

河北教育版

北大绿卡
BEIJING UNIVERSITY
Green Card

KEKE DAKAOJUAN

课课大考卷

数学

八年级上



定价: 16.80元

锁定新教材
瞄准新考纲
创设新题型



主编 刘新民 章云州
东北师范大学出版社

河北教育版

北大
绿卡

Permanent Resident Card



课课大考卷

KEKE DAKAOJUAN

锁定新教材

瞄准新考纲

创设新题型

数学

八年级上



主编 刘新民 章云州

东北师范大学出版社

目录

CONTENTS

课课大考卷

第十三章 一元一次不等式和一元一次不等组	1
13.1 不等式	1
13.2 不等式的基本性质	2
13.3 一元一次不等式	3
13.4 一元一次不等式组	5
第十三章综合测试卷	7
第十四章 分式	9
14.1 分式	9
14.2 分式的乘除	10
14.3 分式的加减	11
第十四章综合测试卷	13
第十五章 轴对称	15
15.1 生活中的轴对称	15
15.2 简单的轴对称图形	16
15.3 轴对称的性质	17
15.4 利用轴对称设计图案	18
15.5 等腰三角形	19
第十五章综合测试卷	21
第十六章 勾股定理	23
16.1 勾股定理	23
16.2 由边的数量关系识别直角三角形	24
16.3 勾股定理的应用	25
第十六章综合测试卷	27

第十七章 实数	29
17.1 平方根	29
17.2 立方根	30
17.3 实数	31
17.4 用计算器开平(立)方	32
17.5 实数的运算	33
第十七章综合测试卷	35
第十八章 平面直角坐标系	37
18.1 确定平面上物体的位置	37
18.2 平面直角坐标系	38
18.3 图形与坐标	39
18.4 二元一次方程(组)的解和点的坐标	40
第十八章综合测试卷	41
第十九章 随机事件与概率	43
19.1 确定事件和随机事件	43
19.2 可能性大小	45
19.3 频率与概率的关系	47
第十九章综合测试卷	49
期末测试卷	51
参考答案	55

北大绿卡
BEIJING UNIVERSITY
Permanent Resident Card

KeKeDaKaoJuan



① 考生要写清班级、姓名和考号。
② 用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

密封线内不要答题

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

第十三章 一元一次不等式和一元一次不等式组

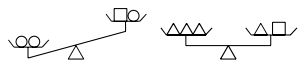
13.1 不等式

■时间:30分钟 ■总分:50分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题3分,共18分)

- 有下列式子: $x=5, a>0, 7m+2n<0, -5\neq 0, a-2>b+3, x^2+xy-y^2$, 其中是不等式的有().
A. 5个 B. 6个 C. 3个 D. 4个
- 若 x 是非负数, 则用不等式表示为().
A. $x < 0$ B. $x > 0$
C. $x \geq 0$ D. $x \leq 0$
- 下列不等式一定成立的是().
A. $2x < 6$ B. $-x < 0$
C. $|x| + 1 > 0$ D. $x^2 > 0$
- 亮亮准备用自己节省的零花钱买一台英语复读机, 他现在已存有45元, 计划从现在起以后每个月节省30元, 直到他至少有300元. 设 x 个月后他至少有300元, 则可以用于计算所需要的月数 x 的不等式是().
A. $30x - 45 \geq 300$ B. $30x + 45 \geq 300$
C. $30x - 45 \leq 300$ D. $30x + 45 \leq 300$
- 某天的最低气温是 17°C , 最高气温是 25°C , 则当天气温 $t(^\circ\text{C})$ 的范围是().
A. $t < 17$ B. $t > 25$
C. $t = 21$ D. $17 \leq t \leq 25$
- 设“○”、“□”、“△”分别表示三种不同的物体, 用天平比较它们质量的大小, 两次情况如图所示, 那么每个“○”、“□”、“△”这样的物体, 按质量从小到大的顺序排列为().
A. ○□△ B. ○△□
C. □○△ D. △□○



第6题图

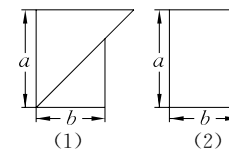
二、填空题(每小题3分,共12分)

- 某数的2倍加上5不大于这个数的3倍减去4, 用不等式表示为_____.
- 满足不等式 $x \geq -6$ 的最小整数为_____; 满足不等式 $x \leq 6$ 的最大整数

为_____.

- 一罐饮料净重500g, 罐上注有“蛋白质含量 $\geq 0.4\%$ ”, 则这罐饮料中蛋白质的含量至少为_____g.

- 有如图所示的两种广告牌, 其中图(1)是由两个等腰直角三角形构成的, 图(2)是一个矩形, 从图形上确定这两个广告牌面积的大小关系, 并将这种大小关系用含字母 a, b 的不等式表示为_____.



第10题图

三、解答题(共20分)

- (9分) 已知不等式 $-3 \leq y \leq 3$.
(1) 写出4个满足不等式 $-3 \leq y \leq 3$ 的 y 值, 你能写出多少个这样的 y 值?
(2) 求出满足此不等式的所有正整数.
(3) 求出满足此不等式的所有整数, 并求出这些整数的和.
- (11分) 国家游泳中心又被称为“水立方”(Water Cube), 它的票价是每人30元, 一次购票满30张, 每张票可少收5元. 某校27名运动员去“水立方”参观. 当领队张教练准备好了钱到售票处买27张票时, 爱动脑筋的小华同学喊住了张教练, 提议买30张票, 但有的同学不明白, 明明我们只有27个人, 买30张票, 岂不是浪费吗? 聪明的同学们, 你知道为什么小华这样提议吗?

