اختبار نهائي الاسم: .....

1- ليكن $k > 0$ عدد طبيعي و ليكن C_k الخطوط البيانية لحزمة التوابع f_k المعرفة على $]0,+\infty[$ وفق :

$$f(x) = \frac{\ln^k x}{x}$$

عدد نقاط تقاطع الخطين C_1, C_2

a	0	b	1	c	2	d	3

2- المقدار $A = e^{\ln(1-x)-lnx} + \ln\left(2e^{\frac{1}{2}}\right)$ يساوي

a	$1 + ln2$	b	$2 + ln3$	c	$3 + ln4$	d	$4 + ln5$

3- حل المتراجحة $9^x + 9 \leq 10 \times 3^x$

a	$[-3,0]$	b	$[-2,0]$	c	$[0,2]$	d	$[0,3]$

4- أحد التوابع الآتية زوجي

a	$x \mapsto x^2 sinx$	b	$x \mapsto x^2 + sinx$	c	$x \mapsto xsinx$	d	$x \mapsto x + cosx$

5- ليكن لدينا f التابع المعرف على $]0,+\infty[$ وفق $f(x) = \frac{1-x}{\sqrt{x}} - \sqrt{x+1}$

a	متناقص تماماً على I	b	متزايد تماماً على I	c	ثابت على I	d	لا ينعدم على I

6- ليكن f تابعاً اشتقاقياً على R ويحقق أن $f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2+1}}$ عندئذٍ مشتق التابع $g(x) = f(\sqrt{x})$

a	$\frac{1}{x+1}$	b	$\frac{1}{\sqrt{x+1}}$	c	$\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$	d	$\frac{1}{x\sqrt{x+1}}$

7- إذا علمت أن التابع $f(x) = (x-2)e^{-x}$ حل للمعادلة التفاضلية $y' + y = \lambda e^{-x}$ فإن قيمة λ هي

a	0	b	1	c	-1	d	2

8- عدد المماسات المعامدة للمستقيم $y = \frac{x}{4} + 3$ للخط البياني للتابع $f(x) = x^2 - 5x + 3$

a	1	b	0	c	2	d	3

9- قيمة العدد m الي تجعل التابع f المعرف على R وفق :

$$f(x) = 2m + \frac{1-cosx}{x^2} \; ; x \neq 0 \quad , \quad f(0) = 4m + 1$$

مستمراً هي :

a	$\frac{1}{4}$	b	$-\frac{1}{4}$	c	$\frac{1}{2}$	d	$-\frac{1}{2}$

10- نهاية التابع $f(x) = \ln\left[(3-x)^{\frac{1}{x-2}}\right]$ عند $a = 2$ تساوي

a	e^{-1}	b	-1	c	1	d	e

11- نقطة تقاطع المقاربين المائلين للخط البياني للتابع $f(x) = \sqrt{x^2 + 6x}$

a	$(0,-3)$	b	$(-3,0)$	c	$(-3,-3)$	d	$(3,-3)$

12- ليكن $f(x) = \ln(x+3)$ و $g(x) = e^x - 3$ فإن $(fog)(x)$ يساوي

a	x^2	b	x	c	$\frac{1}{x}$	d	3

13- بفرض f تابع يحقق أن $f'(x) = \frac{1}{x^2+3}$ و g التابع المعرف وفق $g(x) = f(x) + f\left(\frac{3}{x}\right)$ عندئذٍ :

a	التابع g متزايد	b	التابع g متناقص	c	التابع g ثابت	d	$g(x) = 2f(1)$

14- قيمة العددين الحقيقين a, b لكي يقبل التابع $f(x) = ax + b + \frac{\ln x}{x}$ قيمة حدية عند الواحد تساوي $2 + ln2$

a	$a = 1$ $b = 3ln2$	b	$a = -1$ $b = 3 + ln2$	c	$a = -1$ $b = 3ln2$	d	$a = 1$ $b = ln2$

اختبار نهائي الاسم: .....

