



الفصل الدراسي: ربيع/2019. اسم الأستاذ/المنسق: أ. صالح العيودي الزمن: ساعتان ..

اسم الطالب: رقم القيد: المجموعة:
 اجب عن جميع الاسئلة الآتية: " لكل سؤال 12 درجة "

السؤال الأول: a. عرف كل من: - نقطة الانقلاب - الدالة الأخرية - المشتقة الأولى للدالة

2

1. $\cos 6x = \dots = \dots$

b. اكمل:

2

2. $\frac{d}{dx} (\sin(\sin^{-1}x)) = \dots$



2

3. $\int \frac{dx}{ax+b} = \dots \quad a, b \in R, a \neq 0$

2

4. $\int \frac{dx}{4+9x^2} = \dots$

2
6x
12x

c. أثبت أن: $\int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)} = 2 \tan^{-1}(\sqrt{x})$

4

السؤال الثاني: a. أوجد معادلة المماس والعمودي لمنحنى الدالة $y = \tan^{-1}x$ عند النقطة $(-1, \frac{-\pi}{4})$

4

b. أوجد بالمبادئ الأولية المشتقة الأولى للدالة $y = \sin(3x) + 3x$

4

c. بين أن المماسان للمنحنى $y^2 = 4x$ عند النقطة $x = 1$ يتقاطعان على التعامد عند النقطة $(-1, 0)$

$y^2 = 4x$
 $y = \pm 2$

8

اجب عن 3 فقط

السؤال الثالث: أوجد $\frac{dy}{dx}$ إذا كان:

4

1. $y = \tan^{-1}(\ln x) + \ln(\tan^{-1}x)$

4

4

2. $y = (\sqrt{\sin x})^{x-1}$

3. $x + y = e^{x-y}$

4. $y = x\sqrt{1-x^2} + \cos^{-1}x$

اجب عن 3 فقط

السؤال الرابع: احسب التكاملات الآتية:

6

4

1. $\int (\cos^3 x + \sin^2 4x) dx$

4

2. $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x} \sin^3 \sqrt{x}} dx$

$\sin^2 x + \sin x - 6$

3. $\int x \tan^{-1}x dx$

4

4. $\int \frac{\cos x dx}{\sin^2 x + \sin x - 6}$

$2 \cos x + \cos x$
 $3 \cos x$

السؤال الخامس: أوجد القيم الحرجة وفترات التزايد والتناقص والنهايات العظمى والصغرى وفترات التقعر ونقط الانقلاب إن وجدت ثم ارسم منحنى الدالة $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 8x$ في الفترة $[0, 6]$

12