

专升本高等数学复习题库（一）

一、单项选择题

1. 求 $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 - 5x + 2)$ 的极限 ()

- A. 24 B. 12 C. -24 D. -12

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{5x+2} =$ ().

- A. 1 B. $\frac{2}{5}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. ∞

3. 函数 $y = \sin x - \cos x$ 是 () .

- A. 偶函数； B. 奇函数； C. 单调函数； D. 有界函数

4. 函数 $f(x) = x^3$ 是 () 函数.

- A. 单调 B. 有界 C. 周期 D. 偶

5. 设 $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$ ().

- A. -1 B. 2 C. 0 D. 不存在。

6. 求 $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{x^2-3}{x^4+x^2+1}$ 的极限 ()

- A. 1 B. ∞ C. 0 D. 2

7. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{6x-1}$ 的极限 ()

A. $\frac{1}{3}$

B.0

C.1

D. $-\frac{1}{3}$

8. 设 $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ ().

A.-1

B.2

C.0

D.不存在。

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 6x + 1}{x^3 - 5x + 4} =$ ().

A.0

B.1

C.2

D. ∞

10. $y = \frac{x-3}{x}$ 在 $x \rightarrow 3$ 时为 ().

A.无穷大量；

B.无穷小量；

C.极限存在，但极限值不为零；

D.极限不存在，但不为无穷大量；

11. 下面各组函数中表示同一个函数的是 ().

A. $y = \frac{x^2}{x}, y = x$;

B. $y = (\sqrt{x})^2, y = \sqrt{x^2}$;

C. $y = \ln \sqrt{x}, y = \frac{1}{2} \ln x$

D. $y = \lg x^2, y = 2 \lg x$

12. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{2n})^n =$ ().

- A.1 B.e C. $e^{\frac{1}{2}}$ D. ∞

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arcsin x}{3x} =$ () .

- A.1 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D.不存在

14. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\ln(1+x)$ 与 x 比较是 ()

- A.高阶无穷小 B.等价无穷小
C.非等价同阶无穷小 D.低阶无穷小

15. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x < 1, \\ 3-x, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 的连续区间为 ()

- A. $[0,1) \cup (1,2]$ B. $[0,1)$ C. $[1,2]$ D. $[0,2]$

16. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} =$ () .

- A.0 B.1 C.3 D.2

17. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - x} =$ () .

- A.0 B.1 C. $\frac{2}{3}$ D.不存在

18. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & x \leq 1 \\ x & 1 < x < 2 \\ 2x - 2 & x \geq 2 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$ () .

- A.2 B.4 C.12 D.不存在

19. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin x & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x \sin \frac{1}{x} + 1 & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ ().
- A.0 B.1 C.2 D.不存在

20. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} =$ ().
- A.1 B. $\frac{1}{56}$ C. $-\frac{1}{56}$ D.不存在

21. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{2n})^n =$ ().
- A.1 B.e C. $e^{-\frac{1}{2}}$ D. ∞

22. 当 $x \rightarrow \infty$ 时, $f(x)$ 与 $\frac{2}{x}$ 是等价无穷小量, 则 $\lim_{x \rightarrow \infty} 2xf(x) =$ ().
- A.1 B.2 C.3 D.4

23. 要使函数 $f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$ 在点 $x=0$ 处连续, 则 $f(0) =$ ().
- A.2 B.1 C.1.5 D.0

24. 当 $x \rightarrow 2$ 时, 下列变量中为无穷大量的是 ().

A. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & x \neq 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$

B. $f(x) = \begin{cases} \frac{x+2}{x-2} & x \neq 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$

C. $f(x) = 2^{\frac{1}{x}}$

D. $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$

25. 若 $f(x+3) = x(x+3)$, 则 $f(x) =$ ().

A. $x(x+3)$

B. $(x-3)(x+3)$

C. $x(x-3)$

D. $(x-3)^2$

26. 下列说法正确的为 ().

A. 单调数列必收敛; B. 有界数列必收敛;

C. 收敛数列必单调; D. 收敛数列必有界.

27. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & x \leq 1 \\ x & 1 < x < 2 \\ 2x - 2 & x \geq 2 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ ().

A. 2

B. 4

C. 12

D. 不存在

28. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1-x^2}{1+x} & x \neq -1 \\ a & x = -1 \end{cases}$, 则 $a =$ () 时, 函数 $f(x)$ 在 $x = -1$ 连续.

A. -1

B. 1

C. -2

D. 2

29. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^{\frac{x}{2}-8} =$ ().

A. e

B. e^{-1}

C. e^{-2}

D. 1

30. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin x & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x \sin \frac{1}{x} + 1 & x > 0 \end{cases}$, 则下面说法不正确的为().

- A. 函数 $f(x)$ 在 $x = 0$ 有定义 ;
- B. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ 存在 ;
- C. 函数 $f(x)$ 在 $x = 0$ 连续 ;
- D. $x = 0$ 为函数 $f(x)$ 的间断点

31. $y = \sin^n x$, 函数 y 的导数是 (), (其中, n 为常数)

- A. $n \sin^{n-1} x$
- B. $n \cos x \sin^{n-1} x$
- C. $-n \cos x \sin^{n-1} x$
- D. $n x^{n-1} \cos x^n$

32. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x} = ()$ 。

- A.1 ;
- B.2 ;
- C.3 ;
- D.4.

33. 已知 $f'(x) = \frac{1}{x}$, 其中 $x > 0$, 则 $f(x) = ()$

- A. $1 + \ln x + C$
- B. $x + \frac{1}{2} x^2 + C$
- C. $\ln x + \frac{1}{2} \ln^2 x + C$

D. $x \ln x + C$

34. 设 $y = e^{\sin x}$, 则 $dy =$ ()。

A. $\cos x e^{\sin x} dx$

B. $\sin x e^{\sin x} dx$

C. $\cos x e^{\sin x}$

D. $\sin x e^{\sin x}$

35. 曲线 $y = \frac{1}{x}$ 在(1,1)处的切线方程为()。

A. $y = x + 1$

B. $y = x - 1$

C. $y = x - 2$

D. $y = 2 - x$

36. 函数 $y = e^x - x + 1$ 的单调增区间是()。

A. $(-\infty, 0)$

B. $(0, +\infty)$

C. $(-1, 1)$

D. 以上都不对

37. 设 $y = \arcsin x$, 则 $y' =$ ()。

A. $\arccos x$

B. $-\arccos x$

C. $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

D. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

38. 曲线 $y = \sqrt{x} + 1$ 在点 $(1, 2)$ 处的切线方程是 ()

A. $y = \frac{x}{2} + \frac{3}{2}$

B. $y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

C. $y = -\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

D. $y = -\frac{x}{2} + \frac{3}{2}$

39. 若 $y = \ln(1-x)$, 则 $\frac{dy}{dx}|_{x=0} =$ ()。

A. -1

B. 1

C. 2

D. -2

40. 函数 $y = x - \arctan x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内 ()

A. 单调增加

B. 单调减少

C. 非单调

D. 不连续

41. 函数 $y = |x+1| + 2$ 的最小值点是 ()

A. 0

B. 1

C. -1

D. 2

42. 函数 $f(x)$ 在 x_0 点连续是函数在该点可导的()。

A. 必要

B. 充分

C. 充分必要

D. 以上都不对

43. 设 $y = f(x)$ 是可微函数, 则 $df(e^{-x}) =$ ()。

A. $e^{-x} f'(e^{-x}) dx$

B. $-e^{-x} f'(e^{-x}) dx$

C. $-f'(e^{-x}) de^{-x}$

D. $-f'(e^{-x}) dx$

44. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \sin x}{\ln(1+x)} =$ ()

A.1

B.2

C.0

D.3

45. 函数 $y(x) = x + 2\cos x$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大值是() .

A.1

B.2

C. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$

D. $\frac{\pi}{2}$

46. $y = \arccot \frac{1}{x}$, 函数 y 的导数是 ()

A. $-\frac{1}{1+x^2}$

B. $\frac{1}{1+x^2}$

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

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

47. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处连续但不可导, 则该点一定 ()

A.是极值点

B.不是极值点

C.不是拐点

D.不是驻点

48. 已知 $y = \ln \tan x$, 则 $dy|_{x=\frac{\pi}{4}} =$?/span()

A. dx ;

B. $2dx$;

C. $3dx$;

D. $4dx$

49. 若函数 $y = f(x)$ 在 $x = 1$ 可导, 且 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+2\Delta x) - f(1)}{\Delta x} = \frac{1}{2}$, 则 $f'(1) =$ ()

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $-\frac{1}{4}$

D. $-\frac{1}{2}$

50. 设 $y = f(x^2 + b)$ ，其中 b 为常数， f 存在二阶导数，则 y'' 是 ()

A. $y'' = f'(x^2 + b) + 2x^2 f''(x^2 + b)$

B. $y'' = 2f'(x^2 + b) + 4x^2 f''(x^2 + b)$

C. $y'' = 2f'(x^2 + b) + 4x^2 f''(x^2 + b)$

D. $y'' = f'(x^2 + b) + 2x^2 f''(x^2 + b)$

51. 设 $f(x) = x \ln x$ ，且 $f'(x_0) = 2$ ，则 $f(x_0) = ()$ 。

A. $\frac{2}{e}$

B. $\frac{e}{2}$

C. e

D. 1

52. 函数 $y = x - \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}}$ 的单调减区间是 ()。

A. $(-\infty, -1)$

B. $[-1, 1]$

C. $[0, 1]$

D. $(1, +\infty)$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

53. 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处 ()

A. 连续可导

B. 连续不可导

C. 不连续可导

D. 既不连续又不可导

54. 设函数 $f(x)$ 在点 x_0 存在左、右导数，则 $f(x)$ 在 x_0 点 ()

A. 可导

B. 连续

C. 不可导

D. 不连续

55. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} =$?/span().