第十三章 一元一次不等式和一元一次不等式组

13.2 不等式的基本性质

■时间:30分钟 ■总分:50分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题3分,共18分)

- 若 $a < b$, 则下列各式中一定成立的是().
 A. $a - 1 < b - 1$ B. $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$ C. $-a < -b$ D. $ac < bc$
- 下列不等式的变形正确的是().
 A. 由 $m < n$, 得 $am < an$ B. 由 $x > y$, 且 $z \neq 0$, 得 $-\frac{x}{z} < -\frac{y}{z}$
 C. 由 $x > y$, 得 $x + 3 > y + 3$ D. 由 $x - a < y - a$, 得 $x > y$
- a 是任意实数, 且 $x > y$, 则下列不等式中, 正确的是().
 A. $ax > ay$ B. $a^2x \leq a^2y$ C. $a^2x > a^2y$ D. $a^2x \geq a^2y$
- 若 $0 < x < 1$, 则 $x, \frac{1}{x}, x^2$ 的大小关系是().
 A. $\frac{1}{x} < x < x^2$ B. $x < \frac{1}{x} < x^2$ C. $x^2 < x < \frac{1}{x}$ D. $\frac{1}{x} < x^2 < x$
- “十一”黄金周期间, 为了促销商品, 甲、乙两个商店都采取优惠措施, 甲店推出八折后再打八折, 乙店则一次性六折优惠, 若购买同样价格的商品, 下列结论正确的是().
 A. 甲比乙优惠 B. 乙比甲优惠
 C. 两店优惠条件相同 D. 不能进行比较
- 某商贩上午买了30斤黄瓜, 价格为每斤 x 元; 下午, 他又买了20斤, 价格为每斤 y 元. 后来他以每斤 $\frac{x+y}{2}$ 元的价格卖完后, 结果发现自己赔了钱, 其原因是().
 A. $x < y$ B. $x > y$ C. $x \leq y$ D. $x \geq y$

二、填空题(每小题3分,共12分)

- 若 $a + b > 2b + 1$, 则 a _____ b . (填“>”、“<”或“=”)
- 若不等式 $(a - 2)x > a - 2$ 可以变形为 $x < 1$, 则 a 的取值范围为_____.
- 若 $a < b < 0$, 下列式子: ① $a + 1 < b + 2$, ② $\frac{a}{b} > 1$, ③ $a + b < ab$, ④ $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 中, 正确的是_____.

- 某班在一次考试中, 男生的数学平均成绩为118分, 女生的数学平均成绩为122分. 若男生人数多于女生人数, 则该班数学平均成绩_____120分. (填“大于”、“等于”或“小于”)

三、解答题(共20分)

- (9分) 将下列不等式化成“ $x > a$ ”或“ $x < a$ ”的形式.

(1) $x - 5 < 1$; (2) $3x > x - 4$; (3) $\frac{1}{2}x > -3$; (4) $-5x < 2$.

- (11分) 有一个两位数, 个位上的数为 a , 十位上的数为 b , 如果把把这个两位数的个位与十位上的数对调, 得到的两位数大于原来的两位数, 那么 a 与 b 哪个大?

密封线内不要答题

① 考生要写清班级、姓名和考号。
② 用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

密封线

内

不

要

答

题

考号

姓名

班

年

学校

第十三章 一元一次不等式和一元一次不等式组

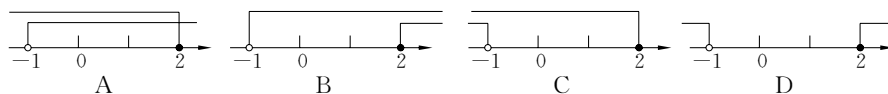
13.3 一元一次不等式

■时间:60分钟 ■总分:100分

题号	一	二	三	总分
得分				

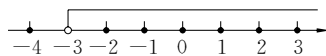
一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 不等式 $2x - 6 < 0$ 的解集是().
 A. $x > 3$ B. $x < 3$ C. $x > -3$ D. $x < -3$
2. 一个不等式的解集为 $-1 < x \leq 2$, 它在数轴上的正确表示是().



3. $\frac{2a+6}{3}$ 是负数, 则 a 的取值应为().
 A. $a > -3$ B. $a < -3$ C. $a > 0$ D. $a < 0$
4. 不等式 $2x - 7 < 5 - 2x$ 的正整数解有().
 A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
5. 若代数式 $\frac{x+9}{2} + 1$ 的值不小于 $\frac{x+1}{3} - 1$ 的值, 则 x 的取值范围是().
 A. $x > 37$ B. $x \geq -37$ C. $x > \frac{17}{5}$ D. $x \geq \frac{17}{5}$

6. 已知关于 x 的不等式 $2x + m > -5$ 的解集如图所示, 则 m 的值为().



第6题图

- A. 1 B. 0 C. -1 D. -2
7. 在一次“人与自然”知识竞赛中, 竞赛题共 25 道, 每道题都给出 4 个答案, 其中只有一个答案正确, 选对得 4 分, 不选或选错倒扣 2 分, 得分不低于 60 分得奖, 那么得奖至少应选对()道题.
 A. 18 B. 19 C. 20 D. 21
8. 小明和爸爸妈妈三人玩跷跷板. 三人的体重一共为 150 kg, 爸爸坐在跷跷板的一端, 体重只有妈妈一半的小明和妈妈一同坐在跷跷板的另一端, 这时爸爸那端仍然着地. 那么小明的体重应小于().
 A. 49 kg B. 50 kg C. 24 kg D. 25 kg
9. 某种肥皂原零售价每块 2 元, 凡购买 2 块以上(含 2 块), 商场推出两种优惠销售方法, 第一种: 一块按原价, 其余按原价的七折优惠; 第二种: 全部按原价的八折

优惠, 你在购买相同数量的情况下, 要使第一种比第二种办法得到的优惠多, 最少需要购买肥皂().

- A. 5 块 B. 4 块 C. 3 块 D. 2 块

10. 现用甲、乙两种运输车将 46 t 抗旱物资运往灾区, 甲种运输车载重 5 t, 乙种运输车载重 4 t, 安排车辆不超过 10 辆, 则甲种运输车至少应安排().

- A. 4 辆 B. 5 辆 C. 6 辆 D. 7 辆

二、填空题(每小题3分,共18分)

11. 不等式 $5(x-1) < 3x+1$ 的解集是_____.
12. 关于 x 的方程 $kx - 1 = 2x$ 的解为正数, 则 k 的取值范围是_____.
13. 三个连续正整数的和不大于 16, 则这样的连续正整数有_____组.
14. 小亮准备用 36 元钱买笔和练习本, 已知每支笔 2.5 元, 每本练习本 1.8 元. 他买了 8 本练习本, 最多还可以买_____支笔.
15. 有 10 名菜农, 每人可种甲种蔬菜 3 亩或乙种蔬菜 2 亩. 已知甲种蔬菜每亩可收入 0.5 万元, 乙种蔬菜每亩可收入 0.8 万元, 若要使总收入不低于 15.6 万元, 则最多只能安排_____人种甲种蔬菜. (1 亩 = 666.7 m²)
16. 初三的几名同学拍了一张合影作留念, 已知冲一张底片需要 0.80 元, 洗一张相片需要 0.35 元. 在每名同学得到一张相片并共用一张底片的前提下, 平均每人分摊的钱不足 0.5 元, 那么参加合影的同学人数至少_____人.

