Final exam (1st semester1430/1431)	Math111		King Saud University Mathematics department
Student's name:	**Student's number:**	**Group:**	**Instructor's name:**

Part1:Write down the answers of the following 15 questions in the table (2 marks each)

Question	1	2	٣	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Answer															

1- $\int \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$ equals

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

2- $\int (3e^x - \frac{2}{1+x^2}) dx$ equals :

(a) $3e^x - 2\tan^{-1} x + C$	**(b)** $\frac{3}{2}e^{x^2} - 2\tan^{-1} x + C$	**(c)** $3e^x - 2\tanh^{-1} x + C$	**(d)** $3e^{x^2} - 2\tanh^{-1} x + C$

3- $\int \frac{\sec^2 x}{\tan x} x dx$ equals:

(a) $\ln\lvert\tan^2 x\rvert + C$	**(b)** $\ln\lvert\sec x\rvert + C$	**(c)** $\ln\lvert\sec^2 x\rvert + C$	**(d)** $\ln\lvert\tan x\rvert + C$

4- The area under the curve $f(x) = 2x - 2x^2$ on the interval [0,1] is:

(a) $\frac{4}{3}$	**(b)** $\frac{2}{3}$	**(c)** 1	**(d)** $\frac{1}{3}$

5- If $f(x) = \begin{cases} 2x & if \quad x \le 2 \\ 1 & if \quad x > 2 \end{cases}$ then $\int_0^3 f(x) dx$ equals to

(a) 5	**(b)** 4	**(c)** 3	**(d)** 1

6- If $\int 2xe^{x^2} dx$ equals

(a) $xe^{x^2} + C$	**(b)** $e^{x^3} + C$	**(c)** $2xe^{x^2} + C$	**(d)** $e^{x^2} + C$

7- If $f(x)=\int_1^x \sqrt{t^2+1}dt$ then $f'(2)$ equals :

(a) $\sqrt{11}$	**(b)** $\sqrt{7}$	**(c)** $\sqrt{5}$	**(d)** $\sqrt{13}$

8- $\int_0^{\pi}(3\sin x+4)^2(\cos x)dx$ equals :

(a) 0	**(b)** π	**(c)** $\frac{16}{9}$	**(d)** 16

9- If $f(x)=\ln(x^3+1)$ then $f'(1)$

(a) 3	**(b)** $\frac{3}{2}$	**(c)** 0	**(d)** $\frac{1}{2}$

10- $\int\frac{3x^2}{x^3+5}dx$ equal:

(a) $\ln\lvert x^2+5\rvert+C$	**(b)** $\frac{1}{2}(x^3+5)^{-2}+C$	**(c)** $\ln\lvert x^3+5\rvert+C$	**(d)** $\frac{1}{x^3+5}+C$

11- The area of the region bounded by the graphs of $y=x^2$ and $y=2-x^2$ on **[0,1] is:**

(a) 2	**(b)** 4	**(c)** $\frac{4}{3}$	**(d)** 1

12- The volume of the solid of revolution generated by revolving the region under the curve $y=\sqrt{x}$ on [0,4] about the x-axis is :

(a) 5π	**(b)** 4π	**(c)** 8π	**(d)** 2π

13- the arc length of the portion of the curve $y=x^4$ on [0,1] is :

(a) $\int_0^1\sqrt{1+4x^6}dx$	**(b)** $\int_0^1\sqrt{1+16x^6}dx$	**(c)** $\int_0^1\sqrt{16+x^6}dx$	**(d)** $\int_0^1\sqrt{4+x^6}dx$

14- $\int \cos^4 x \sin x dx$ equals :

(a) $\frac{1}{5}\sin^5 x + C$	**(b)** $-\frac{1}{5}\cos^5 x + C$	**(c)** $\frac{1}{5}\cos^5 x \sin x + C$	**(d)** $-\frac{1}{5}\cos^5 x \sin x + C$

15- The rectangular coordinates for the polar point $(3, \frac{\pi}{6})$ are:

(a) $(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2})$	**(b)** $(3\sqrt{3}, 3)$	**(c)** $(\sqrt{3}, -3)$	**(d)** $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2})$

Part2: (4 marks each)

16- Find the area of the region bounded by $r = \sin 3\theta$ **from** $\theta = 0$ **to** $\theta = \frac{\pi}{3}$.

17- Evaluate $\int \frac{1}{x^2\sqrt{4-x^2}} dx$

18- Evaluate $\int \frac{3x^2 - 7x - 2}{x^3 - x} dx$.

19- Let R be the region bounded by $y = 4 - x^2$ and $y = 0$. Find the volume of the solid obtained by revolving R about the y-axis.

20- Determine whether $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x}} dx$ converges or diverges

قسم الرياضيات–كلية العلوم	بسم الله الرحمن الرحيم	الاسم:
الفصل ~~الثاني~~ الأول ١٤٣١–١٤٣٢ الزمن: ٣ ساعات	الاختبار النهائي(١١١ ريض)	الرقم الجامعي: الشعبة:

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢

القسم الأول: ضع رمز الإجابة الصحيحة في الجدول أعلاه (درجتان لكل سؤال)

(١) قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للتكامل $\int_0^{\ln 2} e^x\,dx$ هي

