



北京市东直门中学 2023-2024 学年度第一学期期中考试

初一数学

2023.11

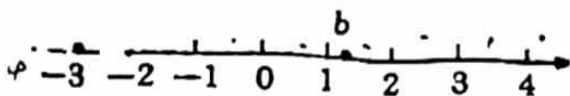
命题人：王伟 张翠翠 审题人：王伟 刘其右 段佳祺

考试时间：100 分钟 总分 100 分

班级_____ 姓名_____ 学号_____

一、选择题(本题共 24 分，每小题 2 分)

1. 如果 80m 表示向东走 80m，则 - 50m 表示 ()
A. 向东走 50m B. 向南走 50m
C. 向西走 50m D. 向北走 50m
2. 中国空间站离地球的远地点距离约为 347000m，其中 347000 用科学计数法可表示为
A. 34.7×10^4 B. 3.47×10^4
C. 3.47×10^5 D. 0.347×10^6
3. 用四舍五入法把 4.259 精确到 0.01，所得到的近似数为 ()
A. 4.3 B. 4.25 C. 4.26 D. 4.2
4. -3 的绝对值是
A. 3 B. -3 C. $-\frac{1}{3}$ D. ± 3
5. 单项式 $-xy^2$ 的系数与次数分别为 ()
A. 1, 2 B. -1, 2 C. 0, 3 D. -1, 3
6. 下列各组中的两项，属于同类项的是 ()
A. $-2x^3$ 与 $-2x$ B. $-\frac{2}{3}ab$ 与 $18ba$
C. x^2y 与 $-xy^2$ D. $4m$ 与 $4mn$
7. 已知 $(m-1)x^{|m|-2}=0$ 是关于 x 的一元一次方程,则 m 的值为 ()
A. 1 B. 0 C. -1 D. ± 1
8. 有理数 a, b 在数轴上的对应点的位置如图所示，下列结论中正确的是 ()



- A. $a > -2$ B. $ab > 0$ C. $-a < b$ D. $|a| > |b|$

9. 数轴上点 P 表示的数为 -2 ，与点 P 距离为 3 个单位长度的点表示的数为 ()

- A. 1 B. 5 C. 1 或 -5 D. 1 或 5

10. 下列等式变形正确的是 ()

- A. 若 $-2x = 1$ ，则 $x = -2$ B. 若 $3x = 2x + 5$ ，则 $3x + 2x = 5$

- C. 若 $x + \frac{x-2}{3} = 1$ ，则 $3x + (x-2) = 1$ D. 若 $2(x-1) - x = 1$ ，则 $2x - 2 - x = 1$

11. 我国古代数学著作《九章算术》中有这样一个问题：今有凫起南海，七日至北海，雁起北海，九日至南海。今凫雁俱起。问：何日相逢？其大意为：野鸭从南海飞到北海用 7 天，大雁从北海飞到南海用 9 天。它们从两地同时起飞，几天后相遇？设 x 天后相遇，根据题意所列方程正确的是 ()

A. $7x + 9x = 1$

B. $\frac{1}{7}x + \frac{1}{9}x = 1$

C. $9x - 7x = 1$

D. $\frac{1}{7}x - \frac{1}{9}x = 1$

12. 已知整数 $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ 满足下列条件： $a_1 = 0, a_2 = -|a_1 + 1|, a_3 = -|a_2 + 2|, a_4 = -|a_3 + 3|, \dots$ 依此类推，则 a_{2023} 的值为 ()

- A. -1011 B. -1010 C. -2022 D. -2023

二、填空题(本题共 16 分，每题 2 分)

13. 如图是北京冬季里某一天的天气预报，这一天北京的温差是 _____ $^{\circ}\text{C}$.

晴	
气温 $-2^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$	

14. 写出一个只含有字母 x, y 的单项式，使它的系数是负数，次数是 5，这个单项式可以是：_____.

15. 比较大小： -5 _____ -2 ； $-(-0.3)$ _____ $|\frac{1}{3}|$ (填“ $<$ ”、“ $=$ ”或“ $>$ ”).

16. 若 $|x+1| + (y-8)^2 = 0$ ，则 $x =$ _____， $y =$ _____.

17. 已知关于 x 的方程 $x + 2a = -3$ 的解为 $x = 1$ ，那么 a 的值为_____.



18. 多项式 $3x^2 - 2x + 1$ 的次数是_____，一次项系数是_____.

19. 若 $x - 3y = -4$ ，则 $(x - 3y)^2 + 2x - 6y - 10 =$ _____.

20. 将 15 个编号为 1~15 的小球全部放入甲、乙、丙三个盘子内，每个盘子里的小球不少于 1 个，甲盘中小球编号的平均值为 3.

(1) 写出一种甲盘中小球的编号是_____;

(2) 若乙、丙盘中小球编号的平均值分别为 8, 13, 则乙盘中小球的个数可以是_____.

