《经济数学基础 12》

]

你

1、d/dx∫sin(1-x2)dx=（）

$$\frac{d}{dx}\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin(1+x^2)dx=$$ ( ) .答案：0

2、d/dx∫xlndx=（）

$$\frac{d}{dx}\int_1^{e}\ln x dx=$$ ( ) .答案：0

3、d/dx∫cosxdx=（）

$$\frac{d}{dx}\int\cos x dx=$$ ( ) .答案：$\cos x$

4、lim4x2-3x+2/5x2+2x+3=（）

$$\lim_{x\to\infty}\frac{4x^2-3x+2}{5x^2+2x+3}=$$ ( ) .答案：$\frac{4}{5}$

5、limx-2sinx/x=（）

$$\lim_{x\to 0}\frac{x-2\sin x}{x}=(\quad)$$ 答案：D.2

6、limx-sinx/x=（）

$$\lim_{x\to 0}\frac{x-\sin x}{x}=$$ ( ) .答案：0

7、limx-sinx/x=（）

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x-\sin x}{x}=$$ ( ) .答案：1

8、limx2-1/sin(x-1)=（）

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^2-1}{\sin(x-1)}=$$ ( ) .答案：2

9、limx2-3x+1/4x2+2x+4=（）

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x^2-3x+1}{4x^2+2x+4}=$$ ( ) .答案：$\frac{1}{4}$

10、limx2-3x+2/x2-7x+6=（）

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^2-3x+2}{x^2-7x+6}=$$ ( ) .答案：$\frac{1}{5}$

11、limx2-4/sin(x+2)=（）

$$\lim_{x\to -2}\frac{x^2-4}{\sin(x+2)}=$$ ( ) .答案：-4

12、limx2-4/sin(x-2)=（）

$$\lim_{x\to 2}\frac{x^2-4}{\sin(x-2)}=$$ ( ) .答案：4

13、limx2-5x+5/3x2+2x+4=（）

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2x^2-3x+5}{3x^2+2x+4}=$$ ( ) .答案：$\frac{2}{3}$

14、limx2-5x+6/x2-3x+2=（）

$$\lim_{x\to 2}\frac{x^2-5x+6}{x^2-3x+2}=$$ ( ) .答案：-1

15、limx2-5x+6/x2-6x+8=（）

$$\lim_{x\to 2}\frac{x^2-5x+6}{x^2-6x+8}=$$ ( ) .答案：$\frac{1}{2}$

16、limxx-2sinx/x=（）

$$\lim_{x\to 0}\frac{x-2\sin x}{x}=$$ ( ) .答案：-1

17、n 元线性方程组有解的充分必要条件是（）。

A. 秩 $A=$ 秩$(\overline{A})$

18、y=x2-4

$$y=\frac{\sqrt{x^2-4}}{x-2}$$ 的定义域是 $(-\infty,-2]\cup(2,+\infty)$

19、∫(sinx)'dx（）

$$\int(\sin x)'dx(\quad).$$ 答：C. $\sin x+c$

20、∫(tanx)'dx=（）

$$\int(\tan x)'dx=$$ ( ) .答案：$\tan x+c$

21、∫x2-25/x-5dx=（）

$$\int\frac{x^2-25}{x-5}dx=$$ ( ) .答案：$\frac{x^2}{2}+5x+c$

22、∫x2-2x-3/x-3dx=（）

$\int \frac{x^2-2x-3}{x-3}dx=$（ ）. 答案：$\frac{1}{2}x^2+x+c$

23、∫x2-4/x+2dx=（）

$\int \frac{x^2-4}{x+2}dx=$（ ）. 答案：$\frac{1}{2}x^2-2x+c$

24、∫|1+x|dx=（）.

$\int_{-2}^{1}|1+x|dx=$（ ）. 答案：$\frac{5}{2}$

25、∫|2-x|dx=（）.

$\int_{-1}^{2}|2-x|dx=$（ ）. 答案：$\frac{9}{2}$

26、当 a=（）,b=（）时,函数 f(x)={xsin1/x+b,x<0,在 x=0 处连续。

当 a=（），b=（）时，函数 $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{1}{x}+b, & x<0 \\ a, & x=0 \\ \frac{\sin x}{x}, & x>0 \end{cases}$，在 x=0 处连续。

答案：a=1，b=1

27、当 a=（）,b=（）时,函数 f(x)={xsin1/x+b,x<0,在 x=0 处连续。

当 a=（），b=（）时，函数 $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{1}{x}+b, & x<0 \\ a, & x=0 \\ \frac{\sin 2x}{x}, & x>0 \end{cases}$，在 x=0 处连续。

答案：a=2，b=2

28、当 a=（）,b=（）时,函数 f(x)={xsin1/x+b,x<0,在 x=0 处连续。

当 a=（），b=（）时，函数 $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{1}{x}, & x<0 \\ a, & x=0 \\ \frac{\sin x}{x}+b, & x>0 \end{cases}$，在 x=0 处连续。

答案：a=0，b=-1

29、当 x→0 时,下列变量为无穷小量的是（）

D. x^3

30、当 x→0 时，下列变量为无穷小量的是（）.

B. $\ln(1+x)$

31、当 x→1 时,变量（）为无穷小量。

D．$\ln x$

32、当时 x→+∞,下列变量为无穷小量的是（）.

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

33、当时 x→0,下列变量为无穷小量的是（）.

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

34、对线性方程组{x-3x2-2x3=-1 的增广矩阵做初等行变换可得

对线性方程组 $\begin{cases} x_1-3x_2-2x_3=-1 \\ 3x_1-8x_2-4x_3=0 \\ -2x_1+5x_2+2x_3=-1 \end{cases}$ 的增广矩阵做初等行变换可得 $\overline{A}=\begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & -1 \\ 3 & -8 & -4 & 0 \\ -2 & 5 & 2 & -1 \end{bmatrix}\to\Lambda\to\begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 & 8 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 则该方程组的一般解为（），其中 q x3 是自由未知量.

答案：$\begin{cases} x_1=-4x_3+8 \\ x_2=-2x_3+3 \end{cases}$

35、对线性方程组{x-3x2-2x3=1 的增广矩阵做初等行变换可得

对线性方程组 $\begin{cases} x_1-3x_2-2x_3=1 \\ 3x_1-8x_2-4x_3=0 \\ -2x_1+5x_2+2x_3=1 \end{cases}$ 的增广矩阵做初等行变换可得 $\overline{A}=\begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & 1 \\ 3 & -8 & -4 & 0 \\ -2 & 5 & 2 & 1 \end{bmatrix}\to L\to\begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 则该方程组的一般解为（），其中 q x3 是自由未知量。

答案：$\begin{cases} x_1=-4x_3-8 \\ x_2=-2x_3-3 \end{cases}$

36、对线性方程组{x1-x2-x3=1 的增广矩阵做初等行变换可得,则当（）时,该方程组有唯一解.

对线性方程组 $\begin{cases} x_1-x_2-x_3=1 \\ x_1+x_2-2x_3=2 \\ x_1+3x_2+ax_3=b \end{cases}$ 的增广矩阵做初等行变换可得 $\overline{A}=\begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & a & b \end{bmatrix}\to L\to\begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & a+3 & b-3 \end{bmatrix}$，则当（）时，该方程组有唯一解.

答案：$a\neq-3$

37、对线性方程组{x1-x2-x3=1 的增广矩阵做初等行变换可得则当（）时,该方程组无解.

对线性方程组 $\begin{cases} x_1-x_2-x_3=1 \\ x_1+x_2-2x_3=2 \\ x_1+3x_2+ax_3=b \end{cases}$ 的增广矩阵做初等行变换可得 $\overline{A}=\begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & a & b \end{bmatrix}\to L\to\begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & a+3 & b-3 \end{bmatrix}$ 则当（）时，该方程组无解.

$a=-3$ 且 $b\neq3$

38、对线性方程组{x1-x2-x3=1 的增广矩阵做初等行变换可得则当（）时,该方程组有无穷多解.

对线性方程组$\begin{cases}x_1-x_2-x_3=1\\x_1+x_2-2x_3=2\\x_1+3x_2+ax_3=b\end{cases}$的增广矩阵做初等行变换可得

$\bar{A}=\begin{bmatrix}1&-1&-1&1\\1&1&-2&2\\1&3&a&b\end{bmatrix}\to L\to\begin{bmatrix}1&-1&-1&1\\0&2&-1&1\\0&0&a+3&b-3\end{bmatrix}$则当（）时，该方程组有无穷多解.

$a=-3$ 且 $b=3$

39、对线性方程组的增广矩阵做初等行变换可得{x-3x2-2x3=1

对线性方程组的增广矩阵做初等行变换可得

$$\begin{cases}x_1-3x_2-2x_3=1\\-2x_1+5x_2+2x_3=1\\3x_1-8x_2-4x_3=0\end{cases}$$

$\bar{A}=\begin{bmatrix}1&-3&-2&1\\-2&5&2&1\\3&-8&-4&0\end{bmatrix}\to\Lambda\to\begin{bmatrix}1&0&4&-8\\0&1&2&-3\\0&0&0&0\end{bmatrix}$则该方程组的一般解为（），其中$q$x3 是自由未知量.

答案：$\begin{cases}x_1=-4x_3-8\\x_2=-2x_3-3\end{cases}$

40、高需求量 q 对价格 p 的函数为,则需求弹性为（）。

设需求量 q 对价格 p 的函数为 $q(p)=3-2\sqrt{p}$,则需求

D. $\frac{-\sqrt{p}}{3-2\sqrt{p}}$

41、根据一阶线性微分方程的通解公式求解(1+x2)y'+xy=x2,则下列选项正确的是（）.

根据一阶线性微分方程的通解公式求解(1+x2)y'+xy=x^2，则下列选项正确的是（）.

$P(x)=\frac{x}{1+x^2},Q(x)=\frac{x^2}{1+x^2}$

42、根据一阶线性微分方程的通解公式求解 y'=2/xy=x3,则下列选项正确的是（）.

根据一阶线性微分方程的通解公式求解$y'-\frac{2}{x}y=x^3$，则下列选项正确的是（）.

$P(x)=-\frac{2}{x},Q(x)=x^3$

43、根据一阶线性微分方程的通解公式求解有 y\'-xy=1/x,则下列选项正确的是（）

根据一阶线性微分方程的通解公式求解有$y'-xy=\frac{1}{x}$，则下列选项正确的是（）

$P(x)=-x,Q(x)=\frac{1}{x}$

44、函数 f(x)=/4-x+1/ln(x-1)的定义域为（）.

函数$f(x)=\sqrt{4-x}+\frac{1}{\ln(x-1)}$的定义域为（ ）.答案：(1,2)U(2,4

45、函数 f(x)=/5-x+1/ln(x-1)的定义域为（）.

函数$f(x)=\sqrt{5-x}+\frac{1}{\ln(x-1)}$的定义域为（ ）.答案：(1,2)U(2,5

46、函数 f(x)=v5-x+LN(X-1)的定义域为（）

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

A. $(1,2)\cup(2,5]$

47、函数 f(x)={sinx/x,x≠0,在 x=0 处连续,则 k=（）.

函数 $f(x)=\begin{cases}\frac{\sin x}{x},x\neq0\\k,x=0\end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则 $k=$（ ）.

答案：A.1

48、函数 f（x）=√4-x+1/ln（x-1）的定义域为（）

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

A.(1,2)U(2,4]

49、函数 limx2-1/sin(x-1)=的定义域为（）.

函数$\lim_{x\to1}\frac{x^2-1}{\sin(x-1)}=$的定义域为（ ）.答案：$(-1,0)\cup(0,4]$

50、函数 y=3(x+1)2 的驻点是（）.

函数$y=3(x+1)^2$的驻点是（ ）.答案：$x=-1$

51、函数 y=3(x-2)2 的驻点是（）.

x=2

52、函数 y=x/lg(x+1)的定义域是（）.

函数 $y=\frac{x}{\lg(x+1)}$的定义域是（ ）.

D. $x>-1$ 且 $x\neq0$

53、计算定积分：∫|1+x|dx,则下列步骤中正确的是（）.

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

54、计算无穷限积分∫-∞

计算无穷限积分$\int_1^{+\infty}\frac{1}{x^3}dx=$（ C．$\frac{1}{2}$ ）.

55、矩阵 A=[1-11]的秩是（）.

矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&-1&1\\2&0&-1\\1&-3&3\end{bmatrix}$的秩是（ ）.答案：3

56、矩阵 A=[1-11]的秩是（）.

矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&-1&1\\0&2&-1\\-1&1&3\end{bmatrix}$的秩是（ ）.答案：3

57、矩阵 A=[124]的秩是（）.

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&2&4\\2&4&8\\\frac{1}{2}&1&\lambda\end{bmatrix}$，则当 $\lambda=$（ ）时，$r(A)$ 最小．答案：2

58、矩阵 **A=[124]的秩是（）．**

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&2&4\\2&4&8\\-\frac{1}{2}&-1&\lambda\end{bmatrix}$，则当 $\lambda=$（ ）时，$r(A)$ 最小．答案：-2

59、列矩阵可逆的是（）．

$$\begin{bmatrix}1&2&3\\0&2&3\\0&3&0\end{bmatrix}$$

60、齐次线性方程组 **A3x4X4x1=0**（）。

齐次线性方程组 $A_{3\times4}X_{4\times1}=O$（ ）.

B.有非零解

61、求解可分离变量的微分方程 **y'=ex+y,分离变量后可得（）．**

求解可分离变量的微分方程 $y'=e^{x+y}$，分离变量后可得（）．

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

62、求解可分离变量的微分方程 **y'=f(x)+g(x),分离变量后可得().**

$$\frac{1}{g(y)}dy=f(x)dx$$

63、求解可分离变量的微分方程 **y'=x+xy,分离变量后可得（）．**

$$\frac{dy}{1+y}=xdx$$

64、曲线 **y=/x+1 在点(1,2)的切线方程是（）．**

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

65、曲线 **y=/X+1 在点(1,2)的切线方程是（）．**

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

A. $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$

66、曲线 **y=/x-1 在点(1,0)的切线方程是（）．**

曲线 $y=\sqrt{x}-1$ 在点 $(1,0)$ 的切线方程是（ ）.答案：$y=\frac{1}{2}x-$

67、曲线 **y=/x 在点(1,1)的切线方程是（）．**

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

68、若 **f(1/x)=x,则 df(x)=（）。**

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

69、若 **f(1/x)=x,则 f'(x)=（）。**

若 $f(\frac{1}{x})=x$，则 $f'(x)=$（ ）.答案：$-\frac{1}{x^2}$

70、若 **F(x)是 f(x)的一个原函数,则下列等式成立的是（）。**

答案：C. $\int_a^x f(x)dx=F(x)-F(a)$

71、若 **f(x+1)=x,则 f'(x)=（）。**

答案：1

72、若 **n 元线性方程组 AX=O 满足 r(A)=n,则该线性方程组（）。**

B.有唯一解

73、若 **y=lg2x,则 dy=（）。**

设 $y=\lg 2x$，则 $dy=$（ ）．答案：$\frac{1}{x\ln 10}dx$

74、若 **y=lg2x,则 y'=（）。**

设 $y=\lg 2x$，则 $y'=$（ ）．答案：$\frac{1}{x\ln 10}$

75、若 **y=lg5x,则 dy=（）。**

设 $y=\lg 5x$，则 $dy=$（ ）．答案：$\frac{1}{x\ln 10}dx$

76、若**∫f(x)dx=2x+2x+c,则 f(x)=（）。**

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

$2^x\ln 2+2$

77、若**∫f(x)dx=F(x)+c,则∫f(4x-5)dx=（）．**

若 $\int f(x)dx=F(x)+c$，则 $\int f(4x-5)dx=$（ ）.

D. $\frac{1}{4}F(4x-5)+c$

78、若**∫f(x)dx=F(x)x+c,则∫f(3+lnx)/xdx=（）。**

若 $\int f(x)dx=F(x)+c$，则 $\int\frac{f(3+\ln x)}{x}dx=$（ ）.

$F(3+\ln x)+c$

79、若**∫f(x)dx=F(x)x+c,则∫f(3x-2)dx=（）。**

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

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

80、若**∫f(x)dx=F(x)x+c,则∫f(e-x)dx=（）。**

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

$-F(e^{-x})+c$

81、若**∫f(x)dx=sinx+5-x+c,则 f(x)=（）。**

若 $\int f(x)dx=\sin x+5^{-x}+c$，则 $f(x)=$（ ）.

$\cos x-5^{-x}\ln 5$

82、若**∫f(x)dx=x+1/x+c,则 f(x)=（）。**

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

83、**若函数 f(x)={x2+1**

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 $k=$ （ B

84、**若函数 f(x)在 x0 点处连续,则（）是正确的.**

函数 f(x)在 x_0 点处有定义

85、**若函数 f(x)在点 x0 处可微,则（）是错误的.**

$\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = A$ ，但 $A \neq f(x_0)$

86、**若函数 f(x)在点 x_0 处可导，则（）是错误的.**

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

87、**若函数在点处可导，则（）是错误的.**

C. $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = A$ ，但是 $A \neq f(x_0)$

88、**若线性方程组 AmnX=0 只有零解,则().**

若线性方程组 $A_{m \times n}X = O$ 只有零解,则().

C.r(A)=n

89、**若线性方程组 AX=0，则线性方程组 AX=b（）.**

D.解不能确定

90、**若线性方程组 AX=0 有无穷多解,则线性方程组 AX=O（）.**

有无穷多解

91、**若线性方程组 AX=0 只有零解,则线性方程组 AX=b（）.**

解不能确定

92、**若线性方程组 AX=b 有唯一解,则线性方程组 AX=O（）.**

A.只有零解

93、**若线性方程组 AX=b 只有唯一解，则线住方程组 AX=O（）.**

B.只有零解

94、**若线性方程组 AX=b 中,r（）=4,r(A)=3,则该线性方程组（）**

B.无解

95、**若线性方程组 AX=O 只有零解,则线性方程组 AX=b（）。**

D.解不能确定

96、**若线性方程组的增广矩阵为,则当=（）时该线性方程组无解。**

若线性方程组的增广矩阵为 $A = \begin{bmatrix} 1 & \lambda & 2 \\ 0 & 1-2\lambda & -4 \end{bmatrix}$ ，则当 λ=（）时该线性方程组误解。答：A.1/2

97、**若线性方程组的增广矩阵为 A**

$\overline{A} = \begin{bmatrix} 1 & \lambda & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ，则当 $\lambda=$ （ A． $\frac{1}{2}$ ）时线性方程组无解

98、**设 4 为 3×4 矩阵,B 为 5×2 矩阵,且乘积矩阵 ACBT 有意义,则 C 为（）矩阵**

4×2

99、**设 4 为 5×2 矩阵,B 为 3×4 矩阵,且乘积矩阵 ACBT 有意义,则 C 为（）矩阵**

2×4

100、**设 A,B 均为 n 阶矩阵,(I+B)可逆,则矩阵方程 A-BX=X 的解 X=（）.**

$(I+B)^{-1}A$

101、**设 A,B 均为 n 阶矩阵,(I-B)可逆,则矩阵方程 A+BX=X 的解 X=（）.**

$(I-B)^{-1}A$

102、**设 A,B 均为 n 阶矩阵,(I-B)可逆,则矩阵方程 A+XB=X 的解 X=（）.**

$A(I-B)^{-1}$

103、**设 A,B 均为 n 阶矩阵,则等式(A-B)²=A²-2AB+B²成立的充分必要条件是（）。**

D.AB=BA

104、**设 A,B 均为 n 阶可逆矩阵,则下列等式成立的是（）.**

D. $(A+B)^{\mathrm{T}} = A^{\mathrm{T}} + B^{\mathrm{T}}$

105、**设 A,B 均为 n 阶可逆矩阵,则下列等式成立的是（）。**

$|AB| = |BA|$

106、**设 A,B 均为 n 阶可逆矩阵,则下列等式成立的是（）。**

$(A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$

107、**设 A=[-21],B=[01],则 AB=（）.**

设 $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ，则 $AB =$ （ ）．答案： $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

108、**设 A=[-21],B=[01],则 BA=（）.**

设 $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ，则 $BA =$ （ ）．答案： $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

109、**设 A=[1-21],则 r(A)=（）**

设 $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ ，则 $r(A) =$ （ ）.

