

8 6 . 推甄試題

第一部份：選擇題

一、單一選擇題

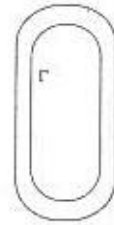
- () 1 . 坐標平面上兩直線之斜率分別為 $\sqrt{3}$ 及 $\frac{1}{\sqrt{3}}$, 則下列何者為其一交角?
(1) 30° (2) 36° (3) 45° (4) 60° (5) 90° .
- () 2 . 設 P , Q 為平面 $ax+by+cz=5$ 上相異兩點 , 且 $\overrightarrow{PQ}=(x_0, y_0, z_0)$, 則 $\overrightarrow{PQ} \cdot (a, b, c)$ 為
(1) 不定值 , 隨 (x_0, y_0, z_0) 而變 (2) 2 5 (3) 5
(4) 0 (5) 1 .
- () 3 . 設 $f(x)$ 為二次函數 , 且不等式 $f(x) > 0$ 之解為 $-2 < x < 4$, 則 $f(2x) < 0$ 之解為
(1) $-1 < x < 2$ (2) $x < -1$ 或 $2 < x$ (3) $x < -2$ 或 $4 < x$
(4) $4 < x < 8$ (5) $x < -4$ 或 $8 < x$.
- () 4 . 有一無窮等比級數 , 其和為 $\frac{8}{9}$, 第四項為 $\frac{3}{32}$, 若公比為一有理數 , 則當公比以最簡分數表示時 , 其分母為
(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 6 (5) 8 .
- () 5 . 有一邊長為 3 之正六邊形紙板 , 今在每一個角剪掉一個小三角形 , 使其成為正十二邊形之紙板 , 則此正十二邊形之一邊長為
(1) 1 (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\sqrt{3}$ (4) $\frac{3\sqrt{3}-3}{2}$ (5) $6\sqrt{3}-9$.
- () 6 . 有一正立方體 , 其邊長都為 1 , 如果向量 \vec{a} 的起點與終點都是此立方體的頂點 , 且 $|\vec{a}|=1$, 則共有多少個不相等的向量 \vec{a} ?
(1) 3 (2) 6 (3) 12 (4) 24 (5) 28 .
- () 7 . 考慮一正立方體六個面的各中心點 , 則以其中四個中心點為頂點的正方形共有幾個?
(1) 3 (2) 4 (3) 6 (4) 8 (5) 12 .
- () 8 . 有一種丟銅板的遊戲 , 其規則為 : 出現正面則繼續丟 , 出現反面就出局。那麼連續丟 5 次後還可繼續丟的機率為 $(\frac{1}{2})^5 = \frac{1}{32}$, 一班有 40 名學生 , 每人各玩一局 , 設班上至少有一人連續丟 5 次後還可繼續丟的機率為 p , 則 (1) $0.4 \leq p < 0.5$ (2) $0.5 \leq p < 0.6$
(3) $0.6 \leq p < 0.7$ (4) $0.7 \leq p < 0.8$ (5) $0.8 \leq p < 0.9$.

二、多重選擇題

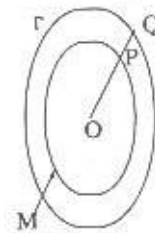
- () 9 . 設 $f(x) = \sum_{n=1}^3 (x-n)^2 + \sum_{n=8}^{10} (x-n)^2$, 若 $f(x)$ 在 $x=a$ 處有最小值, 則
 (1) a 為整數 (2) $a < 5.9$ (3) $a > 5.1$ (4) $|a-4| < 0.5$
 (5) $|a-6| < 0.5$ 。

- () 10 . 方程式 $\left| \frac{3x+y-19}{\sqrt{10}} \right| = \sqrt{(x+1)^2 + (y-2)^2}$ 所表的錐線圖形 Γ , 則下列何者為真?
 (1) Γ 為拋物線 (2) $(1,2)$ 為 Γ 的焦點 (3) $3x+y=19$ 為 Γ 的漸近線
 (4) $x-3y+7=0$ 為 Γ 的對稱軸 (5) $(3,1)$ 為 Γ 的頂點。

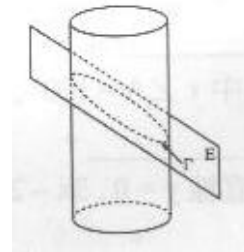
- () 11 . 下列各選項中的曲線 Γ , 何者為一個橢圓?
 (1) Γ 為標準跑道的內側



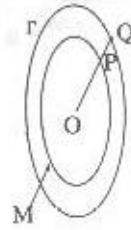
- (2) Γ 為 Q 的軌跡, 其中 $\overline{PQ} = 1$, P 為橢圓 M 上任一點, O 為 M 的中心, 且 O, P, Q 三點共線



