

道明高中 110 學年度 第二學期 第三次段考 高二數學科(B 卷)

一、單選題：每題 5 分，共 20 分

- ( ) 1. 設事件  $A$  發生的機率為  $\frac{1}{2}$ ，事件  $B$  發生的機率為  $\frac{1}{3}$ ，若以  $p$  表事件  $A$  或事件  $B$  發生的機率，則  $p$  值的範圍為何？  
 (1)  $p \leq \frac{1}{6}$       (2)  $\frac{1}{6} < p \leq \frac{1}{3}$       (3)  $\frac{1}{3} < p < \frac{1}{2}$       (4)  $\frac{1}{2} \leq p \leq \frac{5}{6}$       (5)  $p > \frac{5}{6}$
- ( ) 2. 作某科學實驗共有三種可能結果  $A$ 、 $B$ 、 $C$ ，其發生的機率分別為  $p_A = \log_2 a$ ， $p_B = \log_4 a$ ， $p_C = \log_8 a$ ；其中  $a$  為一正實數。試問  $p_A$  為下列哪一個選項？  
 (1)  $\frac{5}{9}$       (2)  $\frac{6}{11}$       (3)  $\frac{7}{13}$       (4)  $\frac{8}{15}$       (5)  $\frac{9}{17}$
- ( ) 3. 袋子裡有 3 顆白球，2 顆黑球。由甲、乙、丙三人依序各抽取 1 顆球，抽取後不放回。若每顆球被取出的機會相等，請問在甲和乙抽到相同顏色球的條件下，丙抽到白球之條件機率為何？  
 (1)  $\frac{1}{3}$       (2)  $\frac{5}{12}$       (3)  $\frac{1}{2}$       (4)  $\frac{3}{5}$       (5)  $\frac{2}{3}$
- ( ) 4. 某疾病可分為兩種類型：第一類占 70%，可藉由藥物  $A$  治療，其每一次療程的成功率為 70%，且每一次療程的成功與否互相獨立；其餘為第二類，藥物  $A$  治療方式完全無效。在不知道患者所患此疾病的類型，且用藥物  $A$  第一次療程失敗的情況下，進行第二次療程成功的條件機率最接近下列哪一個選項？  
 (1) 0.25      (2) 0.3      (3) 0.35      (4) 0.4      (5) 0.45

二、多選題（每題 10 分，共 30 分，10-6-2-0）

- ( ) 5. 設  $P(A) = \frac{3}{8}$ ， $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ，下列敘述何者正確？  
 (1) 若  $P(B') = \frac{3}{8}$ ，則  $P(A|B) = \frac{2}{5}$       (2) 設  $A$ 、 $B$  為獨立事件，則  $P(B) = \frac{2}{5}$   
 (3) 設  $A$ 、 $B$  為獨立事件，則  $P(B|A) = \frac{3}{5}$       (4) 設  $A$ 、 $B$  為互斥事件，則  $P(B) = \frac{3}{5}$   
 (5) 設  $A$ 、 $B$  為互斥事件，則  $P(A'|B) = 1$
- ( ) 6. 甲、乙、丙三人射擊命中率分別是  $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{4}$ ， $\frac{1}{6}$ ，今三人同時向靶紙射一發（互不影響），則下列何者正確？  
 (1) 三人皆命中的機率為  $\frac{1}{72}$       (2) 靶紙被擊中的機率為  $\frac{59}{72}$   
 (3) 靶紙恰中一彈的機率為  $\frac{31}{72}$       (4) 已知靶紙恰中一彈，為甲射擊的機率為  $\frac{16}{31}$   
 (5) 若丙連續射擊欲使其至少命中一發之機率大於  $\frac{2}{3}$ ，則至少要射 7 發  
 （已知  $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ， $\log 5 \approx 0.6990$ ）
- ( ) 7. 甲、乙、丙、丁、戊、己六人，下列敘述何者正確？  
 (1) 六人排成一列，甲在乙、丙左方之排列數有 240 個  
 (2) 2 枝相同的鉛筆，3 枝相同的原子筆，全部分給六人，每人最多分得 1 枝，其方法數有 60 種  
 (3) 設有三艘不同的渡船，每艘渡船最多載 4 人，若 6 人同時渡河，則有 690 種安全通過的方法  
 (4) 若甲、乙兩人在一星期（七天）當中各選擇兩天休假，則一星期當中發生兩人在同一天休假的方法有 231 種  
 (5) 六人排成一列，若甲、乙必相鄰，且丙、丁必不相鄰，則有 144 種不同的排法

