

2025 学年第一学期中预年级数学第二次过程性评价试卷

时间：90 分钟 满分：100 分

(本次考试不得使用计算器，请将正确答案填写在答题纸上，写在试卷上无效)

一、选择题 (本大题共 4 小题，每小题 3 分，满分 12 分)

1. 下表列出了国外几个城市与北京的时差 (正数表示同一时刻比北京时间早). 2025 年元月 6 日 19:00, 我国中央广播电视总台综合频道 CCTV-1 《新闻联播》节目开始播放时, 下列各城市的时间表示错误的是 ()

城市	纽约	巴黎	东京
与北京的时差/h	-13	-7	+1

- A. 巴黎是 2025 年元月 6 日 11:00
B. 纽约是 2025 年元月 6 日 6:00
C. 东京是 2025 年元月 6 日 20:00
D. 上海是 2025 年元月 6 日 19:00

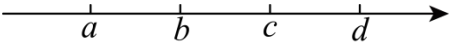
2. 已知 $abcd > 0$, $b < 0$, $c > 0$, $bcd < 0$, 则 ()

- A. $a > 0$, $d < 0$
B. $a < 0$, $d > 0$
C. $a > 0$, $d > 0$
D. $a < 0$, $d < 0$

3. 将 3, 4, 5, 6, 7, 8 六个数随机分成两组, 每组 3 个, 分别用 a_1, a_2, a_3 和 b_1, b_2, b_3 表示, 且 $a_1 < a_2 < a_3$, $b_1 > b_2 > b_3$, 设 $m = |a_1 - b_1| + |a_2 - b_2| + |a_3 - b_3|$, 则 m 为 ()

- A. 10
B. 9
C. 7 或 9
D. 9 或 10

4. 有理数 a, b, c, d 在数轴上的对应点的位置如图所示. 则在下列选项中, 正确个数是 ()



- ①若 $ac = 0$, 则 $bd < 0$;
②若 $|c| = 2$, $|d| = 3$, 则 $d - c = 1$ 或 $d - c = 5$;
③若 $a + b + c = 0$ 且 $abc \neq 0$, 则 $\frac{b+c}{|a|} + \frac{2(a+c)}{|b|} + \frac{3(a+b)}{|c|} = 0$
④若 $\overline{abcde}$ 为一个五位自然数, 则 $|a-b| + |b-c| + |c-a| + |d-e|$ 的最大值是 17

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 满分 20 分)

5. $x+3$ 的相反数是_____.

6. 化简: $3y - \left[5x - \left(\frac{1}{2}x - 3 \right) + 2y \right] =$ _____.

7. 一次式 $\frac{4}{5}n + 2$ 中的一次项的系数是_____.

8. 已知 $2x + 3y - 5 = 0$, 则 $6x - 4y - 2(x - 5y) =$ _____.

9. 若 a 与 b 互为相反数, m 与 n 互为倒数, 则 $\frac{a+b+2}{3mn} =$ _____.

10. 将 $0.\dot{1}5$ 化成分数是_____.

11. 某人上山的速度是 a , 沿相同的路下山, 下山的速度是 b , 他的平均速度是_____. (用代数式表示结果)

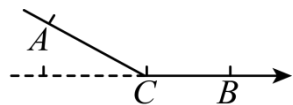
12. 已知 $|x-1| + |2y+1| = 0$, 则 $x =$ _____, $y =$ _____.

13. a 、 b 、 c 是三个非零自然数, 且 $\frac{8}{9} \times a = 1\frac{2}{3} \times b = \frac{6}{7} \times c$, 那么 a 、 b 、 c 按照从小到大的顺序用 “ $<$ ” 排列应是_____.

14. 某公司出售 A 、 B 两种商品, 在进价的基础上, A 商品降价 $\frac{1}{4}$, B 商品提价 $\frac{1}{4}$, 两种商品的售价都是 a 元. 两种商品的总盈利表示为_____元. (用含 a 的代数式表示结果)

三、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

15. 如图, 一条数轴上有点 A 、 B 、 C , 其中点 A 、 B 表示的数分别是 -12 , 10 , 现以点 C 为折点, 将数轴向右对折, 若点 A 落在射线 CB 上且到点 B 的距离为 4, 则 C 点表示的数是_____.



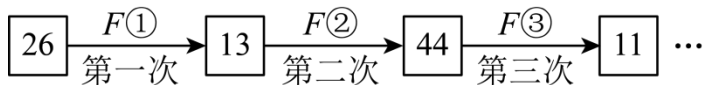
16. 已知 x 为正整数, 则当 x 为_____时, $\frac{3x+1}{x+1}$ 为整数.

17. 已知 $P = 3ax - 8x + 1$, $Q = x - 2ax - 3$, 无论 x 取何值, $3P - 2Q = 9$ 恒成立, 则 $a =$ _____.

18. 进位制是人们为了计数和运算方便而约定的计数系统. 约定逢十进一是十进制, 逢二进一是二进制. 十进制数 $1024 = 1 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 4 \times 10^0$, 记作 1024 ; 二进制数 $(1011)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1$, 记作 $(1011)_2$; 二进制数 $(1101)_2$ 转化为十进制数为_____.

