



دبیرستان امام صادق

زمان برگزاری: ۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: هفته دوم و سوم

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۱۲/۱۹

۱ عبارت $\frac{x(2-x)^2}{-2x^2-3x+5}$ به ازای چه مقادیری از x منفی است؟ حاصل را به صورت بازه بنویسید.

۲ نامعادله‌ی $2x+5 < 3x-1 < 4x-7$ را حل کنید.

۳ نامعادله‌ی $\frac{2x-3}{x-1} \geq \frac{x}{x+1}$ را حل کنید و جواب را به صورت بازه بنویسید.

۴ نامعادله‌های قدر مطلق زیر را حل کنید.

الف) $|x-2| \leq 3$

ب) $|3x-1| \geq 1$

۵ تعداد باکتری‌های موجود در یک لیوان شیر در یک محیط مساعد برای رشد باکتری پس از هر دقیقه (x) ، برابر با $y = 3x^2 - 6x + 32$ است، در چه زمان‌هایی بر حسب دقیقه، تعداد باکتری‌ها از ۱۷۶ بیشتر می‌شود؟

۶ نامعادله‌ی قدر مطلق $2 < \left| \frac{x+3}{x-1} \right|$ را حل کنید.

۷ در هریک از نامعادله‌های زیر، مجموعه جواب را به شکل بازه بنویسید.

ث) $x(x^2+4) < 0$

الف) $3 \leq 2x-2 < 1$

ج) $\frac{x^3-x}{x^2-2x+2} \leq 0$

ب) $3 < 2x+3 < 5-x$

چ) $|7-2x| < 1$

پ) $0 < \frac{5-x}{2} < -2$

ح) $\left| \frac{x-1}{2} - 1 \right| \geq 3$

ت) $0 \leq \frac{4-2x}{3x+1}$

۸ مجموعه جواب نامعادله $2 \leq \left| \frac{x-1}{2} - 2 \right|$ کدام است؟

۴) $(-\infty, 1] \cup [9, +\infty)$

۳) $[-1, 9]$

۲) $[1, 9]$

۱) $(-\infty, -1] \cup [9, +\infty)$

۹ حدود a کدام باشد تا نمودار سهمی $y = 2x^2 - ax + 2$ همواره بالای خط $y = x + 1$ قرار گیرد؟

۴) $-2\sqrt{2} - 1 < a < \sqrt{2} - 1$

۲) $-2\sqrt{2} - 1 < a < 2\sqrt{2} - 1$

۱) $-2\sqrt{2} < a < 2\sqrt{2}$

۱۰ مجموعه جواب نامعادله $0 \leq \frac{(x+2)^2(x^2-3x+2)}{(-x^2+x)^3}$ کدام است؟

۴) $[-2, 0] \cup (1, 2]$

۳) $(0, 2]$

۲) $(0, 1) \cup (1, 2] \cup \{-2\}$

۱) $(0, 2] \cup \{-2\}$

۱۱ مجموعه جواب نامعادله $\frac{|3x-2|}{x^2+x+1} \leq \frac{5}{x^2+x+1}$ کدام است؟

۴) $(1, +\infty)$

۳) $(-\infty, \frac{1}{3}]$

۲) $[-\frac{1}{3}, 1]$

۱) $[-1, \frac{1}{3}]$

۱۲ عبارت $A = \frac{x^3(x-7)}{3x-87}$ به ازای چه تعداد از اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۱، مثبت است؟

۴) ۷۹

۳) ۷۸

۲) ۷۷

۱) ۷۶



۱۳) مجموعه جواب نامعادله $x^2 + ax + b \geq 0$ به صورت $|x - 2| \geq 3$ می باشد حاصل $a + b$ کدام است؟

- ۱) -۹ ۲) -۸ ۳) -۱۰ ۴) -۱۱

۱۴) مجموعه جواب نامعادله $3 < | \frac{x-1}{2} - 1 | \leq -1$ به صورت بازه (a, b) است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- ۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۶ ۴) ۱۲

۱۵) مجموعه مقادیر m کدام باشد تا عبارت $\frac{(m-1)x^2 + 6x + 2m + 1}{-x^2 - x - 2}$ برای هر مقدار دلخواه x منفی باشد؟

