

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰

۱- اگر  $A = \{2, \{a\}\}$  کدامیک از عبارات های زیر غلط است؟

۱. مجموعه  $A$  دارای چهار زیرمجموعه است.      ۲. مجموعه  $A$  دارای هشت زیرمجموعه است.  
۳.  $a \in A$       ۴. گزینه های ۲ و ۳

۲- اگر  $B = \{1, 2, \emptyset\}$  ،  $A = \{\emptyset, \{1, 2\}\}$  در این صورت مجموعه  $A \cap B$  چند زیرمجموعه دارد؟

۱. ۱      ۲. ۲  
۳. به جز تهی زیرمجموعه دیگری ندارد      ۴. ۸

۳- اگر تعداد عناصر مجموعه  $A$  برابر با ۸ و تعداد عناصر مجموعه  $B$  برابر با ۵ و تعداد عناصر  $A \cup B$  برابر با ۱۱ باشد در اینصورت تعداد عناصر  $A \cap B$  کدام است؟

۱. ۵      ۲. ۸      ۳. ۲      ۴. چیزی نمی توان گفت

۴- معادله خطی که بر خط  $y = 3x - 7$  عمود باشد و از نقطه  $(1, 2)$  بگذرد کدام است؟

۱.  $y = -3x + 4$       ۲.  $y = 3x - 2$       ۳.  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{4}$       ۴.  $y = \frac{1}{3}x + \frac{3}{4}$

۵- محل برخورد سه میانه از مثلثی با رئوس  $(1, -2), (5, 1), (5, 0)$  کدام است؟

۱.  $(\frac{11}{3}, -\frac{1}{3})$       ۲.  $(1, 1)$       ۳.  $(\frac{11}{2}, -\frac{1}{2})$       ۴.  $(0, 0)$

۶- کدامیک تابع است؟

۱.  $\begin{cases} 2x+7 & x \geq 2 \\ 3x-4 & x < 2 \end{cases}$       ۲.  $|x| = |y|$       ۳.  $x^2 + y^2 = 4$       ۴.  $y^2 = 3x$

۷- دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+7}{\sqrt{(x-3)(x+2)}}$  کدام است؟

۱.  $[2, 3]$       ۲.  $(2, 3)$       ۳.  $[2, 3)$       ۴.  $(2, 3]$

۸- کدامیک از توابع زیر زوج است؟

۱.  $y = \sin x$       ۲.  $y = e^x$       ۳.  $y = \log x$       ۴.  $y = x^2 + 1$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۳۰۰

۹- کدامیک از توابع زیر یک به یک است؟

۴.  $y = x^2 + 2x$

۳.  $y = (x+1)^2$

۲.  $y = x^2 + 1$

۱.  $\begin{cases} 3x-2 & x \geq 3 \\ 4x-7 & x < 3 \end{cases}$

۱۰- اگر  $f(x) = 3x - 7$  ،  $g(x) = \sqrt{3x+1}$  مقدار  $g \circ f(4)$  کدام است؟

۴. تعریف نشده است

۳. 5

۲.  $\sqrt{13}$

۱. 4

۱۱- اگر  $\log_{10}^2 = a^2$  مقدار  $\log_{10} \sqrt[5]{\frac{1}{8}}$  چقدر است؟

۴.  $-\frac{3}{5}a^2$

۳.  $\frac{3}{5}a^2$

۲.  $\frac{6}{5}a$

۱.  $-\frac{6}{5}a$

۱۲- دامنه تابع  $f(x) = x^2$  کدام باشد تا وارون آن یک تابع باشد؟

۲.  $[0, +\infty)$

۱.  $R$

۴. یکی از گزینه های ۲ و ۳

۳.  $(-\infty, 0]$

۱۳- حاصل  $\log_{100}^{1000}$  کدام است؟

۴. -1

۳. 2

۲.  $\frac{2}{3}$

۱.  $\frac{3}{2}$

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر غلط است؟

۱. اگر برد تابع  $f$  با هم دامنه اش برابر باشد ؛ تابع  $f$  پوشا است.

۲. اگر تابع  $f$  یک به یک باشد وارون آن تابع است.

۳. اگر تابع  $f$  چندجمله ای باشد دامنه آن  $R$  است.

۴. اگر هر خط موازی محور  $x$  ها نمودار تابع  $f$  را حداکثر در یک نقطه قطع کند تابع  $f$  یک به یک است.

۱۵- کدامیک از روابط زیر غلط است؟

۲.  $x < -3, x > 3 \Leftrightarrow |x| > 3$

۱.  $-3 < x < 3 \Leftrightarrow |x| < 3$

۴.  $|x| + |y| > |x + y|$

۳.  $|x| - |y| > |x - y|$

سری سوال: ۱: یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۳۰۰

۱۶-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x}{\sqrt{3x^2+1}}$  مقدار برابر است با:

۱. ۱      ۲.  $\frac{3}{\sqrt{3}}$       ۳.  $\infty$       ۴. ۳

۱۷-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\tan 3x}$  مقدار برابر است با:

۱.  $\frac{2}{3}$       ۲.  $\frac{0}{0}$       ۳. تعریف نشده      ۴.  $\frac{3}{2}$

۱۸-  $\lim_{x \rightarrow \frac{2}{5}} 2x|5x-2|-4$  مقدار برابر است با:

۱. -۴      ۲. ۴      ۳.  $4-\frac{4}{5}$       ۴.  $-\frac{4}{5}-4$

۱۹-  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[x-2]}{x-2}$  مقدار برابر است با:

۱. تعریف نشده      ۲. صفر      ۳.  $+\infty$       ۴.  $-\infty$

۲۰-  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \lceil [x] \rceil$  مقدار برابر است با:

۱. ۳      ۲. ۲      ۳. -۲      ۴. -۳

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- اگر  $A = \{2, 4, 6\}$  ،  $B = \{4, 5, 6\}$  ،  $C = \{1, 3, 5\}$  مطلوب است محاسبه:

الف)  $A \Delta B$       ب)  $(A \cap B) \Delta C$       ج)  $(A \cap B) \times B$

۱.۴۰ نمره

۲- فاصله دو خط  $8x + 6y - 6 = 0$  ،  $4x + 3y + 7 = 0$  چقدر است و کدام خط به نقطه  $(1, 2)$  نزدیکتر است؟

۱.۴۰ نمره

۳- آیا وارون تابع زیر یک تابع است؟ چرا؟ اگر تابع است وارون را بدست آورید.

$f: \mathbb{R}^+ \rightarrow (2, +\infty)$

$f(x) = 2 + \sqrt{x}$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۳۰۰

۱.۴۰ نمره

۴- حاصل حدهای زیر را محاسبه کنید.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-2} \quad \text{ب)}$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{[x]^2 - 4}{x^2 - 4} \quad \text{الف)}$$

۱.۴۰ نمره

۵- مقادیر  $a, b$  را طوری تعیین کنید که تابع  $f(x)$  زیر در  $R$  پیوسته باشد.

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