**台北市立松山高中107學年度第一學期高三第一次段考數學科(文組)試題**

**班級：　　　　座號：　　　姓名：**

**一、單選題：10%(每題5分)**

1. ( ) 下列隨機變數的可能取值，何者為？

(1) 一盒中有10件樣品，其中3件為不良品，自盒中任取4件。令表示取得不良品  
 的件數。

(2) 甲乙丙丁4人同時猜拳，以「剪刀﹑石頭﹑布」決定勝負。令表示得勝的人數。

(3) 自一副撲克牌中隨機取出5張，令表示其中點的張數。

(4) 擲一個骰子，令表示擲出點數的正因數個數。

(5) 從裝有紅球3顆，白球7顆的袋中取出5顆球，令表示其中的紅球個數。

2. ( ) 松山福利社舉辦抽獎活動，原本所有獎額的期望值為250元，標準差為120元。  
 今為慶祝校慶，將每個獎項的獎額提高20％，再贈送100元現金抵用券。求慶祝活動  
 中抽獎一次所得獎額的期望值為元與標準差為元【課本例習題】，則等於

(1) 400 (2) 144 (3) 244 (4) 544 (5) 644

**二、多重選擇題：15% (每題5分，5個選項全部答對者得5分，只錯1個選項可得**

**3分，錯兩個選項得1分，錯3個及3個以上選項不給分。)**

1. ( ) *A*與*B*為獨立事件，且，。選出正確的選項  
(1) 　 (2) 　 (3) 　 (4)   
(5) 

2.( )甲、乙、丙三人猜拳，各出剪刀、石頭、布三者中之一，下列何者正確？   
 (1) 三人每回猜拳可能出現的情形共有27種   
 (2) 三人中每回恰有一人勝的機率為   
 (3) 三人中每回恰有二人勝的機率為　   
 (4) 三人每回不分勝負的機率為

(5) 三人猜拳四回，第一回不分勝負，第二回恰有二人得勝，失敗者不可參加

第三回，第三回不分勝負，第四回恰有一人得勝的機率為

3.( ) 投擲一枚不均勻硬幣，出現正面的機率為，出現反面的機率為。今丟擲此硬幣5

次，若*X*表示出現正面的次數，則下列敘述何者正確？  
 (1)  (2)  (3) 的值最大  
 (4)  (5) 

**三、填充題：49%(每格7分)**

**1.** 袋中裝有相同大小的10元代幣3枚，5元代幣2枚，自袋中任取2枚，則所得金額的期望值為

(1) 元

【課本例習題】

**2.** 松高企業年終尾牙舉辦摸彩活動，參加員工每人得摸彩券一張，摸彩券編號為0000～9999。主持

人抽出一組幸運號碼，與該號碼四位數字完全相同者可獲10萬元，末三位數字相同者可獲5萬

元，末兩位數字相同者可獲1萬元，末位數字相同者可獲5000元，每張摸彩券不可重複領獎。則

每張摸彩券的期望獎金為 (2) 元

3. 幸福公司有員工124人，其性別與國籍列表如下﹕  
   
公司人事部門覺得本國女性員工人數過少，為達到性別與國籍獨立的目標，應再增聘 (3) 名本國女性。

4. 設隨機變數*X*表示投擲一不公正骰子出現的點數，*P* ( *X*＝*k* ) 表示隨機變數*X*取值為*k*的機率。已知*X*的機率分布如下表：(*x*，*y*為未知常數)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *P* ( *X*＝*k* ) | *x* | *y* | *y* | *x* | *y* | *y* |

已知*X*的期望值等於，  
(1) 試求序對= (4) 。 (2) 投擲此骰子兩次，試求點數和為3的機率為 (5) 。

5. 學科能力測驗中，多重選擇題每題有5個選項，其中至少有一個選項是正確的。其計分方式為：「每題答對得5分，只錯一個選項可得3分，錯兩個選項可得1分，未作答或答錯兩個以上者以0分計算」。今有一題承濬只確定選項*A*是正確的，其餘選項則隨意猜測，那麼依此計分方式，承濬該題得分的期望值為 (6) 分

【課本例習題】

6.下圖是一電路圖，其中*A*﹑*B*﹑*C*均為繼電器，已知每繼電器通電的機率分別為、、，且三者功能互不影響，試求電流能由*L*流通到*R*的機率為 (7) 。  
103

**【課本例習題】**

**四、計算題：26%**

1.袋中有3個紅球，2個藍球，每球被取中之機會均等，芷柔每次從袋中抽取一球，抽球兩次。

設*A*，*B*分別代表第一次抽中紅球與第二次抽中紅球的事件。

(1) 若抽球後放回袋中，試問*A*、*B*是否為獨立事件？理由？ (4分)

(2) 若抽球後不放回袋中，試問*A*、*B*是否為獨立事件？理由？ (4分)

2.將5個不同的球，投入3個不同的箱子，每次投1個球，連投5次，且每箱球數不限。

令隨機變數X表示空箱的數目。則

(1) 每箱都有球的機率是？ (6分)

(2) 隨機變數X的期望值是？ (6分)

(3) 隨機變數X的標準差是？ (6分)

**台北市立松山高中107學年度第一學期高三文組第一次段考數學科答案卷**

**班級：　　　　座號：　　　姓名：**

**一、單選題：10%(每題5分)**

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

**二、多重選擇題：15% (每題5分，5個選項全部答對者得5分，只錯1個選項可得**

**3分，錯兩個選項得1分，錯3個及3個以上選項不給分。)**

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

**三、填充題：49%(每格7分)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
|  |  |  |  |
| (5) | (6) | (7) |  |
|  |  |  |

**四、計算題:26%**

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

**台北市立松山高中107學年度第一學期高三文組第一次段考數學科答案卷**

**班級：　　　　座號：　　　姓名：**

**一、單選題：10%(每題5分)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 4 | 4 |

**二、多重選擇題：15% (每題5分，5個選項全部答對者得5分，只錯1個選項可得**

**3分，錯兩個選項得1分，錯3個及3個以上選項不給分。)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. |
| 245 | 15 | 25 |

**三、填充題：49%(每格7分)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| 16 | 595 | 20 |  |
| (5) | (6) | (7) |  |
|  |  |  |

**四、計算題:26%**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.  (1)是獨立事件 (4分)  (2)不是獨立事件 (4分) | 2.  (1) (6分)  (2) (6分)  (3) (6分) |