سانیا حاوری

۱۹,۲۵

DATE : SUBJECT :

(۱) $L_0 \frac{Q}{4} W$

$L_0 \frac{(4\sqrt{\omega}}{2}$

(۳)

$\frac{A_1}{A_0} = \frac{L_1 W}{L_0 W} = \frac{L_1}{L_0} = \frac{\rho_W}{(\omega+4)W} = \frac{4\rho}{\omega}$

$\frac{A_1}{A_0} = \frac{4}{\omega} \times \frac{1+\sqrt{\omega}}{2} = \frac{2(1+\sqrt{\omega})}{\omega} \simeq 1,19$

(۲) $\frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \rho$

$d = \sqrt{C^2+W^2} \quad \frac{d}{C} = \rho \Rightarrow \sqrt{1+\left(\frac{W}{C}\right)^2} = \rho$ (۴)

$1+\left(\frac{W}{C}\right)^2 = \rho^2 \rightarrow \left(\frac{W}{C}\right)^2 = \rho^2 - 1 = \rho$

$\left(\frac{C}{W}\right)^2 = \frac{1}{\rho}$

$\frac{1}{\rho} = \rho - 1 = \frac{\sqrt{\omega}-1}{2} = 0,41$

$2a + \sqrt{2a^2+4a} = 2$

$\sqrt{2a^2+4a} = 2-2a$

$2a^2+4a = (2-2a)^2$ (۵)

$2a^2+4a = 4-8a+4a^2$

$2a^2-12a+4=0$

$a_1 = \frac{12}{4} = 3$

$\frac{a+1}{a} = \frac{3}{2}+1 = \frac{\frac{3+2}{2}}{\frac{2}{2}} = \frac{5}{2}$

$\frac{12 \pm \sqrt{144-16}}{4}$

$\frac{4}{2} = \frac{2}{1}$

FABER-CASTELL

DATE : SUBJECT : ساینا حاجوی

$$\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}+3}-\frac{\sqrt{x+1}}{3-\sqrt{x-1}}=\frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$$

$$\frac{\sqrt{x+1}\,\left((\sqrt{x-1}-3)+(\sqrt{x-1}+3)\right)}{(x-1)-9}=\frac{\sqrt{x+1}\,(2\sqrt{x-1})}{x-10}$$

$$\frac{2\sqrt{(x+1)(x-1)}}{x-10}=\frac{x-1}{\sqrt{x-1}} \Rightarrow \frac{4(x^2-1)}{(x-10)^2}=\frac{(x-1)^2}{x-1}$$

(۱٫۷۵)

$$4(x^2-1)=(x-1)(x-10)^2$$

$$4x^2-4=(x-1)(x^2-20x+100) \rightarrow 0=x^3-25x^2+120x-96$$

$$x=1 \rightarrow (x-1)(x^2-24x+96)$$

$x=12-4\sqrt{3}\approx 5$ (۲) $x=12+4\sqrt{3}\approx 18$ (۱) $\Rightarrow$ ۲ ریشه مثبت

$x \geq 1$ پس $12-4\sqrt{3}$ غیرقابل قبول می باشد و تنها ۱ ریشه مثبت دارد

---

۵) $$\frac{1}{\sqrt{2-x}+2}-\frac{1}{2-\sqrt{2-x}}=\frac{2-x}{5\sqrt{2-x}} \Rightarrow \frac{1}{t+2}-\frac{1}{2-t}=\frac{t^2}{5t}$$

$t=\sqrt{2-x}$ ⟶ ۲ ریشه مثبت
حل مثل سوال بالا

(۲٫۵)

۱

$x=2$ مخرج عبارت را صفر می کند

$x=-12$ ریشه منفی است پس معادله هیچ ریشه مثبتی ندارد

DATE : SUBJECT :

(۶) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(1-x)^2} = \frac{160}{9}$

$x \neq (0, 1)$

۲

$9\left((1-x)^2 + x^2\right) = 160 x^2 (1-x)^2$

$-160x^4 + 320x^3 - 142x^2 - 18x + 9 = -(4x-1)(4x-3)(10x^2-10x-3) = 0$

$x = \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{55}}{10}$

$-\frac{x^3 \text{ ضریب}}{x^4 \text{ ضریب}} = -\frac{320}{-160} = 2$

(۷) $\sqrt{x + \sqrt{-x^3 + 4x^2 + 25x - 100}} + \sqrt{x^2 + \sqrt{x^2 + 6x - 8}} = x + 2$

$-(x-4)(x+5)(x-5)$

$x = -5, 4, 5$

$\to -x^3 + 4x^2 + 25x - 100 \geq 0$

$x \in [-5, 4]$

$\to x^2 + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} \geq 0$

۲

$x = 4$

$\to -x^2 + 6x - 8 \geq 0$

(۸) $y = |x+2| + |x-1|$ $\quad x + 2y = 17$

$x < -2 \to |x-1| = -x+1 \to y = (-x-2) + (-x+1) = -2x-1$

$|x-1| = -x+1$ و $|x+2|\ x+2$

۲

$y = (x+2) + -x+1 = 3 \to |x-1| = x-1, |x+2| = x+2$

$y = (x+2) + (x-1) = 2x+1$ | $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{324 + 36}$ ... $6\sqrt{10}$

$x < -2 \to y = -2(-4) - 1 = 8$ | $(-4, 8)$ ... $(14, 7)$ | $x \geq 1 \to y = 2(2) + 1 = 5$

FABER-CASTELL

DATE : SUBJECT : لیناطاهری

$y = \sqrt{x^2-4x+4}$ $\qquad y = \frac{1}{2}x+2$

$\sqrt{(x-2)^2} = |x-2|$

$y_1 = |x-2| \,,\, y_2 = \frac{1}{2}x+2$

$x \geq 2 \rightarrow |x-2| = x-2$

$x-2 = \frac{1}{2}x+2 \Rightarrow \frac{1}{2}x = 4 \rightarrow \boxed{x=8}$

$A(8,6)$ $\rightarrow x<2 \rightarrow |x-2| = 2-x$

$2-x = \frac{1}{2}x+2 \rightarrow -x-\frac{1}{2}x = 0 \rightarrow -\frac{3}{2}x = 0 \rightarrow x=0$

$B(0,2)$ $\qquad A_1 = 3$

$y_1 = 2-x \quad y_2 = \frac{1}{2}x+2 \rightarrow A = A_1 + A_2 = \boxed{3+9=12}$

$A_2 = 12-3 = 9$

---

(1) $\frac{1}{x-9} \quad \frac{1}{x} \rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x-9} = \frac{1}{20}$

$\frac{2x-9}{x(x-9)} = \frac{1}{20}$

$20(2x-9) = x(x-9)$

$40x-180 = x^2-9x$

$x^2-49x+180 = 0$

Δ: $\sqrt{49^2-4\times180}$

$x = \frac{49 \pm 41}{2} = \frac{45}{\cancel{4}}$

$x = 45 \rightarrow \boxed{x-9 = 36}$