فيما يلي $(40$ سؤال$)$ لكل منها أربع إجابات مقترحة واحدة منها صحيحة فقط، اختر الإجابة الصّحيحة ثمّ اكتب على ورقة إجابتك الإجابة ورمز الحرف الموافق لها:

1. لتكن لدينا المتتالية الهندسيّة $(u_n)_{n\geq0}$ فيها: $q=2$ و $u_0=-3$، عندئذٍ الحد ذو الدليل n، هو:

A	B	C	D
$2(3)^n$	$-2(3)^n$	$-3(2)^n$	$3(2)^n$

2. لتكن لدينا المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ المعرّفة وفق: $u_n=\frac{1}{5}+\frac{1}{5^2}+\frac{1}{5^3}+\cdots+\frac{1}{5^n}$، إنّ أصغر العناصر الراجحة على u_n، هو:

A	B	C	D
2	$3/2$	1	$3/4$

3. $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية معرّفة وفق: $u_n=\ln\left(\frac{2}{3}\right)n+\frac{2}{3}$ وهي متتالية:

A	B	C	D
متزايدة	متناقصة	ثابتة	غير مطردة

4. في المتتالية الحسابية $(u_n)_{n\geq0}$ لدينا: $u_{15}=-10$ و $u_{30}=20$، إنّ قيمة المجموع: $S=u_8+u_9+u_{10}+u_{20}+u_{21}+u_{22}$، هي:

A	B	C	D
62	60	-60	-62

5. نهاية المتتالية $u_n=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{8}+\cdots+\left(\frac{-1}{2}\right)^n$، هي:

A	B	C	D
$-3/2$	$2/3$	$-2/3$	$3/2$

6. C_f هو الخط البياني للتابع $f(x)=\sqrt{9x^2+1}-x$ المعرف على $\mathbb{R}$، ويقبل مقارباً مائلاً Δ في جوار $-\infty$، معادلته:

A	B	C	D
$y=4x$	$y=-4x$	$y=-3x$	$y=3x$

7. f تابع معرّف على $\mathbb{R}_+^*$ بالعلاقة: $f(x)=x\ln x$، عندها $\int_1^e f'(x)\,dx$ يُساوي:

A	B	C	D
$-e$	e	1	-1

8. نهاية التابع $f(x)=\frac{\ln^2x-2\ln x+1}{\ln^2x-3\ln x+2}$ عند الـ e، هي:

A	B	C	D
1	e	0	-1

9. قيمة α التي تجعل التابع $f(x)=\begin{cases}\frac{\ln(1+xe^3)}{\sin(ex)} & ;x\neq0\\ e\alpha-e^2 & ;x=0\end{cases}$ مستمراً عند الصفر هي:

A	B	C	D
2	$-2e$	e	$2e$

10. إذا علِمتَ أنّ: $E(3x-2)=1$، فإنّ:

A	B	C	D
$x\in\left[1,\frac{4}{3}\right[$	$x\in\left[2,\frac{8}{3}\right[$	$x\in[-1,0[$	$x\in\left[\frac{1}{2},5\right[$

11. C_f و C_g تابعين معرّفين على $\mathbb{R}_+^*$ وفق: $f(x)=xe^x$ و $g(x)=\ln(f(x))$، عندها يكون التابع المشتق للتابع g، هو:

A	B	C	D
$\frac{x+1}{x}$	$\frac{x-1}{x}$	$\frac{x}{x+1}$	$\frac{x}{x-1}$

12. f و g تابعين معرفين على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=x(e^x+1)$ و $g(x)=x(e^{-x}+1)$، عندها نجد أنّ:

A	B	C	D
C_g نظير C_f بالنسبة لمحور التراتيب	C_g نظير C_f بالنسبة لمحور الفواصل	C_g نظير C_f بالنسبة للمبدأ	C_g ينتج عن C_f بانسحاب شعاعه $(0,1)$

13. تابع التقابل العكسي للتابع $f(x)=\ln(3-x)$ على $]-\infty,3[$، هو:

A	B	C	D
$f^{-1}(x)=e^x-3$	$f^{-1}(x)=3-e^x$	$f^{-1}(x)=-3-e^x$	$f^{-1}(x)=e^x+3$

14. قيمة العدد الحقيقي μ عندما $\int_\mu^1(3x^2+5)\,dx=6$، هي:

A	B	C	D
0	-5	-1	-2

15. بحل المعادلة $\ln(x-1)-\ln(2-x)=\ln2+\ln x$ نجد أنها:

A	B	C	D
مستحيلة الحل	لها حل وحيد	لها حلان مختلفان	لها ثلاثة حلول مختلفة

16. f تابع معرف على $\mathbb{R}_+$ وفق: $f(x)=\begin{cases}\frac{\ln x}{x+\ln x} & ;x>0\\ 1 & ;x=0\end{cases}$، عندها يكون:

A	f غير اشتقاقي عند الـ 0 و C_f يقبل مماس شاقولي معادلته: $x=1$
B	f اشتقاقي عند الـ 0 و C_f يقبل مماس معادلته: $y=x$
C	f اشتقاقي عند الـ 0 و C_f يقبل مماس معادلته: $y=1$
D	f اشتقاقي عند الـ 0 و C_f يقبل مماس معادلته: $y=0$

17. نهاية التابع $f(x)=\left(\frac{x+2}{x+1}\right)^{2x+3}$ عند الـ $+\infty$، هي:

A	B	C	D
e^2	e	$\sqrt{e}$	0

18. حجم المجسم الدوراني الناتج من دوران الخط البياني C_f للتابع $f(x)=\sqrt{2x-x^2}$ دورة كاملة حول محور الفواصل على المجال $[0,2]$، هو:

A	B	C	D
$\pi/3$	$\pi/4$	$3\pi/2$	$4\pi/3$

19. لتكن لدينا المعادلة التفاضلية $(E): y-2y'=2x^2-7x+1$، نفترض أنّ $f(x)$ كثير حدود من الدرجة الثانية يُحقق (E)، عندئذٍ التابع $f(x)$ يُكتب بالشكل:

A	B	C	D
$f(x)=2x^2+x+3$	$f(x)=x^2-2x-3$	$f(x)=x^2+7x+1$	$f(x)=2x^2-x-1$

20. القيمة الحدّية للتابع $f(x)=e^x-x$ على $\mathbb{R}$، هي:

A	B	C	D
-1	1	0	e

21. النهاية الآتية: $\lim_{x\to0}\left(\frac{\sin x}{x}+\frac{\sin(2x)}{x}+\frac{\sin(3x)}{x}+\cdots+\frac{\sin(20x)}{x}\right)$ تساوي:

A	B	C	D
0	1	210	420

22. عندما $x>0$، فإنّ f تابع معرّف وفق: $f(x)=\ln x-\frac{1}{x}$، و $f(1.1)$ تكون:

A	B	C	D
0.9	-0.9	-0.8	0.8

23. معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا: $\vec{u}(1,-1,1)$ و $\vec{v}(0,1,1)$، قيمة $\cos(\vec{u},\vec{v})$، هي:

A	B	C	D
$1/\sqrt{6}$	$-1/\sqrt{6}$	$1/6$	0

24. B نقطة على محور التراتيب تبعد عن $A(1,2,0)$ مسافة قدرها $\sqrt{2}$، إحداثياتها:

A	B	C	D
$(0,-1,0)$	$(0,1,0)$	$(0,2,0)$	$(0,-2,0)$

25. E' المسقط القائم لـ $E(3,-1,2)$ على $(d):\begin{cases}x=3-t\\ y=2-t\,;t\in\mathbb{R}\\ z=t\end{cases}$، إحداثياتها:

A	B	C	D
$(2,1,1)$	$(0,-1,3)$	$\left(\frac{4}{3},\frac{1}{3},\frac{5}{3}\right)$	$\left(\frac{4}{3},\frac{5}{3},\frac{1}{3}\right)$

26. بُعد النقطة $A(4,3,-2)$ عن الفصل المشترك للمستويين المتعامدين $\mathcal{P}: 2x-2y-z=1$ و $Q: 3x+4y-2z+1=0$، هو:

A	B	C	D
$\sqrt{20}$	20	$\sqrt{30}$	30

27. Q مستوٍ مار من $A(-1,2,0)$ ويُعامد المستقيم Δ الذي يقبل $\vec{u}(1,-1,0)$ شعاعاً موجهاً له، معادلته:

A	B	C	D
$Q: x-y+2=0$	$Q: x-y-z=0$	$Q: x+y-3z=0$	$Q: x-y+3=0$

28. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $A(1,0,0)$ و $B(4,3,-3)$ و $C(-1,1,2)$ و $D(0,0,1)$، قيمة μ و λ التي تحقق العلاقة: $\overrightarrow{AB}=\mu\overrightarrow{AC}+\lambda\overrightarrow{AD}$، هي:

A	B	C	D
$\mu=-3$ و $\lambda=9$	$\mu=9$ و $\lambda=-3$	$\mu=3$ و $\lambda=-9$	$\mu=-9$ و $\lambda=3$

29. التمثيل الوسيطي للمستقيم d الذي يُمثل الفصل المشترك للمستويان:
$\mathcal{P}: x-2y+z-1=0$ و $\mathcal{Q}: 2x+2y-3z-2=0$، هو:

A	$(d):\begin{cases}x=4t+1\\y=6t\\z=5t\end{cases};t\in\mathbb{R}$	B	$(d):\begin{cases}x=4t-1\\y=5t\\z=6t\end{cases};t\in\mathbb{R}$
C	$(d):\begin{cases}x=4t+1\\y=5t\\z=6t\end{cases};t\in\mathbb{R}$	D	$(d):\begin{cases}x=6t+1\\y=5t\\z=4t\end{cases};t\in\mathbb{R}$

30. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $A(2,-1,2)$ و $B(-2,1,-2)$،
نقرن بكل نقطة $M(x,y,z)$ من الفراغ، المقدار $f(M)=MA^2+MB^2$،
عندئذٍ مجموعة النقاط M التي تحقق $f(M)=30$، تمثل

