قسم الرياضيات
ثانوية المباركية

نموذج اختبار الفترة الدراسية الثالثة للصف الثاني عشر (علمي)

****

10

أولا الأسئلة المقالية

السؤال الأول :

a)أوجد

5

$$\int \left(\frac{x^2-2}{x^2}\right)^2 dx$$

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

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

$$= \frac{1}{3}x^3 - 4x - \frac{4}{x} + C$$

b)أوجد

5

$$\int \frac{5}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)^3} dx$$

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

نفرض $u = \sqrt{x} + 2$ $\quad du = \frac{1}{2\sqrt{x}} dx$

$2du = \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

تكامل $= 10\int u^{-3} du$

$$= \frac{10u^{-2}}{-2} + C \quad = \frac{-5}{u^2} + C$$

$$= \frac{-5}{(\sqrt{x}+2)^2} + C$$

10

السؤال الثاني :

5

a) أوجد

$$\int x \sec^2(x^2+2)\, dx$$

نفرض $u = x^2 + 2$ ..... $du = 2x\, dx$

$\frac{1}{2} du = x\, dx$

تكامل $= \frac{1}{2}\int \sec^2 u\, du$

$= \frac{1}{2}\tan u + C$

$= \frac{1}{2}\tan(x^2+2) + C$

5

a) أوجد

$$\int 3x\, e^{2x+1}\, dx$$

$u = 3x$ ..... $dv = e^{2x+1}\, dx$

$du = 3\, dx$ ..... $v = \frac{1}{2} e^{2x+1}\, dx$

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

$= \frac{3}{2} x e^{2x+1} - \frac{3}{2}\int e^{2x+1}\, dx$

$\frac{3}{2} x e^{2x+1} - \frac{3}{4} e^{2x+1} + C$

12

السؤال الثالث :

a) لتكن الدالة f حيث $f(x)=\dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}$

أوجد a)الكسور الجزئية

b) $\int f(x)\,dx$

6

$x^2-4x+3=(x-3)(x-1)$

$\dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}=\dfrac{A_1}{x-3}+\dfrac{A_2}{x-1}$

$2x-1=A_1(x-1)+A_2(x-3)$

$x=3 \Rightarrow 5=2A_1 \qquad A_1=\dfrac{5}{2}$

$x=1 \Rightarrow 1=-2A_2 \qquad A_2=-\dfrac{1}{2}$

$\dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}=\dfrac{\frac{5}{2}}{x-3}+\dfrac{-\frac{1}{2}}{x-1}$

$\int f(x)\,dx=\dfrac{5}{2}\int\dfrac{1}{x-3}\,dx-\dfrac{1}{2}\int\dfrac{1}{x-1}\,dx$

$=\dfrac{5}{2}\ln|x-3|-\dfrac{1}{2}\ln|x-1|+C$

6

b) أوجد

$\int_{-2}^{2}\sqrt{4-x^2}\,dx$

نفرض $y=\sqrt{4-x^2}$

$y^2=4-x^2 \Rightarrow x^2+y^2=4$

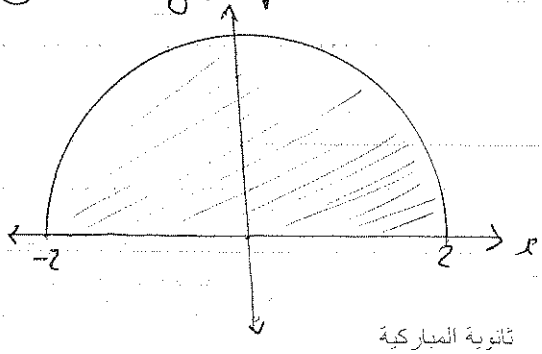
تمثل معادلة دائرة مركزها (0,0) ونصف قطرها 2

تمثل النصف العلوي لمعادلة الدائرة $y=\sqrt{4-x^2}$

$\therefore \int_{-2}^{2}\sqrt{4-x^2}\,dx=A$

ساحة المنطقة المظللة $=\frac{1}{2}\pi r^2$

$=\frac{1}{2}\pi(4)=2\pi$



ثانيا البنود الموضوعية

في البنود من 1 إلى 3 عبارات لكل بند ظلل في ورقة الإجابة
(a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ

1) $\int \frac{1}{x^2}dx = \frac{1}{x} + C$

2) إذا كانت: $f(x) = e^{x^2}$ فإن: $f'(x) = 2xe^{2x}$

3) $\int_{-1}^{1} (|x|)^3 dx = -\frac{1}{2}$

في البنود من 4 إلى 8 لكل بند أربعة اختيارات واحدة منها صحيح
اختر الإجابة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

