全日制普通高级中学教学辅导丛书（必修）

高中练测步步高

数学

高二 上

高中练测步步高编写组 编

北京出版社出版集团
北京教育出版社

全日制普通高级中学教学辅导丛书(必修)

高中练测步步高

数学

高二 上

主编：刘南生
编委：黄谦树 梁香生 肖红生 肖是明
林长华 彭森宝 张 翔

北京出版社出版集团
北京教育出版社

高中练测步步高　高二数学(上)

GAOZHONG LIANCE BUBUGAO GAOER SHUXUE(SHANG)

高中练测步步高编写组　编

*

北京出版社出版集团
北 京 教 育 出 版 社
出版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码：100011

网　址：www. bph. com. cn

北京出版社出版集团总发行

新　华　书　店　经　销

北京市通县华龙印刷厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米　1/16 开本　9 印张　180 千字

2006 年 6 月第 4 版　2006 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7－5303－1459－9/G・1434

定价：12.00 元

质量投诉电话：010－58572393　010－58572246　010－82755753

编者的话

本书是和人民教育出版社大纲版教材配套的。虽然如此，我们仍然以新的课程标准的理念来指导编写，意在让学生在学习实践中达到或部分达到新课标的要求。

我们以为，练习性质的教学辅助读物，是在教材和学生之间搭一座桥，让学生在阅读教材、听课等形成能力、素养的过程中，多一个可凭借、搀扶的工具。学生当然是应该直接解读教材的，但解读中未免会遇到疑难，有时甚至还会因不知重点，无从下手而感到茫然。而练习性质的教辅，如果使用得当，往往会给学生以帮助、使学生感到方便。

我们认为，练习也是一种实践，是一种学习范畴中的实践。适当的练习，比较典范的练习，可以提高学生的认知水平和解决问题的能力。关键在于精到、有用。本书编写就是依着这一理念进行的，虽然有所拓展，虽然在引导学生创新上有所追求，但是决不简单重复，或旁逸斜出，以致形成题海，给学生造成过重的负担。

我们把练习分成基础训练和拓展提高两个层次，意在使同学们有所选择。基础训练题是掌握本节、本课知识技能所必需的题，要全做、做正确；拓展提高题，是从更高的知识和思维层面提出问题，用以拓展和提高同学们思路和能力，这些题要有选择地做，当然选做得多一点更好。有些题可以和同学们探讨或请教老师，这样会涉及得更广更深。

栏目中还有一个"考点热点"，设此是为了给学生某些信息，让学生有所了解。渐进式地让学生对高考试题有所接触，不至于到了高三有陌生感，这会对他们高考有好处。

目前，这类书籍是"百花齐放，百家争鸣"。我们不追求花哨，也不想代替学生，更不想惑人耳目，只想依据"标准"和教材，给学生一些辅助。同学们扎实地研讨教材，认真地听课，再做练习，定会有所进步！

目录

第六章　不等式

第一节　不等式的性质 …… 1
第二节　算术平均数与几何平均数 …… 6
第三节　不等式的证明 …… 10
第四节　不等式的解法举例 …… 17
第五节　含有绝对值的不等式 …… 22
第六章综合测试 …… 27

第七章　直线和圆的方程

第一节　直线的倾斜角和斜率 …… 30
第二节　直线的方程 …… 32
第三节　两条直线的位置关系 …… 38
第四节　简单的线性规划 …… 45
期中综合测试 …… 50
第五节　曲线和方程 …… 53
第六节　圆的方程 …… 58
第七章综合测试 …… 64

第八章　圆锥曲线方程

一　椭　圆 …… 67
第一节　椭圆及其标准方程 …… 67
第二节　椭圆的简单几何性质 …… 72
二　双曲线 …… 81
第三节　双曲线及其标准方程 …… 81
第四节　双曲线的简单几何性质 …… 86
三　抛物线 …… 92
第五节　抛物线及其标准方程 …… 92
第六节　抛物线的简单几何性质 …… 95
第八章综合测试 …… 100
期末综合测试 …… 104
答案辑录 …… 1～32

第六章　不等式

第一节　不等式的性质

学习目标

1. 理解不等式性质及其推论.
2. 利用性质进行大小比较.

