伯仲教育 22006《经济数学基础 12》国家开放大学期末考试题库（494）[笔试+一平台机考]

适用：【笔试+一平台机考】【试卷号：22006】【课程号：】

总题量（494）：单选(279)填空(113)应用分析题(16)微积分计算(48)线性代数计算题(38)

作者：伯仲教育：（任何问题可微信留言， 搜微信：Wj585858-）

单选(279)--伯仲教育：（微信搜：Wj585858-）

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∫sinxdx=（）**

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

3、**d/dx∫xlndx=（）**

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

4、**d/dx∫cosxdx=（）**

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

5、**limx→-2x2-4/sin(x+2)=（）**

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

6、**limx→0x-2sinx/x=（）**

$\lim\limits_{x\to0}\frac{x-2\sin x}{x}=$ （ ）.答案：-1

7、**limx→0x-sinx/x=（）**

$\lim\limits_{x\to0}\frac{x-\sin x}{x}=$ （ ）.答案：0

8、**limx→1x2-1/sin(x-1)=（）**

$\lim\limits_{x\to1}\frac{x^2-1}{\sin(x-1)}=$ （ ）.答案：2

9、**limx→1x2-3x+2/x2-7x+6=（）**

$\lim\limits_{x\to1}\frac{x^2-3x+2}{x^2-7x+6}=$ （ ）.答案：$\frac{1}{5}$

10、**limx→2x2-4/sin(x-2)=（）**

$\lim\limits_{x\to2}\frac{x^2-4}{\sin(x-2)}=$ （ ）.答案：4

11、**limx→2x2-5x+6/x2-3x+2=（）**

$\lim\limits_{x\to2}\frac{x^2-5x+6}{x^2-3x+2}=$ （ ）.答案：-1

12、**limx→2x2-5x+6/x2-6x+8=（）**

$\lim\limits_{x\to2}\frac{x^2-5x+6}{x^2-6x+8}=$ （ ）.答案：$\frac{1}{2}$

13、**limx→∞4x2-3x+2/5x2+2x+3=（）**

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

14、**limx→∞x-sinx/x=（）**

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

15、**limx→∞x2-3x+1/4x2+2x+4=（）**

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

16、**limx→∞x2-5x+5/3x2+2x+4=（）**

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

17、**n 元线性方程组有解的充分必要条件是（）。**

A秩A=秩(闪)

18、**y=x2-4**

$y=\frac{\sqrt{x^2-4}}{x-2}$的定义域是(-,-2]u(2,+o0)

19、**∫(sinx)'dx （）**

$\int(\sin x)'dx$（ ）. 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→1 时,变量（）为无穷小量。

D. lnx

31、当时 x→+∞,下列变量为无穷小量的是（）.

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

32、当时 x→0,下列变量为无穷小量的是（）.

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

33、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

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

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

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

$\bar{A}=\begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 & 1 \\ 3 & -8 & -4 & 0 \\ -2 & 5 & 2 & 1 \end{bmatrix} \to L \to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 则该方程组的一般解为（），其中 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{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

$\bar{A}=\begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & a & b \end{bmatrix} \to L \to \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & a+3 & b-3 \end{bmatrix}$,则当（）时，该方程组有唯一解.

答案：$a\neq-3$

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

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

$a=-3$ 且 $b\neq3$

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

38、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 x3 是自由未知量.

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

39、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)=3一2:F,则需求弹性为E,=(

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

40、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() .

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

41、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() .

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

42、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()

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

43、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：$(1,2)\cup(2,4]$

44、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：$(1,2)\cup(2,5]$

45、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)U(2,5]

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

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

答案：A.1

47、函数 limx→1x2-1/sin(x-1)=的定义域为（）．

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

48、函数 y=3(x+1)2 的驻点是（）．

函数 $y=3(x+1)^2$ 的驻点是（ ）.答案：$x=-1$

49、函数 y=3(x-2)2 的驻点是（）．
x=2

50、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 $x\neq 0$

51、计算定积分：∫|1+x|dx,则下列步骤中正确的是()．

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

52、计算无穷限积分∫-∞

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

53、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

54、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

55、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

56、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

57、列矩阵可逆的是()．

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

58、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

59、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()．

$\frac{\mathrm{d}y}{e^y}=e^x\mathrm{d}x$

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

$\frac{1}{g(y)}\mathrm{d}y=f(x)\mathrm{d}x$

61、求解可分离变量的微分方程 y'=x+xy,分离变量后可得()．

$\frac{\mathrm{d}y}{1+y}=x\mathrm{d}x$

62、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：$y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$

63、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：$y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$

64、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：$y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$

65、曲线 y=根号 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、若 f(1/x)=x,则 df(x)=（）。

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

67、若 f(1/x)=x,则 f'(x)=（）。

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

68、若 F(x)是 f(x)的一个原函数,则下列等式成立的是（）。

答案：C. $\int_a^x f(x)\mathrm{d}x=F(x)-F(a)$

69、若 f(x+1)=x,则 f'(x)=（）。

答案：1

70、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

71、若 y=lg2x,则 dy=（）。

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

72、若 y=lg2x,则 y'=（）。

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

73、若 y=lg5x,则 dy=（）。

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

74、若∫f(x)dx=2x+2x+c,则 f(x)=（）。

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

2FI n2+2

75、若∫f(x)dx=F(x)+c,则∫f(4x-5)dx=（）.

