

电大资源网 22332《高等数学基础》国家开放大学期末考试题库(327) [笔试+一平台机考]

适用:【笔试+一平台机考】【试卷号: 22332】【课程号:】
总题量(327): 单选(122)判断(58)填空(73)计算题(62)应用分析题(12)
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(122)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、 $d/dx[x2f(x3)dx]=()$.

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

2、 $d/dx[xf(x)dx]=()$

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

3、 $d/dx[xf(x2)dx]=()$

$$\frac{d}{dx} \int x f(x^2) dx = () . \quad \rightarrow A. x f(x^2)$$

4、 $d/dx[xf(x3)dx]=()$.

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

5、 $dx f(x2)dx=()$.

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

A. $x f(x^2)$

6、 $d \int e^{x^2} dx$

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

7、 $\int 10xe^{-x} dx=()$.

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

8、 $\int 10x e^{x^2} dx=()$.

$$\int_0^1 x e^{x^2} dx = () . \quad \text{答案: } 1$$

9、 $\int \sin x dx=()$

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

10、 $\int x \cos x / 2 dx=()$

$$\int_0^{\pi} x \cos \frac{x}{2} dx = () . \quad \text{答案: } 2\pi - 4$$

11、 $\int x \sin x / 2 dx=()$

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

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

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

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

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

C. $2^x - 1$

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

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

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

D. $\ln(x+1)$

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

A. $[-3, 3]$

27、函数 $y=3\cos x$ 的值域是 $()$.

B. $[-3, 3]$

28、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

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

D. 单调上升

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

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

D. 单调上升

31、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

32、函数 $y=x^2-x-6$ 在区间 $(-5, 5)$ 内满足

B.单调下降

33、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

34、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

35、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

36、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

37、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

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 $f(x)=\cos x$, 则 $\int f(x)dx = ()$.

$\cos x + C$

40、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

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

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

答: A. $\sin x + c$

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

答案: $2/x_3$

43、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. $-\frac{1}{x^2}$

44、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. $\frac{2}{x^3}$

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

D. $\frac{1}{3}F(3x-1) + C$

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

答案: $-1/x^2$

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

A. $\cos x + c$

48、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. $\cos x + c$

49、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. $F(\ln x) + c$

50、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. $\frac{1}{x} F(\ln x) + c$

51、若 $\int f(x)dx = F(x) + C$, 则

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

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

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

$2F(\sqrt{x}) + c$

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

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

54、若 $\int f(x)edx = e + C$, 则 $f(x) = ()$.

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

55、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: $3x-14$

56、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

57、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

58、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

59、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 $A \neq f(x_0)$

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

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

61、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. $-f'(x_0)$

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 $\lim_{x \rightarrow 1} x f(x)$ 存在, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ ().

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

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

答案: $D. -99!$

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

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

67、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

68、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.

$f'(x_0) = 0, f''(x_0) < 0$

69、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.

$f'(x_0) = 0, f''(x_0) > 0$

70、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

71、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. $-f'(x_0)$

72、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. $-2f'(x_0)$

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

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

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

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

答: $B.e$

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: $(3x^2 \ln x + x^2) dx$

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.

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.

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.

$f(x) = (\sqrt[3]{x})^3, g(x) = x^3$

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

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

97、下列积分计算正确的是 ()

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

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 ()

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

100、下列极限计算不正确的是 ()

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

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 () 不正确.

D. 函数的极值点一定发生在函数的不可导点上.

105、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.

106、下列无穷积分收敛的是 () .

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

107、下列无穷积分收敛的 () .

C. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}} dx$

108、下列无穷积分收敛的 () .

C. $\int_1^{+\infty} \sqrt{x^3} dx$

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

112、下列无穷积分收敛的是 () .

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

113、下列无穷积分收敛的是 () .

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

114、下列无穷积分收敛的是 () .

C. $\int_1^{+\infty} \sqrt{x^3} dx$

115、下列无穷积分收敛的是 () .

C. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}} dx$

116、已知 $\int f(x) dx = F(x) + C$, 则

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

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

117、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量

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

118、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量

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

119、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量.

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

120、在下列指定的变化过程中, () 是无穷小量.

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

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 $2x$ 积分曲线族中, 通过点 $(1, 4)$ 的曲线方程为 () .

