

مجاز است.

استفاده از:

۱- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه غیر تهی باشند،  $((A - B)') \cup ((B - A)')$  برابر است با:

- د.  $\phi$       ب.  $B - A'$       ج.  $M$  (مجموعه مرجع)      الف.  $A - B'$

۲- عدد مختلط  $\frac{5+4i}{3-4i}$  برابر است با:

- د.  $\frac{-1-8i}{-7}$       ب.  $\frac{-1-8i}{25}$       ج.  $\frac{-1+32i}{-7}$       الف.  $\frac{-1+32i}{25}$

۳- کدامیک از روابط زیر تابع یک به یک می باشد؟

$$g = \{(x, y) \mid y = \sqrt{x+2}\} \quad \text{ب.} \quad f: \{(x,y) \mid |x|=y+1, x \geq 0\} \quad \text{الف.}$$

$$k: \{(x,y) \mid |y|=x+1\} \quad \text{د.} \quad h: \{(x,y) \mid |x|=y+1\} \quad \text{ج.}$$

۴- فرض کنید  $g(x) = \frac{1}{x}$  و  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  کدام گزینه درست می باشد؟

$$fog(x) = g(x) \quad \text{ب.} \quad gof(x) = g(x) \quad \text{الف.}$$

$$fog(x) = f(x) \quad \text{د.} \quad gof(x) = f(x) \quad \text{ج.}$$

۵- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x(x^2 - 1)}$  برابر است با:

- د. ۱      ج. -۱      ب.  $\frac{1}{2}$       الف.  $\infty$

۶- مجموعه نقاط پیوستگی  $f(x) = \frac{1}{1+|x|}$  کدام است؟

- د.  $R$       ج.  $\phi$       ب.  $+1$  و  $-1$       الف.  $-1$

۷- مقدار  $\lim_{t \rightarrow 5^+} \frac{|t-5|}{5-t}$  برابر است با:

- د.  $\infty$       ج. صفر      ب.  $-1$       الف.  $1$

مجاز است.

استفاده از:

$$y = \frac{x}{1+x^2} \text{ آنگاه: } -8$$

الف.  $y=1$  مجانب افقی و  $x=1$  مجانب قائم می باشد.ب.  $y=\infty$  مجانب افقی و  $x=\infty$  مجانب قائم می باشد.ج.  $y=1$  مجانب افقی و  $x=\infty$  مجانب قائم می باشد.د.  $y=\infty$  مجانب افقی و  $x=1$  مجانب قائم می باشد.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{mx^n + x + 1}{5x^n + 2x - 1} = \frac{m}{5} \text{ آنگاه مقدار } m^n \text{ برابر است با: } -9$$

۱۶. د

۲۷. ج

۶۴. ب

۸۱. الف

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (1+x)^{\frac{1}{x}} \text{ برابر است با: } -10$$

د.  $\infty$ 

e

ب. e+1

الف. صفر

$$f(x) = \sqrt{x - |x|} \text{ دامنه تابع برابر است: } -11$$

د.  $\phi$ 

ج. R

ب.  $R^-$ الف.  $R^+$ 

$$x = \frac{\pi}{4} \text{ به ازای } f(x) = \sec x \text{ برابر است: } -12$$

د.  $\sqrt{2}$ ج.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 

ب. صفر

الف. ۱

$$f(x) = \sqrt{1 + \sqrt{x}} \text{ برای محاسبه مشتق تابع } h \rightarrow \text{ در } x=1 \text{ کدام عبارت را وقتی تعیین می کنیم. } -13$$

$$\frac{\sqrt{2 + \sqrt{h}} - \sqrt{2}}{h} \text{ ب.}$$

$$\frac{\sqrt{1+h}-1}{h} \text{ الف.}$$

$$\frac{\sqrt{2} - \sqrt{h}}{h} \text{ د.}$$

$$\frac{\sqrt{1+h}-1}{h(\sqrt{1+\sqrt{h}} + \sqrt{2})} \text{ چ.}$$



مجاز است.

استفاده از:

۱۴- اگر  $y = f\left(\frac{u}{u+1}\right)$  به ازای  $u = 1$  آنگاه  $\frac{dy}{du}$  برابر است با:

د. صفر

ج.  $\frac{4dy}{dx}$

ب.  $\frac{dx}{4dy}$

الف.  $\frac{dy}{4dx}$

۱۵- شیب خطی را به ازای  $x = 2$  بر منحنی  $x^2y^3 - 6 = 5y^3 + x$  مماس است بیابید؟

د.  $\frac{-4}{11}$

ج.  $\frac{-11}{4}$

ب.  $\frac{4}{11}$

الف.  $\frac{11}{4}$

۱۶- تابع  $f(x) = x^3 + \frac{3}{x}$  چند نقطه بحرانی دارد؟

د. ۴

ج. ۲

ب. ۳

الف. ۱

۱۷- مقدار ماکزیمم مطلق تابع  $f(x) = x^3 - 3x - 2$  در فاصله  $[2, -2]$  برابر است با:

د. ۶

ج. صفر

ب. ۸

الف. -۴

۱۸-  $\lim_{\theta \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sec \theta}{\tan g \theta}$  برابر است:

د. ۱

ج.  $\sqrt{2}$ 

ب. -۱

الف. صفر

۱۹- عدد  $c$  در قضیه مقدار میانگین برای تابع  $f(x) = x + \sqrt{x+2}$  در فاصله  $[2, -3]$  کدام است؟

د.  $\frac{-7}{4}$

ج.  $\frac{4}{3}$

ب.  $\frac{7}{4}$

الف.  $\frac{-3}{4}$

۲۰- نقطه ماکسیمم نسبی تابع  $f(x) = x^3 - 3x^2$  کدام است؟

د.  $(0, 2)$ ج.  $(-2, 1)$ ب.  $(0, 0)$ الف.  $(-4, 2)$

مجاز است.

استفاده از:

سؤالات تشریحی

بارم ۸ نمره

۱- با فرض اینکه  $B = \{x ; x \in N \quad x^4 - 3x = 0\}$   $A = \{0, 1, 3, 5\}$  مطلوب است: ۱ نمره

$$(A - B) \cap (B - A') \quad \text{ب.} \quad A - B' \quad \text{الف.}$$

۲. الف. در صورت وجود وارون تابع  $f(x) = (x^3 + 8)^5$  را بدست آورید. ۱ نمرهب. به فرض آنکه  $f(x) = \frac{x^2}{1 + \sqrt{x^2 + 1}}$  در این صورت دامنه  $gof(x)$  را بدست آورید. ۱ نمره

۳- حد های زیر را بدست آورید. ۱/۵ نمره

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(\sqrt{x^4 + 1} - x)}{x} \quad \text{ب.} \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x] - x + 1}{[x] + [-x]} \quad \text{الف.}$$

۴- الف. اگر  $f(x) = \sin 2x$  آنگاه با استفاده از تعریف مشتق  $(\circ)' f$  را بیابید. ۱ نمرهب. اگر مشتق تابع  $f(x)$  زوج باشد آنگاه در عبارت  $6x, 5f(x) + 2f(-x), f'(x)$  را پیدا کنید. ۱ نمره۵- نقاط اکسترم نسبی تابع  $f(x) = x^5 - 5x^3$  را پیدا کنید و سپس نمودار آنرا رسم کنید. ۱/۵ نمره