三、填充題

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
得分	6	12	17	22	26	30	34	38	42	45	48	50

8. 甲、乙兩人各擲一公正骰子，約定如下：乙得 6 點時乙就贏；兩人同點時（非 6 點），甲贏；其餘情形，則以點數多者為贏。則甲贏的機率為\_\_\_\_\_。
9. 一隻青蛙位於坐標平面的原點，每步隨機朝上、下、左、右跳一單位長，總共跳了四步。青蛙跳了四步後恰回到原點的機率為\_\_\_\_\_。
10. 某人上班有甲、乙兩路線可供選擇，早上定時從家裡出發，走甲路線有  $\frac{1}{10}$  的機率會遲到，走乙路線則有  $\frac{1}{5}$  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\_\_\_\_\_。
11. 擲三枚相同且均勻的銅板一次，則在至少出現一個正面條件下，恰好出現兩個正面的機率為\_\_\_\_\_。
12. 交通規則測驗時，答對有兩種可能。一種是會做而答對，一種是不會做但猜對。已知小華練習交通規則筆試測驗，會做的機率是 0.8，現有一題 5 選 1 的交通規則選擇題，設小華會做就答對，不會做就亂猜。已知此題小華答對，試問在此條件下，此題小華是因會做而答對（不是亂猜）的機率是多少？\_\_\_\_\_。
13. 一個抽獎活動依排隊順序抽獎，輪到抽獎的人有一次抽獎機會，抽獎方式為丟擲一枚公正銅板，正面為中獎，反面為沒中獎。獎品有三份，活動直到三份獎品都被抽中為止。則在排第四位的人可以抽獎的情況下，排第五位的人可以抽獎的條件機率為\_\_\_\_\_。

14. 某手機公司共有甲、乙、丙三個生產線，依據統計，甲、乙、丙所製造的手機中分別有 5%、3%、3% 是瑕疵品。若公司希望在全部的瑕疵品中，由甲生產線所製造的比例不得超過  $\frac{5}{12}$ ，則甲生產線所製造的手機數量可佔全部手機產量的百分比至多為\_\_\_\_\_ %。

15. 學校內某社團成員統計表如下，發現其中部分污損以致不知道二年級女生的人數，已知隨機從該社團抽樣， $A$ ， $B$  分別表示抽到男生與抽到二年級學生的事件，且事件  $A, B$  為兩獨立事件，則二年級女生的人數是多少\_\_\_\_\_？

	一年級	二年級
男	6	18
女	4	

16. 某次考試，有一多重選擇題，有 A、B、C、D、E 五個選項。給分標準為完全答對給 5 分，只答錯 1 個選項給 2.5 分，答錯 2 個或 2 個以上的選項得 0 分。若某一考生對該題的 A、B 選項已確定是應選的正確答案，但 C、D、E 三個選項根本看不懂，決定這三個選項要用猜的來作答。則他此題所得分數的期望值為\_\_\_\_\_ 分。

17. 甲乙兩人技能相當，約定先勝 3 局可得賭金 64 披索。比賽開始後，甲先勝一局，但有事不克完成賭局，請問該如何分配賭注？甲應該得\_\_\_\_\_。

18. 甲、乙、丙、……等 9 人，欲平分三組進行競賽，試求甲、乙、丙任兩人不在同一組的機率\_\_\_\_\_。

19. 考慮有理數  $\frac{n}{m}$ ，其中  $m, n$  為正整數且  $1 \leq mn \leq 8$ 。則這樣的數值（例如  $\frac{1}{2}$  與  $\frac{1}{4}$  同值，只算一個）共有\_\_\_\_\_ 個。

道明高中 110 學年度 第二學期 第三次段考 高二數學科(B 卷)

---

一、單選題

1.	2.	3.	4.
4	2	3	2

二、多選題

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

三、填充題

8.	9.	10.	11.	12.
$\frac{5}{9}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{83}{100}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{20}{21}$
13.	14.	15.	16.	17.
$\frac{11}{14}$	30	12	$\frac{25}{16}$	44
18.	19			
$\frac{9}{28}$	17			