

پاسخنامه آزمون ریاضی فصل ۱

۱- هنگامی معادله دارای دو ریشه مضاعف است که $\Delta = 0$ باشد:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

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

$$4m^2 + 8m + 4 - 4m^2 + 12m - 8 = 0 \Rightarrow 20m - 4 = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{5}$$

۲- اگر شعاع دایره R باشد،

$$\text{مساحت دایره} = 4 \quad (\text{محیط دایره}) \Rightarrow \pi R^2 = 4(2\pi R) \rightarrow \cancel{\pi} R^2 = 8\cancel{\pi} R$$

$$\Rightarrow R^2 - 8R = 0 \xrightarrow{\text{فاکتور می‌گیریم}} R(R-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} R=0 \rightarrow \text{غ ق} \\ R=8 \rightarrow \text{ق ق} \end{cases}$$

$$\text{مساحت دایره} = \pi R^2 = \pi(8)^2 = 64\pi$$

۳- عدد طبیعی مورد نظر را x در نظر می‌گیریم:

$$x^2 + x = 42 \rightarrow x^2 + x - 42 = 0 \xrightarrow{\text{تجزیه جمله مشترک}} (x+7)(x-6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=6 \quad \text{ق ق} \\ x=-7 \quad \text{غ ق} \end{cases}$$

۴-

$$\text{الف) } \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (-1)^2 - 4 \times (1) \times (5) = 1 - 20 = -19 < 0 \Rightarrow$$

معادله ریشه حقیقی ندارد

$$\text{ب) } 3x^2 - 9x = -x^2 - 2 \rightarrow 4x^2 - 9x + 2 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-9)^2 - 4 \times (4) \times (2) = 81 - 32 = 49$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-(-9) + \sqrt{49}}{2(4)} = \frac{9+7}{8} = \boxed{2} \\ x_2 = \frac{-(-9) - \sqrt{49}}{2(4)} = \frac{9-7}{8} = \boxed{\frac{1}{4}} \end{cases}$$

۵-

$$9x^2 + 24x - 33 = 0$$

$$\Rightarrow 9x^2 + 8(3x) - 3 \times 11 = 0 \Rightarrow (3x)^2 + (11-3)(3x) - 3 \times 11 = 0$$

$$\Rightarrow (3x+11)(3x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 3x+11=0 \rightarrow x = \frac{-11}{3} \\ 3x-3=0 \rightarrow x=1 \end{cases}$$

۶- اگر عرض مستطیل را برابر x در نظر بگیریم، طول مستطیل برابر $4x$ خواهد شد.

$$\rightarrow (x + 4x) \times 2 = 120 \rightarrow 5x = 60 \rightarrow x = 12$$

$$\rightarrow \text{عرض} = 12, \text{طول} = 48 \rightarrow \text{مساحت} = 12 \times 48 = \boxed{576}$$

۷- اگر مقدار برداشت در روز شنبه را x در نظر بگیریم؛

$$\begin{array}{cccccccc} \text{شنبه} & \times 2 & \text{یکشنبه} & \times 2 & \text{دوشنبه} & \times 2 & \text{سهشنبه} & \times 2 & \text{چهارشنبه} & \times 2 & \text{پنجشنبه} & \times 2 & \text{جمعه} & \times 2 \\ x & \rightarrow & 2x & \rightarrow & 4x & \rightarrow & 8x & \rightarrow & 16x & \rightarrow & 32x & \rightarrow & 64x & \rightarrow \end{array}$$

$$8x = 64 \rightarrow x = 8 \text{ kg} \quad \text{پس؛}$$

بنابراین کل محصول تولیدی برابر است با:

$$2 + 2x + 4x + \dots + 64x = 8 + 16 + 32 + \dots + 512 = \boxed{1016 \text{ kg}}$$

۸-

$$\Delta x^2 + (k+2)x + k = 0 \rightarrow \text{مجموع ریشه‌ها} = -\frac{b}{a} = -\frac{k+2}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\rightarrow -5(k+2) = 5 \rightarrow -k-2 = 1 \rightarrow -k = 3 \rightarrow k = -3$$

$$\Delta x^2 + (-3+2)x - 3 = 0 \rightarrow \Delta x^2 - x - 3 = 0$$

$$\Delta = 1 - 4(5)(-3) = 61 \rightarrow x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{61}}{2 \times 5} \xrightarrow{\text{ریشه مثبت}} \frac{1 + \sqrt{61}}{10}$$

۹-

$$x(3x-4) = a \rightarrow 3x^2 - 4x - a = 0 \xrightarrow{\text{فرم استاندارد}} \begin{cases} a' = 3 \\ b' = -4 \\ c' = -a \end{cases}$$

$$x_1 = x_2 = \frac{-(-4)}{2(3)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a} \quad \text{مقدار ریشه مضاعف برابر است با:}$$

۱۰- ابتدا معادله را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\frac{x-2}{5x} + \frac{4}{15x} = \frac{1}{k} \xrightarrow{\text{سمت چپ تساوی}} \frac{3x-6+4}{15x} = \frac{1}{k} \rightarrow \frac{3x-2}{15x} = \frac{1}{k}$$

$$\xrightarrow{\text{مخرج مشترک گرفتیم}} \frac{3x-2}{15x} = \frac{1}{k} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} k(3x-2) = 15x \xrightarrow{x=4} k(3 \times 4 - 2) = 60$$

$$\Rightarrow 10k = 60 \rightarrow k = 6$$

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = 3x \left(1 - \frac{x-1}{x+1}\right)$$

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} - 3x + \frac{3x(x-1)}{x+1} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{(x+1)^2 - (x-1)^2 - 3x(x-1)(x+1) + 3x(x-1)^2}{(x-1)(x+1)} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1 - 3x^2 + 3x + 3x^2 - 6x^2 + 3x = 0$$

$$\Rightarrow 10x - 6x^2 = 0 \rightarrow 2x(5 - 3x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 & \text{ق ق} \\ x = \frac{5}{3} & \text{ق ق} \end{cases}$$

۱۲- حاصل ضرب دو ریشه منفی می شود یعنی $\frac{c}{a} < 0$

$$-\sqrt{3}x^2 + 2x + (2m - 8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -\sqrt{3} \\ b = 2 \\ c = 2m - 8 \end{cases}$$

$$\frac{2m - 8}{-\sqrt{3}} < 0$$

$$2m - 8 > 0 \rightarrow 2m > 8 \rightarrow m > 4$$

۱۳- عدد کوچک تر $x =$

و عدد دیگر که ۱۲ واحد بیش تر است $x + 12 =$

حال حاصل جمع این دو عدد ۴۸ است بنابراین:

$$x + (x + 12) = 48 \rightarrow 2x + 12 = 48 \rightarrow 2x = 48 - 12$$

$$\Rightarrow 2x = 36 \Rightarrow x = \frac{36}{2} = 18$$

بنابراین عدد کوچک تر $= 18$

و عدد بزرگ تر $= 18 + 12 = 30$

۱۴- با توجه به کسری بودن معادله ابتدا مخرج مشترک می‌گیریم که مخرج مشترک بین سه عدد ۳ و ۴ و ۵ عدد ۶۰ می‌شود و برای از بین رفتن عدد ۶۰ در مخرج همه عبارت‌ها را در ۶۰ ضرب می‌کنیم.

$$60 \times \left(\frac{x-1}{4} + \frac{x+1}{3} \right) = 60 \times \frac{x+2}{5}$$

$$15(x-1) + 20(x+1) = 12(x+2) \Rightarrow 15x - 15 + 20x + 20 = 12x + 24$$

$$15x + 20x - 12x = 24 + 15 - 20 \Rightarrow 23x = 19 \Rightarrow x = \frac{19}{23}$$

(ب) جملات شامل x را در یک طرف تساوی و عددهای معلوم را در طرف دیگر قرار می‌دهیم:

$$3x + 1 = 4x - 3 - 2x + 5$$

$$\Rightarrow 3x - 4x + 2x = -3 + 5 - 1$$

$$\Rightarrow x = 1$$

-۱۵

$$\text{الف) } \frac{-x(1+x) + 2(x-1)}{(x-1)(x+1)} = -1 \rightarrow \frac{-x - x^2 + 2x - 2}{x^2 - 1} = -1 \rightarrow \frac{-x^2 + x - 2}{x^2 - 1} = -1$$

$$\rightarrow \cancel{x^2} + x - 2 = 1 \cancel{x^2}$$

$$\rightarrow x - 3 = 0 \rightarrow \boxed{x = 3}$$

چون $x = 3$ مخرج کسرها را صفر نمی‌کند، قابل قبول است.

