



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 (۱۴۰۱/۰۷/۲۹)

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.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

ریاضیات

۱. گزینه ۲ درست است.

طبق تعریف مجموعه B عبارت است از $B = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x}{2} \in A\}$. بنابراین:

$$4 \leq \frac{x}{2} < 8 \Rightarrow 8 \leq x < 16 \Rightarrow B = [8, 16) \Rightarrow A \cap B = [4, 8) \cap [8, 16) = \emptyset$$

۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه ۱ نادرست است، زیرا:

$$\mathbb{R} - \mathbb{N} = (-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 3) \cup \dots$$

گزینه ۲ نادرست است، زیرا:

$$\mathbb{W} \cup \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$$

گزینه ۳ نادرست است، زیرا:

$$\mathbb{W} \cap \mathbb{N} = \mathbb{N}$$

گزینه ۴ درست است، زیرا:

$$\mathbb{N} - (\mathbb{N} - \mathbb{W}) = \mathbb{W}$$

۳. گزینه ۱ درست است.

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x + 1 < 1\} \Rightarrow 2x + 1 < 1 \Rightarrow 2x < 0 \Rightarrow A = (-\infty, 0)$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 3 < 4\} \Rightarrow 2x - 3 < 4 \Rightarrow 2x < 7 \Rightarrow x < \frac{7}{2} \Rightarrow B = (-\infty, \frac{7}{2})$$

$$(A - B) = (-\infty, 0) - (-\infty, \frac{7}{2}) = \emptyset$$

$$(B - A) = (-\infty, \frac{7}{2}) - (-\infty, 0) = [0, \frac{7}{2})$$

$$(A - B) \cup (B - A) = \emptyset \cup [0, \frac{7}{2}) = [0, \frac{7}{2})$$

۴. گزینه ۳ درست است.

$$[-1, a] \cup [b, -3] = [-6, 5] \Rightarrow b = -6, a = 5$$

$$a + 2b = 5 - 12 = -7 \Rightarrow \frac{a + 2b}{2} = -\frac{7}{2}, 2a + b = 2(5) - 6 = 4$$

$$[\frac{a + 2b}{2}, 2a + b] = [-\frac{7}{2}, 4]$$

۵. گزینه ۱ درست است.

$$A = \{x \in \mathbb{Z}; \mid x| < 2\} = \{-1, 0, 1\}, B = \{1, 3, 5, 15\} \Rightarrow A \cup B = \{-1, 0, 1, 3, 5, 15\} \Rightarrow n(A \cup B) = 6$$

۶. گزینه ۲ درست است.

مجموعه (۱) نامتناهی است، زیرا بی شمار خط وجود دارد که از نقطه (۱، ۱) می گذرد.

مجموعه (۲) متناهی است، زیرا تعداد اعداد پنج رقمی متناهی است.

مجموعه (۳) نامتناهی است، زیرا بین هر دو عدد گویا، بی شمار عدد حقیقی وجود دارد.

مجموعه (۴) نامتناهی است، زیرا بازه ها نامتناهی هستند.

۷. گزینه ۴ درست است.

مجموعه (۱) نامتناهی است، زیرا بازه (۱, ۵) نامتناهی است.
مجموعه (۲) نامتناهی است، زیرا مجموعه به صورت $\{۶, ۷, ۸, \dots\}$ است.
مجموعه (۳) نامتناهی است، زیرا به صورت $\{۳, ۵, ۷, \dots\}$ است.
مجموعه (۴) متناهی است، زیرا به صورت $\{۳, ۴, \dots, ۴۹۹\}$ است.

۸. گزینه ۱ درست است.

چون A مجموعه‌ای متناهی است، اشتراک آن با هر مجموعه‌ای متناهی است، یعنی $(A \cap C)$ متناهی است. از طرفی چون تفاضل هر مجموعه نامتناهی از مجموعه‌ای متناهی، مجموعه‌ای نامتناهی است و $B - (A \cap C)$ پس $B - (A \cap C)$ نامتناهی است.

۹. گزینه ۳ درست است.

