4}{5}m \text{ : جرم مایع}$$

$$\frac{4}{5}m = \frac{1}{4} \times \frac{4}{5}V \rightarrow \frac{32}{5}m = \frac{4}{5}V \rightarrow \frac{m}{V} = \frac{1}{32} \text{ : برای مایع}$$

$$\rho' = \frac{m}{V''} = \frac{m}{\frac{7}{8}V} = \frac{8}{7} \frac{m}{V} = \frac{8}{7} \times \frac{1}{32} = \frac{1}{4} \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times \frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ gr}} \times \frac{10^{+6} \text{ cm}^3}{\text{m}^3} = 250 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) \text{ : برای پلاستیک}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۵۰. گزینه ۱ درست است.

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow 5/6 = \frac{2800}{V} \rightarrow V = 500 \text{ cm}^3 \text{ : برای گلوله فلزی}$$

در نتیجه حجم کره فلزی 500 cm^3 است؛ بنابراین حجم مایع بیرون ریخته شده نیز 500 cm^3 می باشد؛ پس:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow 0/8 = \frac{m}{500} \rightarrow m = 400 \text{ gr}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

حجم هریک از مایعات برابر است با:

$$V = Ah \begin{cases} V_A = 5 \times 20 = 100 \text{ cm}^3 \\ V_B = 5 \times 30 = 150 \text{ cm}^3 \end{cases}$$

$$\left. \begin{aligned} \rho_A &= \frac{m}{100} \\ \rho_B &= \frac{m}{150} \end{aligned} \right\} \rightarrow \rho_A - \rho_B = 6 \rightarrow \frac{m}{100} - \frac{m}{150} = 6$$

$$\rightarrow \frac{m}{300} = 6 \rightarrow m = 1800 \text{ gr}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۲. گزینه ۱ درست است.

$$\left. \begin{aligned} \rho_{\text{مخلوط}} &= \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \\ \rho &= \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} \end{aligned} \right\} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}}$$

$$\rightarrow \frac{75}{100} = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{0.6} + \frac{m_B}{0.8}} \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{m_A + m_B}{\frac{5}{3}m_A + \frac{5}{4}m_B}$$

$$4m_A + 4m_B = 5m_A + \frac{15}{4}m_B$$

$$\frac{1}{4}m_B = m_A \rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۳. گزینه ۳ درست است.

وقتی مقداری یخ ذوب می‌شود، جرم تغییر کرده ولی حجم کاهش می‌یابد؛ پس:

$$\rho = \frac{m}{V} \left\{ \begin{aligned} \text{یخ: } 0.9 &= \frac{m}{V_{\text{یخ}}} \rightarrow V_{\text{یخ}} = \frac{m}{0.9} \\ \text{آب: } 1 &= \frac{m}{V_{\text{آب}}} \rightarrow V_{\text{آب}} = \frac{m}{1} \end{aligned} \right.$$

$$V_{\text{یخ}} - V_{\text{آب}} = 5 \text{ cm}^3 \rightarrow \frac{m}{0.9} - \frac{m}{1} = 5 \rightarrow \frac{m - 0.9m}{0.9} = 5$$

$$\rightarrow m = 45 \text{ gr}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۵۴. گزینه ۳ درست است.

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow m = \rho V$$

$$m_{\text{کل}} = m_1 + m_2 \rightarrow 440 = \rho_1 V_1 + \rho_2 V_2$$

$$V_{\text{کل}} = 40 \times 40 \times 40 = 64 \times 10^3 \text{ cm}^3 \rightarrow V_1 = 64 \times 10^3 - V_2$$

$$440 \times 10^3 = 5(64 \times 10^3 - V_2) + 10 V_2$$

$$440 \times 10^3 = 320 \times 10^3 - 5V_2 + 10V_2 \rightarrow 120 \times 10^3 = 5V_2 \rightarrow V_2 = 24 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

$$\text{درصد حجمی فلز (۲)} = \frac{24 \times 10^3}{64 \times 10^3} \times 100 = 37.5\%$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: بسیار دشوار)

