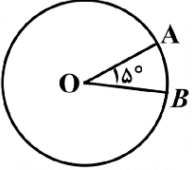
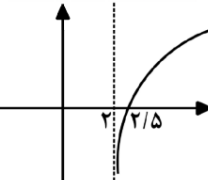
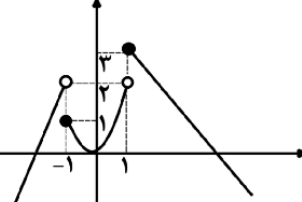




ردیف	سؤالات	بارم
۱	<p>درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) معادله $x^6 - 3x^5 + 1 = 0$ دارای دو جواب حقیقی است.</p> <p>ب) دو تابع $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$ با هم برابرند.</p> <p>پ) نمودار تابع $f(x) = \cos\left(\frac{19\pi}{4} + x\right)$ بر نمودار تابع $g(x) = \sin x$ منطبق است.</p>	۰/۷۵
۲	<p>جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) اگر واریانس داده‌های x_1, x_2, x_3, x_4 برابر ۷ باشد آنگاه واریانس داده‌های $3x_1 - 2, 3x_2 - 2, 3x_3 - 2, 3x_4 - 2$ برابر است.</p> <p>ب) در سهمی با ضابطه $y = ax^2 + bx + c$ که نمودار آن به صورت مقابل است علامت $b \times c$ می‌باشد.</p> <p>پ) برد تابع با ضابطه $y = 3^x$ بازه است.</p> <p>ت) انتهای کمان زاویه ۶ رادیان در ربع دایره مثلثاتی قرار دارد.</p>	۱
۳	<p>خط $4x - 3y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $(3, -1)$ مماس است. مساحت دایره را محاسبه کنید.</p>	۰/۷۵
۴	<p>الف) معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $\frac{2 - \sqrt{3}}{5}$ و $\frac{2 + \sqrt{3}}{5}$ باشند.</p> <p>ب) معادله $\sqrt{x+2} + 4 = x$ را حل کنید.</p>	۱/۷۵
۵	<p>در شکل مقابل $BC \parallel DE$ می‌باشد. مقادیر x و y را محاسبه کنید.</p>	۱
۶	<p>در شکل مقابل $AB \parallel ED$ است.</p> <p>الف) نشان دهید دو مثلث $\triangle CDE$ و $\triangle ABC$ متشابه هستند؟</p> <p>ب) اگر $BE = 7$ و $AN = 3$ و $DM = 4$ باشد آنگاه طول ضلع BC را محاسبه کنید.</p>	۱
۷	<p>نمودار تابع $y = 1 - 2[x]$ را در بازه $[-1, 2]$ رسم کنید. ([] نماد جزء صحیح است)</p>	۰/۷۵
۸	<p>الف) اگر وارون تابع $f(x) = ax + 4$ از نقطه $(5, \frac{5}{3})$ بگذرد آنگاه ضابطه وارون f را بدست آورید.</p> <p>ب) اگر $f(x) = x + 1$ و $g(x) = \frac{5x + 4}{x - 3}$ باشند آنگاه دامنه و ضابطه تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید.</p>	۲



بارم	سؤالات	ردیف
۱/۷۵	 <p>الف) دوندهای مطابق شکل، روی مسیر دایره‌ای از نقطه A به نقطه B می‌رسد. اگر شعاع دایره برابر ۹ متر باشد آنگاه طول کمان AB چند متر است؟ ($AOB = 15^\circ$) ب) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.</p> $A = \tan\left(\frac{8\pi}{3}\right) \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) + \sin(66^\circ) \cot(-30^\circ) =$	۹
۰/۷۵	<p>نمودار تابع $y = 1 - \sin x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.</p>	۱۰
۱/۵	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) $\left(\frac{1}{16}\right)^{2x-1} = 3^{21-x}$ ب) $\log_r(x^x - 1) = 1 + \log_r(x + 3)$</p>	۱۱
۱/۲۵	 <p>الف) اگر $\log 2 = m$ و $\log 3 = n$ باشند آنگاه مقدار $\log \frac{\sqrt{27}}{16}$ را بر حسب m و n بدست آورید. ب) در دستگاه مختصات مقابل نمودار تابع با ضابطه $y = a + \log_r(x + b)$ رسم شده است. مقادیر a و b را بدست آورید.</p>	۱۲
۰/۷۵	 <p>نمودار تابع f به صورت مقابل داده شده است. مطلوب است:</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ پ) آیا تابع f در بازه $[-1, 1]$ پیوسته است؟</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>حدود زیر را در صورت وجود بیابید. [] نماد جزء صحیح است)</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - x^2}{x^2 + 3x - 10}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ 2 - x }{[x] + 1}$</p>	۱۴
۱	<p>پیوستگی تابع زیر را در $x = 0$ بررسی کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} \sin x + \cos x & x < 0 \\ \sqrt{2} & x = 0 \\ x^2 + 1 & x > 0 \end{cases}$	۱۵
۱/۲۵	<p>در پرتاب دو تاس با هم، دو پیشامد A و B را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:</p> <p>A: مجموع عددهای رو شده ۸ باشد. B: عددهای رو شده برابر باشند.</p> <p>الف) احتمال $P(B A)$ را بدست آورید. ب) آیا دو پیشامد A و B مستقل هستند؟ چرا؟</p>	۱۶
۱/۵	<p>در داده‌های ۱۴، ۲۳، ۸، ۱۷، ۲۶، ۱۱ و ۲۰</p> <p>الف) چارک سوم را بدست آورید. ب) ضریب تغییرات داده‌ها را محاسبه کنید.</p>	۱۷



