الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية والتعليم

نموذج استرشادي لشهادة التعليم الثانوي الفرع العلمي

الاسم:
الرقم:
الدرجة الكلية:600
المدة: ساعتان ونصف

السؤال الأول: لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_0=\frac{5}{2}\ ,\ u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n+2\ :\ n\geq 0$. ولتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $v_n=u_n-6$. إن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$:

A	حسابية أساسها 2.	B	هندسية أساسها $\frac{2}{3}$.	C	حسابية أساسها $\frac{2}{3}$.	D	هندسية أساسها 2.

السؤال الثاني: لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_0=0\ ,\ u_{n+1}=u_n+\ln\left(\frac{2n+3}{2n+1}\right)\ :\ n\geq 0$. إن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$:

A	متزايدة تماماً.	B	متناقصة تماماً.	C	ثابتة.	D	غير مطردة.

السؤال الثالث: لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_0=2\ ,\ u_{n+1}=\frac{u_n}{2}+\frac{1}{u_n}\ :\ n\geq 0$ والتي تحقق $\sqrt{2}\leq u_{n+1}\leq u_n$

نهاية $(u_n)_{n\geq 0}$ تساوي:

A	$\sqrt{2}+1$	B	$3\sqrt{2}$	C	$2\sqrt{2}$	D	$\sqrt{2}$

السؤال الرابع: إن قيمة المجموع $S=1+e^{\ln 2}+e^{2\ln 2}+e^{3\ln 2}+....+e^{6\ln 2}$ تساوي:

A	126	B	127	C	129	D	131

السؤال الخامس: ليكن a عدداً حقيقياً موجباً، ولتكن $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة بالتدريج وفق $u_0=a\ ,\ u_{n+1}=\frac{3u_n+1}{u_n+3}$. إن قيمة a التي تجعل المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ ثابتة هي:

A	4	B	3	C	2	D	1

السؤال السادس: الجدول المجاور هو جدول تغيرات تابع f. إن عدد حلول المعادلة $e^{f(x)}=1$ تساوي:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	3	$\nearrow$	4	$\searrow$	-2	$\nearrow$	-1

A	0	B	1	C	2	D	3

السؤال السابع: ليكن f التابع المعرف على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x)=\begin{cases}\frac{2x}{\sqrt{x+1}-1} & :x>0\\ 3m+1 & :x=0\end{cases}$. إن قيمة العدد الحقيقي m التي تجعل f مستمراً عند الصفر تساوي:

A	$\frac{1}{2}$	B	1	C	$\frac{1}{3}$	D	3

السؤال الثامن: ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{\ln x}{x^2}$. إن معادلة المماس للخط C_f في النقطة التي فاصلتها 1 منه هي:

A	$y=x-1$	B	$y=x$	C	$y=x+1$	D	$y=x+2$

السؤال التاسع: عدد حلول المعادلة $x^5-x^3+x-5=0$ في $\mathbb{R}$ يساوي:

A	حل وحيد.	B	ثلاثة حلول.	C	أربعة حلول.	D	خمسة حلول.

السؤال العاشر: ليكن التابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\frac{1}{3}x^3+3x^2+9x$. إن:

A	للتابع f قيمة حدية محلياً عند $x=-3$	B	ليس للتابع f قيمة حدية محلياً عند $x=-3$.	C	يكون للتابع f قيمة حدية محلياً عند $x=3$.	D	يكون للتابع f قيمة حدية محلياً عند $x=\frac{1}{3}$.

السؤال الحادي عشر: ليكن f تابع اشتقاقي على $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ ومشتقه $f'(x)=\dfrac{x^2-2x-1}{(x-1)^2}$، وليكن g التابع المعرف على $\left]-\dfrac{\pi}{2},\dfrac{\pi}{2}\right[$ وفق $g(x)=f(\sin x)$.
إن $g'(x)$ يساوي:

A	$\dfrac{\sin^2 x-2\sin x-1}{(\sin x-1)^2}$	B	$\cos x.\dfrac{\sin^2 x-2\sin x-1}{(\sin x-1)^2}$	C	$\sin x.\dfrac{\sin^2 x-2\sin x-1}{(\sin x-1)^2}$	D	$\dfrac{-1}{(\sin x-1)^2}$

السؤال الثاني عشر: لتكن المعادلة $(\ln x)^2=4$، إن:

A	شرط الحل هو $x>0$ والحل هو $x=e^2$.	B	شرط الحل هو $x>0$ والحل هو $x=\sqrt{2}$.	C	شرط الحل هو $x>0$ والحلول هي $x=e^2$ و $x=e^{-2}$.	D	شرط الحل هو $x\neq 0$ والحلول هي $x=e^2$ و $x=-e^2$.