$$\text{ب) } 3x^2 + \cancel{3} = x + \cancel{3} \rightarrow 3x^2 - x = 0 \rightarrow x(3x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \boxed{x = 0} & \text{ق ق} \\ \boxed{x = \frac{1}{3}} & \text{ق ق} \end{cases}$$

۱۶- وزن مس را x و وزن نقره را y فرض می‌کنیم بنابر فرض سوال داریم

$$\text{وزن گلدان قبل ذوب} = x + y = x + 8x = 9x$$

$$\text{وزن گلدان بعد ذوب} = 9x + 100$$

$$\rightarrow \frac{8x}{9x + 100} = \frac{4}{5} \rightarrow \frac{4}{5}(9x + 100) = 8x \xrightarrow{\times 5} 36x + 400 = 40x \rightarrow 4x = 400 \rightarrow x = 100$$

$$\rightarrow \text{وزن ابتدای گلدان} = 9x = \boxed{900 \text{ گرم}}$$

۱۷- مساحت قسمت هاشور خورده برابر مساحت کل مربع منهای مساحت مستطیل هاشور نخورده است:

$$30 = (3x)^2 - x(x+1) \rightarrow 30 = 9x^2 - x^2 - x \rightarrow 8x^2 - x - 30 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \times (8) \times (-30) = 961 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x = \frac{1 + \sqrt{961}}{2 \times 8} = \frac{1 + 31}{16} = \boxed{2} \\ x = \frac{1 - \sqrt{961}}{2 \times 8} = \frac{1 - 31}{16} = \frac{-30}{16} \text{ غ قی} \end{cases}$$

-۱۸

$$\left. \begin{aligned} \text{مجموع ریشه‌ها} &= -\frac{b}{a} = \frac{-(-(m+1))}{2} = \frac{m+1}{2} \\ \text{ضرب ریشه‌ها} &= \frac{c}{a} = \frac{2(m-2)}{2} = m-2 \end{aligned} \right\}$$

$$\rightarrow \frac{m+1}{2} = m-2 \rightarrow m+1 = 2m-4 \rightarrow \boxed{m=5}$$

اما به ازای $\Delta = m = 5$ معادله به صورت $2x^2 - 6x + 6 = 0$ تبدیل می‌شود و مقدار Δ منفی است.

-۱۹

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-4}{4} = 1 \Rightarrow x_2 + 2 + x_2 = 1 \\ x_1 = x_2 + 2 \rightarrow \text{طبق فرض سوال} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2x_2 = 1 - 2 \Rightarrow x_2 = \frac{-1}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{-1}{2} + 2 = \frac{3}{2}$$

به طور دلخواه $x = \frac{3}{2}$ یا $x = \frac{-1}{2}$ را در معادله اصلی قرار می‌دهیم تا مقدار را به دست آوریم:

$$4\left(\frac{-1}{2}\right)^2 - 4\left(\frac{-1}{2}\right) + a = 0 \Rightarrow 4\left(\frac{1}{4}\right) + 2 + a = 0 \Rightarrow \boxed{a = -3}$$

۲۰- می‌دانیم در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ وقتی دو ریشه قرینه‌اند که دو شرط زیر برقرار باشد:

اول: a و c مختلف‌العلامه باشند، دوم: $b = 0$ باشد.

یعنی $(a = 1, c = -25)$ بنابراین باید $b = 0$ باشد.

$$5n - 10 = 0 \Rightarrow 5n = 10 \Rightarrow n = 2$$

۲۱- تعداد مشاوران معمولی را x و تعداد مشاوران ارشد را y می‌نامیم.

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد مشاوران} = 50 \rightarrow x + y = 50 \rightarrow x = 50 - y \\ \text{تعداد دانش‌آموزان} = 190 \rightarrow 2x + 5y = 190 \end{array} \right\} \rightarrow \text{حل دستگاه معادلات خطی به روش جایگذاری}$$

$$2x + 5y = 190 \rightarrow 2(50 - y) + 5y = 190 \rightarrow 100 - 2y + 5y = 190$$

$$\rightarrow 3y = 190 - 100 \rightarrow 3y = 90 \rightarrow y = \frac{90}{3} = 30$$

۲۲- ابتدا دو مقدار $(t_1 + t_2)$ و $(t_1 t_2)$ را به دست می‌آوریم.

$$t_1 + t_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1} = 3 \quad t_1 t_2 = \frac{c}{a} = \frac{-4}{1} = -4$$

$$\text{الف) } t_1^2 t_2 + t_1 t_2^2 = t_1 t_2 (t_1 + t_2) = -4 \times 3 = \boxed{-12}$$

$$\text{ب) } \frac{t_1}{t_2} + \frac{t_2}{t_1} = \frac{t_1^2 + t_2^2}{t_1 t_2} = \frac{(t_1 + t_2)^2 - 2t_1 t_2}{t_1 t_2} = \frac{3^2 - 2 \times (-4)}{-4} = \frac{9 + 8}{-4} = \boxed{\frac{-17}{4}}$$

۱- محور تقارن سهمی همان طول رأس است:

$$x = \frac{-b}{2a} \Rightarrow \frac{5}{6} = \frac{-(- (3k + 2))}{2(2k + 1)} = \frac{3k + 2}{4k + 2} \Rightarrow 20k + 10 = 18k + 12$$

$$\Rightarrow 2k = 2 \Rightarrow k = 1$$

۲-

الف) $P(x)$ = معادله سود = $R(x) - C(x) \Rightarrow P(x) = (240x - \frac{1}{20}x^2) - (36000 + 40x) =$

$$\boxed{-\frac{1}{20}x^2 + 200x - 36000}$$

ب) $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-200}{2 \times (-\frac{1}{20})} = \boxed{2000}$

ج) برای محاسبه بیشترین سود عدد حاصل از بخش ب را در معادله سود می گذاریم:

$$\xrightarrow{x=2000} P_{\max} = \frac{-1}{20} \times (2000)^2 + 200 \times 2000 - 36000 = \boxed{164000}$$

۳-

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(k + 5) - (3k - 2)}{(3k - 2) - (k + 2)} = \frac{-2k + 7}{2k - 4} \rightarrow m = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{-2k + 7}{2k + 4} = \frac{1}{2} \Rightarrow -4k + 14 = 2k - 4 \Rightarrow 6k = 18 \Rightarrow k = 3$$

۴- الف) تابع سود یک تابع درجه دوم است بنابراین تعداد کالا برای بیشترین سود همان طول رأس سهمی است:

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-12}{2(\frac{-1}{4})} = \frac{12}{\frac{1}{2}} = \boxed{24}$$

ب) مقدار x حاصل از بخش الف را در تابع سود جایگذاری می کنیم تا بیشترین سود به دست آید:

$$P_{\max} = \underbrace{\frac{-24^2}{4}}_{-144} + \underbrace{12 \times 24}_{288} - 80 = -144 + 208 = \boxed{64}$$

$$A \begin{vmatrix} 4 \\ 5 \end{vmatrix} \quad B \begin{vmatrix} 3 \\ 3 \end{vmatrix}$$

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3 - 5}{0 - 4} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

$$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 5 = \frac{1}{2}(x - 4) \Rightarrow y - 5 = \frac{1}{2}x - 2 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 3$$

۶- طول مستطیل را x و عرض آن را y فرض می‌کنیم. بنابراین:

$$\text{محیط مستطیل} = (x + y) \times 2 = 72 \Rightarrow x + y = 36 \Rightarrow y = 36 - x$$

$$\text{مساحت مستطیل} = xy = x(36 - x) = 36x - x^2 \Rightarrow x_{max} = \frac{-b}{2a} = \frac{-36}{2 \times -1} =$$

$$18 \Rightarrow y = 36 - x \Rightarrow y = 18 \Rightarrow \text{ماکزیم مساحت} = 18 \times 18 = 324$$

۷- با توجه به صورت سؤال متوجه می‌شویم $A \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} -1 \\ -1 \end{vmatrix}$ دو نقطه روی تابع خطی $f(x)$ می‌باشند.

