



آرمین بلغار

تاریخ آزمون:

زمان برگزاری: ۷۵ دقیقه

کد اجرا: ۹۵۱

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی نهم فصل ۵

۱- تجزیه کنید.

الف) $9x^2 + 6x + 1$

ب) $x^2 + \frac{1}{x^2} + 2$

ج) $x^2 - 2\sqrt{3}x + 3$

۲- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

الف) $\frac{5x^6y^3}{-10x^2y^5}$

ب) $\left(\frac{xy^2}{2}\right)(xy)\left(-\frac{2}{7}x^5y^2\right)$

۳- حاصل عبارت زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

$\left(2a + \frac{1}{2}\right)^2 =$

۴- مجموعه جواب نامعادله زیر را تعیین کنید.

$\frac{2x-1}{3} - \frac{3x+1}{2} \geq x$

۵- با انتخاب اتحاد مناسب تجزیه کنید.

$8ax^2 + 24axy + 18ay^2$

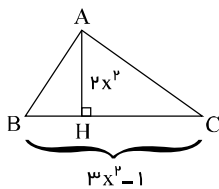
۶- درجه جمله $4x^2y^3$ نسبت به متغیر y و x کدام است؟

الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵

۷- حاصل عبارت زیر را بیابید.

$(x^2 + 2xy + y^2)(x^2 - 2xy + y^2)$

۸- مساحت شکل زیر را به صورت یک عبارت جبری بنویسید.





۹- حاصل عبارت‌های زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

الف) $\left(\frac{1}{4} - x\right)\left(\frac{1}{4} + x\right)$

د) $(3x + y - z)(3x + y + z)$

ب) $(5x + 4)(5x + 3)$

ه) $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$

ج) $(z - \sqrt{3})(z + \sqrt{3})$

و) $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 3)$

۱۰- جای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

الف

درجه چند جمله‌ای $3x^3y - 2x^5y^2$ نسبت به x برابر است.

۱۱- مجموعه جواب نامعادله زیر را به دست آورید.

$$\frac{3x - 2}{5} \leq \frac{x - 2}{3}$$

۱۲- در قسمت‌های نقطه‌چین، عبارت‌های مناسب قرار دهید.

الف) $(xy - z)(xy + z) = \dots - z^2$

ب) $(\dots + \sqrt{5})(\dots - \sqrt{5}) = \frac{1}{4}y^2 - \dots$

ج) $(x + a)(x - b) = x^2 + \dots - \dots$

د) $(x^2 + \dots)(x^2 - 5) = x^4 + 2x^2 - \dots$

۱۳- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف

حاصل کدام عبارت ۱- است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر است)

الف) $\frac{c+d}{d-c}$ (ب) $\frac{c+d}{d+c}$ (ج) $\frac{c-d}{d-c}$ (د) $\frac{c-d}{-c-d}$

۱۴- تجزیه کنید.

الف) $2x^5 + 2x^4 + 2x^3 + x^2 + x + 1$

ب) $x^2 + x + 4y^2 + 2y + 4xy - 2$

پاسخنامه تشریحی

۱ -

$$\text{الف) } 9x^2 + 6x + 1 = (3x)^2 + 2 \times 1 \times (3x) + 1^2 = (3x + 1)^2$$

$$\text{ب) } x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = x^2 + 2 \times x \times \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2$$

$$\text{ج) } x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 = x^2 - 2 \times \sqrt{3} \times x + (\sqrt{3})^2 = (x - \sqrt{3})^2$$

۲ - برای ساده کردن در ضرب پایه‌های مشترک باشند توان‌ها با هم جمع می‌شوند و در تقسیم با پایه‌های مساوی توان صورت منهای توان مخرج می‌شود.

$$\text{الف) } \frac{5x^f y^r}{-10x^r y^5} = -\frac{5}{10} \times x^{(f-r)} \times y^{(r-5)} = -\frac{1}{2}xy^{-r} = \frac{-x}{2y^r}$$

$$\text{ب) } \left(\frac{xy^r}{2}\right)(xy)\left(-\frac{2x^5y^r}{v}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{-2}{v} \times x \times x \times x^5 \times y^r \times y \times y^r = \frac{-1}{v}x^7y^5$$