السؤال الثالث عشر: ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=2x+1-xe^x$، وليكن Δ المستقيم الذي معادلته $y=2x+1$. عند دراسة الوضع النسبي بين C_f و Δ نجد:

A	C_f فوق Δ على المجال $]0,+\infty[$ وتحته على المجال $]-\infty,0[$ ويشتركان بنقطة.	B	C_f تحت Δ على المجال $]0,+\infty[$ وفوقه على المجال $]-\infty,0[$ ويشتركان بنقطة.	C	C_f فوق Δ ولا يشترك معه بأية نقطة.	D	C_f تحت Δ ويشترك معه بنقطة.

السؤال الرابع عشر: ليكن a و b عددان حقيقيان موجبان تماماً بحيث يكون $\ln\left(\dfrac{a+b}{3}\right)=\dfrac{\ln a+\ln b}{2}$. إن النسبة $\dfrac{a}{b}$ تساوي:

A	$\dfrac{3\sqrt{5}-2}{2}$ أو $\dfrac{3\sqrt{5}+2}{2}$	B	$\dfrac{\sqrt{3}-2}{2}$ أو $\dfrac{\sqrt{3}+2}{2}$	C	$\dfrac{3\sqrt{5}+2}{2}$ أو $\dfrac{-3\sqrt{5}+2}{2}$	D	$\dfrac{7+3\sqrt{5}}{2}$ أو $\dfrac{7-3\sqrt{5}}{2}$

السؤال الخامس عشر: في معلم متجانس للمستوي $(O;\vec{i},\vec{j})$ ليكن C_f و C_g الخطان البيانيان للتابعين f و g المعرفين على $]-\infty,0[\cup]1,+\infty[$ وفق $f(x)=\ln\left(\dfrac{2x}{x-1}\right)$ و $g(x)=\ln\left(\dfrac{2ex}{x-1}\right)$. إن C_g ينتج عن C_f وفق:

A	تناظر مركزي مركزه مبدأ الإحداثيات.	B	انسحاب شاقولي شعاعه $\vec{u}=\vec{j}$	C	انسحاب أفقي شعاعه $\vec{u}=\vec{i}$	D	تناظر محوري بالنسبة لمحور الفواصل.

السؤال السادس عشر: إن $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{2x}-1}{\ln(3x+1)}$ تساوي:

A	0	B	$+\infty$	C	$\dfrac{3}{2}$	D	$\dfrac{2}{3}$

السؤال السابع عشر: إن $A=2^{\frac{1}{\ln 8}}$ يساوي:

A	$\sqrt{e}$	B	$\dfrac{1}{e^4}$	C	$\dfrac{1}{e^3}$	D	e^{-3}

السؤال الثامن عشر: ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\ln(2+e^x)$، إن الخط البياني للتابع f يقبل مقارباً مائلاً معادلته:

A	$y=2x$	B	$y=x+1$	C	$y=x$	D	$y=-2x$

السؤال التاسع عشر: إن $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} dx$ يساوي:

A	0	B	$\frac{1}{2}\ln 2$	C	$\frac{1}{2}\ln 3$	D	$\frac{1}{2}\ln 5$

السؤال العشرون: إن حل المعادلة التفاضلية $y' = 2y - 1$ الذي يمر خطه البياني بالنقطة $(0,1)$ هو:

A	$y = e^x$	B	$y = e^{-2x}$	C	$y = e^{2x}$	D	$y = \frac{1}{2}\left(e^{2x} + 1\right)$

