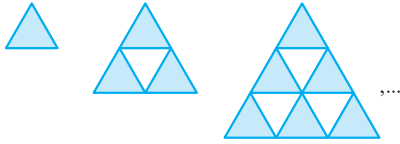


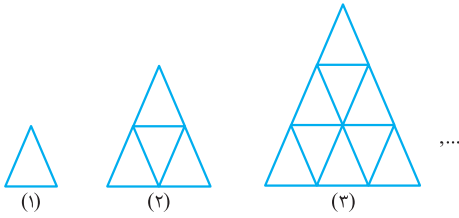
فصل سوم: جبر و معادله

۱۴۳- اگر شکل‌ها به ترتیب مقابل ادامه پیدا کنند، شکل n ام همواره چند مثلث رنگی خواهد داشت؟



$$\begin{aligned} & \frac{n}{2} \quad (۲) & n \quad (۱) \\ & \frac{n(n+1)}{2} \quad (۴) & \frac{n(n-1)}{2} \quad (۳) \end{aligned}$$

۱۴۴- در شکل مقابل، تعداد مثلث‌های کوچک شکل n ام همواره چندتا است؟



$$\begin{aligned} & 4 \times n \quad (۱) \\ & 3 \times n \quad (۲) \\ & n \times n \quad (۳) \\ & n \times n - 1 \quad (۴) \end{aligned}$$

۱۴۵- جدول زیر مسافت s برحسب سانتی‌متر راکه توپ در t ثانیه بر یک سطح شیب‌دار طی می‌کند، نشان می‌دهد. به ازای $t = 2/5$ ، مسافت s برابر است با:

t	۰	۱	۲	۳	۴	۵
s	۰	۱۰	۴۰	۹۰	۱۶۰	۲۵۰

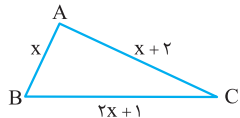
$$\begin{aligned} & 62/5 \quad (۲) & 45 \quad (۱) \\ & 75 \quad (۴) & 70/5 \quad (۳) \end{aligned}$$

x	۱	۲	۳	۴	۵	...
y	۳	۷	۱۳	۲۱	۳۱	

$$\begin{aligned} & y = x \times x \times x - x \times x + x + 2 \quad (۲) & y = 4 \times x - 1 \quad (۱) \\ & y = (x \times x + x + 1)(x - 1) \quad (۴) & y = x \times x + x + 1 \quad (۳) \end{aligned}$$

۱۴۶- بنابر جدول، رابطه‌ای بین x و y برقرار است. آن رابطه کدام است؟

(المپیار ریاضی)



(تیزهوشان)

$$\begin{aligned} & 5x + 5y + 3 \quad (۴) & x - y + 3 \quad (۳) & x + y + 3 \quad (۳) & x + 5y + 3 \quad (۱) \end{aligned}$$

(المپیار ریاضی)

$$\begin{aligned} & -17 \quad (۴) & 17 \quad (۳) & -1 \quad (۲) & 1 \quad (۱) \end{aligned}$$

۱۴۸- ساده‌شده عبارت جبری $3(x+y+1) - 2(x-y) - 2(x+y+1) - 2(x-y)$ کدام است؟

$$\begin{aligned} & 9x - 3 \quad (۴) & 37x - 6 \quad (۳) & 7xx + 9x - 3 \quad (۲) & -12xx + 9x - 3 \quad (۱) \end{aligned}$$

(المپیار ریاضی)

$$\begin{aligned} & 2(a+b) \quad (۴) & \text{صفر} \quad (۳) & -2c \quad (۲) & -2b \quad (۱) \end{aligned}$$

۱۵۰- حاصل عبارت $2A - 2B + B(-2C + A) + 2BC - AB = ?$ باشد، $C = aa + bb$ و $B = 2a - bb$ و $A = 2aa + b$ اگر $aa - 4bb + 4b$ (۴) $6aa + bb - 3a$ (۳) $2aa + 3bb + 2a - b$ (۲) $4aa + 3bb - 9a + 2b$ (۱)

(مسابقات ریاضی)

$$\begin{aligned} & \frac{a}{x} \quad (۴) & a = 0 \text{ به شرط آن‌که } a \neq 0 \quad (۳) & 1 \quad (۲) & 2 \quad (۱) \end{aligned}$$



جامع تیزهوشان هفتم

۱۵۴- اگر عدد مخلوط $2a \frac{a}{a-1}$ را به کسر تبدیل کنیم، کدام گزینه همواره به دست می‌آید؟ ($a \neq 1$)

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

۱۵۵- حاصل عبارت $\frac{5}{x+1} - \frac{6}{x-1} + \frac{12+2x}{xx-1}$ کدام است؟

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

(المپیاد ریاضی)

۱۵۶- با فرض آن که a عددی طبیعی باشد، حاصل کدام یک از عبارتهای زیر، حتماً عددی فرد است؟

(۱) $a \times a \times a$ (۲) $3a+1$ (۳) $2a+1$ (۴) $a \times a + 3$

۱۵۷- حاصل عبارت $(1+\frac{1}{n})(1+\frac{1}{n-1})\dots(1+\frac{1}{2})$ برابر است با:

(۱) $\frac{n+1}{2}$ (۲) $\frac{n}{2}$ (۳) $\frac{n(n+1)}{2}$ (۴) $1 + \frac{1}{2 \times 3 \times \dots \times n}$

(تیزهوشان)

۱۵۸- حاصل عبارت $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}) + (\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n-1}{n})$ برابر است با:

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

(مسابقات ریاضی)

۱۵۹- پنجمین جمله دنباله $x, y, x+y, x+2y, 2x+3y, 3x+5y$ برابر است با $7y$. حاصل جمع این شش جمله کدام است؟

(۱) 7 (۲) 14 (۳) 21 (۴) 28

(المپیاد ریاضی)

۱۶۰- اگر $x+y=15$ و $x+z=12$ و $z+y=24$ باشد، حاصل $x+y+z$ کدام است؟

(۱) 27 (۲) $25/5$ (۳) 25 (۴) $27/5$

۱۶۱- میانگین دو عدد a و b ، -6 و میانگین دو عدد a و c برابر -8 شده است. $b-c$ کدام است؟

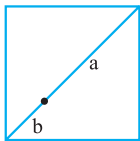
(۱) -4 (۲) 4 (۳) $+10$ (۴) -10

(تیزهوشان)

۱۶۲- اگر $y = \frac{3x+2}{1-x}$ باشد، x کدام است؟

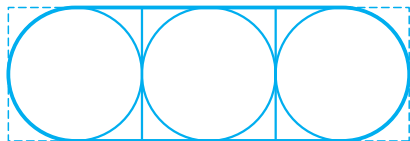
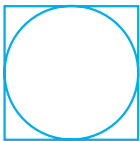
(۱) $\frac{y+2}{y-3}$ (۲) $\frac{y-2}{y+3}$ (۳) $\frac{y-3}{y+2}$ (۴) $\frac{y+3}{y-2}$

۱۶۳- مساحت مربع مقابل کدام است؟



(۱) $aa+bb$ (۲) $\frac{1}{2}(a+b)(a+b)$

(۳) $\frac{1}{4}(aa+bb)$ (۴) $(a+b)(a+b)$



۱۶۴- در شکل مقابل، مساحت مربع برابر a و مساحت دایره برابر b

است. مساحت ناحیه‌ای که آن را با خط پررنگ مشخص کرده‌ایم، همواره

کدام است؟ (مسابقات ریاضی)

(۱) $3b$ (۲) $2a+b$ (۳) $a+2b$ (۴) $3a$

۱۶۵- هزینه چاپ یک سری کارت تبریک که با c نشان داده شده، عبارت است از 100 ریال برای قیمت پایه (ثابت) و 6 ریال برای چاپ هر عدد

(آزمون تیمز)

کارت. کدام یک از معادلات، هزینه چاپ n کارت تبریک را نشان می‌دهد؟

(۱) $c=100+6n$ (۲) $c=6+100n$ (۳) $c=106+n$ (۴) $c=106n$

۱۶۶- آرمان 5 مداد کم‌تر از آرمین دارد. سامان سه برابر آرمان مداد دارد. اگر آرمین n مداد داشته باشد، کدام عبارت زیر تعداد مدادهای سامان

(آزمون تیمز)

را نشان می‌دهد؟

(۱) $5-3n$ (۲) $3n$ (۳) $n-5$ (۴) $3n-15$

(المپیاد بلژیک)

۱۶۷- عددی که هشت برابر x است با ۲ جمع می‌شود، ربع حاصل جمع کدام است؟

$$2x + \frac{1}{3} \quad (1) \quad 2x + 2 \quad (2) \quad 2x + 4 \quad (3) \quad 2x + \frac{1}{4} \quad (4)$$

(تیزهوشان)

۱۶۸- با حل کدام معادله، عدد خواسته شده در مسئله زیر به دست می‌آید؟

«اگر دو برابر عددی را از خودش کم کنیم، حاصل از $\frac{2}{3}$ آن عدد، ۲ واحد بیشتر می‌شود. آن عدد چیست؟»

$$x - 2x = \frac{2}{3}x - 2 \quad (1) \quad 2x - x = \frac{2}{3}x + 2 \quad (2) \quad 2x - x = \frac{2}{3}x - 2 \quad (3) \quad 2x - x = \frac{2}{3}x - 2 \quad (4)$$

۱۶۹- یک قطار که سرعت متوسط آن بین ایستگاه‌ها، ۴۰ کیلومتر در ساعت است، در چند ساعت، مسافت a کیلومتر را طی می‌کند؟ در صورتی

(مسابقات ریاضی)

که بدانیم n توقف m دقیقه‌ای داشته است.

$$\frac{3a + 2mn}{12} \quad (1) \quad 3a + 2mn \quad (2) \quad \frac{a + mn}{40} \quad (3) \quad \frac{3a + 2mn}{120} \quad (4)$$

۱۷۰- یک مزرعه مستطیل شکل که عرض آن نصف طولش است، تماماً با x متر نرده، محصور شده است. مساحت مزرعه برحسب x کدام است؟

(مسابقات آمریکا)

$$\frac{x^2}{2} \quad (1) \quad 2x^2 \quad (2) \quad \frac{2x^2}{9} \quad (3) \quad \frac{x^2}{18} \quad (4)$$

(مسابقات ریاضی)

۱۷۱- مجموع دو عدد ۱۰ و حاصل ضرب آن‌ها ۲۰ است. مجموع معکوس‌های آن دو عدد کدام است؟

$$\frac{1}{10} \quad (1) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

۱۷۲- چهار برابر افرادی که در اتاق A هستند، در اتاق B نشسته‌اند. اگر نصف افراد اتاق A به اتاق B بروند، چه نسبتی از کل افراد در اتاق B هستند؟

$$\frac{9}{10} \quad (1) \quad \frac{2}{5} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{2}{5} \quad (4)$$

۱۷۳- ۱۵ عدد داریم که مجموعشان برابر است با X . اگر به هر کدام از آن‌ها یک واحد اضافه کنیم، سپس اعداد حاصل را ۴- برابر کرده و بعد به

اعداد حاصل ۴ واحد اضافه کنیم، مجموع اعداد جدید برحسب X کدام است؟

$$-60x \quad (1) \quad -4x - 3 \quad (2) \quad -4x \quad (3) \quad -60x - 3 \quad (4)$$

(آزمون تیمز)

۱۷۴- اگر $a = 3$ و $b = -1$ باشد، مقدار عبارت $2a + 3(2 - b)$ کدام است؟

$$15 \quad (1) \quad 9 \quad (2) \quad 27 \quad (3) \quad -9 \quad (4)$$

(نمونه دولتی)

۱۷۵- اگر $a = \frac{1}{3}$ و $b = -1$ و $c = 3$ باشد، حاصل عبارت $\frac{(2a + b) \times c^2}{a^2}$ کدام است؟

$$\text{صفر} \quad (1) \quad 32 \quad (2) \quad 48 \quad (3) \quad 16\sqrt{2} \quad (4)$$

۱۷۶- اگر عدد ۴ را ۴ مرتبه در خودش ضرب کنیم و حاصل را با خودش جمع کنیم، به کدام گزینه می‌رسیم؟

$$1024 \quad (1) \quad 256 \quad (2) \quad 260 \quad (3) \quad 512 \quad (4)$$

(تیزهوشان)

۱۷۷- مقدار عددی عبارت $A = (x - 7)(x - 6)(x - 5) \dots (x + 12)$ به ازای $x = -3$ چه قدر است؟

$$\text{صفر} \quad (1) \quad \text{یک} \quad (2) \quad -1 \quad (3) \quad -6480 \quad (4)$$

(مسابقات ریاضی)

۱۷۸- اگر $2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} = 1$ باشد، مقدار عددی عبارت $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}}$ کدام است؟

$$\frac{3}{2} \quad (1) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{2}{3} \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

(تیزهوشان)

۱۷۹- اگر $abc = 1$ باشد، حاصل عبارت $\frac{1+c}{1+ab}$ کدام است؟ ($a, b, c \neq -1$)

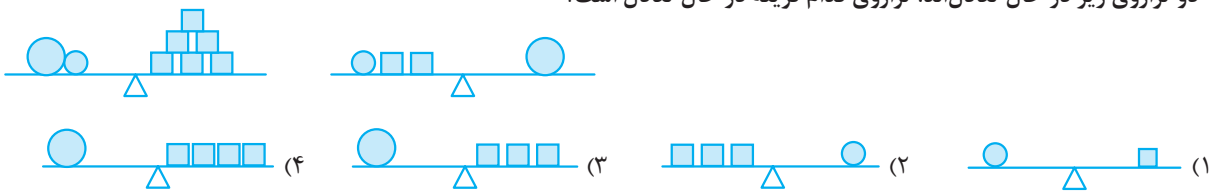
$$a \quad (1) \quad b \quad (2) \quad c \quad (3) \quad 1 \quad (4)$$

(تیزهوشان)

۱۸۰- حاصل کسر $\frac{2x+1}{1-2x}$ اگر به جای x قرار دهیم $\frac{3y-1}{y+1}$ به ازای $y = -2$ ، چیست؟

$$-\frac{15}{13} \quad (1) \quad -\frac{15}{3} \quad (2) \quad -\frac{13}{15} \quad (3) \quad 7 \quad (4)$$

۱۸۱- دو ترازوی زیر در حال تعادل اند. ترازوی کدام گزینه در حال تعادل است؟



۱۸۲- ترازوهای زیر در حالت تعادل اند. مجموع وزن گلوله B و C چند برابر وزن گلوله D است؟



- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$ (المپیار ریاضی)
- ۱۸۳- اگر $\frac{A+B}{A-B} = 0$ باشد، کدام است $\frac{B}{A}$ ؟ (۱) -۱ (۲) +۱ (۳) صفر (۴) +۲ (نمونه دولتی)
- ۱۸۴- جواب معادله $3(2x-5) + 4(4-x) = 0$ کدام است؟ (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) -۲ (۴) ۲
- ۱۸۵- جواب معادله $\frac{2x-3}{5} - \frac{7x}{2} + 3x = 0$ برابر است با: (۱) $x = -6$ (۲) $x = 6$ (۳) $x = \frac{-3}{2}$ (۴) $x = \frac{3}{2}$
- ۱۸۶- در معادله $\frac{4x-7}{2} - 2 = \frac{3}{2}x \times \frac{1}{2}$ مقدار x برابر است با: (۱) $\frac{5}{22}$ (۲) $\frac{7}{12}$ (۳) $\frac{12}{7}$ (۴) $\frac{22}{5}$
- ۱۸۷- در معادله $\frac{2(x+1)}{3} - \frac{2(x-1)}{2} = \frac{x+25}{9}$ مقدار x برابر است با: (۱) $-\frac{17}{11}$ (۲) $+\frac{17}{11}$ (۳) $-\frac{11}{17}$ (۴) $+\frac{11}{17}$ (تیزهوشان)
- ۱۸۸- جواب معادله $\frac{x+2}{x} - \frac{1}{2x} = \frac{3}{4}$ ، چه عددی است؟ ($x \neq 0$ است) (۱) ۶ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) -۶
- ۱۸۹- در معادله $\frac{3x+15}{-3-2x} = \frac{3}{5}$ مقدار x برابر است با: (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴
- ۱۹۰- اگر $\frac{a+b}{a-b} = \frac{3}{5}$ باشد، نسبت $\frac{b}{a}$ چه قدر است؟ (۱) -۱ (۲) +۱ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $-\frac{1}{4}$ (تیزهوشان)
- ۱۹۱- جواب معادله مقابل کدام است؟ (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳ (تیزهوشان)
- ۱۹۲- به ازای چه مقداری از a جواب معادله $ax+5=20$ مساوی ۳ می باشد؟ (۱) -۵ (۲) +۵ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $-\frac{8}{3}$ (نمونه دولتی)
- ۱۹۳- معادله $xx+1=0$ چند جواب دارد؟ (۱) صفر (۲) یکی (۳) دوتا (۴) سه تا (تیزهوشان)
- ۱۹۴- اگر $4(2x+1)(4x+2) + (y+1)(y+1) = 0$ باشد، حاصل $x-y$ کدام است؟ (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) -۱

۱۹۵- جواب معادله $x(x-3)(x-4)(x-5) = 0$ کدام است؟

(تیزهوشان)

۳ یا ۰ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) همه گزینه‌ها (۴)

۱۹۶- اگر $3(2x-4)(y+6) = 0$ و $x+y=2$ باشد حاصل عبارت $2x-y$ برابر است با:

۲۲ یا ۴ (۱) ۴ (۲) یا ۲۲ ۴ (۳) یا ۲۲- ۴ (۴) یا ۲۲-

۱۹۷- در مربع 3×3 زیر، مجموع اعداد هر سطر یا هر ستون یا هر قطر، مقدار ثابتی است. در این صورت مجموع اعداد هر سطر برابر است با:

$2x$	۳	۲
		-۳
۰	x	

۴ (۱) ۳ (۲)

۵ (۳) ۲ (۴)

۱۹۸- شکل زیر جدولی را نشان می‌دهد که در آن هر یک از نشانه‌های a ، b و c بیانگر یک عدد هستند. مجموع اعداد هر سطر و هر ستون داده شده است. حاصل عبارت $a+b-c$ کدام است؟ (مسابقات ریاضی)

a	b	a	۱۱
b	a	c	۸
b	c	a	۸
۱۰	۸	۹	

۴ (۱) ۵ (۲)

۶ (۳) ۷ (۴)

(مسابقات ریاضی)

۱۹۹- چند جفت رقم a و b از $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ در معادله $ab = 10 + a$ صدق می‌کند؟

صفر (۱) یک (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

(علامه طباطبایی)

۲۰۰- چه عددی است که اگر ۶ برابر شود، ۲۱۰ واحد به آن اضافه می‌شود؟

۲۴ (۱) ۶۴ (۲) ۴۲ (۳) ۳۶ (۴)

(نمونه دولتی)

۲۰۱- اگر از چهار برابر عددی نصف آن را کم کنیم، باقی‌مانده ۱۴ می‌شود. آن عدد کدام است؟

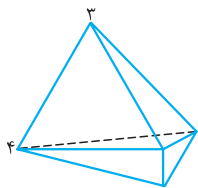
۴ (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۷ (۴)

