

| | | |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------|
| قسم الرياضيات | الاختبار الفصلي الثاني | الفصل الأول 1428/1427 هـ |
| كلية العلوم- جامعة الملك سعود | 102 رياض | الزمن : ساعة ونصف |

102 رياض الفصل الصيفي 26 / 1427 هـ (ممنوع استخدام الآلة الحاسبة)

1. أوجد قيمة c التي تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للتكامل $\int_{-1}^8 \sqrt{x+1} dx$

2. إذا كانت $G(x) = x^2 e^x + \int_{\cos x}^{1+\sin x} \sqrt{2+t} dt$ فأوجد $G'(0), G'(x), G(0)$

3. أحسب قيمة التكامل $\int_0^1 x \sqrt{8+x^2} dx$

4. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1+\sin^2 x} dx$

5. $\int x^3 + \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

6. $\int \frac{1}{e^{-x} + e^x} dx$

7. $\int_0^1 \ln(1+x^2) dx$

8. لتكن $f(x)$ دالة قابله للتفاضل حيث $f(1) = 4$ و $\int_0^1 x^2 f'(x) dx = 10$

أوجد $\int_0^1 x f(x) dx$

| | | |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------|
| قسم الرياضيات | الاختبار الفصلي الثاني | الفصل الأول 1428/1427 هـ |
| كلية العلوم- جامعة الملك سعود | 102 رياض | الزمن : ساعة ونصف |

السؤال الأول

(أ) أثبت أن $\tanh^{-1} x = \frac{1}{2} \text{Ln} \left| \frac{1+x}{1-x} \right|$ لكل $-1 < x < 1$

(ب) أوجد $f'(x)$ إذا كانت $f(x) = \tanh^{-1}(x^2) + \text{Ln} \sqrt{1-x^4}$

(ج) إذا كانت $f(x)$ دالة قابلة للتفاضل حيث $f(1) = 15$ و $\int_0^1 x \sqrt{x} f'(x) dx = 6$

فأوجد $\int_0^1 \sqrt{x} f(x) dx$

السؤال الثاني

أوجد التكاملات التالية :

(أ) $\int \cos^5 x \sin^2 x dx$ (ب) $\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2+9}}$ (ج) $\int \frac{dx}{x(x^2+1)}$

السؤال الثالث

أحسب قيمة التكاملات التالية :

(أ) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1+\sin x}$ (ب) $\int_0^2 \frac{x^5}{\sqrt{1+x^3}} dx$ (ج) $\int \sin(\ln x) dx$

102 رياض الفصل الصيفي 1428 هـ (بديل) (ممنوع استخدام الآلة الحاسبة)

1. اوجد قيمة c التي تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للتكامل $\int_{-1}^8 \sqrt{x+1} dx$

2. اذا كانت $G(x) = x^2 e^x + \int_{\cos x}^{1+\sin x} \sqrt{2+t} dt$ فأوجد $G'(0), G'(x), G(0)$

3. أحسب قيمة التكامل $\int_0^1 x \sqrt{8+x^2} dx$

4. أحسب قيمة التكامل $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1+\sin^2 x} dx$

5. لتكن $f(x)$ دالة قابله للتفاضل حيث $f(1) = 4$ و $\int_0^1 x^2 f'(x) dx = 10$

أوجد $\int_0^1 x f(x) dx$

كلية العلوم- جامعة الملك سعود 102 رياض الزمن : ساعة ونصف
 1. أجب في المكان المخصص للإجابة 2. أستخدم خلف الورقات مع الورقة الإضافية كمسودات دون نزع الورقة الأخيرة 3. ممنوع استخدام الآلة الحاسبة

الجزء الأول : ضع رمز الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 إلى 8 في الجدول المعطى :

| رقم السؤال | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رمز الإجابة | | | | | | | | |

(1) : قيمة c التي تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للتكامل $\int_0^1 3x^2 + 1 dx$ هي :

- (أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ج) $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ (د) $\frac{1}{4}$

(2) عند استخدام مجموع ريمان لإيجاد التكامل $\int_0^3 x^2 dx$ نحصل على النهاية $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c}{n^3} \sum_{i=1}^n i^2$. عندئذ ، قيمة c هي :

- (أ) 9 (ب) 3 (ج) 27 (د) $\frac{1}{3}$

(3) قيمة التكامل $\int_0^1 2\sqrt{3x+1} dx$ هي :

