اختبارات الترشح لقبول التقدم لامتحان الشهادة الثانوية العامة أحرار علمي

مادة الرياضيات من دورات سابقة مع الحل

درجة مادة الرياضيات العظمى (300 درجة) و هي عبارة عن سؤالين السؤال الأول يتضمن أربعة أسئلة اختيار من متعدد لكل واحد منها (50 درجة) و السؤال الثاني مسألة (100 درجة) .

هذه أسئلة تسع دورات مضت من محافظات مختلفة وضعت فيها أولاً أسئلة الاختيار من متعدد ثم المسائل .

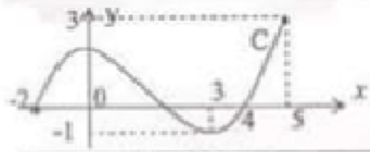
الإجابة الصحيحة هي الإجابة المظللة ...

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي : (لكل إجابة صحيحة 50 درجة)

مجموعة تعريف التابع f المعطى بالعلاقة : $f(x)=\frac{x^2-2x}{x+1}$ تساوي :							
A	IR	B	$IR\setminus\{0,2\}$	C	$IR\setminus\{+1\}$	D	$IR\setminus\{-1\}$
المستقيم الذي معادلته : $2x-y+3=0$ يقبل شعاعاً موجهاً $\vec{v}$ هو :							
A	$\vec{v}\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$	B	$\vec{v}\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$	C	$\vec{v}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$	D	$\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$
لتكن النقاط : $C(\lambda,3),B(2,1),A(4,5)$ قيمة λ التي تجعل النقاط على استقامة واحدة هي :							
A	2	B	3	C	-1	D	-2
إذا كان a عدد حقيقي حيث : $0<a<1$ فإن :							
A	$a^2>a$	B	$a^2<a^3$	C	$a^2<a$	D	$a^2>1$
إن : $\sin(x+\frac{5\pi}{2})$ تساوي :							
A	$\cos x$	B	$-\cos x$	C	$-\sin x$	D	$\sin x$
إذا كان : $f(x)=x^3-2x$ فإن : $f(\sqrt{3})$ تساوي :							
A	$3\sqrt{3}-3$	B	3	C	$3\sqrt{3}$	D	$\sqrt{3}$
إن قيمة المقدار : $\cos(\pi-x)+\cos(\pi+x)+\cos x$ تساوي :							
A	$-\cos x$	B	$\cos x$	C	$3\cos x$	D	$2\cos x$
حلول المتراجحة : $\|x-1\|\le 2$ هي :							
A	$[-1,3]$	B	$]-1,+\infty[$	C	$]-\infty,3[$	D	$[1,+\infty[$
صندوق يحتوي على خمس بطاقات مرقمة $\{1,2,3,4,5\}$ سحبنا من الصندوق بطاقتين على التتالي دون إعادة فإن احتمال أن يكون مجموع رقميهما فردي هو :							
A	0.2	B	0.4	C	0.6	D	0.8
ليكن الشعاع : $\vec{u}=\sqrt{2}\vec{i}-\vec{j}$ فإن نظيم الشعاع $\vec{u}$ يساوي :							
A	$\sqrt{3}+3$	B	$\sqrt{3}-3$	C	3	D	$\sqrt{3}$
مجموعة تعريف التابع f المعطى بالعلاقة : $f(x)=\frac{2x-1}{x^2+1}$ تساوي :							
A	$IR\setminus\{-1\}$	B	$IR\setminus\{+1\}$	C	IR	D	IR^*
مجموعة قيم التابع : $f(x)=x^2-9$ هي :							
A	$[-9,+\infty[$	B	$]-9,9[$	C	$]-\infty,-9]$	D	$]-\infty,9]$

