

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 有一籃球隊共有 12 位選手，其前鋒、中鋒、後衛的人數分別為 4 人、3 人、5 人，現在要選 5 位選手上場比賽，一般籃球比賽中，每隊的前鋒、中鋒、後衛人數分別為 2 人、1 人、2 人，問共有幾種不同選法？
(A)120 (B)154 (C)180 (D)225

【099 年歷屆試題。】

解答 C

$$\text{解析 } C_2^4 \times C_1^3 \times C_2^5 = \frac{4!}{2!2!} \times \frac{3!}{1!2!} \times \frac{5!}{2!3!} = 180$$

故選(C)

- () 2. 4 面不同的旗子，任取一面至數面上下懸掛表示訊號，共可表示多少種不同訊號？ (A)44 (B)50 (C)64 (D)72

【龍騰自命題。】

解答 C

- 解析 ①任選一面懸掛，可表示 P_1^4 個訊號
②任選二面懸掛，可表示 P_2^4 個訊號
③任選三面懸掛，可表示 P_3^4 個訊號
④任選四面懸掛，可表示 P_4^4 個訊號
∴ 共可表示出

$$P_1^4 + P_2^4 + P_3^4 + P_4^4 = 4 + 12 + 24 + 24 = 64 \text{ 種不同訊號}$$

- () 3. 有八個數值資料如下：15, 73, x , 65, 42, 83, 50, 87，已知它們的中位數是 60，則 $x =$ (A)60 (B)57.5 (C)55 (D)50

【龍騰自命題。】

解答 C

- 解析 由中位數為 60 可知 x 介在 50 及 65 之間，故將資料由小至大排列得：
15, 42, 50, x , 65, 73, 83, 87

$$\text{中位數為最中間兩項相加除以 2, 即 } \frac{x+65}{2} = 60 \Rightarrow x = 55$$

- () 4. 現從 0、1、2、3、4、5、6 七個數字中，任取四個組成一四位数(不得重複取)，則可得幾個不同偶數？
(A)720 (B)420 (C)400 (D)320

【龍騰自命題。】

解答 B

- 解析 偶數 \Rightarrow 個位數字為 0, 2, 4, 6
① $\square\square\square 0$ $6 \times 5 \times 4 = 120$ 種
② $\square\square\square 2$ $5 \times 5 \times 4 = 100$ 種
③ $\square\square\square 4$ $5 \times 5 \times 4 = 100$ 種
④ $\square\square\square 6$ $5 \times 5 \times 4 = 100$ 種
共 $120 + 100 + 100 + 100 = 420$ 個

- () 5. $(2x - y + 3z)^6$ 中 x^2y^3z 的係數為 (A) - 60 (B) - 720

(C)60 (D)720

【龍騰自命題。】

解答 B

$$\begin{aligned} \text{解析 } [(2x - y) + 3z]^6 &= C_0^6 (2x - y)^6 + C_1^6 (2x - y)^5 \times 3z + \dots \\ &\text{又 } (2x - y)^5 = C_0^5 (2x)^5 + \dots + C_3^5 (2x)^2 \times (-y)^3 + \dots \\ \therefore x^2y^3z \text{ 的係數} &= C_1^6 \times C_3^5 \times 2^2 \times (-1)^3 \times 3 = -720 \end{aligned}$$

- () 6. 某校三年級的學生共 800 位，國文段考成績呈常態分配，平均成績 65 分，標準差 5 分，試問國文段考成績不及格的學生約有幾位？ (A)32 (B)64 (C)128 (D)256

【龍騰自命題。】

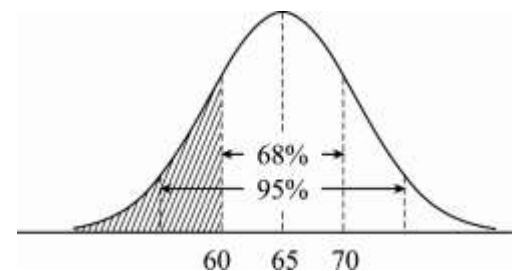
解答 C

$$\text{解析 } 800 \times 68\% = 544$$

$$\therefore \text{不及格人數約有 } \frac{1}{2} \times (800 - 544) = 128 \text{ 位()}$$

7. 發行彩券 1000 張，其中有 2 張獎金各 1000 元，6 張獎金各 500 元，45 張獎金各 100 元，購買此彩券 1 張得獎金的期望值為 (A)9.5 元 (B)9.2 元 (C)9 元 (D)8.8 元

