۲۰

Date .... Subject .... مهدی کاظمی گروه پسر B

① ۲

$f(x) = ۳^{Ax+B} \qquad y = x^۲$

$f(۱) = ۳^{A+B} = x^۲ = ۱ \longrightarrow A+B=۱ \longrightarrow B=-A$

$f(۳) = ۳^{۳A+B} = ۳^۲ \longrightarrow ۳A+B=۲ \longrightarrow ۳A-A=۲ \longrightarrow \boxed{A=۱}$

$f(x) = ۳^{x-۱} \longrightarrow f(۰) = ۳^{-۱} = \frac{۱}{۳} \quad y = \frac{۱}{۳} \qquad \boxed{B=-۱}$

---

② ۲

$\log_۲^{۴^x+۱۵} = x+۳$

$۲^{x+۳} = ۴^x+۱۵ \longrightarrow ۲^{x+۳} = ۲^{۲x}+۱۵ \qquad ۲^x = t$

$۲^۳ \times ۲^x = (۲^x)^۲+۱۵ \longrightarrow ۸\times t = t^۲+۱۵ \longrightarrow t^۲-۸t+۱۵=۰$

$(t-۳)(t-۵)=۰ \longrightarrow t=۳,۵ \longrightarrow ۲^x=۳ \longrightarrow x=\log_۲^۳$

$۲^x=۵ \longrightarrow \log_۲^۵ = x$

$x_۱+x_۲ = \log_۲^۳+\log_۲^۵ = \log_۲^{۱۵}$

---

③ ۲

$(\log_{۲۱}^۳)^۲ + \log_{۲۱}^{۱۴۷} \log_{۲۱}^{۱۳۲۳} = ? \qquad \log_{۲۱}^۳ = a \quad \log_{۲۱}^۷ = b$

$\log_{۲۱}^{۳\times۷} = \boxed{۱ = a+b}$

$\log_{۲۱}^{۱۴۷} = \log_{۲۱}^۳ + ۲\log_{۲۱}^۷ = a+۲b$

$\log_{۲۱}^{۱۳۲۳} = ۳\log_{۲۱}^۳ + ۲\log_{۲۱}^۷ = ۳a+۲b$

$a^۲ + (a+۲b)(۳a+۲b) = ۴(a^۲+۲ab+b^۲)$

$۴(\underbrace{a+b}_{۱})^۲ = ۴$

Date .... Subject ۴

$\log^{(x^۲-۲x+۱)} + ۳\log^{۱-x} = ۵$ ۲

$\underbrace{\log^{(x^۲-۲x+۱)}}_{\log^{(x-۱)^۲}} \longrightarrow ۲\log^{x-۱} + ۳\log^{۱-x} = ۵$

$x-۱>۰ \to x>۱$ $۵\log_{۱۰}^{۱-x} = ۵$

$۱-x>۰ \to ۱>x$

$\log_{۱۰}^{۱-x} = ۱ \longrightarrow ۱-x = ۱۰$

$x = -۹$

$\log_{۳}^{۹^{۳^۲}} = ۲\log_{۳}^{۳} = ۲$

$\log_۲^{(x^۲+۲x+۴)} + \log_۲^{(x-۲)} = ۳$ $\log_{\sqrt[۳]{۲}}^{x} = ?$ ۲ ۵

$\log_۲^{(x^۲+۲x+۴)\times(x-۲)} = ۳ \longrightarrow \log_۲^{(x^۳+۲x^۲+۴x-۲x^۲-۴x-۸)} = \log_۲^{x^۳-۸}$

$\log_۲^{x^۳-۸} = ۳ \longrightarrow ۲^۳ = x^۳-۸ \longrightarrow x = \sqrt[۳]{۱۶}$ $\log_{\sqrt[۳]{۲}}^{\sqrt[۳]{۱۶}} = \log_{۲^{\frac{۱}{۳}}}^{۲^{\frac{۴}{۳}}}$

$\longrightarrow \frac{\frac{۴}{۳}}{\frac{۱}{۳}}\log_۲^۲ = ۴\log_۲^۲ = ۴$

۶

$\log^{(۲-x)} - \log^{\frac{۱}{(x-۲)^۲}} = ۳$ $\log_{\sqrt{۲}}^{(-x)} = ?$

۲

$x-۲=t$

$\log^{-t} - \log^{\frac{۱}{t^۲}} = ۳ \longrightarrow \log^{-t^۳} = ۳$

$۱۰^۳ = -t^۳ \longrightarrow \boxed{t=-۱۰}$

$x-۲ = -۱۰$ $\log_{\sqrt{۲}}^{۸} = \frac{۳}{\frac{۱}{۲}}\log_۲^۲ = ۶$

$x = -۸$

Date .... Subject ....

7　(2)

$3^{x^2-2} = 81 \qquad 3^{x^2-2} = 3^{4x} \qquad x^2-4x-2=0$

$\Delta = 16+8 = 24 \qquad \dfrac{+4+\sqrt{24}}{2} = 2+\sqrt{6}$

$\log_9^{(x-2)} = \log_9^{(2+\sqrt{6}-2)} = \log_9^{\sqrt{6}} = \frac{1}{2}\log_9^{6} = \frac{1}{4}$ ✓

8　(2)

$\log_3^2 = \dfrac{5}{8} \qquad \log_{18}^{8} = ?$

$3^{\frac{5}{8}} = 2 \longrightarrow 3 = 2^{\frac{8}{5}} \qquad \log_{2\times3^2}^{2^3} = \log_{2\times2^{\frac{16}{5}}}^{2^3} =$

$\log_{2^{\frac{21}{5}}}^{2^3} = \dfrac{3}{\frac{21}{5}}\log_2^2 = \dfrac{15}{21} = \dfrac{5}{7}$ ✓

9　(2)

$\log_4^3 = 0/8 \qquad \log_{12}^{6} = ?$

$4^{0/8} = 3 \longrightarrow 2^{1/6} = 3 \qquad \log_{4\times3}^{2\times3} = \log_{4\times2^{1/6}}^{2\times2^{1/6}} =$

$\log_{2^{\frac{36}{10}}}^{2^{\frac{26}{10}}} = \dfrac{\frac{26}{10}}{\frac{36}{10}}\log_2^2 = \dfrac{26}{36} = \dfrac{13}{18}$ ✓

10　(2)

$(a\log^2)x^2 + ax + b\log^2 = 0$

$x=-1 \longrightarrow a\log^2 - a + b\log^2 = 0 \qquad \log^{2^{(a+b)}} = a$

$a+b = \dfrac{a}{\log 2} \qquad b = \dfrac{a}{\log^2} - a \qquad \dfrac{b}{a} = \dfrac{1}{\log^2} - 1$

$(\sqrt{2})^{\frac{b}{a}} = (2^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}(\frac{1}{\log 2}-1)} \qquad \dfrac{1}{\log^2} = \log_2^{10}$

$\sqrt{5}$ ✓