

測驗科目	數學	測驗班級	高職三年級、綜高三專門學程
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	☒ 電腦閱卷
命題教師	王上林	命題範圍	信樺講義第三章向量、第四章式的運算、第五章方程組

選擇題(每題5分)

- () 1. 設 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 4$ ， $\angle A = 120^\circ$ ，求內積 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$ (A) $8\sqrt{3}$ (B) 24 (C) $-8\sqrt{3}$ (D) -24
- () 2. 設向量 $(2, 3) \perp (-6, s)$ ，向量 $(2, 3) \parallel (-4, t)$ ，求值 $s+t=$ (A) 1 (B) 2 (C) -1 (D) -2
- () 3. 設 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 的夾角為 120° ， $|\overrightarrow{a}|=2$ ， $|\overrightarrow{b}|=1$ ，則 $|2\overrightarrow{a}-3\overrightarrow{b}|=$ (A) 1 (B) 7 (C) $\sqrt{13}$ (D) $\sqrt{37}$
- () 4. 向量 $(2, -1)$ 在向量 $(3, 1)$ 的正射影為 (A) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ (B) $(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$ (C) $(\frac{1}{4}, \frac{3}{4})$ (D) $(\frac{3}{4}, \frac{1}{4})$
- () 5. 設三個點為 $A(1, 3)$ ， $B(-4, -1)$ ， $C(2, -3)$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為 (A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18
- () 6. 設兩平行線為 $12x-5y=20$ ， $-24x+10y=12$ ，則兩平行線的距離為 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- () 7. 設兩直線 $x+3y=2$ 與 $3x+y=-2$ 交角的角平分線，則其中一條的斜率 $m < 0$ 的方程式為
(A) $x+y=0$ (B) $x+y=-2$ (C) $x-y=0$ (D) $x-y=-2$
- () 8. 設多項式為 $(4x^2-x-2)^4$ ，則下列何者錯誤？
(A) 常數項為16 (B) 所有項的係數和為1 (C) 偶次項的係數和為41 (D) 奇次項的係數和為40
- () 9. 設 $\deg f(x) \geq 2$ ， $f(x)$ 除以 $x-1$ ， $x-2$ 的餘式分別為5，7，則 x^2-3x+2 除 $f(x)$ 的餘式為
(A) $2x-3$ (B) $2x+3$ (C) $-2x+3$ (D) $-2x-3$
- () 10. 設多項式為 $f(x) = -x^5 + 15x^4 - 27x^3 + 14x^2 - 12x$ ，求值 $f(13)=$ (A) 1 (B) 3 (C) 11 (D) 13

()11. 設一元二次方程式 $x^2 - 3x - 1 = 0$ 的兩根為 α ， β ，求值 $\alpha^3 + \beta^3 =$ (A) 36 (B) 39 (C) -36 (D) -39

()12. 設方程式 $2x^3 - 5x^2 - 4x + 3 = 0$ ，則所有整數解的和為 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

()13. 化簡 $\sqrt{8+4\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} =$ (A) $\frac{3\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{3\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ (C) $\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$ (D) $\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$

()14. 設分式方程式 $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x-6}$ ，則 $x =$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) 無解

()15. 設方程組 $\frac{3}{x} - \frac{2}{y} = 12$ ， $\frac{5}{x} + \frac{1}{y} = 7$ 有唯一解，求值 $4x + 3y =$ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

()16. 設方程組 $x + 3y + 2z = 11$ ， $2x + y + 3z = 14$ ， $3x + y + z = 10$ ，求值 $y =$ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

()17. 設行列式 $\begin{vmatrix} a & b \\ x & y \end{vmatrix} = 5$ ，求值 $\begin{vmatrix} 3a+2b & 4a-b \\ 3x+2y & 4x-y \end{vmatrix} =$ (A) -25 (B) 25 (C) -55 (D) 55

()18. 下列何者的值不是零？ (A) $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \\ 14 & 16 & 18 \end{vmatrix}$ (B) $\begin{vmatrix} 1 & 10 & 99 \\ 2 & 20 & 99 \\ 4 & 40 & 99 \end{vmatrix}$ (C) $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 5 \\ 6 & 7 & 0 \end{vmatrix}$ (D) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

()19. 求值 $\begin{vmatrix} 91 & 92 & 93 \\ 94 & 95 & 96 \\ 97 & 98 & 100 \end{vmatrix} =$ (A) -1 (B) -2 (C) -3 (D) -4

()20. 設行列式 $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = 2$ ， $\begin{vmatrix} 1 & a & a^3 \\ 1 & b & b^3 \\ 1 & c & c^3 \end{vmatrix} = 8$ ，求值 $\begin{vmatrix} 2 & 3a+9 & a^2(a+1) \\ 2 & 3b+9 & b^2(b+1) \\ 2 & 3c+9 & c^2(c+1) \end{vmatrix} =$ (A) 50 (B) 60 (C) 69 (D) 140

01~05 DDDBC

06~10 BADBD

11~15 ABACA

16~20 ACCCB