مدارس الأوائل النموذجية الخاصة

حل ورقة العمل الثانية في مادة الرياضيات **الاسم :.........**

للصف الثالث الثانوي العلمي (شتاء 2024) **الدرجة: 600**

فيما يأتي 50 سؤالاً لكل سؤال خمس إجابات مقترحة واحدة منها فقط صحيحة اختر الإجابة الصحيحة ثمّ ظلل على ورقة إجابتك دائرة الحرف الموافق للإجابة الصحيحة :

1) في معلمٍ متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطتان : $A(2,-1,3)$ و $B(1,0,3)$.

إنّ إحداثيات النقطة $M(0,1,3)$ تحقّقها واحدة من العلاقات :

A	$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$	B	$\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}$	C	$\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}$	D	$2\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{AM}=\vec{0}$	E	$2\overrightarrow{AM}-\overrightarrow{BM}=\vec{0}$

2) f تابعٌ جدول تغيّراته هو الآتي:

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

عندئذ للخط C_f:

A	مستقيم مقارب واحد فقط	B	مستقيمان مقاربان فقط	C	ثلاثة مستقيمات مقاربة	D	مستقيمان مقاربان مائلان	E	مستقيمان مقاربان شاقوليان وواحد أفقي

3) ليكن n عدداً طبيعياً إنّ حلول المتراجحة : $(0.2)^n < 0.001$ هي :

A	$n \geq 4$	B	$n \geq 5$	C	$n \leq 5$	D	$n \leq 4$	E	$n \leq 3$

4) المستقيم الذي معادلته $y=2$ مقارب أفقي للخط البياني C في جوار $+\infty$ للتابع f المعّين بالعلاقة :

A	$f(x)=\dfrac{2x+5}{\sqrt{x+2}}$	B	$f(x)=x-\dfrac{x^2+1}{x+2}$	C	$f(x)=1-\dfrac{x^2+3x+1}{x^2-2x+5}$	D	$f(x)=1+\dfrac{2}{x}$	E	$f(x)=\dfrac{\sqrt{2x^2+1}}{x}$

5) إذا كان $f(x)=\ln\lvert -3x\rvert$ كان $f'(x)$ يساوي

A	$\dfrac{1}{x}$	B	$\dfrac{1}{\lvert x\rvert}$	C	$\dfrac{-3}{x}$	D	$\dfrac{3}{x}$	E	$\dfrac{-1}{x}$

6) إذا كان $Z=\dfrac{iz}{z+1-i}$ كان $\bar{Z}$ يساوي

A	$\bar{Z}=\dfrac{i\bar{z}}{\bar{z}-1+i}$	B	$\bar{Z}=\dfrac{i\bar{z}}{\bar{z}+1+i}$	C	$\bar{Z}=\dfrac{-i\bar{z}}{\bar{z}-1+i}$	D	$\bar{Z}=\dfrac{-i\bar{z}}{z+1+i}$	E	$\bar{Z}=\dfrac{-i\bar{z}}{\bar{z}+1+i}$

7) $ABCD$ رباعي وجوه . النقطة G تحقّق $\overrightarrow{AG}=2\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{BC}$. عندئذٍ

A	النقطة G منتصف $[AB]$	B	G تقع في المستوي (ABC)	C	G تحقّق العلاقة : $\overrightarrow{DG}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BD}+3\overrightarrow{CD}$	D	G تقع في المستوي (BCD)	E	G هي مركز ثقل المثلث ABC

8) f تابع معرّف على $I=]-1,1[$ وفق العلاقة : $f(x)=\frac{1}{2}\ln(\frac{1+x}{1-x})$ **واحدٌ من الإجابات الآتية خاطئ** هو

A	$f(x)+f(-x)=0$	B	$f'(x)=\frac{1}{2}\cdot\frac{1-x}{1+x}$	C	ليكن $\lambda\in\mathbb{R}$ عندئذٍ للمعادلة $f(x)=\lambda$ حل وحيد على I	D	f تابع فردي	E	$\lim\limits_{x\to1}f(x)=+\infty$

9) ليكن g تابعاً موجباً تماماً وكان $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)=0$ عندئذٍ يكون $\lim\limits_{x\to+\infty}\ln(g(x))$ تساوي

A	e	B	$+\infty$	C	0	D	1	E	$-\infty$

10) إذا كان $z=-2e^{-i\frac{\pi}{5}}$ فإنّ $\arg(z)$ تساوي

A	$\frac{-\pi}{5}$	B	$\frac{9\pi}{5}$	C	$\frac{4\pi}{5}$	D	$\frac{2\pi}{5}$	E	$\frac{\pi}{5}$

