

电大资源网 22437《微积分基础》国家开放大学期末考试题库 (281) [笔试]

适用:【笔试】【试卷号: 22437】【课程号:】

总题量 (281): 单选(92)填空(105)计算题(77)应用分析题(7)

作者: 电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (任何问题可微信留言, 搜微信: 905080280)

资料考前整理, 只供大家复习使用! 题库上次考试可用, 这次有可能改版, 如果科目改版资料对不上, 可以把科目名称发我微信, 可退回下载该改版科目的积分

ps: 如果把改版科目可用的题目拍照发微信可奖励 10-20 积分, 把最新版题库发微信可奖励 20-50 积分

单选(92)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、 $\int a^{-2x} dx = ()$

$\int a^{-2x} dx = (C)$

$C. a^{-2x} dx$

2、 $\int f''(x) dx = ()$

$\int x f''(x) dx = (A)$

$A. x f'(x) - f(x) + c$

3、 $\int |\sin x| dx = ()$

$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} |\sin x| dx = (D)$

4、当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = x^2 - 1, x \neq 0, x=0$ 在 $x=0$ 处连续.

B. -1

5、当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + k, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续

B. 1

6、当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} e^x + 2, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续

D. 3

7、当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} \sin x - 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} - 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

A. 0

8、当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

答: B. 1

9、当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

C. 2

10、当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + k, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

当 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + k, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

答: B. 1

11、当 $x \rightarrow 0$ 时, 下列变量中为无穷小量的是 ()

B. 2^x

12、当 $x \rightarrow 0$ 时, 下列变量中为无穷小量的是 () .

C. $\ln(1+x)$

13、当时 $k = ()$ 时, 函数 $f(x) = \begin{cases} \sin kx/x + 10, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续

D. -1

14、函数 $f(x) = 1/\ln(x+2) + \sqrt{4-x^2}$ 的定义域是 ()

C. $(-2, -1) \cup (-1, 2]$

15、函数 $f(x) = 1/\ln(x+1) + 4-x$ 的定义域是 () .

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

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

16、函数 $f(x) = 1/\ln(x+1) + 5-x$ 的定义域是 () .

函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x+1)} + \sqrt{5-x}$ 的定义域是 () .

B. $(-1, 0) \cup (0, 5]$

17、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 () .

B. $(-1, 0) \cup (0, +\infty)$

18、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 () .

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

19、函数 $f(x) = 1/\ln(x-2)$ 的定义域是 () .

函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x-2)}$ 的定义域是 $(2, 3) \cup (3, +\infty)$

20、函数 $f(x) = 1/x + 2\ln(x+5)$ 的定义域是 () .

函数 $f(x) = \frac{1}{x+2} + \ln(x+5)$ 的定义域为 ()

B. $x > -5$ 且 $x \neq -2$

21、函数 $f(x) = 1/\sqrt{5-x}$ 的定义域是 () .

C. $(-\infty, 5)$

22、函数 $f(x) = 1/\sqrt{4-x}$ 的定义域是 () .

函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x}}$ 的定义域是 () .

C. $(-\infty, 4)$

23、函数 $f(x) = x \cdot e^x - e^{-x}/2$ 的图形是关于 () 对称.

函数 $f(x) = x \cdot \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ 的图形是关于 () 对称的.

答: B. 坐标原点

24、函数 $f(x) = x + 2/\ln(x+5)$ 的定义域为 ()

函数 $f(x) = \frac{1}{x+2} + \ln(x+5)$ 的定义域为 () .

B. $x > -5$ 且 $x \neq -2$

25. 函数 $f(x)=x-3$ 的间断点是 ()

函数 $f(x) = \frac{x-3}{x^2-3x+2}$ 的间断点是 (A)

A. $x=1, x=2$

26. 函数 $f(x)=x^{10}x-10-x/2$ 的图形是关于 () 对称.

函数 $f(x) = x \frac{10^x - 10^{-x}}{2}$ 的图形是关于 () 对称.

答: c.y 轴

27. 函数 $f(x)=x^2+2$ 的图形是关于 () 对称.

函数 $f(x) = x \frac{2^x + 2^{-x}}{2}$ 的图形是关于 (D) 对称.

D. 坐标原点

28. 函数 $f(x)=xex-e-x/2$ 的图形是关于 () 对称.

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

C. y 轴

29. 函数 $y=(x+1)^2$ 在区间 $(-2,2)$ 是 ()

函数 $y = (x+1)^2$ 在区间 $(-2,2)$ 是 (D)

D. 先减后增

30. 函数 $y=1/x+4+\ln(x+5)$ 的定义域为 ()

函数 $y = \frac{1}{x+4} + \ln(x+5)$ 的定义域为 (D)

D. $x > -5$ 且 $x \neq -4$

31. 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

32. 函数 $y=e^{2x}$ 是微分方程 () 的解.

函数 $y = e^{2x}$ 是微分方程 () 的解.

C. $y' - 2y = 0$

33. 满足方程 $f'(x)=0$ 的点一定是函数 $y=f(x)$ 的 () .

A. 驻点

34. 曲线 $y=e^2+1$ 在 $x=2$ 处切线的斜率是 ()

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

C. $2e^4$

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

B. $y=-1/2x+3/2$

36. 如果等式 $\int f(x)edx=-e+C$, 则 $f(x)=()$

如果等式 $\int f(x)e^{\frac{1}{x}}dx = -e^{\frac{1}{x}} + C$, 则 $f(x) = (B)$

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

37. 若 $f(x)=ecosx$, 则 $f'(0)=()$

若 $f(x) = e^{-x} \cos x$, 则 $f'(0) = (B)$

B.1

38. 若 $f(x)=\sin x+a^3$, 其中 a 是常数, 则 $f''(x)=()$

若 $f(x) = \sin x + a^3$, 其中 a 是常数, 则 $f''(x) = (C)$

C. $-\sin x$

39. 若 $f(x)=x+x(x>0)$, 则 $\int f'(x)dx=()$

若 $f(x) = x + \sqrt{x} (x > 0)$, 则 $\int f'(x)dx = (A)$

A. $x + \sqrt{x} + c$

40. 若 $f(x)=xcosx$, 则 $f''(x)=()$.

C. $-2 \sin x - x \cos x$

41. 若 x_0 是函数 $f(x)$ 的极值点, 则下列说法正确的是 ()

D. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可能不可导

42. 若 $\int (2x+k)dx=2$, 则 $k=()$

若 $\int_0^1 (2x+k)dx = 2$, 则 $k = (A)$

43. 若 $\int f(x)dx=x^2e^{2x}+c$, 则 $f(x)=()$

若 $\int f(x)dx = x^2 e^{2x} + c$, 则 $f(x) = (A)$

A. $2xe^{2x}(1+x)$

44. 若等式 $\int f(x)dx=(x-1)/(x+1)+C$ 成立, 则 $f(x)=()$

若等式 $\int f(x)dx = \frac{x-1}{x+1} + C$ 成立, 则 $f(x) = ()$.

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

45. 若等式 $\int f(x)edx=-e+c$ 成立, 则 $f(x)=()$.

若等式 $\int f(x)e^{-\frac{1}{x}}dx = -e^{-\frac{1}{x}} + c$ 成立, 则 $f(x) = ()$.

