جامعة الجزائر 3
كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير

السنة أولى LMD – السداسي الثاني
2018-2019

سلسلة تمارين رقم 3 في مادة الإحصاء 2- أعمال موجهة-

جميع المجموعات

التمرين الأول: يحتوي كيس على 10 قطع غيار من بينها اثنان معطوبة أما الثمانية الباقية فهي سليمة.

و ليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل عدد الحالات التي نسحب فيها مصباح معطوب. أحسب الاحتمالات التالية:

1. احتمال عدم الحصول على أي مصباح معطوب. 2. احتمال الحصول على مصباحين أو أقل معطوبين.
3. أحسب التوقع الرياضي و الانحراف المعياري.

التمرين الثانى:

تتوقع شركة KIA أن 3 أشخاص من بين 10 الذين زاروا معرضها سيشترون سيارة من نوع Picanto . فإذا تم اختيار 5 أشخاص من بينهم:

- ما هو احتمال أن لا يشتري أي منهم السيارة. - الزوار الخمسة يشترون سيارة.
- ثلاثة أشخاص على الأقل يشترون السيارة. – أوجد متوسط الأشخاص الذين يشترون سيارة.

التمرين الثالث: إذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع ثنائي حيث $E(x) = 12$ و $V(x) = 2.4$. احسب كل من n و P.

التمرين الرابع:

بينت دراسة إحصائية أن عدد حوادث العمل في ورشة للبناء يتبع توزيع بواسون بمتوسط 3 حوادث يوميا .

أحسب احتمال وقوع حادث على الأقل في اليوم؟.

التمرين الخامس:

يتلقى مركز استماع في المتوسط 300 مكالمة في الساعة. و ليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل عدد المكالمات المستقبلة خلال مجال زمني معين.

- تعرف على قانون X . – أحسب احتمال تلقى مكالمتين خلال دقيقتين.
- احتمال تلقى مكالمة على الأكثر خلال دقيقتين. - متوسط عدد المكالمات خلال دقيقتين.
- أوجد الانحراف المعياري .

التمرين السادس:

في خزان ماء به 2000 لتر بينت التحاليل أن متوسط عدد الجراثيم في الماء 2 في اللتر الواحد.

إذا علمت أن درجة التعرض للخطر تكون في حالة استهلاك أكثر من 5 جراثيم. إذا شرب شخص بدون علم من هذا الخزان, فما هو احتمال أن يتعرض للخطر.

التمرين السابع: إذا علمت أن احتمال نحاج شخص معين في مسابقة الماجستير هو 10 بالمائة.

و اذا اجتاز شخص معين المسابقة عدة مرات. فما هو احتمال أن ينجح في المرة الرابعة ؟.

- أوجد التوقع الرياضي و الانحراف المعياري.

التمرين الثامن:

إذا علمت أن الفاصل الزمني لمرور حافلتين بمحطة معينة يتبع التوزيع الأسي بمعلمة $\lambda = 0.4$.

- أوجد دالة الكثافة . - أوجد تابع الاحتمالات.
- أحسب احتمال أن يطول الفاصل الزمني لمرور الحافلتين عن دقيقتين.
- أحسب المتوسط الزمني لمرور حافلتين. – أوجد التباين و الانحراف المعياري.

التمرين التاسع:

يتلقى مركز استماع هاتفي في المتوسط مكالمتين في الدقيقة, إذا علمت أن X متغير عشوائي يمثل المجال الزمني لتلقي مكالمة.

- تعرف على قانون X ثم أوجد دالة الكثافة . - أحسب احتمال أن يتلقى المركز مكالمة خلال أقل من دقيقة.
- أحسب احتمال أن يطول الفاصل الزمني إلى أكثر من 4 دقائق.

التمرين العاشر:

إذا علمت أن فترة صلاحية مصباح كهربائي تتبع توزيع طبيعي بمتوسط 100 يوم و انحراف معياري 8 أيام.

أحسب احتمال أن يكون عمر المصباح بين 110 و 120 يوم.

التمرين الحادي عشر:

إذا علمت أن علامات مجموعة من الطلبة في امتحان ما تتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط 10.5 و انحراف معياري مقداره 1.5 . أحسب احتمالات أن تكون علامة طالب ما:

- أقل من 8. – أكبر من 10. – تتراوح بين 9 و 12.

إذا علمت أن 10% من الطلبة تحصلوا علامة بتقدير جيد ، أوجد العلامة التي يبدأ عندها التقدير الجيد.

التمرين الثاني عشر:

1. إذا علمت أن متوسط وزن المواليد الجدد في مستشفى ما هو 3.5 كلغ بانحراف معياري قدره 0.5 كلغ.
   - أحسب احتمال أن يكون وزن مولود ما أقل أو أكبر من المتوسط بـ 1 كلغ.
2. إذا كان X_1 يمثل وزن المولود و X_2 يمثل طول قامة المولود و X_3 يمثل محيط الرأس تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي المعياري و كان لدينا :
   $Y = X_1 + X_2 + X_3$
   - أوجد قانون Y و أكتب دالة كثافته .

التمرين الثالث عشر:

ليكن x متغير عشوائي يتبع توزيع كي 2 بدرجة حرية $V = 3$ أي $X \sim \chi^2_3$

- أكتب دالة كثافة التوزيع و أحسب كل من التوقع الرياضي و التباين.
- أوجد قيمة x التي توافق الاحتمال $P(x \geq \chi^2_3) = 0.05$

(بالتوفيق/ عن أساتذة المادة)