4) إذا كان: $x = -1$, $y = -5$, $\frac{dy}{dx} = x^{-\frac{2}{3}}$ فإنّ y تساوي:

(a) $\frac{x^2}{3} - \frac{14}{3}$ (b) $3x^{\frac{1}{3}} + 2$

(c) $3x^{\frac{1}{3}} - 2$ (d) $3x^{\frac{1}{3}}$

5) $\int \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}dx =$

(a) $\frac{1}{3}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$ (b) $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{3}{2}} + C$

(c) $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$ (d) $\frac{3}{2}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$

6) الصورة العامة للمشتقة العكسية للدالة f حيث $f(x) = 8 + \csc x \cot x$ هي:

(a) $F(x) = 8x + \csc x + C$ (b) $F(x) = 8x - \cot x + C$

(c) $F(x) = 8x - \csc x + C$ (d) $F(x) = 8x + \cot x + C$

7) إذا كانت $y = (\ln x)^2$ ، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $\frac{\ln x}{x}$ (b) $\frac{2\ln x}{x}$

(c) $\frac{x \ln x}{2}$ (d) $\frac{2\ln^2 x}{x}$

8) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \cos x)dx =$

(a) 4 (b) 2 (c) 0 (d) π

8

إجابات البنود الموضوعية

1	a	~~b~~		
2	a	~~b~~		
3	a	~~b~~		
4	a	b	~~c~~	d
5	a	~~b~~	c	d
6	a	b	~~c~~	d
7	a	~~b~~	c	d
8	a	~~b~~	c	d

قسم الرياضيات
ثانوية المباركية

نموذج (2) اختبار الفترة الدراسية الثالثة للصف الثاني عشر (علمي)

****

10

أولا الأسئلة المقالية

السؤال الأول :

a) أوجد

5

$$\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{x+1}}\,dx$$

$$= \int \frac{(\sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{x}+1)}{\sqrt[3]{x+1}}$$

$$= \int \left(x^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{1}{3}} + 1\right) dx$$

$$= \frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}} - \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + x + C$$

$$\frac{3}{5}x\sqrt[3]{x^2} - \frac{3}{4}x\sqrt[3]{x} + x + C$$

b) أوجد

5

$$\int x(x+1)^5\,dx$$

نفرض $u = x+1$ $\quad du = dx$

$x = u - 1$

$$\int (u-1)u^5\,du$$

$$\int (u^6 - u^5)\,du$$

$$\frac{u^7}{7} - \frac{u^6}{6} + C$$

$$\frac{1}{7}(x+1)^7 - \frac{1}{6}(x+1)^6 + C$$

10

5

السؤال الثاني :

a) أوجد

$$\int (3+\sin 2x)^6 \cos 2x \, dx$$

نفرض $u = 3 + \sin 2x$

$du = 2\cos 2x \, dx$ $\quad \frac{1}{2} du = \cos 2x \, dx$

التكامل $= \frac{1}{2} \int u^6 \, du = \frac{1}{2} \cdot \frac{u^7}{7} + C$

$= \frac{1}{14} (3 + \sin 2x)^7 + C$

5

b) أوجد

$$\int x e^{x-5} \, dx$$

$u = x$ $\quad dv = e^{x-5} dx$

$du = dx$ $\quad v = e^{x-5}$

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

$= x e^{x-5} - \int e^{x-5} dx$

$= x e^{x-5} - e^{x-5} + C$

12 — 6

السؤال الثالث : a) أوجد $\int \frac{3+x+x^2}{x^3+3x^2}\,dx$

$x^3 + 3x^2 = x^2(x+3)$

$\frac{3+x+x^2}{x^3+3x^2} = \frac{A_1}{x} + \frac{A_2}{x^2} + \frac{A_3}{x+3}$

$3 + x + x^2 = A_1(x)(x+3) + A_2(x+3) + A_3(x^2)$

$x = 0 \Rightarrow 3 = 3A_2 \quad A_2 = 1$

$x = -3 \Rightarrow 9 = 9A_3 \quad A_3 = 1$

$x = 1 \quad 5 = 4A_1 + 4A_2 + A_3$

$5 = 4A_1 + 4 + 1$

$0 = 4A_1 \quad A_1 = 0$

$\int \frac{3+x+x^2}{x^3+3x^2}\,dx = \int \frac{1}{x^2}\,dx + \int \frac{1}{x+3}\,dx$