三、解答题(共52分)

17. (6分) 解不等式:

(1) $2x - 1 \geq \frac{10x + 1}{6}$; (2) $1 - \frac{3x + 1}{5} \leq \frac{x - 1}{2} - 2$.

密封线内不要答题

18. (8分) a 取什么值时,关于 x 的方程 $\frac{x}{4} - 2a + 1 = 2x - \frac{a}{2} + 1$ 的解大于 1.

19. (8分) 我国沪深股市交易中,如果买、卖一次股票均需付交易金额的 0.5% 作费用. 张先生以每股 5 元的价格买入“西昌电力”股票 1 000 股,若他期望获利不低于 1 000 元,问:他至少要等到该股票涨到每股多少元时才能卖出? (精确到 0.01 元)

20. (10分) 据统计,2008 年底义乌市共有耕地 267 000 亩,户籍人口 724 000 人,2004 年底至 2008 年底户籍人口平均每两年约增加 2%,假设今后几年继续保持这样的增长速度. (本题计算结果精确到个位,1 亩 = 666.7 m²)
(1) 预计 2012 年底义乌市户籍人口约多少人.
(2) 为确保 2012 年底义乌市人均耕地面积不低于现有水平,预计 2008 年底至 2012 年底平均每年耕地总面积至少应该增加多少亩?

21. (9分) 为响应“家电下乡”的惠农政策,某商场决定从厂家购进甲、乙、丙三种不同型号的电冰箱 80 台,其中甲种电冰箱的台数是乙种电冰箱台数的 2 倍,购买三种电冰箱的总金额不超过 132 000 元. 已知甲、乙、丙三种电冰箱的出厂价格分别为:1 200 元/台、1 600 元/台、2 000 元/台.

- (1) 至少购进乙种电冰箱多少台?
- (2) 若要求甲种电冰箱的台数不超过丙种电冰箱的台数,则有哪些购买方案?

22. (11分) 在杭州市中学生篮球赛中,小方共打了 10 场球. 他在第六、七、八、九场比赛中分别得了 22 分、15 分、12 分和 19 分,他的前 9 场比赛的平均得分 y 比前 5 场比赛的平均得分 x 要高. 他所参加的 10 场比赛的平均得分超过 18 分.

- (1) 用含 x 的代数式表示 y ;
- (2) 小方在前 5 场比赛中,总分可达到的最大值是多少?
- (3) 小方在第十场比赛中,得分可达到的最小值是多少?

①考生要写清班级、姓名和考号。
②用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

密

封

线

号

内

姓名

不

班

要

年

答

学校

题

第十三章 一元一次不等式和一元一次不等式组

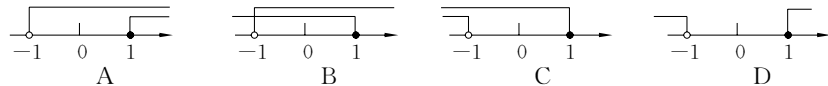
13.4 一元一次不等式组

■时间:60分钟 ■总分:100分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 把不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > -1, \\ x+2 \leq 3 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上,下列选项正确的是().



2. 不等式组 $\begin{cases} -x \leq 2, \\ x-2 < 1 \end{cases}$ 的整数解共有().

- A. 3个 B. 4个 C. 5个 D. 6个

3. 若使代数式 $\frac{3x-1}{2}$ 的值在 -1 和 2 之间, x 可以取的整数有().

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

4. 若 $a > -b > 0$, 则关于 x 的不等式组 $\begin{cases} ax > b, \\ bx > a \end{cases}$ 的解集是().

- A. $\frac{b}{a} < x < \frac{a}{b}$ B. 无解 C. $x > \frac{b}{a}$ D. $x > \frac{a}{b}$

5. 某商店以每件9元的进货价购进一批商品,希望每件获毛利(毛利=销售价-进货价)不少于1元,且根据反暴利规定,毛利不会超过销售价的20%,设这种商品的销售价为 x 元,根据题意列出不等式组是().

- A. $\begin{cases} x-9 \geq 1, \\ x-9 \geq 20\%x \end{cases}$ B. $\begin{cases} x-9 \leq 1, \\ x-9 \geq 20\%x \end{cases}$ C. $\begin{cases} x-9 \geq 1, \\ x-9 \leq 20\%x \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-9 \leq 1, \\ x-9 \leq 20\%x \end{cases}$

6. 若不等式组 $\begin{cases} x+a \geq 0, \\ 1-2x > x-2 \end{cases}$ 有解,则 a 的取值范围是().

- A. $a > -1$ B. $a \geq -1$ C. $a \leq 1$ D. $a < 1$

7. 用120根火柴,首尾相接围成一个三条边互不相等的三角形,已知最大边的长是最小边的长的3倍,则最小边用了().

- A. 20根火柴 B. 19根火柴
C. 18根或19根火柴 D. 19根或20根火柴

8. “亚洲杯”期间,某地球迷一行56人从旅馆乘车到球场为中国队加油,现有A,B两个车队,A队比B队少3辆车,若全部安排乘A队的车,每辆坐5人,车不够,

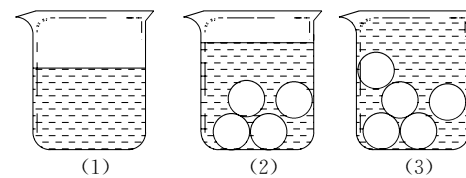
每辆坐6人,有的车未坐满;若全部安排坐B队的车,每辆坐4人,车不够,每辆坐5人,有的车未坐满,则A队车的数量为().

- A. 11台 B. 10台 C. 9台 D. 8台

9. 如图,是测量一颗玻璃球体积的过程:

- (1)将300 ml的水倒进一个容量为500 ml的杯子中;
(2)将四颗相同的玻璃球放入水中,结果水没有满;
(3)再加一颗同样的玻璃球放入水中,结果水满溢出.
根据以上过程,推测这样一颗玻璃球的体积在().

