وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات الرسمية**	**امتحانات الشهادة الثانوية العامة** **فرع: علوم الحياة**	**دورة العام ٢٠١٧ العاديّة** **السبت ١٧ حزيران ٢٠١٧**

عدد المسائل: اربع	**مسابقة في مادة الرياضيات** **المدة: ساعتان**	**الاسم:** **الرقم:**

ملاحظة: - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.
- يستطيع المرشّح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة).

I. (٤ علامات)

في الفضاء الاحداثي العائد للنظام $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ تقع النقاط $A(3;1;0)$ وَ $B(2;0;1)$ وَ $S(3;-1;-2)$

ليكن المستقيم (d) المعرف بالمعادلات $\begin{cases} x=t \\ y=t+1 \\ z=-t \end{cases}$; $t\in\mathbb{R}$.

١ – أ – تحقق ان A لا تقع على (d) وان المستقيمان (AB) و (d) هما متوازيان.

ب – بين ان $y+z-1=0$ هي معادلة المستوي (P) المؤلّف من (AB) و (d).

٢ – أ – برهن ان A هي الاسقاط العمودي للنقطة S على المستوي (P).

ب – لتكن S' تناظر النقطة S بالنسبة للمستوي (P) . احسب مساحة المثلث BSS'.

٣ – تقع في المستوي (P) الدائرة (C) ذات المركز A ونصف القطر 3 . يتقاطع المستقيم (d) مع الدائرة (C) في النقطتين E و F.

أ – احسب احداثيات النقطتين E و F.

ب – اكتب معادلات منصف الزاوية EAF .

II. (٤ علامات)

يحتوي الكيس U على تسع طابات :

- ثلاث طابات حمراء تحمل الرقم **صفر**
- طابتين خضراوتين تحملان الرقم **واحد**
- اربع طابات زرقاء تحمل الرقم **اثنين**

القسم أ

يتم سحب ثلاث طابات عشوائيا ودفعة واحدة من هذا الكيس U.

لتكن الاحداث التالية :

M :" الطابات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون "

N : " ناتج ضرب الاعداد على الطابات الثلاث المسحوبة يساوي **صفر** " .

١ – احسب $P(M)$ احتمال الحدث M .

٢- أ – تحقق ان احتمال الحدث N هو $\frac{16}{21}$.

ب – احسب $P(M\cap N)$ وتحقق ان $P\left(\overline{M}\cap N\right)=\frac{3}{4}$.

٣- علما ان الطابات الثلاث المسحوبة ليس لها نفس اللون ، احسب احتمال ان يكون ناتج ضرب الاعداد على هذه الطابات يساوي **صفر.**

القسم ب

في هذا القسم من المسالة يتم سحب طابة واحدة من الكيس U على ان لا تعاد هذه الطابة الى الكيسU .

* اذا كانت الطابة المسحوبة تحمل الرقم **صفر**، يتم سحب طابتين عشوائيا ودفعة واحدة من الكيس U (نحصل عندئذ على ثلاث طابات) .
* اذا كانت الطابة المسحوبة لا تحمل الرقم **صفر**، يتم سحب طابة واحدة عشوائيا من الكيس U(نحصل عندئذ على طابتين) .

احسب احتمال ان يكون مجموع الاعداد على الطابات المسحوبة يساوي ثلاثة .

III. (٤ علامات)

في المستوي المركب العائد للنظام $\left(O;\vec{u},\vec{v}\right)$ تقع النقاط A, B, M, M' ذات الاعداد المركبة التالية $i, -2i, z, z'$

حيث ان $z'=\dfrac{-2iz}{z-i}$ مع $z\neq i$.

١ – أ – برهن ان $(z-i)(z'+2i)$ هو عدد حقيقي .

ب – استنتج ان $AM\times BM'=2$.

ج – اذا كانت M تتحرك على دائرة مركزها A ونصف قطرها 3 ، بين ان M' تتحرك على دائرة يتم تحديد مركزها ونصف قطرها .

٢ – في حال كان $z'=2i$ اكتب z على الصورة القطبية.

٣ – ليكن $z=x+iy$ و $z'=x'+iy'$ حيث ان x, y, x', y' هي اعداد حقيقية.

أ – بين أن $x'=\dfrac{2x}{x^2+(y-1)^2}$ و $y'=\dfrac{-2\left(x^2+y^2-y\right)}{x^2+(y-1)^2}$.

ب – اذا كانت $AM=\sqrt{2}$ ، برهن ان $x=x'$.

IV. (٨ علامات)

لتكن f هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي $f(x)=(1-x)e^x+2$.

وليكن (C) بيان هذه الدالة في المستوي الاحداثي $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

١ – أ – حدد $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. استنتج معادلة المقارب (d) للبيان (C).

ب – حدد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. ثم احسب $f(2)\ ;\ f(1)$.

٢ – أ – تحقق أن $f'(x)=-xe^x$ وانشئ جدول التغير للدالة f.

ب – بين ان للبيان (C) نقطة انعطاف I يتم تحديد احداثياتها .

٣ – ارسم (d) و (C).

٤ – ليكن (Δ) هو المستقيم ذو المعادلة $y=2x$.

أ – تحقق ان $f(x)-2x=(e^x+2)(1-x)$ ثم ادرس موقع البيان (C) بالنسبة للمستقيم (Δ)، حسب قيم المتغير x.

ب – جد تكاملا F للدالة f.

ج – أرسم (Δ) ثم احسب مساحة المنطقة المحددة بالبيان (C) ، المحور y ، والمستقيم (Δ).

٥ – لتكن g هي الدالة المعطاة كما يلي $g(x)=\ln\left[f(x)-2\right]$ وليكن (G) بيان هذه الدالة في المستوي الاحداثي $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

أ – تحقق ان مجال الدالة g هو $]-\infty;1[$.

ب – هل يوجد نقطة على البيان (G) حيث يكون المماس لـ (G) موازٍ للمستقيم (Δ) ؟ برر اجابتك.