A. $1/2$

B. $1/3$

C. $1/6$

D. 0

56. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^x =$ (?)

- A. 1, B. e^2 C. e D. e^3

57. $y = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$, 函数 y 的导数是 ()

A. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{1-x^2}\right)$

B. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{1-x^2}\right)$

C. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} - \frac{x}{1-x^2}\right)$

D. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{x}{1-x^2}\right)$

58. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[f(x) - f(0)] \sin 3x}{x^2} = 4$, 则 $f'(0)$ 等于().

- A. 3 B. 4 C. $\frac{4}{3}$ D. R

59. $\int_{-1}^1 \frac{e^x}{1+e^x} dx =$

- A. e B. 1 C. $\ln(1+e)$ D. $2\ln(1+e)$

60. 下列定积分等于零的是 ()

A. $\int_{-1}^1 x^2 \cos x dx$

B. $\int_{-1}^1 x^2 \sin^2 x dx$

C. $\int_{-1}^1 (x^3 + \tan x) dx$

D. $\int_{-1}^1 (x^2 + e^x) dx$

61. 下列式子中, 比较大小正确的是 ()

A. $\int_0^1 x dx < \int_0^1 x^2 dx$

B. $\int_1^2 x dx < \int_1^2 x^2 dx$

C. $\int_0^1 x dx \geq \int_0^1 x^2 dx$

D. $\int_1^2 x dx > \int_1^2 x^2 dx$

62. 若 $\Phi(x) = \int_0^x \tan^2 t dt$, 则 $\Phi'(x) =$ ()

A. $2 \frac{\tan x}{\cos^2 x}$

B. $\frac{1}{3} \tan^3 x$

C. $\tan^2 x$

D. $2 \frac{\tan^2 x}{\cos^2 x}$

63. 已知 x^3 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $f(x) =$ (?)

A. $\frac{x^4}{4} + C$

B. x^3

C. $3x^2$

D. 3

64. $\frac{d}{dx} \int_a^b \arctan x dx =$ ()

A. $\arctan x$

B. 0

C. $\frac{1}{1+x^2}$

D. $\arctan b - \arctan a$

65. 若函数 $f(x) = x^3 + x$, 则 $\int_{-2}^2 f(x) dx =$ ()

A.0

B.8

C. $\int_0^2 f(x) dx$

D. $2\int_0^2 f(x) dx$

66. $\int_0^x x \cos x dx =$

A.-4

B.-2

C.1

D.2

67. $\int \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$ (?)

A. $\ln|x^2+x|+C$

B. $\ln(x^2+x)+C$

C. $\ln|x+1|+C$

D. $\ln(x+1)+C$

68. $\int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx =$ (?)

A. $\sin x + \cos x + C$

B. $\sin x - \cos x + C$

C. $-\sin x + \cos x + C$

D. $-\sin x - \cos x + C$

69. $\int \left(\frac{1}{\cos^2 x} + 1 \right) d \cos x = (\quad)$

A. $\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$

B. $-\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$

C. $-\cot x + \cos x + C$

D. $\cot x + \cos x + C$

70. 下列函数中 () 的导数不等于 $\frac{1}{2} \sin 2x$

A. $\frac{1}{2} \sin^2 x$

B. $\frac{1}{4} \cos 2x$

C. $-\frac{1}{2} \cos^2 x$

D. $1 - \frac{1}{4} \cos 2x$

71. 试判断 $\int_{-a}^a f(x) dx$ 与 $\int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$ 的值的的大小, 正确的为 ()

A. $\int_{-a}^a f(x) dx < \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

B. $\int_{-a}^a f(x) dx = \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

C. $\int_{-a}^a f(x) dx > \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

D. $\int_{-a}^a f(x) dx \geq \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

72. 若函数 $\Phi(x) = \int_0^{x^2} \sqrt{1+t^2} dt$, 则 $\Phi'(x) =$ (?)

A. $2x\sqrt{1+x^4}$

B. $\sqrt{1+x^4}$

C. $x^2\sqrt{1+x^4}$

D. $2x\sqrt{1+x^2}$

73. $\int_0^1 \arctan \sqrt{x} dx =$

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{\pi}{2} - 1$

D. $\frac{\pi}{2} + 1$

74. $\int e^{e^x+x} dx =$ (?)

A. $e^{e^x} + C$

B. $e^{e^x+x} + C$

C. $xe^{e^x} + C$

D. $e^{e^x} + e^x + C$

75. 设函数 $f(x)$ 连续, 则下列函数中偶函数是(?)

A. $\int_0^x t[f(t) + f(-t)] dt$

B. $\int_0^x t[f(t) - f(-t)] dt$

C. $\int_0^x f(t^2) dt$

D. $\int_0^x f^2(t) dt$

76. $\int_1^4 \frac{\sqrt{x-1}}{x} dx =$ (?)

A. $2\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}\right)$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $2\left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}\right)$

D. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$

77. 设 $z = \cos(x^2 y)$, 则 $\frac{\partial z}{\partial y} =$ (?) .

A. $\sin(x^2 y)$

B. $x^2 \sin(x^2 y)$

C. $-\sin(x^2 y)$

D. $-x^2 \sin(x^2 y)$

78. 设 $z = \frac{1}{2} \ln(1 + x^2 + y^2)$, 则 $dz|_{(1,1)} =$ () .

A. $\frac{1}{3}(dx + dy)$

B. $dx + dy$

C. $\sqrt{3}(dx + dy)$

D. $\frac{1}{2}(dx + dy)$

79. 设函数 $f(x+y, xy) = x^2 + y^2 - xy$, 则 $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} =$ (?) .

A. -3

B. $2x$

C. $2x - y$

D. $2y - x$

80. 设 $z = x \ln(x^2 + xy)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 等于 ()

A. $\frac{x}{x+y}$

B. $\frac{x+2y}{(x+y)^2}$

C. $-\frac{x}{(x+y)^2}$

D. $\frac{y}{(x+y)^2}$

专升本高等数学复习题库（一） 参考答案

1-5. ABDAD

6-10. CABAB

11-15. CCBBB

16-20. AAACC

21-25. CDBBC

26-30. DDDBC

31-35. BDAAD

36-40. BDAAA

41-45. CABBC

46-50. BDBBC

51-55. CCABC

56-60. BACBC

61-65. BCCBA

66-70. BABBB

71-75. BACAA

76-80. ADABD

专升本高等数学复习题库（二）

一、单项选择题

1. 函数 $z = \sqrt{R^2 - x^2 - y^2} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 - r^2}}$ 的定义域为 (). 其中 $(R > r > 0)$

- A. $D = \{(x, y) | r^2 < x^2 + y^2 < R^2\}$;
B. $D = \{(x, y) | r^2 \leq x^2 + y^2 < R^2\}$;
C. $D = \{(x, y) | r^2 < x^2 + y^2 \leq R^2\}$
D. $D = \{(x, y) | r^2 \leq x^2 + y^2 \leq R^2\}$

2. 设 α 和 β 分别是同一变化过程中的无穷小量与无穷大量, 则 $\alpha + \beta$ 是同一变化过程中的 () A. 无穷大量; B. 有界变量; C. 常量; D. 无穷小量.

