

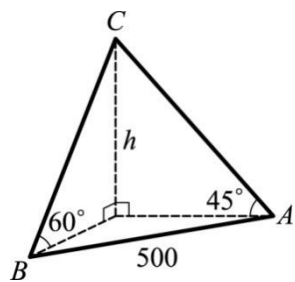
市立新北高工 110 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	洪藝芳	審題教師	王世勛	年 級	3	科 別	資處、應英	姓名				是

單選題(每題 5 分，20 題共 100 分)

- ( )下列何者為一元二次不等式  $7x^2 - 48x - 7 > 0$  的解？  
(A)  $x < \frac{-1}{7}$  或  $x > 7$  (B)  $\frac{-1}{7} < x < 7$  (C)  $x < -7$  或  $x > \frac{1}{7}$  (D)  $-7 < x < \frac{1}{7}$
- ( )已知多項式  $f(x)$  除以  $x-1$  得到商式  $g(x)$  以及餘數 3，且  $g(x)$  除以  $x-2$  得到餘數 6，則  $f(x)$  除以  $x-2$  的餘數為何？ (A) 6 (B) 9 (C) 15 (D) 21
- ( )已知  $\sin^2 \theta = \cos^2 \theta - 3\sin \theta + 1$ ， $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，則  $\theta =$  (A)  $15^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$
- ( )平面上  $L_1: y = \frac{-3}{4}x + \frac{1}{4}$  與  $L_2: 6x + 8y = -13$  為兩直線方程式，則  $L_1$  與  $L_2$  的距離為何？  
(A)  $\frac{6}{5}$  (B) 3 (C)  $\frac{3}{2}$  (D) 12
- ( )已知  $\triangle ABC$  中， $\overline{BC} = 8$ ，且  $\cos A = \frac{3}{5}$ ，則  $\triangle ABC$  外接圓的半徑為何？ (A) 4 (B) 10 (C) 8 (D) 5
- ( )若  $\vec{a} = (1, 2)$ ， $|\vec{b}| = 2$ ，則  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  之最小值為何？ (A)  $-\sqrt{5}$  (B)  $-2\sqrt{5}$  (C) -5 (D)  $-5\sqrt{5}$
- ( )若  $x^2 + y^2 + kx + 2y + k + 1 = 0$  表示一圓，則  $k$  的範圍為何？  
(A)  $2 < k < 4$  (B)  $0 < k < 3$  (C)  $k < 2$  或  $k > 3$  (D)  $k < 0$  或  $k > 4$
- ( )求對數方程式  $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$  之解  $x = ?$  (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6
- ( )袋中有 5 顆相同的紅球及 3 顆相同的白球，今甲、乙兩人互賭，從袋中隨機抽出 3 顆球。若皆為紅球，則甲給乙 420 元，否則乙須給甲 140 元。求甲獲取金額的期望值為多少元？  
(A) 40 (B) 20 (C) -20 (D) -40
- ( )已知  $\alpha$ 、 $\beta$  及 -3 為方程式  $x^3 - x^2 - 11x + 3 = 0$  的三個相異解。求  $|\alpha - \beta| = ?$  (A)  $2\sqrt{3}$  (B) 4 (C) 6 (D)  $4\sqrt{5}$
- ( )若等比數列  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_8$  的首項  $a_1 = 2$ ，且前四項的乘積  $a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 = 2^{16}$ ，則後四項的乘積  $a_5 \times a_6 \times a_7 \times a_8 =$  (A)  $2^{32}$  (B)  $2^{48}$  (C)  $2^{64}$  (D)  $2^{80}$
- ( )將 0、0、2、2、9、9、9、9 八個數字全取，排成一列，可得幾個不同的八位數？  
(A) 155 (B) 210 (C) 315 (D) 420

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	洪藝芳	審題教師	王世勛	年 級	3	科 別	資處、應英	姓名				是

13. ( ) 今有人欲測一山的高度，當此人在此山的正東方一點  $A$ ，測得山頂  $C$  的仰角為  $45^\circ$ ，又當他在山的南  $60^\circ$  西方向一點  $B$ ，測得山頂  $C$  的仰角為  $60^\circ$ ，如圖所示。若  $A$ 、 $B$  兩點相距 500 公尺，則此山高  $h$  為多少公尺？



- (A)  $\frac{500}{3}\sqrt{3}$  (B)  $\frac{500}{7}\sqrt{21}$  (C)  $\frac{500}{3}\sqrt{21}$  (D)  $500\sqrt{3}$
14. ( ) 設  $a$  為實數，若  $ax^2 - 2ax + 2a + 3 < 0$  的解為任意實數，則下列何者正確？
- (A)  $a < -3$  (B)  $-3 < a < 0$  (C)  $0 < a < 3$  (D)  $a > 3$
15. ( ) 若  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 4$ 、 $\overline{BC} = 5$ 、 $\overline{CA} = 6$  且  $\theta = \angle BAC$ ，則  $\sin \theta =$
- (A)  $\frac{\sqrt{7}}{16}$  (B)  $\frac{3\sqrt{7}}{16}$  (C)  $\frac{5\sqrt{7}}{16}$  (D)  $\frac{3\sqrt{7}}{8}$
16. ( ) 若直線  $L: x - y = 1$  與圓  $C: x^2 + y^2 + 2x + 2y + 1 = 0$  交於  $A$ 、 $B$  兩點，則線段  $\overline{AB}$  之長為何？
- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$
17. ( ) 已知  $S_n = 1\frac{1}{1} + 2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + \cdots + \left(n + \frac{1}{2^{n-1}}\right)$ ，則  $S_{10}$  之值為何？ (A)  $57\frac{1023}{1024}$  (B)  $57\frac{511}{512}$  (C)  $56\frac{1023}{1024}$  (D)  $56\frac{511}{512}$
18. ( ) 已知  $P(a, 1)$ 、 $Q(-1, b)$  為平面上兩點。若  $P$  為直線  $L: 3x - 4y = 2$  上一點，且直線  $\overrightarrow{PQ}$  與直線  $L$  垂直，則  $a + b =$  (A) 13 (B) 11 (C) 9 (D) 7
19. ( ) 由甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛八個人中選取 5 人組成一個委員會，且甲、乙、丙、丁四人中至少有 2 人為委員，則組成此委員會的方法數共有幾種？ (A) 48 (B) 50 (C) 52 (D) 54
20. ( ) 在聯立不等式  $\begin{cases} x - y \leq 0 \\ y \leq 6 \\ 2x - y \geq 2 \end{cases}$  的條件下，若  $f(x, y) = x - 2y$  的最大值為  $M$ 、最小值為  $m$ ，則  $M - m =$
- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8