جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية
وعلوم التسيير

مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
والعلوم التجارية LMD-SEGC
السنة الأولى2013/2012

التاريخ: 2013/06/13 **المدة: 2سا**

امتحان استدراكي لمقياس الإحصاء الرياضي

التمرين الأول (4 نقاط) :

فيما يلي توزيع تكراري لعينة عشوائية حجمها 100 طالب من خريجي كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية محمد خيضر بسكرة، في العامين الماضيين حسب التخصص ، ونوع المهنة :

المهنة / التخصص	عمل حكومي	قطاع خاص	عمل حر	المجموع
اقتصاد دولي	15	5	10	30
نقود ومالية	8	17	10	35
مناجمنت عمومي	12	10	13	35
المجموع	35	32	33	100

فإذا اختير أحد الخريجين بطريقة عشوائية ، احسب الاحتمالات التالية :

1) ما احتمال أن يكون من خريجي اقتصاد دولي ويعمل بالقطاع الخاص ؟
2) ما احتمال أن يكون ممن يعملون بالحكومة أو من خريجي نقود ومالية ؟
3) ما احتمال أن يكون من خريجي نقود ومالية أو من خريجي مناجمنت عمومي ؟
4) إذا علم أن الفرد من خريجي نقود ومالية، ما هو احتمال أن يكون ممن يعملون عملا حرا ؟

التمرين الثاني (4 نقاط) :

في مصنع للمسامير تنتج الآلة (I) 30 % من المسامير، والآلة (II) 40 % ، والآلة (III) 30 % ، ونسب التالف هي 1% للآلة (I) و 2 % للآلة (II) و 4 % للآلة (III) . أُخذ مسمار مما أنتجه المصنع ووجد أنه تالف. ما هو احتمال أنه لم يصنع بواسطة الآلة (III) .

التمرين الثالث (5 نقاط):

إذا كانت نسبة الاطارات التالفة هي 0.2 ، أخذت عينة من 4 إطارات. أحسب:

1- احتمال أن جميع الاطارات تالفة.
2- احتمال أن إطارا واحدا تالفٌ.
3- احتمال أن إطارا واحدا على الاكثر سليم.
4- احتمال أن كل الاطارات سليمة.
5- متوسط التوزيع والتباين والانحراف المعياري للإطارات السليمة.

التمرين الرابع: (7 نقاط):

إذا كانت الحوادث الشهرية على إحدى الطرق السريعة تتبع توزيع بواسون بمعدل حادثين ـ أحسب احتمال:

1- عدم وقوع أي حادث
2- وقوع حادثين
3- وقوع حادث واحد على الاكثر
4- وقوع حادث واحد على الاقل.
5- وقوع أكثر من حادث.
6- متوسط التوزيع والتباين والانحراف المعياري.

بالتوفيق للجميع...أسرة المقياس

ملئ السنابل تنحني بتواضع والفارغات رؤوسهن شوامخ

الاجابة النموذجية

حل التمرين الاول:

نسمي اقتصاد دولي: B_1 نسمي عمل حكومي A_1
نسمي نقود ومالية: B_2 نسمي قطاع خاص A_2
نسمي مناجمنت عمومي: B_3 نسمي عمل حر A_3

المهنة / التخصص	عمل حكومي	قطاع خاص	عمل حر	**المجموع**
اقتصاد دولي	15	5	10	**30**
نقود ومالية	8	17	10	**35**
مناجمنت عمومي	12	10	13	**35**
المجموع	**35**	**32**	**33**	**100**

1. $p(B_1 \cap A_2) = \frac{5}{100} = 0.05$
2. $p(A_1 \cup B_2) = P(A_1) + P(B_2) - p(A_1 \cap B_2) = \frac{35}{100} + \frac{35}{100} - \frac{8}{100} = 0.62$
3. $p(B_2 \cup B_3) = P(B_2) + P(B_3) - p(B_2 \cap B_3) = \frac{35}{100} + \frac{35}{100} - 0 = 0.7$
4. $p(A_3 / B_2) = \frac{P(A_3 \cap B_2)}{P(B_2)} = \frac{\frac{10}{100}}{\frac{35}{100}} = \frac{10}{35} = 0.35$

حل التمرين الثاني:

نحسب أولا احتمال أن المسمار التالف من صنع الآلة (III)، وذلك بفرض أن (B) هو حدث حصولنا على مسمار تالف.

