**微专题11**基本不等式

题组A1：

1．[必修5P98例1]若a,b为正数，则$\frac{b}{a}+\frac{a}{b}$的最小值是\_\_\_\_\_\_\_．

2．[必修5P98例1]若a为正数，则$\frac{1}{a}+a$的最小值是\_\_\_\_\_\_\_．

3. [必修5P99练习3]若a为负数，则$\frac{1}{a}+a$的最大值是\_\_\_\_\_\_\_．

4．[必修5P98练习2] 若a,b为实数，求证：$ab\leq (\frac{a+b}{2})^{2}$．

题组A2：

1.已知正实数，，若,则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

2.已知*x*，*y*∈**R**＋，且满足＋＝1，则*xy*的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

3.设，且，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

4.设，且x+y=1,则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

5.函数 $y=a^{1-x}\left(a>0,a\ne 1\right)$ 的图象恒过定点 $A$，若点 $A$ 再直线 $mx+ny-1=0\left(mn>0\right)$ 上，则 $\frac{1}{m}+\frac{1}{n}$ 的最小值为  ．

6.当时，的最小值为 ．

题组B1：

1．已知函数0<x<2,求$y=x\sqrt{4-2x^{2}}$的最小值为 ．

2．函数*y*＝1－4*x*＋(*x*＞)的最大值为 ．

3．已知正数 $x$，$y$ 满足 $x+y=xy$，那么 $x+y$ 的最小值为  ．

4．若正实数*x*，*y*满足2*x*＋*y*＋6＝*xy*，则*xy*的最小值是\_\_\_\_\_\_\_．

5．已知正实数*x*，*y*满足，则*x* + *y* 的最小值为 ．

6．[ 2014·南京一模]已知函数*f*(*x*)＝log2(*x*－2)．若实数*m*，*n*满足*f*(*m*)＋*f*(2*n*)＝3，则*m*＋*n*的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

7．已知正数*a*，*b*满足＋＝－5，则*ab*的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

题组B2：

1．函数*y*＝(*x*>1)的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

2．已知正数x，y满足x＋y＝1，则＋的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

3．若均为非负实数，且，则的最小值为 ▲ ．

4．若，且，则使得取得最小值的实数=

题组B3：

1.设正实数满足，则当取得最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

2．若正实数满足，则的最小值是 ▲ ．

3．若实数*x*，*y*满足*xy*＋3*x*＝3，则＋的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

4．已知正实数*x*，*y*满足，则*x* + *y* 的最小值为 ．

5. 已知 $α$，$β\in \left(0,\frac{π}{2}\right)$，满足 $tan\left(α+β\right)=9tanβ$，则 $tanα$ 的最大值为  ．

题组B4：

1．[2017·江苏卷] 某公司一年购买某种货物600吨，每次购买*x*吨，运费为6万元/次，一年的总存储费用为4*x*万元．要使一年的总运费与总存储费用之和最小，则*x*的值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

2．如图，某小区进行绿化改造，计划围出一块三角形绿地*ABC*，其中一边利用现成的围墙*BC*，长度为1（百米），另外两边*AB*，*AC*使用某种新型材料，∠*BAC* = 120°，设*AB* = *x*，*AC* = *y*．（1）求*x*，*y*满足的关系式（指出*x*的取值范围）；

（2）若无论如何设计此两边的长，都能确保围成三角形绿地，则至少需准备长度为多少的此种新型材料？









3.如图，已知为60度，分别在的两边上，为定长．当位于什么位置时，的面积最大？

4. 如图，树顶 $A$ 距地面 $7.7m$，树上另一点 $B$ 离地面 $4.7m$，人眼 $C$ 离地面 $1.7m$．问：人离此树多远时，看树冠 $AB$ 这一段的的视角最大?（精确到 $0.01m$）

 

**微专题11基本不等式深度研究1**

1．已知且，则的最大值为 .

2．已知且$xy+yz+zx=1$，则$10x^{2}+10y^{2}+z^{2}$的最小值为 .

3. 已知 $x$，$y$，$z$ 均为正数，则 $\frac{xy+2yz}{x^{2}+y^{2}+z^{2}}$ 的最大值是  ．

**微专题11基本不等式深度研究2**

1．等比数列的首项为2，公比为3，前项和为．若，则的最小值是 ．

2．已知P是的边上的任意一点，且满足，，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

3．如图，直角梯形ABCD中，AB∥CD，∠DAB＝90°，AD＝AB＝4，CD＝1，动点P在边BC上，且满足均为正数），则的最小值为



4．在$∆ABC$中，∠C=45$°$，O是$∆ABC$外心，若,则m+n的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

5．在△*ABC*中，过中线*AD*中点*E*任作一直线分别交边*AB*、*AC*于*M*、*N*两点，设 (*x*、*y*≠0)，则4*x*＋*y*的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**基本不等式问题深度研究3**

1．在一张足够大的纸板上截取一个面积为3600平方厘米的矩形纸板*ABCD*，然后在矩形纸板的四个角上切去边长相等的小正方形，再把它的边沿虚线折起，做成一个无盖的长方体纸盒（如图）．设小正方形边长为*x*厘米，矩形纸板的两边*AB*，*BC*的长分别为*a*厘米和*b*厘米，其中*a*≥*b*．

（1）当*a*＝90时，求纸盒侧面积的最大值；

（2）试确定*a*，*b*，*x*的值，使得纸盒的体积最大，并求出最大值．

（第17题图）

*D*

*C*

*B*

*A*

2.已知$∆ABC$中，角A，B，C分别所对的边为a,b,c,若$2c2+ab\geq kbc$,则实数k的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

3．已知正数，，满足，则的最小值为 ▲

**谈谈你对该类问题的想法：**