

初一年级数学课堂练习 (2021.5)

卷首语：亲爱的同学们，一份试卷记录着一次成长的经历，一次成绩印记着一段美丽的回忆！我们一直投给你信任的目光，请你认真审题、看清要求、仔细答题，预祝你取得好成绩！

一、选择题：（每小题 2 分，共 16 分）

1. 下列数学表达式中：① $-3 < 0$ ，② $2x + 3y \geq 0$ ，③ $x = -1$ ，④ $x^2 - 2xy + y^2$ ，⑤ $x \neq 2$ ，⑥ $x + 1 > 3$ 中，不等式有

- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

2. 若 $x < y$ ，则下列式子中错误的是

- A. $x - 2 < y - 2$ B. $x + 2 < y + 2$ C. $-2x < -2y$ D. $\frac{x}{2} < \frac{y}{2}$

3. 在数轴上表示不等式 $x + 1 > 0$ 的解集，正确的是

4. 若方程 $(a - 5)x^{|a|-4} + 5y = 1$ 是关于 x, y 的二元一次方程，则 a 的值为

- A. ± 5 B. -5 C. ± 4 D. 5

5. 中国古代人民在生产生活中发现了许多数学问题，在《孙子算经》中记载了这样一个问题，大意为：有若干人乘车，若每车乘坐 3 人，则 2 辆车无人乘坐；若每车乘坐 2 人，则 9 人无车可乘，问共有多少辆车，多少人，设共有 x 辆车， y 人，则可列方程组为

- A. $\begin{cases} 3(x - 2) = y \\ 2x + 9 = y \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3(x + 2) = y \\ 2x + 9 = y \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x = y \\ 2x + 9 = y \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3(x + 2) = y \\ 2x - 9 = y \end{cases}$

6. 已知 $x = 3 - k$ ， $y = k + 2$ ，则 y 与 x 的关系是

- A. $y = x - 1$ B. $x + y = 1$ C. $x - y = 2$ D. $x + y = 5$

7. 下列说法中，错误的是

- A. 不等式 $m < 2$ 的正整数解只有一个 B. -3 是不等式 $3m - 2 < 0$ 的一个解
C. 不等式 $-2m > 4$ 的解集是 $m > -2$ D. 不等式 $m > 2$ 的整数解有无数个

8. 已知 a, b 为非零常数，若 $ax + b > 0$ 的解集是 $x < \frac{1}{3}$ ，则 $bx - a > 0$ 的解集是

- A. $x < \frac{1}{3}$ B. $x < 3$ C. $x > -3$ D. $x < -3$

二、填空题：（每小题 2 分，共 16 分）

9. 请写出一个解集为 $x < 2$ 的一元一次不等式（未知数的系数不能为 1）。

10. 已知 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$ 是二元一次方程 $x + ky = -1$ 的一个解，那么 k 的值是

11. 将方程 $2x - y = 1$ 改写成用含 x 的代数式表示 y 的形式，则 $y =$

12. 如果不等式 $(2a - 1)x > 1$ 的解集是 $x < \frac{1}{2a-1}$ ，那么 a 的取值范围是

13. 要使代数式 $\frac{x+2}{3}$ 的值为非负数，则 x 的最小整数解是

14. 船顺水航行 45 千米需要 3 小时，逆水航行 65 千米需要 5 小时，若设船在静水中的速度为 x 千米/时，水流速度为 y 千米/时，则可列方程组为

15. 现规定一种新的运算 $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix} = ad - bc$ ， $\begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 1-x & 5 \end{vmatrix} \leq 18$ ，则 x 的取值范围为

16. 对于正整数 k 定义一种运算： $f(k) = \left[\frac{k+1}{4} \right] - \left[\frac{k}{4} \right]$ ，例： $f(2) = \left[\frac{2+1}{4} \right] - \left[\frac{2}{4} \right]$ ， $[x]$ 表示不超过 x

的最大整数，例：[3.7] = 3，[-1.5] = -2. ① $f(2) = 0$ ，② $f(k) = 0$ 或 1，
③ $f(k+1) \geq f(k)$ ，④ $f(k+4) = f(k)$ ，则正确的结论有（请填写序号）.

