第二章 一元一次不等式和一元一次不等式组（9 类题型突破）

题型一 不等式的定义

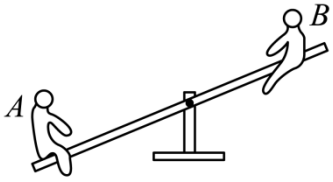
【例题】

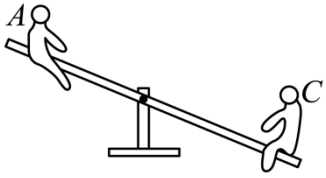
1．有下列式子：①$-3<0$；②$3x+5>0$；③x^2-6；④$x=-2$；⑤$y\neq 0$；⑥$x^2+2\geq 0$．其中不等式的个数是（　）

A．2　　B．3　　C．4　　D．5

巩固训练：

2．如图所示，表示三人体重A，B，C的大小关系正确的是（　）





A．$B>A$　　B．$A>C$　　C．$B>C$　　D．$C>B$

3．高钙牛奶的包装盒上注明“每 100 克内含钙≥150 毫克”，它的含义是指（　　）

A．每 100 克内含钙 150 毫克

B．每 100 克内含钙不低于 150 毫克

C．每 100 克内含钙高于 150 毫克

D．每 100 克内含钙不超过 150 毫克

题型二 不等式的基本性质

【例题】

4．由$m>n$，可得（　）

A．$mc^2>nc^2$　　B．$m^2>n^2$

C．$\frac{1}{2}m>\frac{1}{2}n$　　D．$m-2021<n-2021$

巩固训练：

5．下列说法正确的是（　）

A．若 ac＞bc，则 a＞b　　B．若 a＞b，则 a（m－n）＞b（m－n）

C．若$ac^2>bc^2$，则 a＞b　　D．若 a＞0，b＞0，且$\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$，则 a＞b

6．如果$|a|>|b|$，那么下列结论一定正确的是（　）.

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

7．已知$x>y$，$xy<0$，a为任意有理数，下列式子一定正确的是（　）

A．$-x>-y$　　B．$a^2x>a^2y$

C．$-x+a<-y+a$　　D．$x>-y$

题型三 不等式的解集

【例题】

8．下列解集中，包括2的是（　）

A．$x<2$　　B．$x\geq 3$　　C．$x\leq 3$　　D．$x>2$

巩固训练：

9．如果关于x的不等式$(a+1)x>2$的解集为$x>1$，则a的值是（　）

A．$a=-1$　　B．$a>-1$　　C．$a=1$　　D．$a>1$

10．下列说法错误的是（　）

A．不等式$5x-10>0$的解是3　　B．3是不等式$5x-10>0$的解

C．不等式$5x-10>0$的解集是$x>2$　　D．$x>2$是不等式$5x-10>0$的解集

11．下列说法中，正确的是（　）

A．不等式$2x<-8$的解集是$x<4$　　B．$x=5$是不等式$2x<-8$的一个解

C．不等式$2x<-8$的整数解有无数个　　D．不等式$2x<-8$的正整数解有4个

题型四 一元一次不等式（组）的解法

【例题】.

12．下列各式：①$x^2+2>5$；②$a+b$；③$\frac{x}{3}\geq\frac{2x-1}{5}$；④$x-1$；⑤$x+2\leq 3$．其中是一元一次不等式的有（　）

A．2个　　B．3个　　C．4个　　D．5个

巩固训练：

13．已知$(k-3)x|k|^{-2}+1>0$是关于x的一元一次不等式，则$k=$_____.