$= -\frac{1}{x} + \ln|x+3| + C$

6

b) أوجد $\int_{-1}^{3} |x-2|\,dx$

$-x+2$ | $x-2$ (2)

$= \int_{-1}^{2} |x-2|\,dx + \int_{2}^{3} |x-2|\,dx$

$= \int_{-1}^{2} (-x+2)\,dx + \int_{2}^{3} (x-2)\,dx$

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

$= \left[-2+4\right] - \left[-\frac{1}{2} - 2\right] + \left[\frac{9}{2} - 6\right] - \left[2-4\right] = 5$

الصفحة الثالثة / يتبع

ثانيا البنود الموضوعية

في البنود من 1 إلى 3 عبارات لكل بند ظلل في ورقة الإجابة
(a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ

(1 $\int_2^4 f(x)dx + \int_4^2 g(x)dx = 0$

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

(3 $\int x\sin(\pi x)dx = -\frac{x}{\pi}\cos(\pi x) + \frac{1}{\pi^2}\sin(\pi x) + C$

في البنود من 4 إلى 8 لكل بند أربعة اختيارات واحدة منها صحيح
اختر الإجابة ثم ظلل فى ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

(4 $\int \frac{e^x}{e^x-4}dx =$

(a) $-\frac{1}{2}(e^x-4)+C$ (b) $\ln|e^x-4|+C$
(c) $-\ln|e^x-4|+C$ (d) $\frac{1}{2}\ln|e^x-4|+C$

(5 $\int \frac{\csc^2 x}{\sqrt[3]{2+\cot x}}dx =$

(a) $\frac{3}{2}(2+\cot x)^{\frac{2}{3}}+C$ (b) $-\frac{3}{2}(2+\cot x)^{\frac{2}{3}}+C$
(c) $-2\sqrt{2+\cot x}+C$ (d) $\frac{4}{3}(2+\cot x)^{\frac{4}{3}}+C$

(6 إذا $F(x) = \int (x+1)(2x^2+4x-1)dx$ ، $F(-2) = \frac{9}{8}$ ، فإن $F(x)$ تساوي:

(a) $\frac{1}{8}(2x^2+4x-1)^2+\frac{5}{4}$ (b) $\frac{1}{8}(2x^2+4x-1)^2+1$
(c) $\frac{1}{4}(2x^2+4x-1)^2+1$ (d) $4(2x^2+4x-1)^2-1$

(7 $\int \left(\frac{x^2-4x+4}{x-2}+2\right)^2 dx =$

(a) x^2+C (b) $2x+C$
(c) $\frac{x^2}{2}+2x+C$ (d) $\frac{1}{3}x^3+C$

(8 $\int \frac{x^3+2}{x^2-x}dx =$

(a) $\frac{x^2}{2}+3\ln|x-1|+2\ln|x|+C$ (b) $\frac{x^2}{2}-x+3\ln|x-1|+2\ln|x|+C$
(c) $\frac{x^2}{2}-3\ln|x-1|+2\ln|x|+C$ (d) $\frac{x^2}{2}+x+3\ln|x-1|-2\ln|x|+C$

8

إجابات البنود الموضوعية

1	a	b		
2	a	b		
3	a	b		
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d

قسم الرياضيات
ثانوية المباركية

نموذج (3) اختبار الفترة الدراسية الثالثة للصف الثاني عشر (علمي)

****

10

أولا الأسئلة المقالية

5

السؤال الأول :

a)أوجد

$$\int \frac{x^2-3x}{\sqrt[3]{x}}\,dx$$

$$= \int \left(\frac{x^2}{x^{\frac{1}{3}}} - \frac{3x}{x^{\frac{1}{3}}}\right) dx$$

$$= \int \left(x^{\frac{5}{3}} - 3x^{\frac{2}{3}}\right) dx$$

$$= \frac{3}{8}x^{\frac{8}{3}} - 3\cdot\frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}} + C$$

$$= \frac{3}{8}x^2\sqrt[3]{x^2} - \frac{9}{5}x\sqrt[3]{x^2} + C$$

b)أوجد

5

$$\int x^2\sqrt{x-1}\,dx$$

$u = x-1$ $\qquad du = dx$

$x = u+1$

$x^2 = u^2+2u+1$

$$\int (u^2+2u+1)u^{\frac{1}{2}}\,du = \int \left(u^{\frac{5}{2}} + 2u^{\frac{3}{2}} + u^{\frac{1}{2}}\right) du$$

$$= \frac{2}{7}u^{\frac{7}{2}} + 2\cdot\frac{2}{5}u^{\frac{5}{2}} + \frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{2}{7}(x-1)^{\frac{7}{2}} + \frac{4}{5}(x-1)^{\frac{5}{2}} + \frac{2}{3}(x-1)^{\frac{3}{2}} + C$$