答案：C.2

110、**设 A=[11-1]B=[200],则|AB|=（）**

设 $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ，则 $|AB| =$ （ ）．答案：-2.4

111、**设 A=[110]B=[200],则|AB|=（）**

设 $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ，则 $|AB| =$ （ ）．答案：0

112、**设 A=[120-3],则 r(A)=（）。**

设 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & -1 & 3 \\ 2 & 4 & -1 & -3 \end{bmatrix}$ ，则 $r(A) =$ （ ）.

答案：B.2

113、**设 A=[13],I 为单位矩阵,则(A-I)T=（）**

设 $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ ， I 为单位矩阵，则 $(A-I)^{\mathrm{T}} =$ （ ）．答案： $\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$

114、**设 A=[13],I 为单位矩阵,则(I-A)T=（）**

设 $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ ， I 为单位矩阵，则 $(I-A)^T =$ （ ）答案： $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -3 & -3 \end{bmatrix}$

115、**设 AB 为同阶可逆矩阵,则下列等式成立的是（）。**

C. $(AB)^T = B^T A^T$

116、**设 A，B 均 n 阶可逆矩阵，则下列等式成立的是（）.**

A.（AB）$^{-1}=B^{-1}A^{-1}$

117、设 A 是 mxn 矩阵,B 是 sxt 矩阵,

,且 AC^TB 有意义,则 C 是(　　)矩阵.

A.sXn

118、设 A 是 nxs 矩阵,B 是 mxs 矩阵,则下列运算中有意义的是()。

B. AB^T

119、设 A 是可逆矩阵,且 A+AB=I,则 A-1=（）。

答案：C.I+B

120、设 A 为 2×4 矩阵,B 为 3×5 矩阵,且乘积矩阵 ACBT 有意义,则 CT 为（）矩阵

B. 5×4

121、设 A 为 3×2 矩阵,则 B 为 2×3 矩阵,则下列运算中（）可以进行.

C.AB

122、设 A 为 3×4 矩阵,B 为 5×2 矩阵,且乘积矩阵 ACBT 有意义,则 CT 为（）矩阵

2×4

123、设 A 为 5×2 矩阵,B 为 5×2 矩阵,且乘积矩阵

AC^TB^T 有意义，则C为（ B. 2×4 ）矩阵。

124、设 cos(x+y)=4x,方程两边对 x 求导,可得（）。

$-\sin(x+y)(1+y')=4$

125、设 f(x)=1/x+1,则 f(f(x))=（）

设 $f(x)=\frac{1}{x}+1$，则 $f(f(x))=$（□）．答案：$\frac{x}{1+x}+1$

126、设 f(x)=1/x,则 f(f(x))=（）.

C.x

127、设 f(x)=ln(1+x2),则 f''(x)=（）

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

128、设 f(x)=x-1/x,则 f(f(x))=（）

设 $f(x)=\frac{x-1}{x}$，则 $f(f(x))=$（ ）.答案：$\frac{-1}{x-1}$

129、设 f(x)=xcosx,则 f''(π/2)=（）

设 $f(x)=x\cos x$，则 $f''(\frac{\pi}{2})=$（ ）.答案：-2

130、设 f(x)=xsinx,则 f''(π/2)=（）

设 $f(x)=x\sin x$，则 $f''(\frac{\pi}{2})=$（ ）.答案：$-\frac{\pi}{2}$

131、设 f(x)={x2+1,x≠0,在 x=0 处连续,则 k=（）

设 $f(x)=\begin{cases}x^2+1, & x\neq 0\\ k, & x=0\end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则 $k=$（ ）.答案：1

132、设 f(x)={x2+2,x≠0,在 x=0 处连续,则 k=（）

设 $f(x)=\begin{cases}x^2+2, & x\neq 0\\ k, & x=0\end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则 $k=$（ ）.答案：2

133、设 f(x)={x2+k,x≠0,在 x=0 处连续,则 k=（）

设 $f(x)=\begin{cases}x^2+k, & x\neq 0\\ 1, & x=0\end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则 $k=$（ ）.答案：1

134、设 P(x)=∫1/1+t2dt,则 P'(x)=（）。

设 $P(x)=\int_x^0\frac{1}{\sqrt{1+t^2}}\mathrm{d}t$，则 $P'(x)=$（ ）.答案：$-\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

135、设 P(x)=∫e/2dt,则 P'(x)=（）。

设 $P(x)=\int_0^x\frac{e^{-t^2}}{2}\mathrm{d}t$，则 $P'(x)=$（ ）.答案：$\frac{e^{-x^2}}{2}$

136、设 P(x)=∫ln(1+t2)dt,则 P'(x)=（）。

设 $P(x)=\int_x^0\ln(1+t^2)\mathrm{d}t$，则 $P'(x)=$（ ）.

$-\ln(1+x^2)$

137、设 sin(x+2y)=3x,方程两边对 x 求导,可得（）。

$\cos(x+2y)(1+2y')=3$

138、设 sin(x+y)=4x,方程两边对 x 求导,可得（）。

$\cos(x+y)(1+y')=4$

139、设 y=1//2x-1,则 y'=（）.

设 $y=\frac{1}{\sqrt{2x-1}}$，则 $y'=$（ ）.答案：$-(2x-1)^{-\frac{3}{2}}$

140、设 y=1//3x-5,则 y'=（）.

设 $y=\frac{1}{\sqrt{3x-5}}$，则 $y'=$（ ）.答案：$-\frac{3}{2}(3x-5)^{-\frac{3}{2}}$

141、设 y=1//5x-3,则 y'=（）.

设 $y=\frac{1}{\sqrt{5x-3}}$，则 $y'=$（ ）.答案：$-\frac{5}{2}(5x-3)^{-\frac{3}{2}}$

142、设 y=2x+3/x+2,则 y'=（）.

设 $y=\frac{2x+3}{x+2}$，则 $y'=$（ ）.答案：$\frac{1}{(x+2)^2}$

143、设 y=2x-3/3x-2,则 y'=（）.

设 $y=\frac{2x-3}{3x-2}$，则 $y'=$（ ）.答案：$\frac{5}{(3x-2)^2}$

144、设 y=2x-3/x-2,则 y'=（）.

设 $y=\frac{2x-3}{x-2}$，则 $y'=$（ ）.答案：$-\frac{1}{(x-2)^2}$

145、设 y=cos/x-2x,则 dy=（）

设 $y=\cos\sqrt{x}-2^x$，则 $\mathrm{d}y=$（ ）.

$-(\frac{\sin\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}+2^x\ln 2)\mathrm{d}x$

146、设 y=cos/x-3x,则 dy=（）

设 $y=\cos\sqrt{x}-3^x$ ，则 $dy=$ （ ）.

$-(\frac{\sin\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}+3^x\ln 3)dx$

147、设 y=e2xcox3x,则 dy=（）.

设 $y=e^{2x}\cos 3x$ ，则 $dy=$ （ ）.答案：$(2e^{2x}\cos 3x-3e^{2x}\sin 3x)dx$

148、设 y=e2xsin3x,则 dy=（）.

设 $y=e^{2x}\sin 3x$ ，则 $dy=$ （ ）.答案：$(2e^{2x}\sin 3x+3e^{2x}\cos 3x)dx$

149、设 y=e3xsin2x,则 dy=（）.

设 $y=e^{3x}\sin 2x$ ，则 $dy=$ （ ）.答案：$(3e^{3x}\sin 2x+2e^{3x}\cos 2x)dx$

150、设 y=sin/x-2x,则 dy=（）

设 $y=\sin\sqrt{x}-2^x$ ，则 $dy=$ （ ）.

$(\frac{\cos\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}-2^x\ln 2)dx$

151、设 y=x2+2 x +log2x-22,则=（）.

设 $y=x^2+2^x+\log_2 x-2^2$ ，则 $y'=$ （ ）.

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

152、设 y=x3+2 x -log2x-23,则=（）.

设 $y=x^3+2^x-\log_2 x-2^3$

$3x^2+2^x\ln 2-\frac{1}{x\ln 2}$

153、设 y=x3+3 x +log3x-32,则 y'=（）.

设 $y=x^3+3^x+\log_3 x-3^2$ ，则 $y'=$ （ ）.

$3x^2+3^x\ln 3+\frac{1}{x\ln 3}$

154、设∫f(x)dx=F(x)+c，则∫sin□xf(cos□x)dx=（）.

D. $-F(\cos x)+c$

155、设∫f(x)dx=lnx/x+C

设 $\int f(x)dx=\frac{\ln x}{x}+C$ ，则 $f(x)=$ （ C． $\frac{1-\ln x}{x^2}$ ）.

156、设函数 f(x+1)=x2+2x+5,则 f'(x)=（）.

2x

157、设函数 f(x+1)=x2+2x-5,则 f'(x)=（）.

2x

158、设函数 f(x+2)=x2+4x+5,则 f'(x)=（）.

2x

159、设矩阵 A=[-100],则 A-1=（）

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}-1&0&0\\0&-2&0\\0&0&3\end{bmatrix}$ ，则 $A^{-1}=$ （ ）．答案： $\begin{bmatrix}-1&&\\&-\frac{1}{2}&\\&&\frac{1}{3}\end{bmatrix}$

160、设矩阵 A=[-2740]

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}-2&7&4&0\\1&-1&-3&5\\3&2&0&-1\end{bmatrix}$ ，则 A 的元素 a_{31} =（ ）.

答：A.3

161、设矩阵 A=[100],则 A-1=（）

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&2&0\\0&0&-3\end{bmatrix}$ ，则 $A^{-1}=$ （ ）．答案： $\begin{bmatrix}1&&\\&\frac{1}{2}&\\&&-\frac{1}{3}\end{bmatrix}$

162、设矩阵 A=[104-5],则 A 的元素 a23=（）

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&0&4&-5\\3&-2&3&2\\2&1&6&-1\end{bmatrix}$ ，则 A 的元素 a_{23} =（ ）．答案：3

163、设矩阵 A=[104-5],则 A 的元素 a24=（）

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}4&0&1&-5\\3&-2&3&2\\6&1&2&-1\end{bmatrix}$ ，则 A 的元素 a_{24} =（ ）．答案：2

164、设矩阵 A=[200],则(I-A)-1=（）

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}2&0&0\\0&3&0\\0&0&-2\end{bmatrix}$ ，则 $(I-A)^{-1}=$ （ ）．答案： $\begin{bmatrix}-1&&\\&-\frac{1}{2}&\\&&\frac{1}{3}\end{bmatrix}$

165、设矩阵 A=[401-5],则 A 的元素 a32=（）

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}4&0&1&-5\\3&-2&3&2\\6&1&2&-1\end{bmatrix}$ ，则 A 的元素 a_{32} =（ ）．答案：1

166、设某商品的需求函数为 q(p)10e-p/2,则需求弹性 Ep=（）.

设某商品的需求函数为 $q(p)=10e^{-\frac{p}{2}}$ ，则需求弹性 E_p =（）.答案：

$-\frac{p}{2}$

167、设某商品的需求函数为 q(p)10e-p/3,则需求弹性 Ep=（）.

设某商品的需求函数为 $q(p)=10e^{-\frac{p}{3}}$ ，则需求弹性 Ep=（）.答案： $-\frac{p}{3}$

168、设某商品的需求函数为 q(p)50e-p/2,则需求弹性 Ep=（）.

设某商品的需求函数为 $q(p)=50e^{-\frac{p}{2}}$ ，则需求弹性 Ep=（）.答案： $-\frac{p}{2}$

169、设某商品的需求函数为 q(p)=10e-p/2,则需求弹性 Ep=（）

设某商品的需求函数为 $q(p)=10e^{-\frac{p}{2}}$，则需求弹性 $E_p=-\frac{p}{2}$

170、**设某商品的需求函数为 q(p)=25-4Vp,则需求弹性 E,=（）**

设某商品的需求函数为 $q(p)=25-4\sqrt{p}$，则需求弹性 $E_p=($　　$)$.

B. $\dfrac{-2\sqrt{p}}{25-4\sqrt{p}}$

171、**设某商品的需求函数为 q(p)=5-2P 则需求弹性 Ep=（）**

设某商品的需求函数为 $q(p)=5-2\sqrt{p}$，则需求弹性 $E_p=$

B. $\dfrac{-\sqrt{p}}{5-2\sqrt{p}}$

172、**设设 A=[1111],则 r(A)=（）．**

设 $A=\begin{bmatrix}1 & 1 & 1 & 1\\ 0 & 0 & -1 & 3\\ 0 & 0 & 1 & -3\end{bmatrix}$，则 $r(A)=($　　$)$.

答案：B.2

173、**设下面矩阵 A,B,C 能进行乘法运算,那么（）成立。**

B. $AB=AC$，A 可逆，则 $B=C$

174、**设线性方程组,秩,则该线性方程组（）。**

设线性方程组 $AX=b$，若秩$(\bar{A})=4$，秩$(A)=3$，则该线性方程组（）。

B.只有零解

175、**设线性方程组 AX-b 的增广矩阵通过初等行变换化为[13126]（图）,则此线性方程组的一般解中自由未知量的个数为（）．**

$\begin{bmatrix}1 & 3 & 1 & 2 & 6\\ 0 & -1 & 3 & 1 & 4\\ 0 & 0 & 0 & 2 & -1\\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$答：D.1

176、**设线性方程组 AX-b 中,若秩(A)=4,秩(A)-3,则该线性方程组（）．**

设线性方程组 $AX=b$ 中，若秩$(\bar{A})=4$，秩$(A)=3$，则该线性

B.无解

177、**设线性方程组 AX=b,且 A→[1048],则当（）时,方程组没有唯一解．**

设线性方程组 AX=b，且 $\bar{A}\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 4 & 8\\ 0 & 1 & 2 & 3\\ 0 & 0 & t-1 & 0\end{bmatrix}$，则当且仅当（）时，方程组没有唯一解.

$t=1$

178、**设线性方程组 AX=b,且 A→[1048],则当（）时,方程组有无穷多解．**

设线性方程组 AX=b，且 $\bar{A}\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 4 & 8\\ 0 & 1 & 2 & 3\\ 0 & 0 & t-1 & 0\end{bmatrix}$，则当（）时，方程组有无穷多解.

$t=1$

179、**设线性方程组 AX=b,且 A→[1116],则当且仅当（）时,方程组有唯一解．**

设线性方程组 AX=b，且 $\bar{A}\to\begin{bmatrix}1 & 1 & 1 & 6\\ 0 & -1 & 3 & 2\\ 0 & 0 & t+1 & 0\end{bmatrix}$，则当且仅当（）时，方程组有唯一解.

$t\neq-1$

180、**设线性方程组 AX=b 的增广矩阵通过初等行变换化为**

$\begin{bmatrix}1 & 3 & 1 & 2 & 6\\ 0 & -1 & 3 & 1 & 4\\ 0 & 0 & 0 & 2 & -1\\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$，则此线性方程组的一般解中自由未知量的个数为（）.

答案：D.1

181、**设线性方程组 AX=b 有唯一解,则相应的齐次方程组 AX=0（）。**

C.只有零解

182、**设线性方程组 AX=b 中,若秩(亙)=4,秩(A)=3,则该线性方程组（）．**

设线性方程组 $AX=b$ 中，若秩$(\bar{A})=4$，秩$(A)=3$，则该线性方程组(　　)

无解

183、**设线性方程组 x1+x2=a,x2+x3=a,x1+2x2+x=a 则方程组有解的充分必要条件是（）**

设线性方程组 $\begin{cases}x_1+x_2=a_1\\ x_2+x_3=a_2\\ x_1+2x_2+x_3=a_3\end{cases}$，则方程组有解的充分必要条件是(　　).

B. $-a_1-a_2+a_3=0$

184、**设线性方程组 x1-x=0,x1+入 x2=0 非 0 解,则 x=（）**

设线性方程组 $\begin{cases}x_1-x_2=0\\ x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$ 有非 0 解，则 $\lambda=($　　$)$.

A. -1

185、**设线性方程组{x1+x2=0,有非 0 解,则 λ=（）．**

设线性方程组 $\begin{cases}x_1+x_2=0\\ x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$ 有非0解，则 $\lambda=$（）．答案：1

186、**设线性方程组{x1+x2=0,有非 0 解,则 λ=（）．**

设线性方程组 $\begin{cases}x_1+x_2=0\\ -x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$ 有非0解，则 $\lambda=$（）．答案：-1

187、**设线性方程组{x1+x2=a1,则方程组有解的充分必要条件是（）.**

设线性方程组 $\begin{cases}x_1+x_2=a_1\\ x_2+x_3=a_2\\ x_1+2x_2+x_3=a_3\end{cases}$，则方程组有解的充分必要条件是（）.

$a_1+a_2-a_3=0$

188、**设线性方程组{x1+x2=a1,则方程组有解的充分必要条件是（）.**

设线性方程组$\begin{cases}x_1+x_2=a_1\\x_2+x_3=a_2\\x_1+2x_2+x_3=a_3\end{cases}$，则方程组有解的充分必要条件是（）.

$-a_1-a_2+a_3=0$

189、设线性方程组{x1+x2=a1,则方程组有解的充分必要条件是（）.

设线性方程组$\begin{cases}x_1+x_2=a_1\\x_2+x_3=a_2\\x_1+2x_2+x_3=-a_3\end{cases}$，则方程组有解的充分必要条件是（）.

$a_1+a_2+a_3=0$

190、设线性方程组{x1-x2=0,有非0解,则λ=（）.

设线性方程组$\begin{cases}x_1-x_2=0\\x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$有非0解，则$\lambda$=（ ）．答案：-1

191、设需求量q对价格p的函数为

$q(p)=5-2\sqrt{p}$,则需求弹性为E_p=(　　).

答案: D. $\frac{-\sqrt{p}}{5-2\sqrt{p}}$

192、设需求量q对价格p的函数为

$q(p)=3-2\sqrt{p}$，则需求弹性为E_p =（ D. $-\frac{\sqrt{p}}{3-2\sqrt{p}}$ ）。

193、设需求量q对价格p的函数为q(p)=100e

$q(p)=100e^{-\frac{p}{2}}$，则需求弹性为E_p =（ A. $-\frac{p}{2}$ ）。

194、设需求量q对价格p的函数为q(p)=3-2p,则需求弹性为E,=（）.

