

武汉市第二初级中学&武汉二中广雅中学

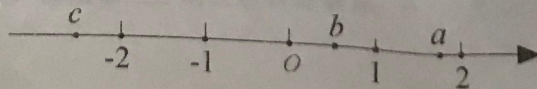
2017-2018 学年度上学期期中考试

七年级 数学试卷

(考试时间: 120 分钟 满分: 120 分)

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

- 3 的相反数是 ()
A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. $-\frac{1}{3}$
- 若 $x = -4$ 是方程 $a + 3x = -15$ 的解, 则 a 的值是 ()
A. 1 B. -1 C. -5 D. -3
- 10 月 18 日上午 9 时, 中国共产党第十九次全国代表大会在京开幕, 网站 PC 端成为报道大会的主阵地。据统计, 关键词“十九大”在 1.3 万个网站中产生数据 17.4 万条, 其中 17.4 万用科学计数法表示为 ()
A. 17.4×10^5 B. 1.74×10^6 C. 17.4×10^4 D. 1.74×10^5
- 下列式子去括号正确的是 ()
A. $-(2a + 3b - 5c) = -2a - 3b - 5c$ B. $5a + 2(3b - 3) = 5a + 6b - 3$
C. $3a - (b - 5) = 3a - b - 5$ D. $-3(3x - y + 1) = -9x + 3y - 3$
- 下列说法正确的是 ()
A. -2 不是单项式 B. $\frac{2}{x-2}$ 是多项式
C. 3^2xy^3 是四次单项式 D. $\frac{2x+3}{5}$ 的常数项是 3
- 在解方程 $\frac{x-3}{2} - 1 = x - \frac{2-x}{3}$ 时, 去分母正确的是 ()
A. $3(x-3) - 1 = 6x - 2(2-x)$ B. $3(x-3) - 6 = 6x - 4 - x$
C. $3(x-3) - 6 = x - 2(2-x)$ D. $3(x-3) - 6 = 6x - 2(2-x)$
- 下列等式的变形, 正确的是 ()
A. 若 $a^2 = 5a$, 则 $a = 5$ B. 若 $x + y = 2y$, 则 $x = y$
C. 若 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($b \neq 0, d \neq 0$), 则 $a = c, b = d$ D. 若 $a = b$, 则 $\frac{a}{x-3} = \frac{b}{x-3}$
- 如图, a, b, c 在数轴上的位置如图所示, 则下列结论正确的是 ()
A. $abc > 0$ B. $(c-a)b < 0$
C. $c(a-b) < 0$ D. $(b+c)a > 0$



9. 方程 $mx+2x-12=0$ 是关于 x 的一元一次方程, 若此方程的解为正整数, 则正整数 m 的值有几个 ()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

10. 下列说法正确的个数为 ()

①如果 $|a|=a$, 那么 $a>0$;

②使得 $|x-1|+|x+3|=4$ 的 x 的值有无数个;

③用四舍五入法把数 2005 精确到百位是 2000;

④几个数相乘, 积的符号一定由负因数的个数决定, 当负因数的个数为偶数时积为正;

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

二. 填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

11. 已知多项式 $-3^2m^3n^2+2mn^2-\frac{1}{2}$, 它是 _____ 次三项式, 最高次项的系数 _____, 常数项为 _____.

12. 已知 $(m-2)x^{|m|-1}+3=m-5$ 是关于 x 的一元一次方程, 则 m 的值为 _____.

13. 若 $|m|=1$, $|n|=2$, 且 $|m+n|=m+n$, 则 $\frac{n}{m} =$ _____.

14. 某商品进价为 40 元, 若按标价的 8 折出售仍可获利 20%, 则按标价出售可获利 _____ 元.

15. 按下列规律排列的一列数对 (1, 2), (4, 5), (7, 8), ……第 5 个数对是 _____, 第 n 个数对是 _____.

16. 已知 a 、 b 、 c 满足 $(a+b)(b+c)(c+a)=0$, 且 $abc<0$, 则代数式 $\frac{a}{|a|}+\frac{b}{|b|}+\frac{c}{|c|}$ 的值为 _____.

三. 解答题 (共 72 分)

17. (8 分) 计算:

$$(1) (-6) \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) - 2 \qquad (2) -1^4 - \left(-\frac{1}{2} - 1 \right) \times (-2)^2 - 1 \div \left(-\frac{1}{2} \right)$$

18. (8 分) 解方程:

$$(1) 2x-6=4x-1;$$

$$(2) \frac{3y-1}{4} - 1 = \frac{5y-7}{6}.$$

19. (8分) 先化简, 再求值.

