۲۰

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۳ ..... کلاس .....

۱

$\log_n^{m} = a$

$\log_{mn}^{m^2 n} = b$

$a > 0$

$[b] = ?$

$$\frac{\log_n^{m^2 n}}{\log_{mn}^{n}} = \frac{\log_n^{m^2} + \log_n^{n}}{\log_n^{m} + \log_n^{n}} = \frac{2a+1}{a+1} = 1 + \frac{a}{a+1} = b$$

$$[b] = 1 + \left[\frac{a}{a+1}\right] = 1$$

۲

الف) $y = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}}^{x}}}$

$\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}}^{x}} \geq 0$

$\log_{\frac{1}{2}}^{x} \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$

$x > 0$

	0		1	
	−	+		−

$Df = (0, 1)$

ب) $y = \frac{\log_2^{(x^2-x-2)}}{\sqrt{x^2-1}+1}$

$(x-2)(x+1)$

	−1		2	
	+	−		+

(۱)

$x^2 - 1 \neq -1 \Rightarrow$ مخرج صفر نشود

$x^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq 1 \rightarrow x \in (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ (۲)

(۱) ∩ (۲) $\Rightarrow Df = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

۳

$2\log_{\frac{a}{x}} + \log_{a}^{\sqrt{x}} = 2$ if $x = 9 \Rightarrow a = ?$

$2\log_{\frac{a}{3^2}} + \log_{a}^{3} = 2$

$\log_{\frac{a}{3^2}}^{a} + \frac{1}{\log_{3}^{a}} = 2$

$\log_{3}^{a} = A \rightarrow A + \frac{1}{A} = 2 \Rightarrow A = 1 \Rightarrow \log_{3}^{a} = 1 \Rightarrow a = 3$

۴

$\log 2 \simeq 0.3$

$\log 3 \simeq 0.4$

$\log a - \log 3 = \log 10 - \log 2 - \log 3 = 0.3$

$2\log 3 = 0.8$

$\log 3 + \log 10 - \log 2 = 1 + 1 - 0.3 = 1.7$

$(\log \frac{5}{3})x^2 + (\log 9)x - \log 15 = 0$

$0.3x^2 + 0.8x - 1.1 = 0$

$\times 10 \downarrow$

$3x^2 + 8x - 11 = 0$

$\frac{\sqrt{\Delta}}{a} = \frac{\sqrt{196}}{3} = \frac{14}{3}$

۵

$\log_2^{10} = 3.18$, $\log_5^{2} = 0.3$

$\hookrightarrow \log_2^{5} = 2$

$\log_{14}^{10} = ?$

$$\frac{\log_2^{10 - 2\times 5}}{\log_2^{14}} = \frac{\log_2^{2} + \log_2^{5}}{\log_2^{2} + \log_2^{7}} = \frac{1+2}{1+3.18} = \frac{3}{4.18} = \frac{30}{41.8} = \frac{15}{19}$$

$\log_{۳}^{۵}=۱/۵ \to \frac{\log_{۲}^{۵}}{\log_{۲}^{۳}}=\frac{۳}{۲} \to \log_{۲}^{۵}=\frac{۸}{۵}\times\frac{۳}{۲}=\frac{۱۲}{۵}$ ۶

$\log_{۲}^{۳}=۱/۶$

$\log_{۱۵}^{۶}=?$

$\log_{۱۵}^{۶}=\frac{\log_{۲}^{۶}}{\log_{۲}^{۱۵}}=\frac{\log_{۲}^{۲}+\log_{۲}^{۳}}{\log_{۲}^{۵}+\log_{۲}^{۳}}=\frac{۱+۱/۶}{۲/۴+۱/۶}=\frac{۲/۶}{۴}=۰/۶۵$