3. 设函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上连续, 则 $\int_a^b f(x) dx - \int_a^b f(t) dt$ ()
A. < 0 B. $= 0$ C. > 0 D. 不能确定

4. 函数 $y = e^x - x + 1$ 的单调增区间是 ()。
A. $(-\infty, 0)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-1, 1)$ D. 以上都不对

5. 当 $x \rightarrow 0$ 时, 与 $e^{x^2} - 1$ 等价的无穷小是 ()
A. x B. x^2 C. x^3 D. $2x$

6. $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{x \cos x}{1 + \cos^4 x} dx =$ ()
A. -2π B. π C. 0 D. 2π

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 6x + 1}{x^3 - 5x + 4} =$ ()

- A.0 B.1 C.2 D. ∞

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

- A.e B.1 C. $\ln(1+e)$ D. $2\ln(1+e)$

9. 函数 $y = x \sin x$ 是 ()

- A.偶函数； B.奇函数； C.周期函数； D.有界函数

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arcsin x}{3x} =$ ()

- A.1 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D.不存在

11. 已知 $f'(x) = \frac{1}{x}$, 其中 $x > 0$, 则 $f(x) =$ ()

- A. $1 + \ln x + C$ B. $x + \frac{1}{2}x^2 + C$ C. $\ln x + \frac{1}{2}\ln^2 x + C$ D. $x \ln x + C$

12. 当 $x \rightarrow 0$ 时, 下列 () 为无穷小量。

- A. 2^x B. $\cos x$ C. $\frac{\sin x}{x}$ D. $(x^2 + x) \sin \frac{1}{x}$

13. 函数 $y = 2 + x - x^2$ 的极大值点是 $x = \frac{1}{2}$, 则 $y = \sqrt{2 + x - x^2}$ 的极大值是 ()

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{81}{16}$ D. $\frac{3}{2}$

14. 函数 $y = \frac{e^x}{e^x + 1}$ 的反函数是 ()

- A. $y = \frac{x}{1-x}$ B. $y = \ln \frac{x}{1-x}$ C. $y = \frac{1-x}{x}$ D. $y = \ln \frac{1-x}{x}$

15. 设 $f(x) = \ln x$, 则 $dy|_{x=1} = (\quad)$

- A. 1 B. dx C. $\frac{dx}{x}$ D. $\frac{1}{x}$

16. 若函数 $f(x) = x^3 + x^{\frac{1}{3}}$, 则 $\int_{-2}^2 f(x) dx = (\quad)$

- A. 0 B. 8 C. 5 D. $2 \int_0^2 f(x) dx$

17. $y = \frac{1+2x}{x}$ 在 $x \rightarrow 0$ 时为 ()

- A. 无穷大量;
B. 无穷小量;
C. 极限存在, 但极限值不为零;
D. 极限不存在, 但不为无穷大量;

18. $y = e^{-x} \cos x$, 函数 y 的微分为 ()

- A. $e^{-x}(\cos x + \sin x)dx$ B. $-e^{-x}(\cos x + \sin x)dx$
C. $e^{-x}(\cos x - \sin x)dx$ D. $-e^{-x}(\cos x - \sin x)dx$

19. 若函数 $\Phi(x) = \int_0^x \sin(2t) dt$, 则 $\Phi'(x) = (\quad)$

- A. $2 \cos 2x$ B. $2 \sin 2x$ C. $\cos 2x$ D. $\sin 2x$

20. 已知 $y = \sin 2x$, 则 $\left. \frac{d^2 y}{dx^2} \right|_{x=\frac{\pi}{4}} = (\quad)$ 。

- A. -4 B. 4 C. 0 D. 1

21. 曲线 $y = e^{2x}$ 在 $(1, e^2)$ 处切线的斜率是 ()

- A. e^4 B. e^2 C. $2e^2$ D. 2

22. $\int_{-1}^1 |x^2 - 3x| dx = (\quad)$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 6

23. 当 $f'(x_0) = 0, f''(x_0) \neq 0$, 则下列结论正确的是 ()。

- A. 点 x_0 不是函数 $f(x)$ 的极值点
- B. 点 x_0 是函数 $f(x)$ 的极值点
- C. 点 $(x_0, f(x_0))$ 不是曲线 $y = f(x)$ 的拐点
- D. 点 $(x_0, f(x_0))$ 是曲线 $y = f(x)$ 的拐点

24. 设函数 $f(x+y, xy) = x^2 + y^2 - xy$, 则 $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} =$ ()

- A. -3
- B. $2x$
- C. $2x - y$
- D. $2y - x$

25. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x t \sin t \, dt}{\int_0^x t^2 \, dt} =$ ()

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2

26. 极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 - x^4 + 3x^2 - 3}{x^2 - 1} =$ ()

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{3}{2}$
- C. $\frac{5}{2}$
- D. $\frac{7}{2}$

27. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在是 $f(x)$ 在 x_0 连续的 ()

- A. 充分条件, 但不是必要条件;
- B. 必要条件, 但不是充分条件;
- C. 充分必要条件;
- D. 既不是充分条件也不是必要条件

28. 不定积分 $\int (2^x + x^2) dx =$ ()

- A. $\frac{2^x}{\ln 2} - \frac{x^3}{3} + c$
- B. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^3}{3} + c$
- C. $\frac{2^x}{\ln 2} - \frac{x^3}{3}$
- D. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^3}{3}$

29. $\int (e^{3x} + e^{-3x}) dx =$ ()

A. $\frac{1}{3}(e^{3x} + e^{-3x}) + C$ B. $\frac{1}{3}(e^{3x} - e^{-3x}) + C$

C. $3(e^{3x} - e^{-3x}) + C$ D. $3(e^{3x} + e^{-3x}) + C$

30. 函数 $y = \sqrt{4-x} + \sin \sqrt{x}$ 的定义域是 ()。

A. $[0,1]$ B. $[0,1) \cup (1,4]$ C. $[0,+\infty)$ D. $[0,4]$

31. 设 $f(x) = e^{\sin \frac{1}{x}} + \ln 2$, 则 $f'(\frac{2}{\pi}) =$ ()

A.0 B.1 C.2 D. e^2

32. 函数 $y = x + \frac{1}{x}$ 的极大值是 ()。

A.-1 B.-2 C.2 D.1

33. 一物体的运动方程为 $s = t^3 + 10$, 该物体在 $t = 3$ 时的瞬时速度为 ()

A.27 B.37 C.19 D.9

34. 下列说法正确的为 ()

- A.单调数列必收敛; B.有界数列必收敛;
C.收敛数列必单调; D.收敛数列必有界.

35. 设 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + b}{x - 1} = 3$, 则常数 $b =$ ()。

A.0 B.-1 C.-2 D.-3

36. $\int \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$ ()

A. $\ln|x^2+x| + C$ B. $\ln(x^2+x) + C$ C. $\ln|x+1| + C$ D. $\ln(x+1) + C$

37. 若 $f(x)$ 在区间 (a,b) 内恒有 $f'(x) > 0$, $f''(x) < 0$, 则函数的曲线为 ()

- A. 上凹且上升 B. 上凹且下降 C. 下凹且上升 D. 下凹且下降

38. 函数 $f(x) = \ln x + \frac{1}{x}$ 的极值是 ()。

- A. 极小值 $f(1) = 1$ B. 极大值 $f(1) = 1$
 C. 极大值 $f(e) = \frac{1}{e} + 1$ D. 极小值 $f(e) = \frac{1}{e} + 1$

39. 函数 $y = x \sin x \cdot \ln x$ 的导数是 ()

- A. $y' = \sin x \ln x + \cos x \ln x + \sin x$
 B. $y' = \cos x \ln x + \sin x \ln x + \sin x$
 C. $y' = \sin x \ln x + x \cos x \ln x + \cos x$
 D. $y' = \sin x \ln x + x \cos x \ln x + \sin x$

40. 函数 $y = x^3 - 3x^2 + 7$ 的极值是 ()

- A. $x=0$ 处有极大值 7, $x=2$ 处有极小值 3
 B. $x=0$ 处有极小值 3, $x=2$ 处有极大值 7
 C. $x=0$ 处有极大值 7, $x=2$ 处有极小值 0
 D. $x=0$ 处有极小值 0, $x=2$ 处有极大值 7

41. $\int \frac{1}{e^x + 1} dx =$ ()

- A. $\ln(e^x + 1) + C$ B. $x - \ln(e^x + 1) + C$
 C. $x + \ln(e^x + 1) + C$ D. $e^x \ln(e^x + 1) + C$

42. 设 $z = x \ln(x^2 + xy)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 等于 ()

- A. $\frac{x}{x+y}$ B. $\frac{x+2y}{(x+y)^2}$ C. $-\frac{x}{(x+y)^2}$ D. $\frac{y}{(x+y)^2}$

43. $y = x\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$, 函数 y 的导数是 ()

A. $y' = x\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{1-x^2}\right)$

B. $y' = x\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{1-x^2}\right)$

C. $y' = x\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\left(\frac{1}{x} - \frac{x}{1-x^2}\right)$

D. $y' = x\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\left(\frac{1}{x} + \frac{x}{1-x^2}\right)$

44. $\int_0^1 x \arctan x dx =$ ()

A. $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}$ B. $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$ C. $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$ D. $\frac{\pi}{2} - 1$

45. 函数 $y = \frac{x-1}{\ln x} + \sqrt{16-x^2}$ 的定义域为 ()

A. (0,1);

B. $(0,1) \cup (1,4)$;

C. (0,4);

D. $(0,1) \cup (1,4]$

专升本高等数学复习题库（二） 参考答案

1-5. CABBB

6-10. CABAB

11-15. ADDBB

16-20. AABDA

21-25. CCBBC

26-30. DBBBD

31-35. ABADC

36-40. ACADA

41-45. BDACD

专升本高等数学复习题库（三）

一、单项选择题

1. 已知 $f'(x) = \frac{1}{x}$, 其中 $x > 0$, 则 $f(x) =$ ()

A. $1 + \ln x + C$

B. $x + \frac{1}{2}x^2 + C$

C. $\ln x + \frac{1}{2}\ln^2 x + C$

D. $x \ln x + C$

2. 设 $f(x) = \ln x$, 则 $dy|_{x=1} =$ ()

A. 1 B. dx C. $\frac{dx}{x}$ D. $\frac{1}{x}$

3. 函数 $f(x) = \cos x$ 是 () 函数。

A. 单调 B. 无界 C. 偶 D. 奇

4. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} =$ ()