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1 - 3}{-1 - 1} = \frac{-4}{-2} = 2 \Rightarrow (y - y_A) = m(x - x_A)$$

$$\Rightarrow y - 3 = 2(x - 1) \Rightarrow y - 3 = 2x - 2 \Rightarrow y = 2x + 1$$

۸- ابتدا دامنه تابع را پیدا می‌کنیم

$$\text{الف) } (x - 1)(x + 3)(x^2 - 4)(x^2 - 9) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \\ x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3 \\ x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 4 \Rightarrow x = \pm 2 \end{cases} \Rightarrow A = \{1, -3, -2, 2\}$$

اکنون اعضای مجموعه A را در ضابطه قرار می‌دهیم تا اعضای برد تابع به دست آید

$$f(1) = 4, \quad f(-3) = 4, \quad f(2) = 9, \quad f(-2) = 1$$

$$\text{برداریم} \Rightarrow R = \{4, 9, 1\}$$

ب) با توجه به دامنه تابع و ضابطه تابع یا محاسبه هر مقدار از دامنه برد تابع را به دست آوریم.

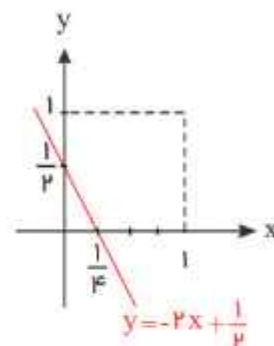
$$f(-2) = 50, \quad f(-1) = 32, \quad f(0) = 18, \quad f(1) = 8, \quad f(2) = 2$$

$$\text{برد: } R = \{2, 8, 18, 32, 50\}$$

$$2y = -4x + 1 \Rightarrow \frac{2y}{2} = -\frac{4x}{2} + \frac{1}{2} \Rightarrow y = -2x + \frac{1}{2} \quad \text{(الف)}$$

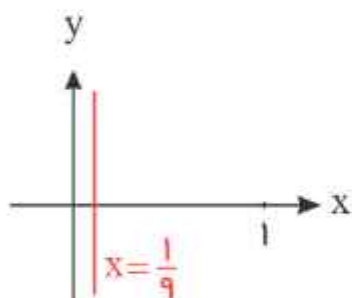
دو نقطه دلخواه از خط را به دست می آوریم و نمودار آن را رسم می کنیم:

x	0	$\frac{1}{4}$
y	$0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$	$-\frac{2}{4} + \frac{1}{2} = 0$



$$3x + \frac{2}{3} = 1 \rightarrow 3x = 1 - \frac{2}{3} \rightarrow 3x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{9} \quad \text{(ب)}$$

برای رسم نمودار این خط، از نقطه $\frac{1}{9}$ روی محور x ها، خطی موازی محور y ها رسم می کنیم.



$$f(x) = \frac{a}{x^3} + b \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow f(1) = \frac{a}{(1)^3} + b = a + b = 3 & (1) \\ x = -1 \Rightarrow f(-1) = \frac{a}{(-1)^3} + b = -a + b = -5 & (2) \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} a + b = 3 \\ -a + b = -5 \end{cases}$$

$$a + b - a + b = 3 - 5$$

$$f(\sqrt[3]{2}) = \frac{4}{(\sqrt[3]{2})^3} - 1 = \frac{4}{2} - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$2b = -2$$

$$b = -1$$

$$a = 4$$

$$f(a) = -1 \Rightarrow -2a^2 + 2a - 2 = -1 \Rightarrow -2a^2 + 3a - 1 = 0$$

$$\Delta = 9 - 4 \times (-2) \times (-1) = 9 - 8 = 1$$

$$\Rightarrow a_1 = \frac{-3 + 1}{-4} = \frac{1}{2}, \quad a_2 = \frac{-3 - 1}{-4} = 1$$

a عددی صحیح است، پس تنها $a = 1$ قابل قبول است. در نتیجه $a - 1 = 0$ و در نتیجه $a = 1$ است.

$$f(a - 1) \stackrel{a=1}{=} f(0) = 0 + 0 - 2 = -2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{عرض مستطیل} = x \\ \text{طول مستطیل} = y \end{array} \right\} \times \begin{array}{c} y \\ \square \end{array} \Rightarrow y = 4x - 2$$

$$\text{محیط مستطیل} \Rightarrow 2(\text{عرض} + \text{طول}) \Rightarrow P(x) = 2(y + x)$$

$$\xrightarrow{y=4x-2} P(x) = 2(4x - 2 + x) = 2(5x - 2) = 10x - 4$$

۱۳- ابتدا باید معادله خط را به دست آوریم، سپس با مساوی قرار دادن ضابطه‌های دو تابع، طول نقاط برخورد به دست می‌آید:

$$A(-4, 0), B(0, 2) \Rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - 0}{0 - (-4)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 0 = \frac{1}{2}(x + 4) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 2$$

$$x^2 + 1 = \frac{1}{2}x + 2 \Rightarrow x^2 - \frac{1}{2}x - 1 = 0 \Rightarrow S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-\frac{1}{2})}{(1)} = \frac{1}{2}$$

دقت کنید مجموع طول نقاط برخورد برابر مجموع ریشه‌های معادله $x^2 - \frac{1}{2}x - 1 = 0$ است که از رابطه $-\frac{b}{a}$ به دست می‌آید.

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$\xrightarrow{(0, -1)} -1 = 0 + 0 + c \Rightarrow c = -1$$

$$\xrightarrow{(2, 2)} \left. \begin{aligned} 2 &= 4a + 2b - 1 \\ -\frac{b}{2a} &= 2 \Rightarrow -b = 4a \end{aligned} \right\} \Rightarrow 4a - 4a - 1 = 2 \Rightarrow a = \frac{-3}{4}$$

$$\Rightarrow b = -4a = -4 \times \left(-\frac{3}{4}\right) = 3$$

$$\Rightarrow y = -\frac{3}{4}x^2 + 3x - 1$$

پاسخنامه آزمون ریاضی فصل ۳

۱- چون مقدار داده‌ها را در اختیار نداریم، خودمان آنها را به صورت x_1, x_2, \dots, x_{14} در نظر می‌گیریم.

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, \underbrace{x_7, x_8}_{Q_2 = \frac{x_7 + x_8}{2}}, x_9, x_{10}, \underbrace{x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}}_{Q_1}$$

واضح است که داده‌های $x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$ بین Q_1 و Q_2 هستند که تعداد آنها ۶ تا است.

۲- واریانس صفر است، پس همه داده‌ها باهم مساوی هستند یکی از داده‌ها ۱۲ است، پس بقیه هم باید ۱۲ باشند.

$$\begin{cases} a - 1 = 12 \Rightarrow a = 13 \\ b + 6 = 12 \Rightarrow b = 6 \\ 3c = 12 \Rightarrow c = 4 \end{cases} \Rightarrow a + b + c = 13 + 6 + 4 = 23$$

۳- اگر داده‌های اولیه (قدیم) را با داده‌های جدید مقایسه کنیم می‌فهمیم که هر داده مثل a ابتدا بر ۲ تقسیم شده و $\frac{a}{2}$ به دست آمده.

سپس با ۱ جمع شده و $(\frac{a}{2} + 1)$ حاصل شده است $(a \rightarrow (\frac{a}{2} + 1))$. ولی می‌دانیم جمع و تفریق، هیچ تأثیری روی R ندارد و فقط

ضرب و تقسیم است که روی R اثر دارد، بنابراین:

$$R \text{ جدید} = \frac{R \text{ اولیه}}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد کل داده‌ها}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{3x - 1 + 7x + 6 + 2 - 9x}{3} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x + 7}{3}$$

$$\Rightarrow 2(x + 7) = 3 \Rightarrow 2x + 14 = 3 \Rightarrow 2x = 3 - 14 \Rightarrow 2x = -11 \Rightarrow x = \frac{-11}{2} = -5,5$$

۵- الف) طول جلبک‌های موجود در دریاچهٔ اوان الموت ← کمی / نسبتی

ب) مراحل تحصیل دانش‌آموزان در ایران ← کیفی / ترتیبی

۶- الف) داده‌های دورافتاده - میانه - میانگین (ب) میانگین

۷- الف) کیفی (ب) کمی

۸- داده‌ها مرتب شده‌اند و تعداد آنها برابر ۹ تا است، پس میانهٔ دادهٔ پنجم یعنی ۱۱ است، پس باید واریانس داده‌های ۱، ۳، ۵، ۷ را به دست آوریم.

$$\bar{x} = \frac{1 + 3 + 5 + 7}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} \Rightarrow \sigma^2 = \frac{(1 - 4)^2 + (3 - 4)^2 + (5 - 4)^2 + (7 - 4)^2}{4}$$

$$= \frac{(-3)^2 + (-1)^2 + (1)^2 + (3)^2}{4} \Rightarrow \sigma^2 = \frac{9 + 1 + 1 + 9}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