设需求量q对价格p的函数为$q(p)=3-2\sqrt{p}$，则需求弹性

D. $\frac{-\sqrt{p}}{3-2\sqrt{p}}$

195、微分方程y'=1+x满足y(0)=0的特解为（）.

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

196、微分方程y'=e2x-y满足y(0)=0的特解为（）.

微分方程y'=e^{2x-y}满足y(0)=0的特解为（）.

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

197、微分方程y'=ex+21y满足y(0)=0的特解为（）.

$e^{-2y}=-2e^x+3$

198、下列不定积分中,常用分部积分法计算的是（）.

$\int x\sin 2x\mathrm{d}x$

199、下列不定积分中,常用分部积分法计算的是（）.

$\int x^2e^x\mathrm{d}x$

200、下列不定积分中,常用分部积分法计算的是（）.

$\int \ln x\mathrm{d}x$

201、下列等式不成立的是（）。

A. $\ln x\mathrm{d}x=\mathrm{d}(\frac{1}{x})$

202、下列等式成立的是（）

C. $\frac{1}{x}\mathrm{d}x=\mathrm{d}(\ln x)$

203、下列等式成立的是（）.

D. $\frac{1}{\sqrt{x}}dx=2d(\sqrt{x})$

204、下列等式成立的是（）.

$2^x\mathrm{d}x=\frac{1}{\ln 2}\mathrm{d}(2^x)$

205、下列等式成立的是（）.

$\frac{1}{x}\mathrm{d}x=\mathrm{d}(\ln|x|)$

206、下列等式成立的是（）。

B. $2^x\mathrm{d}x=\frac{1}{\ln 2}\mathrm{d}(2^x)$

207、下列等式正确的是（）。

B. $-\sin x\mathrm{d}x=\mathrm{d}(\cos x)$

208、下列等式中错误的是（）。

D. $\ln x\mathrm{d}x=\mathrm{d}(\frac{1}{x})$

209、下列等式中正确的是（）

A. $\sin x\mathrm{d}x=\mathrm{d}(-\cos x)$

210、下列等式中正确的是（）。

A. $\frac{1}{x^2}\mathrm{d}x=\mathrm{d}(-\frac{1}{x})$

211、下列定积分计算正确的是().

B. $\int_0^1 x\mathrm{d}x=\frac{1}{2}$

212、下列定积分计算正确的是（）

C. $\int_{-1}^1 x\cos x\mathrm{d}x=0$

213、下列定积分计算正确的是（）.

A.$\int_{-1}^1 \sin x\,dx=0$

214、下列定积分计算正确的是（）.

$\int_0^{\pi}\sin x\mathrm{d}x=2$

215、下列定积分计算正确的是（）.

$\int_{-\pi}^{\pi}\cos x\mathrm{d}x=0$

216、下列定积分计算正确的是（）.

$\int_{-2}^{1}x\mathrm{d}x=-\frac{3}{2}$

217、下列定积分计算正确的是（）．

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

218、下列定积分计算正确的是（）．

$\int_{-1}^{1}x\cos xdx=0$

219、下列定积分计算正确的是（）．

$\int_{-1}^{1}x^2\sin xdx=0$

220、下列定积分中积分值为 **0** 的是（）

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

221、下列各函数对中,（）中的两个函数相等.

D．$f(x)=\sin^2 x+\cos^2 x, g(x)=1$

222、下列各函数中,两个函数相等的是（）。

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

223、下列关于矩阵 **A,B,C** 的结论正确的是（）

对角矩阵是对称矩阵

224、下列关于矩阵 **A,B,C** 的结论正确的是（）

数量矩阵是对称矩阵

225、下列关于矩阵 **A,B,C** 的结论正确的是（）

若 A 为可逆矩阵，且 AB=AC，则 B=C

226、下列函数在指定区间(**-0,+0**）上单调增加的是（）．

C. e^x

227、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调减少的是（）．

3-x

228、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调减少的是（）。

C.1-x

229、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是（）

D. $x-1$

230、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是（）

A.x"

231、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是（）．

2^x

232、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是（）．

A. x^3

233、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是（）．

B．e^x

234、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调减少的是（）

D.3-x

235、下列函数中,（）不是基本初等函数。

C. $y=\ln(x-1)$

236、下列函数中,（）是 $x\sin x^2$ 的原函数．

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

237、下列函数中,（）是 **cos/x/x** 的一个原函数。

下列函数中，（ ）是 $\frac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ 的一个原函数．答案：$2\sin\sqrt{x}$

238、下列函数中,（）是 **e'2** 的一个原函数.

下列函数中,（ ）是 e^{-2x} 的一个原函数．

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

239、下列函数中,（）是 **sin1/x/x2** 的一个原函数。

下列函数中，（ ）是 $\frac{\sin\frac{1}{x}}{x^2}$ 的一个原函数．答案：$\cos\frac{1}{x}$

240、下列函数中,（）是 **xsinx2** 的一个原函数。

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

241、下列函数中,（）是偶函数.

A. $y=X^2+1$

242、下列函数中（）

下列函数中(B．$-\frac{1}{2}\cos x^2$)是 $x\sin x^2$ 的原函数．

243、下列函数中，（）是偶函数.

A.$y=x^2$

244、下列函数中，在指定区间(-∞，+∞）上单调增加的是（）.

B.$y=e^x$

245、下列函数中为偶函数的是（）

C．$y=\frac{e^x+e^{-x}}{2}$

246、下列函数中为偶函数的是（）

C．$y=\ln\frac{x-1}{x+1}$

247、下列画数中为奇函数是（）

C．$x^2\sin x$

248、下列极限计算正确的是（）．

$\lim_{x\to0^+}\frac{|x|}{x}=1$

249、下列极限计算正确的是（）．

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

250、下列极限计算正确的是（）．

C. $\lim_{x\to0}\frac{\sin x}{x}=1$

251、下列结论正确的是（）．

C.若x_0是$f(x)$的极值点，且$f'(x)$存在，则x_0必是，$f(x)$的驻点

252、下列结论正确的是（）。

B.数量矩阵是对称矩阵

253、下列结论中,（）是正确的。

B.奇函数的图形关于坐标原点对称

254、下列结论中正确的是（）．

答：

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

255、下列矩阵可逆的是（）.

A. $\begin{bmatrix}1&1&1\\0&1&1\\0&0&1\end{bmatrix}$

256、下列矩阵可逆的是（）.

$\begin{bmatrix}1&2&3\\0&2&3\\0&0&3\end{bmatrix}$

257、下列矩阵可逆的是（）.

$\begin{bmatrix}0&1\\3&2\end{bmatrix}$

258、下列无穷积分中收敛的是（）

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

259、下列无穷积分中收敛的是（）.

$\int_1^{+\infty}\frac{1}{\sqrt{x^3}}\mathrm{d}x$

260、下列无穷积分中收敛的是（）.

$\int_1^{+\infty}\frac{1}{x^3}\mathrm{d}x$

261、线性方程组

$A_{m\times n}X=b$有无穷多解的充分必要条件是（）。

A. $-\frac{p}{2}$

262、线性方程组

线性方程组$\begin{cases}x_1+x_2=1\\x_1+x_2=0\end{cases}$解的情况是（）。

答：无解

263、线性方程组 AmxnX=b 有无穷多解的充分必要条件是（）.

答：B. $r(A)=r(\bar{A})<n$

264、线性方程组 Am×nX=b 无解,则（）.

$r(A)<r(\bar{A})$

265、线性方程组 Am×nX=b 有唯一解的充分必要条件是（）.

$r(A)=r(\bar{A})=n$

266、线性方程组 Am×nX=b 有无穷多解的充分必要条件是（）.

$r(A)=r(\bar{A})<n$

267、线性方程组[11][x1]

线性方程组$\begin{bmatrix}1&1\\1&-1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x_1\\x_2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1\\0\end{bmatrix}$的解的情况是（D. 有唯一解）

268、线性方程组{x1+2x2=1

线性方程组$\begin{cases}x_1+2x_2=1\\x_1+2x_2=3\end{cases}$的解的情况是（ A. 无解 ）.

269、线性方程组{x1+x2=1

线性方程组$\begin{cases}x_1+x_2=1\\x_1+x_2=0\end{cases}$解的情况是（ D. 无解 ）.

270、线性方程组{x1+x2=1 解的情况是（）。

线性方程组$\begin{cases}x_1+x_2=1\\x_1+x_2=0\end{cases}$解的情况是（ ）.

D.无解

271、线性方程组{x1-2x2=1-2x1+4x2=-2}的解的情况是（）.

线性方程组$\begin{cases}x_1-2x_2=1\\-2x_1+4x_2=-2\end{cases}$的解的情况是（ ）.

C.有无穷多解

272、线性方程组{x1-x2=a1 有解的充分必要条件是（）

线性方程组$\begin{cases}x_1-x_2=a_1\\x_2-x_3=a_2\\x_1-x_3=a_3\end{cases}$有解的充分必要条件是（ ）.

B. $a_1+a_2-a_3=0$

273、线性方程组的解的情况是（）

线性方程组$\begin{bmatrix}1&1\\1&-1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x_1\\x_2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1\\0\end{bmatrix}$的解的情况是（ ）.

D.有唯一解

274、已知 f(x)=x/1-sinx,当（）时,为无穷小量。

A. $x\to 0$

275、已知 f(x)=x/sinx-1

已知 $f(x)=\frac{x}{\sin x}-1$，当（ A. $x\to 0$ ）时，$f(x)$为无穷小量。

276、已知生产某种产品的成本函数为 C(q)==80+2q,则当产量 q=50 时,该产品的平均成本为（）

答案：3.6

277、以下结论或等式正确的是（）。

C.对角矩阵是对称矩阵

278、用第一换元法求不定积分∫cos1/x2dx,则下列步骤中正确的是（）.

用第一换元法求不定积分$\int\frac{\cos\frac{1}{x}}{x^2}\mathrm{d}x$，则下列步骤中正确的是（）.

$\int\frac{\cos\frac{1}{x}}{x^2}\mathrm{d}x=-\int\cos\frac{1}{x}\mathrm{d}(\frac{1}{x})$

279、用第一换元法求不定积分∫sin/x//xdx,则下列步骤中正确的是（）.

用第一换元法求不定积分$\int\frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\mathrm{d}x$，则下列步骤中正确的是（）.

$\int\frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\mathrm{d}x=2\int\sin\sqrt{x}\mathrm{d}(\sqrt{x})$

280、**用第一换元法求不定积分∫sin/x//xdx,则下列步骤中正确的是（）.**

用第一换元法求不定积分$\int\frac{\sin x}{\cos x}dx$，则下列步骤中正确的是（）.

$$\int\frac{\sin x}{\cos x}dx=-\int\frac{1}{\cos x}d(\cos x)$$

281、**用第一换元法求定积分∫1/x/1+lnxdx,则下列步骤中正确的是（）.**

用第一换元法求定积分$\int_1^{e^3}\frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}}dx$，则下列步骤中正确的是（）.

$$\int_1^{e^3}\frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}}dx=\int_1^{e^3}\frac{1}{\sqrt{1+\ln x}}d(1+\ln x)$$

282、**用第一换元法求定积分∫1/xlnxdx,则下列步骤中正确的是().**

用第一换元法求定积分$\int\frac{1}{x\ln x}dx$，则下列步骤中正确的是（）.

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

283、**用第一换元法求定积分∫x/1+x2dx,则下列步骤中正确的是().**

用第一换元法求定积分$\int_0^1\frac{x}{1+x^2}dx$，则下列步骤中正确的是（）.

$$\int_0^1\frac{x}{1+x^2}dx=\frac{1}{2}\int_0^1\frac{1}{1+x^2}d(x^2)$$

284、**用分部积分法求不定积分∫ln(x+1)dx,则下列步骤中正确的是（）.**

$$\int\ln(x+1)dx=x\ln(x+1)-\int xd(\ln(x+1))$$

285、**用分部积分法求不定积分∫lnx/x2dx,则下列步骤中正确的是().**

用分部积分法求不定积分$\int\frac{\ln x}{x^2}dx$，则下列步骤中正确的是（）.

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

286、**用分部积分法求不定积分∫xlnxdx,则下列步骤中正确的是().**

$$\int x\ln xdx=\frac{x^2}{2}\ln x-\frac{1}{2}\int x^2d(\ln x)$$

287、**用分部积分法求定积分∫xcosxdx,则下列步骤正确的是（）.**

用分部积分法求定积分$\int_0^{\frac{\pi}{2}}x\cos xdx$，则下列步骤正确的是（）.

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

288、**用分部积分法求定积分∫xedx,则下列步骤正确的是（）.**

用分部积分法求定积分$\int_0^1xe^xdx$，则下列步骤正确的是（）.

$$\int_0^1xe^xdx=xe^x\Big|_0^1-\int_0^1e^xdx$$

289、**用分部积分法求定积分∫xsinxdx,则下列步骤正确的是（）.**

用分部积分法求定积分$\int_0^{\frac{\pi}{2}}x\sin xdx$，则下列步骤正确的是（）.

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

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

A. $y=x^2+3$

291、**在切线斜率为2x的积分曲线族中,通过点(2,3)的曲线为（）**

答：D. $y=x^2-1$

292、**在切线斜率为的积分曲线族中,通过点(3,5)点的曲线方程是()。**

A. $y=x^2-4$

填空(136)--电大资源网：http://www.dda123.cn/（微信搜：905080280）

1、**d/dx∫lnxdx=（）**

$\frac{d}{dx}\int_1^e\ln xdx=$______. 答案：0

2、**ddx∫cosrdx=（）**

7. $\frac{d}{dx}\int\cos x\,dx=$______. 7. $\cos x$

3、**ddx∫ln(1+x2)dx=（）**

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

答案：0

4、**d∫cos2xdx**

$d\int\cos2xdx=$______.

答案：cos2xdx

5、**d∫e-x2dx=（）**

$d\int e^{-x^2}dx=$______. 答案：$e^{-x^2}dx$

6、**f(x)=2-x,在(1,1)点的切线斜率是（）。**

$f(x)=\sqrt{2-x}$，在(1,1)点的切线斜率是______. 答案：$-\frac{1}{2}$

7、**f(x)=x+2 在处的切线斜率是（）。**

$f(x)=\sqrt{x+2}$ 在 $x=2$ 处的切线斜率是______. 答案：$\frac{1}{4}$

8、**lim((x2-2x)/(3x2+4))=（）**

$$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{x2-2x}{3x2+4}\right)=\frac{1}{3}$$

9、**lim2x²-3x+53x²+2x+4=（）**

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2x^2-3x+5}{3x^2+2x+4}=\frac{2}{3}$$

10、**lim3x²-2x+72x²+4x+5=**

$$\lim_{x\to\infty}\frac{3x^2-2x+7}{2x^2+4x+5}=. \quad \frac{3}{2}$$

11、**limsin3xx=（）**

$\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{x}=$ ________. 3

12、**limx+sinxx=（）**

$\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x+\sin x}{x}=$ ________.

答案：1

13、**limx-sinxx=（）**

$\lim\limits_{x\to 0}\frac{x-\sin x}{x}=$ $\underline{\quad 0 \quad}$

14、**lnx 是 f(x)的一个原函数,则** f(x)=。

答案：$\frac{1}{x}$

15、**n 元齐次线性方程组 AX=O 有非零解的充分必要条件是（）。**

$r(A)<n$

16、**y=√x-4x-2 的定义域是（）。**

$y=\frac{\sqrt{x^2-4}}{x-2}$ 的定义义域是________.

答案：$(-\infty,-2]\cup(2,+\infty)$

17、**∫(sinx)'dx=（）.**

答：sinx+c

18、**∫(tanx)\'dx=（）。**

$\int(\tan x)'\mathrm{d}x=$ ________. 答：tanx+c

19、**∫(xcosx+1)dx=（）.**

$\int_{-1}^{1}(x\cos x+1)\mathrm{d}x=$ ________. 答案：2

20、**∫e-e2dx=（）**

$\int_{-1}^{1}\frac{e^x-e^{-x}}{2}\mathrm{d}x=$ ________. 答：0

21、**∫（sinx）'dx=（）。**

$\sin x+c$

22、当 **a=（）时,矩阵 A=[13]可逆。**

当 a=（≠−3）时，矩阵 $A=\begin{bmatrix}1 & 3\\ -1 & a\end{bmatrix}$可逆。

23、**函数 f(x)=1+4-x 的定义域是（）.**

(-2,-1)U(-1,4]

24、**函数 f(x)=1/1-ex 的间断点是（）。**

答：x=0

25、**函数 f(x)=1/ln(x+3)+√9-x²的定义域是（）。**

函数 $f(x)=\frac{1}{\ln(x+3)}+\sqrt{9-x^2}$ 的定义域是$(-3,-2)\cup(-2,3]$.

26、**函数 f(x)=11-e 的间断点是（）。**

函数 $f(x)=\frac{1}{1-e^x}$ 的间断点是________. 答案：$x=0$

27、**函数 f(x)=1ln(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________

答案：$(-2,-1)\cup(-1,4]$

28、**函数 f(x)=e-e2 的图形关于（）对称。**

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

答案：原点

29、**函数 f(x)=ln(x+1)-13-x 的定义域是（）。**

函数 $f(x)=\ln(x+1)-\frac{1}{\sqrt{3-x}}$ 的定义域是________.

答案：$(-1,3)$

30、**函数 f(x)=x2-4**

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

31、**函数 f(x)={x+2,-5≤x<0 的定义域是（）。**

函数 $f(x)=\begin{cases}x+2, & -5\le x<0\\ x^2-1, & 0\le x<2\end{cases}$ 的定义域是 $[-5,2)$

32、**函数 f(x)=函数 f(x)=x2-4x-2 的定义域是（）**

$\frac{\sqrt{x^2-4}}{x-2}$ 定义域是（-∞，-2]U（2，+∞）

33、**函数 y=1-xln(1+x)的定义域是（）**

函数 $y=\frac{\sqrt{1-x}}{\ln(1+x)}$ 的定义域是________. 答：$(-1,0)\cup(0,1]$

34、**函数 y=3(x-1)2 的驻点是 x=()**

答：1

35、**函数 y=3(x-2)^2 的驻点是（）。**

函数 $y=3(x-2)^2$ 的驻点是________. 答：x=2

36、**函数 y=x2-1 的单调增加区间为（）。**

函数 $y=x^2-1$ **的单调增加区间为**________.

答案：$(0,+\infty)$

37、**函数 y=x2-4x-2 的定义域是（）**

函数 $y=\frac{\sqrt{4-x}}{\lg(x-1)}$ 的定义域是_

答：(1,2)U(2,4]

38、**函数 y=√9-x2/ln(x-1)的定义域是（）。**

函数 $y=\frac{\sqrt{9-x^2}}{\ln(x-1)}$ 的定义域是_ 答案：$(1,2)\cup(2,3]$

39、**计算积分∫(xcosx+1)dx=（）。**

计算积分 $\int_{-1}^{1}(x\cos x+1)dx=\underline{\ 2\ }$。

40、**矩阵 A=[02-1]的秩是（）。**

矩阵 $A=\begin{matrix}0 & 2 & -1\\ 0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{matrix}$ 的秩是__ 答案：2

41、矩阵 A=[1,0,-2]的秩是（）。

矩阵 $A=\begin{bmatrix}1 & 0 & -2\\ 0 & 1 & 3\\ 1 & 1 & 1\end{bmatrix}$ 的秩是________.

