

# 七年级数学

2024.01

考生须知

1. 本练习卷共 6 页,共三道大题,27 道小题,满分 100 分。练习时间 90 分钟。
2. 在练习卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和教育 ID 号。
3. 练习题答案一律填涂或书写在答题卡上,在练习卷上作答无效。
4. 在答题卡上,选择题、作图题用 2B 铅笔作答,其他题用黑色字迹签字笔作答。
5. 练习结束,将本练习卷和答题卡一并交回。

## 第一部分 选择题

### 一、选择题(共 30 分,每题 3 分)

第 1 - 10 题均有四个选项,符合题意的选项只有一个。

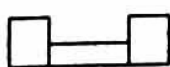
1.  $-3$  的绝对值是

- (A)  $-3$                       (B)  $-\frac{1}{3}$                       (C)  $3$                       (D)  $\pm 3$

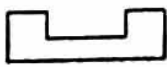
2. 我国坚持山水林田湖草沙系统性治理,加强生态系统保护修复,推进大规模国土绿化行动.十年来,全国累计完成造林 10.2 亿亩,人工林面积稳居世界第一.将 10.2 亿用科学记数法表示为

- (A)  $10.2 \times 10^8$                       (B)  $1.02 \times 10^8$   
(C)  $1.02 \times 10^9$                       (D)  $0.102 \times 10^{10}$

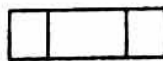
3. 鲁班锁,民间也称作孔明锁,它起源于中国古代建筑中首创的榫卯结构.右图是鲁班锁的其中一个部件,从正面看得到的平面图形是



(A)



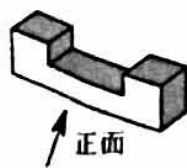
(B)



(C)



(D)

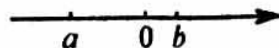


4. 下列方程中,是一元一次方程的是

- (A)  $x^2 + 1 = 4$                       (B)  $x + y = 4$                       (C)  $mx + 1 = 4$                       (D)  $x + 1 = 4$

5. 有理数  $a, b$  在数轴上的位置如图所示,下列结论中正确的是

- (A)  $a > b$                       (B)  $-a < b$   
(C)  $|a| > |b|$                       (D)  $a + b > 0$



6. 关于  $x$  的一元一次方程  $2x + m = 6$  的解为  $-2$ ,则  $m$  的值为

- (A) 10                      (B) 4                      (C) 2                      (D)  $-2$

题 答 要 不 内 线 封 密

教育 ID 号

姓名

班级

学校





7. 下列计算正确的是

(A)  $3a - a = 2$

(B)  $4a^2 - 2a = 2a$

(C)  $2a + b = 2ab$

(D)  $3ab - ba = 2ab$

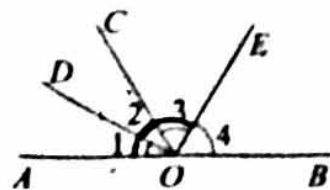
8. 如图, 点  $O$  在直线  $AB$  上,  $OD$  平分  $\angle AOC$ ,  $\angle DOE = 90^\circ$ , 那么下列说法不一定正确的是

(A)  $\angle 2$  与  $\angle AOE$  互补

(B)  $\angle 2$  与  $\angle 3$  互余

(C)  $\angle 1$  与  $\angle 3$  互余

(D)  $\angle 3$  与  $\angle 4$  相等



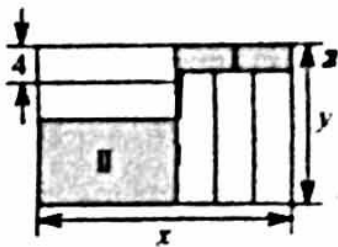
9. 如图, 长为  $x$ , 宽为  $y$  的长方形被分割为 7 块, 包括 5 块形状、大小完全相同的空白长方形和 2 块阴影长方形 I, II. 若每块空白长方形较短的边长为 4, 则阴影长方形 I, II 的周长之和为

(A)  $2x + 4$

(B)  $4x + 8$

(C)  $2y + 4$

(D)  $4y + 8$



10. 幻方是一种中国传统的数学游戏. 游戏规则: 将数字填入正方形的格子中, 使每行、每列和每条斜对角线上的数字和都相等. 右图是填写了部分数字的幻方, 根据幻方的游戏规则, 其中  $a$  的值为

(A) 5

(B) 7

(C) 9

(D) 12

		4
1		15
	$a$	

## 第二部分 非选择题

二、填空题(共 24 分, 每题 3 分)

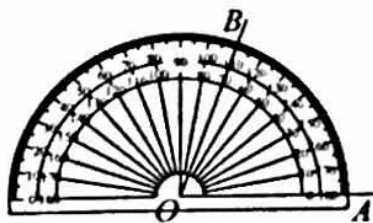
11. 计算:  $-3 - 5 =$  \_\_\_\_\_.

