

الخطير (العنواني) (طيفي)

عند رجوع مقطعة نقد مصارف عن اذادل المتغير العشوائي X حيث عدد مصارف X هو رقم يكون جدول التوزيع الاحتمالي كالتالي:

$$X = \begin{cases} 0 & \text{مصارف} \\ 1 & 2 \\ 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{cases}$$

فإذا دل المتغير (العنواني) X على الحل:

عدد مصارف X هو $P(X=1) = 1 : (1/2) = 0.5$

المتغير X يسمى بالمتغير العشوائي والقيم التي يأخذها هي $0, 1, 2, 3, 4$. تسمى بقيم X وإذا بثنا X مع Y حيث لها حماكي (X, Y) ،

4	1	0	1
$P(X)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

مثال:

عند تجillon طفلين من الجنس وتسلسل الورقة اذا دل (طيفي) على عدد الأطفال الذكور. أكتب التوزيع الاحتمالي

ويسرى هنا التوزيع الاحتمالي ويكون أن يكون على الصورة

$$\left\{ (0, \frac{1}{4}), (1, \frac{1}{2}), (2, \frac{1}{4}) \right\}$$

$$\text{لاحظ أن } P(X=0) = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

توزيع ذات الحدين

مثال (٣) :-

إذا أجريت تجربة من ٥ مرات
وكانة احتمال النجاح في المحاوحة
الواحدة هو $\frac{2}{3}$ و كانة مسافة متغيرة
عنوانياً يمثل عدد ناجح (النجاح)
خانة L ($L = R$) = $(\frac{2}{3})^R (\frac{1}{3})^{5-R}$
ويسعى رز ٢٦ معاملة متغير من .

مثال (١)

عند رمي قطعة نقد ٥ مرات

- ① ما احتمال ظهور الصورة في ٤ مرات
- ② ما احتمال ظهور الصورة في جميع المرات

الحل:-

مثال (٤) :-

يمثل الجدول أدناه التوزيع
الاحتمالي للمتغير العشوائي سل
ما قيمة آلتا بست ب؟

٣	١	٠	٣
٢٦	٢٠	٥	٠

الحل:-

مثال (٢) :-

عند رمي حجر نرد ٤ مرات ما احتمال
ظهور العدد ٣ في ثلث مرات .

الحل:-

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$L(\frac{3}{4})(\frac{1}{4})^3 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{64}$$

$$\frac{3}{64} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{16} \times 4 =$$

$$\text{مثال (٣) :- } \text{ل}(س < ٤) = \text{ل}(٤) + (٥)$$

$$= (٤) (٧.٠٢) + (٥) (٦.٠٢)$$

اذا كانه س صغيراً عنواناً ذاحد من
معاملاته نس = ٣ و $P = ٢$ و فجر ماليكي
 $\text{ل}(س = ٣) = ٣$

مثال (٤) :-

$$\text{ب) ل}(س > ٣)$$

$$\text{ج) ل}(س \geq ١)$$

الحل :-

$$P = ٢ و S = ٣$$

$$\text{ل}(س = ٣) = (٣) (٨.٠٢)$$

$$= ٢٥.٣٠$$

$$\text{م) اصحابي الهدف س مراد :-} ?$$

(٤) عدم اصحابي الهدف :-

$$\text{ا) اصحابي الهدف صرة واحدة على الاكمل}$$

$$\text{ل}(س < ٤) = \text{ل}(س = ٤)$$

$$\text{ب) اصحابي الهدف صرة واحدة على الاكمل} = (٤) (٨.٠٢) = ١٦.٠٠$$

$$\text{الحل :- } P = ٨.٠٦$$

$$\text{ل}(س = ٣) = (٣) (٨.٠٢) = ٣٠.٨٧$$

$$= (٤) (٨.٠٢) + (١.٠٠) (٤) (٨.٠٢) = ٣٩.٨٢$$

(٥) عدم اصحابي الهدف ل(س = حفر)

$$\text{ل}(س = ٣) = (٣) (٨.٠٢) = ٢٤.٩$$

مثال (٤) :-

اذا كانه س صغيراً عنواناً ذا اركينه (ج) صرحتي الاكمل = ل(س > ١)