$y = x^2 + 3$

判断(58)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、 $d/dx [x \ln(x^2+1)] dx = 0$

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

答案: 对

2、 $d/dx[x \ln(x^2+1)] = x \ln(x^2+1)$

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

答案: 错

3、 $d \int e^{x^2} dx = e^{x^2} dx$.

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

答案: 对

4、 $d \int e^{x^2} dx = 2x e^{x^2} dx$.

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

答案: 错

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

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

答案: 对

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

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

答案: 错

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

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

答案: 错

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

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

答案: 错

9、 $\int (\sin 7x + 1/2) dx = 6$.

$$\int_{-3}^3 (\sin^7 x + \frac{1}{2}) dx = 6.$$

答案: 错

10、 $\int (\sin x + 1) dx = 3$.

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

答案: 对

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

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

答案: 错

12、 $\int \cos x dx$ 发散.

$$\int_0^{\infty} \cos x dx \text{ 发散.}$$

答案: 对

13、 $\int \cos x dx$ 收敛.

$$\int_0^{\infty} \cos x dx \text{ 收敛.}$$

答案: 错

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

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

答案: 对

15、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

16、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

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

答案: 错

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

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

答案: 错

19、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

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

答案: 对

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

答案: 错

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

答案: 错

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

答案: 对

24、函数 $y = x + 1, x > 0$ 的间断点是 $x=0$.

函数 $y = \begin{cases} x+1, & x > 0 \\ \sin x, & x \leq 0 \end{cases}$ 的间断点是 $x=0$. ()

答案: 对

25、函数 $y = x + 3, x > 0$ 的间断点是 $x=0$.

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

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

答案: 错

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

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

答案: 错

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

答案: 错

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

答案: 对

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

答案: 对

31、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

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

答案: 对

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

答案: 对

34、若 $\int e^k dx = 1/2$, 则 $k = -2$.

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

35、若 $\int e^k dx = 1/2$, 则 $k = -2$.

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

36、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

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

答案: 错

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

答案: 对

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

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

答案: 对

40、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

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 $f(x)$ 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

43、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

44、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

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

答案: 错

46、若函数 $y = \begin{cases} \sin x, & x > 0 \\ x^2 + b, & x \leq 0 \end{cases}$ 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

47、设 $f(e^x) = e^x + 5e^x$, 则

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

答案: 对

48、设 $y = 1 + x + \cos x$, 则 $y' = -1/x + \sin x$.

答案: 错

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

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

答案: 对

50、设 $y = u^2, u = x + 1$, 则 $y = (x + 1)^2$.

答案: 对

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

答案: 对

52、设 $y = x \ln x$, 则 $y'' = 1/x$.

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

53、设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin 1/x, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, 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

54、设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin 1/x, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, 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

55、无穷积分 $\int_1^{\infty} 1/x dx$ 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

56、无穷积分 $\int_1^{\infty} 1/x dx$ 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

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

答案: 错

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

答案: 对

填空(73)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、 $d/dx \int x \ln(1+x) dx = ()$

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

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

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

解: 0

3、 $d/dx \int \cot x^2 dx = ()$

$\frac{d}{dx} \int \cot x^2 dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 答: $\cot x^2$

4、 $d^2 x^2 \sin(x+1) dx =$

$2x^2 \sin(x+1) dx$

5、 $\int (\sin x)' dx = ()$

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

6、 $\int (\sin x)' dx = ()$.q

$\int (\sin x)' dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

$\sin x + c$

7、 $\int (\tan x)' dx = ()$

$\int (\tan x)' dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 答: $\tan x + c$

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

解: $-\sin x$

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

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

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

答案: $-\sin x$

11、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

12、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

13、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

14、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:

15、函数 $f(x) = x^2 + 2$ 的单调增加区间是一

解: $(0, +\infty)$

16、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

17、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:

$(0, +\infty)$

18、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

19、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: $1/3$

20、函数 $f(x) = \{x^2 - 1/$

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

答: 2

21、函数 $f(x) = \{x \sin -1/x, \chi < 0, \chi^2 + 1, \chi \geq 0\}$ 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: $x=0$

22、函数 $f(x) = \chi^2 - 1$ 的单调减少区间是 ()

$(-\infty, 0)$

23、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. $x^2 + 6$

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

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

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

$x^2 + 6$

26、函数 $y = (x+1)$

函数 $y = (x+1)^2 + 1$ 的单调增加区间是 _____

答: $(-1, +\infty)$

27、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 _____

$(-\infty, -1)$

答:

28、函数 $y = (x-1)^2$ 的驻点是 ()

函数 $y = (x-1)^2$ 的驻点是 _____ 答: $x=1$

29、函数 $y = 1/4 - x^2$

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

答: $(-2, 2)$

30、函数 $y = 4(x+2)^2$ 的单调增加区间是 ()

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

31、函数 $y = 9 - x^2$

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

答: $(1, 2) \cup (2, 3]$

32、函数 $y = \arctan x$ 的单调增加区间是 ()

$(-\infty, +\infty)$

33、函数 $y = e + ex$ 的单调增加区间是

$(-1, +\infty)$. 也可写为“ $[-1, +\infty)$ ” (也给满分)

34、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, +∞)

35、函数 $y=e^{-x}$ 的单调减少区间是 ()

函数 $y=e^{-x^2}$ 的单调减少区间是_____。

(0, +∞)

36、函数 $y=\ln(x+1)/\sqrt{4-x^2}$ 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)

37、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, +∞)

38、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)

39、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

40、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

41、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

42、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

43、函数 $y=\{x^2+3, x>0$ 的间断点是 x= ()。

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

答案: 0

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

答案: 0

45、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: $-\frac{1}{2}$

46、曲线 $f(x)=2x$ 在 (0, 1) 点的切线斜率是

曲线 $f(x)=2^x$ 在 (0, 1) 点的切线斜率是_____。

解: $\ln 2$

47、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

48、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

49、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

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

答: 0

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 $f(x)=x+1$ 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

53、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_____。

$\frac{1}{4}$

54、曲线 $y=\ln z$ 在点 (1, 0) 处的切线方程是

$y=x-1$

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

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

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

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

57、若 $f(x)=3^x$, 则 $f'(3) = ()$

$27\ln 3$

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

答: $-\sin x$

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

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

$3^x \ln 3$

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

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

$-\sin x$

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

若 $\int f(x)dx = e^{-x} + C$, 则 $f(x) =$ _____。

$-e^{-x}$

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

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

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

答案: $\cos x$

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

$-\sin x$

65、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

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

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

答: e

67、若函数 $f(x)=\begin{cases} x^2+1 \\ 2^x \end{cases}$

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

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

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 $a=$ _____

答: 2

69、若函数 $f(x)=\begin{cases} x^2-3 \\ e^x+1 \end{cases}$

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

答: -3

70、若函数 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上恒有 $f'(x) < 0$, 则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上的最小值为

于 (b)

71、若函数 $f(x-3)=x^2-6x+7$, 则

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

解: $2x$

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

若函数 $f(x-3)=x^2-6x+7$, 则 $f'(x)=2x$

73、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(62)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、[计算不定积分 \$\int \(2\sin 1/x\)/x^2 dx\$.](#)

2、[计算不定积分 \$\int \(2x-5\)^{21} dx\$.](#)

3、[计算不定积分 \$\int 1/x \ln x dx\$.](#)

4、[计算不定积分 \$\int 2\sin 1/x/x^2 dx\$.](#)

5、[计算不定积分 \$\int 5x e^x dx\$.](#)

6、[计算不定积分 \$\int \cos x dx\$.](#)

7、[计算不定积分 \$\int \cos \sqrt{x} dx\$.](#)

8、[计算不定积分 \$\int e^x dx\$.](#)

9、[计算不定积分 \$\int e^x/x dx\$.](#)

10、[计算不定积分 \$\int \sin 1/x dx\$.](#)

11、[计算不定积分 \$\int x \cos x dx\$.](#)

12、[计算定积分 \$\int x \sin x dx\$.](#)

13、[计算定积分 \$\int 2x e^x dx\$.](#)

14、[计算定积分 \$\int 5x e^x dx\$.](#)

15、[计算定积分 \$\int \ln x dx\$.](#)

16、[计算定积分 \$\int \ln x x^2 dx\$.](#)

17、[计算定积分 \$\int \ln x dx\$.](#)

18、[计算定积分 \$\int x^2 \ln x dx\$.](#)

19、[计算定积分 \$\int x \cos x dx\$.](#)

20、[计算定积分 \$\int x \ln x dx\$.](#)

21、[计算定积分 \$\int x \sin x dx\$.](#)

22、[计算极限 \$\lim \(\tan x\)^{2x}\$.](#)