(أ) e (ب) $\ln 2$ (ج) $\ln(\ln 2)$ (د) $-\ln(\ln 2)$

(٢) إذا كان $f(x)=\int_0^{\sinh x} e^{\sqrt{t+1}}\,dt$، فإن $f'(0)$ تساوي

(أ) $\sqrt{e}$ (ب) e (ج) 0 (د) 1

(٣) قيمة التكامل $\int_1^e \frac{(\ln x)^2}{x}dx$ هي

(أ) $1/3$ (ب) $e-1$ (ج) $-\ln 3$ (د) 2

(٤) قيمة المقدار $\sqrt{e^{-2\ln x}}$ هي

(أ) x (ب) $1/2x$ (ج) $1/|x|$ (د) $\sqrt{x}$

(٥) قيمة التكامل $\int_0^1 \frac{2x}{x^4+1}\,dx$ هي

(أ) $2\ln 2$ (ب) 0 (ج) $\pi/4$ (د) 5

(٦) إذا كان $y = x^{\cosh x}$، فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(أ) $x^{\cosh x}\left(\ln x\cdot\sinh x+\frac{\cosh x}{x}\right)$ (ب) $\cosh x\cdot x^{\cosh x-1}$ (ج) $x^{\cosh x}\cdot\sinh x$ (د) $x^{\sinh x}$

(٧) إذا كان $y=\sinh^{-1}(\tanh x)$، فإن y' تساوي

(أ) $\frac{\operatorname{sech}^2 x}{\sqrt{1+\tanh^2 x}}$ (ب) $\cosh^{-1}x\cdot\tanh x$ (ج) $-\operatorname{csch}^2 x\cdot\cosh x$ (د) $\frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$

(٨) قيمة التكامل $\int 8\sin 3x\cos x\,dx$ هي

(أ) $-8\cos 3x\cdot\sin x+C$ (ب) $\frac{\sin^2 3x}{2}+C$ (ج) $4\sin^2 3x+C$ (د) $-2\cos 2x-\cos 4x+C$

(٩) $\lim_{x\to 0}\frac{xe^x}{1-e^x}$ تساوي

(أ) $-\infty$ (ب) -1 (ج) ∞ (د) 0

(١٠) قيمة التكامل $\int e^{x}\ \text{sech}x\ dx$ هي

(أ) $e^{2x}\,\text{csch}x - \sqrt{3}$ (ب) $\ln\left(e^{2x}+1\right)+C$ (ج) $\tan^{-1}\left(e^{x}\right)$ (د) $2\ln\left(\text{sech}x\right)$

(١١) المساحة المحصورة بالمنحنيين $y=\sqrt{x}$, $y=x^{2}$.

(أ) $1/3$ (ب) $\pi/3$ (ج) 0 (د) 1

(١٢) طول القوس $y=\ln\left(\sin x\right)$ من $x=\pi/6$ إلى $x=\pi/2$ يساوي

(أ) $\ln\pi$ (ب) π (ج) $-\ln\left(2-\sqrt{3}\right)$ (د) 0

القسم الثاني: أجب عن ستة أسئلة. ضع الإجابة في المكان المخصص (٥ درجات لكل فقرة).

السؤال الأول: احسب الحجم الناتج من دوران المساحة المحصورة بين $y=x^{2}$ و $y=x+2$ حول محور x.

السؤال الثاني: استخدم مجاميع ريمان لتحسب $\int_2^3 (2x+1)\,dx$.

السؤال الثالث:احسب التكامل $\int 2x \tan^{-1} x \, dx$.

السؤال الرابع:ادرس تقارب التكامل $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x\left(x^{2}+1\right)}$.

السؤال الخامس: احسب النهاية: $\lim_{x \to 1} x^{\frac{1}{x-1}}$

السؤال السادس: احسب المساحة داخل كل من المنحنيين القطبيين: $r=1$ و $r=2\cos\theta$.

السؤال السابع: احسب التكامل $\int \frac{\sqrt{x^2-4}}{x}\,dx$.

السؤال الثامن: احسب التكامل $\int \frac{dx}{1-\cos x+\sin x}$.

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الرياضيات

الفصل الأول1432 -1433 هـ / الإختبار النهائي للمقرر 111ريض/ الزمن: ثلاث ساعات

إسم الطالب: ..... الرقم الجامعي: .....

إسم المدرس: ..... رقم الشعبة: .....

ملاحظة هامة: 1- يمنع إستخدام الآلة الحاسبة و الجوّال. 2- تكتب الإجابة على نفس ورقة الأسئلة.

القسم الأول: ضع رمز الإجابة الصحيحة للأسئلة من **1** إلى **12** في الجدول التالي (لكل سؤال درجتان):

السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
رمز الإجابة	أ	ب	ب	ج	ج	ج	ج	ب	ج	ج	ب	د

1) قيمة التكامل $\int \sin^2(x)\cos x\,dx$ هي

(أ) $\frac{\sin^3(x)}{3}+c$ ، (ب) $\sin(x)\cos(x)+c$ ، (ج) $\frac{\cos^2(x)}{2}+c$ ،

(د) $\frac{\sin^2(x)}{2}+c$

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

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

3) اذا كانت $F(x)=\int_1^{2x}\cos(t)dt$ فان $F'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ هي:

(أ) 1، (ب) -2 ، (ج) 3 ، (د) 2

4) قيمة التكامل $\int \sqrt{1+\sin x}\cos x dx$ ، تساوي:

(أ) $\frac{2}{3}(1+\sin x)^{\frac{3}{2}}+c$ (ب) $(1+\sin x)^{\frac{1}{2}}+c$ (ج) $(1+\sin x)\cos x+c$

(د) $\sin x\cos x+c$

5) قيمة التكامل $\int e^x \operatorname{sech}(x)dx$ تساوي:

(أ) $\ln(e^{2x}+1)+c$ ، (ب) $2\ln(\operatorname{sech}(x))+c$ ، (ج) $\sin^{-1}(e^x)+c$ ،

(د) $e^{2x}\operatorname{sech}(x)+c$

6) قيمة التكامل $\int \ln\sqrt{x}\ dx$ هي:

