东师教辅

# 3+X 一本通

YIBENTONG

YIBENTONG

## 高中二年级

数学

英语

语文

超低价版

东北师范大学出版社

# 3+X一本通

YIBENTONG

## 高中二年级

东北师范大学出版社
长　春

**图书在版编目(CIP)数据**

卓越解题．高二数学、英语、语文/蒋念祖主编．—长春：东北师范大学出版社，2000.6
ISBN 7-5602-2593-4

Ⅰ.卓… Ⅱ.蒋… Ⅲ.①数学课-高中-教学参考资料②英语课-高中-教学参考资料③语文课-高中-教学参考资料 Ⅳ.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第25773号

□出 版 人:贾国︎
□责任编辑:
□封面设计:魏国强
□责任校对:李 韬
□责任印制:栾喜湖

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街138号(130024)
电话:0431—5695744 5688470
传真:0431—5695734
东北师范大学出版社激光照排中心制版
长春科技印刷厂印刷
2002年1月第2版 2002年1月第1次印刷
开本:880 mm×1230 mm 1/32 印张:33.125 字数:1370千

定价:17.00元

Cherio

# 使用说明

《3+$x$·一本通》是我们在第一版图书出版后，根据需要进行了适当的修订而成的。现以超低的价位介绍给读者。

本套丛书是在国家教育部进行高考科目设置改革，教育部考试中心颁布的《高考内容和形式改革方案》中明确了高考命题“以能力立意”指导思想这一形势下编写的。

**一、分步类的工具书**

全套书分为《初一 数学 英语 语文》、《初二 数学 英语 语文》、《初三 数学 英语 语文》、《初中 物理 化学 生物》、《初中 政治 历史 地理》、《高一 数学 英语 语文》、《高二 数学 英语 语文》、《高三 数学 英语 语文》、《高中 物理 化学 生物》、《高中 政治 历史 地理》十册，涵盖初高中九门学科的内容。

此种分类方法不同于同步类题典。同步类读物是与某一种版本教材相一致，并随该种教材内容的调整而作相应的变动。本套书中的初中某年级或高中某年级则是与大纲中对该年级的相关要求对应的。

还不同于目前风行的综合类工具书。综合类工具书的特点是初（高）中某一学科综合为一册，而本套丛书则分为三册，有针对性地适应了不同年级学生的需求。

**二、突出三门主科的基础性意义**

数学将训练、考查的重点放在思考和推理上；英语注重加强外语交际能力的训练、考查；语文注重言语操作的实用性，注重对思维能力、表达能力的训练、考查。无论是在传统的考试中，或是在正在实施的“3+$x$”考试中，这三门主科均具有举足轻重的基础性意义。

**三、注重案例教育，注重学科间的相互渗透**

传统的教育类、教辅类图书注重的是原理教育，即从各种定理、公式、语法出发，以为只要学会了原理，就找到了分析问题、解决问题的法门。本书则从具体的题目出发，在做题的过程中，体会到原理的存在。题目的选择，力求具有典型性，题型力求具有新颖性、多样性，题目的编排，力求反映该学科新的教学大纲要求的知识、能力体系。

案例教育另一个显著的特征是没有惟一的求解方式，这在本书中也有所体现。有的题目是很具体化的，对它的求解也必须是具体的，有的几种求解方案甚至是跨学科的、相互渗透的，要对若干个具体方案的对错优劣作出评判，是极其复杂的事情。这种编写体例的宗旨不是传授最终真理，而是通过一个个具体案例的讨论和思考，去诱发学生的创造潜能。它重视的是求解的思考过程，而且它还注重解决新问题，不重复前人。

本套书中不仅有基础题、典型题、综合题，而且有一部分是现实生活中的应用题，有助于学生循序渐进、巩固提高、举一反三、形成能力。

**策划者**

Cherio

# 目 录

# 卓越解题

zhuoyue jieti

高中二年级

# 数学

# 第一部分 代 数

## 不 等 式

### 不等式的性质及证明

**1.** 若$a>0>b$，且$d<c<0$，那么有

A. $ac>bd$　　B. $\frac{a}{c}>\frac{b}{d}$　　C. $a+c>b+d$　　D. $a-c>b-d$

**常规解答**　$\because$ $a>b, c>d$，

$\therefore$ $a+c>b+d$.