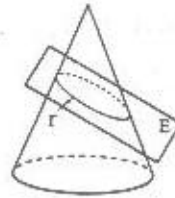
- (3) Γ 為直圓柱面與平面 E 的交線



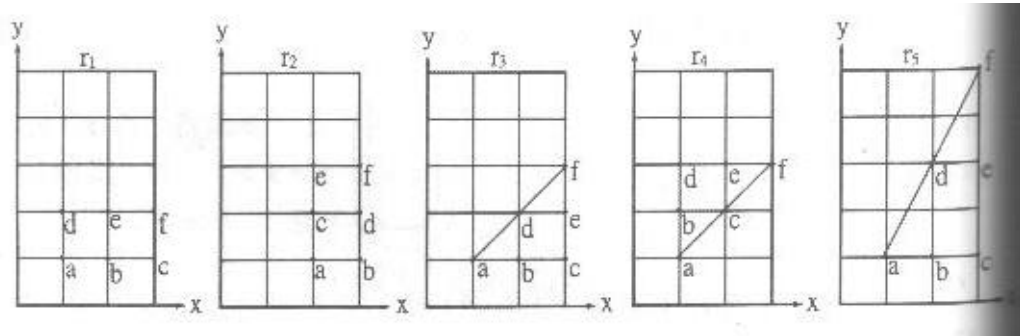
- (4) Γ 為 Q 點的軌跡, 其中 $\overline{PQ} = \overline{OP}$, P 為橢圓 M 上任一點, O 為 M 的中心, 且 O, P, Q 三點共線



(5) Γ 為直圓錐面與平面 E 的交線。



- () 12 . 下圖中，有五組數據，每組各有 a, b, c, d, e, f 等六個資料點，設各組的相關係數由左至右分別為 r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 ，則下列關係何者為真？
 (1) $r_1 = r_2$ (2) $r_2 < r_3$ (3) $r_3 > r_4$ (4) $r_3 < r_5$
 (5) $r_4 = r_5$ 。



第二部分：填充題

- A . 設 $f(x) = x^5 + 6x^4 - 4x^3 + 25x^2 + 30x + 20$ ，則 $f(-7) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- B . 設 q 為兩平面 $2x - y + 2z = 6$ 與 $3x - 4z = 2$ 的夾角 (取銳角)，則 q 最接近的整數度數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度。
- C . 在四邊形 $ABCD$ 中， $\angle A = 120^\circ$ ， $\overline{AB} = 1$ ， $\overline{AD} = 2$ ，且 $\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}$ ，則 \overrightarrow{AC} 的長度為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- D . 已知三角形由三直線 $y = 0$ ， $3x - 2y + 3 = 0$ ， $x + y = 4$ ，所圍成，則其外接圓之直徑為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- E . 已知圓內接四邊形的各邊長 $\overline{AB} = 1$ ， $\overline{BC} = 2$ ， $\overline{CD} = 3$ ， $\overline{DA} = 4$ ，則對角線 \overline{BD} 的長度為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- F . 將 3^{100} 以科學記號表示： $3^{100} = a \cdot 10^m$ ，其中 $1 \leq a < 10$ ， m 為整數，則 a 的整

數部分為_____。

- G. 一人上班有甲，乙兩條路可供選擇，早上定時從家裡出發，走甲路線有 $\frac{1}{10}$ 的機率會遲到，走乙路線有 $\frac{1}{5}$ 的機率會遲到；無論走哪一條路線，只要不遲到，下次就走同一條路線，否則就換另一條路線；假設他第一天走甲路線，則第三天也走甲路線的機率為_____。
- H. 有一種遊戲，每次輸贏規則如下：先從 1 至 6 中選定一個號碼 n ，再擲三粒均勻的骰子，若三粒骰子的點數全都是 n ，則可贏 3 元；恰有兩個點數為 n ，則得 2 元；恰有一個點數為 n ，則得 1 元；而沒有點數為 n ，則輸 1 元；如此，玩一次的期望值（贏為正，輸為負）為_____元。

【答 案】

第一部份：選擇題

一、單一選擇題

1. 1 2. 4 3. 2 4. 3 5. 5 6. 2 7. 1 8. 4

二、多重選擇題

9. 2, 3 10. 1, 4 11. 3, 4, 5 12. 1, 2, 5

第二部分：填充題

A. 6 B. 82 C. $\sqrt{13}$ D. $\sqrt{26}$ E. $\sqrt{\frac{77}{5}}$ F. 5 G. $\frac{83}{100}$

H. $-\frac{17}{216}$