

نام درس: ریاضی (۱)

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا (انسانی - طبیعی - برنامه ریزی شهری) زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۱۰۰۲

تعداد کل صفحات: ۴

۱. اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند کدام رابطه نادرست می باشد؟

الف. $A - B = B - A$

ب. $A \cup B = B \cup A$

ج. $A \Delta B = B \Delta A$

د. $A \cap B = B \cap A$

۲. اگر $A = [-1, 1]$ و $B = [0, 2]$ آنگاه $A - B$ برابر با:

الف. $(0, 1)$

ب. $(-1, 2)$

ج. $[-1, 0]$

د. $[-1, 0)$

۳. اگر $A = \{2, 3\}$ و $B = \{x | x \in N, x^2 - 9 < 0\}$ آنگاه $A \times B$ کدام است؟

الف. $\{(2, 1), (2, 2)\}$

ب. $\{(2, 1), (3, 1)\}$

ج. $\{(2, 1), (2, 2), (3, 1)\}$

د. $\{(2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 2)\}$

۴. x, y چه اعدادی باشند بطوریکه $(x + y, x - y) = (x + 1, y + 1)$ باشد؟

الف. $x = 1, y = 3$

ب. $x = 3, y = 1$

ج. $x = 2, y = 1$

د. $x = 1, y = 2$

۵. تابع $f(x) = \begin{cases} x - |x| & x \geq 0 \\ x + |x| & x < 0 \end{cases}$ با کدام تابع برابر است؟

الف. $g(x) = 2|x|$

ب. $g(x) = |x|$

ج. $g(x) = 0$

د. $g(x) = [x]$

۶. اگر $f(x) = x - \frac{1}{x}$ آنگاه $f(1+x) + f(1-x)$ برابر با:

الف. $\frac{x^2}{1-x^2}$

ب. $\frac{2x}{1-x^2}$

ج. $\frac{2x^2}{x^2-1}$

د. $\frac{x^2}{x^2-1}$

۷. اگر $f = \{(1, 2), (2, 2), (3, 1)\}$ آنگاه $f \circ f$ برابر با:

الف. $\{(1, 3), (2, 2), (2, 3)\}$

ب. $\{(1, 2), (3, 1), (3, 2)\}$

ج. $\{(1, 2), (2, 2), (3, 2)\}$

د. $\{(1, 2), (2, 2), (3, 3)\}$

نام درس: ریاضی (۱)

تعداد سؤال: نسی ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا (انسانی - طبیعی - برنامه ریزی شهری) زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۱۰۰۲

تعداد کل صفحات: ۴

۸. اگر $A|_1^2$ و $B|_1^1$ باشد محل برخورد خط AB با خط D به معادله $x + y = 3$ کدام است؟

- الف. $(1, 2)$ ب. $(0, 3)$ ج. $(3, 0)$ د. $(1, 2)$

۹. حاصل $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{3}$ برابر با:

- الف. $\frac{1}{3}$ ب. $\frac{3}{2}$ ج. $\frac{2}{3}$ د. 3

۱۰. در معادله $3^{2x} = 6$ مقدار x برابر است با:

- الف. $2 \log_3 6$ ب. $\frac{1}{2} \log_3 6$ ج. $\frac{1}{2} \log_3 2$ د. $\frac{1}{2} \log_3 12$

۱۱. فاصله مبدا مختصات از وسط پاره خط AB که $A|_3^2$ و $B|_5^{-2}$ می باشد برابر است با:

- الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. ۴

۱۲. دامنه تابع $y = f(x) = \sqrt{x-1} - \sqrt{1-|x|}$ برابر است با:

- الف. $x \geq 1$ ب. $x \leq 1$ ج. $\{1\}$ د. R

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}}{x-1} - \frac{\sqrt{x+1}}{x^2-1}$$

۱۳. حد تابع مقابل برابر است با:

- الف. $\frac{3}{4}$ ب. $\frac{1}{2}$ ج. $\frac{2}{3}$ د. ۱

۱۴. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(1-x)}{x}$ برابر است با:

- الف. صفر ب. یک ج. ۲ د. -۱

۱۵. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 2x}{\sin^2 x}$ برابر است با:

- الف. ۲ ب. صفر ج. ۱ د. ۴

نام درس: ریاضی (۱)

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا (انسانی - طبیعی - برنامه ریزی شهری)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۱۰۰۲

تعداد کل صفحات: ۴

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 3x}}{\sqrt[3]{3x^3 + 1}}$$

۱۶. حد تابع مقابل برابر است با:

د. $\sqrt[3]{6}$

ج. $\sqrt{6}$

ب. $\sqrt[6]{3}$

الف. $\sqrt{3}$

۱۷. در تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1 - \sqrt{4x + 1}}{x - 2} & x \neq 2 \\ \frac{10}{3} & x = 2 \end{cases}$ کدام گزینه صحیح است؟

ب. در $x = 2$ ناپیوسته

الف. در $x = -2$ ناپیوسته

د. در $x = 0$ ناپیوسته

ج. در $x = 2$ پیوسته

۱۸. خطی که از Al_1 موازی خط $3x + 2y = 6$ رسم می‌شود برابر است با:

د. $2x - 3y = 5$

ج. $3y - 2x = 5$

ب. $3y + 2x = 5$

الف. $2y + 3x = 5$

۱۹. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x \leq 0 \\ x^2 + 1 & 0 < x < 2 \\ 9 - x^2 & x \geq 2 \end{cases}$ برابر است با:

د. یک

ج. چهار

ب. دو

الف. صفر

۲۰. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + \ln x}{e^x - x}$ برابر است با:

د. ۲

ج. $+\infty$

ب. ۱

الف. صفر

«سؤالات تشریحی»

۱. فرض کنید $A = \{x \mid |x^2 - 1| - 8 < 0\}$ و $B = \{x \mid |x - 4| < 6\}$ و مجموعه جهانی $U = (-14, 14)$

باشد مجموعه $(A' - B') \cup A$ را بدست آورید.

نام درس: ریاضی (۱)

تعداد سؤال: نسی ۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی-گرایش: جغرافیا (انسانی - طبیعی - برنامه ریزی شهری) زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۱۰۰۲

تعداد کل صفحات: ۴

۲. اگر سه خط زیر در یک نقطه همدیگر را قطع کنند، مقدار m را بدست آورید:

$$(m-1)x + y = -9$$

$$3x + my = 2$$

$$2x - y = 3$$

۳. اگر تابع زیر در R پیوسته باشد a و b را بدست آورید.

$$f(x) = \begin{cases} a\sqrt{x} + b x^2 & x \geq 1 \\ 2ax^2 - bx + 1 & -2 < x < 1 \\ 1 - x^2 & x \leq -2 \end{cases}$$

۴. وارون تابع زیر را بدست آورید.

$$y = f(x) = \sqrt[3]{3x-6}$$

۵. درمورد زوج یا فرد بودن تابع زیر بحث کنید.

$$y = f(x) = \frac{1+x}{1-x} - \frac{1-x}{1+x}$$