选(C).

---

**2.** 已知$a<b<0$，则下列不等式中恒成立的是

A. $a^2<b^2$　　B. $\frac{a}{b}<1$　　C. $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$　　D. $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$

**常规解答**　由已知 $a<b$，$ab>0$，在 $a<b$ 的两边同除以 $ab$ 得：$\frac{1}{b}<\frac{1}{a}$，故选(D).

---

**3.** 已知：$a>b, c<d$，则下列不等式中恒成立的是

A. $a+c>b+d$　　B. $a-c>b-d$　　C. $ac>bd$　　D. $\frac{a}{c}>\frac{b}{d}$

**常规解答**　$\because$ $c<d$，

$\therefore$ $-c>-d$.

又$\because$ $a>b$，

$\therefore$ $a-c>b-d$. 故选(B).

---

**4.** 已知$a<b<0$，则下列不等式不能成立的是

A. $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$　　B. $|a|>|b|$　　C. $a^2>b^2$　　D. $\sqrt{-a}<\sqrt{-b}$

**常规解答**　用特殊值检验，取 $a=-2, b=-1$，则(D)不成立，故选(D).

---

**5.** 下列命题中，假命题是

A. 若$\sqrt[3]{a}>\sqrt[3]{b}$,则 $a>b$　　B. 若 $a>b,c<d$,则 $a-d>b-c$

C. 若 $a>b>0,c>d>0$,则$\frac{a}{d}>\frac{b}{c}$　D. 若 $a>b>0,ac>bd$,则 $c>d$

**常规解答**　由不等式的性质可知(A)、(B)、(C)成立,是真命题。令 $a=3,b=2,c=\frac{5}{3},d=2$,可知 $ac>bd$,但 $c<d$,$\therefore$ (D)是假命题,选(D).

---

**6.** 已知$c<0$,在下列不等式中成立的一个是

A. $c>2^c$　　B. $c>\left(\frac{1}{2}\right)^c$　　C. $2^c>\left(\frac{1}{2}\right)^c$　　D. $2^c<\left(\frac{1}{2}\right)^c$

**常规解答**　考虑幂函数 $y=x^c(c<0)$,与 $x\in(0,+\infty)$时,函数是减函数,$\because$ $2>\frac{1}{2}>0$,$\therefore$ $2^c<\left(\frac{1}{2}\right)^c$,选(D).

---

**7.** 若$a\in\mathbf{R}$,则下列不等式中,恒成立的是

A. $a^3\geqslant a^2$　　B. $a\geqslant\frac{1}{a}$　　C. $a^2+1>a$　　D. $|a|>a$

**常规解答**　$\because$ $a^2+1-a=\left(a-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}>0$,

$\therefore$ $a^2+1>a$,选(C)

---

**8.** 设$a$、$b\in\mathbf{R}$且 $ab<0$,那么必有　　(　　)

A. $|a+b|>|a-b|$　　B. $|a+b|<|a-b|$

C. $|a-b|<||a|-|b||$　　D. $|a-b|<|a|+|b|$

**常规解答**　取 $a=2,b=-1$,则(A)、(C)、(D)都不成立,故选(B).

---

**9.** 若$m<n,p<q$,且$(p-m)(p-n)>0,(q-m)(q-n)<0$,则 $m$、$n$、$p$、$q$ 的大小顺序是

A. $m<p<q<n$　　B. $p<m<q<n$

C. $m<p<n<q$　　D. $p<m<n<q$

**常规解答**　由 $m<n$,得$-m>-n$,则 $q-m>q-n$,且 $q-m$ 与$q-n$ 异号,故 $q-m>0>q-n$,所以 $m<q<n$.

又$\because$ $p-n<q-n<0$,且 $p-m$ 与$p-n$ 同号,

$\therefore$ $p-m<0$ 即 $p<m$.

