



2023—2024 学年度第一学期北京市第三十五中学期中质量检测

初一数学

考生 须知	<p>1. 本试卷共 6 页，共两部分，四道大题，28 道小题，其中第一大题至第三大题必做题，满分 100 分，第四大题为选做题，满分 10 分，计入总分，但卷面总分不超过 100 分。</p> <p>2. 考试时间 100 分钟。</p> <p>3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。</p> <p>4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。</p>
----------	--

第一部分 选择题

一、选择题（每题 2 分，共 20 分）

第 1-10 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

- 4 的相反数是 () .
A. 4 B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{4}$
- “染色体”是人类“生命之书”中最长也是最后被破解的一章. 据报道，第一号染色体中共有 223 000 000 个碱基对，223 000 000 用科学记数法可表示为 () .
A. 2.23×10^6 B. 223×10^6 C. 2.23×10^8 D. 22.3×10^7
- 单项式 $-\frac{11}{7}xy^3$ 的次数是 () .
A. 5 B. 4 C. 3 D. 2
- 下列各组式子中的两个单项式是同类项的是 () .
A. $2x^3$ 与 $3x^2$ B. $12ax$ 与 $-8bx$ C. x^4 与 a^4 D. $8x$ 与 $3x$
- 化简 $-8(2x-1)$ 的结果是 () .
A. $-16x-1$ B. $-16x+1$ C. $-16x+8$ D. $-16x-8$
- 下列各式中结果为负数的是 () .
A. $-(-2)$ B. $-(-2)^2$ C. $|-2|$ D. $-(-2)^3$
- 下列计算正确的是 () .
A. $5a+6b=11ab$ B. $9a-a=8$
C. $a^2+3a=4a^3$ D. $3ab+4ab=7ab$
- 有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的对应点的位置如图所示，若 a 与 c 互为相反数，则 a 、 b 、 c 三个数中绝对值最大的数是() .



- A. a B. b C. c D. 无法确定

学号

考场号

姓名

班级

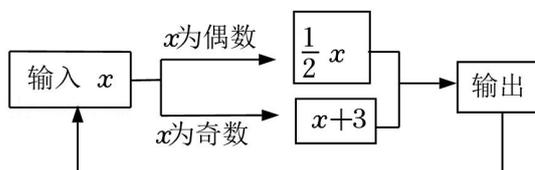
线

订

装



9. 下列等式变形正确的是 ().
- A. 由 $6+x=10$ 得 $x=10+6$ B. 由 $8x=4-3x$ 得 $8x-3x=4$
- C. 由 $3x+5=4x$ 得 $3x-4x=-5$ D. 由 $2(x-1)=3$ 得 $2x-1=3$
10. 如图所示的运算程序中, 若开始输入的 x 值为 5, 则第 1 次输出的结果为 8, 第 2 次输出的结果为 4, …… , 第 2023 次输出的结果为 ().

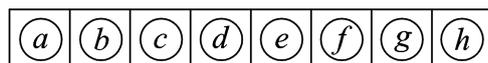


- A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

第二部分 非选择题

二、填空题: (每题 2 分, 共 16 分)

11. 若盈利 2000 元记作+2000 元, 则亏损 800 元记作_____元.
12. 比较下列各数的大小: $-\frac{8}{21}$ _____ $-\frac{3}{7}$; $-(-0.3)$ _____ $|\frac{1}{3}|$.
13. 关于 x 的方程 $(m-1)x^{|m|} + 3 = 0$ 是一元一次方程, 则 m 的值是_____.
14. 若关于 x 的方程 $2x+a=3$ 的解与方程 $2x+2=0$ 的解相同, 则 a 的值是_____.
15. 数轴上与原点距离是 5 个单位的点所表示的数是_____.
16. 若 $|a-5| + (b+6)^2 = 0$, 则 $a+b$ 的值为_____.
17. 若代数式 $x^2 - x$ 的值为 5, 则代数式 $2x^2 - 2x + 7$ 的值是_____.
18. 如图, 在 8 个格子中依次放着分别写有字母 $a \sim h$ 的小球.



甲、乙两人轮流从中取走小球, 规则如下:

- ①每人首次取球时, 只能取走 2 个或 3 个球; 后续每次可取走 1 个, 2 个或 3 个球;
- ②取走 2 个或 3 个球时, 必须从相邻的格子中取走;
- ③最后一个将球取完的人获胜.

- (1) 若甲首次取走写有 b, c, d 的 3 个球, 接着乙首次也取走 3 个球, 则_____ (填“甲”或“乙”) 一定获胜;
- (2) 若甲首次取走写有 a, b 的 2 个球, 乙想要一定获胜, 则乙首次取球的方案是_____.



三、解答题（共 64 分，第 19 题 16 分，第 20 题 8 分，第 21 题 10 分，第 22-26 题每题 6 分）
解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 计算:

$$(1) 12 - (-15) + (-23) + (+6).$$

$$(2) \frac{7}{16} \times \left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(-\frac{3}{8}\right).$$

$$(3) \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{6} - \frac{3}{8}\right) \times (-24).$$

$$(4) -1^4 - \frac{1}{6} \times [2 - (-3)^2].$$

20. 化简:

$$(1) 5xy - 2y^2 - 3xy - 4y^2;$$

$$(2) (3x+1) - 2(2x^2 - 5x + 1) - 3x^2.$$

21. 解方程

$$(1) 3x - 4 = 2x + 5;$$

$$(2) \frac{x-3}{4} - \frac{2x+1}{2} = 1.$$

22. 先化简，再求值： $2(5a^2b + ab) - (3ab - a^2b)$ ，其中 $a = 1$ ， $b = -2$.

