

鼓楼区七年级（上）期中试卷

数 学

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分.在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. -3 的相反数是（ ）

- A. $-\frac{1}{3}$ B. 3 C. $\frac{1}{3}$ D. -3

2. 建设中的南京地铁五号线全长约 37 400 米，用科学计数法表示 37 400 是（ ）

- A. 3.74×10^4 B. 3.74×10^2 C. 37.4×10^3 D. 0.374×10^4

3. $-\left(-\frac{2}{3}\right)\left(-\frac{2}{3}\right)\left(-\frac{2}{3}\right)$ 可以写成（ ）

- A. $-\frac{2^3}{3}$ B. $-\left(\frac{2}{3}\right)^3$ C. $-\left(-\frac{2}{3}\right)^3$ D. $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$

4. 下列说法正确的是（ ）

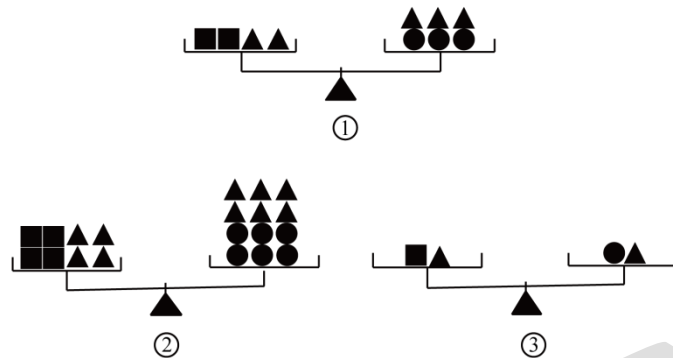
- A. $\frac{\pi xy}{2}$ 系数为 $\frac{1}{2}$ ，次数为 3 B. $-3ab$ 系数为 -3，次数为 1
C. $a^4 + 2a^2b^2 - 1$ 次数为 8，常数项是 -1 D. $4x^2 - 3$ 是二次二项式

5. 如图是某月的日历表，在此日历表上可以用一个长方形圈出 2×2 个位置相邻的 4 个数，若圈出的 4 个数的和为 52，则最大数与最小数的积为（ ）

日	一	二	三	四	五	六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- A. 153 B. 272 C. 128 D. 105

- 6.如图,将规格相同但质量不同的三种积木■、▲、●置于等臂天平两侧.若天平在图①所示的情况下处于平衡状态,则对图②、图③中天平的状态判断正确的是 ()



- A. ②③都平衡
B. ②平衡, ③不平衡
C. ②不平衡, ③平衡
D. ②③都不平衡

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

7. $-2\frac{1}{3}$ 的倒数是_____.

8. 比较大小: $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{3}{4}$ (填“<”、“=”、“>”).

9. $|3-\pi|$ = _____.

10. 在数 -1 、 0 、 $\frac{22}{7}$ 、 $\frac{\pi}{2}$ 、 $0.1010010001\dots$ 、 $0.\dot{3}\dot{8}$, 无理数的个数是_____.

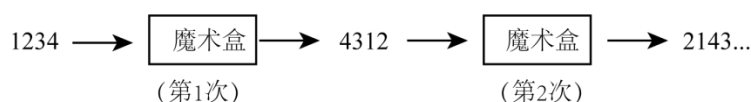
11. 已知关于 x 的方程 $3m-4x=2$ 的解是 $x=4$, 则 m =_____.

12. $2x^2-5x+2-(\quad)=4x+1$.

13. 已知关于 $x=1$, $y=2$, 则代数式 $5(x-2y)-3(x-2y)+8(x-2y)-4(x-2y)$ 值为_____.

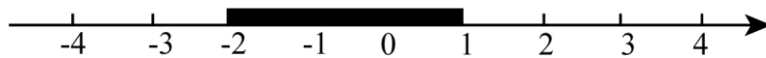
14. 单项式“ $0.9a$ ”的实际意义可以是: 一件商品原价为 a 元, 若按原价的 9 折出售, 这件商品现在的售价是 $0.9a$ 元. 请你对多项式“ $0.8a+100$ ”赋予一个实际意义_____.