۹- می‌دانیم اگر انحراف معیار چندین داده برابر صفر باشد، آنگاه تمام داده‌ها با یکدیگر برابر هستند،

پس در این سؤال هر ۶ داده برابر ۷ هستند. در نتیجه: $6 \times 7 = 42 = \text{مجموع داده‌ها}$

$$\begin{array}{ccc} \boxed{-4, -3, -2, -1} & \odot & \boxed{1, 2, 3, 4} \\ \downarrow & & \downarrow \\ Q_1 = \frac{-2 + -3}{2} = -2,5 & & Q_3 = \frac{2 + 3}{2} = 2,5 \end{array}$$

۱۰-

$$\rightarrow \text{دامنه‌ی میان چارکی} = Q_3 - Q_1 = 2,5 - (-2,5) = -2,5 + 2,5 = 5$$

۱۱- با توجه به این که دامنه تغییرات برابر صفر است، پس ۴ داده با یکدیگر برابر و برابر ۶ هستند، بنابراین میانگین آنها نیز برابر ۶ خواهد بود.

$$\bar{x} = 11 \Rightarrow \frac{2x + 2 + x + 6 + 15 - x}{3} = 11 \Rightarrow \frac{2x + 23}{3} = 11 \Rightarrow \quad -12$$

$$2x + 23 = 33 \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5$$

۱۳- کیفی - ترتیبی؛ توجه داشته باشیم که چون اختلاف دو شماره اتاق بی معنی است با اینکه عدد هستند، ولی متغیر کمی نیستند.

۱۴- چون انحراف معیار داده‌های اولیه برابر صفر است، پس داده‌ها با هم برابرند.

$$\Rightarrow a + 3 = b + 4 = c + 2 = 12$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow c = 10 \\ \Rightarrow b = 8 \\ \Rightarrow a = 9 \end{array} \right\} \xrightarrow{r_{a,b,c}} 18, 8, 10$$

$$\Rightarrow \bar{x} = \frac{10 + 8 + 18}{3} = 12$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{(10 - 12)^2 + (8 - 12)^2 + (18 - 12)^2}{3} = \frac{4 + 16 + 36}{3} = \frac{56}{3} \approx 18,6$$

۱۵- می‌دانیم که ۶۸ درصد داده‌ها در منحنی نرمال در فاصله $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$ قرار می‌گیرند. پس $\bar{x} - \sigma = 5$ با توجه به $\bar{x} = 8$ داریم $\sigma = 3$ و واریانس داده‌ها برابر است با $\sigma^2 = 9$.

$$2a - 1 = 7 \rightarrow 2a = 8 \rightarrow a = 4 \quad -16$$

$$1, 2, 5, 7, 7, 9, 10 \quad \text{میانہ} = 9 - 7 = 2 \quad \text{چارک سوم}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ Q_1 & & Q_2 & & Q_3 & & \end{array}$$

۱۷- برای جمع آوری داده‌ها مورد (الف) دادگان‌ها، مورد (ب) پرسش‌نامه و مورد (پ) مشاهده مناسب‌تر است.

۱۸- جامعه آماری کل دانش‌آموزان پایه دهم انسانی می‌باشند که نمونه آماری که انتخاب شده است ۱۰۰ دانش‌آموز مورد مطالعه می‌باشند.

پاسخنامه آزمون ریاضی فصل ۴

۱- می‌دانیم در یک نمودار دایره‌ای جمع زوایای مرکزی برابر 360° است. بنابراین:

$$30 + 90 + 60 + x = 360 \Rightarrow x = 180^\circ$$

$$\alpha = \frac{f}{N} \times 360 \Rightarrow 30 = \frac{10}{N} \times 360 \Rightarrow N = \frac{360 \times 10}{30} = 120$$

$$\Rightarrow \text{زاویه بزرگ‌ترین دسته} = \frac{\text{فراوانی بزرگ‌ترین دسته}}{N} \times 360^\circ \Rightarrow 180^\circ = \frac{f}{120} \times 360^\circ \Rightarrow$$

$$f = \frac{120 \times 180}{360} = 60$$

۲- چون زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری 40° درجه است در این صورت تعداد متغیرها ۹ است، زیرا داریم:

$$\text{زاویه بین دو شعاع متوالی} = \frac{360^\circ}{\text{تعداد متغیرها}}$$

$$\Rightarrow 360 \div 40 = 9$$

۳- نمودار راداری به ما می‌گوید:

- کدام مشاهده‌ها شبیه به یکدیگر هستند؟

- آیا داده دورافتاده‌ای وجود دارد؟

- مقدار کدام متغیر برای یک مشاهده نسبت به متغیرهای دیگر بیشتر یا کمتر است؟

- مقدار کدام متغیر برای یک مشاهده نسبت به مشاهده‌های دیگر بیشتر یا کمتر است؟

۴- زاویه بین شعاع‌های مجاور در نمودار راداری یکسان هستند و می‌توان از روی آن، تعداد متغیرها را تعیین کرد و اطلاعات دیگری نمی‌دهد.

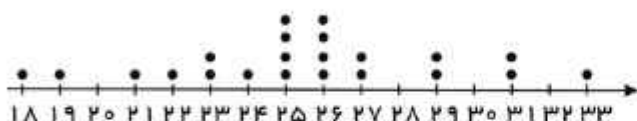
۵- الف) ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

۱۸, ۱۹, ۲۱, ۲۲, ۲۳, ۲۳, ۲۴, ۲۵, ۲۵, ۲۵, ۲۵, ۲۶, ۲۶, ۲۶, ۲۶, ۲۷, ۲۷, ۲۹, ۲۹, ۳۱, ۳۱, ۳۳

با توجه به داده‌ها، مد دو عدد ۲۵ و ۲۶ با تکرار چهاربار هستند و چون تعداد داده‌ها زوج است،

میانه برابر میانگین دو داده وسط است.

$$Q \text{ میانه} = \frac{25 + 26}{2} = 25,5, \quad \bar{x} \text{ میانگین} = \frac{18 + 19 + \dots + 33}{22} = \frac{561}{22} = 25,5$$



۶- عدد ۳ از همه داده‌ها بیشتر تکرار شده است (۲۰ بار)، بنابراین مد برابر ۳ است.

برای به دست آوردن میانه ابتدا تعداد داده‌ها را به دست می‌آوریم: $N = 7 + 13 + 20 + 4 = 44$

چون تعداد داده‌ها زوج است بنابراین میانه برابر است با میانگین دو داده وسط (داده‌های x_{22} و x_{23}):

$$\text{میانه} = \frac{x_{22} + x_{23}}{2} = \frac{3 + 3}{2} = 3$$

$$\alpha = \frac{f}{N} \times 360^\circ \xrightarrow[f=12]{\alpha=54^\circ} 54^\circ = \frac{12}{N} \times 360^\circ \Rightarrow N = \frac{12}{54^\circ} \times 360^\circ = 80 \quad -7$$

۸- برای به دست آوردن مجهولات به کمک رابطه $\left[\text{عدد واقعی} = \frac{\text{عدد واقعی}}{\text{بیشینه}} \times 100 \right]$ داریم:

$$x: \text{ عدد روی محور ایمنی} = \frac{\text{ایمنی دنا}}{\text{بیشینه ایمنی}} \times 100 \Rightarrow \text{ عدد روی محور ایمنی} = \frac{3}{5} \times 100 = 60$$

$$y: \text{ عدد روی محور سرعت} = \frac{\text{سرعت دنا}}{\text{بیشینه سرعت}} \times 100 \Rightarrow \text{ عدد روی محور سرعت} = \frac{360}{480} \times 100 = 75$$

$$z: \text{ عدد روی محور مصرف} = \frac{\text{مصرف دنا}}{\text{بیشینه مصرف}} \times 100 \Rightarrow 75 = \frac{z}{8} \times 100 \Rightarrow z = 6$$

۹- برای رسم نمودار راداری ابتدا زاویه بین هر دو شعاع متوالی را به دست می آوریم.

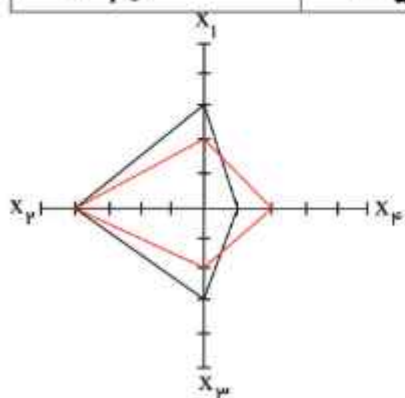
$$\alpha = \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$$

نمودار راداری دارای ۴ شعاع است که زاویه بین هر شعاع 90° است.

