

立人高級中學 114 學年度第 2 學期高二文組數學 B 科第二次定期評量試題

範圍：龍騰版第四冊(B)單元 3~5

※題目卷共 4 頁！

一、多選題：(每題 5 分，只錯一個選項得 3 分，錯 2 個選項得 1 分，錯 3 個以上得 0 分，共 20 分)

1. () 設 A 與 B 為獨立事件，且 $P(A) = \frac{1}{3}$ ， $P(B) = \frac{3}{4}$ 。選出所有正確的選項。

(A) $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ (B) $P(B|A) = \frac{1}{3}$ (C) $P(B'|A) = \frac{1}{4}$ (D) $P(A \cap B') = \frac{1}{12}$ (E) $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$

2. () 以下關於平面上的比例之敘述，哪些是正確的選項？

(A) 兩正三角形的邊長比等於面積比

(B) 以單點透視法繪圖，在繪畫上兩條平行鐵軌看起來會交於很遠的某點上，這個點稱為消失點

(C) 黃金比例的比值 $\phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$

(D) 若 $\phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ ，則 $1 + \phi = \phi^2$

(E) 若 $1 + \phi = \phi^2$ ，則 $\phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$

3. () 袋中有 2 顆白球、1 顆紅球，今自袋中隨機取球，設每顆球被取到的機率都相等，則下列敘述何者正確？

(A) 一次取兩球，恰為一白球一紅球的機率為 $\frac{2}{3}$

(B) 一次取一球，取後放回，共取兩次，恰為一白球一紅球的機率為 $\frac{2}{9}$

(C) 一次取一球，取後不放回，共取兩次，恰為一白球一紅球的機率為 $\frac{1}{3}$

(D) 一次取一球，取後放回，則第二次取到的是白球的機率為 $\frac{2}{3}$

(E) 一次取一球，取後不放回，則第二次取到的是紅球的機率為 $\frac{1}{3}$

4. () 某校數學模擬考評分後，將全校同學依總分由高到低排序：前 50% 的同學屬於甲組，後 50% 的同學屬於乙組。進一步分析同學的答題情形，得到計算題答對率如下表。選出所有正確的選項

	甲組	乙組
計算題答對率	100%	60%

(A) 計算題答對的同學一定屬於甲組

(B) 計算題答錯的同學不可能屬於甲組

(C) 從乙組的同學中任選一人，此人計算題答對的機率為 0.6

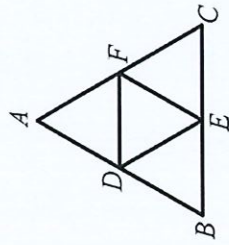
(D) 從甲組的同學中任選一人，此人計算題答對的機率為 0.5

(E) 從計算題答對的同學中任選一人，此人屬於乙組的機率大於 0.5

二、填充題：(配分如下，共 74 分)

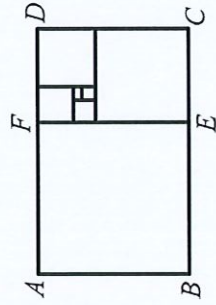
格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分數	6	12	18	24	30	35	40	45	49	52	56	59	62	65	68	70	72	74

1. 如圖，已知於大正三角形 ABC 各邊取中點，形成一小正三角形 DEF ，



則 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 的面積比為_____。

2. 圖為一黃金矩形 $ABCD$ ，且黃金矩形長與寬比值為 $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ 。已知 $ABEF$ 為正方形，則 $\frac{AB}{CE}$ =_____。



3. 擲一粒公正的骰子一次，在出現點數為奇數的條件下，求擲出點數為質數的機率為_____。

4. 一副撲克牌共有 52 張，從中隨機抽出一張。在抽到黑色牌的條件下，則抽到點數為 7 的機率為_____。

5. 已知 $P(A) = \frac{1}{3}$ ， $P(B) = \frac{2}{5}$ ， $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$ ，則 $P(A|B)$ =_____。

6. 衛生所統計某鄉鎮的健康檢查資料中，全鄉成年人中有 30 人有吸菸習慣，有 24 人有嚼檳榔習慣，兩者都有的有 15 人。今任選一成年人，試問，若此成年人有吸菸習慣，那麼他有嚼檳榔習慣的機率為_____。

7. 表格為某班學生對湯圓口味的選擇調查表，從中任選一人，已知此人選擇甜湯圓，則她是女生的條件機率為_____。

(單位：人)	男生	女生
鹹湯圓	7	4
甜湯圓	7	8

8. 某電視臺舉辦歌唱大賽初賽，過關才能再參加未來舉辦的預賽，且每位參賽者於初賽中被淘汰的機率均為 $\frac{3}{4}$ 。已知甲、

乙二人參加了這次歌唱比賽的初賽，且二人過關與否為獨立事件，求至少有一人過關的機率為_____。

9. 設甲、乙射擊每發的命中率分別為 $\frac{1}{3}$ 與 $\frac{1}{5}$ ，已知兩人對靶面各射擊一發，且兩人命中與否互不影響。求至少一人命中的機率為_____。

10. 某工廠有甲、乙、丙三條生產線，產量分別為50%、30%、20%，依過去的經驗知甲、乙、丙生產線的不良率分別為3%、4%、5%，試求已知該產品為不良品，則此產品是由甲生產線製造的機率為_____。

11. 甲、乙二人比賽戶外籃球鬥牛，規則為5戰3勝制且不得和局，先贏3局者可得獎金5400元，設甲每場贏球機率為 $\frac{2}{3}$ ，且每場比賽結果互不影響。已知前三場甲1勝2敗，且因雨勢過大中止不再比賽，若依繼續比賽兩人贏賽機率的比列來分配獎金，則乙應分得獎金_____元。

