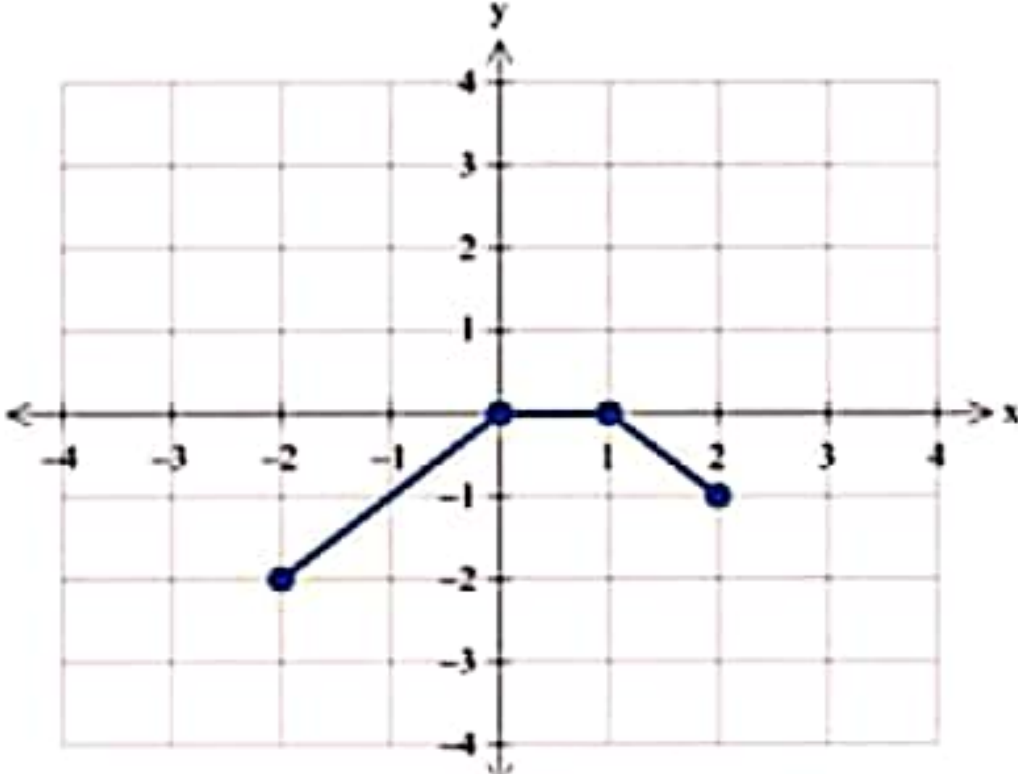


	راهنمای تصحیح امتحان پاسخ نامه تشریحی	
۱/۲۵	الف) نادرست ب) درست پ) نادرست ت) درست ث) درست	۱
۱/۲۵	الف) ۱ ب) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2}$ پ) $(-3, 7)$ ت) $\frac{-2}{7}$ ث) ۰	۲
۰/۵	۳ برد تابع برابر R است.	۳
۱/۲۵	۴ الف) $(-\infty, -4)$ نزولی ب) $[-4, 2)$ ثابت پ) $[2, +\infty)$ صعودی	۴
۱	۵ الف) $f \circ g(x) = \sqrt{\frac{2x}{x+4}} + 3$ ب) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} - \{-4\} \mid \frac{2x}{x+4} \geq -3\}$ $\{x \in \mathbb{R} - \{-4\} \mid \frac{2x}{x+4} + 3 \geq 0\}$ $\{x \in \mathbb{R} - \{-4\} \mid \frac{5x+12}{x+4} \geq 0\}$ $\{x \in \mathbb{R} - \{-4\} \mid (-\infty, -4] \cup [-\frac{12}{5}, \infty)\} = (-\infty, -4] \cup [-\frac{12}{5}, \infty)$	۵

