

آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : ریاضی و آمار	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : انسانی	پایه ی دهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۸ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	سوالات		
	نمره		

۱ اگر α و β ریشه های معادله $x^2 + 4x - 3 = 0$ باشند، بدون حل معادله حاصل عبارات زیر را بیابید.

الف

$$\frac{2\alpha\beta}{\alpha + \beta}$$

۲ اگر نمودار تابع خطی f از مبدأ عبور کرده و $f(-1) = 2$ باشد، نمودار و ضابطه تابع f را مشخص کنید.

۳ باتوجه به پیش بینی درخواست بازار آهن، کارخانه ذوب آهن اصفهان از روز شنبه هر روز تولید خود را دو برابر کرده است، در پایان روز ۴ شنبه تولید فولاد به سقف ۶۴هزار تن رسیده است. مجموع تولید فولاد در این ۵ روز چقدر بوده است؟

۴ معادلات زیر را به روش تجزیه حل کنید.

الف

$$\frac{x^2}{5} = x$$

$$(x + 5)(x - 7) = x - 7$$

ب.

$$25x^2 - 20x + 4 = 0$$

ب.

$$x^2 - 18x - 19 = 0$$

ت.

$$3a^2 - a - 3 = a(3 - a)$$

ث.

$$(2x + 1)^2 + 5(2x + 1) + 6 = 0$$

ج.

$$4x^2 - 8x + 3 = 0$$

د.

$$۲۵x^۲ - ۳۰x + ۹ = ۰$$

ح

$$(x + ۱)^۲ = ۴$$

خ

$$x^۴ - ۴x^۲ = ۰$$

د

$$۴x^۲ - (۲ - x)^۲ = ۰$$

ذ

۵ ضابطه تابع خطی که از دو نقطه $A(۰, ۴)$ و $B(۲, ۸)$ می‌گذرد را به دست آورید.

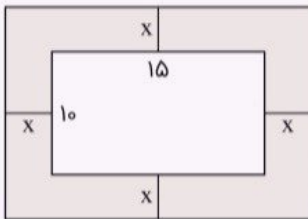
۵

۶ معادله $۲x^۲ + ۸x - ۱۰ = ۰$ را به روش مربع کامل حل کنید.

۶

۷ معادله $\frac{3x+1}{x^2-1} + \frac{x}{x+1} = 1$ را حل کنید.

۸ یک عکس به ابعاد ۱۰ در ۱۵ سانتی‌متر درون یک قاب با مساحت ۳۰۰ سانتی‌متر مربع، قرار دارد. اگر فاصله همه لبه‌های عکس تا قاب برابر x باشد، مقدار x را پیدا کنید.



۹ در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ نشان دهید: (ویژه علاقه‌مندان)

الف اگر $a + b + c = 0$ باشد، یکی از ریشه‌ها برابر ۱ است. ریشه دیگر را بیابید.

ب اگر $b = a + c$ باشد، یکی از ریشه‌ها برابر -۱ است. ریشه دیگر را به دست آورید.

۱۰ اگر $g(4x - 2) = 6x - 4$ مقدار $g(-2) + g(6)$ را به دست آورید.

۱۱ اگر در معادله درجه دوم $-x^2 + (m + 1)x + 2m = 0$ حاصل ضرب ریشه‌ها برابر ۲- باشد، مجموع ریشه‌ها را بیابید.

۱۲ فاصله هر طرف قالی از کنار دیوار یک اتاق مستطیل شکل ثابت است. اگر مساحت اتاق ۲۴، محیط اتاق ۲۰ و محیط قالی ۱۲ باشد، طول و عرض قالی را به دست آورید.

۱۳ معادله $\frac{x}{x+2} + \frac{2}{x-1} = 0$ را حل کنید.

۱۴ اگر $f(x + 2) = x^2 + 4x + 2$ باشد، مقدار $f(-\sqrt{3})$ را بیابید.

۱۵ اگر به ۳ برابر عددی یک واحد اضافه شود، حاصل برابر همان عدد منهای ۴ می‌شود. این عدد را بیابید.

۱۶ اگر داشته باشیم $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و f را تابعی از B به B تعریف کنیم، تفاضل حداکثر و حداقل مقدار ممکن برای $f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + f(5)$ را به دست آورید.

۱۷ مجموع معکوس عددی با آن عدد برابر a است. برای مقادیر مختلف a ، آن عدد را بیابید.