若 $\int f(x)\mathrm{d}x=F(x)+c$，则 $\int f(4x-5)\mathrm{d}x=$（ ）.

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

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

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

F(3+ln x1)+c

77、若∫f(x)dx=F(x)x+c,则∫f(3x-2)dx=（）。

若 $\int f(x)\mathrm{d}x=F(x)+c$，则 $\int f(3x-2)\mathrm{d}x=$（ ）.

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

78、若∫f(x)dx=F(x)x+c,则∫f(e-x)dx=（）。

若 $\int f(x)\mathrm{d}x=F(x)+c$，则 $\int f(3x-2)\mathrm{d}x=$（ ）.

-F(e")+c

79、若∫f(x)dx=sinx+5-x+c,则 f(x)=（）。

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

cos x-5*1n5

80、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：$1-\frac{1}{x^2}$

81、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. 1 ）.

82、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

83、若函数 f(x)在点 x0 处可微,则（）是错误的.

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

84、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

85、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

86、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

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

B.无解

88、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

89、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。

A.1/2

90、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.

91、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

92、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

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

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

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

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

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

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

96、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()

设 A，B 均为 n 阶矩阵，则等式(A+B)己=,42+2AB+B2成立的充分必要条件是()

$AB=BA$

97、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

98、设 A,B 均为 n 阶可逆矩阵,则下列等式成立的是（）.

D. $(A+B)^T=A^T+B^T$

99、设 A,B 均为 n 阶可逆矩阵,则下列等式成立的是（）。

$|AB|=|BA|$

100、设 A,B 均为 n 阶可逆矩阵,则下列等式成立的是（）。

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

101、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：$\begin{bmatrix}1&-2\\3&5\end{bmatrix}$

102、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：$\begin{bmatrix}5&3\\-2&1\end{bmatrix}$

103、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

104、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

105、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

106、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

107、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 $(A-I)^T=$（ ）．答案：$\begin{bmatrix}0&-2\\3&3\end{bmatrix}$

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

109、设 AB 为同阶可逆矩阵,则下列等式成立的是（）。

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

110、设 A 是 mxn 矩阵,B 是 sxt 矩阵,

,且AC'B有意义,则C是(　)矩阵.

A.sXn

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

B.ABT

112、设 A 是可逆矩阵,且 A+AB=I,则 A-1=（）。

答案：C.I+B

113、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

114、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

115、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

116、设 A 为 5×2 矩阵,B 为 5×2 矩阵,且乘积矩阵

AC"B"有意义,则C为（ B. 2X4)矩阵。

117、设 cos(x+y)=4x,方程两边对 x 求导,可得（）。

-sin(x+)(1+')=4

118、设 f(x)=1/x+1,则 f(f(x))=（）

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

119、设 f(x)=1/x,则 f(f(x))=（）

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

120、设 f(x)=1/x,则 f(f(x))=（）.

C.x

121、设 f(x)=ln(1+x2),则 f''(x)=（）

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

122、设 f(x)=x-1/x,则 f(f(x))=（）

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

123、设 f(x)=xcosx,则 f''(π/2)=（）

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

124、设 f(x)=xsinx,则 f''(π/2)=（）

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

125、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

126、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

127、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

128、设 P(x)=∫1/1+t2dt,则 P'(x)=（）。

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

129、设 P(x)=∫e/2dt,则 P'(x)=（）。

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

130、设 P(x)=∫ln(1+t2)dt,则 P'(x)=（）。

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

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

131、设 sin(x+2y)=3x,方程两边对 x 求导,可得（）。

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

132、设 sin(x+y)=4x,方程两边对 x 求导,可得（）。

cos(x+y)(1+y)=4

133、设 y=1//2x-1,则 y'=（）.

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

134、设 y=1//3x-5,则 y'=（）.

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

135、设 y=1//5x-3,则 y'=（）.

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

136、设 y=2x+3/x+2,则 y'=（）.

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

137、设 y=2x-3/3x-2,则 y'=（）.

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

138、设 y=2x-3/x-2,则 y'=（）.

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

139、设 y=cos/x-2x,则 dy=（）

设 $y=\cos\sqrt{x}-2^x$，则 $dy=$（ ）.

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

140、设 y=cos/x-3x,则 dy=（）

设 $y=\cos\sqrt{x}-3^x$，则 $dy=$（ ）.

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

141、设 y=e2xcox3x,则 dy=（）.

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

142、设 y=e2xsin3x,则 dy=（）.

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

143、设 y=e3xsin2x,则 dy=（）.

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

144、设 y=sin/x-2x,则 dy=（）

设 $y=\sin\sqrt{x}-2^x$，则 $dy=$（ ）.