الصفحة الأولى / تابع

10

السؤال الثاني :

a) أوجد

5

$$\int \sec^4 x \tan x \, dx$$

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

$$u = \sec x \qquad du = \sec x \tan x \, dx$$

$$\int u^3 \, du$$

$$= \frac{1}{4} u^4 + C$$

$$= \frac{1}{4} \sec^4 x + C$$

---

a) أوجد

5

$$\int x^2 e^x \, dx$$

$$u = x^2 \qquad dv = e^x \, dx$$

$$du = 2x \, dx \qquad v = e^x$$

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

$$= x^2 e^x - 2 \int x e^x \, dx$$

$$* \int x e^x \, dx =$$

$$u = x \qquad dv = e^x \, dx$$

$$du = dx \qquad v = e^x$$

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

$$= x e^x - \int e^x \, dx$$

$$= x e^x - e^x + C$$

$$\therefore \int x^2 e^x \, dx = x^2 e^x - 2 [x e^x - e^x] + C$$

$$= e^x [x^2 - 2x + 2] + C$$

12

6

السؤال الثالث : a) اوجد $\int \frac{x^2-5x+6}{x}\,dx$

$$\int \left(\frac{x^2}{x} - \frac{5x}{x} + \frac{6}{x}\right) dx$$

$$= \int \left(x - 5 + \frac{6}{x}\right) dx$$

$$= \frac{x^2}{2} - 5x + 6\ln|x| + C$$

6

b) أوجد $\int_1^3 \left(3e^x + \frac{e}{x}\right) dx$

$$= \left[3e^x + e\ln|x|\right]_1^3$$

$$= \left[3e^3 + e\ln 3\right] - \left[3e + e\ln 1\right]$$

$\because \ln 1 = 0$

$$= 3e^3 + e\ln 3 - 3e$$

ثانيا البنود الموضوعية

في البنود من 1 إلى 3 عبارات لكل بند ظلل في ورقة الإجابة
(a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ

(1 إذا كانت: $f'(x)=\frac{1}{x^2}+x$ ، $f(2)=1$ فإن $f(x)=-\frac{1}{x}+\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}$

(2 $\int x\sqrt[3]{x+2}\,dx=\frac{3}{7}(x+2)^{\frac{7}{3}}-\frac{3}{2}(x+2)^{\frac{4}{3}}+C$

(3 $(F'(x)=\sec(x)\tan(x)\ ,\ F(0)=4)\Longrightarrow F(x)=\sec x+3$

في البنود من 4 إلى 8 لكل بند أربعة اختيارات واحدة منها صحيح
اختر الإجابة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

(4 $\int\frac{2x+3}{\sqrt{x}}dx=$

(a) $\frac{3}{4}x^{\frac{3}{2}}+\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}+C$
(b) $\frac{1}{3}x^{\frac{3}{2}}+6x^{\frac{1}{2}}+C$
(c) $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}}+6x^{\frac{1}{2}}+C$
(d) $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}}+\frac{1}{6}x^{\frac{1}{2}}+C$

(5 إذا كانت $y=x^2e^x-xe^x$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $e^x(x^2+x-1)$
(b) $e^x(x^2-x)$
(c) $2xe^x-e^x$
(d) $e^x(x^2+2x+1)$

(6 $\int x^2\ln(x)dx=$

(a) $\frac{1}{3}x^3\ln(x)-\frac{x^3}{3}+C$
(b) $\frac{1}{3}x^3\ln(x)-\frac{x^3}{9}+C$
(c) $\frac{1}{3}x^3\ln(x)+\frac{x^3}{9}+C$
(d) $-\frac{1}{3}x^3\ln(x)-\frac{x^3}{9}+C$

(7 $\int\frac{2x^2-4x+3}{x^2-1}dx=$

(a) $2+2\ln|x-1|-\frac{9}{2}\ln|x+1|+C$
(b) $\frac{1}{2}\ln|x-1|-\frac{9}{2}\ln|x+1|+C$
(c) $2x+\frac{1}{2}\ln|x-1|-\frac{9}{2}\ln|x+1|+C$
(d) $x+\frac{1}{2}\ln|x-1|-9\ln|x+1|+C$