۵۵. گزینه ۲ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{v_2}{v_1} \\ \text{حجم مخروط} = \frac{1}{3} AH \\ \text{حجم استوانه} = A'H' \end{array} \right\} \rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{1}{3} \times \frac{\pi r^2_{\text{استوانه}} \times h_{\text{استوانه}}}{\frac{1}{3} \pi r^2_{\text{مخروط}} \times h_{\text{مخروط}}} \rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{r^2_{\text{استوانه}}}{r^2_{\text{مخروط}}} \times \frac{h_{\text{استوانه}}}{h_{\text{مخروط}}}$$

$$\rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 2 = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۱؛ فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

شیمی (۱)

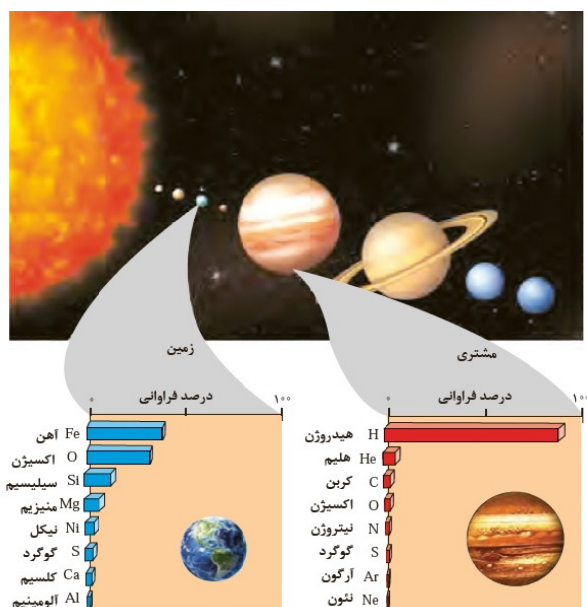
۵۶. گزینه ۴ درست است.

- ۱- نادرست است؛ زیرا درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا واکنش هسته‌ای رخ می‌دهد و عنصرهای سبک و سنگین تشکیل می‌شود.
- ۲- نادرست است؛ زیرا ستارگان کارخانه تولید عنصرها هستند.
- ۳- نادرست است؛ زیرا با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولیدشده متراکم می‌شوند و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد می‌کنند.
- ۴- درست است. مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل‌شده در آن فضا پراکنده شوند.

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۴؛ سطح دشواری: آسان)

۵۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه ۱ درست است. (مطابق شکل)



- گزینه ۲ نادرست است؛ زیرا دو عنصر S و C در سیاره مشتری در دمای ۲۵°C جامد هستند.
- گزینه ۳ نادرست است؛ زیرا فراوان‌ترین عنصر در سیاره زمین آهن است نه در پوسته جامد زمین.
- گزینه ۴ نادرست است؛ زیرا گازهای گروه ۱۸ جدول دوره‌ای گازهای نادر (نجیب) هستند و درصد فراوانی آن‌ها در سیاره زمین بسیار کم است.

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۳؛ سطح دشواری: آسان)

۵۸. گزینه ۲ درست است.

مورد اول - نادرست است؛ زیرا کیمیاگری (تبدیل عنصرهای دیگر به طلا) آرزوی دیرینه بشر بوده است با پیشرفت علم شیمی و فیزیک انسان می‌تواند طلا تولید کند که البته هزینه آن بسیار گران است.

مورد دوم - درست است.

مورد سوم - نادرست است؛ زیرا اورانیوم ساخته نمی‌شود، بلکه در ایران غنی‌سازی می‌شود.

مورد چهارم - درست است.

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۷ و ۸؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۹. گزینه ۳ درست است.

در هر مرحله جرم ماده نصف می‌شود.

$$102/4 \quad 51/2 \quad 25/6 \quad 12/8 \quad 6/4 \quad 3/2$$

1 2 3 4 5

در ۵ مرحله به جرم $3/2$ گرم رسیده است و چون این اتفاق در نیم ساعت (۳۰ دقیقه) افتاده است، بنابراین نیم عمر آن:

$$\text{دقیقه } 6 = \frac{30}{5} = \text{نیم عمر}$$

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۶؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۰. گزینه ۴ درست است.

درون ستاره‌ها در دماهای بسیار بالا واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد. واکنش‌هایی که در آن‌ها عنصرها سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر را پدید می‌آورند.

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۴؛ سطح دشواری: آسان)

۶۱. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} n + p = 79 \\ n - p = 11 \end{cases} \Rightarrow 2n = 90 \Rightarrow n = 45$$

$$n - p = 11 \Rightarrow 45 - p = 11$$

$$\Rightarrow p = 34$$

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۵؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۲. گزینه ۱ درست است.

اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از $1/5$ باشد، ناپایدارند و با گذشت زمان متلاشی می‌شوند.

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۶؛ سطح دشواری: ساده)

۶۳. گزینه ۲ درست است.

${}^6\text{Li}$ و ${}^7\text{Li}$ ایزوتوپ یکدیگرند؛ پس خواص شیمیایی یکسانی دارند و می‌توان گفت واکنش‌پذیری آن‌ها یکسان است. ولی چگالی ${}^7\text{Li}$ به دلیل جرم بیشتر، بیشتر است. فراوانی دو ایزوتوپ متفاوت است. ${}^7\text{Li}$ در طبیعت درصد فراوانی بیشتری دارد.

(شیمی ۱ - درس ۱، ص ۶؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱ - نادرست است، رادون در دوره ششم جدول جای دارد و گاز نجیب است.

گزینه ۲ - درست است، زیرا:

$$\frac{n}{p} = \frac{136}{86} = 1/58$$

$$222 - 86 = 136 = \text{تعداد نوترون‌ها}$$

نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌های آن از $1/5$ بیشتر است؛ پس رادیوایزوتوپ است.

گزینه ۳ - نادرست است؛ زیرا رادون در گروه ۱۸ و گاز نجیب است.

گزینه ۴ - نادرست است؛ زیرا فلوئور جزء هالوژن‌ها است و در گروه ۱۷ جدول جای دارد.

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۱۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۵. گزینه ۱ درست است.

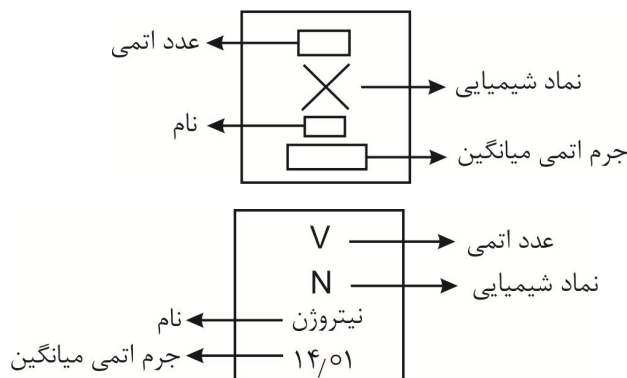
$$\begin{aligned} A^{2+} \text{ الکترون های } &= P_A - 2 \xrightarrow{e_A = e_B} P_A - 2 = P_B + 2 \Rightarrow \boxed{P_A = P_B + 4} \\ B^{2-} \text{ الکترون های } &= P_B + 2 \\ n_A = n_B + 6 \Rightarrow n_A - 6 = n_B &\xrightarrow{n_A + P_A = 137} (137 - P_A) - 6 = n_B \\ 137 - (P_B + 4) - 6 = n_B \Rightarrow 127 - P_B &= n_B \\ n_B + P_B = 127 \quad \boxed{B \text{ عدد جرمی } = 127} \end{aligned}$$

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۵؛ سطح دشواری: دشوار)

۶۶. گزینه ۴ درست است.

با توجه به جدول، عنصر A در خانه شماره ۱۲ جای گرفته است. بنابراین عدد اتمی آن ۱۲ است و تعداد نوترون های آن باید از تعداد پروتون های آن بیشتر یا مساوی باشد. بنابراین عدد جرمی آن یا ۲۴ است یا بیشتر از عدد ۲۴ که ${}_{12}^{24}A$ گزینه درست است.
(شیمی ۱ - درس ۱، ص ۱۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۷. گزینه ۳ درست است.



گزینه ۳:

مثال:

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۱۲؛ سطح دشواری: ساده)

۶۸. گزینه ۲ درست است.

مطلب ۱ درست است. فراوان ترین اتم هیدروژن موجود در طبیعت 1H است که نوترون ندارد.
مطلب ۲ نادرست است؛ زیرا اتم هیدروژن که در طبیعت فراوانی حدود ۰/۰۱ دارد، 2H است که دارای یک نوترون است.
مطلب ۳ - درست است. اتم های هیدروژنی که نیم عمر آن ها کمتر از ثانیه است، همگی رادیوایزوتوپ بوده و در طبیعت وجود ندارند 3H , 4H , 5H , 6H که دارای ۳ نوترون و بیشتر هستند.
مطلب ۴ درست است. با توجه به جدول کتاب صفحه ۶ نیم عمر 5H از نیم عمر 4H بیشتر است.

$${}^3H > {}^5H > {}^6H > {}^4H > {}^1H$$

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۶؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۹. گزینه ۳ درست است.