14．下列不等式组，其中是一元一次不等式组的个数（　）

①$\begin{cases}x>-2\\x<3\end{cases}$；②$\begin{cases}x>0\\x+2>4\end{cases}$；③$\begin{cases}x+1>0\\y-4<0\end{cases}$；④$\begin{cases}x+3>0\\x<-7\end{cases}$；⑤$\begin{cases}x^2+1<x\\x^3+2>4\end{cases}$

A．2个　　B．3个　　C．4个　　D．5个

15．下列不等式组：①$\begin{cases}x>-2\\x<3\end{cases}$；②$\begin{cases}x>0\\x+2>4\end{cases}$；③$\begin{cases}x+1>0\\y-4<0\end{cases}$；④$\begin{cases}x+3>0\\x<-7\end{cases}$；⑤$\begin{cases}x^2+1<x\\x^2+2>4\end{cases}$，其中是一元一次不等式组的个数（　）

A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

题型五 一元一次不等式（组）的解法

【例题】.

16. 不等式表示下列语句并写出解集，并在数轴上表示解集：

(1)x 的$\frac{1}{2}$与 5 的和大于 6；

(2)y 的 3 倍与 2 的差不小于 4.

巩固训练：

17．解下列不等式，并在数轴上表示解集：

(1)$3(x-1)<x+1$；

(2)$\frac{x-1}{2}<\frac{2x+1}{3}+1$.

18．解不等式组$\begin{cases}2-3x\le 4-x,①\\1-\frac{2x-1}{2}>\frac{x}{4}.②\end{cases}$

下面是某同学的部分解答过程，请认真阅读并完成任务：

解：解不等式①，得$-3x+x\le 4-2$　第 1 步

合并同类项，得$-2x\le 2$　第 2 步

两边都除以-2，得$x\le -1$　第 3 步

任务一：该同学的解答过程中第____步出现了错误，这一步的依据是_____

，不等式①的正确解是_____.

任务二：解不等式②，并写出该不等式组的解集.

19．解下列一元一次不等式　（组）：

(1) $\frac{1+x}{2} \le \frac{1+2x}{3}+1$　　(2) $0 \le 76-5(x-1)<5$.

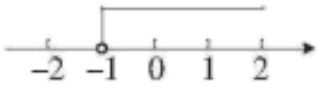
20．解下列不等式组：

(1) $\begin{cases} 2x+1>x, ① \\ x<-3x+8; ② \end{cases}$　　(2) $\begin{cases} 2x+1<3, ① \\ \frac{x}{2}+\frac{1-3x}{4} \geqslant 1. ② \end{cases}$

题型六 一元一次不等式（组）的应用（整数解、求参数等）

【例题】.

21．已知关于 x 的不等式 $x>\frac{a-3}{2}$ 的解集在数轴上的表示如图所示，则 a 的值为_____.



巩固训练：

22．若关于 x 的不等式 $2x-a \le 0$ 仅有的正整数解是 1，2，3，则 a 的取值范围是_____.

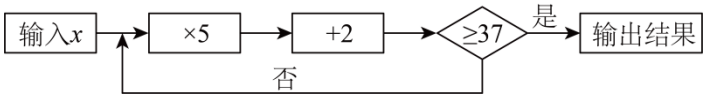
23．不等式 $2x+8 \ge 3(x+2)$ 的正整数解是_____.

24．已知不等式组 $\begin{cases} x-2>0 \\ x<a \end{cases}$ 的解集中共有 3 个整数，则 a 的取值范围是：_____.

25.在平面直角坐标系中，若点 $P(m,m+2)$ 在第二象限，且 m 为负整数，则点 P 的坐标为_____.

26．已知关于 x、y 的方程组 $\begin{cases} 3x+2y=4m+5 \\ x-y=m-1 \end{cases}$ 的解满足 $3x+7y>\frac{m-1}{2}$，求 m 的取值范围.

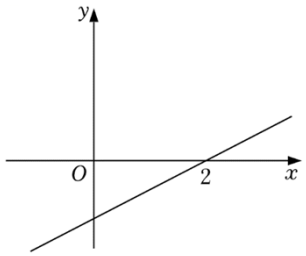
27．一个运算程序，若需要经过 2 次运算才能输出结果，则 x 的取值范围为_____.