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

46. 若函数 $f(x)=x+x$, 则 $\int f'(x)dx=()$

若函数 $f(x) = x + \sqrt{x}$, 则 $\int f'(x)dx = ()$.

A. $x + \sqrt{x} + c$

47. 若函数 $f(x)=x^2ex$, 则 $f'dx=()$

若函数 $f(x) = x^2 e^x$, 则 $f'(x)dx = ()$.

B. $x^2e^x + C$

48. 若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 则 () 是错误的

若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 则 (B) 是错误的.

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

49. 若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 则 () 是错误的.

若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 则 () 是错误的.

A. x_0 是函数 $f(x)$ 的极值点

50. 设 $f(x)$ 是连续的奇函数, 则定积分 $\int f(x)dx =$ ()

D. 0

51. 设 $f(x+1) = x^2 - 1$, 则 $f(x) =$ ()

设 $f(x+1) = x^2 - 1$, 则 $f(x) =$ (C)

C. $x(x-2)$

52. 设 $y=f(x)$ 是可微函数, 则 $df(\cos 2x) =$ ()

D. $-f'(\cos 2x) \sin 2x dx$

53. 设 $y = \lg 2x$, 则 $dy =$ ()

B. $\frac{1}{x \ln 10} dx$

54. 设 $y = \lg 2x$, 则 $dy =$ ()

B. $\frac{1}{2x} dx$

55. 设 $y = x(x-1)(x-2)(x-3)$, 则 $y'(0) =$ ()

D. -6

56. 设 $y = x \sin x$, 则 $dy =$ ()

D. $(\sin x + x \cos x) dx$

57. 设函数 $y = e + e/2$, 则该函数是 ()

设函数 $y = \frac{e^{-x} + e^x}{2}$, 则该函数是 (B).

B. 偶函数

58. 设函数 $y = x^2 \sin x$, 则该函数是 ()

设函数 $y = x^2 \sin x$, 则该函数是 (A).

A. 奇函数

59. 微分方程 $(y''')'' + 4ry = y \sin x$ 的阶数为 ()

微分方程 $(y'')^3 + 4xy^{(4)} = y^3 \sin x$ 的阶数为 ()

答: B.4

60. 微分方程 $y' = 0$ 的通解为 ()

B. $y = c$

61. 微分方程 $y' = y$ 的通解是 ()

D. $y = C e^x$

62. 微分方程 $y' = y$ 的通解为 ()

C. $y = c e^x$

63. 微分方程 $y'' + (y'')^5 - (y')' = \sin x$ 的阶数为 ()

微分方程 $y''' + (y'')^5 - (y')' = \sin x$ 的阶数为 ()

B. 3

64. 下列等式成立的是 ()

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

65. 下列等式成立的是 ()

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

66. 下列等式成立的是 ()

A. $3^x dx = \frac{d(3^x)}{\ln 3}$

67. 下列定积分中积分为 0 的是 ()

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

68. 下列各函数对中, () 中的两个函数相等

D. $f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x, g(x) = 1$

69. 下列各函数对中, () 中的两个函数相等

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

70. 下列函数 () 为偶函数

B. $x \sin x$

71. 下列函数 () 为奇函数

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

72. 下列函数 () 为奇函数

B. $\sin x \cos x$

73. 下列函数在指定区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调减少的是 ()

B. $3 - x$

74. 下列函数在指定区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调减少的是 ()

D. $5 - x$

75. 下列函数在指定区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调减少的是 ()

D. $5 - 2x$

76. 下列函数在指定区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调增加的是 ()

B. e^x

77. 下列函数在指定区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调增加的是 ()

C. x^2

78. 下列函数中为奇函数是 ()

C. $\ln(x + \sqrt{1+x^2})$

79. 下列结论中 () 正确

C. $f(x)$ 在 $x = x_0$ 处不连续, 则一定在 x_0 处不可导

80. 下列结论正确的有 ()

A. x_0 是 $f(x)$ 的极值点, 且 $f'(x_0)$ 存在, 则必有 $f'(x_0) = 0$

81. 下列结论中 () 不正确

A. $f(x)$ 在 $x = x_0$ 处连续, 则一定在 x_0 处可微

82. 下列微分方程中, () 是线性微分方程

D. $y' \sin x - y' e^x = y \ln x$

83. 下列微分方程中为可分离变量方程的是 ()

B. $\frac{dy}{dx} = xy + y$

84. 下列微分方程中为可分离变量方程的是 ()

A. $\frac{dy}{dx} = e^{x+y}$

答:

85. 下列微分方程中为线性微分方程的是 ()

C. $y' - y \sin x = 2 \sin 2x$

86、下列无穷积分收敛的是 () .

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

87、下列无穷积分收敛的是 () .

B. $\int_0^{+\infty} e^{-2x} dx$

88、下列无穷积分收敛的是 () .

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

89、以下等式成立的是 () .

A. $3^x dx = \frac{d(3^x)}{\ln 3}$

90、以下等式成立的是 () .

A. $2^x dx = \frac{d(2^x)}{\ln 2}$

91、以下计算正确的是 ()

A. $3^x dx = \frac{d3^x}{\ln 3}$ B. $\frac{dx}{1+x^2} = d(1+x^2)$

92、在切线斜率为 $2x$ 的积分曲线族中,通过点(1,4)的曲线为 ()

A. $y = x^2 + 3$

填空(105)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、 $(2x) = ()$

$(2^{\sqrt{x}})' = \frac{2^{\sqrt{x}} \ln 2}{2\sqrt{x}}$

2、 $(y')^4 + \ln y + y''' = \sin 2x$ 为 () 阶微分方程

三 (或 3)

3、 $d/dx \int \ln(x^2+1) dx = ()$

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

4、 $d[e^{-x^2}] = ()$

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

5、 $d \int e^x dx = ()$

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

6、 $d \int \sin x dx = ()$

答: $\sin x dx$

7、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{kx} = 3$, 则 $k = ()$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{kx} = 3$, 则 $k = \frac{2}{3}$ 答: $\frac{2}{3}$

8、 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 2x}{x} = ()$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 2x}{x} = 0$

答: 0

9、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x} = ()$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x} = 3$

答: 3

10、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x} = ()$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x} = 5$ 答: 5

11、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x} = ()$

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

答: 1/2

12、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{3x} = ()$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{3x} = \frac{1}{3}$

答: 1/3

13、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{3x} = ()$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{3x} = \frac{1}{3}$

解: 1/3

14、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{3x} = ()$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{3x} = \frac{1}{3}$

1/3

15、 $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = ()$

$\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = 0$ 答: 0

16、 $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x} = ()$

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

17、 $\int (5x^3 - 2x + 1) dx = ()$

$\int_{-1}^1 (5x^3 - 2x + 1) dx = 2$

答: 2

18、 $\int (5x^3 - 2x + 3) dx = ()$

$\int_{-1}^1 (5x^3 - 2x + 3) dx = 6$ 答: 6

19、 $\int (\sin x)' dx = ()$

$\int (\sin x)' dx = \sin x + C$

20、 $\int (\sin x \cos 2x - x^2) dx = ()$

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

21、 $\int (x^3 \cos x + 4x - 2) dx = ()$

$\int_{-1}^1 (x^3 \cos x + 4x - 2) dx = -4$

答: -4

22、 $\int(x3\cos x+4x-2)dx=()$

$$\int_{-1}^1(x^3 \cos x + 4x - 2) dx = \underline{\hspace{2cm}}$$

-4

23、 $\int(x5-4x+\cos x)dx=()$

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}(x^5 - 4x + \cos x) dx = \underline{2}$$

24、 $\int d(\cos x^2)=()$

$$\int d(\cos x^2) = \underline{\cos x^2 + c}$$

25、 $\int e^{2x} dx=()$

$$\int_{-\infty}^0 e^{2x} dx = \underline{-\frac{1}{2}}$$

26、 $\int \pi - \pi(2\sin x - x + 1) dx =()$

$$\int_{-\pi}^{\pi} (2\sin x - x + 1) dx = \underline{\hspace{2cm}}$$

答: 2π

27、当 $k=()$ 时,函数 $f(x)=\{x\sin 3x+1$

当 $k=()$ 时,函数 $f(x)=\begin{cases} x\sin \frac{3}{x}+1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续.