三、解答题：（共 68 分）

17.（6 分）解下列方程组：

$$(1) \begin{cases} 2x + 4y = 5 \\ x = 1 - y \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ 5x + 2y = 6 \end{cases}$$

18.（4 分）解下列三元一次方程组：

$$\begin{cases} 3x - y + z = 10 \\ x + 2y - z = 6 \\ x + y + 2 = 12 \end{cases}$$

19.（6 分）解下列不等式，并将解集在数轴上表示出来.

$$(1) 3 - 12x \leq -3$$

$$(2) 3(y - 2) + 1 < -2$$

20.（5 分）在等式 $y = kx + b$ 中，当 $x = 5$ 时， $y = 6$ ；当 $x = -3$ 时， $y = -10$ 求 k ， b 的值.

21.（5 分）已知 $\frac{3x-2}{5}$ 与 1 的和不小于 $\frac{2x+1}{4}$ ，求 x 的取值范围.

22.（6 分）若关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x+2y=11 \\ ax+by=-1 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} 2ax+3by=3 \\ 2x-3y=3 \end{cases}$ 的解相同，求 a 、 b 的值.

23.（8 分）为了保护环境，某市公交公司决定购买一批共 10 辆全新的混合动力公交车，现有 A、B 两种型号，其中每辆的价格、年省油量如下表：

	A	B
--	---	---

价格（万元/辆）	a	b
节省的油量（万升/年·辆）	2.4	2

经调查，购买一辆 A 型车比购买一辆 B 型车多 20 万元，购买 2 辆 A 型车比购买 3 辆 B 型车少 60 万元.

- (1) 请求出 a 和 b 的值；
- (2) 若购买这批混合动力公交车每年能节省 22.4 万升汽油，求购买这批混合动力公交车需要多少万元？

24. (8 分) 某市生产的洋葱品质好、干物质含量高且耐储存，因而受到国内外客商青睐. 现欲将一批洋葱运往外地销售，若用 2 辆 A 型车和 1 辆 B 型车载满洋葱一次可运走 10 吨；用 1 辆 A 型车和 2 辆 B 型车载满洋葱一次可运走 11 吨. 现有洋葱 31 吨，计划同时租用 A 型车 a 辆，B 型车 b 辆，一次运完，且恰好每辆车都载满洋葱. 根据以上信息，解答问题：

- (1) 1 辆 A 型车和 1 辆 B 型车都载满洋葱一次可分别运送多少吨？
- (2) 请你帮该物流公司设计出所有的租车方案；
- (3) 若 1 辆 A 型车需租金 100 元/次，1 辆 B 型车需租金 120 元/次. 请选出费用最少的租车方案，并求出最少的租车费.

25. (10 分) 问题 1：解方程组
$$\begin{cases} 2x+3y=7 & \text{①} \\ 4(2x+3y)-y=27 & \text{②} \end{cases}$$

该问题，将①代入②，得 $4 \times 7 - y = 27$ ，解得 $y = 1$ ，再代入求解. 易发现该方法是较为简单的方法，我们不妨称之为“整体代入”.

问题 2：已知
$$\begin{cases} 3x-y=3 & \text{①} \\ 2x+5y=6 & \text{②} \end{cases}$$
 求 $x-6y$ 的值

本题可以通过适当变形整体求得代数式的值，由①—②便可得 $x-6y = -3$ ，我们称之为“整体加减”. “整体代入”、“整体加减”体现的数学思想，我们称之为“整体思想”.

