اختبار مهارات البرهان الرياضي

تعليمات الإجابة لاختبار البرهان الرياضي لطلاب الصف الخامس العلمي

الاسم : **الشعبة**

عزيزي الطالب:

بين يديك إختبار يتضمن اسئلة مقالية عددها (30) سؤال والمطلوب منك الآتي :

1- **قراءة الاسئلة بعناية وتركيز**
2- **الاجابة عن جميع الاسئلة وعددها (30).**
3- **إجابة الاسئلة بشكل مفصل وكتابة كل خطوات الحل بالتفصيل .**
4- **تكون الاجابة على الورقة المرفقة مع هذه الاسئلة.**
5- **مراعاة استثمار الوقت بالاجابة عن الاسئلة البسيطة انتقالاً إلى الاسئلة التي تحتاج إلى التفكير.**

كل النجاح والتفوق

فقرات اختبار مهارات البرهان الرياضي

المهارة	السلوك الدال عليها	الفقرات
1	أ	**س1 /** قانون المشتقة الاولى للدالة $f(x)$ باستخدام التعريف هو
1	ب	**س2 /** العلاقة بين مستقيمين في الفضاء هي
1	ج	**س3 /** يتم التعرف على الدالة الضمنية بواسطة
1	د	**س4 /** ماهي قواعد المشتقة للدوال الجبرية
1	أ	**س5 /** لكل ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة يوجد مستو واحد فقط يحويهما اكتب العبارات التي تستطيع الحصول عليها
1	ب	**س6 /** يمكن كتابة الدالة اللوغاريتمية بالصيغة الاتية

1	ج	**س7 /** العلاقة بين مستويين في الفضاء هي
1	د	**س8 /** رميت ثلاث قطع نقود معا فأن فضاء العينة هو :
2	أ	س9 / ماهي الدالة الاسية وكيف تميز بينها وبين الدالة الجبرية ؟
2	أ	س10 / العلاقة بين المستقيم والمستوي في الفضاء هي
2	ب	س11 / اشتقاق الدوال المثلثية يكون بواسطة :
2	ب	س12 / درسنا في الهندسة المستوية النقطة المستقيم و القطعة لمستقيمة واستنتجنا المستوي و يكون على اشكال هندسية مثل المربع و المستطيل و الدائرة و المعين و متوازي الاضلاع و شبة المنحرف بين ما هي الاشكال التي ندرسها في الهندسة المجسمة
2	ج	س13 / اذا كان $\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 30$ جد قيمة n
2	د	س14 / اذا كان عدد اسئلة امتحان مادة الرياضيات هو 8 اسئلة المطلوب الاجابة عن خمسة اسئلة فقط فكم طريقة يمكن الاجابة
3	أ	س15 / بين لمستوي ان يقطع احد مستقيمين متوازيين
3	أ	س16 / الحل/ اذا كان كل م $n = 4x + 3, y = 3n^2 + 5$ جد $\frac{d_y}{d_x}$ باستخدام قاعدة السلسلة
3	ب	س17 / لتكن $v(t) = 3t^2 - 6t + 9$ تتمثل سرعة جسم يتحرك على خط مستقيم جد سرعته عندما t = 2
3	ب	س18 / اكتب العدد الذي رمزه من ثلاث مراتب يمكن تكوينه في مجموعة ارقام {1,2,5,7,8,9} علما ان التكرار غير مسموح به .
3	ج	س19 / جد معادلة مماس المنحني $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$ عند x= -1
4	أ	س20 / هل الدالة الاتية قابلة الاشتقاق $f(x)\begin{cases} x^2, x > -1 \\ -2x - 1\ , x < -1 \end{cases}$ ابحث قابلية الدالة على الاشتقاق عند x= -1