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

145、设 y=x2+2x+log2x-22,则=（）.

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

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

146、设 y=x3+2x-log2x-23,则=（）.

设 $y=x^3+2^x-\log_2 x-2^3$

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

147、设 y=x3+3x+log3x-32,则 y'=（）.

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

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

148、设∫f(x)dx=lnx/x+C

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

149、设函数 f(x+1)=x2+2x+5,则 f'(x)=（）.

2x

150、设函数 f(x+1)=x2+2x-5,则 f'(x)=（）.

2x

151、设函数 f(x+2)=x2+4x+5,则 f'(x)=（）.

2x

152、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：$\begin{bmatrix}-1&&\\&-\frac{1}{2}&\\&&\frac{1}{3}\end{bmatrix}$

153、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

154、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：$\begin{bmatrix}1&&\\&\frac{1}{2}&\\&&-\frac{1}{3}\end{bmatrix}$

155、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

156、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

157、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：$\begin{bmatrix}-1&&\\&-\frac{1}{2}&\\&&\frac{1}{3}\end{bmatrix}$

158、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

159、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：$-\frac{p}{2}$

160、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：$-\frac{p}{3}$

161、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：$-\frac{p}{2}$

162、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 $E_p=-\frac{p}{2}$

163、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. $\frac{-2\sqrt{p}}{25-4\sqrt{p}}$

164、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. $\frac{-\sqrt{p}}{5-2\sqrt{p}}$

165、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

166、设下面矩阵 A,B,C 能进行乘法运算,那么（）成立。

BAB=AC, A可逆,则B=C

167、设线性方程组,秩,则该线性方程组（）。

设线性方程组AX=b,若秩(A)=4,秩(A)=3,则该线性方程组（）。

B.只有零解

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

设线性方程组 $AX=b$ 的增广矩阵通过初等行变换化为 $\begin{bmatrix}1&3&1&2\\0&-1&3&1\\0&0&0&2\\0&0&0&0\end{bmatrix}$

线性方程组的一般解中自由未知量的个数为（ ）.

D.1

169、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，则该线性方程组（ ）.

B.无解

170、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.

$t=1$

171、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.

$t=1$

172、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.

$t\neq-1$

173、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

174、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

175、设线性方程组 AX=b 中,若秩(互)=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

176、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. $-a_1-a_2+a_3=0$

177、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 λ=（ ）.

A.-1

178、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 λ =（ ）. 答案：1

179、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 λ =（ ）. 答案：-1

180、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().

$a_1+a_2-a_3=0$

181、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().

$-a_1-a_2+a_3=0$

182、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().

$a_1+a_2+a_3=0$

183、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 λ = ( ) . 答案：-1

184、设需求量 q 对价格 p 的函数为

q(p)=5-2√F,则需求弹性为E,=( ).

答案：D. $\frac{-\sqrt{p}}{5-2\sqrt{p}}$

185、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. $-\frac{\sqrt{p}}{3-2\sqrt{p}}$)。

186、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. $-\frac{p}{2}$)。

187、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9对价格p的函数为q(p)=3一2√石,则需求弹性为E,=().

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

188、设需求量对价格的函数为"ρ)=3-2.[p,则需求弹性为 Ep= ().

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

189、微分方程 y'=1+x 满足 y(0)=0 的特解为().

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

190、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().

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

191、微分方程 y'=ex+21y 满足 y(0)=0 的特解为().

e=-2e"+3

192、下列不定积分中,常用分部积分法计算的是().

]xsin2xd:

193、下列不定积分中,常用分部积分法计算的是().

$\int x^2e^x dx$

194、下列不定积分中,常用分部积分法计算的是().

$\int \ln x dx$

195、下列等式不成立的是()。

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

196、下列等式成立的是()

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

197、下列等式成立的是().

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

198、下列等式成立的是().

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

199、下列等式成立的是().

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

200、下列等式成立的是()。

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

201、下列等式正确的是()。

B.-sinxrdz=d(cosx)

202、下列等式中错误的是()。

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

203、下列等式中正确的是()

A. $\sin x dx = d(-\cos x)$

204、下列等式中正确的是()。

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

205、下列定积分计算正确的是()

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

206、下列定积分计算正确的是().

$\int_0^{\pi} \sin x dx = 2$

207、下列定积分计算正确的是().

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

208、下列定积分计算正确的是().

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

209、下列定积分计算正确的是().

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

210、下列定积分计算正确的是().

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

211、下列定积分计算正确的是（）．

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

212、下列定积分中积分值为 0 的是()

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

213、下列各函数对中,（）中的两个函数相等.

