

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

سوال ۱ : نمودار تابع $y = x + |x|$ را رسم کنید و مشخص کنید تابع در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای نزولی است؟ (۱ نمره)

سوال ۲ : اگر $f(x) = \sqrt{3-2x}$ و $g(x) = \frac{6}{3x-5}$ ، دامنه و ضابطه تابع $f \circ g(x)$ را تعیین کنید؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۳ : ضابطه وارون تابع $f(x) = 1 + \sqrt{x-2}$ را به دست آورید و سپس دامنه و برد آن را مشخص کنید؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۴ : به کمک تعریف تابع وارون نشان دهید دو تابع $f(x) = -\frac{7}{2}x - 3$ و $g(x) = -\frac{2x+6}{7}$ وارون هم می باشند؟ (۱ نمره)

سوال ۵ : نشان دهید تابع $y = x^2 - 2x + 2$ یک به یک نیست و سپس با محدود کردن دامنه آن، آن را به تابعی یک به یک تبدیل کنید؟ (۱ نمره)

سوال ۶ : در تابع $f(x) = a \sin(bx) + c$ ، دوره تناوب برابر $\frac{\pi}{2}$ ، بیشترین و کمترین مقدار تابع هم عبارتند از ۵ و ۱. مطلوبست تعیین ضرایب؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۷ : به کمک نسبت های مثلثاتی کمان $2x$ ، حاصل $\sin 15$ را محاسبه کنید؟ (۱/۲۵ نمره)

سوال ۸ : معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید؟ (۲/۵ نمره)

الف) $\sin x \times \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$

ب) $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$

سوال ۹ : فرض کنید $\cos x = \frac{5}{13}$ و x زاویه ای حاده باشد، حاصل $\sin 2x$ چقدر است؟ (۱/۲۵ نمره)

سوال ۱۰ : حاصل هر یک از حدهای زیر را محاسبه کنید؟ (۵ نمره)

الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$

ب) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1}$

ج) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{3}} \frac{[x]}{|3x+1|}$

د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 + 4x^2 - 11}{5x^4 - 13x^3}$

ه) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan x$

سوال ۱۱ : عبارت $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$ به چه معناست. نمودار تابعی مانند f رسم کنید که در این شرط صدق کند؟ (۱ نمره)

سوال ۱۲ : با استفاده از تعریف، مشتق تابع $f(x) = \frac{1}{x+2}$ را در نقطه $x = 0$ بیابید؟ (۱/۵ نمره)

نام :

نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

سوال ۱:

$$y = \begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases} \Rightarrow$$

تابع زوج (x ≥ 0)
تابع فرد (x < 0)

سوال ۲:

$$D_f: 3 - 2x > 0 \Rightarrow -2x > -3 \Rightarrow x < \frac{3}{2}$$

$$D_g: \mathbb{R} - \left\{ \frac{4}{3} \right\}$$

$$D_{f \circ g} = \{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \}$$

$$D_{f \circ g} = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{4}{3} \mid \frac{4}{3 - 2x} < \frac{3}{2} \right\} \Rightarrow \frac{4}{3 - 2x} - \frac{3}{2} < 0$$

$$\frac{12 - 9x + 12}{2(3 - 2x)} < 0 \Rightarrow \frac{-9x + 24}{2(3 - 2x)} < 0 \Rightarrow x = 3$$

$$x < \frac{4}{3}$$

$$P \mid - \frac{4}{3} + P \mid - \sim (-\infty, \frac{4}{3}) \cup [3, +\infty)$$

$$D_{f \circ g} = P \cap Q = (-\infty, \frac{4}{3}) \cup [3, +\infty)$$

$$x \geq 2 \Rightarrow D_f \subseteq R_{f^{-1}}$$

سوال ۳:

$$y \leq 1 + \sqrt{x-2} \Rightarrow y-1 \leq \sqrt{x-2} \Rightarrow y \geq 1 \Rightarrow R_f \subseteq D_{f^{-1}}$$

$$x-2 = (y-1)^2 \Rightarrow x = 2 + (y-1)^2 \Rightarrow f^{-1} = 2 + (y-1)^2$$

$$(f \circ g)(x) = x, x \in D_g$$

سوال ۴:

$$x \in R \Rightarrow -\frac{1}{2} \left(-\frac{2x+4}{\sqrt{x}} \right) - 3 = +\frac{2x+4}{2} - 3 = x + 2 - 3 = x$$

$$(g \circ f)(x) = x, x \in D_f$$

$$x \in R \Rightarrow -\frac{2 \left(-\frac{1}{2}x - 3 \right) + 4}{\sqrt{x}} = \frac{-\sqrt{x} - 4 + 4}{\sqrt{x}} = \frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = -1$$