11) لتكن النقاط A و B و C التي تمثّلها الأعداد العقدية $a=1+i$ و $b=(2-\sqrt{3})+i(2+\sqrt{3})$ و $c=3\sqrt{2}\,e^{\frac{i\pi}{4}}$

A	النقطة التي يمثّلها العدد $4i$ متساوية البعد عن A و C	B	النقاط O و A و C لا تقع على استقامةٍ واحدة	C	النقاط A و B و C تقع على استقامةٍ واحدة	D	المثلث OBC متساوي الأضلاع	E	المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين

12) $1+i$ هو حل للمعادلة $z^2-3z+3+i=0$ عندئذٍ يكون الحل الآخر :

A	$2-i$	B	$1-i$	C	3	D	$3+i$	E	$-i$

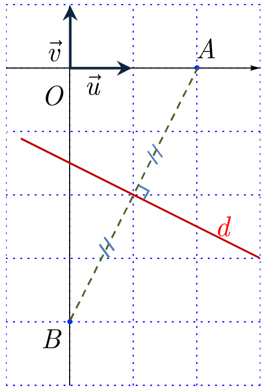
13) f تابع معرّف على $\mathbb{R}$ وفق العلاقة : $f(x)=x^3+x+1$. عدد نقط تقاطع خطّه البياني C مع محور الفواصل

A	نقطة واحدة	B	نقطتان	C	ثلاث نقط	D	لا يوجد نقط	E	نقطة واحدة وهي نقطة تماس

14) ليكن d المستقيم المرسوم في الشكل المجاور :

و z عدداً عقدياً تمثّله النقطة M .

فمجموعة النقاط $M(z)$ التي تمثّل المستقيم d تحقّق المساواة :



A	$\lvert z-4i\rvert = 2$	B	$\lvert z+4i\rvert = \lvert z-2\rvert$	C	$\lvert z-4i\rvert = \lvert z+2\rvert$	D	$\arg(z) = -\frac{\pi}{2}$	E	$\mathrm{Re}(z) = 1$

15) في الفراغ : ليكن الشعاعان غير الصفريين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مرتبطين خطياً وليكن $\vec{w}$ شعاعاً ما عندئذٍ

A	الشعاعان $\vec{v}$ و $\vec{w}$ مرتبطان خطياً	B	الشعاعان $\vec{u}$ و $\vec{w}$ مرتبطان خطياً	C	يوجد عددان a و b يحقّقان: $\vec{w} = a\vec{u} + b\vec{v}$	D	الأشعة $\vec{u}$ و $\vec{v}$ و $\vec{w}$ غير مرتبطة خطياً	E	الأشعة $\vec{u}$ و $\vec{v}$ و $\vec{w}$ مرتبطة خطياً

16) ليكن f التابع المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق العلاقة: $f(x) = \cos(2x) - \sin(2x)$ فإنّ $f'(x)$ تساوي

A	0	B	$2f(x)$	C	$2f(x) - \cos 2x$	D	$-2f(x)$	E	$-2f(-x)$

17) A و B و C ثلاث نقاط تحقّق : $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC} = 14$ و $BC = 2$

A	$\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{AB} = -14$	B	$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AI} = 14$ حيث I منتصف $[BC]$	C	$\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BC} = 18$	D	$\cos(\widehat{ABC}) > 0$	E	النقاط A و B و C تقع على استقامةٍ واحدة

18) إنّ نهاية التابع $x \mapsto \sin x$ عند $+\infty$

A	1	B	غير موجودة	C	-1	D	0	E	$-\infty$

19) نرمّز $E(x)$ إلى تابع الجزء الصحيح للعدد الحقيقي x . مجموعة قيم x التي تحقّق المساواة : $E(x) = 2.5$ هي

A	2	B	2.5	C	3	D	$[2,3[$	E	$\{\}$ أو $\varnothing$

20) إذا كان f تابعاً اشتقاقياً على مجال I حيث $a \in I$. كان

A	f مطرداً تماماً على I	B	f مستمراً على I	C	$\lim\limits_{x\to a} f'(x) = f'(a)$	D	f محدود	E	ليس بالضرورة أن يكون f مستمراً على I

حل ورقة العمل الثانية في مادة الرياضيات

للصف الثالث الثانوي العلمي (شتاء 2024)

الاسم :.........