A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

5. 设 $f(x) = x-1$, 则 $f(1+x) =$ ()

A. $x+2$ B. $x+1$ C. x D. $x-2$

6. 函数 $f(x) = x^3 - 3x$ 的单调增加的范围是 ()。

A. $x < 0$ B. $x > 0$ C. $-1 < x < 1$ D. $x > 1$ 或 $x < -1$

$$z = \sqrt{R^2 - x^2 - y^2} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 - r^2}}$$

7. 函数 $z = \sqrt{R^2 - x^2 - y^2} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 - r^2}}$ 的定义域为 (). 其中 ($R > r > 0$)

- A. $D = \{(x, y) | r^2 < x^2 + y^2 < R^2\}$; B. $D = \{(x, y) | r^2 \leq x^2 + y^2 < R^2\}$;
 C. $D = \{(x, y) | r^2 < x^2 + y^2 \leq R^2\}$ D. $D = \{(x, y) | r^2 \leq x^2 + y^2 \leq R^2\}$

8. $y = e^{-x} \cos x$, 函数 y 的微分为 ()

- A. $e^{-x}(\cos x + \sin x)dx$ B. $-e^{-x}(\cos x + \sin x)dx$
 C. $e^{-x}(\cos x - \sin x)dx$ D. $-e^{-x}(\cos x - \sin x)dx$

9. $d(\quad) = e^{2x} dx$

- A. $2e^{2x}$ B. $2e^{2x} + C$ C. $\frac{1}{4}e^{2x}$ D. $\frac{1}{2}e^{2x} + C$

10. 函数 $y = e^x - x + 1$ 的单调增区间是 ()。

- A. $(-\infty, 0)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-1, 1)$ D. 以上都不对

11. 函数 $y = 2 + x - x^2$ 的极大值点是 $x = \frac{1}{2}$, 则 $y = \sqrt{2 + x - x^2}$ 的极大值是 ()

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{81}{16}$ D. $\frac{3}{2}$

12. 曲线 $y = e^x$ 上点 $(0, 1)$ 处的切线方程是 ()。

- A. $y = x$ B. $y = x - 2$ C. $y = x + 2$ D. $y = x + 1$

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arcsin x}{3x} =$ ()

- A. 1 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 不存在

14. 设 α 和 β 分别是同一变化过程中的无穷小量与无穷大量, 则 $\alpha + \beta$ 是同一变化过程中的 ()

- A. 无穷大量; B. 有界变量; C. 常量; D. 无穷小量.

15. 曲线 $y = x^3$ 的拐点坐标是 ()

- A. (-1, -1) B. (0, 0) C. (1, 1) D. (2, 8)

16. $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{x \cos x}{1 + \cos^4 x} dx =$ ()

- A. -2π B. π C. 0 D. 2π

17. 已知 $y = \sin 2x$, 则 $\left. \frac{d^2 y}{dx^2} \right|_{x=\frac{\pi}{4}} =$ ()。

- A. -4 B. 4 C. 0 D. 1

18. 若函数 $\Phi(x) = \int_0^x \sin(2t) dt$, 则 $\Phi'(x) =$ ()

- A. $2 \cos 2x$ B. $2 \sin 2x$ C. $\cos 2x$ D. $\sin 2x$

19. $y = \frac{1+2x}{x}$ 在 $x \rightarrow 0$ 时为 ()

- A. 无穷大量;
B. 无穷小量;
C. 极限存在, 但极限值不为零;
D. 极限不存在, 但不为无穷大量;

20. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 \theta d\theta =$ ()

- A. $1 - \frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $1 - \frac{\pi}{4}$ D. $1 + \frac{\pi}{4}$

21. 下列函数中, 表达式为基本初等函数的为 ()

$$A. y = \begin{cases} 2x^2 & x > 0 \\ 2x+1 & x \leq 0 \end{cases}$$

$$B. y = 2x + \cos x$$

$$C. y = x$$

$$D. y = \sin \sqrt{x}$$

22. 函数 $f(x) = \ln x + \frac{1}{x}$ 的极值是 ()。

$$A. \text{极小值 } f(1) = 1$$

$$B. \text{极大值 } f(1) = 1$$

$$C. \text{极大值 } f(e) = \frac{1}{e} + 1$$

$$D. \text{极小值 } f(e) = \frac{1}{e} + 1$$

23. 下列极限中, 正确的是 ()

$$A. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{x} = 1$$

$$B. \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan \sqrt{x}}{\sqrt{x}} = 1$$

$$C. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x^2} = 1$$

$$D. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = 1$$

24. 在 $[1, 2]$ 上满足拉格朗日中值定理的函数 $f(x) = \ln x$ 的 ξ 的值是 ()

$$A. \ln x$$

$$B. 1/\ln 2$$

$$C. 2$$

$$D. \ln 2$$

$$25. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{3}{x}\right)^x = \quad ()$$

$$A. e^{-4}$$

$$B. e^{-3}$$

$$C. e^{1/3}$$

$$D. e^3$$

26. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处连续但不可导, 则该点一定 ()

A. 是极值点

B. 不是极值点

C. 不是拐点

D. 不是驻点

27. 函数 $y = \sqrt{4-x} + \sin \sqrt{x}$ 的定义域是 ()。

$$A. [0, 1]$$

$$B. [0, 1) \cup (1, 4]$$

$$C. [0, +\infty)$$

$$D. [0, 4]$$

28. 若 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + 6}{x-1} = -5$, 则 $a =$ ()

A.6 B.7 C.-7 D.-6

29. 函数 $y = x^{\sin x} \cdot \ln x$ 的导数是 ()

A. $y' = \sin x \ln x + \cos x \ln x + \sin x$

B. $y' = \cos x \ln x + \sin x \ln x + \sin x$

C. $y' = \sin x \ln x + x \cos x \ln x + \cos x$

D. $y' = \sin x \ln x + x \cos x \ln x + \sin x$

30. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在是 $f(x)$ 在 x_0 连续的 ()

A. 充分条件, 但不是必要条件;

B. 必要条件, 但不是充分条件;

C. 充分必要条件;

D. 既不是充分条件也不是必要条件

31. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+x}{x}\right)^{2x} =$ ()。

A.2 B. e C. e^3 D. e^2

32. 设 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{k}{x}\right)^x = \sqrt{e}$, 则 $k =$ ()

A.-2 B.2 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

33. 不定积分 $\int (2^x + x^2) dx =$ ()

A. $\frac{2^x}{\ln 2} - \frac{x^3}{3} + c$ B. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^3}{3} + c$ C. $\frac{2^x}{\ln 2} - \frac{x^3}{3}$ D. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^3}{3}$

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

A.1 B.2 C.3 D.6

35. 设 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + b}{x - 1} = 3$, 则常数 $b =$ ().
 A.0 B.-1 C.-2 D.-3

36. 下列说法正确的为 ()
 A.单调数列必收敛; B.有界数列必收敛;
 C.收敛数列必单调; D.收敛数列必有界.

37. 函数 $y = x^3 - 3x^2 + 7$ 的极值是 ()
 A. $x=0$ 处有极大值7, $x=2$ 处有极小值3
 B. $x=0$ 处有极小值3, $x=2$ 处有极大值7
 C. $x=0$ 处有极大值7, $x=2$ 处有极小值0
 D. $x=0$ 处有极小值0, $x=2$ 处有极大值7

38. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} =$ ()
 A.1 B. $\frac{1}{56}$ C. $-\frac{1}{56}$ D.不存在

39. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x t \sin t dt}{\int_0^x t^2 dt} =$ ()
 A.-1 B.0 C.1 D.2

40. 下列极限中能够使用洛必达法则求得正确结果的是 ()

- A. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sin \frac{1}{x}}{\sin x}$ B. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \sin x}$
 C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x \sin x}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \ln x}{x - 1}$

41. $\int \frac{1}{e^x + 1} dx =$ ()
 A. $\ln(e^x + 1) + C$
 B. $x - \ln(e^x + 1) + C$

C. $x + \ln(e^x + 1) + C$

D. $e^x \ln(e^x + 1) + C$

42. 设 $z = x \ln(x^2 + xy)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 等于 ()

A. $\frac{x}{x+y}$

B. $\frac{x+2y}{(x+y)^2}$

C. $-\frac{x}{(x+y)^2}$

D. $\frac{y}{(x+y)^2}$

43. 已知函数 $f(x) = ax^3 - 6ax^2 + b$, ($a > 0$), 在区间 $[-1, 2]$ 上的最大值为 3, 最小值为 -29, 则 a, b 的值为 ()

A. 3, 4

B. 1, 2

C. 5, 6

D. 2, 3

44. 设函数 $f(x) = 1 - x$, $g(x) = 1 - \sqrt[3]{x}$, 当 $x \rightarrow 1$ 时, 则 () A. $f(x)$ 与 $g(x)$ 为同价无穷小;

B. $f(x)$ 与 $g(x)$ 为等价无穷小;

C. $f(x)$ 是比 $g(x)$ 较高阶的无穷小;

D. $f(x)$ 是比 $g(x)$ 较低阶的无穷小

45. 设函数 $f(x)$ 连续, 则下列函数中偶函数是 ()

A. $\int_0^x t[f(t) + f(-t)] dt$

B. $\int_0^x t[f(t) - f(-t)] dt$

C. $\int_0^x f(t^2) dt$

D. $\int_0^x f^2(t) dt$

专升本高等数学复习题库（三） 参考答案

1-5.ABCAC

6-10.DCBDB

11-15.DDBAB

16-20.CADAC

21-25.CABBB

26-30.DDCDB

31-35.DDBCC

36-40.DACCC

41-45.BDDAA

专升本高等数学复习题库（四）

一、单项选择题

1. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x < 1, \\ 3-x, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 的连续区间为 ()

- A. $[0,1) \cup (1,2]$ B. $[0,1)$ C. $[1,2]$ D. $[0,2]$

2. 已知 $f'(x) = \frac{1}{x}$, 其中 $x > 0$, 则 $f(x) =$ ()

- A. $1 + \ln x + C$ B. $x + \frac{1}{2}x^2 + C$

- C. $\ln x + \frac{1}{2}\ln^2 x + C$ D. $x \ln x + C$

3. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\ln(1+x)$ 与 x 比较是 ()

- A. 高阶无穷小 B. 等价无穷小 C. 非等价同阶无穷小 D. 低阶无穷小

4. 函数 $f(x)$ 在 x_0 点连续是函数在该点可导的() .

