

適用班級：301~307,309,314

考試範圍：數乙上第一章

注意事項：答案請劃記於答案卡，未劃記班級、座號者扣 5 分

試卷張數：共計二張三面

命題教師：鄭憲松

_____班 _____號 姓名：_____

一、單選題：(每題 5 分)

- 下列有關「隨機號碼表」的敘述何者正確？ (1)任兩個隨機號碼表都相同 (2) 每三個一組的數字裡，出現 000 的機率是 $\frac{1}{1000}$ (3) 每列 40 個數字裡，恰好有 4 個 0 (4)表中不可能出現像 0000 這樣 4 個連續的數字 (5)從任一列開始的簡單隨機抽樣，都會有相同的結果
- 已知隨機變數 X 滿足 $E(-2X+5)=47$, $Var(-2X+5)=196$ ，則下列選項何者正確？
(1) X 的期望值 $E(X)=47$ (2) X 的期望值 $E(X)=21$ (3)變異數 $Var(X)=196$ (4) 變異數 $Var(X)=98$ (5)標準差 $\sigma(X)=7$.
- 甲丟一枚均勻硬幣 8 次，則下列選項何者是正確？
(1)會正好得到正面 4 次及反面 4 次
(2)若前 4 次得到正面 4 次，則後 4 次得到正面 4 次的機率小於得到反面 4 次的機率
(3)恰好得到 4 次正面及 4 次反面的機率大於 $\frac{1}{4}$
(4)若已知丟完硬幣共出現正面 4 次與反面 4 次，則丟擲過程是正反面交錯出現的機率大於丟擲過程是正面集中在前 4 次或後 4 次的機率。
(5) 若已知丟完硬幣共出現正面 4 次與反面 4 次，則丟擲過程是正反面交錯出現的機率小於丟擲過程是正面集中在前 4 次或後 4 次的機率
- 某廠商委託民調機構在甲地調查聽過該品牌洗衣粉的居民占當地居民之百分比（以下簡稱為「知名度」）。結果在 95% 信心水準之下，該品牌洗衣粉在甲地的知名度之信賴區間為 $[0.608, 0.672]$ 。試問此次民調中，下列選項何者是正確的？
(1)此次調查結果可解讀為：甲地全體居民中恰有 64% 的人聽過該產品 (2)若在甲地再實施一次民調，所得信賴區間仍為 $[0.608, 0.672]$ (3)真正的知名度有 95% 的機會在區間 $[0.608, 0.672]$ 中 (4)抽樣誤差為 0.064 (5)若以同樣方式在甲地進行多次民調，所得區間中約有 95% 會包含真正的知名度。
- 設在不同的抽樣調查中，分別訪問 1200 人，得樣本滿意度比例 $\hat{p}_1=0.3$, $\hat{p}_2=0.5$, $\hat{p}_3=0.8$ 。在 95% 的信心水準下，關於信賴區間的長度，比較何者正確？ (1) $\hat{p}_1 < \hat{p}_2 < \hat{p}_3$ (2) $\hat{p}_2 < \hat{p}_1 < \hat{p}_3$ (3) $\hat{p}_1 < \hat{p}_3 < \hat{p}_2$ (4) $\hat{p}_3 < \hat{p}_1 < \hat{p}_2$ (5) $\hat{p}_2 < \hat{p}_3 < \hat{p}_1$

二、多選題：(每題 5 分)

- 在重複丟一枚均勻硬幣 20 次的試驗中，下列敘述何者是正確的？ (1)可能出現 0 次正面 (2)恰出現 10 次正面的機率為 $\frac{1}{2}$ (3)出現 7 次正面的機率等於出現 13 次正面的機率 (4)出現正面次數的期望值為 10 次 (5) 出現正面次數的標準差大於 2 次

