س1)

$$S=\{0,1,2,3\}\times\{2,3,4\}$$
$$S=\left\{\begin{matrix}(0,2),(0,3),(0,4),(1,2),(1,3),(1,4),(2,2),\\(2,3),(2,4),(3,2),(3,3),(3,4)\end{matrix}\right\}$$

$$A=\{(2,2),(3,3)\}$$
$$B=\{(0,4),(1,3),(2,2)\}$$
$$C=\{(0,2),(0,3),(0,4),(1,2),(1,3),(1,4),(2,3),(2,4),(3,4)\}$$
$$D=\{\ \}=\phi$$

$$A\cup B=\{(2,2),(3,3),(0,4),(1,3)\}$$
$$C\cap B=\{(0,4),(1,3)\}$$
$$A\cap C=\phi$$
$$B\cap D=\phi$$
$$A\cup D=A$$
$$\overline{C}=\{(2,2),(3,2),(3,3)\}$$

س2

$$S=\left\{\begin{matrix}(A,B),(A,C),(A,D),(B,A),(B,C),(B,D),(C,A),\\(C,B),(C,D),(D,A),(D,B),(D,C)\end{matrix}\right\}$$

$$E_1=\phi$$
$$E_2=\{(C,A),(C,B),(C,D)\}$$
$$E_3=\{(A,C),(A,D)\}$$

$$E_1\cup E_2=\{(C,A),(C,B),(C,D)\}=E_2$$
$$E_1\cap E_3=\phi$$
$$E_3-E_2=\{(A,C),(A,D)\}=E_3$$
$$\overline{E_1}=S-\phi=S$$

$$P(E_1)=\frac{n(E_1)}{n(S)}=0$$
$$P(E_2)=\frac{n(E_2)}{n(S)}=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$$
$$P(E_1\cap E_2)=0$$
$$P(E_1\cup E_3)=\frac{n(E_1\cup E_3)}{n(S)}=\frac{n(E_3)}{n(S)}=\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$$
$$P(E_1\cap\overline{E_2})=P(\phi)=0$$

س3:

$$S=\{H,T\}\times\{1,2,3,4,5,6\}$$
$$S=\{H1,H2,H3,H4,H5,H6,T1,T2,T3,T4,T5,T6\}$$

$$P(H)=\frac{n(H)}{n(S)}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$$

$$P(\{3\})=\frac{\{H3,T3\}}{n(S)}=\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$$

$$P(H\cap 3)=\frac{1}{12}$$

$$P(H\cup 3)=p(H)+p(3)-p(H\cap 3)=\frac{6}{12}+\frac{2}{12}-\frac{1}{12}=\frac{7}{12}$$

$$P(H/\{3\})=\frac{P(H,3)}{P(\{3\})}=\frac{1/12}{2/12}=\frac{1}{2}$$

$$P(H)=\frac{1}{2},P(\{3\})=\frac{1}{6}$$
$$P(H,\{3\})=P(H)\times P(\{3\})$$
$$\frac{1}{12}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}$$
$$\frac{1}{12}=\frac{1}{12}$$

اذا الحدثان مستقلان..

س4)

	A		المجموع
B	0.2	0.3	0.5
	0.4	0.1	0.5
المجموع	0.6	0.4	1

$$P(B)=0.5$$
$$P(A\cap\overline{B})=0.4$$
$$P(A\cup\overline{B})=P(A)+P(\overline{B})-P(A\cap\overline{B})=0.6+0.5-0.4=0.7$$
$$P(A/\overline{B})=\frac{P(A\cap\overline{B})}{P(\overline{B})}=\frac{0.4}{0.5}=0.8$$

