

靜宜大學 97 學年度第 1 學期企管系『統計學』期中考

- 【注意】(1)本試卷共有 20 題選擇題（單選題，每題值 5 分）；請將答案畫記在答案卡上。
(2)請選擇一個最恰當的答案，例如，數值形式選項應選一個最接近的答案。
(3)本試卷隨機安排答項，請務必標示你的考卷卷號。（2008 年 11 月 9 日）

本試卷為：**A 卷**。

請就下列資料回答 1、2 兩題：

ID	性別	身高	體重	血型
1	1	高挑	73	A
2	1	高挑	65	O
3	0	中等	50	O
4	1	矮小	53	B
5	0	高挑	52	A
6	0	中等	45	AB
7	1	矮小	58	O

1. 身高的測量尺度為何？
(A)名目尺度；(B)順序尺度；(C)等距尺度；(D)等比尺度；(E)以上皆非。
2. 屬於量化資料的變數有哪些？
(A)只有 ID；(B)只有性別；(C)只有體重；(D)只有身高；(E)只有 ID、性別、體重。

【解】(1)B、(2)C

Given the following data (for question 3、4):

23, 11, 9, 8, 17, 25, 9, 17, 16, 10, 17, 21, 14

3. Compute the median (M_e). It will be
(A)9；(B)10；(C)14；(D)16；(E)17。
4. Compute the mode (M_o). It will be
(A)9；(B)10；(C)14；(D)16；(E)17。

【解】(3)D、(4)E

8, 9, 9, 10, 11, 14, **16, 17, 17, 17**, 21, 23, 25

請就下列資料回答 5、6 兩題：

x	3	8	4	2
y	6	5	3	7

5. x 的樣本變異數 s_x^2 為何？
(A)2.63；(B)1.71；(C)6.92；(D)5.19；(E)7.12。
6. x 、 y 的相關係數 r 為何？
(A)1.75；(B)-1.75；(C)0.47；(D)-0.47；(E)-0.39。

【解】(1)C、(2)E

x	y	x ²	y ²	xy
3	6	9	36	18
8	5	64	25	40
4	3	16	9	12
2	7	4	49	14
17	21	93	119	84

$$s_x^2 = \frac{93 - (17)^2/4}{4-1} = 6.92$$

$$r = \frac{84 - (17 \times 21)/4}{\sqrt{93 - (17)^2/4} \sqrt{119 - (21)^2/4}} = -0.39$$

7. 已知企管系 150 名學生，統計學的平均分數為 70 分，變異數為 16；則依據柴比雪夫定理，分數介於 60 分至 80 分者最少有多少人？
(A)92；(B)126；(C)132；(D)140；(E)110。

【解】B

$$k = \frac{70 - 60}{\sqrt{16}} = 2.5$$

$$P(60 \leq X \leq 80) \geq 1 - \frac{1}{k^2} = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25}$$

$$150 \times P(60 \leq X \leq 80) \geq 150 \times \frac{21}{25} = 126$$

8. 考慮一次擲兩顆骰子的實驗，假設我們對所擲之點數和有興趣，則點數和為 4 的機率為何？
(A) $\frac{1}{36}$ ；(B) $\frac{2}{36}$ ；(C) $\frac{3}{36}$ ；(D) $\frac{4}{36}$ ；(E) $\frac{5}{36}$ 。

【解】C

和為 4 者有 (1,3), (2,2), (3,1) 三種，故機率為 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

請就下列資料回答 9、10 兩題：

分組	B ₁	B ₂	B ₃
A ₁	12	8	6
A ₂	16	10	12
A ₃	10	12	14

9. 聯合機率 $P(A_3 \cap B_3)$ 為何？
(A)0.10；(B)0.12；(C)0.14；(D)0.16；(E)0.18。
10. 條件機率 $P(A_2|B_1)$ 為何？
(A)0.26；(B)0.30；(C)0.34；(D)0.38；(E)0.42。

【解】(9)C、(10)E

分組	B ₁	B ₂	B ₃	邊際次數
A ₁	12	8	6	26
A ₂	16	10	12	38
A ₃	10	12	14	36
邊際次數	38	30	32	100

$$P(A_3 \cap B_3) = \frac{14}{100} = 0.14$$

$$P(A_2|B_1) = \frac{16}{38} = 0.42$$

請就下列資料回答 11、12 兩題：

某公司有 A、B、C 三工廠，其產量分別為 50%、30%、20%，不良率分別為 2%、3%、4%。

11. 該公司所生產的產品中，不良品的比例為何？

(A)0.016；(B)0.027；(C)0.032；(D)0.051；(E)0.134。

12. 若在市面上發現一不良品，則該不良品由 B 工廠生產的機率為何？

(A)0.12；(B)0.18；(C)0.23；(D)0.27；(E)0.33。

【解】(11)B、(12)E

聯合機率 P(列i∩行j)

