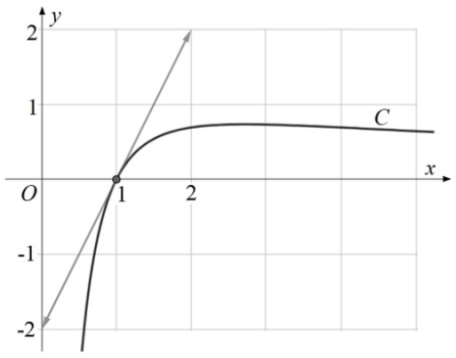
الامتحان الشامل الأول للعام الدراسي 2024-2025

المدة : ساعتان و نصف **الدرجة : 600** **النموذج : ____**

تأمّل الخط البياني C للتابع f المعرّف على المجال $]0,+\infty[$ ثم أجب عن السؤالين 1 و 2 :



1- مجموعة حلول المتراجحة $f(x) \geq 0$:

A	$]0,1[$	**B**	$]1,+\infty[$	**C**	$[1,+\infty[$	**D**	$[1,2]$

2- قيمة $f'(1)$:

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

3- f تابع يحقّق $|f(x)+2| \leq \dfrac{\sin^2 x}{x^2+4}$ ، عندئذٍ نهاية f في جوار $(+\infty)$:

A	لا يمكن تحديدها	**B**	0	**C**	2	**D**	-2

4- f تابع معرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x) = 2x + \sqrt{x^2+2x+2}$

الخط البياني C للتابع f يقبل مقارباً مائلاً في جوار $-\infty$ معادلته :

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

5- A, B, C نقاط ليست على استقامة واحدة ، النقطة D تحقّق $2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$

جميع العبارات الآتية صحيحة باستثناء :

إعداد المدرس عبد الملك خير الله

A	A مركز الأبعاد المتناسبة لـ $(B,2),(C,-1),(D,1)$	**B**	النقطة D تنتمي إلى المستوي (ABC)	**C**	النقطة A تقع داخل المثلث BCD	**D**	المستقيمان (AB) و (CD) متوازيان

6- بعد النقطة $A(1,1,1)$ عن الفصل المشترك للمستويين $P: x+y+z-6=0$ ، $Q: x-2y+z+6=0$:

A	$\sqrt{3}$	**B**	3	**C**	$2\sqrt{3}$	**D**	$3\sqrt{2}$

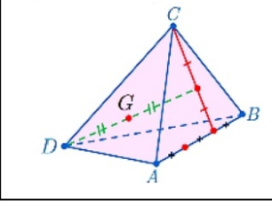
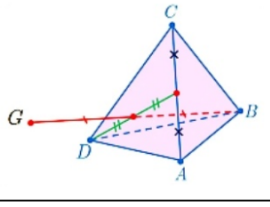
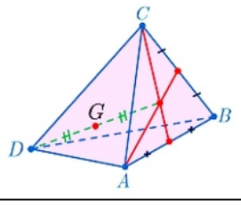
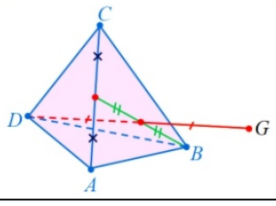
7- A, B, C نقاط متمايزة من الفراغ ، مجموعة النقاط M التي تحقّق $\left\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\|$ تمثل :

A	مستقيم	**B**	مستوي	**C**	كرة	**D**	قطعة مستقيمة

8- في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعطى النقاط $A(1,0,1), B(2,2,3), C(3,-1,3)$ عندئذٍ $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$:

A	$\frac{2}{3}$	**B**	$\frac{4}{9}$	**C**	$\frac{1}{3}$	**D**	$\frac{2}{9}$

9- $ABCD$ رباعي وجوه ، موضع النقطة G مركز الأبعاد المتناسبة لـ $(A,1),(B,-2),(C,1),(D,2)$:

A		**B**		**C**		**D**	

10- المتتالية $u_n = -7\left(\frac{1}{5}\right)^n$ هي متتالية :

إعداد المدرس عبد الملك خير الله

A	حسابية متزايدة	**B**	حسابية متناقصة	**C**	هندسية متزايدة	**D**	هندسية متناقصة

11- a, b, c ثلاث حدود متعاقبة من متتالية هندسية أساسها q ، كما أنّ $8a, 3b, c$ ثلاث حدود متعاقبة من متتالية حسابية

عندئذٍ مجموعة القيم الممكنة لـــ q :

A	$\{2,4\}$	**B**	$\{-2,4\}$	**C**	$\{2\}$	**D**	$\{-4\}$

12- المتتالية $u_n = \frac{1+(-3)^n}{1+(-5)^n}$:

