

七年级数学试卷(选用)

2025. 1

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

- | | |
|------------------|---|
| 考
生
须
知 | 1. 本试卷共 6 页。在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和考号。
2. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。
3. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。
4. 考试结束,将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。 |
|------------------|---|

一、选择题(共 24 分,每题 3 分)

第 1 - 8 题均有四个选项,符合题意的选项只有一个。

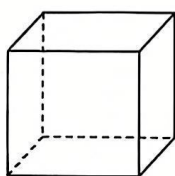
1. 7 的倒数是

- (A) $\frac{1}{7}$ (B) $-\frac{1}{7}$ (C) 7 (D) -7

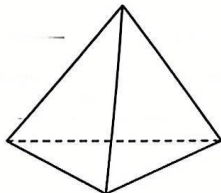
2. 截至 2024 年 10 月,中国首个自营超深水大气田“深海一号”已累计生产凝析油超过 900 000 立方米. 将 900 000 用科学记数法表示应为

- (A) 0.9×10^6 (B) 90×10^4 (C) 9×10^5 (D) 9×10^6

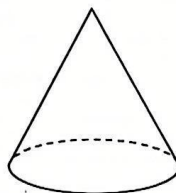
3. 下面立体图形中,是圆柱的为



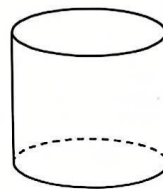
(A)



(B)



(C)

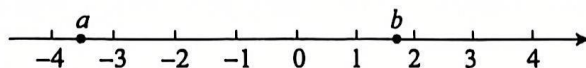


(D)

4. 如果 $3x = 2y$, 那么 $3x + z = 2y + z$, 其依据为

- (A) 等式两边可以交换 (B) 相等关系可以传递
(C) 等式两边加同一个式子, 结果仍相等 (D) 等式两边乘同一个数, 结果仍相等

5. 数轴上表示数 a, b 的点如图所示. 把 $a, |a|, b, -b$ 按照从小到大的顺序排列, 则正确的结论是



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

6. 若 $x = 3$ 是方程 $3x - ax = 6$ 的解, 则 a 的值为

- (A) 3 (B) 1 (C) 0 (D) -1

7. 下面各题中的两个量成反比例关系的是

- ①汽车行驶的路程一定,汽车行驶的平均速度与时间;
- ②长方体的体积一定,长方体的底面积与高;
- ③购买直尺和圆规的总费用一定,直尺的费用与圆规的费用.

(A) ①② (B) ①③ (C) ②③ (D) ①②③

8. 对任意两个有理数定义一种运算“ $\otimes$ ”,具体运算方式为 $a \otimes b = ab + a + b$,下列结论正确的是

(A) $3 \otimes 4 = 12$

(B) $2 \otimes (0 \otimes 2) = 0$

(C) 对任意有理数 a, b , 有 $a \otimes b = b \otimes a$

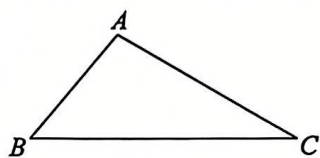
(D) 不存在有理数 a, b, c , 使 $(a + b) \otimes c = (a \otimes c) + (b \otimes c)$

二、填空题(共 24 分,每题 3 分)

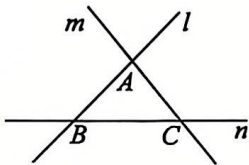
9. 某校组织学生去劳动实践基地采摘苹果,并称重、封装. 一箱苹果的标准质量为 5kg, 如果比标准质量多 42 g 记作 +42 g, 那么比标准质量少 30 g 应记作 _____ g.

10. 在 $5, -11, -\frac{2}{3}, 6\%, 0.22, -0.4, \frac{7}{6}$ 中, 是负有理数的为 _____.

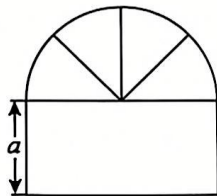
11. 如图, BC _____ $AB + AC$ (填“ $>$ ”, “ $<$ ”或“ $=$ ”).



第 11 题图



第 12 题图



第 15 题图

12. 如图, 下列表述点与直线关系的语句: ①点 A 在直线 BC 外; ②直线 m 和 n 相交于点 C; ③点 B 既在直线 l 上又在直线 m 上, 其中正确的是 _____ (直接填写序号).

13. 写出一个次数为 3 的多项式 _____.

14. 若 $\angle A = 20^\circ 15'$, 则 $\angle A$ 的补角等于 _____.

15. 窗户的形状如图所示, 其上部是半圆形, 下部是一个长方形, 宽为 a , 长是宽的 2 倍.

(1) 窗户的外框的总长为 _____ (用含 a 的代数式表示);

(2) 当 $a = 2$ m 时, 这个窗户的外框的总长约为 _____ m (π 取 3.14, 结果精确到 0.1).