س5

$$S=\begin{Bmatrix}(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),\\(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(4,1),(4,2),(4,3),(4,4)\end{Bmatrix}$$

$$A=\{(1,1),(2,2),(3,3),(4,4)\} \qquad B=\{(3,1),(3,2),(3,3),(3,4)\}$$

$$D=\{(1,2),(1,3),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3),(4,2),(4,3)\} \qquad C=\{(2,4),(4,2),(3,3)\}$$

$$L=\{(3,4),(4,3),(4,4)\}$$

$$A\cup B=\{(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(3,1),(3,2),(3,4)\}$$
$$A\cap C=\{,(3,3)\}$$
$$\overline{C}= \quad S-C$$

$$P(A)= \quad \frac{4}{16}=\frac{1}{4}$$
$$P(A\cup B)= \quad \frac{7}{16}$$
$$P(\overline{C})= \quad 1-\frac{3}{16}=\frac{13}{16}$$
$$P(A\cap C)= \quad =\frac{1}{16}$$
$$P(L)= \quad \frac{3}{16}$$

$P($

س6

$$S=\{TTT,TTF,TFT,FTT,TFF,FTF,FFT,FFF\}$$

$$A=\{TTF,TFT,FTT\} \qquad B=\{FFT,FTF,TFF,TTF,FTT,TFT,TTT\}$$

$$C=\{TFF,FTF,FFT,TTF,TFT,FTT,TTT\} \qquad E=\{FFF\}$$

س7 H.W

س8

$$S=\{ggg,ggb,gbg,bgg,gbb,bgb,bbg,bbb\}$$

$$A=\{bgg,gbg,ggb,bbg,bgb,gbb,bbb\}$$

$$B=\{gbb,bgb,bbg\} \qquad C=\{ggb,bgg,gbg\} \qquad D=\{ggg\}$$

$$P(A\cup B)=\frac{7}{8}$$

$$P(A\cap \overline{B})=\frac{4}{8}$$

$$P(D\cap C)=0$$

$$P\overline{(A\cap B)}=1-P(A\cap B)=1-\frac{3}{8}=\frac{5}{8}$$

الحدثان متنافيان لان

$$D\cap C=\phi$$

السؤال التاسع

سحب كرت أبيض عشوائياً من بين ثلاث كروت تحمل الأرقام 0, 3, 6 ، ثم سحب كرت أحمر عشوائياً من بين اربعة كروت تحمل الأرقام 1, 2, 3, 4 وسجل الرقمين الذين على الكرتين الأبيض والأحمر.

$n(S) = 3 \times 4$

$W = \{0, 3, 6\}$, $R = \{1, 2, 3, 4\}$

$S = \{(0,1), (0,2), \ldots, (6,4)\}$

١- مثلي فراغ العينة S.

$\bar{A} = \{(0,1), (0,3), (3,1), (3,3), (6,1), (6,3), (3,3), (3,1)\}$

٢- مثلي الحوادث التالية

$A = \{(0,2), (3,2), (6,2), (0,4), (3,4), (6,4)\}$

A: الرقم الذي على الكرت الأحمر زوجي.

$B = \{(0,1), (0,2), (0,3), (0,4)\}$

B: الرقم الذي على الكرت الأبيض أقل من 3.

C: الرقم الذي على الكرت الأبيض أكبر من الرقم الذي على الكرت الأحمر.

$C = \{(3,1), (3,2), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4)\}$

$A \cup B$:

$A \cup B = \{(0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (3,2), (6,2), (3,4), (6,4)\}$

$\bar{C}$:

$\bar{C} = \{(0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (3,3), (3,4)\}$

$B \cap C$:

$C \cap B = \phi$

$A \cap C$:

$A \cap C = \{(3,2), (6,2), (6,4)\}$

$\bar{A} \cap \bar{B} =$

٣- احسبي الاحتمالات التالية

$$P(A) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$P(\bar{B}) = \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$P(A \cap C) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$P(\bar{A} \cup \bar{C}) = P(\bar{A}) + P(\bar{C}) - P(\bar{A} \cap \bar{C}) = \frac{6}{12} + \frac{6}{12} - \frac{3}{12} = \frac{9}{12}$$