(أ) $\frac{1}{2}(x\ln(x)-x)+c$ ، (ب) $x\ln x+c$ ، (ج) $\ln(x)+x+c$ ، (د) $(\ln x)^2+c$

7) قيمة النهاية $\lim_{x\to 0}\frac{x-\tan(x)}{x^3}$ يساوي:

(أ) $+\infty$ ، (ب) 1 ، (ج) 0 ، (د) $-\infty$

8) الإحداثيات الديكارتية للنقطة $(r,\theta)=\left(8,\frac{\pi}{4}\right)$ هي

(أ) $\left(\sqrt{2},\sqrt{2}\right)$ ، (ب) $\left(4\sqrt{2},4\sqrt{2}\right)$ ، (ج) $(1,1)$ ، (د) $\left(8,\frac{9}{4}\right)$

9) قيمة المقدار $\sqrt{e^{-3\ln\left(\frac{1}{x^3}\right)}}$ هي:

(أ) $x^{\frac{9}{2}}$ ، (ب) x ، (ج) x^3 ، (د) $x^{-\frac{2}{9}}$

10) قيمة التكامل $\int_5^{\infty}\frac{dx}{(x-2)^2}$ هي

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

11) المساحة المحصورة بالمنحنيين $y=x^2$ و $y=2x+3$ هي

(أ) $\frac{31}{3}$ ، (ب) $\frac{32}{3}$ ، (ج) 33 ، (د) $\frac{43}{3}$

12) قيمة التكامل $\int_1^5\frac{4a^{\sqrt{2x-1}}}{\sqrt{2x-1}}dx$ هي

(أ) $\frac{4(a^2-a)}{\ln a}$ ، (ب) $\frac{1}{\ln a}(a^2-a)$ ، (ج) $\frac{4}{\ln a}(a-a^3)$ ، (د) $\frac{4}{\ln a}(a^3-a)$

القسم الثاني: أجب عن الأسئلة ضع الأجابة في المكان المخصص

السؤال **1** (**5** درجات): أحسب التكامل $\int\frac{x^4}{x^2+1}dx$.

$$\int\frac{x^4}{x^2+1}dx=\int\left(x^2-1+\frac{1}{x^2+1}\right)dx=\int x^2-1\,dx+\int\frac{1}{x^2+1}dx$$

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

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

السؤال 2 (5 درجات) : أحسب التكامل $\int e^x \sin x dx$.

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

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

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

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

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

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

بالتعويض في الأولى

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

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

$$\int e^x \sin x\, dx = \frac{e^x}{2}\left[\sin x - \cos x\right] + C$$

السؤال 3 (5 درجات):

باستعمال الإشتقاق اللوغاريتمي، أحسب $\frac{dy}{dx}$ حيث $y = \frac{(x^2+1)^5 (3x^2 - x^5)^x}{\sqrt[8]{(x^2+2)}}$.

$$\ln y = \ln (x^2+1)^5 + \ln |3x^2 - x^5|^x - \ln (x^2+2)^{\frac{1}{8}}$$

$$\frac{y'}{y} = \frac{10x(x^2+1)^4}{(x^2+1)^5} + \ln |3x^2 - x^5| + \frac{6x^2 - 5x^5}{3x^2 - x^5} - \frac{x(x^2+2)^{-\frac{7}{8}}}{4(x^2+2)^{\frac{1}{8}}}$$

$$y' = \frac{(x^2+1)^5 (3x^2 - x^5)^x}{\sqrt[8]{(x^2+2)}} \left[\frac{10x(x^2+1)^4}{(x^2+1)^5} + \ln |3x^2 - x^5| + \frac{6x^2 - 5x^5}{3x^2 - x^5} - \frac{x(x^2+2)^{-\frac{7}{8}}}{4(x^2+2)^{\frac{1}{8}}} \right]$$

السؤال 4 (5 درجات):

احسب المساحة داخل المنحنيين القطبيين $r = 2\cos\theta,\ r = \sqrt{3}$.

$A = 2(A_1 + A_2)$

$A = 2\left[\frac{1}{2}\int_0^{\pi/2} 4\cos^2\theta\, d\theta - \frac{1}{2}\int_0^{\pi/6} 4\cos^2\theta\, d\theta\right]$

$\frac{4}{2}\int_0^{\pi/2} 1+\cos 2\theta\, d\theta = 2\left[\theta + \frac{\sin 2\theta}{2}\right]_0^{\pi/2} = 2\left[(\frac{\pi}{2}+0)-(0+0)\right]$

$= \pi$

$\frac{4}{2}\int_0^{\pi/6} 1+\cos 2\theta\, d\theta = 2\left[\theta + \frac{\sin 2\theta}{2}\right]_0^{\pi/6} = 2\left[(\frac{\pi}{6}+\frac{\sqrt{3}}{2})-(0+0)\right]$

$= 2\left(\frac{\pi+6\sqrt{3}}{6}\right) = \frac{\pi+6\sqrt{3}}{3}$

$A = \pi - \frac{\pi+6\sqrt{3}}{3} = \frac{2\pi-6\sqrt{3}}{3}$

السؤال 5 (5 درجات): احسب الحجم الناتج من دوران المساحة المحصورة بين المنحنيين

$y = \sqrt{x},\ y = x^2$ حول محور y — $x = \pm\sqrt{y}$

$x = y^2$

$V = \pi\int_0^1 (\sqrt{y})^2 - (y^2)^2\, dy = \pi\int_0^1 y - y^4\, dy$

$= \pi\left[\frac{y^2}{2} - \frac{y^5}{5}\right]_0^1 = \pi\left[(\frac{1}{2}-\frac{1}{5})-(0)\right] = \pi(\frac{3}{10}) = \frac{3\pi}{10}$