题型七 一元一次不等式与一次函数

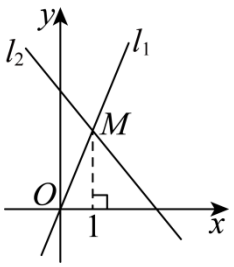
【例题】.

28．若一次函数 $y=kx+b$ 的图象如图所示，则关于 x 的不等式 $kx+\frac{3}{2}b>0$ 的解集为____.

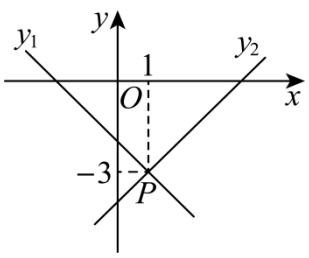


巩固训练：

29．如图，直线 l_1：$y=2x$ 与直线 l_2：$y=kx+3$ 交于点 M，则不等式 $2x\geq kx+3$ 的解集为_____.



30．如图，在平面直角坐标系中，若直线 $y_1=-x+a$ 与直线 $y_2=bx-4$ 相交于点 P，则下列结论错误的是（　　）



A．方程$-x+a=bx-a$的解是$x=1$

B．不等式$-x+a<-3$和不等式$bx-4>-3$的解集相同

C．不等式组$bx-4<-x+a<0$的解集是$-2<x<1$

D．方程组$\begin{cases}y+x=a\\y-bx=4\end{cases}$的解是$\begin{cases}x=1\\y=-3\end{cases}$

题型八 一元一次不等式（组）的实际应用

【例题】.

31．2022年某地区空气质量良好（二级以上）的天数与全年天数（365）之比达到60%，如果2023年（365天）这样的比值要超过70%，那么2023年空气质量良好的天数比去年至少要增加的天数是（　）

A．34　　B．35　　C．36　　D．37

巩固训练：

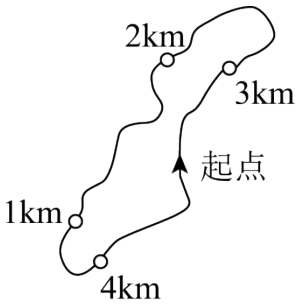
32．小明要从甲地到乙地，两地相距1.8km．已知他步行的平均速度为90m/min，跑步的平均速度为200m/min．若他要在不超过15min的时间内从甲地到达乙地，则至少需要跑步多少分钟？设他需要跑步$x$min，则列出的不等式为（　）

A．$200x+90(15-x)\geq 1800$　　B．$90x+200(15-x)\leq 1800$

C．$200x+90(15-x)\geq 1.8$　　D．$90x+200(15-x)\leq 1.8$

33．疫情期间，有一批患者要入住邵阳市中心医院的某栋大楼，若每间住4人，则有38人无法入住；若每间住5人，则最后一间没住满．若设房间数为x间，则可列不等式组为：_____．

34．小明沿着某公园的环形跑道（周长大于1km）按逆时针方向跑步，并用跑步软件记录运动轨迹，他从起点出发，每跑1km，软件会在运动轨迹上标注出相应的里程数．前4km的记录数据如图所示，当小明跑了2圈时，他的运动里程数_____3km（填“>”“=”或“<”）；如果小明跑到10km时恰好回到起点，那么此时小明总共跑的圈数为_____．



题型九 一元一次不等式（组）解答题综合题

【例题】

35．根据下列数量关系列出不等式：

(1)x 的 6 倍减去 2 是负数．

(2)y 的$\frac{1}{2}$与$\frac{1}{2}$的和不大于 0．

(3)正数a与 2 的和的算术平方根大于等于 1．

巩固训练：

36．解下列不等式（组）：

(1)$3-\frac{2-3x}{5}\le\frac{1+x}{2}$；　　(2)$\frac{2(x+2)}{3}>\frac{7(x-1)}{6}-1$；

