

تعداد سؤال: ۲۰ نیمی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا

کد درس: ۱۱۲۰۵۸

زمان امتحان: تستی و تشریحی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. تعداد زیر مجموعه‌های مجموعه  $A$  کدام است؟  $A = \{x/x^3 + x = 0\}$ 

الف. صفر ب. یک ج. دو د. سه

۲. اگر  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{2, 3, 4\}$  باشند مجموعه  $(A - B) \times (B - A)$  چند عضو دارد؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۴ د. ۹

۳. اگر  $A \cap B$  و مجموعه  $M$ , مرجع آنها باشد کدام رابطه نادرست است؟  $A \subset B$ الف.  $A \cap B \subseteq A$  ب.  $A' \subseteq M - A$  ج.  $B' \subseteq M - B$  د.  $A - B \subseteq M$ ۴. اگر  $A = \{x/(x-1)(x-2)(x+1) = 0\}$ ,  $B = \{x/(x^2 - 4)(x^2 - 1) = 0\}$  دو مجموعه باشند کدام رابطه درست است؟الف.  $A = B$  ب.  $B \subset A$  ج.  $B - A \subset A$  د.  $A \subseteq A \cap B$ ۵. اگر  $A(2, 4)$  و  $B(-1, 2)$  و مبدأ مختصات باشند حاصل  $OA + OB$  کدام است؟الف.  $\sqrt{5}$  ب.  $3\sqrt{5}$  ج.  $13\sqrt{5}$  د.  $4\sqrt{5}$ ۶. معادله خطی که از  $A(0, 2)$  بر خط  $-\frac{x}{2} + y = 1$  عمود می‌شود کدام است؟الف.  $y = 2x - 2$  ب.  $y = -2x + 2$  ج.  $y + 2x + 2 = 0$  د.  $y = 2x + 2$ ۷. اگر دو زوج  $(1, m^2 - n^2)$ ,  $(m - n, 1)$  برابر باشند  $m + n$  کدام است؟

الف. صفر ب. یک ج. دو د. سه

۸. اگر  $A(3, 1)$  و  $B(-1, 2)$  و  $C(2, 4)$  سه رأس یک مثلث باشند معادله خطی که از  $B$  بر موازات  $AC$  رسم می‌شود

کدام است؟

الف.  $y = 3x + 1$  ب.  $y - 3x + 1 = 0$  ج.  $y + 3x + 1 = 0$  د.  $y = -3x + 1$ ۹. خطی که از محل برخورد دو خط  $\sqrt{3}x - y = 0$ ,  $x + \sqrt{3}y = 4$  به مبدأ مختصات وصل می‌شود چه زاویه‌ای بامحور  $x$  ها می‌سازد؟الف.  $90^\circ$  ب.  $30^\circ$  ج.  $45^\circ$  د.  $60^\circ$ ۱۰. فاصله دو خط موازی زیر کدام است؟  $3x - y = +2\sqrt{5}$ ,  $2y - 6x = +\sqrt{5}$ الف.  $\frac{\sqrt{2}}{2/5}$  ب.  $1/5\sqrt{2}$  ج.  $3\sqrt{5}$  د.  $\sqrt{5}$ 

۱۱. کدامیک از مجموعه‌های زیر یک تابع می‌باشد؟

الف.  $f = \{(1, 2), (2, 3), (1, 4)\}$  ب.  $f = \{(x, y) / y^2 = 4\}$ ج.  $f = \{(x, y) / x^2 + y^2 = 9\}$  د.  $f = \{(2, 3)\}$

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۵ - تشریحی

نام درس: ریاضیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا

کد درس: ۱۱۲۰۵۸

زمان امتحان: تستی و تشریحی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۲. اگر  $f(x) = x^2 + 1$ ,  $g(x) = 1 - x^2$  حاصل  $(fog)(0) + (gof)(0)$  کدام است؟