D.(x)=s in'x+cos'xg(□)=1

214、下列各函数中,两个函数相等的是（）。

A. f(z)=s in'z+cos'x, g(z)=1

215、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
216、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
217、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
218、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调减少的是（）．
3-x
219、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调减少的是（）。
C.1-x
220、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是()
D. x-1
221、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是()
A.x"
222、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是（）．
2^x
223、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是（）．
A. x^3
224、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调增加的是（）．
B. e^x
225、下列函数在指定区间(-∞,+∞)上单调减少的是()
D.3-x
226、下列函数中,（）不是基本初等函数.
B.y=lnCx1)
227、下列函数中,（）不是基本初等函数。
C. y=ln(r-1)

228、下列函数中,（）是

zsin z"的原函数。

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

229、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：$2\sin\sqrt{x}$

230、下列函数中,（）是 e‘2 的一个原函数.

下列函数中,(　　)是e-2的一个脱函数

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

231、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：$\cos\frac{1}{x}$

232、下列函数中,（）是 xsinx2 的一个原函数。

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

233、下列函数中,（）是偶函数.

A. Y=X2+1

234、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．

235、下列函数中为偶函数的是()

C. $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

236、下列函数中为偶函数的是()

C. $y = \ln\frac{x-1}{x+1}$

237、下列画数中为奇函数是()

C. x's inx

238、下列极限计算正确的是（）．

$\lim_{x\to 0^+} \frac{|x|}{x} = 1$

239、下列极限计算正确的是（）．

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

240、下列极限计算正确的是（）．

C. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

241、下列结论正确的是（）。
B.数量矩阵是对称矩阵
242、下列结论中,（）是正确的。
B.奇函数的图形关于坐标原点对称
243、下列结论中正确的是（）．
D. z,是f(z)的极值点,且广(x,)存在,则必有"(x,)=0

244、下列矩阵可逆的是（）．

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

245、下列矩阵可逆的是（）．

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

246、下列矩阵可逆的是（）．

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

247、下列无穷积分中收敛的是（）．

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

248、下列无穷积分中收敛的是（）．

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

249、下列无穷积分中收敛的是（）．

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

250、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. $-\frac{p}{2}$

251、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

252、线性方程组 AmxnX=b 有无穷多解的充分必要条件是（）.

答：&r(A)=r(A)<n

253、线性方程组 Am×nX=b 无解,则（）.

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

254、线性方程组 Am×nX=b 有唯一解的充分必要条件是（）.

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

255、线性方程组 Am×nX=b 有无穷多解的充分必要条件是（）.

r(A)=r(刁<n

256、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）.

257、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 ）.

258、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 ）.

259、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

260、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

261、线性方程组角的情况是（）。

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

262、已知 f(x)=x/sinx-1

已知$f(x)=\frac{x}{\sin x}-1$，当（A．$x\to0$）时，$f(x)$为无穷小量。

263、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

264、以下结论或等式正确的是（）。

C.对角矩阵是对称矩阵

265、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$\int\frac{\cos\frac{1}{x}}{x^2}dx$，则下列步骤中正确的是（）.

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

266、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$\int\frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}dx$，则下列步骤中正确的是（）.

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

267、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（）.

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

268、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$\int_1^{e^2}\frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}}dx$，则下列步骤中正确的是（）.

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

269、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（）.

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

270、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（）.

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

271、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().

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

272、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（）.

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

273、用分部积分法求不定积分∫xlnxdx,则下列步骤中正确的是（）.

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

274、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（）.

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

275、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（）.

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

276、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$\int_0^{\frac{\pi}{2}}x\sin xdx$，则下列步骤中正确的是（）.

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

277、在切线斜率为 2x 的积分曲线族中,通过点(1,4)的曲线为（）.

A. $y=x^2+3$

278、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. $y=x^2-1$

279、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=必-4

填空(113)--伯仲教育：（微信搜：Wj585858-）

1、**ddx∫cosrdx=（)**

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

7.cosz

2、**ddx∫ln(1+x2)dx=（)**

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

答案：0

3、**ddx∫lnxdx=（)**

$\frac{d}{dx}\int_1^e lnxdx=$______.

答案：0

4、**d∫cos2xdx**

$d\int \cos 2x dx=$______.

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（）。**

(z)=,/T—五,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、**f(x)={x²-1；k,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

9、**lim2x²-3x+53x²+2x+4=（)**

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

10、**lim3x²-2x+72x²+4x+5=**

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

$\frac{3}{2}$

11、**limsin3xx=（)**

$\lim\limits_{x\to0}\frac{\sin3x}{x}=$______.

3

12、**limx+sinxx=（)**

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

答案：1

13、**limx-sinxx=（)**

$\lim\limits_{x\to0}\frac{x-\sin x}{x}=$ 0

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→0 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（）。**

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

答案：(-,-2]U(2,+□)

17、**∫(sinx)'dx=（）.**

答：sinx+c

18、**∫(xcosx+1)dx=（）.**

$\int_{-1}^{1}(x\cos x+1)dx=$______. 答案：2

19、**∫2e-edx=______**

8. $\int_{-1}^{1}\frac{e^x-e^{-x}}{2}dx=$______.

