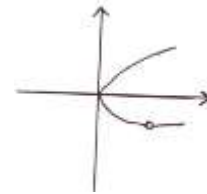
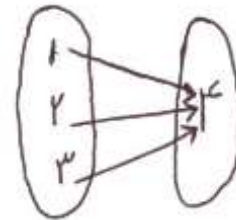


ردیف	سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	هریک از عبارات زیر را به ساده ترین صورت ممکن تجزیه کنید الف) $4x^2 + 4x - 15 = 0$ ب) $12x^7(x^2 + 32)^3 - 8x^5(x^2 + 32)^4$ ج) $8 - t^6$		۳
۲	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\frac{2}{x^2 - 6x + 9} - \frac{3}{x^2 - 9}$		۲
۳	با استفاده از مثلث خیام بسط $(a + b)^4$ را بدست آورید.		۱
۴	هریک از معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. الف) به روش مربع کامل $x^2 - 6x + 4 = 0$ ب) به روش فرمول کلی $x^2 + 4x - 10 = 0$ ج) روش تجزیه $x^2 - 6x = 0$		۳
۵	در یک دبیرستان غیر انتفاعی، شهریه دانش آموزان پایه ی سوم، $\frac{5}{2}$ برابر پایه ی دهم و $\frac{5}{6}$ برابر دانش آموزان پیش دانشگاهی است. اگر این مدرسه بابت ۱۰ دانش آموز پیش دانشگاهی و ۱۲ دانش آموز پایه ی سوم و ۱۵ دانش آموز پایه ی دهم، مبلغ ۷۵ میلیون تومان دریافت کرده باشد، تعیین کنید شهریه دانش آموزان پایه ی دهم چقدر است؟		۱.۵
۶	دوشیر آب A و B داریم، اگر شیر A استخر را ۵ ساعت زودتر از شیر B پر کند و بدانیم که این دو شیر باهم در ۶ ساعت استخر را پر میکنند در آنصورت تعیین کنید هر یک به تنهایی چقدر زمان میبرد؟		۱.۵
۷	اگر طول یک مستطیل چهار واحد بیشتر از عرض آن باشد و مساحت مستطیل ۲۱ باشد. طول و عرض مستطیل را محاسبه کنید.		۱.۵
۸	برای رابطه های زیر که در آن $x \in \{-2, -1, 0, 1\}$ می باشد، جدول، نمودار پیکانی و نمودار مشخصاتی را رسم کنید. الف) $y = 2x - 1$ ب) $y = x^2$		۳



(الف)

ب) $\{(1, 2), (1, 5), (2, 3)\}$



(ج)

۱.۵

۹

۷, x را به گونه ای تعیین کنید که زوج مرتب های زیر تشکیل یک تابع بدهند.

$\{(1, x + y), (5, 10), (1, 5), (5, 4x - y)\}$

۱۰

دامنه، برد و در صورت امکان ضابطه ی تابع را مشخص کنید.



۱۱

جمع بارم: ۲۰نمره

بایاد خدا دل به آرام می گیرد و مطمئن باشید به شما کمک خواهد کرد.



ن. س.	راهنمای تصحیح	صفحه:	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	(الف) $\frac{(2x)^2}{4x^2} + \frac{2 \times (2x)}{4x} - 15 = (2x + 5)(2x - 3)$ (ب) $12x^7(x^2 + 32)^3 - 8x^5(x^2 + 32)^4 =$ $4x^5(x^2 + 32)^3[3x^2 - 2(x^2 + 32)] =$ $4x^5(x^2 + 32)^3 \frac{[3x^2 - 2x^2 - 64]}{(x^2 - 64)} =$ $4x^5(x^2 + 32)^3(x - 8)(x + 8)$ (ج) $8 - t^6 = (2 - t^2)(4 + 2t^2 + t^4)$		
۲	ابتدا مخرج کسر ها را تا حد امکان ساده می کنیم و ک م م مخرج ها را محاسبه می کنیم: $\left. \begin{aligned} x^2 - 6x + 9 &= (x - 3)^2 \\ x^2 - 9 &= (x - 3)(x + 3) \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{ک م م} = (x + 3)(x - 3)^2$ $\frac{3 \times (x+3)}{(x-3)^2(x+3)} - \frac{2 \times (x-3)}{(x-3)(x+3)(x-3)} = \frac{2x+6-2x+6}{(x-3)^2(x+3)} = \frac{12}{(x-3)^2(x+3)}$		
۳	$(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$		

$$x^2 + 6x + 9 = -4 + 9 = 5$$

$$(x - 3)^2 = 5$$

$$(x - 3) = \pm\sqrt{5} \begin{cases} x = \sqrt{5} + 3 \\ x = -\sqrt{5} + 3 \end{cases}$$