$\therefore$ $p<m<q<n$,选(B).

---

**10.** 设$x,y\in\mathbf{R}$,若$0<xy<1$,且$0<x+y>1+xy$,则 $x$、$y$ 满足条件

A. $x>1, y>1$　　B. $0<x<1, 0<y<1$

C. $0<x<1, y<1$　　D. $x>1, 0<y<1$

**常规解答**　由 $0<xy<1$ 可知 $x$、$y$ 同号，且由 $x+y>0$ 可知 $x$、$y$ 同为正数．又 $1+xy>x+y$，$\therefore$ $(1-x)(1-y)>0$，可知 $x>1$ 且 $y>1$ 或 $x<1$ 且 $y<1$．又由 $0<xy<1$ 可知 $0<x<1, 0<y<1$，故选(B)

---

**11.** 若角 $\alpha$、$\beta$ 满足 $-\frac{\pi}{2}<\alpha<\beta<\frac{\pi}{2}$，则 $2\alpha-\beta$ 的取值范围是

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

C. $-\frac{3}{2}\pi<2\alpha-\beta<\frac{\pi}{2}$　　D. $0<2\alpha-\beta<\pi$

**常规解答**　$\because$ $-\frac{\pi}{2}<\alpha<\beta<\frac{\pi}{2}$，

$\therefore$ $\alpha-\beta<0, -\pi<2\alpha<\pi, -\frac{\pi}{2}<-\beta<\frac{\pi}{2}$.

$\therefore$ $-\frac{3}{2}\pi<2\alpha-\beta=\alpha+(\alpha-\beta)<\frac{\pi}{2}$，选(C)．

---

**12.** 设 $a$、$b$、$c$、$d$ 为实数，且 $x^2=a^2+b^2, y^2=c^2+d^2$，则下列各式中正确的是

A. $xy\leqslant ac+bd$　　B. $xy<ad+bc$

C. $xy=\sqrt{(ac+bd)(ad+bc)}$　　D. $|xy|\geqslant|ad+bc|$

**常规解答**

$$\begin{aligned}x^2y^2&=(a^2+b^2)(c^2+d^2)\\&=a^2d^2+(a^2c^2+b^2d^2)+b^2c^2\\&\geqslant a^2d^2+2abcd+b^2c^2\\&=(ad+bc)^2\end{aligned}$$

$\therefore$ $|xy|\geqslant|ad+bc|$，选(D)．

---

**13.** 已知 $a>b>0$，那么必有

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

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

**常规解答**　$\because$ $a>b>0$，

$\therefore$ $a+b>2\sqrt{ab}$.

$\therefore$ $\frac{2}{a+b}<\frac{1}{\sqrt{ab}}<\frac{a+b}{2ab}$，选(A)．

---

**14.** 设 $a>0, b>0$，下列不等式中不成立的是

A. $\dfrac{b}{a}+\dfrac{a}{b}\geqslant 2$　　B. $a^2+b^2\geqslant 2ab$

C. $\dfrac{b^2}{a}+\dfrac{a^2}{b}\geqslant a+b$　　D. $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}\leqslant 2+\dfrac{2}{a+b}$

**常规解答**　取 $a=b=\dfrac{1}{4}$,则(D)不成立,故选(B).

---

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

A. $2\sqrt{ab}$　　B. $2ab$　　C. $a+b$　　D. $a^2+b^2$

**常规解答**　$\because$　$0<a<1,0<b<1$,

$\therefore$　$a^2+b^2\geqslant 2ab,a+b\geqslant 2\sqrt{ab},a+b>a^2+b^2$.

$\therefore$　选(C).

