

# 七年级数学试题

(本试卷共 120 分, 考试时间 100 分钟)

## 选择题 (共 36 分)

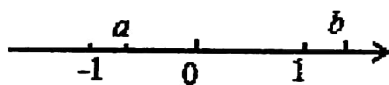
一、选择题 (本题共 12 个小题; 每小题 3 分, 共 36 分.)

1. 在  $|-2|$ ,  $-(-2)$ ,  $-2^2$ ,  $(-2)^2$ , 这四个数中, 最小的有理数是 ( )

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

2. 有理数  $a, b$  在数轴上的位置如图所示, 则在下列结论中正确的是 ( )

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



第 2 题图

3. 下列说法中正确的是 ( )

- A. 经过一点有且只有一条直线;  
B. 连接两点的线段叫做两点之间的距离;  
C. 射线比直线短;  
D.  $A, B, C$  三点在同一直线上且  $AB=BC$ , 则  $B$  是线段  $AC$  的中点;

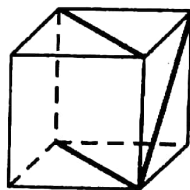
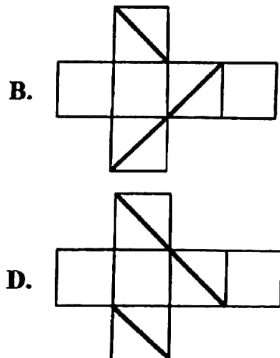
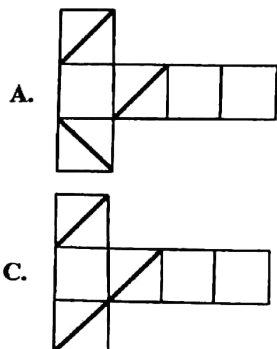
4. 悉尼、伦敦与北京的时差如下表 (正数表示同一时刻比北京时间早的时数, 负数表示同一时刻比北京时间晚的时数):

城市	悉尼	伦敦
时差/时	+2	-8

当北京 12 月 12 日 23 时, 悉尼、伦敦的时间分别是 ( )

- A. 12 月 13 日 1 时; 12 月 12 日 15 时  
B. 12 月 13 日 1 时; 12 月 11 日 15 时  
C. 12 月 12 日 21 时; 12 月 12 日 15 时  
D. 12 月 12 日 21 时; 12 月 13 日 7 时

5. 如图, 正方体盒子的外表面上画有 3 条粗黑线, 将这个正方体盒子的表面展开外表面朝上, 展开图可能是 ( )



第 5 题图

6. 下列运算正确的是 ( )

A.  $2a^2+3a^2=5a^4$

B.  $(-a^3b)^2=-a^6b^2$

C.  $2a \cdot a^2=2a^2$

D.  $-2a(a-b)=-2a^2-2ab$

7. 已知关于  $x$  的方程  $2(x-1)-a=0$  的解是 3, 则  $a$  的值是 ( )

A. 4

B. -4

C. 5

D. -5

8. 下列调查中, 适合采用普查方式的是 ( )

A. 了解七年级学生对“社会主义核心价值观”的知晓率

B. 质检部门对各厂家生产的电池的使用寿命进行调查

C. 对我国首艘国产航母山东舰各零部件质量情况的调查

D. 调查我市市民知晓“礼让行人”交通新规情况

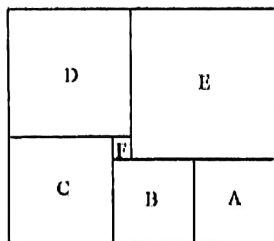
9. 对于代数式  $(ab^2-4a-1)+(-3ab+b^2a-3)-(2ab^2-3ab)$  的值的描述, 下列说法正确的是 ( )

A. 与  $a, b$  的取值都有关

B. 与  $a$  的取值有关, 而与  $b$  的取值无关

C. 与  $b$  取值有关, 而与  $a$  的取值无关

D. 与  $a, b$  的取值均无关



第 10 题图

10. 如图所示的一个长方形, 它被分割成 6 个正方形  $A, B, C, D, E, F$ , 其中  $A, B$  两个正方形面积相同, 如果中间最小的正方形  $F$  边长为 1, 则这个长方形的面积是 ( )