A	متقاربة نحو $\ell = 0$	**B**	متقاربة نحو $\ell = \frac{3}{5}$	**C**	ليس لها نهاية	**D**	متباعدة نحو $-\infty$

13- نهاية المتتالية $u_n = \frac{n}{\sqrt{n^4+1}} + \frac{n}{\sqrt{n^4+2}} + \ldots + \frac{n}{\sqrt{n^4+n}}$:

A	0	**B**	1	**C**	$+\infty$	**D**	4

14- من أجل $n \geq 1$ لدينا $n \leq 2^n$ ، نعرّف المتتالية $u_n = \frac{1}{6} + \frac{2}{6^2} + \frac{3}{6^3} + \ldots + \frac{n}{6^n}$

من بين الخيارات الآتية اختر أصغر عدد يمكن اعتباره عنصراً راجحاً على المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$:

A	$M = \frac{1}{6}$	**B**	$M = \frac{1}{2}$	**C**	$M = \frac{2}{3}$	**D**	$M = \frac{5}{6}$

15- قيمة العدد $\exp(2\ln 5 + 3\ln 2)$:

A	16	**B**	18	**C**	33	**D**	200

16- ليكن التابع $f(x) = x + \ln(x^2 + ax + b)$ الاشتقاقي على $\mathbb{R}$

إذا علمت أنّ $f(1)$ و $f(2)$ قيمتان حديتان للتابع ، عندئذٍ قيمة كل من a و b :

A	$a=7, b=5$	**B**	$a=5, b=7$	**C**	$a=-5, b=7$	**D**	$a=5, b=-7$

17- f هو التابع المعرف على $I =]-1,+\infty[$ وفق $f(0) = m$ و $f(x) = \frac{x\ln(1+x)}{\sqrt{x^2+4}-2}$ في حالة $x \neq 0$

قيمة m التي تجعل التابع f مستمراً على I :

A	$m=0$	**B**	$m=1$	**C**	$m=2$	**D**	$m=4$

18- a و b هما حلا المعادلة $2^x + 16\times 2^{-x} = 17$ ، عندئذٍ قيمة $a+b$:

A	-2	**B**	0	**C**	2	**D**	4

19- الشكل الأسي للعدد $z = \frac{(1-i\sqrt{3})^4}{(1+i)^8}$:

إعداد المدرس عبد الملك خير الله

A	$e^{i4\pi/3}$	**B**	$2e^{i\pi/3}$	**C**	$e^{i2\pi/3}$	**D**	$4e^{i2\pi/3}$

20- إذا كان z هو أحد الجذرين التربيعيين للعدد $w = 8-6i$ الذي يحقّق $\mathrm{Re}(z) > 0$ ، عندئذٍ :

A	$\mathrm{Im}(z) = -i$	**B**	$\lvert z \rvert = 10$	**C**	$\arg(z) = \frac{\pi}{6}$	**D**	$\mathrm{Im}(z) = -1$

21- مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقق $z^2 - i\lvert z \rvert^2 = 0$ تمثل :

A	اجتماع المستقيمين $y = -x$, $y = x$	**B**	المستقيم $y = x$	**C**	الدائرة $x^2 + y^2 = 1$	**D**	نقطة وحيدة وهي مبدأ الإحداثيات

22- زاوية العدد العقدي $z = 1 + e^{\frac{4\pi i}{7}}$:

A	$\frac{4\pi}{7}$	**B**	$\frac{2\pi}{7}$	**C**	$\frac{\pi}{7}$	**D**	$\frac{-4\pi}{7}$

23- في معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نتأمل النقطتين B و C الممثلتين بالعددين العقديين $b = 2+3i$ ، $c = -2+5i$

قيمة العدد العقدي a الممثل للنقطة A بحيث يكون المثلث المباشر ABC قائماً في A و متساوي الساقين :

A	$a = -1+2i$	**B**	$a = 1-2i$	**C**	$a = -2+i$	**D**	$a = 2-i$

24- عدد المجموعات الجزئية من المجموعة $S = \{2\}$:

A	0	**B**	1	**C**	2	**D**	4

25- إنّ أمثال x^5 في منشور $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^7$:

إعداد المدرس عبد الملك خير الله

A	1	**B**	7	**C**	21	**D**	35

26- A و B حدثان مستقلان احتمالياً و $\mathbb{P}(A) = \frac{5}{7}$ ، $\mathbb{P}(B) = \frac{1}{5}$ ، عندئذٍ قيمة $\mathbb{P}(A \cup B)$:

A	$\frac{32}{35}$	**B**	$\frac{27}{35}$	**C**	$\frac{1}{7}$	**D**	$\frac{1}{35}$

27- يحتوي صندوق على كرتين بيضاوين و كرتين سوداوين و كرة حمراء واحدة .