- A. 必要 B. 充分 C. 充分必要 D. 以上都不对

5. 函数 $y = e^x - x + 1$ 的单调增区间是() .

- A. $(-\infty, 0)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-1, 1)$ D. 以上都不对

6. 函数 $y = \sin x - \cos x$ 是 () .

- A. 偶函数 ; B. 奇函数 ; C. 单调函数 ; D. 有界函数

7. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{6x-1}$ 的极限 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. 0 C. 1 D. $-\frac{1}{3}$

8. $y = \frac{x-3}{x}$ 在 $x \rightarrow 3$ 时为 ().

- A. 无穷大量; B. 无穷小量;
C. 极限存在, 但极限值不为零; D. 极限不存在, 但不为无穷大量;

9. 已知 x^3 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $f'(x) = ()$

- A. $\frac{x^4}{4} + C$ B. x^3 C. $3x^2$ D. 3

10. 下面各组函数中表示同一个函数的是 ().

- A. $y = \frac{x^2}{x}, y = x$; B. $y = (\sqrt{x})^2, y = \sqrt{x^2}$;
C. $y = \ln \sqrt{x}, y = \frac{1}{2} \ln x$ D. $y = \lg x^2, y = 2 \lg x$

11. 下列定积分等于零的是 ()

- A. $\int_{-1}^1 x^2 \cos x dx$ B. $\int_{-1}^1 x^2 \sin^2 x dx$
C. $\int_{-1}^1 (x^3 + \tan x) dx$ D. $\int_{-1}^1 (x^2 + e^x) dx$

12. 设 $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = ()$.

- A. -1 B. 2 C. 0 D. 不存在。

13. $y = \sin^n x$, 函数 y 的导数是 (), (其中 n 为常数)

- A. $n \sin^{n-1} x$ B. $n \cos x \sin^{n-1} x$
C. $-n \cos x \sin^{n-1} x$ D. $n x^{n-1} \cos x^n$

14. 若函数 $f(x) = x^3 + x$, 则 $\int_{-2}^2 f(x) dx = ()$

- A. 0 B. 8 C. $\int_0^2 f(x) dx$ D. $2 \int_0^2 f(x) dx$

15. 设 $y = \arcsin x$, 则 $y' =$ ()。

A. $\arccos x$ B. $-\arccos x$

C. $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ D. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

16. 下列式子中, 比较大小正确的是 ()

A. $\int_0^1 x dx < \int_0^1 x^2 dx$ B. $\int_1^2 x dx < \int_1^2 x^2 dx$

C. $\int_0^1 x dx \geq \int_0^1 x^2 dx$ D. $\int_1^2 x dx > \int_1^2 x^2 dx$

17. 若 $\Phi(x) = \int_0^x \tan^2 t dt$, 则 $\Phi'(x) =$ ()

A. $2 \frac{\tan x}{\cos^2 x}$ B. $\frac{1}{3} \tan^3 x$ C. $\tan^2 x$ D. $2 \frac{\tan^2 x}{\cos^2 x}$

18. 函数 $f(x) = x^3$ 是 () 函数.

A. 单调 B. 有界 C. 周期 D. 偶

19. 求 $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{x^2 - 3}{x^4 + x^2 + 1}$ 的极限 ()

A. 1 B. ∞ C. 0 D. 2

20. $\int_{-1}^1 \frac{e^x}{1+e^x} dx =$

A. e B. 1 C. $\ln(1+e)$ D. $2\ln(1+e)$

21. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-1}{5n+2} =$ () .

A. 1 B. $\frac{2}{5}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. ∞

22. 若 $f(x+3) = x(x+3)$, 则 $f(x) =$ () .

A. $x(x+3)$ B. $(x-3)(x+3)$

C. $x(x-3)$

D. $(x-3)^2$

23. 函数 $y(x) = x + 2\cos x$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大值是()。

A. 1

B. 2

C. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$

D. $\frac{\pi}{2}$

24. 设 $f(x) = x \ln x$, 且 $f'(x_0) = 2$, 则 $f(x_0) = ()$ 。

A. $\frac{2}{e}$

B. $\frac{e}{2}$

C. e

D. 1

25. $\int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx = ()$

A. $\sin x + \cos x + C$

B. $\sin x - \cos x + C$

C. $-\sin x + \cos x + C$

D. $-\sin x - \cos x + C$

26. 要使函数 $f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$ 在点 $x=0$ 处连续, 则 $f(0) = ()$

A. 2

B. 1

C. 1.5

D. 0

27. $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{2x})^x = ()$.

A. 1

B. e

C. $e^{-\frac{1}{2}}$

D. ∞

28. $\int \left(\frac{1}{\cos^2 x} + 1 \right) e^{\cos x} dx = ()$

A. $\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$

B. $-\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$

C. $-\cot x + \cos x + C$

D. $\cot x + \cos x + C$

29. 试判断 $\int_{-a}^a f(x) dx$ 与 $\int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$ 的值的的大小, 正确的为 ()

A. $\int_{-a}^a f(x) dx < \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

B. $\int_{-a}^a f(x) dx = \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

C. $\int_{-a}^a f(x) dx > \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

D. $\int_{-a}^a f(x) dx \geq \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

30. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} =$?/span().

A. 1/2

B. 1/3

C. 1/6

D. 0

31. $\int \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$ ()

A. $\ln|x^2+x|+C$

B. $\ln(x^2+x)+C$

C. $\ln|x+1|+C$

D. $\ln(x+1)+C$

32. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处连续但不可导, 则该点一定 ()

A. 是极值点

B. 不是极值点

C. 不是拐点

D. 不是驻点

33. 当 $x \rightarrow 2$ 时, 下列变量中为无穷大量的是 () .

A. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & x \neq 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$

B. $f(x) = \begin{cases} \frac{x+2}{x-2} & x \neq 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$

C. $f(x) = 2^{\frac{1}{x}}$

D. $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$

34. 当 $x \rightarrow \infty$ 时, $f(x)$ 与 $\frac{2}{x}$ 是等价无穷小量, 则 $\lim_{x \rightarrow \infty} 2xf(x) =$ ().
 A.1 B.2 C.3 D.4

35. $\int_0^{\pi} x \cos x dx =$
 A.-4 B.-2 C.1 D.2

36. 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处 ()
 A.连续可导 B.连续不可导
 C.不连续可导 D.既不连续又不可导

37. 若函数 $\Phi(x) = \int_0^{x^2} \sqrt{1+t^2} dt$, 则 $\Phi'(x) =$ ()
 A. $2x\sqrt{1+x^4}$ B. $\sqrt{1+x^4}$
 C. $x^2\sqrt{1+x^4}$ D. $2x\sqrt{1+x^2}$

38. 设函数 $f(x+y, xy) = x^2 + y^2 - xy$, 则 $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} =$ ().
 A. -3 B. $2x$ C. $2x-y$ D. $2y-x$

39. 设函数 $f(x)$ 在点 x_0 存在左、右导数, 则 $f(x)$ 在 x_0 点 ()
 A.可导 B.连续 C.不可导 D.不连续

40. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & x \leq 1 \\ x & 1 < x < 2 \\ 2x - 2 & x \geq 2 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$ ().
 A.2 B.4 C.12 D.不存在

41. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^{\frac{x}{2}-8} = ()$.