答: 1

28、函数 $f(x)=1/5-x$ 的定义域是 $()$

函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{5-x}}$ 的定义域是 $(-\infty, 5)$

29、函数 $f(x)=1/\ln(x+2)+4-x^2$ 的定义域是 $()$

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

30、函数 $f(x)=a^2+1$ 在区间 $(0, +\infty)$ 内单调增加,则 a 应满足 $()$

函数 $f(x) = ax^2 + 1$ 在区间 $(0, +\infty)$ 内单调增加, 则 $a \geq 0$

31、函数 $f(x)=\{x^2+2$

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

32、函数 $f(x+1)=x+2x-3$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x+1) = x^2 + 2x - 3$, 则 $f(x) = \underline{x^2 - 4}$

33、函数 $f(x+1)=x^2+2x+2$,则 $f(x)=()$

x^2+1

34、函数 $f(x+1)=x^2+2x+7$,则 $f(x)=()$

x^2+6

35、函数 $f(x+1)=x^2+2x-2$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x+1) = x^2 + 2x - 2$, 则 $f(x) = \underline{x^2 - 3}$

36、函数 $f(x+1)=x^2+2x+5$,则 $f(x)=()$

x^2+4

37、函数 $f(x+2)=x^2+4x+2$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x+2) = x^2 + 4x + 2$, 则 $f(x) = \underline{x^2 - 2}$

38、函数 $f(x+2)=x^2+4x+2$,则 $f(x)=()$

$6. x^2 - 2$

39、函数 $f(x+2)=x^2+4x+4$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x+2) = x^2 + 4x + 4$, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

答: x^2

40、函数 $f(x-1)=x^2-2x+4$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x-1) = x^2 - 2x + 4$, 则 $f(x) = \underline{x^2 + 3}$

41、函数 $f(x-1)=x^2-2x+7$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x-1) = x^2 - 2x + 7$, 则 $f(x) = \underline{x^2 + 6}$

42、函数 $f(x-1)=x^2-2x$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x-1) = x^2 - 2x$, 则 $f(x) = \underline{x^2 - 1}$

43、函数 $f(x-1)=x^2+2x+4$,则 $f(x)=()$

答: x^2+3

44、函数 $f(x-2)=x^2-4x+2$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x-2) = x^2 - 4x + 2$, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

答: $x^2 - 2$

45、函数 $f(x-2)=x^2-4x+3$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x-2) = x^2 - 4x + 3$, 则 $f(x) = \underline{x^2 - 1}$

46、函数 $f(x-2)=x^2-4x+7$,则 $f(x)=()$

函数 $f(x-2) = x^2 - 4x + 7$, 则 $f(x) = \underline{x^2 + 3}$

47、函数 $y=3(x-1)^2$ 的单调减少区间是 $()$

函数 $y = 3(x-1)^2$ 的单调减少区间是 $\underline{\hspace{2cm}}$

答: $(-\infty, 1)$

48、函数 $y=3(x-1)^2$ 的单调增加区间是 $()$

函数 $y = 3(x-1)^2$ 的单调增加区间是 $(1, +\infty)$

49、函数 $y=x^2-2x+3/x+1$ 的间断点是 $x=()$

函数 $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 1}$ 的间断点是 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

答: -1

50、函数 $y=x^2-2x-3/x-1$ 的间断点是 $()$

函数 $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1}$ 的间断点是 $\underline{\hspace{2cm}}$

答: $x=1$

51、函数 $y=x^2-2x-3$ 的间断点是 $()$

函数 $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1}$ 的间断点是 $x = -1$

52、曲线 $f(x) = ex + 1$ 在 (0,2) 处切线斜率是 ()

答: 1

53、曲线 $f(x) = ex$ 在 (0,1) 点的切线方程是 ()

曲线 $f(x) = e^x$ 在 (0,1) 点的切线方程是 $y = x + 1$

54、曲线 $f(x) = x + 1$ 在 (1,2) 点的斜率是 ()

曲线 $f(x) = \sqrt{x} + 1$ 在 (1,2) 点的斜率是 $\frac{1}{2}$ 答: 1/2

55、曲线 $y = x + \sin x$ 在点 (0,0) 处的切线斜率为 _____。

曲线 $y = x + \sin x$ 在点 (0,0) 处的切线斜率为 _____

答: 2

56、曲线 $y = x$ 在点 (1,1) 处的切线的斜率是 ()

曲线 $y = x^{\frac{1}{2}}$ 在点 (1,1) 处的切线的斜率是 _____

答: 1/2

57、曲线 $y = x$ 在点 (1,1) 处的切线方程是 ()

曲线 $y = x^{-\frac{1}{2}}$ 在点 (1,1) 处的切线方程是 _____

答: $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

58、曲线 $y = x$ 在点 (1,1) 处的切线方程是 ()

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

$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

59、曲线 $y = x$ 在点 (1,1) 处的切线方程是 ()

曲线 $y = x^{\frac{1}{2}}$ 在点 (1,1) 处的切线方程是 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

60、若 $f(x) = xe^{-x}$, 则 $f''(0) =$ ()

若 $f(x) = xe^{-x}$, 则 $f''(0) = -2$

61、若 $f(x)$ 的一个原函数为 $\ln x^2$, 则 $f(x) =$ ()

若 $f(x)$ 的一个原函数为 $\ln x^2$, 则 $f(x) = \frac{1}{x}$

62、若 $f(x)$ 的一个原函数为 $x - e^{-2x}$, 则 $f(x) =$ ()

若 $f(x)$ 的一个原函数为 $x - e^{-2x}$, 则 $f'(x) = -4e^{-2x}$

63、若 $f(x+2) = x^2 + 4x + 2$, 则 $f(x) =$ ()

若 $f(x+2) = x^2 + 4x + 2$, 则 $f(x) =$ _____

答: $x^2 - 2$

64、若 $f(x+2) = x^2 + 4x - 2$, 则 $f(x) =$ _____。

若 $f(x+2) = x^2 + 4x - 2$, 则 $f(x) =$ _____

答: $x^2 - 6$

65、若 $f(x-1) = x^2 - 2x + 2$, 则 $f(x) =$ ()

若 $f(x-1) = x^2 - 2x + 2$, 则 $f(x) =$ _____
 $x^2 + 1$

66、若 $f(x-1) = x^2 - x$, $f(x) =$ ()