تنها عدد اول زوج، عدد ۲ است. بنابراین $A = \{۲\}$ و $B = \{۱, ۳, ۵, \dots\}$. در این صورت گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:
 $A \cap B = \emptyset, A - B = \{۲\}, B - A = \{۱, ۳, ۵, \dots\}, (A - B) \cap (B - A) = \emptyset$
بنابراین تنها حالت نامتناهی $B - A$ است.

۱۰. گزینه ۳ درست است.

گزینه (۱): اگر A مجموعه اعداد گویا باشد، B شامل بی‌شمار اعداد گویاست. بنابراین مجموعه‌ای نامتناهی است.
گزینه (۲): اگر A مجموعه اعداد طبیعی باشد، در این صورت:

$$|2x - 1| < 3 \Rightarrow 0 < 2x - 1 < 3 \Rightarrow 1 < 2x < 4 \Rightarrow \frac{1}{2} < x < 2 \Rightarrow B = \{1\}$$

بنابراین B تک عضوی است.

گزینه (۳): A مجموعه اعداد گنگ باشد، B شامل بی‌شمار اعداد گنگ است. بنابراین مجموعه‌ای نامتناهی است.

گزینه (۴): اگر A مجموعه اعداد صحیح باشد، در این صورت:

$$|2x - 1| < 3 \Rightarrow -3 < 2x - 1 < 3 \Rightarrow -2 < 2x < 4 \Rightarrow -1 < x < 2 \Rightarrow B = \{0, 1\}$$

بنابراین B دو عضوی است.

۱۱. گزینه ۲ درست است.

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 25\} = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\} \Rightarrow A' = \{\dots, -7, -6, -5\} \cup \{5, 6, 7, \dots\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x > 5\} = \{6, 7, 8, \dots\} \Rightarrow A' \cap B = \{6, 7, 8, \dots\}$$

بنابراین گزینه ۲ درست است.

۱۲. گزینه ۱ درست است.

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

۱۳. گزینه ۴ درست است.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}, B = \{2, 4, 6, \dots\} \Rightarrow A - B = \{1, 3\}$$

۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$A = \mathbb{R} - (-3, 2], B = (-5, 3) \Rightarrow B - A = B \cap A' = (-5, 3) \cap (-3, 2] = (-3, 2]$$

۱۵. گزینه ۳ درست است.

می‌دانیم $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$ و $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ است، بنابراین:

$$n(A) = n(A - B) + n(A \cap B) = 6 + 10 = 16$$

$$n(B) = n(B - A) + n(A \cap B) = 8 + 10 = 18$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 16 + 18 - 10 = 24$$

۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$U = \{1, 2, 3, \dots, 100\}, A = \{1, 3, 5, \dots, 99\}, B = \{5, 10, 15, \dots, 100\}, A \cap B = \{5, 15, 25, \dots, 95\}$$

$$n(A) = 50, n(B) = 20, n(A \cap B) = 10 \Rightarrow n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 50 - 10 = 40$$

۱۷. گزینه ۱ درست است.

فرض کنید A مجموعه افرادی باشد که در مسابقات شطرنج شرکت کرده‌اند و B مجموعه افرادی باشد که در مسابقات والیبال شرکت کرده‌اند، بنابراین:

$$n(U) = 40, n(A) = 13, n(B) = 18, n(A' \cap B') = 12$$

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) \Rightarrow n(A \cup B) = n(U) - n(A' \cap B') = 40 - 12 = 28$$

۱۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه (۱): چون B مجموعه‌ای متناهی است، پس تفاضل هر مجموعه‌ای از آن متناهی خواهد بود.
گزینه (۲): چون B مجموعه‌ای متناهی است، پس اشتراک آن با هر مجموعه‌ای متناهی خواهد بود.
گزینه (۳): چون A مجموعه‌ای نامتناهی است، پس اجتماع آن با هر مجموعه‌ای نامتناهی خواهد بود. بنابراین $A \cup C$ نامتناهی است اما B متناهی و C دلخواه است. بنابراین در مورد $B \cup C$ نمی‌توان نتیجه‌ای گرفت.
گزینه (۴): چون A مجموعه‌ای نامتناهی است، پس اجتماع آن با هر مجموعه‌ای نامتناهی خواهد بود.
۱۹. گزینه ۳ درست است.