السؤال 6 (5 درجات): أحسب طول منحنى الدالة $y = \ln(\cos(x))$ من $x = 0$ الى $x = \frac{\pi}{4}$.

$$= \int_0^{\pi/4} \sqrt{1 + \tan^2 x}\, dx = \int_0^{\pi/4} \sec x\, dx$$

$$= \left[\ln|\sec x + \tan x|\right]_0^{\pi/4} = \left[\ln\left(\frac{2}{\sqrt{2}} + 1\right) - \ln(1+0)\right]$$

$$= \ln(1+\sqrt{2}) - \ln 1 = \ln(1+\sqrt{2})$$

مسودّة

King Saud University

College of Sciences

Department of Mathematics

Final Examination	Math 111	Semester II	Date: 5/07/1431
Max.Marks: 50,	Time: 3H	Number of pages: 7	

Name ..... Student's number .....

Section's number ..... Group ..... Instructor's name .....

First part

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Answer									

Question	9	10	11	12	13	14	15	Total
Answer								

Second part

Question	1	2	3	4	5	6	7	Total
Mark								

Total / 50	

First part

1. The value of the integral $\int \sqrt{x}\cos(x\sqrt{x})dx$ is

   a) $\frac{2}{3}\cos(\sqrt{x})+C$ b) $\frac{2}{3}\cos(x\sqrt{x})+C$ c) $\frac{2}{3}\sin(\sqrt{x})+C$ d) $\frac{2}{3}\sin(x\sqrt{x})+C$

2. The area of the region bounded by the curves $f(x) = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 1$ and $x = 3$ is

   a) $\frac{54}{3}$, b) $\frac{44}{3}$, c) 44, d) 54.

3. The value of the integral $\int_0^1 x^2\sqrt{1+x^3}\ dx$, is equal to

   a) $4\sqrt{2}-2$, b) $\frac{2\sqrt{2}-1}{9}$, c) $\frac{4\sqrt{2}-2}{9}$, d) $2\sqrt{2}-1$.

4. The value of the integral $\int \sec^4(x)\tan(x)\ dx$, is

   a) $\frac{1}{4}\sec^4(x)+C$, b) $\frac{1}{3}\sec^3(x)+C$, c) $\sec^5(x)\tan(x)+C$, d) $\sec^5(x)\tan^2(x)+C$.

5. The volume that is generated by rotating the region bounded by the graphs of $y = x^2$, $y = 2$ and $x \geq 0$ around the y-axis is

   a) 3π b) π c) 2π d) 4π.

6. If $f(x) = \ln\left[(3x-2)^2(x^2-1)^3\right]$, then $f'(0)$ is

   a) 3 b) -3 c) 2 d) 0.

7. $\lim_{x\to 1} \frac{x+\cos(\pi x)}{x^2-1}$ is

   a) -1 b) 1 c) π d) $\frac{1}{2}$.

8. If $f(x) = \cosh(\ln x)$, then $f'(1)$ is

   a) -1 b) 1 c) $\ln 2$ d) 0.

9. If $f(x) = \sinh^{-1}(e^x)$, then $f'(0)$ is

   a) $\sqrt{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ d) e.

10. $\int_0^1 \sin^{-1}(x)dx$ is equal to

    a) $\frac{\pi}{2}+1$ b) $\frac{\pi}{2}-1$ c) $1+\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{\pi}{4}+1$.

11. The integral $\int_2^\infty \frac{1}{x\ln(x)}\,dx$, is

a) diverges to ∞ b) converges to 2
c) converges to 0 d) converges to 1.

12. The polar form of the rectangular equation $xy = 2$ is

a) $r^2 = 2\cos\theta\csc\theta$, b) $r^2 = 2\sec\theta\sin\theta$, c) $r^2 = 2\sin\theta\cos\theta$, d) $r^2 = 2\sec\theta\csc\theta$.

13. The area bounded by the cardioid $r = 1 + \sin\theta$, is

a) $\frac{3\pi}{2}$ b) 3π c) 2π d) $\frac{5\pi}{2}$.

14. The length of the graph of $x = \frac{2}{3}(y+1)^{\frac{3}{2}}$ from $y = 0$ to $y = 8$ is

a) $18 - \frac{4\sqrt{2}}{3}$ b) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ c) $-\frac{4\sqrt{2}}{3}$ d) $18 + \frac{4\sqrt{2}}{3}$.

15. The value of the integral $\int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt{1+x^4}}dx$ is equal to

a) $\sqrt{2}-1$ b) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ c) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ d) $\sqrt{2}+1$.

Second part

1. Sketch the region bounded by the graphs of $f(x) = x^2$, $g(x) = 8 - x^2$ and then find its area.

2. Find the volume of the solid that is generated by rotating the region bounded by $y = x^2$ and $y = 2x$ about the line $y = 0$.

3. Find the value of the integral $\int t^3 \cos(t^2) dt$. (Hint: let $x = t^2$).

4. Find the value of the integral $\int \frac{dx}{1+3\sin x+\cos x}$.

5. Find the value of the integral $\int \tan^3(x)\sec^3(x)dx$.

6. Evaluate $\int \dfrac{dx}{x^4 + x^2}$.

7. Evaluate the area of the region both inside the circle $r = 2\sin\theta$ and outside the circle $r = 1$.

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الرياضيات
الفصل الثاني 1431-1432 هـ / الإختبار النهائي للمقرر 111ريض / الزمن:3 ساعات
إسم الطالب: ..... الرقم الجامعي:.....
إسم المدرس: ..... رقم الشعبة:.....

