

2332 《高等数学基础》国家开放大学期末考试题库（最新）[笔试+机考]

适用：【笔试+机考】【课程号：】

总题量（344）：单选(122)判断(59)填空(80)计算题(71)应用分析题(12)

（任何问题可微信留言，搜微信：Wj585858-）

伯仲教育出品

单选(122)一：（微信搜：Wj585858-）

1、 $d/dx \int x2f(x3) dx = ()$.

$\frac{d}{dx} \int x^2 f(x^3) dx = ()$. 答案: $x^2 f(x^3)$

2、 $d/dx \int xf(x2) dx = ()$

$\frac{d}{dx} \int xf(x^2) dx = ()$. → A. $xf(x2)$

3、 $d/dx \int xf(x3) dx = ()$.

$\frac{d}{dx} \int xf(x^3) dx = ()$. 答案: $xf(x3)$

4、 $d/dx \int xf(x) dx = ()$

$\frac{d}{dx} \int xf(x) dx = ()$. 答: C. $xf(x)$

5、 $dx f(x2) dx = ()$.

$\frac{d}{dx} \int xf(x^2) dx = ()$.

A. $xf(x^2)$

6、 $d \int e^{-x^2} dx =$ _____ 答: $e^{-x^2} dx$

$d \int e^{-x^2} dx =$ _____ 答: $e^{-x^2} dx$

7、 $\int 10xe^{-x} dx = 0$.

$\int_0^1 xe^{-x} dx = ()$. 答案: $1 - \frac{2}{e}$

8、 $\int 10xe^{-x} dx = 0$.

$\int_0^1 xe^{-x} dx = ()$. 答案: 1

9、 $\int \sin x dx = ()$

$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x^2 \sin x dx = ()$. 答: 0

10、 $\int x \cos x / 2 dx = ()$

$\int_0^{\pi} x \cos \frac{x}{2} dx = ()$. 答案: $-\frac{5}{2}$

11、 $\int x \sin x / 2 dx = ()$

$\int_0^{\pi} x \sin \frac{x}{2} dx = ()$. 答案: 4

12、当 $x \rightarrow 0$ 时, 变量 () 是无穷小量.

D. $\ln(x+1)$

13、当 $x \rightarrow 0+$ 时, 下列变量中 () 是无穷小量.

当 $z \rightarrow 0+$ 时, 下列变量中 () 是无穷小量.
A. $\ln(x^2+1)$

14、当 $x \rightarrow 0$ 时, 变量 () 是无穷小量.

C. $2^x - 1$

15、当 $x \rightarrow 0$ 时, 变量 () 是无穷小量.

B. $x \sin \frac{1}{x}$

16、当 $x \rightarrow 0$ 时, 变量 () 是无穷小量.

C. $e^x - 1$

17、当 $x \rightarrow 0$ 时, 变量 () 是无穷小量.

D. $\ln(x+1)$

18、当 $x \rightarrow 0$ 时, 下列变量中 () 是无穷小量.

A. $\ln(x^2 + 1)$

19、当时 $x \rightarrow 0$, 变量 () 是无穷小量.

$x \sin \frac{1}{x}$

20、函数 $f(x) = 1/\ln(x-1)$ 的定义域是 ()

函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x-1)}$ 的定义域是 () .

D. $(1,2) \cup (2, +\infty)$

21、函数 $f(x) = 1/\ln(x-2)$

函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x-2)} + \sqrt{4-x}$ 的定义域是 _____

$(2, -3) \cup (3, 4)$

22、函数 $f(x) = x^2 - 1$ 的单调增加区间是 () .

$(0, +\infty)$

23、函数 $y = x^2 - x - 6$ 在区间 $(-2, 0)$: 内满足 () .

A. 单调下降

24、函数 $y = (3x+3(-x))/2$ 的图形关于 () 对称.

1. 函数 $y = \frac{x^2 + x^2}{2}$ 的图形关于 () 对称.

C. y 轴

25、函数 $y = 2\sin x$ 的值域是 () .

$[-2, 2]$

26、函数 $y = 3\cos x$ 的值域是 () .

B. $[-3, 3]$

27、函数 $y = e - e/2$ 的图形关于 () 对称.

函数 $y = \frac{e^{-x} - e^x}{2}$ 的图形关于 () 对称.

B. 坐标原点

28、函数 $y = x^2 - 2x + 6$ 在区间 $(2, 5)$ 内满足 () .

D. 单调上升

29、函数 $y = x^2 - x - 6$ 在区间 $(-2, 0)$ 内满足 () .

函数 $y = x' - x - 6$ 在区间 $(-2, 0)$ 内满足 () .

D. 单调上升

30、函数 $y = x^2 - x - 6$ 在区间 $(-3, 3)$ 内满足 ()

B. 先单调下降再单调上升

31、函数 $y = x^2 - x - 6$ 在区间 $(-5, 5)$ 内满足

B. 单调下降

32、函数 $y=x^2-x-6$ 在区间 $(-5, 5)$ 内满足 () .

B. 先单调下降再单调上升

33、函数 $y=x^2+2x-7$ 在区间 $(-4, 4)$ 内满足 ()

A. 先单调下降再单调上升

34、函数曲线 $y=3x-3-x$

函数曲线 $y = \frac{3^x - 3^{-x}}{2}$ 的图形关于 () 对称.

D. 坐标原点

35、函数曲线 $y=e+e/2$ 的图形关于 () 对称.

函数曲线 $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ 的图形关于 () 对称.

答: C. y

轴

36、函数曲线 $y=ex+e-x/2$ 的图形关于 () 对称

函数曲线 $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ 的图形关于 () 对称.

C. y 轴

37、若 $f(x)$ 的一个原函数是 $1/x$, 则 $f'(x) = ()$.

答案: $2/x^3$

38、若 $f(x)=\cos x$, 则 $\int f'(x) dx = ()$.

4. 若 $f(x) = \cos x$, 则 $\int f'(x) dx = ()$.

B. $\cos x + c$

39、若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int f(\ln x) dx = ()$

若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int \frac{1}{x} f(\ln x) dx = ()$

C. $\frac{1}{x} F(\ln x) + c$

40、若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int f(\ln x) dx = ()$

若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int \frac{1}{x} f(\ln x) dx = ()$.

B. $F(\ln x) + c$

41、若 $f(x) = \cos x$, 则 $\int f(x) dx = ()$.

$\cos x + c$

42、若 $f(x) = \cos \pi$, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = ()$

若 $f(x) = \cos \frac{\pi}{4}$, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = ()$. 答案: 0

43、若 $f(x) = \sin x$, 则 $\int f'(x) dx = ()$

若 $f(x) = \sin x$, 则 $\int f'(x) dx = ()$

A. $\sin x + c$

答:

44、若 $f(x)$ 的一个原函数是 $\ln x$, 则 $f'(x) = ()$

答案: $-1/x^2$

45、若 $f(x)$ 的一个原函数是 $1/x$, 则 $f(x) = ()$.

若 $f(x)$ 的一个原函数是 $\frac{1}{x}$, 则 $f(x) = ()$.

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

46、若 $f(x)$ 的一个原函数是 $1/x$, 则 $f(x) = ()$.

若 $f(x)$ 的一个原函数是 $\frac{1}{x}$, 则 $f'(x) = ()$

B. $\frac{2}{x^3}$

47、若 $f(x)$ 的一个原函数是 $F(x)$, 则 $\int f(3x-1) dx = ()$.

$\frac{1}{3} F(3x-1) + c$

48、若 $f(x)$ 的一个原函数是 $\sin x$, 则 $\int f'(x) dx = ()$.

A. $\cos x + c$

49、若 $f(x)$ 的一个原函数是 $\sin x$, 则

若 $f(x)$ 的一个原函数是 $\sin x$, 则 $\int f'(x) dx = ()$.

A. $\cos x + c$

50、若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int 1/xf'(x) dx = ()$.

$2F(x) + c$

51、若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int f(5x+1) dx = ()$.

$\frac{1}{5} F(5x+1) + C$

52、若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 \int

若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int \frac{1}{x} f(\ln x) dx = ()$.

$F(\ln x) + c$

53、若 $\int f(x) dx = e^x + c$, 则 $f(x) = ()$.

若 $\int f(x) e^{\frac{1}{x}} dx = e^{\frac{1}{x}} + c$, 则 $f(x) = ()$. 答案: $-\frac{1}{x^2}$

54、若 $\int xf(x) dx = x^3 - 7x^2 + c$, 则 $f(x) = ()$.

若 $\int xf'(x) dx = x^3 - 7x^2 + c$, 则 $f(x) = ()$.

答案: $3x-14$

55、若函数 $f(x) = \begin{cases} \sin 2x/x, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k = ()$

若函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k = ()$.

B. 2

56、若函数 $f(x)$ 满足条件 () , 且 $f(\zeta) = b$, 则存在 $\zeta \in (a, b)$, 使得 $f'(\zeta) = 0$.

在 $[a, b]$ 内连续, 在 (a, b) 内可导

57、若函数 $f(x)$ 用足条件 () , 则存在 $\epsilon \in (a, b)$, 使得 $f'(\epsilon) = f(b) - f(a) / (b-a)$

若函数 $f(x)$ 满足条件 (), 则存在 $\zeta \in (a, b)$, 使得 $f'(\zeta) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$

D. 在 $[a, b]$ 内连续, 在 (a, b) 内可导

58. 若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 则下列结论中错误的是 ()

答案: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$, 但 $A \neq f(x_0)$

59. 若函数 $f(x)$ 在点 x_0 满足 (), 则 $f(x)$ 在点 x_0 连续.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$

60. 设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} (f(x_0+h) - f(x_0))/h$ ()

3. 设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$ ()

C. $-f'(x_0)$

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

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

答: B.e

62. 设 $f(x) = 0$ 且极限 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)/x-1$ 存在, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = ()$.