16. 有一种面积为 $a \text{ cm}^2$ 的正方形餐垫.

(1) 如图 1, 两张这样的餐垫部分重叠放在桌面上, 如果它们盖住桌面的总面积是 500 cm^2 , 那么这两张餐垫重叠部分的面积是 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$ (用含 a 的代数式表示);

(2) 如图 2, 三张这样的餐垫两两重叠放在桌面上, 如果它们盖住桌面的总面积是 $b \text{ cm}^2$, 图中两个阴影部分的面积的和是 $c \text{ cm}^2$, 那么这三张餐垫共同重叠部分的面积是 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$ (用含 a, b, c 的代数式表示).

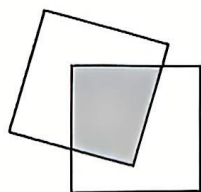


图1

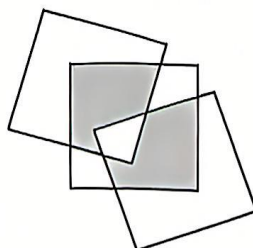


图2

第 16 题图

三、解答题(共 52 分, 第 17 题每小题 3 分, 共 6 分, 第 18 题 4 分, 第 19 - 24 题, 每题 5 分, 第 25 - 26 题, 每题 6 分) 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 计算: (1) $18 \times (\frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{2})$; (2) $-1^2 \times 2 + (-2)^3 \div 4$.

18. 下表是某校年龄都是 13 岁的 5 位同学的体重(单位: kg) 情况, 其中超出标准体重的千克数记为正数, 少于标准体重的千克数记为负数. 已知编号 5 的同学的体重是 48.5 kg.

编号	1	2	3	4	5
体重情况	-0.1	-1.0	+3.6	0	m

一种少年儿童的标准体重(单位: kg) 的计算方式为: 标准体重 = (年龄 $\times 7 - 5$) $\div 2$.

(1) ①写出表格中 m 的值;
②体重是标准体重的同学的编号是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

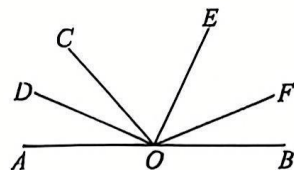
(2) 求这 5 位同学的体重的平均值.

19. 先化简, 再求值: $a^2b - 4b^2 - 2(ab - 2b^2) + 2a^2b$, 其中 $a = -3, b = \frac{1}{3}$.

20. 解方程: $\frac{2x+1}{4} - 2 = \frac{x-5}{3}$.

21. 填空, 完成下列解答过程.

如图, O 是直线 AB 上一点, OD, OE 分别平分 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$, OF 是 $\angle BOE$ 内部的一条射线.



(1) 若 $\angle AOD = 25^\circ$, $\angle BOF = 23^\circ$, 求 $\angle EOF$ 的度数.

(2) 图中哪些角是 $\angle AOD$ 的余角.

解: (1) 因为 OD 平分 $\angle AOC$,

所以 $\angle AOC = 2\angle AOD$.

因为 $\angle AOD = 25^\circ$,

所以 $\angle AOC = 50^\circ$.

所以 $\angle BOC = 180^\circ - \angle AOC = 130^\circ$.

因为 OE 平分 $\angle BOC$,

所以 $\angle BOE = \frac{1}{2} \angle \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

因为 $\angle BOF = 23^\circ$,

所以 $\angle EOF = \angle BOE - \angle BOF = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

(2) 图中 $\angle AOD$ 的所有余角是: $\underline{\hspace{2cm}}$.

22. 列方程解答下面的问题.

《孙子算经》是中国古代重要的数学著作之一.《孙子算经》中记载:“今有三人共车,二车空;二人共车,九人步.问人与车各几何?”

译文:“今有 3 人坐一辆车,有 2 辆车是空的;2 人坐一辆车,有 9 个人需要步行.问人与车各多少?”

23. 补全下面的尺规作图过程(保留作图痕迹), 并回答问题.

如图 1, 已知线段 AB , O 是 AB 中点.

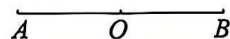


图 1

(1) 作法: ①在图 2 中的线段 CD 上作 $CE = AB$;

②在图 2 中的直线 CD 上作 $EF = \frac{1}{2}AB$.

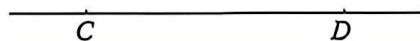


图 2

(2) 若 $AB = 4$ cm, $CD = 5$ cm,

则① $DE = \underline{\hspace{2cm}}$ cm; ②直接写出 DF 的长.

24. 如果用 $\overline{xyz}$ 表示一个三位数,那么这个数百位,十位,个位上的数字分别为 x, y, z . 已知三位数 $\overline{abc}$ 能被9整除.
- (1) 写出一组满足条件的 a, b, c 的值;
- (2) 说明三位数 $\overline{acb}$ 能被9整除.