请解决以下问题：

(1) 解方程组
$$\begin{cases} x+y=2018 \\ \frac{x+y}{2}-5y=1094 \end{cases}$$

(2) 应用: 若关于 x, y 的二元一次方程组
$$\begin{cases} 3x-2y=1+2a \\ \frac{4y-6x}{3}-2x=3 \end{cases}$$
 的解中的 x 是正数, 求 a 的取值范围。

(3) 小明从家到学校上学, 有一段上坡路, 一段平路, 一段下坡路, 需用 20 分钟, 放学原路返回家, 需用 35 分钟, 已知小明上坡速度 3 公里/小时, 平路 4 公里/小时, 下坡 6 公里/小时, 求小明从家到学校路程几公里?

26. (10 分) 阅读理解：我们知道，“作差法”是比较两数(式)大小关系常用的方法之一，其依据是不等式(或等式)的性质：若 $x-y>0$ ，则 $x>y$ ；若 $x-y=0$ ，则 $x=y$ ；若 $x-y<0$ ，则 $x<y$ 。

例：已知 $A=m^2+2mn$, $B=4mn-n^2$ ，其中 $m \neq n$ ，求证： $A>B$ 。

证 明 ；

$$A-B=(m^2+2mn)-(4mn-n^2)=m^2+2mn-4mn+n^2=m^2-2mn+n^2=(m-n)^2.$$

$$\because m \neq n, \therefore (m-n)^2 > 0, \therefore A > B.$$

(1) 比较大小： x^2+4 _____ $4x$ 。

(2) 已知 $M=2019 \times 2022$, $N=2020 \times 2021$ ，试运用上述方法比较 M 、 N 的大小，并说明理由。

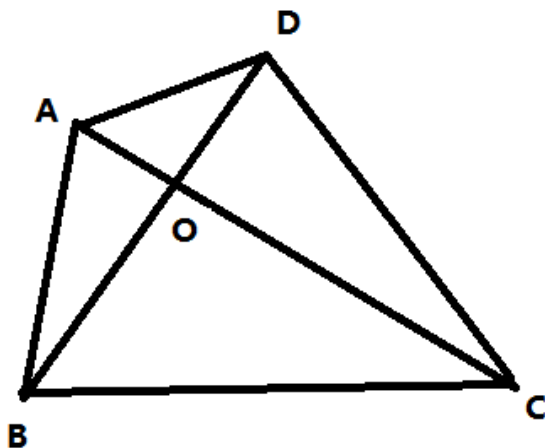
(3) 应用拓展

学科内应用：①请以“作差法”为研究不等关系的出发点，尝试证明不等式具有如下性质：如果 $a>b, c>d$ ，那么 $a+c>b+d$ 。

②尝试用①问的性质解决以下问题：

已知：四边形 $ABCD$ 是任意四边形， AC 与 BD 交于点 O

求证： $AC+BD>\frac{1}{2}(AB+BC+CD+DA)$ 。



生活中应用：③某游泳馆在暑假期间对学生优惠开放，有 A、B 两种方案可供选择，A 方案每次按原票价打八五折；B 方案第一次按原票价，但从第二次起，每次打八折，请问游泳的同学选择哪种方案更合算？

2021年春盐中第二次月考数学解析

一. 选择题.

1. B 2. C 3. A 4. B 5. A 6. D 7. C 8. C

二. 填空题

9. $2x < 4$

12. $a < \frac{1}{2}$

15. $x \leq 8$

13. $x = -2$

16. ① ② ④

10. $k = -1$

11. $y = 2x - 1$

14.
$$\begin{cases} 3(x+y) = 45 \\ 5(x-y) = 65 \end{cases}$$

三. 解答题.

