

2024 学年第一学期六年级数学第二阶段学科活动

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 共计 18 分)

1. 下列说法中正确的是 ()

A. 正有理数和负有理数统称为有理数

B. 因为 3 不能被 4 整除, 所以 $\frac{3}{4}$ 不能用数轴上的点来表示

C. 表示相反意义的两个量互为相反数

D. 一个负数的绝对值是它的相反数

2. 下列说法中错误的是 ()

A. 一个数与 0 相乘, 积为 0

B. 一个数与 1 相乘, 积仍为这个数

C. 一个数与 -1 相乘, 积为这个数的相反数;

D. 一个数与它本身相乘, 积为正数

3. 下列方程中是一元一次方程的有 ()

① $\frac{1}{x} - 36 = 0$; ② $x - 2y = 0$; ③ $4x^2 - 9 = 2x - 7$; ④ $y + 18 = \frac{1}{2}(38 + y)$

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

4. 下列说法中正确的是 ()

A. 在一次式中, 常数项没有同类项

B. 在一次式中, $2x$ 与 $2y$ 是同类项

C. 一次式与一次式的和一定是一次式

D. 在一次式中, $-3y$ 与 $-\frac{y}{3}$ 是同类项

5. 下列方程变形中, 错误的是 ()

A. 由 $3 - 2x = 3x - 1$, 得 $-5x = -4$

B. 由 $10\left(\frac{1}{5}x - 2\right) = 25\left(\frac{8}{5}x + \frac{3}{25}\right) - 2$, 得 $2x - 20 = 40x + 3 - 2$

C. 由 $\frac{2x+3}{49} = \frac{4x-1}{7} - \frac{5}{21}$, 得 $6x+9 = 12x-3-35$

D. 由 $\frac{14}{25}x - 0.19 = \frac{33}{100}x + 0.35$, 得 $56x - 19 = 33x + 35$

6. 如图, 把正整数 1、2、3、4、 $\cdots$ 、2024 按照一定规律排列, 并用一个正方形框在其中上下、左右移动, 且始终框住 4 个数, 那么被框住的四个数字之和不可能是 ()

1 2 3 4 5 6 7
 8 9 10 11 12 13 14
 15 16 17 18 19 20 21
 22 23

A. 160 B. 240 C. 328 D. 432

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，共计 24 分）

7. “蛟龙”号载人潜水器是一艘我国自行设计、自主集成研制的载人潜水器. 如果“蛟龙”号载人潜水器以下潜深度 7000m 为标准，某次下潜深度达到 6950m 记作 -50m ，那么下潜深度为 7059m 记作 _____m.

8. $-1\frac{1}{2}$ 的倒数是_____.

9. 数轴上到原点距离小于 4 个单位长度的点中，表示整数的点共有_____个.

10. 用“ $<$ ”号连接: $-(-2.2)$, $-1\frac{1}{2}$, $-|-3\frac{1}{3}|$; _____.

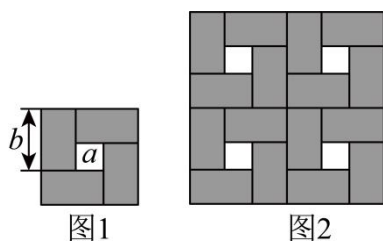
11. 已知 $A = 4a - b$, $B = -a + 2b$, 则 $2A - (3A - 2B) =$ _____.

12. 一条公路需要 8 人用 40 天才能修完. 照此进度，如果增加 2 人，那么修完这条公路需要_____天.

13. 某轮船先顺水航行 3h，再逆水航行 2h. 若该轮船在静水中速度为 $x \text{ km/h}$ ，水流速度为 $y \text{ km/h}$ ，则轮船航行的总路程为_____ km.

14. 若关于 x 的方程 $(|n| - 2)x^2 + nx - 2x + 8 = 0$ 是一元一次方程，那么 $n =$ _____.

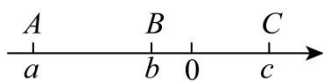
15. 中国古代窗花图案设计的简约又美观，图（1）是由一个小正方形和四个形状相同的小长方形拼成的 1 个正方形窗花. 如果窗花内小正方形的边长为 $a \text{ cm}$ ，小长方形的长为 $b \text{ cm}$ ，那么在图（2）中，由 4 个这样的窗花做成的正方形窗户的周长为_____ cm.



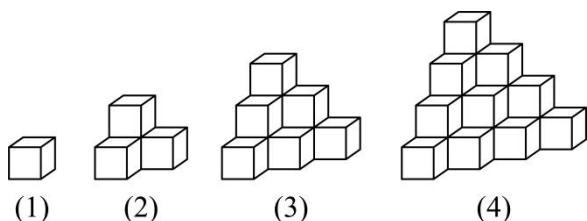
16. 已知关于 x 的一元一次方程 $x - \frac{3}{2025} = \frac{4}{2025}x + \frac{3}{2025}b$ 的解为 $x = -2$ ，则关于 y 的一元一次方程

$(1 - y) + \frac{3}{2025} = \frac{4}{2025}(1 - y) - \frac{3}{2025}b$ 的解为_____.