الدرجة: 600

21) ليكن f تابعاً مستمراً على المجال $[-1,2]$ و $f(-1)=2$ و $f(2)=5$ عندئذٍ يكون للمعادلة $f(x)=4$

A	ليس لها أية حلول	B	حل وحيد على $]-1,2[$	C	حل وحيد على $]2,5[$	D	حل على الأقل على $]-1,2[$	E	حل على الأقل على $]2,5[$

22) حلول المتراجحة : $\ln(x+2)+\ln(x+3)\le \frac{1}{2}\ln 36$ هي

A	$[-5,0]$	B	$]-3,0]$	C	$]-2,0[$	D	$]-2,+\infty[$	E	$]-2,0]$

23) إنّ حلول المعادلة $z^4-6z^3+24z^2-18z+63=0$ في $\mathbb{C}$ هي :

A	$\{\sqrt{3}i,-\sqrt{3}i,3-2\sqrt{3}i,-2\}$	B	$\{\sqrt{3}i,-\sqrt{3}i,3-2\sqrt{3}i,-3-2\sqrt{3}i\}$	C	$\{\sqrt{3}i,-\sqrt{3}i,3-2\sqrt{3}i,3+2\sqrt{3}i\}$	D	$\{\sqrt{3}i,-\sqrt{3}i,1,-3\}$	E	$\{\sqrt{3}i,2,-1,3\}$

24) مجموعة النقاط $M(z)$ التي تجعل $Z=i\overline{z}$ حقيقياً هي :

A	المستقيم $y=0$	B	دائرة مركزها O ونصف قطرها 2	C	التي تمثّل الأعداد التخيلية البحتة	D	المستقيم $y=x$	E	مجموعة النقاط المتناظرة بالنسبة إلى xx'

25) بفرض $\arg(z)=\theta$ حيث $z=3-2i$

A	$\cos\theta=\frac{z+\overline{z}}{2\lvert z\rvert}$	B	$\sin\theta=\frac{z-\overline{z}}{2\lvert z\rvert}$	C	$\cos\theta=\frac{6}{\sqrt{13}}$	D	$\sin\theta=\frac{2}{\sqrt{13}}$	E	$\cos\theta=\frac{-2}{\sqrt{13}}$

26) لتكن النقاط A و B و C التي تمثّلها الأعداد العقدية a و b و c بالترتيب وتحقّق : $\frac{b-a}{a-c}=e^{i\frac{2\pi}{3}}$

A	ABC متساوي الأضلاع	B	ABC متساوي الساقين وليس قائم	C	ABC قائم ومتساوي الساقين	D	ABC قائم	E	$(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})=\frac{2\pi}{3}$

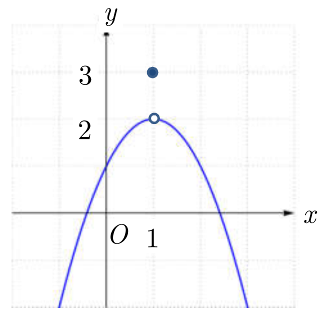
27) في معلمٍ متجانس لدينا الشعاعان $\vec{u}(2,a,a)$ و $\vec{v}(2,5,a)$ إنّ قيمة a حتى يكون الشعاعان $\vec{u}$ و $\vec{v}$ متعامدين هي :

A	$a=5$	B	$a=-1$ أو $a=-4$	C	$a=1$ أو $a=4$	D	$a=0$	E	$a=\frac{-4}{7}$

28) ليكن f تابعاً معرّفاً على D_f عندئذٍ واحدٌ من الشروط الآتية يجب أن **لا يتحقّق** ليكون f مستمراً عند a

A	$\lim_{x\to a^-} f(x) = \lim_{x\to a^+} f(x) = f(a)$	B	$\lim_{x\to a} f(x) = f(a)$	C	النهاية موجودة عند a	**D**	$\lim_{x\to a} f(x) = +\infty$	E	$a \in D_f$

29) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ خطّه البياني المرسوم في الشكل المجاور:



A	$\lim_{x\to 1} f(x) = 2$	B	$\lim_{x\to 1} f(x) = 3$	C	f اشتقاقي عند 1	**D**	النهاية غير موجودة عند 1	E	$f(1) = 2$

30) f تابع اشتقاقي على $I =]-1,1[$ تابعه المشتق على I يعطى بالصيغة : $f'(x) = \dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