17. (1) 解
$$\begin{cases} 2x + 4y = 5 \text{ ①} \\ x = 1 - y \text{ ②} \end{cases}$$

将②代入①得: $2(1-y) + 4y = 5$

解得: $y = \frac{3}{2}$

把 $y = \frac{3}{2}$ 代入②得: $x = 1 - \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}$

\therefore 原方程组的解为
$$\begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ y = \frac{3}{2} \end{cases}$$

(2) 解
$$\begin{cases} 3x - 4y = 1 \text{ ①} \\ 5x + 2y = 6 \text{ ②} \end{cases}$$

① + 2 × ② 得: $13x = 13$

解得: $x = 1$

把 $x = 1$ 代入①得: $y = \frac{3 \times 1 - 1}{2} = \frac{1}{2}$

\therefore 原方程组的解为
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

18. 解
$$\begin{cases} 3x - y + z = 10 \text{ ①} \\ x + 2y - z = 6 \text{ ②} \\ x + y + z = 12 \text{ ③} \end{cases}$$

① + ③ 得: $4x + 2z = 22$

$2x + z = 11 \text{ ④}$

① × 2 + ② 得: $7x + z = 26 \text{ ⑤}$

⑤ - ④ 得 $5x = 15$

解得 $x = 3$

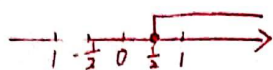
将 $x = 3$ 代入④得 $z = 5$

将 $x = 3$ 代入①得 $y = 4$

\therefore 原方程组解为
$$\begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \\ z = 5 \end{cases}$$

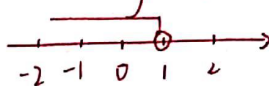
$$19. (1) 3 - 12x \leq -3$$

$$\text{解: } -12x \leq -6 \\ x \geq \frac{1}{2}$$



$$(2) 3(y-2) + 1 < -2$$

$$\text{解: } 3(y-2) < -3 \\ y-2 < -1 \\ y < 1$$



$$20. \text{ 根据题意, 得 } \begin{cases} 5k + b = 6 \\ -3k + b = -10 \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} k = 2 \\ b = -4 \end{cases}$$

$$21. \text{ 解: 由题意得: } \frac{3x-2}{5} + 1 \geq \frac{2x+1}{4}$$

$$12x - 8 + 20 \geq 10x + 5$$

$$2x \geq -7$$

$$\text{得 } x \geq -\frac{7}{2}$$

故 x 的取值范围是 $x \geq -\frac{7}{2}$

$$22. \text{ 解: 由题意得 } \begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\text{将 } \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases} \text{ 代入 } \begin{cases} ax + by = 7 \\ 2ax + 3by = 3 \end{cases} \text{ 得 } \begin{cases} 3a + b = 7 \\ 6a + 3b = 3 \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} a = -2 \\ b = 5 \end{cases}$$

$\therefore a$ 为 -2 , b 为 5

$$23. (1) \text{ 解: 由题意得: } \begin{cases} a - b = 20 \\ 2a - 3b = -60 \end{cases}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} a = 120 \\ b = 100 \end{cases}$$

(2) 设购买 x 台 A 型设备, 则购买 $10 - x$ 台 B 型.

$$\text{由题可知: } 2.4x + 2(10 - x) = 22.4$$

$$\text{解得 } x = 6, \text{ 则 } 10 - x = 4$$

$$\text{总费用为: } 6 \times 120 + 4 \times 100 = 1120 \text{ (万元)}$$

答: 需要 1120 万元.

24. 解 (1) 设 1 辆 A 型车载满洋葱一次可运 x 吨, 1 辆 B 型车载满可运 y 吨.

$$\text{依题意得 } \begin{cases} 2x+y=10 \\ x+2y=11 \end{cases}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} x=3 \\ y=4 \end{cases}$$

答: 1 辆 A 型车载满洋葱一次可运 3 吨, 1 辆 B 型车载满洋葱可运 4 吨

(2) 依题意, 得 $3a+4b=31$.

$\because a, b$ 均为正整数.

$$\therefore \begin{cases} a=1 \\ b=7 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} a=5 \\ b=4 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} a=9 \\ b=1 \end{cases}$$

\therefore 一共有 3 种租车方案.

