

أجب جميع الأسئلة التالية:

السؤال الأول: (35 درجة)

4 . $y(x) = \coth^{-1}(\sinh^{-1} x - \operatorname{sech} 2x)$ (1) أوجد المشتقة الأولى للدالة

(2) احسب قيمة التكاملات الآتية

4 (i) $\int \frac{1}{x^2+2x-4} dx$

4 (ii) $\int \frac{1}{x+x^3} dx$

4 (iii) $\int \frac{1}{3+\cos x} dx$

4 (iv) $\int \cosh^{-1} x dx$

5 . اثبت أن $|\tan x - \tan y| \geq |x - y|$ لـ (3) أي أعداد حقيقية

4) احسب قيمة النهاية في كل مما يلي:

5+5 (i) $\lim_{x \rightarrow \infty} 3^x - \ln x$

(ii) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\tan x}$

السؤال الثاني: (38 درجة)

8 . $\sinh^{-1} x = \ln(x + \sqrt{1 + x^2})$ (1) اثبت أن

8 . استخدم نظرية القيمة المتوسطة لتقدير قيمة $\cos(0.005)$.

8 . $y = \sin x$ و $y = x$ و $x = 0$, $x = \pi/2$ (3) أوجد المساحة المحصورة بين المنحنيات:

8 . $y = x^2$, $y = x$, $x = 0$, $x = 2$ (4) أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المحددة بالمنحنيات حول محور X .

5) أي من التكاملات الآتية يكون معتلاً وأيها لا يكون معتلاً مع ذكر السبب: (لا تكامل)

2 (i) $\int_2^6 \frac{1}{x(x-1)^{10}} dx$

2 (ii) $\int_0^\infty \sec x dx$

2 (iii) $\int_0^{\pi/5} \frac{\tan x}{x} dx$

باقي الأسئلة بالخلف

السؤال الثالث: (32 درجة)

1) استخدم قاعدة أشباه المنحرفات مع $n = 4$ لإيجاد تقرير لنقيمة التكامل $\int_0^{\pi} \sqrt[3]{\sin 2x} dx$.

2) احسب المشقة النونية للدالة $F(x) = x^3 \sin x$.

3) أوجد مفهوك ماكلورين للدالة $f(x) = \cos x \sin 2x$.

4) إذا كانت $f(x, y) = \ln(x + y - 1)$. فاحسب وارسم مجال تعريف الدالة.

5) بفرض أن $z = y^2 e^{xyz}$. فاحسب المشتقتين الجزيئيين z_x و z_y .

6) أدرس وجود النهاية: $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x+2y-3}{xy-1}$

أ. د/ حسن المرشدي

انتهت الأسئلة: أطيب أمنياتي بالنجاح والتفوق