

# رياضيات أدبي

امتحان التكامل

2007



50

العلامة:

السؤال الأول: ( 30 علامة )

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

(1) إذا كان  $f(x) = -7x^{-8}$  فإن أي اقتران أصلي للاقتران  $f(x)$  يكتب بصورة:

a)  $G(x) = -8x^{-7} + C$

b)  $G(x) = x^{-8} + C$

c)  $G(x) = 8x^{-9} + C$

d)  $G(x) = x^{-7} + C$

(2)  $\int (5x - 1)(5x + 1) dx$  هو:

a)  $25x^2 - 1 + C$

b)  $\frac{25x^3}{3} - x + C$

c)  $\frac{25}{3}x^3 + x + C$

d)  $\frac{5}{3}x^3 - x + C$

(3)  $\int \frac{7x-2x^2}{x} dx$  هو:

a)  $7x - 2x^2 + C$

b)  $7x - x^2 + C$

c)  $\frac{7}{2}x^2 - \frac{2}{3}x^3 + C$

d)  $\frac{7}{2}x - \frac{2}{3}x^2 + C$

(4)  $\int_{-3}^3 9 - x^2 dx$  هو:

a) 36

b) 0

c) 18

d) -18

(5)  $\int_2^3 \frac{x^2-1}{x+1} dx$  هو:

a)  $\frac{2}{3}$

b)  $\frac{3}{2}$

c) 2

d) 3

❖ إذا كان  $\int_1^5 g(x)dx = -2, \int_4^5 f(x)dx = 4, \int_1^5 f(x)dx = 3$  فأجب عن الفقرتين (7,8):

(6) قيمة  $\int_1^5 3f(x) + g(x) dx$  هو:

- a) 1                      b) 9                      c) 5                      d) 7

(7) قيمة  $\int_1^4 f(x)dx - \int_4^4 g(x) + 1 dx$  هو:

- a) -2                      b) -1                      c) 1                      d) 2

(8) إذا كان  $\int_0^3 (a-1)dx = 21$  فإن قيمة الثابت  $a$  تساوي:

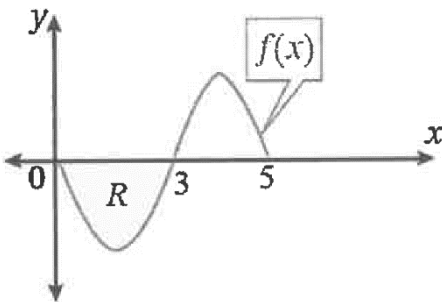
- a) 7                      b) 9                      c) 6                      d) 8

(9)  $\int 4 \sin(7-2x) dx$  هو:

- a)  $-2 \cos(7-2x) + C$                       b)  $2 \cos(7-2x) + C$   
c)  $-4 \cos(7-2x) + C$                       d)  $4 \cos(7-2x) + C$

(10) إذا كان  $f'(x) = 3x^2 - 4$  فإن قاعدة الاقتران  $f(x)$  الذي يمر منحناه بالنقطة  $(1,0)$ :

- a)  $f(x) = x^3 - 4x + 3$                       b)  $f(x) = x^3 - 4x - 3$   
c)  $f(x) = x^3 - 4x + 1$                       d)  $f(x) = x^3 - 4x - 1$



(11) يبين الشكل الآتي منحنى  $f(x)$  إذا كانت مساحة المنطقة  $R$  تساوي 5 وحدات مربعة وكان  $\int_0^5 f(x)dx = -3$  فإن قيمة  $\int_3^5 f(x)dx$  تساوي:

- a) -8                      b) 8  
c) -2                      d) 2

(12) قيمة  $\int \frac{1}{2-\frac{1}{4}x} dx$  هي:

- a)  $4 \cdot \ln \left| 2 - \frac{1}{4}x \right| + C$   
c)  $\frac{1}{4} \cdot \ln \left| 2 - \frac{1}{4}x \right| + C$

- b)  $-4 \cdot \ln \left| 2 - \frac{1}{4}x \right| + C$   
d)  $-\frac{1}{4} \cdot \ln \left| 2 - \frac{1}{4}x \right| + C$

(13)  $\int_1^4 \frac{20}{\sqrt{x}} dx$  هي:

- a) 20                      b)  $\frac{1}{2}$                       c) 40                      d) 80

