



(码上有料，查看完整版答案+解析)

## 江西省专接本《高等数学》真题汇编（一）

一、选择题（共 5 题，每题 3 分，共 15 分）

1. 函数  $y = \sqrt{3-x} + \arctan \frac{1}{x}$  的定义域为 ( ).

- A.  $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$
- B.  $(-\infty, 0) \cup (0, 3]$
- C.  $(-\infty, 3)$
- D.  $[3, +\infty)$

2. 极限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\tan 5x} = ( )$

- A.  $\frac{5}{2}$
- B. 2
- C.  $\frac{2}{5}$
- D. 5

3. 函数  $f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x > 1, \\ x^2, & x \leq 1, \end{cases}$  在  $x=1$  处 ( )

- A. 连续且可导
- B. 左连续但不右连续
- C. 连续但不可导

D. 右连续但不左连续

4. 已知  $f'(x) = 2$ , 则  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3-h) - f(3)}{h} = ( )$

A. 3

B. 2

C. -3

D. -2

5. 设  $f(x) = \ln x$ ,  $g(x) = (\ln x)^2$ , 则下面结论正确的是 ( )

A.  $\int_1^2 f(x) dx > \int_1^2 g(x) dx$

B.  $\int_1^2 f(x) dx < \int_1^2 g(x) dx$

C.  $\int_1^2 f(x) dx = \int_1^2 g(x) dx$

D. 以上均不正确

二、填空题 (共 5 题, 每题 3 分, 共 15 分)

6. 极限  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{5x} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

7. 设  $f(x) = x^2 + \log_2 x + 2^x$ , 则  $f'(1) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

8.  $\int 2^x e^x dx = \underline{\hspace{2cm}}$ .

9. 正弦曲线  $y = \sin x$  在  $[0, \pi]$  上与  $x$  轴所围成的平面图形的面积等于  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



码上有料

10. 设  $\varphi(x) = \int_1^{\cos x} e^{-t^2} dt$ , 则  $\varphi'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

三、计算题 (共 9 题, 每题 7 分, 共 63 分)

11. 给出  $f(x) = \frac{x}{\tan x}$  所有的间断点并说明间断点的类型.

12. 求极限  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{2}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} \right)$ .

13. 设函数  $f(x) = \begin{cases} ax + b, & x > 1, \\ x^2, & x \leq 1, \end{cases}$  为了使函数  $f(x)$  在  $x = 1$  处连续且可导,  $a, b$  应取何值?

14. 求曲线  $\begin{cases} x = (\cos t)^3, \\ y = (\sin t)^3, \end{cases}$  上对应于  $t = \frac{\pi}{6}$  点处的切线方程和法线方程.

15. 求函数  $f(x) = 2 - (x + 1)^{\frac{2}{3}}$  的极值.

16. 计算不定积分  $\int x^2 \ln x dx$ .

17. 设  $f(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{\pi - t} dt$ , 计算  $\int_0^{\pi} f(x) dx$ .

18. 计算  $\int_{-1}^1 (x + \sqrt{1 - x^2})^2 dx$ .



码上有料

19. 设一长方形内接于椭圆  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > 0, b > 0$ )，问此长方形长、宽各为多少时其面积最大？

四、证明题 (共 1 题, 每题 7 分, 共 7 分)

20. 证明: 当  $x > 0$  时,  $1 + \frac{1}{2}x > \sqrt{1+x}$ .



(码上有料, 查看完整版答案+解析)