

Name: Last _____, First _____

You must show all work to get credit.**MULTIPLE CHOICE. Choose the one alternative that best completes the statement or answers the question.****Evaluate the integral.**

1) $\int (x^2 - 8x) e^x dx$ 1) _____

A) $e^x[x^2 - 10x - 10] + C$

B) $e^x[x^2 - 10x + 10] + C$

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

D) $e^x[x^2 - 8x + 8] + C$

2) $\int x \csc^2 2x dx$ 2) _____

A) $-x \cot 2x + \ln |\sin 2x| + C$

B) $-\frac{1}{2}x \cot 2x + \frac{1}{4} \ln |\sin 2x| + C$

C) $\frac{1}{2}x \cot 2x - \frac{1}{4} \ln |\sin 2x| + C$

D) $-2x \cot 2x + 4 \ln |\sin 2x| + C$

3) $\int -3x \cos 2x dx$ 3) _____

A) $-\frac{3}{2} \cos 2x - 3x \sin 2x + C$

B) $-\frac{3}{4} \cos 2x - \frac{3}{2}x \sin 2x + C$

C) $-\frac{3}{4} \cos 2x - \frac{3}{2}x \sin 3x + C$

D) $-\frac{3}{4} \cos 2x - \frac{3}{2} \sin 2x + C$

4) $\int_0^{\pi/2} \cos^2 2x \sin^3 2x dx$ 4) _____

A) $\frac{4}{5}$

B) $\frac{1}{5}$

C) $\frac{2}{15}$

D) $\frac{1}{10}$

5) $\int 7 \cos^3 4x dx$ 5) _____

A) $\frac{7}{4} \sin 4x + \frac{7}{12} \sin^3 4x + C$

B) $\frac{7}{4} \sin 4x - \frac{7}{12} \cos^3 4x + C$

C) $7 \sin 4x - \frac{7}{3} \sin^3 4x + C$

D) $\frac{7}{4} \sin 4x - \frac{7}{12} \sin^3 4x + C$

6) $\int \tan^4 3t \, dt$ 6) _____

A) $\frac{\tan^3 3t}{9} - \frac{1}{9} \tan^2 3t + \frac{1}{3} \tan 3t + x + C$ B) $\frac{\tan^3 3t}{3} - \tan 3t + x + C$

C) $-\frac{\tan^3 3t}{9} + \frac{1}{3} \tan 3t + C$ D) $\frac{\tan^3 3t}{9} - \frac{1}{3} \tan 3t + x + C$

7) $\int \sin 7x \cos 5x \, dx$ 7) _____

A) $\frac{1}{4} \sin 2x + \frac{1}{24} \sin 12x + C$ B) $-\frac{1}{24} \cos 12x - \frac{1}{4} \cos 2x + C$

C) $\frac{1}{4} \sin 2x - \frac{1}{24} \sin 12x + C$ D) $-\frac{1}{24} \cos 12x - \frac{1}{24} \sin 12x + C$

8) $\int_0^{\pi/2} \cos 7t \cos 6t \, dt$ 8) _____

A) $\frac{9}{13}$ B) $\frac{14}{13}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{7}{13}$

Integrate the function.

9) $\int \frac{7 \, dx}{\sqrt{6+x^2}}$ 9) _____

A) $7 \ln |x + \sqrt{6+x^2}| + C$ B) $\frac{2}{x^2+6} + C$

C) $x + \ln |7 + \sqrt{6+x^2}| + C$ D) $7 \ln |\sqrt{6+x^2}| + C$

10) $\int \frac{\sqrt{x^2-36}}{x} \, dx$ 10) _____

A) $6 \left[\frac{\sqrt{x^2-36}}{6} - \sin^{-1} \left(\frac{x}{6} \right) \right] + C$ B) $\left[\frac{\sqrt{x^2-36}}{36} - \sec^{-1} \left(\frac{x}{6} \right) \right] + C$

C) $6 \ln \left| \sqrt{x^2-36} - \left(\frac{x}{6} \right) \right| + C$ D) $6 \left[\frac{\sqrt{x^2-36}}{6} - \sec^{-1} \left(\frac{x}{6} \right) \right] + C$

11) $\int \frac{28 \, dx}{x^2 \sqrt{x^2+16}}$ 11) _____

A) $\frac{4\sqrt{x^2+16}}{7x} + C$ B) $-\frac{7\sqrt{x^2+16}}{4x} + C$

C) $\frac{7\sqrt{x^2+16}}{4x} + C$ D) $-\frac{\sqrt{x^2+16}}{7x} + C$

Expand the quotient by partial fractions.