(انرژی اتمی)

۲۰۲- اگر یک پنجم مجموع سه عدد ۱۵ و پنج برابر مجموع دو عدد از آن سه عدد 300 باشد، عدد سوم برابر است با:

۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۲۰۳- روی هر کدام از پنج رأس جسمی که شش وجه مثلثی دارد، عددی نوشته‌ایم. روی دوتا از رأس‌ها، مطابق شکل، ۳ و ۴ نوشته‌ایم. اگر حاصل جمع عددهای سه رأس هر وجه ثابت باشد، حاصل جمع عددهای همه رأس‌ها کدام است؟ (مسابقات ریاضی)



۱۸ (۱)

۱۷ (۲)

۲۰ (۳)

۱۲ (۴)

۲۰۴- در شکل نمای میز و دو آجر است. اگر $r = 32$ و $s = 28$ باشد، آن‌گاه

(المپیاد بلژیک)

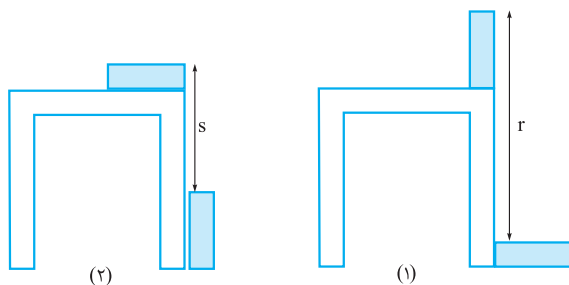
ارتفاع میز چه قدر است؟

۲۸ (۱)

۲۹ (۲)

۳۰ (۳)

۳۱ (۴)

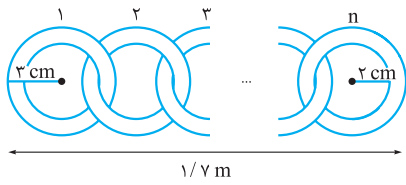


۲۰۵- اگر رسام روی میز بایستد، قدش ۸۰ سانتی‌متر از قد احسان بلندتر می‌شود و اگر احسان روی میز بایستد، قدش یک متر از قد رسام

(مسابقات ریاضی)

بلندتر می‌شود. ارتفاع میز چند سانتی‌متر است؟

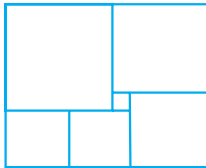
۸۰ (۱) ۹۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴)



۲۰۶- حلقه‌هایی با ابعادی که در شکل نشان داده شده‌اند، به هم وصل شده‌اند و زنجیری به طول $1/7$ m ساخته‌اند. زنجیر از چند حلقه تشکیل شده است؟ (مسابقات ریاضی)

- ۴۲ (۱)
۲۱ (۲)
۳۰ (۳)
۳۶ (۴)

۲۰۷- در شکل زیر، مستطیل به شش مربع تقسیم شده و طول ضلع کوچک‌ترین مربع ۱ است. طول ضلع بزرگ‌ترین مربع کدام است؟ (مسابقات ریاضی)



- ۴ (۱)
۵ (۲)
۶ (۳)
۷ (۴)

۲۰۸- نازنین، ۸ سال بزرگ‌تر از دو خواهر دوقلویش است. اگر مجموع سن هر سه دختر ۳۲ سال باشد، نازنین چندساله است؟ (مسابقات ریاضی)

- ۱۲ (۱)
۱۸ (۲)
۱۶ (۳)
۲۰ (۴)

۲۰۹- محمد ۱۴۷ تومان و علیرضا ۵۷ تومان پول دارد. محمد چند تومان باید به علیرضا بدهد تا دقیقاً ۲ برابر او پول داشته باشد؟ (مسابقات ریاضی)

- ۱۱ (۱)
۱۹ (۲)
۳۰ (۳)
۴۵ (۴)

۲۱۰- مجموع پنج عدد صحیح متوالی، ۷۵ شده است. حاصل جمع کوچک‌ترین عدد و بزرگ‌ترین عدد چه قدر است؟

- ۳۲ (۱)
۲۸ (۲)
۳۰ (۳)
۳۴ (۴)

۲۱۱- اگر مجموع ۱۰ عدد بعدی یک عدد طبیعی، ۳۲۵ باشد، مجموع ۲۰ عدد قبلی آن چه قدر است؟ (مسابقات ریاضی)

- ۳۳۰ (۱)
۳۳۰ (۲)
-۳۱۰ (۳)
۳۱۰ (۴)

۲۱۲- دو سال دیگر، سن پسر خانواده، دو برابر سن دو سال پیش خودش خواهد شد. سه سال دیگر، سن دختر این خانواده، سه برابر سن سه سال پیش خودش خواهد شد. کدام عبارت درست است؟ (مسابقات ریاضی)

- (۱) پسر خانواده، یک سال از دخترشان بزرگ‌تر است.
(۲) دختر و پسر خانواده، هم‌سن هستند.
(۳) پسر خانواده دو سال از دخترشان بزرگ‌تر است.
(۴) دختر خانواده، دو سال از پسرشان بزرگ‌تر است.

۲۱۳- قیمت یک مداد و یک خودکار ۸۰ تومان و قیمت یک مداد و یک پاک‌کن ۵۵ تومان و قیمت یک خودکار و یک پاک‌کن ۷۵ تومان است. قیمت یک مداد چه قدر است؟ (آزمون ورودی)

- ۳۰ (۱)
۲۵ (۲)
۵۰ (۳)
۳۵ (۴)

۲۱۴- در یک فلک ۵۹۰۰ تومان از سکه‌های ۲۰۰ و ۵۰۰ تومانی وجود دارد. اگر مجموعاً ۱۶ سکه در این فلک باشد، چند سکه‌ی ۵۰۰ تومانی در این فلک وجود دارد؟

- ۷ (۱)
۹ (۲)
۱۱ (۳)
۸ (۴)

۲۱۵- اگر قیمت ۳ خودکار برابر قیمت ۴ مداد و قیمت ۵ مداد با قیمت ۷ پاک‌کن برابر باشد، قیمت ۱۵ خودکار برابر است با قیمت چند پاک‌کن؟

- ۲۸ (۱)
۲۰ (۲)
۳۰ (۳)
۱۵ (۴)

۲۱۶- مجموع گنجایش یک بطری و یک استکان برابر گنجایش یک پارچ است. ظرفیت بطری برابر است با ظرفیت یک استکان و یک لیوان، ظرفیت ۳ لیوان برابر با ظرفیت ۲ پارچ است. ظرفیت یک لیوان برابر ظرفیت چند استکان است؟ (مسابقات ریاضی)

- ۴ (۱)
۵ (۲)
۶ (۳)
۷ (۴)

۲۱۷- اگر یزدان ۳ دفتر و ۵ خودکار بخرد، ۱۰ تومان از پولش باقی می‌ماند. اگر او ۲ دفتر و ۸ خودکار بخرد پولی برایش باقی نمی‌ماند. قیمت دو دفتر با قیمت ۵ خودکار مساوی است. یزدان چه قدر پول دارد؟

۲۰۰ (۱) ۲۴۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۲۸۰ (۴)

۲۱۸- آرش می‌گوید: «سن اکنون من ۲ برابر سن ۶ سال پیش احمد است و چهار سال دیگر مجموع سن من و احمد ۵۰ سال می‌شود.» اختلاف سن احمد و آرش چند سال است؟

(تیزهوشان)

۷ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۵ (۴)

۲۱۹- در یک امتحان، اگر هر سؤال در ۹ دقیقه حل شود، ۹ دقیقه از زمان اضافه می‌آید و اگر هر سؤال در ۱۱ دقیقه حل شود، ۱۱ دقیقه وقت کم می‌آید. زمان امتحان چند دقیقه است؟

(تیزهوشان)

۱۰ (۱) ۹۰ (۲) ۹۹ (۳) ۱۰۹ (۴)

۲۲۰- وقتی اتوبوسی نصف مسیر خود را طی کرده بود، مسافری به خواب رفت. هنگامی که بیدار شد، بقیهٔ مسافتی که باقی مانده بود، نصف مسافتی بود که در طی آن مسافر به خواب رفته بود. در مدت خواب مسافر اتوبوس چه کسری از کل مسیر را طی کرده است؟

$\frac{2}{5}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴)



فصل سوم: اتم‌ها، الفبای مواد

۶۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یخ و بخار آب، خواص شیمیایی متفاوتی دارند.
- (۲) خواص هر ماده وابسته به ذرات سازنده آن است.
- (۳) نوع و میزان جنبش ذرات یخ و بخار آب با یکدیگر متفاوت است.
- (۴) محیط اطراف ما متشکل از مواد و انرژی است.

۶۵۶- مهندسين معماری در نمای ساختمان‌ها از سنگ مرمر استفاده می‌کنند. کدام گزینه دلیل استفاده از این سنگ نیست؟

- (۱) استحکام و مقاومت
- (۲) تنوع رنگ
- (۳) متشکل از بلورهای مکعبی شکل
- (۴) زیبا و قیمتی

۶۵۷- تنوع رنگ در سنگ مرمر به دلیل وجود کدام املاح در این سنگ است؟

- (۱) آلومینیم، آهن
- (۲) آلومینیم، منیزیم
- (۳) کربن، آلومینیم
- (۴) کربن، منیزیم

۶۵۸- متخصصین علم پزشکی ظروف پلاستیکی یک بار مصرف را منع می‌کنند و عقیده دارند برای سلامت انسان بسیار مضر هستند. علت

کدام گزینه است؟

- (۱) طول عمر بالای این مواد
- (۲) نفت خام به عنوان ماده اولیه
- (۳) مقاوم نبودن در برابر حرارت
- (۴) عدم بازیافت این مواد

۶۵۹- در دنیای مدرن امروز با جایگزین شدن سوخت‌ها و منابع انرژی جدید ولی هم‌چنان نفت خام دارای اهمیت زیادی در صنعت و اقتصاد

کشورها است. در تولید کدام ماده زیر نیازی به این ماده به عنوان ماده اولیه نیست؟

- (۱) آنتی‌بیوتیک‌ها و داروها
- (۲) کودهای شیمیایی
- (۳) الیاف مصنوعی
- (۴) شیشه

۶۶۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نفت خام مایعی سیاه با بوی خاص است.
- (۲) گاز طبیعی در صنعت فولادسازی نقش مهمی دارد.
- (۳) گاز طبیعی بی‌رنگ ولی بی‌مزه با بوی نامطبوع است.
- (۴) هیدروژن و کربن نمونه‌های تشکیل‌دهنده نفت خام هستند.

۶۶۱- فردی با علائم اسهال و استفراغ شدید به مرکز درمانی مراجعه می‌کند. در اولین اقدام درمانی برای او سرم تزریقی تجویز می‌شود. کدام ماده

در این سرم وجود دارد و به چه علت استفاده می‌شود؟

- (۱) سدیم هیدروکسید - کاهش آب میان‌بافتی
- (۲) سدیم هیدروکسید - خاصیت ضد عفونی‌کننده
- (۳) سدیم کلرید - کاهش آب میان‌بافتی
- (۴) سدیم کلرید - خاصیت ضد عفونی‌کننده

۶۶۲- کدام یک از مواد زیر در مراحل مختلف عکاسی نقشی ندارد؟

- (۱) نفت خام
- (۲) زغال سنگ
- (۳) کلر
- (۴) گاز طبیعی

۶۶۳- پرمصرف ترین عنصر در صنعت هواپیماسازی کدام عنصر است و کدام خصوصیت آن را متمایز می‌سازد؟

(۱) فولاد - مقاوم بودن در برابر ضربات

(۲) آلومینیم - مقاوم بودن در برابر ضربات

(۳) فولاد - مقاوم بودن در برابر خوردگی

(۴) آلومینیم - مقاوم بودن در برابر خوردگی

۶۶۴- در یک کارخانه صنایع غذایی از دستگاه‌های کاملاً مکانیزه برای تهیه سس گوجه‌فرنگی استفاده می‌شود. در مرحله جداسازی پوست گوجه‌فرنگی از کدام ماده استفاده می‌شود؟ این ماده از کجا تهیه می‌شود؟

(۱) سدیم هیدروکسید - جوش شیرین

(۲) سدیم بی‌کربنات - نمک خوراکی

(۳) سدیم هیدروکسید - نمک خوراکی

(۴) سدیم بی‌کربنات - جوش شیرین

۶۶۵- به عقیده متخصصین محیط زیست، کاربرد روزافزون حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها در مصارف خانگی و صنعتی باعث آلوده شدن سفره‌های آب زیرزمینی شده است. وجود کدام مواد، سبب ایجاد آلودگی‌های محیط زیست می‌شود؟

(۱) نفت خام و گاز طبیعی

(۲) نفت خام و زغال سنگ

(۳) زغال سنگ و سدیم بی‌کربنات

(۴) گاز طبیعی و زغال سنگ

۶۶۶- کدام یک از مواد زیر در صنعت چرم‌سازی و دباغی استفاده می‌شوند؟

(۱) گرافیت

(۲) سدیم کلرید

(۳) سدیم هیدروکسید

(۴) زغال سنگ

۶۶۷- هنگام رانندگی در فصل زمستان ذرات ریز آب از داخل در سطح شیشه ماشین ایجاد می‌شوند. این قطرات ریز آب چرا و چگونه تشکیل می‌شوند؟

(۱) بخار آب در هوا - گرم شدن هوای داخل

(۲) ذرات ریز آب معلق در هوا - سرد شدن شیشه‌ها

(۳) رطوبت هوای داخل ماشین - سرد شدن شیشه‌ها

(۴) رطوبت هوای داخل ماشین - گرم شدن شیشه‌ها در داخل ماشین

۶۶۸- در صورتی که یک ماده از دو نوع اتم مختلف تشکیل شده باشد، چه نامیده می‌شود و اتم‌ها، تعیین‌کننده کدام خواص این ماده هستند؟

(۱) ترکیب - خواص فیزیکی

(۲) عنصر - خواص شیمیایی و فیزیکی

(۳) عنصر - خواص شیمیایی

(۴) ترکیب - خواص فیزیکی و شیمیایی

۶۶۹- عنصر سیلیسیم با دارا بودن برخی خواص فلزات و نافلزات، جزء کدام گروه از عناصر است و کدام یک از موارد زیر از خواص آن نیست؟

(۱) فلز - درخشنده

(۲) شبه فلز - چکش خوری

(۳) شبه فلز - نیمه رسانا

(۴) نافلز - شکننده

۶۷۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فلزات به دلیل نظم اتم‌هایشان، نور را به طور منظم بازتاب می‌دهند.

(۲) فلزات به دلیل الکترون‌هایی که به راحتی از اتم جدا شده و حرکت می‌کنند، رسانا هستند.

(۳) تمام فلزات رسانای الکتریکی هستند و برخی از آن‌ها رسانای گرمایی هستند.

(۴) فلزات در صورت اکسید شدن دیگر براق نیستند.

۶۷۱- در سیم‌های برق ساختمان از کدام عنصر و به چه دلیل استفاده می‌شود؟

(۱) مس - قرارگیری منظم اتم‌ها در کنار هم

(۲) آهن - ربایش زیاد ذرات

(۳) آلومینیم - حرکت اتم‌ها بر روی هم در اثر وارد شدن نیرو

(۴) مس - وابستگی کم الکترون‌ها به هسته

۶۷۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فلزات را می‌توان در صنعت به شکل‌های دلخواه درآورد.

(۲) تمام فلزات چگالی بالا و بیشتری از آب دارند.

(۳) گرافیت رسانای الکتریکی است.

(۴) گوگرد در برابر ضربه زدن می‌شکند.

۶۷۳- کدام یک از فلزات زیر از چگالی بالاتری برخوردار است؟

(۱) اورانیوم

(۲) تیتانیوم

(۳) آلومینیم

(۴) آهن

۶۷۴- فلزات نقطه ذوب متفاوتی دارند. فلز آهن نسبت به فلز طلا در دمای بالاتری شروع به ذوب شدن می‌کند. علت کدام گزینه است؟

(۱) نظم بیشتر اتم‌های آهن نسبت به طلا

(۲) چگالی بالاتر آهن نسبت به طلا

(۳) الکترون‌های آزاد بیشتر آهن نسبت به طلا

(۴) ربایش بیشتر اتم‌های آهن نسبت به طلا

۶۷۵- در دمای معمولی نافلزها به کدام حالت یافت می‌شوند و تنها نافلز مایع کدام است؟

(۱) مایع، گاز - آرگون (۲) مایع، گاز، جامد - برم (۳) مایع، گاز، جامد - کلر (۴) مایع، جامد - برم

۶۷۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عنصرهای فلزی از اتم‌های یکسان تشکیل شده‌اند.

(۲) عنصرهای نافلز مولکول‌هایی از دو یا چند اتم یکسان دارند.

(۳) عنصرهای فلزی مولکول‌های تک‌اتمی دارند.

(۴) تعداد کمی از عنصرها در طبیعت به صورت آزاد یافت می‌شوند.

۶۷۷- کدام یک از نافلزات ذکر شده، دارای مولکول هشت‌اتمی و کدام یک دو‌اتمی است؟

(۱) آرگون - نیتروژن (۲) گوگرد - آرگون (۳) نیتروژن - فلوئور (۴) گوگرد - نیتروژن

۶۷۸- نماد شیمیایی عنصر منبزم کدام گزینه است و بر چه اساسی تعیین شده است؟

(۱) Mg - حرف اول و دوم نام لاتین

(۲) Mn - حرف اول و دوم نام لاتین

(۳) Mg - حرف اول و یکی دیگر از حروف نام لاتین

(۴) Mn - حرف اول و یکی دیگر از حروف نام لاتین

۶۷۹- کدام نماد شیمیایی به عنصر ذکر شده مربوط نیست؟

(۱) He ← هلیوم (۲) Au ← نقره (۳) Hg ← جیوه (۴) Sn قلع

۶۸۰- نشاسته، کربوهیدرات ذخیره‌ای در گیاهان است. این ماده جزء کدام گروه از مواد است و به چه علت قرار دارد؟

(۱) ترکیبها - مولکول‌های آن از سه نوع اتم مختلف تشکیل شده است.

(۲) ترکیبها - مولکول‌های آن از سه نوع اتم یکسان تشکیل شده است.

(۳) نافلزها - مولکول‌های آن از سه نوع اتم یکسان تشکیل شده است.

(۴) ترکیبها - مولکول‌های آن از دو نوع اتم مختلف تشکیل شده است.

۶۸۱- در یک مولکول از سرکه با فرمول شیمیایی CH_3COOH نسبت تعداد اتم‌ها به تعداد عناصر کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{6}{3}$ (۴) $\frac{8}{6}$

۶۸۲- عدد اتمی عنصر آلومینیم ۱۳ است. این عدد نشان‌دهندهٔ تعداد کدام ذره بوده و به چه صورت نوشته می‌شود؟

(۱) نوترون Al_{13} (۲) پروتون Al_{13} (۳) پروتون ^{13}Al (۴) نوترون ^{13}Al

۶۸۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها در یک اتم خنثی برابر است.

(۲) جرم نوترون برابر با جرم پروتون است.

(۳) پروتون‌ها مانع از متلاشی شدن هستهٔ اتم می‌شوند.

