

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) معادله <math>x^2 + 1 = \frac{1}{ x+1 }</math> یک ریشه مثبت دارد.</p> <p>ب) مجموع هشت جمله اول یک دنباله هندسی ۱۷ برابر مجموع چهار جمله اول آن است قدر نسبت این دنباله ۲ است.</p> <p>ج) <math> x - y  \leq  x  +  y </math></p> <p>د) رابطه <math>xy^3 + 2y^2x = 0</math> تابع نیست</p>	۱/۵
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر یکی از صفرهای تابع <math>f(x) = x^3 + 4x^2 + kx - 5</math> برابر ۱- باشد مقدار <math>k</math> ..... است.</p> <p>ب) تعداد ریشه های معادله <math>0 = 3\sqrt{x-1} - \sqrt{3-2x} + \sqrt{1-x} - 3\sqrt{4-2x}</math> برابر ..... است.</p> <p>ج) اگر <math>A(1, -2)</math> و <math>B(3, 2)</math> دو سر قطر دایره ای باشند مرکز آن ..... و شعاع آن ..... است.</p>	۱
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر دو تابع <math>f(x) = \frac{y}{x-2}</math> و <math>g(x) = \frac{ax+b}{x^2+Cx+d}</math> با هم برابر باشند <math>ad - bc</math> کدام است:</p> <p>۶۵ (۱)      ۶۳ (۲)      -۶۳ (۳)      -۶۵ (۴)</p> <p>ب) اگر دامنه تابع <math>f(x) = \frac{x+1}{2x^2-ax+b}</math> به صورت <math>R - \{\pm 2\}</math> باشد <math>a - b</math> کدام است؟</p> <p>۴ (۱)      ۴ (۲)      -۸ (۳)      ۸ (۴)</p>	۰/۵
۴	مجموع پنج جمله اول یک دنباله حسابی ۱۰ و مجموع پنج جمله بعدی آن ۸۵ است، جمله چهاردهم این دنباله را بیابید.	۱/۷۵
۵	طول ضلع مربعی یک متر است ابتدا نیمی از مساحت مربع را رنگ می کنیم سپس نیمی از مساحت باقی مانده را و به همین ترتیب در هر مرحله نیمی از مساحت باقی مانده از قبل را رنگ می کنیم پس از دست کم چند مرحله حداقل ۹۹ درصد سطح مربع رنگ شده است.	۱/۵

۱/۲۵	<p>اگر <math>\alpha</math> و <math>\beta</math> ریشه های معادله <math>x^2 - 7x + 1 = 0</math> باشند بدون حل معادله حاصل <math>\frac{3\alpha^2 - 21\alpha}{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}</math> را بیابید.</p>	۶
۱/۵	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) <math>(2x^3 - 1)^2 - 12x^3 - 1 = 0</math></p> <p>ب) <math>\sqrt{2x+3} + \sqrt{x+1} = 1</math></p> <p>ج) <math> 2t - 3  + 2t = 3</math></p>	۷
۱/۲۵	<p>متحرکی مسیر ۳۰۰ متری را با سرعت <math>V</math> متر بر ثانیه می رود و با سرعت <math>V - 8</math> متر بر ثانیه بر می گردد. اگر مسیر رفت و برگشت روی هم ۴۰ ثانیه طول بکشد <math>V</math> را بیابید.</p>	۸
۲	<p>مرکز دایره ای روی خط <math>x - 2 = 0</math> قرار دارد. این دایره از نقاط <math>(1, 2)</math> و <math>(0, -1)</math> می گذرد. مساحت آن را حساب کنید.</p>	۹

۱	تابع $y = \left  \frac{3x-1}{x+1} \right $ را رسم کنید.	۱۰
۰/۷۵	برد تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} + 1 & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{1}{x} - 1 & x > 1 \end{cases}$ را به کمک رسم بیابید.	۱۱
۱/۵	شکل زیر نمودار تابع $y = f(x + 1)$ است. دامنه تابع $y = \sqrt{(2 + x)f(x - 1)}$ را بیابید.	۱۲
۱	یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = 2x - 1$ واقع است اگر $A(4,5)$ یکی از رئوس آن باشد مساحت مربع را بیابید.	۱۳

ردیف	پاسخنامه
۱	الف) نادرست دو ریشه مختلف علامت دارد. (۰/۵) ب) نادرست، $\pm 2$ (۰/۵) ج) درست (۰/۲۵) د) درست، (۰/۲۵)
۲	الف) ۲ (۰/۲۵) ب) صفر (۰/۲۵) ج) (۲, ۰) (۰/۵) $\sqrt{5}$
۳	الف) گزینه ۳ (۰/۲۵) ب) گزینه ۴ هر مورد (۰/۲۵)
۴	$S_5 = \frac{5}{2}(2a_1 + 4d) = 10$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a_1 + 2d = 2$ $S_{10} = 95$ (۰/۲۵) $5(2a_1 + 9d) = 95$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2a_1 + 9d = 19$ $\Rightarrow a_1 = -4, d = 3$ (۰/۵) $\Rightarrow a_{14} = a_1 + 13d = 35$ (۰/۵)
۵	$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$ $S_n \geq \frac{99}{100}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{\frac{1}{2}(1 - (\frac{1}{2})^n)}{1 - \frac{1}{2}} \geq \frac{99}{100}$ (۰/۵) $\Rightarrow 1 - (\frac{1}{2})^n \geq \frac{99}{100}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow (\frac{1}{2})^n \leq \frac{1}{100}$ $\Rightarrow 2^n \geq 100$ (۰/۲۵) $\Rightarrow n \geq 7$ (۰/۲۵) ۷ مرحله
۶	$\alpha^2 - \gamma\alpha = -1$ (۰/۲۵) $S = \gamma$ (۰/۵) $p = -1$ $\frac{\gamma(\alpha^2 - \gamma\alpha)}{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}$ (۰/۲۵) $= \frac{-\gamma}{\sqrt{S + \gamma\sqrt{P}}}$ (۰/۲۵) $= \frac{-\gamma}{\sqrt{\gamma + \gamma\sqrt{1}}}$ (۰/۲۵) $= -1$ (۰/۲۵)

