

مديرة قلعة السراغنة / مدة الإنجاز : ساعتان / ذ. عبد الإله الشافعي

**التمرين الأول: (6 نقط)** في الفضاء م.م.م.  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  نعتبر النقط  $A(1,1,0)$ ،  $B(1,2,1)$ ،  $C(0,3,0)$  والمستوى

$(P)$  المار من النقط  $D(2,1,0)$  و  $\vec{n}(1,2,-1)$  متجهته منظمته عليه والمستوى  $(Q)$  ذو المعادلة:  $2x + 3y - 2z - 5 = 0$

1- أ- حدد مثلث إحداثيات الجداء المتجهي  $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$  0,5 ن

ب- استنتج أن النقط  $A$ ،  $B$  و  $C$  غير مستقيمية، ثم أحسب مساحة المثلث  $ABC$  0,5 ن

ج- بين أن:  $2x + y - z - 3 = 0$  هي معادلة ديكرتية للمستوى  $(ABC)$  0,5 ن

2- أ- بين أن المستويين  $(P)$  و  $(Q)$  يتقاطعان وفق مستقيم  $(D)$  يتم تحديد تمثيله البارامترى 1 ن

ب- بين أن:  $d(B, (D)) = \sqrt{3}$  (مسافة النقط  $B$  عن المستقيم  $(D)$ ) 0,5 ن

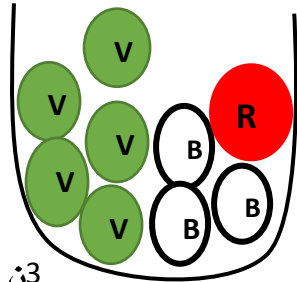
3- نعتبر الفلكة  $(S)$  التي مركزها النقط  $O$  أصل المعلم والمماس للمستقيم  $(D)$

أ- حدد المعادلة الديكرتية للفلكة  $(S)$  ثم حدد إحداثيات  $M$  نقطه تماس الفلكة  $(S)$  والمستقيم  $(D)$  1 ن

ب- بين أن المستوى  $(ABC)$  يقطع الفلكة  $(S)$  وفق دائرة  $(C)$  يتم تحديد مركزها وشعاعها 1 ن

4- بين أن المستويات  $(P)$  و  $(Q)$  و  $(ABC)$  تتلاقى في النقط  $H(2,3,4)$  1 ن

**التمرين الثاني: (10 نقط)** يحتوي صندوق على خمس بيدقات خضراء و ثلاث بيدقات بيضاء و بيدقة حمراء، لا



يمكن التمييز بينها باللمس. نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث بيدقات من الصندوق.

نعتبر الأحداث التالية: الحدث  $A$ : "الحصول على ثلاث بيدقات من نفس اللون"

الحدث  $B$ : "الحصول على بيدقة بيضاء واحدة على الأكثر"

الحدث  $C$ : "الحصول على بيدقتين خضراوتين و بيدقة بيضاء"

الحدث  $D$ : "الحصول على ثلاث بيدقات مختلفة اللون مثنى مثنى"

1- حدد  $Card(\Omega)$  ثم أحسب الاحتمالات التالية:  $P(A)$ ،  $P(B)$ ،  $P(C)$ ،  $P(D)$  3 ن

2- احسب بطريقتين مختلفتين الاحتمال  $P(\bar{B})$  احتمال الحدث المضاد للحدث  $B$  1 ن

3- أ- بين أن:  $P(A \cap B) = \frac{5}{42}$  ثم احسب الاحتمال  $P_A(B)$  "احتمال الحدث  $B$  علما أن الحدث  $A$  محقق". 1,5 ن

ب- هل الحدثان  $A$  و  $B$  مستقلان؟ علل جوابك؟ 0,5 ن

4- ليكن  $X$  المتغير العشوائي المرتبط بعدد البيدقات البيضاء المسحوبة.

أ- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي  $X$  2 ن

ب- أحسب الأمل الرياضي  $E(X)$  و المغايرة  $V(X)$  والانحراف الطرازي  $\sigma(X)$  للمتغير العشوائي  $X$  2 ن

**التمرين الثالث: (4 نقط)** يحتوي كيس على خمس كرات بيضاء تحمل الأرقام 0، 1، 1، 1، 0 و ثلاث كرات خضراء

تحمل الأرقام 2، 1، 0، (لا يمكن التمييز بينها باللمس). نسحب بالتتابع وبدون إحلال كرتين من الكيس.