$a = 1$

الف

$a = 2$

ب

$a = 2\sqrt{2}$

پ

۱۸ در یک کارگاه تولید چتر، سود حاصل از فروش x چتر، به طور تقریبی از رابطه $P(x) = -x^2 + 2000x - 24000$ به دست می آید.

الف اگر این کارگاه چتری نفروشد، چقدر از دست می دهد؟

ب نقطه سربه سر (break-even)، میزانی از تولید یک بنگاه اقتصادی را نشان می‌دهد که در آن، میزان هزینه‌ها با میزان درآمدها برابر می‌شود و بنگاه در این سطح از تولید، نه سود می‌کند و نه ضرر. به ازای چه تعداد فروش چتر، کارگاه به نقطه سربه سر خود می‌رسد؟

۱۹ نسبت دو عدد طبیعی $\frac{2}{3}$ و حاصل ضربشان از مجموع آن‌ها ۱۴ واحد بیشتر است. اختلاف این دو عدد را به دست آورید.

۲۰ معادلات زیر را به روش کلی (Δ) حل کنید.

الف

$$5x^2 - 2x - 3 = 0$$

ب

$$3x^2 + \sqrt{3}x + \frac{1}{4} = 0$$

پ

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

$$(x+1)^2 + 2(x+1) + 5 = 0$$

اگر $x = 1$ یکی از ریشه‌های معادله $(2k+1)x^2 + x - 4 = 0$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌ها چقدر است؟

۲۱



آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : ریاضی و آمار	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : انسانی	پایه ی دهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۹ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	پاسخنامه		
نمره			

۱ الف

$$\frac{\gamma\alpha\beta}{\alpha + \beta} = \frac{\gamma(\frac{c}{a})}{\frac{-b}{a}} \Rightarrow \frac{\gamma c}{-b} = \frac{-6}{-4} = \frac{3}{2}$$

۲

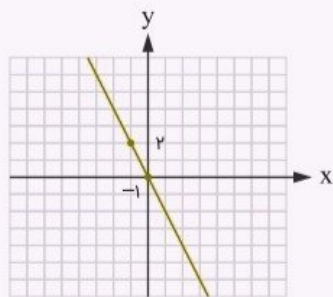
با استفاده از دو نقطه $(0, 0)$ و $(-1, 2)$ ، m را محاسبه می‌کنیم:

$$m = \frac{2 - 0}{-1 - 0} = -2$$

اکنون ضابطه تابع را به دست می‌آوریم:

$$y = mx + h \xrightarrow{(0,0)} 0 = -2 \times 0 + h \Rightarrow h = 0$$

$$\Rightarrow y = f(x) = -2x$$



۳

۴ شنبه \rightarrow ۶۴ هزار تن

۳ شنبه \rightarrow ۳۲ هزار تن

هزار تن $124 = 64 + 32 + 16 + 8 + 4 \Rightarrow$ ۲ شنبه \rightarrow ۱۶ هزار تن

۱ شنبه \rightarrow ۸ هزار تن

شنبه \rightarrow ۴ هزار تن

۴ الف

$$\frac{x^2}{5} = x \Rightarrow x^2 = 5x \Rightarrow x^2 - 5x = 0$$

$$x(x - 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5 \end{cases}$$

$$(x + 5)(x - 7) = (x - 7) \Rightarrow \underbrace{(x + 5)(x - 7) - (x - 7)}_{\text{فاکتور از } (x-7)} = 0$$

$$(x - 7)(x + 5 - 1) = 0 \Rightarrow (x - 7)(x + 4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x - 7 = 0 \Rightarrow x = 7 \\ x + 4 = 0 \Rightarrow x = -4 \end{cases}$$

$$2\Delta x^2 - 2\circ x + 4 = (\Delta x)^2 - 2(\Delta x)(2) + 2^2 = (\Delta x - 2)(\Delta x - 2) = (\Delta x - 2)^2 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{2}{\Delta} \text{ ریشه مضاعف}$$

$$x^2 - 18x - 19 = 0 \Rightarrow (x - 19)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 19 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$3a^2 - a - 3 = a(3 - a) \Rightarrow 3a^2 - a - 3 = 3a - a^2$$

$$\Rightarrow 3a^2 - a - 3 - 3a + a^2 = 0$$

$$4a^2 - 4a - 3 = 0 \Rightarrow (2a + 1)(2a - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2a + 1 = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \\ 2a - 3 = 0 \Rightarrow a = \frac{3}{2} \end{cases}$$