ولنعرّف التابع g على المجال $J =]-\pi,0[$ وفق العلاقة : $g(x) = f(\cos x)$

عندئذٍ يكون $g'(x)$ يساوي

A	$-\sin x$	B	$\dfrac{1}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$	**C**	1	D	-1	E	$\dfrac{\sin x}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$

31) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$

الخط C يقبل مستقيم مقارب مائل في جوار $-\infty$ معادلته :

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

32) ليكن f التابع المعرّف على $]\frac{1}{2},+\infty[$ وفق العلاقة : $f(x) = x^2 - 4x + 3\ln(2x-1)$

إنّ معادلة المماس لخطّه البياني في نقطةٍ منه فاصلتها 1 هي :

A	$y = 4x - 1$	B	$y = 2x - 4$	C	$y = -3(x-1) + 4$	D	$y = 2x - 1$	**E**	$y = 4x - 7$

مدارس الأوائل النموذجية الخاصة

حل ورقة العمل الثانية في مادة الرياضيات **الاسم :.........**

للصف الثالث الثانوي العلمي (شتاء 2024) **الدرجة: 600**

33) إنّ حلول المتراجحة $\ln(x^2-2x+2)>0$ هي

A	$\mathbb{R}$	B	$]0,+\infty[$	**C**	$\mathbb{R}\setminus\{1\}$	D	$]1,+\infty[$	E	$\{\}$ أو $\varnothing$

34) ليكن z عدداً عقدياً زاويته $\frac{\pi}{12}$ فإنّ زاوية العدد $\overline{z}$ هي

A	$\frac{-13\pi}{12}$	B	$\frac{\pi}{12}$	C	$\frac{11\pi}{12}$	**D**	$\frac{23\pi}{12}$	E	$\frac{13\pi}{12}$

35) لتكن النقطتان $M(-1+2i\sqrt{3})$ و $N(3-2i\sqrt{3})$ عندئذٍ $(\vec{u},\overrightarrow{MN})$ تساوي

A	$\frac{\pi}{6}$	B	$\frac{-\pi}{6}$	C	$\frac{\pi}{3}$	**D**	$\frac{-\pi}{3}$	E	0

36) إنّ أحد الجذرين التربيعيين للعدد $3-4i$ هو

A	$1-2i$	**B**	$2-i$	C	$-2-i$	A	$1+2i$	E	$\sqrt{3}-2i$

37) بافتراض الأشعة $\vec{u}(1,1,1)$ و $\vec{v}(2,7,-3)$ و $\vec{w}(4,m,-1)$ مرتبطة خطياً عندئذٍ :

A	$m=8$	**B**	$m=9$	C	$m=-6$	D	$m=6$	E	$m=-1$

38) إذا كان $z=1-e^{-\frac{i\pi}{3}}$ فإنّ $\overline{z}$ تساوي

A	$e^{-i\frac{\pi}{3}}$	B	$e^{-i\frac{2\pi}{3}}$	C	$1-\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}i$	D	$e^{i\frac{\pi}{3}}$	E	$e^{i\frac{2\pi}{3}}$

39) في الفراغ المنسوب لمعلمٍ متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقطتان $A(1,2,-1)$ و $B(3,0,1)$. $M(x,y,z)$ تنتمي إلى المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ إذا وفقط إذا كان : $x+my+nz-1=0$

A	$m=-1$ و $n=1$	B	$m=0$ و $n=-1$	C	$m=1$ و $n=1$	D	$m=1$ و $n=-1$	E	$m=1$ و $n=0$

40) z عدد عقدي غير معدوم . $\arg(z)=\theta$ عندئذٍ زاوية العدد العقدي $\frac{-1-i\sqrt{3}}{\overline{z}}$ تساوي

A	$-\frac{\pi}{3}+\theta$	**B**	$-\frac{2\pi}{3}+\theta$	C	$\frac{2\pi}{3}-\theta$	D	$\frac{4\pi}{3}-\theta$	E	$-\frac{4\pi}{3}+\theta$

41) f تابع معرّف على $\mathbb{R}$ خطّه البياني C_f . يحقّق $\lim_{x\to+\infty}(f(x)+x)=1$ فإنّ

A	$y=-x+1$ مقارب للخط C_f	B	$y=-x$ مقارب للخط C_f	C	ليس للخط C_f مقارب في جوار $+\infty$	D	$y=1$ مقارب للخط C_f	E	$y=-x-1$ مقارب للخط C_f

