

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 補考 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、 計算題(每題 10 分，共 100 分) [須有計算過程，方能給分。]

1. 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。假設強颱風璨樹其外緣以 $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 11 = 0$ 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，則此時強颱風璨樹外緣的圓方程式為何？

2. 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。小花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 年的年初，小花可得本利和共多少元？

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

3. 「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？

4. 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行，且其中「賞」字須兩兩皆不相鄰，則排法有幾種？

5. 「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 = $0.\overline{101}$ 、乙 = $0.1\overline{01}$ 、丙 = $0.10\overline{1}$ 」，則甲、乙、丙的大小順序何者是正確的？
6. 試求有向角 $\frac{46}{5}\pi$ 的最大負同界角為？
7. 給定圓心(1, -2)及圓上一點(-2, 2)之圓方程式為？
8. $\sin 75^\circ + \cos 75^\circ$ 之值為？
9. 若 $3x = \sqrt[3]{81}$ ，則 $x^3 =$ ？
10. 在棒球規則當中，對於全壘打牆的距離必須至少有 250 英尺(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 英尺(99.058 公尺)以上、中外野以 400 英尺(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 英尺，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 $\tan 7^\circ = 0.12278$ 、 $\tan 8^\circ = 0.14054$ 、 $\tan 9^\circ = 0.15838$ 、 $\tan 10^\circ = 0.17633$)