15. 神奇的魔术盒可以把数字移位. 如图, 把数“1234”放入盒中, 取出后会变成“4312”; 再将“4312”放入盒中, 取出会变成“2143”. 那么, 将数“3579”放入魔术盒中再连续取出 2017 次后, 最终取出的数是_____.



(第 15 题图)

16. 如图, 一根长为 3 个单位长度的木棒在数轴上水平滑动. 记木棒的左端对着数轴上的点 A , 右端对着数轴上的点 B , 点 C 对应的数是 1. 若点 A 到点 C 的距离是点 B 到点 C 距离的 2 倍, 则点 A 对应的数为_____.



(第 16 题图)

三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 68 分)

17. 计算. (每题 4 分, 共 16 分)

(1) $6 + (-4) - 2 - (-7)$

(2) $\left(-\frac{3}{4}\right) \times (-1.5) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$

(3) $3 \times \left(-\frac{1}{6}\right) + 12 \times \frac{1}{6} - 5 \times \left(-\frac{1}{6}\right)$

(4) $-3^2 \div 2\frac{1}{4} \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + 4 - 2^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

18. 计算. (第 (1) 题 4 分, 第 (2) 题 6 分, 共 10 分)

(1) $m - n^2 + m - n^2$

(2) 先化简, 再求值: $4xy - [(x^2 + 5xy - y^2) - (x^2 + 3xy - 2y^2)]$, 其中 $x = -1$, $y = -\frac{3}{2}$

19. (4 分) 解方程: $2(x-1) = 1-x$.

20. (6分) 根据如下解方程 $\frac{0.3x+0.5}{0.2} = \frac{x-1}{3}$ 的过程，仿照实例在每个步骤前面的括号内填写该步骤的名称，后面的括号内填写这样变形的依据，在最后的横线上写出方程的解.

解：原方程可变形为 $\frac{3x+5}{2} = \frac{x-1}{3}$. (分数的基本性质)

去分母，得 $3(3x+5) = 2(x-1)$. ()

去括号，得 $9x+15 = 2x-2$. ()

()，得 $9x-2x = -15-2$. ()

合并同类项，得 $7x = -17$

()，得 $x =$ _____.

21. (5分) 某组 10 名同学参加了一次数学测验，现以 90 分为基准，超过或低于的分数分别用正、负数来表示，记录如下：

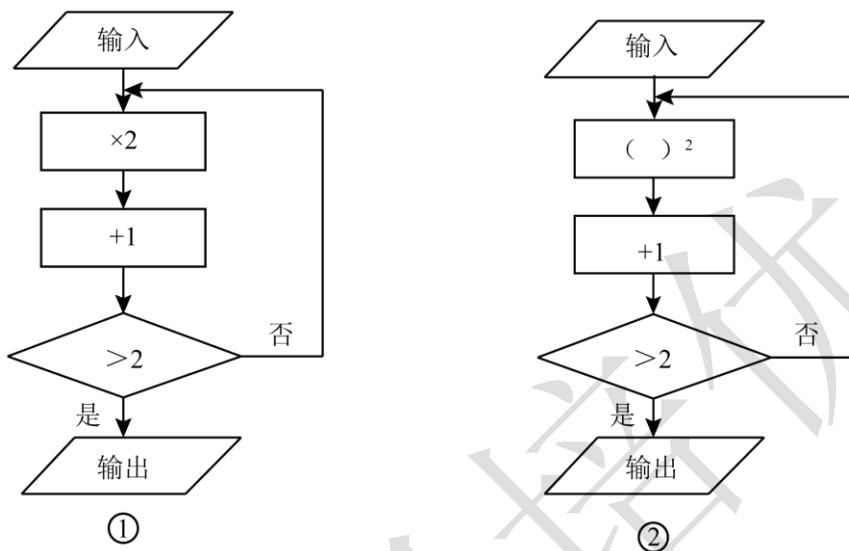
与90分的差值（单位：分）	-12	-8	-5	0	3	10
人数	1	2	1	1	4	1

(1) 该组同学本次数学测验的最高分比最低分高多少分？

(2) 计算该组同学本次数学测验的平均成绩.

