



اداره آزمون و ارزشیابی
(پژوهشگری - فارغ)

نام درس: ریاضیات پایه

کد درس: ۱۰۱۰۶۲

تعداد سؤال: نیمی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵
زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۳

۱. تعداد زیرمجموعه های $A = \{2, 5, 8, 2\}$ برابر کدام یک است.

الف. ۸. ب. ۱۶. ج. ۳۲. د. ۴.

۲. اگر $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ باشد کدام رابطه صحیح است.الف. تعداد اعضای B, A برابر است. ب. $A = B$. ج. $A \neq B$. د. الف. ب.۳. اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{3, 4, 5, 6\}$ و $C = \{6, 7, 8\}$ باشد جواب عبارت $A \cup (B \cap C)$ کدامیک است.الف. $\{7, 8\}$. ب. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. ج. $\{1, 2, 3, 4, 6\}$. د. \emptyset .۴. اگر $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{a, b\}$ باشد $A \times B$ چند زیرمجموعه دارد.

الف. ۶. ب. ۸. ج. ۱۶. د. ۶۴.

۵. اگر $A = \begin{vmatrix} 1 \\ -5 \end{vmatrix}$ ، $B = \begin{vmatrix} -2 \\ -1 \end{vmatrix}$ باشد طول پاره خط AB کدام است.

الف. ۵. ب. ۱۰. ج. ۶. د. ۹.

۶. خطی به معادله $y = x + 1$ با محور طولها کدام زاویه را می سازد.الف. 30° . ب. 60° . ج. 90° . د. 45° .۷. معادله خطی که از $A \begin{vmatrix} 3 \\ 5 \end{vmatrix}$ بگذرد و با خط $2x + 3y + 3 = 0$ موازی گردد کدام است.الف. $y = -\frac{2}{3}x + 7$. ب. $y = 3x + 5$. ج. $y = 7x - \frac{2}{3}$. د. $y = 15x - 25$.

۸. کدام یک از رابطه های زیر یک تابع است.

الف. $\{(x, y) | y = \sqrt{x}\}$. ب. $\{(x, y) | y = x^2\}$.ج. $\{(x, y) | y^2 = x + 1\}$. د. $\{(x, y) | |y| = x\}$.۹. اگر داشته باشیم $f(x) = \begin{cases} \frac{4}{\sqrt{x} + 2} & x > 0 \\ \sqrt{x} - 5 & x < 0 \end{cases}$ آنگاه $f(4)$ کدام است.

الف. ۴. ب. ۲. ج. ۱. د. -۳.

۱۰. دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ کدام است.الف. R . ب. $R - \{1\}$. ج. $-1 \leq x \leq 1$. د. $x > 1$.۱۱. اگر داشته باشیم $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ ، $g(x) = x - 1$ آنگاه $(f + g)(x)$ کدام است.الف. $2f(x)$. ب. $g(x)$. ج. $f(x)$. د. $2g(x)$.



تعداد سؤال: فنی ۲۰ تکمیلی ۵
زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۳

اداره آزمون و ارزشیابی

نام درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی (پژوهشی)

کد درس: ۱۰۱۰۶۲

۱۲. اگر $g = \{(5, 2), (3, 0), (4, 7)\}$, $f = \{(1, 2), (5, 6), (3, 4)\}$ باشد $g \circ f(3)$ کدام است.

الف. ۴ ب. ۷ ج. ۰ د. هیچکدام

۱۳. مقدار عبارت $[(\sqrt{2} - 1)^2]$ کدام است؟

الف. صفر ب. $\sqrt{2}$ ج. ۱ د. $(0/4)^2$

۱۴. اگر $\log_{10}^2 = m$ باشد آنگاه \log_{10}^4 برابر کدام است؟

الف. m ب. $2m + 1$ ج. $10m$ د. m^2

۱۵. $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 0 \\ 2 & x = 0 \\ C+1 & x > 0 \end{cases}$ وقتی $x \rightarrow 0$ دارای حد باشد.

الف. ۱ ب. ۲ ج. -۲ د. ۱

۱۶. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3}{\sqrt{3x} - 4x^2}$ کدام است.

الف. $\frac{1}{4}$ ب. $-\infty$ ج. $+\infty$ د. $-\frac{1}{4}$

۱۷. مشتق تابع $y = (\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)$ با فرض $x > 0$ کدام است.

الف. ۰ ب. ۱ ج. $\frac{\sqrt{x}-1}{2\sqrt{x}}$ د. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

۱۸. تابع $x^2 + 2xy - y^2 = 1$ مفروض است، مشتق y نسبت به x کدام است؟

الف. $\frac{2(x-y)}{x}$ ب. $\frac{x+y}{y}$ ج. $\frac{x+y}{x-y}$ د. $\frac{x+y}{y-x}$

۱۹. در تابع $f(x) = x^3 + mx^2 + 1$ اگر $f''(1) = -2$ باشد مقدار m کدام است؟

الف. -۴ ب. -۳ ج. ۳ د. ۴

۲۰. معادله خط عمود بر منحنی $y = x^2 - 1$ در نقطه ای از منحنی به طول (۱) کدام است؟

الف. $y = \frac{1}{2}(x-1)$ ب. $y = 2(x-1)$ ج. $y = -\frac{1}{2}(x-1)$ د. $y = -2(x-1)$



نام درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی (پژوهشگری)

گد لرسن: ۱۰۱۰۶۲

تعداد سؤالات: نسی ۲۰ تکمیلی --- تشریحی ۵

زمان امتحان: تسی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳

سوالات تشریحی

۱. معادله خطی را بنویسید که از نقطه وسط پاره خط AB بگذرد و بر آن عمود باشد اگر مختصات A, B را به صورت زیر داشته باشیم $B(3, -3), A(-4, -5)$

۲. حدهای عبارات زیر را بدست آورید.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{\sqrt{x+7} - 3}$$
 الف:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$$
 ب:

۳. مشتق ضمنی تابع $f(x, y) = x^2 + y^2 + 4xy = 0$ را بدست آورید و مقدار آن را در نقطه $(-2, 2)$ بدست آورید.

۴. ماکسیم و می نیمم نسبی تابع زیر را با رسم جدول تغییرات بدست آورید.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 6 & x \leq -2 \\ x^2 - 2 & x > -2 \end{cases}$$

۵. مجانب یا مجانب های تابع زیر را بدست آورید.

$$f(x) = \frac{5x^3 - 3x^2 + 1}{(x-1)^2}$$