(3)$\begin{cases}5x-1<3(x+1),\\ \frac{2x-1}{3}-1\le\frac{5x+1}{2}.\end{cases}$

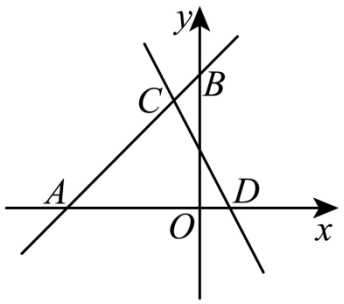
37．已知关于 x 的不等式组$\begin{cases}x+a\ge-1\\ b-x\ge0\end{cases}$的解集为$-2\le x\le3$，求$b^a$的值．

38．近年来国家教育部要求学校积极开展素质教育，落实“双减”政策，蓝山县某中学把足球和篮球列为该校的特色项目.学校准备从体育用品商店一次性购买若干个某种篮球和足球.若购买 3 个篮球和 2 个足球共 490 元，购买 2 个篮球和 3 个足球共 460 元．

(1)篮球、足球的单价各是多少元；

(2)根据学校的实际需要，需一次性购买篮球和足球共 100 个．要求购买篮球和足球的总费用不超过 9200 元，则该校最多可以购买多少个篮球？

39．如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=x+4$ 分别交 x 轴、y 轴于点 A、B，直线 $y=kx+b(k\neq 0)$ 交直线 $y=x+4$ 于点 C，交 x 轴于点 $D(1,0)$．



(1)求点 A 的坐标；

(2)若点 C 在第二象限，$\triangle ACD$ 的面积是 5；

①求点 C 的坐标；

②直接写出不等式组 $x+4>kx+b>0$ 的解集；

③将 $\triangle CAD$ 沿 x 轴平移，点 C、A、D 的对应点分别为 C_1、A_1、D_1，设点 D_1 的横坐标为 m．直接写出平移过程中 $\triangle C_1A_1D_1$ 只有两个顶点在 $\triangle BAD$ 外部时，m 的取值范围．