23. 2023 年 10 月 17 日至 18 日，第三届“一带一路”国际合作高峰论坛在北京举行，本次主题为“高质量共建‘一带一路’，携手实现共同发展繁荣”，本届论坛不仅是纪念“一带一路”倡议提出 10 周年最隆重的活动，也是各方共商高质量共建“一带一路”合作的重要平台。为了确保本次高峰论坛的顺利进行，长安街沿线加强警力巡逻，某巡警早上从南礼士路口出发，骑摩托车在东西走向的长安街上巡逻，晚上停留在长安街 A 处，规定向东为正，向西为负，当天行驶记录如下（单位：千米）：

+13, -3, +5, -10, -8, +5, +6, -12, +14, -5.

(1) 通过计算说明 A 处在南礼士路口的什么方向？距离南礼士路口有多远？

(2) 若巡警所骑摩托车行驶 1 千米耗油 0.05 升，则这一天摩托车共耗油多少升？



24. 为使课后服务更加丰富多彩, 我学校准备在网上订购一批某品牌羽毛球拍和羽毛球开设羽毛球课, 经查阅发现该品牌羽毛球拍一副定价 80 元, 羽毛球每个定价 5 元, “双十一”期间 A、B 两家网店均提供包邮服务, 并给出了各自的优惠方案.

A 网店: 买一副球拍送 2 个羽毛球; B 网店: 羽毛球拍和羽毛球都按定价的 80% 付款. 已知要购买羽毛球拍 30 副, 羽毛球 x 个 ($x > 60$);

(1) 若在 A 网店购买, 需付款 _____ 元 (用含 x 的代数式表示); 若在 B 网店购买, 需付款 _____ 元 (有含 x 的代数式表示).

(2) 若 $x=70$ 时, 通过计算说明哪家网店购买较为合算?

25. 观察下列式子, 定义一种新运算:

$$1 \otimes 3 = 1 \times 4 + 3 = 7; \quad 3 \otimes (-1) = 3 \times 4 - 1 = 11;$$

$$5 \otimes 4 = 5 \times 4 + 4 = 24; \quad -4 \otimes (-3) = -4 \times 4 - 3 = -19;$$

(1) 请你想一想: $a \otimes b =$ _____; (用含 a, b 的代数式表示);

(2) 如果 $a \neq b$, 那么 $a \otimes b$ _____ $b \otimes a$ (填 “=” 或 “ \neq ”);

(3) 如果 $a \otimes (-6) = 3 \otimes a$, 请求出 a 的值.

26. 图 1 是一个长为 $2a$, 宽为 $2b$ 的长方形, 沿图中虚线用剪刀平均分成四个小长方形, 然后按照图 2 的方式拼成一个大正方形.

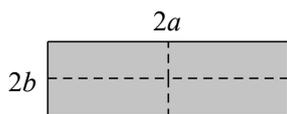


图 1

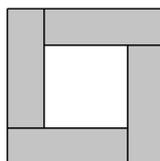


图 2

(1) 图 2 中, 中间空白正方形的边长等于 _____.

(2) 请用两种不同的方法表示图 2 中空白正方形的面积:

方法 1 _____; 方法 2 _____.

(3) 比较(2)中的方法 1 和方法 2, 试写出 $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, ab 这三个代数式之间的等量关系: _____.

(4) 若 $(a+b)^2 = 27$, $(a-b)^2 = 3$, 请利用(3)中的结论, 求 ab 的值.



学号

考场号

姓名

班级

线

订

装

四、选做题（共 10 分，第 27 题 4 分，第 28 题 6 分）

27. 在学习有理数这一章知识的过程中，我校初一年级李华同学对数学运算非常感兴趣，并自主

探究了一种新运算“ \circ ”，规则如下：对两个有理数 a, b ，定义 $a \circ b = \frac{a+b+|a-b|}{2}$ 。请你

根据上述运算规则解决以下问题：

- (1) 计算： $3 \circ 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $2023 \circ 2022 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
 (2) 若 $|x-1| \circ |x-2| = 1$ ，则所有满足条件的 x 的和为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

28. 阅读下面信息：

- ① 数轴上两点 M, N 表示的数分别为 x_1, x_2 ，那么点 M 与点 N 之间的距离记为 $|MN|$ ，且 $|MN| = |x_1 - x_2|$ 。
 ② 当数轴上三点 A, B, C 满足 $|CA| = k|CB|$ ($k > 1$) 时，则称点 C 是“ A 对 B 的 k 相关点”。例如，当点 A, B, C 表示的数分别为 0, 1, 2 时， $|CA| = 2|CB|$ ，则称点 C 是“ A 对 B 的 2 相关点”。

根据以上信息，回答下列问题：

已知点 A, B 在数轴上表示的数分别为 6 和 -3，动点 P 在数轴上表示的数为 x ：

- (1) 若点 P 是“ A 对 B 的 2 相关点”，则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
 (2) 若 x 满足 $|x+2| + |x-1| = 3$ ，且点 P 是“ A 对 B 的 k 相关点”，则 k 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
 (3) 若动点 P 从 A 点出发以每秒 1 个单位的速度向左运动，同时动点 Q 从 B 点出发以每秒 2 个单位的速度向右运动，运动 t 秒时，点 Q 恰好是“ P 对 A 的 2 相关点”，求 t 的值。



草稿纸