

۱- به ازای کدام مقدار a اعداد $9a - 3$ ، $4a + 1$ و $a + 4$ جملات متوالی یک دنباله ی حسابی هستند؟ (۱ نمره)

۲- در یک دنباله ی هندسی جمله دوم شش و جمله پنجم چهار برابر جمله سوم است، جمله اول چقدر است؟ (۱ نمره)

۳- اگر x عددی باشد که در نامعادلات زیر صدق کند چهارجمله ی اول دنباله ی تقریبات اعشاری آن را بنویسید. (۱ نمره)

$$2x - 1 < 3/9.96, \quad 3 - x < 0.5453$$

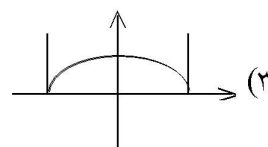
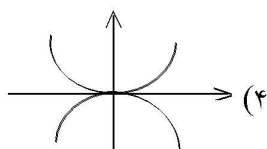
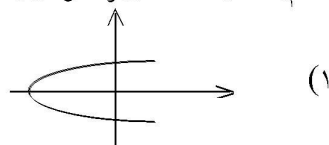
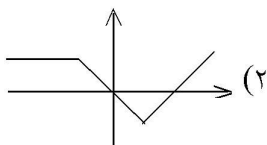
۴- حاصل عبارت زیر را بیابید. (۱ نمره)

$$\left((\sqrt{2}-1)^{-1} + (\sqrt{2}+1)^{-1} \right)^2$$

۵- مقدار x را در عبارت زیر بیابید. (۱ نمره)

$$\sqrt[5]{\frac{x}{16}} = \frac{\left(\left(\frac{-1}{3} \right)^8 \times \sqrt{32} \right)}{\sqrt[5]{16}}$$

۶- کدام یک از اشکال زیر نمودار یک تابع است؟ (۵/۰ نمره)



۷- اگر مجموعه ی $f = \{(1, 3), (-2, 1), (1, a), (1 - a, m)\}$ یک تابع باشد، m کدام است؟ (۱ نمره)

۸- دامنه ی تابع های زیر را تعیین کنید. (۵/۱ نمره)

الف) $f(x) = \frac{3x - 1}{2x^2 - 8}$

ب) $g(x) = \sqrt{9 - x^2}$

۹- اگر $f(x + 1) = x^2 - 2x + 1$ باشد، تابع $f(x)$ کدام است؟ (۱ نمره)

۱۰- نمودار تابع خطی f از نقطه ی $A(4, 3)$ گذشته و $f(-2) = 0$ می باشد. بدون به دست آوردن ضابطه های f ضابطه ی تابع معکوس آن را به دست آورید. (۱ نمره)

۱۱- عبارت $[-۱, ۴] \cap [-۳, ۲]$ را ساده کنید و روی محور اعداد حقیقی نشان دهید. (۱ نمره)

۱۲- نمودار تابع $f(x) = -|x - ۳| + ۲$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را به صورت بازه نمایش دهید. (۱/۵ نمره)

۱۳- اگر $f(x) = x^3 + ۲x^2 + ax + b$ و $f(۱) = ۵$ و $f(-۲) = -۱$ مقدار $۳a - ۲b$ را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

۱۴- اگر نامعادله $(m - ۱)x^2 + ۴x - ۱ < ۰$ به ازای جميع مقادیر x برقرار باشد، آنگاه محدوده m چیست؟ (۱/۵ نمره)

۱۵- عبارت زیر را تعیین علامت کنید. (۱/۵ نمره)

$$p = \frac{(x |x+۱|)}{(x^2 - ۳x + ۲)}$$

۱۶- اگر $a > ۰$ ثابت کنید $a + \frac{1}{a} \geq ۲$. (۱ نمره)

۱۷- نمودار $y = ۲^x$ را رسم کنید و سپس مقدار تقریبی $۲^{\sqrt{۳}}$ را با استفاده از رسم این نمودار بدست آورید. (۲ نمره)