

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: (جغرافیا و برنامه ریزی شهری، جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی) ۱۱۱۱۰۰۲ - آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰)

۱- مجموعه  $\{\{1,2\}\}$  چند زیر مجموعه دارد؟

۱. ۱      ۲. ۲      ۳. ۴      ۴. ۸

۲- حاصل  $[1,2] - [0,2]$  کدام است؟

۱.  $\{\}$       ۲.  $[1,2]$       ۳.  $\{2\}$       ۴.  $\{1\}$

۳- برای هر دو مجموعه  $A$  و  $B$  کدام یک از رابطه های زیر برقرار است؟

۱.  $A \cap B = B \cap A$       ۲.  $A \cap B = B \cup A$       ۳.  $A - B = B - A$       ۴.  $A \times B = B \times A$

۴- اگر مجموعه  $A$  دارای ۴۰ عضو و مجموعه  $B$  دارای ۳۵ عضو است که ۱۰ عضو آنها در  $A$  و  $B$  مشترک هستند. مجموعه  $A \cup B$  چند عضو دارد؟

۱. ۷۵      ۲. ۷۰      ۳. ۶۰      ۴. ۶۵

۵- فاصله دو نقطه  $(-1,3)$  و  $(2,7)$  چه مقدار است؟

۱. ۲      ۲. ۷      ۳. ۱۱      ۴. ۵

۶- مختصات محل تلاقی سه میانه مثلث به رؤس  $(4,3)$ ،  $(-1,2)$  و  $(6,-2)$  کدام است؟

۱.  $(3,1)$       ۲.  $(2,3)$       ۳.  $(-1,3)$       ۴.  $(-1,-3)$

۷- معادله خطی که از دو نقطه  $(3,4)$  و  $(-5,2)$  می گذرد کدام است؟

۱.  $x + 4y + 13 = 0$       ۲.  $-x + 4y + 13 = 0$       ۳.  $x - 4y + 13 = 0$       ۴.  $-x - 4y + 13 = 0$

۸- شیب خط  $4x - 3y = 2$  به ترتیب کدام است؟

۱.  $\frac{2}{3}$       ۲.  $\frac{4}{3}$       ۳.  $\frac{3}{4}$       ۴.  $\frac{1}{2}$

۹- مختصات نقطه تلاقی دو خط  $y = x + 1$  و  $y = -x + 1$  کدام است؟

۱.  $(0,1)$       ۲.  $(1,1)$       ۳.  $(1,-1)$       ۴.  $(1,0)$

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیا و برنامه ریزی شهری، جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی) (۱۱۱۱۰۰۲ -، آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰

۱۰- کدامیک از رابطه های زیر تابع می باشد؟

۱.  $f = \{(1,2), (3,4), (1,6)\}$

۲.  $g = \{(x, y) | x, y \in N, x \leq y\}$

۳.  $h = \left\{ (x, y) \left| x, y \in R, y = \frac{x}{x-2} \right. \right\}$

۴.  $h = \{(x, y) | x, y \in R, y^2 + x^2 = 1\}$

۱۱- دامنه تابع  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$  کدام مجموعه می باشد؟

۱.  $R$       ۲.  $R - \{1\}$       ۳.  $(-\infty, 1)$       ۴.  $(1, +\infty)$

۱۲- دامنه ی تابع  $f(x) = \sqrt{9-x}$  کدام است؟

۱.  $(-\infty, -9]$       ۲.  $(-\infty, 9]$       ۳.  $[9, +\infty)$       ۴.  $R$

۱۳- اگر  $f = \{(1,2), (3,4), (2,4)\}$  و  $g = \{(1,2), (2,3), (4,7), (3,7)\}$  آنگاه  $f \circ g$  کدام تابع زیر می باشد؟

۱.  $\{(1,4)\}$       ۲.  $\{(1,2)\}$       ۳.  $\{(1,4), (2,4)\}$       ۴.  $\{(2,3), (3,4)\}$

۱۴- حاصل  $\log_3^{81}$  کدام است؟

۱. ۱      ۲. ۲      ۳. ۳      ۴. ۴

۱۵- کدامیک از تابع های زیر زوج می باشد؟

۱.  $f(x) = x^3 + 1$       ۲.  $g(x) = x^4 + 9$       ۳.  $h(x) = 5x^4 - 3x^2 + 1$       ۴.  $r(x) = x^5 + 12$

۱۶- کدامیک از تابع های زیر یک به یک است؟

۱.  $f(x) = 2x^3 - 5$       ۲.  $f(x) = x^2 - 7$       ۳.  $f(x) = |x|$       ۴.  $f(x) = x^4$

۱۷- حد  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$  برابر است با

۱. ۱      ۲. ۶      ۳. ۹      ۴. -۲

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیا و برنامه ریزی شهری، جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی) (۱۱۱۱۰۰۲ - آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰

۱۸-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 8x}{\tan 2x}$  حد برابر است با

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۴ ۴. ۸

۱۹-  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2x+3}{x-3}$  حد برابر است با

۱.  $-\infty$  ۲.  $+\infty$  ۳. ۲ ۴. ۱

۲۰-  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2+3}}$  حد برابر است با

۱. ۱ ۲. صفر ۳.  $+\infty$  ۴. ۲

### سوالات تشریحی

۱- مقدار  $a$  را چنان تعیین کنید که سه نقطه  $A(1,-1)$ ،  $B(0,2)$  و  $C(a,-2a)$  بر روی یک خط راست واقع باشند. ۱.۴۰ نمره

۲- اگر  $f(x) = \sqrt{2x}$  و  $g(x) = x^2 + 1$  آنگاه تابع  $f \circ g$  را همراه با دامنه اش بدست آورید. ۱.۴۰ نمره

۳- وارون تابع  $f(x) = \sqrt[5]{x^3 - 1}$  در صورت وجود به دست آورید. ۱.۴۰ نمره

۴- اگر  $f(x) = \begin{cases} 3x+2 & x \geq 1 \\ 5x-2 & x < 1 \end{cases}$  ۱.۴۰ نمره

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

الف- آنگاه مطلوبیست محاسبه حدود

ب) آیا حد  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  وجود دارد؟

۵- به ازای چه مقداری از  $a$  تابع  $f$  روی  $R$  پیوسته است؟ ۱.۴۰ نمره

$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3 & , x \geq 2 \\ x - 1 & , x < 2 \end{cases}$