22. (5 分) 如图是两个数值转换机，解决下列问题：

- (1) 当输入数字为 1 时，数值转换机①输出的结果为_____；数值转换机②输出的结果为_____；
- (2) 小明发现，数值转换机①会出现无法输出结果的情况（例如当输入数为 -1 或 -2 等时），那么数值转换机②也存在无法输出结果的情况吗？如果存在，请写出一个符合条件的输入数；如果不存在，请简述理由。



(第 22 题图)

23. (6 分) 在一条东西向的马路上，有一公交站牌.该公交站牌正东方向 10m 处和 25m 处分别有一家文具店和一家超市，该公交站牌正西方向 20m 处有一水果店，文具店正南方向 30m 处有一座雕塑.

- (1) 请画图表示该情境.
- (2) 我们在学习无理数时，曾估计过面积为 2 的正方形的边长.借助该经验，估计水果店和雕塑的直线距离（要有必要的过程，结果精确到整数）.

24. (6 分) 方程是刻画现实世界数量关系的有效模型，表格是帮助建立方程的手段之一. 请填写表格中的数据 (不需要化简)，列出方程.

老师驾车从甲地到乙地，先上坡后下坡，到达乙地后马上原路返回. 已知去时共用 2.5 小时，返回时共用 2 小时. 若上坡的速度是 60km/h ，下坡的速度是 80km/h ，则老师去时上坡用了多少小时？

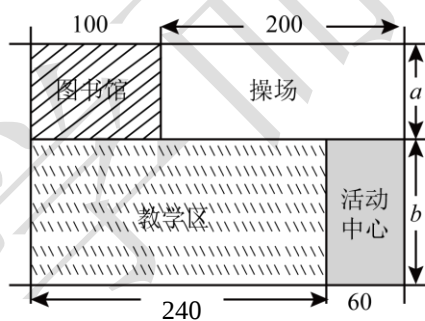
由此，可以列出方程_____.

25. (10 分) 我国著名数学家华罗庚曾说过：“数缺形时少直观，形少数时难入微.” 因此，为了理解问题和解决问题，我们常常需要把“数”和“形”结合起来.

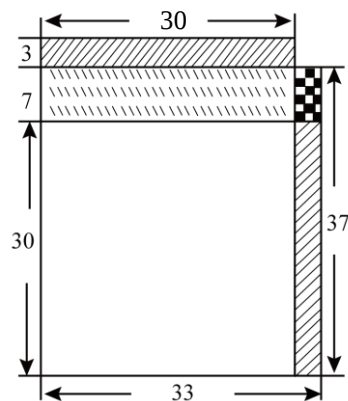
【教材回顾 由形想数】

下图选自教材《合并同类项》(单位略).

(1) 从图 1 中可以直观地看出，学校的占地面积可以表示为 $100a + 200a + 240b + 60b$ ，也可以表示为_____.



(第 25 题 图 1)



(第 25 题 图 2)

【速算研究 由数想形】

37×33 ， 26×24 ， 79×71 ，……是一些十位数字相同，且个位数字之和是 10 的两个两位数相乘的算式，是否可以找到一种速算方法？

图形建模：

用长方形的面积表示两个正数的乘积，以 37×33 为例：

构图方法：如图 2，画长为 37，宽为 33 的长方形，将这个 37×33 的长方形从右边切下一个长为 30，宽为 3 的小长方形，拼接到原长方形的上面。

图形分析：原长方形面积可以有两种不同的表达方式， 37×33 的长方形面积 $(30 + 7 + 3) \times 30$ 的长方形与右上角 3×7 的矩形面积之和，即

$$37 \times 33 = (30 + 10) \times 30 + 3 \times 7 = 4 \times 3 \times 100 + 3 \times 7 = 1221.$$

用文字表述 37×33 的速算方法是：十位数字 3 加 1 的和与 3 相乘，再乘以 100，加上个位数字 3 与 7 的积，构成运算结果。

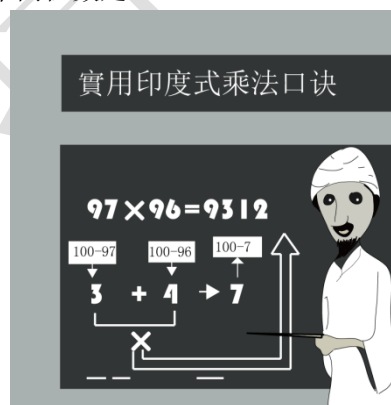
(2) ①类比示例：对于 26×24 ，画图并简要说明其构图方法、速算方法。

②归纳提炼：两个十位数字相同，并且个位数字之和是 10 的两位数相乘的速算方法是_____。(用文字语言表述)