4	أ	س21 / بين انه اذا توازى مستقيمان فالمستوي المار باحدهما و نقطة من الاخر فانه يحويهما ؟
4	أ	س22 / اذا كان لدينا المعدلة التالية $xy^2 + 4x^2 = 7x - 2y$ فأن قيمة $\frac{d_y}{d_x}$ تمثل
4	أ	س23 / عند رمي حجري نرد معا صف فضاء العينة ثم اكتب الحدث الذي قيمة مجموع العددين اللذين على وجهي الحجرين اكبر او يساوي 9
4	ب	س24 / كم عدد رمزه يتكون من ثلاث مراتب و اكبر من 500 يمكن تكوينه من الارقام { 1,2,3,4,5,6,7 }علما ان أ) التكرار مسموح به ب) التكرار غير مسموح به
4	ب	س25 \ جسم يتحرك بين خط مستقيم وفقا لقاعدة $p(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 + 3t + 5$ حيث $p(t)$ الازاحة الامتار tالزمن بالتزامن احسب السرعة عندما التعجيل = صفر
4	ب	س26 / (اذا وازى ضلعا زاوية ضلعي زاوية أخرى تساوت قياسهما او تكاملتا وتوازى مستويهما) تحقق من صحة العبارة
4	ب	س 27/ يمكن لمجموعة مكونة من اربعة اشخاص ان يرتبوا انفسهم بحيث يجلسون في صف مستقيم في اربعة مقاعد بأكثر من طريقة بينها ثم تأكد من صحة الحل
4	ج	س28 / صندوق يحتوي على عشرة مصابيح (4) منها عاطلة سحبت ثلاثة مصابيح تحقق من صحة عدد طرق سحب اثنتان صالحة وواحد عاطل
4	ج	س29 / إذا كانت الدالة الاتية قابلة الاشتقاق عند x = 1 $f(x)\begin{cases} x^2 + 5 , x \geq 1 \\ ax + b \ , \ x < 1 \end{cases}$ هل قيمتي $a, b \in R$ صحيحة ؟ حققها .
4	ج	س30 / اقراص مرقمة من 10 الى 21 سحب منها قرص واحد جد نسبة احتمال ان هذا القرص يحل عدد زوجيا او عدد يقبل القسمة على3 بدون باق

تعليمات التصحيح وتوزيع الدرجات لاختبار البرهان الرياضي لطلاب الصف الخامس العلمي

1- درجتان لكل فقرة من الفقرات العشرة الأولى للاختبار .
2- ثلاث درجات لكل فقرة من الفقرات العشرة الثانية للاختبار .
3- خمس درجات لكل فقرة من الفقرات العشرة الثالثة للاختبار .

مفاتيح الإجابة لاختبار مهارات البرهان الرياضي

جواب السؤال الاول

$$f'(x) = lim\Delta x \to 0 \frac{f(x \dot{+} Dx) - f(x)}{\Delta x}$$

جواب السؤال الثاني

1- المستقيمان المتقاطعان اللذان يشتركان بنقطة واحدة و هي في مستو واحد
2- المستقيمان المتوازيان اللذان لم يشتركان نقطة و هي مستو واحد
3- المستقيمان المتخالفان الذان غير متوازيان وغير متقاطعان

جواب السؤال الثالث

يمكن التعرف على الدالة الضمنية بوجود الحد $x\,y$ وكذلك وجود الحد y مرفوع الى أي اس عدا الواحد

جواب السؤال الرابع

القاعدة الاولى : مشتقة الثابت = صفر

القاعدة الثانية : اذا كان $f(X) = X^n \implies f'(x) = n\,x^{n-1}$

القاعدة الثالثة : اذا كان $f(x) = a\,x^n \implies f'(x) = an\,x^{n-1}$

القاعدة الرابعة : مشتقة مجموع الدوال = مجموع مشتقة تلك الدوال

القاعدة الخامسة : حاصل ضرب دالتين = الاولى × مشتقة الثانية + الثانية × مشتقة الاولى

القاعدة السادسة : حاصل قسمة دالتين = $\frac{\text{المقام} \times \text{مشتقة البسط} - \text{البسط} \times \text{مشتقة المقام}}{\text{المقام}^2}$

القاعدة السابعة : قوس مرفوع الى قوة = القوة (نفس القوس)$^{\text{الاس}-1}$ (مشتقة داخل القوس)

جواب السؤال الخامس

1- لكل مستقيم ونقطة لا تنتمي اليه يوجد مستو واحد يحويهما .
2- لكل مستقيمين متقاطعين يوجد مستو واحد يحويهما .
3- لكل مستقيمين متوازيين يوجد مستو واحد يحويهما .