答: $x^2 + x$

67、若 $\lim_{x \rightarrow \infty} kx \sin \frac{1}{x} = 1$, 则 $k =$ ()

若 $\lim_{x \rightarrow \infty} kx \sin \frac{1}{x} = 1$, 则 $k =$ _____。

答: 1

68、若 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 3x$, 则 $k =$ ()

若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{kx} = 2$, 则 $k = \frac{3}{2}$

69、若 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 4x \sin kx = 2$, 则 $k =$ ()

若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin kx} = 2$, 则 $k = 2$

70、若 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin kx / 2x = 3$, 则 $k =$ ()

若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin kx}{2x} = 3$, 则 $k =$ _____。

答: 6

71、若 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin kx / 2x = 3$, 则 $k =$ ()

若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin kx}{2x} = 3$, 则 $k =$ _____。

6

72、若 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin kx / x = 2$, 则 $k =$ ()

若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin kx}{x} = 2$, 则 $k =$ _____

答: $k=2$

73、若 $y = x(x-1)(x-2)(x-3)$, 则 $y'(0) =$ ()

若 $y = x(x-1)(x-2)(x-3)$, 则 $y'(0) = -6$

74、若 $y = x(x-1)(x-2)$, 则 $y'(0) =$ ()

若 $y = x(x-1)(x-2)$, 则 $y'(0) =$ _____

答: 2

75、若 $\int (5x^3 - 3x + 2) dx =$ ()

若 $\int_{-1}^1 (5x^3 - 3x + 2) dx = 4$

76、若 $\int f(x) dx = \cos 2x + c$, 则 $f'(x) =$ ()

若 $\int f(x) dx = \cos 2x + c$, 则 $f'(x) = -4 \cos 2x$

77、若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int f(2x-3) dx =$ ()

若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int f(2x-3) dx = \frac{1}{2} F(2x-3) + c$

78、若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int f(3x-2) dx =$ ()

若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int f(3x-2) dx =$ _____

$\frac{1}{3} F(3x-2) + c$

79、若 $\int f(x) dx = F(x) + c$, 则 $\int xf(1-x) dx =$ ()

若 $\int f(x)dx = F(x) + c$, 则 $\int xf(1-x^2)dx =$ _____

$-\frac{1}{2}F(1-x^2) + c$

80、若 $\int f(x)dx = \sin 2x + C$, 则 $f'(x) =$ ()

$-4\sin 2x$

81、若 $\int f(x)dx = \sin 2x + c$, 则 $f(x) =$ ()

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

82、若 $\int f(x)dx = xe^x + c$, 则 $f(x) =$ ()

若 $\int f(x)dx = xe^x + c$, 则 $f(x) = \underline{e^x + xe^x}$

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

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

84、若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ ()

若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ _____

答: 1

85、若函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin(1/x) + 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ ()

若函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} + 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ _____

答: $k=1$

86、若函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin 1/x + k, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$

若函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} + k, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ _____

答: 1

87、若函数 $f(x)$ 的一个原函数是 $x - \ln(x+1)$, 则 $f(x) =$ ()

$\frac{x}{x+1}$

88、若函数 $f(x-2) = x^2 - 4x + 5$, 则 $f(x) =$ ()

若函数 $f(x-2) = x^2 - 4x + 5$, 则 $f(x) = \underline{x^2 + 1}$

89、微分方程 $(y'')^2 + 2xy' = y \sin x$ 的阶数为 _____。

微分方程 $(y'')^2 + 2xy' = y \sin x$ 的阶数为 _____

答: 4

90、微分方程 $(y'')^2 + 4xy' = y \sin x$ 的阶数为 ()

微分方程 $(y'')^2 + 4xy' = y \sin x$ 的阶数为 _____

答: 3

91、微分方程 $(y'')^3 + 4xy'(4) = y^6 \sin x$ 的阶数为 ()

微分方程 $(y'')^3 + 4xy' = y^6 \sin x$ 的阶数为 _____

答: 4

92、微分方程 $(y'')^3 + 4xy' = y^2 \sin x$ 的阶数为 ()

微分方程 $(y'')^3 + 4xy' = y^2 \sin x$ 的阶数为 _____

答: 5

93、微分方程 $xy'' + (y')' \cos x = e$, 的阶数为 ()

$\int_{-1}^1 (\sin x \cos 2x - x^2) dx =$ _____

答: 2

94、微分方程 $xy'' + (y')' 4 \cos x = e$ 的阶数为 ()

微分方程 $xy'' + (y')' \cos x = e^{x^2}$ 的阶数为 _____ 答: 3

95、微分方程 $xy + (y')' \sin x = e$ 的阶数为 ()

微分方程 $xy^{(5)} + (y')' \sin x = e^{x^2}$ 的阶数为 _____ 答: 5

96、微分方程 $xy + y - y''' \cos x = ey$ 的阶数为 ()

微分方程 $xy^{(4)} + y'' - (y')' \cos x = e^y$ 的阶数为 _____ 答:

4

97、微分方程 $y' + 3y = 0$ 的通解为 ()

微分方程 $y' + 3y = 0$ 的通解为 $y = ce^{-3x}$

98、微分方程 $y' = 1$ 的通解为 ()

$y = x + C$

99、微分方程 $y' = y$, 满足条件 $y'(0) = 1$ 的解为 ()

$y = e^x$

100、微分方程 $y' = y$ 的通解为 ()

$y = ce^x$

101、已知 $f(x) = \ln x$, 则 $f''(x) =$ ()

已知 $f(x) = \ln x$, 则 $f''(x) = \underline{-\frac{1}{x^2}}$

102、已知 $f(x) = x^3 + 3x$, 则 $f(3) =$ ()

已知 $f(x) = x^3 + 3x$, 则 $f'(3) = \underline{27 + 3^x \ln 3}$

103、已知 $f(x) = x^3 + 3^x$, 则 $f'(3) =$ ()

$27(1 + \ln 3)$

104、已知曲线 $y = f(x)$ 在任意点 x 处切线的斜率为 x , 且曲线过 $(4, 5)$ 点, 则该曲线方程 ()

$y = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{3}$

105、由定积分的几何意义知,

由定积分的几何意义知, $\int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{1}{4}\pi a^2$ 。

计算题(77)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

- 1、[计算不定积分\(2x-1\)10dx.](#)
- 2、[计算不定积分|3-x+sinx](#)
- 3、[计算不定积分|cos](#)
- 4、[计算不定积分|cos1/x/x2dx](#)
- 5、[计算不定积分|cosx\(1+sinx\)3dx](#)
- 6、[计算不定积分|e/x dx.](#)
- 7、[计算不定积分|ex\(1+e'\)2dx.](#)
- 8、[计算不定积分|lnx/x dx.](#)
- 9、[计算不定积分|sin1/x](#)
- 10、[计算不定积分|sinx dx.](#)
- 11、[计算不定积分|x/x2+1 dx](#)
- 12、[计算不定积分|x edx.](#)
- 13、[计算不定积分|x sin2x dx](#)
- 14、[计算不定积分|x sinx dx.](#)
- 15、[计算不定积分|x \(x2+1\) dx.](#)