- (أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{4}{9}$ (ج) $\frac{2}{9}$ (د) $\frac{28}{9}$

(4) قيمة التكامل $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2} dx$ هي :

- (أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{6}$ (د) $\frac{5}{6}$

(5) قيمة التكامل $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\csc^2 x}{1+\tan x} dx$ هي :

- (أ) $\ln 2$ (ب) $\frac{1}{\ln 2}$ (ج) $2\ln 2$ (د) $\frac{1}{2\ln 2}$

(6) $\int \frac{e^x}{x^2} dx$ يساوي :

- (أ) $e^{\frac{1}{x}}$ (ب) $e^{-\frac{1}{x}}$ (ج) $-e^{\frac{1}{x}}$ (د) $\frac{1}{e^x}$

(7) : $\frac{d}{dx} [x \int_0^1 1+e^t dt]$ يساوي :

- (أ) 0 (ب) e (ج) $e+1$ (د) $e^x + e + 1$

- (8) إذا كانت $f(x) = 2^{3x}$ فإن $f'(1)$ تساوي :
(أ) $8\text{Ln}8$ (ب) $3\text{Ln}8$ (ج) $2\text{Ln}8$ (د) $8\text{Ln}2$

الجزء الثاني:

السؤال الأول (أ) : أوجد التكامل $\int x \sqrt{1+x} dx$.

(ب) : أوجد مشتقة الدالة $G(x) = \int_0^{\sqrt{x}} \frac{2 + \cos(t-1)}{1 + \text{Ln}(1+e^t)} dt$. ثم أحسب $G'(1)$.

السؤال الثاني (أ) : أوجد التكامل $\int \frac{1}{e^{-x} + 1} dx$.

(ب) : أحسب مساحة المنطقة تحت بيان الدالة $f(x) = \frac{5}{3+x^2}$ المحصورة بالمستقيمين $x=0$ و $x=1$.

| | |
|---|--|
| الإختبار النهائي لمقرر 102 رياض | جامعة الملك سعود – كلية العلوم قسم الرياضيات |
| الفصل الثاني 1428 / 1427 هـ الزمن ثلاث ساعات | الإسم / الرقم الجامعي / أستاذ المقرر / |

| | | | | | | |
|----|----|----|---|---|---|-------------|
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | رقم السؤال |
| | | | | | | رمز الإجابة |
| 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | رقم السؤال |
| | | | | | | رمز الإجابة |

| | |
|--|-------------------|
| | درجة الجزء الأول |
| | درجة الجزء الثاني |
| | مجموع الدرجات |

ملاحظات : 1. عدد الورقات سبع ورقات 2. ممنوع استخدام الآلة الحاسبة

3. أستخدم خلف الورقات مع الورقة الإضافية كمسودات دون نزع الورقة الأخيرة

الجزء الأول : (درجتان لكل سؤال) ضع رمز الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 إلى 12 في الجدول المعطى :

(1) إذا كانت $f(x) = \ln(\sin x) + \sin(\ln x)$ فإن $f'(x)$ تساوي :

(أ) $\frac{x \cot(x) + \cos(\ln x)}{x}$ (ب) $\frac{x \cot(x) - \cos(\ln x)}{x^2}$

(ج) $\frac{x \tan(x) + \cos(\ln x)}{x}$ (د) $\frac{x \cot(x) + \sin(\ln x)}{x}$

(2) إذا كانت $g(x) = x^{2x}$ فإن $g'(1)$ تساوي :

(أ) 1 (ب) $2\ln 2$ (ج) $1 + \ln 2$ (د) 2

(3) إذا كانت $G(x) = \int_2^{x^3} \frac{1}{\ln t} dt$ فإن $G'(4)$ تساوي :

(أ) $\frac{8}{\ln 2}$ (ب) $\frac{4}{\ln 4}$ (ج) $8\ln 2$ (د) $\frac{\ln 2}{8}$

(4) $\int \frac{\sin(\sqrt{2x})}{\sqrt{2x}} dx$ يساوي :

