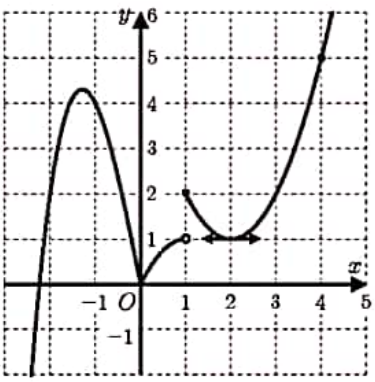
الجمهورية العربية السورية — النموذج الأول

وزارة التربية — (الصفحة الأولى) — الدرجة العظمى : ستمئة

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية — المدة : ثلاث ساعات

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً – أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40° لكل سؤال)



السؤال الأول : نجد جانباً الخط البياني لتابع f معرف على R والمطلوب :

1) ما عدد حلول المعادلة $f\,(x)=5$ ؟

2) ما مجموعة حلول المتراجحة $f\,(x)\geq 5$ ؟

3) هل $f\,(1)$ قيمة محلية كبرى أو صغرى للتابع f . علل ذلك .

4) ما عدد القيم الحدية للتابع f ؟

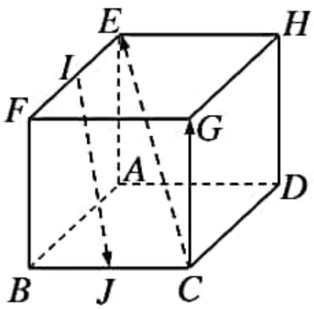
5) ما قيمة المشتق في النقطة التي فاصلتها $x=2$ ؟ 6) أيكون التابع f اشتقاقياً عند $x=1$ ؟

السؤال الثاني : ليكن X متحول عشوائي يمثل عدد النجاحات في تجربة برنولية . الجدول غير المكتمل المجاور هو القانون الاحتمالي لـ X : 1) ما عدد الاختبارات في التجربة ؟

k	0	1	2	3	4
$P(X=k)$					$\frac{16}{81}$

2) اكمل الجدول المجاور . 3) احسب التوقع الرياضي والتباين للمتحول العشوائي X .

السؤال الثالث :



في الشكل المجاور مكعب . I و J منتصفات $[EF]$ و $[BC]$

1) أثبت أن : $2\left(\overrightarrow{CJ}+\overrightarrow{IE}\right)=\overrightarrow{CE}-\overrightarrow{CG}$

2) أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{IJ}$ ، $\overrightarrow{CG}$ ، $\overrightarrow{CE}$ مرتبطة خطياً .

السؤال الرابع : حل المعادلة $4^{x}=5^{x+1}$

ثانياً – حل التمارين الأربعة الآتية : (60° لكل تمرين)

التمرين الأول : 1) ليكن g التابع المعرف على $I=]-1,+\infty[$ وفق العلاقة : $g\,(x)=\ln\sqrt{x+1}$

احسب كلاً من $g\,(1)$ و $g'(x)$ و $g'(1)$ واستنتج $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\ln\sqrt{x+1}-\ln\sqrt{2}}{x-1}$

2) احسب نهاية التابع f المعرف على $R\setminus\{2\}$ وفق : $f\,(x)=\dfrac{2x+\sin x}{x-2}$ عند $+\infty$.

التمرين الثاني : لتكن $(x_n)_{n\geq 0}$ المتتالية المعطاة وفق : $x_0=4$ و $x_{n+1}=\frac{3}{4}x_n+2$

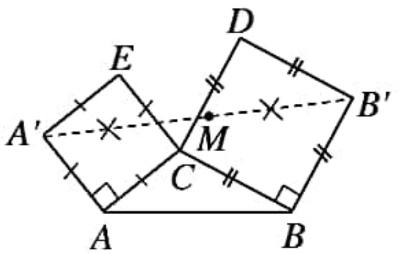
في حالة $n\geq 0$. نعرف $(y_n)_{n\geq 0}$ بالعلاقة : $y_n=x_n-8$.

أثبت أن $(y_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية ، واكتب x_n بدلالة n ، واحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} x_n$. (يتبع في الصفحة الثانية)

<u>التمرين الثالث</u> : ليكن المثلث ABC في المستوي

ننشئ على ضلعيه $[AC]$ و $[BC]$ وخارجه المربعين

$ACEA'$ و $CBB'D$ كما في الشكل المجاور .