答案：2

42、矩阵 A=[1-11]的秩是（）。

矩阵 $A=\begin{bmatrix}1 & -1 & 1\\ 2 & 0 & -1\\ 1 & -3 & 4\end{bmatrix}$ 的秩是________.

答：2

43、矩阵 A=[10-1]的秩是（）。

矩阵 $A=\begin{bmatrix}1 & 0 & -1\\ 0 & 1 & 2\\ 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$的秩是________.

答案：2

44、矩阵[111]的秩为（）。

矩阵 $\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\\ 2 & 2 & 2\\ 3 & 3 & 3\end{bmatrix}$ 的秩为_____

答案：1

45、齐次线性方程组 AX=O 的系数矩阵经初等行变换化为 A→[

$A\to\begin{bmatrix}1 & -1 & 2 & 3\\ 0 & 1 & 0 & -2\\ 0 & 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$则此方程组的一般解中自由未知量的个数为（2）。

46、曲线 f(x)=x 在(1,1)处的切线斜率是（）

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

47、曲线 y=ex 在点(0,1)的切线方程是（）。

曲线 $y=e^x$ 在点(0,1)的切线方程是（）。

答：y=x+1

48、曲线 y=lnx 在点(1,0)的切线方程是（）

y=x-1

49、曲线 y=X3 在点(1,1)处的切线方程是（）

. 曲线 $y=X^3$ 在点（1，1）处的切线方程是（）. 答案：

. $y=3x-2$

50、曲线 y=x 在(1,1)处的切线斜率是（）。

曲线 $y=\sqrt{x}$ 在(1,1)处的切线斜率是____答案：$\frac{1}{2}$

51、曲线 y=√x+1 在点(1,2)的切线方程是（）。

曲线$y=\sqrt{x}+1$在点(1，2)的切线方程是_______.

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

52、线性方程组 AmxnX=b 有解的充分必要条件是（）

答案：$r(A)=r(\bar{A})$

53、若,则∫f(x)dx=2x+2x+c,

若$\int f(x)dx=2^x+2x^2+c$，则 $f(x)=$_($2^x\ln 2+4x$)_.

54、若,则∫f(x)dx=F(x)+C,∫e-xf(e-x)dx=（）

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

55、若,则∫f(x)dx=F(x)+C,则∫(2x-3)dx=（）

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

56、若 A 为 n 阶可逆矩阵,则

则$r(A)=$_n_。

57、若 cosz 是 f(x)的一个原函数,则 f(x)=（）。

若 $\cos x$ 是 $f(x)$ 的一个原函数,则 $f(x)=$________.

答案：$-\sin x$

58、若 f(1/x)=0，则 f(x)=（）.

. 若$f\left(\frac{1}{x}\right)=x$，则$f'(x)=$（）. 答案：$-\frac{1}{x^2}$

59、若 f(x)dx=F(x)+c

,则 $\int e^{-x}f(e^{-x})dx=$________

答案：$-F(e^{-x})+c$

60、若 f(x)存在且连续,则[∫df(x)]

若 $f'(x)$ 存在且连续，则$[\int df(x)]'$_$f'(x)$.

61、若 n 元线性方程组 AX=0 满足 r(A)<n,则该线性方程组（）.

有非零解

62、若 r(A,b)=4,r(A)-3,则线性方程组 AX=b（）。

若 $r(A,b)=4,r(A)=3$,则线性方程组 $AX=b$ ________.

答案：无解

63、若∫(x)dx=F(x)+c,则∫ef(e)dx=（）。

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

答案：$-F(e^{-x})+c$

64、若∫(x)dx=F(x)+c,则∫f(3x+5)dx=（）。

若$\int f(x)dx=F(x)+c$,则$\int f(3x+5)dx=$________

答案：$\frac{1}{3}F(3x+5)+c$

65、若∫(x)dx=F(x)+c,则∫x-xf(e-x)dx=（）.

若 $\int f(x)dx=F(x)+c$,则 $\int e^{-x}f(e^{-x})dx=$________.

$-F(e^{-x})+c$

66、若∫f(x)dx=2²+2x+c,则 f(x)=（）。

答：$2^x\ln2+2$

67、若∫f(x)dx=3-x+c,则 f(x)=（）.

若$\int f(x)dx=3^{-x}+c$，则$f(x)=$（）. 答案：$-3^{-x}\ln3$

68、若∫f(x)dx=3x+sinx+c,则 f(x)=（）。

若$\int f(x)dx=3^x+sinx+c$，则$f(x)=$. $3^x\ln3+\cos x$

69、若∫f(x)dx=F(x)+c,则 f(2x+1)dx=（）.

答：$\frac{1}{2}F(2x+1)+c$

70、若∫f(x)dx=F(x)+c,则∫f(2x-1)dx=（）。

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

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

71、若∫f(x)dx=F(x)+C,则∫e-xf(e-x)dx=（）

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

72、若∫f(x)dx=F(x)+c,则∫f(2x-1)dx=（）

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

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

73、若∫f(x)dx=F(x)+c,则∫f(2x-3)dx=（）

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

答案：$\frac{1}{2}F(2x-3)+c$

74、若∫f(x)dx=F(x)+c,则∫f(3x+5)dx=（）

若$\int f(x)dx=F(x)+c$,则$\int f(3x+5)dx=$________

答案：$\frac{1}{3}F(3x+5)+c$

75、若∫f(x)dx=F(x)+c,则∫f（1-x）dx=（）

$-F(1-x)+c$

76、若∫f(x)dx=F(x)+cf,则∫e-zf(e-x)dx=（）。

若$\int f(x)dx=F(x)+cf$，则$\int e-zf(e-x)dx=$________。

答案：$-F(e^{-x})+c$

77、若∫f(x)dx=x2+2x+c,则 f(x)=（）.

若$\int f(x)dx=2^x+2x+c$,则$f(x)=$____

$2^x\ln2+2$

78、若∫f(x)dz=1+c,则 f(x)=（）

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

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

79、若∫f（x）dx=3x+c，则 f（x）=（）

若∫f（x）dx$=3^x+c$ 则 f（x）=（）

答：$3^x\ln3$

80、若方阵 A 满足（）,则 A 是对称矩阵.

答案：$A=A^T$

81、若方阵 A 满足（）,则 A 是对称矩阵。

若方阵 A 满足________,则 A 是对称矩阵.

答案：$A^T=A$

82、若函数 f(x)={(1+x),x<0,在 x=0 处连续,则 k=（）。

$f(x)=\begin{cases}(1+x)^{\frac{1}{x}}, & x<0\\ x^2+k, & x\geq0\end{cases}$，在 x=0 处连续，则 k=e。

83、若函数 f(x)={xsin1/x+2,x≠0,在 x=0 处连续,则 k=（）。

若函数 $f(x)=\begin{cases}x\sin\frac{1}{x}+2, x\neq0\\ k, \quad x=0\end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续,则 $k=$______

答案：2

84、若函数 f(x+1)=x2+2x-5,则 f(x)=（）。

若函数 $f(x+1)=x^2+2x-5$,则 $f(x)=$______.

答案：x^2-6

85、若线性方程组 x1-x2=0 有非零解,则入=（）.

若线性方程组$\begin{cases}x_1-x_2=0\\ x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$有非零解,则$\lambda=$______.

-1

86、设 A,B 均为 n 阶矩阵,(I-B)可逆,则矩阵方程 A+BX=X 的解 X=（）

$(I-B)^{-1}A$

87、设 A,B 均为 n 阶矩阵,且 A 可逆,则矩阵方程 XA=B 的解 X=（）

答：BA^{-1}

88、设 A=[1-2]，则（3A）T=（）

设 A=$\begin{bmatrix}1 & -2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$,则$(3A)^T=$（）解：$\begin{bmatrix}3 & 9\\ -6 & 12\end{bmatrix}$

89、设 A=[102],当 a=（）时,A 是对称矩阵。

设 $A=\begin{bmatrix}1 & 0 & 2\\ a & 0 & 3\\ 2 & 3 & -1\end{bmatrix}$，当 $a=$______时，A 是对称矩阵．

答案：0

90、设 A=[111],则 r(A)=（）。

设 $A=\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\\ -2 & -2 & -2\\ 3 & 3 & 3\end{bmatrix}$，则 $r(A)=$_1_。

91、设 A=[13],则 I-2A=（）。

设 $A=\begin{bmatrix}1 & 3\\ -1 & -2\end{bmatrix}$，则 $I-2A=$______________

答案：$\begin{bmatrix}-1 & -6\\ 2 & 5\end{bmatrix}$

92、设 A=[13]，I 为单位矩阵，则（I-A）T=（）。

设 $A=\begin{bmatrix}1 & 3\\ -2 & 4\end{bmatrix}$，$I$ 为单位矩阵，则 $(I-A)^T=$______________

答：$\begin{bmatrix}0 & 2\\ -3 & -3\end{bmatrix}$

93、设 A 是 n 阶可逆矩阵,k 是不为 0 的常数,则=。

设 A 是 n 阶可逆矩阵，k 是不为 0 的常数，则 $(kA)^{-1}=$________

答案：$\frac{1}{k}A^{-1}$

94、设 A 为 3X4 矩阵,B 为 5X2 矩阵,且乘积矩阵 ACBT 有意义,则 C 为（）矩阵

4x2

95、设 A 为 3×5 矩阵,B 为 2×4 矩阵,且乘积矩阵 ATCB 有意义,则 C 为（）矩阵.

设 A 为 3×5 矩阵，B 为 2×4 矩阵，且乘积矩阵 A^TCB 有意义，则 C 为_

答：3X2

96、设 A 为 n 阶可逆矩阵,则。

设 A 为 n 阶可逆矩阵，则 $r(A)=$________.

答案：n

97、设 f(x)=1/x，则 f[f(x)]=（）。

答：x

98、设 f(x)=1x,则 f(f(x))=（）。

设，$f(x)=\frac{1}{x}$，则$f(f(x))=$_______.答案：x

99、设 f(x)={sinxx,x≠0 在 x=0 处连续,则 k=（）。

6. 设 $f(x)=\begin{cases}\frac{\sin x}{x}, & x\neq0\\ k, & x=0\end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则 $k=$______

1

100、设 f(x)={x2+1,x≠0，在 x=0 处连续，则 k=（）。

设 $f(x)=\begin{cases}x^2+1, & x\neq0\\ k, & x=0\end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则 $k=$_______.

答：1

101、设 f(x)={x2-1,x≠0 在 x=0 处连续,则 k=（）。

设 $f(x)=\begin{cases}x^2-1, x\neq0\\ k, x=0\end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则 $k=$________

-1

102、设 f(x)={x²+2,x≠0,在 x=0 处连续,则 k=（）。

设 f(x)=$\begin{cases}x^2+2，x\neq0\\ k,x=0\end{cases}$在 x=0 处连续，则 k=（2）.

103、设 f(x)={x²-1,x≠0,在 x=0 处连续,则 k=（）。

设$\begin{cases}f(x)=x^2-1,x\neq0\\ k,x=0\end{cases}$在 x=0 处连续，则$k=$__-1__

104、设 f(x-1)=x2-2x+5,则 f(x)=（）。

设 $f(x-1)=x^2-2x+5$，则 $f(x)=$____________.

答案：x^2+4

105、设 f（x）=1/x，则 f（f（x））=（）

答：x

106、设函数 f(x)={x2+1,x≠0 在 x=0 处连续，则 k=（）。

设函数$f(x)=\begin{cases}x^2+1, x\neq0\\ k, x=0\end{cases}$在$x=0$处连续，则$k=$ 答案：

1

107、设矩阵 A=[1-2],I 为单位矩阵,则(I-A)=（）。

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1 & -2\\ 4 & 3\end{bmatrix}$，$I$ 为单位矩阵，则 $(I-A)^T=$____________.

答案：$\begin{bmatrix}0 & -4\\ 2 & -2\end{bmatrix}$

108、设矩阵 A=[1],B=[3-1],则 AB=（）。

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1\\ 2\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}3 & -1\end{bmatrix}$，则 $AB=$____________.

答案：$\begin{bmatrix}3 & -1\\ 6 & -2\end{bmatrix}$

109、设矩阵，则 A=[0-1]，则 A-1（）.

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}0 & -1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$，则 A^{-1}（）. 答案：$\begin{bmatrix}0 & 1\\ -1 & 0\end{bmatrix}$

110、设矩阵可逆,B 是 A 的逆矩阵

则当$(A^T)^{-1}=$_B^T_。

111、设某商品的需求函数为 q(p)=10e,则需求弹性 EP=（）。

设某商品的需求函数为 $q(p)=10e^{-\frac{p}{2}}$，则需求弹性 $E_p=$____

答案：$-\frac{p}{2}$

112、设某商品的需求函数为 q(p)=20/3-2/3p，其中 p 为价格，则需求弹性 Ep=（）.

$\frac{p}{p-10}$

113、设某商品的需求函数为 q(p)=5e(-p/3),则需求弹性 Ep=

设某商品的需求函数为 $q(p)=5e^{-\frac{p}{3}}$，则需求弹性 $E_p=$.

$-\frac{p}{3}$

114、设齐次线性方程组 A

$A_{3\times5}X=O$ 满，且 $r(A)=2$，则方程组一般解中自由未知量的个数为__3__。

115、设齐次线性方程组 A2x3X3x1=0 的系数矩阵 A 的秩为 2,则该方程组的一般解中自由未知量的个数为（）。

设齐次线性方程组 $A_{2\times3}X_{3\times1}=O$ 的系数矩阵 A 的秩为 2,则该方程组的一般解中自由未知量的个数为（）。

答：1

116、设齐次线性方程组 Ax3Xax1=0 的系数矩阵 A 的秩为 1,则该方程组的一般解中自由未知量的个数为（）

2

117、设线性方程{x1+x2=0

设线性方程组 $\begin{cases}x_1+x_2=0\\-x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$ 有非 0 解，则 $\lambda=$____

答：-1

118、设线性方程组 AX=b,且 A→[1116],则 t=（）时,方程组有唯一解。

设线性方程组 $AX=b$，且 $\bar{A}\to\begin{bmatrix}1&1&1&6\\0&-1&3&2\\0&0&t+1&0\end{bmatrix}$，则 t____

答案：$\neq-1$

119、设线性方程组{x1+2x2=0;-x1+λx2=0 有非零解,则 λ=（）。

设线性方程组 $\begin{cases}x_1+2x_2=0\\-x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$ 有非零解，则 $\lambda=$____

答案：-2

120、设线性方程组{x1-x2=0,有非零解，则 λ=（）。

设线性方程组 $\begin{cases}x_1-x_2=0\\3x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$ 有非零解，则 $\lambda=$____.

答：-3

121、设线性方程组{x1-x2=0 有非 0 解,则 λ=（）。

设线性方程组 $\begin{cases}x_1-x_2=0\\x_1+\lambda x_2=0\end{cases}$ 有非 0 解，则 $\lambda=$____

答案：-1

122、微分方程(y'')3

微分方程 $(y''')^3+4xy^{(4)}=y^7\sin x$ 的阶数为__4__

123、微分方程（y''）3-x4y'+2y=cosx 的阶数是（）.

答案：2

124、线性方程组 AmxnX=b 有唯一解的充分必要条件是（）。

$r(A)=r(\bar{A})=n$

125、线性方程组 AmxnX=b 有无穷多解的充分必要条件是（）。

r(A)=r(A)＜n

126、线性方程组 AX=b 的增广矩阵

$\bar{A}$ 化成阶梯形矩阵后为 $\bar{A}\to\begin{bmatrix}1&2&0&1&0\\0&4&2&-1&1\\0&0&0&0&d+1\end{bmatrix}$ 则当 d=（-1）时，方程组 AX=b 有无穷多解.

127、**线性方程组 AX=b 有解的充分必要条件是（）。**

线性方程组 AX=b 有解的充分必要条件是____

答案：$r(A)=r(\bar{A})$

128、线性方程组的一般解中自由已知生产某种产品的成本函数为 C(q)=80+2q,则当产量 q=50 时,该产品的平均成未知量的个数为（）.

答案：3.6

129、已知 f(x)=1-sinxx,当 x→（）时,为无穷小量。

已知 $f(x)=1-\frac{\sin x}{x}$，当 $x\to$____ 时，$f(x)$ 为无

答案：0

130、已知 f(x)={x2+1,x≠1,若在 x=0 处连续,则 k=（）。

已知 $f(x)=\begin{cases}x^2+1, & x\neq0\\k, & x=0\end{cases}$，若 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续，则 $k=$____

答案：1

131、已知 f(x)={x2-1x-1,x≠1,若 f(x)在 x=1 处连续,则 a=（）。

已知 $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-1}{x-1} & x\neq1\\a & x=1\end{cases}$，若 $f(x)$ 在 $x=1$ 处连续，则 $a=$____.

答案：2

132、已知齐次线性方程组 AX=0 中 A 为 3*5 矩阵,且该方程组有非零解,则 r(A)≤（）

答案：3

133、已知齐次线性方程组 AX=0 中 A 为 3×5 矩阵,则 r(A)≤（）。

答案：3

134、已知曲线 y=f(x)在任一点 x 处的切线的斜率为√x，且曲线过点（4，5），则该曲线的方程是（）。

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

135、已知生产某种产品的成本函数为 C(q)=80+2q,则当产量 q=50 时,该产品的平均成本为（）.

3.6

136、已知需求函数 q=203-23p,其中 p 为价格,则需求弹性 Ep=（）。

已知需求函数 $q=\frac{20}{3}-\frac{2}{3}p$，其中 p 为价格，则需求弹性 $E_p=$ _ $\frac{p}{p-10}$ _.