第二章　一元一次不等式和一元一次不等式组（9 类题型突破）

答案全解全析

题型一 不等式的定义

【例题】

1．有下列式子：①$-3<0$；②$3x+5>0$；③x^2-6；④$x=-2$；⑤$y\neq 0$；⑥$x^2+2\geq 0$．其中不等式的个数是（　）

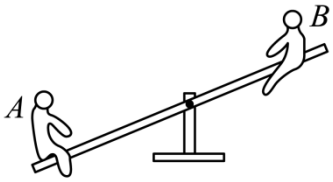
A．2　　B．3　　C．4　　D．5

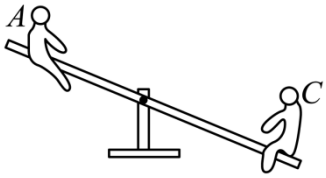
【答案】C

【解析】略

巩固训练：

2．如图所示，表示三人体重A，B，C的大小关系正确的是（　）





A．$B>A$　　B．$A>C$　　C．$B>C$　　D．$C>B$

【答案】D

【分析】根据不等式的传递性：$A>B$，$A<C$，可推得$B<C$，可得答案．

【解析】A、由图示，得$A>B$，故A错误；

B、由图示，得$C>A$，故B错误；

C、由图示，得$B<A$，$A<C$，由不等式的传递性，得$B<C$，故C错误；

D、由图示，得$B<A$，$A<C$，由不等式的传递性，得$B<C$，故D正确；

故选：D．

【点睛】本题考查了不等式的性质，利用了不等式的传递性：$A>B$，$A<C$，可推得$B<C$．

3．高钙牛奶的包装盒上注明“每 100 克内含钙≥150 毫克”，它的含义是指（　　）

A．每 100 克内含钙 150 毫克

B．每 100 克内含钙不低于 150 毫克

C．每 100 克内含钙高于 150 毫克

D．每 100 克内含钙不超过 150 毫克

【答案】B

【分析】根据不等号的含义，进行判断即可．

【解析】解：根据≥的含义，“每 100 克内含钙≥150 毫克”，就是“每 100 克内含钙不低于 150 毫克”，

故选：B．

【点睛】本题考查不等号的意义，熟练掌握不等号的意义，是解题的关键．

题型二 不等式的基本性质

【例题】

4．由 $m>n$，可得（　）

A．$mc^2>nc^2$　　B．$m^2>n^2$

C．$\frac{1}{2}m>\frac{1}{2}n$　　D．$m-2021<n-2021$

【答案】C

【解析】略

巩固训练：

5．下列说法正确的是（　）

A．若 ac＞bc，则 a＞b　　B．若 a＞b，则 a（m－n）＞b（m－n）

C．若 $ac^2>bc^2$，则 a＞b　　D．若 a＞0，b＞0，且 $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$，则 a＞b

【答案】C

【解析】略

6．如果 $|a|>|b|$，那么下列结论一定正确的是（　）．

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

【答案】D

【分析】本题主要考查了不等式的性质，绝对值的定义，解题的关键是掌握不等式两边都加上或减去同一个数或同一个式子，不等号的方向不变；不等式两边都乘以或除以同一个正数，不等号的方向不变；不等式两边都乘以或除以同一个负数，不等号方向改变．根据绝对值的定义进行分类讨论即可．

【解析】解：A、当 $a>b>0$ 时，$|a|>|b|$，但 $a+1>b+1$，故 A 不正确，不符合题意；

B、当$0<b<a$时，$|a|>|b|$，但$-2a<-2b$，故 B 不正确，不符合题意；

C、当$a<b<0$时，$|a|>|b|$，但$\frac{1}{2}a<\frac{1}{2}b$，故 C 不正确，不符合题意；

D、$\because|a|>|b|$，$\therefore a^2>b^2$，$\therefore a^2-1>b^2-1$，故 D 正确，符合题意；

故选：D.

7．已知$x>y$，$xy<0$，a为任意有理数，下列式子一定正确的是（　）

A．$-x>-y$　　B．$a^2x>a^2y$

C．$-x+a<-y+a$　　D．$x>-y$

【答案】C

【解析】略

题型三 不等式的解集

【例题】

8．下列解集中，包括 2 的是（　）

A．$x<2$　　B．$x\geq 3$　　C．$x\leq 3$　　D．$x>2$

【答案】C

【分析】根据不等式表示的解集范围进行判断即可.

【解析】解：A．$x<2$表示比 2 小的数，不包含 2，故 A 不符合题意；

B．$x\geq 3$表示比 3 大或与 3 相等的数，不包含 2，故 B 不符合题意；

C．$x\leq 3$表示比 3 小或与 3 相等的数，包含 2，故 C 符合题意；

D．$x>2$表示比 2 大的数，不包含 2，故 D 不符合题意.

故选：C.

【点睛】本题主要考查了不等式的解集，解题的关键是熟练掌握不等式解集的定义.

巩固训练：

9．如果关于x的不等式$(a+1)x>2$的解集为$x>1$，则a的值是（　）

A．$a=-1$　　B．$a>-1$　　C．$a=1$　　D．$a>1$

【答案】C

【分析】根据不等式$(a+1)x>2$的解集为$x>1$，可得方程$a+1=2$，再解方程即可.

【解析】解：Q 关于x的不等式$(a+1)x>2$的解集为$x>1$，

$\therefore a+1=2$，

解得：$a=1$，

故选：C.

【点睛】本题考查了根据不等式的解集情况求参数，解一元一次方程，熟练掌握不等式的性质是解题的关键.

