

## 高雄中學 109 學年度第 1 學期 高三期末考數學科 試題卷 (社會組)

說明：請作答在答案卷上，須將答案填入正確欄位，否則不予計分。

**一、單選題：每題恰有一個正確選項。每一題完全答對得6分，答錯或未作答者不給分。共12分。**

1. 一份試卷共有 10 題單選題，每題有 4 個選項，其中只有一個選項是正確答案。假設小明以隨機猜答的方式回答此試卷，且各題猜答方式互不影響。試估計小明全部答對的機率最接近下列哪一選項？

(1)  $10^{-5}$  (2)  $10^{-6}$  (3)  $10^{-7}$  (4)  $10^{-8}$  (5)  $10^{-9}$

2. 有兩組供機器運作的配件 A、B，其單獨發生故障的機率分別為 0.1、0.15。只要 A、B 之中有一個發生故障，此機器就會無法運作。A、B 兩配件若用串接方式，前面故障會導致後面故障，但若後面故障則不會影響前面的故障情形；若用並列方式，則故障情形互不影響。若考慮以下三種情形：

(一) 將 B 串接於 A 之後。 (二) 將 A 串接於 B 之後。 (三) 將 A、B 獨立並列。

在情況(一)、(二)、(三)之下，機器無法運作的機率分別為  $p_1$ 、 $p_2$ 、 $p_3$ 。

請選出正確的選項。

(1)  $p_1 > p_2 > p_3$       (2)  $p_2 > p_1 > p_3$       (3)  $p_3 > p_2 > p_1$       (4)  $p_1 = p_2 > p_3$       (5)  $p_1 = p_2 = p_3$

**二、多重選：每題至少有一個正確選項。每一題完全答對得8分，只答錯一個選項者得6分，只答錯兩個選項者得4分，其餘情形不給分。共40分。**

1. 針對某 50 人的班級調查喝飲料的習慣，發現其中習慣半糖（糖份減半）的有 37 人，而習慣去冰（不加冰塊）的有 17 人。現在若隨機抽問該班一位同學，他喝飲料的習慣是半糖且不去冰（要加冰塊）的機率有可能是下列哪些選項？

(1) 0.28    (2) 0.46    (3) 0.56    (4) 0.66    (5) 0.74

2. 小明參加某次路跑 10 公里組的比賽，下表為小明手錶所記錄之各公里的完成時間、平均心率及步數：

	完成時間	平均心率	步數
第一公里	5:00	161	990
第二公里	4:50	162	1000
第三公里	4:50	165	1005
第四公里	4:55	162	995
第五公里	4:40	171	1015
第六公里	4:41	170	1005
第七公里	4:35	173	1050
第八公里	4:35	181	1050
第九公里	4:40	171	1050
第十公里	4:34	188	1100

在這 10 公里的比賽過程，請依據上述數據，選出正確的選項。

- (1) 由每公里資料得知小明在第十公里的每分鐘平均步數最多  
 (2) 小明此次路跑，每步距離的平均大於 1 公尺  
 (3) 每公里完成時間和每公里平均心率的相關係數為負相關  
 (4) 每公里步數和每公里平均心率的相關係數為正相關  
 (5) 每公里完成時間和每公里步數的相關係數為正相關

3. 某社區有一千位居民，其個人月所得少於 10,000 元者占 30%，介於 10,000 元及 20,000 元間者占 30%，介於 20,000 元及 40,000 元間者占 30%，介於 40,000 元及 80,000 元間者占 10%。請選出正確的選項。
- (1) 該社區個人月所得的中位數介於 20,000 元及 40,000 元間
  - (2) 使用簡單隨機抽樣自該社區中抽出一位居民，其個人月所得在上述的四個區間中，以少於 10,000 元的機率最低
  - (3) 該社區的個人月所得平均，不可能高過 30,000 元
  - (4) 該社區的個人月所得平均，不可能低過該社區的個人月所得中位數
  - (5) 若該社區新搬入一位居民，其月所得為 200,000 元，則該社區的個人月所得平均將增加，但增加量不會多過 200 元
4. 小明參加某次國文、英文、數學、自然、社會五個科目的測驗，每一科的分數均為 0~100 分。已知小明國英數三科的分數分別為 75,80,85 分。試問下列哪些選項會讓小明五科成績平均不低於 80 分且五科標準差不大於 5 分？
- (1) 自然 75 分，社會 80 分
  - (2) 自然與社會的平均 80 分
  - (3) 自然與社會兩科皆 85 分
  - (4) 自然與社會兩科的分數介於 80 與 82 分之間
  - (5) 自然與社會兩科之和不低於 160 分且兩科差距不超過 5 分
5. 某年學科能力測驗小華的成績為：國文 11 級分、英文 14 級分、數學 9 級分、自然 7 級分、社會 15 級分。他考慮申請一些校系，表 1 為大考中心公布的學測各科成績標準；表 2 是他最有興趣的五個校系規定的申請檢定標準，依規定申請者需通過該校系所有檢定標準才會被列入篩選。例如甲校系規定國文成績須達前標、英文須達前標、且社會須達均標；丙校系則規定英文成績須達均標、且數學或自然至少有一科達前標。表 2 空白者表示該校系對該科成績未規定檢定標準。

