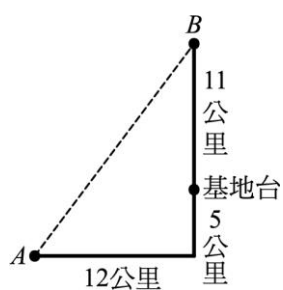


市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	鄭雅文	年 級	3	科 別	資處、應英	姓名				是

一 、 單選題(23 小題，1-15 每題 4 分，16-23 每題 5 分，共 100 分)

1. ( ) 坐標平面上有  $O$ 、 $A$ 、 $B$ 、 $C$  四個點，已知  $O$  為原點， $A$  點坐標為 $(-1,0)$ ， $B$  點坐標為 $(1,1)$ ，且 $\triangle ABC$  的重心為 $(0,2)$ ，則 $\triangle AOC$  的面積為何？ (A)1.5 (B)2 (C)2.5 (D)5
2. ( ) 若小林準備 600 萬元投資股票  $x$  萬元及債券  $y$  萬元，而投資股票金額不會低於債券金額的 2 倍，則下列何者為題意之限制條件？ (A) $\begin{cases} x+y\leq 600 \\ x\geq 2y \\ x\geq 0 \\ y\geq 0 \end{cases}$  (B) $\begin{cases} x+y\leq 600 \\ 2x\geq y \\ x\geq 0 \\ y\geq 0 \end{cases}$  (C) $\begin{cases} x+y> 600 \\ x\geq 2y \\ x\geq 0 \\ y\geq 0 \end{cases}$  (D) $\begin{cases} x+y> 600 \\ 2x\geq y \\ x\geq 0 \\ y\geq 0 \end{cases}$
3. ( ) 已知 $\triangle ABC$  的三頂點為  $A(-1,2)$ 、 $B(-3,-3)$ 、 $C(3,-1)$ ，則 $\overline{AB}$  邊上的中線長為何？ (A) $\frac{\sqrt{26}}{2}$  (B) $\frac{\sqrt{71}}{2}$   
(C) $\frac{\sqrt{101}}{2}$  (D) $\sqrt{26}$
4. ( ) 若多項式  $2x^3 - kx^2 + 3x + 5$  除以  $x + 1$  的餘式為 1，則  $k$  值為何？ (A)-9 (B)-1 (C)1 (D)9
5. ( ) 設某扇形之弧長為  $a$  公分且其面積為  $b$  平方公分，若  $2a = b$ ，則此扇形之半徑為多少公分？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
6. ( ) 求  $\log_{0.1}\sqrt{1000} - \log_9\sqrt{27}$  之值。 (A) $\frac{9}{2}$  (B) $\frac{3}{4}$  (C) $-\frac{3}{4}$  (D) $-\frac{9}{4}$
7. ( ) 若一次馬拉松比賽中，所有 1000 位選手完賽的平均時間是 4 小時 30 分鐘，標準差是 45 分鐘，且完賽的時間近似常態分配，試問約有幾位選手的完賽時間比 3 小時來得少？ (A)25 (B)50 (C)160 (D)250
8. ( ) 已知彩券共 2 千張，其中獎金金額分別為 3 萬元、1 萬 5 千元及 1 千元三種。若獎金 3 萬元的彩券有 2 張，1 萬 5 千元的彩券有 5 張，1 千元的彩券有 40 張，則 1 張彩券獎金的期望值為多少元？ (A)84 元 (B)84.5 元 (C)87 元 (D)87.5 元
9. ( ) 已知某班學生期中考數學科平均成績為 45 分。若老師將每位學生數學科成績加 20 分，則該科的統計資料中平均數、中位數、眾數、標準差在下列敘述中何者正確？ (A)僅平均數加 20 分 (B)僅平均數、中位數加 20 分 (C)僅標準差未加 20 分 (D)全部都加 20 分
10. ( ) 設不等式  $2x^2 < ax + 15$  的解為 $-\frac{3}{2} < x < 5$ ，則常數  $a =$  (A)-13 (B)13 (C)-7 (D)7
11. ( ) 已知  $a$ 、 $b$  為實數，若  $x^3 + ax^2 + bx - 6$  有因式  $x^2 - x + 3$ ，則  $a + b =$  (A)-2 (B)2 (C)0 (D)4
12. ( ) 已知  $k$  為實數，若向量  $\vec{a} = (1,k+1)$  與向量  $\vec{b} = (2k,3)$  的內積為 18，則  $k =$  (A)-1 (B)1 (C)3 (D)5