---

**16.** 设 $a>0,b>0$,且 $a+b\leqslant 4$,则下列不等式成立的是

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

**常规解答**　$\because$　$a>0,b>0,a+b\leqslant 4$,

$\therefore$　$2\sqrt{ab}\leqslant a+b\leqslant 4$.

$\therefore$　$\sqrt{ab}\leqslant 2$.

$\therefore$　$\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}=\dfrac{a+b}{ab}\geqslant\dfrac{2\sqrt{ab}}{ab}=\dfrac{2}{\sqrt{ab}}\geqslant 1$,选(B).

---

**17.** 若 $a>b>0,m>0$,则下列不等式恒成立的是

A. $\dfrac{b}{a}>\dfrac{b+m}{a+m}$　　B. $\dfrac{b}{a}<\dfrac{b+m}{a+m}$

C. $\dfrac{a}{b}>\dfrac{a-m}{b-m}$　　D. $\dfrac{a}{b}<\dfrac{a-m}{b-m}$

**常规解答**　$\because$　$a>b>0,m>0$

$\therefore$　$bm<am$.

$\therefore$　$ab+bm<ab+am$ 即 $b(a+m)<a(b+m)$.

$\therefore$　$\dfrac{b}{a}<\dfrac{b+m}{a+m}$,选(B)

---

**18.** 若 $a$、$b>0,a+b=1$,则下列结论中正确的是

A. $ab>1$　　B. $\dfrac{1}{ab}>4$　　C. $a+b+ab\geqslant\dfrac{5}{4}$　　D. $a^2+b^2\geqslant\dfrac{1}{2}$

**常规解答**　取 $a=\dfrac{1}{4},b=\dfrac{3}{4}$,则(A)、(C)不成立,取 $a=b=\dfrac{1}{2}$,则(B)不成立,故选

(D).

**19.** 设$a$、$b$、$c$、$d$、$e$、$f\in\mathbf{R}^+$，$P=\sqrt{ab}+\sqrt{cd}$，$Q=\sqrt{ae+cf}\cdot\sqrt{\frac{b}{e}+\frac{d}{f}}$，则$P$、$Q$的大小关系是

A. $P\leqslant Q$　　B. $P\geqslant Q$　　C. $P<Q$　　D. 无法确定

**常规解答**　$\because\ P^2=ab+cd+2\sqrt{abcd}$，

$Q^2=ab+cd+\frac{bcf}{e}+\frac{ade}{f}$，

又　$\frac{bcf}{e}+\frac{ade}{f}\geqslant 2\sqrt{\frac{bcf}{e}\cdot\frac{ade}{f}}=2\sqrt{abcd}$，

$\therefore\ P^2\leqslant Q^2$.

由已知，$P$、$Q$都是正数，故$P\leqslant Q$，选(A).

**20.** 已知$a<b<c$，且$x<y<z$，则下列四个数中，数值最大的是

A. $bx+ay+cz$　　B. $ax+by+cz$

C. $az+by+cx$　　D. $az+cy+bx$

**常规解答**　取$a=1,b=2,c=3,x=-1,y=1,z=2$，则$bx+ay+cz=5$，$ax+by+cz=7$，$az+by+cx=1$，$az+cy+bx=3$，故选(B).

**21.** 已知$x>y>0$，且$xy=1$，令$m=\log_{\frac{2}{x+y}}x$，$n=\log_{\frac{2}{x+y}}y$，$p=\log_{\frac{2}{x+y}}xy$，则$m$、$n$、$p$的大小关系是

A. $m>n>p$　　B. $n>p>m$　　C. $n>m>p$　　D. $p>m>n$

**常规解答**　$\because\ x>y>0,xy=1$，

$\therefore\ x+y>2\sqrt{xy}=2$ 且 $y>xy=1>x$.

$\therefore\ 0<\frac{2}{x+y}<1$.

