BAC MATHS	مذاكرة الاحتمالات الدرجة الكاملة : 300	الاسم : المدّة :

أوّلاً: أجب عن السؤالين الآتيين : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: يمثّل الجدول المجاور القانون الاحتمالي لزوج (X,Y) من المتحوّلات العشوائيّة . **المطلوب :**

1) أوجد $\mathbb{P}(X=0)$ و $\mathbb{P}(Y=1)$ و $\mathbb{P}(X=0,Y=1)$.

2) هل المتحوّلان العشوائيّان (X,Y) مستقلان احتماليّاً ؟

X \ Y	0	1	2	قانون X
0	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	
1	$\frac{17}{60}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{24}$	
قانون Y				

السؤال الثاني: في أحد الامتحانات المؤتمتة ، يتضمّن الاختبار ستون سؤالاً كلّ منها مزوّد بأربعة إجابات مقترحة ، منها واحدة صحيحة فقط . يقرّر أحد المتقدّمين الإجابة عشوائيّاً عن هذه الأسئلة .

ليكن X المتحوّل العشوائي الذي يدل على عدد الإجابات الصحيحة التي يحققها الطالب ، احسب توقعه الرياضي و تباينه .

ثانياً: حل التمرينين الآتيين : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول: في أحد المجتمعات تظهر أعراض مرض كورونا على 70% من الأشخاص ، 20% منهم مسحاتهم إيجابيّة ، و 70% من المسحات المأخوذة من أشخاص لا تظهر عليهم أعراض المرض تكون نتيجتها سلبيّة ، نختار عشوائيّاً شخص من هذا المجتمع .

نتأمّل الحدثين : A : " الشخص المختار تظهر عليه الأعراض " ، B : " مسحة الشخص المختار إيجابيّة "

1) أعطِ تمثيلاً شجريّاً للتجربة .

2) احسب احتمال أن تكون مسحة الشخص المختار إيجابيّة .

3) إذا علمت أنّ الشخص المختار مسحته إيجابيّة ، فما احتمال أن تظهر عليه الأعراض ؟

التمرين الثاني: في تجربة رمي أهداف العدو بقذائف الدبابات ، نفترض أنّ احتمال أن تصيب القذيفة الهدف $\frac{5}{6}$ ، إلّا أنّ القذيفة لا تنفجر باحتمال 0.2 . نفترض أنّ الهدف يتم تدميره عندما تصيبه قذيفة واحدة على الأقل و تنفجر .

إذا تم إطلاق قذيفتين على هدف معيّن ، فما هو احتمال أن يُدمّر ؟

ثالثاً: حل المسألة الآتية : (100 درجة)

يخضع الطالب سعيد لعدّة اختبارات متتالية وفق ما يلي : احتمال نجاحه في الاختبار الأوّل يساوي احتمال رسوبه .

إذا نجح سعيد في اختبار ما ، يكون احتمال رسوبه في الاختبار التالي $\frac{2}{5}$ ، و إذا رسب في ذلك الاختبار ، يكون احتمال نجاحه في الاختبار التالي هو $\frac{3}{10}$ ، ليكن A_n حدث نجاح الطالب سعيد في الاختبار n ، و B_n حدث رسوب الطالب سعيد في الاختبار n .

نضع من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم $n \geq 1$: $p_n = \mathbb{P}(A_n)$ و $q_n = \mathbb{P}(B_n)$. **المطلوب :**

1) احسب p_2 .

2) عبّر عن p_{n+1} بدلالة p_n .

3) نعرّف المتتالية $u_n = p_n - \frac{3}{7}$ أثبت أنّ المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ هندسيّة ، عيّن أساسها و حدّها الأوّل ، ثم اكتب u_n بدلالة n .

4) استنتج p_n بدلالة n ثم استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty} p_n$.

-------- انتهت الأسئلة --------

عبد الملك خير الله – 0964621810

ABDULMALEK KHAIRULLAH