15- قيمة العددين a, b في التابع $f(x) = a + bxe^{2x}$ ليقبل C_f مماساً عند الصفر معادلته $y = 2x + 3$

$a = 3$ $b = -2$	d	$a = 3$ $b = 2$	c	$a = 2$ $b = 2$	b	$a = 2$ $b = 3$	a

16- ليكن $f(x) = \frac{alnx+b}{lnx-c}$ يحقق أن $x = 1$ مقارب شاقولي لخطه البياني و $y = 2$ مقارب أفقي لخطه البياني و المماس عند النقطة التي فاصلتها e ميله 2 .... عندئذٍ abc يساوي

$4e$	d	$2 - 2e$	c	0	b	$-4e$	a

17- فيما يلي جدول قانون احتمالي :

x_i	2	3	6
p_1	a	b	c

فإذا علمت أن a, b, c ثلاث حدود متعاقبة من متتالية حسابية أساسها $\frac{1}{12}$ عندئذٍ التوقع الرياضي E(X) يساوي

6	d	4	c	3	b	2	a

18- قطعة نقود غير متجانسة فيها احتمال ظهور صورة يساوي 4 أمثال احتمال ظهور كتابة . نلقيها 5 مرات متتالية و ليكن X المتحول العشوائي الدال على عدد مرات ظهور صورة . فإن قيمة $V(x)$

2	d	$\frac{4}{25}$	c	$\frac{2}{\sqrt{5}}$	b	$\frac{4}{5}$	a

19- يتقدم طالب لامتحان مؤتمت مؤلف من 8 أسئلة . لكل سؤال إجابة واحدة صحيحة من أصل أربعة إجابات مقترحة . X المتحول العشوائي الذي يدل على عدد الإجابات الصحيحة التي يحصّلها الطالب في نهاية الامتحان . فإن احتمال أن يحصّل الطالب إجابة صحيحة على الأقل

	d		c		b		a

20- تجربة برنولية تحقق أن $E(x) = \sigma x$ (أي توقعه يساوي انحرافه المعياري) عندئذٍ $P(X = 0)$

$E^2(x)$	d	$E^n(x)$	c	$V(x)$	b	$E(x)$	a

21- تجربة برنولية فيها $P(X = 0)$ و $E(x) = 2$ عندئذٍ تكون عدد مرات تكرار هذه التجربة

6	d	5	c	4	b	3	a

22- تجربة برنولية تم تكرارها 5 مرات .فإذا علمت أن $E(x) = 3$ فإن احتمال $P(X = 5)$ يساوي

$\left(\frac{1}{5}\right)^5$	d	$\left(\frac{3}{5}\right)^5$	c	$\left(\frac{2}{5}\right)^5$	b	$\left(\frac{3}{5}\right)^4$	a

23- لدينا جانباً القانون الاحتمالي لمتغير عشوائي X :

x_i	0	1	2	3
P_i	$\frac{1}{16}$	α	$\frac{3}{16}$	β

فإن قيمة الثنائية (α, β) إذا علمت أن $E(x) = \frac{13}{8}$

$\left(\frac{6}{16}, \frac{10}{16}\right)$	d	$\left(\frac{1}{16}, \frac{5}{16}\right)$	c	$\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$	b	$\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$	a

24- يسدد راميان على هدف (لكل منهما تسديدة واحدة فقط) فإذا علمت أن احتمال إصابة الرامي A الهدف يساوي 0.7 و احتمال إصابة الرامي B الهدف يساوي 0.6 فإن احتمال عدم إصابة الهدف بأي طلقة يساوي

0.7	d	0.12	c	0.56	b	0.42	a

اختبار نهائي

الاسم: .....

25- بفرض $z = 2 + i$. فإن $Re(z^4)$ يساوي:

-7	d	-5	c	-3	b	-1	a

26- الشكل الأسي للعدد $Z = \frac{\sqrt{3}+3i}{3+\sqrt{3}i}$ يساوي

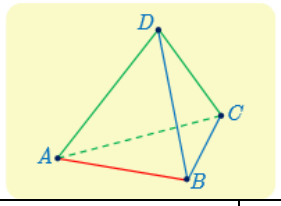
$\sqrt{3}e^{\frac{\pi}{3}i}$	d	$\sqrt{3}e^{\frac{\pi}{6}i}$	c	$e^{\frac{\pi}{3}i}$	b	$e^{\frac{\pi}{6}i}$	a

27- أحد حلول المعادلة $z^2 + 2sin\theta\ z + 1 = 0$ حيث $\theta \in]0, \pi/2[$

$e^{-i\theta}$	d	$ie^{-i\theta}$	c	$e^{i\theta}$	b	$ie^{i\theta}$	a

28- نتأمل جانباً رباعي وجوه منتظم $ABCD$ كل وجه في مثلث متساوي

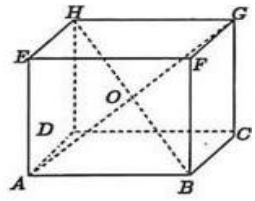
أضلاع طول ضلعه $\boldsymbol{a}$ فإن قيمة $\vec{AB}.\vec{CD}$