A. 123

B. 142

C. 143

D. 144

11. 甲乙两桶共有 48 千克水, 如果甲桶给乙桶加乙桶水的一倍, 然后乙桶又给甲桶加甲桶剩余水的一倍, 那么两桶水的质量相等, 问原来甲、乙两桶内各有多少千克水? 若设原来乙桶内水的质量为  $x$  千克, 则可列方程为 ( )

A.  $2(48-x-x)=(x+x)-(48-x-x)$

B.  $2[x-(48-x)]=2(48-x)-[x-(48-x)]$

C.  $2(48-x-x)=(x+48-x)-(48-x-x)$

D.  $(48-x-x)+(x+x)=(x+48-x)-(48-x-x)$

12. 想象有一条很长的绳子可以绕地球赤道一圈, 且绳子与地球之间的间隙是  $p$  厘米, 设地球半径为  $d$  千米, 则绳子的长度比地球赤道的长度长 ( )

A.  $[2\pi(d+p)-2\pi d]$  厘米

B.  $(2\pi d-2\pi p)$  厘米

C.  $2\pi d$  厘米

D.  $2\pi p$  厘米

## 非选择题（共84分）

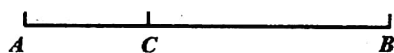
### 二、填空题（本题共6个小题；每小题3分，共18分。）

13. 已知  $|a-4| + (2b+1)^2 = 0$ ，则  $a-b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 已知  $a-2b = -\frac{2}{3}$ ，则代数式  $2a-4b+1$  的值是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 中国互联网络信息中心数据显示，截至2019年6月，我国网络购物用户规模达6.39亿，较2018年底增长2871万，占网民整体的74.8%。2871万用科学计数法表示  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

16. 如图，将一根绳子对折以后用线段  $AB$  表示，现从点  $C$  处将绳子剪断，剪断后的各段绳子中最长的一段为  $60\text{cm}$ ，且  $AC = \frac{1}{3}BC$  则这条绳子的原长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



第16题图

17. 为了加强公民节水意识，合理利用水资源，某市自来水公司对每户用水量进行了分段计费，每户每月用水量在规定立方米及以下的部分和超出部分标准不同。下表反映的是小亮家1-4月份用水量与应交水费情况：

月份	1	2	3	4
用水量 ( $m^3$ )	6	8	10	12
费用 (元)	9	12	18	24

小亮家12月份用水  $x m^3$ （12月份用水量超过规定用水量），应交水费  $y$  元，则  $y$  关于  $x$  的函数关系式是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

18. 有一系列方程，第1个方程是  $\frac{x}{4} - (x-2) = 1$  解为  $x = \frac{4}{3}$ ；第2个方程是  $\frac{x}{5} - (x-3) = 1$ ，解为  $x = \frac{10}{4}$ ；第3个方程是  $\frac{x}{6} - (x-4) = 1$ ，解为  $x = \frac{18}{5}$ ；...根据规律第7个方程  $\frac{x}{10} - (x-8) = 1$ ，解为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

### 三、解答题（本题共7个小题，共66分，解答应写出文字说明或推演步骤）

19. 计算：（本题满分10分，每小题5分）

(1)  $\frac{3}{2} \times (-25) - (-25) \times \frac{5}{8} + (-25) \div 8$

(2)  $-1^{2019} - 0.5^4 \times 2^5 + 32 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^5$

20. 解方程（本题满分 10 分，每小题 5 分）

(1)  $2(3x-4)-3(4+3x)=4x-7(5-2x)$

(2)  $x - \frac{1-4x}{3} = \frac{11x+7}{4}$

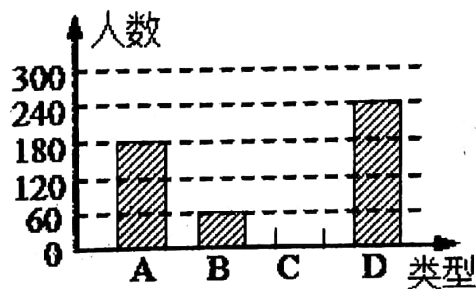
21. （本题满分 14 分，第（1）题 8 分，第（2）题 6 分.）

(1) 化简求值：已知： $A=a^2-3ab-2b^2$ ， $B=a^2-6ab+2b^2$ ，且  $a=\frac{1}{2}$ ， $|b|=1$ ，求  $3A-2B$  的值；