السؤال الحادي والعشرون: في معلم متجانس للفراغ $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$، المستوي $P: z = 2$ يقطع كرة S مركزها O بدائرة نصف قطرها $\sqrt{2}$. إن معادلة الكرة S هي:

A	$x^2 + y^2 + z^2 = 6$	B	$x^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{6}$	C	$x^2 + y^2 + z^2 = 2$	D	$x^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{2}$

السؤال الثاني والعشرون: في معلم متجانس للفراغ ليكن المستويان المتقاطعان $P: x + 2z - 5 = 0$ و $Q: y + z - 1 = 0$. واحد مما يلي هو تمثيل وسيطي للمستقيم Δ الفصل المشترك لهما، هو:

A	$\begin{cases} x = -2\alpha + 5 \\ y = -\alpha + 1 \ : \alpha \in \mathbb{R} \\ z = \alpha \end{cases}$	B	$\begin{cases} x = \alpha + 5 \\ y = -\alpha + 1 : \alpha \in \mathbb{R} \\ z = \alpha \end{cases}$	C	$\begin{cases} x = -2\alpha \\ y = -\alpha \ : \alpha \in \mathbb{R} \\ z = 3\alpha \end{cases}$	D	$\begin{cases} x = 5 \\ y = -\alpha : \alpha \in \mathbb{R} \\ z = \alpha \end{cases}$

السؤال الثالث والعشرون: في معلم متجانس للفراغ إن النقاط $A(3,2,6)$ و $B(1,2,4)$ و $C(4,-2,5)$ تعيّن مستوياً يقبل ناظماً هو:

A	$\vec{n}(1,1,6)$	B	$\vec{n}(2,1,-2)$	C	$\vec{n}(2,-1,1)$	D	$\vec{n}(1,2,1)$

السؤال الرابع والعشرون: في معلم متجانس للفراغ، بفرض $ABCD$ رباعي وجوه، وليكن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A,1)$ و $(B,1)$ و $(C,1)$ و $(D,3)$. إن مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\left\|\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} + 3\overrightarrow{DM}\right\| = \left\|-6\overrightarrow{GA}\right\|$ هي:

A	المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[GB]$.	B	المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[GA]$.	C	مجموعة خالية.	D	الكرة التي مركزها G ونصف قطرها GA.

السؤال الخامس والعشرون: في معلم متجانس للفراغ، لتكن النقطتان $C(1,2,-2)$ و $I(0,1,2)$. إن إحداثيات النقطة M نظيرة I بالنسبة إلى C هي:

A	$(-1\ ,\ 2\ ,\ 4)$	B	$(2\ ,\ 3\ ,\ -6)$	C	$(1\ ,\ 5\ ,0)$	D	$(0\ ,1\ ,-1)$

السؤال السادس والعشرون: في معلم متجانس للفراغ، ليكن المستقيم $d: x = 2 - \frac{1}{2}t\ ,\ y = 3\ ,\ z = 1 - \frac{3}{2}t : t \in \mathbb{R}$ وليكن المستوي $P: x + 3z - 5 = 0$. إن:

A	d يمر بالنقطة $M(2,3,1)$ ويعامد P	B	d يمر بالنقطة $M(2,3,1)$ ويوازي P	C	d يمر بالنقطة $N(2,0,1)$ ويعامد P	D	d يمر بالنقطة $N(2,0,1)$ ويوازي P

السؤال السابع والعشرون: $ABCD$ هرم منتظم، طول كل حرف من حروفه 2. إن $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$ يساوي:

A	$2\sqrt{2}$	B	-4	C	4	D	0

السؤال الثامن والعشرون: في معلم متجانس للفراغ، ليكن المستقيمان

$$d: \begin{cases} x = t + 1 \\ y = -3t + 2 \ : t \in \mathbb{R} \\ z = -3t + 3 \end{cases} \quad \text{و} \quad \Delta: \begin{cases} x = \alpha \\ y = -3\alpha - 3 \ : \alpha \in \mathbb{R} \\ z = -\alpha + 1 \end{cases}$$

. إن المستقيمين d و Δ:

A	متوازيان لا يشتركان بأية نقطة.	B	متقاطعان.	C	منطبقان.	D	متخالفان.