تمثل الأعداد العقدية a,b,c,a',b' النقاط A,B,C,A',B'

1) B' هي صورة C وفق دوران مركزه B ، عينه واكتب الصيغة العقدية للعدد b' بدلالة b,c .

2) أثبت أن : $a' = i\,(c-a)+a$.

3) عين بدلالة a,b العدد العقدي m الممثل للنقطة M منتصف $[A'B']$.

4) كيف تتغير النقطة M عندما تتحول C في المستوي .

<u>التمرين الرابع</u> : أثبت صحة المساواة : $cos^2 x \cdot sin^2 x = \frac{1}{8} - \frac{1}{8} cos 4x$ ، ثم احسب $\int_0^{\frac{\pi}{2}} cos^2 x \cdot sin^2 x \, dx$

ثالثاً – <u>حل المسألتين الآتيتين</u> : (100° لكل مسألة)

<u>**المسألة الأولى :**</u> ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R بالصيغة : $f(x) = x e^{-x}$

1) احسب نهاية التابع f عند $+\infty$ وعند $-\infty$ ، احسب $f'(x)$ ، ادرس اطراد التابع f ونظم جدولاً بتغيراته وعين قيمته الحدية ثم ارسم C .

2) احسب مساحة السطح المحصور بين C والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x=0$ و $x=1$.

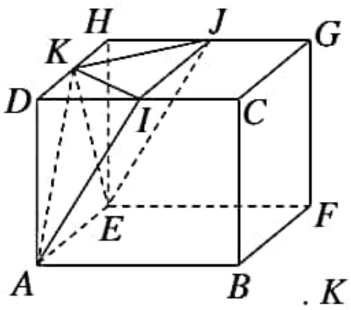
3) بين أنه في حالة عدد حقيقي m من المجال $]0,e^{-1}[$ تقبل المعادلة $f(x)=m$ حلين مختلفين .

4) لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة تدريجياً كما يأتي : $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = u_n e^{-u_n}$

a) أثبت أن $0 < u_n \leq 1$ وذلك مهما كان العدد الطبيعي n .

b) أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متناقصة ، ثم بين تقاربها واحسب نهايتها .

<u>**المسألة الثانية :**</u> نتأمل مكعباً $ABCDEFGH$. لتكن I و J و K منتصفات أضلاعه $[DC]$ و $[HG]$ و $[DH]$ بالترتيب . نتخذ $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD})$ معلماً متجانساً في الفراغ .



1) أوجد إحداثيات النقاط A, I, E .

2) اكتب معادلة المستوي ($AIJE$) .

3) احسب بعد K عن المستوي ($AIJE$) وحجم الهرم $KAIJE$.

4) اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d العمودي على المستوي ($AIJE$) والمار بالنقطة K .

5) احسب إحداثيات N نقطة تقاطع المستقيم d مع المستوي ($AIJE$) .

6) أثبت أن N هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A,\alpha),(I,\beta),(E,\gamma)$ حيث α,β,γ هي أثقال يطلب تعيينها

(انتهت أسئلة النموذج الوزاري الأول 2017)

الجمهورية العربية السورية　　　　النموذج الثاني

وزارة التربية　　　　(الصفحة الأولى)　　　　الدرجة العظمى : ستمئة

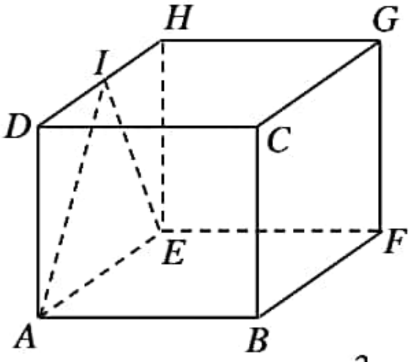
المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية　　　　المدة : ثلاث ساعات

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً – أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (°40 لكل سؤال)

السؤال الأول : نجد جانباً مكعباً طول ضلعه 1 . مزوداً بمعلم متجانس $(A ;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD})$

حيث I هي منتصف $[DH]$:



1) أعطِ إحداثيات النقاط I و E و A .

2) جد إحداثيات O مركز ثقل المثلث AEI .

3) أين تقع النقطة M التي تحقق $3\overrightarrow{FM}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{EO}$ ؟

4) احسب $\overrightarrow{IA}\cdot\overrightarrow{IE}$

السؤال الثاني : ليكن f التابع المعرف على $D=R\setminus\{-1\}$ وفق : $f(x)=\dfrac{x^2-5x+1}{x+1}$

1) جد الأعداد a و b و c التي تحقق $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{x+1}$ أياً يكن x من D .