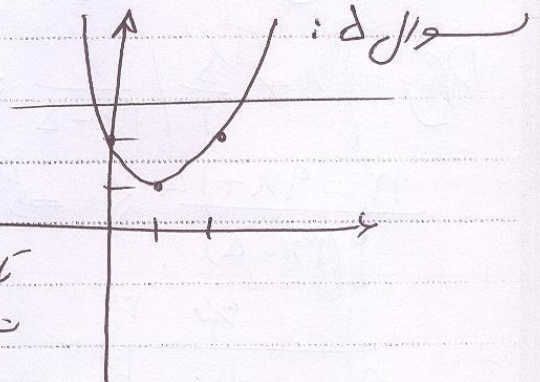
$$x_5 = -\frac{-2}{2} = 1$$

	0	1	2
+	+	+	+

تابع یک به یک است

$$D_f = [1, +\infty)$$

با دامنه $[1, \infty)$ تابع یک به یک است



نام :

نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

سوال ۴ : $T, \frac{2\pi}{|b|} = \frac{\pi}{r} \Rightarrow b = \pm f$

$$c = \frac{\max + \min}{r} = \frac{1 + \delta}{r} = r$$

$$a, \frac{\max - \min}{r} = \frac{\delta - 1}{r} = r$$

سوال ۷ : $1 - \cos \alpha = 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$

$$1 - \frac{\sqrt{3}}{r} = 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} \Rightarrow 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{r - \sqrt{3}}{r}$$

$$\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{r - \sqrt{3}}{2r} \Rightarrow \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\sqrt{r - \sqrt{3}}}{\sqrt{2r}}$$

سوال ۱ : $\sin x \times \cos x = \frac{\sqrt{3}}{r} \Rightarrow \frac{1}{r} \sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{r}$

$$\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{r} = \sin \frac{\pi}{r} \Rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{r}$$

$$2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{r}$$

$$x = k\pi + \frac{\pi}{2r}$$

$$x = k\pi + \frac{\pi}{r}$$

$$1) r \cos^n x - 1 - \cos x + 1 = 0$$

$$\cos^n x (r \cos x - 1) = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}$$

$$\cos x = \frac{1}{r} \Rightarrow \cos \frac{\pi}{r} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{r}$$

$$\sin^2 x = r \sin x \cdot \cos x \quad : \text{سوال 2}$$

$$\cos x = \frac{d}{1r} \Rightarrow \sin x = \sqrt{1 - \cos^2 x} = \sqrt{1 - \frac{r^2 d^2}{149}}, \frac{1r}{1r}$$

$$\sin^2 x = r \times \frac{1r}{1r} \times \frac{d}{1r}$$

$$2) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{r + (n-1)}{(n-d)(r + \sqrt{n-1})} = \frac{d-n}{(n-d)(r + \sqrt{n-1})} \quad : 1. \text{ سوال}$$

$$= \frac{-1}{r + \sqrt{n-1}} = -\frac{1}{r}$$

$$3) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)(n+1)}{(n-1)(n+1)} = \frac{-1}{-5} = \frac{1}{5}$$

$$4) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[n]}{|n+1|} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

$$5) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{r n^r}{n^r} = \frac{r}{1}$$

$$6) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(n^{\frac{r}{r}} \right) = -\infty$$

نام :

نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : کلاس :

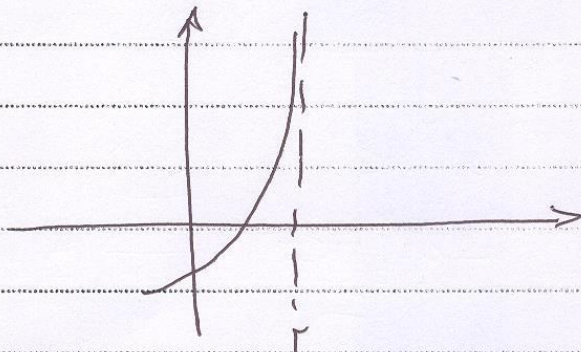
شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

سوال ۱۱: $f(x)$ ، h گرفتن با تکرار از ۲ به عدد
۲ میل کند تا به عرض تابع از هر عددی نزدیک تر باشد



سوال ۱۲: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n) - f(1)}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n+2} - \frac{1}{2}$

$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - n - 2}{2(n+2)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n}{2(n+2)} = \frac{-1}{2}$