عبارت $(2x + 1)$ دوبار تکرار شده لذا از روش تغییر متغیر استفاده می‌کنیم:

$$\overbrace{(2x + 1)^2}^t + \overbrace{5(2x + 1)}^t + 6 = 0$$

$$\underbrace{t^2 + 5t + 6}_{\text{اتحاد جمله مشترک}} = 0 \Rightarrow (t + 3)(t + 2) = 0$$

اتحاد جمله مشترک

$$\Rightarrow \begin{cases} t + 3 = 0 \Rightarrow 2x + 1 + 3 = 0 \Rightarrow 2x = -4 \Rightarrow x = -2 \\ t + 2 = 0 \Rightarrow 2x + 1 + 2 = 0 \Rightarrow 2x = -3 \Rightarrow x = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$4x^2 - 8x + 3 = 0 \Rightarrow (2x)^2 - 4(2x) + 3 = 0$$

$$(2x - 3)(2x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2} \\ 2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$2\omega x^2 - 3\omega x + 9 = 0 \Rightarrow (\omega x)^2 - 6(\omega x) + 9 = 0$$

$$(\omega x - 3)(\omega x - 3) = 0 \Rightarrow (\omega x - 3)^2 = 0$$

$$\Rightarrow \omega x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{\omega} \text{ ریشه مضاعف}$$

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

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

$$x^4 - 4x^2 = 0 \Rightarrow x^2(x^2 - 4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases} \end{cases}$$

$$4x^2 - (2-x)^2 = 0 \Rightarrow \underbrace{(2x)^2 - (2-x)^2}_{\text{اتحاد مزدوج}} = 0$$

$$\Rightarrow (2x - (2-x))(2x + (2-x)) = 0 \Rightarrow (3x-2)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ x = -2 \end{cases}$$

$$m = \frac{4-4}{2-0} = \frac{0}{2} = 0$$

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 4 = 0(x - 0) \Rightarrow y = 4$$

$$2x^2 + 4x - 10 = 0 \xrightarrow{\div 2} x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$4 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} ۲ : \text{نصف}$$

$$\sqrt{(x+2)^2} = \sqrt{9} \Rightarrow x+2 = \pm 3 \Rightarrow x = 1, -5$$

$$\begin{aligned} \frac{3x+1}{x^2-1} + \frac{x}{x+1} - 1 &= 0 \\ \Rightarrow \frac{3x+1}{x^2-1} + \frac{x(x-1)}{x^2-1} - \frac{x^2-1}{x^2-1} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{3x+1+x^2-x-x^2+1}{x^2-1} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{2x+2}{x^2-1} = 0 &\Rightarrow \begin{cases} 2x+2=0 \\ x^2-1 \neq 0 \end{cases} \\ \Rightarrow x = -1 &\Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \Rightarrow \text{ریشه مخرج -1} \end{aligned}$$

روش دوم:

$$\begin{aligned} \frac{3x+1+x^2-x}{x^2-1} = 1 &\Rightarrow x^2+2x+1 = x^2-1 \\ \Rightarrow x = -1 &\Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \Rightarrow \text{ریشه مخرج -1} \end{aligned}$$

روش سوم:

$$\begin{aligned} (x^2-1) \left(\frac{3x+1}{x^2-1} + \frac{x}{x+1} \right) &= (x^2-1) \times 1 \\ \Rightarrow 3x+1+x^2-x &= x^2-1 \Rightarrow 2x = -2 \\ \Rightarrow x = -1 &\Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \Rightarrow \text{ریشه مخرج -1} \end{aligned}$$

روش اول: استفاده از روش کلی در حل معادله درجه ۲

$$\begin{aligned} (10+2x)(15+2x) &= 300 \Rightarrow 4x^2 + 50x - 150 = 0 \\ \begin{cases} \Delta = b^2 - 4ac \\ x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} \Delta = 4900 \\ x_1 = \frac{5}{2} \text{ قابل قبول}, x_2 = -15 \end{cases} \end{aligned}$$