7. 國一學生 30 萬人，智商測驗的結果是「平均數 100，標準差 15」的常態分配。若以智商 130 以上做為甄選國一學生為資優生的門檻，則根據這次測驗的結果判斷下列選項中的敘述，哪些是正確的？ (1)約有 2.5%的國一學生通過資優生甄選門檻 (2)約有 15 萬名國一學生的智商在 100 以上 (3)超過 20 萬名國一學生智商介於 85 至 115 之間 (4)約有 16%的國一學生的智商在 115 以上 (5)如果某偏遠學校只有 14 名國一學生，那麼該校不會有資優生。
8. 某校欲從高三「忠、孝、仁、愛」四個班級中隨機選取一個班級進行數學測驗，考慮下列 2 個方法：
甲方法：四個班的導師抽籤，抽中的導師該班為抽測班級。
乙方法：以簡單隨機抽樣選取一名高三學生，以他所在的班為施測班級。
若四班的人數均不同，其中愛班人數最多，則下列敘述哪些是正確的？ (1)甲方法中，每一位高三學生被抽測的機會均等 (2)乙方法中，每一位高三學生被抽測的機會均等 (3)甲方法中，四個班被抽測的機會均等 (4)乙方法中，四個班被抽測的機會均等 (5)愛班被抽測的機率，使用甲方法較使用乙方法低。

9. 想要了解臺灣的公民對某議題支持的程度所作的抽樣調查，依性別區分，所得結果如下表：

	女性公民	男性公民
贊成此議題的比例 $\hat{p}$	0.52	0.59
$\hat{p}$ 的標準差 $\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$	0.02	0.04

- 請問從此次抽樣結果可以得到下列哪些推論？ (1)全臺灣男性公民贊成此議題的比例大於女性公民贊成此議題的比例 (2)在 95%的信心水準之下，全臺灣女性公民贊成此議題之比例的信賴區間為[0.50,0.54] (計算到小數點後第二位，以下四捨五入) (3)在 95%的信心水準之下，全臺灣男性公民贊成此議題之比例的信賴區間為[0.51,0.67] (計算到小數點後第二位，以下四捨五入) (4)如果不區分性別，此次抽樣贊成此議題的比例 $\hat{p}$ 介於 0.52 與 0.59 之間 (5)如果不區分性別，

此次抽樣 $\hat{p}$ 的標準差 $\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$ 介於 0.02 與 0.04 之間。

10. 投擲一枚不均勻硬幣，出現正面的機率為 $\frac{2}{3}$ ，出現反面的機率為 $\frac{1}{3}$ 。今丟擲此硬幣 6 次，若 X 表示出現正面的次數，

則下列敘述哪些正確？

- (1) $X=1$ 的機率為 $\frac{12}{729}$ 。
(2) $X=3$ 的機率大於 $X=5$ 的機率。
(3) $X=4$ 的機率最大。
(4) X 的期望值為 4。
(5) X 的標準差為 $\frac{4}{3}$ 。

三、選填題：(每題 5 分)

- A. 摸彩箱裝有若干編號為 1, 2, ..., 10 的彩球，其中各種編號的彩球數目可能不同。今從中隨機摸取一球，依據所取球的號數給予若干報酬。現有甲、乙兩案：甲案為當摸得彩球的號數為 k 時，其所獲報酬同為 k ；乙案為當摸得彩球的號數為 k 時，其所獲報酬為 $11-3k$ ($k=1, 2, \dots, 10$)。已知依甲案每摸取一球的期望值為 $\frac{5}{3}$ ，則依乙案每摸取一球的期望值為何？ ⑪