微积分计算(56)--电大资源网：http://www.dda123.cn/（微信搜：905080280）

1、计算∫xcosrdx.
2、计算不定积分 ∫x2+x2dx,求 dy。
3、计算不定积分 ∫xsin2/xdx。
4、计算不定积分∫(2x+1)10dx。
5、计算不定积分∫lnx
6、计算不定积分∫lnxx2dx.
7、计算不定积分∫sin1xx2dx.
8、计算不定积分∫x/cos2x
9、计算不定积分∫xcosxdx.
10、计算不定积分∫xlnxdx.
11、计算不定积分∫xsinx/2dx.
12、计算不定积分∫x√(2+x2dx).
13、计算定积分∫1x√1+lnxdx.
14、计算定积分∫21x2dx
15、计算定积分∫e/xdx.
16、计算定积分∫ex(1+ex)dx.
17、计算定积分∫exdx
18、计算定积分∫e√xdx.
19、计算定积分∫xcos2xdx.
20、计算定积分∫xe-2xdx.
21、计算定积分∫xexdx.
22、计算定积分∫xlnxdx.
23、计算定积分∫xsinxdx.
24、计算积分∫xcos2xdx.
25、计算极限 limx2-5x+6xi-6x+8.
26、计算极限 limx2-x-12.
27、计算极限 limx^2-3x+2/x^2-1.
28、设 y=1n(1+sinx),求 y'
29、设 y=2*-sin5x,求 y'
30、设 y=2x-cosx2,求 dy.
31、设 y=3x+cos5x,求 dy.
32、设 y=cos2x+1/x,求 y'.
33、设 y=cos2x+lnx,求 y.
34、设 y=cosx+ln2x,求 dy.
35、设 y=cosx+ln3x,求 y.
36、设 y=cosx+ln3x,求 y.
37、设 y=e+cos2x,求 y'。
38、设 y=e+x√x,求 dy.
39、设 y=e-5x-tanx,求 dy.
40、设 y=e-x2+cos2x,求 y’。
41、设 y=e-xcosx,求 y'.
42、设 y=e1/x+5x
43、设 y=e^2+x,求 y'.
44、设 y=ex+lncosx,求 dy
45、设 y=In(1+x)+sin2x，求 y’.
46、设 y=ln(l+sinx),求 y'.
47、设 y=ln3x-cos5x,求 dy.
48、设 y=lncosx-1/x，求 y’
49、设 y=lnx2x+e-3x,求 dy.
50、设 y=sin2x+x√x，求 y\'。
51、设 y=sin3x+log5□x，求 dy.
52、设 y=sin√x+x-1x,求 y。
53、设 y=x5+e,求 y。
54、设 y=x√x+e,求 y。
55、已知 x+y-xy+3x=1,求 dy。
56、已知 y=2x-cosxx,求 dy.

1、计算∫xcosrdx.

计算 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos x\,\mathrm{d}x$.

12. 解：由分部积分法得

答案：$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos x\,\mathrm{d}x = x\sin x\Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin x\,\mathrm{d}x = \frac{\pi}{2}+\cos x\Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{2}-1$

2、计算不定积分 ∫x2+x2dx,求 dy。

计算不定积分 $\int x\sqrt{2+x^2}\,\mathrm{d}x$.

解：原式=$\int\sqrt{2+x^2}\,d(\frac{1}{2}x^2)=\frac{1}{2}\int\sqrt{2+x^2}\,d(2+x^2)=\frac{1}{3}(2+x^2)^{\frac{3}{2}}+c$

3、计算不定积分 ∫xsin2/xdx。

计算不定积分 $\int x\sin\frac{x}{2}\,\mathrm{d}x$.

解 原式=$2\int xd(-\cos\frac{x}{2})=-2x\cos\frac{x}{2}+2\int\cos\frac{x}{2}dx=-2x\cos\frac{x}{2}+4\sin\frac{x}{2}+c$

4、计算不定积分∫(2x+1)10dx。

计算不定积分$\int(2x+1)^{10}dx$.

3. 解：由换元积分法得

$$\int(2x+1)^{10}\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\int(2x+1)^{10}\mathrm{d}(2x+1)=\frac{1}{22}(2x+1)^{11}+c$$

5、计算不定积分∫lnx

计算不定积分$\int\frac{\ln x}{\sqrt{x}}dx$.

12. 解：由分部积分法得

$$\int\frac{\ln x}{\sqrt{x}}\mathrm{d}x=2\sqrt{x}\ln x-2\int\frac{\sqrt{x}}{x}\mathrm{d}x=2\sqrt{x}\ln x-4\sqrt{x}+c$$

6、计算不定积分∫lnxx2dx.

计算不定积分$\int_1^e\frac{\ln x}{x^2}dx$。

解：由分部积分法得

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

7、计算不定积分∫sin1xx2dx.

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

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

8、计算不定积分∫x/cos2x

计算不定积分$\int\frac{x}{\cos^2x}dx$.

解：$\int\frac{x}{\cos^2x}\mathrm{d}x=\int x\mathrm{d}\tan x=x\tan x-\int\tan x\mathrm{d}x$

9、计算不定积分∫xcosxdx.

计算$\int_0^{\frac{\pi}{2}}x\cos xdx$.

12. 解：由分部积分法得

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

10、计算不定积分∫xlnxdx.

计算不定积分$\int_1^e x\ln xdx$.

解：由分部积分法得

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

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

11、计算不定积分∫xsinx/2dx.

计算不定积分$\int x\sin\frac{x}{2}dx$.

解：$\int x\sin\frac{x}{2}\mathrm{d}x=-2\int x\mathrm{d}\cos\frac{x}{2}=-2x\cos\frac{x}{2}+2\int\cos\frac{x}{2}\mathrm{d}x$

$$=-2x\cos\frac{x}{2}+4\sin\frac{x}{2}+c$$

12、计算不定积分∫x√(2+x2dx).

计算不定积分$\int x\sqrt{2+x^2}dx$.

解：$\int x\sqrt{2+x^2}\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\int\sqrt{2+x^2}(2+x^2)=\frac{1}{3}(2+x^2)\sqrt{2+x^2}+c$

13、计算定积分∫1x√1+lnxdx.

计算定积分$\int_1^{e^2}\frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}}dx$。

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

$$=2(\sqrt{3}-1)$$

14、计算定积分∫21x2dx

12. 计算定积分 $\int_1^2 \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2}dx$.

12. 解：$\int_1^2 \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2}dx = -\int_1^2 e^{\frac{1}{x}} d\frac{1}{x} = -e^{\frac{1}{x}}\Big|_1^2 = e-\sqrt{e}$

15、计算定积分∫e/xdx.

计算定积分 $\int_1^2 \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2}dx.$

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

16、计算定积分∫ex(1+ex)dx.

计算定积分 $\int_0^{\ln 3} e^x(1+e^x)^2dx$.

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

$$= \frac{1}{3}(1+e^x)^3\Big|_0^{\ln 3} = \frac{56}{3}$$

17、计算定积分∫exdx

计算定积分 $\int_1^2 \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2}dx$.

解 原式=$\int_1^2 e^{\frac{1}{x}}d\left(-\frac{1}{x}\right) = -e^{\frac{1}{x}}|_1^2 = -e^{\frac{1}{2}}+e.$

18、计算定积分∫e√xdx.

计算定积分 $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx$.

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

19、计算定积分∫xcos2xdx.

计算不定积分 $\int x\sqrt{2+x^2}dx.$

解：由分部积分法得

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos 2x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x d(\frac{1}{2}\sin 2x)$$

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

$$=0+\frac{1}{4}\cos 2x\Big|_0^{\frac{\pi}{2}} == \frac{1}{2}$$

20、计算定积分∫xe-2xdx.

计算定积分 $\int_0^1 xe^{-2x}dx$.

12. 解：由定积分的分部积分法得

$$\int_0^1 xe^{-2x}dx = -\frac{1}{2}\int_0^1 x\, d(e^{-2x}) = -\frac{1}{2}xe^{-2x}\Big|_0^1 + \frac{1}{2}\int_0^1 e^{-2x}dx$$

$$= -\frac{1}{2}e^{-2} - \frac{1}{4}e^{-2x}\Big|_0^1 = -\frac{3}{4}e^{-2}+\frac{1}{4}$$

21、计算定积分∫xexdx.

计算定积分 $\int_0^1 xe^x dx.$

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

22、计算定积分∫xlnxdx.

计算定积分 $\int_1^e x\ln x dx$.

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

23、计算定积分∫xsinxdx.

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

12. 解：由定积分的分部积分法得

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

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

24、计算积分∫xcos2xdx.

计算积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos 2x\,dx$.

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

$$=\frac{1}{4}\cos 2x\Big|_0^{\frac{\pi}{2}}=-\frac{1}{2}$$

25、计算极限 limx2-5x+6xi-6x+8.

计算极限 $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-5x+6}{x^2-6x+8}$。

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

26、计算极限 limx2-x-12.

计算极限 $\lim\limits_{x\to 4}\frac{x^2-x-12}{x^2-5x+4}$。

解：$\lim\limits_{x\to 4}\frac{x^2-x-12}{x^2-5x+4}=\lim\limits_{x\to 4}\frac{(x-4)(x+3)}{(x-4)(x-1)}=\frac{7}{3}$

27、计算极限 limx²-3x+2/x²-1.

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

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

$=\lim_{x\to 1}\frac{x-2}{x+1}$

$=\frac{-1}{2}=-\frac{1}{2}$

28、设 y=1n(1+sinx),求 y'

解：$y'=(\ln(1+\sin x))'=\frac{(1+\sin x)'}{1+\sin x}=\frac{\cos x}{1+\sin x}$

29、设 y=2*-sin5x,求 y'

11. 设 $y=2^x-\sin 5x$，求 y'.

11. 解：$y'=(2^x)'-(\sin 5x)'=2^x\ln 2-\cos 5x\cdot(5x)'=2^x\ln 2-5\cos 5x$

30、设 y=2x-cosx2,求 dy.

设 $y=2^x-\cos x^2$，求 dy .

解：$y'=2^x\ln 2+2x\sin x^2$

答案：$dy=(2^x\ln 2+2x\sin x^2)dx$

31、设 y=3x+cos5x,求 dy.

设 $y=3^x+\cos^5 x$ ，求 dy .

11. 解：由微分四则运算法则和微分基本公式得

$$dy = d(3^x + \cos^5 x) = d(3^x) + d(\cos^5 x)$$

$$= 3^x \ln 3 dx + 5\cos^4 x d(\cos x)$$

$$= 3^x \ln 3 dx - 5\sin x \cos^4 x dx$$

$$= -(3^x \ln 3 - 5\sin x \cos^4 x) dx$$

32、设 y=cos2x+1/x,求 y'.

设 $y=\cos 2x+\frac{1}{x}$，求 y'.

解：$y'=(\cos 2x)'+(x^{-1})'=-\sin 2x\cdot(2x)'-x^{-2}=-2\sin 2x-\frac{1}{x^2}$ …………10 分

33、设 y=cos2x+lnx,求 y.

$y=\cos 2^x+\ln x$，求 y'.

解：由导数四则运算法则和导数基本公式得

$$y'=(\cos 2^x+\ln x)'=(\cos 2^x)'+(\ln x)'$$

$$=-\sin 2^x(2^x)'+\frac{1}{x}$$

$$=-2^x\ln 2\sin 2^x+\frac{1}{x}$$ ……………………

34、设 y=cosx+ln2x,求 dy.

设 $y=\cos x+\ln^2 x$，求 dy.

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

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

35、设 y=cosx+ln3x,求 y.

设 $y=\cos x+\ln^3 x$，求 y'.

解：由导数四则运算法则和导数基本公式得

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

$$=-\sin x+3\ln^2 x(\ln x)'$$

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

36、设 y=cosx+ln3x,求 y.

设 $y=\cos x+\ln^3 x$，求 y'.

11. 解：由导数运算法则和导数基本公式得

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

$$=-\sin x+3\ln^2 x(\ln x)'$$

$$=-\sin x+\frac{3\ln^2 x}{x}$$ ……………………

37、设 y=e+cos2x,求 y'。

设 $y=e^{-x^2}+\cos 2x$，求 y'.

解：$y'=(e^{-x^2})'+(\cos 2x)'$

$$=(-x^2)'\cdot e^{-x^2}-2\sin 2x$$

$$=-2xe^{-x^2}-2\sin 2x$$

综上所述，$y'=-2xe^{-x^2}-2\sin 2x$

38、设 y=e+x√x,求 dy.

设 $y=e^{\sin x}+x\sqrt{x}$，求 dy.

解：$y'=(e^{\sin x}+x\sqrt{x})'=(e^{\sin x})'+(x\sqrt{x})'$

$=e^{\sin x}(\sin x)'+(x^{\frac{3}{2}})'$

$=\cos x e^{\sin x}+\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}$

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

39、设 y=e-5x-tanx,求 dy.

设 $y=e^{-5x}-\tan x$，求 dy.

11. 解：$y'=(e^{-5x})'-(\tan x)'=-5e^{-5x}-\frac{1}{\cos^2 x}$

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

40、设 y=e-x2+cos2x,求 y'。

设 $y=e^{-x^2}+\cos 2x$，求 y'.

解：$y'=e^{-x^2}(-x^2)'-\sin 2x(2x)'=-2xe^{-x^2}-2\sin 2x$

41、设 y=e-xcosx,求 y'.

设 $y=e^{-x}\cos x$，求 y'.

解：$y'=(e^{-x})'\cos x+e^{-x}(\cos x)'$

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

$=-e^{-x}(\cos x+\sin x)$ ……………………

42、设 y=e1/x+5x

设 $y=e^{\frac{1}{x}}+5^x$，求 dy .

解：$y'=e^{\frac{1}{x}}\left(-\frac{1}{x^2}\right)+5^x\ln 5$

$dy=y'dx$

$=\left(5^x\ln 5-\frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2}\right)dx$

43、设 y=e²+x,求 y'.

设 $y=e^{2x}+x\sqrt{x}$，求 y'.

解：$y'=(e^{2x})'+(x\sqrt{x})'=e^{2x}\cdot(2x)'+\frac{3}{2}\sqrt{x}=2e^{2x}+\frac{3}{2}\sqrt{x}$

44、设 y=ex+lncosx,求 dy

设 $y=e^x+\ln\cos x$，求 dy .

解：$y'=e^x-\frac{1}{\cos x}(-\sin x)=e^x+\tan x$

$dy=y'dx$

$=(e^x+\tan x)dx$

45、设 y=In(1+x)+sin2x，求 y'.

设 $y=\ln(1+x)+\sin^2 x$，求 y'.

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

46、设 y=ln(l+sinx),求 y'.

解：$y'=(\ln(1+\sin x))'=\frac{(1+\sin x)'}{1+\sin x}=\frac{\cos x}{1+\sin x}$

47、设 y=ln3x-cos5x,求 dy.

设 $y=\ln^3 x-\cos 5x$，求 dy.

解：$y'=(\ln^3x-\cos5x)'=(\ln^3x)'-(\cos5x)'$

$=3\ln^2x(\ln x)'+\sin5x\cdot(5x)'$

$=\dfrac{3\ln^2x}{x}+5\sin5x$

$dy=(\dfrac{3\ln^2x}{x}+5\sin5x)dx$

48、设 y=lncosx-1/x，求 y′

设 y=lncosx $-\frac{1}{x}$,求 y'

解：$y'=(\ln\cos x)'-(x^{-1})'=\dfrac{1}{\cos x}(\cos x)'+x^{-2}=-\tan x+\dfrac{1}{x^2}$

49、设 y=lnx2x+e-3x,求 dy.

设 $y=\ln^2x+e^{-3x}$,求 dy .

11. 解：因为 $y'=2\ln x(\ln x)'-3e^{-3x}=\dfrac{2\ln x}{x}-3e^{-3x}$

所以 $dy=(\dfrac{2\ln x}{x}-3e^{-3x})dx$

50、设 y=sin2x+x√x，求 y\'。

. 设$y=\sin2x+x\sqrt{x}$，求y'.

. 解：$y'=(\sin2x)'+(x\sqrt{x})'=\cos2x\cdot(2x)'+\left(x^{\frac{3}{2}}\right)'=2\cos2x+\frac{3}{2}\sqrt{x}$.

51、设 y=sin3x+log5x，求 dy.

设$y=\sin3x+\log_5x$，求dy.

解：$dy=d(\sin^3x)+d(\log_5x)$

$=3\sin^2xd(\sin x)+\frac{1}{x\ln5}dx$

$=3\sin2x\cos xdx+\frac{1}{x\ln5}dx=(3\sin^2x\cos x+\frac{1}{x\ln5})dx$

52、设 y=sin√x+x-1x,求 y。

设 $y=\sin\sqrt{x}+\dfrac{x-1}{x}$，求 y'。

解：由导数四则运算法则和复合函数求导法则得

$y'=\cos\sqrt{x}\dfrac{1}{2\sqrt{x}}+\dfrac{1}{x^2}=\dfrac{\cos\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}+\dfrac{1}{x^2}$

53、设 y=x5+e,求 y。

题目：设 $y=x^5+e^{\sin x}$,求 dy.

11. 解：由微分四则运算法则和微分基本公式得

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

$=5x^4dx+e^{\sin x}d(\sin x)$

$=5x^4dx+e^{\sin x}\cos x\,dx$

$=(5x^4+e^{\sin x}\cos x)dx$

54、设 y=x√x+e,求 y。

设$y=x\sqrt{x}+e^{-x}$，求y'.

解：$y'=(x\sqrt{x})'+(e^{-x})'=(e^{\frac{2}{3}})'+e^{-x}\cdot(-x)'=\frac{3}{2}\sqrt{x}-e^{-x}$

55、已知 x+y-xy+3x=1,求 dy。

已知 $x^2+y^2-xy+3x=1$，求 dy.

解：方程两边关于x求导：$2x+2yy'-y-xy'+3=0$

$(2y-x)y'=y-2x-3$，$dy=\frac{y-3-2x}{2y-x}dx$

56、已知 y=2x-cosxx,求 dy.

已知 $y=2^x-\frac{\cos x}{x}$，求 dy。

解：因为 $y'(x)=(2^x-\frac{\cos x}{x})'=2^x\ln 2-\frac{-x\sin x-\cos x}{x^2}$

$$=2^x\ln 2+\frac{x\sin x+\cos x}{x^2}$$

所以 $dy=(2^x\ln 2+\frac{x\sin x+\cos x}{x^2})dx$

线性代数计算题(42)--电大资源网：http://www.dda123.cn/（微信搜：905080280）

1、解矩阵方程([22]-1)X=[34]。
2、解矩阵方程 X[12]=[10]。
3、求λ取何值时,线性方程组{x1+x2+x3=1 有解？有...
4、求λ取何值时,线性方程组{x1-x2+x4=2 有解,...
5、求λ为何值时,齐次线性方程组{x1+2x2+λx3=...
6、求λ为何值时,线性方程组{x1+x2-x3=3,有解,...
7、求λ为何值时,线性方程组{x1-x2+4x3=2,有解...
8、求λ为何值时，线性方程组{x_1+x_2-x_3=-3，2x...
9、求非齐次线性方程组{x1+2x2+x3=8 的一般解．...
10、求非齐次线性方程组{x1+x2+x3=3 的一般解．...
11、求齐次线性方程组{x1+2x2-x4=2 的一般解....
12、求齐次线性方程组{x1+2x3-x4=0 的一般解....
13、求齐次线性方程组{x1+2x3-x4=0 的一般解．...
14、求齐次线性方程组{x1+3x-x3=0 的一般解....
15、求齐次线性方程组{x1+x2+2x3-x4=0 的一般解....
16、求齐次线性方程组{x1+x2+x3=0 的一般解。...
17、求线性方程组{2x2-5x2+2x3-3x4=0 的一般解。...
18、求线性方程组{x1+2x3-x4=0 的一般解。...
19、求线性方程组{x1+2x3=-1 的一般解。...
20、求线性方程组{x1-3x2+x3-x4=1 的一般解....
21、求线性方程组{x1-3x2-2x3-x4=1 的一般解。...
22、求线性方程组{x1-3x2-2x3-x4=2
23、求线性方程组{x1-x2+x4=2 的一般解。...
24、设 A=[-113)],求(I+A)-1.
25、设 A=[10],B=[310],求(ATb)-1
26、设 A=[12-3],B=[1-30],求解矩阵方程 XA=B．...
27、设 A=[210]，求(A-I)-1.
28、设矩阵 A=[-1316-3],B=[1],求 A-1B。
29、设矩阵 A=[-1316-3],求。
30、设矩阵 A=[012]，B=[213]，求解矩阵方程 XA=B...
31、设矩阵 A=[0-1-3],B=[25],I 是 3 阶单位矩阵,求...
32、设矩阵 A=[010],I=[100]求(I+A)-1。
33、设矩阵 A=[012],B=[213],求解矩阵方程 XA=B....
34、设矩阵 A=[01],B=[10],计算(ATB)-1。
35、设矩阵 A=[1-10],B=[200],求 A-1B。
36、设矩阵 A=[100],求(AAT)-1。
37、设矩阵 A=[10],B=[01],求(BTA)-1。
38、设矩阵 A=[110],求(AAT)-1。
39、设矩阵 A=[12-3]，B=[1-30]，求解矩阵方程 XA=B....
40、设矩阵 A=[23-1],求 A-1。
41、已知 AX=B,其中 A=[122],B=[2],求 X。
42、已知 AX=B，其中 A=[123]，B=[23]，求 X....

