**國立武陵高中103學年度第一學期三年級社會組數學科第二次期中考試題卷**

**範圍：選修乙上冊1-1~1-3班級：**　　　　　**座號：**　　　　　**姓名：**

**甲、是非題:【下列各小題的敘述中，為獨立事件的請以”○”表示之，不為獨立事件的請以”╳”表示之。每小題2分，答對得2分，答錯倒扣1分，共8分】**

1. 在桃源鎮舉行鎮民園遊會，共有2000人參加，其年齡與性別如表所示。從這2000人中抽出1人，令A表抽出男性的事件，令B表抽出未成年的事件，則A，B是否為獨立事件?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 未成年 | 成年 | 和 |
| 男 | 560 | 240 | 800 |
| 女 | 500 | 700 | 1200 |
| 和 | 1060 | 940 | 2000 |

1. 若一袋中有6個球﹐其顏色與號碼如下﹕
 紅色 藍色
從袋中拿一球﹐請問拿到紅色球與1號球這兩件事是否獨立?
2. 設樣本空間S={1,2,3,4}﹐事件A={1,4}﹐事件B={2,4}﹐事件C={3,4}﹐請問A，B，C三事件是否獨立?
3. 投擲兩相同的公正骰子，以A表示點數和為5的事件，以B表示點數積是6的事件，A與B是否為獨立事件？

**乙、多選題: 【每題10分，答錯1選項得6分，錯2選項得2分，錯3選項以上得0分，共20分】**

1. 有兩粒均勻的特殊骰子：一粒為四面分別標示1，2，3，4的正四面體骰子*A*，另一粒為六面分別標示1，2，3，4，5，6的正六面體骰子*B*。同時擲兩粒骰子，設隨機變數*X*為*A*出現的點數，隨機變數*Y*為*B*出現的點數，下列何者正確？
(A)　 *E* ( 2*X*＋1)＝6
(B)　*E* (*X* 2)＝
(C)　*Var* ( *X* )＝
(D)　*P* ( *X*＋*Y* ＝3)＝
(E)　*E* ( *X*＋*Y* )＝6
2. 百貨公司周年慶為衝高業績舉辦愛心福袋活動，所得將全數捐給高雄氣爆重建工程。活動有100個福袋，其中20個有獎：特獎2000元一個，二獎1000元二個，三獎500元17個。今阿哲、小文、老強…等人各花100元購買，依序 (阿哲、小文、老強…)各抽拿走1個福袋，下列選項何者正確？
(A)　小文抽拿到二獎的機率為0.02
(B) 在已知阿哲沒中獎的情況下，小文抽拿到特獎的機率為0.01
(C)　阿哲、小文連續中獎的機率為0.04
(D)　二個1000元的福袋在前三次就被抽拿走的機率是0.0012
(E)　阿哲獲利的期望值為125元

**丙、填充題【共60分】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **格數** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **得分** | **8** | **15** | **22** | **28** | **34** | **40** | **46** | **52** | **56** | **60** |

1. 若*A*、*B*為獨立事件，*P*( *A* )＝，*P*( *A*∪*B* )＝，則*P*(*B* | *A* )＝　　　　　。
2. 某運動員可經由兩管道獲得奧運代表資格，一是在亞運會中獲得前五名，一是在全運會及全國錦標賽中都獲得前三名。假設他在亞運會中獲得前五名的機率為，而在全運會及全國錦標賽中獲得前三名的機率均為，若他在三個場合的表現互不影響﹐求其獲得奧運代表資格的機率　　　　。
3. 甲、乙、丙三人參加某校入學考試，依平日成績推估：甲、乙、丙錄取的機率依次分別為0.5、0.7、0.8，且三人錄取與否為獨立事件，則三人中恰有兩人錄取的機率為　　　　。
4. 袋子裡有20個球，10個球上標5元，7個球上標10元，3個球上標50元。從袋中任取2個球，即可得到兩個球所標錢數的總和，求此玩法所得錢數的期望值為　　　　元。
5. 知名公司阿里巴巴歲末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20萬，末三位數字相同者可獲5萬，末兩位數字相同者可獲1萬，末位數字相同者可獲5000元，每張彩券不可重複領獎，求每張摸彩券的期望獎金　　　　　元。
6. 某次數學測驗共有25題單一選擇題，每題都有五個選項，每答對一題可得4分，答錯倒扣1分。某生確定其中15題可答對；有6題他確定五個選項中有兩個選項不正確，因此這6題他就從剩下的選項中分別猜選一個；另外4題只好亂猜，則他這次測驗得分之期望值為幾分？
　　　　　分。
7. 一電路上有4個開關A、B、C、D、各開關電流暢通的機率分別為,若各個開關彼此不互相影響,則電流自L到R暢通的機率＝　　　　　。