- A. e B. e^{-1} C. e^{-2} D. 1

42. 设 $z = x \ln(x^2 + xy)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 等于 ()

- A. $\frac{x}{x+y}$ B. $\frac{x+2y}{(x+y)^2}$ C. $-\frac{x}{(x+y)^2}$ D. $\frac{y}{(x+y)^2}$

43. $y = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$, 函数 y 的导数是 ()

- A. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{1-x^2}\right)$ B. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{1-x^2}\right)$
 C. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} - \frac{x}{1-x^2}\right)$ D. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{x}{1-x^2}\right)$

44. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[f(x) - f(0)] \sin 3x}{x^2} = 4$, 则 $f'(0)$ 等于 ()

- A. 3 B. 4 C. $\frac{4}{3}$ D. R

45. $\int_0^1 \arctan \sqrt{x} dx =$

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{2} - 1$ D. $\frac{\pi}{2} + 1$

专升本高等数学复习题库（四） 参考答案

1-5.DABAB

6-10. DABCC

11-15. CDBAD

16-20. BCACB

21-25. BCCCB

26-30. BCBBC

31-35.ADBDB

36-40. AABBA

41-45. BDACC

专升本高等数学复习题库（五）

一、单项选择题

1. 设 $y = e^{\sin x}$, 则 $dy =$ ()。

A. $\cos x e^{\sin x} dx$ B. $\sin x e^{\sin x} dx$

C. $\cos x e^{\sin x}$ D. $\sin x e^{\sin x}$

2. 函数 $y = \sin x - \cos x$ 是 ()。

A. 偶函数； B. 奇函数； C. 单调函数； D. 有界函数

3. 曲线 $y = \frac{1}{x}$ 在(1,1)处的切线方程为()。

A. $y = x + 1$

B. $y = x - 1$

C. $y = x - 2$

D. $y = 2 - x$

4. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{6x-1}$ 的极限 ()

A. $\frac{1}{3}$

B. 0

C. 1

D. $-\frac{1}{3}$

5. 函数 $f(x) = x^3$ 是 () 函数。

A. 单调

B. 有界

C. 周期

D. 偶

6. 曲线 $y = \sqrt{x} + 1$ 在点 (1,2) 处的切线方程是 ()

A. $y = \frac{x}{2} + \frac{3}{2}$

B. $y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

C. $y = -\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

D. $y = -\frac{x}{2} + \frac{3}{2}$

7. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} =$ () .

- A.0 B.1 C.3 D.2

8. 下列定积分等于零的是 ()

- A. $\int_{-1}^1 x^2 \cos x dx$ B. $\int_{-1}^1 x^2 \sin^2 x dx$
 C. $\int_{-1}^1 (x^3 + \tan x) dx$ D. $\int_{-1}^1 (x^2 + e^x) dx$

9. 已知 x^3 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $f(x) =$ (?)

- A. $\frac{x^4}{4} + C$ B. x^3 C. $3x^2$ D.3

10. 下面各组函数中表示同一个函数的是 ()。

- A. $y = \frac{x^2}{x}, y = x$; B. $y = (\sqrt{x})^2, y = \sqrt{x^2}$;
 C. $y = \ln \sqrt{x}, y = \frac{1}{2} \ln x$ D. $y = \lg x^2, y = 2 \lg x$

11. 已知 $f'(x) = \frac{1}{x}$, 其中 $x > 0$, 则 $f(x) =$ ()

- A. $1 + \ln x + C$ B. $x + \frac{1}{2}x^2 + C$
 C. $\ln x + \frac{1}{2} \ln^2 x + C$ D. $x \ln x + C$

12. $y = \sin^n x$, 函数 y 的导数是 (), (其中, n 为常数)

- A. $n \sin^{n-1} x$ B. $n \cos x \sin^{n-1} x$
 C. $-n \cos x \sin^{n-1} x$ D. $n x^{n-1} \cos x^n$

13. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x} = ()$ 。

- A.1 ; B.2 ; C.3 ; D.4.

14. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\ln(1+x)$ 与 x 比较是 ()

- A.高阶无穷小 B.等价无穷小
C.非等价同阶无穷小 D.低阶无穷小

15. 设 $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = ()$.

- A.-1 B.2 C.0 D.不存在。

16. $\int_{-1}^1 \frac{e^x}{1+e^x} dx =$

- A.e B.1 C. $\ln(1+e)$ D. $2\ln(1+e)$

17. 设 $z = \cos(x^2 y)$, 则 $\frac{\partial z}{\partial y} =$ (?) .

- A. $\sin(x^2 y)$ B. $x^2 \sin(x^2 y)$
C. $-\sin(x^2 y)$ D. $-x^2 \sin(x^2 y)$

18. $y = \frac{x-3}{x}$ 在 $x \rightarrow 3$ 时为 () .

- A.无穷大量 ;
B.无穷小量 ;
C.极限存在, 但极限值不为零 ;

D. 极限不存在, 但不为无穷大量;

19. 若 $\Phi(x) = \int_0^x \tan^2 t \, dt$, 则 $\Phi'(x) =$ ()

- A. $2 \frac{\tan x}{\cos^2 x}$ B. $\frac{1}{3} \tan^3 x$ C. $\tan^2 x$ D. $2 \frac{\tan^2 x}{\cos^2 x}$

20. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-1}{5n+2} =$ ().

- A. 1 B. $\frac{2}{5}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. ∞

21. 求 $\lim_{x \rightarrow -2} (3x^2 - 5x + 2)$ 的极限 ()

- A. 24 B. 12 C. -24 D. -12

22. 函数 $y(x) = x + 2 \cos x$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大值是 ().

- A. 1 B. 2 C. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$

23. 设函数 $f(x+y, xy) = x^2 + y^2 - xy$, 则 $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} =$ (?) .

- A. -3 B. $2x$ C. $2x - y$ D. $2y - x$

24. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{2n})^n =$ () .

- A. 1 B. e C. $e^{-\frac{1}{2}}$ D. ∞

25. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1-x^2}{1+x} & x \neq -1 \\ a & x = -1 \end{cases}$, 则 $a =$ () 时, 函数 $f(x)$ 在 $x = -1$ 连续.

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 2

26. $\int \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$ (?)

- A. $\ln|x^2+x|+C$ B. $\ln(x^2+x)+C$
 C. $\ln|x+1|+C$ D. $\ln(x+1)+C$

27. $\int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx =$ (?)

- A. $\sin x + \cos x + C$ B. $\sin x - \cos x + C$
 C. $-\sin x + \cos x + C$ D. $-\sin x - \cos x + C$

28. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} =$?/span().

- A. 1/2 B. 1/3 C. 1/6 D. 0

29. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin x & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x \sin \frac{1}{x} + 1 & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ ().

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 不存在

30. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处连续但不可导, 则该点一定 ()

- A. 是极值点 B. 不是极值点
 C. 不是拐点 D. 不是驻点

31. 若 $f(x+3) = x(x+3)$, 则 $f(x) =$ () .

- A. $x(x+3)$ B. $(x-3)(x+3)$

C. $x(x-3)$ D. $(x-3)^2$

32. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \sin x}{\ln(1+x)} =$ ()

- A.1 B.2 C.0 D.3

33. 下列说法正确的为 () .

- A.单调数列必收敛； B.有界数列必收敛；
C.收敛数列必单调； D.收敛数列必有界.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

34. 函数 $f(x)$ 在点 $x=0$ 处 ()

- A.连续可导 B.连续不可导
C.不连续可导 D.既不连续又不可导

35. $y = \arccot \frac{1}{x}$, 函数 y 的导数是 ()

- A. $-\frac{1}{1+x^2}$ B. $\frac{1}{1+x^2}$
C. $-\frac{1}{1-x^2}$ D. $\frac{1}{1-x^2}$

36. 若函数 $y = f(x)$ 在 $x=1$ 可导, 且 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+2\Delta x) - f(1)}{\Delta x} = \frac{1}{2}$, 则 $f'(1) =$ ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{2}$

37. $\int_0^{\pi} x \cos x dx =$

- A.-4 B.-2 C.1 D.2

38. $\int \left(\frac{1}{\cos^2 x} + 1 \right) d \cos x = (\quad)$

- A. $\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$ B. $-\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$
 C. $-\cot x + \cos x + C$ D. $\cot x + \cos x + C$

39. 试判断 $\int_{-a}^a f(x) dx$ 与 $\int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$ 的值的的大小, 正确的为 ()

- A. $\int_{-a}^a f(x) dx < \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$
 B. $\int_{-a}^a f(x) dx = \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$
 C. $\int_{-a}^a f(x) dx > \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$
 D. $\int_{-a}^a f(x) dx \geq \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

40. 要使函数 $f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$ 在点 $x=0$ 处连续, 则 $f(0) = ()$

- A. 2 B. 1 C. 1.5 D. 0

41. 设 $z = x \ln(x^2 + xy)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 等于 ()

- A. $\frac{x}{x+y}$ B. $\frac{x+2y}{(x+y)^2}$
 C. $-\frac{x}{(x+y)^2}$ D. $\frac{y}{(x+y)^2}$

42. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^x = (?)$

- A. 1, B. e^2 C. e D. e^3

43. $\int e^{e^x+x} dx =$ (?)

- A. $e^{e^x} + C$ B. $e^{e^x+x} + C$ C. $xe^{e^x} + C$ D. $e^{e^x} + e^x + C$

44. $y = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$, 函数 y 的导数是 ()

A. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{1-x^2} \right)$

B. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{1-x^2} \right)$

C. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} - \frac{x}{1-x^2} \right)$

D. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{x}{1-x^2} \right)$

45. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin x & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x \sin \frac{1}{x} + 1 & x > 0 \end{cases}$, 则下面说法不正确的为().

