

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضیات پایه  
 رشته تحصیلی و کد درس: علوم اجتماعی  
 ۱۱۱۱۰۰۱  
 کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: — مجاز است.

امام علی<sup>(ع)</sup>: 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  $A|_2^1$ ،  $B|_6^1$  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

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضیات پایه  
 رشته تحصیلی و کد درس: علوم اجتماعی  
 ۱۱۱۱۰۰۱  
 کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: — مجاز است.

۸. اگر  $f(x) = 1 - x$  آنگاه  $(f \circ f)(x)$  برابر است با:

- الف.  $x$       ب.  $2 - x$       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  $f = \{(3, \phi)\}$ ،  $g = \{(\phi, 5)\}$  آنگاه  $(g \circ f)(3)$  کدام است؟

- الف. ۳      ب.  $\phi$       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

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضیات پایه  
 رشته تحصیلی و کد درس: علوم اجتماعی

۱۱۱۱۰۰۱

مجاز است.

استفاده از: —

کد سری سؤال: یک (۱)

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.  $Min f = 5$       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.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
 زمان آزمون: تستی: --- تشریحی: --- دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضیات پایه  
 رشته تحصیلی و کد درس: علوم اجتماعی  
 ۱۱۱۱۰۰۱  
 کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --- مجاز است.

سؤالات 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.

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

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

۵. اکستریمومهای نسبی تابع زیر را تعیین کنید.

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