-۳

$$\left(2a + \frac{1}{2}\right)^2 = 4a^2 + 2a + \frac{1}{4} \quad (\text{اتحاد مربع دوجمله‌ای})$$

۴ - طرفین نامعادله را در ۶ ضرب می‌کنیم:

$$2(2x - 1) - 3(3x + 1) \geq 6x$$

$$\Rightarrow 4x - 2 - 9x - 3 \geq 6x \Rightarrow -5x - 5 \geq 6x \Rightarrow -11x \geq 5 \Rightarrow x \leq -\frac{5}{11}$$

۵ - ابتدا از $2a$ فاکتور می‌گیریم و سپس با اتحاد مزدوج دوجمله‌ای تجزیه می‌کنیم.

$$2a(4x^2 + 12xy + 9y^2) = 2a(2x + 3y)^2$$

۶ - درجه جمله نسبت به x برابر ۳ است و نسبت دو متغیر x و y برابر ۵ است.

-۷

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

۸ - مساحت مثلث نصف حاصل ضرب ارتفاع در قاعده است.

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times BC \times AH = \frac{(3x^2 - 1)(2x^2)}{2} = (3x^2 - 1)(x^2) = 3x^4 - x^2$$

-۹

$$\text{الف) } \left(\frac{1}{4}\right)^2 - x^2 = \frac{1}{16} - x^2 \quad (\text{مزدوج})$$

$$\text{ب) } 25x^2 + 7(5x) + (3 \times 4) = 25x^2 + 35x + 12 \quad (\text{جمله مشترک})$$

$$\text{ج) } z^2 - (\sqrt{3})^2 = z^2 - 3 \quad (\text{مزدوج})$$

$$\text{د) } (3x + y)^2 - z^2 = 9x^2 + 6xy + y^2 - z^2 \quad (\text{مزدوج})$$

$$\text{ه) } (x^2 - 1)(x^2 + 1) = x^4 - 1 \quad (\text{مزدوج})$$

$$\text{و) } (x^2 - 4)(x^2 + 3) = x^4 - x^2 - 12$$

-۱۰

الف

۵، بزرگ‌ترین توان x را در جملات انتخاب می‌کنیم.

۱۱ - طرفین نامعادله را در ۱۵ (مخرج مشترک) ضرب می‌کنیم:



$$\frac{3x-2}{5} \leq \frac{x-2 \times 15}{3} \rightarrow 3(3x-2) \leq 5(x-2)$$

$$\Rightarrow 9x-6 \leq 5x-10 \Rightarrow 9x-5x \leq -10+6 \Rightarrow 4x \leq -4 \Rightarrow x \leq -1$$

- 12

الف) $(xy-z)(xy+z) = x^2y^2 - z^2$ (مزدوج)

ب) $(\frac{1}{\sqrt{5}}y + \sqrt{5})(\frac{1}{\sqrt{5}}y - \sqrt{5}) = \frac{1}{5}y^2 - 5$ (مزدوج)

ج) $(x+a)(x-b) = x^2 + (a+(-b))x - ab$ (جمله مشترک)

د) $(x^2+7)(x^2-5) = x^4 + 2x^2 - 35$ (جمله مشترک)

- 13

گزینه 'ج'

الف

$$\frac{c-d}{d-c} = \frac{c-d}{-(c-d)} = -1$$

- 14

در سه جمله اول از $2x^3$ فاکتور می گیریم.

الف) $2x^5 + 2x^4 + 2x^3 + x^2 + x + 1 = 2x^3(x^2 + x + 1) + (x^2 + x + 1) = (x^2 + x + 1)(2x^3 + 1)$

به صورت زیر دسته بندی می کنیم:

ب) $x^2 + x + 4y^2 + 2y + 4xy - 2 = x^2 + 4xy + 4y^2 + x + 2y - 2 = (x+2y)^2 + (x+2y) - 2$
 $= (x+2y+2)(x+2y-1)$