A	المجموعة الخالية	B	نقطة وحيدة O
C	المستوي المحوري لـ $[AB]$	D	كرة مركزها O

31. الشكل الجبري لـ $Z=(2-i\sqrt{2})e^{i\frac{3\pi}{4}}$، هو:

A	$(1-\sqrt{2})+i(1-\sqrt{2})$	B	$(1-\sqrt{2})+i(1+\sqrt{2})$
C	$(1+\sqrt{2})+i(1-\sqrt{2})$	D	$(1-\sqrt{2})-i(1+\sqrt{2})$

32. لدينا العدد العقدي $Z=\frac{ie^{-i\frac{\pi}{3}}}{1+i}$، عندها $arg(Z)$، تساوي:

A	$\frac{-5\pi}{12}$	B	$\frac{5\pi}{12}$	C	$\frac{-\pi}{12}$	D	$\frac{\pi}{12}$

33. في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ تكون قيمة كُلاً من p و q حتى تقبل المعادلة
$pz^2+(1+4i)z+q=0$، العددين $z_1=1-i$ و $z_2=-2-3i$
جذرين لها:

A	$p=1$ و $q=-5-i$	B	$p=1$ و $q=-i$
C	$p=i$ و $q=-5-i$	D	$p=1-i$ و $q=-5-i$

34. نتأمل معلماً متجانساً $(O;\vec{u},\vec{v})$ فيهِ النقاط A و B تمثلها الأعداد العقدية:
$a=1-i$ و $b=i$، و C مركز ثقل المثلث (OAB)،
و D التي تجعل الرباعي $(ABCD)$ متوازي أضلاع يُمثله العدد العقدي:

A	$d=\frac{4}{3}+i$	B	$d=\frac{4}{3}-i$	C	$d=\frac{4}{3}-2i$	D	$d=\frac{4}{3}+2i$

35. في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$،
مجموعة النقاط $M(z)$ التي تحقق: $|2z-6i|=8$ تمثل:

A	دائرة مركزها $\Omega(0,3)$ ونصف قطرها $r=4$
B	دائرة مركزها $\Omega(0,6)$ ونصف قطرها $r=8$
C	دائرة مركزها $\Omega(0,3)$ ونصف قطرها $r=8$
D	دائرة مركزها $\Omega(0,-3)$ ونصف قطرها $r=4$

36. عدد الكلمات المكونة من ثلاثة أحرف التي يمكننا تشكيلها من كلمة " $SYRIA$ "، هو:

A	125	B	60	C	120	D	123

37. إذا عَلِمتَ أنّ $(e^{ix}-e^{-ix})^4=a\cos(4x)+b\cos(2x)+c$،
فإنّ العدد $a+b+c$ يُساوي:

A	16	B	8	C	0	D	-2

38. إذا كان $\mathbb{P}(A)=\frac{1}{2}$ و $\mathbb{P}(B)=\frac{1}{3}$ و $\mathbb{P}(A\cup B)=\frac{7}{12}$، كان $\mathbb{P}(A|B)$، هو:

A	3/4	B	2/3	C	1/3	D	1/4

39. يحتوي صندوق على ثلاث كرات سوداء اللون وكرتان بيضاء، نسحب عشوائياً
وفي آنٍ معاً كرتين من الصندوق، ونسمّي X المتحول العشوائي الذي يقرن بكل
نتيجة سحب عدد الكرات البيضاء المسحوبة، عندها يكون التوقع الرياضي لـ X، هو:

A	$-1/5$	B	$1/5$	C	$4/5$	D	$-4/5$

40. لدينا صندوق يحتوي على 5 كرات بيضاء و 7 كرات سوداء، نسحب عشوائياً كرة من
الصندوق نسجل لونها ثم نزيلها مع ثلاث كرات من لونها من الصندوق، وبعدئذٍ نسحب
مجدداً كرة من الصندوق، فإذا علِمتَ أنّ الكرة المسحوبة في المرة الثانية سوداء،
فإنّ احتمال أن تكون الأولى بيضاء، هو:

A	1/6	B	2/3	C	5/8	D	3/10

ومع شيفرتنا يا حبيب
السّتميّــــة رح تجيب

الجــــزء الأول والتـاني
سكرنــــاها يــا غــالي

سمعنــــا آخـــر الأخبــــار
السّتميّـــة بالإجبـــــار

💙 💙 💙 💙 🥇 😍

فيما يلي (40 سؤال) في كل منها أربع إجابات مقترحة واحدة منها صحيحة فقط، اختر الإجابة الصّحيحة ثمّ اكتب على ورقة إجابتك الإجابة ورمز الحرف الموافق لها:

.1 $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرّفة وفق: $u_0 = -1$ و $u_{n+1} = (3\lambda - 1)u_n + 1$ ،
قيمة λ إذا علمت أنّ $u_1 = u_0$ تساوي:

A	1	B	-1	C	2	D	-2

.2 a و b و c أعداد حقيقيّة. إذا علِمتَ أنّ $3a$ و $2b$ و c ثلاثة حدود متعاقبة
من متتالية هندسيّة تحقق: $a \cdot b \cdot c = \frac{-32}{3}$ ، عندئذٍ b تساوي:

A	2	B	-2	C	3	D	-3

.3 $(u_n)_{n\geq 0}$ و $(t_n)_{n\geq 1}$ متتاليتين معرّفتين وفق: $u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$
و $t_n = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{n-1}$ ، عندئذٍ:

A	$t_n = \sqrt{n}$	B	$t_n = -\sqrt{n+1}$
C	$t_n = \sqrt{n} - 1$	D	$t_n = 1 - \sqrt{n}$

.4 المتتاليتان $(x_n)_{n\geq 0}$ و $(y_n)_{n\geq 0}$ متجاورتان. إذا كانت $x_n = \frac{n+1}{n+2}$ ،
فإنّ y_n تعطى بالعلاقة:

A	$y_n = \frac{2n+1}{2n-1}$	B	$y_n = \frac{2n}{n+1}$	C	$y_n = \frac{2n-1}{2n+1}$	D	$y_n = \frac{3n}{n+5}$

.5 u_n و v_n متتاليتين معرّفتين على $\mathbb{N}$ كما يلي: $\begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + \frac{4}{5} \\ u_0 = 13 \end{cases}$
و $v_n = \ln(u_n - 1)$ ، حيثُ v_n حسابيّة أساسها $-\ln 5$ ،
عندئذٍ يُعبر عن الجداء: $P_n = (u_0 - 1) \times (u_1 - 1) \times \cdots \times (u_n - 1)$ بـ:

A	$\left(\frac{12}{5^n}\right)^{n-1}$	B	$\left(\frac{12}{5^n}\right)^{n+1}$	C	$\left(\frac{12}{5^{\frac{n}{2}}}\right)^{n}$	D	$\left(\frac{12}{5^{\frac{n}{2}}}\right)^{n+1}$

.6 إذا عَلِمتَ أنّ نهاية التابع $f(x) = \frac{e^{\alpha x}-1}{\ln(1+2x)}$ عند الـ 0 هي $\frac{3}{2}$ ، فإنّ قيمة α تكون:

A	3	B	-3	C	$2/3$	D	$-2/3$

.7 ليكن f تابع معرّف على $]0, +\infty[$ وفق: $f(x) = \frac{2e^x+3}{e^x-1}$ ،
عندها تكون $\lim\limits_{x\to 0} f(f(x))$ ، هي:

A	$+\infty$	B	0	C	1	D	2

.8 ليكن $E(x)$ الجزء الصحيح للعدد الحقيقي x ، وليكن f التابع المعرّف على $[0,2]$
وفق: $f(x) = e^{xE(x)} + x$ ، عبارتهُ بصيغة مستقلة عن $E(x)$ هي:

A	$f(x) = \begin{cases} 1+x & ; x \in [0,1[\\ e^x + x & ; x \in [1,2[\\ e^2 + 2 & ; x = 2 \end{cases}$	B	$f(x) = \begin{cases} 1+x & ; x \in [0,1[\\ e^x + x & ; x \in [1,2[\\ e^4 + 2 & ; x = 2 \end{cases}$
C	$f(x) = \begin{cases} 1-x & ; x \in [0,1[\\ e^x + x & ; x \in [1,2[\\ e^2 & ; x = 2 \end{cases}$	D	$f(x) = \begin{cases} e+x & ; x \in [0,1[\\ e^x + x & ; x \in [1,2[\\ e^4 + 2 & ; x = 2 \end{cases}$

.9 ليكن التابع f المعرّف على $[2,5[\cup]5, +\infty[$ وفق: $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-7x+10}{x-5}}$ ،
و $g(x)$ تابع معرّف على المجال $[2, +\infty[$ ، فإذا عَلِمتَ أنّ $f(x)$ مقصور $g(x)$
على المجال $[2,5[\cup]5, +\infty[$ ، فإنّ عبارة $g(x)$ تكون:

A	$\sqrt{x+2}$	B	$\sqrt{x-2}$	C	$\sqrt{2x-4}$	D	$\sqrt{x+5}$

.10 التابع المشتق للتابع $f(x) = \frac{1}{x^x}$ ، هو:

A	$\frac{-\ln x - 1}{x^x}$	B	$\frac{\ln x - 1}{x^x}$	C	$\frac{\ln x + 1}{x^x}$	D	$\frac{1 - \ln x}{x^x}$

.11 f تابع معرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = xe^x - 1$ ، عندئذٍ $f(0.01)$ تكون:

A	-1.01	B	1.01	C	0.99	D	-0.99

.12 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}_+$ وفق: $f(x) = \begin{cases} e^{x+\ln x} & ; x > 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$ ،
والذي يقبل مماساً عند الصفر معادلته:

A	$y = 0$	B	$y = 1$	C	$y = x$	D	$y = x - 1$

.13 f تابع معرّف على $\mathbb{R}_+^*$ وفق: $f(x) = 2x - 1 + \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$ ،
وللمعادلة $f(x) = 0$ حلاً وحيداً α يُحقق:

A	$\left]\frac{1}{2}, 1\right[$	B	$\left]1, \frac{3}{2}\right[$	C	$\left]\frac{3}{2}, 2\right[$	D	$\left]2, \frac{5}{2}\right[$