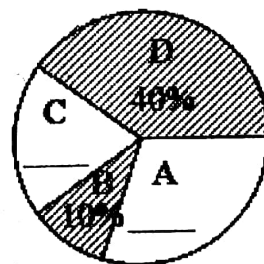
(2) 已知关于字母  $x, y$  的多项式  $\frac{1}{2}x^2 - 3kxy - 5y^2 - (-2xy - 7)$  化简后不含  $xy$  项，求  $k$  的值

22. （本题满分 8 分）“中秋节”是我国的传统佳节，历来有吃“月饼”的习俗。某食品厂为了解市民对去年销量较好的豆沙馅（A）、蛋黄馅（B）、五仁馅（C）、水果馅（D）四种不同口味月饼的喜爱情况，在节前对某居民区市民进行了抽样调查，并将调查情况绘制成如下两幅统计图（尚不完整）。请根据以上信息回答：

- (1) 本次参加抽样调查的居民人数是\_\_\_\_\_人；
- (2) 将图 ①②补充完整；（直接补填在图中）
- (3) 求图②中表示“A”的圆心角的度数；
- (4) 若居民区有 8000 人，请估计爱吃水果馅月饼的人数。



①



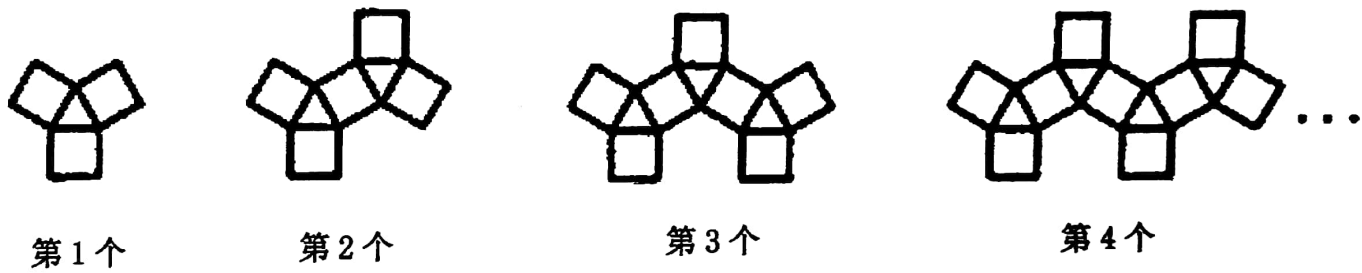
②

23. (本题满分 8 分) 火柴拼图是一种道具简单、开启思维、挖掘智力、陶冶情趣的数字游戏。这种游戏形式万千，可简可繁。七年级的同学们学了“用字母表示数”和“列代数式”的内容后，数学课外活动小组的同学们利用课外活动时间举行用火柴棒拼图的实践活动。他们按照下图所示的方法拼图，探究不同图形中共拼出的三角形个数，正方形的个数及所用火柴棒的根数与所拼图之间的关系，请你参与进去进行数学探究活动。

(1) 观察发现：观察下图中正方形的个数及所用火柴棒根数，并填写下表中的空格：

	第 1 个	第 2 个	第 3 个	第 4 个	.....
拼成三角形个数	1	2			.....
拼成的正方形个数	3	5			.....
所用火柴棒总根数	12	20			.....

(2) 拓展探究：按下图所示的方法拼成的第 $n$ 个图中，三角形和正方形的个数各有多少？所用的火柴棒总根数是多少？（用含 $n$ 的代数式表示）



(3) 迁移应用：按这种拼图方法拼出的第 10 个图中三角形和正方形各有多少个？共需要火柴棒多少根？

24. (本题满分 8 分) 阳光中学七年级学生从学校出发去郊游, 带队的老师和学生们以  $4\text{km/h}$  的速度步行前进.  $20\text{min}$  后, 小明骑自行车前去追赶. 已知小明骑自行车速度比队伍步行速度多  $8\text{km/h}$ , 那么小明要用多少时间才能追上队伍? 此时队伍已行走多远?

25. (本题满分 8 分) 某商场在“十一”国庆节期间搞促销活动, 活动方案如下:

一次性购物总额	优惠方案
不超过 500 元	不给予优惠
超过 500 元, 但不超过 800 元	8 折优惠
超过 800 元	其中 800 元给予 8 折优惠, 超过 800 元的部分给予 6 折优惠.

小莹的妈妈在促销期间, 两次购物分别支付了 360 元和 880 元.