42) نقرن بكل نقطة $M(z)$ بالنقطة $M'(z')$ وفق التحويل : $z'=-iz-2i$

A	النقطة $A'(-1-2i)$ صورة النقطة $A(i)$ وفق التحويل السابق	B	إذا كان $z=-1-i$ كانت النقطتان M و M' غير منطبقتين	C	إذا كانت $\lvert z'\rvert=1$ كانت M تمثّل دائرة مركزها -2 ونصف قطرها يساوي 1	D	إذا كان $\arg(z)=\frac{\pi}{2}$ كانت M' تمثّل مستقيم	E	النقطة M' هي صورة M وفق انسحاب شعاعه $\vec{w}=-2\vec{v}$

43) إذا كان z و z' عددين عقديين يحقّقان : $\lvert z\rvert=2$ و $z'=z+\frac{1}{\bar{z}}$ عندئذٍ يكون $\lvert z'\rvert$ يساوي

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

44) $(e^{i\frac{\pi}{12}}+e^{-i\frac{\pi}{12}})^2$ يساوي

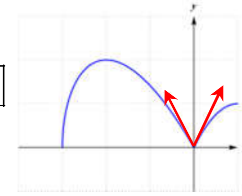
A	0	B	$2+\sqrt{3}$	C	$2-\sqrt{3}$	D	$\sqrt{3}$	E	i

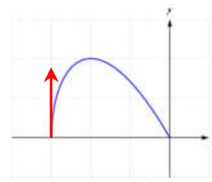
45) لتكن النقطتان A و B اللتان يمثّلهما العددان العقديان z_A و z_B .

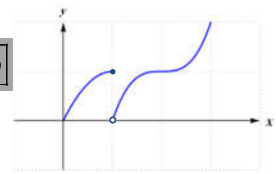
مجموعة النقاط $M(z)$ التي تحقّق المساواة : $\arg(\frac{z-z_A}{z-z_B})=\pi$ تمثّل

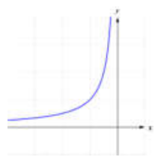
A	دائرة قطرها $[AB]$ محذوف منها النقطتين A و B .	B	نصف دائرة قطرها $[AB]$ محذوف منها النقطتين A و B .	C	المستقيم (AB) محذوف منه النقطتين A و B .	D	المستقيم (AB) محذوف منه النقطة B .	E	القطعة المستقيمة $[AB]$ محذوف منها النقطتين A و B.

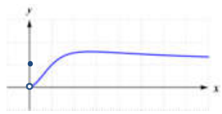
46) واحدٌ فقط من التوابع الآتية الذي خطّه البياني المرسوم فيما يأتي اشتقاقي على مجموعة تعريفه هو

A


B


C


D


E


47) f و g تابعان يحققان المتراجحة : $g(x) \le f(x) \le \sqrt{x+1} - x$ أياً تكن $x \in [-1,+\infty[$

A	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$	B	$\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$	C	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$	D	$\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$	E	$\lim\limits_{x\to-1} f(x) = 1$

48) ليكن f التابع المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق العلاقة : $f(x) = \dfrac{x}{|x|+1}$

A	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 1$	B	f اشتقاقي عند الصفر	C	$\lim\limits_{x\to0^-} \dfrac{f(x)}{x} \neq \lim\limits_{x\to0^+} \dfrac{f(x)}{x}$	D	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -1$	E	$\lim\limits_{x\to-1} f(x) = -\infty$

49) ليكن f التابع المعرّف على $]-\infty,0]$ وفق : $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{1-\cos 2x}}{x} & : x < 0 \\ m & : x = 0 \end{cases}$

إنّ قيمة العدد الحقيقي m التي تجعل f مستمراً على المجال $]-\infty,0]$ هي

A	0	B	$-\sqrt{2}$	C	$\sqrt{2}$	D	1	E	$\dfrac{1}{2}$

50) ليكن f تابعاً معرّفاً واشتقاقياً مرتين على المجال $I =]0,+\infty[$. جدول اطراد f' هو الآتي حيث $f'(1) = 0$:

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

فيكون جدول اطراد التابع f هو :

A

x	0		$+\infty$
$f'(x)$		$+ \quad + \quad +$	
$f(x)$		$\nearrow$	

B

x	0		$+\infty$
$f'(x)$		$- \quad - \quad -$	
$f(x)$		$\searrow$	

C

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

D

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

E

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

....انتهت الأسئلة..