$$\text{معاملاته نس = ٣ و } P = ٣ \text{ و فجر ماليكي = ل}(١) + \text{ل}(٠)$$

$$= (٠) (٨.٠٢) + (٣) (٨.٠٢) = (٣) (٨.٠٢)$$

$$\text{ل}(س \geq ١) = \text{ل}(س \leq ٣)$$

(٦) صرحتي الاكمل = ل(س < ١)

$$= \text{ل}(١) + \text{ل}(٠) + \text{ل}(٣)$$

$$= ١ - \text{ل}(٠)$$

$$= ١ - (٠) (٨.٠٢) = ١ - ٠.٨٠٠٢$$

$$= ٥٧٥٧٥٧.٥$$

الحل :-

$$P = ٣ و S = ٣$$

$$\text{ل}(س > ١) = (٣) (٨.٠٢)$$

$$\text{ل}(١) = (٠) (٨.٠٢)$$

$$(٠) = (٣) (٨.٠٢)$$

$$= ٣ (٨.٠٢) = ٢٤.٩$$

مثال (٦) - (٣٧)

حررت $\frac{98}{120}$ في المكافحة لـ $\frac{98}{120}$ من
رغم أن $\frac{98}{120} = \frac{7}{6}$ و $\frac{7}{6} > 1$
إذا وجدت $\frac{98}{120} < 1$ أو أكثر
فيكون العوائبة مكونة من ٧ وحدات

(١) قيمة P لـ $\frac{P}{120} = \frac{7}{6}$
الحل:

$$\frac{98}{120} - 1 = \frac{28}{120} = \frac{7}{30}$$

إذا كانت نسبة المحبب في انتاج
تلع المكافحة لـ $\frac{98}{120} = 10\%$
ما الحال رغبة المكافحة؟
الحل:
الحال قبول المكافحة = الحال وجود مواد
محبب

$$(P-1) \cdot \frac{7}{6} = \frac{7}{30} \quad (1)$$

$$\frac{7}{6} = \frac{7}{120} \times P \iff P = \frac{120}{120} = 10$$

$$\left(\frac{7}{6}\right) \cdot \left(\frac{7}{6}\right) = \frac{49}{36} \quad (2)$$

$$\frac{49}{36} = \frac{5}{6} \times \frac{9}{5} \times 4 =$$

$$= (7)(10)(9) + (7)(10)(9) = 428 + 360 = 788$$

الحال رغبة = الحال القبول
المكافحة = $1 - 10 = 90\%$

مثال (٧)

$= 90\%$

إذا كان سعر متغيراً عنوانياً إذا دفع
حيث $P = 3$ وكان لـ $\frac{P-1}{P}$ فجد

$$(P-1) \cdot P = 3 \quad (1)$$

$$\frac{19}{21} = \frac{1}{P} \iff P = \frac{21}{19}$$

$$(P-1) \cdot (P) \cdot \frac{3}{P} = 3 \quad (2)$$

$$P-1 = \frac{1}{P} \iff P-1 = \frac{1}{P}$$

$$\frac{1}{P} = P \iff P-1 = \frac{P}{P} \iff$$

$$\frac{1}{P} \times \frac{1}{P} \times 3 = \left(\frac{1}{P}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{P}\right) \cdot 3 = 3 \quad (2)$$

$\frac{1}{P} =$

سؤال (١)

نـ
إذا كان س متغيراً عشوائياً ذا الحدين معاملاته $A = 3, B = 2, C = 1$ ، فجد :
أ - قيم س .

ب - جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س .

الحل

سؤال (٢)

إذا كانت نسبة الإثبات في بذور البندوره تساوي ٨٠ % ، وتم زراعة خمس بذرات في إحدى الحدائق ، فما احتمال إثبات :

أ - خمس بذرات ؟

ب - ثلاثة بذرات على الأقل ؟

الحل

سؤال (٣)