- A. 20 cm³ 以上,30 cm³ 以下 B. 30 cm³ 以上,40 cm³ 以下
C. 40 cm³ 以上,50 cm³ 以下 D. 50 cm³ 以上,60 cm³ 以下



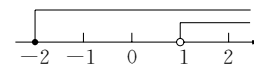
第9题图

10. 有A,B,C,D,E 5个足球队在同一小组进行单循环比赛,争夺出线权. 比赛规则规定:胜一场得3分,平一场得1分,负一场得0分,小组中名次在前的两个队出线. 小组赛结束后,A队的积分为9分,则下列说法正确的是().

- A. A队的战绩是胜3场,负2场 B. A队的战绩是胜3场,平1场
C. A队的战绩是胜3场,负1场 D. A队的战绩是胜2场,平3场

二、填空题(每小题3分,共18分)

11. 如图,把不等式组的解集表示在数轴上,那么这个不等式组的解集是_____.



第11题图

12. 如果不等式组 $\begin{cases} \frac{x}{2} + a \geq 2, \\ 2x - b < 3 \end{cases}$ 的解集是 $0 \leq x < 1$, 那么 $a + b$

的值为_____.

13. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x > m - 1, \\ x > m + 2 \end{cases}$ 的解集是 $x > -1$, 则 $m =$ _____.

14. 已知一个两位数的十位数字比个位数字小1,若这个两位数大于22而小于37,则这个两位数是_____.

15. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - a \geq 0, \\ 5 - 2x > 1 \end{cases}$ 只有4个整数解,则实数 a 的取值范围是_____.

16. 小明和小亮共下了 10 盘围棋, 小明胜一盘记 1 分, 小亮胜一盘记 3 分. 当他俩下完第九盘后, 小明的得分高于小亮, 等下完第十盘后, 小亮的得分高过小明, 则小亮胜了_____盘, 小明胜了_____盘. (已知比赛中没有出现平局)

三、解答题(共 52 分)

17. (6 分) 解不等式组.

$$(1) \begin{cases} 1-x > 0, \\ 2(x+5) > 4. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 3x+1 > 5-x, \\ 2(x+1) - 6 < x. \end{cases}$$

18. (8 分) 若不等式组 $\begin{cases} x < m+1, \\ x > 2m-1 \end{cases}$ 无解, 求 m 的取值范围.

19. (8 分) 如果关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 5x+3y=31, \\ x+y-p=0 \end{cases}$ 的解都是正数, 求整数 p 的值.

20. (9 分) 初中毕业了, 孔明同学准备利用暑假卖报纸赚取 140 至 200 元, 买一份礼物送给父母. 已知: 在暑假期间, 如果卖出的报纸不超过 1 000 份, 则每卖出一份报纸可得 0.1 元; 如果卖出的报纸超过 1 000 份, 则超过部分每份可得 0.2 元.

- (1) 请说明: 孔明同学要达到目的, 卖出报纸的份数必须超过 1 000 份;
- (2) 孔明同学要通过卖报纸赚取 140 至 200 元, 请计算他卖出报纸的份数在哪个范围内.

21. (10 分) 在保护地球爱护家园活动中, 校团委把一批树苗分给初三(1)班同学去栽种. 如果每人分 2 棵, 还剩 42 棵; 如果前面每人分 3 棵, 那么最后一人得到的树苗少于 5 棵(但至少分得一棵).

- (1) 设初三(1)班有 x 名同学, 则这批树苗有多少棵? (用含 x 的代数式表示)
- (2) 初三(1)班至少有多少名同学? 最多有多少名?

22. (11 分) 开学初, 小芳和小亮去学校商店购买学习用品, 小芳用 18 元钱买了 1 支钢笔和 3 本笔记本, 小亮用 31 元买了同样的钢笔 2 支和笔记本 5 本.

- (1) 求每支钢笔和每本笔记本的价格;
- (2) 校运会后, 班主任拿出 200 元学校奖励基金交给班长, 购买上述价格的钢笔和笔记本共 48 件作为奖品, 奖给校运会中表现突出的同学, 要求笔记本数不少于钢笔数, 共有多少种购买方案? 请你一一写出.

① 考生要写清班级、姓名和考号。
② 用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

密封线

内

不

要

答

题

考号

姓名

班级

年级

答

题

学校

第十三章 一元一次不等式和一元一次不等式组

综合测试卷

■时间:60分钟 ■总分:100分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 下列各式中,不等式一共有().

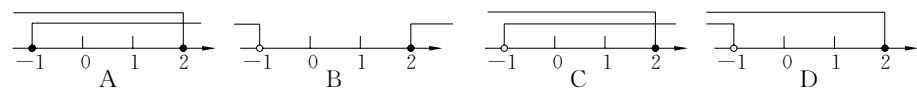
- (1) $5 = 9 - 4$, (2) $5 > -3a$, (3) $x + 2 \neq 3 + x$, (4) $2 + x \geq 2x - 1$,
(5) $x + 2xy + y$, (6) $a^2 + 2a + 1 < 8$.

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 若 $x > y$, 则下列式子错误的是().

- A. $x - 3 > y - 3$ B. $3 - x > 3 - y$
C. $x + 3 > y + 2$ D. $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$

3. 不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}x \leq 1, \\ 2 - x < 3 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为().



4. 不等式 $mx - 2 < 3x + 4$ 的解集是 $x > \frac{6}{m-3}$, 则 m 的取值范围是().

- A. $m < 3$ B. $m > 3$ C. $m < -3$ D. $m > -3$

5. 不等式组 $\begin{cases} 2x - 6 < 6 - 2x, \\ 2x + 1 > \frac{3+x}{2} \end{cases}$ 的整数解是().

- A. 1, 2 B. 1, 2, 3 C. $\frac{1}{3} < x < 3$ D. 0, 1, 2

6. 若使代数式 $\frac{3m-1}{2}$ 的值在 -1 和 2 之间, m 可以取的整数有().

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

7. 已知方程组 $\begin{cases} y - 2x = m, \\ 2y + 3x = m + 1 \end{cases}$ 的解 x, y 满足 $2x + y \geq 0$, 则 m 的取值范围是().

- A. $m \geq -\frac{4}{3}$ B. $m \geq \frac{4}{3}$ C. $m \geq 1$ D. $-\frac{4}{3} \leq m \leq 1$

8. 若一元一次不等式组 $\begin{cases} x > 3, \\ x > a \end{cases}$ 的解集为 $x > 3$, 则 a 的取值范围是().

