



2024 北京延庆初一（上）期末

数 学

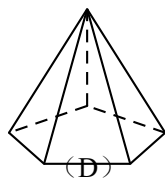
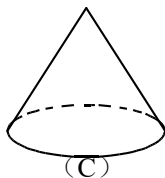
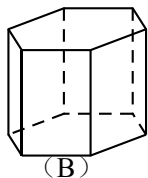
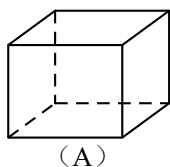
2024. 01

考 生 须 知	1.本试卷共 6 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分，考试时间 120 分钟.
	2.在试卷和答题卡上正确填写学校名称、姓名和考号.
	3.试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效.
	4.在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色签字笔作答.

一、选择题：（共 16 分，每小题 2 分）

第 1-8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个.

1. 下列 4 个几何体中，是圆锥的为



2. 在《九章算术》中有“今两算得失相反，要令止负以名之”，意思是：今有两数若其意义相反，则分别叫作正数与负数. 若向东走 5 米记为+5 米，则向西走 3 米记为



- (A) +5 米 (B) -5 米
(C) +3 米 (D) -3 米

3. 据报道，我国“天河二号”超级计算机的运算速度位居全球第一，其运算速度达到每秒 338 600 000 亿次. 将 338 600 000 用科学记数法表示为

- (A) 3.386×10^8 (B) 0.3386×10^9 (C) 33.86×10^7 (D) 3.386×10^9

4. 下列 4 个算式中，结果正确的是

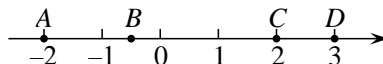
- (A) $3a+2b=5ab$ (B) $3a-(-2a)=5a$
(C) $(3-a)-(2-a)=1-2a$ (D) $3a^2-2a=a$

5. 下列 4 个式子中结果为负数的是

- (A) $-(-4)$ (B) $-|-4|$ (C) $(-4)^2$ (D) $|-4|$

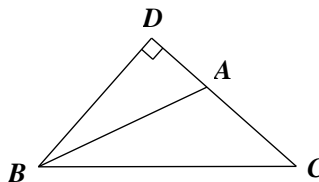
6. 如图，数轴上有 A, B, C, D 四个点，其中所对应的数的绝对值最小的点是

- (A) 点 A (B) 点 B
(C) 点 C (D) 点 D



7. 如图， $\angle BDC=90^\circ$ ，点 A 在线段 DC 上，点 B 到直线 AC 的距离是

- (A) 线段 DA 的长 (B) 线段 BA 的长
(C) 线段 DC 的长 (D) 线段 BD 的长



8. 下列说法：



①单项式 ab^2 的系数是 1；②单项式 ab^2 的次数是 2；③多项式 $a+b^2$ 的次数是 3.

正确的是

- (A) ① (B) ② (C) ③ (D) ①②③

二、填空题 (共 16 分, 每小题 2 分)

9. -4 的相反数是_____.

10. 写出一个大于 -5 的负整数是_____.

11. 比较大小: -3 _____ -2 (填 “>”, “<” 或 “=”).

12. 如果 $x=3$ 是关于 x 的方程 $2x+3a=18$ 的解, 那么 a 的值是_____.

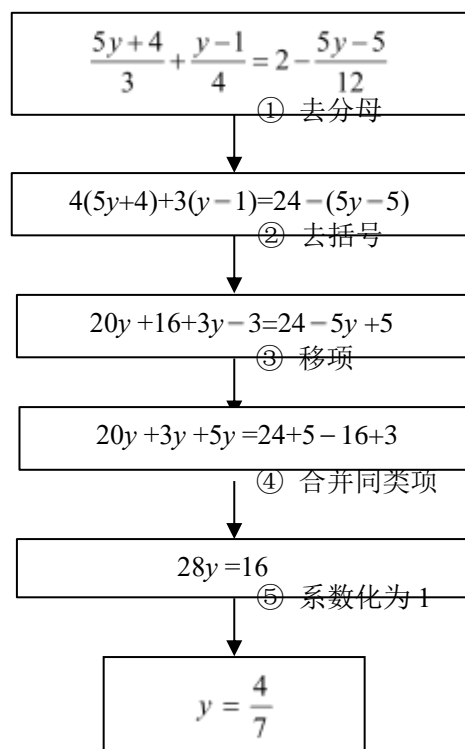
13. 如果单项式 $3x^{2m}y^6$ 与 $5x^4y^{n+3}$ 是同类项, 那么 n^m 的值是_____.

14. 计算: $90^\circ - 50^\circ 30' =$ _____.