2) احسب $I=\int_0^2 f(x)\,dx$.

السؤال الثالث : ليكن z عدداً عقدياً ما ، وليكن w عدداً عقدياً طويلته تساوي الواحد وهو مختلف عن الواحد .

أثبت أن $\dfrac{w\cdot\bar{z}-z}{iw-i}$ تخيلي بحت .

السؤال الرابع : احسب مشتق التابع f المعرف على R وفق : $f(x)=e^{1-\sin x}$

ثانياً – حل التمارين الأربعة الآتية : (°60 لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن f التابع المعرف على R وفق : $f(x)=\dfrac{x^2+|x|}{x^2+1}$

1) ما نهاية التابع f عند $-\infty$ ؟

2) ادرس قابلية اشتقاق f عند الصفر من اليمين ، ثم اكتب معادلة لنصف المماس من اليمين لخطه البياني C_f في النقطة $A(0,0)$.

التمرين الثاني : لتكن $(x_n)_{n\ge 0}$ المتتالية المعرفة وفق العلاقة $x_{n+1}=\dfrac{6}{5}x_n+\dfrac{4}{5}\,,\,x_0=5$

1) احسب $x_1\,,x_2\,,x_3$ ثم ادرس اطراد المتتالية .

2) نعرف $(y_n)_{n\ge 0}$ بالعلاقة $y_n=x_n+4$. أثبت أن $(y_n)_{n\ge 0}$ متتالية هندسية .

3) اكتب y_n بدلالة n . ثم احسب $y_2+y_3+\ldots\ldots+y_{10}$ بدلالة قوة للعدد $\dfrac{6}{5}$.

(يتبع في الصفحة الثانية)

<u>التمرين الثالث</u> : في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$، لدينا نقطتين $A(2,-1,0)$ و $B(-1,3,5)$

والمستوي P الذي يقبل معادلة $2x-3y+z-5=0$

1) أثبت أن المستقيم (AB) يقطع المستوي P في نقطة C يطلب تعيين إحداثياتها .

2) اكتب معادلة للمستوي Q العمودي على P ويمر بالنقطتين A و B .

<u>التمرين الرابع</u> : يحتوي صندوق على أربع كرات زرقاء ، وثلاث كرات خضراء ، وواحدة بيضاء

نسحب عشوائياً معاً <u>ثلاث كرات</u> من الصندوق .

ليكن X المتحول العشوائي الذي يمثل عدد الألوان الظاهرة بين الكرات المسحوبة

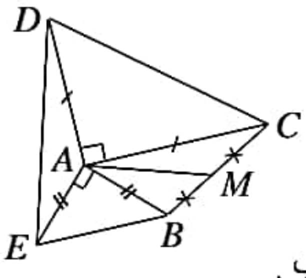
1) ما هي مجموعة القيم التي يأخذها X ؟

2) احسب كلاً من $P(X=1)$ و $P(X=3)$ ثم استنتج قيمة $P(X=2)$.

3) احسب توقع X وانحرافه المعياري .

ثالثاً – <u>حل المسألتين الآتيتين</u> : (100° لكل مسألة)

<u>المسألة الأولى</u> : نتأمل في المستوي مثلثاً ABC مباشر التوجيه كيفياً .



لتكن M منتصف $[BC]$ ، وليكن AEB و ACD مثلثين قائمين في A

ومتساويي الساقين مباشرين . نختار معلماً مباشراً مبدأه النقطة A .

ونرمز بالرمزين b و c إلى العددين العقديين اللذين يمثلان النقطتين B و C

1) احسب بدلالة b و c الأعداد العقدية e و d و m الممثلة للنقاط E و D و M بالترتيب .

2) احسب $\dfrac{d-e}{m-a}$ ثم استنتج أن (AM) هو ارتفاع في المثلث AED وأن $ED=2AM$

3) نفترض أن A هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(D,2)$ و $(E,3)$ و $(C,1)$ و $(B,1)$.

احسب $\dfrac{c}{b}$ ، ثم احسب قياس الزاوية $\widehat{BAC}$.

<u>المسألة الثانية</u> : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]-\infty,-2[\cup]0,+\infty[$ بالعلاقة $f(x)=ln\dfrac{x+2}{x}$

1) احسب نهاية f عند كل طرف من أطراف مجموعة تعريفه D_f .