$$P(III/B) = \frac{P(III)P(B/III)}{P(I)P(B/I) + P(II)P(B/II) + P(III)P(B/III)}$$

$$P(III/B) = \frac{(0.3)(0.4)}{(0.3)(0.01)+(0.4)(0.02)+(0.3)(0.04)} = \frac{12}{23} = 0.52$$

لكن المطلوب ما هو احتمال ألا يكون هذا المسمار من صنع الآلة الثالثة، إذن نحسب احتمال متمم الحدث السابق. أي:

$$p(III/B)' = 1 - P(III/B) = \frac{23}{23} - \frac{12}{23} = \frac{11}{23} = 0.48$$

حل التمرين الثالث:

نلاحظ من المعطيات أن n=4، وأن قيم X هي: 0، 1، 2، 3، 4 ، وأن نسبة الاطارات التالفة P=0.2، ونسبة الاطارات السليمة q=0.8.
إذن يتبع المتغير العشوائي التوزيع الثنائي المعرف بالقانون:

$$P(x) = c_n^x p^x q^{n-x}$$
$$P(x) = c_4^x 0.2^x 0.8^{4-x}$$

وعليه تكون النتائج كالتالي:

1- جميع الاطارات تالفة. $P(x=4)=c_4^4 0.2^4 0.8^{4-4}=0.0016$

2- إطار واحد تالف. $P(x=1)=c_4^1 0.2^1 0.8^{4-1}=0.4096$

3- إطار واحد على الاكثر سليم. $P(x=4)+P(x=3)=0.0016+0.0256=0.0276$

4- كل الاطارات سليمة. $P(x=0)=0.4096$

5- متوسط التوزيع $E(x)=np=4\times0.2=0.8$

6- والتباين $V(x)=npq=4\times0.2\times0.8=0.64$

7- والانحراف المعياري للإطارات السليمة. $\delta=\sqrt{npq}=\sqrt{0.64}=0.8$

حل التمرين الرابع: (حل منقول عن أحد الكتب، قد تجدون اختلافا في الأسلوب أو الرموز... لا يهم، المهم الفكرة)

أولاً: يجب تحديد المعطيات والمعلومات، قبل النظر للسؤال، وبالتالي فإن:

(λ) = 2 (x) = (0 , 1 , 2 , 3 , 4 .....∞) وتكون الدالة وفقاً لما يلي:

$$P(X) = \frac{\lambda^X * e^{-\lambda}}{X!}$$

$$P(X) = \frac{2^X * e^{-2}}{X!} = \frac{2^X * (0.135)}{X!}$$

والآن يمكن النظر للسؤال والاجابة عن أي استفسار قد يطرأ به بالتعويض المباشر:

١. **عدم وقوع أي حادث.** (إذاً الرقم صفر فقط).

$$P(0) = \frac{2^X * (0.135)}{X!} = \frac{2^0 * (0.135)}{0!} = 0.135$$

٢. **وقوع حادثتين.** (حدد المطلوب، إذاً المطلوب هو ٢ فقط).

$$P(2) = \frac{2^X * (0.135)}{X!} = \frac{2^2 * (0.135)}{2!} = 0.27$$

٣. **وقوع حادث واحد على الأكثر.** (إذاً العدد وما قبله).

$$P(0) = \frac{2^X * (0.135)}{X!} = \frac{2^0 * (0.135)}{0!} = 0.135$$

$$P(1) = \frac{2^X * (0.135)}{X!} = \frac{2^1 * (0.135)}{1!} = 0.27$$

$$P(0) + P(1) = 0.135 + 0.27 = 0.405$$

٤. **وقوع حادث واحد على الأقل.** (طلب المستحيل من (١) وحتى ∞، فيحسب ٠ فقط وتطرح من ١ صحيح).

$$P(0) = \frac{2^X * (0.135)}{X!} = \frac{2^0 * (0.135)}{0!} = 0.135$$

$$= 1 - 0.135 = 0.865$$

٥. **وقوع أكثر من حادث.** (طلب المستحيل من أعلى من (١) وحتى ∞، فيحسب ٠ ، ١ فقط وتطرح من ١ صحيح).

$$P(0) = \frac{2^X * (0.135)}{X!} = \frac{2^0 * (0.135)}{0!} = 0.135$$

$$P(1) = \frac{2^X * (0.135)}{X!} = \frac{2^1 * (0.135)}{1!} = 0.77$$

$$= 1 - (0.135 + 0.27) = 1 - 0.405 = 0.595$$

٦. **متوسط التوزيع والتباين والانحراف المعياري.**

$m = \lambda = 2$

$б^2 = \lambda = 2$

$б = \sqrt{\lambda} = \sqrt{2} = 1.41$