

## 微积分期末考试 2

一、单选题（共 15 题，60 分）

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{x} = ( \quad ) .$$

1、

(4.0)

- A、 1
- B、 5
- C、 0.2

$+\infty$

D、

正确答案： B

解析：

2、

$$\text{设 } f(x) = \begin{cases} x + 3, & x < 0 \\ 0, & x = 0 \\ x - 3, & x > 0 \end{cases}, \text{ 则 } \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$$

(4.0)

- A、 3
- B、 -3
- C、 0
- D、 不存在

正确答案： B

解析：

3、

$$\lim_{x \rightarrow -2} (5x + 6) = ( \quad ) .$$

(4.0)

A、 -4

B、 6

C、 -10

D、 -16

正确答案： A

解析：

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{\sin(8x)} = ( \quad ) .$$

4、

(4.0)

$$\frac{5}{8} - \frac{8}{5}$$

A、

B、

C、 5

D、 8

正确答案： A

解析：

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \sin x}{1 - \cos x} = ( \quad ) .$$

5、

(4.0)

A、 0

B、 0.5

C、 2

D、 1

正确答案： C

解析：

6、

设  $f(x) = \frac{1}{x}$ ，则  $f(x)$  在点  $M(\frac{1}{2},$

(4.0)

$$-\frac{1}{x^2}$$

A、

B、 0.25

C、 -4

D、 4

正确答案： C

解析：

7、

设  $y = x^2 + 2\sin x - \pi$ ，则  $y' = ($

(4.0)

A、  $2x + 2 \cos x - 1$

B、  $2x + 2 \cos x$

C、  $2x$

D、  $2x - 2 \cos x$

正确答案： B

解析：

8、

设  $y = x \cdot \cos x$ ，则  $y' =$  ( )。

(4.0)

A、  $-\sin x$

B、  $1 - \sin x$

C、  $\cos x - x \cdot \sin x$

D、  $\cos x + x \cdot \sin x$

正确答案： C

解析：

9、

利用二阶导数可知，函数  $f(x) = x^3$

(4.0)

A、 凸的

B、 凹的

C、 先凸后凹

D、 先凹后凸

正确答案： A

解析：

10、

$$\int (2x + 3)^{10} dx = ( \quad ) .$$

(4.0)

$$\frac{1}{22} (2x + 3)^{11}$$

A、

$$\frac{1}{22} (2x + 3)^{11} + C$$

B、

$$\frac{1}{11} (2x + 3)^{11}$$

C、

$$\frac{1}{11}(2x+3)^{11} + C$$

D、

正确答案： B

解析：

$$\int_{-2}^2 x^2 dx = ( \quad ) .$$

11、

(4.0)

$$-\frac{16}{3}$$

A、

$$-\frac{8}{3}$$

B、

$$\frac{16}{3}$$

C、

$$\frac{8}{3}$$

D、  
正确答案： C  
解析：

12、

$$\int_{-1}^1 \frac{1}{1+x^2} dx = ( \quad ) .$$

(4.0)

$$\frac{\pi}{2}$$

A、

$$-\frac{\pi}{2}$$

B、

$$\frac{\pi}{4}$$

C、

$$-\frac{\pi}{4}$$

D、  
正确答案： A

解析：

13、

设二元函数  $z = x^2 \cdot \sin(3y)$ ，则  $\frac{\partial z}{\partial y} =$

(4.0)

A、  $2x \cdot \sin(3y)$

B、  $3x^2 \cdot \cos(3y)$

B、

C、  $x^2 \cdot \cos(3y)$

C、

D、  $2x \cdot \cos(3y)$

D、

正确答案： B

解析：

14、

二重积分  $\int_0^1 \left[ \int_0^1 2xy dy \right] dx =$  (

(4.0)

A、 0.5

B、 2



- C、 1  
D、 -1  
正确答案： A  
解析：

15、

$$\text{二重积分 } \int_0^1 \left[ \int_0^x 2y dy \right] dx = ($$

- (4.0)  
A、 2  
B、 0.5  
C、 3

$$\frac{1}{3}$$

- D、  
正确答案： D  
解析：

二、判断题（共 20 题， 40 分）

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \arctan x = -\frac{\pi}{2}.$$

1、

- (2.0)  
正确答案： 正确  
解析：

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = 0.$$

2、

(2.0)

正确答案： 错误

解析：

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos x \text{ 不存在.}$$

3、

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

4、

设  $f(x)$  是无穷小，则  $10f(x)$  是无穷

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{\sin(4x)} = \frac{4}{3}.$$

5、

(2.0)

正确答案： 错误

解析：

6、

设  $x \rightarrow 0$ ，则  $\tan(\tan x)$  与  $x$  是等价

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

7、

设  $f(x) = |x|$ ，则  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x) = -1$ .

(2.0)

正确答案： 错误

解析：

8、

设函数  $f(x) = \begin{cases} x \cdot \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$ ， 则

(2.0)

正确答案： 错误

解析：

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{\tan(3x)} = \frac{1}{3}.$$

9、

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x}{3x - 2} = 1.$$

10、

(2.0)

正确答案： 错误

解析：

11、

设函数  $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 1$ ,

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

12、

设函数  $f(x) = x^4$ ，则  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  上

(2.0)

正确答案： 错误

解析：

13、

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

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

$$\int \sin x dx = \cos x + C .$$

14、

(2.0)

正确答案： 错误

解析：

$$\int e^{3x} dx = \frac{e^{3x}}{3} + C .$$

15、

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

$$\int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx = -\frac{4}{3}.$$

16、

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

17、

$$\text{设 } z = x \cdot e^{2y}, \text{ 则 } \frac{\partial z}{\partial y} = 2xe^{2y}.$$

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

18、

$$\text{设 } z = x \cdot e^{2y}, \text{ 则 } \frac{\partial^2 z}{\partial^2 y} = 4xe^{2y}.$$

(2.0)

正确答案： 正确

解析：

$$\int_0^1 (y^2 + 1) dy = \frac{1}{3}.$$

19、

(2.0)

正确答案： 错误

解析：

20、

交换积分次序可知  $\int_0^1 \left[ \int_x^1 \sin y^2 dy \right] dx$

(2.0)

正确答案： 正确

解析：