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

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

1) اذا كانت $\int_5^7 f(x)dx = 3$ و $\int_1^5 f(x)dx = 4$ و $\int_1^7 g(x)dx = 5$ فإن $\int_1^7 (4f(x)+3g(x))dx$ يساوي:

(أ) 22 ، (ب) 43 ، (ج) 55 ، (د) -14.

2) قيمة c التى تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للتكامل $\int_{-1}^{3}(3x^2-2x+3)dx$ هى:

(أ) 2 ، (ب) $\frac{1}{2}$ ، (ج) $\frac{5}{3}$ ، (د) 0

3) قيمة التكامل $\int_0^3 \frac{x^4-1}{x^2+1}dx$ تساوي:

(أ) 6، (ب) -27، (ج) 12، (د) 8

4) قيمة التكامل $\int \sqrt{1+\sin x}\cos x dx$ ، تساوي:

(أ) $\frac{2}{3}(1+\sin x)^{\frac{3}{2}}+c$ (ب) $(1+\sin x)^{\frac{1}{2}}+c$ (ج) $(1+\sin x)\cos x+c$

(د) $\sin x\cos x+c$

5) قيمة التكامل $\int \frac{(\ln x)^3}{x}dx$ تساوي:

(أ) $(\ln x)^3+c$، (ب) $\frac{\ln x}{x}+c$، (ج) $\left(\frac{\ln x^2}{x}\right)+c$، (د) $\frac{(\ln x)^4}{4}+c$

6) اذا كان $y = x^{\cosh x}$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(أ) $x^{\cosh x}\left((\ln x).\sinh x + \frac{\cosh x}{x}\right)$ (ب) $x^{\sinh x}$ (ج) $x^{\cosh x}\sinh x$

(د) $\cosh x.x^{\cosh x - 1}$

7) قيمة التكامل $\int \ln\sqrt{x}\ dx$ هي:

(أ) $\frac{1}{2}(x\ln(x) - x) + c$ ، (ب) $x\ln x + c$ ، (ج) $\ln(x) + x + c$ ، (د) $(\ln x)^2 + c$

8) قيمة التكامل $\int \frac{e^{\cosh x}}{\operatorname{csch} x} dx$ يساوي:

(أ) $e^{\tanh x} + c$ ، (ب) $e^{\cosh x} + c$ ، (ج) $e^{\sinh x} + c$ ،

(د) $\sinh x\ e^{\cosh x} + c$

9) اذا كانت $y = x\tanh^{-1} x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(أ) $\frac{x}{1+x^2} + \tanh^{-1} x$ ، (ب) $\tanh^{-1} x$ ، (ج) $\frac{x}{\tanh x}$ ، (د) $\frac{-1}{|x|\sqrt{x^2-1}}$

10) $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}$ تساوي

(أ) 0 ، (ب) $\frac{1}{2}$ ، (ج) 2 ، (د) 4

11) قيمة التكامل $\int_5^{\infty}\frac{dx}{(x-2)^2}$ هي

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

12) المساحة المحصورة بالمنحنيين $y = x^2$ و $y = 2x + 3$ هي

(أ) $\frac{31}{3}$ ، (ب) $\frac{32}{3}$ ، (ج) 33 ، (د) $\frac{43}{3}$

القسم الثاني: أجب عن الأسئلة التالية ثم ضع الأجابة في المكان المخصص:

السؤال الأول (**4** درجات) : أحسب التكامل $\int e^x \sin x dx$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني (**4** درجات): أحسب التكامل $\int (1-\sin 2x)^2\, dx$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث (**4** درجات) : أحسب االتكامل $\int \frac{dx}{(x-2)^2(x+3)}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع (4 درجات) أحسب التكامل $\int \frac{(2x+15)dx}{x^2+8x+17}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس (4 درجات) احسب الحجم الناتج عن دوران المساحة المحصورة بين $y^2 = x$ و $y = x - 2$ حول محور y

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال السادس (4 درجات) أحسب طول منحنى الدالة $x = 8y^{\frac{3}{2}}$ من $y = 1$ إلى $y = 4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال السابع (**4** درجات) احسب مساحة المنطقة داخل الدائرة $r = 3\cos\theta$ و خارج المنحنى القلبي $r = 1 + \cos\theta$

.....
.....
.....
.....
.....

.....

مسـودّة

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

First Mid-Term (1st semester1430/1431)	111math		King Saud University Mathematics department
Student's name:	**Student's number:**	**Group:**	**Instructor's name:**

Part1:Write down the answers of the following 8 questions in the table (1.5 mark per answer)

Question	1	2	3	4	5	6	7	8
Answer								

1- if $f'(x)=\sqrt{x}$ and f(0)=0, then f(1) equals

(a) $\frac{1}{3}$	**(b)** $\frac{3}{2}$	**(c)** $\frac{-2}{3}$	**(d)** $\frac{2}{3}$

2- If {0,1,2,3,4} is a partition of the interval [0,4] then the Riemann sum of $f(x)=16-x^2$ using right end points is :

(a) 20	**(b) 24**	**(c) 30**	**(d) 34**

3- If $f(x)=\int_{x^3}^{10}(t^2+1)^{60}\,dt$, then $f'(0)$ is

(a) 0	**(b) 1**	**(c) 2**	**(d) 3**

4-The solution of the equation $e^{2x-4}=16$ **is**

(a) 1+ln2	**(b)** 1-ln2	**(c)** 2+2ln2	**(d)** 2-2ln2

5- $\int_1^2 \frac{x^2-1}{x}dx$ equals

(a) $\frac{3}{2}-\ln 2$	**(b)** $1-\ln 2$	**(c)** 2-ln2	**(d)** $\frac{1}{2}\ln 2$