2) أوجد $f'(x)$ وادرس إشارته ثم نظم جدولاً بتغيرات التابع f.

3) ارسم الخط C في معلمٍ متجانس .

4) لتكن $(u_n)_{n\geq 1}$ متتالية معرفة على N^* وفق $u_n=f(n)$. نضع $S_n=u_1+u_2+......+u_n$.

أثبت أن $S_n=ln\dfrac{(n+2)(n+1)}{2}$.

الجمهورية العربية السورية النموذج الثالث

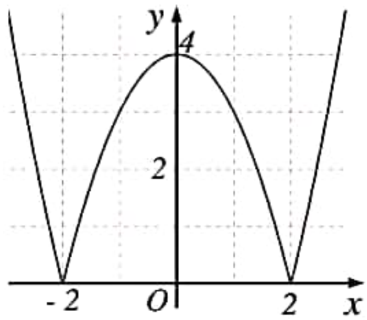
وزارة التربية (الصفحة الأولى) الدرجة العظمى : ستمئة

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية المـدة : ثلاث ساعات

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً – أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40° لكل سؤال)

السؤال الأول : تجد جانباً الخط البياني للتابع f المعرف على R . والمطلوب :



1) كم حلاً للمعادلة $f(x)=2$.

2) احسب قيمة المشتق للتابع عند الصفر .

3) عين صورة المجال $I=[-2,2]$ وفق f .

4) كم قيمة صغرى أو كبرى محلية للتابع f .

السؤال الثاني : حل في R المعادلة الآتية : $-ln(x+1)+ln\,x=ln(x-1)$

السؤال الثالث : اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$

حيث $A(2,-1,3)$ و $B(4,3,-1)$

السؤال الرابع : ما هي أمثال الحد x^2y في منشور $\left(\frac{y^2}{x}+\frac{x}{y}\right)^8$

ثانياً – حل التمارين الأربعة الآتية : (60° لكل تمرين)

التمرين الأول : إذا كان $f(x)=\frac{cos\,x-1}{x^2}+\frac{1}{2}$ أياً يكن x من R^*

أوجد نهاية التابع f عند الصفر

التمرين الثاني : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بالعلاقة التدريجية : $u_0=\frac{1}{2}\,,u_{n+1}=\frac{u_n}{2-u_n}$

1) أثبت أن $0<u_n<1$ أياً كانت n من $\mathbb{N}$.

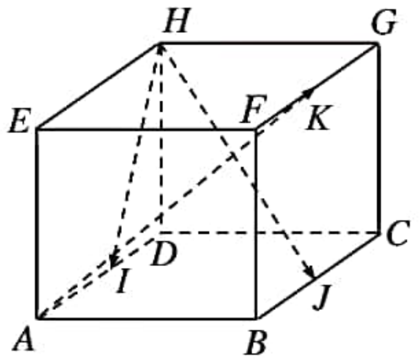
2) نعرف $(v_n)_{n\geq 0}$ حيث $v_n=\frac{1}{u_n}-1$.أثبت أن $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية واستنتج v_n بدلالة n

3) اكتب u_n بدلالة n ، واحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

(يتبع في الصفحة الثانية)

<u>التمرين الثالث</u> : $ABCDEFGH$ مكعب . I و J و K هي بالترتيب منتصفات

$[AD]$ و $[BC]$ و $[FG]$



1) باختيار معلم متجانس $(D\,;\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DH})$

احسب مركبات كل من الأشعة $\overrightarrow{AK}$ و $\overrightarrow{HI}$ و $\overrightarrow{HJ}$

2) أوجد عددين حقيقيين a و b يحققان المساواة :

$$\overrightarrow{AK}=a\,\overrightarrow{HI}+b\,\overrightarrow{HJ}$$

ثم استنتج أن الأشعة $\overrightarrow{AK}$ و $\overrightarrow{HI}$ و $\overrightarrow{HJ}$ مرتبطة خطياً .

<u>التمرين الرابع</u> : عين العددين z_1 و z_2 حيث : $\begin{cases}2z_1-z_2=-3\\2\overline{z_1}+\overline{z_2}=-3+2\sqrt{3}\,i\end{cases}$

ثالثاً – <u>حل المسألتين الآتيتين</u> : (90° للأولى و 110° للثانية)

<u>المسألة الأولى</u> : صندوق يحتوي على ثلاث كرات حمراء وأربع كرات سوداء .