12. 如图, 用量角器度量  $\angle AOB$ , 可以读出  $\angle AOB$  的度数为 \_\_\_\_\_.

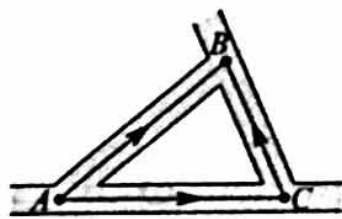
13. 已知  $2a - b = 1$ , 则  $4(a - b) + 2b =$  \_\_\_\_\_.

14. 如图, 从学校  $A$  到书店  $B$  有两条路线, ①号路线是  $A \rightarrow B$ , ②号路线是  $A \rightarrow C \rightarrow B$ . 小明认为学校到书店最近的路线是 ①号路线, 得出这个结论的数学原理是 \_\_\_\_\_.

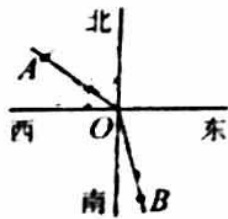
15. 如图, 在港口  $O$  处观测到轮船  $A$  沿着北偏西  $55^\circ$  的方向航行, 同时轮船  $B$  沿着南偏东  $15^\circ$  的方向航行, 那么两艘轮船航线的夹角  $\angle AOB$  的度数为 \_\_\_\_\_.



第 12 题图



第 14 题图



第 15 题图

16. 对于式子 " $m + n$ " 可以赋予实际意义: 一个篮球的价格是  $m$  元, 一个足球的价格是  $n$  元, 体育老师购买一个篮球和一个足球共需要付款  $(m + n)$  元. 请你对式子 " $2a$ " 赋予一个实际意义: \_\_\_\_\_.



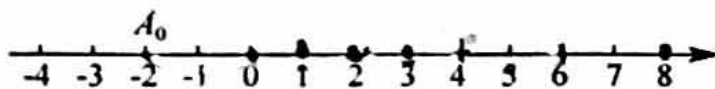
17. 2023年10月,某校在北京园博园开展“创建绿色城市家园”的学生实践活动.活动线路从永定塔到锦绣谷,共分为9个赛段路程,平均每个赛段路程为300米.以300米为基准,其中实际路程超过基准的米数记为正数,不足的记为负数,并将其称为“里程波动值”.下表记录了9个赛段的部分“里程波动值”

赛段	1	2	3	4	5	6	7	8	9
里程波动值	10	26	-13	-20	?	?	-30	-16	13

(1)第7个赛段的实际路程为\_\_\_\_\_米;

(2)如果第6个赛段的“里程波动值”比第5个赛段的“里程波动值”的2倍少6米,那么第6个赛段实际路程为\_\_\_\_\_米.

18. 如图,数轴上点 $A_0$ 表示的数为-2,点 $A_1$ (不与 $A_0$ 重合), $A_0$ 分别到1对应的点的距离相等,点 $A_2$ (不与 $A_1$ 重合), $A_1$ 分别到2对应的点的距离相等,点 $A_3$ (不与 $A_2$ 重合), $A_2$ 分别到3对应的点的距离相等,……按此规律,点 $A_n$ 表示的数为\_\_\_\_\_,点 $A_{2024}$ 表示的数为\_\_\_\_\_.



三、解答题(共46分,第19,21,23题,每题4分,第20,22,24,25题,每题5分,第26,27题,每题7分)解答应写出文字说明或演算步骤.

19. 计算:  $(-1) \times (-5) - 60 \div (-15)$ .

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

21. 解方程:  $2x + 5 = 3(x - 1)$ .

22. 先化简,再求值:  $3x^2 - 2(x^2 - \frac{1}{3}y^2) + \frac{1}{3}y^2$ , 其中  $x = -1, y = \frac{2}{3}$ .



23. 下面是小超解方程  $\frac{x+1}{2} - \frac{2-x}{4} = 1$  的过程.