答：0

20、**∫e-e2dx=（)**

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

21、**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。

22、**函数 f(x)=1+4-x 的定义域是（）.**

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

23、**函数 f(x)=1/1-ex 的间断点是（）。**

答：x=0

24、**函数 f(x)=1/ln(x+3)+**

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

25、**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

26、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)U(-1,4

27、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

28、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)

29、函数 f(x)=x2-4

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

30、函数 f(x)={x+2,-5≤x＜0 的定义域是（）。

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

答案：[-5,2)

31、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，+∞）

32、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)U(0,1]

33、函数 y=3(x-1)2 的驻点是 x=(1)

34、函数 y=9-xln(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)U(2,3]

35、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：$(0,+\infty)$

36、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]

37、计算积分∫(xcosx+1)dx=（）。

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

38、矩阵 A=[1,0,-2;0,1,3;1,1,1]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

39、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

40、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

41、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

42、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）。

43、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 $\underline{\frac{1}{2}}$.

44、曲线 y=lnz 在点(1,0)的切线方程是()

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

45、曲线 y=x+1 在点(1,2)的切线方程是（）。

曲线y=v及+1在点(1, 2)的切线方程是_

答案：$y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$

46、曲线 y=x 在(1,1)处的切线斜率是（）。

脚线y=,压在(1,1)处的切线斜率是__答案：$\frac{1}{2}$

47、若,则∫f(x)dx=2x+2x+c,

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

48、若,则∫f(x)dx=F(x)+C,∫e-xf(e-x)dx=（）

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

49、若,则∫f(x)dx=F(x)+C,则∫(2x-3)dx= ()

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

50、若 A 为 n 阶可逆矩阵,则

则 $r(A)=\underline{\ n\ }$。

51、若 cosz 是 f(x)的一个原函数,则 f(x)=（）。

若co sz是J(z)的一个原函数,则(z)=___,

答案：—sinr

52、若 f(x)dx=F(x)+c

,则 $\int e^{-x}f(e^{-x})dx=$______

答案：$-F(e^{-x})+c$

53、若 f(x)存在且连续,则[∫df(x)]

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

54、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

55、若 r(A,b)=4,r(A)-3,则线性方程组 AX=b（）。

若,(A,6)-4, r(A)-3,则线性方程组AX-b__.

答案：无解

56、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：$-F(e^{-x})+c$

57、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：$\frac{1}{3}F(3x+5)+c$

58、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-")tc

59、若∫f(x)dx=2²+2x+c,则 f(x)=（）。

答：$2^x\ln2+2$

60、若∫f(x)dx=3x+sinx+c,则 f(x)=（）。

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

$3^x\ln3+\cos x$

61、若∫f(x)dx=F(x)+c,则 f(2x+1)dx=（）.

答：$\frac{1}{2}F(2x+1)+c$

62、若∫f(x)dx=F(x)+c,则|f(2x-1)dx=（）。

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

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

63、若∫f(x)dx=F(x)+C,则∫e-xf(e-x)dx=（）

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

64、若∫f(x)dx=F(x)+c,则∫f(2x-1)dx=（）

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

65、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：$\frac{1}{2}F(2x-3)+c$

66、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：$\frac{1}{3}F(3x+5)+c$

67、若∫f(x)dx=F(x)+cf,则∫e-zf(e-x)dx=（）。

若∫f(x)dx = F(x)+cf，则∫e－zf（e－x） dx=__________。

答案：$-F(e^{-x})+c$

68、若∫f(x)dx=x2+2x+c,则 f(x)=（）.

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

$2^x\ln2+2$

69、若∫f(x)dz=1+c,则 f(x)=（）

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

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

70、若方阵 A 满足（）,则 A 是对称矩阵.

答案：A=AT

71、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：AT=A

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

$f(x)=\begin{cases}(1+x)^{\frac{1}{x}}, & x<0\\ x^2+k, & x\geqslant0\end{cases}$，在 x=0 处连续，则k=e。

73、若函数 f(x)={xsin1x+2,x≠0,在 x=0 处连续,则 k=（）。

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

答案：2

74、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：z2-6

75、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

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

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

77、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}

78、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

79、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_。

80、设 A=[13],则 I-2A=（）。

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

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

81、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：$\frac{1}{k}A^{-1}$

82、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

83、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3X5矩阵:B为2X4矩阵且乘积矩阵A"CB有意义则C为.

答：3X2

84、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

85、设 f(x)=1x,则 f(f(x))=（）。

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

答案：x

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

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

1

87、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 $k=$__________.

-1

88、设 f(x)={x²+2,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：2

89、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

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

91、设矩阵 A=[1],B=[3-1],则 AB=（）。

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

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

92、设矩阵可逆,B 是 A 的逆矩阵

则当(AF)"=_B_。

93、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9(p)=10e专,则需求弹性E,=__

答案：$-\frac{p}{2}$

94、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$E_p=$.

，$-\frac{p}{3}$

95、设齐次线性方程组 A

: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__。

96、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

97、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

98、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 $A\to\begin{bmatrix}1&1&1&6\\0&-1&3&2\\0&0&t+1&0\end{bmatrix}$，则 t______时，方程组有唯一解.