23、[计算极限 \$\lim \(x^2+2x-3\)/x^2-5x+4\$.](#)

24、[计算极限 \$\lim_{x \rightarrow 0} \(\sin\(x-6\)\)/\(x^2-5x-6\)\$...](#)

25、[计算极限 \$\lim \sin\(x+1x-1\)\$.](#)

26、[计算极限 \$\lim \sin\(x-2\)\$.](#)

27、[计算极限 \$\lim \sin\(x-3\)\$.](#)

28、[计算极限 \$\lim \sin\(x-3\)x^2-5x+6\$.](#)

29、[计算极限 \$\lim \sin\(x-6\)x^2-5x-6\$.](#)

30、[计算极限 \$\lim \sin 2x \sin 5x\$.](#)

31、[计算极限 \$\lim \sin 3x \sin 2x\$.](#)

32、[计算极限 \$\lim \sin 3x \sin 5x\$.](#)

33、[计算极限 \$\lim \sin 5x \sin 3x\$.](#)

34、[计算极限 \$\lim \sin 6x \sin 5x\$.](#)

35、[计算极限 \$\lim \tan x/2x\$.](#)

36、[计算极限 \$\lim x+1x^2+2x-3x^2-5x+4\$.](#)

37、[计算极限 \$\lim x^2+2x-3x^2-5x+4\$.](#)

38、[计算极限 \$\lim x^2+5x-6\$.](#)

39、[计算极限 \$\lim x^2-2x-3 \sin\(x+1\)\$.](#)

40、[计算极限 \$\lim x^2-9\$.](#)

41、[计算极限 \$\lim x^2+2x-3x^2-5x+4\$.](#)

42、[设 \$y=2-\sqrt{x}\$, 求 \$y'\$.](#)

43、[设 \$y=2x-\sin x^2\$, 求 \$y'\$.](#)

44、[设 \$y=3x-\cos x^2\$, 求 \$dy\$.](#)

45、[设 \$y=\cos x^n\$, 求 \$dy\$.](#)

46、[设 \$y=\cos 2x-x^5\$, 求 \$dy\$.](#)

47、[设 \$y=\cos 3x-x^5\$, 求 \$dy\$.](#)

48、[设 \$y=\cos^3 x-x^2\$, 求 \$dy\$.](#)

49、[设 \$y=\cos x-x^2\$, 求 \$dy\$.](#)

50、[设 \$y=e+5\$, 求 \$dy\$.](#)

51、[设 \$y=e+x\$, 求 \$dy\$.](#)

52、[设 \$y=e \cos x + \ln x\$, 求 \$dy\$.](#)

53、[设 \$y=e \sin x + x^2\$, 求 \$dy\$.](#)

54、[设 \$y=e \sin x + x^3\$, 求 \$dy\$.](#)

55、[设 \$y=e \sin x z + 3z\$, 求 \$dy\$.](#)

56、[设 \$y=\sin 2x + \cos\$.](#)

57、[设 \$y=\sin 2x + e^{\cos x}\$, 求 \$y^{\wedge}'\$.](#)

58、[设 \$y=\sin 3x + \ln 2x\$, 求 \$y'\$.](#)

59、[设 \$y=\tan x + e\$.](#)

60、[设 \$y=x-\sin x^2\$, 求 \$y'\$.](#)

61、[设 \$y=x^5 + \ln 3x\$, 求 \$y'\$.](#)

62、[设 \$y=e \sin x + 5x\$, 求 \$dy\$.](#)

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

2、计算不定积分 $\int (2x-5)^{21} dx$.

计算不定积分 $\int (2x-5)^{21} dx$.

解: 由换元积分法得 $\int (2x-5)^{21} dx = \frac{1}{2} \int (2x-5)^{21} d(2x-5) = \frac{1}{2} (2x-5)^{22} + C$

3、计算不定积分 $\int 1/x \ln x dx$.

计算不定积分 $\int \frac{1}{x \ln x} dx$.

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

4、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

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

5、计算不定积分 $\int 5xe^x dx$.

计算定积分 $\int_0^1 5xe^x dx$.

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

6、计算不定积分 $\int \cos \frac{1}{x^2} dx$

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

解: 由换元积分法得

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

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

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

解: 由换元积分法得

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

8、计算不定积分 $\int e/x dx$

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

解: 由换元积分法得

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

9、计算不定积分 $\int e^{\sqrt{x}}/x dx$

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

13. 解: 由换元积分法得

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

10、计算不定积分 $\int \sin 1/x dx$

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

解: 由换元积分法得

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

11、计算不定积分 $\int x \cos x dx$.

