

七年级数学试卷

命题人：安庆市五横初中 戴向阳 审题：安庆市五横初中数学组

一、选择题（每题 4 分，共 40 分）

1. $-\sqrt{3}$ 的绝对值是（ ）

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

2. 下列运算正确的是（ ）

- A. $x^6 \div x^2 = x^3$ B. $(3x)^2 = 3x^2$ C. $(x^2)^3 = x^5$ D. $x^2 \cdot x^3 = x^5$

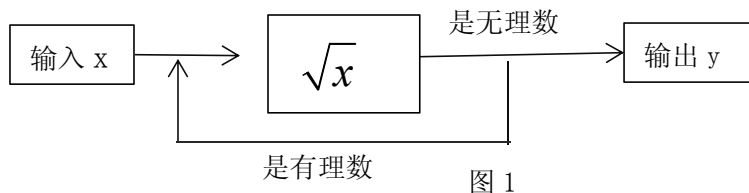
3. 估计 65 的立方根大小在（ ）

- A. 8 与 9 之间 B. 3 与 4 之间 C. 4 与 5 之间 D. 5 与 6 之间.

4. 在 3.14, $\frac{23}{7}$, $-\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{27}$, π 这几个数中, 无理数有（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 有一个数值转换器, 原理如下图 1 所示, 当输入 x 为 64 时, 输出的 y 是（ ）



- A. 8 B. $\sqrt{8}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{18}$

6. 若 $a < b$, 则下列结论不一定成立的是（ ）

- A. $a-1 < b-1$ B. $2a < 2b$ C. $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3}$ D. $a^2 < b^2$

7. 关于 x 的一元一次不等式组的解集在数轴上的表示如图 2 所示, 则不等式组的解集是（ ）

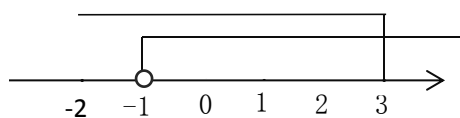


图 2

- A. $x > -1$ B. $x \leq 3$ C. $-1 \leq x \leq 3$ D. $-1 < x \leq 3$

8. 已知 $a + b = 3$, $ab = 2$, 则 $a - b$ 的值是 ()

- A. -1 B. 1 C. ± 1 D. 以上选项都不对

9. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x < 2 \\ x > a-1 \end{cases}$ 无解, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a \leq -3$ B. $a < -3$ C. $a > 3$ D. $a \geq 3$

10. 边长分别为 a 、 b 且 $a = b + 1$ 的大小两个正方形如图 3 所示摆放在一起, 其中有一部分重叠, 则阴影部分 A 与阴影部分 B 的面积差是 ()

- A. $2b+1$ B. ab C. $2a+1$ D. 1

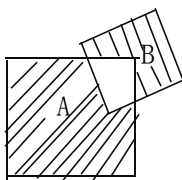


图 3

二、填空题 (每题 5 分, 共 20 分)

11. $(x+1)(x-1) =$ _____.

12. 不等式组 $\begin{cases} x+5 > 2 \\ 4-x > 3 \end{cases}$ 的最小整数解是_____.

13. 已知 $a^m = 3$, $a^n = 2$, 则 a^{2m-n} 的值为_____.

14. 观察下列算式: $2^1 = 2$, $2^2 = 4$, $2^3 = 8$, $2^4 = 16$, $2^5 = 32$, $2^6 = 64$, $2^7 = 128$, $2^8 = 256 \dots$ 则 2^{2019} 的个位数字是_____.

三、计算 (本题共 4 小题, 每小题 10 分, 满分 40 分)

15. 计算 $(-2)^2 \times \sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt[3]{-8} \times 2^{-1} - \pi^0$

16. 解不等式组
$$\begin{cases} 3x - (x - 2) \geq 6 & \text{①} \\ x + 1 > \frac{4x - 1}{3} & \text{②} \end{cases}$$
 并将解集在数轴上表示出来。

17. 运用简便方法计算下式的值

$$2019^2 - 2020 \times 2018$$

18. 先化简，再求值

$$(2a + 3b)^2 - (2a + b)(2a - b), \text{ 其中 } a = 1, b = -1.$$

四、运用（本题共 4 小题，第 19、20、21 每小题 12 分，22 题 14 分，共 50 分）

19. 在实数范围内定义一种新运算“ \oplus ”，其运算规则为： $a \oplus b = 2a - \frac{3}{2}(a + b)$ ，如

$$1 \oplus 5 = 2 \times 1 - \frac{3}{2}(1 + 5) = -7$$

(1) 若 $x \oplus 4 = 0$ ，则 $x =$ _____；（4 分）

(2) 求不等式 $(x \oplus 2) > [-2 \oplus (x + 4)]$ 的负整数解（8 分）。

20. (12 分) “绿水青山，就是金山银山”。某旅游景区为了保护环境，需购买 A、B 两种型号的垃圾处理设备共 10 台。已知每台 A 型设备日处理能力为 12 吨；每台 B 型设备日处理能力为 16 吨。根据实际情况，要求 B 型设备不多于 A 型设备的 3 倍，且购回的设备日处理能力不低于 142 吨。请你为该景区设计购买 A、B 设备的方案。