答案：$\neq -1$

99、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

100、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

101、微分方程(y'')3

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

102、线性方程组 AmxnX=b 有唯一解的充分必要条件是（）。

线性方程组A X...X=6有唯一解的充分必要条件是______

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

103、线性方程组 AmxnX=b 有无穷多解的充分必要条件是（）。

线性方程组 $A_{m\times n}X=b$ 有无穷多解的充分必要条件是________.

答案：r(A)=r(A)＜n

104、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.

105、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：$r(A)=r(\bar{A})$

106、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

107、已知 f(x)=1-sinxx,当 x→ ()时,为无穷小量。

已知 $f(x)=1-\dfrac{\sin x}{x}$，当 $x\to$ ________ 时，$f(x)$ 为无穷小量.

答案：0

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

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

答案：1

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

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

答案：2

110、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

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

已知齐次线性方程组 $AX=O$ 中 A 为 3×5 矩阵，则 $r(A)\leq$ ________.

答案：3

112、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

113、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 $q=\dfrac{20}{3}-\dfrac{2}{3}p$，其中 p 为价格，则需求弹性 $E_p=\dfrac{p}{p-1}$

应用分析题(16)--伯仲教育：（微信搜：Wj585858-）

1、某厂每天生产某种产品 q 件的成本函数为 C(q)=...
2、某厂生产某种产品 q 件时的总成本函数为 C(q)=...
3、某厂生产某种产品的总成本为 C(x)=3+x(万元)...
4、设某产品的固定成本为 36(万元)，且边际成本为...
5、设生产某产品的总成本函数为 C(x)=3+x(万元)...
6、设生产某种产品 q 个单位时的成本函数为 C(q)=...
7、生产某产品的边际成本为 C'(x)=8x(万元/百台...
8、投产某产品的固定成本为 36(万元)，边际成本为...
9、投产某产品的固定成本为 36(万元)，且产量(百...
10、已知某产品的边际成本为 C(q)=4q-3(万元百台...
11、已知某产品的边际成本为 C(x)=2(元件)边际收...
12、已知某产品的边际成本为 C(x)=4x-3(万元百台...
13、已知某产品的边际成本为 C(x)=6x-4(万元百台...
14、已知某产品的销售价格 p(元件)是销售量 q(件)...
15、已知生产某产品的边际成本为 C(q)=8q(万元百...
16、已知生产某产品的边际成本为 C(X)=2(元/件)，...

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)=0.5q2+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 $\bar{C}(q)=\dfrac{C(q)}{q}=0.5q+36+\dfrac{9800}{q}\ (q>0)$

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

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

可以验证 q1=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

$\bar{C}(140)=0.5\times 140+36+\dfrac{9800}{140}=176$（元／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+49+0.0193（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)-10x250-20-0.02×(250)'-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(z)存在最大值,故z□7是

$L(x)$ 的最大值点，即当产量为 7(百吨)时，利润最大. ⋯⋯⋯⋯

$$(2)\ L=\int_7^8 L'(x)\mathrm{d}x=\int_7^8(14-2x)\mathrm{d}x$$
$$=(14x-x^2)\Big|_7^8=-1$$

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'(z)=2z+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

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

$$\text{又}\ \bar{C}(x)=\frac{\int_0^x C'(x)\mathrm{d}x+c_0}{x}=\frac{x^2+40x+36}{x}$$
$$=x+40+\frac{36}{x}$$

令 $\bar{C}'(x)=1-\frac{36}{x^2}=0$，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、设生产某产品的总成本函数为 C(x)=3+x(万元)，其中 x 为产量，单位：百吨。销售 x 百吨时的边际收入为

C(x)=3+z(万元),其中 x 为产量，单位：百吨。销售 x 百吨时的边际收入为

R'(z)=15一2r(万元/百吨),求:

（1）利润最大时的产量；

（2）在利润最大时的产量的基础上再生产 1 百吨，利润会发生什么变化?

解：

（1）因为边际成本为 C'（x）=1

边际利润 $L'(x)=R'(x)-C'(x)=14-2x$

令L'(x)=0,得z=7,可以验证工=7为利润函数 L（x）的最大值点，因此，当产量为 7 吨时利润最大。

（2）当产量由 7 百吨增加至 8 百吨时，利润改变量为

$$\Delta L=\int_7^8(14-2x)\mathrm{d}x=(14x-x^2)\Big|_7^8$$
$$=112-64-98+49=-1(\text{万元})$$

即利润将减少 1 万元。

6、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.

答案:

1 5. 解：①当 q=10 时的总成本为

C(10)=100+0.25×(10)²+6×10=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

7、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.

$$\text{又}\ L=\int_{10}^{12}L'(x)\,dx=\int_{10}^{12}(100-10x)\,dx=(100x-5x^2)\Big|_{10}^{12}=-20$$

即从利润最大时的产量再生产2百台，利润将减少20万元.