15. 我国明代著名数学家程大位的《算法统宗》一书中记载了一个“百羊问题”: 甲赶群羊逐草茂, 乙拽肥羊一只随其后; 戏问甲及一百否? 甲云所说无差谬, 若得这般一群凑, 再添半群小半群, 得你一只来方凑, 玄机奥妙谁猜透. 题目的意思是: 甲赶了一群羊在草地上往前走, 乙牵了一只肥羊紧跟在甲的后面. 乙问甲: “你这群羊有一百只吗?” 甲说: “如果再有这么一群, 再加半群, 又加四分之一群, 把你的一只凑进来, 才满 100 只.” 请问甲赶的羊一共有多少只? 如果设甲赶的羊一共有 x 只, 那么可列方程为_____.



16. 下面的框图是解方程 $\frac{5y+4}{3} + \frac{y-1}{4} = 2 - \frac{5y-5}{12}$ 的流程:



在上述五个步骤中, 依据是“等式的基本性质 2”的步骤有_____。(只填序号)



三、解答题（17-18题，每小题8分；19-26题，每小题5分；27-28题，每小题6分）

17. 计算：（1） $(-5)+9-(-6)-20$ ；（2） $10\div(-2)+(-7)\times(-3)-(-4)$.

18. 计算：（1） $(\frac{2}{3}-\frac{5}{6}+\frac{1}{2})\times(-18)$ ；（2） $-1^2-\frac{1}{4}\times[5-(-3)^2]$.

19. 解方程： $2x-3=x+1$.

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

21. 先化简，再求值：

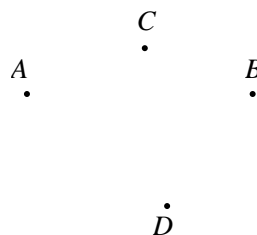
已知： $x^2-(2x^2-4y)+2(x^2-y)$ ，其中 $x=-1$ ， $y=\frac{1}{2}$.

22. 已知：点 C 是线段 AB 的中点，点 D 在直线 AB 上，且 $BC=5$ ， $BD=3$.

- (1) 求线段 AB 的长；
- (2) 直接写出线段 AD 的长.

23. 按要求画图：

如图，点 A, B, C, D 是同一平面内的四个点.



- (1) 画线段 AB 和直线 AC ；
- (2) 在线段 AB 的反向延长线上取一点 E ，使 $EA=AB$ ；
- (3) 过点 D 作 $DF\perp AB$ 于点 F ；
- (4) 在直线 AC 上找一点 P ，使得 $EP+PD$ 最小.

24. 如图， $\angle CAB+\angle ABC=90^\circ$ ， AD 平分 $\angle CAB$ ，交 BC 边于点 D ， BE 平分 $\angle ABC$ ，交 AC 边于点 E .

- (1) 依题意补全图形；
- (2) ① $\angle DAB+\angle EBA=$ ____ $^\circ$ ；
② 补全证明过程.

证明： $\because AD$ 平分 $\angle CAB$ ， BE 平分 $\angle ABC$ ，

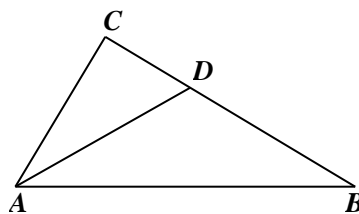
$$\therefore \angle DAB = \frac{1}{2} \angle CAB,$$

$$\angle EBA = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(理由：_____)

$$\because \angle CAB + \angle ABC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DAB + \angle EBA = \frac{1}{2} (\angle CAB + \angle ABC) = \underline{\hspace{2cm}}^\circ.$$





25. 本学期学习了一元一次方程的解法，下面是小明同学的解题过程：

解方程： $\frac{2x-0.3}{0.5} - \frac{x+0.4}{0.3} = 1.$

解：原方程可化为： $\frac{20x-3}{5} - \frac{10x+4}{3} = 1.$ 第一步

方程两边同时乘以 15，去分母，得

$3(20x-3) - 5(10x+4) = 15.$ 第二步

去括号，得 $60x - 9 - 50x + 20 = 15.$ 第三步

移项，得 $60x - 50x = 15 + 9 - 20.$ 第四步

合并同类项，得 $10x = 4.$ 第五步

系数化 1，得 $x = 0.4.$ 第六步

所以 $x = 0.4$ 是原方程的解.

上述小明的解题过程从第_____步开始出现错误，

错误的原因是_____.

请你写出正确的解题过程.