三、解答题 (本题共 60 分)

21. 计算和化简:

(1) $-12 + (-6) - (-28)$

(2) $(-\frac{8}{5}) \times \frac{15}{4} + (-9)$

(3) $(-\frac{3}{16} - \frac{7}{24} + \frac{5}{6}) \times (-48)$

(4) $-3^2 + (\frac{7}{8} - 1) \times (-2)^2$

22. 先化简，再求值: $3(2x^2y - xy^2) - (4x^2y + xy^2)$, 其中 $x = 2, y = -1$.

23. 解下列方程:

(1) $3x + 7 = 32 - 2x$

(2) $\frac{2x - 3}{5} = \frac{3x - 1}{2} + 1$

24. 下面是小贝同学解方程的过程，请认真阅读并完成相应问题.

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

解: $4(x-1) - 3(3x-2) = 12$ 第一步

$4x - 4 - 9x + 6 = 12$ 第二步

$4x - 9x = 12 + 4 - 6$ 第三步

$-5x = 14$ 第四步

$x = -\frac{14}{5}$ 第五步

问题 (1): 以上解题过程中，第一步是依据_____进行变形的;



第二步是依据_____ (运算律) 进行变形的:

问题 (2): 第_____步开始出现错误, 这一步的错误的的原因是_____!

问题 (3): 请写出该方程的正确解答过程.

25. 阅读材料: 对于任何数, 我们规定符号 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 的意义是: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$.

例如: $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 1 \times 4 - 2 \times 3 = -2$.

(1) 按照这个规定, 计算 $\begin{vmatrix} 5 & 6 \\ -2 & 8 \end{vmatrix}$ 的值.

(2) 按照这个规定, 计算当 $\left|x + \frac{1}{2}\right| + (y - 2)^2 = 0$ 时, $\begin{vmatrix} 2x^2 - y & x^2 + y \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$ 的值.

(3) 按照这个规定, 当 $\begin{vmatrix} 2x - 4 & 2 \\ x + 2 & \frac{1}{2} \end{vmatrix} = 7$ 时, 求 x 的值.

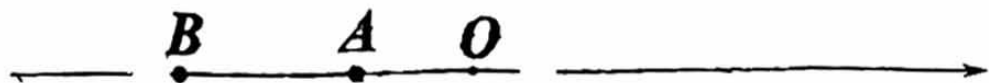
26. 某工厂制造一批产品, 如用旧工艺, 则废水排量要比环保限制的最大量还多 200 t; 如用新工艺, 则废水排量比环保限制的最大量少 100 t. 新、旧工艺的废水排量之比为 2: 5, 两种工艺的废水排量各是多少?

27. 邮递员骑车从邮局出发, 先向西骑行 2 km 到达 A 村, 继续向西骑行 3 km 到达 B 村, 然后向东骑行 9 km 到达 C 村, 最后回到邮局.

如图, 以邮局为原点, 以向东方向为正方向, 用 1 个单位长度表示 1 km 画出数轴.

(1) C 村离 A 村有多远;

(2) 邮递员一共骑行了多少千米?





28. 定义：对于一个两位数 x ，如果 x 满足个位数字与十位数字互不相同，且都不为零，那么称这个两位数为“相异数”，将一个“相异数”的个位数字与十位数字对调后得到一个新的两位数，将这个新两位数与原两位数的求和，同除以 11 所得的商记为 $S(x)$ 。

例如， $a=13$ ，对调个位数字与十位数字得到的新两位数 31，新两位数与原两位数的和为 $13+31=44$ ，和 44 除以 11 的商为 $44 \div 11=4$ ，所以 $S(13)=4$ 。

(1) 下列两位数：20，29，77 中，“相异数”为_____，计算： $S(43)=$ _____；

(2) 若一个“相异数” y 的十位数字是 k ，个位数字是 $2(k-1)$ ，且 $S(y)=10$ ，求相异数 y ；

(3) 小慧同学发现若 $S(x)=5$ ，则“相异数” x 的个位数字与十位数字之和一定为 5，请判断小慧发现是否正确？如果正确，说明理由；如果不正确，举出反例。

29. 定义：关于 x 的两个一次二项式，其中任意一个式子的一次项系数都是另一个式子的常数项，则称这两个式子互为“轮换式”。例如，式子 $3x+4$ 与 $4x+3$ 互为“轮换式”。

(1) 判断式子 $-5x+2$ 与 $-2x+5$ _____ (填“是”或“不是”) 互为“轮换式”；

(2) 已知式子 $ax+b$ 的“轮换式”是 $3x-4$ 且数 a 、 b 在数轴上所对应的点为 A 、 B 。

①数轴上有一点 P 到 A 、 B 两点的距离的和 $PA+PB=11$ ，求点 P 在数轴上所对应的数。

②若 A 点， B 点同时沿数轴向正方向运动， A 点的速度是 B 点速度的 2 倍，且 3 秒后， $2OA=OB$ ，求点 A 的速度。

③数轴上存在唯一的点 M ，使得点 M 到 A 、 B 两点的距离的差 $MA-MB=m$ ，求 m 的取值范围。(直接写出结果)