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

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

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

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

14. 解: 由分部积分法得

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

13、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: 由分部积分法得

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

14、计算定积分 $\int_0^1 5x e^x dx$

计算定积分 $\int_0^1 5x e^x dx$.

解: 由分部积分法得

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

15、计算定积分 $\int_1^e \ln x dx$.

计算定积分 $\int_1^e \ln x dx$.

解: 由分部积分法得

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

$$= e - \int_1^e dx = 1$$

16、计算定积分 $\int_1^e \ln x x^2 dx$.

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

解：由分部积分法得

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

$$= -\frac{1}{e} - \frac{1}{x} \Big|_1^e = 1 - \frac{2}{e}$$

17、计算定积分 $\int_1^e \ln x x dx$.

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

解：由分部积分法得

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

$$= 2\sqrt{e} - 2 \int_1^e \frac{1}{\sqrt{x}} dx = 2\sqrt{e} - 4\sqrt{x} \Big|_1^e$$

$$= 4 - 2\sqrt{e}$$

18、计算定积分 $\int_1^e x^2 \ln x dx$.

计算定积分 $\int_1^e x^2 \ln x dx$.

解：由分部积分法得

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

$$= \frac{e^3}{3} - \frac{1}{3} \int_1^e x^3 dx = \frac{2e^3}{9} + \frac{1}{9}$$

19、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

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

20、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：由分部积分法得

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

$$= \frac{e^2}{2} - \frac{1}{2} \int_1^e x dx = \frac{e^2}{4} + \frac{1}{4}$$

21、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

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

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

22、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (\tan x)^{2x}$

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

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

23、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 2x - 3) / (x^2 - 5x + 4)$.

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

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

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

25、计算极限 $\lim_{x \rightarrow -1} \sin(x+1)$.

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

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

26、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 2} \sin(x-2)$

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

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

27、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} \sin(x-3)$

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

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

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

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

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

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

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

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

30、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 2x \sin 5x$

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

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

31、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 3x \sin 2x$

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

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

32、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 3x \sin 5x$

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

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

33、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 5x \sin 3x$

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

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

34、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 6x \sin 5x$

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

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

35、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \tan x / 2x$

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

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

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

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

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

37、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 4} x^2+2x-3x^2-5x+4$

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

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

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

计算极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+5x-6}{x^2+4x-5}$

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

39、计算极限 $\lim_{x \rightarrow -1} x^2-2x-3 \sin(x+1)$

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

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

40、计算极限 $\lim_{x \rightarrow 3} x^2-9$

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

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

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

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

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

42、设 $y=2-\sqrt{x^3}$, 求 y'

设 $y=2^{2x}-\sqrt{x^3}$, 求 y'

解: 由导数四则运算法则和复合函数求导法则得:

$$\begin{aligned} y' &= (2^{2x} - \sqrt{x^3})' \\ &= (2^{2x})' - (\sqrt{x^3})' \\ &= 2^{2x} \ln 2 \cdot (\pi x)' - \frac{3\sqrt{x}}{2} \\ &= 2^{2x} \pi \ln 2 - \frac{3\sqrt{x}}{2} \end{aligned}$$

43、设 $y=2x-\sin x^2$, 求 y'

设 $y = 2^x - \sin x^2$, 求 y' .

解: 由导数四则运算法则得

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

44、设 $y=3x-\cos x^2$, 求 dy .

设 $y=3^x - \cos x^2$, 求 y' .

解: 由导数四则运算法则得

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

45、设 $y=\cos-x''$, 求 dy .

12. 设 $y=\cos^3-x^2$, 求 dy .

12. 解: 由微分运算法则和微分基本公式得

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

46、设 $y=\cos 2x-x^5$, 求 dy .

设 $y = \cos^2 x - x^5$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

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

47、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

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

48、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

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

49、设 $y=\cos x-x^2$, 求 dy .

设 $y = \cos^5 x - x^2$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

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

50、设 $y=e+5$, 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

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

51、设 $y=e+x$, 求 dy .

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

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

52、设 $y=e \cos x + \ln x$, 求 dy .