- A. $a > 3$ B. $a \geq 3$ C. $a \leq 3$ D. $a < 3$

9. 如图,用锤子以相同的力将铁钉垂直钉入木块,随着铁钉的深入,铁钉所受的阻力也越来越大.当未进入木块的钉子长度足够时,每次钉入木块的钉子长度是前一次的 $\frac{1}{2}$. 已知这个铁钉被敲击3次后全部进入木块(木块足够厚),且第一次敲击后铁钉进入木块的长度是2cm,若铁钉总长度为 a cm, 则 a 的取值范围是().



第9题图

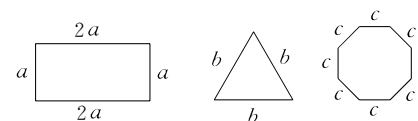
- A. $1 < a < 1.5$ B. $1.5 < a < 2$ C. $2 < a < 2.5$ D. $3 < a < 3.5$

10. 生物小组要在温箱里培养A, B两种菌苗. A种菌苗的生长温度 x ($^{\circ}\text{C}$) 的范围是 $35 \leq x \leq 38$, B种菌苗的生长温度 y ($^{\circ}\text{C}$) 的范围是 $34 \leq y \leq 36$. 那么温箱里的温度 T ($^{\circ}\text{C}$) 应该设定在().

- A. $35 \leq T \leq 38$ B. $35 \leq T \leq 36$ C. $34 \leq T \leq 36$ D. $36 \leq T \leq 38$

二、填空题(每小题3分,共18分)

11. 如图,如果下列三个图形的周长相等,那么用“ $<$ ”连接 a, b, c 的顺序为_____.



第11题图

12. 某公司打算至多用1200元印制广告单. 已知制版费50元, 每印一张广告单还需支付0.3元的印刷费, 则该公司可印制的广告单数量 x (张) 满足的不等式为_____.

13. 不等式组 $\begin{cases} 2x - 5 < 0, \\ \frac{x+1}{2} \geq 1 \end{cases}$ 所有整数解的和是_____.

14. 若不等式组 $\begin{cases} x - a > 2, \\ b - 2x > 0 \end{cases}$ 的解集是 $-1 < x < 1$, 则 $(a+b)^{2009} =$ _____.

15. 对于整数 a, b, c, d , 符号 $\begin{vmatrix} a & b \\ d & c \end{vmatrix}$ 表示运算 $ac - bd$, 已知 $1 < \begin{vmatrix} 1 & b \\ d & 4 \end{vmatrix} < 3$, 则 $b+d$ 的值是_____.

16. 某种出租车的收费标准是:起步价7元(即行驶距离不超过3km 都需付7元车费),超过3km 以后,每增加1km,加收2.4元(不足1km 按1km计),某人从甲

地到乙地经过的路程是 x km, 共收费 19 元, 那么 x 的最大值是_____.

三、解答题(共 52 分)

17. (6 分) 解不等式: $\frac{3x-0.6}{0.2} < \frac{2x-1.5}{0.5} - \frac{x+4.2}{0.1}$.

18. (6 分) 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-3}{2} + 3 \geq x + 1, \\ 1 - 3(x-1) < 8 - x, \end{cases}$ 并写出该不等式组的整数解.

19. (6 分) k 取什么值时, 代数式 $\frac{2k-1}{2} - \frac{2k+5}{3}$ 的值不小于代数式 $\frac{6k-7}{4} - 1$ 的值.

20. (7 分) 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x + 2y = 2m + 1, \\ x - 2y = 4m - 3 \end{cases}$ 的解是一对正数.

(1) 试确定 m 的取值范围; (2) 化简 $|3m-1| + |m-2|$.

21. (8 分) 若干名学生合影留念, 需交照相费 4 元(含两张照片), 若另外加洗一张照片, 收费 0.5 元, 预计平均每人交钱大于 0.7 元而少于 1.0 元. 问: 至少有多少学生参加照相, 才能保证一人一张照片?

22. (9 分) 为了防控甲型 H1N1 流感, 某校积极进行校园环境消毒, 购买了甲、乙两种消毒液共 100 瓶, 其中甲种 6 元/瓶, 乙种 9 元/瓶.

(1) 如果购买这两种消毒液共用 780 元, 求甲、乙两种消毒液各购买多少瓶;

(2) 该校准备再次购买这两种消毒液(不包括已购买的 100 瓶), 使乙种瓶数是甲种瓶数的 2 倍, 且所需费用不多于 1 200 元(不包括 780 元), 求甲种消毒液最多能再购买多少瓶.

23. (10 分) 为实现区域教育均衡发展, 某市计划对某县 A, B 两类薄弱学校全部进行改造. 根据预算, 共需资金 1 575 万元. 改造一所 A 类学校和两所 B 类学校共需资金 230 万元, 改造两所 A 类学校和一所 B 类学校共需资金 205 万元.

(1) 问: 改造一所 A 类学校和一所 B 类学校所需的资金分别是多少万元?

(2) 若该县的 A 类学校不超过 5 所, 则 B 类学校至少有多少所?

(3) 该市计划 2010 年对该县 A, B 两类学校共 6 所进行改造, 改造资金由国家财政和地方财政共同承担. 若 2010 年国家财政拨付的改造资金不超过 400 万元, 地方财政投入的改造资金不少于 70 万元, 其中地方财政投入到 A, B 两类学校的改造资金分别为每所 10 万元和 15 万元. 请你通过计算求出有几种改造方案.

密
封
线
内
不
要
答
题

① 考生要写清班级、姓名和考号。
② 用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

密封线内不要答题

学校：_____ 班级：_____ 姓名：_____ 考号：_____

第十四章 分式

14.1 分式

■时间:30分钟 ■总分:50分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题3分,共18分)

1. 有下列式子:① $\frac{2}{x}$, ② $\frac{1}{2}x^2y - 3xy^2$, ③ $-\frac{1}{4}$, ④ $\frac{1}{5+a}$, ⑤ $\frac{m-n}{5}$. 其中是分式的是().

- A. ①③④ B. ①②⑤ C. ③⑤ D. ①④

2. 当 $a = -1$ 时,分式 $\frac{a+1}{a^2-1}$ 的值().

- A. 没有意义 B. 等于零 C. 等于1 D. 等于-1

3. 下列分式中一定有意义的是().

- A. $\frac{x-1}{x^2+1}$ B. $\frac{x+1}{x^2}$ C. $\frac{x^2+1}{x^2-1}$ D. $\frac{x^2}{x+1}$

4. 化简分式 $\frac{b}{ab+b^2}$ 的结果为().