- (1) 小莹的妈妈两次购买的商品如果不打折, 应支付多少钱? 在此活动中, 她节省了多少钱?
- (2) 若两次购物一起支付, 则小莹的妈妈只需付款多少元?

# 七年级数学试题答案

一、选择题 (本题共 12 个小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	B	D	A	B	B	A	C	B	C	A	D

二、填空题 (本题共 6 个小题, 每空 3 分, 共 18 分)

13.  $\frac{9}{2}$       14.  $-\frac{1}{3}$       15.  $2.871 \times 10^7$

16.  $80cm$  或  $160cm$       17.  $y=4.5x-24$       18.  $x=\frac{70}{9}$

注: 17 题也可以写为:  $y=1.5x+3(x-8)$

三、解答题 (本题共 7 个小题, 共 66 分, 解答应写出文字说明或推演步骤)

19. 计算 (本题满分 10 分, 每小题 5 分)

解: (1) 
$$\begin{aligned} & \frac{3}{2} \times (-25) - (-25) \times \frac{5}{8} + (-25) + 8 \\ &= \frac{3}{2} \times (-25) - (-25) \times \frac{5}{8} + (-25) \times \frac{1}{8} \\ &= (-25) \times \left( \frac{3}{2} - \frac{5}{8} + \frac{1}{8} \right) \\ &= (-25) \times 1 \\ &= -25 \end{aligned}$$

(2) 
$$\begin{aligned} & -1^{2019} - 0.5^4 \times 2^5 + 32 \times \left( -\frac{1}{2} \right)^5 \\ &= -1 - \frac{1}{16} \times 32 + 32 \times \left( -\frac{1}{32} \right) \\ &= -1 - 2 + (-1) \\ &= -3 - 1 \\ &= -4 \end{aligned} \quad (5 \text{ 分})$$

20. 解方程 (本题满分 10 分, 每小题 5 分)

解: (1) 
$$\begin{aligned} & 2(3x-4) - 3(4+3x) = 4x - 7(5-2x) \\ & 6x - 8 - (12 + 9x) = 4x - (35 - 14x) \\ & 6x - 8 - 12 - 9x = 4x - 35 + 14x \\ & 6x - 9x - 4x - 14x = -35 + 12 + 8 \\ & -21x = -15 \\ & x = \frac{5}{7} \end{aligned}$$

(5 分)

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & x - \frac{1-4x}{3} = \frac{11x+7}{4} \\
 & 12x - 4(1-4x) = 3(11x+7) \\
 & 12x - 4 + 16x = 33x + 21 \\
 & 12x + 16x - 33x = 21 + 4 \\
 & -5x = 25 \\
 & x = -5
 \end{aligned}$$

(5 分)

21. (本题满分 14 分, 第 (1) 题 8 分, 第 (2) 题 6 分)

$$\begin{aligned}
 (1) \text{ 解: } & 3A - 2B \\
 & = 3(a^2 - 3ab - 2b^2) - 2(a^2 - 6ab + 2b^2) \\
 & = 3a^2 - 9ab - 6b^2 - (2a^2 - 12ab + 4b^2) \\
 & = 3a^2 - 9ab - 6b^2 - 2a^2 + 12ab - 4b^2 \\
 & = 3a^2 - 2a^2 - 9ab + 12ab - 6b^2 - 4b^2 \\
 & = a^2 + 3ab - 10b^2
 \end{aligned}$$

(4 分)

$$\because |b| = 1$$

$$\therefore b = \pm 1$$

$$\text{当 } a = \frac{1}{2}, b = 1 \text{ 时,}$$

$$\text{原式} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3 \times \left(\frac{1}{2}\right) \times 1 - 10 \times 1^2$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{3}{2} - 10$$

$$= \frac{7}{4} - 10$$

$$= -\frac{33}{4}$$

(6 分)

$$\text{当 } a = \frac{1}{2}, b = -1 \text{ 时,}$$

$$\text{原式} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3 \times \left(\frac{1}{2}\right) \times (-1) - 10 \times (-1)^2$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{3}{2} - 10$$

$$= -\frac{5}{4} - 10$$

$$= -\frac{45}{4}$$

(8 分)



