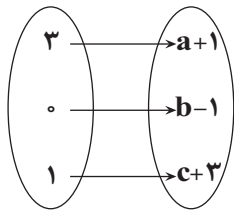


تابع

پاسخ گویی اجباری برای تمامی دانش آموزان

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۰ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶

۱- اگر تابع با معادله  $f(x) = ax^4 + bx^2 + 3x - 2x^2 + cx$  همانی باشد، تابع روبرو چگونه است؟

(۱) همانی

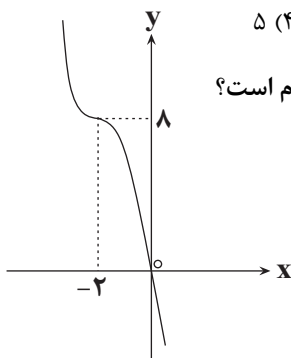
(۲) ثابت

(۳) وارون پذیر

(۴) درجه دوم

۲- در کدام فاصله تابع  $f(x) = x^3$  بالای نمودار  $g(x) = x|x|$  قرار می‌گیرد؟(۱)  $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$  (۲)  $(-1, 0) \cup (1, +\infty)$  (۳)  $(-\infty, -1] \cup [0, 1)$  (۴)  $[-1, 0] \cup [1, +\infty)$ ۳- به ازای چند مقدار صحیح  $k$  تابع با ضابطه  $f(x) = (k^2 - 4)(-x^3 + 3x^2 - 3x + k)$  صعودی است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴- اگر نمودار تابع  $f(x) = (k-x)(x^2 + mx + n)$  به صورت زیر باشد، مقدار عددی  $\frac{k+n}{m}$  کدام است؟

(۱) تعریف نشده

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) ۶

۵- حاصل  $[\sqrt{1}] + [\sqrt{2}] + [\sqrt{3}] + \dots + [\sqrt{80}]$  کدام است؟

(۱) ۳۳۳ (۲) ۴۴۴ (۳) ۴۳۳ (۴) ۳۴۳

۶- اگر بازه  $[-2, +\infty)$  بزرگ‌ترین دامنه برای تابع  $f(x) = 1 + \sqrt{ax - b}$  بوده و نمودار تابع  $f$ ، خط به معادله  $3y - 2x = 9$  رادر نقطه‌ای روی محور  $y$ ها قطع کند، مقدار  $f(a-b)$  کدام است؟

(۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۷- تابع  $f(x) = x^3$  را نسبت به محور  $x$ ها قرینه کرده و آن را  $g(x)$  می‌نامیم. اگر دامنه تابع  $y = \sqrt{g(x^2) - g(3x - 2)}$ به صورت  $[a, b]$  باشد، مقدار  $b - a$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- به ازای چند مقدار صحیح  $m$  تابع  $y = |x - m^2| - |x - 5m - 6|$  یک تابع صعودی است؟

(۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۵

۹- اگر  $f(x) = \sqrt{9 - x^2} - \sqrt{ax^2 + bx + c}$ ، تابعی با دامنه دو عضوی باشد، حاصل  $\frac{a + 2b + 3c}{b - c}$  کدام است؟ ( $a > 0$ )(۱)  $\frac{26}{9}$  (۲)  $\frac{28}{9}$  (۳)  $-\frac{28}{9}$  (۴)  $-\frac{26}{9}$ ۱۰- کوچک‌ترین عدد طبیعی که در برد تابع  $f(x) = \frac{2^x}{4\sqrt{x-1}}$  قرار دارد، کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

پاسخ گویی اجباری برای تمامی دانش آموزان

معادله، نامعادله، تعیین علامت

ریاضی ۱: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴

 ۱۱- اگر جدول تعیین علامت عبارت  $P(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x + c}$  به صورت زیر باشد، مقدار  $\frac{a+b}{c}$  کدام است؟

|        |    |   |
|--------|----|---|
| $x$    | -۱ | ۲ |
| $P(x)$ | -  | + |

$\frac{3}{2}$  (۲)  $-\frac{3}{2}$  (۱)  
 $3$  (۴)  $-3$  (۳)

 ۱۲- معادله  $\frac{2x^2}{x^3 - x} = \frac{2}{x-1} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1}$  چند جواب دارد؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

 ۱۳- مجموع جواب‌های معادله  $x^2 + x - 3\sqrt{x^2 + x + 1} + 3 = 0$  برابر با کدام گزینه است؟

(۱) -۱ (۲) -۲ (۳) صفر (۴) ۲

 ۱۴- مجموعه جواب نامعادله  $x^6 - 3x^4 + 5x^2 - 6 \leq 0$  به صورت  $[a, b]$  است. بیش‌ترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

(۱)  $\sqrt{2}$  (۲)  $1 + \sqrt{2}$  (۳)  $-2 + 2\sqrt{2}$  (۴)  $2\sqrt{2}$

 ۱۵- معادله  $\frac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{x+7}+3} - \frac{\sqrt{x+5}}{3-\sqrt{x+7}} = \frac{x+5}{\sqrt{x+5}}$  از نظر تعداد و علامت ریشه (یا ریشه‌ها) چگونه است؟

(۱) فقط یک ریشه مثبت (۲) فقط یک ریشه منفی

(۳) یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی (۴) فاقد ریشه

 ۱۶- تابع  $f(x) = \left| \frac{x^2 + ax + 1}{x^2 + x + 1} \right|$  همواره زیر خط  $y = 3$  قرار می‌گیرد، اگر بیش‌ترین بازه ممکن برای  $a$  به صورت  $a \in (m, n)$  باشد،

$m + n$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

 ۱۷- اگر  $a$  و  $b$  به ترتیب از راست به چپ بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد صحیح باشند که در نامساوی  $1 < \frac{x+4}{2x+3} < \frac{3}{4}$  صدق

می‌کنند، حاصل  $\frac{a+4}{2b+3}$  کدام است؟

(۱)  $2/5$  (۲) ۲ (۳)  $1/5$  (۴) ۱

 ۱۸- به ازای چند مقدار صحیح  $a$ ، معادله  $\frac{x+1}{x-a} = \frac{2x+3}{2ax-1}$  دارای جواب حقیقی است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

 ۱۹- معادله  $\sqrt{x+5} - \sqrt{3+\sqrt{10-x}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$  چند ریشه حقیقی دارد؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰- یک استخر توسط یک شیر دو حالت (کم‌فشار و پرفشار) پر می‌شود. اگر شیر ۲ ساعت روی حالت کم‌فشار و ۳ ساعت روی حالت پرفشار باشد، استخر پر می‌شود. اگر نصف استخر را در ابتدا با حالت کم‌فشار و در ادامه نصف دیگر آن را با حالت پرفشار پر

کنیم، ۵ ساعت و ربع طول می‌کشد. زمان پرشدن استخر در حالت کم‌فشار چند ساعت بیش‌تر از حالت پرفشار است؟

(۱)  $0/5$  (۲) ۱ (۳)  $1/5$  (۴) ۲