$\therefore\ \log_{\frac{2}{x+y}}y>\log_{\frac{2}{x+y}}xy>\log_{\frac{2}{x+y}}x$ 即$n>p>m$，选(B).

**22.** 若$a$、$b\in\mathbf{R}$，且$a\neq b$，则下列不等式恒成立的是

A. $a^2+3ab>2b^2$　　B. $a^5+b^5>a^3b^2+a^2b^3$

C. $a^2+b^2\geqslant 2(a-b-1)$　　D. $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}>2$

**常规解答**　$\because\ (a^2+b^2)-2(a-b-1)$

$=(a-1)^2+(b+1)^2$

$\geqslant 0$

$\therefore\ a^2+b^2\geqslant 2(a-b-1)$，选(C)

**23.** 设$f(x)=|\lg x|$,若$0<a<b<c$,且$f(a)>f(c)>f(b)$,则

A. $(a-1)(c-1)<0$　　B. $ac>1$　　C. $ac<1$　　D. $ac=1$

**常规解答**　$\because\ 0<a<b<c$,

$\therefore\ \lg a<\lg b<\lg c$.　①

$\because\ f(a)>f(c)>f(b)$,

$\therefore\ |\lg a|>|\lg c|>|\lg b|$.　②

由①、②可知,$\lg a$与$\lg c$异号,且$\lg a<0,\lg c>0$.

$\therefore\ -\lg a=|\lg a|>\lg c=|\lg c|$.

$\therefore\ \lg a+\lg c=\lg ac<0,ac<1$,选(C).

**24.** 设$a$、$b$、$c\in\mathbf{R}$,且$a$、$b$、$c$不全相等,则不等式$a^3+b^3+c^3\geqslant 3abc$成立的一个充要条件是

A. $a$、$b$、$c$全为正数　　B. $a$、$b$、$c$全为非负实数

C. $a+b+c\geqslant 0$　　D. $a+b+c<0$

**常规解答**　$a^3+b^3+c^3-3abc$

$=(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-ac-bc)$

$=\dfrac{1}{2}(a+b+c)[(a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2]$

由$a$、$b$、$c$不全相等可知,$(a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2>0$,故$a^3+b^3+c^3-3abc\geqslant 0\Leftrightarrow a+b+c\geqslant 0$,选(C).

**25.** "$x^2+y^2\leqslant x$"是"$x^2+y^2\leqslant 1$"成立的

A. 充分但不必要条件　　B. 必要但不充分条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分又不必要条件

**常规解答**　$x^2+y^2\leqslant x$即$x^2-x\leqslant -y^2$,故$x^2-x\leqslant 0,0\leqslant x\leqslant 1$.

$\therefore\ x^2+y^2\leqslant x\leqslant 1$.

而$x^2+y^2\leqslant 1$成立时,$x^2+y^2\leqslant x$不一定成立,例如,取$x=-\dfrac{1}{2},y=\dfrac{1}{4}$,有$x^2+y^2=\dfrac{5}{16}<1$成立,但此时$x^2+y^2>x$.

$\therefore$ 选(A)

**26.** 如果$c>1,a=\sqrt{c+1}-\sqrt{c},b=\sqrt{c}-\sqrt{c-1}$,则

A. $a>b$　　B. $a<b$　　C. $a=b$　　D. 以上都有可能

**常规解答**　$a-b=\sqrt{c+1}+\sqrt{c-1}-2\sqrt{c}$,设$m=\sqrt{c+1}+\sqrt{c-1},n=2\sqrt{c}$,则$m^2-n^2=2c+2\sqrt{c^2-1}-4c=2\sqrt{c^2-1}-2\sqrt{c^2}<0$,又$m>0,n>0$,所以$m<$

$n$,于是 $a-b=m-n<0$ 即 $a<b$,选(B).