基础训练

一

1. 若 $m\neq n$,且 $p=m^2-mn,q=nm-n^2$,则有 (　　)

A. $p>q$　　B. $p<q$

C. $p=q$　　D. 由 m、n 取值决定

2. 若 $a<b<0$,则下面命题正确的是 (　　)

A. $\frac{1}{a-b}>\frac{1}{a}$　　B. $\frac{1}{a-b}=\frac{1}{a}$

C. $\frac{1}{a-b}<\frac{1}{a}$　　D. 不能确定

3. 已知 $a>b$,且 $ab\neq 0$,则$\frac{1}{a}$与$\frac{1}{b}$大小关系为 (　　)

A. $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$

B. $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$

C. $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$或$\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$

D. 以上都不对

4. 下列命题中,正确的是 (　　)

A. 若 $x<0$,则 $x^2>x$

B. 若 $x^2>0$,则 $x>0$

C. 若 $x^2>x$,则 $x<0$

D. 若 $x<1$,则 $x^2<x$

5. 若 $a-b>a,a+b<b$,则有 (　　)

A. $a>0,b>0$　　B. $a>0,b<0$

C. $a<0,b<0$　　D. $a<0,b>0$

6. 已知实数 $x^2+x<0$,则 x^2、x、$-x$ 的大小关系是 (　　)

A. $-x<x<x^2$

B. $x<x^2<-x$

C. $x^2<x<-x$

D. $x<-x<x^2$

7. 在不等式①$x^2+1\leqslant x^2$;②$1\geqslant 0$;③$a^2\geqslant 0$;④$a+1<0$;⑤$(x-y)^2\geqslant 0$;⑥$x^2+4x+1>0$中,绝对不等式为________,条件不等式为________,矛盾不等式为________.

8. $a\in\mathbf{R}$,则 a^2+3 与 $2a$ 的大小关系为______.

9. $ab>0$ 是 $a>0$、$b>0$ 的________条件.

10. 设 $m=a^2+b^2+c^2,n=ab+bc+ca$,则 m、n 大小关系为________.

11. 设 a、$b\in\mathbf{R}$,试比较 a^2-3ab 与 $ab-4b^2$ 的大小.

12. 设 $x\in\mathbf{R}$,试比较 $2x^3$ 与 $x-1$ 的大小.

13. 已知 x、y 均为正数,设 $M=\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$,$N=\frac{4}{x+y}$,试比较 M 与 N 的大小.

二

1. 若 $a+b>0$,$b<0$,下列关系成立的是 ( )

A. $a>b>-a>-b$

B. $a>-a>b>-b$

C. $a>-b>b>-a$

D. $-a>-b>a>b$

2. $-1<\alpha<\beta<1$,下列不等式恒成立的是 ( )

A. $-2<\alpha-\beta<0$

B. $-2<\alpha-\beta<-1$

C. $-1<\alpha-\beta<0$

D. $-1<\alpha-\beta<1$

3. 若 $m=2x^2+2x+1$,$n=(x+1)^2$,则 m、n 的大小关系为 ( )

A. $m>n$　　B. $m\geqslant n$

C. $m<n$　　D. $m\leqslant n$

4. 在所给的 4 个条件:①$b>0>a$;②$0>a>b$;③$a>0>b$;④$a>b>0$ 中,能推出 $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$ 成立的有 ( )

A. 1 个　　B. 2 个

C. 3 个　　D. 4 个

5. 若 $a\geqslant b$,则 ( )

A. $(ac)^2\geqslant(bc)^2$　　B. $\frac{a}{c^2}>\frac{b}{c^2}$

C. $ac^2\geqslant bc^2$　　D. $\frac{c^2}{a}>\frac{c^2}{b}$

6. 已知 $a<b<0$,下面不等式成立的是( )

A. $a^2<b^2$　　B. $\frac{a}{b}<1$

C. $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$　　D. $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$

7. 若 $a<b<0$,则 $\sqrt{-a}$ 与 $\sqrt{-b}$ 的大小关系是________.

8. $a>b>0$,$d>c>0$,则 $\frac{a}{c}$ 与 $\frac{b}{d}$ 的大小关系为________.

9. 若 $d>c$,$a+b=c+d$,$a+d<b+c$,则 a、b、c、d 的大小关系是________.

10. $-\frac{2}{3}<x<\frac{1}{2}$,则 x^2 的取值范围是________.

11. 已知 $a\geqslant1$,试比较 $\sqrt{a+1}-\sqrt{a}$ 与 $\sqrt{a}-\sqrt{a-1}$ 的大小.

12. 设直角三角形斜边长为 c,两直角边长分别为 a、b,试比较 c^3 与 a^3+b^3 的大小.