【龍騰自命題。】



解答 A

- () 8. A、B、C...等 6 人排成一列，規定 A 不排首、B 不排末，但 C 必排第二，其排法共有 (A)66 種 (B)78 種 (C)84 種 (D)96 種

【龍騰自命題。】

解答 B

$$\begin{aligned} \text{解析 } \text{排法} &= C \text{ 排第二方法} - A \text{ 排首且 } C \text{ 排第二方法} - B \text{ 排末且 } C \text{ 排第二方法} \\ &+ C \text{ 排第二, } A \text{ 排首且 } B \text{ 排末方法} \\ &= 5! - 4! - 4! + 3! = 120 - 24 - 24 + 6 = 78 \end{aligned}$$

- () 9. 同時擲五個公正的硬幣一次，每出現一個正面可得獎金 10 元，則作此試驗獲得獎金的期望值為 (A)20 元 (B)21 元 (C)24 元 (D)25 元

【龍騰自命題。】

解答 D

$$\text{解析 } \textcircled{1} \text{一正面機率} = \frac{C_1^5}{2^5} = \frac{5}{32}$$

$$\textcircled{2} \text{二正面機率} = \frac{C_2^5}{2^5} = \frac{10}{32}$$

$$\textcircled{3} \text{三正面機率} = \frac{C_3^5}{2^5} = \frac{10}{32}$$

④四正面機率 = $\frac{C_4^5}{2^5} = \frac{5}{32}$

⑤五正面機率 = $\frac{1}{32}$

期望值

= $\frac{5}{32} \times 10 + \frac{10}{32} \times 20 + \frac{10}{32} \times 30 + \frac{5}{32} \times 40 + \frac{1}{32} \times 50 = 25$ 元

- () 10. 8 本不同的書擺放在書架上，其中 A、B、C 三本書任二本均不相鄰的排法有 (A)14400 種 (B)15600 種 (C)21600 種 (D)28800 種

【龍騰自命題.】

解答 A

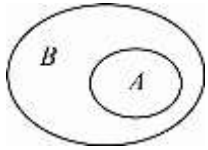
解析 $5! \times P_3^6 = 14400$

- () 11. 設 A、B 為二集合， $A \cup B = B$ 同義於 (A) $A = B$ (B) $A \cap B = A$ (C) $A \cap B = B$ (D) $A \cup B = A$

【龍騰自命題.】

解答 B

解析



$A \cup B = B \Leftrightarrow A \subset B \Leftrightarrow A \cap B = A$

故 $A \cap B = A$

- () 12. 設 A、B 為同一樣本空間二事件，若 A、B 互斥，則下列敘述何者錯誤？ (A) $P(A \cap B) = 0$ (B) $P(A - B) = P(A)$ (C) $P(B|A) = P(B)$ (D) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

【隨堂講義補充題.】

解答 C

解析 $\because A、B$ 互斥 $\Rightarrow A \cap B = \emptyset$

(A) $P(A \cap B) = 0$

(B) $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = P(A)$

(C) $P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0}{P(A)} = 0$

(D) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

- () 13. 一人先擲一粒骰子，再擲一個十元硬幣，會有多少種不同的結果？ (A)8 種 (B)10 種 (C)12 種 (D)36 種

【龍騰自命題.】

解答 C

- () 14. 甲、乙、丙、丁、戊、己 6 人排一列，則甲排首，乙丙不相鄰的機率為何？ (A) $\frac{1}{10}$ (B) $\frac{1}{20}$ (C) $\frac{1}{30}$

(D) $\frac{1}{40}$

解答 A

解析 $n(S) = 6!$

設甲排首、乙丙不相鄰為事件 A

(甲固定，丁、戊、己先排，乙、丙插空隙)

則 $n(A) = 3! \times P_2^4 = 6 \times 12 = 72$

故 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{72}{6!} = \frac{1}{10}$

- () 15. 設一袋中有大小相同的紅球 3 個、白球 7 個，任取一球，若取得紅球可得 60 元，取得白球可得 40 元，試問所得金額的期望值為 (A)36 元 (B)46 元 (C)56 元 (D)460 元