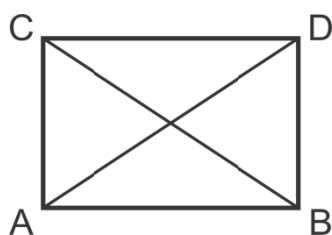
$$((A - B) \cup (A \cap B))' = (A \cap B')' \cap (\emptyset)' = (A' \cup B) \cap (U) = A' \cup B$$

۲۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه (۱) درست است، زیرا $\sqrt{2} \in \mathbb{R} - \mathbb{Q} = \mathbb{Q}'$ و $\mathbb{R} - \mathbb{Q} = \mathbb{Q}'$ مجموعه اعداد گنگ است، بنابراین $\sqrt{2} \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$.
گزینه (۲) نادرست است، زیرا $\frac{0/2}{3} = \frac{2}{30}$ عددی گویاست و بنابراین $\frac{0/2}{3} \in \mathbb{Q}$.
گزینه (۳) درست است، زیرا $\frac{1}{8} = \frac{18}{10}$ عددی گویاست، بنابراین $1/8 \in \mathbb{R} - \mathbb{Z}$.
گزینه (۴) درست است، زیرا $-\sqrt{2} \in \mathbb{R} - \mathbb{N} = \mathbb{N}'$ شامل اعداد گنگ است.
۲۱. گزینه ۱ درست است.

با توجه به قضیه فیثاغورث داریم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow 100 = 64 + AC^2 \Rightarrow AC^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow AC = 6$$



۲۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل، مثلث متساوی الساقین ایجاد می‌شود. بنابراین با رسم ارتفاع آن، در مثلث قائم الزاویه AMD طبق قضیه فیثاغورث داریم:

$$AM^2 = AD^2 + DM^2 \Rightarrow 225 = 144 + DM^2$$

$$\Rightarrow DM^2 = 225 - 144 = 81 \Rightarrow DM = 9$$

$$ABM = \frac{1}{2} \times AB \times DM = \frac{1}{2} \times 24 \times 9 = 108$$

مساحت مثلث

۲۳. گزینه ۴ درست است.

چون ND نیمساز است، $AD=BD$. بنابراین طبق تشابه دو زاویه و ضلع بین آن، دو مثلث AND و BND متشابه‌اند و در نتیجه $AN = BN = 3$. بنابراین طبق قضیه فیثاغورث داریم:

$$AB^2 = AN^2 + NB^2 \Rightarrow AB^2 = 9 + 9 = 18$$

$$AB = 3\sqrt{2}$$

همچنین در مثلث AND داریم:

$$AN^2 = ND^2 + DA^2 \Rightarrow \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2 + (ND)^2 = 9$$

$$ND^2 = 9 - \frac{18}{4} = \frac{18}{4} \Rightarrow ND = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

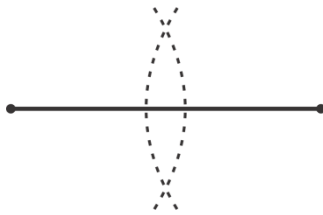
۲۴. گزینه ۳ درست است.

مثلث ABC متساوی الساقین است. بنابراین $\hat{A}BC = \hat{A}CB = 30^\circ$ و در نتیجه زاویه خارجی $\hat{A}BC$ برابر 150° درجه است و چون BD نیمساز است پس $\hat{D}BA = 75^\circ$. بنابراین

$$\hat{D}BC = \hat{D}BA + \hat{A}BC = 75^\circ + 30^\circ = 105^\circ$$

۲۵. گزینه ۳ درست است.

با توجه به روش رسم عمودمنصف یک پاره خط، به دو کمان نیاز داریم.



۲۶. گزینه ۱ درست است.