设 $f(0) = 0$ 且极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 存在, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = ()$.

答案: $f'(0)$

63. 设 $f(x) = 0$ 且极限 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)/x$ 存在, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = ()$.

设 $f(1) = 0$ 且极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1}$ 存在, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = ()$.

答案: $f'(1)$

64. 设 $f(x) = ez$, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} (1 + \Delta x) - f(1) = ()$.

设 $f(x) = e^x$, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x} = ()$

答案: e

65. 设 $f(x) = x^2$, 则 $\lim_{x \rightarrow 2} (x) - f(2) = ()$.

设函数 $f(x) = x^2$, 则 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = ()$. 答案: 4

66. 设 $f(x) = x(x-1)(x-2) \dots (x-99)$, 则 $f'(0) = ()$.

答案: D. -99!

67. 设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0-2h) - f(x_0)}{2h} = ()$

设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0-2h) - f(x_0)}{2h} = ()$

D. $-f'(x_0)$

68. 设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0-2h) - f(x_0)}{h} = ()$

设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0-2h) - f(x_0)}{h} = ()$

D. $-2f'(x_0)$

69. 设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} f(x_0-2h) - f(x_0) / 2h = ()$

0

设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0-2h) - f(x_0)}{2h} = ()$.

答案: $-f'(x_0)$

70. 设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} f(x_0-3h) - f(x_0) / 3h = ()$

0

设 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0-3h) - f(x_0)}{3h} = ()$. 答案: $-f'(x_0)$

71. 设 $f(x)$ 在 (a, b) 内有连续的二阶导数, 且 $f''(x) < 0$, $f'(x) < 0$, 则 $f(x)$ 在此区间内是 ()

单调减少且是凸的

单调减少且是凹的

72. 设 $f(x)$ 在 (a, b) 内有连续的二阶导数, $x_0 \in (a, b)$, 若 $f(x)$ 满足 (), 则 $f(x)$ 在 x_0 取到极大值.

"(x) = 0, $f''(x) < 0$

"(x) = 0, $f''(x) < 0$

73. 设 $f(x)$ 在 (a, b) 内有连续的二阶导数, $x_0 \in (a, b)$, 若 $f(x)$ 满足 (), 则 $f(x)$ 在 x_0 取到极小值.

"(x) = 0, $f''(x) > 0$

"(x) = 0, $f''(x) > 0$

74. 设 $f(x)$ 在 (a, b) 内有连续的二阶导数, 且 $f'(x) < 0$, $f''(x) > 0$, 则 $f(x)$ 在此区间内是 ()

单调减少且是凹的

单调减少且是凸的

75. 设 $y = x^2 \ln x$, 则 $dy = ()$.

$(2x \ln x + x) dx$

76. 设 $y = x^3 \ln x$, 则 $dy = ()$

设 $y = x^3 \ln x$, 则 $dy = ()$.

答案: $(3x^2 \ln x + x^3) dx$

77. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $(-\infty, +\infty)$, 则函数 $f(x) + f(-x)$ 的图形关于 () 对称.

(-x) 的图形关于 () 对称.

C. y 轴

78. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $(-\infty, +\infty)$, 则函数 $f(x) - f(-x)$ 的图形关于 () 对称.

(-x) 的图形关于 () 对称.

A. 坐标原点

79. 下列等式成立的是 ()

A. $\frac{d}{dx} \int f(x) dx = f(x)$

80. 下列等式成立的是 ()

$\frac{d}{dx} \int f(x) dx = f(x)$

81. 下列等式成立的是 ()

$\frac{d}{dx} \int 2f(x) dx = 2f(x)$

82. 下列等式中正确的是 ()

A. $3^x dx = \frac{d3^x}{\ln 3}$

83. 下列等式中正确的是 ()

B. $d(\frac{1}{x}) = -\frac{dx}{x^2}$

84. 下列各函数对中, () 中的两个函数相等.

$f(x) = (\sqrt{x})^2, g(x) = x$

85. 下列各函数对中, () 中的两个函数相等.

D. $f(x) = \ln x^3, g(x) = 3 \ln x$

86. 下列函数在区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调递减的是 ()

B. $-x^3$

87、下列函数在区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调减少的是 () .

B. $3-x$

88、下列函数在区间上单调递增的是 () .

x^3

89、下列函数中, 在 $(-\infty, +\infty)$ 内是单调减少的函数是 () .

A. $y = (\frac{1}{2})^x$

90、下列函数中为幂函数的是 ()

C. $y = x^{\sqrt{2}}$

91、下列函数中为偶函数的是 () .

A. $y = x^3 \sin x$

92、下列函数中为偶函数的是 () .

D. $y = \ln(1+z^2)$

93、下列函数中为奇函数是 () .

B. $y = x \cos x$.

94、下列函数中为奇函数是 () .

$y = x + x^3$

95、下列函数中为奇函数是 () .

C. $y = x \cos x$

96、下列积分计算正确的是 ()

B. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx = 2$

97、下列积分计算正确的是 ()

B. $\int_{-1}^1 (e^x - e^{-x}) dx = 0$

98、下列积分计算正确的是 () .

D. $\int_{-1}^1 x \cos^2 x dx = 0$

99、下列极限计算不正确的是 ()

B. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x} = 0$

100、下列极限计算不正确的是 ()

D. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x} = 0$

101、下列极限计算正确的是 ()

B. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2 + 2} = 1$

102、下列结论中 () 不正确.

$f(x)$ 在 $x=0$ 处连续, 则一定在 $x=0$ 处可微.

103、下列结论中 () 不正确.

函数的极值点一定发生在函数的不可导点上.

104、下列结论中正确的是 () .

若 $f(x)$ 在点 x_0 可导, 则在点 x_0 有极限.

105、下列无穷积分收敛的是 () .

B. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$

106、下列无穷积分收敛的 () .

C. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

107、下列无穷积分收敛的 () .

C. $\int_1^{+\infty} \sqrt{x} dx$

108、下列无穷积分收敛的是 ()

C. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

109、下列无穷积分收敛的是 ()

$\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$

110、下列无穷积分收敛的是 ()

$\int_0^{+\infty} e^{-x} dx$

111、下列无穷积分收敛的是 () .

C. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

112、下列无穷积分收敛的是 () .

B. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$

113、下列无穷积分收敛的是 () .

C. $\int_1^{+\infty} \sqrt{x} dx$

114、下列无穷积分收敛的是 () .

C. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$

115、已知 $\int f(x) dx = F(x) + C$, 则 \int

已知 $\int f(x) dx = F(x) + C$, 则 $\int \frac{1}{x} f(\ln x) dx = ()$.

B. $F(\ln z) + C$

116、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量

D. $\frac{\sin}{x} (x \rightarrow +\infty)$

117、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量

C. $\sin \frac{1}{x} (x \rightarrow \infty)$

118、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量.

$\sin \frac{1}{x} (x \rightarrow 0)$

119、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量.

B. $\ln(z+1) (x \rightarrow 0)$

120、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量.

C. $\sin \frac{1}{x}$ ($x \rightarrow \infty$)

121、在下列指定的变化过程中，() 是无穷小量。

A. $x \sin \frac{1}{x}$ ($x \rightarrow 0$)

122、在斜率为的 $2x$ 积分曲线族中，通过点 (1, 4) 的曲线方程为 ()。

$y=x^2+3$

判断(59)一：(微信搜：

Wj585858-)

1、设 $y=u^2$, $u=x+1$, 则 $y'=(x+1) \cdot 2$ 。

答案：对

2、 $\frac{d}{dx} \int_1^x x \ln(x^2+1) dx = 0$ 。

$\frac{d}{dx} \int_1^x x \ln(x^2+1) dx = 0$ 。

答案：对

3、 $\frac{d}{dx} \int_1^x x \ln(x^2+1) dx = x \ln(x^2+1)$ 。

$\frac{d}{dx} \int_1^x x \ln(x^2+1) dx = x \ln(x^2+1)$ 。

答案：错

4、 $dfedr=edr$ 。

$d \int e^{x^2} dx = e^{x^2} dx$ 。答案：对

5、 $dfedx=2xedx$ 。

$d \int e^{x^2} dx = 2xe^{x^2} dx$ 。答案：错

6、 $\lim_{x \rightarrow 0} (1+1/2x) / e$

$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \frac{1}{2x})^x = \sqrt{e}$

答案：错

7、 $\lim_{x \rightarrow \infty} 1/\sin x = 0$

$\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x} = 0$ 。

答案：错

8、 $\lim_{x \rightarrow \infty} x/\sin x = 0$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sin x} = 0$

