

倒數 30 天

衝刺 300 題

六冊五輪總複習

俞克斌 杯杯 在奪標終點線等你(妳)

第二冊第三輪 (每日 10 題 時間 50 分鐘)

基本必考題

1. 設三實數 a 、 b 、 c 滿足 $\frac{1}{a}$ 、 $\frac{1}{b}$ 、 $\frac{1}{c}$ 成等差， a 、 b 、 c 成等比，
則下列哪些選項正確？

- (1) $a+c=0$ (2) $ac>0$ (3) $b=\frac{a+c}{2}$ (4) $a>b$ (5) $b>c$

答：(2)(3)

2. 有一組密碼由 0, 0, 0, 2, 5, 8, 8 共七個數字組成，
已知首位及末位均不為 0，則密碼的組成共有 _____ 種可能情形。

答：120

3. 高雄有一百貨公司，頂樓設置一摩天輪，假設此摩天輪有**連續編號** 1~15 節車廂，
且為吸引客人，特別設立 3 節 Hello Kitty 透明車廂（此 3 節車廂完全相同），
其餘 12 節為一般車廂（此 12 節車廂完全相同），
試求使 Hello Kitty 透明車廂完全不相連之方法數 _____。

答：275

4. 香吉士把六種不同的酒倒入四個酒杯。

若要求一個杯子只能倒一種酒，而且不能有空杯，則下列選項何者正確？

- (1) 杯子相同，各杯的酒可相同，有 84 種倒法
(2) 杯子相同，各杯的酒不同，有 15 種倒法
(3) 杯子不同，各杯的酒可相同，有 4096 種倒法
(4) 杯子不同，各杯的酒不同，有 360 種倒法
(5) 若這六種酒其中有一種為蘭姆酒，當杯子不同，各杯的酒可相同，
但其中至少有 1 杯是蘭姆酒時，有 671 種倒法。

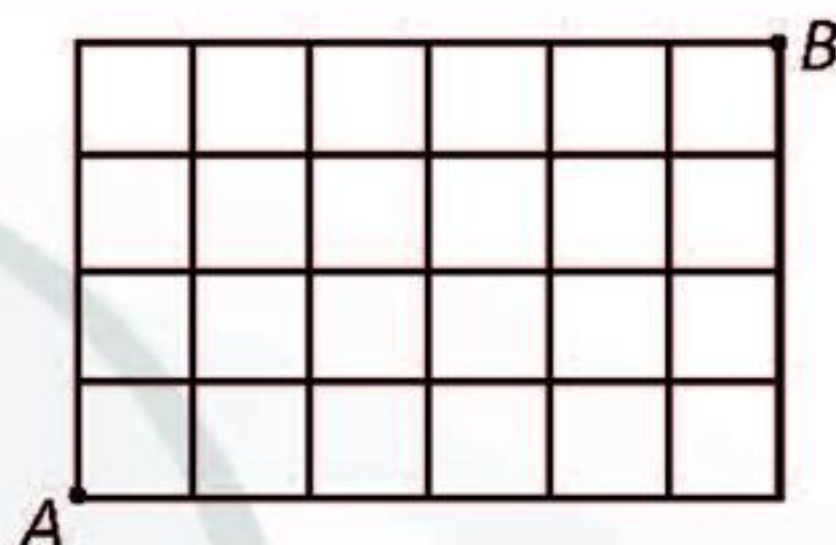
答：(2)(4)(5)

5. 若 $C_{2n+6}^{20} = C_{n+2}^{20}$ (n 為自然數), 求 $(x^2 + 4x + 4)^n$ 的展開式中 x^6 項的係數。

答: 112

6. 如右邊的街道圖，
小明由 A 到 B 走捷徑，
恰做了三次轉彎的機率是多少？

- (1) $\frac{1}{35}$ (2) $\frac{1}{21}$ (3) $\frac{1}{15}$ (4) $\frac{1}{14}$ (5) $\frac{1}{7}$



答: (5)

進階必勝題

1. 已知正項等比數列 $\{a_n\}$ 滿足: $a_{2012} = a_{2011} + 2a_{2010}$, 且 $\sqrt{a_n \cdot a_m} = 4a_1$,

則 $6\left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n}\right)$ 的最小值為?

