

江苏省无锡市梁溪区大桥实验学校 2022-2023 学年七年级上学期期中

数学试卷

一.选择题

1. 规定向北为正，某人走了+5米，又继续走了-10米，那么，他实际上（ ）
- A. 向北走了 15 米 B. 向南走了 15 米 C. 向北走了 5 米 D. 向南走了 5 米
2. 在 $-|-3|$ ，0，3.14， $\frac{\pi}{2}$ ，0.2020020002...（两个 2 之间依次多一个 0）， $\frac{23}{13}$ 中，有理数有（ ）
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
3. 下列说法中正确的是（ ）
- A. $x^2 - \frac{3}{y}$ 是整式
- B. a 和 0 都是单项式
- C. 单项式 $-\frac{2}{3}\pi a^2b$ 的系数为 $-\frac{2}{3}$
- D. 多项式 $-3a^2b + 7a^2b^2 + 1$ 的次数是 3
4. 下列式子中去括号错误的是（ ）
- A. $5x - (x - 2y + 5z) = 5x - x + 2y - 5z$
- B. $-(x - 2y) - (-x^2 + y^2) = -x + 2y + x^2 - y^2$
- C. $3x^2 - 3(x + 6) = x^2 - 3x - 6$
- D. $2a^2 + (-3a - b) - (3c - 2d) = 2a^2 - 3a - b - 3c + 2d$
5. 若代数式 $x - 2y = 3$ ，则代数式 $2(x - 2y)^2 + 4y - 2x + 1$ 的值为（ ）
- A. 7 B. 13 C. 19 D. 25
6. 一块地有 a 公顷，平均每公顷产粮食 m 千克；另一块地有 b 公顷，平均每公顷产粮食 n 千克，则这两块地平均每公顷的粮食产量为（ ）
- A. $\frac{m+n}{2}$ B. $\frac{a+b}{2}$ C. $\frac{am+bn}{a+b}$ D. $\frac{am+bn}{m+n}$
7. 规定： $f(x) = |x - 2|$ ， $g(y) = |y + 3|$ ．例如 $f(-4) = |-4 - 2|$ ， $g(-4) = |-4 + 3|$ ．下列结论中，正确的个数是（ ）
- ①能使 $f(x) = 4$ 成立的 x 的值为 6 或 -2；

②若 $x > 2$ ，则 $f(x) + g(x) = 2x + 1$ ；

③式子 $f(x-1) + g(x+1)$ 的最小值是 2；

④式子 $f(x-1) - g(x+1)$ 的最大值是 7.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

8. 已知一列数 $a_1, a_2, a_3, \dots$ ，具体如下规律： $a_{2n+1} = a_n + a_{n+1}$ ， $a_{2n} = a_n$ (n 是正整数). 若 $a_1 = 1$ ，则 a_{61} 的值为 ()

A. 9

B. 10

C. 11

D. 12

二、填空题

9. $-\frac{3}{7}$ 的相反数是 _____， $-2\frac{1}{3}$ 的倒数是 _____； ()² = 49.

10. 北京大兴国际机场直线距天安门约 46 公里，占地 1400000 平方米，相当于 63 个天安门广场!被英国《卫报》等媒体评为“新世界七大奇迹”榜首，其中数据 1400000 用科学记数法应表示为_____.

11. 从 -1, -2, 3, 4, 中取三个不同的数相乘，可得到的最大乘积是 _____，最小乘积是 _____.

12. 多项式 $-\frac{3}{7}x^{|m|} - (m-2)x - 7$ 是关于 x 的二次三项式，则 $m =$ _____.

13. 若代数式 $-5x^4y^m$ 与 $2x^{2n}y^3$ 是同类项，则 $m^n =$ _____.

14. 若 $|x| = 3, |y| = 7$ ，且 $x - y > 0$ ，则 $x + y$ 等于 _____.

15. 若多项式 $2x^3 + 4x^2 + x - 1$ 与多项式 $3x^3 + 2mx^2 - 5x + 7$ 相减后不含二次项，则 $m =$ _____

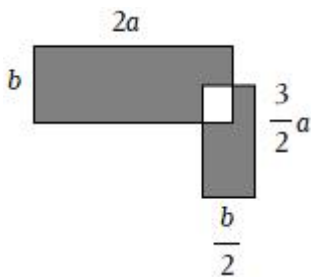
16. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图，则 $|a + b| - |c - b| + |c - a|$ 的化简结果为 _____.



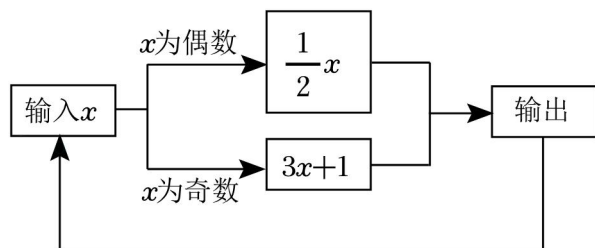
17. 现在规定两种新的运算 “*” 和 “▲”： $a * b = a^2 + b^2$ ， $a \blacktriangle b = 2ab$. 如 $2 * 3 = 2^2 + 3^2 = 13$ ，

$2 \blacktriangle 3 = 2 \times 3 = 12$ ，则 $[2 * (-1)] * 2 \blacktriangle (-1) =$ _____.

