اختبارُ نهايةِ الوحدةِ

1 أيُّ الأزواجِ المُرتَّبةِ الآتيةِ تُمثِّلُ حَلًّا لنظامِ المعادلاتِ:

$$x^2 + y^2 = 4$$

$$3x + y = 6$$

a) $(1, 3)$ b) $(0, 2)$

$(2, 0)$ d) $(-2, -2)$

2 أيُّ الأزواجِ المُرتَّبةِ الآتيةِ يُمثِّلُ حَلًّا لنظامِ المعادلاتِ:

$$y = x^2 - 5x + 6$$

$$y = -x^2 + 2x + 3$$

a) $(0, 3)$ b) $(1, 2)$

c) $(2, 0)$ $(3, 0)$

3 أيُّ الأزواجِ المُرتَّبةِ الآتيةِ يُمثِّلُ حَلًّا لنظامِ المعادلاتِ:

$$3^{5x} \times 9^{y} = 27$$

$$5^{3x} \times 5^{y} = 25$$

a) $(-1, -1)$ b) $(1, 1)$

c) $(-1, 1)$ $(1, -1)$

4 يمثِّلُ $x = -1$ حلًّا للمعادلةِ الأُسِّيَّةِ:

a) $5^{2x+1} = 25$ b) $3^{1+x} = 81$

c) $7^{3-2x} = 49$ $4^{2-x} = 64$

5 المقدارُ الجبريُّ الــذي يجبُ وضعُه في المربَّعِ الفارغِ للمعادلةِ $\frac{8x^2y^3}{\square} = \left(\frac{2y}{x}\right)^2$ هوَ:

$2x^4y$ b) $4x^4y^2$

c) $2xy$ d) x^2y^2

حل فرع 5

$$\frac{8x^2y^3}{\blacksquare} = \frac{4y^2}{x^2}$$

بالضرب التبادلي

$$8x^4y^3 = \blacksquare * 4y^2$$

بالقسمة على $4y^2$

$$\blacksquare = \frac{8x^4y^3}{4y^2}$$

$$\blacksquare = 2x^4y$$

أَحُلُّ كلَّ نظامِ معادلاتٍ ممّا يأتي، ثمَّ أتحقّقُ منْ صِحّةِ الحلِّ:

6) $y = 4x$

بالتعويض $y = 5 - x^2$

$4x = 5 - x^2$

$x^2 + 4x - 5 = 0$

$(x+5)(x-1) = 0$

$x = -5 \qquad x = 1$

$x = -5$

$y = 4(-5) = -20$

$(-5, -20)$

$x = 1$

$y = 4(1) = 4$

$(1, 4)$

7) $y - x = 15 \rightarrow y = x + 15$

$x^2 + y^2 = 64$

بالتعويض $x^2 + (x+15)^2 = 64$

$x^2 + x^2 + 30x + 225 = 64$

$2x^2 + 30x + 161 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (30)^2 - 4(2)(161) = 900 - 1288 = -388$

لا يوجد حل

8) $y = x^2 - 4x + 5$

$y = -x^2 + 5$

$x^2 - 4x + \cancel{5} = -\cancel{x^2} + \cancel{5}$

$+x^2 \qquad \cancel{-5} \qquad \cancel{+x^2} \quad \cancel{-5}$

$2x^2 - 4x = 0$

$2x(x-2) = 0$

$x = 0 \qquad x = 2$

$x = 0$

$y = 5$

$(0, 5)$

$x = 2$

$y = (2)^2 - 4(2) + 5$

$= 4 - 8 + 5$

$= -4 + 5 = 1$

$y = 1$

$(2, 1)$

9) $y = -x^2 - x + 12$

$y = x^2 + 7x + 12$

$x^2 + 7x + \cancel{12} = -\cancel{x^2} - \cancel{x} + 12$

$+x^2 + x \quad \cancel{-12} \qquad \cancel{+x^2} \; \cancel{+x} \; -12$

$2x^2 + 8x = 0$

$2x(x+4) = 0$

$x = 0 \qquad x = -4$

$x = 0$

$y = 12$

$(0, 12)$

$y = -(-4)^2 - -4 + 12$

$= -16 + 4 + 12 = 0$

$(-4, 0)$

أكتبُ كلًّا ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

13 $\dfrac{2^1}{2^3 \times 2^{-4}} = \dfrac{2^1}{2^{-1}} = 2^{1--1} = 2^2 = 4$

14 $\left(\dfrac{64}{27}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\sqrt[3]{\dfrac{64}{27}}\right)^2 = \left(\dfrac{4}{3}\right)^2 = \dfrac{16}{9}$