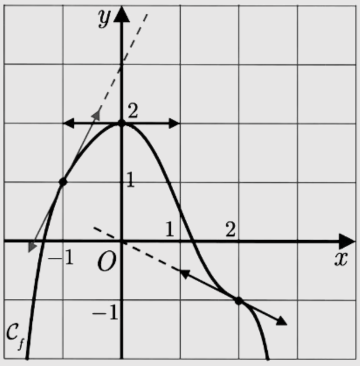
.14 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ وفق: $f(x) = \frac{ax^2+bx+1}{x-1}$ ،
قيمة العددين الحقيقيين a و b لتكون $f(-1) = 0$ قيمة حدّية للتابع، هي:

A	$a = -1$ و $b = 1$	B	$a = 1$ و $b = -1$
C	$a = 2$ و $b = 1$	D	$a = 1$ و $b = 2$

.15 ليكن C الخط البياني لتابع f معرّف على $\mathbb{R}$ ويُحقق:
$f(-1-x) + f(x-1) = 4$ ، عندئذٍ للخط C مركز تناظر هو:

A	$A(-1,2)$	B	$A(1,2)$	C	$A(0,0)$	D	$A(1,-2)$

.16 في الشكل المرافق C_f
هو الخط البياني للتابع f ،
تكون $\lim\limits_{h\to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h}$
هي:

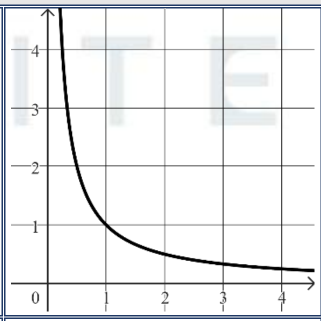


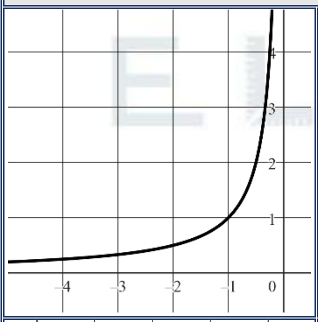
A	-2	B	2	C	$-1/2$	D	$1/2$

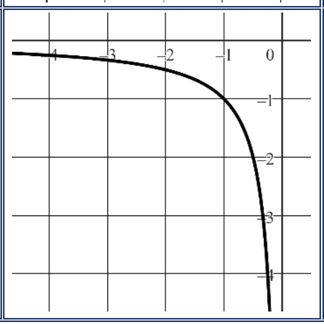
.17 f و h تابعين معرّفين على $]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$ وفق: $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$
و $h(x) = \ln\left(\frac{x+1}{2x-2}\right)$ ، عندها نجد أنّ C_h ينتج عن C_f بانسحاب شعاعه:

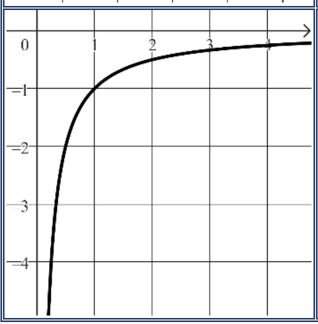
A	$(0, \ln 2)$	B	$(0, -\ln 2)$	C	$(\ln 2, 0)$	D	$(-\ln 2, 0)$

.18 الخط البياني الممثل لمجموعة النقاط $M(x, y)$ في المستوي والتي تحقق المساواة
$\ln y + \ln(-x) = 0$ ، هو:

A


B


C


D


19. للمعادلة $e^{x^2-1}-1=0$ حلان α و β ، عندها المقدار $\frac{\alpha+\beta}{2}$ يُساوي:

A: -1	B: 0	C: 1	D: 2

20. قيمة العدد $I=\int_2^3 1-|x-1|\;dx$ ، هي:

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

21. f تابع معرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=2e^{-x}\cos x$ ،
ويُحقق: $f(x)=-f'(x)-\frac{1}{2}f''(x)$ ،
عندها تابعة الأصلي الذي يُحقق $F\left(\frac{\pi}{4}\right)=0$ مُعطى بالعلاقة:

A: $F(x)=e^{-x}(\sin x+\cos x)$	B: $F(x)=e^{-x}(\sin x-\cos x)$
C: $F(x)=e^{x}(\sin x+\cos x)$	D: $F(x)=e^{x}(\sin x-\cos x)$

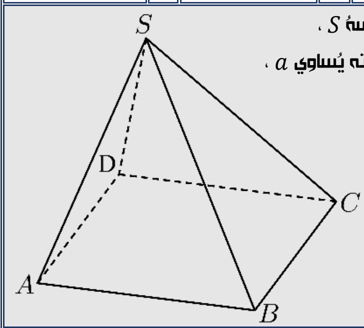
22. ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=\sqrt{a-a\cos(2x)}$ ، حيثُ $a\geq 1$ ، إذا كانت مساحة السطح المحصور بين الخط البياني ومحور الفواصل $x'x$ والمستقيمين اللذين معادلتيهما: $x=\frac{3\pi}{2}$ و $x=2\pi$ تساوي 2 ، فإنّ قيمة a تكون:

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

23. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $A(2,0,0)$ و $L(\beta,0,1)$ ،
قيمة العدد الحقيقي β حتى تنتمي النقطة L إلى المستوي المحوري
للقطعة المستقيمة $[AO]$ ، هي:

A: 0	B: 1	C: 2	D: 3

24. $S-ABCD$ هرم، قاعدته مربع ورأسه S ،
طول كل حرف من حروفه وأضلاع قاعدته يُساوي a ،
فإنّ $\overrightarrow{SA}\cdot\overrightarrow{AC}$ يُساوي:



A: $-a^2$	B: $-\sqrt{2}a^2$	C: a^2	D: 0

25. في معلم متجانس للفراغ، لتكن $\{M(1-t,2t,1+t);t\in\mathbb{R}\}$
مجموعة نقاط المستقيم (d) ، إنّ معادلة المستوي الذي يحوي المستقيم (d)
ويمر بالنقطة $A(1,1,2)$ هي:

A: $x-y+z=2$	B: $x+y-z=0$
C: $x+y-z=1$	D: $x-y-z=-2$

26. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ تكون معادلة الكرة التي مركزها O
وتمر من $A(1,1,1)$ ، هي:

A: $x^2+y^2+z^2=2$	B: $x^2+y^2+z^2=3$
C: $x^2+y^2+z^2=\sqrt{2}$	D: $x^2+y^2+z^2=\sqrt{3}$

27. قيمة العدد الحقيقي μ حتى يكون المستقيم $d:\begin{cases}x=2t-1\\ y=-t\\ z=t+1\end{cases};t\in\mathbb{R}$
موازياً للمستوي $\mathcal{P}:x+2y+\mu z=3$ ، هي:

A: 0	B: 1	C: 2	D: 3

28. المستقيم $d:\begin{cases}x=t+3\\ y=4t+2\\ z=t+1\end{cases};t\in\mathbb{R}$ يوازي المستوي $\mathcal{P}:2x-y+2z=0$ ،
ويبعد عنهُ مسافة قدرها:

A: 1	B: 2	C: 3	D: 4

29. A و B نقطتان مختلفتان في الفراغ، عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق:
$MA=4MB$ ، هي:

A: نقطة وحيدة	B: مجموعة خالية
C: المستوي المحوري لـ $[AB]$	D: كرة

30. $ABCD$ رباعي وجوه، و I مركز ثقل المثلث (ABC) ،
و H مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1)$ و $(B,1)$ و $(C,1)$ و (D,α) ،
قيمة α التي تجعل H منتصف $[DI]$ هي:

A: 1	B: 2	C: 3	D: -1

31. ليكن لدينا العدد العقدي $Z=\frac{1+i\sqrt{3}}{\sqrt{3}-i}$ ، عندها $(Z)^{12}$ تساوي:

A: -1	B: 1	C: i	D: $-i$

32. الشكل الجبري للعدد العقدي $Z=\frac{\cos(2x)+i\sin(2x)}{\cos x-i\sin x}$ ، هو:

A: $\cos(2x)+i\sin(2x)$	B: $\cos(3x)-i\sin(3x)$
C: $\cos(2x)-i\sin(2x)$	D: $\cos(3x)+i\sin(3x)$

33. العدد $(i)^i$ ، هو:

A: حقيقي	B: عقدي
C: تخيلي بحت سالب	D: تخيلي بحت موجب

34. في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ،
إذا كانت الجذور من المرتبة الثالثة للعدد 1 هي $\{1,j,j^2\}$ ،
عندئذٍ الأعداد $a=6$ و $b=6j$ و $c=6j^2$ تمثل رؤوس مثلث، وهذا المثلث هو:

A: قائم ومختلف الأضلاع	B: قائم ومتساوي الساقين
C: متساوي الأضلاع	D: حاد الزوايا ومختلف الأضلاع

35. في المستوي العقدي نتأمل المعلم المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ولتكن الأعداد العقدية:
$a=1$ و $b=-1$ الممثلة للنقاط A و B ، إذا كانت B صورة A
وفق دوران مركزه F وزاويته $\frac{\pi}{3}$ ، فإنّ العدد العقدي f الممثل للنقطة F ، هو:

A: $-\sqrt{3}i$	B: $-\sqrt{3}$	C: $3i$	D: $-3i$

36. في منشور ذي الحدين $\left(2x+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{10}$ الحد الثابت هو:

A: 2340	B: 312	C: 235	D: غير موجود

37. لدينا تسع أزهار مختلفة مثنى مثنى، ثلاث زهرات منها حمراء اللون وأربعة بيضاء
واثنتان صفراوين، نرتبها في نسق، بحيث تكون الأزهار التي لها اللون نفسه متجاورة،
عدد طرق ترتيب هذه الزهرات يُساوي:

A: $2!\times 3!\times 4!$	B: $3!\times 2!\times 3!\times 4!$
C: $3\times 2!\times 3!\times 4!$	D: $3\times 9!$