- ۱) $m < -2$ ۲) $m > 2,5$ ۳) $1 < m < 2$ ۴) $1 < m < 2,5$

۱۶) مجموعه جواب نامعادله $|2x + 1| < 3x - 4$ کدام است؟

- ۱) $(\frac{3}{5}, +\infty)$ ۲) $(\frac{4}{3}, +\infty)$ ۳) $(5, +\infty)$ ۴) $(7, +\infty)$

۱۷) حدود x برای آن که نمودار تابع $y = -2x^2 + 3x$ نمودار تابع $y = -3x^2 + 7x - 3$ پایین نمودار تابع $y = -3x^2 + 7x - 3$ قرار گیرد، کدام است؟

- ۱) $x < 1$ ۲) $x > 3$ ۳) $x < 1$ یا $x > 3$ ۴) $1 < x < 3$

۱۸) اگر نتیجه جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = \frac{-2(x^2 - a^2)(x + b)}{(3x - c)^2}$ به صورت زیر باشد، $a^2b - c$ کدام است؟

x	$-\infty$	-۳	-۲	۳	۵	$+\infty$		
P(x)	+	-	+	-	-	-	۳	۱)
							۳۳	۴)

۱۹) اگر مجموعه جواب نامعادله $|x - a| \geq 2b$ به صورت $(-\infty, 3] \cup [6, +\infty)$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- ۱) ۵,۲۵ ۲) ۴,۵ ۳) ۶ ۴) ۵,۷۵

۲۰) به ازای کدام مقادیر m ، $-3mx^2 + 2mx + 1$ همواره پایین محور x ها قرار می گیرد؟

- ۱) $m > 0$ ۲) $-3 < m < 0$ ۳) هر مقدار m ۴) هیچ مقدار m

۲۱) تعداد ضربان قلب یک ورزشکار، پس از x دقیقه تمرین سنگین از رابطه $f(x) = 2x^2 - 20x + 72$ به دست می آید. در چه زمان هایی پس از

یک تمرین سنگین، تعداد ضربان قلب از ۱۲۰ بیشتر است؟

- ۱) $x > 6$ ۲) $x > 6$ یا $0 < x < 4$ ۳) $x > 12$ ۴) $6 < x < 12$

۲۲) به ازای چه مقادیری از m ، سهمی $y = 2mx^2 - 3x + 2m$ تماماً پایین محور x ها قرار دارد؟

- ۱) $(-\infty, -\frac{3}{4}) \cup (\frac{3}{4}, +\infty)$ ۲) $(-\infty, -\frac{3}{4}]$ ۳) $(-\infty, -\frac{3}{4})$ ۴) $(\frac{3}{4}, +\infty)$

۲۳) به ازای کدام مقادیر a عبارت $ax^2 + 2x + 4a$ همواره نامنفی است؟

- ۱) $a \geq \frac{1}{2}$ ۲) $a \leq -\frac{1}{2}$ ۳) $0 \leq a \leq \frac{1}{2}$ ۴) $-\frac{1}{2} \leq a \leq \frac{1}{2}$

۲۴) مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^3 - 4x}{-x^2 + 3x - 4} \geq 0$ کدام است؟ (کامل ترین گزینه را انتخاب نمایید).

- ۱) $x \geq 2$ ۲) $-2 \leq x \leq 0$ ۳) $0 \leq x \leq 2$ ۴) $x \leq -2$ یا $0 \leq x \leq 2$

۲۵) مجموعه جواب نامعادله $2x^2 - 5x < 3$ کدام بازه است؟

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



۲۶ به ازای چه مقادیری از k ، عبارت درجه دوم $A = kx^2 + 4x + 3$ همواره مثبت و عبارت $B = -3x^2 - kx - k$ همواره منفی است؟

- ۱ $(0, 12)$ ۲ $(\frac{4}{3}, 12)$ ۳ $(\frac{4}{3}, +\infty)$ ۴ \emptyset

۲۷ مجموعه جواب نامعادله $(x^2 - 3x + 2)(x^2 - 2x - 2) \geq 0$ کدام است؟

- ۱ $(-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$ ۲ $[1, 2]$ ۳ $[1 - \sqrt{3}, 1] \cup [2, 1 + \sqrt{3}]$ ۴ $(-\infty, 1 - \sqrt{3}) \cup [1 + \sqrt{3}, +\infty)$

۲۸ مجموعه مقادیر m کدام باشد تا نابرابری $(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 2m - 1 > 0$ به ازای هر x برقرار باشد؟

