1060725 數學補充講義_對數 1

總　　分

班級＿＿＿＿＿班　座號＿＿＿＿＿姓名＿＿＿＿＿

答　案

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

1.D 2.D 3.C 4.B 5.C 6.D 7.C 8.B 9.C 10.A 11.A 12.B 13.A 14.C 15.C 16.B 17.B 18.A 19.D 20.C 21.D 22.C 23.C 24.B 25.D

解　析

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

2. $8^{-\frac{2}{3}}+\log_3 27-\log_4\sqrt{2}=(2^3)^{-\frac{2}{3}}+\log_3 3^3-\log_4 2^{\frac{1}{2}}=2^{-2}+3-\frac{1}{2}\log_4 2$

$$=\frac{1}{4}+3-\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=3$$

3. $\log_9 54+\log_9 6-2\log_9 2=\log_9 54+\log_9 6-\log_9 2^2=\log_9(54\times 6\div 4)$

$$=\log_9 81=2$$

4. $\log_{0.1}1+\log_{10}0.1+\log_{0.1}10=0+\log_{10}10^{-1}+\log_{\frac{1}{10}}10=0+(-1)+(-1)=-2$

5. $\log[\log_4(\log_3 81)]=\log[\log_4(\log_3 3^4)]=\log(\log_4 4)=\log 1=0$

6. $\log_8(\sqrt{7}+\sqrt{3})+\log_8(\sqrt{7}-\sqrt{3})=\log_8[(\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{7}-\sqrt{3})]=\log_8(\sqrt{7}^2-\sqrt{3}^2)$

$$=\log_8(7-3)=\log_8 4=\frac{2}{3}$$

7. $\log_x 8=\frac{3}{2}\ \Rightarrow\ x^{\frac{3}{2}}=8\ \Rightarrow\ (x^{\frac{3}{2}})^{\frac{2}{3}}=8^{\frac{2}{3}}\ \Rightarrow\ x=(2^3)^{\frac{2}{3}}=2^2=4$

8. $\log_{2^{-1}}2^4=-4$

12.所求 $=\dfrac{\log_{2^3}3^5}{\log_2 3}=\dfrac{\frac{5}{3}\log_2 3}{\log_2 3}=\dfrac{5}{3}$

13. $\begin{cases}a^{\frac{2}{3}}=\sqrt[3]{25}\\ 8^{-\frac{1}{3}}=b\\ 2^c=\dfrac{1}{16}\end{cases}\ \Rightarrow\ \begin{cases}a=5\\ b=\dfrac{1}{2}\\ c=-4\end{cases}\ \therefore\ a+2b+3c=5+1-12=-6$

20.所求

$$=\log_{(\sqrt{2})^2}(\frac{3}{2})^2-\log_2\frac{27}{160\sqrt{2}}+\log_{\sqrt{4}}\sqrt{\frac{36}{25}}=\log_2\frac{9}{4}-\log_2\frac{27}{160\sqrt{2}}+\log_2\frac{6}{5}$$

$$=\log_2[(\frac{9}{4}\div\frac{27}{160\sqrt{2}})\times\frac{6}{5}]=\log_2 16\sqrt{2}=\log_2(2^4\times 2^{\frac{1}{2}})=\log_2 2^{4+\frac{1}{2}}$$

$$=\log_2 2^{\frac{9}{2}}=\frac{9}{2}$$

21. $a^5=b^3\ \Rightarrow\ a^{\frac{5}{3}}=b^{\frac{3}{3}}\ \Rightarrow\ a^{\frac{5}{3}}=b$

故 $\log_a b=\dfrac{5}{3}$

22. $\because\ 3^4=81\ \therefore\ \log_3 81=4$

$\because\ 4^{-3}=\dfrac{1}{64}\ \therefore\ \log_4\dfrac{1}{64}=-3$

$\because\ 5^{\frac{1}{2}}=\sqrt{5}\ \therefore\ \log_5\sqrt{5}=\dfrac{1}{2}$

所求 $=4+(-3)+\dfrac{1}{2}=\dfrac{3}{2}$

23. $x=\log_2 3\ \Rightarrow\ 2^x=3$

$4^x=(2^2)^x=2^{2x}=(2^x)^2=3^2=9$

24. $\log_x 9=-2\ \Rightarrow\ x^{-2}=9\ \Rightarrow\ \dfrac{1}{x^2}=9\ \Rightarrow\ x^2=\dfrac{1}{9}$

$\Rightarrow\ x=\pm\dfrac{1}{3}$（負不合 $\because$ 底數 $x>0$ ）$\Rightarrow\ x=\dfrac{1}{3}$

25.所求 $=\log_{10}\dfrac{7}{36}+\log_{10}2^5-\log_{10}\dfrac{14}{25}+\log_{10}3^2$

$$=\log_{10}\frac{7}{36}+\log_{10}32-\log_{10}\frac{14}{25}+\log_{10}9$$

$$=\log_{10}\left(\frac{7}{36}\times 32\div\frac{14}{25}\times 9\right)$$

$$=\log_{10}100=2$$