


<p>الزمن: ساعة ونصف. 1439-1440 هـ</p>	<p>كلية العلوم - قسم الرياضيات الاختبار الشهري الأول للمقرر رياض 111 للفصل الصيفي</p>	 <p>جامعة الملك سعود King Saud University</p>
---	---	--

ملاحظه : ممنوع استخدام الآلة الحاسبة.

السؤال الأول (8 درجات):

- (3 درجات) (1) استخدم مجموع ريمان لحساب التكامل المحدد $\int_0^2 (4x-1) dx$.
- (2) أوجد قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $f(x) = 4x - 5$ على الفترة $[2, 5]$

(3 درجات)

(درجتان) (3) جد $F'(x)$ إذا كانت $F(x) = \int_{\cos 2x}^{\sqrt{2x}} \cos(t^2) dt$.

السؤال الثاني (5 درجات): احسب $\frac{dy}{dx}$ فيما يلي :

(درجتان) (1) $x > 0$, $y = x^2 \ln(\sin^{-1}(e^x))$

(3 درجات) (2) $y = \ln\left(\frac{\sin(3x) \cos(x^2) \tan(\sqrt{x})}{\sqrt[3]{x}}\right)$

السؤال الثالث (12 درجة): احسب التكاملات التالية :

(درجتان) (1) $\int \frac{x^5 + 1}{\sqrt[3]{x}} dx$

(درجتان) (2) $\int (2-x)^5 dx$

(درجتان) (3) $\int \frac{1}{x \ln(\sqrt{x})} dx$

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

(درجتان) (5) $\int \frac{e^{\frac{1}{2} \ln x}}{x^3} dx$

(درجتان) (6) $\int x^{3^{2-x^2}} dx$

$$[0,2] \text{ we } f(x) = 4x - 1$$

①

① المساحة الأولى

$$x_i = a + i \left(\frac{b-a}{n} \right)$$

$$\Delta x_i = \frac{2}{n}$$

$$x_i = \frac{2i}{n}, \quad f(x_i) = 8 \frac{i}{n} - 1$$

$$\{ f(x_i) \Delta x_i = \left(\frac{8}{n} i - 1 \right) \frac{2}{n} = \frac{2}{n} \left[\frac{8}{n} \{ i - \frac{1}{2} \} \right]$$

$$= \frac{2}{n} \left[\frac{8}{n} \left(\frac{n(n+1)}{2} - n \right) \right]$$

$$= 8 \left[1 + \frac{1}{n} \right] - 2$$

$$\int_0^2 (4x - 1) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} 6 + \frac{8}{n} = \underline{\underline{6}}$$

②

$$\int_2^5 (4x - 5) dx = 3 [4c - 5]$$

$$[2x^2 - 5x]_2^5 = 3 [4c - 5]$$

$$25 + 2 = 3 [4c - 5]$$

$$27 = 3 [4c - 5]$$

$$9 = 4c - 5, \quad 4c = 14$$

$$c = \frac{7}{2} \in (2, 5) -$$

(2)

$$f'(x) = \cos(2x) \cdot \frac{1}{\sqrt{2x}} + 2 \cos(\cos 2x)^2 \sin 2x \quad (3)$$

الحوال الثاني (1)

$$\frac{dy}{dx} = x^2 \left[\frac{e^x}{\sqrt{e^x-1}} \cdot \sin^{-1} e^x \right] + 2x \ln(\sin^{-1} e^x)$$

$$y = \ln(\sin 7x) + \ln(\cos(x^2)) + \ln(\tan \sqrt{x}) - \frac{1}{4} \ln(x) \quad (2)$$

$$y' = \frac{3 \cos 3x}{\sin 3x} - \frac{2x \sin(x^2)}{\cos(x^2)} + \frac{\sec^2 \sqrt{x}}{2\sqrt{x} \tan \sqrt{x}} - \frac{1}{4x}$$

الحوال الثالث (1)

$$\int (x^5 - 1)x^{-\frac{1}{3}} dx = \int (x^{\frac{14}{3}} - x^{-\frac{1}{3}}) dx$$

$$= \frac{3}{17} x^{\frac{17}{3}} + \frac{3}{2} x^{\frac{2}{3}} + C$$

$$\int (2-x)^5 dx = -\frac{(2-x)^6}{6} \quad (2)$$

$$\int \frac{1}{x \ln x} dx = 2 \int \frac{1}{x \ln x} dx \quad (3)$$

$$= 2 \ln(\ln x) + C$$

(3)

$$\int \frac{x^2}{x+1} dx = \int \frac{x^2 + 1 + 1}{x+1} dx = \int \left(\frac{x^2 - 1}{x+1} + \frac{1}{x+1} \right) dx \quad (4)$$

$$= \int \frac{(x-1)(x+1)}{x+1} dx + \int \frac{dx}{x+1}$$

$$= x^2 - x + \ln|x+1| + C$$

(5)

$$\int \frac{e^{\frac{1}{2} \ln x}}{x^3} dx = \int \frac{e^{\ln \sqrt{x}}}{x^3} dx = \int \frac{\sqrt{x}}{x^3} dx$$

$$= \int x^{-\frac{5}{2}} dx = -\frac{2x^{-\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + C$$

$$\int x^{\frac{2-x^2}{3}} dx = -\frac{1}{2} \int -2x^{\frac{2-x^2}{3}} dx \quad (6)$$
$$= -\frac{1}{2} \frac{3^{2-x^2}}{\ln 3} + C$$