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{4}{12}$$

٤- هل الحدثان C, B متنافيان ؟ ولماذا؟

$C \cap B = \phi$

نعم

)H.w 11و10

س12

	لايلعب طائرةB^c	طائرةB	
70	50	20	تنسA
30	20	10	لايلعب تنسA^c
100	70	30	

$$P(A\cap B)=\frac{20}{100}$$

$$P(B/A^c)=\frac{P(B\cap A^c)}{P(A^c)}=\frac{1}{3}$$

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=\frac{4}{5}$$

$$P(A\cap B^c)+P(B\cap A^c)=0.6$$

س13

		M	
0.02	0.01	0.01	T
0.98	0.81	0.17	
1	0.82	0.18	

$$P(M\cup T)=0.19$$

$$P(T/M)=\frac{P(T\cap M)}{P(M)}=0.056$$

غير مستقلين لان

$$P(M\cap T)=0.19\neq p(M).p(T)=0.18*0.02=0.0036$$

س14

0.4	0.1	0.3	B
0.6	0.2	0.4	
1	0.3	0.7	

$$P(A\cap B)=0.3$$

$$P(A)=0.7$$

$$P(\overline{A}\cup\overline{B})=P(\overline{A})+P(\overline{B})-P(\overline{A}\cap\overline{B})=0.7$$

$$P(\overline{A}/B)=\frac{P(\overline{A}\cap B)}{P(B)}=0.25$$

$$P(\overline{A\cup B})=1-P(A\cup B)=1-0.8=0.2$$

س15 واجب

س16

$$P(B)=0.5$$
$$P(A\cap B)=0.3$$
$$P(\overline{A}\cap B)=0.2$$
$$P(\overline{A}/B)=0.4$$
$$P(\overline{A}\cup\overline{B})=0.7$$

غير مستقلان لان $P(A\cap B)\neq P(A)P(B)$

غير متنافيان لان $P(\overline{A}\cap B)=0.2\neq 0$

$P(\overline{A \cap B}) = P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 1 - P(A \cap B) = 1 - 0.3 = 0.7$

٢- هل الحادثتان A, B مستقلتان؟ ولماذا؟ $P(A)P(B) = 0.5 \times 0.5 = 0.25 \neq P(A \cap B)$

٣- هل الحادثتان $\bar{A}, B$ متنافيتان ؟ ولماذا؟

$P(A \cap B) \neq 0$

السؤال السابع عشر

$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$
$= 0.3 + 0.5 - 0.8 = 0$

إذا كان $P(A \cup B) = 0.8, P(B) = 0.5, P(A) = 0.3$

$P(A \cap B) \neq P(A)P(B)$
$0 \qquad = 0.5 \times 0.3 = 0.15$

١- هل الحدثان A, B حدثان مستقلان؟

٢- هل الحدثان A, B حدثان شاملان؟

$P(A \cup B) \neq 1$

السؤال الثامن عشر

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
$P(B) = P(A \cup B) - P(A) + P(A \cap B)$
$P(B) = P(A \cup B) - P(A) = 0.5$

إذا كان $P(A \cup B) = 0.8,\ P(A) = 0.5$

احسبي قيمة $P(B)$ إذا علم أن

١- A, B حدثان متنافيان. $P(A \cap B) = 0$

٢- A, B حدثان مستقلان.

$P(B) = P(A \cup B) - P(A) + P(A)P(B)$
$P(B) = 0.8 - 0.5 + 0.5\,P(B)$
$P(B) - 0.5\,P(B) = 0.3$
$0.5\,P(B) = 0.3$
$P(B) = \frac{0.3}{0.5} = 0.6$

س19 H.W

س20

$$P(A \cap B) = 0.4$$

$$P(A \cap B^c) = 0.2$$

$$P(B \cap A^c) = 0.3$$

$$P(B \cup A^c) = 0.8$$

س21

$$P(A \cup B) = 0.9$$
$$P(\overline{A} \cap B) = 0.3$$
$$P(\overline{A}) = 0.4$$
$$P(A / B) = 0.4$$

س22

$$P(A \cap B) = 0.1$$
$$P(\overline{A} / \overline{B}) = 0.5$$
$$P(\overline{A} \cap B) = 0.1$$
$$P(\overline{A} \cup B) = 0.6$$