答案：错

9、 $\lim_{x \rightarrow \infty} (1+1/2x) / e$

$\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{2x})^x = \sqrt{e}$

答案：对

10、 $\int (\sin x + 1) dx = 3$ 。

$\int_{-3}^1 (\sin^2 x + \frac{1}{x}) dx = 3$ 。

答案：对

11、 $\int \cos 1/x / x^2 dx = \sin 1/x + C$

$\int \frac{\cos 1}{x^2} dx = \sin \frac{1}{x} + C$ 。

答案：错

12、 $\int \cos x dx$ 发散。

$\int_0^{\infty} \cos x dx$ 发散。

答案：对

13、 $\int \cos x dx$ 收敛。

$\int_0^{\infty} \cos x dx$ 收敛。

答案：错

14、 $\int \sin 1/x / x^2 dx = \cos 1/x + C$

$\int \frac{\sin 1}{x^2} dx = \cos \frac{1}{x} + C$ 。

答案：对

15、 $\int (\sin 7x + 1/2) dx = 6$ 。

$\int_{-2}^1 (\sin^2 x + \frac{1}{y}) dx = 6$ 。

答案：错

16、函数 $y=x+3$, $x>0$, 间断点是 $x=0$ 。

函数 $y = \begin{cases} x^2+3, & x>0 \\ \cos x, & x \leq 0 \end{cases}$ 的间断点是 $x=0$ 。

答案：对

17、函数 $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 14$ 的拐点的横坐标是 $x=2$ 。

函数 $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 14$ 的拐点的横坐标是 $x=2$ 。

答案：错

18、函数 $f(x) = (e^x + e^{-x})/2$ 的图象关于 y 轴对称。

函数 $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ 的图象关于 y 轴对称。

答案：对

19、函数 $f(x) = (e^x + e^{-x})/2$ 的图象关于原点对称。

函数 $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ 的图象关于 y 轴对称。

答案：错

20、函数 $f(x) = \sqrt{x^2-9}/x+3 + \ln(1+x)$ 的定义域是 $(x|x>-1$ 或 $x<=3)$ 。

函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x+3} + \ln(1+x)$ 的定义域是 $(x|x>-1$ 或 $x<-3)$ 。

答案：错

21、函数 $f(x) = \sqrt{x^2-9}/(x-3) + \ln(1+x)$ 的定义域是 $(x|x>-1$ 或 $x<=3)$ 。

函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x-3} + \ln(1+x)$ 的定义域是 $(x|x>-1$ 或 $x<-3)$ 。

答案：错

22、函数 $f(x) = x^2 - 4x + 7$ 的极小值点为 $x=2$ 。

答案：对

23、函数 $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 5$ 的拐点的横坐标是 $x=3/5$ 。

答案：错

24、函数 $f(x) = (x+1)^2 + 1$ 的极小值点为 $x=1$ 。

答案：错

25、函数 $y=x+1$, $x>0$, 的间折点是 $x=0$ 。

函数 $y = \begin{cases} x+1, & x>0 \\ \sin x, & x \leq 0 \end{cases}$ 的间折点是 $x=0$ 。()

答案：对

26、函数 $y=4(x-2)^2+3$ 的单调增加区间是 $[-2, +\infty)$ 。

答案：错

27、函数 $y=4(x-2)^2+3$ 的单调增加区间是 $[2, +\infty)$ 。

答案：对

28、满足方程 $f'(x) = 0$ 的点一定是函数 $y=f(x)$ 的极值点。

答案：错

29、曲线 $f(x) = 1/x + 1$ 在 $(1, 2)$ 处的切线斜率是 2.

曲线 $f(x) = 1/x + 1$ 在 $(1, 2)$ 处的切线斜率是 2.

答案: 错

30、曲线 $f(x) = 2x$ 在 $(1, 2)$ 处的切线斜率是 0.

答案: 错

31、曲线 $y = 1/x - 1$ 在点 $(2, 1)$ 处的切线方程是 $y = -x + 3$.

答案: 对

32、曲线 $y = \ln x$ 在点 $(1, 0)$ 处的切线方程是 $y = x - 1$.

答案: 对

33、若 $\int f(x) dx = \cos 3x + c$, 则 $f'(x) = -9\cos 3x$.

若 $\int f(x) dx = \cos 3x + c$, 则 $f'(x) = -9\cos 3x$.

答案: 对

34、若 $\lim_{x \rightarrow 0} x f(x) = 1$, 则当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x) - 1$ 为无穷小量.

答案: 对

35、若 $\lim_{x \rightarrow 0} x f(x) = 1$, 则当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x) - A$ 为无穷小量.

答案: 对

36、若 $\int e^x dx = 1/2$, 则 $k = -2$.

若 $\int_0^1 e^x dx = \frac{1}{2}$, 则 $k = -2$. 答案: 对

37、若 $\int e^x dx = 1/2$, 则 $k = -2$.

若 $\int_{-2}^0 e^x dx = \frac{1}{2}$, 则 $a = -2$. 答案: 错

38、若 $\int f(x) dx = \cos 3x + c$, 则 $f'(x) = 9\cos 3x$.

若 $\int f(x) dx = \cos 3x + c$, 则 $f'(x) = 9\cos 3x$.

答案: 错

39、若 $\int f(x) dx = \cos x + C$, 则 $f(x) = \sin x$.

答案: 错

40、若 $\int f(x) dx = \sin x + C$, 则 $f(x) = \cos x$.

答案: 对

41、若函数 $F(x)$ 与 $G(x)$ 是同一函数的原函数, 则 $F(x) - G(x)$ 为常数.

答案: 对

42、若函数 $y = \sin x$, 在 $x = 0$ 处连续, 则 $b = 0$.

若函数 $y = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x > 0 \\ x^2 + b, & x \leq 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处连续, 则 $b = 0$.

答案: 错

43、若函数 $f(x+3) = x^2 + 6x - 5$, 则 $f'(x) = 2x - 14$.

答案: 错

44、若函数 $f(x) = (1+x)^k$, 在 $x = 0$ 处连续, 则 $k = e$. ()

若函数 $f(x) = \begin{cases} (1+x)^{\frac{1}{e}}, & x < 0 \\ x+k, & x \geq 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处连续, 则 $k = e$. ()

答案: 对

45、若函数 $F(x)$ 与 $G(x)$ 是同一函数的原函数, 则 $F(x) - G(x)$ 的导数为 0.

答案: 对

46、若函数 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 内恒有 $f'(x) < 0$, 则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上的最大值是 $f(b)$.

答案: 错

47、若函数 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 内恒有 $f'(x) < 0$, 则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上的最小值是 $f(b)$.

答案: 对

48、若函数 $f(x)$ 在点 x_0 可导, 且 x_0 是 $f(x)$ 的极值点, 则 $f''(x_0) = 0$.

答案: 对

49、设 $f(e) = e + 5e$, 则

设 $f(e^x) = e^{2x} + 5e^x$, 则 $\frac{df(\ln x)}{dx} = \frac{2\ln x + 5}{x}$. ()

答案: 对

50、设 $y = x \ln x$, 则 $y'' = 1/x$.

设 $y = x \ln x$, 则 $y'' = \frac{1}{x}$. 答案: 对

51、设 $y = 1 + x + \cos x$. 则 $y' = -1/x^2 + \sin x$.

答案: 错

52、设 $y = 2x - \sin x$, 则 $y' = 2 - \ln 2 \cdot \sin x + 2x \cos x$.

设 $y = 2F \sin x$, 则 $y' = 2F \ln 2 \cdot \sin x + 2F \cos x$.

答案: 对

53、设 $y = x^2 \ln x$, 则 $y'' = 2 \ln x + 2$.

答案: 对

54、设函数 $f(x) = x^2 \sin 1/x$, 则 $f'(0) = 0$.

设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, 则 $f'(0) = 0$. ()

答案: 对

55、设函数 $f(x) = x^2 \sin 1/x$, 则 $f'(0) = 1$.

设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, 则 $f'(0) = 1$. ()

答案: 错

56、无穷积分 $\int 1/x dx$ 当 $p > 1$ 时是发散的.

无穷积分 $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^p} dx$ 当 $p > 1$ 时是发散的. 答案: 错

57、无穷积分 $\int 1/x dx$ 当 $p > 1$ 时是收敛的.

无穷积分 $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^p} dx$ 当 $p > 1$ 时是收敛的. 答案: 对

58、已知函数 $f(x+1) = x^2 + 2x + 9$, 则 $f(x) = -x^2 + 8$.

答案: 错

59、已知函数 $f(x+1) = x^2 + x$, 则 $f(x) = -x^2 - x$.

答案: 对

填空(80)一: (微信搜:

Wj585858-)

1、 $d/dx \int x \ln(1+x) dx = 0$

$\frac{d}{dx} \int_{-e}^{-1} x \ln(1+x^2) dx =$ (). 答案: 0

2、 $d/dx \int -1 - e^x \ln(1+x^2) dx = 0$

$\frac{d}{dx} \int_{-e}^{-1} x \ln(1+x^2) dx =$ _____.

解：0

3、 $d/dx \int \cot x dx =$ ()

$\frac{d}{dx} \int \cot x dx =$ _____ 答: $\cot x^2$

4、 $\int (\sin x)' dx =$ ()

$\int (\sin x)' dx =$ _____ 答: $\sin x + c$

5、 $\int (\sin x)' dx =$ () . q

$\int (\sin x)' dx =$ _____ .

$\sin x + c$

6、 $\int f(x) dx = \sin x + c$, 则 $f(x) =$

解: $-\sin x$

7、 $\int f(x) dx = \sin x + c$, 则 $f'(x) =$ () .

$\int f(x) dx = \sin x + c$, 则 $f'(x) =$ _____ 答: $-\sin x$

8、 $\int f(x) dx = x \sin x + c$, 则 $f'(x) =$ () .

答案: $-\sin x$

9、 $\int (\tan x)' dx =$ ()

$\int (\tan x)' dx =$ _____ 答: $\tan x + c$

10、函数 $f(x) = \{\sin 2x/x, x \neq 0, x=0\}$, 则 $x=0$ 处连续, 则 $k =$

函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, 则 $x=0$ 处连续, 则 $k =$

解: 2

11、函数 $f(x) = 3 + 3/2$

函数 $f(x) = \frac{3^{-x} + 3^x}{2}$ 的图形关于 _____ 对称.