- 16、[计算定积分 \$\int \frac{1}{x} + \ln x dx\$](#)
- 17、[计算定积分 \$\int 2x e^{x^2} dx\$](#)
- 18、[计算定积分 \$\int e^x\(1+e\)^{2x} dx\$](#)
- 19、[计算定积分 \$\int \sin \frac{1}{x} dx\$](#)
- 20、[计算定积分 \$\int \sin x dx\$](#)
- 21、[计算定积分 \$\int x e^{x^2} dx\$](#)
- 22、[计算定积分 \$\int x e^{x^2} dx\$](#)
- 23、[计算定积分 \$\int x \ln x dx\$](#)
- 24、[计算定积分 \$\int x \ln x dx\$](#)
- 25、[计算定积分 \$\int x \sin x dx\$](#)
- 26、[计算定积分 \$\int x \sin x dx\$](#)
- 27、[计算定积分 \$\int \frac{1 - \(e^3\)^{1/\(x\sqrt{1+\ln x}\)}}{x} dx\$](#)
- 28、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 2} \(x^2 - 7 + 12\)\(x^2 - 9\)\$](#)
- 29、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 2} \(x^2 - 16\)\(x^2 - 5x + 4\)\$](#)
- 30、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 1} x - 1\$](#)
- 31、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 1} x - 1/\sin 4x\$](#)
- 32、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} \sin 4x\$](#)
- 33、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} x - 2x - 3\$](#)
- 34、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} x - 6x + 8/x - 3x + 2\$](#)
- 35、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x + 2x - 15\$](#)
- 36、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x + 2x - 15\$](#)
- 37、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x + 3x + 2\$](#)
- 38、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x + 5x - 6\$](#)
- 39、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 1\$](#)
- 40、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 3x - 3\$](#)
- 41、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 3x + 2\$](#)
- 42、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 3x + 2\$](#)
- 43、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 4\$](#)
- 44、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 5x + 6\$](#)
- 45、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 6x + 8\$](#)
- 46、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 6x + 8\$](#)
- 47、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 6x + 8\$](#)
- 48、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 7x + 12\$](#)
- 49、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - 9\$](#)
- 50、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} 2x - x - 2\$](#)
- 51、[求微分方程 \$y' + y/x = x^2 + 1\$ 满足初始条件 \$y\(1\) = 7/\dots\$](#)
- 52、[求微分方程 \$y' - y/x = 2x \sin 2x\$ 的通解。...](#)
- 53、[设 \$\cos\(x+y\) = e - 1\$, 求 \$dy\$.](#)
- 54、[设 \$y = 3 + \operatorname{cose} x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 55、[设 \$y = \cos 1/x + x^5\$, 求 \$dy\$.](#)
- 56、[设 \$y = \cos x + \ln x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 57、[设 \$y = \cos x + \ln x^2\$, 求 \$dy\$.](#)
- 58、[设 \$y = e + 1/x\$, 求 \$y'\$.](#)
- 59、[设 \$y = e + 1/x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 60、[设 \$y = e + \sin z\$, 求 \$dy\$.](#)
- 61、[设 \$y = e^2 x - \sin\(2x + 1\)\$, 求 \$dy\$.](#)
- 62、[设 \$y = e \sin x + 1/x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 63、[设 \$y = e^{\sqrt{x+1}} + \ln \sqrt{x}\$, 求 \$dy\$.](#)
- 64、[设 \$y = \ln \cos x + x^3\$, 求 \$dy\$.](#)
- 65、[设 \$y = \ln x + \cos 3x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 66、[设 \$y = \sin\(x+1\) + 1/x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 67、[设 \$y = \sin 4x + \cos 3x\$, 求 \$y'\$.](#)
- 68、[设 \$y = \sin x^2 - \ln x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 69、[设 \$y = x + \ln \cos x\$, 求 \$y'\$.](#)
- 70、[设 \$y = x^2 e\$, 求 \$y'\$.](#)
- 71、[设 \$y = xx + \cos 3x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 72、[设 \$y = xx + \operatorname{cose} x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 73、[设 \$y = x\sqrt{x} + \sin 2x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 74、[设 \$y = x\sqrt{x} + \sin 2x\$, 求 \$dy\$.](#)
- 75、[设 \$y = y\(x\)\$ 是由方程 \$e + xe + x^2 = 4\$ 确定的隐函数, 求...](#)
- 76、[设 \$y = y\(x\)\$ 是由方程 \$x^2 + y^2 + 2y = 1\$ 确定的隐函数, 求...](#)
- 77、[设 \$y = y\(x\)\$ 是由方程 \$x^2 + y^2 - xy = 4\$ 确定的隐函数, 求...](#)

1、计算不定积分 $\int (2x-1)^{10} dx$.

计算不定积分 $\int (2x - 1)^{10} dx$.

$$\text{解: } \int (2x - 1)^{10} dx = \frac{1}{2} \int (2x - 1)^{10} d(2x - 1) = \frac{1}{22} (2x - 1)^{11} + c$$

2、计算不定积分 $\int 3 - x + \sin x$

计算不定积分 $\int \frac{3 - \sqrt{x^3} + x \sin x}{x} dx$

$$\text{解: } \int \frac{3 - \sqrt{x^3} + x \sin x}{x} dx = 3 \int \frac{1}{x} dx - \int \sqrt{x} dx + \int \sin x dx = 3 \ln x - \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - \cos x + c.$$

3、计算不定积分 $\int \cos$

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

$$\text{解: } \int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = 2 \int \cos \sqrt{x} d(\sqrt{x}) = 2 \sin \sqrt{x} + c$$

4、计算不定积分 $\int \cos 1/x^2 dx$

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

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

5、计算不定积分 $\int \cos x(1 + \sin x)^3 dx$

计算不定积分 $\int \cos x (1 + \sin x)^3 dx$.

$$\text{解: } \int \cos x (1 + \sin x)^3 dx = \int (1 + \sin x)^3 d \sin x = \frac{1}{4} (1 + \sin x)^4 + C$$

6、计算不定积分 $\int e/x dx$.

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

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

7、计算不定积分 $\int e^x(1+e)^{2x} dx$.

计算不定积分 $\int e^x (1 + e^x)^2 dx$.

$$\text{解: } \int e^x (1 + e^x)^2 dx = \int (1 + e^x)^2 d(1 + e^x) = \frac{1}{3} (1 + e^x)^3 + c$$

8、计算不定积分 $\int \ln x/x dx$.

计算不定积分 $\int \frac{\ln x}{x} dx$.

$$\text{解: } \int \frac{\ln x}{x} dx = \int \ln x d(\ln x) = \frac{1}{2} (\ln x)^2 + C$$

9、计算不定积分 $\int \sin 1/x$

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

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

10、计算不定积分 $\int \sin x dx$.

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

解: $\int \frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = 2 \int \sin\sqrt{x} d(\sqrt{x}) = -2\cos\sqrt{x} + c$

11、计算不定积分 $\int x/x^2+1 dx$

计算不定积分 $\int \frac{x}{x^2+1} dx$.

解: $\int \frac{x}{x^2} dx = \frac{1}{2} \int \frac{1}{x^2+1} d(x^2+1) = \frac{1}{2} \ln(x^2+1) + C$

12、计算不定积分 $\int x e^x dx$.