(أ) $\cos(\sqrt{2x}) + c$ (ب) $-\cos(\sqrt{2x}) + c$

(ج) $\sin(\sqrt{2x}) + c$ (د) $-\sin(\sqrt{2x}) + c$

(5) $\int (\tan^2 x + \sin x) dx$ يساوي :

$$\sec x + \sin x - x + c \quad (\text{ب}) \qquad \sec x - \cos x + x + c \quad (\text{أ})$$

$$\sec x + \cos x + c \quad (\text{د}) \qquad \tan x - \cos x - x + c \quad (\text{ج})$$

(6) طول المنحنى $y = \pi + \frac{2}{3}x\sqrt{x}$ من $x = 0$ إلى $x = 3$ يساوي :

$$\frac{14}{3} \quad (\text{د}) \qquad \frac{8}{3} \quad (\text{ج}) \qquad \frac{\pi+14}{3} \quad (\text{ب}) \qquad \pi + \frac{14}{3} \quad (\text{أ})$$

$$\text{يساوي : } \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right) \quad (7)$$

$$-1 \quad (\text{د}) \qquad \infty \quad (\text{ج}) \qquad 1 \quad (\text{ب}) \qquad 0 \quad (\text{أ})$$

$$\text{يساوي : } \int_{-3}^3 x^2 \sin x \, dx \quad (8)$$

$$-\sqrt{2} \quad (\text{د}) \qquad 0 \quad (\text{ج}) \qquad \sqrt{2} \quad (\text{ب}) \qquad 2\sqrt{2} \quad (\text{أ})$$

(9) المعادلة بالإحداثيات الديكارتية التي تكافئ المعادلة القطبية $r^2 = 4r \cos \theta$ هي :

$$(x-2)^2 + y^2 = 4 \quad (\text{ب}) \qquad x^2 + (y-2)^2 = 4 \quad (\text{أ})$$

$$x^2 + (y+2)^2 = 4 \quad (\text{د}) \qquad (x+2)^2 + y^2 = 4 \quad (\text{ج})$$

$$\text{يساوي : } \int \tan^3 x \sec^3 x \, dx \quad (10)$$

$$\frac{1}{5} \sec^5 x + \frac{1}{3} \sec^3 x + c \quad (\text{ب}) \qquad \frac{1}{5} \tan^5 x - \frac{1}{3} \tan^3 x + c \quad (\text{أ})$$

$$\frac{1}{5} \tan^5 x + \frac{1}{3} \tan^3 x + c \quad (\text{د}) \qquad \frac{1}{5} \sec^5 x - \frac{1}{3} \sec^3 x + c \quad (\text{ج})$$

$$\int x \sinh(x) dx \quad \text{يساوي} \quad (11)$$

$$x \sinh(x) - \cosh(x) + c \quad (\text{ب}) \qquad x \cosh(x) - \sinh(x) + c \quad (\text{أ})$$

$$x \sinh(x) + \cosh(x) + c \quad (\text{د}) \qquad x \cosh(x) + \sinh(x) + c \quad (\text{ج})$$

(12) : قيمة c التي تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للتكامل $\int_0^3 4-x dx$ هي :

$$\frac{2}{3} \quad (\text{د}) \qquad \frac{3}{2} \quad (\text{ج}) \qquad 3 \quad (\text{ب}) \qquad 2 \quad (\text{أ})$$

الجزء الثاني: أجب على الأسئلة التالية في الحيز المعطى على نفس الصفحة من ورقة الأسئلة :

السؤال الأول (أ) : أوجد مساحة المنطقة المحدودة بالمنحنيات $y = 0$ ، $y = \sqrt{x}$ و $y = x - 2$.

.....

(ب) : أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحدودة بالمنحنى $y = x^2 + 1$ والمستقيم $y = 3 - x$ حول محور x .

.....

السؤال الثاني (أ) : أوجد مساحة المنطقة الواقعة داخل الدائرة $r = 1$ وخارج المنحنى القلبي $r = 1 - \cos \theta$.

.....

(ب) : بين فيما إذا كان التكامل المعتل $\int_0^1 x \ln x dx$ متقارب أم متباعد (أوجد قيمته في حالة التقارب) .

.....

السؤال الثالث (أ): أوجد التكامل $\int \frac{dx}{\sqrt{8x - x^2}}$

.....

.....

(ب): أوجد التكامل $\int \frac{-2x + 4}{(x^2 + 1)(x - 1)} dx$

.....

.....

(ج): أوجد التكامل $\int \frac{dx}{\sin x - \cos x}$

.....

.....