38. في دراسة إحصائيّة لسكان مدينة حُمص العديّة 💚 تبيّن أنّ 80% منهم يحبّون
حلاوة الجبن الحُمصية، ونعلم أنّ مدينة حُمص تضم 40% ذكور من بينهم 5%
لا يُحبون حلاوة الجبن ، عندها يكون احتمال اختيار أنثى ولا تحب حلاوة الجبن، هو:

A: $\frac{3}{5}$	B: $\frac{1}{20}$	C: $\frac{9}{50}$	D: $\frac{3}{10}$

39. نتأمل جانباً جدول القانون الاحتمالي للمتحول
العشوائي X ، فإذا عَلمتَ أنّ $\mathbb{E}(X)=\frac{-1}{6}$
فإنّ قيمة كل من μ و λ هي :

x_i	1	-2	6	Σ
$\mathbb{P}(X=x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{\mu}{6}$	$\frac{\lambda}{6}$	1

A: $\lambda=3$ و $\mu=2$	B: $\lambda=2$ و $\mu=3$
C: $\lambda=1$ و $\mu=4$	D: $\lambda=4$ و $\mu=1$

40. في تجربة إلقاء حجر نرد متوازن ثلاث مرات، ليكن X المتحول العشوائي الذي يُمثل عدد
مرات ظهور الوجه ذو الرقم 6 ، فإنّ التوقع الرياضي لـ X يكون:

A: $\frac{1}{6}$	B: $\frac{1}{3}$	C: $\frac{1}{2}$	D: $\frac{5}{12}$

فيما يلي (40 سؤال) في كل منها أربع إجابات مقترحة واحدة منها صحيحة فقط، اختر الإجابة الصّحيحة ثمّ اكتب على ورقة إجابتك الإجابة ورمز الحرف الموافق لها:

1. حدود المتتالية $u_n = 3^{2n} - 1$ مضاعفة للعدد:

A	2	B	5	C	3	D	7

2. لتكن a و b و c ثلاثة حدود متعاقبة من متتالية حسابية $(u_n)_{n\geq 0}$ أساسها $r > 0$ حيثُ: $\begin{cases} a+b+c = 15 \\ a\cdot c = 16 \end{cases}$ عندها يكون أساس المتتالية r، هو:

A	3	B	$\sqrt{3}$	C	5	D	4

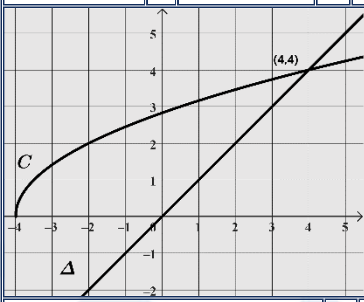
3. المقدار الآتي: $S = -4 - \frac{4}{5} - \frac{4}{25} - \frac{4}{125} - \cdots - \frac{4}{5^n}$، يُساوي:

A	$-5 + \left(\frac{1}{5}\right)^{n-1}$	B	$-5 + \left(\frac{1}{5}\right)^{n+1}$
C	$-5 - \left(\frac{1}{5}\right)^{n}$	D	$-5 + \left(\frac{1}{5}\right)^{n}$

4. تأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ المعرّفة وفق:
$u_n = \sqrt{\frac{n}{n^3+1}} + \sqrt{\frac{n}{n^3+2}} + \cdots + \sqrt{\frac{n}{n^3+n}}$ عندها نهاية u_n تساوي:

A	$+\infty$	B	3	C	1	D	0

5. في الشكل المجاور C هو الخط البياني للتابع f الممثل للمتتالية التدريجية u_n حيثُ: $u_0 = -3$، و Δ منصف الربعين الأول والثالث عندها تكون u_n



A	متزايدة ومتقاربة من الـ 4	B	متناقصة ومتقاربة من الـ -4
C	محدودة من الأدنى	D	متباعدة نحو الـ $+\infty$

6. قيمة المقدار $\frac{e^3}{e^{2+\ln 3}}$، هي:

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

7. نفترض وجود عددين موجبين تماماً a و b يُحققان:
$2\ln a - \ln b = \ln(2a + 3b)$، عندئذٍ فإنّ $\frac{a}{b}$ يُساوي:

A	2	B	3	C	4	D	5

8. التابع f يُحقق $|f(x) + 3| \leq \frac{x^2 + E(x)}{x^2+1}$، عندئذٍ نهاية التابع f عند الـ $+\infty$، هي:

A	3	B	-3	C	$+\infty$	D	لا يمكن معرفتها

9. a و b عنصران من المجموعة $\{-\infty\} \cup \mathbb{R}$، نفترض أنّ التابع f تابع مستمر ومتناقص تماماً على المجال $I =]a, b]$، عندئذٍ $f(I)$ يُساوي:

A	$[f(a), f(b)]$	B	$[f(b), f(a)]$
C	$\left]\lim\limits_{x\to a} f(x), f(b)\right]$	D	$\left[f(b), \lim\limits_{x\to a} f(x)\right[$

10. مجموعة تعريف التابع $f(x) = x^2 + \ln(e^{3-x} - 1)$، هي:

A	$\mathbb{R}$	B	$\mathbb{R}\backslash\{3\}$	C	$]-\infty, 3[$	D	$]3, +\infty[$

11. f تابع معرّف على $\mathbb{R}_+^*$ وفق: $f(x) = 2x - 3 + \frac{\ln(4x)}{2x}$، خطه البياني C_f يقبل مقارباً مائلاً معادلته:

A	$y = 2x - 3$	B	$y = 2x$	C	$y = 2x + 1$	D	$y = 2x - 1$

12. C_f الخط البياني للتابع f المعرّف وفق: $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$، عندئذٍ C_f يقبل مماساً أفقياً وحيداً إذا كان:

A	$b^2 - 5ac = 0$	B	$b^2 - 4ac = 0$
C	$b^2 - 3ac = 0$	D	$b^2 - 2ac = 0$

13. f تابع معرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = 2x + \cos x$، ويُحقق:

A	f متناقص تماماً على $\mathbb{R}$
B	f متزايد تماماً على $\mathbb{R}$
C	f متزايد تماماً على $]-\infty, 0[$ ومتناقص تماماً على $]0, +\infty[$
D	f متناقص تماماً على $]-\infty, 0[$ ومتزايد تماماً على $]0, +\infty[$

14. المعادلة التفاضليّة التي تقبل التابع الآتي: $f: x \mapsto x\ln x$ حلاً لها من بين المعادلات الآتية هي:

A	$xy - y' = -1$	B	$y - xy' = x$
C	$y - xy' = -x$	D	$\frac{1}{x}y - y' = 0$

15. ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ وفق الصيغة: $f(x) = \frac{x}{x-1}$، عندئذٍ يعطى المشتق من المرتبة n بالصيغة:

A	$f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n\, n!}{(x-1)^{n+1}}$	B	$f^{(n)}(x) = \frac{n!}{(x-1)^{n+1}}$
C	$f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n\, n!}{(x-1)^{n}}$	D	$f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n\, n}{(x-1)^{n+1}}$

16. عدد حلول المعادلة الآتية: $x^{2025} + 3x = 2025$، هو:

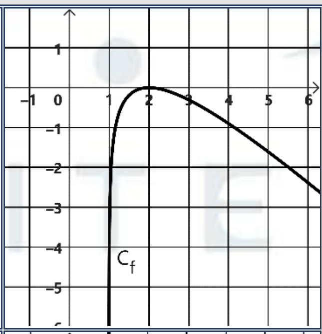
A	0	B	1	C	2	D	3

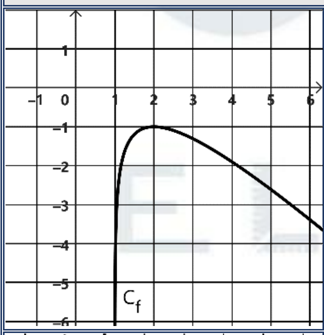
17. تأمل جدول تغيرات التابع f، عدد حلول المعادلة $f(x) = \ln 2$، هو:

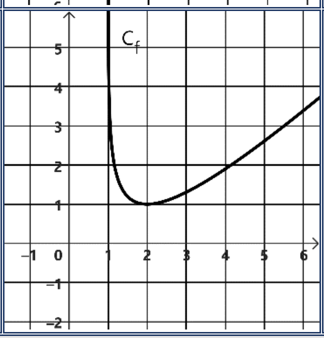
x	$-\infty$		-1		5		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	e	↗	4

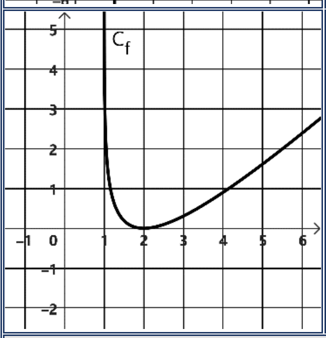
A	0	B	1	C	2	D	3

18. f تابع معرّف على $]1, +\infty[$ وفق: $f(x) = \ln(x-1) - x + 2$، خطه البياني:

A


B


C


D


19. قيمة العدد $I = \int_0^1 2^x\, dx$، هي:

A	$\frac{-1}{\ln 2}$	B	$\frac{1}{\ln 2}$	C	$\ln 2$	D	$\frac{2}{\ln 2}$

20. ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $]e,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{5}{\ln(x)-1}+2$ ، عندئذٍ أصغر قيمة للعدد A الذي يُحقق الشرط: أياً كان $x>A$ كان $f(x)$ ينتمي للمجال المفتوح الذي مركزة 2 ونصف قطرة 0.1 ، هي:

A	e^{55}	B	e^{54}	C	e^{53}	D	e^{52}

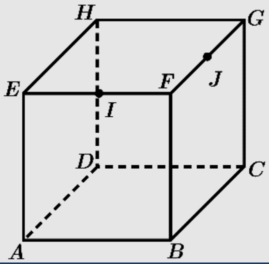
21. ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرّف وفق: $f(x)=\max(x^2,4x-3)$ ، عندئذٍ قيمة التكامل $I=\int_0^2 f(x)\,dx$ ، هي:

A	3	B	11/3	C	1/3	D	10/3

22. قيمة a و b حتى يكون التابع $F(x)=(ax+b)e^x$ تابع أصلي لـ $f(x)=(x+2)e^x$ على $\mathbb{R}$ ، هي:

A	$a=1$ و $b=1$	B	$a=-1$ و $b=1$
C	$a=1$ و $b=2$	D	$a=2$ و $b=1$

23. $ABCDEFGH$ مكعب.
فيهِ I منتصف $[EF]$ و J منتصف $[FG]$ ،
العلاقة الصحيحة مما يأتي هي:



A	$\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD})$	B	$\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{IJ}$
C	$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{IJ}$	D	$\overrightarrow{JB}+\overrightarrow{JC}+\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$

24. قيمة α و β حتى تكون النقاط: $A(2,-1,3)$ و $B(1,0,-1)$ و $C(-1,\alpha,\beta)$ على استقامة واحدة، هي:

A	$\alpha=2$ و $\beta=9$	B	$\alpha=-2$ و $\beta=-9$
C	$\alpha=2$ و $\beta=-9$	D	$\alpha=-2$ و $\beta=9$

25. إذا علمت أنّ نظيم $\vec{u}$ يُساوي 5 ونظيم $\vec{v}$ يُساوي 3 وأنّ $\vec{u}\cdot\vec{v}=-5$ ، فإنّ $(\vec{u}+\vec{v})(\vec{u}-3\vec{v})$ ، يُساوي:

A	4	B	8	C	3	D	5

26. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ مخروط رأسهُ O وقاعدتهُ الدائرة التي مركزها $A(0,3,0)$ وطول قطرها 2 ، معادلتهُ من الشكل $x^2+ay^2+z^2=0$ ، عندئذٍ a تساوي:

A	4/9	B	−4/9	C	1/9	D	−1/9

27. في معلم متجانس للفراغ، لدينا المستوي $\mathcal{P}$ الذي معادلتهُ $\mathcal{P}: x+y+2z=9$ ، ولتكن النقطة $A(4,3,7)$ ، إنّ إحداثيات النقطة A' المسقط القائم للنقطة A على المستوي $\mathcal{P}$ ، هي:

A	(1,0,1)	B	(6,5,11)	C	(6,3,0)	D	(2,1,3)

28. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا المستويات الثلاثة $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$ و $\mathcal{R}$ ، والمستقيمين المعرفين كما يأتي:

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

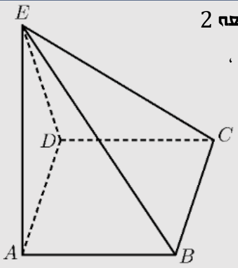
إذا علمت أنّ Δ هو الفصل المشترك للمستويين $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$ ، و d هو الفصل المشترك للمستويين $\mathcal{P}$ و $\mathcal{R}$ ، عندها المستويات الثلاث:

A	لا تشترك بأي نقطة	B	تشترك بالنقطة $(2,1,0)$ فقط
C	تشترك بالنقطة $(1,0,0)$ فقط	D	تشترك بعدد غير منتهٍ من النقاط

29. $ABCD$ رباعي وجوه، تمثل مجموعة نقاط الفراغ $M(x,y,z)$ التي تحقق: $\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|=\|3\overrightarrow{MD}-\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\|$:

A	كُرة نصف قطرها GD حيثُ G مركز ثقل المثلث (ABC)
B	كُرة نصف قطرها GA حيثُ G مركز ثقل المثلث (BCD)
C	كُرة نصف قطرها $\frac{1}{2}GA$ حيثُ G مركز ثقل المثلث (BCD)
D	كُرة نصف قطرها GD حيثُ G مركز ثقل المثلث (BCD)

30. $EABCD$ هرم رباعي رأسهُ E ، قاعدتهُ مربع طول ضلعه 2
و $[AE]$ عمودي على المستوي $(ABCD)$ و $EA=4$ ،
عندها حجم رباعي الوجوه $(AEBC)$ ، هو:



A	16	B	8/3	C	2/3	D	16/3

31. الشكل الجبري للعدد العقدي $\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i}-\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}$ ، هو:

A	$-i\sqrt{3}$	B	$i\sqrt{3}$	C	$-i\frac{\sqrt{3}}{2}$	D	$i\frac{\sqrt{3}}{2}$

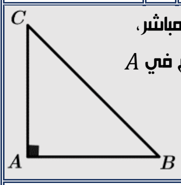
32. ليكن العدد العقدي z الذي يُحقق $|z|=1$ ، عندها $w=\frac{5+7z}{7+5z}$ يُحقق:

A	$\lvert w\rvert=2$	B	$\bar{w}=-w$	C	$\lvert w\rvert=1$	D	$\bar{w}=w$

33. ليكن العددين العقديين z و z' يُحققان جملة المعادلتين: $\begin{cases}3z+2iz'=-1\\z-z'=-2-4i\end{cases}$ ،
عندئذٍ فإنّ $3z+2z'$ يُساوي:

A	$2+3i$	B	$1-2i$	C	$9-2i$	D	$3-2i$

34. في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ومباشر،
لتكن الأعداد a,b,c تمثل رؤوس المثلث المباشر (ABC) القائم في A
والمتساوي الساقين، بتوظيف دوران مناسب حول A نجد:



A	$a=\frac{1}{2}[(c+b)+(c-b)i]$	B	$a=\frac{1}{2}[(c-b)+(c+b)i]$
C	$a=\frac{1}{2}[(c+b)-(c-b)i]$	D	$a=\frac{1}{2}[(c+b)-(c+b)i]$

35. في حالة عدد عقدي $z\neq-2$ نضع $W=\frac{1+z}{2+z}$ ، ونفترض أنّ $z=x+iy$ ،
عندئذٍ مجموعة النقاط $M(z)$ التي يكون عندها W تخيلياً بحتاً، هي:

A	مستقيم محذوف منهُ النقطة $(-2,0)$	B	مستقيم محذوف منهُ النقطة $(2,0)$
C	دائرة محذوفة منها النقطة $(-2,0)$	D	دائرة محذوفة منها النقطة $(2,0)$

36. للمعادلة $\binom{n}{3}=2\binom{n-1}{2}$ حلول عددها:

A	1	B	2	C	3	D	4

37. رف يحوي 7 كُتب لثلاث مؤلفين، اثنان للمؤلف A واثنان للمؤلف B وثلاثة للمؤلف C،
إذا اشترطنا أن يكون كتاباً معيناً للمؤلف A في البداية وكتاباً معيناً للمؤلف C
في النهاية، فإنهُ يُمكننا ترتيب الكتب على الرّف بطرق عددها:

A	102	B	120	C	12	D	720

38. A و B حدثان مرتبطان بتجربة عشوائية يُحققان: $\mathbb{P}(A)=\frac{2}{3}$ و $\mathbb{P}(B)=\frac{3}{4}$ ،
فإذا علمت أنّ A و B مستقلان احتمالياً، فإنّ $\mathbb{P}(A\cup B)$ تساوي:

A	$\frac{3}{4}$	B	$\frac{2}{3}$	C	$\frac{1}{2}$	D	$\frac{11}{12}$

39. نملأ عشوائياً كل خانة من الخانات الست الآتية: $\square\square\square\square\square\square$
بأحد العددين $+1$ أو -1 ، عندئذٍ احتمال أن يكون المجموع مُساوياً -2 ، هو:

`A	$\frac{15}{32}$	B	$\frac{2}{3}$	C	$\frac{15}{64}$	D	$\frac{3}{32}$

40. يحتوي صندوق على ثلاث كُرات حمراء وكُرتين زرقاء، يسحب اللاعب عشوائياً من الصندوق ثلاث كُرات على التتالي دون إعادة، فإذا علمت أنّ اللاعب يكسب نقطة واحدة عن كُل كُرة حمراء مسحوبة، ويخسر نقطة واحدة عن كُل كُرة زرقاء مسحوبة، وليكن X المتحول العشوائي الذي يمثل عدد النقاط التي يحصل عليها اللاعب، انحرافه المعياري، هو:

A	3/5	B	6/5	C	36/25	D	9/5

فيما يلي (40 سؤال) في كل منها أربع إجابات مقترحة واحدة منها صحيحة فقط، اختر الإجابة الصّحيحة ثمّ اكتب على ورقة إجابتك الإجابة ورمز الحرف الموافق لها:

.1 لتكن لدينا المتتاليات $(u_n)_{n\geq 0}$ و $(v_n)_{n\geq 0}$ و $(w_n)_{n\geq 0}$ المعرّفة وفق: $\begin{cases} u_{n+1} = \frac{3}{4}u_n + 1 \\ u_0 = 1 \end{cases}$ و $\begin{cases} v_{n+1} = \frac{3}{4}v_n + 1 \\ v_0 = 6 \end{cases}$ و $w_n = u_n - v_n$، إذا علِمت أنّ w_n هندسيّة فإنّ أساسها يكون:

A	B	C	D
$-3/4$	$3/4$	$-4/3$	$4/3$

.2 $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية تدريجيّة معرّفة وفق: $u_0 = 7$ و $u_{n+1} = 10u_n - 18$، إنّ عبارة u_n بدلالة n، هي:

A	B	C	D
$5(10)^n + 2$	$5(10)^n - 2$	$5(10)^n$	$5(10)^{n+1} + 2$

.3 تأمل المتتاليتين $(u_n)_{n\geq 1}$ و $(v_n)_{n\geq 1}$ حيثُ: $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$ و $v_n = u_{2n} - u_n$، عندئذٍ المتتالية $(v_n)_{n\geq 1}$ هي:

A	B	C	D
غير مطردة	متزايدة تماماً	متناقصة تماماً	ثابتة

.4 $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية تحقق: $1 > u_{n+1} > u_n$، نهايتها:

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

.5 نعرّف المتتالية $(u_n)_{n>0}$ بالعلاقة: $u_n = \frac{2e^n - 3}{e^n - 1}$، إنّ أصغر عدد طبيعي n يُحقق أنّ: $u_n \in]1.8, 2.2[$، هو:

A	B	C	D
5	4	3	2

.6 يكون للمعادلة $x^2 - 6x + 5\ln(a+3) = 0$ حلّ وحيد، عندما:

A	B	C	D
$a = e^{\frac{3}{5}} + 3$	$a = e^{\frac{3}{5}} - 3$	$a = e^{\frac{9}{5}} - 3$	$a = e^{\frac{9}{5}} + 3$

.7 مجموعة قيم العدد الطبيعي n التي تحقق المتراجحة $(3)^{n+1} \geq (10)^2$، هي:

A	B	C	D
$n \geq 2$	$n \leq 2$	$n \geq 4$	$n \leq 4$

.8 f تابع معرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = \frac{\cos x + 2}{3 - \cos x}$، عندها قيم $f(x)$ تنتمي لـ:

A	B	C	D
$\left[\frac{-1}{4}, \frac{1}{4}\right]$	$\left[\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right]$	$\left[\frac{3}{2}, 2\right]$	$\left[\frac{-3}{4}, 0\right]$

.9 ليكن f التابع المعرّف على $\mathbb{R}\backslash\{0\}$ وفق: $f(x) = \left(1 + \frac{2}{x}\right)e^{\frac{2}{x}} + 3$، فإنّ $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)$ تساوي:

A	B	C	D
$3 - e$	3	$e + 3$	e

.10 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = x + \sqrt{|4x^2 - 1|}$ عندئذٍ معادلة مقاربة المائل في جوار $-\infty$، هي:

A	B	C	D
$y = -x$	$y = x$	$y = 3x$	$y = -2x$

.11 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = x^2$، ولتكن $A(u, f(u))$ و $B(v, f(v))$ نقطتان من الخط البياني C حيثُ $u \neq v$، لـ C مماس T يوازي المستقيم (AB) ميله:

A	B	C	D
$u + v$	$2u$	$u - v$	$\frac{u+v}{2}$

.12 مشتق التابع f هو: $f'(x) = \frac{-2x}{3x^2 - x + 1}$، ونعرّف التابع g بالشكل: $g(x) = f(\sqrt{x})$، عندها المشتق $g'(x)$ يُساوي:

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

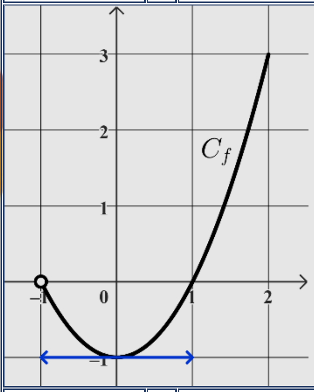
.13 ليكن f التابع المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = \frac{-2x+1}{|x|+1}$، النهاية الآتية: $\lim\limits_{x\to 0^-}\left(\frac{f(x)-1}{x}\right)$ تساوي:

A	B	C	D
2	1	0	-1

.14 ليكن لدينا التابع f المعرّف على $\mathbb{R}_+^*$ وفق: $f(x) = \ln x - x$، إنّ $f(\mathbb{R}_+^*)$ تساوي:

A	B	C	D
$]-1, 0[$	$[-1, 0]$	$]-\infty, -1[$	$]-\infty, -1]$

.15 تأمل الشكل المرسوم جانباً. C الخط البياني للتابع f المعرّف على المجال $]-1, 2]$، مجموعة حلول المتراجحة $f'(x) < 0$ هي:



A	B	C	D
$]-1, 0[$	$[-1, 0]$	$]-1, 1[$	$]-1, 1]$

.16 f هو التابع المعرّف على $[0, +\infty[$ وفق: $f(x) = \frac{2x^2+1}{x+3}$، العددين b و c يُحققان $f(x) = 2x + b + \frac{c}{x+3}$ أيّاً كان $x \geq 0$، فإنّ قيمة كل من العددين b و c هي:

A	B	C	D
$b = 6$ و $c = 19$	$b = 6$ و $c = -19$	$b = -6$ و $c = -19$	$b = -6$ و $c = 19$

.17 φ حلاً للمعادلة التفاضلية $y' + \ln(3^y) = 0$ الذي يحقق $\varphi(0) = 1$، عندها تكون قيمة المجموع $S_n = \varphi(1) + \varphi(2) + \dots + \varphi(n)$، هي:

A	B	C	D
$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}\right)^n$	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}$	$1 - \left(\frac{1}{3}\right)^n$	$1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}$

.18 f و g تابعين معرّفين على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = 3^x$ و $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$، خطيهما البيانيين C_f و C_g متناظرين بالنسبة إلى:

A	B	C	D
$(0,0)$	$y = 0$	$x = 0$	$y = x$

.19 قيمة μ التي تجعل التابع $f(x) = \begin{cases} \frac{e^x - 2 + e^{-x}}{1 - \cos(2x)} & ; x \neq 0 \\ \mu + 2 & ; x = 0 \end{cases}$ مستمراً على $\mathbb{R}$، هي:

A	B	C	D
$-3/2$	$3/2$	$-2/3$	$2/3$

.20 ليكن f التابع المعرّف على المجال $]-\infty, 1[$ وفق: $f(x) = \frac{1}{x-1}$، أحد التوابع الأصليّة للتابع f على المجال $]-\infty, 1[$ هو:

A	B	C	D
$x \mapsto \ln(x-1)$	$x \mapsto \ln(1-x)$	$x \mapsto -\ln(x-1)$	$x \mapsto \ln(-x) - \frac{1}{x}$

.21 قيمة العدد $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1)\sin x \, dx$، هي:

A	B	C	D
0	$\pi/2$	$\pi/4$	2

.22 لدينا العددان $I = \int_0^1 \frac{x^3}{1+x^4}dx$ و $J = \int_0^1 \frac{x^7}{1+x^4}dx$، فإذا علِمتَ أنّ $I + J = \frac{1}{4}$، فإنّ J تكون:

A	B	C	D
$\frac{1 + \ln 2}{4}$	$\frac{1 - \ln 2}{4}$	$\frac{\ln 2}{4}$	$\frac{-\ln 2}{4}$

23. إذا عَلِمتَ أنّ: $\vec{u} = 2\vec{\imath} - 3\vec{\jmath}$ و $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{\imath} + 5\vec{\jmath}$ ، فإنّ $\vec{u} \cdot \vec{v}$ يُساوي:

- A) -14
- B) -13
- C) -11
- D) -10

24. لتكن A و B نقطتان متمايزتان من الفراغ المنسوب إلى معلم متجانس،
إنّ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ هي:

- A) كرة قطرها $[AB]$
- B) كرة نصف قطرها $[AB]$
- C) مستوٍ يمر من A و $\overrightarrow{AB}$ شعاع ناظم عليه
- D) المستوي المحوري للقطعة $[AB]$

25. نتأمل في معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$ المستويين: $\mathcal{P}: x - 2y + 3z - 5 = 0$
و $\mathcal{Q}: x + y + z + 1 = 0$ ، إذا عَلِمتَ أنّ d هو الفصل المشترك للمستويين $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$ ،
فإنّ d هو مجموعة النقاط:

- A) $\left(\frac{-5}{3}z + 1, \frac{2}{3}z - 2, z\right)$
- B) $\left(\frac{5}{3}z + 1, \frac{2}{3}z - 2, z\right)$
- C) $(5z + 1, 2z - 2, 3z)$
- D) $(-5z + 1, 2z, 2z)$

26. نتأمل ثلاث نقاط A و B و C من الفراغ، وعدداً حقيقيّاً α من المجال $[-1,1]$ ،
نرمز بـ G_K إلى مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط (A,α) و $(B, 1+\alpha^2)$ و $(C,-\alpha)$ ،
فإنّ $\overrightarrow{BG_K}$ يُساوي:

- A) $\frac{\alpha - 1}{1 + \alpha^2}\overrightarrow{AC}$
- B) $\frac{1 - \alpha}{1 + \alpha^2}\overrightarrow{AC}$
- C) $\frac{\alpha}{1 + \alpha^2}\overrightarrow{AC}$
- D) $\frac{-\alpha}{1 + \alpha^2}\overrightarrow{AC}$

27. في معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$ لدينا النقاط: $A(2,0,4)$ و $B(3,2,0)$ ،
حيثُ O تحقق أنها:

- A) أحد رؤوس المثلث (OAB)
- B) تقع على المستقيم (AB)
- C) $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$
- D) $\overrightarrow{OA} = 3\overrightarrow{OB}$

28. في معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$ لدينا النقاط: $A(2,0,1)$ و $B(1,-2,1)$
و $C(5,0,5)$ و $D(\lambda, 2,5)$ ، قيمة λ حتى تنتمي النقطة D للمستوي (ABC) ، هي:

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

29. في معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$ لدينا: $A(1,1,-2)$ ، و B مسقط A على
المستوي (oxy) ، و C مسقط B على المحور $(O;\vec{\jmath})$ ، عندها $\overrightarrow{AC}$ يكون:

- A) $(1,2,0)$
- B) $(-1,0,2)$
- C) $(1,0,-2)$
- D) $(-1,0,1)$

30. في معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$ لدينا المستويات: $\begin{cases} \mathcal{P}_1: x + y + z = 1 \\ \mathcal{P}_2: -2y + z = 1 \\ \mathcal{P}_3: -4y + 14z = -2 \end{cases}$ ،
بحل الجملة الخطيّة الموافقة، نجد أنّ المستويات:

- A) متوازية
- B) تشترك بمستقيم
- C) لا تشترك بأيّة نقطة
- D) تشترك بنقطة

31. الشكل الأسي للعدد العقدي $Z = \left(\sin\left(\frac{\pi}{12}\right) + i\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)\right)^3$ ، هو:

- A) $e^{i\frac{\pi}{4}}$
- B) $e^{i\frac{\pi}{12}}$
- C) $e^{i\frac{5\pi}{12}}$
- D) $e^{i\frac{5\pi}{4}}$

32. w عدد عقدي يُحقق $Im(w) < 0$ ، وهو الجذر التربيعي للعدد $z = 4 - 3i$ ،
عندها $\frac{\sqrt{2}}{w}$ يُساوي:

- A) $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$
- B) $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$
- C) $\frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i$
- D) $\frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$

33. ليكن θ عدداً حقيقيّاً من المجال $]-\pi,\pi[$ في العلاقة: $t = \frac{e^{i\frac{\theta}{2}} - e^{-i\frac{\theta}{2}}}{e^{i\frac{\theta}{2}} + e^{-i\frac{\theta}{2}}}$ ،
عندها المقدار $\frac{2t}{1-t^2}$ يُساوي:

- A) $\sin\theta$
- B) $i\sin\theta$
- C) $\cos\theta$
- D) $i\tan\theta$

34. تمثل الأعداد a و b و c و d أربع نقاط A و B و C و D،
يكون الرباعي $(ABCD)$ متوازي أضلاع إذا وفقط إذا كان:

- A) $a - c = b - d$
- B) $a + d = b + c$
- C) $a + c = b + d$
- D) $a + b = c + d$

35. في المُستوي المنسوب إلى معلم مُتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$، لدينا A و B و C ثلاث نقاط
تمثلها الأعداد العقدية $a = 2 + 3i$ و $b = 3 - 7i$ و $c = 23i$ على الترتيب،
عندئذٍ نجد أنّ النقاط الثلاث A و B و C هي:

- A) على استقامة واحدة
- B) رؤوس لمثلث قائم في A
- C) رؤوس لمثلث قائم في C
- D) رؤوس لمثلث مُتساوي الأضلاع

36. حلول المعادلة $P_4^{n-1} = 2P_n^3$ تنتمي للمجموعة:

- A) $\{3,4,5\}$
- B) $\{1,2,3,4,5\}$
- C) $\{2,3,4,5\}$
- D) $\{1,2,3\}$

37. لدينا مستقيمان متوازيان نحدّد على إحداهما 4 نقاط مُختلفة وعلى المستقيم الآخر 3
نقاط مُختلفة، عندها يَكون عدد المثلثات التي يُمكننا تشكيلها من هذهِ النقاط، هي:

- A) 33
- B) 12
- C) 30
- D) 18

38. يحتوي صندوق على 10 كرات، 6 كرات منها بيضاء اللون، نسحب منهُ ثلاث كرات دفعة
واحدة، فإنّ احتمال أن تكون الكرات الثلاثة بيضاء اللون هي:

- A) 1/6
- B) 2/6
- C) 5/6
- D) 3/10

39. نلقي حجري نرد متوازنين، ونرمز بالرمز S إلى مجموع النقاط التي نحصل عليها،
ليكن X المتحوّل العشوائي الذي يُمثل باقي قسمة S على 2 ،
وليكن Y المتحوّل العشوائي الذي يُمثل باقي قسمة S على 4 ،
عندها يكون القانون الاحتمالي للزوج (X,Y) ، هو:

A)

Y \ X	0	1	قانون Y
0	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
1	0	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$
2	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
3	0	$\frac{5}{18}$	$\frac{5}{18}$
قانون X	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1

B)

X \ Y	0	1	قانون X
0	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
1	0	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$
2	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
3	0	$\frac{5}{18}$	$\frac{5}{18}$
قانون Y	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1

C)

Y \ X	1	2	قانون Y
1	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
2	0	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$
3	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
4	0	$\frac{5}{18}$	$\frac{5}{18}$
قانون X	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1

D)

Y \ X	0	1	قانون Y
0	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
1	$\frac{2}{9}$	0	$\frac{2}{9}$
2	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
3	$\frac{5}{18}$	0	$\frac{5}{18}$
قانون X	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1

40. ليكن X المتحول العشوائي لتجربة برنوليّة، الجدول الآتي غير مكتمل
وهو القانون الاحتمالي لـ X ، عندها قيمة كل من a و b تكون :

x_i	0	1	2	3	Σ
$\mathbb{P}(X = x_i)$	$\frac{1}{64}$	$\frac{9}{64}$	a	b	1

- A) $a = \frac{34}{64}$ و $b = \frac{20}{64}$
- B) $a = \frac{32}{64}$ و $b = \frac{22}{64}$
- C) $a = \frac{28}{64}$ و $b = \frac{26}{64}$
- D) $a = \frac{27}{64}$ و $b = \frac{27}{64}$

فيما يلي (40 سؤال) في كل منها أربع إجابات مقترحة واحدة منها صحيحة فقط، اختر الإجابة الصّحيحة ثمّ اكتب على ورقة إجابتك الإجابة ورمز الحرف الموافق لها:

.1 $(u_n)_{n\ge0}$ متتالية هندسية أساسها 2 وفيها: $u_1=\frac{3}{2}$، عندئذٍ قيمة المجموع: $u_2+u_4+\dots+u_{20}$، هي:

A	$1-(4)^{10}$	B	$(4)^{20}-1$	C	$(4)^{10}-1$	D	$1-(4)^{9}$

.2 لتكن لدينا المتتالية $(u_n)_{n\ge1}$ وفق: $u_n=5-\frac{1}{2}-\frac{1}{2^2}-\frac{1}{2^3}-\dots-\frac{1}{2^n}$، إنّ أكبر العناصر القاصرة على u_n، هو:

A	5	B	4	C	3	D	2

.3 المتتالية $u_n=\frac{3^n-5^n}{2^n+5^n}$ تتقارب من الـ:

A	-1	B	0	C	1	D	2

.4 $(u_n)_{n\ge0}$ متتالية معرّفة تدريجياً وفق: $\begin{cases}u_{n+1}=\frac{2u_n-1}{u_n}\\ u_0=2\end{cases}$
و $(v_n)_{n\ge0}$ متتالية حسابية أساسها 2 معرّفة وفق: $v_n=\frac{2}{u_n-1}$،
عندها تكون عبارة الحد العام لـ u_n من الشكل:

A	$\frac{n+2}{n+1}$	B	$\frac{n-2}{n+1}$	C	$\frac{n+2}{n-1}$	D	$\frac{n-2}{n-1}$

.5 $(u_n)_{n\ge0}$ متتالية معرّفة تدريجياً وفق: $\begin{cases}u_{n+2}=\alpha u_{n+1}-\beta u_n\\ u_1=3 \text{ و } u_0=2\end{cases}$،
قيمة α و β عندما $u_2=1$ و $u_3=-23$، هي:

A	$\beta=1$ و $\alpha=-7$	B	$\beta=10$ و $\alpha=7$
C	$\beta=7$ و $\alpha=-5$	D	$\beta=-10$ و $\alpha=2$

.6 نهاية التابع $f(x)=\frac{5x-3}{x+1}$ عند الـ -1، هي:

A	5	B	$+\infty$	C	$-\infty$	D	غير موجودة

.7 f تابع مُعرّف على $\mathbb{R}\setminus\{2\}$ وفق: $f(x)=\exp\left(\frac{3x}{x-2}\right)$،
خطه البياني C_f يقبل مقارباً أفقياً معادلته:

A	$y=2$	B	$y=3$	C	$y=e^3$	D	$y=e^2$

.8 عندما $x>0$، f تابع يُحقق: $|f(x)-3|\le x(\ln x)^2$، نهايته عند الـ 0، هي:

A	0	B	3	C	-3	D	لا يمكن معرفتها

.9 ليكن f التابع المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=\sin x\cos x$، فإنّ $f'(x)$، هو:

A	$\cos(2x)$	B	$\sin^2 x-\cos^2 x$
C	0	D	$2\sin x\cos x$

.10 ليكن f تابعاً مُعرّفاً على المجال $[-1,3]$ وفق جدول تغيراته، إنّ $f([-1,3])$، هو:

x	-1		0		3
$f'(x)$	0	+	0	−	0
$f(x)$	-1	↗	0	↘	-2

A	$[-2,-1]$	B	$[-2,0]$	C	$[-1,0]$	D	$[-1,3]$

.11 f تابع مُعرّف على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x)=\ln(e^x+a)$،
و a عدد حقيقي قيمته عندما يمر الخط البياني C_f بالنقطة $A(0,\ln 2)$، هي:

A	1	B	2	C	3	D	4

.12 التابع f معرّف وفق: $f(x)=\begin{cases}ax^2+2x+2 & ;x<1\\ 8x+b & ;x\ge1\end{cases}$،
ويقبل الاشتقاق على $\mathbb{R}$، عندئذٍ:

A	$b=3$ و $a=-1$	B	$b=-3$ و $a=1$
C	$b=-1$ و $a=3$	D	$b=1$ و $a=-3$

.13 عندما $m\in\,]-e,0[$ فإنّ عدد حلول المعادلة $xe^x=m+2e^x$، هو:

A	0	B	1	C	2	D	3

.14 بالحل المشترك لجملة المعادلتين $\begin{cases}x+y=0\\ e^{x-1}+e^{y+1}=2\end{cases}$، نجد أنّ:

A	لها عدد غير منتهٍ من الحلول	B	لها حلين مختلفين
C	لها حل وحيد	D	مستحيلة الحل

.15 f تابع مُعرّف بالعلاقة: $f(x)=x+2e^4-\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{x+1}$،
و C_f خطه البياني يقبل مقارباً مائلاً في جوار $-\infty$، معادلته:

A	$y=x$	B	$y=x+2e^4$	C	$y=x-e^4$	D	$y=x+e^4$

.16 C_f و C_g خطين بيانيين للتابعين f و g المعرّفين وفق: $f(x)=2\alpha e^{x-1}-2$
و $g(x)=\ln(2x-1)-3\beta$، قيمة α و β حتى يكون لـ C_f و C_g مماساً
مشتركاً في النقطة التي فاصلتها 1، هي:

A	$\beta=1$ و $\alpha=-1$	B	$\beta=0$ و $\alpha=1$
C	$\beta=-1$ و $\alpha=2$	D	$\beta=2$ و $\alpha=-2$