الف. صفر ب. یک ج. دو د. سه

۱۳. اگر  $f(x) = \frac{x+1}{x}$  در دامنه خود وارون پذیر باشد وارون آن کدام است؟الف.  $y = \frac{1}{x+1}$  ب.  $y = \frac{1}{x-1}$  ج.  $y = \frac{x}{x+1}$  د.  $y = \frac{1}{x}$ ۱۴. دامنه تابع  $f(x) = \frac{1-x^2}{x}$  کدام است؟الف.  $[-1, 1]$  ب.  $[0, 1] \cup [1, \infty)$  ج.  $(0, 1] \cup [1, \infty)$  د.  $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$ ۱۵.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 |x|}{|x^3|}$  کدام است؟الف. وجود ندارد ب. -۱ ج.  $\frac{2}{3}$  د.  $\frac{2}{3}$ ۱۶.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$  برابر با:

الف. ۳ ب. ۱ ج. ۴ د. ۹

۱۷.  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{[x-2]}{[x+1]}$  کدام است؟ ( [ ] علامت جزء صحیح است )

الف. ۱ ب. -۲ ج. ۲ د. ۳

۱۸.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x-1}}{x^2 - 1}$  کدام است؟الف. ۱ ب.  $-\infty$  ج. ۲ د.  $+\infty$ 

$$f(x) = \begin{cases} ax^p + 1 & x \geq 1 \\ -ax + x^p & x < 1 \end{cases}$$

۱۹. اگر تابع زیر در  $x=1$  پیوسته باشد  $a$  کدام است؟

الف. -۱ ب. صفر ج. ۲ د. ۱

تعداد سؤال: فنی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا

کد درس: ۱۱۲۰۵۸

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نفعی تشریحی ۶۰ نفعی

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۲۰. کدام تابع در  $x = 0$  پیوسته می باشد؟

$$\begin{aligned}
 \text{الف. } f(x) &= \begin{cases} x^p |x| & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \\
 \text{ب. } f(x) &= \begin{cases} \frac{x}{|x|} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases} \\
 \text{ج. } f(x) &= \begin{cases} x & x > 0 \\ 2x^3 - 1 & x < 0 \end{cases} \\
 \text{د. } f(x) &= \begin{cases} x^p + 1 & x \geq 0 \\ x^p - 1 & x < 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

## سؤالات تشریحی

۱. در یک مؤسسه آموزشی ۵۰ نفر در درس ریاضی ۴۰ نفر در درس فیزیک و ۱۰ نفر در هر دو درس ثبت نام نموده اند تعیین کنید.

الف. چه تعداد فقط در درس ریاضی ثبت نام نموده اند.

ب. چه تعداد فقط در درس فیزیک ثبت نام نموده اند.

ج. چه تعداد در مؤسسه ثبت نام نموده اند.

۲. اگر  $A(1, 3)$  و  $B(-1, 2)$  و  $C(2, -4)$  سه رأس یک مثلث باشند طول پاره خطی که از  $B$  به وسط  $AC$  وصل می شود را محاسبه کنید و نشان دهید که این طول نصف طول  $AC$  می باشد.

۳. اگر  $\log_{10}^3 = b$ ,  $\log_{10}^2 = a$  مطلوبست محاسبه  $\log_{10}^{\sqrt[3]{216}}$  بر حسب  $a, b$

$$\text{۴. اگر } f(x) = \begin{cases} x+1 & x < 1 \\ x^p & x > 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases} \text{ و } g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^p+1} & x < 1 \\ 1-x & x > 1 \\ 3 & x = 1 \end{cases} \text{ باشند } fog \text{ را بیابید.}$$

$$\text{۵. } a, b \text{ را طوری بیابید که تابع در } R \text{ پیوسته باشد. } f(x) = \begin{cases} ax+b & x < 0 \\ x^p-1 & 0 \leq x < 1 \\ x+ab & x \geq 1 \end{cases}$$