الف)

$$(2x^3 - 1)^2 - 12x^3 + 6 - 7 = 0 \quad (0.25)$$

$$(2x^3 - 1)^2 - 6(2x^3 - 1) - 7 = 0 \quad (0.25)$$

$$t^2 - 6t - 7 = 0 \quad (0.25)$$

$$t = -1 \quad \Rightarrow x = 0$$

$$t = 7 \quad (0.25) \quad \Rightarrow x = \sqrt[3]{4} \quad (0.15)$$

ب)

$$\sqrt{2x+3} = 1 - \sqrt{x+1} \quad (0.25)$$

$$2x+3 = 1+x+1 - 2\sqrt{x+1} \quad (0.25)$$

$$2\sqrt{x+1} = -x-1 \quad (0.25)$$

$$4(x+1) = x^2 + 2x + 1 \quad (0.25)$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \quad (0.25) \quad \Rightarrow \begin{array}{l} x = -1 \quad \checkmark \\ x = 3 \quad \times \end{array} \quad (0.15)$$

ج)

$$|2t-3| = 3-2t$$

$$t \geq \frac{3}{2} \quad 2t-3 = 3-2t \quad (0.25) \quad \Rightarrow t = \frac{3}{2} \quad \checkmark \quad (0.25) \quad t \leq \frac{3}{2} \quad (0.25)$$

$$t < \frac{3}{2} \quad -2t+3 = 3-2t \quad (0.25) \quad \Rightarrow t < \frac{3}{2} \quad (0.25)$$

$$\frac{30}{v} + \frac{30}{v-1} = 40 \quad (0.15)$$

$$2v^2 - 46v + 120 = 0 \quad (0.25)$$

$$v = 20 \quad \checkmark \quad v = 3 \quad \times \quad (0.15)$$

$$y = 2 - x \quad O \left| \begin{array}{l} \alpha \\ 2-\alpha \end{array} \right. \quad (0.25)$$

$$\sqrt{(\alpha-1)^2 + \alpha^2} = \sqrt{\alpha^2 + (3-\alpha)^2} \quad (0.15)$$

$$(\alpha-1)^2 + \alpha^2 = \alpha^2 + (3-\alpha)^2 \quad (0.25)$$

$$\alpha-1 = \mp(3-\alpha) \quad (0.25)$$

$$\alpha-1 = 3-\alpha \Rightarrow \alpha = 2 \quad (0.25) \quad \Rightarrow O \left| \begin{array}{l} 2 \\ 0 \end{array} \right. \quad (0.25)$$

$$\alpha-1 = -3+\alpha \quad \text{غير ممكن}$$

$$r = \sqrt{5} \quad (0.25)$$

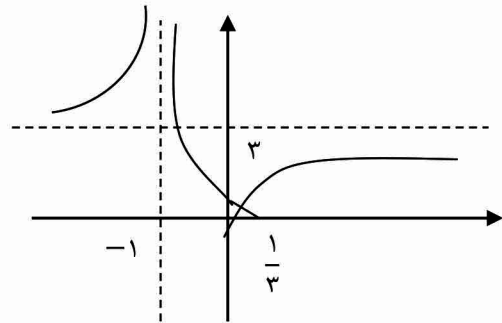
$$S = 5\pi \quad (0.25)$$

7

8

9

$x = -1$        $ad - bc = 4$  (۰/۲۵)  
 $y = 3$       (۰/۲۵)

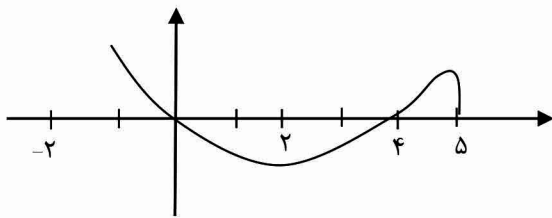


۰/۵

۱۰

$R = (-\infty, 2]$  (۰/۲۵)

۱۱



	-۲	۰	۲	۴	۵	
$f(x, ')$	+	۰	-	۰	+	۰
$۲+x$	۰	+	+	+	+	
	۰	+	۰	-	۰	+

$(2+x)f(x-1) \geq 0$  (۰/۲۵)

۱۲

$D = [-2, 0] \cup [4, 5]$  (۰/۵)

$a = \frac{|\Delta - \lambda - 1|}{\sqrt{1 + \varphi}}$  (۰/۵)       $y - 2x - 1 = 0$   
 $= \frac{\varphi}{\sqrt{\Delta}}$  (۰/۲۵)       $S = \frac{\varphi}{\Delta}$  (۰/۲۵)

۱۳