解: $4 \times (\frac{x+1}{2} - \frac{2-x}{4}) = 4 \times 1$	第一步
$4 \times \frac{x+1}{2} - 4 \times \frac{2-x}{4} = 4$	第二步
$2(x+1) - 2 - x = 4$	第三步
$2x + 2 - 2 - x = 4$	第四步
$x = 4$	第五步

按要求完成下面的问题:

- (1) 上述解方程第一步变形的依据是 \_\_\_\_\_;
- (2) 小超从第 \_\_\_\_\_ 步开始出现错误, 请你完整写出正确的解答过程.

24. 如图, 线段  $a$  和射线  $AP$ .



- (1) 用圆规在射线  $AP$  上截取  $AB = 3a$  (保留作图痕迹);
- (2) 点  $C$  为线段  $AB$  的中点, 点  $D$  在直线  $AB$  上, 且  $AD = a$ , 请你补全图形, 并直接写出  $CD$  的长 (用含  $a$  的式子表示).

25. 列方程解应用题:

每年的12月4日为国家宪法日. 为增强学生的宪法意识、弘扬宪法精神, 某校开展了宪法知识竞赛. 王老师为表扬宪法知识竞赛满分的同学, 决定从网上购买一些练习本作为奖品. 他查询到某商家销售练习本的价格和邮费如下表所示:

数量	20本及以下	20本以上
价格	每本4元	超过20本的部分打8折
邮费	一次5元	一次14元

如果王老师分两次购买奖品 (每次购买数量不超过20本) 与一次性购买奖品所花费的费用相同, 那么王老师购买的奖品数量为多少本?



26. 已知  $\angle AOB = 130^\circ$ , 作射线  $OC$ ,  $\angle BOC = \alpha$ , 射线  $OD, OE$  分别是  $\angle AOB, \angle BOC$  的平分线.

(1) 当射线  $OC$  在  $\angle AOB$  的内部时,

① 如图 1, 若  $\alpha = 30^\circ$ , 则  $\angle DOE$  的度数为 \_\_\_\_\_;

② 如图 2, 若  $0^\circ < \alpha < 130^\circ$ , 补全图形, 并求  $\angle DOE$  的度数(用含  $\alpha$  的式子表示).

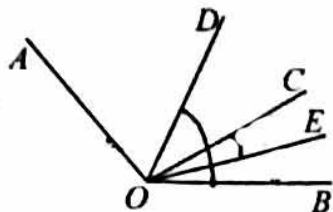


图 1



图 2

(2) 当射线  $OC$  在  $\angle AOB$  的外部时, 直接写出  $\angle DOE$  的度数(用含  $\alpha$  的式子表示).

下面是小东的解答过程, 请你补充完整.

解: (1) ① 如图 1, 若  $\alpha = 30^\circ$ , 则  $\angle DOE$  的度数为 \_\_\_\_\_;

② 在图 2 中补全图形.

因为  $OD$  是  $\angle AOB$  的平分线, 且  $\angle AOB = 130^\circ$ ,

所以  $\angle BOD = \frac{1}{2} \angle AOB = 65^\circ$  ( \_\_\_\_\_ ) (填写推理依据).

因为  $OE$  是  $\angle BOC$  的平分线, 且  $\angle BOC = \alpha$ ,

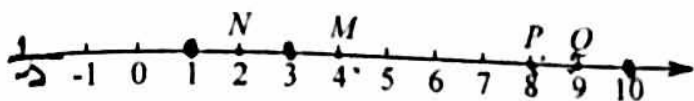
所以  $\angle BOE = \frac{1}{2} \angle BOC =$  \_\_\_\_\_.

所以  $\angle DOE =$  \_\_\_\_\_.

(2) 当射线  $OC$  在  $\angle AOB$  的外部时,  $\angle DOE$  的度数为 \_\_\_\_\_.

27. 数轴上有四个点  $P, Q, M, N$ . 我们规定: 点  $P$  与点  $Q$  之间的距离记为  $d$ , 点  $P$  与点  $M$  或点  $N$  中某一个点的距离记为  $d_1$ , 点  $Q$  与点  $M$  或点  $N$  中另一个点的距离记为  $d_2$ . 若满足  $d = d_1 - d_2$ , 则称  $P$  和  $Q$  是  $M, N$  的“伴随点对”.

例如: 点  $P, Q, M, N$  分别表示的数为  $8, 9, 4, 2$ .



此时,  $PQ = 1, PM = 4, PN = 6, QM = 5, QN = 7$ , 其中存在  $PQ = PN - QM = 1$ , 满足  $d = d_1 - d_2$ , 则称  $P$  和  $Q$  是  $M, N$  的“伴随点对”.

在数轴上点  $A, B$  分别表示的数为  $-2, 4$ .