نسحب من الصندوق ثلاث كرات في آن معاً وليكن الحدث A الحصول على كرة حمراء على الأقل

والحدث B الحصول على كرتين سوداوين على الأقل .

1) احسب احتمالات الأحداث التالية : $A\,,B\,,\,A|B$.

2) إذا كان X متحول عشوائي يدل على عدد الكرات الحمراء المسحوبة .

اكتب جدول قانونه الاحتمالي واحسب توقعه وتباينه .

<u>المسألة الثانية</u> : ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x)=2e^{-x}+x-2$ خطه البياني C

1) أوجد معادلة المقارب المائل للخط C وادرس الوضع النسبي للخط C بالنسبة إلى هذا المقارب .

2) ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها . وبين أنه يبلغ قيمة حدية محلية عينها وبين نوعها .

3) استنتج أن للمعادلة $f(x)=0$ جذرين أحدهما يساوي الصفر والآخر نرمزه بالرمز α .

أثبت أن $1<\alpha<2$.

4) ارسم المقارب المائل ثم ارسم C , واحسب مساحة السطح المحصور بين C والمستقيمات

التي معادلاتها $y=x-2$ و $x=\ln 2$ و $x=\ln 3$.

(انتهت أسئلة النموذج الوزاري الثالث 2017)

الجمهورية العربية السورية　　　　النموذج الرابع

وزارة التربية　　　　(الصفحة الأولى)　　　　الدرجة العظمى : ستمئة

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية　　　　المدة : ثلاث ساعات

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً – أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40° لكل سؤال)

السؤال الأول : تجد جانباً جدول تغيرات التابع f والمطلوب :

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	0

1) ما عدد حلول المعادلة $f(x)=0$.

2) ما عدد القيم الحدية محلياً .

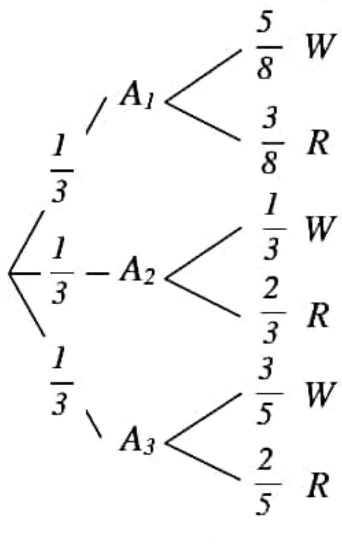
3) اكتب معادلة مماس منحني التابع عند نقطة فاصلتها $x=1$.

السؤال الثاني : حل في C المعادلة $z^2=1+2\sqrt{2}\,i$

السؤال الثالث : ليكن التابع f المعرف على $]1,+\infty[$ وفق : $f(x)=\dfrac{2x+1}{x-1}$

أوجد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم عين A ليكون $x>A$ ليكون $f(x)$ من المجال $]1.95\,,2.05[$.

السؤال الرابع : في المخطط الشجري المرسوم جانباً .



الرموز A_3 , A_2 , A_1 تدل على ثلاثة صناديق .

الرمز W يدل على الكرات البيضاء والرمز R يدل على الكرات الحمراء

يتم اختيار عشوائياً صندوق ثم يتم سحب عشوائياً كرة واحدة منه .

1) ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء .

2) إذا كانت الكرة المسحوبة حمراء فما احتمال أن تكون من الصندوق الأول A_1 .

ثانياً – حل التمارين الأربعة الآتية : (60° لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن C الخط البياني للتابع f التابع المعرف على $R\setminus\{-3\}$ وفق : $f(x)=\dfrac{x^2+2x-2}{x+3}$

1) اكتب $f(x)$ بالشكل : $f(x)=ax+b+\dfrac{1}{x+3}$ وعين قيمة كلاً من a و b

ثم أثبت أن المستقيم الذي معادلته $y=ax+b$ مقارب مائل للخط C في جوار $+\infty$.

2) احسب $\int_0^2 f(x)\,dx$.

(يتبع في الصفحة الثانية)

التمرين الثاني : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ ، $u_{n+1}=e\sqrt{u_n}$ و $u_0=e^3$

v_n متتالية معرفة بالشكل $v_n=ln(u_n)-2$ والمطلوب :

1) أثبت أن v_n هندسية وعين q ، v_0 . 2) اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

3) أثبت أن : $\lim\limits_{n\longrightarrow+\infty} u_n=e^2$.

