**线性规划练习题含答案**

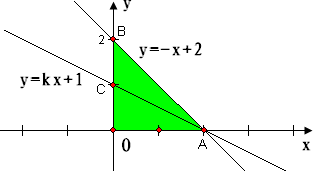
|  |  |
| --- | --- |
|  | **一、选择题** |

1．已知不等式组所表示的平面区域为面积等于1的三角形，则实数k的值为

A．－1 B． C． D．1

【答案】B

【解析】略作出不等式组表示的可行域如右图所示阴影部分，由于的面积为2, 的面积为1，所以当直线y=kx+1过点A（2，0），B（0，1）时符合要求，此时,故选B。



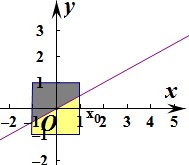
2．定义，已知实数满足，设，则的取值范围是 （ ）

A、 B、 C、 D、

【答案】D

【解析】，

当z=x+y时，对应的点落在直线x-2y=0的左上方，此时；当z=2x-y时，对应的点落在直线x-2y=0的右下方，



3．若实数x，y满足则的取值范围是（ ）

A．  B． C． D．

【答案】D

【解析】作出如右图所示的可行域，由于的几何意义是可行域内的点P(x,y)与点(-1,-3)连续的斜率，数形结合，可知,应选D

4．设R且满足，则的最小值等于 ( )



A. B. C. D.

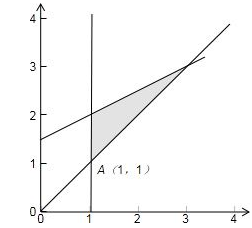


【答案】B

【解析】解：因为设R且满足满足



故其可行域为



当直线Z=x+2y过点（1，1）时，z=x+2y取最小值3，

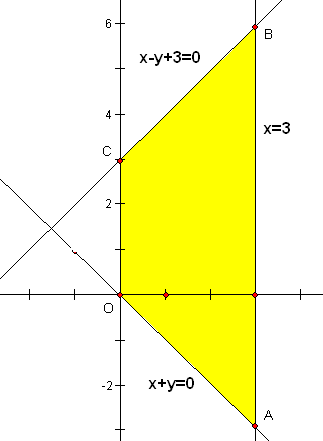
故选B

5．若实数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！满足条件学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的最大值为（ ）

（A）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ （B）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ （C）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ （D）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案】A

【解析】作出如右图所示的可行域，当直线z=2x-y过点A时，Z取得最大值.因为A(3,-3)，所以Zmax=,故选A.



6．设变量x，y满足约束条件，若目标函数z=2x+6y的最小值为2，则=

A．1 B．2 C．3 D．4

【答案】A

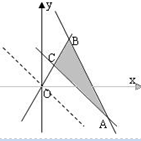
【解析】解：由已知条件可以得到可行域，，要是目标函数的最小值为2，则需要满足直线过与x+y=a的交点时取得。则为（2a-1,1-a）,代入目标函数z=2x+6y中，求解得到a=1.

7．实数满足不等式组，且 取最小值的最优解有无穷多个, 则实数a的取值是 （ ）

A． B．1 C．2 D．无法确定

【答案】B

【解析】解：如图所示



要是目标函数取得最小值的最优解有无穷多个，则令ax+y=0,并平移过点C，（可行域最左侧的点）的边界重合即可。注意到a>0，只能与AC重合，所以a=1

8．已知点集学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，点集学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！所表示的平面区域与点集学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！所表示的平面区域的边界的交点为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！.若点学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！在点集学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！所表示的平面区域内（不在边界上），则△学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的面积的最大值是

A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案】B

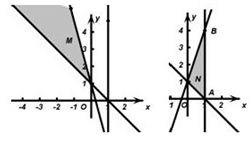
【解析】解：【题型】选择题

9．在平面直角坐标系中，若不等式组（为常数）所表示的平面区域内的面积等于2，则的值为（ ）

A． -5 　　　 B．1 　　　C． 2 　　D． 3

【答案】D

【解析】解：



当a<0时，不等式表示的平满区域如图中的M，一个无限的角形区域，面积不可能为2，故只能，此时不等式表示的区域为如图中的N，区域为三角形区域，若这个三角形的面积为2，则AB=4，即点B（1,4），代入y=ax+1，得a=3