A. 函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 有定义;

B. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ 存在;

C. 函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 连续;

D. $x=0$ 为函数 $f(x)$ 的间断点

专升本高等数学复习题库（五） 参考答案

1-5.ADDAA

6-10. AACCC

11-15.ABDBD

16-20. BDBCB

21-25.ACBCD

26-30. ABCCD

31-35.CBDAB

36-40. BBBB

41-45.DBAAC

专升本高等数学复习题库（六）

一、单项选择题

1. 函数 $y = e^x - x + 1$ 的单调增区间是()。
- A. $(-\infty, 0)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-1, 1)$ D. 以上都不对
2. 若 $y = \ln(1-x)$, 则 $\frac{dy}{dx}|_{x=0} =$ ()。
- A. -1 B. 1 C. 2 D. -2
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 6x + 1}{x^3 - 5x + 4} =$ ()。
- A. 0 B. 1 C. 2 D. ∞
4. 设 $y = \arcsin x$, 则 $y' =$ ()。
- A. $\arccos x$ B. $-\arccos x$ C. $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ D. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
5. 设 $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ ()。
- A. -1 B. 2 C. 0 D. 不存在。
6. 已知 $f'(x) = \frac{1}{x}$, 其中 $x > 0$, 则 $f(x) =$ ()
- A. $1 + \ln x + C$ B. $x + \frac{1}{2}x^2 + C$
- C. $\ln x + \frac{1}{2}\ln^2 x + C$ D. $x \ln x + C$

7. $y = \sin^n x$, 函数 y 的导数是 (), (其中, n 为常数)

- A. $n \sin^{n-1} x$ B. $n \cos x \sin^{n-1} x$
C. $-n \cos x \sin^{n-1} x$ D. $n x^{n-1} \cos x^n$

8. 函数 $y = x - \arctan x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内 ()

- A. 单调增加 B. 单调减少 C. 非单调 D. 不连续

9. $y = \frac{x-3}{x}$ 在 $x \rightarrow 3$ 时为 () .

- A. 无穷大量
B. 无穷小量
C. 极限存在, 但极限值不为零
D. 极限不存在, 但不为无穷大量

10. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\ln(1+x)$ 与 x 比较是 ()

- A. 高阶无穷小
B. 等价无穷小
C. 非等价同阶无穷小
D. 低阶无穷小

11. 函数 $y = \sin x - \cos x$ 是 () .

- A. 偶函数 B. 奇函数 C. 单调函数 D. 有界函数

12. 曲线 $y = \sqrt{x} + 1$ 在点 $(1, 2)$ 处的切线方程是 ()

- A. $y = \frac{x}{2} + \frac{3}{2}$ B. $y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

C. $y = -\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

D. $y = -\frac{x}{2} + \frac{3}{2}$

13. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{6x-1}$ 的极限 ()

A. $\frac{1}{3}$

B. 0

C. 1

D. $-\frac{1}{3}$

14. 设 $z = \cos(x^2y)$, 则 $\frac{\partial z}{\partial y} =$ (?) .

A. $\sin(x^2y)$

B. $x^2 \sin(x^2y)$

C. $-\sin(x^2y)$

D. $-x^2 \sin(x^2y)$

15. 设 $z = \frac{1}{2} \ln(1+x^2+y^2)$, 则 $dz|_{(1,1)} =$ () .

A. $\frac{1}{3}(dx+dy)$

B. $dx+dy$

C. $\sqrt{3}(dx+dy)$

D. $\frac{1}{2}(dx+dy)$

16. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} =$ () .

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

17. 已知 x^3 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $f(x) =$ (?)

A. $\frac{x^4}{4} + C$

B. x^3

C. $3x^2$

D. 3

18. $\int_{-1}^1 \frac{e^x}{1+e^x} dx =$

- A.e B.1 C. $\ln(1+e)$ D. $2\ln(1+e)$

19. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x < 1, \\ 3-x, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 的连续区间为 ()

- A. $[0,1) \cup (1,2]$ B. $[0,1)$
C. $[1,2]$ D. $[0,2]$

20. 函数 $f(x)$ 在 x_0 点连续是函数在该点可导的() .

- A.必要 B.充分 C.充分必要 D.以上都不对

21. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arcsin x}{3x} =$ () .

- A.1 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D.不存在

22. 函数 $y(x) = x + 2 \cos x$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大值是() .

- A.1 B.2 C. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$

23. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & x \leq 1 \\ x & 1 < x < 2 \\ 2x - 2 & x \geq 2 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ () .

- A.2 B.4 C.12 D.不存在

24. 当 $x \rightarrow \infty$ 时, $f(x)$ 与 $\frac{2}{x}$ 是等价无穷小量, 则 $\lim_{x \rightarrow \infty} 2xf(x) =$ () .

- A.1 B.2 C.3 D.4

25. 已知 $y = \ln \tan x$, 则 $dy|_{x=\frac{\pi}{4}} =$?/span()
 A. dx B. $2dx$ C. $3dx$ D. $4dx$

26. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} =$ ().

A. 1 B. $\frac{1}{56}$ C. $-\frac{1}{56}$ D. 不存在

27. 设函数 $f(x+y, xy) = x^2 + y^2 - xy$, 则 $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} =$ ().

A. -3 B. $2x$ C. $2x - y$ D. $2y - x$

28. $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{2x})^x =$ ().

A. 1 B. e C. $e^{-\frac{1}{2}}$ D. ∞

29. 函数 $y = x - \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}}$ 的单调减区间是 ().

A. $(-\infty, -1)$ B. $[-1, 1]$ C. $[0, 1]$ D. $(1, +\infty)$

30. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - x} =$ ().

A. 0 B. 1 C. $\frac{2}{3}$ D. 不存在

31. $\int (\frac{1}{\cos^2 x} + 1) d \cos x =$ ()

A. $\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$ B. $-\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$
 C. $-\cot x + \cos x + C$ D. $\cot x + \cos x + C$

32. 设函数 $f(x)$ 在点 x_0 存在左、右导数, 则 $f(x)$ 在 x_0 点 ()

- A.可导 B.连续 C.不可导 D.不连续

33. 若函数 $y = f(x)$ 在 $x = 1$ 可导, 且 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+2\Delta x) - f(1)}{\Delta x} = \frac{1}{2}$, 则 $f'(1) = (\quad)$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{2}$

34. 下列函数中 () 的导数不等于 $\frac{1}{2} \sin 2x$

- A. $\frac{1}{2} \sin^2 x$ B. $\frac{1}{4} \cos 2x$
C. $-\frac{1}{2} \cos^2 x$ D. $1 - \frac{1}{4} \cos 2x$

35. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} = (\quad)$.

- A.1/2 B.1/3 C.1/6 D.0

36. 设 $y = f(x)$ 是可微函数, 则 $df(e^{-x}) = (\quad)$.

- A. $e^{-x} f'(e^{-x}) dx$ B. $-e^{-x} f'(e^{-x}) dx$
C. $-f'(e^{-x}) de^{-x}$ D. $-f'(e^{-x}) dx$

37. 下列说法正确的为 () .

- A.单调数列必收敛 B.有界数列必收敛
C.收敛数列必单调 D.收敛数列必有界

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

38. 函数 $f(x)$ 在点 $x=0$ 处 ()

- A. 连续可导 B. 连续不可导
C. 不连续可导 D. 既不连续又不可导

39. 试判断 $\int_{-a}^a f(x) dx$ 与 $\int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$ 的值的的大小, 正确的为 ()

- A. $\int_{-a}^a f(x) dx < \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$
B. $\int_{-a}^a f(x) dx = \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$
C. $\int_{-a}^a f(x) dx > \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$
D. $\int_{-a}^a f(x) dx \geq \int_0^a [f(x) - f(-x)] dx$

40. 设 $f(x) = x \ln x$, 且 $f'(x_0) = 2$, 则 $f(x_0) = ()$ 。

- A. $\frac{2}{e}$ B. $\frac{e}{2}$ C. e D. 1

41. 设 $z = x \ln(x^2 + xy)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 等于 ()

- A. $\frac{x}{x+y}$ B. $\frac{x+2y}{(x+y)^2}$
C. $-\frac{x}{(x+y)^2}$ D. $\frac{y}{(x+y)^2}$

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

- A. 1 B. e^2 C. e D. e^3

43. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin x & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x \sin \frac{1}{x} + 1 & x > 0 \end{cases}$, 则下面说法不正确的为().

- A. 函数 $f(x)$ 在 $x = 0$ 有定义
- B. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ 存在
- C. 函数 $f(x)$ 在 $x = 0$ 连续
- D. $x = 0$ 为函数 $f(x)$ 的间断点

44. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[f(x) - f(0)] \sin 3x}{x^2} = 4$, 则 $f'(0)$ 等于().

- A. 3
- B. 4
- C. $\frac{4}{3}$
- D. R

45. $\int e^{e^x+x} dx = ()$

- A. $e^{e^x} + C$
- B. $e^{e^x+x} + C$
- C. $xe^{e^x} + C$
- D. $e^{e^x} + e^x + C$

专升本高等数学复习题库（六） 参考答案

1-5. BAADB 6-10. ABABB 11-15. DAADA 16-20. ACBDA
21-25. BCDDDB 26-30. CBCCA 31-35. BBBBC 36-40. BDABC
41-45. DBCCA

专升本高等数学复习题库（七）

一、单项选择题

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arcsin x}{3x} =$ () .