السؤال التاسع والعشرون: لتكن A و B نقطتان متمايزتان محددتان من الفراغ. إن مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{MB}=0$ هي:

A	كرة قطرها $[AB]$.	B	كرة نصف قطرها $[AB]$.	C	المستوي المار من A ويقبل $\overrightarrow{AB}$ ناظماً.	D	المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$.

السؤال الثلاثون: في معلم متجانس للفراغ $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لتكن النقاط $M(2,1,0)$ و $A(2,0,0)$ و $B(0,1,0)$ و $C(0,0,1)$.

إن بعد M عن المستوي ABC يساوي:

A	$\frac{2}{3}$	B	$\frac{4}{3}$	C	2	D	3

السؤال الحادي والثلاثون: في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$، ليكن z_1 و z_2 هما حلا المعادلة $z^2-3z+5i=0$. إن القسم الحقيقي للعدد العقدي $\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}$

A	0	B	1	C	2	D	3

السؤال الثاني والثلاثون: في معلم متجانس للمستوي، لتكن النقطتان A و B يمثلهما العددان العقديان $z_A=e^{i\frac{\pi}{2}}$ و $z_B=2$.

إن مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقق $|z-2|=|\overline{z}+i|$ هي:

A	دائرة مركزها A ونصف قطرها 1	B	دائرة مركزها B ونصف قطرها 1	C	محور القطعة المستقيمة $[AB]$.	D	مجموعة خالية.

السؤال الثالث والثلاثون: في معلم متجانس للمستوي، لتكن النقطة A يمثلها العدد العقدي $z_A=-1+2i$ ولتكن E صورة A وفق تناظر مركزه مبدأ الإحداثيات. إن العدد العقدي الممثل للنقطة E هو:

A	$1-2i$	B	$-1-2i$	C	$1+2i$	D	$-1+2i$

السؤال الرابع والثلاثون: في المستوي العقدي لتكن $A\left(2\sqrt{3}+2i\right)$ صورة $B\left(2\sqrt{3}-2i\right)$ وفق دوران مركزه المبدأ O. إن قياس الزاوية $\left(\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OA}\right)$ يساوي:

A	$\frac{2\pi}{3}$	B	$\frac{\pi}{2}$	C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{3}$

السؤال الخامس والثلاثون: لتكن A و B و C ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة في معلم متجانس للمستوي تمثلها الأعداد العقدية z_A و z_B و z_C بحيث $z_B-z_C=2i\left(z_A-z_C\right)$ عندئذ المثلث ABC :

A	قائم في A و $BC=2AC$	B	قائم في C و $BC=AC$	C	قائم في C و $BC=2AC$	D	قائم في B و $BC=2AC$

السؤال السادس والثلاثون: عدد أقطار المثمن يساوي:

A	20	B	36	C	48	D	56

السؤال السابع والثلاثون: الحد الثابت في المنشور $\left(x^2+\frac{1}{x}\right)^{12}$ يساوي:

A	495	B	500	C	505	D	510

السؤال الثامن والثلاثون: لتكن المجموعة $S=\{2,3,5,7,9\}$. إن عدد المجموعات الجزئية منها يساوي:

A	8	B	16	C	32	D	64

السؤال التاسع والثلاثون: نلقي قطعة نقود متوازنة ثلاث مرات. X متحول عشوائي يدل على ربح نقطة كلما ظهر الشعار H ، وخسارة نقطة كلما ظهرت الكتابة T . إن مجموعة قيم X هي:

A	$\{-3,-1,3\}$	B	$\{-3,-2,-1,0\}$	C	$\{-3,-1,1,3\}$	D	$\{0,1,3\}$

السؤال الأربعون: تتألف عائلة من أربعة أطفال، فإذا كان احتمال ولادة ذكر في كل ولادة يساوي احتمال ولادة أنثى، والولادات المتتالية أحداث مستقلة احتمالياً، وبفرض A هو حدث (هناك طفلان ذكران وطفلتان) فإن احتمال A يساوي:

A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{7}{8}$	C	$\frac{5}{8}$	D	$\frac{3}{8}$