13. ( ) 某大藥廠針對 Z 型流感，研發出 10 種不一樣的新藥，全部的藥對某人的臨床反應只有治癒或無效兩種可能，且機率相同，則這 10 種新藥中，恰有 6 種對此人治癒的機率為何？ (A)  $\frac{5}{512}$  (B)  $\frac{1}{64}$  (C)  $\frac{15}{256}$  (D)  $\frac{105}{512}$
14. ( ) 若  $|\vec{a}|=1$ ， $|\vec{b}|=2$  且  $\vec{a}$  垂直  $\vec{b}$ ，則  $|\vec{a}-2\vec{b}|=$  (A) 17 (B)  $\sqrt{17}$  (C) 3 (D)  $\sqrt{7}$
15. ( ) 已知坐標平面上有一直線  $L: y=-x$ ，兩個圓分別為  $C_1: x^2+y^2+2x+2y=0$  以及  $C_2: x^2+y^2-2x-2y=0$ ，下列敘述何者正確？ (A)  $C_1$  的圓心到  $L$  的距離為 2 (B)  $L$  為  $C_2$  的切線 (C)  $L$  與  $C_1$  為相割 (D)  $C_1$  的圓心和  $C_2$  的圓心之連線通過第二象限
16. ( ) 一個等比數列的前兩項和是 20，公比的絕對值是 3，則此數列的第 4 項有可能是多少？ (A) 135 或 270 (B) 45 或 270 (C) -90 或 135 (D) -270 或 135
17. ( ) 若平面上兩直線  $L_1: y=ax+b$  與  $L_2: x+2y-2=0$  互相垂直，且  $L_1$  與  $L_2$  與另一直線  $L_3: x-2y+10=0$  無法圍成一個三角形，則下列何者正確？ (A)  $a=-2$  (B)  $a=\frac{1}{2}$  (C)  $b=5$  (D)  $b=11$
18. ( ) 若  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB}=5$ 、 $\overline{BC}=4$ 、 $\overline{CA}=6$  且  $\theta=\angle BAC$ ，則  $\sin\theta=$  (A)  $\frac{\sqrt{7}}{4}$  (B)  $\frac{\sqrt{7}}{3}$  (C)  $\frac{5\sqrt{7}}{16}$  (D)  $\frac{3}{5}$
19. ( ) 若數字不可重複，則以 1、2、3、4 所組成的 4 位數中大於 2000 者共有幾個？ (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24
20. ( )  $\sin\frac{8\pi}{3}+\cos(\frac{-\pi}{6})+\tan\frac{13\pi}{4}=?$  (A)  $-1-\sqrt{3}$  (B)  $1-\sqrt{3}$  (C)  $-1+\sqrt{3}$  (D)  $1+\sqrt{3}$
21. ( ) 在某偏遠地區僅設有一處基地台，其通訊服務範圍為距離該基地台不超過 9 公里的地方，超出此範圍手機便無訊號。志惠知道該基地台位於其所在位置 A 往東行 12 公里後再往北行 5 公里處，且由該基地台再往北 11 公里處有一秘境 B，如圖所示。若志惠由 A 沿直線小路前行至 B，則沿路上手機接收訊號的情形為何？



- (A) 僅有一段路程會在該基地台的通訊服務範圍，此路段外則非屬通訊服務範圍 (B) 沿路上僅有一個特定點位於該基地台的通訊服務範圍 (C) 沿路皆不在該基地台的通訊服務範圍 (D) 沿路皆在該基地台的通訊服務範圍
22. ( ) 若  $\sin\theta$  與  $\cos\theta$  是方程式  $3x^2-x+a=0$  的兩根，則  $a=$  (A)  $-\frac{3}{4}$  (B)  $-\frac{4}{3}$  (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{4}{3}$
23. ( ) 已知  $A=(\frac{729}{1000})^{\frac{2}{3}}-(\frac{27}{343})^{\frac{1}{3}}+(5\frac{4}{9})^{\frac{1}{2}}$ ，則 A 之值為何？ (A)  $\frac{79}{100}$  (B)  $\frac{80}{100}$  (C)  $\frac{81}{100}$  (D)  $\frac{82}{100}$