1、解矩阵方程([22]-1)X=[34]。

解矩阵方程 $\left(\begin{bmatrix}2&-2\\3&4\end{bmatrix}-I\right)X=\begin{bmatrix}3&4\\-1&6\end{bmatrix}$

解：矩阵方程可化简为

$$\left(\begin{bmatrix}2&-2\\3&4\end{bmatrix}-I\right)X=\begin{bmatrix}3&4\\-1&6\end{bmatrix}$$

即

$$\begin{bmatrix}1&-2\\3&-5\end{bmatrix}X=\begin{bmatrix}3&4\\-1&6\end{bmatrix}$$

因此

$$X=\begin{bmatrix}1&-2\\3&-5\end{bmatrix}^{-1}\begin{bmatrix}3&4\\-1&6\end{bmatrix}.$$

又由

$$\begin{bmatrix}1&-2&1&0\\3&-5&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&-2&1&0\\0&1&-3&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-5&2\\0&1&-3&1\end{bmatrix}$$

可得 $\begin{bmatrix}1&-2\\3&-5\end{bmatrix}^{-1}=\begin{bmatrix}-5&2\\-3&1\end{bmatrix}$.

因此, $X=\begin{bmatrix}1&-2\\3&-5\end{bmatrix}^{-1}\begin{bmatrix}3&4\\-1&6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-5&2\\-3&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}3&4\\-1&6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-17&-8\\-10&-6\end{bmatrix}$

2、解矩阵方程 X[12]=[10]。

解矩阵方程 $X\begin{bmatrix}1&2\\3&5\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1&0\\0&-2\end{bmatrix}$.

13. 解：因为

$$\begin{bmatrix}1&2&1&0\\3&5&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&2&1&0\\0&-1&-3&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-5&2\\0&-1&-3&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-5&2\\0&1&3&-1\end{bmatrix},$$

所以 $\begin{bmatrix}1&2\\3&5\end{bmatrix}^{-1}=\begin{bmatrix}-5&2\\3&-1\end{bmatrix}$. …………10分

因此 $X=\begin{bmatrix}1&0\\0&-2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1&2\\3&5\end{bmatrix}^{-1}=\begin{bmatrix}1&0\\0&-2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5&2\\3&-1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-5&2\\-6&2\end{bmatrix}$. …………15分

3、求λ取何值时,线性方程组{x1+x2+x3=1 有解？有解时求其一般解。

当 λ 取何值时,线性方程组 $\begin{cases}x_1+x_2+x_3=1\\2x_1+x_2-4x_3=\lambda\\-x_1+5x_3=1\end{cases}$ 有解？有解时求其一般解．

14. 解：因为增广矩阵

$$\bar{A}\to\begin{bmatrix}1&1&1&1\\2&1&-4&\lambda\\-1&0&5&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&1&1\\0&-1&-6&\lambda-2\\0&1&6&2\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-5&-1\\0&1&6&2\\0&0&0&\lambda\end{bmatrix}$$

所以,当 $\lambda=0$ 时,方程组有解． …………10分

此时,方程组的一般解为 $\begin{cases}x_1=5x_3-1\\x_2=-6x_3+2\end{cases}$,其中 x_3 是自由未知量． …………15分

4、求λ取何值时,线性方程组{x1-x2+x4=2 有解,在有解的情况下求方程组的一般解。

14. 当 λ 取何值时,线性方程组

$$\begin{cases}x_1-x_2+x_4=2\\x_1-2x_2+x_3+4x_4=3\\2x_1-3x_2+x_3+5x_4=\lambda+2\end{cases}$$

有解,在有解的情况下求方程组的一般解．

14. 解：将方程组的增广矩阵化为阶梯形

$$\begin{bmatrix}1&-1&0&1&2\\1&-2&1&4&3\\2&-3&1&5&\lambda+2\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&-1&0&1&2\\0&-1&1&3&1\\0&-1&1&3&\lambda-2\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&-1&0&1&2\\0&-1&1&3&1\\0&0&0&0&\lambda-3\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-1&-2&1\\0&1&-1&-3&-1\\0&0&0&0&\lambda-3\end{bmatrix}$$

由此可知当 $\lambda\neq3$ 时,方程组无解。当 $\lambda=3$ 时,方程组有解．

所以一般解为 $\begin{cases}x_1=x_3+2x_4+1\\x_2=x_3+3x_4-1\end{cases}$ (其中 x_3,x_4 是自由未知量)

5、求λ为何值时,齐次线性方程组{x1+2x2+λx3=0 有非零解,并求其一般解。

$\begin{cases}x_1+2x_2+\lambda x_3=0\\2x_1+5x_2-x_3=0\\x_1+x_2+13x_3=0\end{cases}$ 有非零解，并求其一般解。

解：

$$A=\begin{bmatrix}1&2&\lambda\\2&5&-1\\1&1&13\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&2&\lambda\\0&1&-1-2\lambda\\0&-1&13-\lambda\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&2&\lambda\\0&1&-1-2\lambda\\0&0&12-3\lambda\end{bmatrix}$$

当 $\lambda=4$ 时,方程组有非零解,

且方程组的一般解为 $\begin{cases}x_1=-22x_3\\x_2=9x_3\end{cases}$ (x_3 是自由未知量)

6、求λ为何值时,线性方程组{x1+x2-x3=3,有解,并求一般解.

$$\begin{cases}x_1+x_2-x_3=3\\2x_1+x_2-4x_3=\lambda\\-x_1+2x_2+7x_3=-9\end{cases}$$

14．解：对增广矩阵做初等行变换，可得

$$\begin{bmatrix}1&1&-1&-3\\2&1&-4&\lambda\\-1&2&7&-9\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&-1&-3\\0&-1&-2&\lambda+6\\0&3&6&-12\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&-1&-3\\0&1&2&-4\\0&0&0&\lambda+2\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-3&1\\0&1&2&-4\\0&0&0&\lambda+2\end{bmatrix}$$

因此，当 $\lambda+2=0$ 即 $\lambda=-2$ 时，方程组有解．

方程组的一般解为$\begin{cases}x_1=3x_3+1\\x_2=-2x_3-4\end{cases}$，其中 x_3 是自由未知量．

7、**求λ为何值时,线性方程组{x1-x2+4x3=2,有解,并求一般解.**

$\begin{cases}x_1-x_2+4x_3=2\\2x_1-x_2-x_3=1\\3x_1-2x_2+3x_3=\lambda\end{cases}$,有解，并求一般解.

14．解：对增广矩阵做初等行变换，可得

$$\begin{bmatrix}1&-1&4&2\\2&-1&-1&1\\3&-2&3&\lambda\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&-1&4&2\\0&1&-9&-3\\0&1&-9&\lambda-6\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-5&-1\\0&1&-9&-3\\0&0&0&\lambda-3\end{bmatrix}$$

因此，当 $\lambda-3=0$ 即 $\lambda=3$ 时，方程组有解．

方程组的一般解为$\begin{cases}x_1=5x_3-1\\x_2=9x_3-3\end{cases}$，其中 x_3 是自由未知量．

8、**求λ为何值时，线性方程组{$x_1+x_2-x_3=-3$，$2x_1+x_2-4x_3=\lambda$，$-x_1+2x_2+7x_3=-9$}有解，并求一般解。**

求λ为何值时，线性方程组$\begin{cases}x_1+x_2-x_3=-3\\2x_1+x_2-4x_3=\lambda\\-x_1+2x_2+7x_3=-9\end{cases}$有解，并求一般解。

解:对增广矩阵做初等行变换,可得

$$\begin{bmatrix}1&1&-1&-3\\2&1&-4&\lambda\\-1&2&7&-9\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&-1&-3\\0&-1&-2&\lambda+6\\0&3&6&-12\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&-1&-3\\0&1&2&-4\\0&0&0&\lambda+2\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-3&1\\0&1&2&-4\\0&0&0&\lambda+2\end{bmatrix}$$

因此,当 $\lambda+2=0$ 即 $\lambda=-2$ 时,方程组有解，

方程组的一般解为$\begin{cases}x_1=3x_3+1\\x_2=-2x_3-4\end{cases}$，其中 x_3是自由未知量。

9、**求非齐次线性方程组{x1+2x2+x3=8 的一般解.**

求非齐次线性方程组$\begin{cases}x_1+2x_2+x_3=8\\2x_1+x_2-x_3=7\\x_1-2x_2-3x_3=-4\end{cases}$ 的一般解．

14．解：对增广矩阵做初等行变换，可得

$$\begin{bmatrix}1&2&1&8\\2&1&-1&7\\1&-2&-3&-4\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&2&1&8\\0&-3&-3&-9\\0&-4&-4&-12\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&2&1&8\\0&1&1&3\\0&0&0&0\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-1&2\\0&1&1&3\\0&0&0&0\end{bmatrix}$$

因此，方程组的一般解为$\begin{cases}x_1=x_3+2\\x_2=-x_3+3\end{cases}$，其中 x_3 是自由未知量．

10、**求非齐次线性方程组{x1+x2+x3=3 的一般解.**

求非齐次线性方程组$\begin{cases}x_1+x_2+x_3=3\\3x_1+x_2-3x_3=5\\2x_1+x_2-x_3=4\end{cases}$的一般解．

解：对增广矩阵做初等行变换，可得.

$$\begin{bmatrix}1&1&1&3\\3&1&-3&5\\2&1&-1&4\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&1&3\\0&-2&-6&-4\\0&-1&-3&-2\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-2&1\\0&1&3&2\\0&0&0&0\end{bmatrix}$$

因此，方程组的一般解为$\begin{cases}x_1=2x_3+1\\x_2=-3x_3+2\end{cases}$，其中 x_3 是自由未知量．

11、**求齐次线性方程组{x1+2x2-x4=2 的一般解.**

求齐次线性方程组 $\begin{cases} x_1+2x_2 \quad -x_4=2 \\ -x_1+x_2-3x_3+2x_4=0 \\ 2x_1-x_2+5x_3-3x_4=0 \end{cases}$ 的一般解。

14. 解：因为系数矩阵

$$A=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & -3 & 2 \\ 2 & -1 & 5 & -3 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

所以一般解为 $\begin{cases} x_1=-2x_3+x_4 \\ x_2=x_3-x_4 \end{cases}$ **（其中 x_3，x_4 是自由未知量）**·

12、**求齐次线性方程组{x1+2x3-x4=0 的一般解.**

求齐次线性方程组 $\begin{cases} x_1+2x_3-x_4=0 \\ -x_1+x_2-3x_3+2x_4=0 \\ 2x_1-x_2+5x_3-3x_4=0 \end{cases}$ 的一般解．

解：对系数矩阵 A 做初等行变换，可得

$$A=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & -3 & 2 \\ 2 & -1 & 5 & -3 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots 10\text{ 分}$$

因此，方程组的一般解为 $\begin{cases} x_1=-2x_3+x_4 \\ x_2=x_3-x_4 \end{cases}$，其中 x_3，x_4 是自由未知量．　…………15 分

13、**求齐次线性方程组{x1+2x3-x4=0 的一般解.**

求齐次线性方程组 $\begin{cases} x_1+2x_3-x_4=0 \\ -x_1+x_2-3x_3+2x_4=0 \\ 2x_1-x_2+5x_3-3x_4=0 \end{cases}$ 的一般解．

解：$A=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & -3 & 2 \\ 2 & -1 & 5 & -3 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

所以，方程的一般解为

$\begin{cases} x_1=-2x_3+x_4 \\ x_2=x_3-x_4 \end{cases}$（其中$x_1,x_2$是自由未知量）

10解：将方程组的增广矩阵化为阶梯形

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & 3 & \lambda \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & -9 & -3 \\ 0 & 1 & -9 & \lambda-6 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & -5 & -1 \\ 0 & 1 & -9 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda-3 \end{bmatrix}$$

由此可知当$\lambda \neq 3$时，方程组无解。当$\lambda = 3$时，方程组有解。

且方程组的一般解为$\begin{cases} x_1 = 5x_3 - 1 \\ x_2 = 9x_3 + 3 \end{cases}$（其中$x_3$为自由未知量）

14、**求齐次线性方程组{x1+3x-x3=0 的一般解.**

14. 求齐次线性方程组 $\begin{cases} x_1+3x_2-x_3=0 \\ 2x_1+7x_2-4x_3=0 \\ -x_1-4x_2+3x_3=0 \end{cases}$ 的一般解．

14. 解：对系数矩阵 A 做初等行变换，可得

$$A=\begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 7 & -4 \\ -1 & -4 & 3 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

因此，方程组的一般解为 $\begin{cases} x_1=-5x_3 \\ x_2=2x_3 \end{cases}$，其中 x_3 为自由未知量．

15、**求齐次线性方程组{x1+x2+2x3-x4=0 的一般解.**

求齐次线性方程组 $\begin{cases} x_1+x_2+2x_3-x_4=0 \\ -x_1-3x_3+2x_4=0 \\ 2x_1+x_2+5x_3-3x_4=0 \end{cases}$ 的一般解。

14. 解:因为系数矩阵

$$A=\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & -1 \\ -1 & 0 & -3 & 2 \\ 2 & 1 & 5 & -3 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

所以一般解为 $\begin{cases} x_1=-3x_3+2x_4 \\ x_2=x_3-x_4 \end{cases}$(其中 x_3,x_4 是自由未知量)

16、求齐次线性方程组{x1+x2+x3=0 的一般解。

求齐次线性方程组

$$\begin{cases} x_1+x_2+x_3=0 \\ 2x_1-x_2+8x_3+3x_4=0 \\ 2x_1+3x_2-x_4=0 \end{cases}$$ 的一般解．

14. 解:因为系数矩阵

$$A=\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 8 & 3 \\ 2 & 3 & 0 & -1 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & -2 & -1 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

所以方程组的一般解为 $\begin{cases} x_1=-3x_3-x_4 \\ x_2=2x_3+x_4 \end{cases}$,其中 x_3,x_4 是自由未知量．

17、求线性方程组{2x2-5x2+2x3-3x4=0 的一般解。

14. 求下列线性方程组

$$\begin{cases} 2x_1-5x_2+2x_3-3x_4=0 \\ x_1+2x_2-x_3+3x_4=0 \\ -2x_1+14x_2-6x_3+12x_4=0 \end{cases}$$

的一般解．

解:系数矩阵

$$A=\begin{bmatrix} 2 & -5 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -2 & 14 & -6 & 12 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & -9 & 4 & -9 \\ 0 & 18 & -8 & 18 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{1}{9} & 1 \\ 0 & 1 & -\frac{4}{9} & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

∴ 一般解为 $\begin{cases} x_1=\frac{1}{9}x_3-x_4 \\ x_2=\frac{4}{9}x_3-x_4 \end{cases}$ (其中 x_3,x_4 是自由未知量)

18、求线性方程组{x1+2x3-x4=0 的一般解。

14. 求下列线性方程组

$$\begin{cases} x_1+2x_3-x_4=0 \\ -x_1+x_2-3x_3+2x_4=0 \\ 2x_1-x_2+5x_3-3x_4=0 \end{cases}$$

的一般解．

14. 解：因为系数矩阵

$$A=\begin{bmatrix}1&0&2&-1\\-1&1&-3&2\\2&-1&5&-3\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&2&-1\\0&1&-1&1\\0&-1&1&-1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&2&-1\\0&1&-1&1\\0&0&0&0\end{bmatrix}$$

（12 分）

所以一般解为$\begin{cases}x_1=-2x_3+x_4\\x_2=x_3-x_4\end{cases}$ （其中 x_3,x_4 是自由未知量） （15 分）

：

19、**求线性方程组{x1+2x3=-1 的一般解。**

求线性方程组$\begin{cases}x_1+2x_3=-1\\-x_1+x_2-3x_3=2\\2x_1-x_2+5x_3=-3\end{cases}$ 的一般解．

14. 解 因为增广矩阵

$$\overline{A}=\begin{bmatrix}1&0&2&-1\\-1&1&-3&2\\2&-1&5&-3\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&2&-1\\0&1&-1&1\\0&-1&1&-1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&2&-1\\0&1&-1&1\\0&0&0&0\end{bmatrix}$$

所以一般解为：

$$\begin{cases}x_1=-2x_3-1\\x_2=x_3+1\end{cases}$$ （其中 x_3 为自由未知量）

20、**求线性方程组{x1-3x2+x3-x4=1 的一般解.**

$$\begin{cases}x_1-3x_2+x_3-x_4=1\\-2x_1+7x_2-2x_3+x_4=-2\\x_1-4x_2+3x_3+2x_4=1\\2x_1-4x_2+8x_3+2x_4=2\end{cases}$$

解：将方程组的增广矩阵化为阶梯形

$$\begin{bmatrix}1&-3&1&-1&1\\-2&7&-2&1&-2\\1&-4&3&2&1\\2&-4&8&2&2\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&-3&1&-1&1\\0&1&0&-1&0\\0&-1&2&3&0\\0&2&6&4&0\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&-3&1&-1&1\\0&1&0&-1&0\\0&0&2&2&0\\0&0&6&6&0\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&-3&1&-1&1\\0&1&0&-1&0\\0&0&2&2&0\\0&0&0&0&0\end{bmatrix}$$

方程组的一般解为

$$\begin{cases}x_1=1+5x_4\\x_2=x_4\\x_3=-x_4\end{cases}$$ （其中 x_4 为自由未知量）

21、**求线性方程组{x1-3x2-2x3-x4=1 的一般解。**

$$\begin{cases}x_1-3x_2-2x_3-x_4=1\\3x_1-8x_2-4x_3-x_4=0\\-2x_1+x_2-4x_3+2x_4=1\\-x_1-2x_2-6x_3+x_4=2\end{cases}$$ 的一般解。

解：将方程组的增广矩阵化为阶梯形

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & -1 & 1 \\ 3 & -8 & -4 & -1 & 0 \\ -2 & 1 & -4 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & -6 & 1 & 2 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 2 & -3 \\ 0 & -5 & -8 & 0 & 3 \\ 0 & -5 & -8 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\to \begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & 2 & 10 & -12 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -15 & 16 \\ 0 & 1 & 0 & -8 & 9 \\ 0 & 0 & 1 & 5 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

由此得到方程组的一般解

$$\begin{cases} x_1 = 15x_4 + 16 \\ x_2 = 8x_4 + 9 \\ x_3 = -5x_4 - 6 \end{cases}$$ （其中 x_4 是自由未知量）

22、**求线性方程组{x1-3x2-2x3-x4=2**

求线性方程组 $\begin{cases} x_1 - 3x_2 - 2x_3 - x_4 = 2 \\ 3x_1 - 8x_2 - 4x_3 - x_4 = 0 \\ -2x_1 + x_2 - 4x_3 + 2x_4 = 1 \\ -x_1 - 2x_2 - 6x_3 + x_4 = 2 \end{cases}$ 的一般解。

14. 解：将方程组的增广矩阵化为阶梯形

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & -1 & 1 \\ 3 & -8 & -4 & -1 & 0 \\ -2 & 1 & -4 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & -6 & 1 & 2 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 2 & -3 \\ 0 & -5 & -8 & 0 & 3 \\ 0 & -5 & -8 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\to \begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & 2 & 10 & -12 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -15 & 16 \\ 0 & 1 & 0 & -8 & 9 \\ 0 & 0 & 1 & 5 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

由此得到方程组的一般解

23、**求线性方程组{x1-x2+x4=2 的一般解。**

求线性方程组 $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_4 = 2 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 + 4x_4 = 3 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 + 5x_4 = 5 \end{cases}$ **的一般解．**

14. 解：因为 $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & -2 & 1 & 4 & 3 \\ 2 & -3 & 1 & 5 & 5 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

$$\to \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & -3 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

故方程组的一般解为：

$$\begin{cases} x_1 = x_3 + 2x_4 + 1 \\ x_2 = x_3 + 3x_4 - 1 \end{cases}$$ （其中 x_3，x_4 是自由未知量）

24、**设 A=[-113)],求(I+A)-1.**

设$A=\begin{bmatrix}-1&1&3\\1&-1&5\\1&-2&-1\end{bmatrix}$,求$(I+A)^{-1}$.

