**一．选择题**

1. **已知向量a=(2,0,3),b=(1,1,-1)，则a×b=（ ）**

**A. 1 B. -1 C. (-3,-5,2) D. (-3,5,2)**

答案：D 考点：向量向量积 解法：利用行列式 || 计算可知

**2.方程****+表示以下哪种曲面？**

**A.抛物面 B.单叶双曲面 C.双叶双曲面 D.椭球面**

B 考点：曲面方程 解法：方程形如+的为单叶双曲面，形如+的为双叶双曲面

**3.=( )**

**A. ∞ B.1 C.0 D.-1**

答案：C 考点：二元函数的极限 解法：.，为有界变量，根据无穷小量乘有界变量法则可知原式=0

**4.函数u=在原点沿方向=的方向导数为（）**

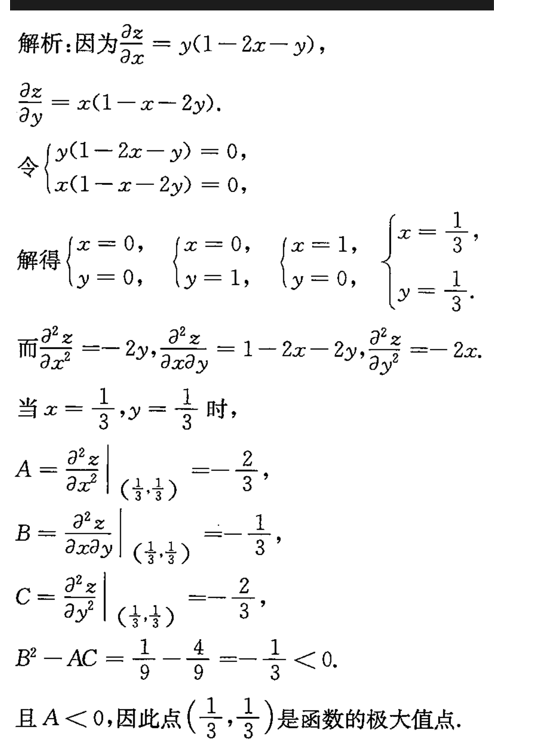
**A. B. C. D.**

答案：B 考点：方向导数的计算 解法：对x,y,z求偏导，并代入原点坐标求得将化为单位向量（）方向导数为4=

**5.z=xy(1-x-y)的极值点是（）**

**A.（0,0） B.(1,0) C.(,) D.()**

答案：C 考点：求多元函数的极值点



二．填空题

**6.平行于向量a=(6,7,-6)的单位向量为\_\_\_\_\_\_\_.**

解答：向量**a**的单位向量**a**°**a**, 得|**a**|==11,又因为平行于**a**的向量有两个方向，所以**a**°=.

**7.直线L1：与直线L2：****的夹角为\_\_\_\_\_\_\_.**

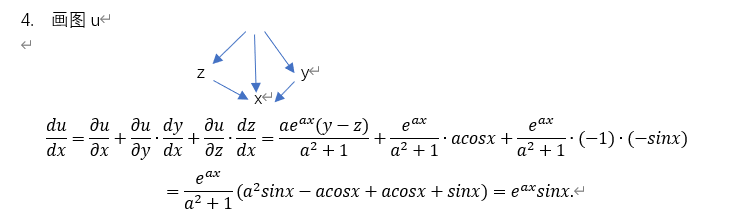
解答：直线L1的方向向量为**s1**=(2,-3,2)，直线L2的方向向量为**s2**==(3,1,5). 两直线夹角==.

**8.已知，则=\_\_\_\_\_\_\_.**

解答：,,则

**9.设，而，则=\_\_\_\_\_\_\_.**

解答：



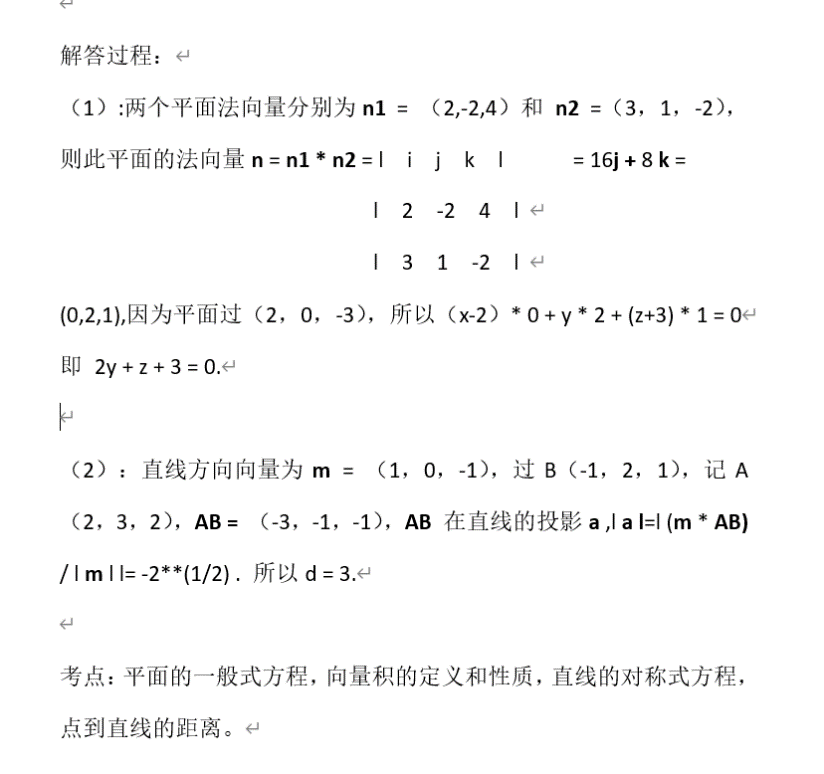
**10.已知，D由直线围成，则=\_\_\_\_\_\_\_.**

解答：通过添加辅助线，得 .