10．下列说法错误的是（ ）

A．不等式$5x-10>0$的解是 3　　B．3 是不等式$5x-10>0$的解

C．不等式$5x-10>0$的解集是$x>2$　　D．$x>2$是不等式$5x-10>0$的解集

【答案】A

【分析】使不等式成立的未知数的值叫做不等式的解，能使不等式成立的未知数的取值范围，叫做不等式的解的集合，简称解集，结合各选项进行判断即可.

【解析】解:A、3 是不等式$5x-10>0$的解，但是不等式$5x-10>0$的解集不是 3，故本选项错误，符合题意；

B、3 是不等式$5x-10>0$的解，说法正确，故本选项不符合题意；

C、不等式$5x-10>0$的解集是$x>2$，说法正确，故本选项不符合题意；

D、$x>2$是不等式$5x-10>0$的解集，说法正确，故本选项不符合题意.

故选：A.

【点睛】本题考查了不等式的解及解集，注意区分不等式的解与解集是解题的关键.

11．下列说法中，正确的是（　）

A．不等式$2x<-8$的解集是$x<4$　　B．$x=5$是不等式$2x<-8$的一个解

C．不等式$2x<-8$的整数解有无数个D．不等式$2x<-8$的正整数解有 4 个

【答案】C

【分析】先求出不等式的解集，再依次判断解的情况.

【解析】解：A、该不等式的解集为$x<-4$，故错误，不符合题意；

B、$\because 2\times5>-8$，故错误，不符合题意；

C、正确，符合题意；

D、因为该不等式的解集为$x<-4$，所以无正整数解，故错误，不符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查了不等式的性质和不等式的解集的理解，解题关键是根据解集正确判断解的情况.

题型四 一元一次不等式（组）的解法

【例题】.

12．下列各式：①$x^2+2>5$；②$a+b$；③$\frac{x}{3}\geq\frac{2x-1}{5}$；④$x-1$；⑤$x+2\leq3$．其中是一元一次不等式的有（　）

A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

【答案】A

【分析】本题考查不等式的识别，一般地，用不等号表示不相等关系的式子叫做不等式，其中只含有一个未知数，且未知数的最高次为 1 的不等式叫做一元一次不等式．解答此类题关键是会识别常见的不等号：$>$、$\geq$、$<$、$\leq$、$\neq$．

【解析】解：①$x^2+2>5$未知数的次数不是 1，不是一元一次不等式，不符合题意；

②$a+b$含有两个未知数，不是一元一次不等式，不符合题意；

③$\frac{x}{3}\geq\frac{2x-1}{5}$是一元一次不等式，符合题意；

④$x-1$不是不等式，不符合题意；

⑤$x+2\leq3$是一元一次不等式，符合题意；

∴一元一次不等式一共有 2 个，

故选：A．

巩固训练：

13．已知（$k-3$）$x|k|^{-2}+1>0$ 是关于 x 的一元一次不等式，则 $k=$_____．

【答案】-3

【解析】∵$(k-3)x|k|^{-2}+1>0$ 是关于 x 的一元一次不等式，

∴$k-3\neq0$ 且$|k|-2=1$，

解得 $k=-3$．

14．下列不等式组，其中是一元一次不等式组的个数（　）

①$\begin{cases}x>-2\\x<3\end{cases}$；②$\begin{cases}x>0\\x+2>4\end{cases}$；③$\begin{cases}x+1>0\\y-4<0\end{cases}$；④$\begin{cases}x+3>0\\x<-7\end{cases}$；⑤$\begin{cases}x^2+1<x\\x^3+2>4\end{cases}$

A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

【答案】B

【分析】根据一元一次不等式组的概念，对 5 个式子逐一判断即可．

【解析】解：①$\begin{cases}x>-2\\x<3\end{cases}$是一元一次不等式组；

②$\begin{cases}x>0\\x+2>4\end{cases}$是一元一次不等式组；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/448105130110007015