طبق فرض MD عمودمنصف است. بنابراین $BD = CD$. از طرفی طبق قضیه فیثاغورث برای مثلث AMC داریم:

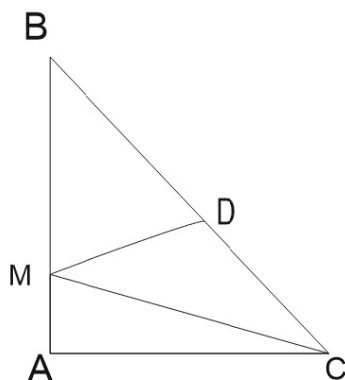
$$AM^2 + AC^2 = MC^2 \Rightarrow AM^2 = 25 - 16 \Rightarrow AM = 3$$

با استفاده مجدد از قضیه فیثاغورث برای مثلث ABC داریم:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow BC^2 = 64 + 16 \Rightarrow BC = 4\sqrt{5}$$

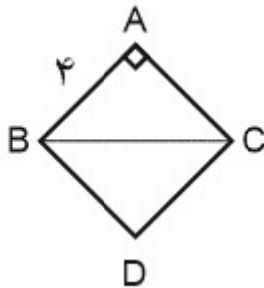
بنابراین $BD = CD = 2\sqrt{5}$. با استفاده از قضیه فیثاغورث برای مثلث BMD داریم:

$$BD^2 + MD^2 = BM^2 \Rightarrow MD^2 = 25 - 20 \Rightarrow MD = \sqrt{5}$$



۲۷. گزینه ۲ درست است.

طبق خاصیت نیمساز بودن، $AB = BD = 4$ و $AC = CD = x$ چون مثلث ABC قائم الزویه است:



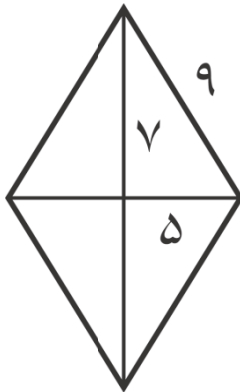
$$S_{ABC} = 6 = \frac{1}{2} \times AB \times AC \Rightarrow AC = 3$$

پس $AC = CD = 3$ بنابراین:

$$\text{محیط چهارضلعی} = 3 + 3 + 4 + 4 = 14$$

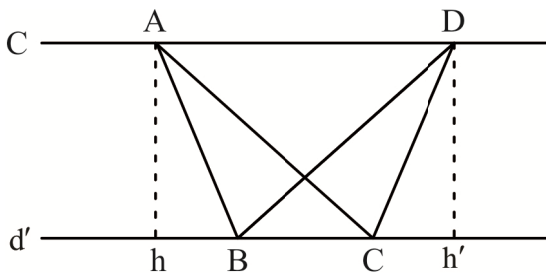
۲۸. گزینه ۴ درست است.

در لوزی، قطرها بر هم عمودند. بنابراین، اگر یک چهارم شکل را در نظر بگیریم، یک مثلث قائم الزویه ایجاد می شود که باید در قضیه فیثاغورث صدق کند، اما $49 + 25 \neq 81$. بنابراین چنین لوزی وجود ندارد.



۲۹. گزینه ۳ درست است.

با توجه به موازی بودن دو خط، مطابق شکل ارتفاع های Ah و Ah' برابرند. از طرفی چون قاعده دو مثلث ABC و DBC یکسان است، پس مساحت این دو مثلث برابر است.



۳۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه (۱) منحصره فرد نیست، زیرا اگر زاویه بین اضلاع لوزی را ندانیم، بی شمار لوزی با دانستن یک ضلع رسم می شود.
گزینه (۲) منحصره فرد نیست، چون هر نقطه روی عمودمنصف این وتر می تواند مرکز دایره باشد، بنابراین بی شمار دایره رسم می شود.
گزینه (۳) منحصره فرد نیست، زیرا قطر مستطیل یک مثلث قائم الزویه ایجاد می کند که طبق قضیه فیثاغورث اعداد زیادی را می توان یافت که مجموع مربع شان با مربع قطر برابر باشد.
گزینه (۴) منحصره فرد است، زیرا هر مربع با دانستن قطر به صورت منحصره فرد مشخص می شود.