答: y 轴

12、函数 $f(x) = x^2 + 2$ 的单调增加区间是 ()

解: $(0, +\infty)$

13、函数 $f(x) = \{\sin x/3x$

函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{3x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ _____

答: 1/3

14、函数 $f(x) = x^2 - 1$ 的单调减少区间是 ()

$(-\infty, 0)$

15、函数 $f(x) = \ln(x-2) - 4 - x$ 的定义域是 _____ .

函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x-2)} + \sqrt{4-x}$ 的定义域是 _____

$(2, -3) \cup (3, 4]$

答:

16、函数 $f(x-1) = x - 2x + 7$, 则 $f(x) =$ ()

6. 函数 $f(x-1) = x^2 - 2x + 7$, 则 $f(x) =$ _____

6. $x^2 + 6$

17、函数 $f(x-1) = x^2 - 2x + 7$, 则 $f(x) =$ ()

函数 $f(z-1) = z^2 - 2z + 7$, 则 $f(x) =$ _____ 答:

18、函数 $f(x-1) = x^2 - 2x + 7$, 则 $f(x) =$ () .

$x^2 + 6$

19、函数 $f(x) = 3 - x + 3x/2$ 的图形关于 () 对称.

函数 $f(x) = \frac{3^{-x} + 3^x}{2}$ 的图形关于 _____ 对称.

答: y 轴

20、函数 $f(x) = x^2 - 1$, $x=1$, 若 $f(x)$ 在 $(0, +)$ 内连续, 则 $a =$ () .

函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1}, & x \neq 1 \\ a, & x = 1 \end{cases}$, 若 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 内连续, 则 $a =$ _____

2

21、函数 $f(x) = x^2 - 1$ 的单调增加区间是 ()

函数 $f(x) = x^2 - 1$ 的单调增加区间是 _____ 答:

$(0, +\infty)$

22、函数 $f(x) = \{\sin 2x/x$,

函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ _____

答: 2

23、函数 $f(x) = \{\sin x/3x$,

函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{3x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ _____

答: $\frac{1}{3}$

24、函数 $f(x) = \{x^2 - 1/$

函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$, 若 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 内连续, 则 $a =$ _____

答: 2

25、函数 $f(x) = \{x \sin 1/x, x < 0, x^2 + 1, x \geq 0\}$ 的间断点是 ()

函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x < 0 \\ x^2 + 1, & x \geq 0 \end{cases}$ 的间断点是 _____

答案: $x=0$

26、函数 $f(x) = \{x \sin 1/x$

函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & x < 0 \\ x^2 + 1 & x \geq 0 \end{cases}$ 的间断点是 _____

答: $x=0$

27、函数 $y = \{\cos x, x > 0, x^2 + 3, x \leq 0\}$ 的间断点是 ()

函数 $y = \begin{cases} \cos x, & x > 0 \\ x^2 + 3, & x \leq 0 \end{cases}$ 的间断点是_____。

答案: $x=0$

28、函数 $y=4(x+2)^2$ 的单调增加区间是()
 $(-2, +\infty)$. 也可写为“ $[-2, +\infty)$ ” (也给全分)

29、函数 $y=x-1, x>0$ ($\sin x, x \leq 0$) 的间断点是()

7. 函数 $y = \begin{cases} x-1, & x > 0 \\ \sin x, & x \leq 0 \end{cases}$ 的间断点是_____。

$x=0$

30、函数 $y=x^2-2x-3$ 的间断点是_____。

函数 $y = \frac{x^2-2x-3}{x-3}$ 的间断点是_____。

答: $x=3$

31、函数 $y=1/4-x^2$

函数 $y = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$ 的定义域是_____

答: $(-2, 2)$

32、函数 $y=4(x+2)^2$ 的单调增加区间是()

函数 $y=4(x+2)^2$ 的单调增加区间是

$(-2, +\infty)$. 也可写为“ $[-2, +\infty)$ ” (也给全分)

33、函数 $y=9-x^2$

函数 $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{\ln(x-1)}$ 的定义域是_____

答: $(1,2) \cup (2,3]$

34、函数 $y=\arctan x$ 的单调增加区间是()

$(-\infty, +\infty)$

35、函数 $y=e^{-x^2}$ 的单调减少区间是()。

函数 $y=e^{-x^2}$ 的单调减少区间是_____。

$(0, +\infty)$

36、函数 $y=e^{-x^2}$ 的单调减少区间是()

函数 $y=e^{-x^2}$ 的单调减少区间是_____。

$(0, +\infty)$

37、函数 $y=\ln(x+1)/4-x^2$ 的定义域是()

函数 $y = \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{4-x^2}}$ 的定义域是_____

答案: $(-1, 2)$

38、函数 $y=\ln(1+x^2)$ 的单调增加区间是()

函数 $y=\ln(1+x^2)$ 的单调增加区间是_____答:

$(0, +\infty)$

39、函数 $y=\ln(x+1)/4-x^2$

函数 $y = \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{4-x^2}}$ 的定义域是_____ 答: $(-1, 2)$

40、函数 $y=x^2/x+1$ 的间断点是()。

函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x+1}$ 的间断点是_____

答: $x=-1$

41、函数 $y=x-1, x>0; \sin x, x \leq 0$ 的间断点是()。

函数 $y = \begin{cases} x-1, & x > 0 \\ \sin x, & x \leq 0 \end{cases}$ 的间断点是_____

$x=0$

42、函数 $y=x^2-2x-3$

函数 $y = \frac{x^2-2x-3}{x-3}$ 的间断点是_____ 答: $x=3$

43、函数 $y=\cos x, x>0$

函数 $y = \begin{cases} \cos x, & x > 0 \\ x^2 + 3, & x \leq 0 \end{cases}$ 的间断点是. 答案: $x=0$

44、函数 $y=(x+1)^2+1$ 的单调减少区间是_____。

函数 $y=(x+1)^2+1$ 的单调减少区间是_____。

答: $(-\infty, -1)$

45、函数 $y=(x+1)$

函数 $y=(x+1)^2+1$ 的单调增加区间是_____ 答: $(-1, +\infty)$

46、函数 $y=(x+1)^2+1$ 的单调增加区间是()。

$(-1, +\infty)$

47、函数 $y=(x-1)^2$ 的驻点是()

函数 $y=(x-1)^2$ 的驻点是_____ 答: $x=1$

48、函数 $y=(x-1)^2$ 的驻点是()

$x=1$

49、已知 $f(x)=\ln 2x$, 则 $[f(2)]' =$ ()。

答案: 0

50、曲线 $f(x)=2x$ 在 $(0, 1)$ 点的切线斜率是

曲线 $f(x)=2x$ 在 $(0, 1)$ 点的切线斜率是_____。

解: $\ln 2$

51、曲线 $f(x)=x+1$, 在 $(1, 2)$ 处的切线斜率是()

曲线 $f(x)=\sqrt{x+1}$ 在 $(1, 2)$ 处的切线斜率是_____

答: $1/2$

52、曲线 $f(x)=x+2$ 在 $x=2$ 处的切线斜率是_____。

曲线 $f(x)=\sqrt{x+2}$ 在 $x=2$ 处的切线斜率是_____

答: $\frac{1}{4}$

53、曲线 $f(x) = 1/x$ 在 $(1, 1)$ 处的切线斜率是()

曲线 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ 在 $(1, 1)$ 处的切线斜率是_____答: $-\frac{1}{2}$

54、曲线 $f(x) = e^x + 1$ 在 $(0, 2)$ 处的切线斜率是()

曲线 $f(x) = e^x + 1$ 在 $(0, 2)$ 处的切线斜率是_____答: 1

55、曲线 $f(x) = \sin x$ 在

函数 $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{\ln(x-1)}$ 的定义域是_____答: 0

56、曲线 $f(x) = \sin x$ 在

曲线 $f(x) = \sin x$ 在 $(\frac{\pi}{2}, 1)$ 处的切线斜率是_____答: 0

57、曲线 $f(x) = \sin x$ 在 $(\pi/2, 1)$ 处的切线斜率是()

答: 0

58、曲线 $f(x) = x+3$ 在 $x=1$ 处的切线斜率是()

8. 曲线 $f(x) = \sqrt{x+3}$ 在 $x=1$ 处的切线斜率是_____

$\frac{1}{4}$

59、曲线 $f(x) = x+1$ 在 $x=2$ 处的切线斜率是()。

曲线 $f(x) = \sqrt{x+2}$ 在 $x=2$ 处的切线斜率是_____

答: 1/4

60、曲线 $f(x) = x+1$ 在 $(1, 2)$ 处的切线斜率是()

曲线 $f(x) = \sqrt{x+1}$ 在 $(1, 2)$ 处的切线斜率是_____

答: 1/2

61、曲线 $f(x) = \sqrt{x+3}$ 在 $x=1$ 处的切线斜率是()。

曲线 $f(x) = \sqrt{x+3}$ 在 $x=1$ 处的切线斜率是_____

$\frac{1}{4}$

62、若 $1/x$ 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $f(x) = ()$ 。

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

63、若 $1/x$ 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $f(x) = ()$ 。

$\frac{2}{x^3}$

64、若 $\int f(x) dx = \cos x + c$, 则 $f(x) = ()$ 。

若 $\int f(x) dx = \cos x + c$, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

$-\sin x$

65、若 $f(x) = 3^x$, 则 $f'(3) = ()$

$27 \ln 3$

66、若 $\sin x$ 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $f'(x) = ()$

答: $-\sin x$

67、若 $\int f(x) dx = \sin x + c$, 则 $f'(x) = ()$

$-\sin x$

68、若 $\int f(x) dx = e^{-x} + c$, 则 $f(x) = ()$

若 $\int f(x) dx = e^{-x} + c$, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

69、若 $\int f(x) dx = 3x + c$, 则 $f(x) = ()$ 。

若 $\int f(x) dx = 3^x + c$, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

$3^x \ln 3$

70、若 $\int f(x) dx = e^{-x} + c$, 则 $f(x) = ()$

若 $\int f(x) dx = e^{-x} + c$, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

解:

71、若 $\int f(x) dx = \sin x + c$, 则 $f(x) = ()$ 。

答案: $\cos x$

72、若 $\int f(x) dx = \sin x + c$, 则 $f'(x) = ()$

若 $\int f(x) dx = \sin x + c$, 则 $f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 答: $-\sin x$

73、若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x \leq 0 \\ e^x + 1, & x > 0 \end{cases}$, 则 $f(0) =$

若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x \leq 0 \\ e^x + 1, & x > 0 \end{cases}$, 则 $f(0) =$.