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

5. 下列运算正确的是().

- A. $\frac{y}{-x-y} = -\frac{y}{x-y}$ B. $\frac{2x+y}{3x+y} = \frac{2}{3}$
C. $\frac{x^2+y^2}{x+y} = x+y$ D. $\frac{y-x}{x^2-y^2} = -\frac{1}{x+y}$

6. 不改变分式 $\frac{2-3a^2+a}{-5a^3+2a-3}$ 的值,使分子、分母的最高次项的系数是正数,应是().

- A. $\frac{3a^2+a-2}{5a^3-2a+3}$ B. $\frac{3a^2+a+2}{5a^3+2a-3}$ C. $\frac{3a^2-a-2}{5a^3-2a+3}$ D. $\frac{3a^2-a+2}{5a^3+2a-3}$

二、填空题(每小题3分,共12分)

7. 若分式 $\frac{x-1}{x+3}$ 无意义,则 x 的值为_____.

8. 使 $\frac{5}{x-3} = \frac{5x}{x^2-3x}$ 从左到右变形成立的条件是_____.

9. 化简 $\frac{m^2-3m}{9-m^2}$ 的结果是_____.

10. 有一大捆粗细均匀的电线,现要确定其长度.从中先取出1 m长的电线,称出它的质量为 a ,再称出其余电线的总质量为 b ,则这捆电线的总长度是_____ m.

三、解答题(共20分)

11. (6分)化简下列各式:

(1) $\frac{5xy}{20y^2}$; (2) $\frac{21a^3b^4c}{56a^2b^5d}$; (3) $\frac{x-y}{(y-x)^3}$; (4) $\frac{x^2-4y^2}{x^2-4xy+4y^2}$.

12. (7分)王红同学在解答下题时,给出了两种解法.

习题:化简 $\frac{x^2-y^2}{x+y}$.

解法1: $\frac{x^2-y^2}{x+y} = \frac{(x+y)(x-y)}{x+y} = x-y$.

解法2: $\frac{x^2-y^2}{x+y} = \frac{(x^2-y^2)(x-y)}{(x+y)(x-y)} = \frac{(x^2-y^2)(x-y)}{x^2-y^2} = x-y$.

你认为王红同学的两种解法正确吗?若解法有误,请说明理由.

13. (7分)一只小船从甲码头顺水航行到乙码头需要5 h,返回时需要6 h.问:一只小船从甲码头顺水漂流到乙码头需要几小时?

第十四章 分式

14.2 分式的乘除

■时间:30分钟 ■总分:50分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题3分,共18分)

- 计算 $\frac{a^2-4b^2}{a^2-ab} \cdot \frac{a-b}{a^2-2ab}$ 的结果为().
 A. $\frac{a^2+2b}{a+b}$ B. $\frac{a+2b}{a^2}$ C. $\frac{a+2b}{a-b}$ D. $\frac{a+2b^2}{a^2}$
- 计算(1) $\frac{x}{y} \cdot \frac{b}{a}$, (2) $\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x}$, (3) $\frac{6}{x} \div \frac{2}{x}$, (4) $\frac{a^2}{b} \div \frac{3a}{b}$ 所得的结果中,是分式的是().
 A. 只有(1) B. 有(1)和(4) C. 只有(4) D. 有(1)和(3)
- 计算 $(xy-x^2) \div \frac{x-y}{xy}$ 的结果为().
 A. $\frac{1}{y}$ B. x^2y C. $-x^2y$ D. $-xy$
- 计算 $\frac{3y}{x} \div 4x \cdot \frac{y}{4x}$ 的结果为().
 A. $\frac{3y^2}{x}$ B. $48xy$ C. $\frac{3}{x}$ D. $\frac{3y^2}{16x^3}$
- 已知 $3a-6=a+4$, 则 $\frac{a^2-4a+4}{a+5} \div \frac{a-2}{a+5}$ 的值为().
 A. 3 B. 9 C. -3 D. -1
- 计算 $a^2 \div b \times \frac{1}{b} \div c \times \frac{1}{c} \div d \times \frac{1}{d}$ 等于().
 A. a^2 B. $\frac{a^2}{b^2c^2d^2}$ C. $\frac{a^2}{bcd}$ D. 以上都不对

二、填空题(每小题3分,共12分)

- 化简 $(-\frac{1}{x}) \div \frac{1}{x^2+x}$ 的结果为_____.
- 若 $(\frac{M}{2x^3})^3 = \frac{27y^6}{8x^3}$, 则 M 的值为_____.

9. 与分式 $\frac{a(a-b)}{a+b}$ 的乘积等于 $\frac{a^2+3ab}{a^2+2ab+b^2}$ 的分式是_____.

10. 同学们进行一项爱国卫生活动,由甲班的 m 人完成预计需 n min, 现又有乙班加入,人数为甲班的2倍,那么预计_____ min 可以完成.

三、解答题(共20分)

- (6分)计算:(1) $\frac{x^2+xy}{x^2-xy} \div (x+y) \div \frac{xy}{y^2-xy}$;
 (2) $\frac{2x-6}{x^2-4x+4} \div (x+3) \cdot \frac{x-2}{x-3}$.

12. (7分)课堂上李老师给大家出了这样一道题:当 $x=3, 0.137, \frac{9}{22}$ 时,求代数式

$\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \div \frac{2x-2}{x+1}$ 的值,小明看了说:“太复杂了,怎么算呢?”你能帮小明解决这个问题吗?请你写出具体过程.

13. (7分)A 玉米试验田是边长为 a m 的正方形减去边长为 1 m 的正方形蓄水池后余下部分;B 玉米试验田是边长为 $(a-1)$ m 的正方形,两块试验田的玉米都收获了 500 kg.

- 哪种玉米田的单位面积产量高?
- 高的单位面积产量是低的单位面积产量的多少倍?

