

畫答案卡：□是 ■否

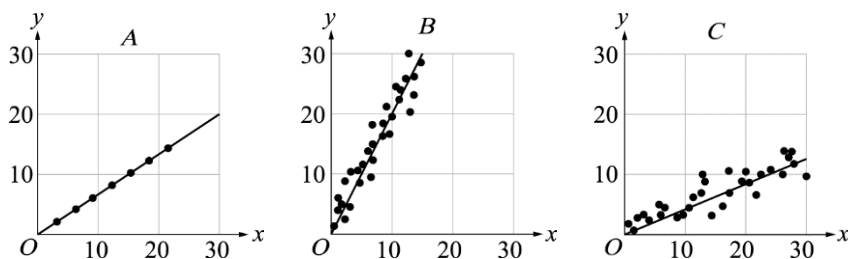
一、選擇題(第1、2、3題均為單選題，每題全對給4分，答錯或未作答者以零分計算；第4、5題為多選題，每題至少會有一個正確選項，每題全對得4分，只錯一個選項得2分，其餘得0分，共20分)

1. 下表為常用對數表 $\log_{10} N$ 的一部分：

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
30	4771	4786	4800	4814	4829	4843	4857	4871	4886	4900

請問 $10^{2.32}$ 最接近下列哪一個選項？(1)110 (2)210 (3)310 (4)410 (5)510

2. 已知 A 、 B 、 C 三組資料散佈圖如圖所示， A 、 B 、 C 三組資料的相關係數分別是 r_A 、 r_B 、 r_C ，則 r_A 、 r_B 、 r_C 大小關係為何？(1) $r_B > r_A > r_C$ (2) $r_C > r_A > r_B$ (3) $r_A > r_B > r_C$ (4) $r_C > r_B > r_A$ (5) $r_A = r_B = r_C$



3. 設 $\{a_n\}$ 為一等比數列，已知前十項的和為 $\sum_{k=1}^{10} a_k = 120$ ，前五個奇數項的和為 $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9 = 150$ ，請選出首項 a_1 的正確範圍

(1) $a_1 < 100$ (2) $100 \leq a_1 < 110$ (3) $110 \leq a_1 < 120$ (4) $120 \leq a_1 < 130$ (5) $130 \leq a_1$

4. 下列各方程式中，請選出有實數解的選項。

(1) $|x+3| + |x-5| = 9$ (2) $|x+3| + |x-5| = 7$ (3) $|x+3| - |x-5| = 2$ (4) $|x+3| - |x-5| = 7$ (5) $|x+3| - |x-5| = 9$

5. 坐標平面上，在函數圖形 $y = \log_2 x$ 上，標示 A 、 B 、 C 、 D 四個點，其 x 坐標分別為 $\frac{1}{2}$ ，1，2，4。

請選出正確的選項。

(1) 點 B 落在直線 AC 下方 (2) 在直線 AB 、直線 BC 、直線 CD 中，以直線 CD 的斜率最小
(3) A, B, C, D 四個點，以點 B 最靠近 y 軸 (4) 直線 $2y = x$ 與 $y = \log_2 x$ 的圖形有兩個交點
(5) 點 A 與點 C 對稱於 x 軸

二、填充題 (配分如答案卷所附之表格，共 80 分)

1. 某一班共有 35 人，問卷調查有手機與平板電腦的人數。從統計資料顯示此班有 25 人有手機，而有 14 人有平板電腦。設 A 為同時有手機與平板電腦的人數，試問 A 的範圍為 ①。

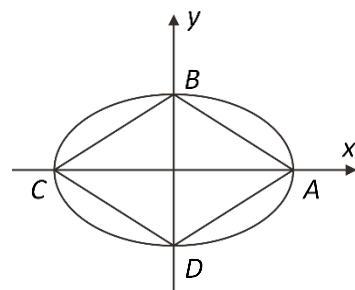
2. 試問共有 ② 組正整數 (k, m, n) 滿足 $2^k 4^m 8^n = 2048$ 。

3. 從 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 這七個數字中隨機任取兩數。試求兩數的和為偶數的機率為 ③。

4. 已知坐標平面上三點 $(2, \log 2)$ 、 $(6, \log 6)$ 與 $(14, y)$ 在同一直線上，則 $y = \log$ ④。

5. 設 a, b, c, d, e, x, y, z 皆為實數，考慮矩陣相乘：
$$\begin{bmatrix} 13 & a \\ 7 & b \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 & 5 & 7 \\ -4 & 6 & c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & x & 7 \\ 0 & y & 7 \\ -11 & z & 23 \end{bmatrix}$$
，則 $x =$ ⑤。