روش دوم: استفاده از تجزیه در حل معادله درجه ۲

$$\begin{aligned} (10+2x)(15+2x) &= 300 \Rightarrow 4x^2 + 50x - 150 = 0 \\ (2x+30)(2x-5) &= 0 \\ \Rightarrow x = -15, x = \frac{5}{2} &\text{ قابل قبول} \end{aligned}$$

ابتدا از رابطه $a + b + c = 0$ یکی از متغیرها مثلاً b را برحسب دو متغیر دیگر به دست می‌آوریم. یعنی:

$$b = -a - c$$

حالا این مقدار برای b را به جای b در معادله اصلی قرار می‌دهیم:

$$ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow ax^2 + (-a - c)x + c = 0$$

$$\Rightarrow \underbrace{ax^2 - ax - cx + c}_{\text{فاکتور از } -c} = 0$$

$$\Rightarrow \underbrace{ax(x - 1) - c(x - 1)}_{\text{فاکتور از } (x-1)} = 0 \Rightarrow (x - 1)(ax - c) = 0$$

$$\begin{cases} x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \\ ax - c = 0 \Rightarrow ax = c \Rightarrow x = \frac{c}{a} \end{cases}$$

$$ax^2 + bx + c = 0 \xrightarrow{b=a+c} ax^2 + (a + c)x + c = 0$$

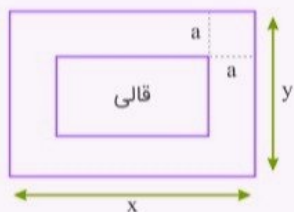
$$\Rightarrow (x + 1)(ax + c) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \\ ax + c = 0 \Rightarrow ax = -c \Rightarrow x = \frac{-c}{a} \end{cases}$$

$$g(4x - 2) = 6x - 4 \Rightarrow g(x) = 6\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right) - 4 = \frac{3}{2}x - 1$$

$$\Rightarrow g(-2) = -4, g(6) = 8 \Rightarrow g(-2) + g(6) = 4$$

$$\frac{c}{a} = -2 \Rightarrow \frac{2m}{-1} = -2 \Rightarrow 2m = 2 \Rightarrow m = 1$$

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



مساحت اتاق : $xy = 24$

محیط اتاق $= 2(x + y) = 20 \Rightarrow x + y = 10 \Rightarrow y = 10 - x$

مساحت اتاق $= 24 = x(10 - x) \Rightarrow 10x - x^2 - 24 = 0$

$x^2 - 10x + 24 = 0 \Rightarrow (x - 6)(x - 4) = 0$

$\Rightarrow \begin{cases} x = 6 \Rightarrow y = 10 - 6 = 4 & \text{قق} \\ x = 4 \Rightarrow y = 10 - 4 = 6 & \text{قق } x > y \end{cases}$

محیط قالی $= 2(x - 2a + y - 2a) = 12$

$x + y - 4a = 6 \Rightarrow 10 - 4a = 6 \Rightarrow 4a = 4 \Rightarrow a = 1$

طول قالی : $x - 2a = 6 - 2 = 4$

عرض قالی : $y - 2a = 4 - 2 = 2$

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

$\frac{x^2 - x + 2x + 4}{(x-1)(x+2)} = 0 \Rightarrow x^2 + x + 4 = 0$

$\Delta = 1 - 4(1)(4) \Rightarrow \Delta = -15$

پس ریشه ندارد.

$x + 2 = -\sqrt{3} \Rightarrow x = -\sqrt{3} - 2$

$f(x+2) = x^2 + 4x + 2 \Rightarrow f(-\sqrt{3}) = (-\sqrt{3} - 2)^2 + 4(-\sqrt{3} - 2) + 2$
 $= 3 + 4 + 4\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 8 + 2 = 1$

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

$$\begin{aligned}\max f(1) &= 5 & \min f(1) &= 1 \\ \max f(2) &= 5 & \min f(2) &= 1 \\ \max f(3) &= 5 & \min f(3) &= 1 \\ \max f(4) &= 5 & \min f(4) &= 1 \\ \max f(5) &= 5 & \min f(5) &= 1\end{aligned}$$

$$\max (f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + f(5)) = 25$$

$$\min (f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + f(5)) = 5$$

$$\max - \min = 25 - 5 = 20$$

$$x + \frac{1}{x} = a$$

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

$$\Rightarrow x^2 - x + 1 = 0 \xrightarrow{\Delta < 0} \text{ریشه ندارد}$$

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

$$\Rightarrow x^2 + 1 = 2x \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x - 1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1 : \text{ریشه مضاعف}$$

