# نموذج أجابه الاختبار التجريبى الاول

## عمل / أ . أحمد نصار

أ/أحمد نصار

حل نموذج (1) الأختبار التجريبى من توجيه العاصمة

السؤال الأول :-

بفرض أن

(a) $F(x) = \dfrac{5x-1}{x^2+2x-3}$

$x^2+2x-3 = (x+3)(x-1) = 0$ ⟹ $x = 1$ , $x = -3$

$\therefore F(x) = \dfrac{5x-1}{x^2+2x-3} = \dfrac{A}{x+3} + \dfrac{B}{x-1}$

$\therefore A(x-1) + B(x+3) = 5x - 1$

* بالتعويض ← $x = 1$ ←

$B(1+3) = 5 - 1$

$\therefore B = 1$

* بالتعويض ← $x = -3$ ←

$A(-3-1) = -15 - 1$

$\therefore A = 4$

$\therefore \int f(x)\,dx = \int \dfrac{4}{x+3}\,dx + \int \dfrac{1}{x-1}\,dx$

$= 4\ln|x+3| + \ln|x-1| + C$

(1)

م/أحمد نصار

تابع السؤال الأول

(b)

$F_1 = (0,-3)$ و $F_2 = (0,3)$

القطع الزائد ← المحور القاطع لـ (y-axis)

$\therefore \boxed{c = 3}$

طول المحور القاطع ← 4 ← $a = 2$

$c^2 = a^2 + b^2$

$9 = 4 + b^2 \Rightarrow b^2 = 5 \Rightarrow b = \sqrt{5}$

∴ معادله القطع الزائد هى على الصورة

$$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$$

$$\boxed{\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{5} = 1}$$

$\boxed{2}$

أ/أحمد نصار

السؤال الثاني

(a)

$$\int \tan x \sec^3 x \, dx$$

$$= \int \sec^2 x \cdot \sec x \tan x \, dx$$

$u = \sec x$

$du = \sec x \cdot \tan x \, dx$

$$\therefore \int \tan x \sec x \sec^2 x \, dx =$$

$$\int u^2 \, du =$$

$$\frac{u^3}{3} + c = \frac{1}{3}\sec^3 x + c$$

3

أ/ أحمد نصار

تابع السؤال الثاني

(ب)

ميل العمودي $\Leftarrow 2x-1$

$\therefore f'(x) = \dfrac{-1}{2x-1} \rightarrow$ ميل المماس

$\therefore f(x) = \int \dfrac{-1}{2x-1}\,dx$

$u = 2x-1$

$du = 2\,dx$

$\therefore f(x) = -\frac{1}{2}\int \dfrac{1}{2x-1}\cdot 2\,dx$

$= -\frac{1}{2}\int \frac{1}{u}\,du$

$= -\frac{1}{2}\ln|u| + c$

$$\boxed{f(x) = -\frac{1}{2}\ln|2x-1| + c}$$

بالتعويض بالنقطة المعطاة $B(1,0)$ لإيجاد قيمة $c$

$\therefore f(1) = -\frac{1}{2}\ln|2(1)-1| + c = 0 \Longrightarrow c = 0$

$\therefore f(x) = -\frac{1}{2}\ln|2x-1|$ $\Leftarrow$ معادلة منحنى الدالة

(4)

م/أحمد نصار

السؤال الثالث :-

(9)

$$\int_0^{\pi/2} x \sin x \, dx$$

$u = x \qquad dv = \sin x \, dx$

$du = dx \qquad v = -\cos x$

$$\int u \, dv = uv - \int v \, du$$

$$\therefore \int_0^{\pi/2} x \sin x \, dx = \Big[-x \cos x\Big]_0^{\pi/2} + \int_0^{\pi/2} \cos x \, dx$$

$$= \Big[-x \cos x\Big]_0^{\pi/2} + \Big[\sin x\Big]_0^{\pi/2}$$

$$= \Big[-\tfrac{\pi}{2} \cos \tfrac{\pi}{2} + 0\Big] + \Big[\sin \tfrac{\pi}{2} - \sin 0\Big]$$

$$= 0 + 1 = 1$$

(5)

أ/ أحمد نصار

تابع السؤال الثالث :-

(b)

نوجد نقاط تقاطع منحنى الدالة مع محور السينات

$$F(x) = x^2 + 5x + 4 = 0$$

$$\therefore \quad (x+4)(x+1) = 0$$

$$x = -4 \quad , \quad x = -1$$

$$A = \left| \int_a^b F(x)\,dx \right|$$

$$= \left| \int_{-4}^{-1} (x^2 + 5x + 4)\,dx \right|$$

$$= \left| \left[ \frac{x^3}{3} + \frac{5x^2}{2} + 4x \right]_{-4}^{-1} \right|$$

$$= \left| \left( \frac{(-1)^3}{3} + \frac{5(-1)^2}{2} + 4(-1) \right) - \left( \frac{(-4)^3}{3} + \frac{5(-4)^2}{2} + 4(-4) \right) \right|$$

$$= 4.5$$ وحدة مربعة

أ/ أحمد نصار

السؤال الرابع

(a) $\int \frac{(\sqrt{x}-3)^5}{\sqrt{x}}\,dx$

$= \int (x^{1/2}-3)^5 \cdot x^{-1/2}\,dx$

$u = x^{1/2}-3$

$du = \frac{1}{2}x^{-1/2}dx$

$= 2\int (x^{1/2}-3)^5 \cdot \frac{1}{2}x^{-1/2}dx$

$= 2\int u^5 \cdot du$

$= 2\frac{u^6}{6} + c$

$= \frac{1}{3}u^6 + c$

$= \frac{1}{3}(\sqrt{x}-3)^6 + c$

7

تابع السؤال الرابع

(b) $$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{10} = 1$$

صورة المعادلة للقطع $\mapsto \dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1$

$a^2 = 16 \Rightarrow \boxed{a = 4}$

$b^2 = 10 \Rightarrow \boxed{b = \sqrt{10}}$

المحور الأكبر ← ينطبق على محور السينات

$\therefore$ رأس القطع $\Rightarrow A_1(-4, 0), A_2(4, 0)$ ← $\boxed{1}$

$\because a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 16 = 10 + c^2 \Rightarrow c^2 = 6$ ← $c = \sqrt{6}$

$\therefore$ البؤرتين $\Rightarrow F_1(-\sqrt{6}, 0), F_2(\sqrt{6}, 0) \rightarrow \boxed{2}$

$\because \boxed{e = \frac{c}{a}} \Rightarrow e =$ الأختلاف المركزى $= \dfrac{\sqrt{6}}{4}$ ← $\boxed{3}$

$\boxed{8}$