17. 如图，有理数 a, b, c 在数轴上对应的点分别为点 A, B, C ，请化简: $|a + b| - 2|c - b| + 3|a - c| =$ _____.



18. 如图所示的几何体都是由棱长为 1 的正方体叠放而成. 图 (1) 几何体为 1 个正方体, 其表面积为 6; 图 (2) 几何体由 4 个正方体组成, 其表面积为 18; 图 (3) 几何体由 10 个正方体组成, 其表面积为 36; …… , 按照这样的规律, 第 15 个几何体的表面积为_____.



三、计算题 (本大题共 5 题, 第 19~22 题每题 5 分, 第 23 题 7 分, 共计 27 分)

19. 计算: $-1^2 \div \frac{1}{4} \times 4 - \left(1\frac{5}{8} - 2\frac{1}{6}\right) \times (-24)$;

20. 当 $x=2$ 、 $y=-3$ 时, 求代数式 $2x^2 - \frac{1}{2}xy - \frac{1}{3}y^2$ 的值.

21. 解方程: $x - \frac{1-x}{3} = \frac{x+2}{6} - 1$;

22. 解方程: $\frac{0.02-0.1x}{0.03} - 1 = \frac{1-x}{2.5}$.

23. 欢欢在解关于 x 的方程 $3x = 2a - x$ 时, 对 “ $-x$ ” 移项时没有变号, 得出的解为 $x=1$.

(1) 求 a 的值;

(2) 若关于 x 的方程 $\frac{2x-t}{3} - \frac{x-t}{2} = x-1$ 与 $3x = 2a - x$ 的解相同, 求 t 的值.

四、解答题 (本大题共 4 题, 第 24、25 题列方程解应用题, 每题 6 分; 第 26 题 9 分、第 27 题 10 分, 共计 31 分)

24. 给一群孩子分糖果, 如果每人分 3 颗糖, 多 21 颗; 如果每人分 5 颗糖, 少 3 颗. 请问这群孩子有多少人?

25. 为了更好的完成某小区绿化带改造任务, 甲、乙两个施工队合作施工. 已知甲队单独施工 9 天可以完成, 乙队单独施工 6 天可以完成. 如果甲、乙两队先合作施工几天后, 余下的工作由乙队单独完成, 已知在整个施工过程中乙队一共工作了 4 天. 请问甲、乙两队合作施工了几天?

26. 将两个非零有理数 a 、 b 记作数对 (a, b) , 若数对 (a, b) 满足 $\frac{a}{3} + \frac{b}{6} = \frac{a+b}{3+6}$, 则称数对 (a, b) 为 “哪吒数对”.

(1) 若 $(-3, t)$ 是 “哪吒数对”, 求 t 的值;

(2) 苗苗同学很爱思考, 她发现了一种快速判断 “哪吒数对” 的方法, 例如 $(1, -4)$ 、 $(-1, 4)$ 、 $(0.5, -2)$ 均

是“哪吒数对”. 你能破解苗苗同学快速判断的奥秘吗?

(3) 若 $(x+2, y-1)$ 是“哪吒数对”, 试说明 $-2\left[(-x-y+1)+\frac{1}{2}(-2x+y)\right]$ 与 $-x-y+\left(-x+\frac{1}{2}y-3\right)$ 的差是定值, 并求出该定值.

27. 小明、小杰分别站在边长为 12 的正方形 $ABCD$ 道路的顶点 A 、 B 处, 他们同时各以每秒 3 米和每秒 1 米的速度开始沿着正方形道路运动, 运动时间为 t . (注意: 题中“两人的距离”都是指在正方形边上的路径长)

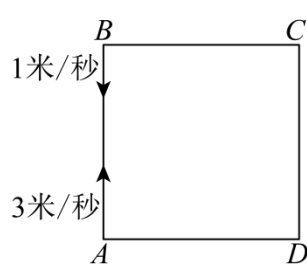


图1

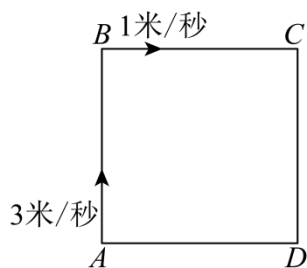


图2

- (1) 如图 1 所示, 如果小明、小杰相向运动, 当他们第一次相遇, t 为多少秒?
- (2) 如图 2 所示, 如果小明、小杰沿着正方形道路顺时针行走, 当他们第二次相距 4 米, t 为多少秒?
- (3) 若按照 (2) 的运动方式, 他们第三次相遇时均停止运动, 那么在他们停止之前, 当他们相距 3 米, t 为多少秒? (直接写出答案, 不必写出计算过程)