计算不定积分 $\int x e^{-x} dx$.

解: $\int x e^{-x} dx = -x e^{-x} + \int e^{-x} dx = -x e^{-x} - e^{-x} + c$

13、计算不定积分 $\int x \sin 2x dx$

解:

$$\begin{aligned} \int x \sin 2x dx &= -\frac{1}{2} \int x d \cos 2x = -\frac{1}{2} \left(x \cos 2x - \int \cos 2x dx \right) \\ &= -\frac{1}{2} x \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + c \end{aligned}$$

14、计算不定积分 $\int x \sin x dx$.

计算不定积分 $\int x \sin x dx$.

解: $\int x \sin x dx = -x \cos x + \int \cos x dx = -x \cos x + \sin x + c$

15、计算不定积分 $\int x(x^2+1) dx$.

计算不定积分 $\int \frac{x}{x^2+1} dx$.

解: $\int \frac{x}{x^2} dx = \frac{1}{2} \int \frac{1}{x^2+1} d(x^2+1) = \frac{1}{2} \ln(x^2+1) + C$

16、计算定积分 $\int_1^e 1/x+1 \ln x dx$

计算定积分 $\int_1^e \frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}} dx$.

解: $\int_1^e \frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = \int_1^e \frac{1}{\sqrt{1+\ln x}} d(1+\ln x) = 2\sqrt{1+\ln x} \Big|_1^e = 2$

17、计算定积分 $\int_0^1 2x e^x dx$

计算定积分 $\int_0^1 2x e^x dx$.

解: $\int_0^1 2x e^x dx = 2x e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx = 2e - 2e + 2 = 2$

18、计算定积分 $\int_0^{\ln 2} e^x(1+e^x) dx$

计算定积分 $\int_0^{\ln 2} e^x(1+e^x)^2 dx$.

解: $\int_0^{\ln 2} e^x(1+e^x)^2 dx = \int_0^{\ln 2} (1+e^x)^2 d(1+e^x) = \frac{1}{3}(1+e^x)^3 \Big|_0^{\ln 2} = \frac{19}{3}$

19、计算定积分 $\int_0^{\pi/2} \sin 1/x dx$.

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

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

20、计算定积分 $\int_0^{\pi/2} \sin x dx$.

计算定积分 $\int_0^{\pi/2} x \sin x dx$.

解: $\int_0^{\pi/2} x \sin x dx = -x \cos x \Big|_0^{\pi/2} + \int_0^{\pi/2} \cos x dx = \sin x \Big|_0^{\pi/2} = 1$

21、计算定积分 $\int_0^2 x e^x dx$

计算定积分 $\int_0^2 x e^x dx$.

解: $\int_0^2 x e^x dx = x e^x \Big|_0^2 - \int_0^2 e^x dx = 2e^2 - e^x \Big|_0^2 = e^2 + 1$

22、计算定积分 $\int_0^1 x e^x dx$.

计算定积分 $\int_0^1 x e^x dx$.

解: $\int_0^1 x e^x dx = x e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx = e - e^x \Big|_0^1 = 1$

23、计算定积分 $\int_1^e x \ln x dx$.

计算定积分 $\int_1^e x \ln x dx$.

解: $\int_1^e x \ln x dx = \frac{1}{2} x^2 \ln x \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e \frac{x^2}{x} dx = \frac{1}{2} e^2 - \frac{1}{4} e^2 + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} e^2 + \frac{1}{4}$

24、计算定积分 $\int_1^e x \ln x dx$.

计算定积分 $\int_1^e x \ln x dx$.

解: $\int_1^e x \ln x dx = \frac{1}{2} x^2 \ln x \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e \frac{x^2}{x} dx = \frac{1}{2} e^2 - \frac{1}{4} e^2 + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} e^2 + \frac{1}{4}$

25、计算定积分 $\int_0^{\pi} x \sin x/2 dx$

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

$$\int_0^{\pi} x \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\pi} x \sin \frac{x}{2} d\left(\frac{x}{2}\right) = -2 \int_0^{\pi} x d \cos \frac{x}{2}$$

$$= -2 \left(x \cos \frac{x}{2} \Big|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} \cos \frac{x}{2} dx \right)$$

$$= 2 \int_0^{\pi} \cos \frac{x}{2} dx = 4 \int_0^{\pi} \cos \frac{x}{2} d\left(\frac{x}{2}\right) = 4 \sin \frac{x}{2} \Big|_0^{\pi} = 4$$

26、计算定积分 $\int_0^{\pi/2} x \sin x dx$.

计算定积分 $\int_0^{\pi/2} x \sin x dx$

$$\int_0^{\pi/2} x \sin x dx = - \int_0^{\pi/2} x d \cos x = - \left(x \cos x \Big|_0^{\pi/2} - \int_0^{\pi/2} \cos x dx \right) = \sin x \Big|_0^{\pi/2} = 1$$

27、计算定积分 $\int_1^{e^3} \frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}} dx$

计算定积分 $\int_1^{e^3} \frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}} = dx$.

解: $\int_1^{e^3} \frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = \int_1^{e^3} \frac{1}{\sqrt{1+\ln x}} d(1+\ln x) = 2\sqrt{1+\ln x} \Big|_1^{e^3} = 2$

28、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2-7x+12)(x^2-9)$.

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-7x+12}{x^2-9}$.

解: 原式 $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x-4)}{(x-3)(x+3)} = -\frac{1}{6}$

29、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 4} (x^2-16)(x^2-5x+4)$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x^2-5x+4}$.

解: 原式 $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x+4}{x-1} = \frac{8}{3}$

30、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} 1-x-1$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x}-1}{x}$.

解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x}-1}{x}$

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

31、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} 1-x-1/\sin 4x$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x}-1}{\sin 4x}$

解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x}-1}{\sin 4x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-x-1}{\sin 4x \times (\sqrt{1-x}+1)} = \frac{-1}{8}$

32、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 4x$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+4}-2}$.

解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+4}-2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x(\sqrt{x+4}+2)}{x} = 16$

33、计算极限 $\lim_{x \rightarrow -1} x^2-2x-3$

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

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

34、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} x^2-6x+8/x-3x+2$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-6x+8}{x^2-3x+2}$.

11. 解: 原式 $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-4)}{(x-2)(x-1)} = -2$

35、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} x^2+2x-15$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+2x-15}{x^2-4x+3}$.

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

36、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} x^2+2x-15$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+2x-15}{x^2-9}$.

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

37、计算极限 $\lim_{x \rightarrow -1} x^2+3x+2$

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

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

38、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 1} x^2+5x-6$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+5x-6}{x^2-1}$.

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

39、计算极限 $\lim_{x \rightarrow -1} x^2-1$

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

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

40、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} x^2-2x-3$

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-2x-3}{x^2-x-6}$.

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

41、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} x^2-3x+2$

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

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

42、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} x^2-3x+2$

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

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

43、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} 2-4$

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

$$\text{解: 原式} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-4)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x-4} = -2$$

44、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} 2-5x+6$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$$

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

45、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} 2-6x+8$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 3x + 2}$$

$$\text{解: 原式} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-4)}{(x-2)(x-1)} = -2$$

46、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 4} 2-6x+8$

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

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

47、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} 2-6x+8$

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

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

48、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} 2-7x+12$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 9}$$

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

49、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} 2-9$

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

$$\text{解: } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+3}{x+1} = \frac{3}{2}$$

50、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} 2-x-2$

$$\text{计算极限 } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4}$$

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

51、求微分方程 $y'+y/x=x^2+1$ 满足初始条件 $y(1)=7/4$ 的特解.