**27.** 设$P=\frac{a^2}{a^2+b^2+c^2}+\frac{b^2}{b^2+c^2+d^2}+\frac{c^2}{c^2+d^2+a^2}+\frac{d^2}{d^2+a^2+b^2}$,其中 $a$、$b$、$c$、$d$ 均为非零实数,则

A. $0<P<\frac{3}{2}$ B. $1<P<2$ C. $\frac{2}{3}<P<\frac{5}{2}$ D. $P>2$

**常规解答** 一方面 $P<\frac{a^2}{a^2+c^2}+\frac{b^2}{b^2+d^2}+\frac{c^2}{c^2+a^2}+\frac{d^2}{d^2+b^2}=\frac{a^2+c^2}{a^2+c^2}+\frac{b^2+d^2}{b^2+d^2}=2$,另一方面 $P>\frac{a^2}{a^2+b^2+c^2+d^2}+\frac{b^2}{a^2+b^2+c^2+d^2}+\frac{c^2}{a^2+b^2+c^2+d^2}+\frac{d^2}{a^2+b^2+c^2+d^2}=1$,所以 $1<P<2$,选(B).

**28.** 互不相等的正数 $a$、$b$、$c$、$d$ 成等比数列,则$\sqrt{bc}$与$\frac{a+d}{2}$的大小关系为 ( )

A. $\sqrt{bc}>\frac{a+d}{2}$ B. $\sqrt{bc}=\frac{a+d}{2}$ C. $\sqrt{bc}<\frac{a+d}{2}$ D. 大小不定

**常规解答** 由已知 $bc=ad$,故$\sqrt{bc}=\sqrt{ad}$.

$\because$ $a$、$d\in\mathbf{R}^+$,$a\neq d$,

$\therefore$ $a+d>2\sqrt{ad}$,选(C).

**29.** 若 $6<a<10$,$\frac{1}{2}a\leqslant b<2a$,$c=a+b$,则 $c$ 满足关系

A. $9<c<30$ B. $9\leqslant c<18$ C. $9<c\leqslant 18$ D. $15\leqslant c<30$

**常规解答** $\because$ $\begin{cases}6<a<10 & ①\\ \frac{1}{2}a\leqslant b<2a, & ②\end{cases}$

$\therefore$ ①+②得:

$\frac{1}{2}a+6<a+b<2a+10$,

而 $3+6<\frac{1}{2}a+6<5+6$,即 $9<\frac{1}{2}a+6<11$,$12+10<2a+10<20+10$,即 $22<2a+10<30$

$\therefore$ $9<a+b<30$,故选(A).

**30.** 已知 $\alpha$、$\beta\in\mathbf{R}$,则"$\alpha>2$ 且 $\beta>2$"是"$\alpha+\beta>4$ 且 $\alpha\beta>4$"的

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　　　　　　　　　D. 既不充分又不必要条件

**常规解答**　由 $\alpha>2,\beta>2$ 可得 $\alpha+\beta>4,\alpha\beta>4$.

当 $\alpha=1,\beta=5$ 时，$\alpha+\beta>4,\alpha\beta>4$，但不满足 $\alpha>2,\beta>2$.

$\therefore$　选(A).

---

**31.** $\log_2 3$ 与 $\log_3 5$ 的大小关系是________.

**常规解答**　$\log_2 3=\log_8 27,\log_3 5=\log_9 25$.

$\because$　$\log_8 27>\log_9 27,\log_9 27>\log_9 25$,

$\therefore$　$\log_8 27>\log_9 25$，即 $\log_2 3>\log_3 5$.

---

**32.** 如果 $a、b\in\mathbf{R}^+$，则 $\sqrt{ab},\dfrac{2ab}{a+b},\dfrac{a+b}{2},\sqrt{\dfrac{a^2+b^2}{2}}$ 按从大到小的顺序排列是

________.

**常规解答**　$\because$　$a、b\in\mathbf{R}^+$

$\therefore$　$a+b\geqslant 2\sqrt{ab}$，即 $\dfrac{a+b}{2}\geqslant\sqrt{ab}$.