解：$I+A=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}-1&1&3\\1&-1&5\\1&-2&-1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0&1&3\\1&0&5\\1&-2&0\end{bmatrix}$

$$[I+A\quad I]=\begin{bmatrix}0&1&3&1&0&0\\1&0&5&0&1&0\\1&-2&0&0&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&5&0&1&0\\0&1&3&1&0&0\\1&-2&0&0&0&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&0&5&0&1&0\\0&1&3&1&0&0\\1&-2&-5&0&-1&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&5&0&1&0\\0&1&3&1&0&0\\0&0&1&2&-1&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&0&0&-10&6&-5\\0&1&0&-5&3&-3\\0&0&1&2&-1&1\end{bmatrix}$$

因此，$(I+A)^{-1}=\begin{bmatrix}10&6&-5\\-5&3&-3\\2&-1&1\end{bmatrix}$.

25、设 **A=[10],B=[310],求(ATb)-1**

设 $A=\begin{bmatrix}1&0\\2&-1\\-4&3\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}3&10\\3&-2\\2&1\end{bmatrix}$,求$(A^TB)^{-1}$.

13. 解：$A^TB=\begin{bmatrix}1&2&-4\\0&-1&3\end{bmatrix}\begin{bmatrix}3&10\\3&-2\\2&1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1&2\\3&5\end{bmatrix}$

$$[A^TB\quad I]=\begin{bmatrix}1&2&1&0\\3&5&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&2&1&0\\0&-1&-3&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&-5&2\\0&1&3&-1\end{bmatrix}$$

因此,$(A^TB)^{-1}=\begin{bmatrix}-5&2\\3&-1\end{bmatrix}$

26、设 **A=[12-3],B=[1-30],求解矩阵方程 XA=B.**

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&2&-3\\3&2&-4\\2&-1&0\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}1&-3&0\\0&2&7\end{bmatrix}$，求解矩阵方程 $XA=B$.

解：$(A\ I)=\begin{bmatrix}1&2&-3&1&0&0\\3&2&-4&0&1&0\\2&-1&0&0&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&2&-3&1&0&0\\0&-4&5&-3&1&0\\0&-5&6&-2&0&1\end{bmatrix}$

$$\to\begin{bmatrix}1&2&-3&1&0&0\\0&1&-1&-1&1&-1\\0&-5&6&-2&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&2&-3&1&0&0\\0&1&-1&-1&1&-1\\0&0&1&-7&5&4\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&0&0&-4&3&-2\\0&1&0&-8&6&-5\\0&0&1&-7&5&-4\end{bmatrix}\quad A^{-1}=\begin{bmatrix}-4&3&-2\\-8&6&-5\\-7&5&-4\end{bmatrix}$$

$$X=BA^{-1}=\begin{bmatrix}1&-3&0\\0&2&7\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-4&3&-2\\-8&6&-5\\-7&5&-4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}20&-15&13\\-65&47&-38\end{bmatrix}$$

27、设 **A=[210]，求(A-I)-1.**

设 $A=\begin{bmatrix}2&1&0\\2&2&-1\\3&4&3\end{bmatrix}$,求$(A-I)^{-1}$.

解：$A-I=\begin{bmatrix}2&1&0\\2&2&-1\\3&4&3\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1&1&0\\2&1&-1\\3&4&2\end{bmatrix}$

$$[A-I\quad I]=\begin{bmatrix}1&1&0&1&0&0\\2&1&-1&0&1&0\\3&4&2&0&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&0&1&0&0\\0&-1&-1&-2&1&0\\0&1&2&-3&0&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&1&0&1&0&0\\0&1&1&2&-1&0\\0&0&1&-5&1&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&0&1&0&0\\0&1&0&7&-2&-1\\0&0&1&-5&1&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&0&-6&2&1\\0&1&0&7&-2&-1\\0&0&1&-5&1&1\end{bmatrix}$$

因此,$(A-I)^{-1}=\begin{bmatrix}-6&2&1\\7&-2&-1\\-5&1&1\end{bmatrix}$.

28、设矩阵 **A=[-1316-3],B=[1],求 A-1B。**

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}-13 & -6 & -3\\ -4 & -2 & -1\\ 2 & 1 & 1\end{bmatrix}$，求 A^{-1}.

解：因为 $(A\ I)=\begin{bmatrix}-13 & -6 & -3 & 1 & 0 & 0\\ -4 & -2 & -1 & 0 & 1 & 0\\ 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 1 & 4 & 1 & 0 & 7\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\\ 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 1 & 4 & 1 & 0 & 7\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\\ 0 & -1 & -7 & -2 & 0 & -13\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 1 & 0 & 1 & -4 & -1\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\\ 0 & -1 & 0 & -2 & 7 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & -1 & 3 & 0\\ 0 & -1 & 0 & -2 & 7 & 1\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & -1 & 3 & 0\\ 0 & 1 & 0 & 2 & -7 & -1\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$

所以 $A^{-1}=\begin{bmatrix}-1 & 3 & 0\\ 2 & -7 & -1\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$

29、设矩阵 A=[-1316-3],求。

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}-13 & -6 & -3\\ -4 & -2 & -1\\ 2 & 1 & 1\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}1\\ 0\\ -1\end{bmatrix}$，求 $A^{-1}B$.

13. 解：因为 $(A\quad I)=\begin{bmatrix}-13 & -6 & -3 & 1 & 0 & 0\\ -4 & -2 & -1 & 0 & 1 & 0\\ 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 1 & 4 & 1 & 0 & 7\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\\ 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 1 & 4 & 1 & 0 & 7\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\\ 0 & -1 & -7 & -2 & 0 & -13\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 1 & 0 & 1 & -4 & -1\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\\ 0 & -1 & 0 & -2 & 7 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & -1 & 3 & 0\\ 0 & -1 & 0 & -2 & 7 & 1\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & -1 & 3 & 0\\ 0 & 1 & 0 & 2 & -7 & -1\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$

即 $A^{-1}=\begin{bmatrix}-1 & 3 & 0\\ 2 & -7 & -1\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$

所以 $A^{-1}B=\begin{bmatrix}-1 & 3 & 0\\ 2 & -7 & -1\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1\\ 0\\ -1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-1\\ 3\\ -2\end{bmatrix}$

30、设矩阵 A=[012]，B=[213]，求解矩阵方程 XA=B.

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}0 & 1 & 2\\ 1 & 1 & -1\\ 2 & 4 & 3\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}2 & 1 & 3\\ -3 & 5 & 6\end{bmatrix}$，求解矩阵方程 XA=B.

解：由 XA=B 可得 $X=BA^{-1}$.

$[AI]=\begin{bmatrix}0 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0\\ 1 & 1 & -1 & 0 & 1 & 0\\ 2 & 4 & 3 & 0 & 0 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 1 & -1 & 0 & 1 & 0\\ 0 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0\\ 0 & 2 & 5 & 0 & -2 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 1 & -1 & 0 & 1 & 0\\ 0 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1 & -2 & -2 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 1 & 0 & -2 & -1 & 1\\ 0 & 1 & 0 & 5 & 4 & -2\\ 0 & 0 & 1 & -2 & -2 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & -7 & -5 & 3\\ 0 & 1 & 0 & 5 & 4 & -2\\ 0 & 0 & 1 & -2 & -2 & 1\end{bmatrix}$

由此可得 $A^{-1}=\begin{bmatrix}-7 & -5 & 3\\ 5 & 4 & -2\\ -2 & -2 & 1\end{bmatrix}$

因此，$X=BA^{-1}=\begin{bmatrix}2 & 1 & 3\\ -3 & 5 & 6\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-7 & -5 & 3\\ 5 & 4 & -2\\ -2 & -2 & 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-15 & -12 & 7\\ 34 & 23 & -13\end{bmatrix}$

31、设矩阵 A=[0-1-3],B=[25],I 是 3 阶单位矩阵,求(I-A)-1B。

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}0 & -1 & -3\\ -2 & -2 & -7\\ -3 & -4 & -8\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}2 & 5\\ 0 & 1\\ -3 & 0\end{bmatrix}$，$I$ 是 3 阶单位矩阵，求 $(I-A)^{-1}B$.

13. 解：由矩阵减法运算得

$$I-A=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}0&-1&-3\\-2&-2&-7\\-3&-4&-8\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1&1&3\\2&3&7\\3&4&9\end{bmatrix}$$

利用初等行变换得

$$\begin{bmatrix}1&1&3&1&0&0\\2&3&7&0&1&0\\3&4&9&0&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&3&1&0&0\\0&1&1&-2&1&0\\0&1&0&-3&0&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&1&3&1&0&0\\0&1&1&-2&1&0\\0&0&-1&-1&-1&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&0&-2&-3&3\\0&1&0&-3&0&1\\0&0&1&1&1&-1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&0&0&1&-3&2\\0&1&0&-3&0&1\\0&0&1&1&1&-1\end{bmatrix}$$

即 $$(I-A)^{-1}=\begin{bmatrix}1&-3&2\\-3&0&1\\1&1&-1\end{bmatrix}$$.

由矩阵乘法运算得

$$(I-A)^{-1}B=\begin{bmatrix}1&-3&2\\-3&0&1\\1&1&-1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2&5\\0&1\\-3&0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-4&2\\-9&-15\\5&6\end{bmatrix}$$.

32、设矩阵 **A=[010],I=[100]求(I+A)-1。**

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}0&1&0\\2&0&-1\\3&4&1\end{bmatrix}$，$I=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}$，求 $(I+A)^{-1}$.

解：因为 $I+A=\begin{bmatrix}1&1&0\\2&1&-1\\3&4&2\end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix}1&1&0&1&0&0\\2&1&-1&0&1&0\\3&4&2&0&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&0&1&0&0\\0&-1&-1&-2&1&0\\0&1&2&-3&0&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&1&0&1&0&0\\0&1&1&2&-1&0\\0&0&1&-5&1&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&0&1&0&0\\0&1&0&7&-2&-1\\0&0&1&-5&1&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&0&0&-6&2&1\\0&1&0&7&-2&-1\\0&0&1&-5&1&1\end{bmatrix}$$

所以 $$(I+A)^{-1}=\begin{bmatrix}-6&2&1\\7&-2&-1\\-5&1&1\end{bmatrix}$$

33、设矩阵 **A=[012],B=[213],**求解矩阵方程 **XA=B.**

13. 解：由 XA=B 可得 $X=BA^{-1}$. ············3 分

$$[A\quad I]=\begin{bmatrix}0&1&2&1&0&0\\1&1&-1&0&1&0\\2&4&3&0&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&-1&0&1&0\\0&1&2&1&0&0\\0&2&5&0&-2&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&1&-1&0&1&0\\0&1&2&1&0&0\\0&0&1&-2&-2&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&0&-2&-1&1\\0&1&0&5&4&-2\\0&0&1&-2&-2&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&0&0&-7&-5&3\\0&1&0&5&4&-2\\0&0&1&-2&-2&1\end{bmatrix}$$

由此可得 $A^{-1}=\begin{bmatrix}-7&-5&3\\5&4&-2\\-2&-2&1\end{bmatrix}$ ············

因此，$X=BA^{-1}=\begin{bmatrix}2&1&3\\-3&5&6\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-7&-5&3\\5&4&-2\\-2&-2&1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-15&-12&7\\34&23&-13\end{bmatrix}$

34、设矩阵 **A=[01],B=[10],**计算**(ATB)-1。**

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}0&1\\0&1\\1&2\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}1&0\\0&-1\\-1&2\end{bmatrix}$，计算 $(A^TB)^{-1}$.

13. 解：因为 $A^TB=\begin{bmatrix}0&0&1\\1&1&2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1&0\\0&-1\\-1&2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-1&2\\-1&3\end{bmatrix}$

所以由公式得 $(A^TB)^{-1}=\frac{1}{(-1)\times3-2\times(-1)}\begin{bmatrix}3&-2\\1&-1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-3&2\\-1&1\end{bmatrix}$

35、**设矩阵 A=[1-10],B=[200],求 A-1B。**

13. 设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&-1&0\\-1&2&1\\2&2&3\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}2&0&0\\0&5&0\\0&0&5\end{bmatrix}$，求 $A^{-1}B$.

解:利用初等行变换得

$$\begin{bmatrix}1&-1&0&1&0&0\\-1&2&1&0&1&0\\2&2&3&0&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&-1&0&1&0&0\\0&1&1&1&1&0\\0&4&3&-2&0&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&-1&0&1&0&0\\0&1&1&1&1&0\\0&0&-1&-6&-4&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&-1&0&1&0&0\\0&1&0&-5&-3&1\\0&0&1&6&4&-1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&0&0&-4&-3&1\\0&1&0&-5&-3&1\\0&0&1&6&4&-1\end{bmatrix}$$

即 $A^{-1}\begin{bmatrix}-4&-3&1\\-5&-3&1\\6&4&-1\end{bmatrix}$

由矩阵乘法得

$$A^{-1}B=\begin{bmatrix}-4&-3&1\\-5&-3&1\\6&4&-1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2&0&0\\0&5&0\\0&0&5\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-8&-15&5\\-10&-15&5\\12&20&-5\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&0&2&-1\\0&1&-1&1\\0&0&0&0\end{bmatrix}$$

所以一般解为 $\begin{cases}x_1=-2x_3+x_4\\x_2=x_3-x_4\end{cases}$ （其中 x_3,x_4 是自由未知量）

36、**设矩阵 A=[100],求(AAT)-1。**

$A=\begin{bmatrix}1&0&0\\1&1&-1\\-1&0&1\end{bmatrix}$，求 $(AA^T)^{-1}$.

解：由矩阵乘法和转置运算得

$$AA^T=\begin{bmatrix}1&0&0\\1&1&-1\\-1&0&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1&1&-1\\0&1&0\\0&-1&1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1&1&-1\\1&3&-2\\-1&-2&2\end{bmatrix}$$

利用初等行变换得

$$\begin{bmatrix}1&1&-1&1&0&0\\1&3&-2&0&1&0\\-1&-2&2&0&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&-1&1&0&0\\0&2&-1&-1&1&0\\0&-1&1&1&0&1\end{bmatrix}$$

$$\to\begin{bmatrix}1&1&-1&1&0&0\\0&1&0&0&1&1\\0&-1&1&1&0&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&1&-1&1&0&0\\0&1&0&0&1&1\\0&0&1&1&1&2\end{bmatrix}$$

$$\rightarrow\begin{bmatrix}1&1&0&2&1&2\\0&1&0&0&1&1\\0&0&1&1&1&2\end{bmatrix}\rightarrow\begin{bmatrix}1&0&0&2&0&1\\0&1&0&0&1&1\\0&0&1&1&1&2\end{bmatrix}$$

即 $(AA^{T})^{-1}=\begin{bmatrix}2&0&1\\0&1&1\\1&1&2\end{bmatrix}$ ……………………………

37、设矩阵 **A=[10],B=[01],求(BTA)-1。**

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&0\\0&-1\\-1&2\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}0&1\\0&1\\1&2\end{bmatrix}$，求 $(B^{T}A)^{-1}$。

13. 解：因为

$$B^{T}A=\begin{bmatrix}0&0&1\\1&1&2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1&0\\0&-1\\-1&2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-1&2\\-1&3\end{bmatrix}\quad\cdots\cdots\cdots\cdots$$

所以由公式可得

$$(B^{T}A)^{-1}=\frac{1}{(-1)\times3-2\times(-1)}\begin{bmatrix}3&-2\\1&-1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-3&2\\-1&1\end{bmatrix}$$

38、设矩阵 **A=[110],求(AAT)-1。**

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&1&0\\0&1&1\end{bmatrix}$**，计算** $(AA^{T})^{-1}$.

13. 解： $AA^{T}=\begin{bmatrix}1&1&0\\0&1&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1&0\\1&1\\0&1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2&1\\1&2\end{bmatrix}$

因为

$$\begin{bmatrix}2&1&1&0\\1&2&0&1\end{bmatrix}\rightarrow\begin{bmatrix}1&\frac{1}{2}&\frac{1}{2}&0\\0&\frac{3}{2}&-\frac{1}{2}&1\end{bmatrix}\rightarrow\begin{bmatrix}1&\frac{1}{2}&\frac{1}{2}&0\\0&1&-\frac{1}{3}&\frac{2}{3}\end{bmatrix}\rightarrow\begin{bmatrix}1&0&\frac{2}{3}&-\frac{1}{3}\\0&1&-\frac{1}{3}&\frac{2}{3}\end{bmatrix},$$

所以 $(AA^{T})^{-1}=\begin{bmatrix}\frac{2}{3}&-\frac{1}{3}\\-\frac{1}{3}&\frac{2}{3}\end{bmatrix}$.

39、设矩阵 **A=[12-3]，B=[1-30]，求解矩阵方程 XA=B.**

. 设矩阵A $\begin{bmatrix}1&2&-3\\3&2&-4\\2&-1&0\end{bmatrix}$，B $\begin{bmatrix}1&-3&0\\0&2&7\end{bmatrix}$，求解矩阵方程XA=B.