(8 $\int_{-1}^{1}(1-|x|)dx=$

(a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$

8

إجابات البنود الموضوعية

1	a	~~b~~		
2	~~a~~	b		
3	~~a~~	b		
4	a	b	~~c~~	d
5	~~a~~	b	c	d
6	a	~~b~~	c	d
7	a	b	~~c~~	d
8	~~a~~	b	c	d

قسم الرياضيات
ثانوية المباركية

نموذج (4) اختبار الفترة الدراسية الثالثة للصف الثاني عشر (علمي)

****

10

أولا الأسئلة المقالية

5

السؤال الأول :

a) إذا كان $f(0)=2,\ f(x)=\int x(3x-2)dx$

أوجد $f(x)$

$f(x) = \int (3x^2 - 2x)\,dx$

$f(x) = x^3 - x^2 + C$

$f(0) = 0 - 0 + C = 2 \Rightarrow C = 2$

$f(x) = x^3 - x^2 + 2$

5

b) أوجد

$$\int x^5\sqrt{4-x^2}\ dx$$

نفرض $u = 4 - x^2$

$du = -2x\,dx$

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

$x^2 = u - 4$

$x^4 = u^2 - 8u + 16$

تكامل $= \int (4-x^2)^{\frac{1}{2}} \cdot x^4 \cdot x\,dx$

$= -\frac{1}{2}\int u^{\frac{1}{2}}(u^2 - 8u + 16)\,du = -\frac{1}{2}\int (u^{\frac{5}{2}} - 8u^{\frac{3}{2}} + 16u^{\frac{1}{2}})\,du$

$= -\frac{1}{2}\left[\frac{2}{7}u^{\frac{7}{2}} - 8\cdot\frac{2}{5}u^{\frac{5}{2}} + 16\cdot\frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}}\right] + C$

$= -\frac{1}{7}(4-x^2)^{\frac{7}{2}} + \frac{8}{5}(4-x^2)^{\frac{5}{2}} - \frac{16}{3}(4-x^2)^{\frac{3}{2}} + C$

السؤال الثاني :

a) أوجد

5 — 10

$$\int (2\tan x - \csc^2 x)\, dx$$

$\int \tan x \, dx$

$\int \frac{\sin x}{\cos x} \, dx$

$u = \cos x \quad du = -\sin x \, dx$

$= -\int \frac{du}{u} = -\ln|u| + C$

$= -\ln|\cos x| + C$

$= \ln|\sec x| + C$

$\int (2\tan x - \csc^2 x)\, dx$

$= 2\ln|\sec x| + \cot x + C$

5

a) أوجد $\int e^x \sin x \, dx$

$u = e^x \quad dv = \sin x \, dx$

$du = e^x dx \quad v = -\cos x$

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

$= -e^x \cos x + \int e^x \cos x \, dx$

$* \int e^x \cos x \, dx =$

$u = e^x \quad dv = \cos x \, dx$

$du = e^x dx \quad v = \sin x$

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

$= e^x \sin x - \int e^x \sin x \, dx$

$\therefore \int e^x \sin x \, dx = -e^x \cos x + e^x \sin x - \int e^x \sin x \, dx$

$2\int e^x \sin x \, dx = -e^x \cos x + e^x \sin x$

$\int e^x \sin x \, dx = -\frac{1}{2} e^x \cos x + \frac{1}{2} e^x \sin x + C$

الصفحة الثانية / يتبع

12 — 6

السؤال الثالث :

a) أوجد $\int \frac{x^2-3x+7}{x^2-4x+4}\,dx$

$$\begin{array}{r|l} x^2-4x+4 & x^2-3x+7 \\ \hline & 1 \\ \hline x+3 & \end{array}$$

$$\frac{x^2-3x+7}{x^2-4x+4} = 1 + \frac{x+3}{x^2-4x+4} \qquad x^2-4x+4 = (x-2)^2$$

$$\frac{x+3}{x^2-4x+4} = \frac{A_1}{(x-2)} + \frac{A_2}{(x-2)^2}$$

$$x+3 = A_1(x-2) + A_2$$

$x=2 \Rightarrow 5 = A_2$

اختبار $x=0 \Rightarrow 3 = -2A_1 + 5 \qquad A_1 = 1$

$$\text{الكل} = \int 1\,dx + \int \frac{1}{x-2}\,dx + \int \frac{5}{(x-2)^2}\,dx$$

