

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題 教師	林皆全	審題 教師	張嘉晏	年 級	一	科 別	工	姓名		否

一、選擇題:每題 4 分(共 20 分)

1. () 設 $\vec{a} = (3,1)$ 、 $\vec{b} = (-1,2)$, 求 $2\vec{a} + \vec{b} =$ (A) $(2,3)$ (B) $(4,-1)$ (C) $(5,4)$ (D) $(7,0)$
2. () 平面上有二點 $A(2,3)$ 、 $B(-1,2)$ 試求 $\overrightarrow{AB} =$ (A) $(1,5)$ (B) $(-1,-5)$ (C) $(3,1)$ (D) $(-3,-1)$
3. () ΔABC 中, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 5$, $\angle C = 45^\circ$, 求 ΔABC 的面積(A) $5\sqrt{2}$ (B) $10\sqrt{2}$ (C) 5 (D) 10
4. () ΔABC 中 $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 120^\circ$ 求 $a:b:c =$ (A) $1:1:\sqrt{2}$ (B) $1:1:\sqrt{3}$ (C) $1:1:2$ (D) $1:1:4$
5. () 設 $\vec{a} = (-2,1)$ 、 $\vec{b} = (-5,7)$, 求 $\vec{a} \bullet \vec{b} =$ (A) $(10,7)$ (B) -3 (C) 3 (D) 17

二、填充題:每格 5 分共 65 分

1、 ΔABC 中, $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\overline{BC} = 5$ 求 $\overline{AC} =$ _____

2、 ΔABC 中, $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = 3\sqrt{2}$, $\angle B = 45^\circ$, 求 $\overline{AC} =$ _____

3、坐標平面上有三向量 $\vec{a} = (-4,1)$ 、 $\vec{b} = (x,-2)$ 、 $\vec{c} = (3,y)$, 若 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ 且 $\vec{a} \perp \vec{c}$ 則 $x+y =$ _____

4、向量 \overrightarrow{AB} 的方向角為 30° , 向量 \overrightarrow{AB} 的長度為 4 , 試求 $\overrightarrow{AB} =$ _____

5、坐標平面上有兩向量 $\vec{a} = (7,1)$ 、 $\vec{b} = (3,4)$, 試求兩向量的夾角 _____ °

6、設 A、B、C 為平面上三點, 已知 $\overrightarrow{AB} = (-3,2)$ 、 $\overrightarrow{AC} = (5,-4)$, 試求 $\overrightarrow{BC} =$ _____ °

7、兩向量 \vec{a} 、 \vec{b} 長度分別為 3、2 , 若 $\vec{a} \bullet \vec{b} = 3$; 試求 $\left| 2\vec{a} + \vec{b} \right|^2$ 之值 _____ °

8、設 $A(1,-5)$ 、 $B(-2,7)$ 且 P 點在 \overline{AB} 上, $\overline{AP} : \overline{BP} = 1:2$, 求 P 點坐標 _____ °

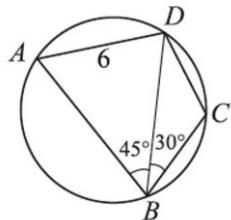
9、求由 $\vec{a} = (3, 2)$ 、 $\vec{b} = (-2, 2)$ 所圍成的三角形面積_____。

10、 ΔABC 中， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AC} = 7$ ， $\overline{AB} = 8$ ，求向量 \overrightarrow{AB} 與 \overrightarrow{BC} 的夾角_____。

11、設 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 為平面向量， D 、 E 、 F 、 G 為坐標平面上的四個點，若 $\overrightarrow{DE} = 2\vec{a}$ ， $\overrightarrow{DF} = 3\vec{b} - \vec{a}$ ，
 $\overrightarrow{FG} = -\vec{b} + 4\vec{c}$ ，則何者正確？_____ (A) $\overrightarrow{GE} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 4\vec{c}$ (B) $\overrightarrow{GE} = 3\vec{a} - 2\vec{b} - 4\vec{c}$ (C) $\overrightarrow{GE} = 4\vec{a} - 3\vec{b} + 2\vec{c}$
(D) $\overrightarrow{GE} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 4\vec{c}$

12、平面上有 $\vec{a} = (3, 2)$ 、 $\vec{b} = (-2, 2)$ ，試求 \vec{a} 在 \vec{b} 上的正射影_____。

13、如下圖，ABCD 為圓內接四邊形， $\angle DBC = 30^\circ$ ， $\angle ABD = 45^\circ$ ，且 $\overline{AD} = 6$ ，求 \overline{CD} 之長_____



三、計算題：

1、設兩實數 x 、 y 滿足 $x^2 + y^2 = 1$ ，試求 $3x + 4y$ 的最大值及最小值，並求產生最大值時的 x 、 y 之值。(8 分)

2、夏季大三角是由三顆非常亮的恆星組成，分別是天鵝座的天津四星、天琴座的織女星及天鷹座的牛郎星，姍姍在一本天文雜誌上發現夏季大三角圖片的三邊長分別為 10、12、14 公分，試求此三角形之面積？並在圖片上找一點當圓心，畫出恰能通過此三顆星點的圓，求此圓的半徑？(7 分)