فیزیک (۱)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲ کتاب درسی (فیزیک دانش بنیادی) مطالعه شود.

۳۲. گزینه ۱ درست است.

تعریف کمیت های فرعی فصل اول کتاب درسی مطالعه شود.

۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$F = ma \rightarrow 1N = 1kg \times \frac{1m}{1s^2} \rightarrow \left(\frac{kg \cdot m}{s^2}\right) \text{ واحد نیرو}$$

۳۴. گزینه ۳ درست است.

کمیت برداری باید علاوه بر اندازه، جهت هم داشته باشد.
سرعت، کمیتی برداری است چون اندازه و جهت دارد. حجم، گرما و توان کمیت‌های نرده‌ای هستند.

۳۵. گزینه ۴ درست است.

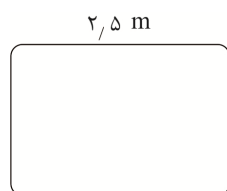
$$1\mu m = 10^{-6} m$$

$$\Rightarrow 760\mu m = 760 \times 10^{-6} = 7,6 \times 10^{-4} m$$

۳۶. گزینه ۲ درست است.

$$107740 = 1,0774 \times 10^5 \quad (\text{ممیز را ۵ رقم عقب می‌کشیم})$$

۳۷. گزینه ۴ درست است.



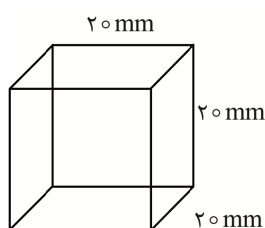
۱,۸ m

$$A = 2,5 \times 1,8 = 4,5 m^2$$

$$1m^2 = 10^4 cm^2$$

$$A = 4,5 \times 10^4 cm^2$$

۳۸. گزینه ۱ درست است.



۲۰ mm

۲۰ mm

۲۰ mm

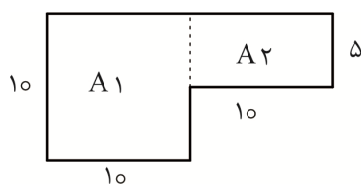
$$V = 20 \times 20 \times 20 = 8000 mm^3$$

$$1mm^3 = 10^{-9} m^3$$

$$V = 8000 \times 10^{-9} = 8 \times 10^{-6} m^3$$

۳۹. گزینه ۱ درست است.

اول مساحت شکل را به دست آوریم:



$$A = A_1 + A_2 = (10 \times 10) + (10 \times 5) = 150 cm^2$$

$$1cm^2 = 10^{-4} m^2$$

$$A = 150 \times 10^{-4} = 1,5 \times 10^{-2} m^2$$

۴۰. گزینه ۳ درست است.

ارتفاع $\times$ مساحت قاعده = حجم استوانه

$$V = A \times h = 120 cm^2 \times 35 cm = 4200 cm^3$$

$$1cm^3 = 10^{-3} lit \rightarrow v = 4200 \times 10^{-3} = 4,2 lit$$

۴۱. گزینه ۴ درست است.

$$1mg = 10^{-3} g = 10^{-6} kg \rightarrow 35mg = 35 \times 10^{-6} kg = 3,5 \times 10^{-5} kg$$

۴۲. گزینه ۲ درست است.

$$\text{فرسنگ} = \frac{31200m}{6240m} = 5 \Rightarrow 6000 \times 1,04 = 6240m \Rightarrow \frac{31200m}{6240m} = 5$$

۴۳. گزینه ۳ درست است.

$$m = 55 \times 4/6 = 253g$$

$$1g = 10^{-3} kg \rightarrow m = 253 \times 10^{-3} = 2/53 \times 10^{-1} kg$$

۴۴. گزینه ۲ درست است.