جواب السؤال السادس

الدالة اللوغاريتمية هي الدالة التي تحتوي على رمز $\log x = y$

جواب السؤال السابع

1- المستويان المتوازيان : اذا لم يشتركا باي نقطة
2- المستقيمان المتقاطعان اذا اشتركا بمستقيم واحد فقط

جواب السؤال الثامن

$s = \{(H\,H\,H)\,(H\,H\,T)\,(H\,T\,H)\,(T\,H\,T)\,(T\,H\,H)\,(T\,T\,H)\,(T\,H\,T)\,(H\,T\,T)$

جواب السؤال التاسع

الدالة الاسية هي الدالة التي أساسها عدد صحيح واسها متغير والنوع الاخر يكون أساسها e^x واسها متغير أيضا

جواب السؤال العاشر

1- المستقيم الموازي للمستوي والذي لم يشترك معه باي نقطة او كان محتوى فيه
2- المستقيم القاطع للمستوي اذا اشترك معه بنقطة واحدة فقط

جواب السؤال الحادي

1) $y = \sin x \implies y' = \cos x$ (1)
2) $y = \cos x \implies y' = -\sin x$ (1)
3) $y = \tan x \implies y' = \sec^2 x$ (1)
4) $y = \cot x \implies y' = -\csc^2 x$ (1)
5) $y = \sec x \implies y' = \sec x \tan x$ (1)
6) $y = \csc x \implies y' = -\csc x \cot x$ (1)

جواب السؤال الثاني عشر

المكعب ومتوازي السطوح المستطيلة والمخروط والاسطوانة والكرة والموشور والهرم

جواب السؤال الثالث عشر

$$\frac{(n+1)\,n\,(n-1)!}{(n-1)!} = 30$$

$$(n+1)\,n = 30$$

$$n^2 + n = 30$$

$$n^2 + n - 30 = 0$$

$$(n+6)\,(n-5) = 0$$

$$(n+6) = 0 \rightarrow n = -6$$

$$(n-5) = 0 \rightarrow n = 5$$

جواب السؤال الرابع عشر

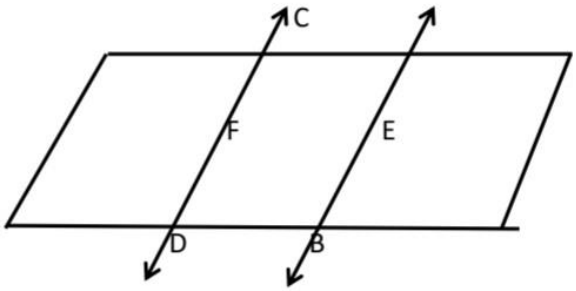
$$C_5^8 = \frac{8\times7\times6\times5\times4}{5\times4\times3\times2\times1} = 56$$

جواب السؤال الخامس عشر

$\overleftrightarrow{AB}$ // $\overleftrightarrow{CD}$

E 3 (X) يقطع $\overleftrightarrow{AB}$

F 3 (X) يقطع $\overleftrightarrow{CD}$



جواب السؤال السادس عشر

$\frac{dn}{dx} = 4$, $\frac{dy}{dn} = 6n$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dn}{dx} \times \frac{dy}{dn}$

$= 4 \times 6n$

$= 24n$

$= 24(4x + 3)$

$= 96x + 72$

جواب السؤال السابع عشر

$v(t) = 3t^2 - 6t + 9$

$v(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 9$

$v(2) = 12 + 12 + 9$

$= 33$

جواب السؤال الثامن عشر

مرتبـــة الاحاد : 6

مرتبة العشرات : 5

مرتبـــة المئات : 4

عدد الاعداد =6×5×4 =90

جواب السؤال التاسع عشر

f(-1)= $\sqrt{(-1)^2+3} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2$ **(- 1 , 2)**

f(x)= $\frac{x}{\sqrt{x^2+3}} = \frac{-1}{\sqrt{4}} = \frac{-1}{2}$

$Y - y_1 = m(x - x_1) \longrightarrow y - 2 = -\frac{1}{2}(x+1)$

جواب السؤال العشرون

F (X) = $X^2 \longrightarrow$ **F (-1)** $= (-1)^2 = 1 = L_1$ **من جهة اليسار**

F (X) = -2x-1 $\longrightarrow$ **F (-1) = -2(-1)-1= 2-1=1 =** L_2 **من جهة اليمين**

$L_1 = L_2$

الدالة قابلة للاشتقاق عند X = -1

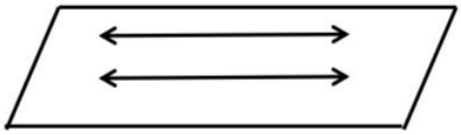
جواب السؤال الحادي و العشرون

$\overleftrightarrow{AB} \,//\, \overleftrightarrow{CD}$

$\overleftrightarrow{AB}$ C(X)