في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ نفرض : $\overrightarrow{OM}=2\vec{i}+6\vec{j}$ ، $\overrightarrow{ON}=\vec{i}-3\vec{j}$ عندئذ :							
A	مثلث OMN	B	O,M,N على استقامة واحدة	C	$\overrightarrow{MN}=3\vec{i}-5\vec{j}$	D	$\overrightarrow{MN}=3\vec{i}+4\vec{j}$
ميل المستقيم : $2y=3x-1$ يساوي :							
A	$m=\frac{2}{3}$	B	$m=\frac{3}{2}$	C	$m=-3$	D	$m=-\frac{1}{3}$
مجموع الحدود الخمسة الأولى من متتالية هندسية $(u_n)_{n\geq 0}$ فيها $u_0=1$ و أساسها $q=2$ تساوي :							
A	16	B	30	C	32	D	31
المستقيمان المتوازيان فيما يأتي هما :							
A	$y=2x-1$ $2y-x=3$	B	$y=2x+1$ $2y+x=3$	C	$y=2x+1$ $2y-x=3$	D	$y=2x+1$ $y=2x+3$
إذا كان : $\cos x=\frac{\sqrt{5}}{3}$ فإن : $\sin x$ يمكن أن تكون :							
A	$-\frac{2}{3}$	B	$\frac{4}{3}$	C	$\frac{1}{3}$	D	$-\frac{\sqrt{5}}{3}$
ليكن التابع : $g(x)=x^2+\frac{1}{x}$ والتابع : $f(x)=x-\frac{1}{x}$. إن مجموعة تعريف $f+g$ هي :							
A	IR	B	IR^+	C	IR^-	D	IR^*
العدد : $\sum_{i=1}^{i=5}5$ يساوي :							
A	40	B	30	C	25	D	15
إن : $\lim_{x\to 0^+}(\frac{1}{x}+\frac{1}{\sqrt{x}})$ تساوي :							
A	$-\infty$	B	$+\infty$	C	0	D	1
ليكن $\vec{u}(a,1),\vec{v}(3,2)$ فإن قيمة العدد الحقيقي a ليكون الشعاعان مرتبطان خطياً هي :							
A	2	B	3	C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{3}{2}$
قيمة الوسيط الحقيقي m التي يكون عندها للمعادلة : $x^2-6x+m-1=0$ جذر مضاعف هي :							
A	-9	B	9	C	10	D	-10
التابع المعرف على $]0,+\infty[$ وفق : $f(x)=x+\sqrt{x}$ مشتقه $f'(x)$ هو :							
A	$\frac{2\sqrt{x}+1}{2\sqrt{x}}$	B	$\frac{\sqrt{x}+1}{2\sqrt{x}}$	C	$\frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$	D	$1+\frac{1}{\sqrt{x}}$
في تجربة إلقاء حجر نرد رباعي الوجوه ،متوازن و مرقم من 1 إلى 4 فإن احتمال الحصول على عدد زوجي يساوي :							
A	$\frac{1}{4}$	B	$\frac{1}{2}$	C	$\frac{1}{3}$	D	$\frac{3}{4}$
ABC مثلث فيه : $AC=3,AB=4$ و قياس الزاوية $A=60^o$ فإن مساحته تساوي :							
A	6	B	3	C	$3\sqrt{3}$	D	$6\sqrt{3}$
النقطة التي تبعد عن مبدأ الإحداثيات $O(0,0)$ بمقدار $\sqrt{5}$ هي :							
A	$M(3,1)$	B	$N(2,-1)$	C	$F(-1,5)$	D	$E(1,\sqrt{5})$
مجموعة حلول المعادلة : $\frac{1}{\sqrt{2}}x^2+\sqrt{2}x=0$ هو :							
A	$\{0,-2\}$	B	$\{0,\sqrt{2}\}$	C	$\{-\sqrt{2},+\sqrt{2}\}$	D	$\{0,2\}$