٢) إذا كانت نسبة القطع المعيبة في إنتاج أحد المصانع ١٠ % ، فإذا أخذت ^٣ (الطبع)^١ (النهاز)^٢ (البعير)^٤ (الثعلب)^٥ (المطر)^٦ (البلوز)^٧ (البيج)^٨ (البلايز)^٩ (الملاكم)^{١٠} (الزنابق)^{١١} (اللؤلؤ)^{١٢} (المنشار)^{١٣} (النفخ)^{١٤} (البليغ)^{١٥} (اللؤلؤ)^{١٦} (الزنابق)^{١٧} (النفخ)^{١٨} (البليغ)^{١٩} (اللؤلؤ)^{٢٠} (الزنابق)^{٢١} (النفخ)^{٢٢} (البليغ)^{٢٣} (اللؤلؤ)^{٢٤} (الزنابق)^{٢٥} (النفخ)^{٢٦} (البليغ)^{٢٧} (اللؤلؤ)^{٢٨} (الزنابق)^{٢٩} (النفخ)^{٢١٠} (البليغ)^{٢١١} (اللؤلؤ)^{٢١٢} (الزنابق)^{٢١٣} (النفخ)^{٢١٤} (البليغ)^{٢١٥} (اللؤلؤ)^{٢١٦} (الزنابق)^{٢١٧} (النفخ)^{٢١٨} (البليغ)^{٢١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢٠} (الزنابق)^{٢٢١} (النفخ)^{٢٢٢} (البليغ)^{٢٢٣} (اللؤلؤ)^{٢٢٤} (الزنابق)^{٢٢٥} (النفخ)^{٢٢٦} (البليغ)^{٢٢٧} (اللؤلؤ)^{٢٢٨} (الزنابق)^{٢٢٩} (النفخ)^{٢٢١٠} (البليغ)^{٢٢١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١٢} (الزنابق)^{٢٢١٣} (النفخ)^{٢٢١٤} (البليغ)^{٢٢١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١٦} (الزنابق)^{٢٢١٧} (النفخ)^{٢٢١٨} (البليغ)^{٢٢١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١٠} (الزنابق)^{٢٢١١} (النفخ)^{٢٢١٢} (البليغ)^{٢٢١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١٤} (الزنابق)^{٢٢١٥} (النفخ)^{٢٢١٦} (البليغ)^{٢٢١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١٨} (الزنابق)^{٢٢١٩} (النفخ)^{٢٢١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١١٢} (الزنابق)^{٢٢١١٣} (النفخ)^{٢٢١١٤} (البليغ)^{٢٢١١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١١٦} (الزنابق)^{٢٢١١٧} (النفخ)^{٢٢١١٨} (البليغ)^{٢٢١١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١١٠} (الزنابق)^{٢٢١١١} (النفخ)^{٢٢١١٢} (البليغ)^{٢٢١١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١١٤} (الزنابق)^{٢٢١١٥} (النفخ)^{٢٢١١٦} (البليغ)^{٢٢١١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١١٨} (الزنابق)^{٢٢١١٩} (النفخ)^{٢٢١١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١٢} (الزنابق)^{٢٢١١١٣} (النفخ)^{٢٢١١١٤} (البليغ)^{٢٢١١١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١٦} (الزنابق)^{٢٢١١١٧} (النفخ)^{٢٢١١١٨} (البليغ)^{٢٢١١١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١٠} (الزنابق)^{٢٢١١١١} (النفخ)^{٢٢١١١٢} (البليغ)^{٢٢١١١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١٤} (الزنابق)^{٢٢١١١٥} (النفخ)^{٢٢١١١٦} (البليغ)^{٢٢١١١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١٨} (الزنابق)^{٢٢١١١٩} (النفخ)^{٢٢١١١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١٢} (الزنابق)^{٢٢١١١١٣} (النفخ)^{٢٢١١١١٤} (البليغ)^{٢٢١١١١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١٦} (الزنابق)^{٢٢١١١١٧} (النفخ)^{٢٢١١١١٨} (البليغ)^{٢٢١١١١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١٠} (الزنابق)^{٢٢١١١١١} (النفخ)^{٢٢١١١١٢} (البليغ)^{٢٢١١١١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١٤} (الزنابق)^{٢٢١١١١٥} (النفخ)^{٢٢١١١١٦} (البليغ)^{٢٢١١١١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١٨} (الزنابق)^{٢٢١١١١٩} (النفخ)^{٢٢١١١١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١١١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١٢} (الزنابق)^{٢٢١١١١١٣} (النفخ)^{٢٢١١١١١٤} (البليغ)^{٢٢١١١١١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١٦} (الزنابق)^{٢٢١١١١١٧} (النفخ)^{٢٢١١١١١٨} (البليغ)^{٢٢١١١١١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١٠} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١} (النفخ)^{٢٢١١١١١٢} (البليغ)^{٢٢١١١١١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١٤} (الزنابق)^{٢٢١١١١١٥} (النفخ)^{٢٢١١١١١٦} (البليغ)^{٢٢١١١١١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١٨} (الزنابق)^{٢٢١١١١١٩} (النفخ)^{٢٢١١١١١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١٢} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١٣} (النفخ)^{٢٢١١١١١١٤} (البليغ)^{٢٢١١١١١١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١٦} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١٧} (النفخ)^{٢٢١١١١١١٨} (البليغ)^{٢٢١١١١١١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١٠} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١} (النفخ)^{٢٢١١١١١١٢} (البليغ)^{٢٢١١١١١١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١٤} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١٥} (النفخ)^{٢٢١١١١١١٦} (البليغ)^{٢٢١١١١١١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١٨} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١٩} (النفخ)^{٢٢١١١١١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١٢} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١٣} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١٤} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١٦} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١٧} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١٨} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١٠} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١٢} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١٤} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١٥} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١٦} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١٨} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١٩} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١٢} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١٣} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١٤} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١٦} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١٧} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١٨} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١٠} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١١} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١٢} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١٤} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١٥} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١٦} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١٨} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١٩} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١١١} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١١٢} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١١٣} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١١٤} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١١٥} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١١٦} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١١٧} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١١٨} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١١٩} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١٠} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١١١} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١١٢} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١١٣} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١١٤} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١١٥} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١١٦} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١١٧} (اللؤلؤ)^{٢٢١١١١١١١١١٨} (الزنابق)^{٢٢١١١١١١١١١٩} (النفخ)^{٢٢١١١١١١١١٠} (البليغ)^{٢٢١١١١١١١١١١٠}