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

$$\frac{x^2 + 1}{x} = 2\sqrt{2} \Rightarrow x^2 + 1 = 2\sqrt{2}x \Rightarrow x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$$

$$\Delta = (-2\sqrt{2})^2 - 4(1)(1) = 8 - 4 = 4$$

$$x = \frac{2\sqrt{2} \pm \sqrt{4}}{2(1)} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2\sqrt{2} + 2}{2} = \frac{2(\sqrt{2} + 1)}{2} = \sqrt{2} + 1 \\ x = \frac{2\sqrt{2} - 2}{2} = \frac{2(\sqrt{2} - 1)}{2} = \sqrt{2} - 1 \end{cases}$$

$$x = 0 \Rightarrow P(0) = -0^3 + 2000 \times 0 - 24000 = -24000$$

۲۴۰۰۰ واحد از دست می‌دهد.

۱۷
الف

ب

پ

۱۸
الف

$$P(x) = 0 \Rightarrow -x^2 + 2000x - 24000 = 0$$

$$\Delta(2000)^2 - 4(-1)(-24000) = 3904000 > 0$$

معادله ۲ ریشه دارد

$$x = \frac{-2000 \pm \sqrt{3904000}}{2(-1)} \simeq \frac{-2000 \pm 1978/5}{-2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 1987/9 \\ x = 12/1 \end{cases}$$

بنابراین به‌ازای فروش ۱۳ یا ۱۹۸۷ چتر، کارگاه به نقطهٔ سربه‌سر خود می‌رسد. همچنین به‌ازای فروش در بازهٔ ۱۳ تا ۱۹۸۷ چتر، کارگاه سود خواهد کرد.

۱۹

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{3} \Rightarrow y = \frac{3}{2}x \quad (1)$$

$$xy = (x + y) + 14 \xrightarrow{(1)} x\left(\frac{3}{2}x\right) = x + \frac{3}{2}x + 14 \Rightarrow \frac{3}{2}x^2 = \frac{5}{2}x + 14$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 5x - 28 = 0 \Rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{361}}{6} \xrightarrow{\text{قابل قبول}} x = \frac{5 + \sqrt{361}}{6} = 4$$

$$\Rightarrow y = \frac{3}{2}\left(\frac{5 + \sqrt{361}}{6}\right) = \frac{5 + \sqrt{361}}{4} = 6 \Rightarrow y - x = \frac{5 + \sqrt{361}}{4} - \frac{5 + \sqrt{361}}{6} = \frac{5 + \sqrt{361}}{12} = 2$$

$$5x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(5)(-3) = 4 + 60 = 64 > 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{64}}{2(5)} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2+8}{10} = \frac{10}{10} = 1 \\ x = \frac{2-8}{10} = \frac{-6}{10} = -0.6 \end{cases}$$

$$3x^2 + \sqrt{3}x + \frac{1}{6} = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (\sqrt{3})^2 - 4(3)\left(\frac{1}{6}\right) = 3 - 3 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{ریشه مضاعف}} \Delta=0 \Rightarrow x = \frac{-b}{2a} \Rightarrow x = \frac{-\sqrt{3}}{2(3)} = \frac{-\sqrt{3}}{6}$$

۲۰ الف

ب

$$\frac{1}{3}x^2 - \frac{4}{3} = x \xrightarrow[\text{برای حذف مخرج‌ها}]{\text{ضرب تمام جملات در 3}} x^2 - 4 = 3x$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (-3)^2 - 4(1)(-4) \Rightarrow \Delta = 9 + 16 = 25$$

$$\Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) \pm \sqrt{25}}{2(1)} = \frac{3 \pm 5}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3+5}{2} = 4 \\ x = \frac{3-5}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

$$(x+1)^2 + 2(x+1) + 5 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x + 1 + 2x + 2 + 5 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x + 8 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4(1)(8) = 16 - 32 = -16 < 0 \Rightarrow \text{ریشه ندارد}$$

$$x = 1 \Rightarrow 2k + 1 + 1 - 4 = 0 \Rightarrow 2k = 2 \Rightarrow k = 1$$

$$3x^2 + x - 4 = 0 \Rightarrow \frac{c}{a} = -\frac{4}{3}$$