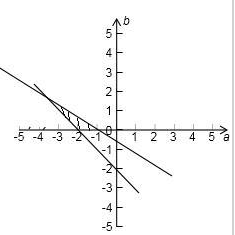
10．已知方程： ，其一根在区间内,另一根在区间内，则的取值范围为

A.  B.  C.  　 D. 

【答案】B

【解析】解：



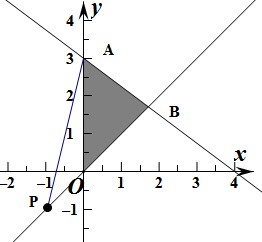


11．（ ）

A．[1,4] B．[2,8] C．[2,10] D．[3,9]

【答案】B

【解析】约束条件表示的区域如图，，表示点（x，y）与点（-1，-1）的斜率，PB的斜率为最小值，PA的斜率为最大值，斜率的取值范围是[1,4]，的取值范围是[2,8]。



12．若变量x,y满足约束条件 则z=2x+y的最大值为

（A）1 (B)2 (C)3 (D)4

【答案】C

【解析】：∵ 作出可行域，作出目标函数线，可得直线与 与的交点为最优解点，∴即为（1，1），当时

13．在集合中，的最大值是

A、 B、 C、 D、．

【答案】C

【解析】画出不等式组表示的平面区域,可以看出,当直线经过点(1,3)时, 最大值为7,故选C.

14．设集合是三角形的三边长}，则A所表示的平面区域（不含边界的阴影部分）是( )



A B． C． D．



【答案】A

【解析】解：

即为所求的区域A

15．目标函数，变量满足，则有( )



A． B．



C．无最大值 D．



【答案】A

【解析】解:利用不等式组，做出可行域，然后目标函数表示的为，区域内的点，到定点（0,1），直线的斜率的取值范围，则可以利用边界点得到选项A

16．．设*m*为实数，若，则*m*的最大值是（ ）

A． B． C． D．

【答案】B

17．已知点表示的平面区域内的一个动点，且目标函数的最大值为7，最小值为1，则的值为（ ）

A．2 B． C．-2 D．-1

【答案】C

18． （ ）

A.[1,4] B.[2,8] C.[2,10] D.[3,9]

【答案】B

19．已知变量*x*，*y*满足约束条件则的最大值为

A．16 B．32 C．4 D．2

【答案】B

20．设x,y满足约束条件，若目标函数 （其中）的最大值为3,则的最小值为

A.3 B.1 C.2 D.4

【答案】A

21．设x，y满足约束条件若目标函数（a＞0，b＞0）的最大值为12，则的最小值为

A． B． C． D． 4

【答案】B

22．设m>1，在约束条件下，目标函数z=x+5y的最大值为4，则m 的值为\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】3

3．已知在平面直角坐标系上的区域由不等式组给定。若为上的动点，点高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。的坐标为，则的最大值为（ ）

A．　　　 B．　　 C．4　　　　　 D．3

【答案】C

24．已知点满足，点在曲线上运动，则的最小值是( )

A． B． C． D．

【答案】A

25．设不等式组学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！所表示的平面区域是学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,平面区域学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！与学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！关于直线学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！对称,对于学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！中的任意一点与学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！中的任意一点, 学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的最小值为( )

A．学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B．学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C．4 D．2

【答案】C

26．若点M（）是平面区域内任意一点，点A（-1，2），则的最小值为

A.0 B. C.2- D.4

【答案】A

【解析】略

27．给出平面区域如图所示，其中*A*（1，1），*B*（2，5），*C*（4，3），若使目标函数取得最大值的最优解有无穷多个，则*a*的值是

A、 B、1 C、4 D、



【答案】A

|  |  |
| --- | --- |
|  | **二、填空题（题型注释）** |

28．设实数满足约束条件，若目标函数的最大值为9，则d=的最小值为\_\_ \_\_\_。【答案】



【解析】作出可行域，由图象可知过点（1,4）时有最大值，

因,则，

所以得最小值为

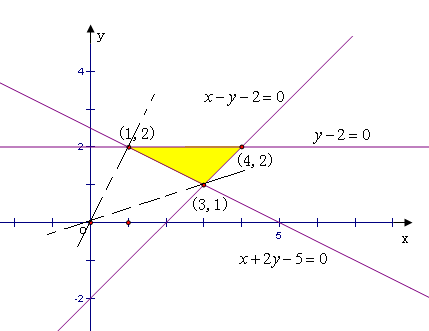
29．已知实数x,y满足，则z=2|x|+y的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_【答案】[-1,11]



