



كلية العلوم

القسم : الفيزياء

السنة : الاولى

المادة : تحليل رياضي 2

المحاضرة : الاولى / عملي /

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

كلية العلوم

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

2026

2

الدكتور:

المحاضرة:

الأولى - عملي



القسم: الفيزياء

السنة: الأولى

المادة: تحليل رياضي - 2

التاريخ: / /

A to Z Library for university services

تمارين:

$$I = \int \sqrt[4]{4x-5} dx = \int (4x-5)^{\frac{1}{4}} dx \quad (1)$$

نقوم: $t = 4x - 5 \Rightarrow dt = 4dx \Rightarrow dx = \frac{dt}{4}$

$$I = \int (t)^{\frac{1}{4}} \frac{dt}{4}$$

$$I = \frac{1}{4} \left[\frac{t^{\frac{1}{4}+1}}{\frac{1}{4}+1} \right] = \frac{1}{4} \frac{t^{\frac{5}{4}}}{\frac{5}{4}} = \frac{1}{5} t^{\frac{5}{4}}$$

$$\Rightarrow I = \frac{1}{5} (4x-5)^{\frac{5}{4}} = \frac{1}{5} \sqrt[4]{(4x-5)^5} + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt[3]{\sin^2 x}} \cos x dx \quad (2)$$

$t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$

$$\Rightarrow \int \frac{1}{\sqrt[3]{t^2}} dt = \int \frac{1}{t^{\frac{2}{3}}} dt = \int t^{-\frac{2}{3}} dt$$

$$= \frac{t^{-\frac{2}{3}+1}}{-\frac{2}{3}+1} = \frac{t^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3}} = 3t^{\frac{1}{3}} = 3\sqrt[3]{t} = 3\sqrt[3]{\sin x} + C$$

$$\int \frac{\ln x}{\sqrt{1+\ln^2 x}} \frac{dx}{x} \quad (3)$$

$t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx$

$$\Rightarrow \int \frac{2t}{\sqrt{1+t^2}} dt = \frac{1}{2} (2\sqrt{1+t^2}) = \sqrt{1+t^2} = \sqrt{1+\ln^2 x} + C$$

$$\int (x+1) \ln x \, dx \quad (4)$$

نفس: $u = \ln x \Rightarrow u' = \frac{1}{x}$, $v' = x+1 \Rightarrow v = \frac{x^2}{2} + x$

$$I = \left(\frac{x^2}{2} + x\right) \ln x - \int \left(\frac{x^2}{2} + x\right) \frac{1}{x} \, dx$$

$$= \left(\frac{x^2}{2} + x\right) \ln x - \int \left(\frac{x}{2} + 1\right) \, dx$$

$$\Rightarrow I = \left(\frac{x^2}{2} + x\right) \ln x - \left(\frac{x^2}{4} + x\right) + C$$

$$\int \arctan x \, dx \quad (5)$$

نفس: $u = \arctan x \Rightarrow u' = \frac{1}{1+x^2}$, $v' = dx \Rightarrow v = x$

$$I = x \arctan x - \frac{1}{2} \int \frac{2x}{1+x^2} \, dx$$

$$= x \arctan x - \frac{1}{2} \ln |1+x^2| + C$$

$$\int x \cos 2x \, dx \quad (6)$$

$u = x \Rightarrow u' = 1$, $v' = \cos 2x \Rightarrow v = \frac{\sin 2x}{2}$

$\cos(ax+b) = \frac{1}{a} \sin(ax+b)$: نفس

$$I = x \frac{\sin 2x}{2} - \int \frac{\sin 2x}{2} \, dx$$

$$= x \frac{\sin 2x}{2} - \frac{1}{2} \left(-\frac{1}{2} \cos 2x\right)$$

$$= x \frac{\sin 2x}{2} + \frac{1}{4} \cos 2x + C$$

انتهى الحل



5. حساب الجبراد المختلفات نفاك المبرد :

$$(\vec{u} \wedge \vec{v}) \cdot \vec{w} = \begin{vmatrix} x_u & y_u & z_u \\ x_v & y_v & z_v \\ x_w & y_w & z_w \end{vmatrix} = 2.5$$

ملاحظة: لتكن لدينا النظام الآتية :

$$A(1, 6, 5), B(7, -18, 2), C(3, -2, 4), D(4, 4, 9)$$

بين فيما اذا كانت واقعة في مستوى واحد

$$\vec{AB}(6, -24, -3), \vec{AC}(2, -8, -1), \vec{AD}(3, -2, 4) \quad \text{الكل}$$

$$(\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}) = \begin{vmatrix} 6 & -24 & -3 \\ 2 & -8 & -1 \\ 3 & -2 & 4 \end{vmatrix}$$

$$= 6(-32-2) + 24(8+3) - 3(-4+24) = 0 \Rightarrow \text{واقعة في مستوى واحد}$$

ملاحظة: احسب الجبراد المختلفات للأسماء الآتية :

$$\vec{u} = \vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$$

$$\vec{v} = -2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$$

$$\vec{w} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}$$

$$(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}) = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -2 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 5 \end{vmatrix} = -7$$

انتبه الطالب