(۴) الکترون‌ها دارای بار منفی هستند و در اطراف هسته به دور آن می‌گردند.

۶۸۴- در ایزوتوپ‌های یک عنصر مانند اکسیژن در طبیعت کدام مورد مشاهده نمی‌شود؟

(۱) عدد اتمی یکسان (۲) خواص شیمیایی یکسان (۳) چگالی متفاوت (۴) عدد جرمی یکسان

۶۸۵- عنصری با نماد شیمیایی $^{22}_{11}\text{A}$ با کدام یک از اتم‌های زیر ایزوتوپ است؟

(۱) $^{22}_{11}\text{A}$ (۲) $^{21}_{11}\text{A}$ (۳) $^{21}_{10}\text{A}$ (۴) $^{22}_{10}\text{A}$

۶۸۶- با افزودن کدام یک به اتم ^9X ، جرم اتم بدون تغییر عدد اتمی افزایش یافته و در نهایت بار الکتریکی اتم کدام یک است؟

(۱) نوترون - خنثی (۲) پروتون - مثبت (۳) الکترون - منفی (۴) پروتون - خنثی

۶۸۷- با تغییر در تعداد کدام ذره از اتم، حجم اتم تغییر می‌یابد و کد شناسایی اتم‌ها کدام ذره است؟

(۱) نوترون - الکترون (۲) الکترون - نوترون (۳) الکترون - پروتون (۴) پروتون - الکترون

۶۸۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نوترون‌ها سبب پایداری هسته اتم می‌گردند.
(۲) قطر اتم ۱۰۰۰۰ برابر قطر هسته اتم است.
(۳) تمام اتم‌ها دارای الکترون، پروتون و نوترون می‌باشند.
(۴) جرم پروتون ۱۸۳۷ برابر جرم الکترون است.

۶۸۹- گرما چه تأثیری در ذرات سازنده یک ماده می‌گذارد؟

- (۱) افزایش ربایش ذرات
(۲) افزایش جنبش ذرات
(۳) نزدیک‌شدن ذرات به هم
(۴) کاهش فضاهای خالی بین ذرات

۶۹۰- فلز آهن در دمای معمولی حجم ثابتی دارد. کدام یک از گزینه‌های زیر از مشخصات آن نیست؟

- (۱) ذرات ساختمان قطبی دارند.
(۲) دمای ذوب ثابت است.
(۳) ذرات با فاصله کم در کنار هم قرار دارند.
(۴) با حرارت‌دادن به تدریج نرم می‌شود تا به طور کامل به مایع تبدیل شود.

۶۹۱- در بین چهار ماده جامد با دمای ذوب متفاوت که در گزینه‌ها ذکر شده است، کدام یک نیروی جاذبه مولکولی کم‌تری دارد؟

- (۱) 44°C (۲) 96°C (۳) 107°C (۴) 906°C

۶۹۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در تمام مواد در جرم‌های متفاوت حجم مایعات بیشتر از حالت جامدشان است.
(۲) فضاهای خالی بین ذرات مایع بیشتر از ذرات جامد است.
(۳) ربایش بین ذرات مایع بیشتر از ذرات در حالت جامدشان است.
(۴) مواد در حالت مایع، شکل و حجم ثابتی دارند.

۶۹۳- محتویات یک کیپسول گاز اکسیژن ۲ لیتری را به یک کیپسول ۳ لیتری منتقل می‌کنیم. حجم و جرم اکسیژن موجود چه تغییری می‌کند؟

- (۱) افزایش حجم - افزایش جرم
(۲) افزایش حجم - کاهش جرم
(۳) ثابت ماندن حجم - افزایش جرم
(۴) افزایش حجم - ثابت ماندن جرم

۶۹۴- هنگامی که آب یخ می‌زند، کدام خصوصیت‌ها ثابت می‌ماند؟

- (۱) حجم - دما
(۲) جرم - تعداد مولکول‌ها
(۳) فضای خالی بین ذرات - جرم
(۴) دما - فضای خالی بین ذرات

۶۹۵- ذرات مواد در حالت پلاسما کدام خصوصیت را ندارند؟

- (۱) الکترون‌ها و پروتون‌ها آزادانه در حجم ماده حرکت می‌کنند.
(۲) مولکول‌ها و اتم‌ها شکسته می‌شوند.
(۳) تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها مساوی و بار الکتریکی خنثی می‌باشد.
(۴) پلاسما از ذرات باردار تشکیل شده است.

۶۹۶- حالت نوترونی ماده کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟

- (۱) افزایش نوترون‌ها در هسته نسبت به پروتون‌ها
(۲) کاهش تعداد نوترون‌ها در هسته نسبت به پروتون‌ها
(۳) برابری تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم
(۴) وجود الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در هسته اتم

۶۹۷- در یک دما پا از دو لایه فلزی از جنس آلومینیم و آهن استفاده شده است، افزایش دما چگونه سبب قطع برق در مدار می‌شود؟

- (۱) خمیدگی لایه آهنی و خارج شدن از مدار
(۲) خمیدگی لایه آلومینیمی و خارج شدن از مدار
(۳) انبساط بیشتر لایه آلومینیمی و قطع جریان برق
(۴) قطع جریان برق توسط پیچ تنظیم‌کننده

۶۹۸- انگشتی از انگشت یک فرد خارج نمی‌شود. راه پیشنهادی برای خروج انگشت و دلیل آن کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) آب سرد - منقبض شدن انگشت
(۲) آب گرم - منقبض شدن انگشت
(۳) آب گرم - منبسط شدن انگشت
(۴) آب سرد - منبسط شدن انگشت

۶۹۹- در بین ریل‌های راه‌آهن فاصله‌هایی قرار داده می‌شود. علت کدام گزینه است؟

- (۱) انبساط سطحی (۲) انبساط طولی (۳) انبساط حجمی (۴) انبساط طولی و حجمی

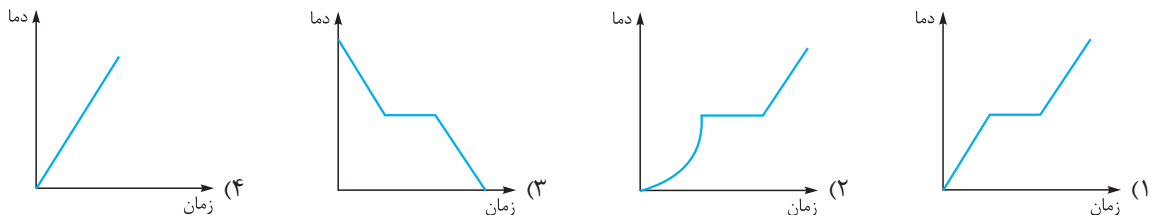
۷۰۰- سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها در مناطق سرد یخ می‌بندد و شرایط ادامه زندگی موجودات را در اعماق دریاها فراهم می‌کند. علت کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) افزایش حجم آب هنگام انجماد و کاهش چگالی آن
(۲) افزایش حجم آب هنگام انجماد و افزایش چگالی آن
(۳) کاهش حجم آب هنگام انجماد و کاهش چگالی آن
(۴) کاهش حجم آب هنگام انجماد و افزایش چگالی آن

۷۰۱- با سرد شدن آب از دمای 4°C تا صفر درجه حجم آن افزایش می‌یابد. علت این انبساط غیرعادی کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) سرد شدن و نزدیک شدن مولکول‌های آب به یکدیگر
(۲) سرد شدن و نزدیک شدن مولکول‌های آب به یکدیگر
(۳) ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین مولکول‌های آب
(۴) افزایش نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب

۷۰۲- در شیرینی‌پزی از شکلات مایع استفاده می‌شود و برای آن شکلات تخته‌ای (جامد) را با گرم کردن به مایع تبدیل می‌کنند. کدام نمودار مراحل ذوب شدن شکلات را نشان می‌دهد؟



۷۰۳- در شرایط ثابت، یک فلز جامد در کوره ذوب شده و به مایع تبدیل می‌شود و با ماده دیگری مخلوط شده. سپس در قالب‌های مورد نظر ریخته می‌شود تا به شکل و فرم دلخواه تبدیل شود. دمای ذوب و انجماد این دو فلز چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟

- (۱) دمای ذوب و انجماد برابرند.
(۲) دمای ذوب و انجماد کاهش می‌یابد.
(۳) دمای ذوب کاهش می‌یابد.
(۴) دمای انجماد افزایش می‌یابد.

۷۰۴- در مایعی که در حال جوشیدن است، کدام عامل باعث کاهش سرعت تبخیر می‌گردد؟

- (۱) افزایش فشار هوا (۲) افزایش دما (۳) جریان هوا (۴) افزایش سطح مایع

۷۰۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در نقطه جوش، فشار بخار مایع با فشار هوای اطراف برابر می‌شود.
(۲) در طی زمان جوشیدن مایع، دما افزایش نمی‌یابد.
(۳) تبخیر سطحی در هر دمایی انجام می‌شود.
(۴) وجود ناخالصی موجب کاهش نقطه جوش مایع می‌گردد.

۷۰۶- در آشپزی با استفاده از زودپز، احتمال سوختن غذا خیلی کم می‌باشد. کدام گزینه بیانگر علت این امر می‌باشد؟

- (۱) افزایش جنبش ذرات موجود در غذا
(۲) دمای بالای آب موجود در زودپز
(۳) کاهش سرعت تبخیر آب در زودپز
(۴) کاهش نیروی ربایش بین ذرات

۷۰۷- در یک اتاق ظرف آبی قرار دارد. سطح آب این ظرف بعد از گذشت مدت زمانی تغییر نمی‌کند. کدام گزینه علت را بیان می‌کند؟

- (۱) کاهش مولکول‌های جدا شده از سطح آب
(۲) کمبود رطوبت هوا
(۳) هوای اشباع از بخار آب
(۴) افزایش مولکول‌های وارد شده به آب

۷۰۸- به یک اتم با نماد شیمیایی ${}_{10}^{\text{X}}$ یک پروتون اضافه می‌شود. جرم و حجم آن چه تغییری می‌کند؟

- (۱) هر دو زیاد می‌شود. (۲) تغییری نمی‌کند. (۳) جرم زیاد و حجم کم می‌شود. (۴) جرم زیاد و حجم بدون تغییر

۷۰۹- یون (اتم باردار) به سبب تغییر در تعداد کدام ذرات ایجاد می‌شود؟

- (۱) الکترون - نوترون (۲) پروتون - نوترون (۳) فقط الکترون (۴) الکترون - پروتون

۷۱۰- کدام یک از عناصر زیر، مولکول‌های تک‌اتمی دارند؟

(۱) نئون (۲) اوزن (۳) نیتروژن (۴) فسفر

۷۱۱- کدام یک از عناصر فلز ذک‌ر شده، تمام خواص فلزات را دارد؟

(۱) کروم (۲) جیوه (۳) پلاتین (۴) پتاسیم

۷۱۲- مولکول‌های یک ماده جامد وقتی در کنار هم قرار دارند، کدام یک از حرکت‌های ذک‌ر شده در آن‌ها دیده می‌شود؟

(۱) ارتعاشی - چرخشی (۲) ارتعاشی (۳) چرخشی (۴) حرکت ندارد.

۷۱۳- یک بطری پر از آب را با در بسته درون فریزر قرار می‌دهیم. چه اتفاقی و به چه دلیل رخ می‌دهد؟

(۱) آب یخ می‌زند و سر بطری خالی می‌ماند - حجم آب در حالت جامد کم می‌شود.

(۲) آب از بطری سرریز می‌شود - حجم آب در حالت مایع زیاد می‌شود.

(۳) آب یخ می‌زند و بطری می‌ترکد - حجم آب در حالت جامد زیاد می‌شود.

(۴) آب یخ می‌زند - حجم آن تغییری نمی‌کند.

۷۱۴- عدد اتمی سدیم ۱۲ و عدد جرمی آن ۲۳ می‌باشد. یون سدیم (Na^+) چه تعداد نوترون و چه تعداد الکترون دارد؟

(۱) ۱۱-۱۲ (۲) ۱۲-۱۱ (۳) ۱۲-۱۲ (۴) ۱۱-۱۱

درس اول: زنگ آفرینش

۱۳۶۹- در کدام گزینه، «کی» با بقیه گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) خرد را و جان را همی سنجد او
 (۲) ای نام تو بهترین سرآغاز
 (۳) پیشه کی داند که این باغ از کی است
 (۴) ورا گفت کی گیو شاد آمدی
- در اندیشه سخته کی گنجد او
 بی‌نام تو نامه کی کنم باز
 در بهاران زاد و مرگش در دی است
 خرد را چو شایسته داد آمدی (گیو= نام یک پهلوان ایرانی است)

۱۳۷۰- مفهوم کدام گزینه به درستی نیامده است؟

- (۱) دست گیر که دست‌آویز نداریم (یاری‌خواستن از خدا)
 (۲) دلی ده که در کار تو جان بازیم (عشق‌خواستن از خدا)
 (۳) نگاه دار تا پریشان نشویم (مراقبت‌خواستن از خدا)
 (۴) جانی ده که کار آن جهان سازیم (توانایی‌خواستن از خدا)

۱۳۷۱- هم‌خانواده کدام کلمه درست آمده است؟

- (۱) توفیق؛ توقف (۲) مونس؛ نسیان
 (۳) عنایت؛ اعتنا (۴) قصه؛ مقصود

۱۳۷۲- هم‌خانواده کدام کلمه درست نیامده است؟

- (۱) فروغ؛ تفریق (۲) زائر؛ زوار
 (۳) حرم؛ احترام (۴) موضوع؛ وضع

۱۳۷۳- کدام گزینه غلط املائی ندارد؟

- (۱) شبنم از روی گل برخواست
 (۲) بچه‌ها گرم گفت‌وگو بودند
 (۳) جوجه‌گنجشک گفت می‌خواهم
 (۴) تا افق‌های دور کوچ کنم
- گفت می‌خواهم آفتاب شوم
 باز هم در کلاس غوغا بود
 فارق از سنگ بچه‌ها باشم
 باز پیغمبر بهار شوم

۱۳۷۴- کدام گزینه غلط املائی دارد؟

- (۱) شغل همه درس‌نچی، داد همه بستانی
 (۲) چه مشغولی از دانشت بازداشت؟
 (۳) بسی رنج دانم که برداشتی
 (۴) بگذار تا مقابل روی تو بگذریم
- کار همه دریایی، حق همه بگذاری
 به بی‌دانشی عمر نتوان گذاشت
 بسی راه دشوار بگذاشتی
 دزدیده در شمایل خوب تو بنگریم

۱۳۷۵- نقش «سعدی» در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش
 (۲) هرکسی را غم خویش است و دل سعدی را
 (۳) جان در قدم تو ریخت سعدی
 (۴) بعد از تو هیچ در دل سعدی اثر نکرد

۱۳۷۶- در کدام گزینه تعداد «منادا» از بقیه کم‌تر است؟

- (۱) ستمگرا دل سعدی بسوخت در طلبت
 (۲) گفت سعدی از آسیب عشق بگریزد
 (۳) فریاد مردمان همه از دست دشمن است
 (۴) به عشق روی نکو دل کسی دهد سعدی
- دلت نسوخت که مسکین امیدوار من است
 به دوستی که غلط می‌برد گمان، ای دوست
 فریاد سعدی از دل نامهربان دوست
 که احتمال کند خوی زشت نیکو را

۱۳۷۷- نقش دستوری کدام کلمه به درستی ذکر نشده است؟

- (۱) از ظلمت خود رهایی‌ام ده/ با نور خود آشنایی‌ام ده (مفعول)
(۲) ای هست‌کن اساس هستی/ کوتاه ز درت درازدستی (مسند)
(۳) ای کارگشای هرچه هستند / نام تو، کلید هرچه بستند (نهاد)
(۴) هم تو به عنایت الهی / آن‌جا قدمم رسان که خواهی (متمم)

۱۳۷۸- تعداد جمله‌های کدام گزینه کم‌تر است؟

- (۱) صبح یک روز نوبهاری بود/ روزی از روزهای اول سال (بود)
(۲) دانه آرام بر زمین غلتید/ رفت و انشای کوچکش را خواند
(۳) بچه‌ها در کلاس جنگل سبز / جمع بودند دور هم خوشحال
(۴) کاش روزی به کام خود برسید/ بچه‌ها آرزوی من این است!

۱۳۷۹- کدام گزینه «صفت و موصوف» نیستند؟

- (۱) روز نوبهاری (۲) افق‌های دور (۳) برگ گل (۴) موضوع تازه

۱۳۸۰- در کدام گزینه نقش «را» با بقیه متفاوت است؟

- (۱) آورده‌اند که شیخ ناتوان شده بود، طبیعی را حاضر آوردند.
(۲) پدر را گفتم: از اینان یکی سر بر نمی‌دارد.
(۳) نپرستم خدایی را که ندیده باشم.
(۴) و ما بیشتر مردم را از نگریستن در این باب غافل یافتیم.

۱۳۸۱- در کدام گزینه نقش «را» با بقیه متفاوت است؟

- (۱) اگرچه آب گل پاک است و خوش‌بوی
(۲) سال‌ها بودی تو سنگ دلخراش
(۳) هرکجا شوریده‌ای را دیده‌ام چون خویشتن
(۴) اگر آن ترک شیرازی به دست آرد دل ما را

۱۳۸۲- کدام گزینه منادا ندارد؟

- (۱) ای یاد تو مونس روانم
(۲) سعدیا دور نیک‌نامی رفت
(۳) سعدی اگر عاشقی کنی و جوانی
(۴) سعدی از سرزنش خلق نترسد هیهات

۱۳۸۳- در کدام گزینه نوع پرسش، انکاری نیست؟

- (۱) یکی دشت با دیدگان پر ز خون
(۲) آهو با شیر کی تواند کوشید
(۳) ای نام تو بهترین سرآغاز
(۴) کی میوه رحمت خورد آن‌کس که ز اول

۱۳۸۴- پرسش «کی» در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) کی بود یارای آن خفاش را
(۲) خدا را از طیب من بپرسید
(۳) پشه کی داند که این باغ از کی است
(۴) خرد را و جان را همی سنجد او

۱۳۸۵- در کدام گزینه از مفهوم‌های تضاد استفاده نشده است؟

- (۱) از ظلمت خود رهایی‌ام ده
(۲) ای هست‌کن اساس هستی
(۳) ای کارگشای هرچه هستند
(۴) هم قصه نانموده دانی
با نور خود آشنایی‌ام ده
کوتاه ز درت درازدستی
نام تو کلید هرچه بستند
هم نامه نانوشته خوانی

۱۳۸۶- در کدام گزینه از آرایهٔ جان‌بخشی استفاده شده است؟

- (۱) با خودش زیر لب چنین می‌گفت آرزوهایتان چه رنگین است!
(۲) روی هر شاخه جیک‌جیک کنم در دل آسمان رها باشم
(۳) هر یکی برگ کوچکی در دست باز انگار زنگ انشا بود
(۴) هر یک از بچه‌ها به سویی رفت و معلم دوباره تنها شد

۱۳۸۷- در کدام گزینه، استفادهٔ شاعر از معنی غنچه به بیت «غنچه هم گفت گرچه دل تنگم / مثل لبخند باز خواهم شد» نزدیک نیست؟

- (۱) دلا چو غنچه شکایت زکار بسته مکن که باد صبح نسیم گره‌گشا آورد
(۲) چو غنچه‌گرچه فروبستگی است کار جهان تو هم‌چو باد بهاری گره‌گشا می‌باش
(۳) جان فدای دهندت باد که در باغ وجود چمن‌آرای جهان خوش‌تر ازین غنچه نیست
(۴) صبا ز حال دل تنگ ما چه شرح دهد که چون شکنج ورق‌های غنچه تو بر توست

درس اول: من حق دارم

۱۶۶۰- خداوند چه چیزی را به انسان به دلیل مقام انسانی اش که شایستگی اش را دارد عطا کرده است؟

- (۱) مال و ثروت (۲) خانواده (۳) حق (۴) وجدان

۱۶۶۱- «معلمی تصمیم می‌گیرد در نتیجه آزمون بدون توجه به نوشته دانش‌آموزان به تمامی آن‌ها نمره یکسان دهد». کدام گزینه درست‌تر است؟

(۱) حق دانش‌آموزان از بین می‌رود، چون تلاششان نادیده گرفته می‌شود.