التمرين الثالث : $ABCDEFGH$ مكعب حيث K من CD تحقق : $\overrightarrow{DK}=\frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$

والنقطة $J\in BC$ بحيث $\overrightarrow{BJ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$ والمطلوب :

1) جد احداثيات النقط H,E,J,K,G في المعلم $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD})$

2) أثبت أن الشعاعين $\overrightarrow{EG}$ ، $\overrightarrow{EJ}$ غير مرتبطين خطياً .

3) أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{HK}$ ، $\overrightarrow{EG}$ ، $\overrightarrow{EJ}$ مرتبطة خطياً .

4) أثبت أن المستقيم (HK) يوازي المستوي (EGJ) .

التمرين الرابع : أوجد الحد المستقل عن x في منشور ذي الحدين $\left(x+\frac{1}{x}\right)^8$

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : ($100°$ لكل مسألة)

المسألة الأولى : أولاً: ليكن التابع g المعرف على R وفق : $g(x)=e^x+2-x$

ادرس اطراد التابع g واستنتج مجموعة حلول المتراجحة $g(x)>0$

ثانياً: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق $f(x)=x+\frac{x-1}{e^x}$

1) أثبت أن $f'(x)=\frac{1}{e^x}g(x)$

2) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً $0<\alpha<0.5$.

3) أثبت أن المستقيم $\Delta: y=x$ مقارب مائل للخط C في جوار $+\infty$ وادرس الوضع النسبي .

4) ارسم Δ وارسم C ، واحسب مساحة السطح المحصور بين C و Δ والمستقيمين $x=0$ و $x=1$.

المسألة الثانية : في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، لدينا النقاط :

$A(1,0,-1)$ و $B(2,2,3)$ و $C(3,1,-2)$ و $D(-4,2,1)$ والمطلوب :

1) أثبت أن المثلث ABC قائم واحسب مساحته .

2) أثبت أن الشعاع $\vec{n}(2,-3,1)$ ناظم على المستوي (ABC) واستنتج معادلة المستوي (ABC)

3) احسب بعد النقطة D عن المستوي (ABC) ثم احسب حجم رباعي الوجوه (D,ABC)

الجمهورية العربية السورية　　　　النموذج الخامس

وزارة التربية　　　　(الصفحة الأولى)　　　　الدرجة العظمى : ستمئة

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية　　　　المـدة : ثلاث ساعات

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً – أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40° لكل سؤال)

السؤال الأول : لتكن $u_n = 4n + 1$ أثبت أن المتتالية حسابية وعين أساسها

واحسب $u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_{10}$

السؤال الثاني : اكتب بالشكل المثلثي العدد العقدي : $z = \dfrac{1 - \sqrt{3}\,i}{1 + i}$

السؤال الثالث : رف يحوي 7 كتب لمؤلفين ، ثلاثة للمؤلف A وأربعة للمؤلف B :

1) بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب على الرف إذا كانت الكتب الثلاثة الأولى للمؤلف B .

2) بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب على الرف إذا اشترطنا أن يكون كتاباً معيناً للمؤلف B في البداية .

السؤال الرابع : أوجد الحل المشترك لجملة المعادلتين : $\begin{cases} e^{x} - \dfrac{1}{e} e^{y} = 1 \\ 2e^{x} + e^{y} = 4 + e \end{cases}$

ثانياً – حل التمارين الأربعة الآتية : (60° لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن $g(x) = \tan x$ والمطلوب :

1) احسب $g\left(\frac{\pi}{4}\right)$ ، $g'(x)$ ، $g'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ ثم استنتج $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\tan x - 1}{x - \frac{\pi}{4}}$

2) احسب مشتق التابع $f(x) = x\, e^{\frac{1}{x}}$ على $R \setminus \{0\}$.

التمرين الثاني : لتكن المتتاليتين $(y_n)_{n \ge 0}$ ، $(x_n)_{n \ge 0}$ المعرفتين وفق :

$x_n = \dfrac{4n + 5}{n + 1}$ و $y_n = \dfrac{4n + 1}{n + 2}$. أثبت أن المتتاليتين $(y_n)_{n \ge 0}$ ، $(x_n)_{n \ge 0}$ متجاورتان .

التمرين الثالث : ليكن كثير الحدود $P(z) = z^4 + 5z^3 + 10z^2 + 10z + 4$

1) عين عددين a و b يحققان $P(z) = \left(z^2 + az + a\right)\left(z^2 + bz + a\right)$

2) حل في C المعادلة $P(z) = 0$.

