**台北市立松山高中 108學年度第1學期 第二次期中考 高三社會組 數學科試題**

1. 單選題 18% (每題6分, 答錯不倒扣)
2. 已知人類從受孕到分娩的懷孕期長短不一，大致呈現平均數280天，標準差16天的常態分布。在醫學上懷孕期在37週內分娩的新生兒稱為早產兒，而早產兒是發展遲緩的高危險群。已知台灣在2018年出生的新生兒人數約為20萬人，試問其中為早產兒的人數最可能為下列哪個選項？  
   (1) 2000人 (2) 5000人 (3) 20000人 (4) 32000人 (5) 40000人
3. 在亂數表中，每三個一組的數字裡，若在某一組出現 000的條件下，則在下一組也出現000的機率為何？ (1) (2)  (3)  (4)  (5) 
4. 已知*X*~*B*(300, 0.4)，若*X*的期望值為, 標準差為，則*P*()最接近下列哪個選項？(1)  (2)  (3)  (4)  (5) 
5. 多重選擇題 24%  
   (每題8分, 錯1個選項得5分, 錯2個選項得2分, 錯3個選項以上或未作答0分)
6. 重複丟1粒均勻骰子30次，恰出現10次1點的機率為何？ (1)    
   (2)  (3)  (4)  (5) 
7. 下列選項中，哪些隨機變數*X*的機率分布是二項分布？  
   (1) 丟1枚均勻硬幣10次，*X*為出現正面的次數。(2) 擲1個公正骰子10次，*X*為出現點數的總和。  
   (3) 袋中有紅球與藍球各10個，自袋中取球10次，每次取一球，取球後放回，*X*為  
    取出紅球的次數。  
   (4) 袋中有紅球與藍球各10個，自袋中取球10次，每次取一球，取球後不放回，*X* 為取出紅球的次數。  
   (5) 從20位學生中訪問10位不同的學生，調查對自己課業表現是否滿意，*X*為表示  
    滿意的人數。
8. 某民調公司對台灣學生調查「學生對自己課業表現是否滿意」。成功訪問了100名學生，其中有36位學生表示滿意，試判斷下列選項何者正確？  
   (1) 有36%的台灣學生對自己課業表現表示滿意。  
   (2) 在95%的信心水準下，此次訪問的抽樣誤差為4.8個百分點。  
   (3) 此次訪問表示滿意的比例在95%信心水準下的信賴區間為  
   (4) 若再次進行訪問，並增加訪問人數達400名學生，則在95%信心水準下的信賴區  
    間為。  
   (5) 如果以同樣方式重複進行1000次訪問，所得的1000個95%的信賴區間，其中大  
    約有950個信賴區間會包含真正的滿意比例。
9. 填充題 36% (每題6分)



1. 已知右圖為二項分布*X*~*B*(*n*, *p*)的機率質量函數圖，  
   根據圖形判斷，若隨機變數*X*的期望值為整數，  
   則標準差為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. 某人參加比賽，每一次比賽獲勝的機率為，  
   失敗的機率為，且每次比賽獲勝與否互相  
   獨立，並規定每獲勝一次可得獎金1000元，  
   失敗一次則需繳交400元。若此人連續比賽3次，  
   則此人至少贏得1000元的機率為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
3. 已知隨機變數*X*的機率分布為參數(4,)的二項分布，若*X*的期望值為, 標準差為，求*P*() =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
4. 重複丟1枚均勻的硬幣400次，以隨機變數*X*表示出現正面的比率。若*X*的期望值為, 標準差為，求數對=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
5. 若某人想了解總統選舉的某位候選人支持度，希望在99.7%信心水準下，抽樣誤差不超過3%，則他至少需要調查\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_人。
6. 民調公司做市長選舉支持度調查，並發表：「我們有95%的信心認為，甲候選人的支持度在50.4%到53.6%之間」，試問此次調查的合格選民中，有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_位支持甲候選人。
7. 計算題 22% (第1題12分, 第2題10分)
8. 已知一座湖中有*N*條吳郭魚，今以簡單隨機抽樣法，抽取100條為樣本，做記號後再放回原湖中。經過數天後，再以簡單隨機抽樣法，抽取100條為樣本，其中有10條有做記號。在95%的信心水準下，推估此湖中吳郭魚數量*N*的範圍？
9. 已知*n*, *k*為正整數且，試證明。

**台北市立松山高中 108學年度第1學期 第二次期中考 高三社會組 數學科答案卷**

班級：\_\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 單選題：18% (每題6分, 答錯不倒扣)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  | 2. |  | 3. |  |

1. 多重選擇題：24%  
    (每題8分, 錯1個選項得5分, 錯2個選項得2分, 錯3個選項以上或未作答0分)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  | 2. |  | 3. |  |

1. 填充題：36% (每題6分)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  | 2. |  | 3. |  |
| 4. |  | 5. |  | 6. |  |

1. 計算題：22% (第1題12分, 第2題10分)

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

**台北市立松山高中 108學年度第1學期 第二次期中考 高三社會組 數學科答案卷**

班級：\_\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 單選題：18% (每題6分, 答錯不倒扣)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | (3) | 2. | (2) | 3. | (5) |

1. 多重選擇題：24%  
    (每題8分, 錯1個選項得5分, 錯2個選項得2分, 錯3個選項以上或未作答0分)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | (2)(4) | 2. | (1)(3) | 3. | (3)(5) |

1. 填充題：36% (每題6分)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  | 2. |  | 3. |  |
| 4. |  | 5. | 2500 | 6. | 2028 |

1. 計算題：22% (第1題12分, 第2題10分)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2.  略 |