عناصرها در جدول دوره های عناصر براساس افزایش عدد اتمی که همان تعداد پروتون های موجود در هسته اتم است، سازمان دهی شده اند. جدول تناوبی شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه می باشد.
(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۱۲؛ سطح دشواری: ساده)

۷۰. گزینه ۳ درست است.

مورد اول نادرست است؛ زیرا گلوکز معمولی و گلوکز حاوی اتم های پرتوزا به سمت تمام سلول ها رفته، ولی در توده سرطانی تجمع پیدا می کنند.
مورد دوم درست است. مانند مولکول نشان دار گلوکز
مورد سوم نادرست است؛ زیرا پرتوهای ساطع شده از اتم های پرتوزا در دستگاه آشکارساز ثبت می شود و محل توده سرطانی شناسایی می شود.
مورد چهارم نادرست است؛ زیرا دود سیگار و قلیان دارای مقدار قابل توجهی مواد پرتوزا است.
(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۹؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۱. گزینه ۲ درست است.

عبارت اول نادرست است؛ زیرا عنصر Fe آهن است. گروه ۸ و دوره ۴

عبارت دوم نادرست است؛ زیرا عنصر اکسیژن عدد اتمی ۸ و دوره ۲

عبارت سوم نادرست است؛ زیرا عنصر هلیوم (He) دوره ۱ و عدد اتمی ۲

عبارت چهارم درست است.

عبارت پنجم درست است.

(شیمی ۲ - فصل ۱، ص ۱۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۲. گزینه ۴ درست است.

مشخصات یون‌ها را در عبارت $e = 4(n - p) + 3$ وارد می‌کنیم.

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| $n = 79 - 35 = 44$ | $e = 35 + 2 = 37$ |
| ۱) $37 \neq 4(44 - 35) + 3$ | |
| $n = 88 - 38 = 50$ | $e = 38 - 2 = 36$ |
| ۲) $36 \neq 4(50 - 38) + 3$ | |
| $n = 80 - 35 = 45$ | $e = 35 + 1 = 36$ |
| ۳) $36 \neq 4(45 - 35) + 3$ | |
| $n = 55 - 25 = 30$ | $e = 25 - 2 = 23$ |
| ۴) $23 = 4(30 - 25) + 3$ | |

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۵؛ سطح دشواری: دشوار)

۷۳. گزینه ۱ درست است.

سدیم ← Na منیزیم ← Mg مس ← Cu برم ← Br

(شیمی ۱ - فصل ۱، ص ۱۰ و ۱۱؛ سطح دشواری: آسان)

۷۴. گزینه ۴ درست است.

مورد اول نادرست است؛ زیرا تکنسیم نخستین عنصری بود که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.

مورد دوم نادرست است؛ زیرا ایزوتوپ ^{235}U اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

مورد سوم نادرست است؛ زیرا در مخلوط طبیعی از آن فراوانی ^{235}U از ۷/۰ درصد کمتر است.

مورد چهارم نادرست است؛ زیرا در پزشکی و کشاورزی و سوخت نیروگاه‌ها استفاده می‌شود.

(شیمی ۱ - فصل ۱ - ص ۷؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۵. گزینه ۲ درست است.

مورد اول نادرست است؛ زیرا برم به حالت مایع و ید به حالت جامد در دمای اتاق است.

مورد دوم درست است. عناصر یک گروه یون‌های مشابه تولید می‌کنند.

مورد سوم درست است.

مورد چهارم نادرست است؛ زیرا در گروه هفدهم جدول جای دارند که گروه هالوژن‌ها نامیده می‌شوند. عناصر واسطه همگی فلز هستند

و از گروه ۳ تا ۱۲ را شامل می‌شوند.

(شیمی ۱ - فصل ۱ - ص ۱۳؛ سطح دشواری: دشوار)

۷۶. گزینه ۴ درست است.

هر ۴ مورد نادرست هستند.

مطلب اول: خورشید نزدیک‌ترین ستاره به زمین است.