13. 已知 $\alpha\in(0,\pi)$,比较 $2\sin 2\alpha$ 与 $\dfrac{\sin\alpha}{1-\cos\alpha}$ 的大小.

三

1. 已知 $a>b,c>d$,则有 ( )

A. $a-c>b-d$　　B. $ac>bd$

C. $\dfrac{a}{c}>\dfrac{b}{d}$　　D. $a-d>b-c$

2. 下列推导中,不正确的是 ( )

A. $c-a<c-b\Rightarrow a>b$

B. $\left.\begin{cases}\dfrac{c}{a}<\dfrac{c}{b}\\ c>0\end{cases}\right.\Rightarrow a>b$

C. $\left.\begin{matrix}a>b>0\\ c>d>0\end{matrix}\right\}\Rightarrow\sqrt{\dfrac{a}{d}}>\sqrt{\dfrac{b}{c}}$

D. $\sqrt[n]{a}<\sqrt[n]{b}(n\in\mathbf{N},n\geqslant2)\Rightarrow a<b$

3. 若 $x+y=2,b<x<a$,下列不等式正确的是 ( )

A. $2-a<y<2-b$

B. $2-b<y<2-a$

C. $b+2>y>a+2$

D. $b+2<y<a+2$

4. 已知 $1<x<10$,则下列关系正确的是 ( )

A. $\lg^2 x>\lg x^2>\lg\lg x$

B. $\lg\lg x>\lg x^2>\lg^2 x$

C. $\lg x^2>\lg^2 x>\lg\lg x$

D. $\lg^2 x>\lg\lg x>\lg x^2$

5. 已知 $c<0$,下列等式中成立的一个是 ( )

A. $c>2^c$　　B. $c>(\dfrac{1}{2})^c$

C. $2^c<(\dfrac{1}{2})^c$　　D. $2^c>(\dfrac{1}{2})^c$

6. 若 a、b、$c\in\mathbf{R}$,下列命题中真命题是 ( )

A. $a>b\Rightarrow a^2>b^2$

B. $|a|>b\Rightarrow a^2>b^2$

C. $a>b\Rightarrow\sqrt{a}>\sqrt{b}$

D. $a>|b|\Rightarrow a^2>b^2$

7. 若 $a>b>0$,且________,则 $\dfrac{a}{x}>\dfrac{b}{y}$.

8. $8<x<10,2<y<4$,则 $\dfrac{x}{y}$ 的取值范围是

________.

9. 使不等式 $a^2>b^2$，$\frac{a}{b}>1$，$\lg(a-b)>0$，$2^a>2^{b-1}$都成立的 a 与 b 的关系式为________________.

10. 如果 $a>b>c>1$，则 $\sqrt{ab}$、$\sqrt{ac}$、$\sqrt{bc}$、$\sqrt{abc}$从小到大顺序是________________.

11. 已知 $a>b>0$，$c<d<0$，求证 $ac<bd$.

12. 设 $3<a<7$，$1<b<2$，试求 $a+b$，$a-b$，$\frac{a}{b}$的范围.

13. 已知 $a>b>c>d>0$，且$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$，求证：$a+d>b+c$.

拓展提高

1. 已知 $f(x)=ax^2+bx$，且 $1\leqslant f(-1)\leqslant 2$，$2\leqslant f(1)\leqslant 4$，求 $f(-2)$的取值范围.

2. 已知 $x>0, x\neq 1, f(x)=\log_x 3x, g(x)=2\log_x 2$,试比较 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的大小.

3. 已知 a、b、c 为互不相等的正数,试比较 $a^{2a}b^{2b}c^{2c}$ 与 $a^{b+c}b^{c+a}c^{a+b}$ 的大小.

4. 比较 $(\frac{\sqrt{6}}{6}x+1)^3-(\frac{\sqrt{6}}{6}x-1)^3$ 与 2 的大小.($x\in \mathbf{R}$)

5. 若 a、b、c 满足 $b+c=3a^2-4a+b, b-c=a^2-4a+4$,比较 a、b、c 的大小.

