

機率統計試題卷初稿

機率統計學習網:<http://probstat.edu.tw/>

1. 投擲兩個公正的骰子，在點數和為8的條件下，求兩骰子的點數都是偶數的機率。
(1) $\frac{5}{36}$ (2) $\frac{2}{36}$ (3) $\frac{2}{5}$ (4) $\frac{3}{5}$
2. 已知盒中有10張籤條，其中3張有獎，今A，B，C三人逐一抽取一次，每次取出後不放回，請問何人中獎率較高。
(1)A (2)B (3)C (4)相同
3. 任意投擲三個公正硬幣，設A表示前兩個硬幣都是正面的事件，B表示三個硬幣均正面的事件。求A與B為何種事件?
(1)獨立事件 (2)互斥事件 (3)相關事件 (4)獨立且互斥事件
4. 有一數值資料為:9, 8, 11, 14, 20, 17, 20, 23試問以下何者為否(四捨五入至小數第一位)?
(1)全距為15.0 (2)四分位差為9.0 (3)標準差為5.2 (4)中位數為15.5
5. 某次數學考試因試題偏難，老師將每位同學的分數皆增加10分，試問以下何者數據將會不變。
(1)平均數 (2)中位數 (3)第三四分位數 (4)標準差
6. 設有甲乙丙三人輪流投擲三粒公正骰子，先投出點數和為10點者勝，由甲先投，乙次之，丙後投，如此三人循環投骰子，求何人得勝機率最高?
(1)甲 (2)乙 (3)丙 (4)三人相同
7. 某次考試，數學成績的算術平均數為60分標準差為9分;英文成績的算術平均數為80分標準差為9分。試問哪一科的成績差異較大?
(1)數學 (2)英文 (3)兩科相同 (4)資料不足無法比較
8. 下列四組資料(每組各有10筆)
A:1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 B:1,1,1,1,1,10,10,10,10,10
C:4,4,4,5,5,5,5,6,6,6 D:4,4,5,5,6,6,7,7,8,8
試問哪一組的標準差最大?
(1)A (2)B (3)C (4)D

9. 下何著敘述為真？
- (1)兩非空集合若不是互斥事件即為獨立事件 (2)A, B集合獨立則 $A \cap B = \phi$
 (3)若 $P(A \cap B \cap C) = P(A)P(B)P(C)$ 則A, B, C獨立 (4)若二非空集合互斥則必不獨立
10. 袋中有6個白球, 3個黑球, 從袋中每次取一球, 連取四次, 已知取出有三次白球, 求第三次取出白球機率. 分取後放回與取後不放回討論, 試問何種方式的機率較大
- (1)取後放回時較大 (2)取後不放回時較大 (3)一樣 (4)無法比較
11. 設兩變數X, Y的關係為 $Y = -\frac{1}{3}X + \frac{1}{2}$, 求X, Y的相關係數為何?
- (1) 1 (2) -1 (3) $-\frac{1}{3}$ (4) 0
12. 設變量X之算術平均數為M, 標準差為S, 令變量 $T = \frac{10(X-M)}{S} + 50$, 試求變量T之算數平均數(M')與標準差(S')為何?
- (1)M'=M, S'=S (2)M'=M, S'=10 (3)M'=50, S'=S (4)M'=50, S'=10
13. 設有五人英文成績為40, 20, 60, 80, X, 若其樣本標準差為 $10\sqrt{5}$, 試問X=?
- (1)50 (2)40 (3)60 (4)30
14. 某校有高三學生1000人, 進行數學測驗, 已知測驗成績分佈呈常態分佈。而平均分數為60分, 樣本標準差為15分, 試問成績在75分以上的人數約占多少人?
- (1)約250人 (2)約150人 (3)約80人 (4)約50人
15. 三變數X, Y, Z。已知X, Y之相關係數為 r_{xy} , 且Z與Y之關係為 $Z = -2Y + 5$ (例: $Y_1 = 3$ 則 $Z_1 = (-2) \times 3 + 5 = -1$), 求X與Z之相關係數為何?
- (1) r_{xy} (2) $-2r_{xy}$ (3) $-r_{xy}$ (4) $-2r_{xy} + 5$
16. 交通規則測驗時, 答對有兩種可能, 一種是會做而答對, 一種是不會做但猜對。已知小華練習交通規則筆試測驗, 會做的機率是0.8。今有一題5選1的交通規則選擇題, 設小華會做就答對, 不會做就亂猜。已知此題小華答對, 試問在此條件之下, 此題小華是因會做而答對(不是亂猜)的機率是多少。
- (1) $\frac{2}{21}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{20}{21}$

17. 在某個平均數為100，標準差為15的智力測驗分數分配中，已知蛋蛋智力分數為130。今有某個老師想將蛋蛋的智力分數轉到另一個以平均數為50，標準差為10的測驗分數分配中，則蛋蛋應該具有何種分數？
 (1)65 (2) $\frac{260}{3}$ (3)70 (4)80
18. 攝氏溫度(Y)與華氏溫度(X)之關係為 $Y=\frac{9}{5}X+32$ 。某年利用華氏溫度測量高雄地區每天之溫度，求得其平均值為25度C，標準差為5度C。今如利用攝氏溫度進行測量則其標準差應變為多少？
 (1)5°F (2)41°F (3) $\frac{9}{5}$ °F (4)9°F
19. 五位同學數學考試成績分別為50,60,60,80,100，國文成績為70,100,80,90,80求其最適合直線，此直線必過下列何點？
 (1) (70,84) (2) (60,80) (3) (50,70) (4) (56,76)
20. 有三個班級，某次考試成績如下：

班級	人數	平均	標準差
甲班	45	68	10
乙班	35	X	8
丙班	40	75	9

若全部三班的總平均為71.5求哪一班的變異最小？

- (1)甲 (2)乙 (3)丙 (4)三班相同

公式集

- $P(B|A)=P(A \cap B) / P(A)$
- A與B兩事件獨立 $\iff P(A \cap B)=P(A)P(B)$
- 標準差係數(CV_s)
 $CV_s = \frac{S}{\bar{x}} \times 100\%$
- 四分位差(Q.D.)=第三四分位差(Q₃)-第一四分位差(Q₁)
- 樣本標準差(S.D.)= $\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
- 相關係數(r)= $\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$

7. 最適合直線(回歸線)

$$\hat{Y} = \bar{y} + r \cdot \frac{S_y}{S_x}(X - \bar{x})$$

r :X與Y之相關係數。 S_x :X之標準差。 S_y :Y之標準差。

參考網站:

機率統計學習網:<http://proostat.edu.tw/>