12. 依據統計，某地區過去一年晴天的比例是60%，雨天的比例是40%；而氣象報告明天真正是晴天也被預測是晴天的比例是90%，真正是雨天但被預測是晴天的比例是20%。若氣象報告預測明天是晴天，則明天真的是晴天的機率為_____。

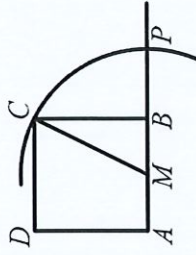
13. 甲袋中有 n 顆紅球、8顆黑球；乙袋中有5顆紅球、5顆黑球。今任選一袋並從袋中取出一球（兩袋選取機會相同），在取出一球為紅球的條件下，此紅球來自甲袋的機率為 $\frac{2}{5}$ ，則 $n =$ _____。

14. 箱中有紅球4顆，白球3顆。今從箱中取球三次，每次取出1球，取出的球不放回。設每顆球被取到的機率都相等，第一次為紅球且第三次為紅球的機率為 P ，若 $P = \frac{b}{a}$ （最簡分數），則 $a + b =$ _____。

15. 袋中有 1 到 9 號共 9 顆整數號碼球。今從袋中取球兩次，每次取出 1 球，取出的球不放回。設每顆球被取到的機率都相等，已知兩次取到球的號碼之和為偶數的條件下，兩次取到的號碼皆為偶數的機率為 P ，若 $P = \frac{b}{a}$ （最簡分數），則 $a - b =$ _____。

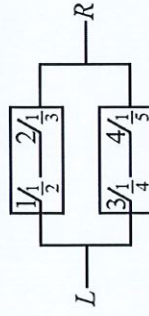
16. 如圖， $ABCD$ 為一正方形， M 為 $\overline{AB}$ 上一點，以 M 為圓心， $\overline{MC}$ 為半徑畫弧交 AB 直線於 P 點，此時可得

$\overline{AP} : \overline{AD} = (\sqrt{5} + 1) : 2$ ，我們稱這個比例為黃金比例，若此時 $\frac{\overline{MC}}{\overline{MB}}$ 的比值為 $\sqrt{a}$ ，則 $a =$ _____。



17. 甲說實話的機率為 $\frac{1}{3}$ ，乙說實話的機率為 $\frac{3}{4}$ ，今有一袋內含 3 白球、4 黑球。自袋中任取一球，甲說白球，乙說黑球，則此球確為黑球的機率為 _____。

18. 在電路圖中有 4 個開關，以 1、2、3、4 表示。電流通過各開關的機率分別為 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ （如圖所示）。若各開關的操作獨立，求電流從左端（ L ）流到右端（ R ）的機率為 _____。



三、計算題（共 6 分）

國際標準化組織（ISO）的規定，A 系列紙張的「寬長比」都是 $1 : \sqrt{2}$ ，而且將 A0 紙張的長邊對半裁切可以得到 2 張 A1 紙張，將 A1 紙張的長邊對半裁切可以得到 2 張 A2 紙張，以此類推。已知 A0 紙張的面積為 1 平方公尺，試根據 ISO 的規定，回答下列問題：

- (1) A4 紙張的面積為多少平方公分？(2 分)
- (2) 國際標準化組織的 ISO216 規定 B 系列紙張的規格中，B4 的長 = $\sqrt{A4}$ 的長 $\times A3$ 的長，B4 的寬 = $\sqrt{A4}$ 的寬 $\times A3$ 的寬，試問 B4 紙張的面積為 A4 紙張面積的多少倍？(4 分)

立人高級中學 114 學年度第 2 學期高二文組數學 B 科第二次定期評量答案卷

____年____班 座號：____ 姓名：____

範圍：龍騰版第四冊(B)單元 3~5

一、多選題：(每格 5 分，只錯一個選項得 3 分，錯 2 個選項得 1 分，錯 3 個以上得 0 分，共 20 分)

1	2	3	4
ACDE	BCD	ADE	BC

二、填充題：(配分如下，共 74 分)

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分數	6	12	18	24	30	35	40	45	49	52	56	59	62	65	68	70	72	74

1	2	3	4	5
$4:1$	$\frac{\sqrt{5}+1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{1}{3}$
6	7	8	9	10
$\frac{1}{2}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{15}{37}$
11	12	13	14	15
3000	$\frac{27}{31}$	4	9	5
16	17	18		
5	$\frac{8}{9}$	$\frac{5}{24}$		

三、計算題(共 6 分，沒計算過程一律不給分)

(1)625 (2) $\sqrt{2}$ (1)A0 紙張的面積為 1 平方公尺， A1 紙張的面積為 $\frac{1}{2}$ 平方公尺， A2 紙張的面積為 $\frac{1}{4}$ 平方公尺， A3 紙張的面積為 $\frac{1}{8}$ 平方公尺， A4 紙張的面積為 $\frac{1}{16}$ 平方公尺，(1 分) 即 625 平方公分。(1 分)	(2) B4 紙張的面積為 $\sqrt{A4}$ 的長 $\times$ A3的長 $\times\sqrt{A4}$ 的寬 $\times$ A3的寬 $=\sqrt{A4}$ 的面積 $\times$ A3的面積 $=\sqrt{\frac{1}{16}\times\frac{1}{8}}=\frac{1}{4}\times\frac{1}{2\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{16}$ (平方公尺) (2 分)， 則 B4 紙張的面積為 A4 紙張面積的 $\frac{16}{1}\times\frac{\sqrt{2}}{16}=\sqrt{2}$ (倍)。(2 分)
---	--