6- The value of $\int_e^{e^2}\frac{\ln x}{x}dx$ **is**

(a) 1	**(b) 2**	**(c)** $\frac{2}{3}$	**(d)** $\frac{3}{2}$

7- If $f(x)=\ln(3x^2+1+e^{-x})$ then $f'(0)$ is

(a) -1	**(b) 2**	**(c) 8**	**(d) 10**

8- $\int_0^1 x^2e^{-x^3}dx$ equals

(a) $\frac{1}{3}(1-e^{-1})$	**(b)** $\frac{1}{3}e^{-1}$	**(c)** $\frac{1}{3}e$	**(d)** $-\frac{1}{3}e$

Part2:

1-Use Riemann sum to evaluate $\int_{-1}^{2}(4x+1)dx$ (2 marks)

2- Find the derivative $\frac{dy}{dx}$ of $y = e^{e^x} + x\ln(x^2-3)$ (2 marks)

3- Evaluate $\int \sec x \tan x(1+\sec x)dx$ (2 marks)

4- Evaluate the integral $\int \frac{e^x}{e^{2x}+1}dx$ (2 marks)

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الرياضيات
الفصل الأوّل1432-1433 هـ / الإختبار الفصلي الأوّل للمقرر 111ريض/ الزمن: ساعة و نصف
إسم الطالب: ..... الرقم الجامعي:.....
إسم المدرس: ..... رقم الشعبة:.....

ملاحظة هامة: 1- يمنع إستخدام الجوّال. 2- تكتب الإجابة على نفس ورقة الأسئلة.

القسم الأول: ضع رمز الإجابة الصحيحة للأسئلة من **1** إلى **6** في الجدول التالي:

السـؤال	1	2	3	4	5	6
رمز الإجابة						

1) قيمة c التى تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للتكامل $\int_{-1}^{2}(1+x^2)dx$ هى:

(أ) -6 (ب) 2 (ج) 1 (د) 0

2) اذا كانت $\int_{-1}^{3} f(x)dx = 14$ و $\int_{3}^{0} f(x)dx = -9$ فان $\int_{0}^{-1} f(x)dx$ يساوي:

(أ) 4 (ب) -5 (ج) 5 (د) -4

3) اذا كانت $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & 1 \le x \le 2 \\ 3-x^2 & 2 < x \le 3 \end{cases}$ فان $\int_{1}^{3} f(x)dx$ يساوي:

(أ) 3 (ب) -3 (ج) 5 (د) -5

4) قيمة التكامل $\int x\sqrt{(x+2)}dx$ ، تساوي:

(أ) $\frac{2}{5}(x+2)^{\frac{5}{2}} - \frac{2}{5}(x+1)^{\frac{7}{2}} + c$ (ب) $\frac{2}{5}(x+2)^{\frac{5}{2}} - \frac{4}{3}(x+2)^{\frac{3}{2}} + c$

(ج) $\frac{2}{5}(x+2)^{\frac{5}{2}} - \frac{4}{3}(x+1)^{\frac{7}{2}} + c$ (د) $\frac{2}{5}(x+2)^{\frac{5}{2}} - \frac{2}{5}(x+2) + c$

5) اذا كان $\ln(x+y)=x^2+y^2$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(أ) $\frac{dy}{dx}=\frac{x+y}{x^2+y^2}$ (ب) $\frac{dy}{dx}=\frac{\ln(x+y)}{x+y}$

(ج) $\frac{dy}{dx}=\frac{2x+2y}{x^3+y^3}$ (د) $\frac{dy}{dx}=\frac{2x^2+2xy-1}{1-2y(x+y)}$

6) قيمة التكامل $\int\frac{1}{x\ln x}dx$ تساوي:

(أ) $\ln|\ln x|+c$ (ب) $\frac{\ln x}{x}+c$ (ج) $\left(\frac{\ln x^2}{x}\right)+c$ (د) $\frac{\ln x}{4}+c$

القسم الثاني: أجب عن ألأسئلة الاتية ثم ضع الأجابة في المكان المخصص

السؤال الأول: أحسب التكامل $\int\frac{x-2}{x+1}dx$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني: أحسب مشتقة الدالة $y = \ln\left(\frac{(2x+1)^3\sqrt{1-3x}}{\sin(2x)}\right)$.

السؤال الثالث : أحسب االتكامل $\int e^{\ln(1-2x)^3}dx$.

السؤال الرابع: أحسب االتكامل $\int e^{2x}\cosh x \sinh x dx$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

King Saud University
College of Science
Department of Mathematics

First Examination Math 111 Semester II Date: 15/05/1431
Max.Marks: 20, Time: 1H30 Number of pages: 5

Name ..... Student's number .....
Section's number ..... Group ..... Instructor's name .....

First part

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Answer									

Second part

Question 1	Question 2	Question 3	Total

Final	20

First part

1. The value of the sum $\sum_{k=1}^{75} k$ is

   a) 2775 b) 2850 c) 2700 d) 3000

2. If $\ln(y^2) = 2^{\sin x}$; $y > 0$, then the derivative of y at $x = 0$ is equal to

   a) $\sqrt{e}\ln\sqrt{2}$, b) $\sqrt{e}\ln 2$, c) $e\ln 2$, d) $e\ln\sqrt{2}$.

3. The derivative of the function $f(x) = \ln e^{x^2} + \cosh^{-1}(\sec x)$, $x \in [0, \frac{\pi}{2})$ is equal to

   a) $2x + \tan x$, b) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$, c) $2x + \sec x$, d) $2x + \tan^2 x$.