إذا كان : $\sin x = \frac{2}{3}$ فإن : $\sin 2x$ يمكن أن تكون :							
A	$\frac{2}{9}$	B	$\frac{4\sqrt{5}}{9}$	C	$\frac{2\sqrt{5}}{9}$	D	$\frac{4}{9}$
مجموعة قيم التابع : $f(x)=x^2-1$ هي :							
A	$]-\infty,1[$	B	$]-1,+\infty[$	C	$]-\infty,1]$	D	$[-1,+\infty[$
قيم الوسيط الحقيقي m التي تجعل $x=-1$ حلاً للمعادلة : $2x^2-x-m=0$ هي :							
A	-3	B	3	C	-2	D	2
إذا كان ABC مثلث قائم في A فإن : $\cos C$ يساوي :							
A	$\sin B$	B	$\cos B$	C	$\sin A$	D	$\tan B$
معادلة المستقيم الذي ميله : $m=2$ فيما يأتي هي :							
A	$y+2x+3=0$	B	$x-2y+5=0$	C	$2y+x+1=0$	D	$y-2x+7=0$



في الشكل المجاور C هو الخط البياني للتابع f ، مجموعة قيم التابع f هي :							
A	$]-1,3[$	B	$[-2,5]$	C	$[-1,3]$	D	$]-2,5[$
في الشكل السابق ذاته ، التابع متناقص على المجال :							
A	$[0,4]$	B	$[0,3]$	C	$[3,5]$	D	$[-2,3]$
في المثلث ABC القائم في A ، إذا كانت $B=60$ فإن : $\cos C+\sin B$ يساوي :							
A	$\sqrt{3}$	B	1	C	$\frac{1+\sqrt{3}}{2}$	D	$1+\frac{\sqrt{3}}{2}$
نقطة تقاطع المستقيمين : $d:2x+y-4=0, d':2x-y-4=0$ هي :							
A	$(1,-2)$	B	$(0,4)$	C	$(-2,0)$	D	$(2,0)$
التابع المعرف على $IR\setminus\{1\}$ وفق : $f(x)=\frac{2x}{x-1}$ مشتقه $f'(x)$ هو :							
A	$f'(x)=2$	B	$f'(x)=\frac{-2}{x-1}$	C	$f'(x)=\frac{2}{(x-1)^2}$	D	$f'(x)=\frac{-2}{(x-1)^2}$
لتكن النقاط : $M(0,3),N(1,\lambda),E(-3,0)$ قيمة λ التي تجعل النقاط على استقامة واحدة هي :							
A	4	B	-4	C	2	D	-2
مجموعة تعريف التابع f المعطى بالعلاقة : $f(x)=\sqrt{9-x^2}$ تساوي :							
A	$[-3,+\infty[$	B	$[-3,3]$	C	$]-\infty,-3[$	D	$IR\setminus\{-3,3\}$
في معلم متجانس نظيم الشعاع $\vec{u}(-4,2)$ يساوي :							
A	$\|\vec{u}\|=20$	B	$\|\vec{u}\|=12$	C	$\|\vec{u}\|=5\sqrt{2}$	D	$\|\vec{u}\|=2\sqrt{5}$
تقدم طالبان لامتحان الرياضيات ، احتمال نجاح الأول 0.9 و احتمال نجاح الثاني 0.7 فإن احتمال نجاحهما معاً :							
A	0.63	B	1.6	C	0.8	D	0.36
إذا كان f تابع معرف بالشكل : $f(x)=x^2$ فإن التابع f							
A	متزايد تماماً على IR	B	متناقص تماماً على IR	C	متناقص تماماً على $]-\infty,0]$	D	متناقص تماماً على $]0,+\infty[$
إن العبارة : $A(x)=\cos(\frac{\pi}{2}+x)-\sin(x+\pi)$ تساوي :							
A	0	B	$2\sin x$	C	$2\cos x$	D	$\sin x+\cos x$

ثانياً : حل المسألة التالية : (100 درجة)

1) لتكن المتتالية الحسابية $(u_n)_{n\geq 0}$ حيث : $u_{10}=-13, u_7=-7$ و المطلوب :