密封线内不要答题

① 考生要写清班级、姓名和考号。
② 用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

密封线内不要答题

学校：_____ 考号：_____ 班级：_____ 姓名：_____

第十四章 分式

14.3 分式的加减

■时间:60分钟 ■总分:100分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题3分,共30分)

1. 计算 $\frac{1}{1-a} + \frac{3}{a-1}$ 的结果是()。

- A. $\frac{4}{a-1}$ B. $\frac{2}{a-1}$ C. $\frac{2}{1-a}$ D. $\frac{4}{1-a}$

2. 化简 $\frac{12}{m^2-9} + \frac{2}{m+3}$ 的结果是()。

- A. $\frac{m+6}{m^2-9}$ B. $\frac{2}{m-3}$ C. $\frac{2}{m+3}$ D. $\frac{2m+9}{m^2-9}$

3. 学完分式运算后,老师出了一道题“化简: $\frac{x+3}{x+2} + \frac{2-x}{x^2-4}$ 。”

小明的做法是:原式 = $\frac{(x+3)(x-2)}{x^2-4} - \frac{x-2}{x^2-4} = \frac{x^2+x-6-x-2}{x^2-4} = \frac{x^2-8}{x^2-4}$;

小亮的做法是:原式 = $(x+3)(x-2) + (2-x) = x^2+x-6+2-x = x^2-4$;

小芳的做法是:原式 = $\frac{x+3}{x+2} - \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} = \frac{x+3}{x+2} - \frac{1}{x+2} = \frac{x+3-1}{x+2} = 1$ 。

其中正确的是()。

- A. 小明 B. 小亮 C. 小芳 D. 没有正确的

4. $\frac{x}{(x-1)^2} + \frac{1}{(1-x)^2} - \frac{1}{x-1}$ 的计算结果是()。

- A. $\frac{2x}{(x-1)^2}$ B. $\frac{2x+2}{(x-1)^2}$ C. $\frac{2x}{(x-1)(x+1)}$ D. $\frac{2}{(x-1)^2}$

5. 化简 $\frac{a^2-b^2}{ab} - \frac{ab-b^2}{ab-a^2}$ 的最后结果是()。

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

6. 化简 $(\frac{a}{a-2} - \frac{a}{a+2}) \cdot \frac{4-a^2}{a}$ 的结果是()。

- A. -4 B. 4 C. 2a D. -2a

7. 化简 $(y - \frac{1}{x}) \div (x - \frac{1}{y})$ 的结果是()。

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

8. 化简 $(a - \frac{b^2}{a}) \cdot \frac{a}{a-b}$ 的结果是()。

- A. $a-b$ B. $a+b$ C. $\frac{1}{a-b}$ D. $\frac{1}{a+b}$

9. 已知:两个分式 $A = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1}$, $B = \frac{2}{x^2-1}$, 其中 $x \neq \pm 1$. 对于以下三个结论:

① $A=B$, ② A, B 互为倒数, ③ A, B 互为相反数. 其中正确的是()。

- A. ① B. ② C. ③ D. 不存在

10. 甲从 A 地到 B 地要走 m h, 乙从 B 地到 A 地要走 n h, 若甲、乙两人同时从 A, B 两地出发, 相遇需()。

- A. $(m+n)$ h B. $\frac{m+n}{2}$ h C. $\frac{m+n}{mn}$ h D. $\frac{mn}{m+n}$ h

二、填空题(每小题3分,共18分)

11. 把分式 $\frac{x}{(x+1)(x+2)}$, $\frac{2}{x^2+2x+1}$, $\frac{-1}{3x+6}$ 通分后相加, 分子为_____。

12. 计算 $x - y + \frac{2y^2}{x+y}$ 的结果是_____。

13. 化简: $1 - \frac{x+y}{x-3y} \div \frac{x^2-y^2}{x^2-6xy+9y^2} =$ _____。

14. 若 $(x-y+1)^2 + |x+y-2| = 0$, 则 $(x-y + \frac{4xy}{x-y})(x+y - \frac{4xy}{x+y})$ 的值为_____。

15. 已知 $\frac{M}{x^2-y^2} = \frac{2xy-y^2}{x^2-y^2} + \frac{x-y}{x+y}$, 则 $M =$ _____。

16. 某单位全体员工在植树节义务植树 240 棵. 原计划每小时植树 a 棵. 实际每小时植树的棵数是原计划的 1.2 倍, 那么实际比原计划提前了_____ h 完成任务. (用含 a 的代数式表示)

三、解答题(共52分)

17. (6分) 计算: (1) $\frac{a^2}{a+3} - \frac{9}{a+3}$; (2) $\frac{m-n}{4m^2-n^2} - \frac{m-2n}{n^2-4m^2}$.

18. (8分) 先化简代数式 $\left(\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{a-b}{a+b}\right) \div \frac{2ab}{(a-b)(a+b)^2}$, 然后请你自己选取一组 a, b 的值代入求值.

19. (8分) 已知 $\frac{3x+1}{x^2+2x-3} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+3}$, 求 A, B 的值.

20. (10分) 请你阅读下列计算过程, 再回答所提出的问题:

$$\begin{aligned} & \frac{x-3}{x^2-1} - \frac{3}{1-x} \\ &= \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} - \frac{3}{x-1} \quad \text{A} \\ &= \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} - \frac{3(x+1)}{(x+1)(x-1)} \quad \text{B} \\ &= x-3-3(x+1) \quad \text{C} \\ &= -2x-6 \quad \text{D} \end{aligned}$$

(1) 上述计算过程中, 从哪一步开始出现错误? _____.

(2) 从 B 到 C 是否正确? _____.

若不正确, 错误的原因是 _____.

(3) 请你正确解答.

21. (10分) 已知: $P = \frac{x^2}{x-y} - \frac{y^2}{x-y}$, $Q = (x+y)^2 - 2y(x+y)$, 小敏、小聪两人在 $x=2$, $y=-1$ 的条件下分别计算了 P 和 Q 的值, 小敏说 P 的值比 Q 大, 小聪说 Q 的值比 P 大. 请你判断谁的结论正确, 并说明理由.

22. (10分) 甲、乙两人一个月里两次同时到一家粮油商店买大米, 两次大米的价格有变化, 但他们两人购买的方式不一样, 其中甲每次总是购买相同重量的大米, 乙每次只能拿出相同数量的钱来买米, 而不管能买多少, 问这两种买米方式哪一种更合算. 请说明理由.