(يتبع في الصفحة الثانية)

التمرين الرابع : يشتري محل للأدوات الكهربائية 400 مصباح من المصنع A و 200 مصباح من المصنع B . نعلم أن نسبة المصابيح المعطوبة في إنتاج المصنع A هي $40\ \%$ وفي إنتاج المصنع B هي $10\ \%$. نسحب عشوائياً مصباحاً :

1) ما احتمال أن يكون المصباح معطوباً .

2) إذا علمت أن المصباح معطوب ما احتمال أن يكون من إنتاج المصنع B .

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : ($100°$ لكل مسألة)

المسألة الأولى : ليكن C الخط البياني للتابع $f\ (x) = \dfrac{x+2}{(x+1)^2}$ المعرف على $R \setminus \{-1\}$

1) ادرس نهايات التابع عند أطراف مجموعة التعريف وبين إذا كانت له نهاية حقيقية عند $x = -1$

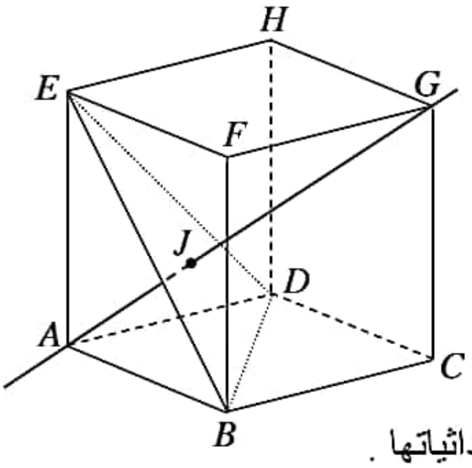
2) أوجد معادلة مقارب أفقي للخط البياني C وادرس الوضع النسبي لهذا المقارب مع C .

3) احسب $f'(x)$ ونظم جدولاً بتغيرات f وعين ما له من قيم حدية محلية .

4) أوجد معادلة المماس في النقطة من C التي فاصلتها $x = -2$.

5) ارسم C واحسب مساحة السطح المحصور بين محوري الإحداثيات والمنحني C والمستقيم $x = 3$

المسألة الثانية :



$ABCDEFGH$ مكعب طول ضلعه يساوي 3

1) عين إحداثيات النقاط $D\ ,\ B\ ,\ E\ ,\ G$

في المعلم $\left(A\,;\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}\ ,\ \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}\ ,\ \frac{1}{3}\overrightarrow{AE}\right)$

2) أعطِ تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (AG) .

3) أثبت أن المستقيم (AG) عمودي على المستوي (EDB)

4) المستقيم (AG) يتقاطع مع المستوي (EDB) في J عين إحداثياتها .

5) أثبت أن J هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث EDB ومركز ثقله .

6) احسب حجم رباعي الوجوه $AEDB$.

(انتهت أسئلة النموذج الوزاري الخامس 2017)

الجمهورية العربية السورية النموذج السادس

وزارة التربية (الصفحة الأولى) الدرجة العظمى : ستمئة

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية المـدة : ثلاث ساعات

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً – أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40° لكل سؤال)

السؤال الأول : تجد فيما يأتي جدول تغيرات التابع f والذي خطه البياني C والمطلوب :

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$\parallel$ $-$	$\parallel$ $-$	
$f(x)$	$3 \nearrow +\infty$	$\parallel$ $+\infty \searrow -\infty$	$\parallel$ $+\infty \searrow 3$	

1) اكتب معادلة كل مقارب شاقولي أو أفقي للخط البياني C .

2) هل يوجد مقاربات مائلة للخط البياني C ؟

3) هل يوجد للخط C مماسات أفقية ؟

4) أثبت أن للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد في المجال $]-1,1[$.

السؤال الثاني : اكتب العدد العقدي $z=\left(1-\sqrt{2}\right)\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\,\sin\frac{\pi}{3}\right)$ بالشكل الأسي

السؤال الثالث : $ABCD$ رباعي وجوه و G مركز ثقل المثلث DBC

جد مجموعة نقاط الفراغ التي تحقق :

$$\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{MC}\|=\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MD}-\overrightarrow{MC}\|$$

السؤال الرابع : ليكن التابع f المعرف على R وفق $f(x)=e^{x}$

احسب $f(\ln 2)$ و $f'(\ln 2)$ ، ثم استنتج $\lim\limits_{x\to\ln 2}\dfrac{e^{x}-2}{x-\ln 2}$

ثانياً – حل التمارين الأربعة الآتية : (60° لكل تمرين)

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة كما يأتي : $u_0=0$, $u_{n+1}=\dfrac{2u_n+1}{u_n+2}$

1) أثبت أن $0\leq u_n\leq 1$.