26. 列方程解应用题：

延庆区张山营镇是著名的“苹果之乡”，出产的苹果色泽鲜艳、品种优良，红富士苹果获得“中华名果”的称号。秋收季节，某公司打算到张山营果园基地购买一批苹果。果园基地对购买量在 1000 千克（含 1000 千克）以上的有两种销售方案，方案一：每千克 10 元，由基地送货上门；方案二：每千克 8 元，由顾客自己运回。已知该公司租车从基地到公司的运输费为 5000 元。



- (1) 公司购买多少千克苹果时，选择两种购买方案所需的费用相同？
- (2) 如果公司打算购买 3000 千克苹果，选择哪种方案省钱？为什么？

27. 阅读材料：

对于任意有理数 a, b ，规定一种特别的运算“ \oplus ”： $a \oplus b = a - b + ab.$

例如， $2 \oplus 5 = 2 - 5 + 2 \times 5 = 7.$

- (1) 求 $3 \oplus (-1)$ 的值；
- (2) 若 $(-4) \oplus x = 6$ ，求 x 的值；
- (3) 试探究这种特别的运算“ \oplus ”是否具有交换律？

28. 对于数轴上三个不同的点 A, B, C ，给出如下定义：在线段 AB, BC, CA 中，若其中有两线段相等，则称 A, B, C 三点是“均衡点”。



- (1) 点 A 表示的数是 -2 ，点 B 表示的数是 1 ，点 C 表示的数是 3 ，
- ① A, B, C 三点_____ (填“是”或“不是”)“均衡点”;
 - ② 点 M 表示的数是 m ，且 B, C, M 三点是“均衡点”，则 $m=$ _____;
- (2) 点 D 表示的数是 x ，点 E 表示的数是 n ，线段 $EF=a$ (a 为正整数)，线段 $DE=b$ ，若 D, E, F 三点是“均衡点”，且关于 x 的一元一次方程 $ax+x=4b$ 的解为整数，求 n 的最小值.



参考答案

一. 1.C.2.D 3.A 4.B 5.B 6.B 7.D 8.A

二. 9.4 10.-1(不唯一) 11.< 12.4 13.9

14. $39^{\circ}30'$ 15. $x+x+x/2+1/4x+1=100$ 16.①⑤

三. 17.(1)解原式 $=-5+9+6-20=-1$ (2)解原式 $=-5+21+4=20$

18:解(1)原式 $=2/3 \times (-18) - 5/6 \times (-18) + 1/2 \times (-18) = -12 + 15 - 9 = -6$

(2)原式 $=-1 - 1/4 \times (5-9) = -1 + 1 = 0$

19.解: $2x-x=1+3$ 即 $x=4$

20.解 $3(x+1)=2(2-3x)$, $9x=1$, 即 $x=1/9$

21.解原式 $=x^2-2x^2+4y+2x^2-2y=x^2+2y$, 将 $x=-1, y=1/2$ 代入得 $1+2 \times 1/2=2$

22. 解(1) $AB=2BC=10$, (2)D 点可在 B 点两侧; 故 $AD=AB+BD=13$ 或 $AD=AB-BD=7$

23.解(1)(2)(3)略(4)连 ED, 交 AC 于点 P, 则 P 点为所求。理由: 两点之间线段最短。

24.解(1)图略(2)① 45° ② $1/2 \angle ABC$; 角平分线定义, 45°

25.解: 三, 去括号未变号; 正解: 化简去分母得 $3(20x-3)-5(10x+4)=15$,

即 $60x-9-50x-20=15, x=4.4$

26.解(1)设购买 x 千克苹果, 满足两种方案所需费用相同, 则 $10x=8x+5000$, 得

$x=2500$, 即满足两种方案所需费用相同时, 购买苹果 2500 千克(2)当 $x > 2500$ 时,

方案二省钱, 因为此时 $10x > 8x + 2500$, 即方案一比方案二多花钱。

27. (1) $3 - (-1) + 3 \times (-1) = 1$

(2) $-4 - x + (-4)x = 6$ 解得 $x = -2$, (3) 不具有交换律, 仅当 $a=b$ 时满足。

28. (1)①不是② $2, 5, -1$ (2).①E 在 D 右; 则 F 在 E 右边或 F 在 E 左边两种情况。由

题意知 $x=4b/(a+1)$ 为整数, ($a > 0, b > 0, a$ 为正整数, x 为整数), 分析得到

$a=b=1, x=2, n=3; a=b=3, x=3, n=6; a=1, b=2, x=4, n=6; a=3, b=6, x=6, n=12; a=7, b=14, x=7, n$

$=21; a=1, b=1/2, x=1, n=3/2;$



②E 在 D 左; 则 F 在 D 右边或在 D 左边, 同理可得

$a=1, b=1/2, x=1, n=1/2; a=b=1, x=2, n=1; a=b=3, x=1, n=2; a=1, b=2, x=4, n=2; a=3, b=6, x=6, n=0; a=7, b=14, x=7, n=-7$ 综上, n 最小值为-7.