**國立武陵高級中學104學年度第二學期高一數學科第一次期中考試題卷**

**一、多選題：(每題8分，共32分。答錯一個選項得5分，錯兩個得2分，錯三個以上0分)**

1.設A，B皆為某個宇集的子集，則下列哪些選項是正確的？
(A) A ⊂ ( A∩B )
(B) n(A－B)＝n(A)－n(B)
(C) A∩B'＝A－B
(D)若A ⊂ B，則A－B＝
(E)若A ⊂ B，則B'⊂ A'

2.有甲、乙、丙、丁4人一起到夜市吃冰，店家只賣五種不同的冰品，每人各點一種冰品來吃，每一種冰品的存量都夠多，不致於供不應求。顧客依照甲、乙、丙、丁的順序寫下自己點的冰品，老闆依照顧客點冰的數量打單。則下列各敘述哪些為正確？

(A)若每人吃的冰品都不同，則此4人點冰的方法共有　120　種

(B)若每人吃的冰品可以相同，則此4人點冰的方法共有　1024　種

(C)若每人吃的冰品都不同，則老闆提供冰品的方法共有　15　種

(D)若每人吃的冰品可以相同，則老闆提供冰品的方法共有　70　種

(E)若每人吃的冰品可以相同，且恰有2人相同，則此4人點冰的方法共有　360　種

3.下列哪些選項的答案與　*x*1＋*x*2＋*x*3＋*x*4＝6的非負整數解的個數相同？

(A) 6枝相同的原子筆，全部分給甲、乙、丙、丁4人，每人所得不限，所有的分法

(B) 擲　4　顆不同的骰子，點數和為　6　的情況

(C) 6個“Ο”與4個“|”作排列，所有的排列法

(D) 4種大小相同的球(每種至少有6個)，從中任意選取6個，所有的選法

(E) 擲　3　顆不同的骰子，點數和小於　10　的情況

4.下列選項何者正確﹖

(A) $C\_{0}^{20}+C\_{2}^{20}+C\_{4}^{20}+C\_{6}^{20}+…+C\_{20}^{20}=1024$
(B) $C\_{0}^{20}-C\_{1}^{20}+C\_{2}^{20}-C\_{3}^{20}+…+C\_{20}^{20}=0$
(C) 
(D) 1210的末三位數字為224

(E) 1210被121除的餘數為111

**二、填充題：(每格6分，共60分，請將符號P、C、H計算出數字，否則不給分)**

武陵外傳：

武陵高中今年任教高一的數學老師共有7位，4位男老師(海哥、浩浩、森森跟小淇)，3位女老師(惠姐、小玲跟小慧)。

惠姐在批改週記的時候，看到一位數學科學習成就低落的同學寫著，「我不認真算數學或數學不及格」，為了給予這位同學鼓勵，惠姐在導師迴響處寫下了這句話的否定敘述，請問惠姐寫了 (1) 。

小慧老師手工精巧，在60週年校慶時，她曾經製作了一批有編號的神奇寶貝球，只要是6000的正因數，就有製作這個號碼的神奇寶貝球，其他的數字就不製作。因為外型美觀，馬上被惠姐拿走了所有奇數號碼的神奇寶貝球，小玲老師聞訊後，也把剩下的神奇寶貝球中，拿走了所有號碼是3的倍數的神奇寶貝球，請問小慧老師最後剩下 (2) 個神奇寶貝球。

為了代表學校參加“我是教師”歌唱比賽，要從7位任教高一的數學老師中挑選4位參賽。大會規定至少要有2位男老師參賽，由於浩浩歌聲優美更勝星光大道的歌手，所以一定入選；另外海哥和惠姐因為檔期的關係無法同時出賽，請問共有 (3) 種挑選方法。

出發比賽前夕，7位老師決定排成一列拍照留念，為了使畫面美麗動人，攝影師要求男女生相間隔站立，請問共有 (4) 種排法。

比賽結束武陵教師勇奪金牌，波波校長滿心歡喜準備了8瓶金牌啤酒全部要分給4位男老師，但是因為金牌老師浩浩對啤酒過敏無法暢飲，婉拒了校長的好意，所以波波校長希望另外3位男老師其中有1位至少喝1瓶，有1位至少喝2瓶，有1位至少喝3瓶，請問共有 (5) 種分法。

波波校長另外準備了6瓶不同口味的果汁，全部分給3位女老師，如果每人至少喝1瓶，請問共有 (6) 種分法。

英俊瀟灑單身多金的森森準備了半副撲克牌(4種花色，點數只有A、K、Q、J、10、9、8，共28張)要和他的女朋友們一起玩，(當然不是一個人玩)，森森由其中取出5張，此5張為two pairs(5張中有2張同點數，另有2張同點數，以上2類點數不同，另1張點數又不同，例如：AAKKQ)的情形有 (7) 種。

武陵高中舉辦3D立體列印實作研習，波波校長帶領7位數學老師一起參加研習，因為製作過程必須分組合作完成，所以講師要求8位學員任意分組，但是每組至少要有2個人，可分1~4組。請問海哥跟小淇編在同組的分法有 (8) 種。

小玲老師在備課的時候試著將$(x^{2}-\frac{2}{x})^{6}$展開，在合併同類項且計算正確無誤的展開式中，請問$x^{3}$項的係數為 (9) 。

海哥決定在8月1日退休，波波校長得知訊息後贈送一個匾額給他，上面寫著「奉獻武陵功在武陵」，若將此8字作直線排列，要求同字不得相鄰，共有 (10) 種排法。

**三、證明題：(每題8分，共8分)**

1.請寫出巴斯卡公式(3%)，並證明(5%)。

**國立武陵高級中學104學年度第二學期高一數學科第一次期中考答案卷**

 **班級： 座號： 姓名：**

**二、多選題：(每題8分，共32分。答錯一個選項得5分，錯兩個得2分，錯三個以上0分)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **(C) (D) (E)** | **2.** | **(A) (D) (E)** | **3.** | **(A) (D)** | **4.** | **(B)(C)(D)(E)** |

**三、填充題：(每格6分，共60分，請將符號P、C、H計算出數字，否則不給分)**

|  |  |
| --- | --- |
| **(1)** | **「我認真算數學且數學及格」** |
| **(2)** | **16** | **(3)** | **15** | **(4)** | **144** |
| **(5)** | **18** | **(6)** | **540** | **(7)** | **15120** |
| **(8)** | **203** | **(9)** | **–160** | **(10)** | **5760** |

**四、證明題：(每題8分，共8分)**

1.請寫出巴斯卡公式(3%)，並證明(5%)。略

|  |
| --- |
|  |
|  |