ج - أن لا يزيد عدد القطع المعيبة على قطعة واحدة ؟

إعداد الأستاذ

إياد عماد عباد

سؤال (٤)

إذا كان احتمال نجاح عملية جراحية يساوي ٨٠ % ، فما احتمال نجاح عمليتين على الأقل، إذا أجريت ثلاثة عمليات؟

الحل

$$\begin{aligned}
 P(\text{نجاح 2} + \text{نجاح 3}) &= P(\text{نجاح 1}) \times P(\text{نجاح 2}) \times P(\text{نجاح 3}) \\
 &= 0.8 \times 0.8 \times 0.8 = 0.512
 \end{aligned}$$

سؤال (٥)

إذا كانت نسبة التالف من إنتاج مصنع لأجهزة الحاسوب ١٠٠٠١ ، وأخذت عينة حجمها (٥) أجهزة بطريقة عشوائية ، فما احتمال أن تكون جميعها صالحة ؟

الحل

$$\begin{aligned}
 P(\text{صالحة 1} \times \text{صالحة 2} \times \text{صالحة 3} \times \text{صالحة 4} \times \text{صالحة 5}) &= 0.999 \times 0.999 \times 0.999 \times 0.999 \times 0.999 = 0.999^5
 \end{aligned}$$

سؤال (٦)

يحتوي صندوق على أربع كرات بيضاء وست كرات حمراء ، سُحبَت من الصندوق ثلاثة كرات على التوالي مع الإرجاع . إذا دلَّ المُتغير العشوائي S على عدد الكرات الحمراء المسحوبة ، كُون جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي S .



٣	٢	١	٠	٣٣٣
٦٤	٤٨٨	٤٣٢	٤١٦	١٠٠٠
١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	
				١٠٠٠

$$\text{الحل} \quad n = 3 \quad P_6 = \frac{4}{6}$$

$$P(0) = \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{125}{216} = 1 \times \frac{1}{1000}$$

$$P(1) = \binom{3}{1} \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^2 =$$

$$\frac{420}{1000} = \frac{42}{100}$$

$$P(2) = \binom{3}{2} \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^1 = \frac{45}{1000}$$

$$P(3) = \binom{3}{3} \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = \frac{1}{1000}$$

سؤال (٧)

مصنوع به (٥) آلات من نوع واحد ، إذا كان احتمال أن تحتاج أي آلة إلى إصلاح في السنة الخامسة من عمرها هو (٠،٢) ، فاحسب احتمال :

١. لا تحتاج أي من الآلات إلى إصلاح.
٢. أن تحتاج اثنان فقط إلى إصلاح.
٣. أن تحتاج اثنان على الأكثر إلى إصلاح.
٤. أن تحتاج واحدة على الأقل إلى إصلاح.

الحل