方案一: 租 A 型车 1 辆, B 型车 7 辆;

方案二: 租 A 型车 5 辆, B 型车 4 辆.

方案三: 租 A 型车 9 辆, B 型车 1 辆.

(3) 方案一所需租金: $100 \times 1 + 120 \times 7 = 940$ (元)

方案二所需租金: $100 \times 5 + 120 \times 4 = 980$ (元)

方案三所需租金: $100 \times 9 + 120 \times 1 = 1020$ 元.

$$\because 940 < 980 < 1020.$$

\therefore 最省钱的租车方案是一, 租 1 辆 A 车, 7 辆 B 车, 最少租车费为 940 元.

25. 解 (1) $\begin{cases} x+y=2018 & ① \\ \frac{x+y}{2}-5y=1094 & ② \end{cases}$

把 ① 代入 ② 得:

$$\frac{2018}{2} - 5y = 1094$$

$$y = -17$$

把 $y = -17$ 代入 ① 得:

$$x - 17 = 2018$$

$$x = 2035$$

\therefore 原方程组解为 $\begin{cases} x=2035 \\ y=-17 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 3x-2y=1+2a & ① \\ \frac{4y-6x}{3}-2x=3 & ② \end{cases}$

由 ② 得 $\frac{-2(3x-2y)}{3} - 2x = 3$ ③

把 ① 代入 ③ 得: $-2(1+2a) - 6x = 9$

$$x = -\frac{11+4a}{6}$$

$\because x$ 是正数

$$\therefore -\frac{11+4a}{6} > 0$$

$$\therefore 11+4a < 0$$

$$a < -\frac{11}{4}$$

$\therefore a$ 的取值范围是 $a < -\frac{11}{4}$

(3) 设上学时的上坡路 x 公里, 平路 y 公里, 下坡路 z 公里.

$$\text{则有 } \begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{6} = \frac{1}{3} & ① \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{4} + \frac{z}{5} = \frac{7}{12} & ② \end{cases}$$

$$① \times 2 + ② \times 2 \text{ 得: } \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} + \frac{2}{3}z + \frac{y}{2} + \frac{2}{3}z = \frac{2}{3} + \frac{7}{6}$$

$$\therefore x+y+z = \frac{11}{6} \quad \text{答: 从家到学校有 } \frac{11}{6} \text{ 公里.}$$

26. (1) 71

(2) 令 2020 为 x

$$\text{则 } M = (x-1)x(x+2)$$

$$N = x(x+1)$$

$$M - N = x^2 + 2x - x - 2 - x^2 - x = -2 < 0$$

$$\therefore M < N$$

(3) ① 解 由 $a > b$, $c > d$ 知 $a - b > 0$, $c - d > 0$

$$\text{得 } a - b + c - d > 0$$

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

②. 在 $\triangle AOD$ 中有 $OA + OD > AD$ ①

在 $\triangle DOC$ 中有 $OD + OC > DC$ ②

在 $\triangle AOB$ 中有 $OA + OB > AB$ ③

在 $\triangle OBC$ 中有 $OB + OC > BC$ ④

$$\therefore \text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④} \text{ 得: } OA + OB + OA + OD + OD + OC + OC + OB > AB + BC + CD + DA$$

$$\text{有: } 2(AC + BD) > AB + BC + CD + DA$$

$$\text{即 } AC + BD > \frac{1}{2}(AB + BC + CD + DA)$$

拓展: 解 设每张票原价 a 元, 游泳次数为 b

$$\text{A 方案: 总费用} = 0.85ab$$

$$\text{B 方案总费用: } a + 0.8a(b-1) = 0.8ab + 0.2a$$

当 AB 支出一样时: $0.85ab = 0.8ab + 0.2a$, 得 $b = 4$, 因此当游泳次数大于 4, 应选 B; 等于 4, AB 才
小于 4 时, 应选择 A 方案