



اسم الطالب:
 الصف: الثاني الثانوي علمي
 المعلم: نبيل معمر
 المادة: الرياضيات
 الوحدة الرابعة (2)
 اليوم والتاريخ: 21 \ 2023
 مدة الامتحان:
 العلامة: ()

السؤال الاول: (٤٥ علامة)

(1) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقترانين: $f(x) = -2x^4$ و $g(x) = x^2$ والمستقيمين: $x = -1$ و $x = 1$.
 (7 علامات)

(2) اذا كان $\frac{2(4x^2 + 1)}{(2x + 1)(2x - 1)} = A + \frac{B}{(2x + 1)} + \frac{C}{(2x - 1)}$

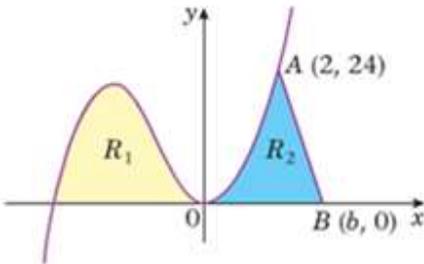
(5 علامات)

(a) اوجد قيمة الثوابت A, B, C

(b) اذا كان $\int_1^2 \frac{2(4x^2 + 1)}{(2x + 1)(2x - 1)} dx = 2 + \ln k$

(5 علامات)

اوجد قيمة الثابت k .



(8 علامات)

(4) يُبين الشكل المجاور منحنىي الاقترانين: $y = x^2(x + 4)$
 R_1 تمثل مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى ومحور السينات السالب .
 R_2 تمثل مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى y ومحور السينات الموجب ، والمستقيم AB
 حيث R_2 مساحة المنطقة = R_1 مساحة المنطقة $A(2, 24)$ و $B(b, 0)$ اذا كانت
 مُعتمداً هذا الشكل، أجب عن الأسئلة الآتية تباعاً:

(a) اوجد مساحة R_1

(b) اوجد قيمة الثابت b

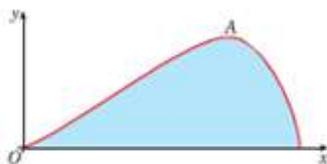
(5 علامات)

(4) اوجد حل المعادلة التفاضلية التالية :

$$\frac{dy}{dx} = \sqrt{x + \cot^2 y + 1 + x \cot^2 y} \quad x > -1, \quad 0 < y < \frac{\pi}{2}$$

a) $\int \sqrt{\frac{1 + \sqrt{x}}{x}} dx$
 (10 علامات)

b) $\int \frac{\cos x}{1 + 3 \sin x - \cos 2x} dx$ اوجد (5)



(5 علامات)

(6) يُبين الشكل المجاور منحنىي الاقتران: $f(x) = x\sqrt{\sin x}$ $0 < x < \pi$.
 أجد حجم المُجسّم الناتج من دوران المنطقة المظلة حول المحور x .

السؤال الثاني : (١٥ علامة)

(1) عند تعويض $u = x - 1$ في التكامل $\int x^2 \sqrt{x-1} dx$ ، أي مما يلي يعبر عن التكامل بدلالة u ؟

A) $\int u^2 \sqrt{u-1} du$ B) $\int (u^{\frac{5}{2}} + u^{\frac{3}{2}} + u^{\frac{1}{2}}) du$ C) $\int (u^{\frac{5}{2}} - u^{\frac{3}{2}} + u^{\frac{1}{2}}) du$ D) $\int (u^{\frac{5}{2}} + 2u^{\frac{3}{2}} + u^{\frac{1}{2}}) du$

(2) كم قيمة $\int \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^3} dx$ ؟

A) $\frac{1}{2(1+\sqrt{x})^2} + C$ B) $\frac{-1}{2(1+\sqrt{x})^2} + C$ C) $\frac{-1}{(1+\sqrt{x})^2} + C$ D) $\frac{1}{(1+\sqrt{x})^2} + C$

(3) كم قيمة $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sec^2 x \cdot \tan^3 x dx$ ؟

A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$

(4) إذا كان $\int_1^3 \frac{8 \sin^2 x}{(x+1)^2} dx - \int_3^1 \frac{8 \cos^2 x}{(x+1)^2} dx = b$ ، فإن قيمة (b)

A) 2 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 4

(5) إذا كان $\int_0^b \cos^2 x \sin x dx = \frac{1}{3}$ ، $b \in [0, \pi]$ ، فأوجد قيمة b .

A) π B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

(1) إذا كان $\int_0^{\pi} \frac{\cos x}{(x+2)^2} dx = a$ حيث a ثابت. اوجد بدلالة a $\int_0^{\pi} \frac{\sin x}{(x+2)} dx$ (10 علامات)

(2) أثبت أن: $\int \cos^n x dx = \frac{1}{n} \sin x \cos^{n-1} x + \frac{n-1}{n} \int \cos^{n-2} x dx$ ، حيث $n \in \mathbb{Z}, n \geq 2$
إرشاد "اكتب $\cos^n x = \cos x \cos^{n-1} x$ " (10 علامات)