

1、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_x^0 (e^t + e^{-t} - 2) dt}{1 - \cos x} = ( \quad )。$

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D)  $\infty$

2、设  $y = y(x)$  由  $x - \int_1^{x+y} e^{-t^2} dt = 0$  确定的隐函数, 则  $\frac{dy}{dx}|_{x=0} = ( \quad )。$

- (A)  $1/e - 1$  (B)  $1/e + 1$  (C)  $e - 1$  (D)  $e + 1$

3、设  $g(x)$  为连续函数, 且满足  $g\left(\frac{a+b}{2} + x\right) = -g\left(\frac{a+b}{2} - x\right)$ , 则  $I = \int_a^b g(x) dx ( \quad )。$

- (A)  $> 0$  (B)  $< 0$  (C)  $= 0$  (D) 无法确定

4、曲线  $x^2 + (y-1)^2 = 1$ ,  $y = x^2/2$  与直线  $y = 2$  在第一象限所围成图形面积为  $( \quad )。$

- (A)  $8/3 - \pi/2$  (B)  $\pi/2 - 8/3$  (C)  $8/3$  (D)  $8/3 - \pi$

5、设  $f(x)$  在  $[0, 2]$  上连续,  $\forall x \in [0, 1], f(1-x) = -f(1+x)$ , 则  $\int_0^\pi f(1 + \cos x) dx = ( \quad )。$

- (A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) 以上都不正确

6、抛物线  $y = \sqrt{x}$  与过点  $P(-1, 0)$  的切线及  $x$  轴所围成图形面积为  $( \quad )。$

- (A)  $1/3$  (B)  $1/6$  (C)  $1/2$  (D) 1

7、 $y = ax^2 (a > 0)$  平分  $y = 1 - x^2 (0 \leq x \leq 1)$ 、 $x$  轴、 $y$  轴所围区域面积, 则  $a = ( \quad )。$  正

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

8、设  $f(x)$  是以 1 为周期的连续函数,  $F(x) = \int_{-1}^0 xf(x-t) dt$ , 则  $F'(x) = ( \quad )。$

- (A) 0 (B)  $xf(0)$  (C)  $\int_0^1 f(t) dt$  (D)  $x$

9、函数  $y = x^2$  在区间  $[-1, a]$  上的平均值是 1, 则  $a = ( \quad )。$

- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

10、由  $y = x^2 (x > 0)$ 、直线  $y = 1$  及  $y$  轴围成的图形绕  $x$  轴旋转体体积  $V = ( \quad )。$

- (A)  $\pi/5$  (B)  $\pi/2$  (C)  $\pi/3$  (D)  $4\pi/5$

11、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x (e^{-t} - 1) dt}{x^2} = ( \quad )。$

- (A) 0 (B)  $-1/2$  (C)  $1/2$  (D)  $\infty$

12、 $f(x)$  在  $[-a, a] (a > 0)$  上连续, 为非零偶函数,  $\Phi(x) = \int_0^x f(t) dt$ , 则  $\Phi(x) ( \quad )。$

- (A) 是偶函数 (B) 是奇函数  
(C) 是非奇非偶函数 (D) 可能是奇函数, 也可能是偶函数

13、设曲线的极坐标方程是  $\rho = \varphi(\theta)$ , 则曲边扇形面积元素是  $( \quad )。$

$$(A) dA = \frac{1}{2} [\varphi(\theta)]^2 d\theta \quad (B) dA = \frac{\pi}{2} [\varphi(\theta)]^2 d\theta$$

$$(C) dA = [\varphi(\theta)]^2 d\theta \quad (D) dA = \varphi(\theta) d\theta$$

14、 $f(x)$  在  $[a, b]$  上连续可导,  $f(a) = f(b) = 0$ , 又  $\int_a^b f^2(x) dx = 1$ , 则  $\int_a^b xf(x)f'(x) dx =$  ( )。

$$(A) 1/2 \quad (B) 1 \quad (C) 0 \quad (D) -1/2$$

15、 $f''(x)$  连续, 当  $x \rightarrow 0$  时,  $F(x) = \int_0^x (x^2 - t^2) f''(t) dt$  的导数  $F'(x)$  与  $x^2$  为等价无穷小,

则  $f''(0) =$  ( )。

$$(A) 0 \quad (B) 1/2 \quad (C) 1 \quad (D) \text{不存在}$$

16、已知  $x \ln x$  是  $f(x)$  的一个原函数, 且  $\int_1^e \frac{f(x)}{ax} dx = 1$ , 则  $a =$  ( )。

$$(A) 3/2 \quad (B) 2/3 \quad (C) 1 \quad (D) 1/2$$

17、 $f(x)$  为连续函数,  $I = \int_0^a \frac{f(x)}{f(x) + f(a-x)} dx$  ( $a$  为常数), 则  $I =$  ( )。

$$(A) a/2 \quad (B) a \quad (C) 2a \quad (D) 0$$

18、设  $F(x) = e^{x^2} \int_0^1 f(te^{x^2}) dt$ , 则  $\frac{dF}{dx} =$  ( )。

$$(A) 2xe^{x^2} f(e^{2x^2}) \quad (B) 2xe^{x^2} \int_0^1 f(te^{x^2}) dt$$

$$(C) 2xe^{x^2} f(e^{x^2}) \quad (D) 2xe^{x^2} \int_0^1 f(te^{x^2}) dt + e^{x^2} f(e^{x^2})$$

19、 $I(x) = \int_e^x \frac{1}{t} \ln t dt$  在  $[e, e^2]$  上的最大值为 ( )。

$$(A) 0 \quad (B) 1 \quad (C) 2 \ln 2 \quad (D) 3/2$$

20、设  $F(x) = \int_x^{x+2\pi} e^{\sin t} \cdot \sin t dt$ , 则  $F(x)$  为 ( )。

$$(A) \text{正常数} \quad (B) \text{负常数} \quad (C) \text{恒为零} \quad (D) \text{不为常数}$$

答案:

ACCAB ACCDD BBADB AACDA