سپس با استفاده از فرمول $100 \times \frac{\text{عدد واقعی}}{\text{بیشینه}}$ عدد محور، اعداد روی هر محور را به دست آورده،

و اعداد مربوط به A را به هم وصل می کنیم و همچنین اعداد مربوط به B را نیز به هم وصل می کنیم.

عدد واقعی B	عدد واقعی A	بیشینه	B	A	مشاهده متغیر
$\frac{18}{30} \times 100$ $= 60$	$\frac{12}{30} \times 100$ $= 40$	۳۰	۱۸	۱۲	x_1
$\frac{30}{50} \times 100$ $= 60$	$\frac{40}{50} \times 100$ $= 80$	۵۰	۳۰	۴۰	x_2
$\frac{20}{25} \times 100$ $= 80$	$\frac{10}{25} \times 100$ $= 40$	۲۵	۲۰	۱۰	x_3
$\frac{12}{120} \times 100$ $= 10$	$\frac{60}{120} \times 100$ $= 50$	۱۲۰	۱۲	۶۰	x_4



۱۰- بررسی موارد:

الف) نمودار حبابی برای نمایش تعداد بیشتری از ۳ متغیر عددی به کار می‌رود و برای نمایش متغیرها محدودیتی ندارد. (می‌توان دایره‌های نمودار حبابی را مانند نمودار دایره‌ای در نظر گرفت و بیش از ۳ متغیر را نیز نمایش داد.) «الف» درست است.
 ب) متغیر سوم در نمودار حبابی نباید دارای مقادیر منفی یا صفر باشد و فقط مقادیر مثبت را می‌پذیرد. «ب» نادرست است.
 پ) مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی متناسب با توان دوم شعاع (مجذور شعاع) یا مساحت دایره‌ها است. «پ» نادرست است.
 ت) نمودارهای حبابی گونه خاصی از نمودار پراکنش نگاشت هستند. «ت» درست است.

۱۱- مد برابر ۷ است. (داده ۷ با بیشترین فراوانی است.)

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم؛ داریم: ۳, ۴, ۴, ۵, ۵, ۵, ۶, ۶, ۶, ۶, ۷, ۷, ۷, ۷, ۷, ۸, ۸

↓
میانه

چون داده‌ها فرد است؛ داده وسطی برابر میانه است. و میانه ۶ است.

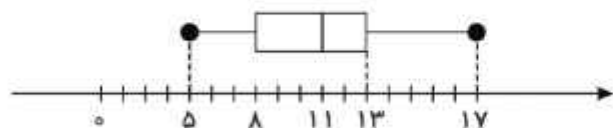
$$۱۳ = ۶ + ۷ : \text{مجموع میانه و مد}$$

۱۲- ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

۵, ۸, ۹, ۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۷

چارک اول، چارک سوم، میانه، کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده را مشخص می‌کنیم و نمودار جعبه‌ای را رسم می‌کنیم.

$$Q_1 = 8, Q_3 = 12, \text{ میانه} = 11$$



$$\text{میانگین داده‌های داخل و روی جعبه} = \frac{8 + 9 + 11 + 12 + 13}{5} = \frac{53}{5} = 10.6$$

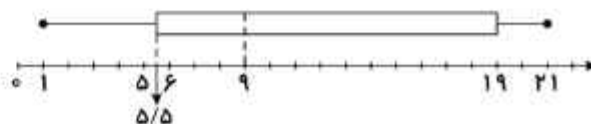
۱۳- ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

۱, ۴, ۷, ۸, ۹, ۱۱, ۱۸, ۲۰, ۲۱

از آنجایی که تعداد داده‌ها فرد است داده وسطی (داده پنجم) ۹ برابر میانه است.

۲۱: بیش‌ترین داده و ۱: کم‌ترین داده

$$Q_1 : \frac{4 + 7}{2} = 5.5, \quad Q_3 : \frac{18 + 20}{2} = 19$$





ب- (أفتاب پرست)
د- (کوسه ماهی)

۱- الف- (پستاندار)
ج- (میراث)

۲- الف- غیم = سحاب
ب- بگی ≠ ضحك

۳- الف- المِهْرَجَان
ب- القافلة

۴- الف- (مُفْرَدُ الْبَحَارِ : الْبَحْر)
ب- (جمع كهف: كهوف)

۵- الف- ادب مرد بهتر از طلايش است.

ب- (همه با هم به ريسمان الهی چنگ بزنید و پراکنده نشوید.]

ج- به آن درخت نگاه کن که دارای شاخه های تر و تازه است

د- همانا ایران در سال های اخیر رشد قابل ملاحظه ای را در گردشگری شاهد بوده است

ه- همانا سگ می تواند صدای ساعت را از فاصله چهل قدمی بشنود.

و- انسان نفت را از دیرباز شناخته است و آن را از سطح زمین جمع می کرد.

ز- چشم جغد حرکت نمی کند، اما او این نقص را با حرکت دادن سرش به هر طرفی جبران می کند!

۶- الف- (1)

ب- (1)

ج- (1)

۷- الف- نیکی- فراموش می کنید

ب- گناهت

ج- تأکید می کند- اجباری

د- گام هایمان- یاری کن (پیروز گردان)

۸- الف (1)

ب (1)

ج (2)

د (2)

۹- ألف- اندیشه می‌کنند

ج- ننویس

هـ - باز می‌شود

ب- می‌فرستد

د- می‌نوشتند

و- مرا قرار بده

۱۰- ألف- 1- يَسْتَرْجِعُ

ب- 3- اِعْتَرَا ف

۱۱- ألف- 1- ماضی

ب- امر

۱۲- الف: هُم

ب: هُنَّ

ج: هَذِهِ

د: اَلْفَاحِيْنَ

۱۳- ألف- اِسْتِغَا ل

ب- عَ لَم

ج- اُسْتَق

۱۴- الف: اِسْتَغْفِرُ

ب: لَا تُصَدِّقِيْنَ

ج: تَخْرُجَتْ

د: اِنْقَطَعَ

۱۵- المضارع من «أخرج»: يُخْرِجُ

الأمر من «يُجاهد»: جَاهِدْ

۱۶- الف) $60 - 10 = 50$

ب) $10 \times 4 = 40$

ج) $36 + 54 = 90$

ب: ثلاثة و ثلاثين

۱۷- الف: خمسين

ب- خمسين

۱۸- ألف- العاشر

۱۹- الف: الثاني

ب: الرابع

ج: الأول

۲۰-

ماضي	مضارع	امر	مصدر
إَعْتَدَرُوا	لَا يَعْتَدِرُونَ	إِعْتَدِرُوا	إِعْتِدَار
پوزش خواستند	پوزش نمی خواهند	پوزش بخواهید	پوزش خواستن

ب- خبر

۲۱- ألف- مبتدا

د- جار و مجرور

ج- فاعل

و- صفت

هـ - مفعول

۲۲- اجعلني- پروردگارا مرا برپادارنده نماز قرار بده

۲۳-

الثَّرْجَمَة	الفعل المجهول	
فرستاده شد	أَنْزَلَ	1
دستور داده شدن	أَمَرْتُ	2

٢٤- ألف- الطَّيَّارُونَ

ب- يُنْقَلُ

ج- الشَّجَرِ

د- أَنْزَلَ

هـ - حُسْنُ

٢٥- (1) مبتدا- مجرور به حرف جر

(2) فاعل- صفت

(3) مفعول

(4) فاعل

٢٦- ألف- بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ تَعْرِفُ بِغَرِيزَتِهَا الْأَعْشَابَ الطِّبِّيَّةَ

ب- لِلْوَقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمِخْتَلِفَةِ.

ج- لِلْوَقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ.

د- عَلَى الْخَوَاصِّ الطِّبِّيَّةِ لِكَثِيرٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ الْبَرِّيَّةِ وَغَيْرِهَا.

٢٧- 1- الْإِنْسَانُ وَيَعِيشُ فِي الْبَحْرِ.

3- نَبَاتَاتٌ مُفِيدَةٌ لِلْمُعَالَجَةِ نَسْتَفِيدُ مِنْهَا كَدَوَاءٍ.

4- فَاكِهَةٌ يَأْكُلُهَا النَّاسُ مُجَفَّفَةً أَيْضاً.