(2)

$$\text{解: } \frac{1}{2}x^2 - 3kxy - 5y^2 - (-2xy - 7)$$

$$= \frac{1}{2}x^2 - 3kxy - 5y^2 + 2xy + 7$$

$$= \frac{1}{2}x^2 + (-3kxy + 2xy) - 5y^2 + 7$$

$$= \frac{1}{2}x^2 + (-3k + 2)xy - 5y^2 + 7$$

(4 分)

$\therefore$  原式化简后不含  $xy$  项,

$$\therefore -3k + 2 = 0$$

$$\text{解得: } k = \frac{2}{3}$$

所以  $k$  的值为  $\frac{2}{3}$

(6 分)

22. (本题满分 8 分)

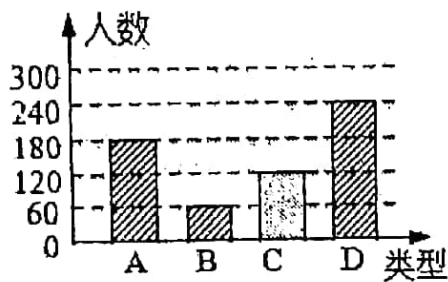
(1) 600;

(2 分)

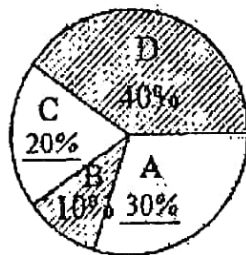
(2) 由题意得: C 的人数为  $600 - (180 + 60 + 240) = 600 - 480 = 120$  (人),

C 的百分比为  $120 \div 600 \times 100\% = 20\%$ ;

A 的百分比为  $180 \div 600 \times 100\% = 30\%$ ;



①



②

(5 分)

(3) 根据题意得:  $360^\circ \times 30\% = 108^\circ$ ,

图②中表示“A”的圆心角的度数  $108^\circ$ ;

(7 分)

(4)  $8000 \times 40\% = 3200$  (人),

即爱吃水果馅月饼的人数约为 3200 人.

(8 分)

23. (本题满分 8 分)

(1)

	第 1 个	第 2 个	第 3 个	第 4 个	.....
拼成三角形个数	1	2	3	4	.....
拼成的正方形个数	3	5	7	9	.....
所用火柴棒总根数	12	20	28	36	.....

(3 分)

(2) 解：第 $n$ 个图中，三角形有 $n$ 个，正方形： $(2n+1)$ 个，所有火柴棒有 $4(2n+1)$ 根 (6分)

(3) 解：当 $n=10$ 时， $4(2n+1)$   
 $=4 \times (2 \times 10 + 1)$   
 $=4 \times 21$   
 $=84$

所以，按这种拼图方法拼出的第10个图形三角形有10个，正方形21个，共需要火柴棒84根。  
(8分)

24. (本题满分8分)

解：设小明要用 $x$ 小时才能追上队伍，这时队伍行走的时间为 $(\frac{1}{3} + x)$ 小时，

根据题意，得： $(4+8)x = 4(\frac{1}{3} + x)$ . (4分)

解得  $x = \frac{1}{6}$ .

经检验， $x = \frac{1}{6}$  (小时) 符合题意.

$\therefore 12x = 12 \times \frac{1}{6} = 2$ .

所以小明要用 $\frac{1}{6}$ 小时才能追上队伍，此时队伍已行走了2km. (8分)

25. (本题满分8分)

(1) 解：因为360元小于 $500 \times 80\% = 400$ 元，

所以小莹的妈妈第一次购物不享受优惠；

因为880元大于 $800 \times 80\% = 640$ 元，

所以小莹的妈妈第二次购物超过了800元.

设小莹的妈妈第二次购买了 $x$ 元的商品，

根据题意，得： $800 \times 80\% + (x - 800) \times 60\% = 880$  (3分)

解得： $x = 1200$

经检验， $x = 1200$  (元) 符合题意.

$\therefore 1200 + 360 = 1560$  (元)

$1560 - 880 - 360 = 320$  (元)

(注：也可写为： $1200 - 880 = 320$  (元))

答：小莹的妈妈两次购买的商品如果不打折，应支付1560元，在此活动中，她节省了320元.

(5分)

(2) 解： $800 \times 80\% + (1560 - 800) \times 60\%$

$= 640 + 760 \times 60\%$

$= 640 + 456$

$= 1096$  (元)

答：若两次购物一起支付，则小莹的妈妈只需付款1096元.

(8分)