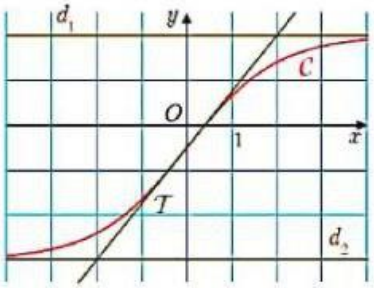
الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية — الدرجة العظمى: ستمئة

مكتب التوجيه الأول للرياضيات — المدة: ثلاث ساعات

نموذج امتحان لمادة الرياضيات للصف الثالث ثانوي علمي ( ٢٠١٩ )

أولا ) أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : ( ٤٠ درجة لكل سؤال )




السؤال الأول : إذا كان $C$ الخط البياني للتابع $f$ والمستقيمين $d_1 , d_2$ مقاربين للخط $C$ والمستقيم $T$ مماس للخط $C$ المطلوب:

١- احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

٢- اكتب معادلة كل مقارب من المقاربين $d_1 , d_2$.

٣- إذا علمت أن المستقيم المائل المرسوم في الشكل يمس المنحني في النقطة $(0,\frac{-1}{2})$ احسب $f'(0)$ ثم اكتب معادلته.

السؤال الثاني: نتأمل النقاط $A(3,5,2), B(2,-1,3), C(0,-2,2)$

١) احسب احداثيات منتصف القطعة $[AC]$

٢) احسب مركبات الأشعة $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$

٣) عين إحداثيات K بحيث يكون الرباعي ABCK متوازي أضلاع.

السؤال الثالث:

١) عين حل المعادلة التفاضلية $3y + 2\acute{y} = 1$ الذي يحقق الشرط $f(0) = 1$ .

٢) احسب النهاية $\lim_{x\to0} \frac{\ln(1+\sin x)}{x}$

السؤال الرابع: لتكن المجموعة $s = \{1,2,3,4,5,6\}$

١) كم عددا زوجيا مؤلفا من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر s

٢) كم عدد المجموعات الجزئية المكونة من عنصرين من s

ثانيا) حل التمارين الأربعة الآتية: ( ٦٠ درجة لكل سؤال )

السؤال الخامس: التمرين الأول: ليكن c الخط البياني للتابع $f$ المعرف على $R\backslash\{3\}$ وفق $f(x) = \frac{2x^2-7x-3}{x-3}$ المطلوب:

١) احسب $a = \lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم احسب $b = \lim_{x\to+\infty} (f(x) - a\,x)$

٢) استنتج معادلة المقارب المائل $\Delta$ في جوار $+\infty$ ثم ادرس الوضع النسبي للمقارب $\Delta$ و الخط البياني c

**السؤال السادس: التمرين الثاني:** لتكن النقطتان A و B اللتان يمثلهما العددان العقديان : $Z_B =$ $-2i$ و $Z_A = -\sqrt{3} + i$ .

١ - اكتب $Z_A$ بالشكل الاسي ثُمَّ جد العدد العقدي $Z_C$ المُمثِّل للنقطة C التي تجعل المبدأ مركز ثقل المثلث ABC.

٢ - أثبت أن $Z_C - Z_A = e^{i\frac{\pi}{3}}(Z_B - Z_A)$ ثُمَّ استنتج طبيعة المثلث ABC.

**السؤال السابع: التمرين الثالث:** المتتالية $(U_n)_{n\geq 1}$ معرفة عند كل $n \geq 1$ وفق

$$U_n = \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots\dots\dots + \frac{1}{n!} :$$

١) أثبت أن $\frac{1}{(n+1)!} \leq \frac{1}{2^n}$

٢) أثبت أن $U_n < 2$ و استنتج أن $U_n$ متقاربة.

**السؤال الثامن: التمرين الرابع:** نملأ عشوائيا كل خانة من | | | | | الخانات الأربع الآتية بأحد العددين 0, 3 والمطلوب :

١) ليكن A الحدث: «مجموع الأعداد التي كتبت في الخانات يساوي ٦ » وليكن $B$ الحدث : « عدم ظهور العدد ذاته في خانتين متجاورتين » احسب $P(A)$ ثُمَّ $P(B|A)$

٢) نسمي $X$ المتحول العشوائي الذي يقرن بكل نتيجة للتجربة عدد الخانات التي كتب فيها العدد ٣ اكتب القانون الاحتمالي و احسب التوقع الرياضي و التباين.

**ثالثا) حل المسألتين الآتيتين :** ( ١٠٠ درجة لكل مسألة )

**السؤال التاسع: المسألة الأولى :** نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتين $A(1,-1,2), B(2,0,4)$ و المستوي $P$ الذي معادلته $x - y + 3z - 4 = 0$ و المطلوب:

١) جد معادلة المستوي $Q$ العمودي على المستوي $P$ و يمر بالنقطتين $A, B$

٢) جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم $d$ المار من النقطة $A$ و يعامد المستوي $P$

٣) عين إحداثيات المسقط القائم $\acute{A}$ للنقطة $A$ على المستوي $P$

٤) اعط معادلة للمجموعة $\varepsilon$ المكونة من النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM} = 0$ و ما طبيعة المجموعة $\varepsilon$

**السؤال العاشر : المسألة الثانية:** ليكن c الخط البياني للتابع $f$ المعرف على $]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$ وفق: $f(x) = ln\left(\frac{1+x}{x-1}\right)$ و ليكن $\acute{c}$ الخط البياني للتابع $g$ مقصور التابع $f$ على المجال $]1,+\infty[$ المطلوب:

١) أثبت أن $f$ تابع فردي و استنتج الصفة التناظرية للخط c.

٢) ادرس تغيرات التابع $g$ و نظم جدولا بها و اكتب معادلة كل مقارب للخط $\acute{c}$ .

٣) ارسم كل مقارب و جدته و ارسم $\acute{c}$ ثُمَّ استنتج رسم c.

٤) احسب مساحة السطح المحصور بين $\acute{c}$ ومحور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتهما $x = 2$ و $x = 3$ .

**انتهت الأسئلة**