



77年度大學聯考有關機率與統計之試題與解答

◎【77日大(自)，單選】1. 設集合G有6個元素，H有3個元素，則所有從G到H的函數，其總數為

(A) 729 (B) 216 (C) 120 (D) 56 (E) 20。

2. 函數 $f: G \rightarrow H$ 稱為嵌射的意思是：若 $x_1 \neq x_2$ ，則 $f(x_1) \neq f(x_2)$ 。設G有3個元素，H有7個元素，則所有從G到H的嵌射函數，其總數為

(A) 2187 (B) 343 (C) 210 (D) 84 (E) 35。

3. 函數 $f: G \rightarrow H$ 稱為蓋射的意思是：H中任一元素y皆可寫成 $y=f(x)$ ，而 $x \in G$ 。設G有9個元素，H有2個元素，則所有從G到H的蓋射函數，其總數為

(A) 510 (B) 79 (C) 70 (D) 43 (E) 34

解：1. (A) 2. (C) 3. (A)

◎【77日大(自)，單選】十二張分別標以1,2,...,12的卡片，任意分成兩疊，每疊各六張。

(一)若1, 2, 3三張在同一疊的機率為 l/m ，其中 l, m 為互質的正整數，則

1. $l=(A) 2$ (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 11。

2. $m=(A) 11$ (B) 12 (C) 15 (D) 35 (E) 77。

(二)若1, 2, 3, 4四張中，每疊各有兩張的機率為 n/m ，其中 n, m 為互質的正整數，則

3. $n=(A) 2$ (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 11。

解：1. (A) 2.(A) 3.(C)

◎【77日大(社)，多選】設擲某銅板出現正面的機率為 p ， $0 < p < 1$ 。連續擲此銅板4次，若第 k 次出現正面則得 $1/2^k$ ，否則得0， $k=1,2,3,4$ 。設總所得的期望值為 a ，總所得超過 $1/3$ 的機率為 b ，則

(A) a 為 p 之一次多項式 (B) $15/16 < a < 1$ (C) b 為 p 之二次多項式 (D) $p < b < p + p^2$ (E) $a^2 < b$ 。

解：(A)(D)(E)

◎【77日大(社)，填充】在牆上有一寬2公寸，長9公寸的空白長方形。若有許多紅色及綠色長方形的磁磚，紅磁磚的寬1公寸，長3公寸，綠色磁磚的寬1公寸，長6公寸。用這些磁磚填滿此長方形，則可填出_____種不同圖形。

解：9

◎【77日大(社)，填充】擲骰子100次，其結果記錄如右：若算數平均數為 a ，中位數為 b ，則 $a-b=_____$ 。

點數	1	2	3	4	5	6
次數	10	25	20	20	10	15

解：0.4



◎【77夜大(自)，多選】某桌球選手對比賽對手贏球的機率為 $\frac{2}{3}$

1. 若此選手在五場比賽中三勝二負的機率為 p ，則

(A) $p < \frac{1}{4}$ (B) $p < \frac{2}{7}$ (C) $p < \frac{3}{10}$ (D) $p < \frac{1}{3}$ (E) $p < \frac{2}{5}$ 。

2. 若此選手在七場比賽中四勝三負的機率為 q ，則

(A) $q < \frac{1}{4}$ (B) $q < \frac{2}{7}$ (C) $q < \frac{3}{10}$ (D) $q < \frac{1}{3}$ (E) $q < \frac{2}{5}$ 。

解：1. (D)(E) 2. (B)(C)(D)(E)

◎【77夜大(自)，計算】利用二項式定理求 $C_1^n + 2C_2^n + 3C_3^n + \cdots + nC_n^n$ 之和。

解： $n \cdot 2^{n-1}$

◎【77夜大(社)，單選】有一正三角柱，即頂面與底面為兩全等正三角形，側面為三全等矩形。

今欲從7種顏色中選取5種，塗於此柱，各面異色；可得 N 種不同正三角柱，則 $N=$

(A) 2520 (B) 1260 (C) 840 (D) 504 (E) 420

解：(E)