解: -3

74、若函数 $f(x-3) = x^2 - 6x + 7$, 则

若函数 $f(x-3) = x^2 - 6x + 7$, 则 $f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

解: $2x$

75、若函数 $f(x-3) = x^2 - 6x + 7$, 则 $f''(x) = ()$ 。

若函数 $f(x-3) = x^2 - 6x + 7$, 则 $f'(x) = \underline{2x}$

76、若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \leq 0 \\ 2^x, & x > 0 \end{cases}$

若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \leq 0 \\ 2^x, & x > 0 \end{cases}$, 则 $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$ 答: 1

77、若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \neq 1 \\ a, & x = 1 \end{cases}$

函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \neq 1 \\ a, & x = 1 \end{cases}$, 若 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 内连续, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$

答: 2

78、若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x \leq 0 \\ e^x + 1, & x > 0 \end{cases}$

若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x \leq 0 \\ e^x + 1, & x > 0 \end{cases}$, 则 $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$

答: -3

79、若函数 $f(x) = \begin{cases} (1+x)^{\frac{1}{2}}, & x < 0 \\ x^2 + k, & x \geq 0 \end{cases}$, 在 $x=0$ 处连续, 则 $k = ()$ 。

若函数 $f(x) = \begin{cases} (1+x)^{\frac{1}{2}}, & x < 0 \\ x^2 + k, & x \geq 0 \end{cases}$, 在 $x=0$ 处连续, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$

答: e

80、曲线 $f(x) = e^x + 1$ 在 $(0, 2)$ 处的切线斜率是()。

曲线 $f(x) = e^x + 1$ 在 $(0, 2)$ 处的切线斜率是_____

答: 1/2

计算题(71)一: (微信搜: Wj585858-)

- 1、计算不定积分 $\int dx$.
- 2、计算不定积分 $\int dx$.
- 3、计算不定积分 $\int (2\sin 1/x)/x^2 dx$.
- 4、计算不定积分 $\int 1/x \ln x$
- 5、计算不定积分 $\int 1/x \ln x dx$.
- 6、计算不定积分 $\int 2\sin 1/x/x^2 dx$
- 7、计算不定积分 $\int 5x e^{dx}$.
- 8、计算不定积分 $\int \cos$
- 9、计算不定积分 $\int \cos$
- 10、计算不定积分 $\int e/x$
- 11、计算不定积分 $\int e/x$
- 12、计算不定积分 $\int e/x dx$
- 13、计算不定积分 $\int \sin 1$.
- 14、计算不定积分 $\int \sin 1/x$
- 15、计算不定积分 $\int \sin 1/x/x^2 dx$.
- 16、计算不定积分 $\int x \cos x dx$.
- 17、计算定积分 $\int_{\pi/2}^{\pi} 2x \cos x dx$
- 18、计算定积分 $\int x \sin x dx$
- 19、计算定积分 $\int 10$
- 20、计算定积分 $\int 105x e^{dx}$
- 21、计算定积分 $\int e$
- 22、计算定积分 $\int e$
- 23、计算定积分 $\int e \ln x$
- 24、计算定积分 $\int e \ln x dx$.
- 25、计算定积分 $\int e \ln x dx$.
- 26、计算定积分 $\int e \ln x dx$.
- 27、计算定积分 $\int x \cos x dx$.
- 28、计算定积分 $\int x \sin x dx$
- 29、计算极限 \lim
- 30、计算极限 \lim
- 31、计算极限 \lim
- 32、计算极限 \lim
- 33、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2+2x-3)/(x^2-5x+4)$.
- 34、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (\tan x/2x)$
- 35、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 6} (\sin(x-6))/(x^2-5x-6)$...
- 36、计算极限 $\lim \sin 2x$
- 37、计算极限 $\lim \sin 3x$
- 38、计算极限 $\lim \sin 3x$
- 39、计算极限 $\lim \sin 5x$
- 40、计算极限 $\lim \sin 6x$
- 41、计算极限 $\lim \sin(x-2)$
- 42、计算极限 $\lim \sin(x-3)$
- 43、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 1} x^2+2x-3x^2-5x+4$
- 44、计算极限 $\lim x^2-9$
- 45、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \tan x/2x$
- 46、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} \sin(x-3)/x^2-5x+6$
- 47、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 6} \sin(x-6)/x^2-5x-6$
- 48、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 1} x^2+2x-3/x^2-5x+4$...
- 49、设 $y=2x-\sin x^2$, 求 y' .

- 50、设 $y=2x-\sin x^2$, 求 y'
- 51、设 $y=3x-\cos x^2$, 求 dy .
- 52、设 $y=\cos x$, 求 dy .
- 53、设 $y=\cos 2x-x^5$, 求 dy .
- 54、设 $y=\cos 3x-x^5$, 求 dy .
- 55、设 $y=\cos^3 x-x^2$, 求 dy .
- 56、设 $y=\cos x-x^2$, 求 dy .
- 57、设 $y=e+5$, 求 dy .
- 58、设 $y=e+x$, 求 dy .
- 59、设 $y=e \cos x + \ln x$, 求 dy .
- 60、设 $y=e \sin x + x^2$, 求 dy .
- 61、设 $y=e \sin x + x^3$, 求 dy .
- 62、设 $y=e \sin x + 3z$, 求 dy .
- 63、设 $y=\sin 2x + e \cos x$
- 64、设 $y=\sin 2x + e^{\cos x}$, 求 y'' .
- 65、设 $y=\sin 3x + \ln 2x$, 求 y' .
- 66、设 $y=\tan x + e$
- 67、设 $y=x - \sin x^2$
- 68、设 $y=x - \sin x^2$, 求 y' .
- 69、设 $y=x^2 + \ln 3x$, 求 dy .
- 70、设 $y=x^5 + \ln 3x$, 求 y' .
- 71、设 $y=e \sin x + 5x$, 求 dy .

1、计算不定积分 $\int dx$.

计算不定积分 $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = 2 \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx = 2 \int e^{\sqrt{x}} d\sqrt{x} = 2e^{\sqrt{x}} + C$$

14. 解: 由分部积分法得

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx = -x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = 0 + \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 1$$

.....11分

2、计算不定积分 $\int dx$.

13. 计算不定积分 $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$.

13. 解: 由换元积分法得

$$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = 2 \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx = 2 \int e^{\sqrt{x}} d\sqrt{x} = 2e^{\sqrt{x}} + C$$

3、计算不定积分 $\int (2\sin 1/x)/x^2 dx$.

计算不定积分 $\int \frac{2\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{2\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx = -2 \int \sin \frac{1}{x} d\left(\frac{1}{x}\right) = 2\cos \frac{1}{x} + C$$

4、计算不定积分 $\int 1/x \ln x$

计算不定积分 $\int \frac{1}{x \ln x} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{1}{x \ln x} dx = \int \frac{1}{\ln x} d(\ln x) = \int \frac{1}{u} du = \ln |u| + C = \ln |\ln x| + C$$

5、计算不定积分 $\int 1/x \ln x dx$.

计算不定积分 $\int \frac{1}{x \ln x} dx$.

$$\int \frac{1}{x \ln x} dx = \int \frac{1}{\ln x} d(\ln x) = \ln(\ln x) + C$$

6、计算不定积分 $\int 2\sin 1/x/x^2 dx$

计算不定积分 $\int \frac{2\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{2\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx = -2 \int \sin \frac{1}{x} d\left(\frac{1}{x}\right) = 2\cos \frac{1}{x} + C$$

7、计算不定积分 $\int 5x e^{dx}$.

计算定积分 $\int_0^1 5xe^x dx$.

解: $\int_0^1 5xe^x dx = 5xe^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x d5x = 5e - (5e - 5) = 5$

8、计算不定积分 $\int \cos$

计算不定积分 $\int \frac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = 2 \int \frac{\cos\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx = 2 \int \cos\sqrt{x} d\sqrt{x} \\ = 2\sin\sqrt{x} + c$$

9、计算不定积分 $\int \cos$

计算不定积分 $\int \frac{\cos \frac{1}{x}}{x^2} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{\cos \frac{1}{x}}{x^2} dx = - \int \cos \frac{1}{x} d\left(\frac{1}{x}\right) = -\sin \frac{1}{x} + c$$

10、计算不定积分 $\int e/x$

计算不定积分 $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = 2 \int e^{\sqrt{x}} d(\sqrt{x}) = 2e^{\sqrt{x}} + c$$

11、计算不定积分 $\int e/x$

计算不定积分 $\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx = - \int e^{\frac{1}{x}} d\left(\frac{1}{x}\right) = -e^{\frac{1}{x}} + c$$

12、计算不定积分 $\int ex/xdx$

计算不定积分 $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$.

