

定积分测试题

- 1、 设 $f(x) = \frac{1}{4+x^2} - \sqrt{4-x^2} \int_0^2 f(x)dx$, 则 $\int_0^2 f(x)dx = (\quad)$
 (A) $\frac{\pi}{8(\pi+1)}$; (B) $\frac{\pi}{4(\pi+1)}$; (C) $\frac{\pi}{8(\pi-1)}$; (D) $\frac{\pi}{\pi-1}$ 。
- 2、 $\int_{\frac{1}{2}}^1 e^{\sqrt{2x-1}} dx = (\quad)$ (A) 0; (B) 1; (C) -1; (D) 2。
- 3、 设 $f(x) > 0; f'(x) > 0; f''(x) < 0$. 又 $I_1 = \int_0^1 f(x)dx; I_2 = \frac{f(0)+f(1)}{2}; I_3 = f(1)$;
 则它们的大小关系为 ()
 (A) $I_1 < I_2 < I_3$; (B) $I_2 < I_1 < I_3$; (C) $I_3 < I_2 < I_1$; (D) $I_2 < I_3 < I_1$ 。
- 4、 已知 $\int_{2x^3-1}^0 f(t)dt = \sin(\frac{\pi}{4}x)$, 则 $f(1) = (\quad)$
 (A) $\frac{\sqrt{2}\pi}{48}$; (B) $-\frac{\sqrt{2}\pi}{48}$; (C) $\frac{\sqrt{2}\pi}{24}$; (D) $\sqrt{2}\pi$ 。
- 5、 $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\frac{1}{4n^2+1} + \frac{1}{4n^2+2} + \dots + \frac{1}{4n^2+n}) = (\quad)$
 (A) ∞ ; (B) 0; (C) $\frac{1}{2}$; (D) $\frac{1}{4}$ 。
- 6、 $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\frac{1}{4n^2+1} + \frac{1}{4n^2+2^2} + \dots + \frac{1}{4n^2+n^2}) = (\quad)$
 (A) 0; (B) $\frac{\pi}{4}$; (C) $\frac{1}{2} \arctan \frac{1}{2}$; (D) $\frac{1}{4}$ 。
- 7、 已知 $f'(x) \cdot \int_0^2 f(x)dx = 50$, 且 $f(0) = 0$, 则 $f(x) = (\quad)$
 (A) $\pm 5x$; (B) $25x$; (C) $5x^2$; (D) $50x$ 。
- 8、 下列式子成立的是 ()
 (A) $\int_{-a}^a f(x)dx = \int_a^{-a} f(-x)dx$; (B) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cdot \sqrt{1+\sin x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x \sqrt{1+\cos x} dx$;
 (C) $\int_0^{\pi} \sin 2x dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$; (D) $\int_0^{\pi} \cos x dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ 。
- 9、 $x \rightarrow 0^+$ 时三个无穷小 $\alpha = \int_0^{x^2} \sin t dt$; $\beta = \int_0^{\sqrt{x}} \tan(t^2) dt$; $\gamma = \int_0^{\sin x} t(e^t - 1) dt$ 阶数
 最高的是 () (A) α ; (B) β ; (C) γ ; (D) 相同的。
- 10、 下列说法正确的是 ()

(A) 求 $\int_0^2 \sqrt[3]{1-x^2} dx$ 时, 可令 $x = \sin t$ 或 $x = \cos t$; (B) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2} = \left(-\frac{1}{x}\right) \Big|_{-1}^1 = -2$;

(C) 设 $f(x)$ 连续, $\int_0^1 tf(tx)dx$ 与 t 无关; (D) 设 $f(x)$ 连续, $\int_0^1 xf(t^2x)dt$ 与 x 无关。

11、 $\frac{d}{dx}(\int_0^{x^2} f(x^2-t)dt) = ()$

(A) $f(x^2)$; (B) 0; (C) $xf(x)$; (D) $2xf(x^2)$ 。

12、 设 $f(x) = \int_0^x \frac{dt}{1+t^2} + \int_0^{\frac{1}{x}} \frac{dt}{1+t^2}$ ($x > 0$), 则 $f(x) = ()$

(A) 0; (B) $\frac{\pi}{2}$; (C) $2\arctan x$; (D) $\arctan x$ 。

13、 设 $f(x) = \int_1^{x^2} \frac{\sin t}{t} dt$, 则 $\int_0^1 xf(x)dx = ()$

(A) $\frac{1}{2}(\sin 1 - 1)$; (B) $\frac{1}{2}(\cos 1 - 1)$; (C) $\frac{1}{2}$; (D) $\frac{1}{2}(\sin 1 + \cos 1)$ 。

14、 设 $f''(x)$ 在 $[0, 2]$ 连续, $f(0) = 1, f(2) = 2, f'(2) = 3$, 则 $\int_0^1 xf''(2x)dx = ()$

(A) 1; (B) $\frac{1}{2}$; (C) $\frac{3}{4}$; (D) $\frac{5}{4}$ 。

15、 已知 $\int_a^{2\ln 2} \frac{dx}{\sqrt{e^x - 1}} = \frac{\pi}{6}$, 则 $a = ()$

(A) $\ln 2$; (B) 1; (C) $\ln 3$; (D) $\frac{\pi}{12}$ 。

16、 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{2 + \cos x}, & x \geq 0 \\ xe^x, & x < 0 \end{cases}$, 则 $\int_0^{\pi+1} f(x-1)dx = ()$

(A) $2e^{-1} - 1 + \ln 3$; (B) $2e + 1 - \ln 3$; (C) $2e^{-1} - \ln 3$; (D) $2e - \ln 3 - 1$ 。

17、 $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{x \sin x dx}{1 + \sin^2 x} = ()$ (A) $\frac{\pi}{4}$; (B) 0; (C) $\frac{\pi^2}{2}$; (D) $\frac{\pi^2}{3}$ 。

18、 收敛的是 ()

(A) $\int_0^{+\infty} xe^{-x} dx$; (B) $\int_1^{+\infty} \sin^2 x dx$; (C) $\int_{-\infty}^1 \frac{1}{x^2} dx$ (D) $\int_0^{+\infty} \sqrt{x+1} dx$ 。

19、 $\int_2^{2+10\pi} |\sin x| dx$

(A) 2; (B) 10; (C) 1; (D) 20。

20、 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^4 x dx}{1+e^{-x}} = (\quad)$

- (A) $\frac{3\pi}{8}$; (B) $\frac{3\pi}{16}$; (C) $\frac{3\pi}{4}$; (D) $\frac{3\pi}{2}$.

答案: ABBBD CABAC DBBDA ACADB