نعم مستقلان لان A^c, B مستقلان أي ان

$$P(\overline{A} \cap \overline{B}) = P(\overline{A})P(\overline{B})$$

السؤال الرابع والعشرون

أكملي

١- إذا كانت الحادثتان A, B مستقلتين ، P(A), P(B) معلومتين ، فإن

$P(A|B) =$

$P(A|\bar{B}) =$

$P(A \cap B) =$

$P(\overline{A \cup B}) =$

$P(\bar{A} \cup \bar{B}) =$

٢- إذا كانت $P(A) = \frac{1}{2}, P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ فأوجدي قيمة P(B) إذا كان

أ- A, B حادثتين متنافيتين.

ب- A, B حادثتين مستقلتين.

ت- $A \subset B$.

٣- أكملي

أ- تسمى $\emptyset$ الحادثة .....، $P(\emptyset) =$ .....

ب- لأي حادثين A, B

$$P(A|B) =$$

$$P(A \cup B) = P(\quad) + P(\quad)$$

ت- احتمال الحصول على 2 أو 6 عند رمي حجر نرد متزن هو

ث- $P(A|B) + P(\bar{A}|B) =$

ج- إذا كانت $P(A) = 0.2, P(B) = 0.6, A \subset B$ فإن $P(A|B) =$.....

ح- إذا كان احتمال وقوع حادثة هو 0.6 فإن إحتمال عدم وقوعها هو

خ- إذا كانت الحادثتان A, B متنافيتين بحيث $P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{3}$ فإن

$P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$

السؤال الخامس والعشرون (المطلوب)

١- ضعي علامة صح أمام العبارة الصحيحة أو خطأ أمام العبارة الخاطئة

أ- $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$ (✓)

ب- احتمال أي حادثة هو عدد كسري من الفترة المغلقة [-1,1] (✗)

ت- الحالات المواتيه هي الحالات التي لاتؤدي إلى تحقيق حادثة معينة. (✗)

ث- يحسب احتمال الحادثة A من العلاقة $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ إذا كانت للتجربة العشوائية نتائج ممكنة متماثلة في فرصة الظهور. (✓)

ج- إذا كانت الحادثتان C, D مستقلتين فإن $P(C|D) = P(D)$ (✓)

٢- اختاري الإجابة الصحيحة

أ- إذا كانت $P(A|B) = P(A)$ فإن الحادثتين A, B

(تحدثان معاً ، متنافيتان ، مستقلتان)

ب- من مسلمات الإحتمالات لأي حادثة A أن

$(P(A) > 0, P(A) \geq 0, P(A) < 0)$

ت- إذا كانت $P(B) = 0.5, P(A) = 0.8, B \subset A$ فإن

$P(A \cup B) = (0.5\ , 0.8\ , 0.3)$

ث- تفيد المسلمة الثالثة للاحتمالات أن $P(\cup_{i=1}^{\infty} A_i) = \sum_{i=1}^{\infty} P(A_i)$ إذا كانت الحوادث ... $A_1, A_2, A_3,$ (شاملة ، متنافية ، مستقلة)

ج- وقوع الحادثة $\bar{A} \cap B$ يعني

(عدم وقوع A أو وقوع B ، وقوع A وعدم وقوع B ، وقوع B وعدم وقوع A)

ح- إذا كانت A, B حادثتين متنافيتين فإن $(A = \bar{B}, A \cap B = \emptyset, A \cup B = \emptyset)$.

خ- $\emptyset$ هي (الحادثة الأولية ، الحادثة المستحيلة ، الحادثة الأكيدة).

د- إذا كانت A, B حادثتان شاملتان فإن $(A = \bar{B}, A \cap B = S, A \cup B = \emptyset)$.

ذ- الحادثتان A, B مستقلتان إذا كان

$P(A \cap B) = P(A)P(B)$ $(P(A \cap B) =$

ر- الحادثتان A, B تكون حادثتان شاملتان إذا كان

$(A \cap B = S, A|B = S, A \cup B = S)$