13. 解: 由换元积分法得

$$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = 2 \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx = 2 \int e^{\sqrt{x}} d\sqrt{x} = 2e^{\sqrt{x}} + c$$

13、计算不定积分 $\int \sin 1/x$.

计算不定积分 $\int \frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx$.

$$\int \frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx = - \int \sin \frac{1}{x} d\left(\frac{1}{x}\right) = - \int \sin u du = \cos u + c \\ = \cos \frac{1}{x} + c$$

14、计算不定积分 $\int \sin 1/x$

计算不定积分 $\int \frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx$.

解: 由换元积分法得

$$\int \frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx = - \int \frac{\sin \frac{1}{x}}{-x^2} dx = - \int \sin \frac{1}{x} d\frac{1}{x} = \cos \frac{1}{x} + c$$

15、计算不定积分 $\int \sin 1/x/x^2 dx$.

计算不定积分 $\int \frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx$

$$\int \frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx = - \int \sin \frac{1}{x} d\frac{1}{x} = \cos \frac{1}{x} + c$$

16、计算不定积分 $\int x \cos x dx$.

计算定积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx = x \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \frac{\pi}{2} - \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{2} - 1$$

17、计算定积分 $\int_{\pi/2}^{\pi} x \cos x dx$

计算定积分 $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} x \cos x dx$.

解: 由分部积分法得

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} x \cos x dx = x \sin x \Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin x dx = 0 + \cos x \Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} = 0$$

18、计算定积分 $\int x \sin x dx$

14. 计算定积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$.

14. 解: 由分部积分法得

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx = -x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx \\ = 0 + \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 1$$

19、计算定积分 $\int 10$

计算定积分 $\int_0^1 2x e^x dx$.

解：由分部积分法得

$$\begin{aligned}\int_0^1 2xe^x dx &= 2xe^x \Big|_0^1 - 2\int_0^1 e^x dx \\ &= 2e - 2e^x \Big|_0^1 = 2e - 2(e-1) = 2\end{aligned}$$

20、计算定积分 $\int_0^1 105x e^{x^2} dx$

计算定积分 $\int_0^1 5xe^x dx$ 。

解：由分部积分法得

$$\begin{aligned}\int_0^1 5xe^x dx &= 5xe^x \Big|_0^1 - 5\int_0^1 e^x dx \\ &= 5e - 5e^x \Big|_0^1 = 5\end{aligned}$$

21、计算定积分 $\int_1^e e^{\ln x} dx$

计算定积分 $\int_1^e \ln x dx$ 。

解：由分部积分法得

$$\begin{aligned}\int_1^e \ln x dx &= x \ln x \Big|_1^e - \int_1^e x d(\ln x) \\ &= e - \int_1^e dx = 1\end{aligned}$$

22、计算定积分 $\int_1^e e^{\frac{1}{x}} dx$

计算定积分 $\int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$ 。

解：由分部积分法得

$$\begin{aligned}\int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx &= -\frac{\ln x}{x} \Big|_1^e + \int_1^e \frac{1}{x} d(\ln x) = -\frac{1}{e} + \int_1^e \frac{1}{x^2} dx \\ &= -\frac{1}{e} - \frac{1}{x} \Big|_1^e = 1 - \frac{2}{e}\end{aligned}$$

23、计算定积分 $\int_1^e \ln x dx$

计算定积分 $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$ 。

解：由分部积分法得

$$\begin{aligned}\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx &= 2\sqrt{x} \ln x \Big|_1^e - 2\int_1^e \sqrt{x} d(\ln x) \\ &= 2\sqrt{e} - 2\int_1^e \frac{1}{\sqrt{x}} dx = 2\sqrt{e} - 4\sqrt{x} \Big|_1^e \\ &= 4 - 2\sqrt{e}\end{aligned}$$

24、计算定积分 $\int_1^e e^{\ln x} 2 \ln x dx$ 。

计算定积分 $\int_1^e x^2 \ln x dx$ 。

解：由分部积分法得

$$\begin{aligned}\int_1^e x^2 \ln x dx &= \frac{x^3}{3} \ln x \Big|_1^e - \frac{1}{3} \int_1^e x^3 d(\ln x) \\ &= \frac{e^3}{3} - \frac{1}{3} \int_1^e x^3 dx = \frac{2e^3}{9} + \frac{1}{9}\end{aligned}$$

25、计算定积分 $\int_1^e e^{\ln x} \ln x dx$ 。

计算定积分 $\int_1^e x \ln x dx$ 。

解：由分部积分法得

$$\begin{aligned}\int_1^e x \ln x dx &= \frac{x^2}{2} \ln x \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e x^2 d(\ln x) \\ &= \frac{e^2}{2} - \frac{1}{2} \int_1^e x dx = \frac{e^2}{4} + \frac{1}{4}\end{aligned}$$

26、计算定积分 $\int_1^e e^{\ln x} dx$ 。

计算定积分 $\int_1^e \ln x dx$ 。

解：由分部积分法得

$$\int_1^e \ln x dx = x \ln x \Big|_1^e - \int_1^e x d(\ln x) = e - \int_1^e dx = 1$$

27、计算定积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$ 。

计算定积分 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$ 。

解：由分部积分法得

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx = x \sin x \Big|_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} - \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = 0 + \cos x \Big|_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} = 0$$

28、计算定积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$ 。

计算定积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$ 。

14. 解：由分部积分法得

$$\begin{aligned}\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx &= -x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx \\ &= 0 + \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 1\end{aligned}$$

29、计算极限 \lim

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sin(x+1)}{x^2-1}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sin(x+1)}{x^2-1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sin(x+1)}{(x+1)(x-1)} = -\frac{1}{2}$$

30、计算极限 \lim

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+3)(x-1)}{(x-4)(x-1)} = -\frac{4}{3}$$

31、计算极限 \lim

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-6x+8}{x^2-5x+4}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-6x+8}{x^2-5x+4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x-2)}{(x-4)(x-1)} = \frac{2}{3}$$

32、计算极限 \lim

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-2x-3}{\sin(x+1)}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-2x-3}{\sin(x+1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(x-3)}{\sin(x+1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sin(x+1)} (x-3) = -4$$

33、计算极限 $\lim(x^2+2x-3)/x^2-5x+4$.

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+3)(x-1)}{(x-4)(x-1)} = -\frac{4}{3}$$

34、计算极限 $\lim(x \rightarrow 0)$. $(\tan x/2x)$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{2x}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \cdot \frac{1}{2\cos x} = \frac{1}{2}$$

35、计算极限 $\lim(x \rightarrow 6)$. $(\sin(x-6))/(x^2-5x-6)$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{x^2-5x-6}$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{x^2-5x-6} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{(x+1)(x-6)} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{x-6} \lim_{x \rightarrow 6} \frac{1}{x+1} = \frac{1}{7}$$

36、计算极限 $\lim \sin 2x$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{5} \cdot \frac{\frac{\sin 2x}{2x}}{\frac{\sin 5x}{5x}} = \frac{2}{5} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 2x}{2x}}{\frac{\sin 5x}{5x}} = \frac{2}{5}$$

37、计算极限 $\lim \sin 3x$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 5x}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 5x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{5} \cdot \frac{\frac{\sin 3x}{3x}}{\frac{\sin 5x}{5x}} = \frac{3}{5} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 3x}{3x}}{\frac{\sin 5x}{5x}} = \frac{3}{5}$$

38、计算极限 $\lim \sin 3x$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{2} \cdot \frac{\frac{\sin 3x}{3x}}{\frac{\sin 2x}{2x}} = \frac{3}{2} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 3x}{3x}}{\frac{\sin 2x}{2x}} = \frac{3}{2}$$

39、计算极限 $\lim \sin 5x$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 3x}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5}{3} \cdot \frac{\frac{\sin 5x}{5x}}{\frac{\sin 3x}{3x}} = \frac{5}{3} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 5x}{5x}}{\frac{\sin 3x}{3x}} = \frac{5}{3}$$

40、计算极限 $\lim \sin 6x$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 5x}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 5x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6}{5} \cdot \frac{\frac{\sin 6x}{6x}}{\frac{\sin 5x}{5x}} = \frac{6}{5} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 6x}{6x}}{\frac{\sin 5x}{5x}} = \frac{6}{5}$$

41、计算极限 $\lim \sin(x-2)$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2-5x+6}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2-5x+6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{(x-2)(x-3)} = -1$$

42、计算极限 $\lim \sin(x-3)$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{x^2-2x-3}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{x^2-2x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{(x-3)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{x+1} = \frac{1}{4}$$

43、计算极限 $\lim x+1x^2+2x-3x^2-5x+4$

$$11. \text{ 计算极限 } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4}.$$

$$11. \text{ 解: } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+3)(x-1)}{(x-4)(x-1)} = -\frac{4}{3}$$

44、计算极限 $\lim x^2-9$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{\sin(x-3)}.$$

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{\sin(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)}{\sin(x-3)} = 6$$

45、计算极限 $\lim x \rightarrow 0 \tan x/2x$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{2x}$.