考点热点

1. 已知实数 a、b 满足等式 $(\frac{1}{2})^a=(\frac{1}{3})^b$，下列5个关系式：① $0<b<a$；② $a<b<0$；③ $0<a<b$；④ $b<a<0$；⑤ $a=b$. 其中不可能成立的关系式有 ( )

A. 1个　　B. 2个

C. 3个　　D. 4个

2. 已知三个不等式 $ab>0$，$bc-ad>0$，$\frac{c}{a}-\frac{d}{b}>0$，(其中 a、b、c、d 均为实数)，用其中两个不等式作为条件，余下的一个不等式作为结论组成一个命题，可组成正确命题的个数是 ( )

A. 0　　B. 1

C. 2　　D. 3

第二节　算术平均数与几何平均数

学习目标

1. 掌握两个正数算术平均数不小于它们的几何平均数的定理.
2. 会用均值不等式证明不等式及求某些函数最值.

基础训练

一

1. 若 a、b 为非零实数，则在 ( )

① $\frac{a^2+b^2}{2}\geqslant ab$；

② $(\frac{a+b}{2})^2\leqslant\frac{a^2+b^2}{2}$；

③ $\frac{a+b}{2}\geqslant\frac{ab}{a+b}$；

④ $\frac{b}{a}+\frac{a}{b}\geqslant 2$.

其中恒成立个数是 ( )

A. 4　　B. 3

C. 2　　D. 1

2. 已知 $a>0$，$b>0$，且 $a+b=4$，则下列不等式恒成立的是 ( )

A. $\frac{1}{ab}\geqslant\frac{1}{2}$　　B. $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\geqslant 1$

C. $\sqrt{ab}\geqslant 2$　　D. $\frac{1}{a^2+b^2}\leqslant\frac{1}{4}$

3. 在下列函数中，当 x 为正数时，y 的最小值为4的是 ( )

A. $y=x+\frac{4}{x}$

B. $y=\lg x+\frac{1}{\lg x}$

C. $y=\sqrt{x^2+1}+\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

D. $y=x^2-2x+3$

4. 若 $0<a<1$，$0<b<1$，则 $a+b$，$2\sqrt{ab}$，a^2+b^2，$2ab$ 中最大的一个是 ( )

A. $a+b$　　B. $2\sqrt{ab}$

C. a^2+b^2　　D. $2ab$

5. 对于任意正数 a、b，设 $A=\frac{a+b}{2}$，$G=\sqrt{ab}$，那么一定有 ( )

A. $ab\leqslant AG$　　B. $ab\geqslant AG$

C. $ab=AG$　　D. $ab\neq AG$

6. 设 a、$b\in\mathbf{R}$，且 $a\neq b$，$a+b=2$，则必有 ( )

A. $1\leqslant ab\leqslant\frac{a^2+b^2}{2}$

B. $ab<1<\frac{a^2+b^2}{2}$

C. $ab<\frac{a^2+b^2}{2}<1$

D. $\frac{a^2+b^2}{2}<ab<1$

7. 不等式$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}>2$成立的充要条件是________________.

8. 若$a>b>1$，$P=\sqrt{\lg a\lg b}$，$Q=\frac{1}{2}(\lg a+\lg b)$，$R=\lg\frac{a+b}{2}$，则$P$、$Q$、$R$的大小关系为____________.

9. 若$a>1$，则$a+\frac{1}{a-1}$有最______值，为________；若$a<1$，则$a+\frac{1}{a-1}$有最______值，为________.

10. 若$x>y>0$，$xy=1$，求证$\frac{x^2+y^2}{x-y}\geqslant 2\sqrt{2}$.

11. 若正数a、b满足$ab=a+b+3$，求ab的取值范围.

12. 已知a、$b\in\mathbf{R}^+$，且$a+b=1$，若$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\geqslant m$恒成立，求实数$m$的最大值.

二

1. 若x、y为正实数，且满足$x+4y=40$，则$\lg x+\lg y$的最大值是 ( )

A. 40　　B. 10

C. 4　　D. 2

2. x、$y\in\mathbf{R}$，且$x+y=5$，则3^x+3^y的最小值为 ( )

A. $18\sqrt{3}$　　B. $9\sqrt{3}$

C. $6\sqrt{3}$　　D. 10

3. 已知$x<0$，则$|x|-\frac{1}{x}$有 ( )

A. 最大值-2

B. 最小值 2

C. 最小值-2

D. 最大值 2

4. 设$a>0$，$b>0$，$c>0$，且$a+b+c=1$，若$M=(\frac{1}{a}-1)(\frac{1}{b}-1)(\frac{1}{c}-1)$，则必有 ( )

A. $0\leqslant M<\frac{1}{8}$

B. $\frac{1}{8}<M<1$

C. $\frac{1}{8}\leqslant M<1$

D. $M\geqslant 8$

5. ab 没有最大值的条件是 ( )

A. a^2+b^2 为定值

B. $a>0,b>0$ 且 $a+b$ 为定值

C. $a<0,b<0$ 且 $a+b$ 为定值

D. $ab<0$ 且 $a+b$ 为定值

6. 若 $a+b=1$，则 $\sqrt{2a+1}\cdot\sqrt{2b+1}$ 有可能等于 ( )

A. $3\sqrt{2}$　　B. $2\sqrt{3}$

C. $3\sqrt{3}$　　D. 2

7. 若 $\lg x+\lg y=2$，则 $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$ 的最小值为________.