4. If $f(x) = \int_0^{\sqrt{x}} \sqrt{4t^2+1}dt$, then find $f'(1)$.

   a) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ b) $\frac{5}{4}$ c) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ d) $\frac{\sqrt{5}}{6}$.

5. The value of the following integral $\int_0^{\frac{\ln 2}{7}} 14e^{7x}dx$ is equal to

   a) 4 b) 2 c) 1 d) $2e^2$.

6. The value of the following integral $\int_0^1 \frac{3^x + 4^x}{5^x}dx$ is equal to

   a) $\frac{2}{5\ln(\frac{3}{5})} + \frac{1}{5\ln(\frac{4}{5})}$ b) $\frac{5}{2\ln(\frac{5}{3})} + \frac{5}{3\ln(\frac{5}{4})}$
   c) $\frac{3}{5\ln(\frac{5}{3})} + \frac{4}{5\ln(\frac{5}{4})}$ d) $\frac{2}{5\ln(\frac{5}{3})} + \frac{1}{5\ln(\frac{5}{4})}$.

7. The value of the integral $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{1-x^2}$ is equal to

   a) $\tanh^{-1}\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\tan^{-1}\frac{1}{2}$ d) $\sinh^{-1}\frac{1}{2}$.

8. The value of the integral $\int \frac{dx}{1+\sqrt{x}}dx$ is equal to

   a) $2x - 2\ln(1+x) + c$ b) $\sqrt{x} - \ln(1+\sqrt{x}) + c$
   c) $2\sqrt{x} - 2\ln(1+x) + c$ d) $2\sqrt{x} - 2\ln(1+\sqrt{x}) + c$.

Second part

1. Use the definition of definite integral to evaluate $\int_0^3 (x^2 - 1)dx$.

2. Evaluate the integral $\int \frac{1}{x\sqrt{x^8 - 9}} dx$. (Hint: try $u = x^4$).

3. Evaluate the integral $\int (27e^{9x} + e^{12x})^{\frac{1}{3}} dx$

جامعة الملك سعود	كلية العلوم	قسم الرياضيات
الفصل الثاني 1431-1432 هـ /	الاختبار الفصلي الأوّل	111ريض/ الزمن: ساعة ونصف
اسم الطالب: ..... الرقم الجامعي:.....		
اسم المدرس: ..... رقم الشعبة:.....		

ملاحظة هامة: 1- يمنع إستخدام الآلة الحاسبة و الجوّال. 2- تكتب الإجابة على نفس ورقة الأسئلة.

الجزء الأوّل< 9 درجات>: ضع رمز الإجابة الصحيحة للأسئلة من **1** إلى **8** في الجدول التالي:

السـؤال	1	2	3	4	5	6	7	8
رمز الإجابة								

1) اذا كان $\int_0^5 f(x)dx = 14$ و $\int_0^7 f(x)dx = 6$ فان $\int_5^7 f(x)dx$ يساوي:

(أ) 20 ، (ب) -8 ، (ج) -6 ، (د) -14.

2) إذا علمنا ان $\int_{-1}^{8} 3\sqrt{x+1}\ dx = 54$ فإن قيمة c التى تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة للتكامل هى:

(أ) 2 ، (ب) 7 ، (ج) 3 ، (د) 0

3) $\int \frac{x+5}{x+3}dx$ يساوي:

(أ) $x^2 + \ln(x+3) + c$ ، (ب) $x + \ln(x+3)^2 + c$ ، (ج) $\ln(\frac{x+5}{x+3}) + c$ ،

(د) $x^2 + \ln x + c$

4) مشتقة الدالة $y = (x^3 - 2x)^{\sin x}$ ، تساوى:

(أ) $y' = (x^3 - 2x)^{\sin x}\left[\left(\frac{3x^2-2}{x^3-2x}\right)\sin x + \cos x(\ln(x^3-2x))\right]$ ،

(ب) $y' = (x^3 - 2x)^{\sin x}\cos x$ (ج) $y' = (x^3 - 2x)^{\sin x}\sin x$ ،

(د) $\left(\frac{3x^2-2}{x^3-2x}\right)\sin x + \cos x(\ln(x^3-2x))$

5) التكامل $\int \coth x dx$ يساوي:

(أ) $\ln(\cosh x)+c$ ، (ب) $\ln(\sinh x)+c$ ، (ج) $-\coth^2 x$ ،

(د) $\ln\left(\frac{\cosh x}{\sinh x}\right)+c$

6) اذا كانت $G(x)=\int_{2x}^{3x}\frac{\sqrt{t-1}}{t+1}dt$ فان $G'(1)$ تساوى

(أ) $\frac{9\sqrt{2}-8}{12}$ ، (ب) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ ، (ج) $\frac{9\sqrt{2}-4}{6}$ ، (د) $\frac{3}{2}$

7) اذا كانت $f(x)=2^{3^x}$ فان $f'(1)$ يساوي:

(أ) $3\ln 2$ ، (ب) $24(\ln 2)(\ln 3)$ ، (ج) $8(\ln 2)(\ln 3)$ ، (د) 0

8) التكامل $\int \frac{a^{\ln x}}{x}dx$ يساوي:

(أ) $\frac{1}{\ln a}a^{\ln x}+c$ ، (ب) $\frac{a}{\ln a}a^{\ln x}+c$ ، (ج) $a^{\ln x}\ln a\ln x+c$ ، (د) $a^{\ln x}+c$

الجزء الثّاني: أجب عن الأسئلة التالية في الحيز المعطى على ورقة الأسئلة:

السؤال 9 < 3 درجات> : باستخدام مجاميع ريمان، أحسب التكامل $\int_1^2 (2x-1)dx$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال **10** < **3** درجات>: أحسب التكامل $\int \frac{x^3-8}{x-2}dx$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال **11** < **3** درجات> : أحسب االتكامل $\int \frac{\ln\sqrt{x}}{x}dx$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال 12<3درجات>:

باستخدام الإشتقاق اللوغاريتمي، أحسب $\frac{dy}{dx}$ حيث $y = \frac{(x^2+1)^5(3x^2-x^5)^{\frac{1}{12}}}{\sqrt[8]{(x^2+2)}}$.