(۲) حق دانش‌آموزان از بین نمی‌رود، چون مساوات است.

(۳) حق دانش‌آموزان از بین می‌رود، چون عدالت نیست.

(۴) حق دانش‌آموزان از بین نمی‌رود، چون آزمون دشوار است.

۱۶۶۲- «پارسا لباس سورنا را به خاطر این‌که او بدون اجازه اش غذایش را خورده در مدرسه پاره کرده است و به همین علت با توجه به مقررات

مدرسه جریمه شده است».

به نظر شما جریمه پارسا درست است؟ پارسا با کدام یک از گروه‌های زیر در مورد مشکلش صحبت کند؟

- (۱) بله - خانواده (۲) خیر - خانواده (۳) بله - مشاور (۴) خیر - مشاور

۱۶۶۳- کدام یک از موارد زیر حقوق ما در خانواده می‌باشد؟

- (۱) اتاق شخصی (۲) تحصیلات (۳) محبت پدر و مادر (۴) موبایل

۱۶۶۴- به نظر شما کدام یک از گزینه‌ها در مورد این جمله درست‌تر است؟ «کارکردن کودکان زیر ۱۸ سال ممنوع است».

(۱) مانع تحصیل آن‌ها می‌شود.

(۲) تأمین هزینه کودکان وظیفه خانواده است.

(۳) حقوق پرداختی به آن‌ها کم‌تر از دستمزد واقعی است.

(۴) کودکان آسیب می‌بینند. (سلامتی‌شان به خطر می‌افتد).

۱۶۶۵- کدام یک از حقوق زیر، وظیفه خانواده است؟

(۱) تأمین پوشاک و غذای مناسب برای همیشه

(۲) تأمین پوشاک و غذای مناسب تا حد توان

(۳) تأمین پوشاک و غذای مناسب تا حد توان

(۴) تأمین رایانه و موبایل شخصی

۱۶۶۶- دانش‌آموزان اعتراضشان را درباره مدرسه و عملکرد آموزشی به چه صورت می‌توانند ابراز کنند؟

(۱) انتخاب نماینده برای صحبت با مسئولین

(۲) اعتراض از طریق شورای دانش‌آموزی

(۳) اعتراض خود دانش‌آموز به مسئولین

(۴) اعتراض والدین به مسئولین

۱۶۶۷- «حمید و دوستانش در پایان مطالعه‌شان در پارکی نزدیک مدرسه زباله‌هایشان را همان جا رها می‌کنند». به نظرتان باید به آن‌ها تذکر

داد؟ چرا؟

(۱) بله - زیرا پارک در محله ما می‌باشد.

(۲) بله - ممکن است پرندگان آسیب ببینند.

(۳) خیر - ممکن است دوستانمان ناراحت شوند.

(۴) خیر - جمع‌آوری زباله وظیفه شهرداری است.

۱۶۶۸- دزدی کدام حقوق ما را از بین می‌برد؟

- (۱) امنیت (۲) آزادی (۳) مالکیت (۴) آرامش

۱۶۶۹- کدام حق در دوستی مهم‌تر است؟

- (۱) محبت بدون چشم‌داشت (۲) صداقت (۳) اخلاق نیکو نسبت به هم (۴) مسخره‌نکردن



درس اول: بینای مهربان

۱۹۴۹- کدام یک از آیات زیر به مفهوم «همراهی خداوند با بندگانش» اشاره دارد؟

- (۱) «فَاللَّهُ خَيْرٌ حَافِظًا وَهُوَ أَرْحَمُ الرَّاحِمِينَ»
 (۲) «هُوَ مَعَكُمْ أَيْنَ مَا كُنْتُمْ»
 (۳) «لئن شكرتم لأزيدنكم»
 (۴) «الحمد لله رب العالمين»

۱۹۵۰- با ژرفاندیشی در سخنان گهربار امام صادق (ع) تجلی شکرگزاری نعمت‌های خداوند در است.

- (۱) احسان به پدر و مادر در هر زمان
 (۲) استفاده صحیح از نعمت‌های الهی و تشکر زبانی
 (۳) اجتناب از محرمات
 (۴) عدم دلبستگی به دنیا و نعمات آن

۱۹۵۱- عبارت شریفه «لئن شكرتم لأزيدنكم» با کدام یک از بیت‌های زیر ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) از دست و زبان که برآید کز عهده شکرش به درآید
 (۲) ورنه سزاوار خداوندیش کس نتواند که به جا آورد
 (۳) به دریا بنگرم دریا تو بینم به صحرا بنگرم صحرا تو بینم
 (۴) شکر نعمت، نعمتت افزون کند کفر نعمت از کفت بیرون کند

۱۹۵۲- کدام یک از آیات زیر، نتیجه آیه «الحمد لله رب العالمين» است؟

- (۱) «هُوَ مَعَكُمْ أَيْنَ مَا كُنْتُمْ»
 (۲) «إِنَّا كُنَّا نَعْبُدُ وَإِنَّا نَسْتَعِينُ»
 (۳) «لئن شكرتم لأزيدنكم»
 (۴) «فَاللَّهُ خَيْرٌ حَافِظًا وَهُوَ أَرْحَمُ الرَّاحِمِينَ»

۱۹۵۳- آیه شریفه «فَاللَّهُ خَيْرٌ حَافِظًا» یکی از جلوه‌های ذات باری تعالی است.

- (۱) رحمت و مغفرت (۲) محبت و رحمت (۳) محبت و آگاهی (۴) رحمت و آگاهی

۱۹۵۴- اگر بخواهیم مصداقی برای «تشکر زبانی» از میان آیات قرآن کریم بیابیم، آیه یاریگر ما خواهد بود.

- (۱) «هُوَ مَعَكُمْ أَيْنَ مَا كُنْتُمْ» (۲) «الحمد لله رب العالمين» (۳) «و هو ارحم الراحمين» (۴) «إِنَّا كُنَّا نَعْبُدُ وَإِنَّا نَسْتَعِينُ»

۱۹۵۵- چه چیزهایی نشانه محبت خداوند به ما انسان‌هاست؟

- (۱) توجه دائمی - آگاهی از احوال ما
 (۲) آگاهی از احوال ما - بذل نعمت‌های ارزشمند
 (۳) توجه دائمی - بذل نعمت‌های ارزشمند
 (۴) بذل نعمت‌های ارزشمند - بینا بودن خداوند

۱۹۵۶- آدمی از سر به حوادث دنیایی دچار می‌شود؛ در حقیقت

- (۱) علم - او از قبل گناهی مرتکب شده است.
 (۲) علم - آدمی هیچ‌گاه از حفاظت خداوند محروم نمی‌شود.
 (۳) جهل - او از قبل گناهی مرتکب شده است.
 (۴) جهل - آدمی هیچ‌گاه از حفاظت خداوند محروم نمی‌شود.

۱۹۵۷- شکرگزاری نعمت رسالت انبیا آن‌هاست و رضایت از نتایج شکر خداوند را به جا آوردن است.

- (۱) احترام به - معبود (۲) پیروی از - معبود (۳) احترام به - عبد (۴) پیروی از - عبد

درس اول

۲۰۸۲- تعداد حروف ناخوانا در کدام یک از عبارتهای زیر بیشتر است؟

- (۱) «ما خلق الله ذلك الا بالحق»
 (۲) «هو الذي جعل الشمس ضياء»
 (۳) «لهم البشرى في الحياة الدنيا»
 (۴) «وأسروا الندامة لما»

۲۰۸۳- در کدام یک از کلمات زیر، اضافه شدن «ب» به ابتدای آن کلمه، سبب حذف هیچ یک از حروفش نمی‌شود؟

- (۱) الكتاب (۲) التور (۳) الله (۴) ارض

۲۰۸۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر، هر دو ترکیب آورده شده صحیح معنا شده‌اند؟

- (۱) اکثرهم: بیشترتان / وعد الله: خدا وعده داد
 (۲) لا يظلم الناس: ظلم نکرد به مردم / انفسهم: خودشان
 (۳) و لكن الناس: ولی مردم / رحمة للمؤمنين: لطف برای مؤمنان
 (۴) من ربكم: از پروردگاران / يا ايها الناس: اما مردم

۲۰۸۵- کدام یک از موارد زیر، از آداب باطنی تلاوت قرآن کریم به شمار می‌رود؟

- (۱) وضوگرفتن و رو به قبله نشستن
 (۲) خواندن قرآن با ترتیل و شمرده شمرده
 (۳) رعایت ادب در هنگام تلاوت قرآن
 (۴) توجه به معانی آیات قرآن

۲۰۸۶- کدام یک از عبارتهای قرآنی زیر، بشریت را به عبرت آموزی دعوت می‌کند؟

- (۱) «فانظر كيف كان عاقبة الظالمين»
 (۲) «ان الله علم بما يفعلون»
 (۳) «ما خلق الله ذلك الا بالحق»
 (۴) «تلك آيات الكتاب الحكيم»

۲۰۸۷- با دقت نظر در کدام یک از عبارتهای قرآنی زیر، مفهوم «مالکیت خداوند» دریافت می‌شود؟

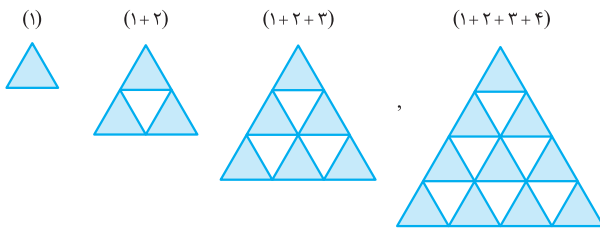
- (۱) «ما خلق الله ذلك الا بالحق»
 (۲) «ان لله ما في السموات و الارض»
 (۳) «و تلك آيات الكتاب الحكيم»
 (۴) «هو الذي جعل الشمس ضياء»

۲۰۸۸- کدام یک از ابیات زیر به دومین صفت خداوند که در عبارت قرآنی «هو السميع العليم» بیان شده است، اشاره دارد؟

- (۱) برگ درختان سبز پیش خداوند هوش
 (۲) خداوند بخشنده‌ی دستگیر
 (۳) بر او علم یک ذره پوشیده نیست
 (۴) پس پرده بیند عمل‌های بد
 هر ورقش دفتری است معرفت کردگار
 کریم خطابخش پوزش‌پذیر
 که پیدا و پنهان به نزدش یکی است
 همو پرده پوشد به آلاهی خود

۲۰۸۹- هر یک از کلمات «آلا» و «ان» در عبارت قرآنی «الا ان وعد الله حق» به چه معناست؟

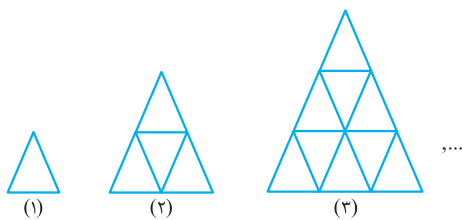
- (۱) به درستی که - برای (۲) آگاه باشید - برای
 (۳) آگاه باشید - قطعاً (۴) به درستی که - قطعاً



شکل اول (۱) مثلث رنگی، شکل دوم (۱+۲) مثلث رنگی، شکل سوم (۱+۲+۳) مثلث رنگی دارد. معلوم است که در شکل چهارم یک ردیف چهارتایی از مثلث‌های رنگی اضافه می‌شود. در حالت کلی، شکل n ام نسبت به شکل قبلی اش (یعنی $(n-1)$ ام) یک ردیف n تایی مثلث رنگی بیشتر دارد. پس تعداد مثلث‌های رنگی شکل n ام برابر است با:

$$1+2+3+\dots+(n-1)+n = \frac{n(n+1)}{2}$$

۱۴۴ - گزینه ۳ مانند سؤال قبل ردیفی می‌شماریم. تعداد مثلث‌های شکل



(۱) برابر ۱، تعداد مثلث‌های شکل (۲) برابر $1+3=4$ ، تعداد مثلث‌های شکل (۳) برابر $1+3+5=9$ است. در شکل چهارم، یک ردیف با ۷ مثلث (چهارمین عدد طبیعی فرد ۷ است). اضافه می‌شود و تعداد مثلث‌های آن برابر $1+3+5+7=16$ (مجموع کوچک‌ترین چهار عدد طبیعی فرد) می‌شود. پس تعداد مثلث‌های شکل n ام برابر مجموع اولین n عدد طبیعی فرد می‌شود:

$$1+3+5+\dots+(2(n-1)-1) + (2n-1) = (2-1)+(4-1)+(6-1)+\dots+(2(n-1)-1)+(2n-1)$$

n امین عدد طبیعی فرد $(n-1)$ امین عدد طبیعی فرد

$$= (2+4+6+\dots+2(n-1)+2n) - n = 2 \times (1+2+3+\dots+(n-1)+n) - n = 2 \times \frac{n(n+1)}{2} - n = n(n+1) - n = n \times n$$

نکته مجموع n عدد طبیعی فرد ابتدایی برابر $n \times n$ می‌شود.

$$1+3=4, \quad 1+3+5+7=16$$

به طور مثال:

$$1+3+5=9, \quad 1+3+5+7+9=25$$

۱۴۵- گزینه ۲

با کمی دقت رابطه $s = 10 \times t \times t$ به دست می‌آید. در این صورت مسافت طی شده در $t = 2/5$ برابر می‌شود با:

$$s = 10 \times 2/5 \times 2/5 = 62/5$$

۱۴۶- گزینه ۳

$x = 1$ را در هر چهار گزینه جای‌گذاری می‌کنیم و با جدول تطبیق می‌دهیم:

$$1) y = 3 \quad 2) y = 3 \quad 3) y = 3 \quad 4) y = 0$$

$$1) y = 11 \quad 2) y = 23 \quad 3) y = 13$$

گزینه (۴) رد می‌شود. حالا $x = 3$ را جای‌گذاری می‌کنیم:

پس گزینه‌های (۱) و (۲) هم غلط هستند.

۱۴۷- گزینه ۱

محیط n ضلعی یعنی مجموع طول اضلاع: ΔABC محیط $= AB + BC + AC = x + (2x + 1) + (x + 2) = 4x + 3$

۱۴۸- گزینه ۱

اگر یک عدد بخواهد در یک پرانتز ضرب شود، باید در تک تک جملات داخل پرانتز ضرب شود:

$$2(x+y+1) - 2(x-y) = (2x+2y+2) - (2x-2y) = (2x+2y+2) + (-2x+2y) = x+5y+2$$

۱۴۹- گزینه ۲

اول اعداد را در تک تک جملات پرانتزها ضرب می‌کنیم و بعد پرانتزها را از هم کم می‌کنیم:

$$2(2a+2b-3) - 2(3a+3b-4) = (4a+4b-6) - (6a+6b-8) = 4a+4b-6-6a-6b+8 = -2a-2b+2$$

۱۵۰- گزینه ۳

اول اعداد را داخل پرانتزها ضرب می‌کنیم و بعد جملات شبیه به هم را با هم جمع می‌کنیم:

$$-4(-4x-3) + 2(4x-3xx) - 9(2-x-xx) = (16x+12) + (8x-6xx) + (-18+9x+9xx)$$

$$= \underbrace{(-9xx+9xx)}_0 + \underbrace{(16x+8x+9x)}_{37x} + \underbrace{(12-18)}_{-6} = 37x - 6$$

حواستان باشد: «جملاتی که متغیرشان عیناً یکی نیست با هم جمع یا تفریق نمی‌شوند.» به طور مثال $2x$ و $3xx$ را نمی‌توان با هم جمع یا تفریق کرد.

۱۵۱- گزینه ۳

مانند اعداد صحیح، از داخلی‌ترین پرانتز به سمت پرانتزهای بیرونی محاسبات را شروع می‌کنیم:

$$a - (b - (c - (a - (b - c)))) = a - (b - (c - (a - b + c))) = a - (b - (-a + b)) = a - (a) = 0$$

۱۵۲- گزینه ۱

اول عبارت زیر را ساده می‌کنیم و بعد تساوی‌های $A = 2aa + b$ ، $B = 3a - bb$ و $C = aa + bb$ را جای‌گذاری می‌کنیم:

$$2A - 3B + B(-2C + A) + 2BC - AB = 2A - 3B - 2CB + BA + 2BC - AB$$

$$= 2A - 3B$$

AB همان BA است و CB همان BC:

$$= 2(2aa + b) - 3(3a - bb) = 4aa + 2b - 9a + 3bb = 4aa + 3bb - 9a + 2b$$

حالا جای‌گذاری می‌کنیم:

۱۵۳- گزینه ۲

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} = \frac{\frac{x-a}{x} + \frac{x+a}{x}}{2} = \frac{(x-a)+(x+a)}{2} = \frac{2x}{2} = \frac{x}{1} = \frac{x}{x} = 1$$

۱۵۴- گزینه ۳

برای تبدیل عدد مخلوط به کسر اول باید عدد کامل را در مخرج ضرب کرد و بعد نتیجه را با صورت جمع کرد تا حاصل

$$2a \frac{a}{a-1} = \frac{2a(a-1) + a}{a-1} = \frac{2aa - 2a + a}{a-1} = \frac{2aa - a}{a-1}$$

صورت کسر به دست بیاید. مخرج هم که همان است:

۱۵۵- گزینه ۱

اول برای دو کسر مقابل مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{5}{x+1} - \frac{6}{x-1} = \frac{5(x-1) - 6(x+1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{5x - 5 - 6x - 6}{xx - x + x - 1} = \frac{-x - 11}{xx - 1}$$

$$\frac{-x-11}{xx-1} + \frac{12+2x}{xx-1} = \frac{x+1}{xx-1}$$

الآن این نتیجه را با کسر سوم جمع می‌زنیم:

$$\frac{x+1}{xx-1} = \frac{(x+1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{1}{x-1}$$

یادتان هست که $xx - 1$ از حاصل ضرب $(x+1)(x-1)$ به دست آمد؟ (مخرج مشترک اولی) پس می‌نویسیم:



۱۵۶- گزینه ۳ تک تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: اگر $a \times a \times a$ زوج باشد عبارت $a \times a \times a$ زوج و اگر فرد باشد فرد است. مثال:

$$a=2 \Rightarrow a \times a \times a = 8$$

$$a=3 \Rightarrow a \times a \times a = 27$$

گزینه ۲: زوجیت (زوج یا فرد بودن) $3a$ همان زوجیت a است ولی با $3a+1$ حتماً فرق دارد. مثال:

$$a=2 \Rightarrow 3a+1=6+1=7$$

$$a=3 \Rightarrow 3a+1=9+1=10$$

$$a=2 \Rightarrow 2a+1=4+1=5$$

گزینه ۳: $2a$ حتماً زوج است و $2a+1$ حتماً فرد. مثال:

$$a=3 \Rightarrow 2a+1=6+1=7$$

پس این گزینه به ازای a های صحیح فقط عدد فرد تولید می‌کند.

