

新疆维吾尔自治区（文科）

一、解方程：

$$\frac{x-1}{x+1} - \frac{5}{1-x} = \frac{4}{x^2-1} \quad (15分)$$

解
$$\frac{x-1}{x+1} - \frac{5}{1-x} = \frac{4}{x^2-1}$$

去分母，得： $x^2 - 2x + 1 + 5x + 5 = 4$

$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$\therefore x = -2 \text{ 或 } x = -1$$

经验根 $x = -2$ 是原方程的根

$x = -1$ 是增根，故舍去。

二、红心大队贫下中农坚决顶住“四人帮”对农业学大寨运动的干扰和破坏，积极发展养猪事业，1974年底全大队养猪200头，到1976年底发展到1200头，求平均每年的增长率，（精确到1%）（16分）

解 设平均每年的增长率为 x ，依题意有：

$$1200 = 200(1+x)^2$$

$$\text{即 } (1+x)^2 = 6$$

$$1+x = \pm \sqrt{6} \approx \pm 2.45$$

$$x_1 = 1.45 = 145\%$$

$$x_2 = -3.45 \text{ (不合题意, 舍去.)}$$

答：平均每年的增长率为145%。

三、计算：

$$(1) \text{ 化简: } \frac{\frac{3}{4}(ab)^{-\frac{1}{2}} \left(\frac{4}{9}a^4d^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{1}{2}}}{2a^3\sqrt{a^2}} \quad (7 \text{ 分})$$

$$\text{解 原式} = \frac{\frac{3}{4} a^{-\frac{1}{2}} b^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{2}{3} a^{4 \times \frac{1}{2}} b^{\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}}}{2a^3 a^2 \times \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{4} a^{-\frac{1}{2} + 2 - 3 - 1} b^{-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$$

$$= \frac{1}{4} a^{-2\frac{1}{2}} b.$$

$$= \frac{\sqrt[3]{a^2}}{4a^3}.$$

(2) 已知 $\lg 2 = 0.3010$, 求 $\lg \sqrt{800}$ (7分)

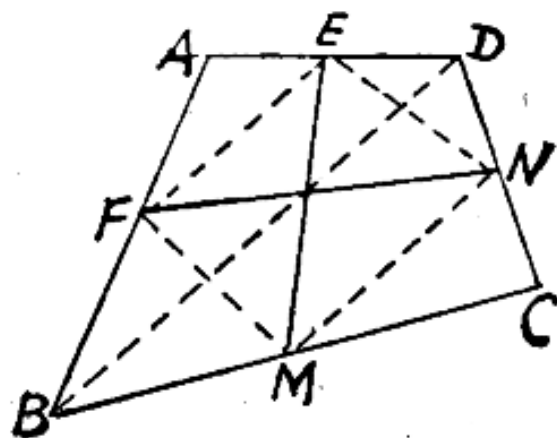
$$\begin{aligned} \text{解 } \lg \sqrt{800} &= \lg \sqrt{2^3 \times 10^2} \\ &= \lg 10 + \frac{3}{2} \lg 2 \\ &= 1 + \frac{3}{2} \times 0.3010 \\ &= 1.4515 \end{aligned}$$

四、求证：四边形对边中点的连线互相平分，(16分)

已知 F, M, N, E 分别为四边形 $ABCD$ 四边的中点。

求证 EM 与 FN 互相平分

证明 分别连 FM, MN, NE, EF 及 BD , 在 $\triangle BCD$ 中



$$MN \parallel \frac{1}{2}BD \quad (\triangle \text{中位线定理})$$

$$\text{同理 } EF \parallel \frac{1}{2}BD$$

故 $EF \parallel MN$

$\therefore FMNE$ 是平行四边形 (有一组对边平行而且相等的四边形是平行四边形)

故 EM 与 FN 互相平分 (平行四边形的对角线互相平分)

$$\text{五、解方程组 } \begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases} \quad (10\text{分})$$

$$\text{解} \begin{cases} 2x - 3y = 9 & \text{①} \\ 3x + 4y = 5 & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 - \text{②} \times 2 \text{ 得: } -17y = 17$$

$$\therefore y = -1, \text{ 代入①}$$

$$2x - 3(-1) = 9$$

$$\therefore x = 3$$

$$\text{方程组的解是} \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$$

六、红升人民公社小水库拦水坝的横断面为梯形，坝顶宽2.5米，坝高4米，迎水坡、背水坡与水平面的夹角分别是 30° 和 45° ，求坝底的宽。（精确到0.1米）（14分）

解 分别由A、D作
 $AE \perp BC, DF \perp BC$

$$\text{则 } AE = DF = 4$$

$$BE = AE \operatorname{ctg} 30^\circ$$

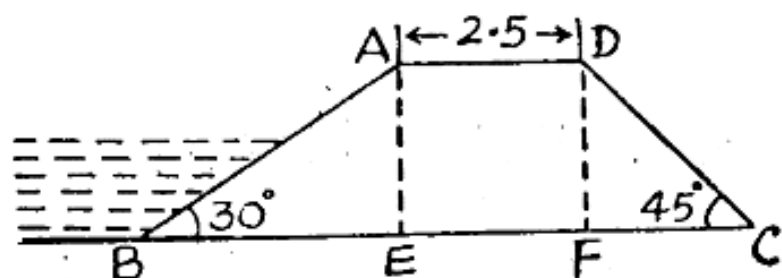
$$4 = \sqrt{3} \text{ (米)}$$

$$CF = DF = 4$$

$$\text{又 } EF = AD = 2.5$$

$$\therefore BC = 4\sqrt{3} + 4 + 2.5 = 13.4 \text{ (米)}$$

答：坝底宽13.4米。



七、已知，直线过 $A(2, -5)$ 和 $B(-3, 0)$ 两点，求此直线方程，并指出直线的斜率 $K = ?$ ，直线与 OX 轴正方向的夹角 $\alpha = ?$ （15分）

解 AB 的方程为:

$$\frac{y-0}{-5-0} = \frac{x-(-3)}{2-(-3)}$$

即 $5y = -5x - 15$

化简得: $y = -x - 3$

$$K = -1$$

$$\alpha = 135^\circ$$