$$= x + \ln|x-2| + \frac{-5}{x-2} + C$$

6

b) دون حساب قيمة التكامل أثبت أن

$$\int_1^3 (x^2+1)\,dx \geq \int_1^3 (x-1)\,dx$$

نفرض $f(x) = x^2+1$, $g(x) = x-1$ متصلتان على $\mathbb{R}$

$\therefore$ متصلتان على $[1,3]$

$f(x) - g(x) = x^2+1-x+1$

نفرض $x^2-x+2 = 0$

$\Delta = b^2-4ac = 1-4(1)(2) = -7$

$\therefore$ لا توجد للمعادلة جذور حقيقية وعليه الاشارة $f(x)-g(x)$ ثابتة

بأخذ قيمة اختبار ما نجد أن

$f(x) - g(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

$f(x) - g(x) \geq 0 \quad \forall x \in [1,3]$

$(x^2+1) \geq (x-1) \quad \forall \in [1,3]$

$$\int_1^3 (x^2+1)\,dx \geq \int_1^3 (x-1)\,dx$$

ثانيا البنود الموضوعية

في البنود من 1 إلى 3 عبارات لكل بند ظلل في ورقة الإجابة
(a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ

(1 $\int x(x^2-1)^{10}dx = \frac{1}{18}(x^2-1)^9 + C$

(2 $(F'(x) = \cos x + \sin x \ , \ F(\pi) = 1) \Longrightarrow F(x) = \sin x - \cos x$

(3 $\int x\,e^{-x}dx = -x\,e^{-x} + e^{-x} + C$

في البنود من 4 إلى 8 لكل بند أربعة اختيارات واحدة منها صحيح
اختر الإجابة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

(4 $\int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right)dx =$

(a) $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x}(x^{\frac{4}{3}}+5)+C$ (b) $\frac{3}{5}x^{\frac{2}{3}}(x^{-\frac{2}{3}}+5)+C$

(c) $\frac{5}{3}\sqrt[3]{x}(x^{\frac{4}{3}}+5)+C$ (d) $\frac{5}{3}x^{\frac{4}{3}}(x^{\frac{2}{3}}+5)+C$

(5 إذا كانت $y = (\ln x)^2$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $\frac{\ln x}{x}$ (b) $\frac{2\ln x}{x}$

(c) $\frac{x\ln x}{2}$ (d) $\frac{2\ln^2 x}{x}$

(6 $\int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{18}} \sqrt{2}\,dx =$

(a) 2 (b) $2\sqrt{2}$ (c) 4 (d) 8

(7 $\int \frac{6}{x^2-9}dx =$

(a) $\ln|x+3| - \ln|x-3| + C$ (b) $\ln(x-3) - \ln(x+3) + C$

(c) $\ln|x+3| + \ln|x-3| + C$ (d) $\ln|x-3| - \ln|x+3| + C$

(8 $\int (2x+1)\sin x\,dx$

(a) $(2x+1)\cos x + 2\sin x + C$ (b) $-(2x+1)\cos x + 2\sin x + C$

(c) $-(x+1)\cos x - 2\sin x + C$ (d) $(2x+1)\cos x - \sin x + C$

8

إجابات البنود الموضوعية

1	a	b		
2	a	b		
3	a	b		
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d

قسم الرياضيات
ثانوية المباركية

نموذج (5) اختبار الفترة الدراسية الثالثة للصف الثاني عشر (علمي)

****

10

أولا الأسئلة المقالية

السؤال الأول :

5

a) أوجد $f(x)=\int \frac{(\frac{1}{x}+4)^5}{x^2}\,dx$

$u = \frac{1}{x}+5 \qquad du = \frac{-1}{x^2}\,dx$

$= -\int u^5\,du$

$= -\frac{u^6}{6}+C$

$= -\frac{(\frac{1}{x}+4)^6}{6}+C$

b) أوجد

5

$\int (e^{2x}+\frac{3}{x})\,dx$

$\int e^{2x}\,dx + \int \frac{3}{x}\,dx$

$= \frac{1}{2}e^{2x} + 3\ln|x| + C$

10

السؤال الثاني :

5

a) أوجد

$$\int x \ln x \, dx$$

$u = \ln x$ $\quad dv = x\,dx$

$du = \frac{1}{x}\,dx$ $\quad v = \frac{1}{2}x^2$

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

$$= \frac{1}{2}x^2 \ln x - \int \frac{1}{2}x^2 \cdot \frac{1}{x}\,dx$$

$$= \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{2}\int x\,dx$$

$$= \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$$

5

a) أوجد

$$\int \sqrt{\tan x}\ \sec^2 x\,dx$$

$u = \tan x$

$du = \sec^2 x\,dx$

$$\int u^{\frac{1}{2}}\,du$$

$$= \frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{2}{3}(\tan x)^{\frac{3}{2}} + C$$

