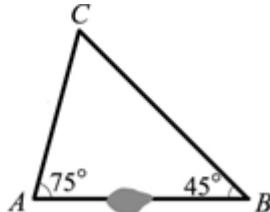


市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期中考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	洪藝芳	審題教師	王世勳	年級	3	科別	資處、應英	姓名		是

*範圍 CH1~CH8

一、單選題(每題 5 分，20 題共 100 分)

1. () 如圖，小偉欲測 A 和 B 兩點的距離，所得資料如下： $\angle CAB = 75^\circ$ ， $\angle CBA = 45^\circ$ ，且三角形 ABC 的外接圓半徑為 $4\sqrt{3}$ ，則 \overline{AB} 的長度為



(A) $14\sqrt{2}$ 公里 (B) $12\sqrt{6}$ 公里 (C) 12 公里 (D) 24 公里

2. () $\triangle ABC$ 中，若 $a = 3$ ， $b = 5$ ， $c = \sqrt{19}$ ，則 $\angle C =$ (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{4\pi}{3}$

3. () 設甲、乙兩人同時從點 O 朝不同方向行走，甲往東 27° 南直線走了 9 公尺到達 A 點，乙往南 57° 西直線走了 15 公尺到達 B 點，則 A 、 B 兩點的距離為多少公尺？ (A) $\sqrt{171}$ (B) 12 (C) 19 (D) 21

4. () 已知 $A(-1,3)$ 、 $B(2,7)$ 、 $C(a,b)$ 為平面上三點。若向量 \overrightarrow{AC} 的長度為 10，且與向量 \overrightarrow{AB} 反向，則 a 、 b 之值為何？ (A) $a = -7$ ， $b = -5$ (B) $a = -4$ ， $b = -1$ (C) $a = -4$ ， $b = -1$ (D) $a = 5$ ， $b = 11$

5. () 已知 $|\overrightarrow{a}| = 4$ ， \overrightarrow{a} 與 \overrightarrow{b} 的夾角 θ 為 30° ，若 $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} = 4\sqrt{3}$ ，則 $|\overrightarrow{b}| =$

(A) 1 (B) 2 (C) $\sqrt{3}$ (D) $2\sqrt{3}$

6. () 若 $|\overrightarrow{a}| = 1$ 、 $|\overrightarrow{b}| = 2$ ， \overrightarrow{a} 垂直 \overrightarrow{b} ，則 $|\overrightarrow{a} + 3\overrightarrow{b}| =$

(A) 37 (B) $\sqrt{37}$ (C) $\sqrt{7}$ (D) 7

7. () 已知正 $\triangle ABC$ 的邊長為 6，試求 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$

(A) 36 (B) $36\sqrt{3}$ (C) -36 (D) 0

8. () 設 $\overrightarrow{u} = (-3,1)$ 、 $\overrightarrow{v} = (-2,-1)$ 為平面上兩向量，試求 \overrightarrow{u} 與 \overrightarrow{v} 的夾角為何？

(A) -45° (B) -30° (C) 30° (D) 45°

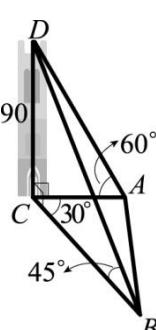
9. () 已知圓 $C : x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$ 則下列敘述何者錯誤？

(A) 圓心坐標為 $(-1,-2)$ (B) 半徑為 3 (C) 點 $(0,0)$ 在圓外 (D) 過點 $(1,1)$ 與 C 相切的切線段長為 2

10. () 試求通過圓上一點 $(2,4)$ ，且與 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$ 相切的直線方程式為何？

(A) $x + 2y - 10 = 0$ (B) $x - 2y + 6 = 0$ (C) $3x + y - 10 = 0$ (D) $3x - y - 2 = 0$

市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期中考 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	王世勳	年級	3	科別	資處、應英	姓名		是

11. () 若一圓與直線 $x=5$ 相切於點 $(5,5)$ ，且與直線 $y=3$ 相切於點 $(7,3)$ ，則此圓的方程式為何？
 (A) $(x-7)^2 + (y-5)^2 = 4$ (B) $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 4$ (C) $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 4$ (D) $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 4$
12. () 設 P 為圓 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ 的圓心。若自圓外一點 $Q(4,-2)$ 向此圓作一條切線，切點為 R ，則 $\triangle PQR$ 的面積為何？ (A) $\sqrt{21}$ (B) $2\sqrt{21}$ (C) $4\sqrt{6}$ (D) $8\sqrt{6}$
13. () 已知直線 L 的 x 截距為 6，且過點 $(0,-3)$ ，則下列敘述何者正確？
 (A) 直線 L 與兩軸圍成的面積為 18 (B) 直線 L 的 y 截距為 3
 (C) 直線 L 的斜率為 $\frac{1}{2}$ (D) 直線 L 與 $x+2y-1=0$ 平行。
14. () 數列 $\langle a_n \rangle$ 之遞迴定義為 $\begin{cases} a_1 = -3 \\ a_n = a_{n-1} - 5, \quad n \geq 2 \end{cases}$ ，則此數列的 a_4 為 (A) 17 (B) 12 (C) -23 (D) -18
15. () 等比級數 $1 + 2 + 4 + \dots + 1024$ 的和為 (A) 2048 (B) 2047 (C) 4096 (D) 4095
16. () 已知一數列前 n 項總和 $S_n = n^2 - 2n$ ，試求此數列第 11 項 a_{11} = (A) 19 (B) 99 (C) -21 (D) 80
17. () 阿琪參加一場密室逃脫，第一關門邊有許多按鈕，每個按鈕都印有一個數字。她發現牆上有過關提示：“一個等差數列，其第 9 項和第 16 項分別為 31 和 59，按下該數列第 21 項的數字按鈕，就可以進到下一關”，則阿琪應該選擇哪個數字按鈕才能順利過關？
 (A) 67 (B) 71 (C) 75 (D) 79
18. () 已知多項式 $f(x)$ 除以 $3x - 2$ 得商式 $Q(x)$ ，餘式為 5，則下列何者正確？
 (A) $f(x)$ 除以 $x - \frac{2}{3}$ ，得餘式為 $\frac{5}{3}$ (B) $f(x)$ 除以 $6x - 4$ ，得餘式為 10
 (C) $f(x)$ 除以 $6x - 4$ ，得商式為 $\frac{1}{2}Q(x)$ (D) $f(x)$ 除以 $9x - 6$ ，得商式為 $3Q(x)$
19. () $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 9$ ， $\angle A = 120^\circ$ ， $\angle A$ 之角平分線交 \overline{BC} 於 D ，則 $\overline{AD} =$
 (A) $\frac{12}{5}$ (B) $\frac{18}{5}$ (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{14}{3}$
20. () 如圖所示，某遊樂園瞭望塔塔高為 90 公尺，地標 A 在塔的正東，地標 B 在塔的東 30° 南，某人從地標 A 基點測得塔頂 D 的仰角為 60° ，地標 B 基點測得塔頂 D 的仰角為 45° ，則 A 、 B 兩地標的距離為多少公尺？
- 
- (A) 30 (B) $30\sqrt{2}$ (C) $30\sqrt{3}$ (D) $30\sqrt{5}$