8、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

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

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

9、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），试求产里由 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

$$\Delta C=\int_4^6(2x+60)\mathrm{d}x=(x^2+60x)\Big|_4^6=140(\text{万元})$$

$$\text{又 }\overline{C}(x)=\frac{\int_0^x C'(x)\mathrm{d}x+c_0}{x}=\frac{x^2+60x+36}{x}$$

$$=x+60+\frac{36}{x}$$

令 $\overline{C}'(x)=1-\frac{36}{x^2}=0$，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。

10、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

$$A(q)=\frac{C(q)}{q}=2q-3+\frac{18}{q}$$

令 $A'(q)=2-\frac{18}{q^2}=0$，解得 $q=3$（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

$$A(3)=2\times3-3+\frac{18}{3}=9(\text{万元/百台})$$

11、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 $R'(z)=12\text{--}0.02r$,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

$L'tz)\text{-}R'tz)\text{-}c'(z)=12\text{-}0.02r\text{-}2\text{-}10\text{-}0.0zr$

令 $L'(x)=0$,得 $x=500$.

又 $z=500$ 是 $L(z)$ 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。

12、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。

$C'(x)$□$4z\text{-}3$(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 $A(z)$ 的最小值点,所以当 $z=3$ 时,平均成本最低最低平均成本为

$$A(x)=2\times3-3+\frac{18}{3}=9(\text{万元 / 百台})$$

13、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。

$C'(z)=6z\text{-}4$(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

$$C(3)=3\times3-4+\frac{27}{3}=14(\text{万元/百台})$$

14、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）

15、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)=100-2y

（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)=(100-20)-80=100-10y

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.

$$\text{又}\Delta L=\int_{10}^{12}L'(q)dq=\int_{10}^{12}(100-10q)dq=(100q-5q^2)\Big|_{10}^{12}=-20$$

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。

16、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

$$\Delta L=\int_{500}^{550}L'(x)dx=\int_{500}^{550}(10-0.02x)dx=(10x-0.01x^2)\Big|_{500}^{550}=-25$$

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

微积分计算(48)--伯仲教育：（微信搜：Wj585858-）

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∫xsinx2dx
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∫ex(1+ex)dx.
16、计算定积分∫exdx
17、计算定积分∫e√xdx.
18、计算定积分∫xe-2xdx.
19、计算定积分∫xexdx.
20、计算定积分∫xlnxdx.
21、计算定积分∫xlnxdx.
22、计算定积分∫xlnzdx.
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、设 y=1n(1+sinx),求 y'
28、设 y=2*-sin5x,求 y'
29、设 y=2x-cosx2,求 dy.
30、设 y=3x+cos5x,求 dy.
31、设 y=cos2x+1/x,求 y'.
32、设 y=cos2x+lnx,求 y.
33、设 y=cosx+ln2x,求 dy.
34、设 y=e+cos2x,求 y'。
35、设 y=e+x√x,求 dy.
36、设 y=e-5x-tanx,求 dy.
37、设 y=e-x2+cos2x,求 y'。
38、设 y=e-xcosx,求 y'.
39、设 y=e1/x+5x
40、设 y=e²+x,求 y'.
41、设 y=ex+lncosx,求 dy
42、设 y=ln3x-cos5x,求 dy.
43、设 y=lnx2+e-3x,求 dy.
44、设 y=sin√x+x-1x,求 y。
45、设 y=x5+e,求 y。
46、设 y=x√x+e,求 y。
47、已知 x+y-xy+3x=1,求 dy。
48、已知 y=2x-cosxx,求 dy.

1、计算∫xcosrdx.

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

答案：

12. 解：由分部积分法得

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

2、计算不定积分 ∫x2+x2dx,求 dy。

计算不定积分 $\int x\sqrt{2+x^2}\,dx$.

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 $\int x\sin\frac{x}{2}dx$.

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

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

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

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

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

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

7、计算不定积分∫sin1xx2dx.

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

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

8、计算不定积分∫x/cos2x

计算不定积分$\int \frac{x}{\cos^2 x}dx$.

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

9、计算不定积分∫xcosxdx.

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

12. 解：由分部积分法得

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

10、计算不定积分∫xlnxdx.

计算不定积分$\int_1^e x\ln x dx$.

解：由分部积分法得

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

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

11、计算不定积分∫xsinx2dx

计算不定积分$\int x\sin\frac{x}{2}dx$.

答案：

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

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

12、计算不定积分∫x√2+x2dx

计算不定积分$\int x\sqrt{2+x^2}dx$.

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

13、计算定积分∫1x√1+lnxdx.

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

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

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

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∫ex(1+ex)dx.

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

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

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

16、计算定积分∫exdx

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

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

17、计算定积分∫e√xdx.

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

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

18、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

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

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

19、计算定积分∫xexdx.

计算定积分$\int_0^1 xe^x dx$.

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

20、计算定积分∫xlnxdx.

计算定积分 $\int_1^e x\ln x dx$.

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

21、计算定积分∫xlnxdx.

计算定积分 $\int_1^e x\ln x dx$.

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

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

22、计算定积分∫xlnzdx.