گزینه ۴: زوجیت $a \times a$ همان زوجیت a است و اگر 3 واحد به آن اضافه شود، حتماً زوجیتش تغییر می‌کند. مثال:

$$a=2 \Rightarrow a \times a + 3 = 4 + 3 = 7$$

$$a=3 \Rightarrow a \times a + 3 = 9 + 3 = 12$$

۱۵۷- گزینه ۱ اول در هر پرانتز مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\left(1 + \frac{1}{n}\right) = \frac{n+1}{n} = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}, \left(1 + \frac{1}{n}\right) = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}, \dots, 1 + \frac{1}{n} = \frac{n+1}{n}$$

$$\frac{\cancel{2}}{2} \times \frac{\cancel{3}}{3} \times \frac{\cancel{4}}{4} \times \dots \times \frac{\cancel{n}}{n} \times \frac{n+1}{n} = \frac{n+1}{2}$$

حالا پرانتزها را برای ضرب کردن کنار هم می‌نویسیم:

صورت کسرها با مخرج بعدی ساده شده‌اند و فقط مخرج کسر اول و صورت کسر آخر باقی مانده است.

۱۵۸- گزینه ۳ جملات اول دوتا پرانتز را با هم، جملات دوم را با هم و همین‌طور تا جمله n ام ادامه می‌دهیم:

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{3}{3} + \dots + \frac{n-1}{n}\right) = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n} + \frac{n-1}{n}\right)$$

مجموع هر کدام از پرانتزهای بالا یک می‌شود و حاصل کل برابر n است.

۱۵۹- گزینه ۴ طبق صورت سؤال $2x + 3y = 5$ حالا می‌رویم سراغ مجموع این اعداد:

$$x + y + (x + y) + (x + 2y) + (2x + 3y) + (3x + 5y) = 8x + 12y = 4(2x + 3y) = 20$$

۱۶۰- گزینه ۲ هر سه تساوی را زیر هم می‌نویسیم و طرفینشان را با هم جمع می‌زنیم:

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ x + z = 12 \\ z + y = 24 \end{cases} \xrightarrow{+} 2x + 2y + 2z = 2(x + y + z) = 51 \Rightarrow x + y + z = \frac{51}{2} = 25.5$$

۱۶۱- گزینه ۲ اول آن‌چه که سؤال گفته است را به صورت ریاضی می‌نویسیم:

$$\begin{cases} \frac{a+b}{2} = -6 & \text{میانگین } a \text{ و } b \text{ برابر } -6 \text{ است.} \\ \frac{a+c}{2} = -8 & \text{میانگین } a \text{ و } c \text{ برابر } -8 \text{ است.} \end{cases}$$

طرفین تساوی بالا را منهای تساوی پایین می‌کنیم:

$$\left(\frac{a+b}{2}\right) - \left(\frac{a+c}{2}\right) = (-6) - (-8) \Rightarrow \frac{a+b-a-c}{2} = 2 \Rightarrow \frac{b-c}{2} = 2 \Rightarrow b-c = 4$$

۱۶۲- گزینه ۲ y بر حسب x به ما داده شده است و ما می‌خواهیم x را بر حسب y بنویسیم:

$$\frac{y}{1} = \frac{3x+2}{1-x} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} y \times (1-x) = 3x+2 \Rightarrow y - yx = 3x+2$$

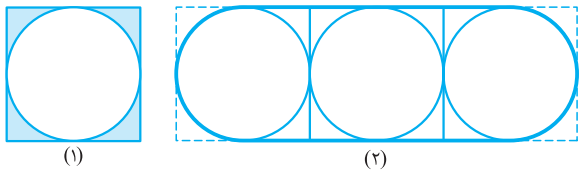
$$y - 2 = 3x + yx \Rightarrow y - 2 = x(3 + y)$$

حالا جمله‌هایی را که x دارند در یک سمت تساوی نگه می‌داریم:

$$\frac{y-2}{3+y} = x \text{ تقسیم می‌کنیم: } x = \frac{y-2}{3+y}$$

۱۶۳- گزینه ۲ در فصل قبل گفتیم که مساحت مربع را می‌شود از رابطه زیر حساب کرد:

$$\text{مساحت مربع} = \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{2} = \frac{(a+b)(a+b)}{2}$$



۱۶۴ - گزینه ۲ با اضافه کردن چهار گوشه به شکل (۲) مساحت

آن برابر $a + a + a = 3a$ می شود. از طرفی مساحت چهار گوشه اضافه شده از شکل (۱) برابر $a - b$ است. پس مساحت مورد نظر برابر است با:

$$3a - (a - b) = 3a - a + b = 2a + b$$

۱۶۵ - گزینه ۱ هزینه چاپ هر عدد کارت برابر ۶ ریال است. یعنی ما به ازای هر کارتی که چاپ می کنیم باید ۶ ریال هزینه کنیم. پس اگر n

کارت چاپ کنیم باید n تا ۶ ریال یعنی $6n$ ریال هزینه کنیم. با اضافه کردن هزینه ثابت، $c = 6n + 100$ به دست می آید.

۱۶۶ - گزینه ۴ «آرمان ۵ مداد کم تر از آرمین (n) دارد.» پس تعداد مدارهای آرمان می شود $n - 5$.

«سامان سه برابر آرمان مداد دارد.» پس تعداد مدادهای سامان می شود $3(n - 5) = 3n - 15$.

۱۶۷ - گزینه ۱ عددی که هشت برابر x است، می شود $8x$. وقتی ۲ جمع شود، $8x + 2$ به دست می آید.

حالا باید بر ۴ تقسیم شود:

$$\frac{8x + 2}{4} = \frac{8x}{4} + \frac{2}{4} = 2x + \frac{1}{2}$$

۱۶۸ - گزینه ۱ «اگر دو برابر عددی را از خودش کم کنیم، حاصل از $\frac{2}{3}$ آن عدد، ۲ واحد بیشتر می شود.»

اول سمت چپ تساوی را می سازیم: $x - 2x = x - 2x \Rightarrow 2x = 2x$ دو برابر عدد $x \Rightarrow$ عدد

قرار است حاصل بالا از $\frac{2}{3}$ آن عدد (یعنی $\frac{2}{3}x$) ۲ واحد بیشتر شود. پس باید به $\frac{2}{3}x$ ، ۲ واحد اضافه کنیم تا برابر عبارت بالا شود:

$$x - 2x = \frac{2}{3}x + 2$$

۱۶۹ - گزینه ۱ کل زمان توقف ما n تا، m دقیقه یعنی nm دقیقه است. حالا باید زمان طی کردن a کیلومتر را حساب کنیم.

$$\frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان سپری شده}} = \text{سرعت} \Rightarrow 40 = \frac{a}{?} \Rightarrow ? = \frac{a}{40}$$

دقیق ترین نکته سؤال این است که واحد زمان توقف (یعنی nm) دقیقه است و واحد زمان حرکت ساعت و سؤال از ما زمان را بر حسب ساعت

خواسته است. پس ابتدا تغییر واحد می دهیم و بعد دو زمان را با هم جمع می کنیم:

$$\begin{cases} \frac{nm}{60} = \text{ساعت} \\ \frac{a}{40} = \text{زمان حرکت} \end{cases} \Rightarrow \text{کل زمان} = \frac{nm}{60} + \frac{a}{40} = \frac{2nm + 3a}{120}$$

۱۷۰ - گزینه ۴ عرض نرده را با a نشان می دهیم. در این صورت طول آن برابر $2a$ و محیط آن برابر $2(2a + a) = 6a$ است. پس $6a = x$

یا $a = \frac{x}{6}$. خُب عرض مستطیل شد $\frac{x}{6}$ و طول آن هم $\frac{2 \times x}{6} = \frac{x}{3}$ پس مساحتش می شود: $\frac{x}{3} \times \frac{x}{6} = \frac{x^2}{18}$.

۱۷۱ - گزینه ۲ اسم این دو عدد را می گذاریم a و b . باید مجموعشان 10 و حاصل ضربشان 20 باشد. یعنی:

$$\begin{cases} a + b = 10 & (1) \\ a \times b = ab = 20 & (2) \end{cases}$$

حالا باید دنبال مجموع معکوس هایشان بگردیم. یعنی $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$. فقط حواستان باشد که این عبارت را با معکوس مجموعشان یعنی $\frac{1}{a+b}$ اشتباه نگیرید.

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \xrightarrow{\text{مخرج مشترک}} \frac{b+a}{ab} \xrightarrow{\text{جای گذاری (1) و (2)}} \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

۱۷۲ - گزینه ۱ تعداد افراد اتاق A را می گیریم a . در این صورت تعداد افراد اتاق B می شود $4a$ و کل افراد می شوند $5a$. قرار است نصف

افراد اتاق A یعنی $\frac{a}{4}$ نفر، بروند به اتاق B . پس تعداد افراد اتاق B می شود: $4a + \frac{a}{4} = \frac{17a}{4}$ و نسبت افراد اتاق B به کل افراد برابر می شود با:

$$\frac{\text{تعداد افراد اتاق B}}{\text{کل افراد}} = \frac{\frac{17a}{4}}{a + 4a} = \frac{\frac{17a}{4}}{5a} = \frac{17}{20}$$

۱۷۳- گزینه ۳

اسم این ۱۵ عدد را a, b, c, \dots, n, o می‌گذاریم:

$(a+1), (b+1), (c+1), \dots, (o+1)$: اگر به هر کدام از اعداد یک واحد اضافه می‌کنیم \Rightarrow

$-4(a+1), -4(b+1), -4(c+1), \dots, -4(o+1) = -4a-4, -4b-4, -4c-4, \dots, -4o-4$: اگر اعداد حاصل را -4 برابر می‌کنیم. \Rightarrow

$-4a, -4b, -4c, \dots, -4o$: اگر به اعداد حاصل 4 واحد اضافه می‌کنیم. \Rightarrow

در این صورت مجموع اعداد جدید برابر می‌شود با:

$$(-4a) + (-4b) + (-4c) + \dots + (-4o) = -4 \underbrace{(a+b+c+\dots+o)}_x = -4x$$

۱۷۴- گزینه ۱

دقت کنید که $b = -1$ پس $b = -(-1) = +1$. اعداد داده‌شده را جای‌گذاری می‌کنیم:

$$2a + 2(2-b) = 2 \times (2) + 2 \times \underbrace{(2-(-1))}_{+1} = 6 + 2 \times 3 = 12$$

۱۷۵- گزینه ۱ به محاسبات خوب دقت کنید:

$$\frac{(2a+b) \times c^2}{a^2} = \frac{(2 \times (\frac{1}{2}) + (-1)) \times 3^2}{(\frac{1}{2})^2} = \frac{(1-1) \times 9}{\frac{1}{4}} = 0$$

۱۷۶- گزینه ۳

$$4 + 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4 + \underbrace{4 \times 4 \times 4 \times 4}_{256} = 4 + 256 = 260$$

۱۷۷- گزینه ۱ اگر $x = -3$ را در عبارت $(x-7)(x-6)(x-5) \dots (x+12)$ جای‌گذاری کنیم، مقدار عددی زیر به دست می‌آید:

$$(-3-7)(-3-6)(-3-5) \dots (-3+12) = -10 \times -9 \times -8 \times \dots \times 9$$

اعداد در حاصل ضرب بالا یکی یکی تغییر می‌کنند. یعنی در حاصل ضرب بالا حتماً صفر هم وجود دارد. پس جواب صفر می‌شود.

۱۷۸- گزینه ۳ لازم نیست x را به دست بیاورید. بلکه باید سمت چپ تساوی $2 = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$ را در عبارت $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$ ببینید و به جای آن 2 را جای‌گذاری کنید:

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

۱۷۹- گزینه ۳ برای این‌که بتوانیم کسر $\frac{1+c}{1+ab}$ را ساده کنیم بهتر است فقط بر حسب یک متغیر جلو برویم. مثلاً می‌شود از تساوی

$abc = 1$ کمک گرفت و نوشت $ab = \frac{1}{c}$. در این صورت:

$$\frac{(1+c)}{1+ab} = \frac{(1+c)}{1+\frac{1}{c}} = \frac{(1+c)}{\frac{(c+1)}{c}} = \frac{\cancel{(1+c)}}{\cancel{(c+1)}} = c$$

۱۸۰- گزینه ۱ برای به دست آوردن $\frac{2x+1}{1-2x}$ به x احتیاج داریم و می‌دانیم که $y = -2$ و $x = \frac{3y-1}{y+1}$ پس اول با جای‌گذاری $x \cdot y = -2$

را به دست می‌آوریم و بعد $\frac{2x+1}{1-2x}$ را:

$$y = -2 \Rightarrow x = \frac{3 \times (-2) - 1}{(-2) + 1} = \frac{-6 - 1}{-1} = \frac{-7}{-1} = 7$$

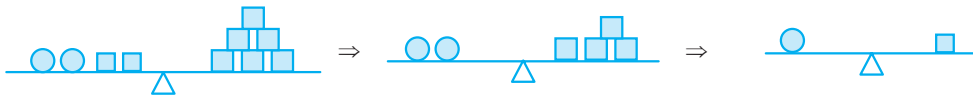
$$= \frac{2x+1}{1-2x} \xrightarrow{x=7} = \frac{2 \times 7 + 1}{1 - 2 \times 7} = \frac{15}{-13}$$

حالا $x = 7$ را جای‌گذاری می‌کنیم:

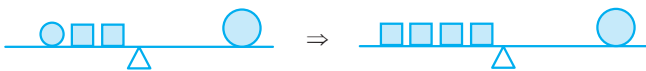
۱۸۱- گزینه ۴



در ترازوی سمت راست می‌بینیم که وزن یک کره بزرگ برابر دوتا مکعب و یک کره کوچک است. حالا در ترازوی سمت چپ به جای کره بزرگ، مقدار معادلش را جای‌گذاری می‌کنیم:



پس گزینه‌های (۱) و (۲) غلط‌اند. حالا باید کره بزرگ را با مکعب‌ها مقایسه کنیم. آخرین نتیجه بالا را در ترازوی سمت چپ سؤال لحاظ می‌کنیم.



یعنی به جای کره کوچک دوتا مکعب قرار می‌دهیم.

پس گزینه (۴) درست است.

۱۸۲- گزینه ۴ مجموع وزن گلوله‌های B و C یعنی وزن گلوله A. پس ما باید ببینیم وزن A چند برابر D است. طبق ترازوی سمت

$$\text{راست } 2A = 3D \text{ پس: } \frac{A}{D} = \frac{3}{2}$$



۱۸۳- گزینه ۱ نکته زیر را با دقت بخوانید:

نکته اگر کسری برابر صفر باشد، حتماً صورت آن صفر است (مخرج هیچ کسری صفر نیست).

$$\frac{A+B}{A-B} = 0 \Rightarrow A+B=0 \Rightarrow A=-B \Rightarrow \frac{A}{B} = -1$$

۱۸۴- گزینه ۱ اول اعداد در پرانتزها ضرب می‌شوند و بعد معلوم‌ها یک طرف و مجهول‌ها طرف دیگر.

$$2(2x-5) + 4(4-x) = 0 \Rightarrow (6x-15) + (16-4x) = 0 \Rightarrow 2x+1=0 \Rightarrow 2x=-1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

۱۸۵- گزینه ۱ طرفین معادله را در $5 \times 2 = 10$ ضرب می‌کنیم تا فقط با اعداد صحیح سروکار داشته باشیم:

$$\left(\frac{2x-3}{5} - \frac{yx}{2} + 3x = 0\right) \times 10 \Rightarrow (2x-3) \times 2 - (yx) \times 5 + (3x) \times 10 = 0$$

$$\Rightarrow (4x-6) - 5yx + 30x = 0 \Rightarrow 4x - 5x = 6 \Rightarrow -x = 6 \Rightarrow x = -6$$

۱۸۶- گزینه ۴ سمت راست تساوی مخرج ۴ دارد چون $\frac{3}{4}x \times \frac{1}{1} = \frac{3}{4}x$ پس طرفین تساوی را در ۴ ضرب می‌کنیم:

$$\left(\frac{4x-7}{4} - 2 = \frac{3}{4}x\right) \times 4 \Rightarrow (4x-7) \times 1 - 2 \times 4 = (3x)$$

$$\Rightarrow (4x-7) - 8 = 3x \Rightarrow 4x - 3x = 14 + 8 \Rightarrow x = 22$$

۱۸۷- گزینه ۳ برای این‌که با اعداد غیر صحیح سروکار نداشته باشیم، طرفین تساوی را در کوچک‌ترین عددی ضرب می‌کنیم که تمامی

مخرج‌ها (۳، ۲، ۹) به آن بخش‌پذیر باشند:

$$18 \times \left(\frac{2(x+1)}{3} - \frac{3(x-1)}{2} = \frac{x+25}{9}\right) \Rightarrow 6 \times 2 \times (x+1) - 9 \times 2 \times (x-1) = 2 \times (x+25)$$

$$\Rightarrow 12x + 12 - 27x + 27 = 2x + 50 \Rightarrow (12 - 27 - 2)x = 50 - 27 - 12 \Rightarrow -17x = 11 \Rightarrow x = -\frac{11}{17}$$

۱۸۸- گزینه ۴ صورت و مخرج کسر سمت چپ را در ۲ ضرب می‌کنیم تا مخرج مشترک ایجاد شود:

$$\frac{2x(x+2)}{2 \times x} - \frac{1}{2x} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{2x+4}{2x} - \frac{1}{2x} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{2x+3}{2x} = \frac{3}{4}$$

طرفین وسطین می‌کنیم: (به عبارت خیلی دقیق، دو طرف تساوی را یک بار در ۴ و یک بار در ۲x ضرب می‌کنیم).

$$(2x+3) \times 4 = 3 \times 2x \Rightarrow 8x + 12 = 6x \Rightarrow 8x - 6x = 2x = -12 \Rightarrow x = -6$$

۱۸۹- گزینه ۴ مخرج هر دو کسر را در طرفین ضرب می‌کنیم: (همان طرفین وسطین خودمان)!

$$\frac{3x+15}{-3-2x} = \frac{3}{5} \Rightarrow 5 \times (3x+15) = 3 \times (-3-2x) \Rightarrow 15x + 75 = -9 - 6x$$

$$\Rightarrow 15x + 6x = -9 - 75 \Rightarrow 21x = -84 \Rightarrow x = -\frac{84}{21} = -4$$

۱۹۰- گزینه ۴

اول در تساوی $\frac{a+b}{a-b} = \frac{2}{5}$ طرفین وسطین می‌کنیم:

$$(a+b) \times 5 = (a-b) \times 2 \Rightarrow 5a + 5b = 2a - 2b$$

$$\Rightarrow 5b + 2b = 2a - 5a \Rightarrow 7b = -3a \xrightarrow{\div a} \frac{7b}{a} = -3 \xrightarrow{\div 7} \frac{b}{a} = -\frac{3}{7} = -\frac{1}{2}$$

۱۹۱- گزینه ۲

اول این یک تیکه را خوب ببینید:

حالا می‌رویم سراغ حل معادله:

$$55x + 11 = 66 \Rightarrow 55x = 66 - 11 = 55 \Rightarrow x = \frac{55}{55} = 1$$

۱۹۲- گزینه ۲

منظور از جواب معادله، x است. می‌خواهیم ببینیم که a چند باشد تا $x = 3$ شود. خُب ما از طرف دیگر مسئله را

می‌خوانیم: «اگر $x = 3$ باشد a چند می‌شود؟»

$$ax + 5 = 20 \xrightarrow{x=3} 3a + 5 = 20 \Rightarrow 3a = 15 \Rightarrow a = 5$$

۱۹۳- گزینه ۱

معادله $xx + 1 = 0$ همان $xx = -1$ است. حالا باید ببینیم چه عدد ضربدر خودش می‌شود -1 :

اعداد مثبت ضربدر خودشان مثبت می‌شوند. پس هیچ عدد مثبتی ضربدر خودش -1 نمی‌شود.