(3) ①如图 3，你能破解其中的奥妙吗？请画图解释图 3 的速算方法，并标出必要数据。

②归纳提炼：用字母表示①中的速算方法： $ab = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(用符号语言表述，设其中一个两位数是 a ，另一个两位数是 b)



(第 25 题 图 3)

2017 鼓楼区七年级（上）期中试卷（答案）

制作人：陈蕾 嵇伏年 周庆婷

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6
答案	B	A	C	D	A	B

二、填空题

题号	7	8	9	10	11
答案	$-\frac{3}{7}$	$>$	$\pi - 3$	2	6
题号	12	13	14	15	16
答案	$2x^2 - 9x + 1$	-18	一件商品原价为 a 元，若在原价八折的基础上再涨价 100 元出售，现在售价为： $(0.8a + 100)$ 元。	9735	-1或-5

三、解答题

17 (1) $6 + (-4) - 2 - (-7)$

解：原式 $= 6 - 4 - 2 + 7$
 $= 7$

(2) $(-\frac{3}{4}) \times (-1.5) \div (-\frac{1}{3})$

解：原式 $= (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{3}{2}) \times (-\frac{1}{3})$
 $= -(\frac{3}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{3})$
 $= -\frac{27}{8}$

(3) $3 \times (-\frac{1}{6}) + 12 \times \frac{1}{6} - 5 \times (-\frac{1}{6})$

解：原式 $= -3 \times \frac{1}{6} + 12 \times \frac{1}{6} + 5 \times \frac{1}{6}$
 $= (-3 + 12 + 5) \times \frac{1}{6}$
 $= 14 \times \frac{1}{6}$
 $= \frac{7}{3}$

$$(4) -3^2 \div 2\frac{1}{4} \times (-\frac{2}{3})^2 + 4 - 2^2 \times (-\frac{1}{2})$$

$$\begin{aligned}\text{解：原式} &= -9 \times \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} + 4 - 4 \times (-\frac{1}{2}) \\ &= -\frac{16}{9} + 4 + 2 \\ &= \frac{38}{9}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}18. (1) \text{解：原式} &= m + m - n^2 - n^2 \\ &= 2m - 2n^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \text{解：原式} &= 4xy - (x^2 + 5xy - y^2) + (x^2 + 3xy - 2y^2) \\ &= 4xy - x^2 - 5xy + y^2 + x^2 + 3xy - 2y^2 \\ &= 2xy - y^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{当 } x = -1, y = -\frac{3}{2} \text{ 时, 原式} &= 2 \times (-1) \times (-\frac{3}{2}) - (-\frac{3}{2})^2 \\ &= \frac{3}{4}\end{aligned}$$

$$19. \text{解：} 2x - 2 = 1 - x$$

$$2x + x = 1 + 2$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

20. 等式两边同乘以一个不为0，所得结果仍是等式；

乘法分配律

移项

$$\text{系数化为1, } -\frac{17}{7}$$

$$21. (1) 10 - (-12) = 22 (\text{分})$$

答：该组同学本次数学测验的最高分比最低分高22分。

$$(2) 90 + \frac{1}{10} \times (-12 \times 1 - 8 \times 2 - 5 \times 1 + 0 \times 1 + 3 \times 4 + 10 \times 1) = 88.9 (\text{分})$$