$\therefore$　$\dfrac{2\sqrt{ab}}{a+b}\leqslant 1$.

两边同乘以 $\sqrt{ab}$，得

$\dfrac{2ab}{a+b}\leqslant\sqrt{ab}$

又 $\because$　$\dfrac{a^2+b^2}{2}=\dfrac{a^2+b^2+a^2+b^2}{4}$

$\geqslant\dfrac{1}{4}(a^2+b^2+2ab)$

$=\dfrac{1}{4}(a+b)^2$

$\therefore$　$\sqrt{\dfrac{a^2+b^2}{2}}\geqslant\dfrac{a+b}{2}$.

$\therefore$　按从大到小的顺序排列为 $\sqrt{\dfrac{a^2+b^2}{2}},\dfrac{a+b}{2},\sqrt{ab},\dfrac{2ab}{a+b}$.

---

**33.** 已知 $-3<x<2,\dfrac{x}{3}<y\leqslant\dfrac{x}{2}$，则 $y-2x$ 的取值范围是________.

**常规解答**　$\because$　$-3<x<2$,

$\therefore$　$-4<-2x<6$.

$\therefore$　$y-4<y-2x<y+6$.

又 $\because$　$\dfrac{x}{3}<y$，$\therefore$　$\dfrac{x}{3}-4<y-4$.

$\because\ y\leqslant 2x$，$\therefore\ y+6\leqslant 2x+6$.

$\therefore\ \dfrac{x}{3}-4<y-2x<2x+6$.

$\because\ x>-3$，$\therefore\ \dfrac{x}{3}-4>-1-4=-5$.

又$\because\ x<2$，$\therefore\ 2x+6<2\times 2+6=10$

$\therefore\ -5<y-2x<10$，即 $y-2x$ 的取值范围是$(-5,10)$.

**34.** 设 $0<a<b$，$a+b=1$，则$\dfrac{1}{2}$，$a$，$b$，$2ab$，$a^2+b^2$ 从小到大的顺序排列为________.

**常规解答** 显然有 $0<a<\dfrac{1}{2}<b$.

$\because\ 1=a+b>2\sqrt{ab}$，

$\therefore\ \sqrt{ab}<\dfrac{1}{2}$，$2ab<\dfrac{1}{2}$.

又 $2ab-a=2a\left(b-\dfrac{1}{2}\right)>0$

$\therefore\ a<2ab$

由 $\dfrac{a^2+b^2}{2}>\left(\dfrac{a+b}{2}\right)^2$ 得 $a^2+b^2>\dfrac{1}{2}$.

又 $b=b\cdot 1=b(a+b)=b^2+ab>b^2+a^2$，所以$\dfrac{1}{2}$，$a$，$b$，$2ab$，$a^2+b^2$ 按从小到大的顺序排列为 $a$，$2ab$，$\dfrac{1}{2}$，$a^2+b^2$，$b$.

**35.** 已知 $|a|\neq|b|$，$m=\dfrac{|a|-|b|}{|a-b|}$，$n=\dfrac{|a|+|b|}{|a+b|}$，则 $m$、$n$ 的大小关系是________.

**常规解答** $\because\ |a|-|b|\leqslant|a-b|$，

$\therefore\ \dfrac{|a|-|b|}{|a-b|}\leqslant 1$ 即 $m\leqslant 1$

又$\because\ |a+b|\leqslant|a|+|b|$，

$\therefore\ \dfrac{|a|+|b|}{|a+b|}\geqslant 1$ 即 $n\geqslant 1$.

$\therefore\ m\leqslant n$.

**36.** $x>y$ 和$\dfrac{1}{x}>\dfrac{1}{y}$同时成立的充要条件是________.

**常规解答** 若 $xy>0$，则由$\dfrac{1}{x}>\dfrac{1}{y}$可得 $y>x$，与 $x>y$ 矛盾，故 $xy<0$.