1) احسب أساسها r ثم أوجد u_0 . $(r=-2, u_0=7)$

2) أوجد : $u_7+u_8+u_9+u_{10}$. $(u_7+u_8+u_9+u_{10}=-40)$

2) لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ حيث : $u_n=\dfrac{3n}{n+1}$ و المطلوب :

1) احسب الحدود : u_0, u_1, u_2, u_{n+1} . $(u_0=0, u_1=\dfrac{3}{2}, u_2=2, u_{n+1}=\dfrac{3n+3}{n+2})$

2) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$. $(\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=3)$

3) لدى عائلة ثلاثة أطفال ، نفترض أن هناك فرصاً متساوية لأن يكون الطفل صبياً أو بنتاً و المطلوب :

1) ما احتمال أن يكون الأطفال الثلاثة بنات ؟ $(\dfrac{1}{8})$

2) ما احتمال أن يكون لدى العائلة بنتان و صبي ؟ $(\dfrac{3}{8})$

4) في معلم متجانس ، لتكن النقاط $O(0,0), M(2,5), N(-1,1)$ و المطلوب :

1) أوجد $\overrightarrow{MN}$ ثم احسب $\|\overrightarrow{MN}\|$. $(\overrightarrow{MN}(-3,-4), \|\overrightarrow{MN}\|=5)$

2) احسب إحداثيي مركز ثقل المثلث OMN . $((\dfrac{1}{3}, 2))$

5) ليكن التابعان f, g المعرفان وفق : $f(x)=x^2, g(x)=\dfrac{1}{x}$ و المطلوب :

1) أوجد مجموعة تعريف كلاً من f, g . $(D_f=IR, D_g=R^*)$

2) أوجد $f'(x), g'(x)$. $(f'(x)=2x, g'(x)=-\dfrac{1}{x^2})$

3) ادرس اطراد التابع g . (g متناقص تماماً على كل من $]-\infty,0[,]0,+\infty[$)

4) ليكن C_f الخط البياني للتابع f . اكتب معادلة للمماس في نقطة من C_f فاصلتها $x=1$. $(y=2x-1)$

6) ليكن التابع : $f(x)=\frac{x-2}{x^2+1}$ و المطلوب :

1) أوجد مجموعة تعريف f . (IR)

2) أوجد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$. $(\lim_{x\to+\infty} f(x)=0)$

7) صندوق فيه 5 بطاقات (3 سوداء و 2 بيضاء) ، سحبت بطاقتان على التتالي مع إعادة البطاقة المسحوبة :

1) ما احتمال أن تكون البطاقتان المسحوبتان بيضاوين ؟ (0.08)

2) ما احتمال أن تكون البطاقتان من نفس اللون ؟ (0.4)

8) ليكن التابعان f,g المعرفان على IR وفق : $f(x)=x^2+1, g(x)=2x$ و المطلوب :

1) أوجد مجموعة قيم التابع f . $([1,+\infty[)$

2) أوجد $(f\circ g)(x)$. $((f\circ g)(x)=4x^2+1)$

9) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]0,+\infty[$ وفق : $f(x)=3x-\frac{1}{x}$ و المطلوب :

1) احسب $\lim_{x\to0^+} f(x), \lim_{x\to+\infty} f(x)$. $(\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty, \lim_{x\to0^+} f(x)=-\infty)$

2) احسب $\lim_{x\to+\infty}(f(x)-3x)$ و استنتج المقارب المائل . $(\lim_{x\to+\infty}(f(x)-3x)=0, y=3x)$

3) احسب $f'(x)$. $(f'(x)=3+\frac{1}{x^2})$

4) تحقق أن : $A(1,2)$ تنتمي للخط البياني C ثم اكتب معادلة المماس عند النقطة A .

($f(1)=2$ إذاً A تنتمي لـ C . و معادلة المماس $y=4x-2$)

انتهى ،،،،