



باسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی مهر آیین (دوره اول)

آزمون میان نوبت دوم

درس: جبر

کلاس: نهم

نام و نام خانوادگی:

زمان: ۶۰ دقیقه

نمره با عدد:

تاریخ آزمون: ۹۵/۲/۵

۱- سه خط زیر یکدیگر را در یک نقطه قطع می کنند. مقدار m را به دست آورید. (۲ نمره)

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ (2m - 3)x + 5my = 6 \\ x + 2y = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x - y = 3 \\ -2x - 4y = 2 \end{cases}$$

$$\underline{x = 1, y = -1}$$

$$\begin{aligned} (2m - 3)x + 5my &= 6 \\ (2m - 3) \times 1 + 5m \times (-1) &= 6 \rightarrow \boxed{m = -3} \end{aligned}$$

۲- فاصله مبدا مختصات از خط زیر را محاسبه نمایید. (۲ نمره)

$$\frac{2x - 2y}{4} = \frac{2x}{3} \Rightarrow 3(2x - 2y) = 4 \times 2x \rightarrow 9x - 6y = 8x \Rightarrow 9x - 8x - 6y = 0$$

$$x - 6y = 0 \rightarrow d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|0 - 6y|}{\sqrt{1^2 + (-6)^2}} = 0$$

۳- عدد $2^{25} + 5^{21}$ بر چه عددی اعدادی بخش پذیر است؟ (۲ نمره)

$$(2^{25})^7 + (5^{21})^7 = 2^{175} + 5^{147} \xrightarrow{\text{توان فرد است}} \text{عبارت بر حاصل} \rightarrow 357$$

ص ۳۲ و ۱۲۵ بخش پذیر است.

۴- باقیمانده تقسیم عبارت $x^6 + 3x^5 - 2x^4 + 7x^3$ بر $x^3 - 1$ را تعیین نمایید. (۱ نمره)

$$x^3 = 1$$

$$\begin{aligned} &\downarrow \\ (x^3)^2 + 3x^3 \times x^2 - 2x^3 \times x + 7x^3 \\ 1 + 3x^2 - 2x + 7 &= 8 + 3x^2 - 2x \end{aligned}$$



۵- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. (۳ نمره)

$$A) \left(1 + \frac{2ab}{a^r + b^r}\right) \left(1 - \frac{2ab}{(a+b)^r}\right) = \left(\frac{a^r + b^r + 2ab}{a^r + b^r}\right) \left(\frac{a^r + b^r + 2ab - 2ab}{a^r + b^r + 2ab}\right)$$

$$\rightarrow \frac{(a+b)^r}{a^r + b^r} \times \frac{a^r + b^r}{(a+b)^r} = 1$$

$$B) \frac{2x}{x^r - r} = \frac{A}{x-r} + \frac{B}{x^r - r} \Rightarrow \text{مقدار B را تعیین کنید}$$

$$\frac{2x}{(x-r)(x+r)} = \frac{A}{x-r} + \frac{B}{(x-r)(x+r)} \rightarrow \frac{2x}{(x-r)(x+r)} = \frac{A(x+r) + B}{(x-r)(x+r)}$$

$$\rightarrow 2x = A(x+r) + B \rightarrow 2x = Ax + rA + B \Rightarrow \boxed{A=2}, \quad 2A+B=0 \rightarrow \boxed{B=-4}$$

$$C) \left(\frac{a^r - 1}{a^r - 2a + 1}\right) \div \left(\frac{2a+r}{ax - x}\right)$$

$$\frac{(a-1)(a+1)}{(a-1)^2} \times \frac{x(a-1)}{r(a+1)} = \frac{x}{r}$$

$$D) (1-a^r) \div \left(1 + \frac{a}{1-a + \frac{a^r}{1+a+a^r}}\right)$$

$$1 + \frac{a}{(1-a)(1+a+a^r) + a^r} = 1 + \frac{a}{1-a^r+a^r} = 1 + \frac{a}{1+a+a^r} = 1 + a + a^r + a^r$$

$$\frac{(1-a^r)}{1+a+a^r+a^r} = \frac{(1+a)(1-a)}{1+a+a^r+a^r} = \frac{(1+a)(1-a)}{(1+a)(1+a^r)} = \frac{1-a}{1+a^r}$$