中五數學練習卷：指數與對數

中四（S5）　數學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：指數定律與指數方程

化簡、求值與指數方程

1. 化簡 (a) $(2x^3)^2 \times 3x^{-4} \div 6x^2$；(b) 求 $27^{(2/3)} + 16^{(-1/2)}$ 的值，並寫出所用的指數定律。

2. 解指數方程 $3^{(2x-1)} = 27^{(x-2)}$。

3. 已知 $\log_2 3 = 1.585$，求 (a) $\log_2 48$；(b) $\log_2 0.75$，答案準確至三位小數。

4. 解對數方程 $\log_2 (x + 3) + \log_2 (x - 3) = 4$。

乙部：對數定律與對數方程

求值、化簡與解對數方程

5. 某細菌種群的數量為 $N = 500 \times 2^{(t/3)}$，t 以小時計。(a) 求 $t = 9$ 時的數量；(b) 求數量增至 16000 所需的時間。

6. 不用計算機，求 (a) $\log_5 125 + \log_4 (1/16)$；(b) $\log_7 49^3$ 的值。

7. 已知 $\log 2 = 0.3010$、$\log 3 = 0.4771$（以 10 為底），求 (a) $\log 12$；(b) $\log 0.15$。

8. 化簡 (a) $\log_a 8 \div \log_a 2$；(b) $\log_a a^3$，其中 a 為正數且 $a \neq 1$。

丙部：圖像與綜合應用

增長、衰減與對數直線圖

9. 解方程 $\log (x - 1) + \log (x + 2) = 1$（以 10 為底）。

10. 解方程 $4^x - 5 \times 2^x + 4 = 0$。

11. 某放射性物質的質量為 $m = 80 \times (1/2)^{(t/5)}$ 克，t 以年計。(a) 求 $t = 10$ 時的質量；(b) 求質量降至 10 克所需的年數。

12. 已知 $\log y = 2 \log x + \log 3$，其中 x 為正數。(a) 求 y 與 x 的關係式；(b) 求 $x = 10$ 時 y 的值。

TutorZone 中四（S5）數學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。