اعداد منفی ضربدر خودشان مثبت می‌شوند. پس هیچ عدد منفی هم با این ویژگی وجود ندارد.

صفر ضربدر صفر هم که می‌شود صفر. پس این معادله جواب ندارد.

۱۹۴- گزینه ۲

پرانتر B دو برابر پرانتر A است:

$$4 \left(\frac{2x+1}{A} \right) \left(\frac{4x+2}{B} \right) + \left(\frac{y+1}{C} \right) \left(\frac{y+1}{C} \right) = 0$$

یعنی می‌شود به جای B نوشت $2A$ چون:

$$2A = 2 \times (2x+1) = 4x+2 = B$$

آن وقت معادله این طوری می‌شود:

$$4A \times (2A) + CC = 8AA + CC = 0$$

در سؤال قبل دیدیم که حاصل ضرب هیچ عددی در خودش منفی نمی‌شود پس AA یا صفر است و یا مثبت. همین‌طور CC . حالا جمع دو عبارت

که هیچ کدامشان منفی نمی‌شوند، کی صفر می‌شود؟ معلوم است وقتی هر دو هم‌زمان صفر باشند:

$$\begin{cases} A=0 \\ C=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+1=0 \\ y+1=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-\frac{1}{2} \\ y=-1 \end{cases} \Rightarrow x-y = \left(-\frac{1}{2}\right) - (-1) = \frac{1}{2}$$

۱۹۵- گزینه ۴

حاصل ضرب چهارتا عبارت وقتی صفر می‌شود.

که حداقل یکی از آن‌ها صفر باشد. پس هر x ای که بتواند حداقل یکی از عبارت‌های $x-3$ یا $x-4$ یا $x-5$ را صفر کند جواب معادله است.

$$x=0 \quad x-4=0 \Rightarrow x=4$$

پس این معادله ۴ جواب دارد: ۵ یا ۴ یا ۳ یا ۰.

۱۹۶- گزینه ۲

وقتی حاصل ضرب $3(2x-4)(y+6)$ صفر شده است. هر مقداری که یکی از پرانترها را صفر کند در واقع کل حاصل ضرب را

صفر کرده است. پس جواب معادله است. پرانتر $2x-4$ کی صفر می‌شود؟ وقتی که $x=2$ باشد و پرانتر $y+6$ وقتی صفر می‌شود که $y=-6$ باشد.

اما در این معادله هر کدام از $x=2$ یا $y=-6$ برقرار باشد، معادله درست خواهد بود. یعنی x می‌تواند ۲ باشد ولی y ، (-6) نباشد و هر مقدار

دیگری که شما می‌خواهید باشد. به طور مثال:

$$x=2, y=100 \Rightarrow 3(2x-4)(y+6) = 3 \times (2 \times 2 - 4) \times (100 + 6) = 0$$

یا این‌که $y=-6$ باشد و x هر عدد دیگری. از طرفی داریم $x+y=2$ ؛ یعنی دو جواب داریم:

$$\begin{cases} x=2 \xrightarrow{x+y=2} y=0 \Rightarrow 2x-y=4-0=4 \\ y=-6 \xrightarrow{x+y=2} x=8 \Rightarrow 2x-y=16-(-6)=22 \end{cases}$$

۱۹۷- گزینه ۲

مجموع سطری که با (۱) نشان داده شده است برابر $2x+5$ است. پس برای این‌که مجموع خانه‌های

قطر (۲) نیز با آن برابر باشد خانه؟ باید $(2x+5) - (2+(-3)) = 2x+6$ باشد. در این صورت مجموع

خانه‌های سطر (۳) برابر $3x+6$ است. می‌شود که باید با مجموع خانه‌های سطر (۱) برابر

باشد، یعنی می‌شود نوشت:

$$2x+5 = 3x+6 \Rightarrow 5-6 = 3x-2x \Rightarrow -1 = x$$

این نتیجه را در جدول قرار می‌دهیم و می‌بینیم که مجموع سطرها و ستون‌ها باید برابر ۳ باشد.

			↓ ⊕
⊕	2x	3	2
			-3
	0	x	?
			⊕
	-2	3	2
			-3
	0	-1	4

۱۹۸- گزینه ۳

با مقایسه سطر اول و سوم یعنی $a+b+a=11$ و $b+c+a=8$ می فهمیم که a سه تا از c بیشتر است یعنی $a=c+3$.

a	b	a	۱۱
b	a	c	۸
b	c	a	۸
۱۰	۸	۹	

حالا ستون سوم را ببینید $(a+c+a=9)$ و در آن به جای a عبارت $(c+3)$ را قرار دهید:

$$(c+3)+c+(c+3)=9 \Rightarrow 3c+6=9 \Rightarrow 3c=3 \Rightarrow c=1$$

با استفاده از $c=1$ مقدار $a=c+3=4$ به دست می آید و با جای گذاری در یکی از سطرهایی که b دارد مقدار آن نیز برابر ۳ پیدا می شود. پس:

$$a+b-c=4+3-1=6$$

۱۹۹- گزینه ۳

سعی می کنیم معادله را طوری بنویسیم که در یک سمت متغیرها و در سمت دیگر عدد باشد:

$$ab=10+a \Rightarrow ab-a=10 \Rightarrow a(b-1)=10$$

با توجه به این که a و b از صفر تا ۹ می توانند باشند پس در تنها حالت های زیر حاصل ضرب دو عبارت a و $(b-1)$ برابر ۱۰ می شود:

$$\begin{cases} a=2 \\ b-1=5 \Rightarrow b=6 \end{cases}, \begin{cases} a=5 \\ b-1=2 \Rightarrow b=3 \end{cases}$$

پس دو جفت عدد در این معادله صدق می کند یکی $(5,3)$ و دیگری $(2,6)$.

۲۰۰- گزینه ۳

اسم این عدد را می گذاریم t . قرار است اگر ۶ برابر شود، ۲۱۰ واحد نسبت به قبلیش اضافه شود:

$$6t=t+210 \Rightarrow 5t=210 \Rightarrow t=\frac{210}{5}=42$$

۲۰۱- گزینه ۱

اگر اسم عدد مجهول را x بگذاریم، چهار برابر آن می شود $4x$ و نصف آن می شود $\frac{x}{2}$ پس می توانیم این طور بنویسیم:

$$4x - \frac{x}{2} = 14 \Rightarrow \frac{8x-x}{2} = \frac{7x}{2} = 14 \xrightarrow{\times 2} 7x = 28 \xrightarrow{\div 7} x = 4$$

۲۰۲- گزینه ۲

اسم آن عددها را s, t, r می گذاریم:

$$\frac{1}{5}(r+s+t)=15 \Rightarrow r+s+t=15 \times 5 = 75$$

«یک پنجم مجموع این سه عدد ۱۵ است.»

$$5 \times (r+s) = 300 \Rightarrow r+s = \frac{300}{5} = 60$$

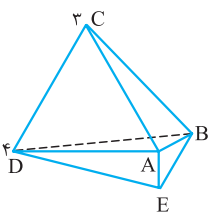
«پنج برابر مجموع دوتاشان ۳۰۰ است.»

$$\begin{cases} (r+s)+t=75 \\ r+s=60 \end{cases} \Rightarrow 60+t=75 \Rightarrow t=15$$

خب، حالا معلوم است که t می شود ۱۵.

۲۰۳- گزینه ۱

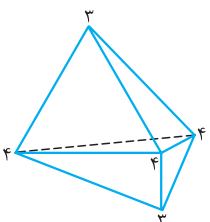
قرار است حاصل جمع عددهای سه رأس هر مثلث (وجه) ثابت باشد:



$$\left. \begin{array}{l} \Delta ACD: 3+4+a=7+a \\ \Delta BCD: 3+4+b=7+b \\ \Delta ABC: 3+a+b=3+2a \end{array} \right\} \Rightarrow a=b$$

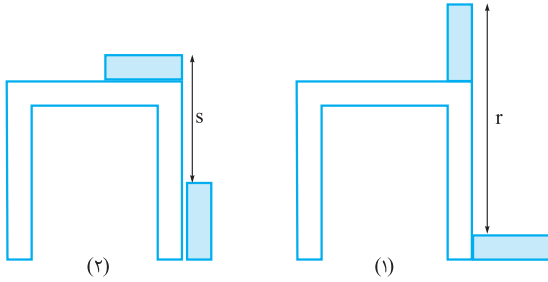
$$3+2a=7+a \Rightarrow 2a-a=7-3 \Rightarrow a=4$$

حالا اگر مجموع ΔACD را با ΔABC مساوی قرار دهیم می شود:



$$\Rightarrow \text{مجموع اعداد ۶ رأس} = 3 \times 4 + 2 \times 3 = 18$$

۲۰۴ - گزینه ۳



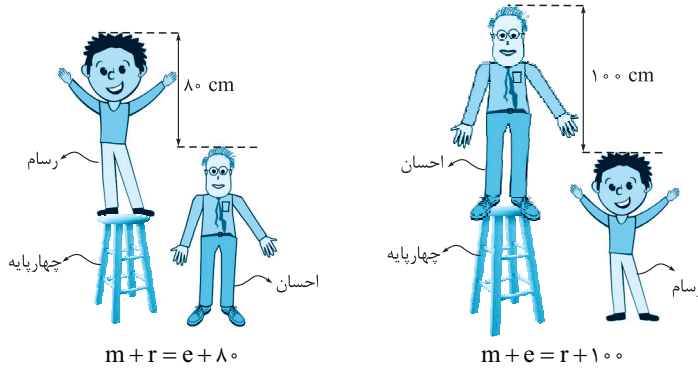
با توجه به شکل (۱) می‌شود نوشت: $(\text{عرض آجر} - \text{طول آجر}) + \text{ارتفاع میز} = ۳۲$

و با توجه به شکل (۲): $(\text{طول آجر} - \text{عرض آجر}) + \text{ارتفاع میز} = ۲۸$

پرانتهای دو تساوی بالا با هم قرینه‌اند. طرفین تساوی‌ها را با هم جمع می‌زنیم:

$$(x+x) + (A+(-A)) = ۳۲+۲۸ \Rightarrow 2x = ۶۰ \Rightarrow x = ۳۰$$

۲۰۵ - گزینه ۲ طول قد رسام را r و طول قد احسان را e و ارتفاع میز را m نشان می‌دهیم:



حالا کافی است این دو تساوی را کنار هم بنویسیم

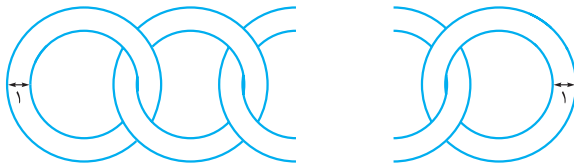
و طرفین آن را با هم جمع کنیم:

$$m+r=e+۸۰$$

$$m+e=r+۱۰۰$$

$$\begin{cases} m+r=e+۸۰ \\ m+e=r+۱۰۰ \end{cases} \xrightarrow{+} (m+m) + (r+e) = (e+r) + (۸۰+۱۰۰) \Rightarrow 2m = ۱۸۰ \Rightarrow m = ۹۰ \text{ سانتی‌متر}$$

۲۰۶ - گزینه ۱



در شکل مقابل دایره‌های داخلی بر هم

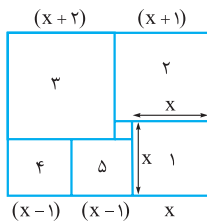
مماس‌اند. یعنی چون قطر داخلی حلقه‌ها $۲ \times ۲ = ۴$ سانتی‌متر

است. طول این زنجیر می‌شود n تا، ۴ سانتی‌متر به علاوه یک

سانتی‌متر از سمت چپ و یک سانتی‌متر از سمت راست:

$$۴ \times n + ۱ + ۱ = ۱۷۰ \Rightarrow ۴n = ۱۷۰ - ۲ = ۱۶۸ \Rightarrow n = \frac{۱۶۸}{۴} = ۴۲ \text{ سانتی‌متر}$$

۲۰۷ - گزینه ۳



اگر طول ضلع مربع شماره ۱ را x بگیریم، طول ضلع مربع شماره ۲ می‌شود $(x+1)$.

طول ضلع مربع‌های شماره ۵ و ۴ می‌شود $(x-1)$.

از طرفی طول ضلع مربع شماره ۳ یکی بیشتر از طول ضلع مربع شماره ۲ است. پس می‌شود $(x+2)$. حالا

چون طول‌های مستطیل با هم برابرند:

$$(x+2) + (x+1) = (x-1) + (x-1) + x \Rightarrow 2x+3 = 3x-2 \Rightarrow 3+2 = 3x-2x \Rightarrow x = 5 \Rightarrow \text{طول ضلع بزرگترین مربع} = x+2 = 7$$

۲۰۸ - گزینه ۳

سن هر کدام از دو خواهر دوقلو را x در نظر می‌گیریم تا سن نازنین برابر $x+8$ شود:

$$\text{مجموع سن هر سه دختر} = ۳۲ \Rightarrow x+x+(x+8) = ۳۲$$

$$\Rightarrow 3x+8 = ۳۲ \Rightarrow 3x = ۲۴ \Rightarrow x = ۸ = \text{سن هر کدام از دوقلوها}$$

۲۰۹ - گزینه ۱ می‌خواهیم محمد دقیقاً دو برابر علیرضا پول داشته باشد یعنی اگر پول علیرضا x باشد پول محمد $2x$ است و مجموع پول‌ها

$3x$ باشد. حُب، مجموع پول‌ها با دادوستد بین دو نفر تغییر نمی‌کند و همان $۱۴۷+۵۷ = ۲۰۴$ تومان باقی می‌ماند. در این صورت:

$$\text{پول محمد} = 126 = 2x, \text{ پول علیرضا} = 78 = x \Rightarrow x + 2x = 3x = 204 \Rightarrow \text{مجموع پول این دو نفر}$$

پول محمد باید ۱۳۶ تومان شود پس باید $۱۳۶ - ۱۴۷ = -۱۱$ تومان کم شود.

۲۱۰ - گزینه ۳

اگر عدد وسطی (سومین عدد) را x بنامیم، باقی آن‌ها به صورت زیر به دست می‌آیند:

$$\frac{x-2}{\text{عدد اول}}, \frac{x-1}{\text{عدد دوم}}, \frac{x}{\text{عدد سوم}}, \frac{x+1}{\text{عدد چهارم}}, \frac{x+2}{\text{عدد پنجم}}$$

$$x=15 \Rightarrow \sum_{i=1}^5 x_i = 75 = 5x$$

در این صورت کوچک‌ترین عدد برابر $13 = 15 - 2 = x - 2$ و بزرگ‌ترین عدد برابر $17 = 15 + 2 = x + 2$ می‌شود.

۲۱۱ - گزینه ۲

اسم این عدد را می‌گذاریم x . پس مجموع ۱۰ عدد بعدی این‌طور حساب می‌شود:

$$(x+1) + (x+2) + \dots + (x+9) + (x+10) = \underbrace{(x+x+\dots+x)}_{10 \text{ مرتبه}} + (1+2+3+\dots+10) = 10x + \frac{10 \times 11}{2} = 10x + 55$$

طبق صورت سؤال این عبارت برابر ۳۲۵ است. پس:

$$10x + 55 = 325 \Rightarrow 10x = 270 \Rightarrow x = 27$$

$$20 \times 27 - 210 = 330$$

۲۱۲ - گزینه ۲

اول برویم سراغ سن پسر خانواده: اگر سن الان پسر خانواده x باشد سن دو سال بعد و دو سال قبل او به ترتیب $(x+2)$ و $(x-2)$ خواهد بود. از طرفی قرار است سن دو سال بعد او (یعنی $x+2$) دو برابر سن دو سال پیش او (یعنی $x-2$) باشد. پس می‌نویسیم:

$$x+2 = 2(x-2) \Rightarrow x+2 = 2x-4 \Rightarrow x-2x = -4-2 \Rightarrow -x = -6 \Rightarrow x = 6$$

حالا نوبت دختر خانواده است. مشابه توضیحات بالا اگر سن دختر خانواده y باشد. می‌شود نوشت:

$$y+3 = 3(y-3) \Rightarrow y+3 = 3y-9 \Rightarrow y-3y = -9-3 \Rightarrow -2y = -12 \Rightarrow y = \frac{-12}{-2} = 6$$

مداد را با m و خودکار را با k و پاک‌کن را با p نشان می‌دهیم:

۲۱۳ - گزینه ۱

$$(1) \quad m+k = 80$$

$$(2) \quad m+p = 55$$

$$(3) \quad k+p = 75$$

طرفین هر سه تساوی را با هم جمع می‌کنیم:

$$(m+k) + (m+p) + (k+p) = 80 + 55 + 75 \Rightarrow 2m + 2k + 2p = 2(m+k+p) = 210$$

تعداد سکه‌های ۲۰۰ و ۵۰۰ تومانی را به ترتیب d و p می‌نامیم. در این صورت چون مجموع سکه‌ها ۱۶ تا است، می‌شود نوشت $d+p=16$. از طرفی d تا، ۲۰۰ تومانی یعنی $200d$ و p تا ۵۰۰ تومانی یعنی $500p$ تومان.