مسـودّة

Second Mid-Term (1^{st} semester1430/1431)	Math111		King Saud University Mathematics department
Student's name:	**Student's number:**	**Group:**	**Instructor's name:**

Part1:Write down the answers of the following 10 questions in the table (1.5 marks each)

Question	1	2	٣	4	5	6	7	8	9	10
Answer										

1- The value of the integral $\int_0^1 x\sin(\pi x)dx$ is

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

2- $\int_1^e 2\ln(\sqrt{x})dx$ equal :

(a) 1	**(b)** e	**(c)** 0	**(d)** e^2

3- $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 4x \sin 4x dx$ equal:

(a) $\frac{1}{5}$	**(b)** -1	**(c)** $\frac{1}{4}$	**(d)** 0

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

(a) 0	**(b)** $\frac{1}{15}$	**(c)** $\frac{\pi}{15}$	**(d)** $\frac{8}{15}$

5- $\int_0^{\sqrt{\pi}} 2x\cos(x^2)dx$ equal

(a) 0	**(b)** $\sqrt{\pi}$	**(c)** 2	**(d)** π

6- If $\frac{x-19}{(x+2)(x-5)} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x-5}$ then

(a) A=2, B=-3	**(b) A=-3, B=2**	**(c) A=2, B=3**	**(d) A=3, B=-2**

7- $\int_1^2 \frac{x-19}{(x+2)(x-5)}dx$ equal :

(a) $2\ln(\frac{4}{3})$	**(b)** $3\ln(\frac{4}{3})$	**(c)** $5\ln(\frac{4}{3})$	**(d)** $\ln(\frac{4}{3})$

8- **If** $f(x) = e^x \sinh x$ then $f'(0)$ is

(a) 1	**(b)** 0	**(c)** e^2	**(d)** e^3

9- **If** $f(x) = \tanh^{-1}(\sin x)$ then $f'(x)$

(a) sech x	**(b)** $\sec x$	**(c)** csch x	**(d)** $\csc x$

10- $\int \frac{\cosh(\ln x)}{x}dx$ equal:

(a) $x\sinh(\ln x)$	**(b)** $\cosh(\ln(x)$	**(c)** $\sinh(\ln x)$	**(d)** $x\cosh(\ln x)$

Part2:

Evaluate each of the following integrals (2.5 marks each)

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

- $\int \frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[4]{x}}$

$\int \sinh^{-1}(x)dx$

King Saud University
College of Sciences
Department of Mathematics

Second Examination Math 111 Semester II Date: 20/06/1431
Max.Marks: 20, Time: 1H30 Number of pages: 5

Name ..... Student's number .....
Section's number ..... Group ..... Instructor's name .....

First part

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Answer									

Second part

Question 1	Question 2	Question 3	Total

Final	20

First part

1. The value of the integral $\int_0^{\pi/2} x\sin(x)dx$ is

   a) 2 b) 1 c) 0 d) 3

2. The value of the integral $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^3(x)dx$, is equal to

   a) $1+\ln 2$, b) $\frac{1}{2}-\ln 2$, c) $\frac{1}{2}+\ln\sqrt{2}$, d) $\frac{1}{2}-\ln\sqrt{2}$.

3. The value of the integral $\int \frac{\sin x}{\cos x+\cos^2 x}dx$, is equal to

   a) $\ln|1+\cos x|+c$, b) $\ln|1-\cos x|+c$, c) $\ln|1+\sec x|+c$, d) $\ln|1-\sec x|+c$.

4. The integral of $\int \sin^2 x\ dx$, is

   a) $\frac{x}{2}-\frac{\sin 2x}{2}+c$, b) $\frac{x}{2}-\frac{\sin 2x}{4}+c$, c) $\frac{x}{2}+\frac{\sin 2x}{4}+c$, d) $\frac{x}{2}+\frac{\sin 2x}{2}+c$.

5. The value of the following integral $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}}$ is equal to

   a) $\sin^{-1}(x+1)+c$ b) $\sin^{-1}(x-1)+c$ c) $\sin^{-1}(1-x)+c$ d) $\sin^{-1}(-x-1)+c$.

6. The value of the following integral $\int_0^1 x\tan^{-1}xdx$ is equal to

   a) $\frac{\pi}{4}+\frac{1}{2}$ b) $\frac{\pi}{4}-\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{2}+\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{1}{2}-\frac{\pi}{4}$.

7. The $\lim_{x\to\infty}\frac{\ln x}{\sqrt{x}}$ is equal to

   a) 0 b) ∞ c) 1 d) -1.

8. The value of the integral $\int_{-\infty}^2 2e^{2x}dx$ is equal to

   a) e^4 b) e^2 c) 1 d) $-\infty$.

Second part

1. Evaluate the following integral $\int \frac{dx}{\sqrt{e^x+1}}$. (Hint: we can take $t^2 = e^x + 1$.)

2. Evaluate the integral $\int_0^2 \frac{1}{x^2-2x+2} dx$.

3. Determine whether the following integral:

$$\int_0^\infty \frac{x}{x^4+9}dx,$$

converge or diverge and if it converges find its value.