25. 数轴上有两个点 A, B ,它们表示的数分别是 $-6, 8$. P, Q, M 是数轴上三个动点,沿数轴向某一方向运动,点 P 的速度是每秒2个单位长度,点 Q 的速度是每秒1个单位长度,点 M 的速度是每秒5个单位长度.

(1) 点 P, Q 分别从点 A, B 同时出发,都向正方向运动.

① 运动 t 秒后,点 P 表示的数为_____,点 Q 表示的数为_____ (用含 t 的代数式表示);

② 当 P, Q 两点相距3个单位长度时,直接写出此时 t 的值.

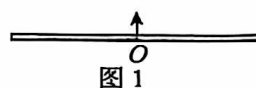
(2) 点 P, Q, M 同时开始运动,点 P 从点 A 出发向正方向运动,点 Q 从点 B 出发向负方向运动. 点 M 从原点 O 出发先向负方向运动,与点 P 重合后立刻向正方向运动,与点 Q 重合后立刻向负方向运动,再次与点 P 重合后立刻向正方向运动,……,当点 P, M, Q 重合时,运动停止. 在运动过程中,这三个点的速度保持不变,点 P, Q 的运动方向保持不变.

① 当运动停止时,直接写出点 P 表示的数;

② 在整个过程中,点 M 运动的路程为_____个单位长度.

26. 某数学小组用一根质地均匀的木杆和一些等重的小物体做实验,过程如下:

(i) 如图 1,在木杆中间栓绳,将木杆吊起并使其左右平衡,吊绳处为



木杆支点,记为点 O ;

(ii) 如图 2-1,在木杆两端各悬挂一个小物体,木杆左右平衡,支点

与木杆右端挂小物体处的距离为线段 OA 的长,与木杆左端挂小物体处的距离为线段 OB_1 的长;

(iii) 如图 2-2,木杆右端仍然只悬挂一个小物体,在木杆左端挂的小物体下加挂一个小物体,然后把两个小物体一起向右移动,直至木杆左右平衡,此时支点与木杆左边挂小物体处的距离为线段 OB_2 的长;

(iv) 如图 2-3,木杆右端仍然只悬挂一个小物体,在木杆左边挂的两个小物体下再加挂一个小物体,然后把三个小物体一起向右移动,直至木杆左右平衡,此时支点与木杆左边挂小物体处的距离为线段 OB_3 的长;

.....

(v) 继续实验,木杆右端始终只悬挂一个小物体,在木杆左边悬挂 n 个小物体,然后把 n 个小物体一起向右移动,直至木杆左右平衡,此时支点与木杆左边挂小物体处的距离为线段 OB_n 的长.

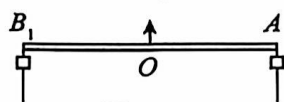


图 2-1

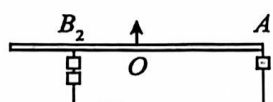


图 2-2

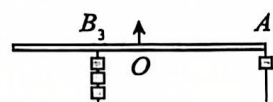


图 2-3

.....

上述实验相关数据的记录如下表:

次数	右端挂小物体数	支点与右端挂小物体处的距离(单位:cm)	左边挂小物体数	支点与左边挂小物体处的距离(单位:cm)
1	1	30	1	$OB_1 = 30$
2	1	30	2	$OB_2 = 15$
3	1	30	3	$OB_3 = 10$
.....				
n	1	30	n	OB_n

依据上述实验过程和实验数据,解答问题:

(1) $OB_8 =$ _____ cm;

(2) 小组成员发现,即使改变支点位置,木杆右端悬挂小物体的数量,当木杆左右平衡时,左右悬挂小物体的数量与支点到左右悬挂小物体处的距离之间的等量关系不变. 设木杆长为 l cm,支点在靠近木杆右端的三等分点处,在木杆右端挂 3 个小物体,支点左边挂 m 个小物体,并使左右平衡,支点到木杆左边挂小物体处的距离为 x cm,把 m, l 作为已知数,可以列出关于 x 的一元一次方程为 _____;

(3) 生活中还有很多问题都符合这个实验所发现的等量关系,例如将相同体积的水倒入两个底面积不同的圆柱形容器(厚度忽略不计)时,两个容器的水面高度与两个容器底面积之间的关系. 现有 1 号,2 号两个圆柱形容器,记 1 号底面积为 $S_1 \text{ cm}^2$,水面高度为 $h_1 \text{ cm}$,2 号底面积为 $S_2 \text{ cm}^2$,水面高度为 $h_2 \text{ cm}$,已知 $S_1:S_2 = 4:5$.