$$x = 450000000 km = 4/5 \times 10^8 km = 4/5 \times 10^{11} m$$

$$V = 300000 \frac{km}{s} = 3 \times 10^5 \frac{km}{s} = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$t = \frac{x}{v} = \frac{4/5 \times 10^{11}}{3 \times 10^8} = 1/5 \times 10^3 s$$

$$1 min = 60 s \rightarrow t = \frac{1/5 \times 10^3}{60} = \frac{1500}{60} = 25 min$$

۴۵. گزینه ۲ درست است.

$$\text{زمان} = \frac{\text{مسافت}}{\text{سرعت}} \Rightarrow x = 9m$$

$$V = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$t = \frac{9m}{3 \times 10^8 \frac{m}{s}} = 3 \times 10^{-8} s$$

۴۶. گزینه ۴ درست است.

$$\text{زمان} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{سرعت}} \Rightarrow t = \frac{x}{v} = \frac{16/5 m}{330 \frac{m}{s}}$$

$$\begin{cases} t = 0/05 s = 5 \times 10^{-2} s \\ 1s = 10^3 ms \end{cases} \Rightarrow t = 5 \times 10^{-2} \times 10^3 = 50 ms$$

۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$V = 4 \times 159 = 636 lit$$

اول حجم کل روغن را به دست می آوریم:

$$n = \frac{V}{2/65} = \frac{636}{2/65} = 240 \quad (n) \text{ حال تعداد ظروف}$$

۴۸. گزینه ۱ درست است.

اول حجم مایع سُرُم را به میلی متر مکعب تبدیل می کنیم:

$$1 lit = 10^3 cm^3 = 10^6 mm^3$$

$$V = 1/5 lit = 1/5 \times 10^6 mm^3$$

$$V' = 200 mm^3 \times 3 = 600 mm^3 = 6 \times 10^2 mm^3$$

حال حجم مایع خارج شده در هر ثانیه:

$$t = \frac{V}{V'} \quad \text{زمان محاسبه می شود}$$

$$t = \frac{1/5 \times 10^6}{6 \times 10^2} = \frac{15 \times 10^5}{6 \times 10^2} = 2/5 \times 10^3 s$$

۴۹. گزینه ۱ درست است.

اول حجم استوانه را به دست می آوریم:

$$V = \text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده}$$

$$V = 0.795 \text{ m}^2 \times 4 \text{ m} = 3.18 \text{ m}^3$$

حال تبدیل به لیتر می کنیم:

$$V = 3.18 \times 10^3 \text{ lit}$$

در آخر به شبکه تبدیل می کنیم:

$$V = \frac{3.18 \times 10^3}{159} = \frac{3.18 \times 10^3}{1.59 \times 10^2} = 2 \times 10^1 = 20 \text{ شبکه}$$

۵۰. گزینه ۳ درست است.

اول حجم کل جعبه را حساب می کنیم:

$$V = 20 \times 10 \times 5 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho \times v = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 1000 \text{ cm}^3 = 6000 \text{ g} = 6 \text{ kg}$$

حال جرم مکعب را در حالت توپر:

$$m' = m - 4.5 \text{ kg} = 1.5 \text{ kg} = 1500 \text{ g}$$

حال جرم حفره به دست می آید:

$$V' = \frac{m'}{\rho} = \frac{1500 \text{ g}}{6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 250 \text{ cm}^3$$

حال حجم حفره:

۵۱. گزینه ۴ درست است.

اول حجم فلز را پیدا می کنیم:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{5000 \text{ g}}{8 \text{ cm}^3} = 625 \text{ cm}^3$$

حال طول میله را به دست می آوریم:

$$V = A \times L \rightarrow 625 \text{ cm}^3 = 4 \text{ cm}^2 \times L$$

طول سطح مقطع

$$L = \frac{625 \text{ cm}^3}{4 \text{ cm}^2} = 156.25 \text{ cm}$$

۵۲. گزینه ۴ درست است.

$$m = 2.5 \text{ kg} = 2500 \text{ g}$$

$$V = 10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{v} = \frac{2500}{1000} = 2.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho = 2.5 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ به } \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ تبدیل می شود} \right)$$

۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$m = 5.4 \text{ kg}$$

$$\rho = ?$$

$$V = 4.8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{5/04 \text{ kg}}{4/8 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

$$\rho = 1/05 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

حال تبدیل به $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌کنیم ($\times 10^{-3}$)

$$\rho = 1/05 \times 10^3 \times 10^{-3} = 1/05 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۵۴. گزینه ۲ درست است.