حالا چون مجموع کل پول‌ها ۵۹۰۰ تومان است داریم $200d + 500p = 5900$ $\xrightarrow{\text{طرفین تقسیم بر } 100} 2d + 5p = 59$

$$\begin{cases} 200d + 500p = 5900 \\ d + p = 16 \end{cases} \xrightarrow{\text{طرفین ضرب در } 2} \begin{cases} 2d + 5p = 59 \\ 2d + 2p = 32 \end{cases}$$

طرفین تساوی بالا را منهای طرفین تساوی پایین می‌کنیم:

$$(2d+5p) - (2d+2p) = 59-32 \Rightarrow 3p = 27 \Rightarrow p = 9$$

۲۱۵ - گزینه ۱

میزان قیمت خودکار و مداد و پاک‌کن است، را به ترتیب k, m, p نشان می‌دهیم:

$$5m = 7p \Rightarrow \text{قیمت } 5 \text{ مداد برابر } 7 \text{ پاک‌کن مداد است.} \quad 3k = 4m \Rightarrow \text{قیمت } 3 \text{ خودکار برابر } 4 \text{ مداد است.}$$

حالا برای این‌که بدانیم قیمت ۱۵ خودکار برابر چند پاک‌کن است باید یک تساوی فقط برحسب k و p داشته باشیم:

$$\begin{cases} 3k = 4m \\ 5m = 7p \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{3}{4}k \\ m = \frac{7}{5}p \end{cases} \Rightarrow \frac{3}{4}k = \frac{7}{5}p$$

طرفین را در ۲۰ ضرب می‌کنیم تا از شر اعداد غیرصحیح خلاص شویم!:

$$\frac{3}{4} \times 20 \times k = \frac{7}{5} \times 20 \times p \Rightarrow 15k = 28p$$

چه جالب! حل شد.

پس قیمت ۱۵ خودکار برابر ۲۸ پاک‌کن است.



۲۱۶- گزینه ۱

بطری، استکان، پارچ و لیوان را به ترتیب با p, e, b و L نشان می‌دهیم:

$$b + e = p \quad (1)$$

ظرفیت یک بطری و یک استکان برابر یک پارچ است:

$$b = e + L$$

ظرفیت بطری برابر است با یک استکان و یک لیوان.

$$3L = 2p$$

ظرفیت ۳ لیوان برابر ۲ پارچ است.

ظرفیت لیوان چند برابر استکان است؟

با استفاده از ۳ تساوی بالا باید یک تساوی بنویسیم که در آن فقط متغیرهای L و e باشد:

$$\begin{array}{l} b + e = p \quad (1) \Rightarrow (e + L) + e = \frac{2}{3}L \Rightarrow 2e + L = \frac{2}{3}L \Rightarrow 2e = \frac{2}{3}L - L \Rightarrow 2e = -\frac{1}{3}L \xrightarrow{\times 2} 4e = -\frac{2}{3}L \Rightarrow \frac{L}{e} = 4 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ b = e + L \quad (2) \quad p = \frac{2}{3}L \quad (3) \end{array}$$

۲۱۷- گزینه ۳

قیمت دفتر را با d ، قیمت خودکار را با k و میزان پول او را با p نشان می‌دهیم:

$$3d + 5k + 10 = p \quad (1) \Rightarrow \text{اگر } 3 \text{ دفتر و } 5 \text{ خودکار بخرد، } 10 \text{ تومان اضافه می‌آورد.}$$

$$2d + 8k = p \quad (2) \Rightarrow \text{اگر } 2 \text{ دفتر و } 8 \text{ خودکار بخرد، پولی اضافه یا کم نمی‌آید.}$$

$$2d = 5k \quad (3) \Rightarrow \text{قیمت } 2 \text{ دفتر با } 5 \text{ خودکار مساوی است.}$$

اگر از تساوی (۳) استفاده کنیم و در تساوی (۲) به جای $2d$ قرار بدهیم $5k$ تساوی $13k = p$ را به دست می‌آید. حالا باز از تساوی

(۳) کمک می‌گیریم و در تساوی (۱) به جای d قرار می‌دهیم $\frac{5}{3}k$ آن وقت:

$$3d + 5k + 10 = p \Rightarrow 3 \times \left(\frac{5}{3}k\right) + 5k + 10 = p \Rightarrow \frac{15}{3}k + 5k + 10 = p \Rightarrow \boxed{12/5k + 10 = p}$$

حالا دوتا تساوی برحسب k و p داریم:

$$\begin{cases} p = 13k \\ p = 12/5k + 10 \end{cases} \Rightarrow 13k = 12/5k + 10 \Rightarrow 0/5k = 10 \Rightarrow k = 20 \Rightarrow p = 13k = 13 \times 20 = 260$$

۲۱۸- گزینه ۲

سن اکنون آرش = r و سن اکنون احمد = h

$$r = 2 \times (h - 6)$$

با توجه به «سن اکنون آرش دو برابر سن ۶ سال پیش احمد است.» می‌شود نوشت:

چهار سال دیگر سن هر کدام از آرش و احمد ۴ تا بیشتر می‌شود. یعنی جمله «چهار سال دیگر مجموع سن آرش و احمد ۵۰ سال می‌شود.» معادل

$$(r + 4) + (h + 4) = 50 \text{ است. حالا باید از این دو معادله } r \text{ و } h \text{ را پیدا کنیم:}$$

$$\begin{cases} r = 2 \times (h - 6) \Rightarrow r = 2h - 12 \\ (r + 4) + (h + 4) = 50 \Rightarrow r + h = 42 \end{cases}$$

مقدار r را از تساوی بالا در تساوی پایین جای‌گذاری می‌کنیم:

$$(2h - 12) + h = 42 \Rightarrow 3h - 12 = 42 \Rightarrow 3h = 54 \Rightarrow h = 18$$

با توجه به $r + h = 42$ مقدار سن آرش $r = 42 - 18 = 24$ و اختلاف سنشان $24 - 18 = 6$ به دست می‌آید.

۲۱۹- گزینه ۳

دوتا مجهول داریم. یکی تعداد سؤالات (n) و یکی زمان آزمون (t). برویم سراغ معادله‌نویسی:

اگر هر سؤال در ۹ دقیقه حل شود $9n$ دقیقه زمان صرف کرده‌ایم و ۹ دقیقه از زمان اضافه آمده است یعنی $t = 9n + 9$. اگر هر سؤال در ۱۱ دقیقه

حل شود $11n$ دقیقه زمان صرف کرده‌ایم و ۱۱ دقیقه بیشتر از زمان استاندارد سر جلسه نشست‌ایم. پس زمان اصلی ۱۱ دقیقه کم‌تر از $11n$ است.

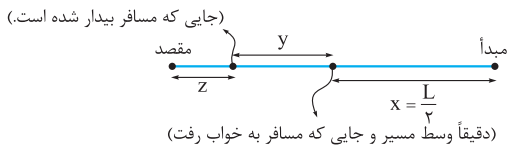
یعنی $t = 11n - 11$. معادلات را در کنار هم می‌نویسیم:

$$\begin{cases} t = 9n + 9 \\ t = 11n - 11 \end{cases} \Rightarrow 9n + 9 = 11n - 11 \Rightarrow 9n - 11n = -11 - 9 \Rightarrow -2n = -20 \Rightarrow n = \frac{-20}{-2} = +10$$

حالا $n = 10$ را در $t = 9n + 9$ جای‌گذاری می‌کنیم و $t = 90 + 9 = 99$ به دست می‌آید.

۲۲۰- گزینه ۴

سؤال طول مسیر (L) را به سه قسمت تقسیم کرده است:



۱- نصف اول مسیر که مسافر موردنظر ما بیدار بوده است: $x = \frac{L}{3}$

۲- قسمتی از نیمه دوم مسیر که مسافر خواب بوده است: y

۳- قسمتی از نیمه دوم مسیر که بعد از بیدار شدن مسافر باقی مانده است: z

از جمله «هنگامی که مسافر بیدار شد بقیه مسافتی که باقی مانده بود، نصف مسافتی بود که در طی آن مسافر به خواب رفته بود.» می فهمیم که z

نصف y است. یعنی $z = \frac{y}{2}$. حالا فقط ماند که نسبت y به L را حساب کنیم:

$$x + (y + z) = L \xrightarrow{x = \frac{L}{3}} y + z = \frac{L}{3} \xrightarrow{z = \frac{y}{2}} y + \frac{y}{2} = \frac{L}{3} \Rightarrow \frac{3}{2}y = \frac{L}{3} \Rightarrow \frac{y}{L} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{3}{2}} = \frac{2 \times 1}{3 \times 3} = \frac{2}{9}$$

پس مسافر عزیز ما $\frac{2}{9}$ مسیر را خوابیده است.

- ۶۵۵- گزینه ۱ آب، یخ و بخار آب ذرات یکسان دارند و خواص شیمیایی مشابهی دارند و فقط نوع و میزان جنبش ذرات آن‌ها با یکدیگر متفاوت است.
- ۶۵۶- گزینه ۳ نمک خوراکی نوعی کانی است که از بلورهای مکعبی شکل تشکیل شده است نه سنگ مرمر. سنگ مرمر نوعی سنگ آهک دگرگون شده است و به دلیل استحکام و مقاومت زیاد، تنوع رنگ، زیبایی و قیمتی بودن در نمای ساختمان‌ها، تزئینی، بناهای تاریخی و ... استفاده می‌شود.
- ۶۵۷- گزینه ۲ سنگ مرمر کاملاً خالص و سفیدرنگ است ولی به دلیل وجود املاح آلومینیم و منیزیم تنوع رنگ در آن ایجاد می‌گردد.
- ۶۵۸- گزینه ۲ نفت خام ماده‌ی اولیه‌ی ظروف پلاستیکی است که مصرف این ظروف بسیار برای بدن مضر هستند که توسط متخصصین علم پزشکی منع شده است. همچنین، متخصصین علم محیط زیست نیز به دلیل طول عمر بالای این مواد پلاستیکی و عدم تجزیه‌ی این مواد در محیط زیست و آلودگی‌های اکوسیستمی، مصرف این مواد را منع می‌کنند.
- ۶۵۹- گزینه ۴ در تهیه‌ی شیشه از گاز طبیعی استفاده می‌شود و سایر موارد از ماده‌ی اولیه‌ی نفت خام تولید می‌شوند.
- ۶۶۰- گزینه ۳ گاز طبیعی بی‌رنگ، بی‌مزه و بی‌بو است ولی برای ایمنی بیشتر قبل از توزیع به آن ماده‌ی شیمیایی اضافه می‌کنند تا بوی بدی بدهد، در نتیجه گزینه‌ی (۳) پاسخ سؤال است.
- ۶۶۱- گزینه ۳ فردی که دچار اسهال و استفراغ می‌شود، آب زیادی از بدنش دفع می‌شود که در طولانی‌مدت خطرناک است، بنابراین برای جبران کاهش آب میان‌بافتی، تزریق سرم سدیم کلرید تجویز می‌شود. سدیم هیدروکسید از سدیم کلرید تولید می‌شود و در تهیه‌ی صابون، آب ژاول و ... استفاده می‌شود.
- ۶۶۲- گزینه ۱ نفت خام در مراحل صنعت عکاسی نقشی ندارد. گاز طبیعی در تهیه‌ی فیلم عکاسی، کلر، در تهیه‌ی فیلم عکاسی و زغال سنگ در ساخت داروی ظهور عکس نقش دارد.

- ۶۶۳- **گزینه ۴** فلز آلومینیم در صنعت هواپیمایی استفاده می‌شود و به علت ویژگی‌های خوبی که دارد در این صنعت نقش مهمی دارد. این فلز حالت‌پذیری خوبی دارد. چگالی کم دارد و سبک است و در برابر پوسیدگی و خوردگی بسیار مقاوم است. فولاد آلیاژی است با مقاومت بالاتر در برابر ضربات و مقاومت کم‌تر در برابر خوردگی نسبت به آلومینیم.
- ۶۶۴- **گزینه ۳** سدیم هیدروکسید از سدیم کلرید یا نمک طعام تهیه می‌شود و در صنایع غذایی برای پوست‌کنی گوجه‌فرنگی و سیب‌زمینی استفاده می‌شود. سدیم بی‌کربنات همان جوش شیرین است که مصارف دیگر صنعتی و غذایی دارد.
- ۶۶۵- **گزینه ۲** از نفت خام و زغال سنگ در تهیهٔ حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها استفاده می‌شود؛ این مواد بعد از استفاده، وارد آب‌های فاضلاب یا جاری، شده و با نفوذ این آب‌ها به همراه آن‌ها وارد سفره‌های آب زیرزمینی می‌گردند.
- ۶۶۶- **گزینه ۲** نمک خوراکی (سدیم کلرید) در صنعت چرم‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۶۶۷- **گزینه ۳** تجمع ذرات آب بر سطح داخلی شیشه‌های ماشین نشان‌دهندهٔ وجود بخار آب در هوای داخل ماشین است که در تماس با شیشه‌های سرد ماشین تبدیل به قطرات ریز آب می‌شوند.
- ۶۶۸- **گزینه ۴** اگر در یک ماده، اتم‌های متفاوت کنار هم قرار گرفته باشند، ترکیب نامیده می‌شوند و اگر اتم‌ها یکسان باشند، عنصر نامیده می‌شوند و در کل ذرات سازندهٔ مواد (اتم) تعیین‌کنندهٔ خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها است.
- ۶۶۹- **گزینه ۲** سیلیسیم شبه‌فلزی است براق ولی شکننده و نیمه‌رسانا - چکش‌خواری از خواص آن نیست؛ زیرا این عنصر شکننده است.
- ۶۷۰- **گزینه ۳** تمام فلزات رساناهای خوبی برای گرما هستند، در نتیجه گزینهٔ (۳) پاسخ سؤال است.
- ۶۷۱- **گزینه ۴** فلزات رسانای الکتریکی هستند، در سیم‌های انتقال‌دهندهٔ برق از عناصر فلزی استفاده می‌شود. در اکثر موارد، جنس سیم‌های برق از مس است که توسط یک عایق پلاستیکی پوشیده می‌شود. علت رسانابودن فلزات، وابستگی کم الکترون‌ها به هستهٔ اتم و وجود الکترون‌های آزاد است، در نتیجه گزینهٔ (۴) درست است. قرارگیری منظم اتم‌ها در کنار هم و دلیلی بر براق بودن آن‌ها است و هم‌چنین ربایش زیاد ذرات دلیل بر جامدبودن و نقطهٔ ذوب و جوش بالا در آن‌ها و حرکت اتم‌ها بر روی هم در اثر واردشدن نیرو، دلیل چکش‌خواربودن آن‌ها در حالت جامد است.
- ۶۷۲- **گزینه ۲** اغلب فلزات چگالی بالاتری نسبت به آب دارند. البته برخی از آن‌ها مانند سدیم، لیتیم و پتاسیم چگالی کم‌تری نسبت به آب دارند و بر روی آب می‌آیند، در نتیجه گزینهٔ (۲) نادرست است.
- ۶۷۳- **گزینه ۱** اورانیوم با چگالی ۱۹/۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب، چگالی بالاتری نسبت به سایر فلزات نام‌برده دارد. چگالی تیتانیوم ۴/۵۱، آلومینیم ۲/۷ و آهن ۷/۹ گرم بر سانتی‌متر مکعب است.
- ۶۷۴- **گزینه ۴** نقطهٔ ذوب بالا در فلزات به دلیل ربایش زیاد بین ذرات آن‌ها است، هر چه این اتم‌ها نسبت به هم ربایش بیشتری داشته باشند، آن عنصر نیز نقطهٔ ذوب بالاتری دارد، یعنی آهن نسبت به طلا در دمای بالاتری به مایع تبدیل می‌شود.
- ۶۷۵- **گزینه ۲** نافلزها در دمای اتاق به هر سه حالت جامد، مایع و گاز یافت می‌شوند و تنها نافلز مایع، برم است که مایعی قهوه‌ای رنگ و سمی است.
- ۶۷۶- **گزینه ۳** در عنصرهای فلزی نمی‌توان اجتماعی از اتم‌ها را به صورت مولکول یافت، چند نوع نافلز به نام گازهای بی‌اثر دارای مولکول‌های تک‌اتمی هستند. در نتیجه گزینهٔ (۳) نادرست است.
- ۶۷۷- **گزینه ۴** گوگرد مولکولی هشت‌اتمی و نیتروژن مولکولی دواتمی دارد، در نتیجه گزینهٔ (۴) درست است. آرگون جزء گازهای بی‌اثر است که مولکولی تک‌اتمی دارد. فلئوژن نیز از عناصر نافلز با مولکول دواتمی است.
- ۶۷۸- **گزینه ۳** نماد شیمیایی منیزیم، Mg است که براساس حرف اول و یکی دیگر از حروف نام لاتین این عنصر تعیین می‌شود. Mn نماد شیمیایی عنصر منگنز است.
- ۶۷۹- **گزینه ۲** نماد شیمیایی Au مربوط به عنصر طلا است و نماد شیمیایی نقره، Ag است.
- ۶۸۰- **گزینه ۱** نشاسته جزء ترکیب‌ها می‌باشد که مولکول‌های آن از سه نوع اتم مختلف (C، H، O) تشکیل شده است.

۶۸۱- گزینه ۲ تعداد اتم‌های به کار رفته در این مولکول، ۸ است (کربن ۲، هیدروژن ۴ و اکسیژن ۲) و تعداد عناصر ۳ است (کربن، هیدروژن و اکسیژن)، در نتیجه در نسبت‌ها، کسر $\frac{8}{3}$ را خواهیم داشت.

۶۸۲- گزینه ۳ عدد اتمی یک اتم، مجموع تعداد پروتون‌های آن می‌باشد و عدد اتمی در سمت چپ و پایین نماد شیمیایی نوشته می‌شود.

۶۸۳- گزینه ۳ پروتون‌ها دارای بار مثبت هستند و در هسته همراه با نوترون قرار دارند. نوترون‌ها خنثی هستند، سبب پایداری هسته اتم می‌گردند و از متلاشی شدن هسته اتم ممانعت می‌کنند.

۶۸۴- گزینه ۴ ایزوتوپ‌ها، اتم‌های یک عنصر با یک نماد شیمیایی و خواص شیمیایی یکسان هستند، تفاوت آن‌ها در تعداد نوترون‌ها است. عدد جرمی مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های یک اتم می‌باشد، به همین دلیل ایزوتوپ‌ها عدد جرمی یکسان ندارند، در نتیجه گزینه مورد نظر گزینه (۴) می‌باشد. عدد اتمی، تعداد پروتون‌های موجود در هسته اتم است که در بین ایزوتوپ‌ها یکسان می‌باشد.

۶۸۵- گزینه ۲ عدد اتمی تعداد پروتون‌های هسته یک اتم می‌باشد و در سمت چپ و پایین نماد شیمیایی نوشته می‌شود که در ایزوتوپ‌ها یکسان است ولی عدد جرمی که در بالا و سمت چپ نماد شیمیایی نوشته می‌شود، مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های اتم می‌باشد. تعداد نوترون‌ها برابر با پروتون‌ها و یا بیشتر از آن‌ها می‌باشد، به همین دلیل در ایزوتوپ‌ها تفاوت اتم‌ها در تعداد نوترون‌های آن‌ها می‌باشد، در نتیجه گزینه (۲) درست است.

۶۸۶- گزینه ۱ جرم اتم را مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های هسته مشخص می‌کند. علاوه بر این عدد اتمی نشان‌دهنده تعداد پروتون‌های هسته اتم می‌باشد. در صورت ثابت بودن عدد اتمی، جرم اتم با افزایش نوترون زیاد می‌شود و چون نوترون بدون بار است، در نتیجه بار الکتریکی اتم تغییر نمی‌کند و خنثی باقی می‌ماند، به همین دلیل گزینه (۱) درست است.