解：由 XA=B 可得 X=BA

$$[A\vdots I]=\begin{bmatrix}1&2&-3&1&0&0\\3&2&-4&0&1&0\\2&-1&0&0&0&1\end{bmatrix}\rightarrow\begin{bmatrix}1&2&-3&1&0&0\\0&-4&5&-3&1&0\\0&-5&6&-2&0&1\end{bmatrix}$$

$$\rightarrow\begin{bmatrix}1&2&-3&1&0&0\\0&1&-1&-1&1&-1\\0&-5&6&-2&0&1\end{bmatrix}\rightarrow\begin{bmatrix}1&0&-1&3&-2&2\\0&1&-1&-1&1&-1\\0&0&1&-7&5&-4\end{bmatrix}$$

$$\rightarrow\begin{bmatrix}1&0&0&-4&3&-2\\0&1&0&-8&6&-5\\0&0&1&-7&5&-4\end{bmatrix}$$

由此可得 $A^{-1}=\begin{bmatrix}-4&3&-2\\-8&6&-5\\-7&5&-4\end{bmatrix}$.

因此，$X=BA^{-1}=\begin{bmatrix}1&-3&0\\0&2&7\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-4&3&-2\\-8&6&-5\\-7&5&-4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}20&-15&13\\-65&47&-38\end{bmatrix}$.

40、设矩阵 **A=[23-1],求 A-1。**

设矩阵 $A=\begin{bmatrix}2 & 3 & -1\\ 0 & -1 & 1\\ 0 & 1 & 0\end{bmatrix}$，求 A^{-1}.

解：因为 $[A\quad I]=\begin{bmatrix}2 & 3 & -1 & 1 & 0 & 0\\ 0 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0\\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}2 & 0 & 2 & 1 & 3 & 0\\ 0 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}2 & 0 & 0 & 1 & 1 & -2\\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & -1\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -1\\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1\\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1\end{bmatrix}$

所以 $A^{-1}=\begin{bmatrix}\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -1\\ 0 & 0 & 1\\ 0 & 1 & 1\end{bmatrix}$.

41、已知 **AX=B,其中 A=[122],B=[2],求 X。**

已知 $AX=B$，其中 $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 2\\ -1 & -1 & 0\\ 1 & 3 & 5\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}2\\ -1\\ 1\end{bmatrix}$，求 X。

13. 解：利用初等行变换得

$\begin{bmatrix}1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0\\ -1 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0\\ 1 & 3 & 5 & 0 & 0 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0\\ 0 & 1 & 3 & -1 & 0 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1 & -2 & -1 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 2 & 0 & 5 & 2 & -2\\ 0 & 1 & 0 & 5 & 3 & -2\\ 0 & 0 & 1 & -2 & -1 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & -5 & -4 & 2\\ 0 & 1 & 0 & 5 & 3 & -2\\ 0 & 0 & 1 & -2 & -1 & 1\end{bmatrix}$

$A^{-1}=\begin{bmatrix}-5 & -4 & 2\\ 5 & 3 & -2\\ -2 & -1 & 1\end{bmatrix}$

由此得

$X=A^{-1}B=\begin{bmatrix}-5 & -4 & 2\\ 5 & 3 & -2\\ -2 & -1 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2\\ -1\\ 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-4\\ 5\\ -2\end{bmatrix}$

42、已知 **AX=B，其中 A=[123]，B=[23]，求 X.**

已知 AX=B，其中 $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 3 & 5 & 7\\ 5 & 8 & 10\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}2 & 3\\ 5 & 8\\ 0 & 1\end{bmatrix}$，求 X.

解：利用初等行变换得

$\begin{bmatrix}1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0\\ 3 & 5 & 7 & 0 & 1 & 0\\ 5 & 8 & 10 & 0 & 0 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0\\ 0 & -1 & -2 & -3 & 1 & 0\\ 0 & -2 & -5 & -5 & 0 & 1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 2 & 3 & 1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 2 & 3 & -1 & 0\\ 0 & 0 & -1 & 1 & -2 & 1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1 & 2 & 0 & 4 & -6 & 3\\ 0 & 1 & 0 & 5 & -5 & 2\\ 0 & 0 & 1 & -1 & 2 & -1\end{bmatrix}$

$\to\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & -6 & 4 & -1\\ 0 & 1 & 0 & 5 & -5 & 2\\ 0 & 0 & 1 & -1 & 2 & -1\end{bmatrix}$

即：$A^{-1}=\begin{bmatrix}-6 & 4 & -1\\ 5 & -5 & 2\\ -1 & 2 & -1\end{bmatrix}$

由矩阵乘法得

$$x=A^{-1}B=\begin{bmatrix}-6 & 4 & -1\\ 5 & -5 & 2\\ -1 & 2 & -1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2 & 3\\ 5 & 8\\ 0 & 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}8 & 13\\ -15 & -23\\ 8 & 12\end{bmatrix}$$

1、某厂每天生产某种产品 q 件的成本函数为 C(q)=0.5q2+36q+9800(元).

$C(q)=0.5q^2+36q+9800$(元).为使平均成本最低，每天产量应为多少？此时，每件产品平均成本为多少？

解：因为 $\bar{C}(q)=\dfrac{C(q)}{q}=0.5q+36+\dfrac{9800}{q}\ (q>0)$

$$\bar{C}'(q)=0.5-\frac{9800}{q^2}$$

令 $\bar{C}'(q)=0$，得 $q_1=140, q_2=-140$(舍去).

可以验证 $q_1=140$ 是平均成本函数 $\bar{C}(q)$ 的最小值点，即为使平均成本最低，每天产量应为 140 件.此时的平均成本为

$$\bar{C}(140)=0.5\times140+36+\frac{9800}{140}=176(\text{元}/\text{件})$$

2、某厂生产某种产品 q 件时的总成本函数为 C(q)=20+4q+0.01q2(元)，单位销售价格为 p=14-0.01g(元件)，

$C(q)=20+4q+0.01q^2$（元），单位销售价格为 $p=14-0.01q$（元/件），

问产量为多少时可使利润最大?最大利润是多少？

15. 解：由已知得收入函数

$$R=qp=q(14-0.01q)=14q-0.01q^2$$

利润函数

$$L=R-C=14q-0.01q^2-20-4q-0.01q^2=10q-20-0.02q^2$$

于是得到

$$L'=10-0.04q$$

令 $L'=10-0.04q=0$，解出唯一驻点 $q=250$. 因为利润函数存在着最大值，所以当产量为 250 件时可使利润达到最大。

且最大利润为

$L(250)=10\times250-20-0.02\times(250)^2=1230$(元)

3、某厂生产某种产品的总成本为 C(x)=3+x(万元)，其中 x 为产量，单位：百吨。边际收入为

$R'(x)=15-2x$(万元/百吨)，求：

(1)利润最大时的产量?

(2)从利润最大时的产量再生产 1 百吨，利润有什么变化？

15. 解：(1)因为边际成本 $C'(x)=1$，边际利润

$$L'(x)=R'(x)-C'(x)$$
$$=15-2x-1=14-2x$$

令 $L'(x)=0$ 得 $x=7$(百吨)

又 $x=7$ 是 $L(x)$ 的唯一驻点，根据问题的实际意义可知 $L(x)$ 存在最大值，故 $x=7$ 是 $L(x)$ 的最大值点，即当产量为 7(百吨)时，利润最大. ……….

(2) $L=\int_7^8 L'(x)dx=\int_7^8(14-2x)dx$

$$=(14x-x^2)\Big|_7^8=-1$$

即从利润最大时的产量再生产 1 百吨，利润将减少 1 万元.

4、设某产品的固定成本为 36(万元)，且边际成本为

$C'(x)=2x+40$(万元/百台)试求产量由 4 百台增至 6 百台时总成本的增量，及产量为多少时，可使平均成本达到最低。

解：当产量由 4 百台增至 6 百台时，总成本的增量为

$$\Delta C=\int_4^6(2x+40)\mathrm{d}x=(x^2+40x)\Big|_4^6=100(\text{万元})$$

$$\text{又 } \bar{C}(x)=\frac{\int_0^x C'(x)\mathrm{d}x+c_0}{x}=\frac{x^2+40x+36}{x}$$

$$=x+40+\frac{36}{x}$$

$$\text{令 } \bar{C}'(x)=1-\frac{36}{x^2}=0,\text{解得 } x=6.$$

又该问题确实存在使平均成本达到最低的产量，所以当 x=6 时可使平均成本达到最小。

5、设生产某种产品 q 个单位时的成本函数为 C(q)=100+0.25q2+6q(万元)，求：①q=10 时的总成本、平均成本和边际成本；②产量 q 为多少时，平均成本最小.

15. 设生产某种产品 q 个单位时的成本函数为 $C(q)=100+0.25q^2+6q$(万元)，求：①q=10 时的总成本、平均成本和边际成本；②产量 q 为多少时，平均成本最小.

1 5. 解：①当 q=10 时的总成本为

$C(10)=100+0.25\times(10)^2+6\times10=185$(万元).

平均成本为$\bar{C}(10)=\frac{C(10)}{10}=18.5$（万元 / 单位）.

边际成本为 $C'(10)=(0.5q+6)|_{q=10}=11$（万元 / 单位）. ············10 分

②因为$\bar{C}(q)=\frac{C(q)}{q}=\frac{100}{q}+0.25q+6$

令$\bar{C}'(q)=-\frac{100}{q^2}+0.25=0$，解得唯一驻点 q=20(q—20 舍去).

又$\bar{C}''(q)=-\frac{200}{q^3}>0$，所以 q=20 是平均成本函数$\bar{C}(q)$的极小值点，也是最小值点.

因此，当产量 q=20 时，可使平均成本最小. ····················20 分

6、生产某产品的边际成本为 C'(x)=8x(万元/百台)，边际收入为 R(x)=100-2x(万元/百台)，其中 x 为产量，求：①产量为多少时利润最大；②在最大利润产量的基础上再生产 2 百台，利润将会发生什么变化.

解 $L'(x)=R'(x)-C'(x)=(100-2x)-8x=100-10x$

令$L'(x)=0$, 得 $x=10$（百台）

又$x=10$是$L(x)$的唯一驻点，该问题确实存在最大值，

故$x=10$是$L(x)$的最大值点，即当产量为10（百台）时，利润最大.

又 $L=\int_{10}^{12}L'(x)\ dx=\int_{10}^{12}(100-10x)\ dx=(100x-5x^2)|_{10}^{12}=-20$

即从利润最大时的产量再生产2百台，利润将减少20万元.

7、投产某产品的固定成本为 36(万元)，边际成本为 C'(x)=2x+40(万元/百台)。产量由 4 百台增至 6 百台时总成本的增量，及产量为多少时，可使平均成本达到最低

15. 解：产量由 4 百台增至 6 百台时总成本的增量为

$\Delta C=\int_4^6(2x+40)\mathrm{d}x=(x^2+40x)\Big|_4^6=100$(万元) ································

总成本函数为

$C(x)=\int C'(x)\mathrm{d}x=\int(2x+40)\mathrm{d}x=x^2+40x+c$

由 $C(0)=36$ 可得 $c=36$，从而 $C(x)=x^2+40x+36$. 因此，平均成本函数为

$\overline{C}(x)=\frac{x^2+40x+36}{x}=x+40+\frac{36}{x}$ ··

令 $\overline{C}'(x)=1-\frac{36}{x^2}=0$，解得唯一驻点 $x=6$($x=-6$ 舍去).

又 $\overline{C}''(x)=\frac{72}{x^3}>0$，所以 $x=6$ 是平均成本函数 $\overline{C}(x)$ 的极小值，也是最小值. 因此，当产量为 6 百台时，可使平均成本达到最小. ·· 20 分

8、投产某产品的固定成本为 36(万元)，且产量(百台)时的边际成本为 C(x)=2x+60(万元百台)，试求产里由 4 百台增至 6 百台时总成本的增量，

$C'(x)=2x+60$（万元/百台），试求产量由 4 百台增至 6 百台时总成本的增量，及产量为多少时，可使平均成本达到最低。

15. 解：当产量由 4 百台增至 6 百台时，总成本的增量为

$$\Delta C=\int_4^6(2x+60)\mathrm{d}x=(x^2+60x)\Big|_4^6=140(\text{万元})$$

$$\text{又 }\bar{C}(x)=\frac{\int_0^x C'(x)\mathrm{d}x+c_0}{x}=\frac{x^2+60x+36}{x}$$

$$=x+60+\frac{36}{x}$$

$$\text{令 }\bar{C}'(x)=1-\frac{36}{x^2}=0,\text{解得 }x=6.$$

又该问题确实存在使平均成本达到最低的产量，所以，当 x=6（百台）时可使平均成本达到最低。

9、已知某产品的边际成本为 C(q)=4q-3(万元百台)，q 为产量(百台)，固定成本为 18(万元)，求最低平均成本。

解：因为总成本函数为

$$C(q)=\int(4q-3)\mathrm{d}q=2q^2-3q+c,$$

当 $q=0$ 时，$C(0)=18$，得 $c=18$. 即

$$C(q)=2q^2-3q+18$$

又平均成本函数为

$$A(q)=\frac{C(q)}{q}=2q-3+\frac{18}{q}$$

$$\text{令}\quad A'(q)=2-\frac{18}{q^2}=0,\text{解得 }q=3\text{（百台）}$$

该题确实存在使平均成本最低的产量，所以当 x=3 时，平均成本最低，最底平均成本为

$$A(3)=2\times3-3+\frac{18}{3}=9(\text{万元/百台})$$

10、已知某产品的边际成本为 C(x)=2(元件)边际收入为 R(x)=12-0.02x，问产量为多少时太久最大？

$C'(x)=2$(元/件) 边际收入为 $R'(x)=12-0.02x$，问产量为多少时太久最大？在最大利润产量的基础上再生产 50 件，利润将会发生什么变化？

解：边际利润

$$L'(x)=R'(x)-C'(x)=12-0.02x-2=10-0.02x$$

令 $L'(x)=0$，得 $x=500$.

又 $x=500$ 是 $L(x)$ 的唯一驻点，根据问题的实际意义可知 L（x）存在最大值，故 x=500 是 L（x）的最大值点，即当产量为 500 件时，利润最大。

当产量由 500 件增加至 550 件时，利润改变量为

$$\Delta L=\int_{500}^{550}L'(x)\mathrm{d}x=\int_{500}^{550}(10-0.02x)\mathrm{d}x=(10x-0.01x^2)\Big|_{500}^{550}=-25$$

即在最大利润产量的基础上再生产 30 件，利润将减少 25 元。

11、已知某产品的边际成本为 C(x)=4x-3(万元百台)，x 为产量(百台)，固定成本为 18(万元)，求最低平均成本。

$C'(x)=4x-3$(万元/百台)，

x 为产量（百台），固定成本为 18（万元），求最低平均成本。

解：因为总成本函数为

$$C(x)=\int(4x-3)\mathrm{d}x=2x^2-3x+c$$

当 $x=0$ 时，$C(0)=18$，得 $c=18$，即

$$C(x)=2x^2-3x+18$$

又平均成本函数为

$$A(x)=\frac{C(x)}{x}=2x-3+\frac{18}{x}$$

令 $A'(x)=2-\frac{18}{x^2}=0$，解得 $x=3$(百台).

可以验证 $x=3$ 是 $A(x)$ 的最小值点，所以当 $x=3$ 时，平均成本最低．最低平均成本为

$$A(x)=2\times3-3+\frac{18}{3}=9(\text{万元 / 百台})$$

12、已知某产品的边际成本为 **C(x)=6x-4(万元百台)x 为产量(百台)，固定成本为 27(万元)，求最低平均成本。**

$C'(x)=6x-4$(万元/百台)x 为产量（百台），固定成本为 27（万元），求最低平均成本。

解：因为总成本函数为

$$C(x)=\int(6x-4)\mathrm{d}x=3x^2-4x+c$$

当 $x=0$ 时，$C(0)=27$，得 $c=27$，即

$$C(x)=3x^2-4x+27$$

又平均成本函数为

$$\overline{C}(x)=\frac{C(x)}{x}=3x-4+\frac{27}{x}$$

令 $\overline{C}'(x)=3-\frac{27}{x^2}=0$，解得 $x=3$ (百台)

该问题确实存在平均成本最低的产量。所以，当 x=3 时，平均成本最低，最底平均成本为

$$C(3)=3\times3-4+\frac{27}{3}=14(\text{万元/百台})$$

13、已知某产品的销售价格 **p(元件)是销售量 q(件)的函数 p=400-q2，而总成本为 C(q)=100g+1500(元)，**

$p=400-\frac{q}{2}$，而总成本为 $C(q)=100q+1500$(元)，

假设生产的产品全部售出，

求（1）产里为多少时利润最大？

(2) 最大利润是多少？

解：收入函数为 $R=pq=(400-\frac{q}{2})q=400q-\frac{q^2}{2}$

$$L=R-C=400q-\frac{q^2}{2}-(100q+1500)=300q-\frac{q^2}{2}-1500$$

边际利润为

$$L'(x)=R'(q)-C'(q)$$

$$=300-q$$

令 $L'(q)=0$ 得 $q=300$，即产量为 300 件时利润最大.

最大利润为 $L(300)=300\times300-\frac{300^2}{2}-1500=43500$(元)

14、已知生产某产品的边际成本为 **C(q)=8q(万元百台)，边际收入为 R(q)=100-2q(万元百台)，其中 q 为产量，问产量多少时，可使利润达到最大？**

$C'(q)=8q$(万元/百台)，边际收入为 $R'(q)=100-2q$（万元/百台），其中 q 为产量，问产量多少时，可使利润达到最大？在利润最大时的产量基础上再生产 2 百台，利润将会有怎样的变化？

解：$L'(q)=R'(q)-C'(q)=(100-2q)-8q=100-10q$

令 $L'(q)=0$，得 $q=10$(百台)

又 $q=10$ 是 $L(q)$ 的唯一驻点，该

该问题确实存在最大值，即当产量为 10(百台)时利润最大.

又$\Delta L=\int_{10}^{12}L'(q)\mathrm{d}q=\int_{10}^{12}(100-10q)\mathrm{d}q=(100q-5q^2)\Big|_{10}^{12}=-20$

即在利润最大时的产量基础上再生产 2 百台，利润将减少 20 万元．

15、已知生产某产品的边际成本为 C(X)=2(元/件)，边际收入为 R(X)=12-0.02X,问产量为多少时利润最大?在最大利润产量的基础上再生产 50 件，利润将会发生什么变化?

已知生产某产品的边际成本为 C′（X）=2（元/件），边际收入为 R'（X）=12-0.02X,问产量为多少时利润最大?在最大利润产量的基础上再生产 50 件，利润将会发生什么变化?

答案：解：边际利润

L′(X)=R′(X)一 C′(X)=12-0.02X 一 2=10-0.02X

令 L′(X)=0，得 X=500

又 x=500 是 L(x)的唯一驻点，根据问题的实际意义可知 L(x)存在最大值，故 x=500 是 L(x)的最大值点，即当产量为 500 件时，利润最大.10 分

当产量由 500 件增加至 550 件时，利润改变量为

$$\Delta L=\int_{500}^{550}L'(x)\mathrm{d}x=\int_{500}^{550}(10-0.02x)\mathrm{d}x=(10x-0.01x^2)\Big|_{500}^{550}=-25$$

即在最大利润产量的基础上再生产 50 件，利润将减少 25 元..……20 分