

新北市立新北高工 108 學年度第一學期			期末考試卷	
適用班級	機械、汽車、製圖、電機、資訊一年級	命題教師：洪銘蔚	科目：數學科	
使用電腦卡 <u>2</u> (1)是 (2)否 (3)卡+答案卷		班級：	姓名：	座號：

一、 狀況題(每題 5 分，共 20 分)

- () 「耶~~我誰!!」某一天，小蛇丸撿到 1 張藏有線索的紙張，他必須根據線索解謎才能得到美味的食物「謎題 1： $\angle BAC$ 為多少度?」。紙張上有 3 個標記 A 、 B 、 C 點，小蛇丸發現可以在紙張上畫上直角坐標系，用坐標和向量幫助他解謎，取單位長為 1 公分，得 3 個標記坐標為 $A(0,2)$ 、 $B(1,5)$ 、 $C(1,0)$ ，再計算 \overrightarrow{AB} 和 \overrightarrow{AC} 的夾角即為 $\angle BAC$ ，但小蛇丸太迷糊，忘了怎麼用公式計算……。 (A) 45° (B) 60° (C) 120° (D) 135°
- () 承 1，小蛇丸解開謎題 1 之後，興高采烈地去小牛排家找小胡椒跟小牛排，發現他們以及 6 萬人團隊都不在，只好再看看「謎題 2：請問 ABC 圍起來的三角形面積為何?」此時，因為小蛇丸實在是太餓了，一直覺得畫起來很像多力多滋。小蛇丸非常想把這個紙張 SHOT 掉……。 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
- () 承 2，解完謎題 2 後，小蛇丸整個已呈現低血糖狀態，逐漸昏睡過去。在夢裡，小蛇丸看到夢寐以求的小滴妹背影，索性用飛毛腿奔了過去，卻發現是流星花園的大杉菜。於是乎，小蛇丸驚醒過來了，並以迅雷不及掩耳的速度拿起紙張看看「謎題 3：若 $ABCD$ 為平行四邊形，求 D 點座標?」但在小蛇丸又餓又被嚇到的情況下，腦中早已一片空白……。 (A) $(2,3)$ (B) $(0,-3)$ (C) $(0,7)$ (D) $(0,0)$
- () 承 3，在你的幫助之下很順利的解開謎題 3。此時，小胡椒、小牛排以及 6 萬人團隊返家，看到小蛇丸正在苦惱著，就以跑酷的方式衝過去找小蛇丸一同來解決最後的謎題。「謎題 4： \overrightarrow{AB} 在 \overrightarrow{AC} 上的正射影?」看完謎題之後，小胡椒就問小蛇丸是不是拿到某新北某高工的數學考卷阿，擊敗ㄟ。而小牛排只好拿出長年擔任評審長的黑哥，請黑哥幫忙解題。不料，黑哥一直沉默……。 (A) $(1,2)$ (B) $(1,3)$ (C) $(-1,2)$ (D) $(-1,3)$

二、 填充題(每題 5 分，共 60 分)

- $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ，則 $a : b : c =$ _____。
- 設 O 為原點， $A(3,-1)$ 、 $B(-2,-3)$ 、 $C(5,7)$ 、 $D(1,-2)$ ，若 $\overrightarrow{OP} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ ，則 P 點坐標為_____。
- $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 2$ 、 $\overline{AC} = 3$ 、 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3$ ，則 $\angle A =$ _____。
- 行列式 $\begin{vmatrix} -5 & -8 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$ 之值為_____。
- $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 65^\circ$ 、 $\angle B = 85^\circ$ 、 $c = 10$ ，則 $\triangle ABC$ 之外接圓半徑為_____。
- 設 $A(3,-2)$ 、 $B(-5,2)$ ， P 點在 \overrightarrow{AB} 上，若 $4\overrightarrow{AP} = -3\overrightarrow{BA}$ ，求 P 點坐標為_____。
- 設 \overrightarrow{a} 的方向角為 120° ，且 $|\overrightarrow{a}| = 12$ ，則 $\overrightarrow{a} =$ _____。
- $\triangle ABC$ 中， a 、 b 、 c 為三邊長，若 $a + 2b - 2c = 0$ 且 $a - 2b + c = 0$ ，試求 $\sin A : \sin B : \sin C =$ _____。
- 設 $\overrightarrow{a} = 4\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j}$ 、 $\overrightarrow{b} = -5\overrightarrow{i} + 6\overrightarrow{j}$ ，若 $\overrightarrow{c} = 2\overrightarrow{a} + 3\overrightarrow{b}$ ，試求 $|\overrightarrow{c}| =$ _____。
- 設 $\overrightarrow{b} = (s+t, 3s-t) = (-5, -7)$ ，求 $(s, t) =$ _____。
- 設 $A(2,-3)$ 、 $B(-1,2)$ 、 $C(6,-4)$ 、 $D(-3,1)$ ，則 $2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} =$ _____。
- $\triangle ABC$ 中，若 $(b+c) : (c+a) : (a+b) = 4 : 5 : 6$ ，則 $\sin A : \sin B : \sin C =$ _____。

新北市立新北高工 108 學年度第一學期			期末考試卷	
適用班級	機械、汽車、製圖、電機、資訊一年級	命題教師： 洪銘蔚	科目： 數學科	
使用電腦卡 <u>2</u> (1)是 (2)否 (3)卡+答案卷		班級：	姓名：	座號：

三、 計算題(每題 5 分，共 20 分)

1. *設 $\vec{a} = (3, 1)$ 、 $\vec{b} = (x, -2)$ ，求滿足 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ 條件的 x 值。

2. * $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{CA} = 7$ ， $\overline{AB} = 8$ ，則 $\triangle ABC$ 面積為？

3. ***設 x 、 y 、 z 皆為正實數，若 $x^2 + y^2 = 1$ ，則 $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$ 的最小值為？

4. *****如圖之圓內接四邊形 $ABCD$ 中，已知 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AD} = 2$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，試求四邊形 $ABCD$ 的面積。

