

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期末考 試題									班別		座號		電腦卡 作答
科 目	高三數學(工)	命題 教師	洪銘蔚	審題 教師	謝佩宜	年級	三	科別	機鑄汽模圖 電訊	姓名			否

一、 選擇題(每題 5 分，共 80 分)

- ()1. 「魷魚遊戲(Squid Game)」是 Netflix 出品的韓國影集，其中某位男配角的參賽者編號為 101，試問：若「甲 = $0.10\overline{1}$ 、乙 = $0.\overline{101}$ 、丙 = $0.\overline{10}\overline{1}$ 」，則甲、乙、丙的大小順序何者是正確的？
- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 甲 > 丙 > 乙 (D) 乙 > 甲 > 丙
- ()2. 試求有向角 $\frac{46}{5}\pi$ 的最小正同界角為？
- (A) $\frac{6}{5}\pi$ (B) $\frac{1}{5}\pi$ (C) $-\frac{4}{5}\pi$ (D) $\frac{4}{5}\pi$
- ()3. $\tan(-1080^\circ) = ?$
- (A) -1 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$
- ()4. 試求 $y = \cos(\frac{2}{3}x + \frac{\pi}{2})$ 的週期為何？
- (A) 2π (B) 3π (C) $\frac{2}{3}\pi$ (D) $\frac{3}{2}\pi$
- ()5. 已知五邊形 ABCDE 邊長為 7、7、8、9、9，則 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EA} = ?$
- (A) $(40, 0)$ (B) 40 (C) 0 (D) $\vec{0}$
- ()6. 下列何者為多項式？
- (A) 0 (B) $x^2 - 1 = 0$ (C) $\frac{1}{x-1}$ (D) \sqrt{x}
- ()7. 化簡 $\sqrt{48} + \sqrt{72} - \sqrt{12} - \sqrt{32} = ?$
- (A) $2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{76}$ (C) 無解 (D) $2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$
- ()8. 設直線 L : $2y - 4x + 7 = 0$ ，則 L 的斜率為何？
- (A) -2 (B) 2 (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$
- ()9. 有關直線 $3x + 4y + 24 = 0$ 的敘述何者不正確？
- (A) 圖形不通過第三象限 (B) 斜率大於 0
(C) 與兩軸所圍面積為 24 (D) 斜角大於 90°
- ()10. 圓心為 $(-1, -2)$ ，半徑為 $\sqrt{3}$ 的圓方程式為？
- (A) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 3$ (B) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = \sqrt{3}$
(C) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 3$ (D) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = \sqrt{3}$
- ()11. 下列哪一條線跟圓 C : $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 8 = 0$ 不相交？
- (A) $3x + 4y + 5 = 0$ (B) $3x + 4y - 2 = 0$
(C) $3x + 4y + 10 = 0$ (D) $3x + 4y - 10 = 0$
- ()12. 將 3、3、3、4、7 五個數字排成五位數，則其排法有幾種？
- (A) 120 種 (B) 60 種 (C) 30 種 (D) 20 種
- ()13. 在經典電影「唐伯虎點秋香」裡，對穿腸與唐伯虎的對對子讓人津津樂道。若把片中唐伯虎的對句「賞花賞月賞秋香」中的文字全取排成一列，且其中「賞」字須兩兩皆不相鄰，則排法有幾種？
- (A) 240 種 (B) 180 種 (C) 120 種 (D) 60 種
- ()14. 若 $\log N = -3.1416$ ，則試問下列何者正確？
- (A) N 為負數 (B) $\log N$ 之首數為 -3 (C) $\log N$ 之尾數為 0.1416 (D) N 自小數點後第 4 位始不為 0

() 15. 若 $2x = \sqrt[3]{16}$, 則 $x^3 = ?$
(A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 2

() 16. $\sin 75^\circ - \cos 75^\circ$ 之值為?
(A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

二、素養題(每題 5 分，共 20 分)

() 17. 在棒球規則當中，對於全壘打牆的距離必須至少有 250 英呎(76.2 公尺)以上之外，沒有強制性的規定，但有特別強調從本壘板到全壘打牆兩翼的距離須在 325 英呎(99.058 公尺)以上、中外野以 400 英呎(121.918 公尺)以上為理想。假設某座國際棒球場本壘板至全壘打牆兩翼的距離約為 325 英呎，兩翼的全壘打標竿高度約為 13.72 公尺。在忽略打擊初速及其他因素下，試問打擊者至少打擊出去仰角要多少度，才能飛越標竿？

(參考正切值 $\tan 7^\circ = 0.12278$ 、 $\tan 8^\circ = 0.14054$ 、 $\tan 9^\circ = 0.15838$ 、 $\tan 10^\circ = 0.17633$)

- (A) 7° (B) 8° (C) 9° (D) 10°

() 18. 強烈颱風璨樹是 2021 年 9 月中上旬較為強烈的熱帶氣旋，是 2021 年太平洋颱風季第 14 個被命名的風暴，也是當年第 2 個被聯合颱風警報中心給予超級颱風之等級的熱帶氣旋。當時在 9 月 11–12 日從臺灣東部近海擦邊通過，並在蘭嶼測得十七級陣風，所幸未造成全臺太大的災情。假設強颱璨樹其外緣以 $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 11 = 0$ 圓方程式來表示，並經過幾個小時後，往西走了 2 個單位，往北走了 4 個單位，且暴風圈變胖了 1.5 倍，則此時強颱璨樹外緣的圓方程式為何？

- (A) $x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0$ (B) $x^2 + y^2 - 8x + 10y + 16 = 0$
(C) $x^2 + y^2 - 6y - 27 = 0$ (D) $x^2 + y^2 - 6y - 16 = 0$

() 19. 定期存款是指存款人將現金存入在銀行機構開設的定期帳戶內，事先約定以固定期限為時間，以高於活期存款的利率獲得回報，期滿後可領取本金和利息的一種存款形式。大熊參加銀行的定期存款，於年初存入 10,000 元，若存款的年利率(固定利率)為 1%，且每年複利一次，試問到第 5 年的年底，大熊可得本利和共多少元？

(參考值 $1.01^4 = 1.0406$ ， $1.01^5 = 1.0510$ ， $1.1^4 = 1.4641$ ， $1.1^5 = 1.6105$)

- (A) 10,406 (B) 10,510 (C) 14,641 (D) 16,105

() 20. 「籃球之神」麥可喬丹曾說過一句話：「我的職業生涯中投失了 9,000 球，輸掉了差不多 300 場比賽。還有 26 次，隊友把決定比賽最後一球傳給我，結果我沒投中。我的人生中失敗過一次又一次，這才是我成功的原因。」今假設某籃球員自 10 月 1 日起開始每天練投，每天練投的數量為等差數列，若 10 月 1 日投球數為 100 個，10 月 6 日投球數為 150 個，則此籃球員多久才會累積投超過 9,000 球呢？

- (A) 11 月 3 日 (B) 11 月 2 日 (C) 11 月 1 日 (D) 10 月 31 日

<<試題結束>>

一、選擇題：

1	2	3	4	5
C	A	C	B	D
6	7	8	9	10
A	D	B	A	C
11	12	13	14	15
C	D	A	D	D
16				
B				

二、素養題：

17	18	19	20
B	C	B	A