

一、單選題（共 24 分）

- 下列選項中的數，何者最大？($n! = n \times (n-1) \times \dots \times 2 \times 1$)
 (A) 112^{10} (B) 3^{224} (C) 10^{112} (D) 56^{56} (E) $56!$
- 令 $a = \log 2022 - \log 2021$ ， $b = \log 112 - \log 111$ ， $c = 1$ 。請選出正確的大小關係。
 (A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $b > a > c$ (D) $c > a > b$ (E) $c > b > a$
- 坐標平面上，直線 $y = -2x$ 與直線 $y = 3x + 5$ 將坐標平面分割成四個區域。試問下列哪一個點會和 $A(-1, 1)$ 在同一個區域？
 (A) $A(-13, -33)$ (B) $B(-20, -56)$ (C) $C(1, -1)$ (D) $D(15, -29)$ (E) $E(20, -29)$
- 滿足二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x + y \leq 11 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 之整數對 (x, y) 有 _____ 對。
 (A) 30 (B) 36 (C) 42 (D) 48 (E) 78

二、多選題（共 30 分）

- 設 $a_1 = 1$ ，且 $a_1, a_2, a_3 \dots$ 為等差數列，請選出正確的選項。
 (A) 若 $a_{111} > 0$ ，則 $a_{2022} > 0$ (B) 若 $a_{111} < 0$ ，則 $a_{2022} < 0$ (C) 若 $a_{2022} > 0$ ，則 $a_{111} > 0$
 (D) 若 $a_{2022} < 0$ ，則 $a_{111} < 0$ (E) $a_{2022} - a_{2000} = 2(a_{111} - a_1)$
- 邱邱練習罰球線投籃，每天會記錄自己連投 10 球之進籃次數，邱邱給自己一個短期目標：若「連續 7 天，其進球數都為 6 球以上」，則邱邱就能進行新階段的練習。根據其某一星期 7 天的紀錄，下列各選項，哪些必定符合她的短期目標？
 (A) 平均數 ≥ 8 (B) 標準差 ≤ 1 (C) 平均數 ≥ 8 且標準差 ≤ 2
 (D) 平均數 ≥ 8 且全距 ≤ 2 (E) 眾數 = 10 且全距 ≤ 4
- 已知 $f(x) = 2x^3 + 6x^2 + 3x - 2 = a(x-h)^3 + p(x-h) + k$ ，則下列何者正確？
 (A) $a = 2$ (B) $p = 3$ (C) $h = -1$
 (D) $f(-112) = -f(110)$ (E) $f(-11) + 2 = -f(9)$

三、填充題（共 30 分）

- 已知整數 k 滿足 $\frac{k}{3} < \sqrt{41} < \frac{k+1}{3}$ ，則 $k = \underline{\hspace{2cm}}$
- 學校為迎接外賓，欲從高一、二學生中選出 8 人組成迎賓團，且希望高一、二學生均至少要有 2 人。已知經過第一輪篩選後，剩下 4 名高一學生及 7 名高二學生。若由此 11 人中依規定進行決選，選出最終 8 人迎賓團，則共有 _____ 種不同的組團方法。

10. 馮馮和高高一起到遊樂場打靶，已知馮馮命中率為 $\frac{1}{2}$ ，高高命中率為 $\frac{2}{5}$ ，且兩人命中與否為獨立事件。若兩人各向靶心射擊一次，則在只有一人命中的條件下，馮馮命中的機率為_____
11. 坐標平面上，一圓與直線 $x-y=2022$ 以及直線 $x-y=2018$ 所截的弦長皆為14。則此圓面積為_____ π
12. 滿足 $|x-11|+|x-111|\leq 100$ 的整數 x 有_____個。

四、計算題（共16分）

13. 有甲、乙兩工廠生產A、B兩種不同產品；

甲廠每天可生產400個A及200個B，乙廠每天可生產200個A及700個B。

今有一訂單需求1600個A及2000個B。

(1)設甲廠運轉 x 天，乙廠運轉 y 天。請畫出其可行解區域。(7分)

(2)若甲廠運轉一天成本10000元，乙廠運轉一天成本30000元，試問甲、乙兩工廠各開廠幾天會使得成本最低並達成需求？此時成本為何？(6分)

(3)若甲廠運轉一天成本30000元，乙廠運轉一天成本10000元，試問甲、乙兩工廠各開廠幾天會使得成本最低並達成需求？(3分)

三年____班 ____號 姓名：_____

一、單選題（共 24 分）

1.	2.	3.	4.

二、多選題（共 30 分）

5.	6.	7.

三、填充題（共 30 分）

8.	9.	10.	11.	12.

四、計算題（共 16 分）

13.

一、單選題（共 24 分）

1.	2.	3.	4.
C	E	B	C

二、多選題（共 30 分）

5.	6.	7.
BC	DE	ACE

三、填充題（共 30 分）

8.	9.	10.	11.	12.
19	161	$\frac{3}{5}$	51	101

四、計算題（共 16 分）

13.

(1)略 (2)甲 3 天、乙 2 天時成本有最小值 90000 元 (3)甲 0 天、乙 8 天。