



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:

نام آزمون: ریاضی دهم

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۶/۱۶



گام آفتاب دوره اول



مجمع آموزشی گام آفتاب
قیردولتی / هوشمند دولیانه

۱ کدام عبارت در تجزیه چندجمله‌ای $9x^3 + 15x^2 - 6x$ وجود ندارد؟

۳x + 1 (۴)

3x + 6 (۳)

3x - 1 (۲)

x (۱)

۲ تجزیه عبارت $y^2 - (2x + 1)^2$ به کدام صورت درست است؟

(y - 2x - 1)(y - 2x + 1) (۴)

(y - 2x - 1)(y + 2x + 1) (۳)

(y + 2x - 1)(y + 2x + 1) (۲)

(y - 2x + 1)(y + 2x + 1) (۱)

۳ در جای خالی چه عبارتی قرار گیرد تا حاصل مربع یک دوجمله‌ای شود؟

$9x^2 + 25x^2y^2 + \dots$

30xy (۴)

15xy (۳)

15x^2y (۲)

30x^2y (۱)

۴ ساده شده عبارت $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})$ کدام است؟

$x^2 + 25$ (۴)

$x^2 - 5$ (۳)

$x^2 - 25$ (۲)

$x^2 + 5$ (۱)

۵ در تجزیه عبارت $x(x - 2)(x - 3) - 4x + 8$ کدام عبارت وجود ندارد؟

x - 4 (۴)

x + 1 (۳)

x - 2 (۲)

x - 1 (۱)

۶ عامل‌های تجزیه شده عبارت $16y^4 - 81x^4$ برابر با کدام گزینه است؟

$(x + y)(y^2 - x^2)(x - y)$ (۲)

$(2y - 2x)(2y^2 + 2x^2)(2y - 2x)$ (۱)

$(4y^2 + 4x^2)(4y^2 + 4x^2)$ (۴)

$(2y + 3x)(4y^2 + 9x^2)(2y - 3x)$ (۳)

۷ حاصل $(25 + 10x + x^2)(x^2 - 10x + 25)$ برابر است با:

$(x^2 - 25)$ (۴)

$(25 - x^2)^2$ (۳)

$(25 - x^2)$ (۲)

$5^4 + x^4$ (۱)

۸ حاصل عبارت $(x - y)^2$ کدام یک از عبارت‌های زیر است؟

$x^2 + y^2 - 2xy$ (۴)

$x^2 + y^2$ (۳)

$x^2 - y^2 + 2xy$ (۲)

$x^2 - y^2$ (۱)

۹ حاصل عبارت $\frac{(a - b)^2}{a^2 - b^2} + \frac{(b^2 - a^2)}{(a + b)^2}$ به ازای $a = 1395$ و $b = 1396$ کدام است؟

1396 (۴)

1395 (۳)

1 (۲)

صفر (۱)

۱۰ اگر $x^2 - x^{-2} = 6$ باشد، حاصل $x^4 + x^{-4}$ کدام است؟

38 (۴)

36 (۳)

34 (۲)

12 (۱)



مجمع آموزشی گام آفتاب
قیردولتی / هوشمند دولیانه

تمامی حقوق این منابع محفوظ بوده و تنها مطعلق به مجمع آموزشی گام آفتاب می باشد



پاسخنامه تشریحی

۱ ابتدا از x در عبارت فاکتور می‌گیریم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$x(9x^2 + 15x - 6) = x(3x + 6)(3x - 1)$$

عبارت $3x + 1$ در تجزیه این عبارت وجود ندارد.

۲ با کمک اتحاد مزدوج داریم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$y^2 - (2x + 1)^2 = (y + (2x + 1))(y - (2x + 1)) \\ = (y + 2x + 1)(y - 2x - 1)$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

مربع دو جمله‌ای به صورت روبه‌رو است:

پس برای آنکه حاصل مربع دو جمله‌ای باشد از $9x^2$ و $25x^2y^2$ جذر گرفته و ضرب در ۲ می‌کنیم.

$$9x^2 + 2 \times (3x) \times (5xy) + 25x^2y^2 = 9x^2 + \boxed{30x^2y} + 25x^2y^2$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$\text{اتحاد مزدوج: } (a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \rightarrow (x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5}) = x^2 - (\sqrt{5})^2 = x^2 - 5$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$x(x-2)(x-3) - 4x + 8 = x(x-2)(x-3) - 4(x-2)$$

$$= (x-2)(x(x-3) - 4) = (x-2)(x^2 - 3x - 4)$$

$$= (x-2)(x+1)(x-4)$$

۶ با استفاده از اتحاد مزدوج عبارت را تجزیه می‌کنیم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$(16y^2 - 81x^2) = (4y^2 + 9x^2) \underbrace{(4y^2 - 9x^2)}_{\text{اتحاد مزدوج}} = (4y^2 + 9x^2)(2y + 3x)(2y - 3x)$$

۷ به کمک اتحاد مربع و اتحاد مزدوج حاصل را به دست می‌آوریم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$(25 + 10x + x^2)(x^2 - 10x + 25) = (5+x)^2(5-x)^2 = (25 - x^2)^2$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$(x-y)^2 = (x-y)(x-y) = x^2 - 1xy - 1yx + y^2 = x^2 + y^2 - 2xy$$

$$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab \rightarrow (x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy \quad \text{«استفاده از اتحاد»}$$

۹ ابتدا عبارت‌های گویا را ساده می‌کنیم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$\frac{(a-b)^2}{a^2 - b^2} + \frac{(b^2 - a^2)}{(a+b)^2} = \frac{\cancel{(a-b)}^2}{\cancel{(a-b)}(a+b)} + \frac{(b-a)(b+a)}{(a+b)^2} \\ = \frac{a-b}{a+b} + \frac{(b-a)}{(a+b)} = \frac{a-b+b-a}{a+b} = 0$$

۱۰ دو طرف تساوی $x^2 - x^{-2} = 6$ را به توان دو می‌رسانیم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^2 = (6)^2 \rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} - 2 = 36 \\ x^4 + \frac{1}{x^4} = 38$$

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴

۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴

۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴

۱۰	۱	۲	۳	۴
----	---	---	---	---