## L

## R

## A

## B

## C

## D

1. 擲一粒公正骰子n次，令*Pn*表示有一面連續出現兩次或兩次以上的機率。欲使*Pn*> 0.99，則n之最小值為何？　　　　　。
 (已知log2 = 0.3010，log3 = 0.4771)
2. 將3個不同的球放入3個不同的箱子裡，設空箱子數以*X*表示，求*X*的期望值。
　　　　　。
3. 將每邊長為1的正三角形三頂點及三邊中點編號，如下圖。同時擲三粒公正骰子，依所擲出的點數取對應三點，求所得三角形面積的期望值　　　　　。


**丁**、**計算題【每小題4分，共12分，需詳列計算過程，否則不計分】**

 袋中有大小相同的紅球4個與白球6個，今自袋中任意取出3球，以隨機變數*X*表示取出的3 顆球中的紅球個數。試求：
(1)隨機變數*X*的機率分布。
(2)隨機變數*X*的期望值。
(3)隨機變數*X*的變異數。

**國立武陵高中103學年度第一學期三年級社會組數學科第二次期中考答案卷**

**班級：**　　　　　**座號：**　　　　　**姓名：**

**甲、是非題【每小題2分，答對得2分，答錯倒扣1分，共8分】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **╳** | 2 | **○** | 3 | **╳** | 4 | **╳** |

**乙、多重選擇題【每題10分，答錯1選項得6分，錯2選項得2分，錯3選項以上得0分，共20分】**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **ACE** | 2 | **A** |

 **丙**、**填充題【共60分】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **格數** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **得分** | **8** | **15** | **22** | **28** | **34** | **40** | **46** | **52** | **56** | **60** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 2 |  | 3 | 0.47 | 4 | 27 |
| 5 | 605 | 6 | 64 | 7 |  | 8 | 27 |
| 9 |  | 10 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 解：  (1)設隨機變數X表示取出的紅球數，則隨機變數X的機率分布如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| pX | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ |

 (2)故X的期望值為E（X）＝0×＋1×＋2×＋3×＝＝（個）(3)Var（X）＝E（X2）－（E（X））2＝ |

**丁**、**計算題【每小題4分，共12分，需詳列計算過程，否則不計分】**

**國立武陵高中103學年度第一學期三年級社會組數學科第二次期中考答案卷**

**班級：**　　　　　**座號：**　　　　　**姓名：**

**甲、是非題【每小題2分，答對得2分，答錯倒扣1分，共8分】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  |

**乙、多重選擇題【每題10分，答錯1選項得6分，錯2選項得2分，錯3選項以上得0分，共20分】**

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

 **丙**、**填充題【共60分】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **格數** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **得分** | **8** | **15** | **22** | **28** | **34** | **40** | **46** | **52** | **56** | **60** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  |
| 5 |  | 6 |  | 7 |  | 8 |  |
| 9 |  | 10 |  |

**丁**、**計算題【每小題4分，共12分，需詳列計算過程，否則不計分】**

|  |
| --- |
|  |