5- يَوْمَ الْاِسْتِرَاحَةِ لِلْمَوْظَفِينَ وَالْعَمَالِ وَالطُّلَّابِ

٢٨- الف: ص

ب: غ

ج: غ

د: ص

٢٩- ألف- أَنَا مِنْ شِيرَازِ

ب- أَرْبَعَةٌ

ج- عَمْرِي خَمْسَ عَشْرَ

ب- الجواب: لأسرتي
ب- الجواب: أشتريها لزملائي

۳۰- ألف- السؤال: لِمَن هذه الحَقِيبَة؟
ب- السؤال: لمن تشتري هذه الأدوية؟

- ۳۱- ۱- مردم خوابند هنگامی که بمیرند بیدار می شوند.
۲- گربه چندین بار زخمش را لیس می زند.
۳- ایران کشور ممتازی برای گذراندن تعطیلات است.
۴- انتقال نفت از طریق لوله ها کم هزینه تر است.
۵- دلفین ها نقش مهمی در جنگ و صلح ایفاء می کنند.
۶- سینه خردمند صندوق راز اوست.
۷- چیزها به کمک متضادهایشان شناخته می شوند.
۸- تنهایی بهتر از همنشین بد است.
۹- همانا خداوند بر نادانی عذر نمی پذیرد.

۳۲- ۱- الزيت ۲- الكهوف

۳۳- ۱- مضارع ۲- ماضی ۳- امر ۴- نهی
۵- مستقبل ۶- ماضی منفی

۳۴- ۱- مُدَارَة ۲- يُصْنَعُ
۳- أَوْلَنَكَ ۴- «نون» در (أجابوني).

۳۵- الف- الصيدلي ج- التملة
ب- مكيف الهواء د- الحفّاش

۳۶- ۱- لأنها ثابتة. ۲- نَعَم؛ (تُعَوِّضُ). ۳- متتین و سبعین درجه. ۴- (يَتَحَرَّكُ) في كلِّ جَهَة.

۳۷- ۱- تیره رنگی ۲- دُم

۳۸- الف) جاهی- لوله ای- قرار می دهند.
ب) روزی- دریایی- استفاده کند.

۳۹- ۱- صفروا؛ جمع مذکر غایب = للغائبین ۲- تستخدمون؛ جمع مذکر مخاطب = للمخاطبین

۳- اِجْت: مفرد مذکر مخاطب = للمخاطب ۴- لا تتحرّكي؛ مفرد مؤنث مخاطب = للمخاطبة

۴۰- ۱- الخريف ۲- المؤمنین
۳- يتحرّك ۴- مكاتبة

۴۲- ۱- مبتدا و مرفوع - نائب فاعل و مرفوع

۲- فاعل مرفوع - مفعول و منصوب

۴۳- الفلّاحون: فاعل و مرفوع / الماء: مفعول و منصوب /
باطن: مجرور به حرف جر / الأرض: مضاف الیه و مجرور.

۳- بست

۲- تماس خواهیم گرفت

۴۴- ۱- جمع نمی شود

۶- طلب کنید

۵- نشنید

۴- ننویس

پاسخنامه آزمون منطق

۱- کاربردی

۴- تعریف

۳- استدلال

۲- تعریف

۱- استدلال

۳- منطق

۴- ۱. تعریف: از طریق تعریف، تصور مجهول را به کمک چند تصور دیگر معلوم می‌سازیم و در آن روش صحیح تعریف کردن بیان می‌شود و به ما کمک می‌کند تا از تعریف اشتباه پرهیز کنیم.

۲. استدلال: در استدلال، تصدیق مجهول را به کمک تصدیق‌های دیگر معلوم می‌سازیم که در آن روش صحیح استدلال کردن بیان می‌شود و به ما کمک می‌کند تا از استدلال اشتباه پرهیز نماییم.

۵- (أ) تصور است. حکم و قضاوت ندارد.

(ب) تصدیق است. حکم و قضاوت دارد.

۶- تعریف و استدلال

۷- علمی که در پی جلوگیری از خطای اندیشه است.

۸- (ا) در آن روش صحیح تعریف کردن بیان می‌شود و به ما کمک می‌کند تا از تعریف اشتباه پرهیز کنیم.

(ب) در آن روش صحیح استدلال کردن بیان می‌شود و به ما کمک می‌کند تا از استدلال اشتباه پرهیز کنیم.

۹- با بررسی انواع خطاهای ذهن و دسته‌بندی آن‌ها، راه‌های جلوگیری از آن‌ها را نشان داده‌اند. هم‌چنین قواعدی را که باید رعایت کنیم تا دچار خطای فکری یا اصطلاحاً مغالطه نشویم، مشخص کرده‌اند.

۱۰- زیرا به کارگیری آن باعث پدید آمدن بنای فکری مستحکمی می‌شود؛ اما آجرها و مواد لازم برای ساختن این بنا را باید از علوم دیگر تهیه کرد.

۱۱- خیر، هر یک از ما در سراسر زندگی خود به منطق نیازمندیم؛ زیرا می‌خواهیم درست فکر کنیم و درست تصمیم‌گیری کنیم. امروزه با فراگیر شدن رسانه‌ها و نیز حجم انبوه اطلاعات صحیح و غلط بیش از پیش نیازمند علمی هستیم که شیوه‌های جلوگیری از خطای اندیشه را به ما آموزش دهد. بنابراین استدلال‌آوری و تعریف کردن صحیح، اموری نیستند که تنها در محیط تحصیلی با آن‌ها سرو کار داشته باشیم.

۱۲- ۱- ما گفته بودیم تا این تاریخ، یک خط تلفن برای شما می‌کشیم که کشیدیم، اما نگفته بودیم که حتماً تا این تاریخ تلفن شما کار خواهد کرد.

۲- چرا دیدم، اما همانطور که خودتان می‌بینید من اصلاً شنا بلد نیستم، فقط دارم آب تنی می‌کنم.



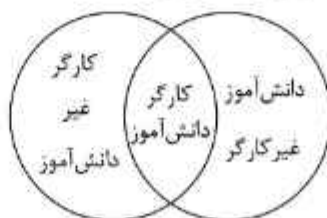
۱۳- ۱- نماز و واجب / من وجه



۲- هنرمند و نقاش / عموم خصوص مطلق



۳- موحد و مشرک / تباین



۴- کارگر و دانش آموز / من وجه



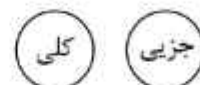
۵- رنگ و سفید / مطلق



۶- سیاه و حیوان / من وجه



۷- واجب و مستحب / تباین



۸- جزئی و کلی / تباین



۹- اروپایی و آمریکایی / تباین



۱۰- سفید و لباس / من وجه

- | | | | |
|----------------------|---------|---------|------------|
| ۴- کلی (چون صفت است) | ۳- جزئی | ۲- کلی | ۱۴- ۱- کلی |
| ۸- جزئی | ۷- جزئی | ۶- جزئی | ۵- کلی |
| ۱۲- کلی | ۱۱- کلی | ۱۰- کلی | ۹- کلی |
| ۱۶- کلی | ۱۵- کلی | ۱۴- کلی | ۱۳- کلی |
| ۲۰- کلی | ۱۹- کلی | ۱۸- کلی | ۱۷- کلی |
| ۲۴- کلی | ۲۳- کلی | ۲۲- کلی | ۲۱- جزئی |

۱۵- (أ) مغالطه اشتراک لفظ

(ب) مغالطه ابهام در مرجع ضمیر

(ج) مغالطه ابهام در مرجع ضمیر

(د) مغالطه نگارشی کلمات

(ه) مغالطه اشتراک لفظ

۱۶- مطابقی

۱۷- تضمنی

۱۸- زیرا برای بیان و انتقال افکار خود به دیگران از الفاظ استفاده می‌کنیم. خطای در الفاظ و معنای آنها می‌تواند باعث خطا در اندیشیدن (تعریف و استدلال) شود.

۱۹- (ا) چند معنای متعدد به کمک یک لفظ واحد بیان می‌شوند.
مانند شیر

(ب) اشتباه گرفتن کلماتی که ظاهری مشترک دارند. این مغالطه یکی از شایع‌ترین انواع خطاهای ذهنی است.

(ج) به کار بردن معانی مطابقی، به جای تضمینی و التزامی کلمات
(د) عدم رعایت دقیق علائم سجاوندی و اعراب و حرکات کلمات، یا املا و دیکته کلمات.

(ه) استفاده از عبارات دوپهلو که ناشی از مشخص نبودن مرجع ضمیر است.