(1) 化简: $2(3a^2b - ab^2) - 3(ab^2 + 1 - 2a^2b) - 3$

(2) 当关于 x, y 的多项式 $ax^2 + 2xy - x$ 与 $3x^2 - 2bxy + 3y$ 的差不含二次项时, 求上式的值.

20. (8分) 电子商务的快递发展逐步改变了人们的购物方式, 网购已悄然进入千家万户, 李阿姨在某网店买了甲乙两件商品, 已知甲商品的价格比乙商品价格的 2 倍多 108 元, 乙商品的价格比甲、乙两件商品总价的 $\frac{1}{4}$ 少 3 元, 问甲乙两件商品的价格各为多少元? (请列一元一次方程解答)

21. (8分) 现定义运算“ \otimes ”, 对于任意有理数 a, b , 都有 $a \otimes b = ab - b$, 如:

$2 \otimes 3 = 2 \times 3 - 3$ 请根据 \otimes 的定义计算下列各题.

(1) $2 \otimes (-3) =$ _____, $x \otimes (-2) =$ _____;

(2) 化简: $((-x) \otimes 3) \otimes (-2)$;

(3) 若 $x \otimes (-\frac{1}{2}) = 3 \otimes (-x)$, 求 x 的值.

22. 某服装厂生产一款西装和领带, 西装每套定价 200 元, 领带每条定价 80 元, 厂家在开展促销活动期间, 向客户提供两种优惠方案:

① 买一套西装送一条领带; ② 西装和领带都按定价的 80% 付款.

现某客户购买领带的件数比西装件数的 2 倍多 5 件, 则设购买西装 x 套.

(1) 请用含 x 的代数式分别表示参加两种活动购买西装、领带所需的总费用;

(2) 当该客户购买多少套西装和领带时参加两种活动的总费用相同?

23. (10分) 认真阅读下面的材料, 完成有关问题

材料: 在学习绝对值时, 我们知道了绝对值的几何意义, 如 $|5-3|$ 表示 5, 3 在数轴上对应的两点之间的距离; $|5+3| = |5-(-3)|$, 所以 $|5+3|$ 表示 5, -3 在在数轴上对应的两点之间的距离. 一般地, 点 A, B 在数轴上分别表示有理数 a, b , 那么 A, B 之间的距离可表示为 $|a-b|$

(1) 若 $|x+3|=2$, 则 $x=$ _____.

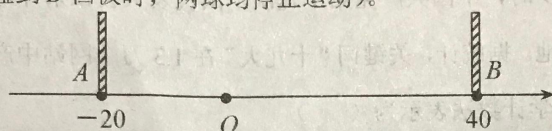
(2) 利用数轴探究:

① $|x-1|+|x+3|$ 的最小值是_____, 取得最小值时 x 的取值范围是_____.

② 满足 $|x-1|+|x+3|>4$ 的 x 的取值范围为_____.

(3) 求满足 $|x+1|=2|x-5|+3$ 的 x 的值 (要求: 书写求解过程)

24. (本题 14 分) 如图, A 、 B 两点在数轴上对应的数分别为 -20 、 40 , C 点在 A 、 B 之间. 在 A 、 B 、 C 三点处各放一个挡板, M 、 N 两个小球都同时从 C 处出发, M 向数轴负方向运动, N 向数轴正方向运动, 碰到挡板后则向反方向运动, 一直如此下去 (当 N 小球第二碰到 B 挡板时, 两球均停止运动).



(1) (3 分) 若两个小球的运动速度相同, 当 M 小球第一次碰到 A 挡板时, N 小球刚好第二次碰到 B 挡板, 求 C 点所对应的数;

(2) (6 分) 在(1)的结论下, 若 M 、 N 小球的运动速度分别为 2 个单位/秒, 3 个单位/秒, 则 N 小球前三次碰到挡板的时间依次为 a 、 b 、 c 秒钟, 设两个球的运动时间为 t 秒钟.

① 请直接写出下列时间段内 N 小球所对应的数 (用含 t 的代数式表示);

当 $0 \leq t \leq a$ 时, N 小球对应的数为_____;

当 $a < t \leq b$ 时, N 小球对应的数为_____;

当 $b < t \leq c$ 时, N 小球对应的数为_____.

② 当 M 、 N 两个小球的距离等于 30 时, 求 t 的值;

(3) (5 分) 移走 A 、 B 、 C 三处的挡板, 点 P 从 A 点出发, 以 6 个单位/秒的速度沿数轴向右运动, 同时点 Q 从 B 点出发, 以 4 个单位/秒的速度沿数轴向左运动. 已知 E 为 AP 中点, 点 F 在线段 BQ 上, 且 $QF = \frac{1}{4}BQ$, 问出发多少秒后, 点 E 到点 F 的距离是点 E 到原点 O 的距离的 4 倍?