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{4200 \text{ g}}{8/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

اول حجم قطعه فلزی:

$$V = 500 \text{ cm}^3$$

$$V' = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ mm}^3$$

حال حجم یک مکعب کوچک:

$$\begin{cases} V' = 125 \times 10^{-3} \text{ cm}^3 \\ 1 \text{ mm}^3 = 10^{-3} \text{ cm}^3 \end{cases}$$

$$n = \frac{V}{V'} = \frac{500}{125 \times 10^{-3}} = 4 \times 10^3$$

حال تعداد مکعب‌ها:

۵۵. گزینه ۴ درست است.

اول حجم مایع:

ارتفاع مایع $\rightarrow$ $V = A \times h$ $\leftarrow$ سطح مقطع

$$V = 60 \text{ cm}^3 \times 30 \text{ cm} = 1800 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho V = 1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 1800 \text{ cm}^3 \Rightarrow \begin{cases} m = 2700 \text{ g} \\ 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg} \end{cases} m = 2/7 \text{ kg}$$

حال جرم بر حسب گرم:

شیمی (۱)

۵۶. گزینه ۲ درست است.

موارد اول و دوم درست است.

۵۷. گزینه ۳ درست است.

ترتیب درست مهبانگ - سحابی - ستاره - سیاره است.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

تمامی عبارت‌ها درست هستند.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{\text{جرم فعال اولیه}}{\text{جرم فعال باقی‌مانده}} = 2 \left[\frac{\text{زمان مورد نظر واپاشی}}{\text{زمان نیمه عمر}} \right]$$

نیمه عمر حدود ۱۲ سال است.

$$0.125 = \frac{1}{\frac{t}{212}} \rightarrow \frac{t}{212} = 8 \rightarrow \frac{t}{212} = 2^3 \rightarrow \frac{t}{12} = 3 \rightarrow t = 36$$

$$\text{یا } \frac{12.5}{100} = 0.125$$

$$1 \rightarrow 0.5 \rightarrow 0.25 \rightarrow 0.125$$

۶۰. گزینه ۴ درست است.

عنصر ذکر شده هیدروژن است و تمامی موارد برای آن درست است.

۶۱. گزینه ۳ درست است.

ایزوتوپ‌های یک عنصر در تمام خواص شیمیایی مشابه و در برخی از خواص فیزیکی متفاوت هستند.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن، هیدروژن با عدد جرمی ۳ است.

۶۳. گزینه ۱ درست است.

گلوکزهای طبیعی نیز در توده سرطانی جمع می‌شوند.

۶۴. گزینه ۴ درست است.

تمام موارد نادرست هستند.

۶۵. گزینه ۳ درست است.

با توجه به نیمه عمر این ایزوتوپ‌ها، ترتیب گزینه ۳ درست است.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

در تصویربرداری دستگاه گردش خون از ایزوتوپ آهن استفاده می‌شود و تعداد نوترون‌های تکنسیم برابر ۵۶ است.

۶۷. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} A = 122 \\ p - e = 2 \\ n - e = \frac{1}{3}n \rightarrow n + 2 - p = \frac{1}{3}n \rightarrow \frac{2}{3}n + 2 = p \end{cases} \rightarrow 122 = p + n \rightarrow 122 = \left(\frac{2}{3}n + 2\right) + n$$

$$122 = \frac{5}{3}n + 2 \rightarrow n = 72 \quad p = 50$$

۶۸. گزینه ۳ درست است.

با توجه به جدول دوره‌ای عناصرها موارد ب، پ و ت نادرست هستند.