0	d	a^2	c	$-\frac{a^2}{2}$	b	$\frac{a^2}{2}$	a

29- نختار المعلم المتجانس $\left(A, \frac{1}{2}\vec{AB}, \frac{1}{2}\vec{AD}, \frac{1}{2}\vec{AE}\right)$ و بفرض O

نقطة تقاطع القطرين $[AG]$ و $[HB]$. قيمة $\cos(G\hat{O}B)$



0	d	$\frac{1}{2}$	c	$-\frac{1}{3}$	b	$\frac{1}{3}$	a

30- قيمة المجموع

$$S_n = \binom{n}{0} + \frac{1}{3}\binom{n}{1} + \frac{1}{3^2}\binom{n}{2} + \cdots + \frac{1}{3^n}\binom{n}{n}$$

$\frac{4}{3^n}$	d	$\left(\frac{2}{3}\right)^n$	c	$\frac{2^{2n}}{3^n}$	b	$\frac{1}{3^n}$	a

31- نتأمل في الفراغ المستقيمين المعرفين وسيطياً بالتمثيلين :

$$d: \begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -3t - 3 \\ z = 4t + 6 \end{cases} ; t \in R \quad , \quad d': \begin{cases} x = -4s + 1 \\ y = 6s \\ z = -8s + 2 \end{cases} s \in R$$

المستقيمين d, d'

متقاطعان	d	متخالفان	c	متوازيان دون تطابق	b	طبوقان	a

32- تأمل المتتالية $u_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{2^n}$

قيمة العددين a, b المحققين أن $u_n = a + b\left(\frac{1}{2}\right)^n$

$a = -1$ $b = 1$	d	$a = -1$ $b = -1$	c	$a = 1$ $b = -1$	b	$a = 1$ $b = 1$	a

اختبار نهائي الاسم: .....

33- يحتوي صندوق U_1 على كرتين حمراوين و ثلاث كرات زرقاء و صندوق آخر U_2 يحوي n كرة حمراء و كرتين زرقاوين **نختار بشكل عشوائي أحد الصندوقين** ثم **نسحب منه كرة واحدة** و ليكن R الحدث الدال الحصول على كرة حمراء و B الحدث الدال على الحصول على كرة زرقاء

إذا علمت أن $P(U_1|R) = \frac{2}{5}$ فإن عدد الكرات الحمراء بالصندوق

a	3	b	4	c	5	d	6

34- في معلم متجانس $(o, \vec{u}, \vec{v})$ نتأمل النقطتين A, B اللتين يمثلهما على الترتيب العددان العقديان : , $Z_A = 1 + i$

$Z_B = 1 - i$ فإن قيمة العدد

$$w = Z_A^6 + Z_B^6$$

a	0	b	$16i$	c	$-16i$	d	$8i$

- **ليكن f التابع المعرف على R وفق :**

$$\boldsymbol{f(x) = \ln\left(e^x + e^{-x} - 1\right)}$$

الأسئلة 35-36-37-بخصوص التابع f

35- الخط البياني للتابع f

a	متناظر للمبدأ	b	متناظر لـمحور التراتيب	c	متناظر بالنسبة للنقطة $A(1, e)$	d	غير متناظر

36- واحدة من العبارات الآتية خاطئة

a	للتابع مقارب مائل و مقارب أفقين	b	للتابع مقاربين مائلين	c	للتابع مقاربين أفقيين	d	لا يوجد مقاربات للتابع

37- إذا كان

$$h(x) = \ln\left(\frac{e^x}{e^{2x} + 1 - e^x}\right)$$

فإن

a	$h(x) = f(-x)$	b	$h(x) = -f(x)$	c	$h(x) = -f(-x)$	d	$h(x) = f(x)$

38- مجموعة النقاط $M(x, y)$ المحققة للشرط $\ln(2x^2 + y^2 - 16) = 2\ln(-x)$ تمثل:

a	النصف العلوي لدائرة مركزها المبدأ ونصف قطرها 4	b	النصف السفلي لدائرة مركزها المبدأ ونصف قطرها 4	c	النصف الأيمن لدائرة مركزها المبدأ ونصف قطرها 4	d	النصف الأيسر لدائرة مركزها المبدأ ونصف قطرها 4

39- العنصر الراجح على المتتالية $u_n = 1 - \frac{1}{n}$ هو:

a	0.9	b	9×10^{-9}	c	9×10^{9}	d	$\frac{1}{9}$

40- ما هي علامتك المتوقّعة بعد كل هذا الجهد؟

a	600	b	590	c	580	d	560