

华东师范大学昆明实验学校 2022-2023 学年上学期期中考试

七年级 数学

(检测时间: 120 分钟 满分: 100 分)

一. 选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题只有一个正确选项, 每小题 3 分, 满分 36 分)

1. $-\frac{2}{3}$ 的相反数是()

- A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $-\frac{2}{3}$

2. 下列不是同类项的是()

- A. $-ab^3$ 与 b^3a B. 12 与 0 C. $2xyz$ 与 $-zyx$ D. $3x^2y$ 与 $-6xy^2$

3. 2019 年 10 月 1 日上午, 庆祝中华人民共和国成立 70 周年大会在首都北京天安门广场举行, 国庆 70 年阅兵分列式规模史上最大, 共 1.5 万人参阅, 阅兵编 59 个方(梯)队和联合军乐团, 各型飞机 160 余架, 装备 580 台(套), 是近几次阅兵中规模最大的一次. 这一天参与的群众约 19 万人, 即约 190000 人, 用科学记数法表示为()人.

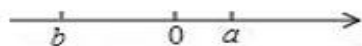
- A. 0.19×10^6 B. 19×10^4 C. 1.9×10^6 D. 1.9×10^5

4. 已知 a 、 b 互为相反数, c 、 d 互为倒数, 则 $2a + 2b - cd$ 的值为()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

5. 有理数 a , b 在数轴上的对应点如图所示, 则下面式子中正确的是()

① $b < 0 < a$; ② $|b| < |a|$; ③ $ab > 0$; ④ $a - b > a + b$.



- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

6. 下列四个算式: ① $-2 - 3 = -1$; ② $2 - |-3| = -1$; ③ $(-2)^3 = -6$; ④ $-2 \div \frac{1}{3} = -6$.

其中, 正确的算式有()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

7. 若单项式 $a^{m-1}b^2$ 与 $\frac{1}{2}a^2b^{-n}$ 的和仍是单项式, 则 n^m 的值是()

- A. -8 B. -6 C. 6 D. 8

8. 已知 $|a| = 3$, $|b| = 4$, 且 $ab < 0$, 则 $a - b$ 的值为()

- A. 1 或 7 B. 1 或 -7 C. ± 1 D. ± 7

9. 运用等式的性质, 下列变形不正确的是()

- A. 若 $a = b$, 则 $a - 5 = b - 5$ B. 若 $a = b$, 则 $ac = bc$
C. 若 $a = b$, 则 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ D. 若 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$, 则 $a = b$

10. 下列说法不正确的是()
- A. 2.0 万精确到十分位 B. 0.0200 精确到万分位
- C. 近似数 1.8 与 1.80 表示的意义不同 D. 1.0×10^4 精确到千位
11. 若多项式 $8x^2 - 3x + 5$ 与多项式 $3x^3 + (m - 4)x^2 - 5x + 7$ 相加后, 结果不含 x^2 项, 则常数 m 的值是()
- A. 2 B. -4 C. -2 D. -8
12. 下列说法正确的有()个
- ①如果地面向上 15 米记作+15 米, 那么地面向下 6 米记作-6 米;
- ②一个有理数不是正数就是负数; ③任何一个有理数的绝对值都不可能小于零;
- ④ $-a$ 一定在原点左边; ⑤在数轴上, 一个数对应的点离原点越远, 这个数越小.
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二. 填空题 (本大题共 4 个小题, 每小题 2 分, 满分 8 分)

13. $-\frac{2\pi ab^2}{5}$ 的系数是_____.
14. 若 $x = -2$ 是方程 $kx + k = 5$ 的解, 则 $k =$ _____.
15. 对于有理数 a, b 定义一种新运算, 规定 $a \star b = a^2 - ab$, 则 $2 \star (-3) =$ _____.
16. 杨辉是我国南宋末年的一位杰出的数学家. 在他著的《详解九章算法》一书中, 画了一张表示二项式展开后的系数构成的三角图形, 称做“开方做法本源”, 现在简称为“杨辉三角”, 它是杨辉的一大重要研究成果.