密封线内不要答题

① 考生要写清班级、姓名和考号。
② 用钢笔答题，不能用铅笔或圆珠笔，字迹要清楚，卷面要整洁。

密封线内不要答题

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

第十四章 分式

综合测试卷

■时间:60分钟 ■总分:100分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题3分,共30分)

- 在代数式 $\frac{x}{3x+1}$, $-\frac{x^2+1}{2}$, $\frac{x}{3}-y^2$, $\frac{3a-b}{a+2}$, $\frac{x^2-1}{x-1}$, $\frac{a}{\pi}$ 中,分式的个数是().
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
- 若分式 $\frac{2}{x-1}$ 有意义,则 x 的取值范围是().
A. $x \neq 1$ B. $x > 1$ C. $x = 1$ D. $x < 1$
- 如果把分式 $\frac{x}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大3倍,那么分式的值().
A. 扩大3倍 B. 不变
C. 缩小到原来的 $\frac{1}{3}$ D. 缩小到原来的 $\frac{1}{6}$
- 计算 $\frac{(-ab)^2}{a^2b}$ 的结果是().
A. a B. b C. 1 D. $-b$
- 分式 $\frac{b}{3a^2c^2}$, $\frac{c}{-2ab}$, $\frac{a}{5b^3c}$ 的最简公分母是().
A. $-30abc$ B. $30a^2b^2c^2$
C. $-30a^2b^3c^2$ D. $30a^2b^3c^2$
- 下列各式从左到右的变形正确的是().
A. $\frac{x-\frac{1}{2}y}{\frac{1}{2}x+y} = \frac{2x-y}{x+2y}$ B. $\frac{0.2a+b}{a+0.2b} = \frac{2a+b}{a+2b}$
C. $-\frac{x+1}{x-y} = \frac{x-1}{x-y}$ D. $\frac{a+b}{a-b} = \frac{a-b}{a+b}$
- 计算 $(-a)^2 \div b \times \frac{1}{b}$, 其结果为().
A. a^2 B. $-a^2$
C. $\frac{a^2}{b^2}$ D. $-\frac{a^2}{b^2}$

8. 化简 $\frac{x-y}{x+y} \div (y-x) \cdot \frac{1}{x-y}$ 的结果是().

- A. $\frac{x}{x^2-y^2}$ B. $\frac{y-x}{x+y}$ C. $\frac{1}{y^2-x^2}$ D. $\frac{x-y}{x+y}$

9. 已知 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 4$, 则 $\frac{a-2ab-b}{2a-2b+7ab}$ 的值是().

- A. 6 B. -6 C. $\frac{2}{15}$ D. $-\frac{2}{7}$

10. 如果 $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ ($R_1 + R_2 \neq 0$), 则 R 的值为().

- A. $\frac{R_1+R_2}{R_1R_2}$ B. R_1+R_2 C. $\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}$ D. R_1R_2

二、填空题(每小题3分,共18分)

11. 已知分式 $\frac{x+1}{x-1}$ 的值为0, 那么 x 的值为_____.

12. 当 $x = -\frac{1}{3}$ 时, $(\frac{3x}{x-1} - \frac{x}{x+1}) \div \frac{x}{x^2-1}$ 的值为_____.

13. 若 $(\frac{N}{2x^2})^2 = \frac{4y^2}{x^2}$, 则 N 的值为_____.

14. 写出一个含有字母的分式:_____. (要求:不论 x 取何实数,该分式都有意义,且分式的值为负)

15. 有4块小场地:一块边长为 a m 的正方形,一块边长为 b m 的正方形,两块长为 a m、宽为 b m 的长方形.另有一块大长方形场地,它的面积等于上面四块场地面积的和,它的长为 $2(a+b)$ m,用最简单的式子表示大长方形的宽为_____ m.

16. 我们把分子为1的分数叫做单位分数,如 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$, 任何一个分数单位都可以

写成两个不同单位分数的和,如 $\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}, \frac{1}{3} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12}, \frac{1}{4} = \frac{1}{5} + \frac{1}{20}, \dots$

(1) 根据对上述式子的观察,你会发现 $\frac{1}{5} = \frac{1}{\square} + \frac{1}{\square}$. 则 \square 和 \square 中表示的数分别是_____,_____.

(2) 进一步思考,单位分数 $\frac{1}{n}$ (n 是不小于2的正整数) = $\frac{1}{\square} + \frac{1}{\square}$, 请写出两个 \square 表示的数:_____,_____.

三、解答题(共 52 分)

17. (6 分) 请从下列三个代数式中任选两个构造一个分式, 并化简该分式.

$$a^2 - 1 \quad ab - b \quad b + ab$$

18. (6 分) 先化简, 再求值: $a\left(4 - \frac{1}{a}\right) + \frac{a}{2-a} \div \frac{1}{a-2}$, 其中 $a = \frac{1}{3}$.

19. (6 分) 先化简: $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab} \div \left(a + \frac{2ab + b^2}{a}\right)$, 当 $b = -1$ 时, 请你为 a 任选一个适当的数代入求值.

20. (7 分) 已知 $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 - x}{x + 1} - \frac{1}{x} + 1$, 试说明在右边代数式有意义的条件下, 不论 x 为何值, y 的值不变.

21. (8 分) 指出下列解题过程是否存在错误, 若存在, 请加以改正并求出正确的答案.

题目: 当 x 为何值, 分式 $\frac{x^2 - 1}{(x + 1)(x - 2)}$ 有意义?

解: $\frac{x^2 - 1}{(x + 1)(x - 2)} = \frac{(x - 1)(x + 1)}{(x + 1)(x - 2)} = \frac{x - 1}{x - 2}$, 由 $x - 2 \neq 0$, 得 $x \neq 2$.

所以当 $x \neq 2$ 时, 分式 $\frac{x^2 - 1}{(x + 1)(x - 2)}$ 有意义.

22. (9 分) 甲、乙两船在静水中航行的速度都是 a km/h, 如果甲船在流水中航行 s km 后立即返回, 乙船在静水中也航行 s km 后立即返回, 假设水流的速度为 b km/h ($b < a$), 那么甲、乙所用的时间一样吗?

23. (10 分) 解答一个问题后, 将结论作为条件之一, 提出与原问题有关的新问题, 我们把它称为原问题的一个“逆向”问题. 例如, 原问题是“若矩形的两边长分别为 3 和 4, 求矩形的周长”, 求出周长等于 14 后, 它的一个“逆向”问题可以是“若矩形的周长为 14, 且一边长为 3, 求另一边的长”, 也可以是“若矩形的周长为 14, 求矩形面积的最大值”, 等等.

(1) 设 $A = \frac{3x}{x - 2} - \frac{x}{x + 2}$, $B = \frac{x^2 - 4}{x}$, 求 A 与 B 的积;

(2) 提出(1)的一个“逆向”问题, 并解答这个问题.