2) أثبت أن $(u_n)_{n\geq 0}$ متزايدة .

3) علل تقارب المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ واحسب نهايتها .

(يتبع في الصفحة الثانية)

التمرين الثاني : صندوق يحوي خمس كرات حمراء وخمس كرات خضراء .

نسحب عشوائياً من الصندوق ثلاث كرات معاً .

نتأمل المتحول العشوائي X الذي يأخذ القيمة 5 إذا كانت نتيجة السحب ثلاث كرات حمراء ويأخذ القيمة 3 إذا كانت نتيجة السحب كرتان حمراوان وكرة خضراء والقيمة صفر في غير ذلك .

عين القانون الاحتمالي للمتحول العشوائي X واحسب توقعه وتباينه .

التمرين الثالث : أوجد الحد المستقل عن x في منشور ذي الحدين $\left(x^2+\frac{1}{x}\right)^6$

التمرين الرابع : عين مجموعة تعريف التابع $f(x)=\frac{\sin x}{\sqrt{1+x}-1}$ واحسب نهايته عند الصفر .

ثالثاً – حل المسألتين الآتيتين : ($100°$ لكل مسألة)

المسألة الأولى : ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x)=\frac{x^2}{e^x}$

1) أوجد نهايات التابع f عند أطراف مجموعة التعريف .

2) ادرس اطراد التابع f ونظم جدولاً بها .

3) بين القيم الحدية المحلية للتابع f . وارسم خطه البياني C .

4) استنتج عدد حلول المعادلة $x^2e^{-x}=1$.

5) احسب مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل والمستقيم $x=1$.

المسألة الثانية : نتأمل النقطتين $A(1,1,1)$ و $B(3,2,0)$ في الفراغ المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ليكن P المستوي المار بالنقطة B ويقبل $\overrightarrow{AB}$ شعاعاً ناظماً ، وليكن المستوي Q الذي معادلته $x-y+2z+4=0$. وأخيراً لتكن S الكرة التي مركزها A ونصف قطرها AB .

1) أثبت أن $2x+y-z-8=0$ هي معادلة المستوي P .

2) جد معادلة الكرة S . 3) أثبت أن المستوي Q مستوي مماس للكرة S .

4) أثبت أن النقطة $C(0,2,-1)$ هي مسقط النقطة A على المستوي Q .

5) ليكن d المستقيم الذي يقبل تمثيلاً وسيطياً $d:\begin{cases} x=t \\ y=12-5t \ , t\in R \\ z=4-3t \end{cases}$

(a) أثبت أن المستقيم d هو الفصل المشترك للمستويين P و Q .

(b) أثبت أن المستقيم d محتوى في المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[BC]$.

(انتهت أسئلة النموذج الوزاري السادس 2017)

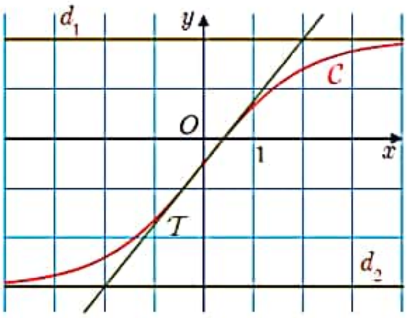
الجمهورية العربية السورية

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 $f'(\frac{-1}{2})$ ثم اكتب معادلته.

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

١) احسب احداثيات منتصف القطعة $[AC]$

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

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 $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+\sin x)}{x}$

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 Δ في جوار $+\infty$ ثم ادرس الوضع النسبي للمقارب Δ و الخط البياني c

<u>السؤال السادس: التمرين الثاني:</u> 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 المُمثّل 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.

<u>السؤال السابع: التمرين الثالث</u>: المتتالية $(U_n)_{n\geq1}$ 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.

<u>السؤال الثامن: التمرين الرابع:</u> نملأ عشوائيا كل خانة من الخانات الأربع الآتية بأحد العددين $0, 3$ والمطلوب :

١) ليكن A الحدث: «مجموع الأعداد التي كتبت في الخانات يساوي٦ » 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)

<u>السؤال التاسع: المسألة الأولى</u> : 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 B, A

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

<u>السؤال العاشر : المسألة الثانية:</u> 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