表 1 學測各科成績標準

	頂標	前標	均標	後標	底標
國文	13	12	10	9	7
英文	14	12	9	6	4
數學	12	10	7	4	3
自然	13	11	9	6	5
社會	13	12	10	8	7

表 2 校系篩選規定

	國文	英文	數學	自然	社會
甲校系	前標	前標			均標
乙校系	均標	均標			前標
丙校系		均標	一科達前標		
丁校系	一科達前標			均標	均標
戊校系	均標	前標	均標	後標	

根據以上資訊，試問小華可以考慮申請哪些校系（會被列入篩選）？

- (1) 甲校系 (2) 乙校系 (3) 丙校系 (4) 丁校系 (5) 戊校系

## 三、填充題：請將答案填入相應題號答案欄內，依下列配分表計分。共 48 分。

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8
總得分	8	16	23	29	35	40	44	48

1. 有一個兩列三行的表格如右圖。在六個空格中分別填入數字 1、2、3、4、5、6（不得重複），則 1、2 這兩個數字在同一行或 3、4 這兩個數字在同一列的方法有 (A) 種


2. 小明想要安排從星期一到星期五共五天的午餐計畫。他的餐點共有四種選擇：萊克牛肉麵、萊克排骨飯、地溝油蔥雞及塑化醬拌麵。小明想要依據下列兩原則來安排他的午餐：(甲) 每天只選一種餐點但這五天中每一種餐點至少各點一次。(乙) 不能連續兩天吃萊克食物。根據上述原則，小明這五天共有幾種不同的午餐計畫？

(B)

3. 用 1、5、6、7、9 組成的三位數（不同位可以用相同數字），其個位數字、十位數字、百位數字的總和為奇數者共有 (C) 種。

4. 某帝國進行甲、乙、丙三項公投案，每項公投案一張選票，投票人可選擇領或不領。投票結束後清點某投票所的選票，發現甲案有 765 人領票、乙案有 537 人領票、丙案有 648 人領票，同時領甲、乙兩案但沒有領丙案公投票者有 215 人，並且每個人都至少領了兩張公投票。根據以上資訊，可知同時領甲、乙、丙三案公投票的有 (D) 人

5. 某實驗室欲評估血液偵測老年癡呆症技術的誤判率（即偵測錯誤的機率）。共有 800 人接受此血液偵測技術實驗，實驗前已知樣本中有 735 人未患老年癡呆症。實驗後，血液偵測判斷為未患老年癡呆症者有 665 人，其中真正未患老年癡呆症有 660 人。試問此血液偵測技術的誤判率為 (E)。（化成最簡分數）

6. 袋子裡有 4 顆白球，3 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？ (F)

7. 將 24 顆雞蛋分裝到紅、黃、綠的三個籃子。每個籃子都要有雞蛋，且黃色籃子裡必須裝奇數顆。請問分裝的方法數？ (G)

8. 連續投擲一個公正的骰子三次，設出現的點數依序為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 。試問發生  $\log a + \log b + \log c > 2$  的機率為 (H)

## 高雄中學 109 學年度第 1 學期 高三期末考數學科 答案卷 (社會組)

得 分

班級：3 年\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、單選題：每題恰有一個正確選項。每一題完全答對得6分，答錯或未作答者不給分。共12分。

1.		2.	
----	--	----	--

二、多重選：每題至少有一個正確選項。每一題完全答對得8分，只答錯一個選項者得6分，只答錯兩個選項者得4分，其餘情形不給分。共40分。

1.		2.		3.		4.		5.	
----	--	----	--	----	--	----	--	----	--

三、填充題：請將答案填入相應題號答案欄內，依下列配分表計分。共 48 分。

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8
總得分	8	16	23	29	35	40	44	48

(A)		(B)		(C)		(D)	
(E)		(F)		(G)		(H)	

To: \_\_\_\_\_ 師，請指正。

高雄中學 109 學年度第 1 學期期末考數學科 答案卷 (社會組) <<參考解答>>

一、單選題：每題恰有一個正確選項。每一題完全答對得6分，答錯或未作答者不給分。共12分。

1.	2	2.	5
----	---	----	---

二、多重選：每題至少有一個正確選項。每一題完全答對得8分，只答錯一個選項者得6分，只答錯兩個選項者得4分，其餘情形不給分。共40分。

1.	234	2.	134	3.	35	4.	34	5.	25
----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	----

三、填充題：請將答案填入相應題號答案欄內，依下列配分表計分。共 48 分。

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8
總得分	8	16	23	29	35	40	44	48

(A)	384	(B)	84	(C)	76	(D)	224
(E)	$\frac{1}{10}$	(F)	$\frac{8}{15}$	(G)	132	(H)	$\frac{5}{54}$