18. 如图，两个长方形的一部分重叠在一起（重叠部分也是一个长方形），则阴影部分的周长为 _____（写化简结果）.



19. 如图是一个对于正整数 x 的循环迭代的计算机程序. 根据该程序指令, 如果第一次输入 x 的值是 3 时, 那么第一次输出的值是 10; 把第一次输出的值再次输入, 那么第二次输出的值是 5; 把第二次输出的值再次输入, 那么第三次输出的值是 16; 以此类推得到一系列输出的数为 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, 4, ... 若第五次输出的结果为 1, 则第一次输入的 x 为 ____.



20. 点 A 、 B 、 C 、 D 在数轴上对应的数分别是 -20 、 -4 、 8 、 16 , 动点 P 从点 A 出发以 2 单位/秒的速度向右运动. 同时点 Q 从点 D 出发, 以 1 个单位/秒速度向左运动, B 、 C 两点之间为“变速区”, 规则为从点 B 运动到点 C 期间速度变为原来的一半, 之后立刻恢复原速, 从点 C 运动到点 B 期间速度变为原来的 3 倍, 之后立刻恢复原速, 运动时间为 ____ 秒时, P 、 Q 两点到点 C 的距离相等.

三、解答题

21. 计算:

$$(1) \left[1\frac{1}{4} - \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{3}{4} \right) \times 24 \right] \div 5;$$

$$(2) -1^{2022} - [1 + (-12) \text{ 复 } 6]^2 - (-3)^3.$$

22. 画出一条数轴, 并在数轴上画出表示下列各数的点, 用 “ $<$ ” 连接.

$$-|-3|, 0.5, -1\frac{1}{2}, -(-2.5), -2^2.$$

23. (1) 若 $|2a-1| + (b-1)^2 = 0$, 化简并求代数式 $-3\left(-\frac{1}{3}a^2 + \frac{2}{3}ab\right) + 2b^2 - (2b^2 - ab)$ 值.

(2) 已知 $A = 2x^2 + 3xy - 2x - 3$, $B = x^2 + xy + 2$, 当 $x=2$, $y=-3$ 时, 求 $A-2B$ 的值.

24. 今年“十一”黄金周, 无锡三国水浒风景区在七天假期中每天旅客人数变化情况如下表 (正号表示人数比前一天多, 负号表示人数比前一天少), 已知 9 月 30 日的游客人数为 12 万人.

日期	1 日	2 日	3 日	4 日	5 日	6 日	7 日
人数变化/万人	+1.8	- 0.6	+0.2	- 0.7	- 1.3	+0.5	- 0.7

- (1) 今年 10 月 4 日的游客人数为 _____ 万人；
- (2) 七天内游客人数最多的一天比最少的一天多 _____ 万人；
- (3) 若每万人带来的经济收入约为 200 万元，则黄金周七天该景区旅游总收入约为多少万元？

25. 我们把按一定规律排列的一列数，称为数列，若对于一个数列中依次排列的相邻的三个数 m 、 n 、 p ，总满足 $p = m^2 - n$ ，则称这个数列为理想数列.

- (1) 若数列 $2, -1, a, -4, b, \dots$ ，是理想数列，则 $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

- (2) 若数列 $x, 3x, 4, \dots$ ，是理想数列，求代数式 $\frac{2}{3}x^2 - 2x + 3$ 的值.

- (3) 若数列 $\dots, m, n, p, q, \dots$ ，是理想数列，且 $p - \frac{1}{2}q = 2$ ，求代数式 $n(n^2 - 3m^2 + 4) + 9(m^2 - n) + 2022$ 的值.

26. 已知点 O 是数轴的原点，点 A 对应的数是 -2 ，若小虫甲开始从点 A 作如下运动：第 1 次向右爬行 3 个单位，第 2 次向左爬行 5 个单位，第 3 次向右爬行 7 个单位，第 4 次向左爬行 9 个单位 $\dots$ 依次规律爬下去，第 9 次爬行后停在点 B .

- (1) 点 B 所对应的数为_____.

(2) 若小虫甲到点 B 后就沿着数轴以每秒 5 个单位的速度向右爬行，同时另两只小虫乙、丙分别从点 A 和点 O 出发向右爬行，乙的速度是每秒 2 个单位，丙的速度是每秒 1 个单位，假设三个小虫同时运动 t 秒后，甲、乙、丙三只小虫对应的点分别是 D 、 E 、 F . 若三只小虫都沿着数轴向右爬行，则 $4DE - 3DF$ 是定值吗？如果是，请求出这个定值.