- ۱ $\{m \in \mathbb{R} | m > \frac{5}{4}\}$ ۲ $\{m \in \mathbb{R} | m > -1\}$ ۳ $\{m \in \mathbb{R} | -1 < m < \frac{5}{4}\}$ ۴ $\{m \in \mathbb{R} | m > 2\}$

۲۹ مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 5x - 6} \geq 2$ برابر با بازه $(a, b]$ است، بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- ۱ ۲ ۲ ۱ ۳ ۱٫۵ ۴ ۳

۳۰ مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 3x - 3}{x - 2} < x$ کدام است؟

- ۱ $(-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$ ۲ $(-3, 2)$ ۳ $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ ۴ $[-3, 2]$

۳۱ علامت عبارت $A = (2x + 1)(3 - 2x)$ در کدام بازه مثبت است؟

- ۱ $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$ ۲ $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ ۳ $(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$ ۴ $(-\infty, -\frac{3}{2}) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$

۳۲ اگر معادله درجه دوم $mx^2 - mx + 2 = 0$ ریشه حقیقی نداشته باشد، m در کدام بازه قرار می گیرد؟

- ۱ $(-8, 8)$ ۲ $(-8, 0)$ ۳ $(-4, 4)$ ۴ $(0, 8)$

۳۳ اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 + 4x - 21}{3x + 1} \leq 0$ به صورت $(-\infty, a] \cup (b, c]$ باشد، حال $a + b - c$ کدام است؟

- ۱ $-\frac{13}{3}$ ۲ $\frac{13}{3}$ ۳ $-\frac{31}{3}$ ۴ $\frac{31}{3}$

۳۴ یک جسم از بالای یک ساختمان با ارتفاع ۱۵ متر به هوا پرتاب می شود. اگر ارتفاع این جسم از سطح زمین در زمان t از رابطه

$$h = -5t^2 + 18t + 15$$

محاسبه شود، در چه فاصله زمانی ارتفاع توپ از سطح زمین بیشتر از ۱۵ متر خواهد بود؟

- ۱ $(0, 18)$ ۲ $(\frac{18}{5}, \frac{156}{5})$ ۳ $(0, \frac{9}{5})$ ۴ $(0, \frac{18}{5})$

۳۵ مجموعه جواب نامعادله $|\frac{x-2}{3} - x| \leq 2$ ، کدام است؟

- ۱ $[-2, 4]$ ۲ $[-2, 1]$ ۳ $[-3, -2] \cup [-1, 1]$ ۴ $[-4, 2]$

۳۶ اشتراک مجموعه جواب های دو نامعادله $1 < \frac{2-x}{x+1} < 2$ و $-1 < \frac{x+1}{-2} < 2$ شامل چند عدد صحیح است؟

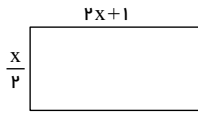
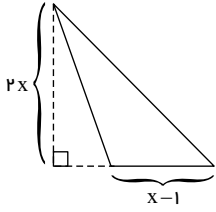
- ۱ صفر ۲ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳

۳۷ مجموعه جواب نامعادله $(x^2 + 9)(|x| + 4)(|x| - 4) \leq 0$ کدام است؟

- ۱ $[-4, 4]$ ۲ $[-2, 5]$ ۳ $[-3, 9]$ ۴ $[1, +\infty)$



۳۸ در شکل های زیر، اگر مساحت مستطیل از مساحت مثلث حداقل ۵ واحد بزرگ تر باشد، مجموعه مقادیر x کدام است؟



(۲) $(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}]$

(۱) $[4, +\infty)$

(۴) $[\frac{10}{3}, +\infty)$

(۳) $[\frac{5}{3}, +\infty)$

۳۹ حدود m کدام باشد تا $\frac{mx^2 - x + 1}{-1 + 3x - 4x^2} < 0$ به ازای همه مقادیر x برقرار باشد؟ ($m \neq 0$)

(۴) $m < -\frac{1}{4}$

(۳) $m > \frac{1}{4}$

(۲) $0 < m < \frac{1}{4}$

(۱) $m > 0$

۴۰ به ازای چند مقدار صحیح x ، عبارت $\frac{x^2 - 3x^3 - 4x^2}{-x^2 + x - 1}$ نامنفی است؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) صفر

(۱) بیشمار