15 $\dfrac{(16p^4q^{-2})^{-\frac{3}{2}}}{(64p^2q^{-1})^{-\frac{1}{2}}} = \dfrac{(64p^2q^{-1})^{\frac{1}{2}}}{(16p^4q^{-2})^{\frac{3}{2}}}$

$= \dfrac{\sqrt{64}\; p^{2*\frac{1}{2}}\; q^{-1*\frac{1}{2}}}{(\sqrt{16})^3\; p^{4*\frac{3}{2}}\; q^{-2*\frac{3}{2}}} = \dfrac{8\; p\; q^{-\frac{1}{2}}}{64\; p^6\; q^{-3}}$

$= \dfrac{q^{\frac{5}{2}}}{8\; p^5}$

16 $\dfrac{(27a^{\frac{3}{2}}b^{-6})^{-\frac{1}{3}}}{(729a^4b^{-2})^{-\frac{1}{2}}} = \dfrac{(729\; a^4\; b^{-2})^{\frac{1}{2}}}{(27\; a^{\frac{3}{2}}\; b^{-6})^{\frac{1}{3}}}$

$= \dfrac{\sqrt{729}\; a^{4*\frac{1}{2}}\; b^{-2(\frac{1}{2})}}{\sqrt[3]{27}\; a^{\frac{3}{2}*\frac{1}{3}}\; b^{-6*\frac{1}{3}}} = \dfrac{27\; a^2\; b^{-1}}{3\; a^{\frac{1}{2}}\; b^{-2}}$

$= 9\, a^{\frac{3}{2}}\, b$

أَحُلُّ كلًّا منَ المعادلاتِ الأُسِّيَّةِ الآتيةِ:

19 $5^{\frac{t}{2}} = 5^{2t-1}$ $\rightarrow \frac{t}{2} = \frac{2t-1}{1}$

$t = 4t - 2$

$-4t \quad -4t$

$-3t = -2$

$\boxed{t = \frac{2}{3}}$

20 $27^{-\frac{1}{c}} = \left(\frac{1}{9}\right)^{c-\frac{5}{2}}$ $\rightarrow 3^{-\frac{3}{c}} = 3^{-2\left(c-\frac{5}{2}\right)}$

$3^{-\frac{3}{c}} = 3^{-2c+5}$

$\frac{-3}{c} = \frac{-2c+5}{1} \rightarrow -3 = -2c^2 + 5$

$2c^2 - 5c - 3 = 0$

$(2c+1)(c-3) = 0$

$c = -\frac{1}{2}$ $\quad$ $c = 3$

أَحُلُّ كلَّ نظامِ معادلاتٍ ممّا يأتي:

23 $36^{x+4} = 6^y \rightarrow 6^{2(x+4)} = 6^y \rightarrow \boxed{2x+8=y}$

$36^y = 36^{x+6} \rightarrow \boxed{y = x+6}$

بالتعويض

$2x + 8 = x + 6$

$-x \quad -8 \quad -x \quad -8$

$\boxed{x = -2}$

$y = x+6 = -2+6 = 8 \rightarrow \boxed{y=4}$

$(-2, 4)$

24 $5^{2x+4} = 5^{y-3} \rightarrow 2x+4 = y - 3 \rightarrow \boxed{y = 2x+7}$

$+3 \quad +3$

$7^{y-x} = 49 \rightarrow \boxed{y - x = 2}$

$= 7^2$

بالتعويض

$2x + 7 - x = 2$

$x + 7 = 2$

$-7 \quad -7$

$\boxed{x = -5}$

$y = 2(-5) + 7$

$y = -10 + 7 = -3$

$\boxed{y = -3}$