B. 箱中有 3 顆紅球與 2 顆白球，一摸彩遊戲是從箱中隨機同時抽出 2 顆球。若抽出的 2 球顏色不同，可得獎金 50 元；若 2 球顏色相同，則無獎金。請問此遊戲獎金的期望值為何？ ⑫⑬

C. 保險公司推出一年期的住宅房屋火險：「在一年內房屋發生火災可獲理 200 萬元，保費只需 3600 元」。根據資料顯示，住宅房屋發生火災的機率為 0.0015，試問每張保單中，保險公司獲利的期望值是多少？ ⑭⑮⑯ 元

D. 某麵包店將前一天未賣完的隔夜麵包 2 個，與 8 個當天出爐的麵包放在一起出售。小明到該麵包店買麵包，從這 10 個麵包中隨機拿了 3 個。求小明買到至少一個隔夜麵包的機率= $\frac{⑰}{⑱⑲}$

E. 承上題，小明買到隔夜麵包個數的期望值是多少？ $\frac{⑳}{㉑}$

F. 若 A 與 B 為獨立事件，且 $P(A) = \frac{1}{2}$ ， $P(B) = \frac{3}{4}$ ，求 $P(B' | A') = \frac{㉒}{㉓}$

G. 承上題 $P(A' \cup B') = \frac{㉔}{㉕}$

H. 某民調公司受託做食品接受度的抽樣調查，在 95% 的信心水準下，樣本中對該項食品的接受度為 80%，若抽樣誤差為 4%，則共抽樣多少人？ ②⑥②⑦②⑧

I. 承上題，若抽樣誤差為 2%，則共抽樣多少人？ ②⑨③⑩③①

J. 將 4 顆球隨機分配到 3 個箱子中，令隨機變數 X 表示空箱的數目。求 $P(X=0) = \frac{③②}{③③}$ (化為最簡分數)

桃園市立平鎮高級中學 104學年第2學期 月考一三年級不限組別數學乙 II [20160324300010101058] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					409					高分組					110					低分組					110					全體答對率	難易指數	鑑別指數
				1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未									
1	單選題	5	2	324	84	0	0	0	1	98	12	0	0	0	0	67	42	0	0	0	1	79.22%	0.750	0.282												
2	單選題	5	5	261	147	0	0	0	1	87	23	0	0	0	0	41	68	0	0	0	1	63.81%	0.582	0.418												
3	單選題	5	3	290	118	0	0	0	1	95	15	0	0	0	0	47	62	0	0	0	1	70.90%	0.645	0.436												
4	單選題	5	5	145	263	0	0	0	1	61	49	0	0	0	0	21	88	0	0	0	1	35.45%	0.373	0.364												
5	單選題	5	4	239	169	0	0	0	1	83	27	0	0	0	0	27	82	0	0	0	1	58.44%	0.500	0.509												
6	多重選五	5	1345	385	70	355	349	226	2	104	14	97	101	86	0	101	35	81	78	30	1	40.34%	0.364	0.636												
7	多重選五	5	1234	348	360	372	340	25	2	98	99	104	98	5	0	78	82	92	74	13	2	59.66%	0.491	0.382												
8	多重選五	5	135	273	147	399	20	310	1	88	24	108	3	88	0	62	49	102	15	79	1	45.97%	0.477	0.282												
9	多重選五	5	34	214	97	307	284	180	1	37	15	94	90	23	0	77	48	64	68	68	1	20.78%	0.245	0.473												
10	多重選五	5	134	316	89	312	337	113	2	97	18	92	98	21	0	61	42	64	79	54	2	44.01%	0.359	0.445												
11	題組A	5	6	225	184	0	0	0	0	86	24	0	0	0	0	30	80	0	0	0	0	55.01%	0.527	0.509												
12	題組B	5	30	293	116	0	0	0	0	86	24	0	0	0	0	44	66	0	0	0	0	71.64%	0.591	0.382												
14	題組C	5	600	263	146	0	0	0	0	87	23	0	0	0	0	35	75	0	0	0	0	64.30%	0.555	0.473												
17	題組D	5	815	280	129	0	0	0	0	84	26	0	0	0	0	37	73	0	0	0	0	68.46%	0.550	0.427												
20	題組E	5	35	262	147	0	0	0	0	90	20	0	0	0	0	31	79	0	0	0	0	64.06%	0.550	0.536												
22	題組F	5	14	230	179	0	0	0	0	83	27	0	0	0	0	19	91	0	0	0	0	56.23%	0.464	0.582												
24	題組G	5	58	234	175	0	0	0	0	85	25	0	0	0	0	14	96	0	0	0	0	57.21%	0.450	0.645												
26	題組H	5	400	174	235	0	0	0	0	74	36	0	0	0	0	15	95	0	0	0	0	42.54%	0.405	0.536												
29	送分題	5	.	0	350	0	0	0	59	0	98	0	0	0	12	0	83	0	0	0	27	100.00%	1.000	0.000												
30	送分題	0	.	0	351	0	0	0	58	0	99	0	0	0	11	0	83	0	0	0	27	100.00%	1.000	0.000												
31	送分題	0	.	0	349	0	0	0	60	0	99	0	0	0	11	0	83	0	0	0	27	100.00%	1.000	0.000												
32	題組J	5	49	93	316	0	0	0	0	53	57	0	0	0	0	1	109	0	0	0	0	22.74%	0.245	0.473												
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																																				

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