6. 如圖(此為示意圖)， A 、 B 、 C 、 D 是橢圓 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{36} = 1$ 的頂點。若



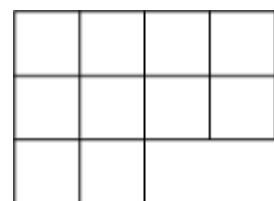
四邊形 $ABCD$ 的面積為 108，則此橢圓的長軸長為 ⑥。

7. 投擲一公正骰子三次，所得的點數依序為 a, b, c 。在 b 為小於 3 的條件下，行列式 $\begin{vmatrix} a & b \\ b & c \end{vmatrix} > 0$ 的機率為 ⑦。

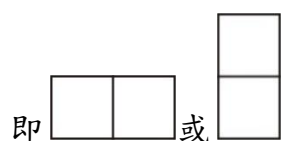
8. 坐標平面上，若拋物線 $y = x^2 + 2x - 8$ 的頂點為 C ，與 x 軸的交點為 A 、 B ，則

(1) $\cos \angle ACB =$ ⑧。(2) 焦點坐標為 ⑨。

9. 一個房間的地面是由 10 個正方形所組成，如右圖。今想用長方形瓷磚鋪滿



地面，已知每一塊長方形瓷磚可以覆蓋兩個相鄰的正方形，



即  或 。則用 5 塊瓷磚鋪滿房間地面的方法有 ⑩ 種。

10. 小華準備向銀行貸款 2 百萬元當做創業基金，其年利率為 2%，約定三年期滿一次還清貸款的本利和。銀行貸款以複利(每年複利一次)計息還款，所以小華在三年期滿還款時，除了要還 2 百萬元，還要多繳利息 ⑪ 元。

11. 若
$$\begin{cases} x + 2y - 6z = -3 \\ 2x + 3y - 4z = 2 \\ 3x + 4y - 2z = k \end{cases}$$
 有解，求 $k =$ ⑫。

12. 坐標空間中，設直線 $L: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z}{-1}$ ，平面 $E_1: 2x - 3y - z = 0$ ，平面 $E_2: x + y - z = -1$ ，試求

(1) 直線 L 與平面 E_1 的交點坐標為 ⑬。

(2) 平面 E_1 與 E_2 交於一直線，此直線方程式為 ⑭。

13. 坐標空間中有四點 $A(2, 6, 0)$ 、 $B(3, 4, 2)$ 、 $C(0, 7, 0)$ 、與 $D(2, 3, 2)$ 。若點 P 在直線 CD 上變動，則

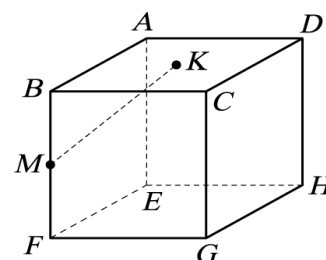
內積 $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PB}$ 之最小可能值為 ⑮。

14. 如圖，正立方體 $ABCD-EFGH$ 的稜長等於 2 (即 $\overline{AB} = 2$)， K 為正方形 $ABCD$ 的中心， M 為 $\overline{BF}$ 的中點，

(1) 若 $\overrightarrow{KM} = p\overrightarrow{AB} + q\overrightarrow{AD} + r\overrightarrow{AE}$ ，求實數數對 $(p, q, r) =$ ⑯。

(2) (內積) $\overrightarrow{KM} \cdot \overrightarrow{CD} =$ ⑰。

(3) 求點 E 到平面 KMG 的距離為 ⑱。



班級： 3—_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、選擇題(第1、2、3題均為單選題，每題全對給4分，答錯或未作答者以零分計算；第4、5題為多選題，每題至少會有一個正確選項，每題全對得4分，只錯一個選項得2分，其餘得0分，共20分)

1.	2.	3.	4.	5.
(2)	(3)	(5)	(1)(3)(4)	(2)(4)

二、填充題 (共80分，其配分如下表)：

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	8	16	24	30	36	42	48	52	56	60	63	66	69	72	74	76	78	80

①	②	③	④
$4 \leq A \leq 14$	5	$\frac{3}{7}$	54
⑤	⑥	⑦	⑧
2	18	$\frac{7}{8}$	$\frac{4}{5}$
⑨	⑩	⑪	⑫
$\left(-1, \frac{-35}{4}\right)$	7	122416	7
⑬	⑭	⑮	⑯
$\left(\frac{11}{7}, \frac{8}{7}, \frac{-2}{7}\right)$	$\begin{cases} x = 4t + 1 \\ y = t \\ z = 5t + 2 \end{cases}, t \in R$ 或 $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{5}$	$-\frac{3}{8}$	$\left(\frac{1}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
⑰	⑱		
-2	條件不足,無法作答		