۶۸۷- گزینه ۳ بیشتر حجم اتم مربوط به ابر الکترونی اطراف هسته آن می‌باشد. تغییر تعداد الکترون‌ها باعث تغییر حجم ابر الکترونی شده و حجم اتم تغییر می‌یابد. پروتون‌ها کد شناسایی هر اتم می‌باشند. همه اتم‌های یک عنصر تعداد پروتون‌های مساوی دارند ولی تعداد پروتون‌های اتم‌های مختلف متفاوت می‌باشند.

۶۸۸- گزینه ۳ اتم هیدروژن معمولی نوترون ندارد، در نتیجه گزینه (۳) نادرست است.

۶۸۹- گزینه ۲ گرما سبب افزایش جنبش ذرات یک ماده می‌شود و در نتیجه ربایش بین ذرات کم می‌شود، ذرات از هم دور می‌شوند و فضای بین ذرات افزایش می‌یابد.

۶۹۰- گزینه ۴ فلز آهن جامد بلوری می‌باشد و دمای ذوب ثابت و مشخصی دارد. برخلاف جامدات بی‌شکل که با حرارت دادن به تدریج نیروی جاذبه مولکولی کم شده و جسم نرم می‌شود تا آن‌که کاملاً به مایع تبدیل شود، در نتیجه گزینه (۴) در مورد آهن نادرست می‌باشد.

۶۹۱- گزینه ۱ هر چه نیروی جاذبه مولکولی در یک ماده کم‌تر باشد، ذرات سریع‌تر و در دمای پایین‌تر از هم فاصله می‌گیرند و شروع به حرکت می‌کنند و به مایع تبدیل می‌شوند، در نتیجه کم‌ترین دمای ذوب مربوط به ماده‌ای می‌باشد که کم‌ترین نیروی جاذبه مولکولی بین ذراتش وجود دارد و به همین دلیل گزینه (۱) درست است.

۶۹۲- گزینه ۲ فضاهای خالی بین ذرات ماده در حالت مایع بیشتر از حالت جامد می‌باشد، در نتیجه گزینه (۲) درست است. در تمام مواد در جرم‌های متفاوت حجم مایعات بیشتر از حالت جامدشان نمی‌باشد، زیرا استثناً هم وجود دارد، مانند آب، در نتیجه گزینه (۱) نادرست است. ربایش بین ذرات مایع کم‌تر از ذرات جامد می‌باشد و مواد در حالت مایع حجم ثابت دارند ولی شکل ثابتی ندارند، در نتیجه گزینه‌های (۳) و (۴) نیز نادرست می‌باشند.

۶۹۳- گزینه ۴ ماده در حالت گاز، شکل و حجم ثابت ندارد و به شکل و حجم ظرفی که در آن وارد می‌شود درمی‌آید. ولی جرم ماده به جرم ذرات آن بستگی دارد نه به فاصله ذرات، پس جرم تغییر نمی‌کند، در نتیجه گزینه (۴) درست است.

۶۹۴- گزینه ۲ آب جزء موارد استثناً است که وقتی به یخ تبدیل می‌شود، حجم آن افزایش می‌یابد ولی جرم آن و تعداد مولکول‌های آن تغییری نمی‌کند و ثابت می‌ماند، در نتیجه گزینه (۲) درست است. در تغییر حالت مواد از مایع به جامد و یا بالعکس فضای خالی ذرات تغییر می‌یابد. در مورد آب که از موارد استثناً است، فضای خالی بین ذرات افزایش می‌یابد. آب در دمای زیر صفر درجه یخ می‌زند و در این پروسه دما ثابت می‌باشد.

- ۶۹۵- **گزینه ۳** در دماهای بسیار زیاد، مولکول‌ها و اتم‌ها شکسته می‌شوند و حالتی از ماده به نام پلاسما پدید می‌آید. در حالت پلاسما الکترون‌ها و پروتون‌ها در حجم ماده حرکت می‌کنند و به یکدیگر وابسته نیستند، در نتیجه پلاسما از ذراتی باردار تشکیل شده است. به همین دلیل گزینه (۳) نادرست است.
- ۶۹۶- **گزینه ۴** در فشارهای بسیار بالا، الکترون‌های اتم در هسته خود فرومی‌روند. در این حالت الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها به هم می‌چسبند، در نتیجه گزینه (۴) درست است. حالت نوترونی در ستارگان با چگالی بالا دیده می‌شود.
- ۶۹۷- **گزینه ۱** با افزایش دما نوار فلزی که انبساط طولی کم‌تری دارد (نوار آهنی) خم می‌شود و از مدار خارج می‌گردد و باعث قطع جریان برق می‌شود، در نتیجه گزینه (۱) درست است. آلومینیم انبساط بیشتری نسبت به آهن دارد.
- ۶۹۸- **گزینه ۳** گرفتن انگشتر در زیر آب گرم باعث منبسط شدن انگشتر و خروج آن از دست می‌شود، در نتیجه گزینه (۳) درست است. آب سرد باعث منقبض شدن انگشتر و در نتیجه تنگ‌تر شدن آن می‌شود.
- ۶۹۹- **گزینه ۲** انبساط طولی در فصل گرم باعث افزایش ریل‌های راه‌آهن می‌شود، به همین علت در بین ریل‌ها فاصله قرار می‌دهند تا با انبساط طولی ریل‌ها کج نشوند.
- ۷۰۰- **گزینه ۱** حجم آب برخلاف سایر مایعات در حالت جامد (یخ) افزایش می‌یابد که موجب کاهش چگالی آن و روی آب آمدن آن می‌گردد. یخ بستن سطح آب‌ها ایجاد عایق کرده و مانع یخ‌زدن آب کل دریا می‌شود.
- ۷۰۱- **گزینه ۳** با سرد شدن آب و نزدیک شدن مولکول‌های آب بین هیدروژن هر مولکول آب و اتم‌های اکسیژن چهار مولکول مجاور، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود که یک شبکه بلوری تشکیل می‌شود و فضاهای خالی بین مولکول‌ها باعث افزایش حجم می‌شود، در نتیجه گزینه (۳) درست است. این افزایش حجم آب هنگام یخ‌زدن سبب کاهش چگالی آن و روی آب ماندن یخ می‌شود.
- ۷۰۲- **گزینه ۴** شکلات یک جامد بی‌شکل است که دارای ذوب خمیری است و نقطه ذوب ثابتی ندارد. با گرم کردن آن به تدریج نرم می‌شود و به مایع تبدیل می‌شود. در طول مدت ذوب، دمای آن افزایش می‌یابد، در نتیجه گزینه (۴) درست است. نمودار (۱) ذوب یک جامد بلوری را نشان می‌دهد. نمودار (۲) ذوب یخ را نشان می‌دهد و نمودار (۳) انجماد یک ماده را نشان می‌دهد.
- ۷۰۳- **گزینه ۲** در شرایط ثابت ذوب و انجماد، دمای آن‌ها با هم برابر است، یعنی همان میزان گرمای گرفته شده برای ذوب، در پروسه انجماد از دست می‌رود ولی وجود ناخالصی موجب کاهش دمای ذوب و انجماد می‌شود، در نتیجه گزینه (۲) درست است.
- ۷۰۴- **گزینه ۱** افزایش فشار هوا موجب کاهش سرعت تبخیر می‌گردد. در مکانی که فشار هوا زیاد است، مولکول‌های مایع نمی‌توانند به سرعت از سطح مایع جدا شده و وارد هوا شوند، به همین علت سرعت تبخیر کاهش می‌یابد.
- ۷۰۵- **گزینه ۴** وجود ناخالصی غیرفرار مانند نمک سبب افزایش نقطه جوش مایع می‌گردد، در نتیجه گزینه (۴) نادرست است.
- ۷۰۶- **گزینه ۳** به علت بسته بودن در طرف، فشار گاز بالای آب افزایش می‌یابد. افزایش فشار سبب کاهش سرعت تبخیر آب می‌شود و در نتیجه آب غذا به سرعت و به طور کامل تبخیر نمی‌شود و غذا نمی‌سوزد.
- ۷۰۷- **گزینه ۳** به دلیل وجود رطوبت بالا در هوای اتاق (اشباع) تعداد مولکول‌های جدا شده از سطح آب با تعداد مولکول‌های وارد شده به آب مساوی می‌باشد، در نتیجه سطح آب تغییر نمی‌کند.
- ۷۰۸- **گزینه ۳** با اضافه شدن یک پروتون به اتم، جرم اتم افزایش می‌یابد ولی به دلیل افزایش بار الکتریکی هسته و ایجاد ربایش بیشتر بر ابر الکترونی اطراف هسته، حجم اتم کم می‌شود، در نتیجه گزینه (۳) درست است.
- ۷۰۹- **گزینه ۴** در یک اتم اگر تعداد الکترون و پروتون برابر نباشد، اتم باردار است و یون تولید می‌شود، در نتیجه گزینه (۴) درست است. نوترون ذره‌ای است بدون بار الکتریکی.
- ۷۱۰- **گزینه ۱** نئون یک نافلز از گروه گازهای نجیب می‌باشد. این دسته از مواد مولکول‌های تک‌اتمی دارند، مانند: نئون، هلیم، آرگون و کریپتون و
- ۷۱۱- **گزینه ۳** فلز پلاتین خواص فلزات را دربردارد، کروم عنصری شکننده است، جیوه در دمای معمولی مایع است و پتاسیم چگالی کم‌تر از آب دارد.
- ۷۱۲- **گزینه ۲** ذرات یک جامد، حرکت چرخشی و انتقالی ندارند و فقط در جای خود می‌لرزند، یعنی فقط حرکت ارتعاشی دارند.

۷۱۳- گزینه ۳ آب برخلاف سایر مایعات وقتی تبدیل به جامد (یخ) می‌شود، حجم آن به دلیل تشکیل شبکه بلوری بین مولکول‌هایش افزایش می‌یابد و به دلیل بسته‌بودن در بطری، این افزایش حجم سبب شکسته‌شدن بطری می‌شود.

۷۱۴- گزینه ۴ اتم سدیم یک الکترون از دست می‌دهد تا به یون مثبت سدیم (Na^+) تبدیل شود. عدد اتمی نشان‌دهنده تعداد پروتون‌ها می‌باشد که در حالت عادی با تعداد الکترون‌های اتم برابر هستند. وقتی اتم سدیم یک الکترون از دست می‌دهد، تعداد الکترون‌های آن از تعداد پروتون‌ها یک عدد کم‌تر می‌شود. عدد جرمی هم که نشان‌دهنده تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها می‌باشد، وقتی تعداد پروتون‌ها (عدد اتمی) را از عدد جرمی کم کنیم، تعداد نوترون‌ها به دست می‌آید.

پاسخ‌های تشریحی

فارسی

۱۳۶۹- گزینه ۴ (معنی و مفهوم) در همه گزینه‌ها، «کی» به معنی چه وقت است، اما در گزینه چهار یعنی «که ای».

۱۳۷۰- گزینه ۲ (معنی و مفهوم) دل خواستن: شجاعت و جرئت خواستن.

۱۳۷۱- گزینه ۳ (دستور) (واژه‌آموزی)

۱۳۷۲- گزینه ۱ (واژه‌آموزی)

۱۳۷۳- گزینه ۲ (املا) گزینه (۱) برخاست، گزینه (۳) فارغ، گزینه (۴) پیغمبر.

۱۳۷۴- گزینه ۱ (املا) (۱) حق همه بگزار: حق همه را به جا آوری.

(۲) نتوان گذراند. / (۳) از راه دشوار گذشتی. / (۴) بگذار: اجازه بده / بگذریم: عبور کنیم

۱۳۷۵- گزینه ۱ (دستور) فقط در گزینه (۱)، سعدی منادا است.

۱۳۷۶- گزینه ۳ (دستور) (۱) ستمگرا دل سعدی بسوخت در طلبت / دلت نسوخت که مسکین امیدوار من است

(۲) گفت سعدی از آسیب عشق بگریزد / به دوستی که غلط می‌برد گمان، ای دوست

(۳) فریاد مردمان همه از دست دشمن است / فریاد سعدی از دل نامهربان دوست

(۴) به عشق روی نکو دل کسی دهد سعدی / که احتمال کند خوی زشت نیکو را

۱۳۷۷- گزینه ۲ (دستور) (۱) من را از ظلمت خود رها کن (مفعول) / (۲) درازدستی از درت کوتاه باشد (نهاد)

(۳) نام تو، کلید هرچه بستند (نهاد) / (۴) قدمم را (به) آن جا رسان که خواهی (متمم)

۱۳۷۸- گزینه ۳ (دستور) (۱) صبح یک روز نوبهاری بود / روزی از روزهای اول سال

(۲) دانه آرام بر زمین غلتید / رفت و انشای کوچکش را خواند

(۳) بچه‌ها در کلاس جنگل سبز / جمع بودند دور هم خوشحال منادا (بچه‌ها) هم جمله محسوب می‌شود.

(۴) کاش روزی به کام خود برسد / بچه‌ها، آرزوی من این است!

۱۳۷۹- گزینه ۳ (دستور) «برگ گل» مضاف و مضاف‌الیه است.

۱۳۸۰- گزینه ۲ (دستور) در گزینه (۲)، «را» حرف اضافه است (به پدر گفتم) و در باقی گزینه‌ها «را» نشانه مفعولی است.

۱۳۸۱- گزینه ۴ (دستور) فقط در گزینه (۴)، «را» نشانه مفعولی است و در باقی گزینه‌ها حرف اضافه (برای) است.

۱۳۸۲- گزینه ۴ (دستور) در گزینه (۴) «سعدی» فاعل است.

۱۳۸۳- گزینه ۱ (آرایه‌های ادبی) پرسش انکاری، نوعی پرسش است که در آن منظور کسی که پرسشی مطرح کرده، واقعاً این نیست که

جواب پرسش خود را بگیرد. او در واقع می‌خواهد جمله‌اش را نفی کند؛ یعنی به جای رد یا نفی کردن یک مفهوم، آن را به صورت پرسشی مطرح

می‌کند تا جواب مخاطب منفی باشد.

مثلاً: بی‌نام تو نامه کی کنم باز: بی‌نام تو نامه را باز نمی‌کنم.

- ۱۳۸۴- گزینه ۲ (آرایه‌های ادبی) به‌جز گزینه (۲)، بقیه گزینه‌ها پرسش انکاری هستند.
- ۱۳۸۵- گزینه ۴ (آرایه‌های ادبی) (۱) از ظلمت خود رهایی‌ام ده / با نور خود آشنایی‌ام ده
- (۲) ای هستکن اساس هستی / کوته ز درت درازدستی / (۳) ای کارگشای هرچه هستند / نام تو کلید هرچه بستند
- ۱۳۸۶- گزینه ۲ (آرایه‌های ادبی) دل آسمان، جان‌بخشی یا تشخیص دارد.
- ۱۳۸۷- گزینه ۳ (قربت معنایی) در تمام گزینه‌ها به‌جز گزینه (۳)، غنچه نماد دل‌تنگی و بازشدنش نماد شادی است، اما در گزینه (۳)، دهان معشوق با کوچکی غنچه مقایسه شده است.

پاسخ نامہ کلیدی مطالعات اجتماعے

۳	۱۶۶۰-گزینہ
۳	۱۶۶۱-گزینہ
۱	۱۶۶۲-گزینہ
۳	۱۶۶۳-گزینہ
۱	۱۶۶۴-گزینہ
۳	۱۶۶۵-گزینہ
۳	۱۶۶۶-گزینہ
۲	۱۶۶۷-گزینہ
۱	۱۶۶۸-گزینہ
۲	۱۶۶۹-گزینہ



پاسخ‌های تشریحی

پیام‌های آسمان

- ۱۹۴۹ - گزینه ۲ «هو معکم این ما کنتم»: او با (همراه) شماست، هر جا که باشید.
- ۱۹۵۰ - گزینه ۳ امام صادق علیه السلام: «شکر نعمت آن است که از آن چه خداوند حرام کرده است (محرمات)، دوری کنی.»
- ۱۹۵۱ - گزینه ۴ مفهوم آیه «لئن شکرتم لأزیدنکم» و مصرع «شکر نعمت نعمت افزون کند» این است که اگر نعمت‌های خداوند را شکرگزار باشیم؛ خداوند نعمت‌هایش را زیادت‌تر می‌کند.
- ۱۹۵۲ - گزینه ۳ در آیه «الحمد لله رب العالمین» خداوند را شکر می‌کنیم و آیه «لئن شکرتم لأزیدنکم» نتیجه این شکرگزاری را فزونی نعمت بیان می‌کند.
- ۱۹۵۳ - گزینه ۳ این آیه بیانگر مهربان‌بودن خداوند (محبت) و آگاهی او از همه احوال ماست.
- ۱۹۵۴ - گزینه ۲ یکی از نمونه‌های تشکر زبانی از خداوند بیان عبارت «الحمد لله رب العالمین» است.
- ۱۹۵۵ - گزینه ۳ خداوند با مراقبت و توجه دائمی به ما و بذل نعمت‌های ارزشمند، محبت خود را به ما نشان داده است.
- ۱۹۵۶ - گزینه ۳ انسان از سر بی‌دقتی، سهل‌انگاری و یا حتی از سر نادانی (جهل)، دچار حادثه می‌شود. در حقیقت او گناهی مرتکب شده و خود را از حفاظت خدا محروم کرده است.
- ۱۹۵۷ - گزینه ۲ شکرگزاری نعمت پیامبران (رسالت انبیا)، پیروی از آنهاست و رضایت خداوند (معبود) از نتایج شکر خداوند را به جا آوردن است.

پاسخ‌های تشریحی آموزش قرآن

- ۲۰۸۲ - گزینه ۳
گزینه (۱): خلق الله بالحق ← ۳ عدد / گزینه (۲): هو الذي جعل الشمس ← ۳ عدد
- گزینه (۳): لهم البشرى في الحياة الدنيا ← ۵ عدد / گزینه (۴): اسرؤا التدامة ← ۴ عدد
- ۲۰۸۳ - گزینه ۴
هرگاه حرف «ب» به کلمه دارای «ال» بچسبد، «ا» حذف می‌شود.
- ۲۰۸۴ - گزینه ۳
گزینه (۱): اکثرهم: بیشترشان / گزینه (۲): لا يظلم: ظلم نمی‌کند / گزینه (۴): ربکم: پروردگارتان - یا ایتها: ای
- ۲۰۸۵ - گزینه ۴
توجه به معانی قرآن کریم از آداب باطنی تلاوت آن است.
- ۲۰۸۶ - گزینه ۱
«فانظر كيف كان عاقبة الظالمين»: پس بنگر که چگونه است عاقبت ظالمان.
- ۲۰۸۷ - گزینه ۲
عبارت «ان لله ما في السماوات والارض»: همانا برای خداست آنچه در آسمان‌ها و زمین است. اشاره به مالکیت خداوند دارد.
- ۲۰۸۸ - گزینه ۳
علیم: دانا / بیت «بر او علم یک ذره پوشیده نیست / که پیدا و پنهان به نزدش یکی است» بیانگر دانایی خداوند است.
- ۲۰۸۹ - گزینه ۳
«ألا ان وعد الله حق»: آگاه باشید، قطعاً وعده خداوند حق است.