8. 若直角三角形斜边长为 1，则其内切圆半径的最大值为________.

9. 一批救灾物资随 26 辆汽车从某市以 v km/h速度直达灾区，已知两地公路线长 400 km，为了安全起见，两辆汽车间距不得小于 $(\frac{v}{20})^2$ km，那么这批物资运到灾区，至少需要时间______h.

10. 已知实数 x、a_1、a_2、y 成等差数列，x、b_1、b_2、y 成等比数列，则 $\frac{(a_1+a_2)^2}{b_1b_2}$ 的取值范围是________.

11. 若 $a+b=2$，且 $a\neq b$，试比较 1、ab、$\frac{a^2+b^2}{2}$ 的大小.

12. 设 $0<x<2$，求函数 $y=\sqrt{3x(8-3x)}$ 的最大值，并写出此时 x 的值.

13. 如果直角三角形周长为 2，试求它的最大面积.

14. 已知 $x>3$，求 $y=\frac{2x^2}{x-3}$ 的最小值.

拓展提高

1. 当 $0<x<1$，a、$b\in C^{+}$ 时，求 $y=\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{1-x}$ 的最小值.

2. 设 $a>0$，$a\neq 1$，$t>0$，比较 $\frac{1}{2}\log_a t$ 与 $\log_a\frac{t+1}{2}$ 的大小.

3. 设 a、b、$c>0$，求证 $\frac{a^2}{b}+\frac{b^2}{c}+\frac{c^2}{a}\geqslant a+b+c$.

4. 已知 $x>3$，求 $y=\frac{2x^2}{x-3}$ 的最小值.

5. 设 $a>b>c$，且 $\frac{1}{a-b}+\frac{1}{b-c}\geqslant\frac{m}{a-c}$ 恒成立，则 m 的取值范围是________.

考点热点

1. 设计一幅宣传画，要求画面面积为 4 840 cm^2，画面宽和高的比为 $\lambda(\lambda<1)$，画面上下各留 8 cm 的空白，左右各留 5 cm 空白，怎

样设计确定画面的高与宽尺寸，能够使宣传画所用纸张面积最小？

2. 设 $a>0,b<0$，则以下不等式中不恒成立的是 ( )

A. $(a+b)(\frac{1}{a}+\frac{1}{b})\geqslant 4$

B. $a^3+b^3\geqslant 2ab^2$

C. $a^2+b^2+2\geqslant 2a+2b$

D. $\sqrt{|a-b|}\geqslant\sqrt{a}-\sqrt{b}$

第三节　不等式的证明

学习目标

掌握分析、综合、比较等几种常见方法，证明简单的不等式.

基础训练

一

1. 已知 $a=x^2+1,b=x^2-2x+3$，则 a、b 的大小关系为 ( )

A. $a>b$　　B. $a=b$

C. $a<b$　　D. 与 x 取值有关

2. 若 a、$b\in\mathbf{R}$，$a>b$ 和 $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$ 同时成立时，须满足的条件是 ( )

A. $ab>0$　　B. $ab<0$

C. $-b>0>-a$　　D. $-a>0>-b$

3. 若 a、b 是不等的正数，则 $ab^k+a^kb-(a^{k+1}+b^{k+1})$，$k\in\mathbf{N}^+$ 的符号是 ( )

A. 恒正

B. 恒负

C. 与 k 的奇偶有关

D. 与 a、b 的大小有关

4. 下列一组不等式：①$2|a|>2a$；②$a^3>a^2$；③$3a>2a$；④$3-a>2-a$；⑤$\lg a>\lg(a-1)$，条件不等式的个数为 ( )

A. 2　　B. 3

C. 4　　D. 5

5. 设 a、b、m 都是正数，且 $a<b$，则下列不等式恒不成立的是 ( )