$\log_{۸}^{۱۸}=m$ ۷

$\log_{۴}^{۱۲}=?$

$\frac{۱}{۳}\log_{۲}^{۱۸}=\frac{۱}{۳}(\log_{۲}^{۳^۲}+\log_{۲}^{۲})=\frac{۱}{۳}(۲\log_{۲}^{۳}+۱)\Rightarrow \frac{۲}{۳}\log_{۲}^{۳}=m-\frac{۱}{۳}$

$\log_{۲}^{۳}=\frac{۳}{۲}m-\frac{۱}{۲}$; $\frac{۱}{۲}\log_{۲}^{۱۲}=\frac{۱}{۲}(۲\log_{۲}^{۲}+\log_{۲}^{۳})=\frac{۱}{۲}(۲+\frac{۳}{۲}m-\frac{۱}{۲})$

$\frac{۳}{۴}+\frac{۳}{۴}m=\frac{۳}{۴}(۱+m)$

$(۰/۴)^{۲x-۱}=(\frac{۱۲۵}{۸})^{x^۲}$; $\log_{۸}^{(۹x+۱)}=?$ ۸

$(\frac{۲}{۵})^{۲x-۱}=(\frac{۵}{۲})^{۳x^۲}\Rightarrow(\frac{۵}{۲})^{۱-۲x}=(\frac{۵}{۲})^{۳x^۲}\Rightarrow ۳x^۲=۱-۲x\Rightarrow ۳x^۲+۲x-۱=۰$

$x=\frac{۱}{۳}$, ~~$x=-۱$~~

if $x=\frac{۱}{۳}\Rightarrow\log_{۸}^{(۹x+۱)}\to\log_{۸}^{۳+۱}=\log_{۸}^{۴}=\frac{۱}{۳}\times۲\log_{۲}^{۲}=\frac{۲}{۳}$

$\log_{۲}^{۳}=a$; $\log_{۸}^{b}=\frac{۲}{۳}(۱+a)$; $\log(۳b-۸)=?$ ۹

$\frac{۱}{۳}\log_{۲}^{b}=\frac{۲}{۳}(۱+a)\Rightarrow\log_{۲}^{b}=۲(۱+a)\to\log_{۲}^{b}=۲(۱+\log_{۲}^{۳})$

$\log_{۲}^{b}=۲\log_{۲}^{۶}\to\log_{۲}^{۳۶}=\log_{۲}^{b}\Rightarrow b=۳۶$; $\log(۱۰۸-۸)=۲$

$-۴ax^۲+bx+\frac{۱}{۲}c=$ [illegible] $\to\log^{۴}$, $\frac{b+c}{۲}=a$; $(\frac{۱}{\sqrt[۸]{۲}})^{\frac{c}{a}}$ ۱۰

$\frac{۴a}{b}=۲\log^{۲}\to\frac{۲a}{b}=\log^{۲}\to b=\frac{۲a}{\log ۲}$; $c=۲a-b$; $\frac{c}{a}=\frac{۲a-b}{a}=۲-\frac{b}{a}$

$۲-\frac{b}{a}=۲-(\frac{۲a}{\log۲}\times\frac{۱}{a})\Rightarrow ۲-\frac{۲}{\log ۲}\to ۲(۱-\frac{۱}{\log ۲})=۲-۲\log_{۲}^{۱۰}=۲-\log_{۲}^{۱۰۰}$

$\frac{۱}{\sqrt[۸]{۲}}=(۲^{-\frac{۱}{۸}})^{۲-۲\log_{۲}^{۱۰}}=(۲^{-\frac{۱}{۸}})^{۲(۱-\log_{۲}^{۱۰})}$; $\log_{۲}^{۰/۲}$; $(۲^{-\frac{۱}{۴}})^{\log_{۲}^{۰/۲}}\Rightarrow ۲^{\log_{۲^۴}^{۵}}=۵^{\log_{۲^۴}^{۲}}$

$۵^{\frac{۱}{۴}\log_{۲}^{۲}}=\sqrt[۴]{۵}$