求微分方程 $y' + \frac{y}{x} = x^2 + 1$ 满足初始条件 $y(1) = \frac{7}{4}$ 的特解.

解: 原方程满足 $y' + P(x)y = Q(x)$ 形式, 使用通解公式。

$$y = e^{-\int p(x) dx} \left[\int q(x) e^{\int p(x) dx} dx + c \right]$$

$$p(x) = \frac{1}{x}, \quad q(x) = x^2 + 1$$

$$y = \frac{1}{x} \left(\frac{1}{4} x^4 + \frac{1}{2} x^2 + c \right)$$

$$y(1) = \frac{7}{4} \text{ 代入,}$$

$$C = 1$$

$$y = \frac{1}{x} \left(\frac{1}{4} x^4 + \frac{1}{2} x^2 + 1 \right)$$

52、求微分方程 $y'-y/x=2x\sin 2x$ 的通解.

求微分方程 $y' - \frac{y}{x} = 2x \sin 2x$ 的通解.

解: 原方程满足 $y' + P(x)y = Q(x)$ 形式, 使用通解公式。

$$y = e^{-\int p(x) dx} \left[\int q(x) e^{\int p(x) dx} dx + c \right]$$

$$p(x) = -\frac{1}{x}, \quad q(x) = 2x \sin 2x$$

$$y = x(-\cos 2x + c)$$

53、设 $\cos(x+y)+e=1$, 求 dy .

设 $\cos(x+y) + e^y = 1$, 求 dy .

$$-\sin(x+y) dx - \sin(x+y) dy + e^y dy = 0$$

$$dy = \frac{\sin(x+y)}{e^y - \sin(x+y)} dx$$

54、设 $y=3+\operatorname{cose}^x$, 求 dy .

设 $y = 3^x + \operatorname{cose}^x$, 求 dy .

$$\text{解: } y' = 3^x \ln 3 - \operatorname{sine}^x \cdot e^x$$

$$dy = (3^x \ln 3 - e^x \operatorname{sine}^x) dx$$

55、设 $y=\cos 1/x+x^5$, 求 dy .

$$\text{解: } y' = -\sin \frac{1}{x} \cdot \left(-\frac{1}{x^2}\right) + 5x^4$$

$$dy = \left(\frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2} + 5x^4 \right) dx$$

56、设 $y=\cos x+\ln x$, 求 dy .

设 $y = \cos \sqrt{x} + \ln x$, 求 dy .

$$\text{解: } y' = -\sin \sqrt{x} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x}$$

$$dy = \left(\frac{1}{x} - \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} \right) dx$$

57、设 $y=\cos x+\ln x^2$, 求 dy .

设 $y = \cos x + \ln x^2$, 求 dy .

12. 解: $y' = -\sin x + \frac{1}{x^2} \cdot 2x$

$dy = (\frac{2}{x} - \sin x) dx$

58. 设 $y=e+1/x$, 求 y' .

设 $y = e^{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{x}$, 求 y' .

解: $y' = e^{\sqrt{x+1}} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{-1}{x^2} = \frac{e^{\sqrt{x+1}}}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{x^2}$

59. 设 $y=e+1/x$. 求 dy .

设 $y = e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{x}$, 求 dy .

解: $y' = e^{\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$

$dy = (\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}) dx$

60. 设 $y=e+\sin x$, 求 dy .

设 $y = e^{\frac{1}{x}} + \sin x$, 求 dy .

解: $y' = e^{\frac{1}{x}} \left(-\frac{1}{x^2}\right) + \cos x$

$dy = \left(\cos x - \frac{1}{x^2} e^{\frac{1}{x}}\right) dx$

61. 设 $y=e^{2x} \cdot \sin(2x+1)$, 求 dy .

设 $y = e^{2x} - \sin(2x+1)$, 求 dy

解: $y' = 2e^{2x} - 2\cos(2x+1)$

$dy = [2e^{2x} - 2\cos(2x+1)] dx$

62. 设 $y=e^{\sin x} + 1/x$, 求 dy .

设 $y = e^{\sin x} + \frac{1}{x}$, 求 dy .

解: $y' = e^{\sin x} \cdot \cos x - \frac{1}{x^2}$

$dy = (\cos x e^{\sin x} - \frac{1}{x^2}) dx$

63. 设 $y=e^{\sqrt{x+1}} + \ln x$ 求 dy .

设 $y = e^{\sqrt{x+1}} + \ln x$ 求 dy .

解: $y' = e^{\sqrt{x+1}} \frac{1}{2\sqrt{x+1}} + \frac{1}{x}$

$dy = \left(\frac{e^{\sqrt{x+1}}}{2\sqrt{x+1}} + \frac{1}{x}\right) dx$

64. 设 $y=\ln \cos x + x^3$, 求 dy .

设 $y = \ln \cos x + x^3$, 求 dy .

解: $y' = \frac{1}{\cos x} \cdot (-\sin x) + 3x^2$

$dy = (3x^2 - \tan x) dx$

65. 设 $y=\ln x + \cos^3 x$, 求 dy .

设 $y = \ln x + \cos^3 x$, 求 dy .

解: $y' = \frac{1}{x} - 3\cos^2 x \cdot \sin x$

$dy = \left(\frac{1}{x} - 3\sin x \cos^2 x\right) dx$

66. 设 $y=\sin(x^2+1) + 1/x$, 求 dy .

设 $y = \sin(x^2 + 1) + \frac{1}{\sqrt{x}}$, 求 dy .

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

$y' = 2x \cos(x^2 + 1) - \frac{1}{2} x^{-\frac{3}{2}}$

$dy = (2x \cos(x^2 + 1) - \frac{1}{2} x^{-\frac{3}{2}}) dx$

67. 设 $y=\sin 4x + \cos 3x$, 求 y' .

设 $y = \sin 4x + \cos^3 x$, 求 y' .

解: $y' = 4 \sin 4x - 3 \sin x \cos^2 x$

68. 设 $y=\sin x^2 - \ln x$, 求 dy .

设 $y = \sin x^2 - \ln \sqrt{x}$, 求 dy .

解: $y' = 2x \cos x^2 - \frac{1}{2x}$

$dy = (2x \cos x^2 - \frac{1}{2x}) dx$

69. 设 $y=x + \ln \cos x$, 求 y' .

设 $y = x\sqrt{x} + \ln \cos x$, 求 y' .

解: $y' = \sqrt{x} + \frac{x}{2\sqrt{x}} + \frac{-\sin x}{\cos x} = \frac{3\sqrt{x}}{2} - \tan x$

70. 设 $y=x^2 e^{\frac{1}{x}}$, 求 y' .

设 $y = x^2 e^{\frac{1}{x}}$, 求 y' .

解: $y' = 2xe^{\frac{1}{x}} - x^2 \frac{1}{x^2} e^{\frac{1}{x}} = 2xe^{\frac{1}{x}} - e^{\frac{1}{x}}$

71、设 $y = x\sqrt{x} + \cos 3x$, 求 dy

设 $y = x\sqrt{x} + \cos 3x$, 求 dy .