۲۰- امام رضا: جزئی امام: کلی

۲۱- (ا) من وجه با شکل ۲ (ب) تباین با شکل ۱

۲۲- مفهومی که تنها بر یک مصداق (فرد) خارجی یا فرضی قابل انطباق است. به عبارتی مفهومی است که مصداق آن کاملاً مشخص است. مانند این تبلت

۲۳- مفهومی که قابلیت انطباق بر بیش از یک مورد را دارد؛ خواه این مورد، از موارد واقعی خارجی باشد یا از موارد فرضی و تخیلی.

۲۴- ۴ حالت: تساوی، تباین، عموم و خصوص مطلق، عموم و خصوص من وجه

۲۵- دو مفهوم کلی که از نظر محدودهٔ مصادیق بر هم منطبق‌اند. مانند انسان و ناطق.

۲۶- دو مفهوم کلی که هیچ مصداق مشترکی نداشته باشند. مانند بیماری و سلامتی

۲۷- دو مفهوم کلی که یکی از آن‌ها از دیگری بزرگ‌تر باشد به گونه‌ای که تمامی مصادیق مفهوم دیگر را شامل بشود و هم مصادیق دیگری را. مانند آسیایی که عام‌تر از ایرانی است. در این حالت، مصادیق یک مفهوم عام‌تر و مصادیق دیگر خاص‌تر است.

۲۸- دو مفهوم کلی که دارای مصادیق مشترک و هم دارای مصادیق مخصوص به خود (غیر مشترک) هستند. مانند ایرانی و دانش‌آموز.

۲۹- استدلال قیاسی

۳۰- استدلال قیاسی

۳۱- مبهم است. (استفاده از کلمه دشوار)

۳۲- مبهم است. (استفاده از استعاره)

۳۳- مانع نیست

۳۴- هدف شناساندن مفاهیم و تصوره‌های مجهول برای شنونده است.

در تعریف باید از واژه‌های آشنا برای شنونده استفاده کنیم تا واضح و قابل فهم باشد. نباید از واژه‌هایی استفاده کرد که درک آن‌ها برای شنونده دشوارند و یا وی را به اشتباه می‌اندازند.

تعریف باید تنها بر مصادیق آن مفهوم مجهول صدق کند به عبارتی شامل مصادیق دیگری غیر از مصادیق مفهوم مجهول نشود.

تعریف یک چیز با استفاده از خودش (تعریف شیء به خود) را تعریف دوری می‌نامند و تعریفی نادرست به شمار می‌آید.

۳۵- استقرای تمثیلی

۳۶- استقرای تمثیلی

۳۷- استقرای تمثیلی، استدلالی است که برای رسیدن به نتیجه از تمثیل استفاده می‌کند. حکم و صفت یک نمونه را به دلیل مشابهت ظاهری به مورد دیگر سرایت داده‌ایم.

۳۸- ۱- نمونه‌ها باید تصادفی باشند.
۲- نمونه‌ها باید متفاوت بوده و بیانگر همه طیف‌های مختلفی باشند که در جامعه آماری ما وجود دارند.
۳- تعداد نمونه‌ها نسبت به کل جامعه آماری نسبت مناسبی داشته باشند.

۳۹- هنگامی که شرایط استقرا را به درستی رعایت نمی‌کنیم، دچار این مغالطه می‌شویم.

۴۰- زیرا به صرف مشابهت ظاهری میان دو امر جزئی نمی‌توان احکام یکی را بر دیگری تسری داد.

۴۱- هرچه وجوه مشابهت میان دو امر بیشتر باشد، استقرای تمثیلی قوی‌تر است؛ اما نتیجه آن قطعی نیست.

۴۲- مبنای استقرای تعمیمی بر اساس تخمین بنا شده است؛ نمی‌توان نتیجه قطعی و یقینی از آن گرفت.

۴۳- حملی و شرطی

۴۴- به جملات بامعنایی که درباره چیزی خبر می‌دهند و می‌توانیم درباره صدق (درستی) یا کذب (نادرستی) آن‌ها سخن بگوییم قضیه می‌گویند. مانند قطاب، یکی از معروف‌ترین شیرینی‌های محلی یزد است.

۴۵- جملات انشایی، خبری از عالم خارج نمی‌دهند؛ بلکه تمایلات، احساسات، خواسته‌ها و اموری از این دست را مطرح می‌کنند و قابل صدق و کذب نیستند اما جمله‌های خبری دربارهٔ عالم خارج خبر می‌دهند و قابل صدق و کذب هستند.

۴۶- از آن جا که وظیفهٔ منطق جلوگیری از خطای اندیشه است و جملات انشایی (مانند: جملات امری، پرسشی و ...) را نمی‌توان صادق یا کاذب دانست، لذا این دسته از جملات در منطق بررسی نمی‌شوند.

۴۷- جملات خبری صادق با واقعیت مطابقت دارند اما جملات خبری کاذب با واقعیت مطابقت ندارند.

۴۸-

نقیض	اصل
۱- برخی کتاب‌ها خواندنی نیستند.	۱- هر کتابی خواندنی است.
۲- هیچ‌یک از معادن، معدن فلز نیستند.	۲- بعضی از معادن، معدن فلز هستند.
۳- پاره‌ای از مردم دانا هستند.	۳- هیچ‌یک از مردم دانا نیستند.
۴- هیچ مؤمنی گناهکار نیست.	۴- بعضی از مؤمنان گناهکارند.
۵- هیچ‌یک از پرندگان تخم‌گذار نیستند.	۵- برخی پرندگان تخم‌گذارند.

۴۹- الف) این حیوان حیوان نر است.

هیچ حیوان نری شیردهنده نیست.

∴ این حیوان شیردهنده نیست.

ب) بعضی شکل‌ها، شکل سه‌ضلعی هستند.

هر شکل سه‌ضلعی مثلث است.

∴ بعضی شکل‌ها مثلث هستند.

پ) اگر چیزکی باشد آنگاه مردم چیزهایی می گویند.

مردم چیزهایی می گویند.

∴ چیزکی بوده است.

بعداً خواهیم دید که این استدلال باطل است.

ت) ما نزد آنان رفته ایم.

هر رفتی آمدنی دارد.

∴ آنها آمدنی هستند.

ث) هر ایرانی آسیایی است.

هیچ اروپایی آسیایی نیست.

∴ هیچ ایرانی اروپایی نیست.

۵۰- در رابطه تناقض، صدق یک قضیه، کذب دیگری را در پی دارد

و کذب یک قضیه، صدق دیگری را نتیجه می دهد.

۵۱- از صدق یک قضیه کلی به کذب قضیه کلی دیگر دست می یابیم.

اما اگر قضیه کلی کاذب باشد نمی توانیم به صورت قطعی بگوییم که

قضیه متضاد آن، صادق است یا کاذب.

۵۲- منطق دانان با بررسی قضیه سالبه جزئی (بعضی الف ب نیست)

نشان داده اند که قانونی کلی برای عکس مستوی این قضیه وجود

ندارد. بدین جهت اصطلاحاً می گویند که سالبه جزئی عکس لازم الصدق

ندارد. زیرا در مواردی عکس آن درست و گاهی نادرست خواهد بود و

علت عکس نداشتن به ماده و محتوای قضیه برمی گردد.

۵۳- حدّ وسط

۵۴- حدّ وسط

۵۵- هر ج الف است یا بعضی ج الف است.

۵۶- این نوع استدلال، دارای نتیجه نیست؛ زیرا نمی‌توان از دو قضیه‌ای که هیچ ارتباطی با یکدیگر ندارند، نتیجه‌ای به دست آورد. برای آن که رابطه‌ای میان دو قضیه برقرار باشد، باید جزء مشترکی میان آن‌ها وجود داشته باشد. یعنی لازم است موضوع یا محمول یکی قرین موضوع یا محمول دیگری باشد.

۵۷- یکی از مقدمات موجب باشد. - حد وسط حداقل در یکی از مقدمات دارای علامت مثبت باشد. - هر کدام از موضوع یا محمول که در نتیجه علامت مثبت داشت، در مقدمات نیز باید علامت مثبت داشته باشد.

۵۸- در صورتی که از قیاسی که حد وسط آن عیناً از لحاظ لفظ و معنا در آن تکرار نشده است، نتیجه‌گیری شود.

۵۹- قیاسی است که عین نتیجه یا نقیض آن در یکی از مقدمات استدلال ذکر شده باشد.

۶۰- مقصود نفی مقدم و اثبات تالی است. یعنی از رفع مقدم، رفع تالی را نتیجه بگیریم و یا از وضع تالی، وضع مقدم را نتیجه بگیریم.