12) $\frac{5x + 4}{(x - 4)(x - 1)}$ 12) _____

A) $\frac{24}{x - 4} + \frac{9}{x - 1}$

B) $\frac{8}{x - 4} - \frac{3}{x - 1}$

C) $\frac{8}{x - 4} + \frac{3}{x - 1}$

D) $\frac{8}{x - 4} - \frac{3}{(x - 4)(x - 1)}$

Express the integrand as a sum of partial fractions and evaluate the integral.

13) $\int \frac{5x + 47}{x^2 + 8x + 7} dx$ 13) _____

A) $\ln \left| \frac{(x + 1)^3}{(x + 7)^7} \right| + C$

B) $\ln \left| \frac{(x + 1)^6}{(x + 7)^7} \right| + C$

C) $\ln \left| \frac{(x + 1)^7}{(x + 7)^2} \right| + C$

D) $\ln \left| \frac{(x + 1)^2}{(x + 7)^7} \right| + C$

14) $\int \frac{3x^2 - 35x + 12}{x^3 - 7x^2 + 6x} dx$ 14) _____

A) $2 \ln|x| - 3 \ln|x - 6| + 4 \ln|x - 1| + C$

B) $-3 \ln|x - 6| + 4 \ln|x - 1| + C$

C) $2 \ln|x| + 4 \ln|x - 6| - 3 \ln|x - 1| + C$

D) $\ln|x| - \ln|x - 6| + \ln|x - 1| + C$

15) $\int \frac{8x^2 + x + 112}{x^3 + 16x} dx$ 15) _____

A) $\ln|x| + \frac{1}{2} \ln|x^2 + 16| + \tan^{-1} \frac{x}{4} + C$

B) $7 \ln|x| - \frac{1}{2} \ln|x^2 + 16| - \tan^{-1} x + C$

C) $7 \ln|x| + \frac{1}{2} \ln|x^2 + 16| + \sin^{-1} \frac{x}{4} + C$

D) $7 \ln|x| + \frac{1}{2} \ln|x^2 + 16| + \frac{1}{4} \tan^{-1} \frac{x}{4} + C$

Use Simpson's Rule with $n = 4$ steps to estimate the integral.

16) $\int_0^1 \frac{8}{1 + x^2} dx$ 16) _____

A) $\frac{8011}{1275}$

B) $\frac{5323}{850}$

C) $\frac{16022}{1275}$

D) $\frac{5323}{425}$

Evaluate the improper integral or state that it is divergent.

17) $\int_6^{\infty} \frac{dx}{x^2 - 25}$ 17) _____

A) $\frac{1}{10} \ln \frac{1}{6}$

B) $\frac{1}{10} \ln 6$

C) $\frac{1}{10} \ln 11$

D) $-\frac{1}{5} \ln 11$

18) $\int_0^{\infty} 15e^{-15x} dx$ 18) _____
 A) Divergent B) 1 C) -1 D) 0

19) $\int_0^{\infty} 16xe^{2x} dx$ 19) _____
 A) 1.3333 B) Divergent C) 2.6667 D) 1.6667

Evaluate the improper integral.

20) $\int_0^6 \frac{dx}{\sqrt{36-x^2}}$ 20) _____
 A) $\frac{\pi}{2}$ B) 1 C) $\frac{\pi}{12}$ D) 12

21) $\int_0^7 \frac{x}{\sqrt{49-x^2}} dx$ 21) _____
 A) -7 B) 49 C) -49 D) 7

22) $\int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$ 22) _____
 A) 1 B) $\frac{\pi}{6}$ C) 6 D) $\frac{\pi}{2}$

23) $\int_0^{17} \frac{dx}{\sqrt{|x-1|}}$ 23) _____
 A) 6 B) 8 C) 10 D) 5

Determine whether the improper integral converges or diverges.

24) $\int_1^{\infty} \frac{8}{\sqrt{x^2+8}}$ 24) _____
 A) Diverges B) Converges

25) $\int_1^{\infty} \frac{\sqrt{6x+9}}{x^2}$ 25) _____
 A) Converges B) Diverges

26) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^{2/3} + 2}$

A) Diverges

B) Converges

26) _____

Answer Key

Testname: MATH 2012 Q2 PRACTICE SP 09

- 1) B
- 2) B
- 3) B
- 4) C
- 5) D
- 6) D
- 7) B
- 8) D
- 9) A
- 10) D
- 11) B
- 12) B
- 13) C
- 14) A
- 15) D
- 16) A
- 17) C
- 18) B
- 19) B
- 20) A
- 21) D
- 22) D
- 23) C
- 24) A
- 25) A
- 26) A