۶۹. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} A = p + n = 79 \\ 2p + 9 = 79 \end{cases} \rightarrow p = 35 \rightarrow \text{Br}^-$$

۷۰. گزینه ۲ درست است.

اختلاف‌های ۸، ۱۸ و ۳۲ مربوط به عناصر هم‌گروه هستند.

۷۱. گزینه ۳ درست است.

سبک‌ترین مولکول دارای جرم ۱۶ و سنگین‌ترین دارای جرم ۲۶ است، اختلاف آن‌ها به علاوه ۱ تعداد مولکول متان با جرم متفاوت به دست می‌آید.

۷۲. گزینه ۲ درست است.

این عنصر دارای عدد اتمی ۱۳ آلومینیم بوده و با گالیم با عدد اتمی ۳۱ هم گروه است.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

بین پتاسیم با برم، ۱۵ عنصر وجود دارد.

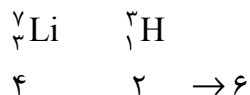
۷۴. گزینه ۳ درست است.

سه مورد اول نادرست هستند.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} {}_{35}^{80}\text{Br}^{-} \left\{ \begin{array}{l} n = 45 \\ e = 35 + 1 = 36 \end{array} \right. \rightarrow n - e = 9 \\ {}_{24}^{52}\text{Cr}^{2+} \left\{ \begin{array}{l} n = 28 \\ e = 24 - 2 = 22 \end{array} \right. \rightarrow n - e = 6 \end{array} \right. \rightarrow \frac{9}{6} = 1.5$$

۷۶. گزینه ۱ درست است.



۷۷. گزینه ۲ درست است.

(موارد الف و ب)

$$\left\{ \begin{array}{l} A^{3+} \left\{ \begin{array}{l} e = p - 3 \\ n = p + 3 \end{array} \right. \\ B^{2-} \left\{ \begin{array}{l} e = p + 2 \\ n = p + 2 \end{array} \right. \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} p = p' + 5 \\ n = n' + 6 \end{array} \right.$$

۷۸. گزینه ۱ درست است.

$$79 = M_1 + (M_r - M_1) \times 0.25$$

$$79 = 2p + 10 + (x) \times 0.25 \rightarrow 79 = (2 \times 34) + 10 + (x) \times 0.25 \rightarrow x = 4$$

$$M_r = 2p + (10 + 4) = 82$$

۷۹. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{C}{Ca} = \frac{12}{x} = 3/33 \rightarrow Ca = 40$$

۸۰. گزینه ۴ درست است.

همه موارد درست هستند، جرم اتمها به طور نسبی اندازه گیری می شود.



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنحش آموزش کشور

بسمه تعالی



اطلاعیه شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور در خصوص

برگزاری آزمایشی امتحانات نهایی (تشریحی) دروس عمومی پایه دوازدهم

به اطلاع مدیران، مشاوران و دانش آموزان گرامی می‌رساند:

با توجه به حذف دروس عمومی و تأثیر قطعی معدل کتبی نهایی در نتیجه کنکور سراسری، و برای آشنایی و آمادگی هرچه بهتر دانش آموزان پایه دوازدهم جهت حضور در امتحانات نهایی و ارتقاء سطح نمرات، شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور برای اولین بار نسبت به طراحی و برگزاری آزمایشی **آزمون‌های تشریحی دروس عمومی** اقدام نموده است.

از مهمترین مزایای شرکت در این آزمون می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

✓ آشنایی با سطح علمی سؤالات و نحوه مطالعات کتب درسی جهت شرکت در امتحانات نهایی؛

✓ آشنایی با نمونه سؤالات نهایی بعد از حذف دروس عمومی از کنکور سراسری؛

✓ ارزیابی کیفی و کمی سطح آگاهی و آمادگی دانش آموزان؛

لازم به ذکر است که جزئیات ثبت نام و نحوه برگزاری آزمون در اطلاعیه‌های بعدی در سایت

شرکت به نشانی www.sanjeshserv.ir متعاقباً اعلام خواهد شد.

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنحش آموزش کشور