答：该组同学本次数学测验的平均成绩为88.9分

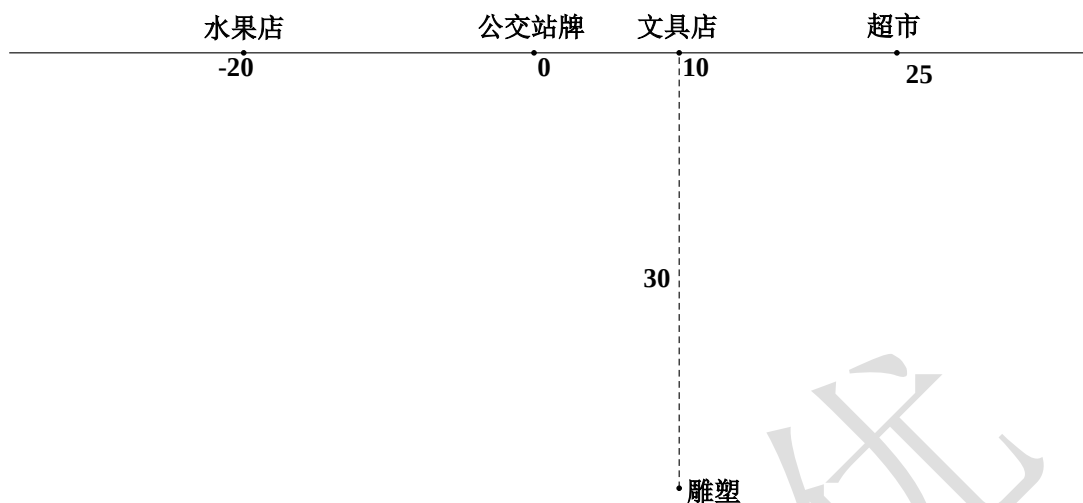
$$22. (1) 3; 5$$

(2) 不存在；理由： $x^2 + 1 \geq 1$ ，若不能输出则再次计算时 $(x^2 + 1)^2 \geq 1$

则 $(x^2 + 1)^2 + 1 \geq 2$ ，若不能输出则再次计算时， $(x^2 + 1)^2 + 1 \geq 2$

则 $[(x^2 + 1)^2 + 1]^2 + 1 \geq 5$ ，一定可以输出。

23. 解 (1)



(2) 42m

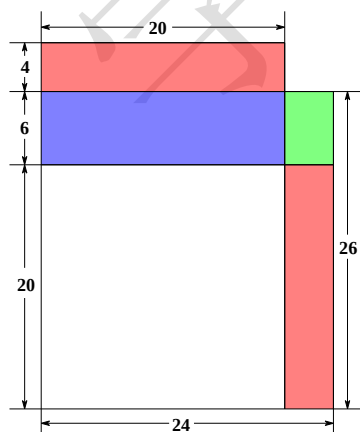
24

	速度	时间	路程
去时 (上坡)	60	x	$60x$
去时 (下坡)	80	$(2.5 - x)$	$80(2.5 - x)$
回时 (上坡)	60	$\frac{80(2.5 - x)}{60}$	$80(2.5 - x)$
回时 (下坡)	80	$\frac{60x}{80}$	$60x$

方程: $\frac{80(2.5 - x)}{60} + \frac{60x}{80} = 2$

25. (1) $(100 + 200)(a + b)$ 或 $(100 + 200)a + (240 + 60)b$

(2) ①参考图:

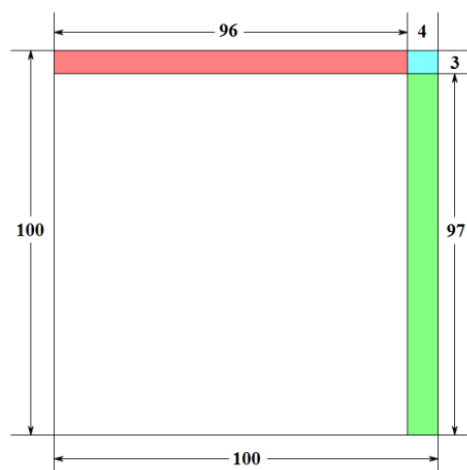


构图方法: 画长为 26, 宽为 24 的长方形, 如图, 将这个 26×24 的长方形从右边切下长 20, 宽 4 的一条, 拼接到原长方形的上面;

速算方法: 十位数字 2 加 1 的和与 2 相乘, 再乘以 100, 加上个位数字 6 与 4 的积, 构成运算结果;

②十位数字加 1 和十位数字相乘, 再乘以 100, 加上两个个位数字的积, 构成运算结果。

(3) ①参考图：



② $100 \times 100 - 100(100 - a) - 100(100 - b) + (100 - a)(100 - b)$