(1) 若点  $C_1$  和  $D_1$  分别表示的数为  $10$  和  $1$ , 点  $C_2$  和  $D_2$  分别表示的数为  $3$  和  $-6$ , 点  $C_3$  和  $D_3$  分别表示的数为  $-6$  和  $-9$ , 则在① $C_1$  和  $D_1$ , ② $C_2$  和  $D_2$ , ③ $C_3$  和  $D_3$  中, 是  $A, B$  的“伴随点对”的是\_\_\_\_\_ (填序号即可);

(2) 若点  $C$  表示的数为  $1$ , 点  $D$  表示的数为  $m$ , 且  $C$  和  $D$  是  $A, B$  的“伴随点对”, 直接写出  $m$  的取值范围;

(3) 若点  $C$  从点  $A$  出发以每秒  $4$  个单位长度向右运动, 同时点  $D$  从点  $B$  出发以每秒  $1$  个单位长度向左运动, 当点  $D$  到达点  $A$  时, 点  $C$  和点  $D$  同时停止运动. 设点  $D$  的运动时间为  $t$  秒. 当  $C$  和  $D$  是  $A, B$  的“伴随点对”时, 直接写出  $t$  的值.

**丰台区 2023—2024 学年度第一学期期末练习  
七年级数学参考答案**

**一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）**

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	C	B	D	C	A	D	A	D	B

**二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）**

11. -8                      12.  $70^\circ$                       13. 2                      14. 两点之间，线段最短
15.  $140^\circ$                       16. 答案不唯一，如：一个篮球的价格是  $a$  元，购买 2 个篮球总价是  $2a$  元
17. 270; 318                      18. 8; 2022

**三、解答题（共 46 分，第 19, 21, 23 题，每题 4 分，第 20, 22, 24, 25 题，每题 5 分，第 26, 27 题，每题 7 分）解答应写出文字说明或演算步骤.**

19. 解：原式  $= 5 + 4$  .....3 分

$= 9.$  .....4 分

20. 解：原式  $= -9 + \frac{1}{3} \times (2 - 8)$  .....2 分

$= -9 - 2$  .....4 分

$= -11.$  .....5 分

21. 解：  $2x + 5 = 3x - 3$  .....1 分

$2x - 3x = -3 - 5$  .....2 分

$-x = -8$  .....3 分

$x = 8.$  .....4 分

22. 解：原式  $= 3x^2 - 2x^2 + \frac{2}{3}y^2 + \frac{1}{3}y^2$

$= x^2 + y^2.$  .....3 分

$\therefore x = -1, y = \frac{2}{3},$

$\therefore$  原式  $= 1 + \frac{4}{9} = 1\frac{4}{9}.$  .....5 分

23. (1) 等式的性质 2; .....1 分

(2) 三 .....2 分

解：  $4 \times (\frac{x+1}{2} - \frac{2-x}{4}) = 4 \times 1$

$4 \times \frac{x+1}{2} - 4 \times \frac{2-x}{4} = 4$

$2(x+1) - (2-x) = 4$

$2x + 2 - 2 + x = 4$

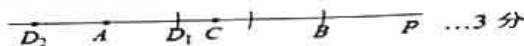
$x = \frac{4}{3}.$  .....4 分

24. (1) 如图:



线段 AB 为所求. ....2 分

(2) 补全图形:



CD 的长为  $\frac{1}{2}a$  或  $\frac{5}{2}a.$  .....5 分

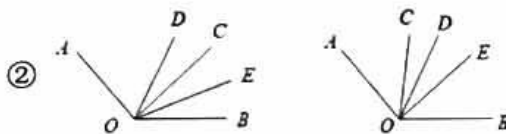
25. 解：设王老师购买奖品数量为  $x$  本. ....1 分

$4x + 5 \times 2 = 20 \times 4 + 4 \times 0.8(x - 20) + 14$  .....3 分

解得  $x = 25.$  .....4 分

答：王老师购买奖品数量为 25 本. ....5 分

26. (1)  $50^\circ$ ; .....1 分



上图画出其一即可. ....2 分

角的平分线定义：  $\frac{1}{2}\alpha$ ;  $65^\circ - \frac{1}{2}\alpha.$  .....5 分

(2)  $\frac{1}{2}\alpha + 65^\circ$  或  $\frac{1}{2}\alpha - 65^\circ.$  .....7 分

27. (1)  $3$ ; .....2 分

(2)  $-2 \leq m \leq 4;$  .....5 分

(3)  $m = \frac{3}{4}$  或  $m = 3.$  .....7 分