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) 2 (3) 4 (4) 6 (5) 8。

答: (3)

2. 用 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 等七個數作成四位數, 則下列哪些選項是正確的?

- (1) 若數字可重複選用, 所有作成的四位數由小而大排列, 第 300 個是 1605
 (2) 若數字可重複選用, 所有作成的四位數, 為偶數者有 24×49 個
 (3) 若數字不可重複選用, 所有作成的四位數, 為奇數者有 12×25 個
 (4) 所有作成的四位數 $abcd$, 滿足 $a < b < c < d$ 者有 C_2^6 個
 (5) 所有作成的四位數 $abcd$, 滿足 $a \geq b \geq c \geq d$ 者有 $(C_4^{10} - 1)$ 個。

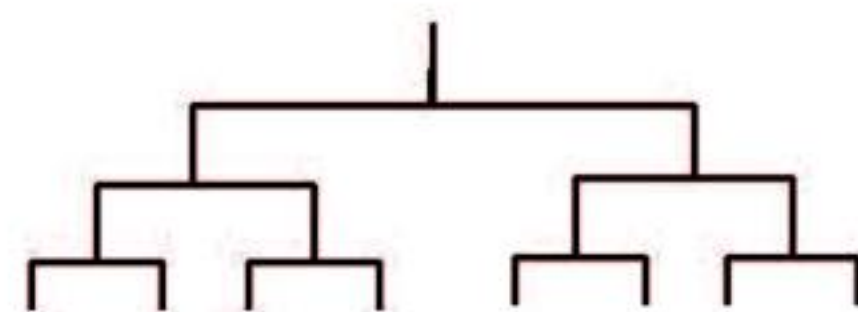
答: (1)(2)(3)(4)(5)

3. 下列關於排列組合的敘述, 哪些選項是正確的?

- (1) 從 5 個男生與 6 女生的人群中選出 5 人組成合唱團, 若要求至少要有 2 個女生在內, 則有 $C_2^6 \times C_3^9$ 種選法
 (2) 從 52 張撲克牌(含四種花色, 每種花色各有 13 點數)中抽出 5 張, 其點數剛好能形成兩對(即點數狀況為 $xyyyz$)的情形有 $C_1^{13} \times C_2^4 \times C_1^{12} \times C_2^4 \times C_1^{11} \times C_1^4$ 種
 (3) 公司剛招募進來 12 位新人, 想將他們以每 4 人為一組, 分別派至臺北、臺中和高雄的分公司, 則分派方法共有 $C_4^{12} \times C_4^8 \times C_4^4$ 種

(4) 有 8 隊要對決, 若比賽採單淘汰制, 賽程如右圖,

則有 $\frac{C_2^8 \times C_2^6}{2} \times \frac{C_2^4 \times C_2^2}{2}$ 種不同的安排方法



(5) 把 5 個相同的彈珠放進一個有 3 格從左到右不同色格子的收藏盒(每格皆能容納 5 個彈

珠)，則有 C_2^7 種不同的放法

答：(3)(5)

4. 某市的機車車牌為數字或大寫英文字母的組合，並且分成左右 2 個部份，如：
□□□-□□□。編碼規則如下：

一、左右兩部份僅有一部份全為數字，

另一部份可全為英文字母，或為英文字母與數字之組合，

其中若為英文字母與數字之組合，則該部份至少有 2 個英文字母；

二、因為英文字母 *O* 與數字 0 相似，故不使用英文字母 *O*；

例如：*AAA-123*、*123-ABC*、*A5B-888*、*168-AB5*，

而 *A12-345*、*12A-B45* 則不符合編碼規則。

今從所有的機車牌中隨機選取一個，則該車牌有兩個英文字母且字母相鄰之機率最接近下列何者？

(1) 0.15 (2) 0.25 (3) 0.35 (4) 0.45 (5) 0.55

答：(3)