	不良品	正常品	邊際機率
A	0.5 × 2% 0.010	0.5 × 98% 0.490	0.50
B	0.3 × 3% 0.009	0.3 × 97% 0.291	0.30
C	0.2 × 4% 0.008	0.2 × 96% 0.192	0.20
邊際機率	0.027	0.973	

$$P(B\text{工廠}|不良品) = \frac{0.009}{0.027} = 0.333$$

13. At a certain college, 30 percent of the men and 2 percent of the women are over six feet tall.

Furthermore, 40 percent of the students are women. If a student is randomly picked and is observed to be over 6 feet tall, the probability that the student is a men is _____.

(A)0.82；(B)0.88；(C)0.90；(D)0.96；(E)0.99。

【解】D

$$P(\text{高個}|men) = 30\%, \quad P(\text{高個}|women) = 2\%, \quad P(women) = 40\%$$

$$P(\text{高個}) = 0.3 \times 60\% + 0.02 \times 40\% = 0.188$$

$$P(men|\text{高個}) = \frac{0.3 \times 60\%}{0.188} = 0.957$$

請就下列資料回答 14、15 兩題：

The following table provides a probability distribution for the random variable x .

x	$f(x)$
2	0.2
4	0.6
6	0.2

14. Compute $E(x)$, the expected value of x .

(A)2 ; (B)3 ; (C)4 ; (D)5 ; (E)6 .

15. Compute σ^2 , the variance of x .

(A)1.6 ; (B)1.9 ; (C)2.3 ; (D)4.7 ; (E)6.3 .

【解】 (14)C、(15)A

x	$f(x)$	$xf(x)$	$x^2f(x)$
2	0.2	0.4	0.8
4	0.6	2.4	9.6
6	0.2	1.2	7.2
		4	17.6
		$E(x)$	$E(x^2)$

$$\sigma^2 = E(x^2) - [E(x)]^2 = 17.6 - 4^2 = 1.6$$

16. Newton 汽車保險公司的損害保險理賠狀況如下所示。

理賠金(\$)	機率
0	0.9
400	0.05
1,000	0.02
2,000	0.01
4,000	0.01
6,000	0.01

利用理賠金額的期望值決定損益兩平的保險費。其值應為

(A)160 ; (B)162 ; (C)164 ; (D)166 ; (E)168 .

【解】 A

x	$f(x)$	$xf(x)$
0	0.9	0
400	0.05	20
1,000	0.02	20
2,000	0.01	20
4,000	0.01	40
6,000	0.01	60
		160

17. Consider a binomial experiment with $n=10$ and $p=0.1$. Compute $E(x)$.

(A)0.2 ; (B)0.4 ; (C)0.6 ; (D)1 ; (E)2 .

【解】 D

$$\text{二項分配： } n=10, \quad p=0.1, \quad E(x) = np = 10 \times 0.1 = 1$$

18. 海角七號推出後大受歡迎，據估計台灣有 30% 的人看過該片。若隨機問 5 個人，則沒有人看過該片的機率為何？

(A)0.05；(B)0.09；(C)0.11；(D)0.14；(E)0.17。

【解】E

$$\text{二項分配： } n=5, \quad p=0.3, \quad P(x=0)=(1-0.3)^5=0.168$$

19. 某打字員平均每 2 頁出現一次錯誤，則該員在 2 頁文稿中；恰好出現 1 次錯誤的機率為何？

(A)0.05；(B)0.13；(C)0.37；(D)0.52；(E)0.65。

【解】C

$$\text{卜瓦松分配： } P(x)=\frac{\lambda^x}{x!}e^{-\lambda}, \quad E(x)=\lambda, \quad \text{Var}(x)=\lambda$$

$$\lambda=1, \quad P(x)=\frac{1}{x!}\times e^{-1}$$

$$P(x=1)=\frac{1}{1!}\times e^{-1}=e^{-1}=0.3679$$

20. 某路段平均一年發生 4 次重大車禍，則該路段在前半年中；曾出現重大車禍（1 次或 1 次以上）的機率為何？

(A)0.25；(B)0.77；(C)0.87；(D)0.91；(E)0.93。

【解】C

$$\lambda=2, \quad P(x)=\frac{2^x}{x!}\times e^{-2}$$

$$\lambda=0, \quad P(x)=\frac{2^0}{0!}\times e^{-2}=0.1353$$

$$P(x>0)=1-P(x\leq 0)=1-P(x=0)=1-0.1353=0.8647$$