**三．计算题**

**11.求：**

1. **过点（2，0，-3）且与平面2x-2y+4z+7=0和3x+y-2z+5=0均垂直的平面方程.**
2. **点（2，3，2）到直线(x+1)/1 = (y-2)/0 = (z-1)/(-1) 的距离.**

****

**12. 求曲线k：（a>0）在各个坐标面上的投影。**

考点：空间曲线在各个坐标面的投影方程

思路：求曲线在各个坐标平面的投影曲线方程，要将曲线方程分别消去x，y，z，即可得到曲线在三个坐标面的投影柱面方程，再与坐标面方程联立方程组，即可。

解答：曲线在xoy面上的投影方程为

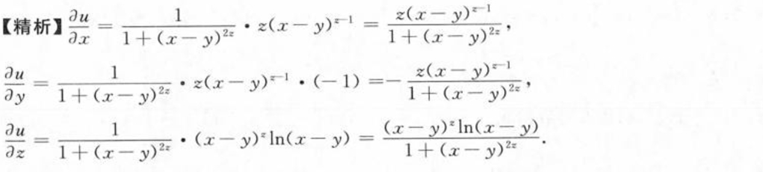
由曲线k联立相减可得y²+ax=a²,由上个式解出x=(a²-y²)/a,带回k中得到z²-y²+y^4/a²=0

所以曲线在yoz平面上的投影方程为：

由曲线方程可知曲线在柱面x²+z²-ax=0(a>0)内，

故曲线在zox面上的投影方程为

**13.已知 u=arctan（x-y）z，求**



思路：对哪个变量求偏导，就将其余变量视为常数，然后由外函数向内函数的顺序依次求导，得出结果。

考点：7.2偏导数和全微分

**14. 设函数u= u(x, y）,v = v(x, y)是由方程组**

**求，v对x的偏导**

解：

方程组两边对x求偏导；

2x+cosy-2u – u^2=0；

-sinx+2y-2u v-v^2 = 0；

解得： =

考点：隐函数的复合函数求导

**15. A=∬（x²+y²）dα，其中D由y=x,y=x+1,y=1,y=2所围成。求A**

**D**

解题：（y型）D= 1<=y<=2, y-1<=x<=y.

A=∫（下限为1，上限为2）dy∫（下限y-1,上限y）(x²+y²)dx

=1/2

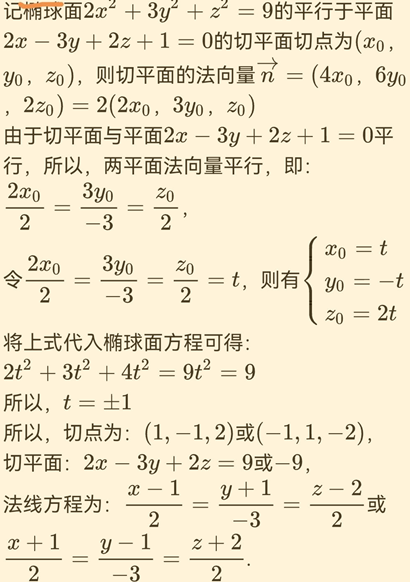
解题思路：1判断为x/y型区域

2进行重积分的运算

考点：重积分，对区域的划分，对重积分的计算。

**四．应用题**

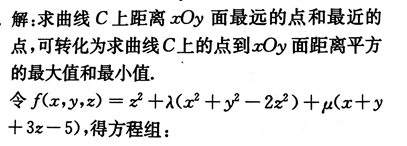
**16.求椭球面2+3+=9的平行于平面2x-3y+2z+1=0的切平面方程,并求切点处的法线方程.**

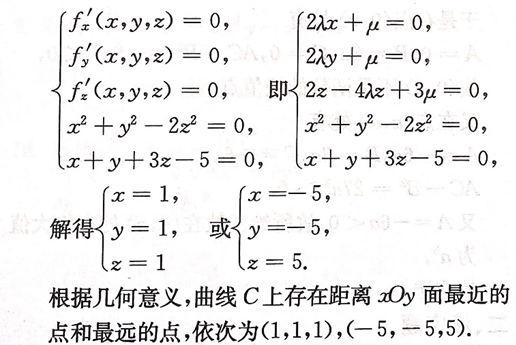
****

知识点：求平面的法向量，点切式的法线方程

思路：由平面方程可知平面的法向量，得椭圆球面切面的方向向量和切点，然后由点向式写出切点的法线方程即可。

**17. 已知曲线C：求曲线C上距离xOy面最远的点和最近的点。**

****

****

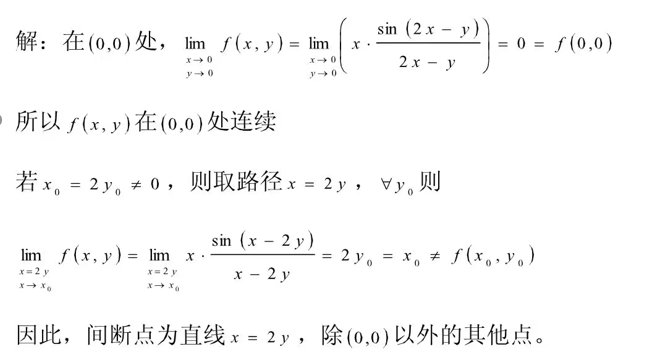
思路：

要求目标函数z的平方在曲线c的两个约束条件的极值，引入拉格朗日函数求极值，解由五个方程组成的方程组，得到可能的极值点。

考点：

拉格朗日乘数法

**18.讨论函数的连续性，其中f(x,y)=**

****

考点：多元函数的极限与连续