12

6

السؤال الثالث :

a) أوجد $\int \frac{x^3-2}{x^2+x}\,dx$

$\frac{x^3-2}{x^2+x} = (x-1) + \frac{x-2}{x^2+x}$

$x^2+x = x(x+1)$

$\frac{x-2}{x^2+x} = \frac{A_1}{x} + \frac{A_2}{x+1}$

$x-2 = A_1(x+1) + A_2(x)$

$x=0 \Rightarrow -2 = A_1$

$x=-1 \Rightarrow -3 = -A_2 \quad A_2 = 3$

$x^2+x \;\big|\; x^3 - 2 \;\big|\; x-1$

$x^3 + x^2$

$-x^2 - 2$

$\pm x^2 \pm x$

$-x-2$

$\int \frac{x^3-2}{x^2+x}\,dx = \int (x-1)\,dx + \int \frac{-2}{x}\,dx + \int \frac{3}{x+1}\,dx$

$= \frac{x^2}{2} - x - 2\ln|x| + 3\ln|x+1| + C$

6

b) دون حساب قيمة التكامل أثبت أن $\int_0^3 x\sqrt{x+1}\,dx$

$u = x+1 \qquad du = dx$

$x = u-1$

$x=3 \quad u=4$

$x=0 \quad u=1$

$= \int_1^4 (u-1)\,u^{\frac{1}{2}}\,du$

$= \int_1^4 (u^{\frac{3}{2}} - u^{\frac{1}{2}})\,du$

$= \left[\frac{2}{5}u^{\frac{5}{2}} - \frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}}\right]_1^4$

$= \frac{2}{5}(4)^{\frac{5}{2}} - \frac{2}{3}(4)^{\frac{3}{2}} - \left[\frac{2}{5} - \frac{2}{3}\right]$

$= \frac{116}{15}$

ثانيا البنود الموضوعية

في البنود من 1 إلى 3 عبارات لكل بند ظلل في ورقة الإجابة
(a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ

(1 إذا كانت: $F(0)=400$ ، $F(x)=\int(3x^2-12x+15)dx$ فإن $F(x)=x^3+6x^2+15x+400$ (b)

(2 $\int(x+1)\sqrt[3]{x^2+2x+3}\,dx=\frac{3}{8}\sqrt[3]{(x^2+2x+3)^4}+C$ (a)

(3 إذا كانت: $g(x)=\ln(2x+2)$ فإن: $g'(x)=\frac{1}{2x+2}$ (b)

في البنود من 4 إلى 8 لكل بند أربعة اختيارات واحدة منها صحيح
اختر الإجابة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

(4 $\int(2x+1)\sin x\,dx$

(a) $(2x+1)\cos x+2\sin x+C$ (b) $-(2x+1)\cos x+2\sin x+C$
(c) $-(x+1)\cos x-2\sin x+C$ (d) $(2x+1)\cos x-\sin x+C$

(5 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}(\sin x+\cos x)dx=$

(a) 4 (b) 2 (c) 0 (d) π

(6 $\int\frac{7x-7}{x^2-3x-10}dx=$

(a) $4\ln|x+2|+3\ln|x-5|+C$ (b) $3\ln|x+2|+2\ln|x-5|+C$
(c) $4\ln|x-5|+3\ln|x+2|+C$ (d) $4\ln|x-5|-3\ln|x+2|+C$

(7 $\int\frac{e^x}{e^x-4}dx=$

(a) $-\frac{1}{2}(e^x-4)+C$ (b) $\ln|e^x-4|+C$
(c) $-\ln|e^x-4|+C$ (d) $\frac{1}{2}\ln|e^x-4|+C$

(8 $\int\frac{\sin(4x)}{\cos^5(4x)}dx=$

(a) $-\frac{1}{16}\cos^{-4}(4x)+C$ (b) $\frac{1}{16}\cos^{-4}(4x)+C$
(c) $-\cos^{-4}(4x)+C$ (d) $\cos^{-4}(4x)+C$

قسم الرياضيات
ثانوية المباركية

نموذج 6اختبار الفترة الدراسية الثالثة للصف الثاني عشر (علمي)