19. 定义一种对正整数 n 的 “ F 运算”: ①当 n 为奇数时, 结果为 $3n+5$; ②当 n 为偶数时, 结果为 $\frac{n}{2^k}$ (其

中 k 是使 $\frac{n}{2^k}$ 为奇数的正整数), 并且运算重复进行. 例如, 取 $n=26$, 第三次“ F 运算”的结果是 11. 则若 $n=449$, 则第 449 次“ F 运算”的结果是_____.



20. 蓄水池有甲、丙两条进水管和乙、丁两条排水管, 要灌满一池水, 单开甲管需要 3 小时, 单开丙管需要 4 小时; 排一池水, 单开乙管需要 5 小时, 单开丁管需要 6 小时. 现在池内有 $\frac{1}{6}$ 池水, 如果按甲、乙、丙、丁的顺序轮流打开, 每次开 1 小时, 则_____小时后水开始溢出水池.

四、计算题 (本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 满分 24 分)

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

22. 计算: $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^4 \times (-1)^8 - \left(1\frac{3}{8} + 2\frac{1}{3} - 3\frac{3}{4}\right) \times 24$

23. 计算: $\left[\frac{5}{8} \div 79.23 + 0.00625 \div (-0.7923)\right] \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

24. 计算: $5\frac{1}{2} + 1\frac{3}{5} + 3\frac{3}{8} - 2\frac{1}{6} + 6\frac{2}{5} - 4\frac{1}{3} + \frac{5}{8}$

25. 计算: $57 \times \frac{55}{56} + 27 \times \frac{27}{28}$

26. 计算: $\left(\frac{1}{2} - 1\right) \times \left(\frac{1}{3} - 1\right) \times \left(\frac{1}{4} - 1\right) \times \left(\frac{1}{5} - 1\right) \times \cdots \times \left(\frac{1}{12} - 1\right)$

27. 先化简, 再求值: $-\frac{1}{4}(8m+4) + \frac{1}{3}(-6m+3)$, 其中 $m=-2$.

28. 【材料阅读】西汉前期民间流传着一则故事. 大禹治水时, 洛阳西南洛宁县的洛河中浮出一只神龟, 龟背上有一张象征吉祥的图案, 人称“洛书”. 如图 1, 洛书上有三行三列的纵横图, 用实心点或空心点的个数表示数字, 分别对应着 1~9 这 9 个数字, 每行、列及两条对角线上的三个数相加的结果相同. “洛书”用今天的数学符号翻译出来就是一个三阶幻方 (如图 2) 又名九宫格, 是一种将 9 个数字 (数字不重复使用) 安排在三行三列的正方形格子中, 使每行、列和对角线上的数字之和都相等.

【问题解决】

- (1) 根据“洛书”中表达的意思, 将图 2 中的三阶幻方补充完整;
- (2) 如图 3, 是一个新的三阶幻方, 请根据图中给出的数据, 将 1, 2, 3, 4, 5 这五个数字填入表格, 补全这个新的三阶幻方;

【拓展思考】

- (3) 有 3 个正方形, 每个正方形的顶点处都有一个“○”. 如图 4, 将 $-12, -10, -8, -6, -4, -2, 1, 3, 5, 7, 9, 11$

这12个数字填入恰当的位置后(数字不重复使用),每个正方形4个顶点“○”中的数的和都相等,求 $ax+by$ 的值.

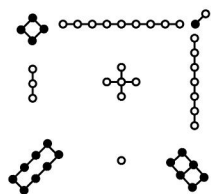


图1

4		
	5	7
		6

图2

	0	7
6		
	8	

图3

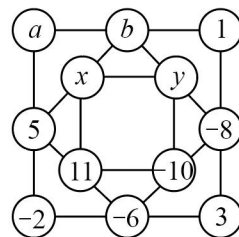
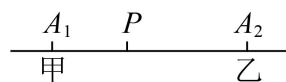


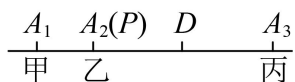
图4

29. 在一条直线上有依次排列的 n ($n > 1$) 台机床在工作, 我们要设置一个零件供应站 P , 使这 n 台机床到供应站 P 的距离总和最小. 要解决这个问题, 先“退”到比较简单的情形: 如图①, 如果直线上有2台机床时, 很明显设在 A_1 和 A_2 间的任何地方都行, 因为甲和乙所走的距离之和等于 A_1 和 A_2 的距离.

如图②, 如果直线上有3台机床时, 不难判断, 供应站设在中间 A_2 处最合适, 不难知道, 如果直线上有4台机床, P 应设在第2台与第3台之间的任何地方; 有5台机床, P 应设在第3台位置.



①



②

(1) 如果直线上有7台机床, P 应在何处?

(2) 有 n 台机床时, P 应设在何处?

(3) 求 $|x-1|+2|x-3|+3|x-4|$ 的最小值.

(4) 求 $|x-1|+|2x-1|+\dots+|101x-1|$ 的最小值.