مطلب دوم: انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم در واکنش‌های هسته‌ای است.

مطلب سوم: انرژی آزاد شده در واکنش هسته‌ای در خورشید آنقدر زیاد است که می‌تواند صدها میلیون تن فولاد را ذوب کند.

مطلب چهارم: در خورشید تنها عنصر هلیوم از هیدروژن تشکیل می‌شود.

(شیمی ۱ - فصل ۱ - ص ۴؛ سطح دشواری: آسان)

۷۷. گزینه ۱ درست است.

ایزوتوپ‌ها دارای عدد اتمی یکسان و عدد جرمی و جرم اتمی متفاوت هستند؛ پس تعداد پروتون‌ها و الکترون‌های برابر دارند. بنابراین خواص شیمیایی مشابه نیز دارند. نیم‌عمر - فراوانی - تعداد نوترون‌ها - جرم اتمی - عدد جرمی، پایداری متفاوت دارند. (شیمی ۱ - فصل ۱ - ص ۴؛ سطح دشواری: آسان)

۷۸. گزینه ۲ درست است.

ملاک ایزوتوپ بودن اتم‌های عنصرها، فقط برابر بودن تعداد پروتون‌ها یا عدد اتمی (Z) آن‌ها است که در اینجا موارد «الف»، «ب» و «ث» دارای عدد اتمی (Z) یکسان هستند. (شیمی ۱ - فصل ۱ - ص ۵؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۹. گزینه ۳ درست است.

الف) درست است. از ۱۱۸ عنصر شناخته شده ۲۶ عنصر ساختگی هستند.
ب) نادرست است؛ زیرا از تکنسیم برای تصویربرداری از غدد تیروئید استفاده می‌شود.
پ) نادرست است؛ زیرا همه تکنسیم‌های موجود در واکنشگاه هسته‌ای تولید می‌شود.
ت) درست است.

(شیمی ۱ - فصل ۱ - ص ۷؛ سطح دشواری: متوسط)

۸۰. گزینه ۳ درست است.

هرگاه نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها مساوی یا بیشتر از $\frac{1}{5}$ شود، ماده رادیوایزوتوپ و ناپایدار است.

$$\frac{n}{p} \geq \frac{1}{5} \text{ رادیوایزوتوپ}$$

${}_{86}^{222}\text{R}$ رادیوایزوتوپ است $n = 222 - 86 = 136 \Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{136}{86} = 1/58$ تعداد نوترون‌ها

${}_{80}^{200}\text{Hg}$ رادیوایزوتوپ است $n = 200 - 80 = 120 \Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{120}{80} = 1/5$

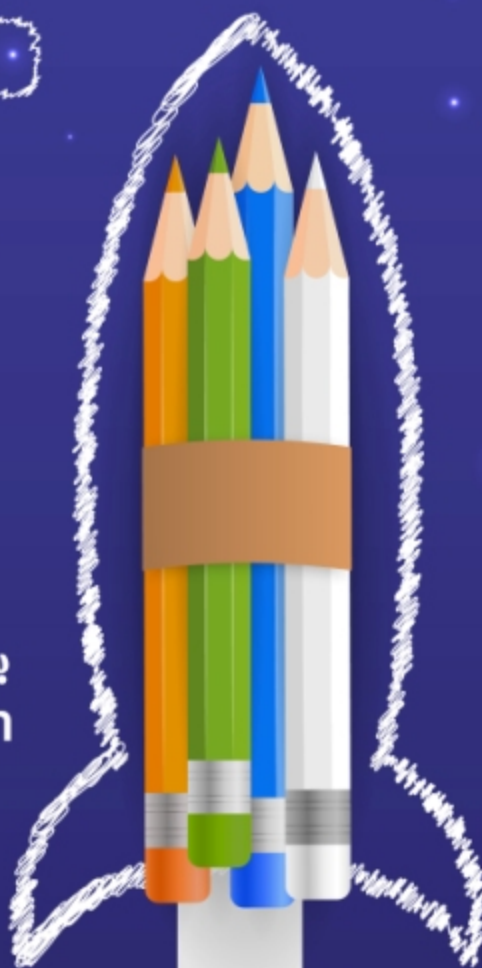
${}_{49}^{114}\text{In}$ رادیوایزوتوپ نیست $n = 114 - 49 = 65 \Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{65}{49} = 1/32$

${}_{82}^{208}\text{Pb}$ رادیوایزوتوپ است $n = 208 - 82 = 126 \Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{126}{82} = 1/53$

(شیمی ۱ - فصل ۱ - ص ۶؛ سطح دشواری: متوسط)



به امید ریاارتون
sanjeshine.com



درمدار
درستون

درمدار
آزمونتون

درمدار
کنگورتون

درمدار
امتحانتون
.....