A. $\frac{a}{b}<\frac{a+m}{b+m}<1$

B. $\frac{a}{b}\geqslant\frac{a+m}{b+m}$

C. $\frac{a}{b}\leqslant\frac{a+m}{b+m}\leqslant 1$

D. $1<\frac{b+m}{a+m}<\frac{b}{a}$

6. 设 x、y、$z\in\mathbf{R}$，且 $x^2+y^2=z^2$，则 x^3+y^3 与 z^3 的大小关系是 ( )

A. $x^3+y^3=z^3$　　B. $x^3+y^3>z^3$

C. $x^3+y^3<z^3$　　D. 无法确定

7. 设 $x>2,y>2$，则 xy ____ $x+y$.（填“$>$”或“$<$”）

8. 设 $x=a^2b^2+5,y=2ab-a^2-4a$，若 $x>y$，则实数 a、b 应满足条件________.

9. 若 $a>0,b>0$，则以下两式大小关系是 $\lg(1+\sqrt{ab})$ ____ $\frac{1}{2}[\lg(1+a)+\lg(1+b)]$.

10. 已知 b 千克盐水中含盐 a 千克($b>a$)，现加盐 $m(m>0)$ 千克，若加盐前盐水浓度为 M，加盐后盐水浓度为 N，则 M、N 大小关

系是________.

11. 求证：$3(1+a^2+a^4)\geqslant(1+a^2+a)^2$.

12. 已知 $a>0$、$b>0$、$n\in\mathbf{N}$，求证：
$(a+b)(a^n+b^n)\leqslant2(a^{n+1}+b^{n+1})$.

13. 设 $0<a<1$，试比较 $A=1+a^2$，$B=\dfrac{1}{1-a}$ 的大小.

二

1. 设 $0<a<b$，且 $a+b=1$，则下列不等式中不成立的是 ( )

A. $\sqrt{ab}<\dfrac{1}{2}$

B. $\sqrt{ab}<2ab$

C. $\sqrt{ab}<a^2+b^2$

D. $\dfrac{1}{2}<a^2+b^2$

2. 已知 $x>0$，$y>0$，且 $x^2+y^2=1$，则 $x+y$ 的最大值为 ( )

A. $\sqrt{2}$　　B. 1

C. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　D. $\dfrac{1}{2}$

3. 设 $a>0$，$b>0$，$2c>a+b$，则 c^2 与 ab 的大小关系是 ( )

A. $c^2<ab$　　B. $c^2\leqslant ab$

C. $c^2>ab$　　D. $c^2\geqslant ab$

4. 某工厂第一年产量为 A，第二年增长率为 a，第三年增长率为 b，这两年的平均增长率

为 x,则 ( )

A. $x=\frac{a+b}{2}$　　B. $x\leqslant\frac{a+b}{2}$

C. $x>\frac{a+b}{2}$　　D. $x^2\geqslant ab$

5. 已知 $a>1$,$a^{\lg b}=\sqrt[4]{2}$,则 $\lg(ab)$ 的最小值是 ( )

A. 1　　B. $\frac{1}{2}\log_2 10$

C. $\log_2 10$　　D. $\sqrt{\lg 2}$

6. 对一切正数 m,不等式 $n<\frac{4}{m}+2m^2$ 恒成立,则常数 n 的取值范围为 ( )

A. $(0,18)$

B. $(-\infty,6)$

C. $(6,+\infty)$

D. $(0,+\infty)$

7. 已知 $x>0$,$y>0$,且 $\frac{2}{x}+\frac{1}{y}=1$,则 $x+y$ 的最小值是________.

8. $n\in\mathbf{N}^+$,比较大小 $\frac{n+2}{\sqrt{n+1}}$________$\sqrt{n+3}$.

9. $(0.3)^{2\sqrt{(x+2)(x+3)}}$________$(0.3)^{2x+5}$(其中 $x>-2$)(用不等号连接).

10. 设 $a>0,b>0,c>0,a+b+c=1$,则 $\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}$ 的最大值是________.

11. 求证:$\frac{1}{2}(a^2+b^2)+1\geqslant\sqrt{a^2+1}\cdot\sqrt{b^2+1}$.

12. 若 $x>0,y>0,x+2y=1$,求证 $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\geqslant 3+2\sqrt{2}$.

13. 设 $a、b、c\in\mathbf{R}$,求证 $b^2c^2+c^2a^2+a^2b^2\geqslant abc\cdot(a+b+c)$.

三

1. 要证明 $a^2+b^2-1-a^2b^2\leqslant 0$,只需证明 ( )

A. $2ab-1-a^2+b^2\leqslant 0$