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

$$\begin{aligned} dy &= d(e^{\cos x} + \ln x) = d(e^{\cos x}) + d(\ln x) \\ &= e^{\cos x} d(\cos x) + \frac{1}{x} dx = (-e^{\cos x} \sin x + \frac{1}{x}) dx \end{aligned}$$

53、设 $y=e \sin x + x^2$, 求 dy .

设 $y = e^{\sin x} + x^2$, 求 dy .

解: 由微分运算法则得

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

54、设 $y=e \sin x + x^3$, 求 dy .

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

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

55、设 $y=e \sin x + 3x$, 求 dy .

设 $y = e^{\sin x} + 3^x$, 求 dy .

解: 由微分运算法则和微分基本公式得

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

56、设 $y = \sin 2x + e^{\cos x}$

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:

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

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

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:

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

58、设 $y = \sin 3x + \ln 2x$, 求 y' .

设 $y = \sin 3x + \ln 2x$, 求 y' .

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

59、设 $y = \tan x + e^{-5x}$

设 $y = \tan x + e^{-5x}$, 求 y' .

解: 由导数运算法则和导数基本公式得

$$\begin{aligned} y' &= (\tan x + e^{-5x})' = (\tan x)' + (e^{-5x})' \\ &= \frac{1}{\cos^2 x} + e^{-5x} (-5x)' \\ &= \frac{1}{\cos^2 x} - 5e^{-5x} \dots\dots\dots \end{aligned}$$

60、设 $y = \sqrt{x} - \sin x^2$, 求 y' .

设 $y = \sqrt{x} - \sin x^2$, 求 y' .

解: 由导数四则运算法则得

$$\begin{aligned} y' &= (\sqrt{x} - \sin x^2)' = (\sqrt{x})' - (\sin x^2)' \\ &= \frac{1}{2\sqrt{x}} - \cos x^2 (x^2)' \\ &= \frac{1}{2\sqrt{x}} - 2x \cos x^2 \dots\dots\dots \end{aligned}$$

61、设 $y = x^5 + \ln 3x$, 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

$$\begin{aligned} y' &= (x^5 + \ln^3 x)' = (x^5)' + (\ln^3 x)' \\ &= 5x^4 + 3\ln^2 x (\ln x)' = 5x^4 + \frac{3\ln^2 x}{x} \end{aligned}$$

62、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

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

应用分析题(12)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

- 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^3 的长方体开口...
- 8、欲做一个底为正方形, 容积为 32m^3 的长方体开口...
- 9、欲做一个底为正方形, 容积为 4 立方米的长方体...
- 10、欲做一个底为正方形, 容积为 62.5cm^3 的长方体...
- 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

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

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

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

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

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

令 $y' = 2x - \frac{128}{x^2} = 0$, 解得 $x = 4$ 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 $x = 4(\text{cm}), h = 2(\text{cm})$ 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 $x^2h = 32, h = \frac{32}{x^2}$

$$y = x^2 + 4xh = x^2 + 4x \cdot \frac{32}{x^2} = 0, \text{ 解得 } x = 4 \text{ 是唯一驻点, 易知 } x = 4 \text{ 是函数的极小值点,}$$

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

$$y = x^2 + 4xh = x^2 + 4x \cdot \frac{32}{x^2} = 0, \text{ 解得 } x = 4 \text{ 是唯一驻点, 易知 } x = 4 \text{ 是函数的极小值点,}$$

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。

9、欲做一个底为正方形, 容积为 4 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 米, 高为 h 米, 用料量为 y 平方米, 由已知

$$y = x^2 + 4xh = x^2 + 4x \cdot \frac{4}{x^2} = x^2 + \frac{16}{x}$$

$$x^2h = 4, h = \frac{4}{x^2}$$

$$\text{令 } y' = 2x - \frac{16}{x^2} = 0, \text{ 解得 } x = 2;$$

$$\text{且 } y'' = 2 + \frac{2 \times 16}{x^3} \Big|_{x=2} > 0, \text{ 说明}$$

$$\text{当 } x = 2 \text{ 时, } h = \frac{4}{2^2} = 1.$$

10、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 $x = 5$ 是函数的极小值点, 此时有

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

11、圆柱体上底的中心到下底的边沿的距离为 l ，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

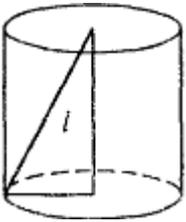
$$V = \pi(l^2 - h^2)h$$

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 x, y 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，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

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