****

10

أولا الأسئلة المقالية

السؤال الأول :

a)أوجد

5

$$\int (x+2)\sqrt{x^2+4x-5}\,dx$$

$u = x^2+4x-5$ ..... $du = (2x+4)\,dx$

$\frac{1}{2}du = (x+2)\,dx$

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

$= \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}u^{\frac{3}{2}} + C$

$\frac{1}{3}(x^2+4x-5)^{\frac{3}{2}} + C$

b)أوجد

5

$$\int \sec x(\sec x + \tan x)\,dx$$

$\int [\sec^2 x + \sec x \tan x]\,dx$

$= \tan x + \sec x + C$

10 — 5

السؤال الثاني :

a) أوجد

$$\int (2x+1)\ln(x+1)\,dx$$

$u = \ln(x+1)$ ..... $dv = (2x+1)\,dx$

$du = \frac{1}{x+1}\,dx$ ..... $v = x^2+x = x(x+1)$

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

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

$= (x^2+x)\ln(x+1) - \int x\,dx$

$= (x^2+x)\ln(x+1) - \frac{x^2}{2} + C$

5

b) أوجد

$$\int \frac{4x-6}{x^2-3x+5}\,dx$$

$u = x^2-3x+5$

$du = (2x-3)\,dx$

$2du = (4x-6)\,dx$

$= 2\int \frac{du}{u}$

$= 2\ln|u| + C$

$= 2\ln|x^2-3x+5| + C$

12

السؤال الثالث: (a

$$f(x)=\frac{-x+10}{x^2+x-12}$$

6

أوجد $\int f(x)\,dx$

$x^2+x-12 = (x-3)(x+4)$

$$\frac{-x+10}{x^2+x-12} = \frac{A_1}{x-3} + \frac{A_2}{x+4}$$

$-x+10 = A_1(x+4) + A_2(x-3)$

$x=3 \Rightarrow 7 = 7A_1 \quad A_1=1$

$x=-4 \Rightarrow 14 = -7A_2 \quad A_2=-2$

$$\int \frac{-x+10}{x^2+x-12}\,dx = \int \frac{1}{x-3}\,dx + \int \frac{-2}{x+4}\,dx$$

$$= \ln|x-3| - 2\ln|x+4| + C$$

6

b) أوجد

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \sec^2 x\,dx$$

نفرض $u = \tan x$

$du = \sec^2 x\,dx$

$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow u = 1$

$x = 0 \Rightarrow u = 0$

$$\int_0^1 u\,du$$

$$= \left[\frac{1}{2}u^2\right]_0^1$$

$$= \left[\frac{1}{2}\right] - [0] = \frac{1}{2}$$

ثانيا البنود الموضوعية

في البنود من 1 إلى 3 عبارات لكل بند ظلل في ورقة الإجابة
(a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ

(1 $\int k\ f(x)\ dx = k\int\ f(x)\ dx, k \in R$ (b)

(2 اذا كانت الدالة f متصلة على $[2,4]$ فإن $\int_2^4 f(x)\ dx + \int_4^2 f(x)\ dx = 0$ (a)

(3 $\int_{-1}^{1} (|x|)^3 dx = -\frac{1}{2}$ (b)

في البنود من 4 إلى 8 لكل بند أربعة اختيارات واحدة منها صحيح
اختر الإجابة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

(4 إذا كان: $x=-1$ ، $y=-5$ ، $\frac{dy}{dx} = x^{-\frac{2}{3}}$ فإنّ y تساوي:

(a) $-\frac{x^2}{3} - \frac{14}{3}$ (b) $3x^{\frac{1}{3}} + 2$

(c) $3x^{\frac{1}{3}} - 2$ (d) $3x^{\frac{1}{3}}$

(5 $\int \frac{x-1}{\sqrt{x-1}} dx =$

(a) $\frac{1}{3}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$ (b) $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{3}{2}} + C$

(c) $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$ (d) $\frac{3}{2}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$

(6 الصورة العامة للمشتقة العكسية للدالة f حيث $f(x) = 8 + \csc x \cot x$ هي:

(a) $F(x) = 8x + \csc x + C$ (b) $F(x) = 8x - \cot x + C$

(c) $F(x) = 8x - \csc x + C$ (d) $F(x) = 8x + \cot x + C$

(7 إذا كانت $y = (\ln x)^2$ ، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $\frac{\ln x}{x}$ (b) $\frac{2\ln x}{x}$

(c) $\frac{x \ln x}{2}$ (d) $\frac{2\ln^2 x}{x}$

(8 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \cos x) dx =$

(a) 4 (b) 2 (c) 0 (d) π