我们把杨辉三角的每一行分别相加，如下：

1				(1)
1	1			(1 + 1 = 2)
1	2	1		(1 + 2 + 1 = 4)
1	3	3	1	(1 + 3 + 3 + 1 = 8)
1	4	6	4	1 (1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 16)
1	5	10	10	5 1 (1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32)
1	6	15	20	15 6 1 (1 + 6 + 15 + 20 + 15 + 6 + 1 = 64)

...

写出杨辉三角第 n 行中 n 个数之和等于_____.

三. 解答题 (本大题共 8 个小题, 满分 56 分. 解答时必须写出必要的计算过程、推理步骤或文字说明.)

17. (5 分) 把下列各数在数轴上表示出来, 并用 “<” 号把这些数连接起来.

$$0, (-2)^2, -|-4|, -\frac{3}{2}, -(-1)$$

18. (6 分) 把下列各数填在相应的集合内: $\left(-\frac{1}{2}\right)^2, -|-3|, -\frac{1}{3}, -38, 10, 0$.

负数集合: {_____...}

分数集合: {_____...}

非负整数集合: {_____...}

19. 计算: (14 分, 第 (1)、(2) 题均为 3 分, 第 (3)、(4) 题均为 4 分)

$$(1) 23 - 17 - (-7) + (-16) \quad (2) \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right) \times (-18)$$

$$(3) \text{简便方法计算: } 999\frac{4}{5} \times (-5) \quad (4) -1^{2020} + 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \div \left(-\frac{1}{4}\right) - (-11)$$

20. (10 分, 第 (1) 题 4 分, 第 (2) 题 6 分)

(1) 先化简, 再求值: $-a^2b + (3ab^2 - a^2b) - 2(2ab^2 - a^2b)$, 其中 $a = 1, b = -2$.

(2) 先化简, 再求值: $x + 2(3y^2 - 2x) - 4(2x - y^2)$, 其中 $|x - 2| + (y + 1)^2 = 0$.

21. (5 分) 已知 $A = 2x^2 + 2x - 1, B = 3x^2 + mx + 2$, 且 $3A - 2B$ 的值与 x 的取值无关,

求 m 的值.

22. (5分) 昆明市地铁3号线, 西起西山公园站, 东至东部汽车客运站, 2017年8月29日开通运营, 是沟通昆明市主城区东西的骨干线路, 其中部分站点如图所示, 某天, 小红从西部客运站这一站开始乘坐地铁, 在地铁各站点做志愿者服务, 到A站下车时, 本次志愿者服务活动结束, 约定向东为正, 当天的乘车记录如下: (单位: 站)
- +3, -2, +5, -6, +4, -7, +8, -2.

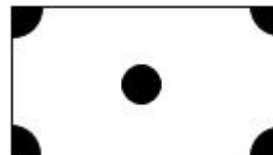


- (1) 请通过计算说明A站是哪一站?
- (2) 若相邻两站之间的距离为1.5千米, 求这次小红志愿服务期间乘坐地铁的路程是多少千米?

23. (4分) 全国文明城市评比期间, 昆明某小区拟建一个长方形的休闲广场. 如图所示, 现要求长方形休闲广场的四角都设计一块半径相同的四分之一圆的花坛, 中间设计一个半径也相同的圆形喷水池, 若圆形的半径为 r 米, 广场长为 a 米, 宽为 b 米.

(1) 列式表示广场空地的面积;

(2) 若 $a=500$, $b=200$, $r=20$, 求广场空地的面积(π 取3.14).



24. (7分) 如图, 已知数轴上的点C表示的数为6, 点A表示的数为-4, 点B是AC的中点, 动点P从点A出发, 以每秒2个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动, 设运动时间为 x 秒($x > 0$).

- (1) 点B表示的数是_____, $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 秒时, 点P到达点B.
- (2) 运动过程中点P表示的数是_____. (用含 x 的代数式表示)
- (3) 若另一动点Q从B出发, 以每秒1个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动, 且P, Q同时出发, 当 x 为多少秒时, 点P与点Q之间的距离为2个单位长度?