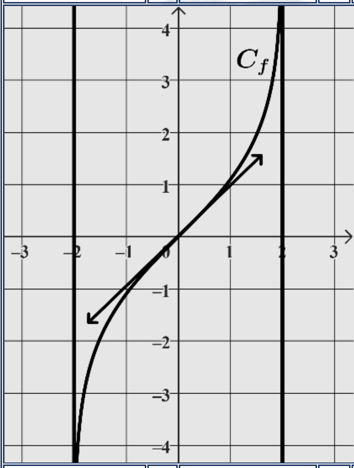
.17 ليكن f تابع معرّف على $]-1,2[$ وفق: $f(x)=E(x)\big(2x-3\mu\,E(x)\big)+1$،
قيمة μ حتى يكون التابع f مستمراً عند الـ 1، هي:

A	$2/3$	B	$3/2$	C	$-2/3$	D	$-3/2$

.18 C_f هو الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$، و $C_{f^{-1}}$ الخط البياني للتابع f^{-1}
التقابل العكسي للتابع f، إذا كانت النقطة $A(2,3)$ تنتمي لـ C_f،
فإنّ النقطة التي تنتمي لـ $C_{f^{-1}}$، هي:

A	$(2,3)$	B	$(3,2)$	C	$(-3,-2)$	D	$(-2,-3)$

.19 تأمّل جانباً C_f الخط البياني للتابع f
عندها $f(0.1)$ تكون:



A	0.1	B	0.01	C	-0.1	D	1.01

.20 F و G تابعان أصليّان للتابع f نفسه على المجال $I=\mathbb{R}$،
فإذا كان $F(x)=\sin^2 x$، فإنّ $G(x)$ يمكن أن يكون:

A	$G(x)=2+\cos^2 x$	B	$G(x)=\cos^2 x+x$
C	$G(x)=2-\cos^2 x$	D	$G(x)=\cos^2 x-x$

.21 أحد التوابع الأصليّة للتابع $f(x)=\frac{2x+1}{x^2+x}$ على $]-1,0[$، هو:

A	$F(x)=\ln(x-x^2)$	B	$F(x)=\ln(-x^2-x)$
C	$F(x)=\ln(x^2-x)$	D	$F(x)=\ln(x^2+x)$

.22 C_f و C_g الخطين البيانيين للتابعين f و g المعرّفين على $]1,+\infty[$ وفق:
$f(x)=\ln(x-1)$ و $g(x)=1-\frac{1}{x-1}$، حيثُ أياً كانت x من I فإنّ:
$g(x)\le f(x)$، عندها تكون مساحة السطح المحصور بين C_f و C_g
والمستقيمين $x=2$ و $x=3$، هي:

A	$2\ln3+2$	B	$2\ln3-2$	C	$3\ln2-2$	D	$3\ln2+2$

23. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا: $A(3,1,-3)$ و $B(1,1,-1)$ و C منتصف القطعة المستقيمة $[AB]$ و D نظيرة B بالنسبة لـ O ، عندئذٍ تكون احداثيات M التي تحقق: $2\overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{DM}$ هي:

A	$(0,-5,3)$	B	$(-3,2,3)$	C	$(-3,-5,3)$	D	$(-3,5,3)$

24. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $A(1,1,2)$ و $B(3,1,-4)$ و $C(2,0,-1)$ و $D(\mu,\lambda,-1)$ ، قيمة μ و λ حتى تكون D نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث (ABC) ، هي:

A	$\mu = 2$ و $\lambda = -9$	B	$\mu = -2$ و $\lambda = 1$
C	$\mu = 0$ و $\lambda = 5$	D	$\mu = 3$ و $\lambda = -4$

25. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $A(2,0,2)$ و $B(1,-2,2)$ و $C(5,5,1)$ و $D(1,-1,3)$ ، عندها تكون معادلة المستوي $(ABCD)$ هي:

A	$2y + z - 6 = 0$	B	$x + y - 2z - 6 = 0$
C	$2x - y + z - 6 = 0$	D	$-2x - y + z = -6$

26. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا: $\|\vec{u}\| = \frac{3}{7}$ و $\|\vec{v}\| = \frac{5}{7}$ و $\|\vec{u} + \vec{v}\| = 1$ ، فإنّ قيمة θ الزاوية الكائنة بين الشعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ ، هي:

A	$\pi/2$	B	$\pi/3$	C	$\pi/4$	D	$\pi/6$

27. قيمة a و b إذا علِمت أنّ المستقيم $\Delta:\begin{cases} x = at - 3 \\ y = 3t - b \\ z = -t + 2 \end{cases} ;t \in \mathbb{R}$ يمر من النقطة $A(0,2,1)$ ، هي:

A	$a = 4$ و $b = -2$	B	$a = -1$ و $b = 2$
C	$a = 3$ و $b = 1$	D	$a = 2$ و $b = -1$

28. المستوي $\mathcal{P}: x + y - 2z + 3 = 0$ يقطع الكرة $\mathcal{S}: (x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$ بدائرة نصف قطرها:

A	6	B	$\sqrt{6}$	C	3	D	$\sqrt{3}$

29. بُعد النقطة $C(1,-1,-1)$ عن المستقيم $(d):\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 2t - 1 \\ z = -t + 2 \end{cases} ;t \in \mathbb{R}$ ، هو:

A	$\frac{15}{2}$	B	$\sqrt{\frac{15}{2}}$	C	$\frac{30}{4}$	D	$\sqrt{\frac{27}{2}}$

30. في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $A(-1,0,1)$ و $B(1,1,0)$ و $C(0,-1,-4)$ و $D(-1,1,2)$ ، والمستوي $(ABC): 2x - 3y + z + 1 = 0$ ، فإذا علمت أنّ المثلث (ABC) قائم في B ، فإنّ حجم رباعي الوجوه $(ABCD)$ يُساوي:

A	$2\sqrt{14}$	B	$1/3$	C	1	D	$3\sqrt{14}/2$

31. عندما $\theta \in \left]\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right[$ يكون الشكل الأسي للعدد $Z = \cos\theta + i\cos\theta$ ، هو:

A	$\sqrt{2}\cos\theta\, e^{i\frac{\pi}{4}}$	B	$\sqrt{2}\cos\theta\, e^{i\frac{5\pi}{4}}$
C	$-\sqrt{2}\cos\theta\, e^{i\frac{\pi}{4}}$	D	$-\sqrt{2}\cos\theta\, e^{i\frac{5\pi}{4}}$

32. Z عدد عقدي غير معدوم، يُحقق: $\bar{Z} = \frac{25}{Z}$ و $\arg(5iZ) = \frac{\pi}{3}$ ، شكله المُثلثي:

A	$5\left(\cos\left(\frac{-\pi}{6}\right) + i\sin\left(\frac{-\pi}{6}\right)\right)$	B	$5\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)\right)$
C	$25\left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)$	D	$5\left(\cos\left(\frac{-\pi}{3}\right) + i\sin\left(\frac{-\pi}{3}\right)\right)$

33. ليكن كثير الحدود $P(z) = z^3 - 12z^2 + 48z - 128$ ، قيمة $\alpha + \beta + \gamma$ عندما $P(z) = (z-8)(\alpha z^2 + \beta z + \lambda)$ ، هي:

A	-13	B	13	C	-20	D	20

34. A و B و C و D نقاط من المستوي التي تمثلها الأعداد العقدية: $a = 2 - 2i\sqrt{3}$ و $b = 2 + 2i\sqrt{3}$ و $c = 8$ و D مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة $(A,|a|)$ و $(B,|b|)$ و $(C,|c|)$ يُمثلها العدد العقدي:

A	$d = -5$	B	$d = -5i$	C	$d = 5$	D	$d = 5i$

35. (ABC) مثلث يتحقق فيه: $\sin(\hat{A}) = 2\sin(\hat{B})\cos(\hat{C})$ ، وهو مثلث:

A	مُتساوي الأضلاع	B	رأسه A ومُتساوي الساقين
C	رأسه B ومُتساوي الساقين	D	رأسه C ومُتساوي الساقين

36. في أحد الامتحانات يُطلب من الطالب الإجابة عن سؤالين من n سؤال. فإذا كان عدد الطرق الممكنة لاختياره الأسئلة هو 45 ، فإنّ عدد الأسئلة يكون:

A	8	B	9	C	10	D	11

37. لتكن لدينا مجموعة الأعداد $S = \{1,2,3,4,5\}$ ومجموعة الأعداد H التي تتميز بالخصائص التالية: أرقامها مختلفة ومأخوذة من S ، ولا يوجد أيّ عدد منها من مضاعفات العدد 5 ، وكل عدد منها أكبر من 2000 ، عندها عدد عناصر H يكون:

A	54	B	24	C	87	D	78

38. في تجربة رمي حجر نرد متوازن.
يكون احتمال الحدث A : « الحصول على عدد من مضاعفات العدد 3 » ، هو:

A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{1}{3}$	C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{1}{6}$

39. نملأ عشوائياً أربع خانات بأحد العددين 0 و 3 ، وليكن X المتحول العشوائي الذي يقرن بكل نتيجة عدد الخانات التي كتب فيها العدد 3 ، عندها نجد أنّ $\mathbb{V}(X)$ يُساوي:

A	4	B	5	C	2	D	1

40. الجدول المجاور يُمثل القانون الاحتمالي لزوج (X,Y) من المتحولات العشوائية.
انطلاقاً من كونهما مستقلين احتمالياً
يكون القانون مكتملاً:

$Y \backslash X$	0	1	قانون Y
0			
1			0.4
2		0.14	
قانون X	0.3		1

A

$Y \backslash X$	0	1	قانون Y
0	0.9	0.21	0.3
1	0.12	0.28	0.4
2	0.9	0.14	0.3
قانون X	0.3	0.7	1

B

$Y \backslash X$	0	1	قانون Y
0	0.15	0.35	0.5
1	0.12	0.28	0.4
2	0.3	0.14	0.1
قانون X	0.3	0.7	1

C

$Y \backslash X$	0	1	قانون Y
0	0.06	0.14	0.2
1	0.12	0.28	0.4
2	0.12	0.14	0.4
قانون X	0.3	0.7	1

D

$Y \backslash X$	0	1	قانون Y
0	0.12	0.28	0.4
1	0.12	0.28	0.4
2	0.06	0.14	0.2
قانون X	0.3	0.7	1