نعتبر الحدثين: الحدث  $A$ : "الحصول على كرتين مختلفتي اللون"

الحدث  $B$ : "الحصول على كرتين لهما نفس اللون و جداء الأرقام التي تحملها منعدم"

1- أحسب الاحتمال:  $P(A)$  ثم بين أن:  $P(B) = \frac{9}{28}$  1,5 ن

2- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي  $X$ ، الذي يساوي مجموع الأرقام التي تحملها الكرتين المسحوبتين 1,5 ن

3- نعيد هذه التجربة خمس مرات، ما هو احتمال سحب كرتين مختلفتي اللون أربع مرات بالضبط 1 ن

مدّة الإنجاز : ساعتان / ذ. عبد الإله الشافعي / مديرية قلعة السراغنة

**التمرين الأول: (6 نقط)** في الفضاء م.م.م.  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  نعتبر النقط  $A(1,1,0)$ ،  $B(1,2,1)$ ،  $C(0,3,0)$  والمستوى

$(P)$  المار من النقط  $D(2,1,0)$  و  $\vec{n}(1,2,-1)$  متجهته منظمته عليه والمستوى  $(Q)$  ذو المعادلة:  $2x + 3y - 2z - 5 = 0$

1- حدد مثلث إحداثيات الجداء المتجهي  $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$  0,5 ن

2- استنتج أن النقط  $A$ ،  $B$  و  $C$  غير مستقيمية، ثم أحسب مساحة المثلث  $ABC$  0,5 ن

3- بين أن:  $2x + y - z - 3 = 0$  هي معادلة ديكارتية للمستوى  $(ABC)$  0,5 ن

4- بين أن المستويين  $(P)$  و  $(Q)$  يتقاطعان وفق مستقيم  $(D)$  يتم تحديد تمثيله البارامترى 1 ن

5- بين أن:  $d(B, (D)) = \sqrt{3}$  (مسافة النقط  $B$  عن المستقيم  $(D)$ ) 0,5 ن

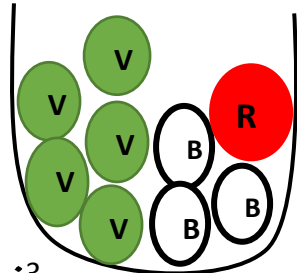
6- نعتبر الفلكة  $(S)$  التي مركزها النقط  $O$  أصل المعلم والمماس للمستقيم  $(D)$  0,5 ن

7- حدد المعادلة الديكارتية للفلكة  $(S)$  ثم حدد إحداثيات  $M$  نقطه تماس الفلكة  $(S)$  والمستقيم  $(D)$  1 ن

8- بين أن المستوى  $(ABC)$  يقطع الفلكة  $(S)$  وفق دائرة  $(C)$  يتم تحديد مركزها وشعاعها 1 ن

9- بين أن المستويات  $(P)$  و  $(Q)$  و  $(ABC)$  تتلاقى في النقط  $H(2,3,4)$  1 ن

**التمرين الثاني: (10 نقط)** يحتوي صندوق على خمس بيدقات خضراء و ثلاث بيدقات بيضاء و بيدقة حمراء، لا



يمكن التمييز بينها باللمس. نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث بيدقات من الصندوق.

نعتبر الأحداث التالية: الحدث  $A$ : "الحصول على ثلاث بيدقات من نفس اللون"

الحدث  $B$ : "الحصول على بيدقة بيضاء واحدة على الأكثر"

الحدث  $C$ : "الحصول على بيدقتين بيضاوتين و بيدقة خضراء"

الحدث  $D$ : "الحصول على ثلاث بيدقات مختلفة اللون مثنى مثنى"

1- حدد  $Card(\Omega)$  ثم أحسب الاحتمالات التالية:  $P(A)$ ،  $P(B)$ ،  $P(C)$ ،  $P(D)$  3 ن

2- احسب بطريقتين مختلفتين الاحتمال  $P(\overline{B})$  احتمال الحدث المضاد للحدث  $B$  1 ن

3- بين أن:  $P(A \cap B) = \frac{5}{42}$  ثم احسب الاحتمال  $P_B(A)$  "احتمال الحدث  $A$  علما أن الحدث  $B$  محقق" 1,5 ن

4- هل الحدثان  $A$  و  $B$  مستقلان؟ علل جوابك؟ 0,5 ن

5- ليكن  $X$  المتغير العشوائي المرتبط بعدد البيدقات البيضاء المسحوبة.

6- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي  $X$  2 ن

7- أحسب الأمل الرياضي  $E(X)$  والمغايرة  $V(X)$  والانحراف الطرازي  $\sigma(X)$  للمتغير العشوائي  $X$  2 ن

**التمرين الثالث: (4 نقط)** يحتوي كيس على خمس كرات صفراء تحمل الأرقام 0، 1، 1، 1، 0 و ثلاث كرات زرقاء

تحمل الأرقام 2، 1، 0، (لا يمكن التمييز بينها باللمس). نسحب بالتتابع وبدون إحلال كرتين من الكيس.

نعتبر الحدثين: الحدث  $A$ : "الحصول على كرتين لهما نفس اللون و جداء الأرقام التي تحملها منعدم"

الحدث  $B$ : "الحصول على كرتين مختلفتي اللون"

1- أحسب الاحتمال:  $P(B)$  ثم بين أن:  $P(A) = \frac{9}{28}$  1,5 ن

2- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي  $X$ ، الذي يساوي مجموع الأرقام التي تحملها الكرتين المسحوبتين 1,5 ن

3- نعيد هذه التجربة خمس مرات، ما هو احتمال سحب كرتين مختلفتي اللون أربع مرات بالضبط 1 ن