【龍騰自命題.】

解答 B

- () 16. 憲哥自四件不同顏色的運動褲之中挑選其中兩件，若其樣本空間為 S，則 $n(S) =$ (A)2 (B)4 (C)6 (D)12

【龍騰自命題.】

解答 C

解析 四件不同顏色的運動褲挑選其中兩件，共有選法 $C_2^4 = 6$

- () 17. 自男孩 6 人，女孩 4 人中，選出男孩 3 人、女孩 2 人排成一列的排法總數為 (A)420 (B)720 (C)1440 (D)超過 10000

【龍騰自命題.】

解答 D

解析 $C_3^6 \times C_2^4 \times 5! = 20 \times 6 \times 120 = 14400$

- u () 18. 設袋中有 4 個球，分別標有 1 號、2 號、3 號、4 號等號碼，今自袋中任取二球，則樣本空間 S 中的元素個數有 (A)12 個 (B)6 個 (C)5 個 (D)4 個

【課本練習題-自我評量.】

解答 B

解析 任取出二球之號碼的樣本空間之元素個數有 $C_2^4 = 6$ 個

- () 19. 袋中有 20 元硬幣 5 枚，10 元硬幣 3 枚，每枚硬幣被取出機率相等，今由袋中取出 2 枚硬幣，則金額期望值為多少元？ (A)32.5 (B)34.5 (C)32 (D)35

【隨堂講義補充題.】

解答 A

解析 取出二枚 10 元 (金額 20) 的機率： $P_1 = \frac{C_2^3}{C_2^8} = \frac{3}{28}$

取出一枚 10 元、一枚 20 元 (金額 30) 的機率：

$P_2 = \frac{C_1^3 \times C_1^5}{C_2^8} = \frac{15}{28}$

取出二枚 20 元 (金額 40) 的機率： $P_3 = \frac{C_2^5}{C_2^8} = \frac{10}{28}$

則期望值 $E = 20 \times \frac{3}{28} + 30 \times \frac{15}{28} + 40 \times \frac{10}{28} = \frac{910}{28} = 32.5$

- () 20. 6 件不同的禮物分給甲、乙、丙 3 人，其中 1 人得 1

件、1人得2件、另1人得3件，則全部方法有 (A)480種 (B)360種 (C)120種 (D)60種

【龍騰自命題。】

解答 B

解析

6件分成1、2、3件方法 $\frac{6!}{1!2!3!}$ 1、2、3件分給甲、乙、丙3人之方法 $3! = 60 \times 6 = 360$

() 21. 三位正整數中，恰含有一個數字2的有 (A)220個 (B)225個 (C)240個 (D)262個

【龍騰自命題。】

解答 B

解析

①百位數字為2方法有 9×9 種(數字可重複)
 ②十位數字與個位數字為2的方法均為 $8 \times 9 = 72$ 種(0不可為百位)
 $\therefore 81 + 72 + 72 = 225$ (個)

() 22. 52張撲克牌任取2張，其為一對的機率為 (A) $\frac{5}{26}$

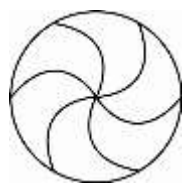
(B) $\frac{1}{17}$ (C) $\frac{3}{17}$ (D) $\frac{5}{13}$

【龍騰自命題。】

解答 B

解析 所求機率 = $\frac{13 \times C_2^4}{C_2^{52}} = \frac{1}{17}$

() 23. 用8種不同的顏料塗下圖轉盤的六個區域，每個區域顏色不得相同，塗法有



(A)3360種 (B)3600種 (C)3720種 (D)3840種

【龍騰自命題。】

解答 A

解析 $C_6^8 \times \frac{6!}{6} = 28 \times 5! = 28 \times 120 = 3360$ (種)

() 24. 投擲一骰子50次，出現的點數結果如下表，則其中位數應為多少？

點數	1	2	3	4	5	6
次數	6	10	12	8	10	4

(A)2 (B)3 (C)4 (D)5

【隨堂講義補充題。】

解答 B

解析 因為總次數 $n = 50$
 而 $6 + 10 + 12 = 28$

$$\Rightarrow \text{中位數 } M = \frac{1}{2}(x_{25} + x_{26}) = \frac{1}{2}(3 + 3) = 3$$

() 25. 一個多重選擇題，有A、B、C、D四個選項，其中至少有一個選項是對的，則其作答方法有多少種？

(A)4種 (B)8種 (C)15種 (D)16種

【龍騰自命題。】

解答 C

解析

四個選項中，每一個選項可分選與不選2種選法，故至少選一個的方法有 $2^4 - 1 = 15$ (種)