نسحب من الصندوق ثلاث كرات معاً ، X متحول عشوائي يمثل عدد الألوان المختلفة بين الكرات المسحوبة . عندئذ $\mathbb{P}(X = 2)$:

A	$\frac{3}{5}$	**B**	$\frac{2}{5}$	**C**	$\frac{3}{10}$	**D**	$\frac{7}{10}$

28- في تجربة إلقاء حجرَي نرد متوازنين ، ما احتمال ظهور العدد (1) علماً أنّ أكبر العددين الظاهرين هو (6) ؟

A	$\frac{1}{6}$	**B**	$\frac{1}{18}$	**C**	$\frac{1}{36}$	**D**	$\frac{2}{11}$

29- القيمة الحدية للتابع $f(x) = \frac{1+2\ln x}{x^2}$:

A	1	**B**	e	**C**	$\frac{1}{e}$	**D**	$\frac{1}{\sqrt{e}}$

30- صورة المجال $[0,1]$ وفق التابع $f(x) = (x-1)e^x$:

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

31- مساحة السطح المحصور بين الخط البياني للتابع $f(x)=(x-1)e^x$ و المحورين الإحداثيين :

$e-1$	**D**	$3-e$	**C**	$2e-1$	**B**	$e-2$	**A**

32- إذا كان $F(x)=(x^2+\alpha x+\beta)e^x$ تابعاً أصلياً للتابع $f(x)=(x^2+3x)e^x$ فإنّ قيمة كل من α و β :

$\alpha=1\,,\,\beta=-1$	**D**	$\alpha=1\,,\,\beta=-2$	**C**	$\alpha=1\,,\,\beta=2$	**B**	$\alpha=2\,,\,\beta=1$	**A**

33- قيمة التكامل المحدد $\int_0^2 (x-E(x))dx$:

إعداد المدرس عبد الملك خير الله

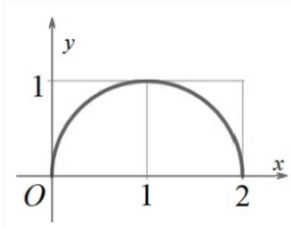
$\frac{3}{2}$	**D**	$\frac{1}{2}$	**C**	2	**B**	1	**A**

34- قيمة التكامل المحدد $\int_1^2 \frac{1}{x^2+x}dx$:

$2\ln 3-2\ln 2$	**D**	$2\ln 3-\ln 2$	**C**	$\ln 3-\ln 2$	**B**	$2\ln 2-\ln 3$	**A**

35- في الشكل المجاور C هو الخط البياني للتابع $f(x)=\sqrt{x(2-x)}$

عندما يدور C دورة كاملة حول محور الفواصل يولد مجسماً دورانياً ، حجمه :



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

36- واحدة فقط من المتراجحات الآتية هي لمتتالية متقاربة :

$-1\le u_n\le u_{n+1}$	**D**	$u_n\le u_{n+1}\le 2024$	**C**	$2\le u_n\le 7$	**B**	$\ln(n)\le u_n$	**A**

37- بفرض $A(1,-3,5)$ ، $B(2,0,1)$ ، $C(5,-3,1)$. قيمة x بحيث تنتمي النقطة $D(x,2,3)$ إلى المستوي (ABC) :

$x=2$	**D**	$x=1$	**C**	$x=-1$	**B**	$x=-2$	**A**

38- نملأ عشوائياً كل خانة من الخانات الأربع الآتية $\square\square\square\square$ بأحد الأعداد $0,1,2$. ما عدد النتائج المختلفة لهذه العملية ؟

12	**D**	81	**C**	4	**B**	0	**A**

39- أحد التوابع الآتية غير اشتقاقي عند الصفر :

$x\mapsto e^{\sqrt{x}}$	**D**	$x\mapsto 1-\cos(\sqrt{x})$	**C**	$x\mapsto \sqrt{x}\sin(\sqrt{x})$	**B**	$x\mapsto \ln(1+x\sqrt{x})$	**A**

40- C_f و C_g هما الخطان البيانيان للتابعين $f(x)=\frac{e^x-5}{e^x+1}$ ، $g(x)=\frac{5e^x-1}{e^x+1}$

إنّ C_g ينتج عن C_f بانسحاب شعاعه :

إعداد المدرس عبد الملك خير الله

$4\vec{j}$	**D**	$-3\vec{j}$	**C**	$-\vec{j}$	**B**	$\vec{j}$	**A**

---------- **انتهت الأسئلة** ----------

أ.عبد الملك خير الله