C ∈ (X)

$\overleftrightarrow{CD}$ C(X) فأن



جواب السؤال الثاني والعشرون

$X\ 2y\frac{dy}{dx} + y^2\ (1) + 8x = 7 - 2\frac{dy}{dx}$

$2yx\frac{dy}{dx} + 2\frac{dy}{dx} = 7 - y^2 - 8x$

$\frac{dy}{dx}\ (2yx + 2) = 7 - y^2$

$\frac{dy}{dx} = \frac{7-y2}{2yx+2}$

جواب السؤال الثالث و العشرون

S = { (1,1) ,(1,2) , (1,3) ,.....(1,6) }

(6,1) , (6,2) .....(6,6)

يرمز الحدث بالرمز A

A ={ (4,5) , (5,4) , (6, 3) , (3,6) }

جواب السؤال الرابع و العشرون

التكرار مسموح للرقم في العدد نفسه

مرتبة المئات : 3

مرتبة العشرات : 7

مرتبة الاحاد : 7

عدد الاعداد = 3 ×7×7 = 147

التكرار غير مسموح للرقم في العدد نفسه

مرتبة المئات : 3

مرتبة العشرات : 6

مرتبة الاحاد : 5

عدد الاعداد = 3×6×5 = 90

جواب السؤال الخامس و العشرون

$p(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 + 3t + 5$

$\dot{P}(t) = \frac{1}{3}\ 3t^2 - 4t + 3 = t^2 - 4t + 3$

$\ddot{P}(t) = 2t - 4$

$2t - 4 = 0$

$2t = 4 \longrightarrow t=2$

$\bar{P}(2)=(2)^2 - 4(2)+3$

$P(2) = 4 - 8 + 3 = -1$

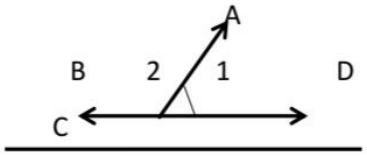
جواب السؤال السادس والعشرون

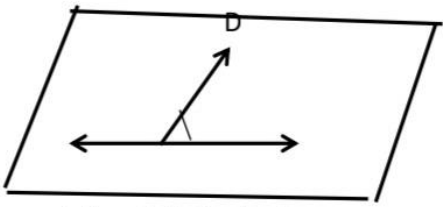
AC // DF

$\overleftrightarrow{BP}$ // $\overleftrightarrow{EG}$

M ∀ 1 = M C 3
M C 2 + m C 3=180°

(x) // (y)





جواب السؤال السابع والعشرون

مرتبة الاحاد : 4

مرتبة العشرات : 3

مرتبة المئات : 2

مرتبة الالاف : 1

عدد الاعداد = 4× 3 × 2× 1× =24

الطريقة الثانية

$P^4_4 = 4\times3\times2\times1$

$=24$

جواب السؤال الثامن والعشرون

$C^6_2 . \quad C^4_1$

$=\frac{6\times5}{2\times1}\times(4) = 15\times4=60$

جواب السؤال التاسع والعشرون

بما ان الدالة قابلة للاشتقاق لذا فان

$L_1=L_2$

$\bar{F}(X) = 2X \rightarrow \bar{F}(1) = 2 = L_1$

$\overline{F(X)} = a \rightarrow \ F(1) = a = L_2$

$a= 2$

الدالة قابلة للاشتقاق لذا فانها مستمرة

وعليه فأن الغاية موجودة

$L_{س} X^2+5 = L_{س} ax+ b$

$1+5 = 2(1)+ b$

$6 -2 = b$

$b = 4$

جواب السؤال الثلاثون

S = { 10 , 11, 12 , 13 , 14 , 15 , 16 , 17 , 18 , 19 , 20 , 21 }

n (s) = 21 - 10 + 1 = 12

A = { 10,12,14,16,18,20} يحمل عددا زوجيا A

n (A) = 6

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{12} =$

ليكن B حدث للعدد الذي يقبل القسمة على 3 بدون باقي

B = { 12,15,18,21}

N (B) = 4

$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{12}$

$A \cap B = \{ 12,18 \}$

$n(A \cap B)=12$

$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{2}{12}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - (A \cap B)$

$= \frac{6}{12} + \frac{4}{12} - \frac{2}{12}$

$= \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$