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کائنات
سازمان پژوهش آموزش کشور

سانجشین

مجموعه فیلم‌های آموزشی
ویژه پایه‌های دهم، یازدهم، دوازدهم و دانشجویان کنکور

ریاضی - تجربی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بخش آموزش کشور

بسمه تعالی



قابل توجه دانش آموزان متقاضی شرکت در آزمون های آزمایشی مرحله ای و جامع

تسهیلات ویژه استفاده از فیلم های آموزشی سنجشینه ویژه دانش آموزان پایه دهم،

یازدهم، دوازدهم و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۴۰۴

(گروه علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی)

به اطلاع می‌رساند، شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور، نسبت به تولید ویدئوهای آموزشی با کیفیت برای گروه علوم ریاضی و فنی و گروه علوم تجربی در قالب بسته‌های آموزشی، ویژه داوطلبان آزمون‌های آزمایشی سنجش به صورت طبقه‌بندی شده منطبق بر بودجه‌بندی آزمون‌ها جهت ایجاد آمادگی دانش‌آموزان برای شرکت در این آزمون‌ها اقدام، و بستر آموزشی ویدئویی را برای ایجاد آمادگی دانش‌آموزان به‌منظور شرکت در آزمون‌های آزمایشی و کنکور سراسری و امتحانات نهایی راه اندازی نموده است.

نحوه دسترسی به محتوای آموزشی:

دانش‌آموزانی که در آزمون‌های آزمایشی سنجش (مرحله‌ای یا جامع) شرکت می‌نمایند، می‌توانند در هنگام ثبت‌نام بسته مربوط به همان مرحله آزمون را همراه با آموزش ویدئویی خریداری نمایند و ضمن استفاده از **تخفیف خرید بسته آموزشی** به کلیه دروس مربوط به آن مرحله که براساس بودجه‌بندی آزمون‌های آزمایشی سنجش آماده شده است دسترسی داشته و خود را برای شرکت در آزمون‌های آزمایشی آماده نمایند.

نکته: بسته آموزشی ویدئویی هر مرحله، بیست روز قبل از برگزاری هر آزمون بر روی سایت فعال می‌شود. همچنین این بسته‌ها همراه هر آزمون جهت آمادگی دانش‌آموزان برای شرکت در آزمون‌های آزمایشی ارائه می‌شود. و پس از پایان ثبت نام هر مرحله آزمون، امکان دسترسی به این بسته‌ها به صورت جداگانه وجود ندارد.

نحوه ثبت نام:

آزمون‌های آزمایشی سنجش همراه با آموزش ویدئویی :

آن دسته از دانش‌آموزانی که در آزمون‌های آزمایشی سنجش (مرحله‌ای یا جامع) شرکت می‌نمایند، در صورت تمایل به استفاده از بسته‌های آموزشی لازم است با توجه به دستورالعمل ثبت‌نام آزمون‌های آزمایشی سنجش (مرحله‌ای یا جامع) در هنگام ثبت‌نام در سایت اینترنتی شرکت به نشانی www.sanjeshserv.ir پس از تکمیل اطلاعات درخواستی در بخش داشبورد قسمت آزمون‌های آزمایشی **بسته مربوط به آزمون همان مرحله را همراه با آموزش ویدئویی** خریداری نمایند که در این صورت بدیهی است به کلیه دروس مربوط به آن مرحله که براساس بودجه‌بندی آزمون‌های آزمایشی سنجش آماده شده است دسترسی خواهند داشت. دانش‌آموزان گرامی در صورت داشتن هرگونه سؤال درخصوص قیمت بسته‌ها و جهت کسب اطلاعات بیشتر، به سایت www.sanjeshserv.ir مراجعه و یا با خط ویژه ۰۲۱-۴۲۹۶۶ (صدای داوطلب) تماس حاصل نمایند.

شرکت تعاونی خدمات آموزشی
کارکنان سازمان بخش آموزش کشور