解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2 \cos x} = \frac{1}{2}$

46、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{x^2-5x+6}$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{x^2-5x+6}$.

解: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{x^2-5x+6} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{(x-2)(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{x-2} = 1$

47、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{x^2-5x-6}$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{x^2-5x-6}$

解: $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{x^2-5x-6} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{(x+1)(x-6)} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sin(x-6)}{x+6} \lim_{x \rightarrow 6} \frac{1}{x+1} = \frac{1}{7}$

48、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4}$.

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4}$.

解: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-5x+4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+3)(x-1)}{(x-4)(x-1)} = -\frac{4}{3}$

49、设 $y=2x-\sin x^2$, 求 y' .

解: $y' = 2x \ln 2 - 2x \cos x^2$

50、设 $y=2x-\sin x^2$, 求 y'

设 $y=2x-\sin x^2, y'.v$

解: 由导数四则运算法则得

$$\begin{aligned} y' &= (2^x - \sin x^2)' = (2^x)' - (\sin x^2)' \\ &= 2^x \ln 2 - \cos x^2 (x^2)' \\ &= 2^x \ln 2 - 2x \cos x^2 \end{aligned}$$

51、设 $y=3x-\cos x^2$, 求 dy .

设 $y=8-\cos z'$, 求 y' .

解: 由导数四则运算法则得

$$\begin{aligned} y' &= (3^x - \cos x^2)' = (3^x)' - (\cos x^2)' \\ &= 3^x \ln 3 + \sin x^2 (x^2)' \\ &= 3^x \ln 3 + 2x \sin x^2 \end{aligned}$$

52、设 $y=\cos-x''$, 求 dy .

12 设 $y=\cos^3 x$, 求 dy .

12. 解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$\begin{aligned} dy &= d(\cos^3 x - x^2) = d(\cos^3 x) - d(x^2) \\ &= 3\cos^2 x d(\cos x) - 2x dx \\ &= -(3\cos^2 x \sin x + 2x) dx \end{aligned}$$

53、设 $y=\cos 2x-x^5$, 求 dy .

设 $y=\cos^3 x-x^5$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$\begin{aligned} dy &= d(\cos^3 x - x^5) = d(\cos^3 x) - d(x^5) \\ &= 2\cos x d(\cos x) - 5x^4 dx \\ &= -(2\cos x \sin x + 5x^4) dx \end{aligned}$$

54、设 $y=\cos 3x-x^5$, 求 dy .

设 $y=\cos^3 x-x^5$, 求 dy .

解: 由微分运算法则得

$$\begin{aligned} dy &= d(\cos^3 x) - d(x^5) \\ &= 3\cos^2 x d(\cos x) - 5x^4 dx \\ &= -(3\sin x \cos^2 x + 5x^4) dx \end{aligned}$$

55、设 $y=\cos^3 x-x^2$, 求 dy .

12. 解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$\begin{aligned} dy &= d(\cos^3 x - x^2) = d(\cos^3 x) - d(x^2) \\ &= 3\cos^2 x d(\cos x) - 2x dx \\ &= -(3\cos^2 x \sin x + 2x) dx \end{aligned}$$

56、设 $y=\cos x-x^2$, 求 dy .

设 $y=\cos 5z-z^2$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$\begin{aligned} dy &= d(\cos^5 x - x^2) = d(\cos^5 x) - d(x^2) \\ &= 5\cos^4 x d(\cos x) - 2x dx \\ &= -(5\sin x \cos^4 x + 2x) dx \end{aligned}$$

57、设 $y=e^x+5$, 求 dy .

设 $y=e^{\sin x}+5$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$\begin{aligned} dy &= d(e^{\sin x} + 5) = d(e^{\sin x}) + d(5) \\ &= e^{\sin x} d(\sin x) + 5^x \ln 5 dx \\ &= (e^{\sin x} \cos x + 5^x \ln 5) dx \end{aligned}$$

58、设 $y=e^x+x$, 求 dy .

设 $y=e^x+z'$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$dy = d(e^{\sin x} + x^3) = d(e^{\sin x}) + d(x^3)$$

$$= e^{\sin x} d(\sin x) + 3x^2 dx$$

$$= (e^{\sin x} \cos x + 3x^2) dx$$

59、设 $y = e^{\cos x} + \ln x$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$dy = d(e^{\cos x} + \ln x) = d(e^{\cos x}) + d(\ln x)$$

$$= e^{\cos x} d(\cos x) + \frac{1}{x} dx = (-e^{\cos x} \sin x + \frac{1}{x}) dx$$

60、设 $y = e^{\sin x} + x^2$, 求 dy .

解: 由微分运算法则得

$$dy = d(e^{\sin x}) + d(x^2)$$

$$= e^{\sin x} d(\sin x) + 2x dx$$

$$= (e^{\sin x} \cos x + 2x) dx$$

61、设 $y = e^{\sin x} + x^3$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$dy = d(e^{\sin x} + x^3) = d(e^{\sin x}) + d(x^3)$$

$$= e^{\sin x} d(\sin x) + 3x^2 dx$$

$$= e^{\sin x} \cos x dx + 3x^2 dx$$

$$= (e^{\sin x} \cos x + 3x^2) dx \dots\dots\dots$$

62、设 $y = e^{\sin x} + 3x$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$dy = d(e^{\sin x} + 3x) = d(e^{\sin x}) + d(3x)$$

$$dy = d(e^{\sin x} + 3x) = d(e^{\sin x}) + d(3x)$$

$$= e^{\sin x} d(\sin x) + 3 \ln 3 dx$$

$$= (e^{\sin x} \cos x + 3 \ln 3) dx$$

63、设 $y = \sin 2x + e^{\cos x}$

求 y' .

解: 由导数四则运算法则和复合函数求导法则得:

$$y' = (\sin 2x + e^{\cos x})'$$

$$= (\sin 2x)' + (e^{\cos x})'$$

$$= 2 \cos 2x + e^{\cos x} (\cos x)'$$

$$= 2 \cos 2x - e^{\cos x} \sin x$$

64、设 $y = \sin 2x + e^{\cos x}$, 求 y'' .

解: 由导数四则运算法则和复合函数求导法则得:

$$y' = (\sin 2x + e^{\cos x})'$$

$$= (\sin 2x)' + (e^{\cos x})'$$

$$= 2 \cos 2x + e^{\cos x} (\cos x)'$$

$$= 2 \cos 2x - e^{\cos x} \sin x$$

65、设 $y = \sin 3x + \ln^2 x$, 求 y' .

解: 由导数四则运算法则和复合函数求导法则得:

$$y' = 3 \cos 3x + \frac{2 \ln x}{x}$$

66、设 $y = \tan x + e$

求 y' .

解: 由导数运算法则和导数基本公式得

$$y' = (\tan x + e^{-5x})' = (\tan x)' + (e^{-5x})'$$

$$= \frac{1}{\cos^2 x} + e^{-5x} (-5x)'$$

$$= \frac{1}{\cos^2 x} - 5e^{-5x} \dots\dots\dots$$

67、设 $y = x - \sin x^2$

求 y' .

解: 由导数四则运算法则得

$$y' = (\sqrt{x} - \sin x^2)' = (\sqrt{x})' - (\sin x^2)'$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{x}} - \cos x^2 (x^2)'$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{x}} - 2x \cos x^2 \dots\dots\dots$$

68、设 $y = x - \sin x^2$, 求 y' .

解: 由导数四则运算法则得

$$y' = (\sqrt{x} - \sin x^2)' = (\sqrt{x})' - (\sin x^2)'$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{x}} - \cos x^2 (x^2)'$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{x}} - 2x \cos x^2 \dots\dots\dots$$

69、设 $y = x^2 + \ln^3 x$, 求 dy .

解: 由导数四则运算法则和复合函数求导法则得

$$y' = (x^5 + \ln^3 x)' = (x^5)' + (\ln^3 x)'$$

$$= 5x^4 + 3\ln^2 x (\ln x)' = 5x^4 + \frac{3\ln^2 x}{x}$$

70、设 $y = x^5 + \ln^3 x$, 求 y' .

设 $y = x^5 + \ln^3 x$, 求 y' .

解: 由导数四则运算法则和复合函数求导法则得

$$y' = (x^5 + \ln^3 x)' = (x^5)' + (\ln^3 x)'$$

$$= 5x^4 + 3\ln^2 x (\ln x)' = 5x^4 + \frac{3\ln^2 x}{x}$$

71、设 $y = e^{\sin x} + 5^x$, 求 dy .

设 $y = e^{\sin x} + 5^x$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

$$dy = d(e^{\sin x} + 5^x) = d(e^{\sin x}) + d(5^x)$$

$$= e^{\sin x} d(\sin x) + 5^x \ln 5 dx$$

$$= (e^{\sin x} \cos x + 5^x \ln 5) dx$$

应用分析题(12)一: (微信搜: Wj585858)

- 1、某制罐厂要生产一种体积为 V 的无盖圆柱形容...
- 2、某制罐厂要生产一种体积为 V 的有盖圆柱形容...
- 3、某制罐厂要生产一种体积为 V 的有盖圆柱形容...
- 4、用钢板焊接一个容积为 62.5cm^3 的底部为正方...
- 5、欲做一个底为正方形, 容积为 108 立方米的长方...
- 6、欲做一个底为正方形, 容积为 32cm^3 的长方体开...
- 7、欲做一个底为正方形, 容积为 32m 的长方体开口...
- 8、欲做一个底为正方形, 容积为 32m 的长方体开口...
- 9、欲做一个底为正方形, 容积为 62.5cm^3 的长方体...
- 10、圆柱体上底的中心到下底的边沿的距离为 1 , 问...
- 11、圆柱体上底的中心到下底的边沿的距离为 1 , 问...
- 12、在抛物线 $y^2=4x$ 上求一点, 使其与 x 轴上的点 $A(3, 0)$...