解: $y' = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} - 3\sin 3x$

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

72、设 $y = x\sqrt{x} + \cos e^x$, 求 dy .

设 $y = x\sqrt{x} + \cos e^x$, 求 dy .

解: $y = x^{\frac{3}{2}} + \cos e^x$

$y' = \frac{3}{2}\sqrt{x} - \sin e^x \cdot e^x$

$dy = (\frac{3}{2}\sqrt{x} - e^x \sin e^x) dx$

73、设 $y = x\sqrt{x} + \sin 2x$, 求 dy

设 $y = x\sqrt{x} + \sin 2x$, 求 dy .

解: $y = x^{\frac{3}{2}} + \sin 2x$

$y' = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + 2\cos 2x$

$dy = (\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + 2\cos 2x) dx$

74、设 $y = x\sqrt{x} + \sin 2x$, 求 dy .

设 $y = x\sqrt{x} + \sin 2x$, 求 dy .

解: $y = x^{\frac{3}{2}} + \sin 2x$

$y' = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + 2\cos 2x$

$dy = (\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + 2\cos 2x) dx$

75、设 $y = y(x)$ 是由方程 $e + xe + x^2 = 4$ 确定的隐函数, 求 dy .

设 $y = y(x)$ 是由方程 $e^x + xe^y + x^2 = 4$ 确定的隐函数, 求 dy

$e^x dx + e^y dx + xe^y dy + 2xdx = 0$

$dy = -\frac{e^x + e^y + 2x}{xe^y} dx$

76、设 $y = y(x)$ 是由方程 $x^2 + y^2 + 2xy = 1$ 确定的隐函数, 求 dy .

设 $y = y(x)$ 是由方程 $x^2 + y^2 + 2xy = 1$ 确定的隐函数, 求 dy

$2xdx + 2ydy + 2xdy + 2ydx = 0$

$(2x + 2y)dx = (-2x - 2y)dy$

$dy = -dx$

77、设 $y = y(x)$ 是由方程 $x^2 + y^2 - xy = 4$ 确定的隐函数, 求 dy .

设 $y = y(x)$ 是由方程 $x^2 + y^2 - xy = 4$ 确定的隐函数, 求 dy .

$2xdx + 2ydy - ydx - xdy = 0$

解: $(2x - y)dy = (y - 2x)dx$

$dy = \frac{y - 2x}{2x - y} dx$

应用分析题(7)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜:

905080280)

- 1、设矩形的周长为 120 厘米,以矩形的一边为轴旋...
- 2、用钢板焊接一个容积为 4m3,的底为正方形的无...
- 3、用钢板焊接一个容积为 4m3 的底为正方形的无...
- 4、欲用围墙围成面积为 216m2 的一块矩形的土地,...
- 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 108 立方米的长方...
- 7、欲做一个底为正方形,容积为 32 立方米的长方...

1、设矩形的周长为 120 厘米,以矩形的一边为轴旋转一周得一圆柱体。试求矩形的边长为多少时,才能使圆柱体的体积最大。

解: 设矩形边长分别为 x 、 $60 - x$ cm

$V = \pi x^2(60 - x) = -\pi x^3 + 60\pi x^2$

$\frac{dV}{dx} = -3\pi x^2 + 120\pi x$

令 $\frac{dV}{dx} = 0$, $x = 0$ (舍去) 或 $x = 40$

矩形边长为 40cm、20cm 有最大体积

2、用钢板焊接一个容积为 4m3,的底为正方形的无盖水箱,已知钢板每平方米 10 元,焊接费 40 元,问水箱的尺寸如何选择,可使总费最低? 最低总费是多少?

解: 设水箱的底边长为 x , 高为 h , 表面积为 S , 且有 $h = \frac{4}{x^2}$

所以 $S(x) = x^2 + 4xh = x^2 + \frac{16}{x}$,

$S'(x) = 2x - \frac{16}{x^2}$

令 $S'(x) = 0$, 得 $x = 2$,

因为本问题存在最小值, 且函数的驻点唯一, 所以, 当 $x = 2$, $h = 1$ 时水箱的表面积最小, 即总费用最低。

此时的费用为 $|S(2) \times 10 + 40 = 160$ (元)

3、用钢板焊接一个容积为 4m3 的底为正方形的无盖水箱,已知钢板每平方米 10 元,焊接费 40 元,问水箱的尺寸如何选择,可使总费最低? 最低总费是多少?

解: 设水箱的底边长为 x (m), 高为 h (m), 表面积为 $S(m^2)$, 且有 $h = \frac{4}{x^2}$

$$\text{所以 } S(x) = x^2 + 4xh = x^2 + \frac{16}{x},$$

$$S'(x) = 2x - \frac{16}{x^2}$$

$$\text{令 } S'(x) = 0, \text{ 得 } x = 2,$$

因为本问题存在最小值,且函数的驻点唯一,所以,当 $r=2$ (m), $h=1$ (m) 时水箱的表面积最小。

4、欲用围墙围成面积为 216m² 的一块矩形的土地,并在正中用一堵墙将其隔成两块,问这块土地的长和宽选取多大尺寸,才能使所用建筑材料最省?

解:设土地一边长为 x (m), 另一边长为 $\frac{216}{x}$ (m), 围墙的总长度为 y (m)

$$\text{于是 } y = 3x + 2 \cdot \frac{216}{x} = 3x + \frac{432}{x}$$

$$y' = 3 - \frac{432}{x^2}$$

$$\text{令 } y' = 0 \text{ 得唯一驻点 } x = 12 (x = -12 \text{ 舍去})$$

因为本问题存在最小值,且函数的驻点唯一,所以,当土地一边长为 12 (m), 另一边长为 18 (m) 时, 围墙的总长度最短, 即所用材料最省。

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,怎样做用料最省?

15. 解:设长方体底的边长为 x , 高为 h , 用材料为 y , 由已知 $x^2h = 108, h = \frac{108}{x^2}$

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

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

$$\text{且 } y'' = 2 + \frac{2 \times 432}{x^3} \Big|_{x=6} > 0,$$

说明 $x = 6$ 是函数的极小值点,也就是所求的最小值点。所以当 $x = 6, h = 3$ 时用料最省。

6、欲做一个底为正方形,容积为 108 立方米的长方体开口容器,怎样做用料最省?

解:设长方体底的边长为 x , 高为 h , 用材料为 y

$$\text{由已知 } x^2h = 108, h = \frac{108}{x^2}$$

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

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

$$\text{且 } y'' = 2 + \frac{2 \times 432}{x^3} \Big|_{x=6} > 0,$$

说明 $x = 6$ 是函数的极小值点,也就是所求的最小值点,所以当 $x = 6, h = 3$ 时用料最省。

7、欲做一个底为正方形,容积为 32 立方米的长方体开口容器,怎样做用料最省?

解: 设底的边长为 x , 高为 h , 用材料为 y ,

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

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

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

是函数的极小值点,也就是所求的最小值点,此时有

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

上一次考试有 150 多个科目改版,电大资源网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 <http://www.dda123.cn/>

任何问题都可以联系我微信: 905080280

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 905080280,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



手机用浏览器扫码访问电大资源网