- A.1 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D.不存在

2. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x < 1, \\ 3-x, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 的连续区间为 ()

- A. $[0,1) \cup (1,2]$ B. $[0,1)$ C. $[1,2]$ D. $[0,2]$

3. 若函数 $f(x) = x^3 + x$, 则 $\int_{-2}^2 f(x) dx =$ ()

- A.0 B.8 C. $\int_0^2 f(x) dx$ D. $2 \int_0^2 f(x) dx$

4. 设 $z = \frac{1}{2} \ln(1+x^2+y^2)$, 则 $dz|_{(1,1)} =$ () .

A. $\frac{1}{3}(dx+dy)$ B. $dx+dy$

C. $\sqrt{3}(dx+dy)$ D. $\frac{1}{2}(dx+dy)$

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-1}{5n+2} =$ () .

- A.1 B. $\frac{2}{5}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. ∞

6. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{6x-1}$ 的极限 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B.0 C.1 D. $-\frac{1}{3}$

7. 函数 $y = |x+1|+2$ 的最小值点是 ()

- A.0 B.1 C.-1 D.2

8. 若 $y = \ln(1-x)$, 则 $\frac{dy}{dx}|_{x=0} =$ ()。

- A.-1 B.1 C.2 D.-2

9. 设 $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$ ()。

- A.-1 B.2 C.0 D.不存在。

10. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x} =$ ()。

- A.1 B.2 C.3 D.4.

11. 函数 $f(x) = x^3$ 是 () 函数。

- A.单调 B.有界 C.周期 D.偶

12. $y = \sin^n x$, 函数 y 的导数是 (), (其中, n 为常数)

A. $n \sin^{n-1} x$ B. $n \cos x \sin^{n-1} x$

C. $-n \cos x \sin^{n-1} x$ D. $n x^{n-1} \cos x^n$

13. 已知 $f'(x) = \frac{1}{x}$, 其中 $x > 0$, 则 $f(x) =$ ()

A. $1 + \ln x + C$ B. $x + \frac{1}{2}x^2 + C$

C. $\ln x + \frac{1}{2} \ln^2 x + C$ D. $x \ln x + C$

14. 下列式子中, 比较大小正确的是 ()

- A. $\int_0^1 x dx < \int_0^1 x^2 dx$ B. $\int_1^2 x dx < \int_1^2 x^2 dx$
C. $\int_0^1 x dx \geq \int_0^1 x^2 dx$ D. $\int_1^2 x dx > \int_1^2 x^2 dx$

15. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\ln(1+x)$ 与 x 比较是 ()

- A. 高阶无穷小 B. 等价无穷小
C. 非等价同阶无穷小 D. 低阶无穷小

16. 设 $y = e^{\sin x}$, 则 $dy =$ ()。

- A. $\cos x e^{\sin x} dx$ B. $\sin x e^{\sin x} dx$
C. $\cos x e^{\sin x}$ D. $\sin x e^{\sin x}$

17. 下面各组函数中表示同一个函数的是 ()。

- A. $y = \frac{x^2}{x}, y = x$;
B. $y = (\sqrt{x})^2, y = \sqrt{x^2}$;
C. $y = \ln \sqrt{x}, y = \frac{1}{2} \ln x$
D. $y = \lg x^2, y = 2 \lg x$

18. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 6x + 1}{x^3 - 5x + 4} =$ ()。

- A. 0 B. 1 C. 2 D. ∞

19. 曲线 $y = \sqrt{x} + 1$ 在点 $(1, 2)$ 处的切线方程是 ()

- A. $y = \frac{x}{2} + \frac{3}{2}$ B. $y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

C. $y = -\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

D. $y = -\frac{x}{2} + \frac{3}{2}$

20. 函数 $y = e^x - x + 1$ 的单调增区间是()。

A. $(-\infty, 0)$

B. $(0, +\infty)$

C. $(-1, 1)$

D. 以上都不对

21. 设 $y = \arcsin x$, 则 $y' =$ ()。

A. $\arccos x$

B. $-\arccos x$

C. $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

D. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

22. 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处 ()

A. 连续可导

B. 连续不可导

C. 不连续可导

D. 既不连续又不可导

23. 设 $f(x) = x \ln x$, 且 $f'(x_0) = 2$, 则 $f(x_0) =$ ()。

A. $\frac{2}{e}$

B. $\frac{e}{2}$

C. e

D. 1

24. 当 $x \rightarrow 2$ 时, 下列变量中为无穷大量的是 ()。

A. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & x \neq 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$

B. $f(x) = \begin{cases} \frac{x+2}{x-2} & x \neq 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$

C. $f(x) = 2^{\frac{1}{x}}$

D. $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$

25. 设 $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \neq -1 \\ 1+x & x = -1 \end{cases}$, 则 $a = ()$ 时, 函数 $f(x)$ 在 $x = -1$ 连续.

- A.-1 B.1 C.-2 D.2

26. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} = ()$.

- A.1 B. $\frac{1}{56}$ C. $-\frac{1}{56}$ D.不存在

27. $\int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx = ()$

- A. $\sin x + \cos x + C$ B. $\sin x - \cos x + C$
 C. $-\sin x + \cos x + C$ D. $-\sin x - \cos x + C$

28. 要使函数 $f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$ 在点 $x=0$ 处连续, 则 $f(0) = ()$

- A. 2 B. 1 C. 1.5 D. 0

29. 若函数 $\Phi(x) = \int_0^{x^2} \sqrt{1+t^2} dt$, 则 $\Phi'(x) = ()$

- A. $2x\sqrt{1+x^4}$ B. $\sqrt{1+x^4}$ C. $x^2\sqrt{1+x^4}$ D. $2x\sqrt{1+x^2}$

30. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \sin x}{\ln(1+x)} = ()$

A.1 B.2 C.0 D.3

31. 设 $y = f(x^2 + b)$, 其中 b 为常数, f 存在二阶导数, 则 y'' 是 ()

A. $y'' = f'(x^2 + b) + 2x^2 f''(x^2 + b)$

B. $y'' = 2f'(x^2 + b) + 4x^2 f''(x^2 + b)$

C. $y'' = 2f'(x^2 + b) + 4x^2 f''(x^2 + b)$

D. $y'' = f'(x^2 + b) + 2x^2 f''(x^2 + b)$

32. 函数 $y(x) = x + 2\cos x$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大值是().

A.1 B.2 C. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$

33. 设 $y = f(x)$ 是可微函数, 则 $df(e^{-x}) = ()$.

A. $e^{-x} f'(e^{-x}) dx$

B. $-e^{-x} f'(e^{-x}) dx$

C. $-f'(e^{-x}) de^{-x}$

D. $-f'(e^{-x}) dx$

34. 当 $x \rightarrow \infty$ 时, $f(x)$ 与 $\frac{2}{x}$ 是等价无穷小量, 则 $\lim_{x \rightarrow \infty} 2xf(x) = ()$.

A.1 B.2 C.3 D.4

35. 下列说法正确的为 () .

A.单调数列必收敛 B.有界数列必收敛 ;

C.收敛数列必单调 D.收敛数列必有界.

36. $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{2x})^x =$ ().

- A. 1 B. e C. $e^{-\frac{1}{2}}$ D. ∞

37. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处连续但不可导, 则该点一定 ()

- A. 是极值点 B. 不是极值点 C. 不是拐点 D. 不是驻点

38. $\int (\frac{1}{\cos^2 x} + 1) d \cos x =$ ()

A. $\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$

B. $-\frac{1}{\cos x} + \cos x + C$

C. $-\cot x + \cos x + C$

D. $\cot x + \cos x + C$

39. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} =$ ().

- A. 1/2 B. 1/3 C. 1/6 D. 0

40. 若函数 $y = f(x)$ 在 $x = 1$ 可导, 且 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+2\Delta x) - f(1)}{\Delta x} = \frac{1}{2}$, 则 $f'(1) =$ ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{2}$

41. $\int e^{e^x+x} dx =$ ()

A. $e^{e^x} + C$ B. $e^{e^x+x} + C$

C. $xe^{e^x} + C$ D. $e^{e^x} + e^x + C$

42. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^{\frac{x}{2}-8} = ()$.

- A. e B. e^{-1} C. e^{-2} D. 1

43. $\int_0^1 \arctan \sqrt{x} dx =$

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{2}-1$ D. $\frac{\pi}{2}+1$

44. $y = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$, 函数 y 的导数是 ()

A. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{1-x^2}\right)$

B. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{1-x^2}\right)$

C. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} - \frac{x}{1-x^2}\right)$

D. $y' = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{x}{1-x^2}\right)$

45. $\int_1^4 \frac{\sqrt{x-1}}{x} dx = ()$

A. $2\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}\right)$ B. $\frac{\pi}{3}$

C. $2\left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}\right)$ D. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$

专升本高等数学复习题库（七）参考答案

1-5. BDAAB

6-10. ACADD

11-15. ABABB

16-20. ACAAB

21-25. DACBD

26-30. CBBAB

31-35. CCBDD

36-40. CDBCB

41-45. ABCAA