中四數學延伸部分單元二練習卷

中四　數學（延伸部分單元二）　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

1. 三角恆等式與複角公式（16 分）

第二象限的餘弦取負值；準確值以根式表示。

1. (a) 已知 $\sin\theta = 3/5$，且 θ 位於第二象限，求 $\cos\theta$。

2. (b) 用複角公式求 $\sin 75^\circ$ 的準確值。

3. (c) 化簡 $\sin 2x\cos x + \cos 2x\sin x$。

4. (d) 解 $2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$，其中 $0^\circ \leqslant x \leqslant 360^\circ$。

2. 對數與指數方程（16 分）

解對數方程後須檢查定義域；(b) 答案取三位小數。

5. (a) 化簡 $\log_2 48 - \log_2 3$。

6. (b) 解 $e^{2x} - 5e^x + 6 = 0$（答案取三位小數）。

7. (c) 解 $3^{2x-1} = 27$。

8. (d) 解 $\ln x + \ln(x-3) = \ln 10$。

3. 極限與導數（18 分）

因式分解後才可約去分母；(b) 須用乘積法則。

9. (a) 求 $\lim_{x\to 3} (x^2 - 9)/(x - 3)$。

10. (b) 求 $\dfrac{d}{dx}(3x^2 \ln x)$。

11. (c) 求曲線 $y = x^3 - 3x$ 在 $x = 1$ 處的切線斜率。

12. (d) 設 $y = (2x+1)^5$，求 $\dfrac{dy}{dx}$ 在 $x = 0$ 的值。

4. 積分與面積（16 分）

定積分須先寫出原函數；(c) 用代換 $u = x^2$。

13. (a) 求 $\int 6x\,dx$。

14. (b) 求 $\int_1^2 (2x + 1)\,dx$。

15. (c) 求 $\int_0^1 x e^{x^2}\,dx$（答案取三位小數）。

16. (d) 求曲線 $y = x^2$、x 軸、直線 $x = 0$ 與 $x = 3$ 所圍成的面積。

5. 矩陣與行列式（18 分）

逆矩陣 = (1/det A) 乘以餘子式矩陣；(c) 可用代入驗算。

17. (a) 設 $A = [[3, 4], [1, 2]]$，求 det A。

18. (b) 承 (a)，求 A 的逆矩陣。

19. (c) 用逆矩陣解方程組 $3x + 4y = 10$、$x + 2y = 4$。

20. (d) 設 $B = [[1, 2], [3, 4]]$，求 B^2。

6. 向量與應用（16 分）

夾角用 $\cos\theta = (a \cdot b)/(|a||b|)$；(d) 先求單位向量。

21. (a) 設 $a = (3, 4)$，求 $|a|$。

22. (b) 設 $b = (1, -2)$，求 $a \cdot b$。

23. (c) 承 (a) 及 (b)，求 a 與 b 的夾角（取一位小數）。

24. (d) 點 A 的坐標為 (1, 2)，由 A 沿向量 (4, 3) 的方向移動 10 單位至點 P，求 P 的坐標。

TutorZone 中四數學（延伸部分單元二）練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。