



نام درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اجتماعی

۱۱۱۱۰۰۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی (ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. تعداد زیرمجموعه‌های $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ برابر کدام است؟

الف. ۸

ب. ۱۶

ج. ۲

د. ۴

۲. اگر $A = \{a, b\}$ کدامیک از عبارتهای زیر درست است؟

الف. $A \in A$

ب. $a \subseteq A$

ج. $a \in A$

د. $A \not\subseteq A$

۳. اگر $(a - b, 1) = (1, a + b)$ آنگاه $a + b$ کدام است؟

الف. ۰

ب. -۱

ج. ۱

د. ۲

۴. اگر $A|_6^1$ ، $B|_6^1$ آنگاه طول پاره خط AB کدام است؟

الف. ۴

ب. $\sqrt{5}$

ج. ۳

د. $\sqrt{6}$

۵. فاصله خط $x + y = 1$ از مبدا مختصات کدام است؟

الف. $\sqrt{3}$

ب. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ج. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

د. $\sqrt{2}$

۶. معادله خطی که از دو نقطه $A(1, 0)$ ، $B(0, 1)$ می‌گذرد کدام است؟

الف. $y = x + 1$

ب. $y = 1 - x$

ج. $y = x - 1$

د. $y = -x - 1$

۷. عرض از مبدأ خط $2y - 4 = x$ کدام است؟

الف. $\frac{1}{2}$

ب. ۲

ج. $\frac{1}{4}$

د. ۴



نام درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اجتماعی

۱۱۱۱۰۰۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۸. اگر $f(x) = 1 - x$ آنگاه $(f \circ f)(x)$ برابر است با:الف. x ب. $x - 1$ ج. $2x$ د. $1 - x$ ۹. دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x^2+1}}$ کدام است؟الف. $(1, \infty)$ ب. $(1, \infty)$ ج. $(-\infty, -1)$ د. $(-\infty, -1]$ ۱۰. اگر $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ ، $g(x) = \frac{x^2-1}{x+1}$ آنگاه $(\frac{g}{f})(x)$ برابر است با:الف. $x^2 + 1$ ب. $x - 1$ ج. $x^2 - 1$ د. $x + 1$ ۱۱. اگر $f(x) = \begin{cases} x-2 & x > 0 \\ 2x+4 & x < 0 \end{cases}$ آنگاه $f(-1)$ برابر است با:

الف. ۱

ب. ۲

ج. ۳

د. ۴

۱۲. اگر $g = \{(\phi, 5)\}$ ، $f = \{(3, \phi)\}$ آنگاه $(g \circ f)(3)$ کدام است؟

الف. ۳

ب. ϕ ج. $\{\phi\}$

د. ۵

۱۳. اگر $\log_{10}^3 = 0/4$ آنگاه \log_{10}^9 کدام است؟الف. $0/8$ ب. $0/16$ ج. $0/3$ د. $0/18$ ۱۴. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ کدام است؟

الف. ۲

ب. -۲

ج. ۴

د. -۴



نام درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اجتماعی

۱۱۱۱۰۰۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۵. اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x+a & x \geq 2 \\ 2 & x < 2 \end{cases}$ در نقطه $x=2$ حد داشته باشد مقدار a کدام است؟

- الف. ۲ ب. ۱ ج. ۰ د. -۱

۱۶. مقدار $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x]-1}{x-1}$ کدام است؟

- الف. ۰ ب. $+\infty$ ج. $-\infty$ د. ۱

۱۷. مشتق تابع $f(x) = \sqrt[3]{x} + 1$ برابر است با:

- الف. $\frac{1}{3\sqrt[3]{x+1}}$ ب. $\frac{1}{3}(x+1)^{\frac{-2}{3}}$ ج. $\frac{1}{3\sqrt[3]{x}}$ د. $\frac{-2}{3}x^{\frac{1}{3}}$

۱۸. مشتق تابع $y = f(x^5 + x)$ برابر است با:

- الف. $(5x^4 + 1)f'(x^5 + 1)$ ب. $(5x^4 + 1)f'(5x^4 + 1)$
ج. $(x^5 + x)f'(x^5 + x)$ د. $(5x^4 + 1)f'(x^5 + x)$

۱۹. اگر $f(x) = x^2 + 1$ آنگاه مقدار ماکسیمم و مینیمم تابع روی بازه $[-1, 2]$ به ترتیب برابر است با:

- الف. $Max f = 1$ ب. $Max f = 5$ ج. $Max f = 2$ د. $Max f = 5$
 $Min f = 5$ $Min f = 1$ $Min f = 5$ $Min f = 2$

۲۰. تابع $f(x) = x^3 + 1$ در نقطه $x = 0$:

- الف. ماکسیمم دارد. ب. نه ماکسیمم دارد و نه مینیمم
ج. مینیمم دارد. د. نقطه $x = 0$ ، نقطه عطف نیست.



نام درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی و کد درس: علوم اجتماعی

۱۱۱۱۰۰۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

زمان آزمون: تستی: — تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

سوالات تشریحی (بارم هر سؤال ۲ نمره می باشد)

۱. اگر $A = \{x \in R \mid x^2 - x = 0\}$ آنگاه:

مطلوبست: الف. محاسبه $P(A)$ (مجموعه توانی A)

ب. تعداد اعضای $P(A)$

۲. معادله خطوطی را بنویسید که از نقطه $(0, 0)$ بگذرد و:

الف. با خط $y = x + 1$ موازی باشد.

ب. بر خط $y = x + 1$ عمود باشد.

۳. مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر پیوسته باشد.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq -2 \\ ax + b & -2 < x < 2 \\ 2x - 6 & x \geq 2 \end{cases}$$

۴. مشتق توابع زیر را محاسبه کنید.

$$f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 1} + \frac{3}{x} \quad \text{الف}$$

$$g(x) = \frac{2x^4}{\sqrt{1 - x^2}} \quad \text{ب}$$

۵. اکستریمومهای نسبی تابع زیر را تعیین کنید.

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