۶۱- منفصل حقیقی: هر دو هم‌زمان نمی‌توانند صادق و یا کاذب باشند (انفصال تام و حقیقی)

منفصل مانعة الجمع: در صدق قابل جمع نیستند اما در کذب قابل جمع هستند.
منفصل مانعة الرفع: در کذب قابل جمع نیستند اما در صدق قابل جمع هستند.

۶۲- مقصود فراگیری مهارت تفکر و تفکر کردن درباره نحوه صحیح تفکر است.

۶۳- تفاوت مهم میان متفکر نقاد و غیرنقاد، جدی گرفتن فرایند تفکر و توجه آگاهانه به آن و پرسیدن سؤالات درست و به جاست. چنین متفکری هنگام شنیدن یک مطلب یا تصمیم‌گیری درباره آن، آن را از وجوه مختلف بررسی می‌کند.

۶۴- بهتر است در جدل به‌گونه‌ای مقدمات خود را مطرح کنیم که طرف مقابل نتواند نتیجه مورد نظر ما را زودتر حدس بزند؛ و ناگهان با طرح نتیجه مورد نظرمان وی را غافلگیر کنیم. هم‌چنین بهتر است مرحله به مرحله از وی نسبت به پذیرش سخنان مان اعتراف بگیریم تا نتواند سخنان خود را تغییر دهد.

۶۵- مقصود این است که کلماتی که ما، در جملات مختلف به‌کار می‌بریم، بار ارزشی متفاوتی پیدا می‌کنند که می‌تواند بار ارزشی مثبت، منفی و خنثی باشد.

۶۶- به‌کاربردن اشتباهی یا عمدی کلماتی که دارای بار ارزشی متفاوتی از جمله بار ارزشی مثبت، منفی و خنثی هستند، می‌تواند منشأ خطای اندیشه باشد که آن را «مغالطه بار ارزشی کلمات» می‌نامند.

۶۷- بله. عواطف و احساسات نقش مهمی در زندگی ما دارند و می‌توانند در تصمیم‌گیری‌های غلط و خطاهای ذهن ما تأثیر داشته باشند. در صورتی که بدون ذکر دلایل معتبر از احساسات فردی سوء استفاده شود، آن را «مغالطه توسل به احساسات» می‌نامیم.

۱- لحن و آهنگ

۲- هر چیز که ذهن ما را به پویایی وا دارد.

۳- الف) درست

ب) درست

پ) نادرست

۴- ج) افزایش کاربرد لغات عربی

۵-

۱- رودکی
۲- کسایی مروزی
۳- محمد بن جریر طبری

۶- الف) لحن غنایی

ب) لحن حماسی

۷- حماسی، مدحی، غنایی

۸- خیر جنبه تزئینی ندارد بلکه جز طبیعت شعر است و برای نشان دادن عواطف نمی توان از آن چشم پوشید

۹- صامت‌ها: خ، ه، ش، گ، ر مصوت‌ها: ا، ـ، ـ، ی

۱۰- الف) واج

ب) وزن

ج) عاطفه

۱۱- پ) --U--

۱۲- الف) موسیقی و آهنگ شعر ملایم و همراه با کشش و امتداد آوایی است و با شعر تناسب دارد.

ب) فشار آوایی و ضرب آهنگ کلام با کشیدگی و گویندگی همراه است یا لحن حماسی دارد و

موضوع آن تعلیمی است

۱۳- عجب نیست از گل که خندد به سروی که در این چمن پای در گل نشیند

عَ	جَب	نِی	سَ	اَز	گُل	کِ	خَن	دَد	بِ	سَر	وِی
U	—	—	U	—	—	U	—	—	U	—	—
کِ	دَر	اِی	چَ	مَن	پَا	یِ	دَر	گِل	نِ	شِی	نَد
U	—	—	U	—	—	U	—	—	U	—	—

۱۴- تعداد هجاهای کوتاه : 8 تعداد هجاهای کشیده: 6

۱۵- ج) نانوا

۱۶- خانه، لانه و مثال های مشابه

۱۷- دوست، کاشت و موارد مشابه

۱۸- واج آرایبی : د تعداد واج آرایبی: 11 واژه آرایبی: درد تعداد واژه آرایبی: 4

۱۹- صامت واجها: خ، ن

۲۰- الف) غایت و نهایت: سجع مطرف

ب) عمر و مال: سجع متوازن

۲۱- سور و مور

۲۲- الف) متوازی

ب) بدیع لفظی گزینه ب

۲۳- آری زیرا اژه های تنها و دل ها سعد می سازند

۲۴- ب) کشش و گوش نوازی

۲۵-

الف) کوتاهی جملات، آوردن «ب» بر سر افعال (بگردانیدم) کار برد کهن واژه «اوفتاده» به جای «افتاده»، ساده بودن اکثر واژگان.

ب) تضاد بین گرم و سرد، آهن سرد استعاره، روی گردانیدن و دریند افتادن: کنایه

ج) انجام وظیفه ی خود در هر شرایطی (نصیحت کردن دیگران در هر صورتی)، نتیجه ی نصیحت ناپذیری گرفتاری است.

تعلیمی بودن

الف) 1- کوتاهی جملات 2- ساده بودن ، 3- به کارگیری واژگان کهن مثل سرا، 4- ساختمان واژگان اکثراً ساده هست،

ب) 1- کوتاهی جملات 2- ساده بودن ، 3- به کارگیری واژگان عربی (مختصر)، 4- ساختمان واژگان اکثراً ساده هست

ج) 1- جناس (جمع و شمع) 2- تشبیه: همچو پروانه 3- تناسب بین شمع و پروانه

د) 1- ارزشمند بودن یار یکدل، 2- کمیاب بودن دوست صمیمی

۲۷- الف) درست

ب) نادرست

۲۸- رودکی ، شهید بلخی

۲۹- الف) گرایش شاهان در جلب عالمان و ادیبان به دربار ب) لشکرکشی‌ها و فتوحات غزنویان

ج) توسعه مدارس و مراکز تعلیم

۳۰- عاطفه

۳۱- چون که اوج آن در زمان سامانیان بوده است.

۳۲-

خون	خا	هـ
U	—	—

۳۳- وقتی که تعداد هجای آن‌ها با هم برابر باشد و هجاهای کوتاه و بلند آن‌ها در مقابل یکدیگر قرار بگیرد.

۳۴- د) زیرا قالب غزل در اواخر این دوره شکل گرفت نه ابتدای آن

۳۵- دو تا

۳۶-

دل	می	رَ	وَدَ	زِ	دَسَ	نَمَ	صا	جِبَ	دِ	لان	خَ	دا	را
—	—	U	—	U	—	—	—	—	U	—	U	—	—
دَر	دا	کِ	را	زِ	پَنَ	هان	خا	هَدَ	شُ	دا	شَ	کا	را
—	—	U	—	U	—	—	—	—	U	—	U	—	—

۱- رودکی	۳۷-
۲- کسایی مروزی	
۳- ابوالفضل میبیدی	

۳۸- تعداد هجاهای کوتاه : 5

تعداد هجاهای کشیده: 6

۳۹- ردیف: مرست واژه‌های قافیه: بهایی و رهایی حروف قافیه: ایی

۴۰- الف) قاعده یک (ب) قاعده دو

۴۱- چون شکل نوشتاری آنها متفاوت است

۴۲- سبک دوره سلجوقی زیرا ویژگی های سبک عراقی نیز در آن به چشم می خورد.

۴۳- الف) مجموعه ویژگی‌هایی که شاعر یا نویسنده در نحوه بیان اندیشه به کار می گیرد.

(ب) شیوه بیان هر شاعر یا نویسنده را گویند.

(ج) علمی که قواعد وزن شعر و طبقه‌بندی وزن‌ها را از جنبه نظری و عملی تعیین می کند.

(د) سبک: شیوه خاص یک اثر یا اثر ادبی است.

۴۴- الف) مصراع (ب) قصیده (ج) سده های پنجم و ششم

۴۵- بیت ب زیرا واژگان دو مصراع دو به دو با هم سجع متوازی می سازند.

۴۶- الف) جناس ناقص افزایشی (آیین و آینه)

(ب) تکرار یا واژه‌آرایی (امروز و فردا)

(ج) جناس تام (روان و روان)

(د) اشتقاق (نعمت و نعیم)

(هـ) جناس ناقص حرکتی (گل و گل)



۴۷- زمین ، زمان نوع جناس: اختلافی

۴۸- مو ، سر

۴۹- الف) بر اساس زمان و دوره اثر ب) به تناسب مخاطب ج) بر اساس هدف