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 $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-5x+6}{x^2-6x+8}$。

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

26、计算极限 limx2-x-12.

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

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

27、设 y=1n(1+sinx),求 y'

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

28、设 y=2*-sin5x,求 y'

11. 设 $y = 2^x - \sin 5x$，求 y'.

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

29、设 y=2x-cosx2,求 dy.

设y=2r-co sz",求dy.

解：$y' = 2^x\ln 2 + 2x\sin x^2$

答案： $dy = (2^x\ln 2 + 2x\sin x^2)dx$

30、设 y=3x+cos5x,求 dy.

设y=3'+cos x,求y.

11. 解：由微分四则运算法则和微分基本公式得

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

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

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

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

31、设 y=cos2x+1/x,求 y'.

设 $y = \cos 2x + \frac{1}{x}$，求 y'.

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

32、设 y=cos2x+lnx,求 y.

y=cos2"+lnz,求y'.

解：由导数四则运算法则和导数基本公式得

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

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

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

33、设 y=cosx+ln2x,求 dy.

设y=cos x+ln3x, 求.

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

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

34、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，$y' = -2xe^{-x^2} - 2\sin 2x$

35、设 y=e+x√x,求 dy.

设 $y = e^{\sin x} + x\sqrt{x}$，求 dy.

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

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

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

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

36、设 y=e-5x-tanx,求 dy.

设 $y = e^{-5x} - \tan x$，求 dy.

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

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

37、设 y=e-x2+cos2x,求 y'。

设y=e-e"+cos2z,求y'.

解:y'=e--"(-z')'-s in2x(2x)'=-2xe-"-2s in2x

38、设 y=e-xcosx,求 y'.

设 $y = e^{-x}\cos x$，求 y'.

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

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

$= -e^{-x}(\cos x + \sin x)$ ……………………

39、设 y=e1/x+5x

设 $y = e^{\frac{1}{x}} + 5^x$，求 dy.

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

$dy = y'dx$

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

40、设 y=e²+x,求 y'.

设 $y = e^{2x} + x\sqrt{x}$，求 y'.

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

41、设 y=ex+lncosx,求 dy

设y=e'+lncosx，求□.

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

$dy = y'dx$

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

42、设 y=ln3x-cos5x,求 dy.

设—ln'z-coss x,求dy.

解：$y' = (\ln^3 x - \cos 5x)' = (\ln^3 x)' - (\cos 5x)'$

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

$= \frac{3\ln^2 x}{x} + 5\sin 5x$

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

43、设 y=lnx2x+e-3x,求 dy.

设y=ln'zx+e",求dy.

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

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

44、设 y=sin√x+x-1x,求 y。

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

解:由导数四则运算法则和复合函数求导法则得

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

45、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

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

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

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

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

46、设 y=x√x+e,求 y。

设 $y = x\sqrt{x} + e^{-x}$，求 y'.

答案:

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

47、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：$2x+2yy'-y-xy'+3=0$

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

48、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(38)--伯仲教育：（微信搜：Wj585858-）

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

1、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

2、解矩阵方程[2-2]X-X=[34]。

解矩阵方程 $\begin{bmatrix}2 & -2\\ 3 & -4\end{bmatrix}X-X=\begin{bmatrix}3 & 4\\ -1 & 6\end{bmatrix}$．

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

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． ……

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． ……

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

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

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 $\lambda \neq 3$ 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．

9、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．

10、求齐次线性方程组{x1+2x2-x4=2 的一般解.

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

14. 解：因为系数矩阵

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

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

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）．

11、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

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

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．

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

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$\lambda\neq3$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）

13、**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．

14、**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）

15、**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．

16、**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）

17、**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）

18、**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：

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

19、**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

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

20、**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

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

21、**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

22、**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：

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

23、**设 A=[-113],求(1+A)-1**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

28、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

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

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

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

31、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 $(A^TB)^{-1}=\dfrac{1}{(-1)\times3-2\times(-1)}\begin{bmatrix}3&-2\\1&-1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-3&2\\-1&1\end{bmatrix}$

32、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）

33、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

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

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

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

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

34、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 $(B^TA)^{-1}$。

13. 解：因为

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

所以由公式可得

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

35、设矩阵 A=[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

$$\left[\begin{array}{cc|cc}2&1&1&0\\1&2&0&1\end{array}\right]\to\begin{bmatrix}1&\frac{1}{2}&\frac{1}{2}&0\\0&\frac{3}{2}&-\frac{1}{2}&1\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&\frac{1}{2}&\frac{1}{2}&0\\0&1&-\frac{1}{3}&\frac{2}{3}\end{bmatrix}\to\begin{bmatrix}1&0&\frac{2}{3}&-\frac{1}{3}\\0&1&-\frac{1}{3}&\frac{2}{3}\end{bmatrix},$$

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

36、设矩阵 A=[12-3],B=[1-30]求解矩阵方程 XA=B。

13. 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 $XA=B$.

13. 解：由 $XA=B$ 可得 $X=BA^{-1}$.

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

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

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

38、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

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