(14)  $\int_0^1 \frac{e^{x+1}}{e^x+x} dx$  هو:

- a)  $e - 1$                       b)  $\ln(e + 1)$                       c)  $\ln e$                       d)  $e + 1$

(15)  $\int (x^2 - 4x + 4)^5 dx$  هو:

- a)  $\frac{(x-2)^6}{6} + C$                       b)  $\frac{(x-2)^{11}}{11} + C$   
c)  $\frac{(x-2)^2}{2} + C$                       d)  $\frac{(x-2)^3}{3} + C$

السؤال الثاني: (20 علامة)

(1) إذا كان:  $f(x) = |x - 5|$  فجد  $\int_0^6 f(x) dx$ .

(2) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران  $f(x) = x^2 - 4$  والمحور  $x$  والمستقيمين  $x = 2$ ,  $x = -1$ .

(3) جد التكاملات الآتية:

- a)  $\int 8 \sin(2x) + \frac{6}{x} - \ln 4 dx$   
b)  $\int_0^1 (x^3 + 1) \sqrt{x^4 + 4x + 4} dx$



أ. فهد السلامة  
0790943489

\* اجابات امتحان الرياضيات \*  
\* وحدة التفاضل 2007 \*

جيل  
الابحار

\* السؤال الاول: (30 علامة)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d	b	b	a	b	d	b	d	b	a	d	a	c	b	b

\* السؤال الثاني (20 علامة)

$$\boxed{1} \quad f(x) = |x-5|$$

$$\Rightarrow x-5=0$$

$$\boxed{x=5}$$

$$\begin{array}{r} -x+5 \quad x-5 \\ 0 \quad - \quad 5 \quad + \quad 6 \end{array}$$

$$\Rightarrow \int_0^6 f(x) dx = \int_0^5 -x+5 dx + \int_5^6 x-5 dx$$

$$\Rightarrow \left. -\frac{x^2}{2} + 5x \right|_0^5 + \left. \frac{x^2}{2} - 5x \right|_5^6$$

$$= \left( -\frac{25}{2} + 25 \right) - (0) + \left( \frac{36}{2} - 30 \right) - \left( \frac{25}{2} - 25 \right)$$

$$= \frac{25}{2} + \frac{1}{2} - 12 \rightarrow \frac{25}{2}$$

$$= \frac{26}{2}$$

$$= \boxed{13}$$



سؤال الثاني : فرع 2

$$* f(x) = x^2 - 4 \quad , \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ -1 \quad 2 \end{array}$$

$$\Rightarrow x^2 - 4 = 0$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2$$

$$x = -2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow A &= \int_{-1}^2 |x^2 - 4| dx \\ &= \left. \frac{x^3}{3} - 4x \right|_{-1}^2 \\ &= \left( \frac{8}{3} - 8 \right) - \left( -\frac{1}{3} - 4 \right) \\ &= \frac{-16}{3} - \frac{11}{3} \\ &= \frac{-27}{3} = \boxed{-5} \end{aligned}$$

فرع 3

$$\boxed{b} \int_0^1 (x^3 + 1) \sqrt{x^4 + 4x + 4} dx$$

$$u = x^4 + 4x + 4 \rightarrow \frac{du}{4x^3 + 4} = dx$$

$$\Rightarrow \int_0^1 \cancel{(x^3 + 1)} (u)^{\frac{1}{2}} \frac{du}{\cancel{4(x^3 + 1)}}$$

$$\Rightarrow \int_0^1 \frac{1}{4} u^{\frac{1}{2}} du$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} \Big|_0^1$$

$$= \frac{1}{6} \sqrt{x^4 + 4x + 4} \Big|_0^1$$

$$= \left( \frac{1}{6} \sqrt{(1)^4 + 4(1) + 4} \right) - (0)$$

$$= \frac{1}{6} \cdot (3)$$

$$= \boxed{\frac{1}{2}}$$

فرع 3

$$\boxed{a} \int 8 \sin(2x) + \frac{6}{x} - \ln 4 dx$$

$$= -\frac{8}{2} \cos(2x) + 6 \cdot \ln|x| - \ln 4 x + C$$

$$= -4 \cdot \cos(2x) + 6 \cdot \ln|x| - \ln 4 x + C$$