【解析】作出可行域与目标函数，结合图象可得目标函数经过（0，-1）时，有最小值-1，经过点（6，-1）时有最大值11，所以取值范围是[-1,11]。

30．已知实数满足，则的取值范围是 【答案】

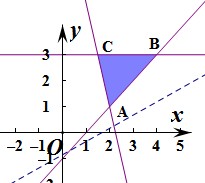
【解析】如图画出的可行域如下：



的几何意义是可行域内的点与原点的斜率，由图可知过（1,2）有最大值，过（3,1）有最小值.所以的取值范围是

31．已知实数、满足，则－3的最大值是 \_\_\_\_\_\_\_ .【答案】-1

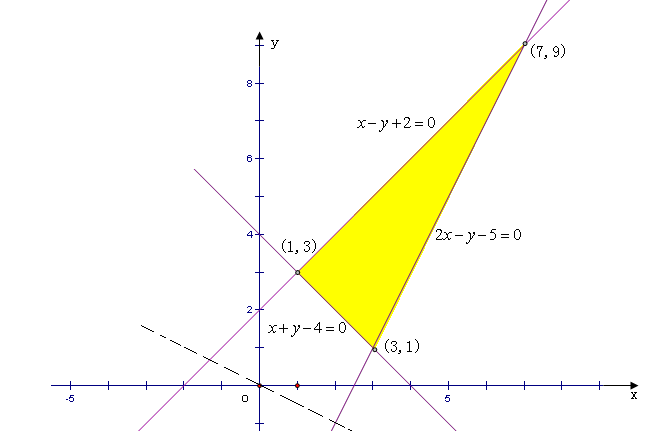
【解析】条件表示的区域如图所示，设，即在y轴上的截距为，z的值越大，直线向下平移，过A点时，z值最大，求得A（2，1），代入得z的最大值为-1.



32．如果实数x，y满足，则的最大值 \_\_\_ 【答案】29



【解析】如图画出实数x，y满足，的可行域如下：



由图像可知当过点（7,9）时的有最大值29.



33．若实数、满足 且的最小值为，则实数的值为\_\_\_\_.【答案】.

【解析】由于最小值为3,所以最优解应为直线y=-x+b与2x-y=0的交点.由得,代入y=-x+b得b=.

34．设满足约束条件，若目标函数的最大值为10，则的最小值为 . 【答案】8

【解析】由题意知当直线经过直线x-y=-1与直线2x-y=3的交点(4,5)时，z最得最大值10.

所以

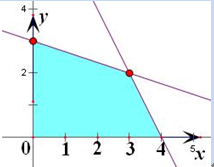
(当且仅当时，取“=”)

35．若实数*x*，*y*满足不等式组 ，则*x*2＋*y*2的最大值是\_\_\_\_．【答案】5

【解析】解：利用不等式组，做出可行域，然后目标函数的几何意义为，区域内点到原点距离平方的最大值问题，我们结合边界点，可以解得为5

36．若非负实数满足则的最大值为 . 【答案】128；

【解析】解：由题意可作出可行域，如下图，当直线z‘=x+2y平移到过点（3,2）时，Z’最大，则此时=128



37．设学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！变量x，y满足约束条件 (其中a>1)．若目标函效z=x+y的最大值为4，则a的值为 ．

【答案】2

38．已知，则的最大值为 ▲ ；【答案】

39．已知高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。且高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，则高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_。【答案】（3，8）

40．若变量满足约束条件，则的最大值是【答案】2

41．设变量满足约束条件,则目标函数的最大值为\_\_\_\_\_\_【答案】10

42．已知点A，过点A的直线若可行域的外接圆直径为20，则实数的值是 【答案】

43．在平面直角坐标系中，满足条件的点构成的平面区域的面积为（分别表示不大于的最大整数），则= \_.【答案】5

44．设满足条件，则的最小值 【答案】

45．设实数满足约束条件若目标函数的最大值为,则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_【答案】

46．设，不等式组 所表示的平面区域是．给出下列三个结论：

① 当时，的面积为；

② ，使是直角三角形区域；

③ 设点,对于有．

其中，所有正确结论的序号是\_\_\_\_\_\_．【答案】①、③

47．已知实数满足若目标函数取得最小值时的最优解有无数个，则实数的值为\_\_\_\_

【答案】