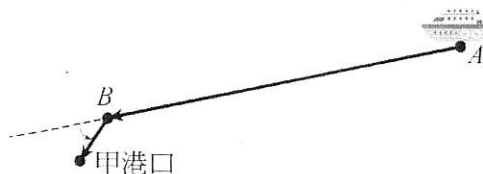


座號:

姓名:

一、單選題

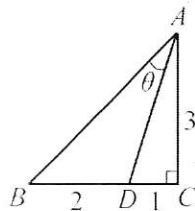
1. () 已知 x 、 y 皆為實數，且 $2x + y = 6$ ，則 $2x^2 + y^2$ 的最小值為
(A) 12 (B) 15 (C) 18 (D) 24
2. () 設 $\vec{a} = (3, 4)$ 、 $\vec{b} = (3x, x+1)$ 、 $\vec{c} = (y-1, 3y)$ ，若 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ 且 $\vec{a} \perp \vec{c}$ ，則 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} =$
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
3. () 已知 $\vec{AC} = (6, 8)$ 、 $\vec{BC} = (4, 6)$ ，則 $\triangle ABC$ 之面積為多少平方單位？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
4. () 已知 $\vec{AB} = (-4, 3)$ 、 $\vec{BC} = (9, 9)$ ，則 $\triangle ABC$ 之周長為？
(A) $15 + 9\sqrt{2}$ (B) $2 + \sqrt{2}$ (C) 24 (D) $18 + 9\sqrt{2}$
5. () 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ 、 $\overline{BC} = 7$ 、 $\overline{AC} = 8$ ，則下列各內積中何者最大？
(A) $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ (B) $\vec{BC} \cdot \vec{BA}$ (C) $\vec{CA} \cdot \vec{CB}$ (D) $\vec{AB} \cdot \vec{BC}$
6. () 已知 $A(1, -1)$ 與 $B(-2, 3)$ 兩點，則與 \vec{AB} 同方向之單位向量為？
(A) $\left(\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$ (B) $\left(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$ (C) $\left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$ (D) $(1, 0)$
7. () 已知三角形的三邊長為 10、14、16，則三角形中最大邊上的高為？
(A) 9 (B) $5\sqrt{2}$ (C) $8\sqrt{3}$ (D) $5\sqrt{3}$
8. () $\triangle ABC$ 中，若 $\frac{7}{\sin A} = \frac{8}{\sin B} = \frac{13}{\sin C}$ ，則 $\angle C =$ (A) 30° (B) 60° (C) 120° (D) 150°
9. () 設 $\vec{AB} = (-2, 2\sqrt{3})$ ，則下列敘述何者錯誤？ (A) $|\vec{AB}| = 4$ (B) \vec{AB} 的方向角為 300°
(C) 若 $A(1, \sqrt{3})$ 則 B 點坐標為 $(-1, 3\sqrt{3})$ (D) 與 \vec{AB} 同向的單位向量為 $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
10. () 如圖所示，有一艘外籍貨櫃船位於甲港口的東方 27 公里、北方 8 公里之 A 處，以直線方向朝位於港口東方 2 公里、北方 3 公里之 B 處的航標駛去，到達航標後即修正航向以便安全直駛進入港口，試問此貨櫃船在航標 B 處的航線應該向左偏轉幾度才能駛進港口？



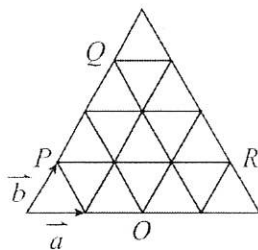
- (A) 30° (B) 45° (C) 15° (D) 60°

二、填充題

1. 設 $|\vec{a}|=10$ ， \vec{a} 的方向角 $\theta=\frac{7}{4}\pi$ ，則 $\vec{a}=\underline{\hspace{2cm}}$ (1)_____
2. 若 $A(2,3)$ ， $B(-1,1)$ ， $C(5,k)$ 三點共線，則 $k=\underline{\hspace{2cm}}$ (2)_____。
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 45 公尺到達 A 點，乙往南 57° 西直線走了 75 公尺到達 B 點，則 A 、 B 兩點的距離為多少公尺？_____ (3)_____
4. 一位遊客在平地上測得某大樓頂端的仰角為 30° ，他朝該大樓的方向直走了 d 公尺後，再測一次，得到仰角為 45° 。若該大樓高度為 300 公尺，則 $d=\underline{\hspace{2cm}}$ (4)_____
5. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， D 在 \overline{BC} 線段上，且線段長 $\overline{BD}=2$ ， $\overline{DC}=1$ ， $\overline{AC}=3$ ，如圖所示。
令 $\angle BAD=\theta$ ，求 $\cos\theta=\underline{\hspace{2cm}}$ (5)_____



6. $\triangle ABC$ 中， a 、 b 、 c 為三邊長， $\angle A:\angle B:\angle C=3:1:2$ ，求 $\frac{c}{a+b}=\underline{\hspace{2cm}}$ (6)_____。
7. 設 $A(1,1)$ 、 $B(4,5)$ 與 $C(8,2)$ 為 $\triangle ABC$ 之三頂點，則 $\angle B=\underline{\hspace{2cm}}$ (7)_____
8. 設 $\vec{a}=(3x,2y)$ ， $\vec{b}=(y,x)$ ，若 $\vec{a}+\vec{b}=(11,2)$ ，則 $(y,x)=\underline{\hspace{2cm}}$ (8)_____
9. 已知 $\vec{a}=(-1,3)$ ， $\vec{b}=(2,6)$ ，則 \vec{a} 在 \vec{b} 上的正射影為_____ (9)_____
10. 已知 $\vec{a}=(1,3)$ ， $\vec{b}=(4,2)$ ，則 $|\vec{a}+t\vec{b}|$ 之最小值為_____ (10)_____
11. 已知 $\vec{OA}+\vec{OB}+\vec{OC}=\vec{0}$ ，且 $|\vec{OA}|=1$ ， $|\vec{OB}|=2$ ， $|\vec{OC}|=\sqrt{7}$ ， θ 為向量 \vec{OA} 與 \vec{OB} 之夾角，則 θ 為_____
12. 設 $x>0$ ， $y>0$ ，則 $(x^2+\frac{4}{y^2})(y^2+\frac{9}{x^2})$ 之最小值為_____ (12)_____
13. 設兩向量 \vec{a} 、 \vec{b} 的夾角為 θ ，且 $|\vec{a}|=|\vec{b}|$ ， $|\vec{a}+\vec{b}|=4$ ， $|\vec{a}-\vec{b}|=3$ ，則 $\cos\theta=\underline{\hspace{2cm}}$ (13)_____
14. 如圖是某展覽中心慶祝開幕時設計的一款裝置藝術，已知每個小三角形均為正三角形，
且假設 $\vec{OR}=x\vec{OP}+y\vec{OQ}$ ，則 $x+y=\underline{\hspace{2cm}}$ (14)_____



15. 設 $|\vec{a}|=3$ ， $|\vec{b}|=2\sqrt{3}$ ，若 \vec{a} 與 \vec{b} 之夾角為 $\frac{1}{6}\pi$ ，則 $|\vec{a}-3\vec{b}|=\underline{\hspace{2cm}}$ (15)_____

新竹高工 114 學年度 第一學期 職高一數學期末考

座號:

姓名:

答案卷

一、 單選題

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

二、 填充題

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.