(ب)

$$x^2 + 4x - 10 = 0$$

$$a = 1 \quad b = 4 \quad c = 10 \quad \Delta = b^2 - 4ac = 16 + 40 = 56 > 0 \quad \text{دو ریشه دارد}$$

۴

$$x = \begin{cases} \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 + \sqrt{56}}{2} = -2 + 2\sqrt{14} \\ \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 - \sqrt{56}}{2} = -2 - 2\sqrt{14} \end{cases}$$

(ج)

$$x^2 - 6x = 0 \rightarrow x(x - 6) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = 6 \end{cases}$$

P (پیش دانشگاهی) / A (سوم) / B (دهم)

$$A = \frac{5}{2}B = \frac{5}{6}P, 12A + 15B + 10P = 75, B = ?$$

$$\frac{5}{2}B = \frac{5}{6}P \rightarrow P = 3B$$

$$12A + 15B + 10P =$$

$$12\left(\frac{5}{2}B\right) + 15B + 10(3B) =$$

$$30B + 15B + 30B = 75B = 75 \rightarrow B = \frac{75}{75} = 1 \rightarrow$$

شهریه دانش آموزان پایه دهم ۱ میلیون تومان است

۵

$$\left. \begin{array}{l} A \rightarrow x - 5 \\ B \rightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x-5} = \frac{1}{6} \rightarrow \frac{x-5+x}{x(x-5)} = \frac{1}{6} \rightarrow \frac{2x-5}{x(x-5)} = \frac{1}{6} \rightarrow$$

$$12x - 30 = x^2 - 5x \rightarrow x^2 - 17x - 30 = (x - 2)(x - 15) = 0 \rightarrow$$

$$x = 2 \quad \text{ق ق} \quad x = 15 \quad \text{ق ق}$$

$$A = 10, B = 15$$

۶

$$S = x(x+4) = 21$$

$$x^2 + 4x - 21 = 0$$

$$(x+7)(x-3) = 0$$

$$x = -7 \text{ ق ق } x = 3 \text{ غ ق ق}$$

عرض = ۳

طول = ۷

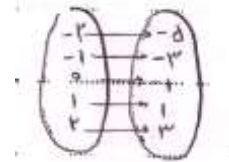
۷



(الف)

$$y = 2x - 1 / x \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

x	-۲	-۱	۰	۱	۲
y	-۵	-۳	-۱	۱	۳

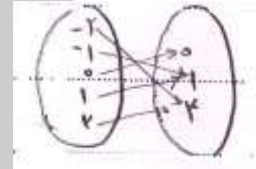


۸

(ب)

$$y = x^2 / x \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

x	-۲	-۱	۰	۱	۲
y	۴	۱	۰	۱	۴

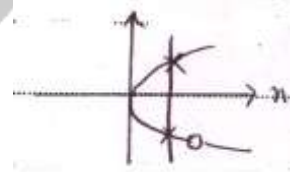
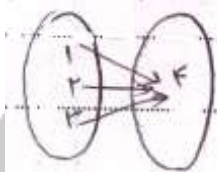


(ج) بله

(ب) خیر

(الف) خیر

۹



$$\{(1, x+y), (5, 10), (1, 5), (5, 4x-y)\} \rightarrow (x+y) = 5, (4x-y) = 10$$

$$\begin{cases} x+y=5 \\ 4x-y=10 \end{cases} \rightarrow 5x=15 \rightarrow x=3 \xrightarrow{x+y=5} y=2$$

۱۰

$$y = x + 2$$

$$D = \{-2, -1, 0, 1\}$$

$$R = \{0, 1, 2, 3\}$$



۱۱