①当这两个容器中水的体积相同时, $h_1:h_2$ 的值为 _____;

②这两个容器中都有 720 cm^3 的水,将 1 号中的部分水倒入 2 号中,当两个容器的水面高度相同时,求 1 号倒入 2 号中的水的体积.

北京市朝阳区 2024 ~ 2025 学年度第一学期期末检测

七年级数学试卷参考答案及评分标准

2025. 1

一、选择题(共 24 分,每题 3 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	C	D	C	D	B	A	C

二、填空题(共 24 分,每题 3 分)

题号	9	10	11	12
答案	-30	$-11, -\frac{2}{3}, -0.\dot{4}$	<	①②
题号	13	14	15	16
答案	答案不唯一, 如 $a^3 + 1$	$159^{\circ}45'$	(1) $4a + \pi a$; (2) 14.3	(1) $(2a - 500)$; (2) $\frac{3a - b - c}{2}$

三、解答题(共 52 分,第 17 题每小题 3 分,共 6 分,第 18 题 4 分,第 19 - 24 题,每题 5 分,第 25 - 26 题,每题 6 分)

17. 解:(1) $18 \times (\frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{2})$
- $$= 18 \times \frac{1}{3} + 18 \times \frac{1}{9} - 18 \times \frac{1}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$
- $$= 6 + 2 - 9 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$
- $$= -1. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$
- (2) $-1^2 \times 2 + (-2)^3 \div 4$
- $$= -1 \times 2 + (-8) \div 4 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$
- $$= -2 + (-2) \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$
- $$= -4. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$
18. 解:(1)① 5.5; $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$
- ② 4; $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$
- (2) 根据题意可知,标准体重 $= (13 \times 7 - 5) \div 2 = 43. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$
- $$\text{体重的平均值} = \frac{-0.1 + (-1.0) + 3.6 + 0 + 5.5}{5} + 43 = 44.6. \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

答:这五位同学的体重的平均值是 44.6.

19. 解: $a^2b - 4b^2 - 2(ab - 2b^2) + 2a^2b$
 $= a^2b - 4b^2 - 2ab + 4b^2 + 2a^2b$ 2 分
 $= 3a^2b - 2ab.$ 3 分

当 $a = -3, b = \frac{1}{3}$ 时,

原式 $= 3 \times (-3)^2 \times \frac{1}{3} - 2 \times (-3) \times \frac{1}{3}$ 4 分
 $= 11.$ 5 分

20. 解: $3(2x + 1) - 24 = 4(x - 5).$ 1 分

$6x + 3 - 24 = 4x - 20.$ 2 分

$6x - 4x = -20 + 24 - 3.$ 3 分

$2x = 1.$ 4 分

$x = \frac{1}{2}.$ 5 分

21. 解: (1) BOC 1 分

65 2 分

42 3 分

(2) $\angle COE, \angle BOE.$ 5 分

22. 解: 设共有 x 人. 1 分

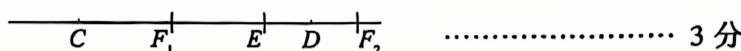
由题意, 得 $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x - 9}{2}.$ 2 分

解得 $x = 39.$ 3 分

所以 $\frac{x}{3} + 2 = 15.$ 4 分

答: 共有 39 人, 15 辆车. 5 分

23. (1) 如图所示



(2) ① 1; 4 分

② 1 cm 或 3 cm. 5 分

24. 解:(1)答案不唯一,如 $a=6, b=2, c=1$; 1 分
- (2)由题意可知, $\overline{abc} = 100a + 10b + c = 99a + 9b + (a + b + c)$ 2 分
- 因为 $\overline{abc}$ 能被 9 整除,
- 设 $\overline{abc} = 9k$ (k 为正整数).
- 所以 $a + b + c = 9k - 99a - 9b = 9(k - 11a - b)$.
- 所以 $a + b + c$ 能被 9 整除. 3 分
- 由题意可知, $\overline{acb} = 100a + 10c + b = 99a + 9c + (a + b + c)$ 4 分
- 因为 $99a, 9c$ 能被 9 整除,
- 所以 $\overline{acb}$ 能被 9 整除. 5 分
25. 解:(1)① $-6 + 2t, 8 + t$; 2 分
- ② 11 或 17. 4 分
- (2)① $\frac{10}{3}$; 5 分
- ② $\frac{70}{3}$ 6 分
26. 解:(1) 3.75; 1 分
- (2) $mx = l$; 3 分
- (3)① 5:4; 4 分
- ② 设 1 号倒入 2 号中的水的体积为 $x \text{ cm}^3$.
- 由题意,得 $720 - x = \frac{4}{5}(720 + x)$ 5 分
- 解得 $x = 80$ 6 分
- 答:1 号倒入 2 号中的水的体积为 80 cm^3 .