۸- الف) (ص ۶۴)

$$\left(\frac{\Delta}{3}, \Delta\right) \in f \Rightarrow \Delta = \frac{\Delta}{3}a + 4 \Rightarrow a = \frac{3}{\Delta}$$

$$y = \frac{3}{\Delta}x + 4 \Rightarrow y - 4 = \frac{3}{\Delta}x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{\Delta}{3}(x - 4)$$

ب) (ص ۶۹)

$$D_f = \mathbb{R}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{3\}$$

$$D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - \left\{3, -\frac{4}{\Delta}\right\}$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x+1}{\Delta x+4} = \frac{(x+1)(x-3)}{\Delta x+4}$$

$$15^\circ = \frac{\pi}{12}$$

$$L = 9 \times \frac{\pi}{12} = \frac{3\pi}{4}$$

$$\tan\left(\frac{\lambda\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$$

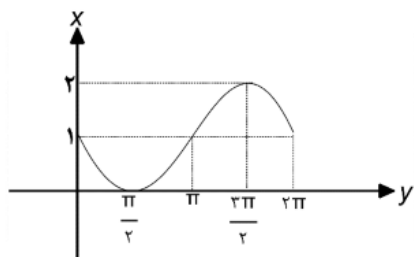
$$\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin(669) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cot(-300) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$A = \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}-1}{2}$$

۱۰- الف) (ص ۹۳)



۱۱- الف) (ص ۱۰۴)

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

ب) نادرست (ص ۵۰)

۱- الف) نادرست (ص ۱۸)

پ) درست (ص ۹۳)

ب) منفی (ص ۱۷)

۲- الف) ۶۳ (ص ۱۵۹)

ت) چهارم (ص ۷۳)

پ) $(0, +\infty)$ (ص ۱۰۳)

۳- الف) (ص ۹)

$$r = \frac{|12+3|}{\sqrt{16+9}} = 3$$

$$S = 9\pi$$

۴- الف) (ص ۱۳)

$$\left(x - \frac{2-\sqrt{3}}{\Delta}\right)\left(x - \frac{2+\sqrt{3}}{\Delta}\right) = x^2 - \frac{4}{\Delta}x + \frac{1}{25} = 0$$

ب) (ص ۲۳)

$$\sqrt{x+2} = x-4$$

$$\Rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16$$

$$\Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ x = 2 \end{cases}$$

۵- الف) (ص ۴۱)

$$\frac{x+2}{2x+9} = \frac{x}{2x+4} \Rightarrow x = 8$$

$$\frac{x}{3x+4} = \frac{y}{14} \Rightarrow \frac{\lambda}{28} = \frac{y}{14} \Rightarrow y = 4$$

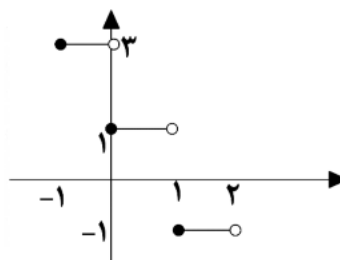
۶- الف) (ص ۴۶)

$$\left. \begin{matrix} C_1 = C_2 \\ B = E \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CDE$$

ب) (ص ۴۶)

$$\frac{BC}{CE} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{BC}{\underbrace{BC+CE}_7} = \frac{3}{7} \Rightarrow BC = 3$$

۷- الف) (ص ۵۶)





$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (\sin x + \cos x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (x^x + 1) = 1$$

$$f(0) = \sqrt{2}$$

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \neq f(0) \Rightarrow f$ در صفر پیوسته نیست

۱۶- الف (ص ۱۴۵ و ۱۴۹)

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{36}$$

$$P(B) = \frac{1}{6} \neq P(B|A)$$

A و B مستقل نیستند.

۱۷- الف (ص ۱۶۱)

۲۶ و ۲۳ و ۲۰ و ۱۷ و ۱۴ و ۱۱ و ۸

$$Q_r = 23$$

$$\bar{x} = 17$$

$$\sigma^2 = \frac{81 + 36 + 9 + 0 + 9 + 36 + 81}{7} = \frac{252}{7} = 36$$

$$\sigma = 6$$

$$cv = \frac{6}{17}$$

ب (ص ۱۴۹)

ب (ص ۱۶۰)

$$\log_r (x^r - 1) - \log_r (x + 3) = 1$$

$$\Rightarrow \log_r \left(\frac{x^r - 1}{x + 3} \right) = 1 \Rightarrow \frac{x^r - 1}{x + 3} = r$$

$$\Rightarrow x^r - rx - 1 \cdot 0 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -2 \end{cases}$$

ب (ص ۱۱۳)

۱۲- الف (ص ۱۱۲)

$$\log \left(\frac{\sqrt{27}}{16} \right) = \log(\sqrt{27}) - \log(16)$$

$$= \log(3^{\frac{3}{2}}) - \log(2^4) = \frac{3}{2}n - 4m$$

ب (ص ۱۱۶)

$$b = -2$$

$$(2/5, 0) \in f \Rightarrow 0 = a + \log_r(2/5 - 2) \Rightarrow a + \log_r(2^{-1}) = 0$$

$$\Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1$$

۱۳- الف (ص ۱۲۶ و ۱۴۶)

پ خیر

ب ۱

الف وجود ندارد

۱۴- الف (ص ۱۳۶)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2-x)(4+2x+x^2)}{(x-2)(x+5)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4+2x+x^2}{-(x+5)} = -\frac{12}{7}$$

ب (ص ۱۳۶)

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|2-x|}{[x]+1} = \frac{1}{3}$$

۱۵- الف (ص ۱۴۲)