1、某制罐厂要生产一种体积为 V 的无盖圆柱形容器，问容器的底半径与高各为多少时用料最省？

解：设容器的底半径为 r ，高为 h ，则其表面积为

$$S = \pi r^2 + 2\pi rh = \pi r^2 + \frac{2V}{r}$$

$$S' = 2\pi r - \frac{2V}{r^2}$$

由 $S' = 0$ ，得唯一驻点 $r = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ ，由实际问题可知，

当 $r = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ 时可使用料最省，此

时 $h = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ ，即当容器的底半径与高均为 $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ 时，用料最省。

2、某制罐厂要生产一种体积为 V 的有盖圆柱形容器，问容器的底半径与高各为多少时用料最省？

解：设容器的底半径为 r ，高为 h ，则其表面积为

$$S = 2\pi r^2 + 2\pi rh = 2\pi r^2 + \frac{2V}{r}$$

$$S' = 4\pi r - \frac{2V}{r^2}$$

由 $S' = 0$ ，得唯一驻点 $r = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ ，此时 $h = \sqrt[3]{\frac{4V}{\pi}}$ ，

由实际问题可知，当底半径 $r = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ 和

高 $h = \sqrt[3]{\frac{4V}{\pi}}$ 时可使用料最省。

3、某制罐厂要生产一种体积为 V 的有盖圆柱形容器，问容器的底面半径与高各为多少时用料最省？

解：设容器的底半径为 r ，高为 h ，则其表面积为

$$S = 2\pi r^2 + 2\pi rh = 2\pi r^2 + \frac{2V}{r}$$

$$S' = 4\pi r - \frac{2V}{r^2}$$

由 $S' = 0$ ，得唯一驻点 $r = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ ，由实际问题可知，

当 $r = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ 时可使用料最省，此时 $h = \sqrt[3]{\frac{4V}{\pi}}$ ，即当容器的底半

径与高分别为 $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ 与 $\sqrt[3]{\frac{4V}{\pi}}$ 时，用料最省。

4、用钢板焊接一个容积为 62.5cm^3 的底部为正方形的水箱（无盖），问水箱的尺寸如何选择，可使水箱的表面积最小？

解 设水箱的底边长为 x ，高为 h ，表面积为 S ，且有 $h = \frac{62.5}{x^2}$ ，所以

$$S(x) = x^2 + 4xh = x^2 + \frac{250}{x}$$

$$S'(x) = 2x - \frac{250}{x^2}$$

令 $S'(x) = 0$ ，得 $x = 5$ ，因为本问题存在最小值，且函数的驻点唯一，

所以，当 $x = 5, h = 2.5$ 时水箱的表面积最小。

5、欲做一个底为正方形，容积为 108 立方米的长方体开口容器，问该容器的底边和高各为多少米时用料最省？

解：设底边的边长为 x ，高为 h ，用料量为 y ，由已知 $x^2h=108, h=\frac{108}{x^2}$

$$y = x^2 + 4xh = x^2 + 4x \cdot \frac{108}{x^2} = x^2 + \frac{432}{x}$$

令 $y' = 2x - \frac{432}{x^2} = 0$ ，解得 $x=6$ 是唯一驻点，

且 $y'' = 2 + \frac{2 \times 432}{x^3} \Big|_{x=6} > 0$ ，说明 $x=6$ 是函数的极小值点，也是最小值点。

所以当 $x=6, h=\frac{108}{36} = 3$ 时用料最省。

6、欲做一个底为正方形，容积为 32cm^3 的长方体开口容器，怎样做法可使用料最省？

解：设底边的边长为 x ，高为 h ，用材料为 y ，由已知

$$x^2h = 32, h = \frac{32}{x^2}$$

$$y = x^2 + 4xh = x^2 + 4x \cdot \frac{32}{x^2} = x^2 + \frac{128}{x}$$

$$\text{令 } y' = 2x - \frac{128}{x^2} = 0, \text{ 解得 } x = 4 \text{ 是唯一驻点, 易知 } x = 4$$

是函数的极小值点, 此时有 $h = \frac{32}{4^2} = 2$,

所以当 $z=4(\text{cm}), h=2(\text{cm})$ 时用料最省,

7、欲做一个底为正方形, 容积为 32m^3 的长方体开口容器, 怎样做法用料最省?

15. 解: 设底边的边长为 x , 高为 h , 用材料为 y , 由已知 $x^2h=32, h=\frac{32}{x^2}$

$$y = x^2 + 4xh = x^2 + 4x \cdot \frac{128}{x^2} = 0, \text{ 解得 } x=4 \text{ 是唯一驻点, 易知 } x=4 \text{ 是函数的极小值点.}$$

8、欲做一个底为正方形, 容积为 32m^3 的长方体开口容器, 怎样做法用料最省?

解: 设底边的边长为 x , 高为 h , 用材料为 y , 由已知 $x^2h=32, h=\frac{32}{x^2}$

$$y = x^2 + 4xh = x^2 + 4x \cdot \frac{128}{x^2} = 0, \text{ 解得 } x=4 \text{ 是唯一驻点, 易知 } x=4 \text{ 是函数的极小值点,}$$

此时有 $h = \frac{32}{4^2} = 2$, 所以当 $x=4\text{m}, h=2\text{m}$ 时用料最省.

.....16分

9、欲做一个底为正方形, 容积为 62.5cm^3 的长方体开口容器, 怎样做法用料最省?

解: 设底边的边长为 x , 高为 h , 用材料为 y , 由已知

$$x^2h = 62.5, h = \frac{62.5}{x^2}$$

$$y = x^2 + 4xh = x^2 + 4x \cdot \frac{62.5}{x^2} = x^2 + \frac{250}{x}$$

$$\text{令 } y' = 2x - \frac{250}{x^2} = 0, \text{ 解得 } x = 5 \text{ 是唯一驻点,}$$

易知 $x=5$ 是函数的被小值点, 此时有

$$h = \frac{62.5}{5^2} = 2.5, \text{ 所以当 } x = 5\text{cm}, h = 2.5\text{cm} \text{ 时用料最省.}$$

10、圆柱体上底的中心到下底的边沿的距离为 1, 问当底半径与高分别为多少时, 圆柱体的体积最大?



解: 如图所示, 圆柱体高 h 与底半径 r 满足

$$h^2 + r^2 = l^2$$

圆柱体的体积公式为

$$V = \pi r^2 h$$

将 $r^2 = l^2 - h^2$ 代入得

$$V = \pi(l^2 - h^2)h$$

求导得

$$V' = \pi(-2h^2 + (l^2 - h^2)) = \pi(l^2 - 3h^2)$$

令 $V' = 0$ 得 $h = \frac{\sqrt{3}}{3}l$, 并由此解出 $r = \frac{\sqrt{6}}{3}l$. 即当底半径 $r = \frac{\sqrt{6}}{3}l$, 高 $h = \frac{\sqrt{3}}{3}l$ 时, 圆柱

11、圆柱体上底的中心到下底的边沿的距离为 1, 问当底半径与高分别为多少时, 圆柱体的体积最大?

解: 如图所示, 圆柱体高 h 与底半径 r 满足

$$h^2 + r^2 = l^2$$

圆柱体的体积公式为

$$V = \pi r^2 h$$

将 $r^2 = l^2 - h^2$ 代入得

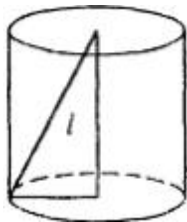
$$V = \pi(l^2 - h^2)h$$

求导得 $V' = \pi(-2h^2 + (l^2 - h^2)) = \pi(l^2 - 3h^2)$

令 $V' = 0$ 得 $h = \frac{\sqrt{3}}{3}l$, 并由此解出 $r = \frac{\sqrt{6}}{3}l$.

即当底半径 $r = \frac{\sqrt{6}}{3}l$, 高 $h = \frac{\sqrt{3}}{3}l$ 时,

圆柱体的体积最大.



12、在抛物线 $y^2=4x$ 上求一点，使其与 x 轴上的点 $A(3, 0)$ 的距离最短。

在抛物线 $y^2=4x$ 上求一点，使其与 x 轴上的点 $A(3,0)$ 的距离最短。

解:设所求点 $P(x,y)$, 则 P 满足 $y^2=4x$ 点 P 到点 A 的距离之平方为

$$L=(x-3)^2+y^2=(x-3)^2+4x$$

令 $L'=2(x-3)+4=0$, 解得 $x=1$ 是唯一驻点, 易知 $x=1$ 是函数的极小值点, 当 $x=1$

时, $y=2$ 或 $y=-2$, 所以满足条件的有两个点 $(1,2)$ 和 $(1,-2)$ 。

上一次考试有 150 多个科目改版, 每学期均会在期末考试前整合最新历届试题+形考作业 +综合练习册题目, 有需要直接访问

任何问题都可以联系我微信: Wj585858-

请直接打印, 已按字母排版

已整理 700 个国开科目, 有需要请直接微信 Wj585858-, 说明要购买的试卷号及科目名称即可

ps: 资料考前整理, 只供大家复习使用! 已和最新历届试题核对, 有新题并已整合, 以此版为准

