

السؤال الأول:

- أ- عند رمي قطعة نقود وحجر نرد معاً. أسرد فضاء العينة لهذه التجربة العشوائية.
ب- اشتريت ٧ مراجع دراسية هذا الفصل. وعلى رف من رفوف مكتبك المنزلية لا يتوفر إلا أربعة أماكن. بكم طريقة مختلفة يمكنك شغل هذه الأماكن الأربعة بأربعة كتب تختارها من السبعة ؟
ج- صندوق به ٤ مجموعات من الكرات المختلفة الألوان بحيث كل مجموعة تتكون من ٥ كرات مرقمة من ١ الى ٥. سحبنا ٤ كرات عشوائياً من الصندوق. ما هو احتمال أن تكون كرة واحدة على الأقل من بين هذه الكرات الأربع تحمل الرقم ١ ؟

السؤال الثاني:

- أظهر إحصاء لطلاب الجامعة أن ١٠% من الطلاب يمارس كرة الطائرة ، وان ٣٠% من الطلاب يمارس كرة القدم ، وان ٥% من الطلاب يمارس كرة الطائرة وكرة القدم معاً . المطلوب :-
① احسب النسبة المئوية للطلاب الذين لا يمارسون كرة الطائرة و لا يمارسون كرة القدم .
② من بين الطلاب الذين يمارسون كرة الطائرة ما هي نسبة الطلاب الذين يمارسون كرة القدم ؟
③ من بين الطلاب الذين لا يمارسون كرة القدم ما هي نسبة الطلاب الذين يمارسون كرة الطائرة ؟

السؤال الثالث:

- أ- يتضمن صندوق كرتين بيضاوين وكرة سوداء ، ويتضمن صندوق اخر كرة بيضاء وكرة سوداء . سحبنا عشوائياً كرة من الصندوق الأول وخطناها جيداً مع كرات الصندوق الثاني. بعد ذلك تم سحب كرة بطريقة عشوائية من الصندوق الثاني. ما هو احتمال أن تكون الكرة بيضاء ؟
ب-إذا كان احتمال ان شخص يكون أيسر علماً انه ازرق العينين هو $\frac{1}{7}$ ، واحتمال ان شخص يكون أزرق العينين علماً انه أيسر هو $\frac{1}{3}$ ، واحتمال ان شخص لا يكون أيسر ولا يكون لزرع العينين هو $\frac{4}{5}$. أوجد احتمال أن يكون الشخص أيسر و ازرق العينين معاً .

السؤال الرابع :

- أ- أعلنت وزارة الصحة عن توفر ٣ بعثات لدراسة طب الأطفال فتقدم لها ٦ رجال و امرأتين وعند الإختيار وجد أنهم جميعاً متساوون في المؤهل و الخبرة فنقرر اتباع طريقة الاختيار العشوائي. أوجد :
① التوزيع الإحتمالي لعدد النساء المختارات .
② احتمال اختيار امرأة واحدة على الأقل .

ب- اذا علمت ان X متغير عشوائي متقطع وأن

$$f(a) = P(X = a) = P(X \leq a) - P(X < a)$$

فاكتب الحوادث التي احتمالاتها تكون على الصورة :

$$F(b)-F(a)+f(a) \quad \text{①} \quad 1-F(a) \quad \text{②} \quad F(b)-F(a)-f(b)+f(a) \quad \text{③} \quad F(b)-F(a)-f(b) \quad \text{④}$$

السؤال الخامس :

أ- يقوم عامل بتعبئة انتاج مصنع للمصابيح الكهربائية في صناديق سعة الواحد منها ١٠ مصابيح . بفرض أن

نسبة المصابيح السليمة هي 90% . المطلوب :

① إذا ملأ العامل أحد الصناديق بدون فحص فما هو احتمال أن نجد فيه مصباحين تالفين ؟

② إذا قرر العامل فحص المصابيح قبل تعبئتها في الصندوق كي يبعد المصابيح التالفة فما هو احتمال أن

يبعد لأول مرة المصباح الرابع ؟

③ ماهو احتمال أن يتم تعبئة الصندوق عند اكتمال فحصه ١٢ مصباح ؟

ب- بفرض أن لفترة الزمنية (مقدره بالسنين) بين شراء جهاز كهربائي وبين إرساله إلى التصليح تتبع التوزيع

:

$$f(x) = e^{-x} \quad x > 0$$

① ما اسم هذا التوزيع ؟ حدد قيم معالمه.

② أوجد $M_X(t)$

③ أحسب $F(x)$ ومنها أحسب احتمال أن الجهاز سيعمل سنتين على الأقل بدون أعطال .

④ أحسب الاحتمال $p(X > 5 / X > 3)$

السؤال السادس :

أ- اذا علمت ان X متغير عشوائي له الدالة المولدة للعزوم التالية : $M_X(t) = e^{8t^2}$ والمطلوب :

① ما هو توزيع X وما قيمة توقعه الرياضي وتباينه؟

② ما هو توزيع $Y=X+5$ وما قيمة توقعه الرياضي وتباينه؟

③ احسب قيمة الاحتمالات التالية:

$$P(X \geq 6), P(-3 < X < 4), P(Y > 10), P(Y < 10), P(1 < Y \leq 9)$$

ب- أكتب بدون برهان الدالة المولدة للعزوم للمتغير X الذي يتبع التوزيع الطبيعي $X \sim N(8,4)$.

ج- تتوزع أوزان قوالب الصابون في مصنع ما وفق للتوزيع الطبيعي. إذا كان وزن 6.68% من القوالب

المصنوعة أقل من ٩٠,٥ غرام بينما زاد وزن 3.59% من القوالب على ١٠٠,٤ غرام. المطلوب : ①

أوجد متوسط وتباين توزيع وزن القوالب .

② أحسب النسبة المئوية للقوالب التي يتوقع أن تزن أقل من ٨٨ غرام.

③ إذا خفضنا تباين الوزن بنسبة الثلث فما هي النسبة المئوية من انتاج المصنع التي

يتوقع ان يقل وزنها عن ٨٨ غرام مفترضاً أن المتوسط لم يتغير؟