	$g(f(1)) = g(2) = \frac{2}{3}$ (پ)	
۱	$y = \frac{1}{p} f(px) - 1 \quad px = t \rightarrow t = \frac{1}{p} x$ $\begin{array}{c ccccc} \frac{1}{p} \times (-p) & \frac{1}{p}(-p) & \frac{1}{p}(0) & \frac{1}{p}(p) & \frac{1}{p}(p) \\ \hline \frac{1}{p}(-p)-1 & \frac{1}{p}(0)-1 & \frac{1}{p}(p)-1 & \frac{1}{p}(p)-1 & \frac{1}{p}(0)-1 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{c ccccc} -p & -1 & 0 & 1 & p \\ \hline -p & -1 & 0 & 0 & -1 \end{array}$  $y = \begin{cases} x & -p \leq x \leq 0 \\ 0 & 0 \leq x \leq 1 \\ -x + 1 & 1 \leq x \leq p \end{cases}$ $D = [-p, p] \quad R = [-p, 0]$	۶
۱/۵	$f(x) = x^2 - 4x + 3 + 1 - 1 = (x-2)^2 - 1$ $\begin{cases} D_f = R_{f^{-1}} = [2, +\infty) \\ R_f = D_{f^{-1}} = [-1, +\infty) \end{cases}$ $y = (x-2)^2 - 1 \Rightarrow y+1 = (x-2)^2 \stackrel{x \geq 2}{\Rightarrow} \sqrt{y+1} = x-2$ $\Rightarrow x = \sqrt{y+1} + 2 \Rightarrow y = f^{-1}(x) = \sqrt{x+1} + 2$	۷
۱	با توجه به نمودار، تابع کسینوسی است. و a منفی و b مثبت است. $\max = 2, \min = -4, T = \pi$ $c = \frac{\max + \min}{2} = \frac{2-4}{2} = -1, a = \frac{\max - \min}{2} = \frac{2+4}{2} = 3 \Rightarrow a = -3$ $ b = \frac{2\pi}{T} = 2 \Rightarrow b = 2$ $y = -3 \cos(2x) - 1$	۸
۱/۵	$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2} = -\frac{5}{13}$ $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \times -\frac{5}{13} \times \frac{12}{13} = \frac{-120}{169}$ $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = 2 \left(\frac{-5}{13}\right)^2 - 1 = \frac{50}{169} - 1 = \frac{-119}{169}$	۹
	(الف)	۱۰

•/۷۵	$\sqrt{r} \sin \alpha \times \cos \alpha - \sqrt{r} \cos \alpha = 0 \Rightarrow \cos \alpha (\sqrt{r} \sin \alpha - \sqrt{r}) = 0$ $\left\{ \begin{array}{l} \cos \alpha = 0 \Rightarrow \alpha = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \sin \alpha = \frac{\sqrt{r}}{r} = \cos\left(\frac{\pi}{r}\right) \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \alpha = rk\pi + \frac{\pi}{r} \\ \alpha = (rk+1)\pi - \frac{\pi}{r} \end{array} \right. \end{array} \right.$	(ب)	
۱	$\sqrt{r} \cos^2 X - \Delta \cos X - r = 0, \cos X = t$ $\sqrt{r} t^2 - \Delta t - r = 0 \Rightarrow t = \cos X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{\Delta \pm \sqrt{\Delta^2 + 4r^2}}{2\sqrt{r}}$ $\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \cos X = \frac{-1}{r} \times \\ \cos X = \frac{-1}{r} = \cos\left(\frac{r\pi}{r}\right) \Rightarrow X = rk\pi \pm \frac{r\pi}{r} \end{array} \right.$		
۱	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x-1)(2x+5)} \times \frac{x + \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{14(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{14(x-1)} = \frac{1}{14}$	(الف)	۱۱
•/۷۵	$\lim_{x \rightarrow -8} \frac{2(x+8)}{2 + \sqrt[3]{x}} \times \frac{4 + 2\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^2}}{4 + 2\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^2}} = \lim_{x \rightarrow -8} \frac{24(x+8)}{x+8} = 24$	(ب)	
•/۵	$\frac{[2^-] - 2}{2 - 2^-} = \frac{-2}{0^+} = -\infty$	(پ)	
•/۵	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^5}{2x^6} = \lim_{x \rightarrow -\infty} -2x^{-1} = +\infty$	(ت)	
•/۲۵	$\frac{-1}{0^-} = +\infty$		
•/۷۵		(الف) ۱ (ب) $-\infty$ (پ) $+\infty$	۱۲
•/۵	الف) مقدارهای $f(x)$ را می توان از هر عدد منفی دلخواهی کوچکتر کرد به شرطی که x به قدر		۱۳

۰/۵	کافی کوچک و منفی اختیار شود. ب) از آن جایی که جواب حد در بی نهایت عدد حقیقی شده است. پس باید توان بزرگترین جمله ی صورت و مخرج یکسان باشد پس خواهیم داشت: $n=3, \frac{3}{a} = -2 \Rightarrow a = \frac{-3}{2}$	
۱/۲۵	$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(2x + 1)}{x - 2} = 5 \quad f(2) = 2$ $y = ax + b, a = f'(2) = 5 \Rightarrow y = 5x + b$ $b = 2 - 5 \times 2 = -10 \Rightarrow y = 5x - 8$	۱۴
۱	الف) C و D ب) A و B و E پ) نقاط ماکزیمم و مینیم هر کدام مشخص شود کافی است. ت) $m_C < m_D < m_E < m_A < m_B$	۱۵
۰/۵	برای شکل سمت چپ خط در نقطه ی A مماس نیست. برای شکل سمت راست خط در نقطه ی C مماس نیست.	۱۶