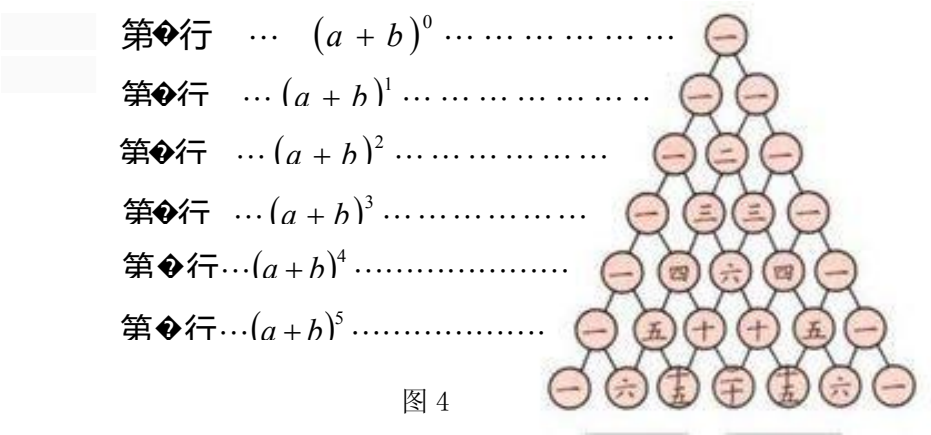
21. (12 分) 红星中学计划组织“春季研修活动”，活动组织负责人从公交公司了解到如下租车信息：

车型	A	B
载客量（人/辆）	48	30
租金（元/辆）	400	280

校方从实际情况出发，决定租用 A、B 型客车共 5 辆，而且租车费用不超过 1900 元。

- (1)、请为校方设计可能的租车方案；
- (2)、在(1)的条件下，校方根据自愿的原则，统计发现有 193 人参加，请问校方应如何租车，且又省钱？

22. (14 分) 我国古代数学的许多创新和发展都位居世界前列，如南宋数学家杨辉揭示了二项和 $(a + b)^n$ 的展开式的各项系数规律，比欧洲的发现早三百年，为纪念杨辉的功绩，世人称图 4 中右图叫“杨辉三角”。



- (1)、观察“杨辉三角”规律，依次写出“杨辉三角”第 8 行中从左到右的各数（4 分）；
- (2)、请运用幂的意义和多项式乘法法则，按如下要求展开下列各式，以验证“杨辉三角”第四行的规律：展开后各项按字母 a 降幂、b 升幂排列（4 分）.

$$(a + b)^3$$

- (3)、解不等式 $(x + 1)^4 - 4(x + 1)^3 > x^4 - 6x^2 + 2x - 2022$ （6 分）.



安庆市区2018—2019学年度第二学期初中二十三校联考
七年级数学答题卷

姓名：_____ 班级：_____

考场/座位号：_____

注意事项

- 答题前请将姓名、班级、考场、准考证号填写清楚。
- 客观题答题，必须使用2B铅笔填涂，修改时用橡皮擦干净。
- 主观题答题，必须使用黑色签字笔书写。
- 必须在题号对应的答题区域内作答，超出答题区域书写无效。
- 保持答卷清洁、完整。

正确填涂

缺考标记



准考证号							
[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]

一、选择题（每小题4分，共40分）

- 1

[A] [B] [C] [D]
- 2

[A] [B] [C] [D]
- 3

[A] [B] [C] [D]
- 4

[A] [B] [C] [D]
- 5

[A] [B] [C] [D]
- 6

[A] [B] [C] [D]
- 7

[A] [B] [C] [D]
- 8

[A] [B] [C] [D]
- 9

[A] [B] [C] [D]
- 10

[A] [B] [C] [D]

二、填空题（每小题5分，共20分）

11. _____ 12. _____

13. _____ 14. _____

三、计算(共40分)

15. (10分)

16. (10分)

17. (10分)

18. (10分)

四、运用（共50分）

19. （12分）

20. （12分）

21. （12分）

22. （14分）

安庆市区 2018—2019 学年度第二学期初中二十三校联考

七年级数学试卷参考答案及评分标准

一、选择题:

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

二、填空题: 11、 $x^2 - 1$, 12、 -2 , 13、 $\frac{9}{2}$, 14、 8

15、 $2^2 \sqrt{\frac{1}{4}} \sqrt[3]{8} 2^{-1} 0$

解: 原式 = $4 \cdot \frac{1}{2} - 2 \cdot \frac{1}{2} - 1$ 每对一个得 1 分

$$= 2 - 1 - 1$$

$$= 0 \quad \text{.....10 分}$$

16.
$$\begin{cases} 3x - (x - 2) = 6 & \text{①} \\ x - 1 = \frac{4x - 1}{3} & \text{②} \end{cases}$$

解: 由①得 $x = 2$;

由②得 $x = 4$;每对一个得 3 分

画数轴 (略)2 分

所以不等式组的解集是 $2 \leq x \leq 4$10 分

17. $2019^2 - 2020 - 2018$

解原式 = $2019^2 - 2019 - 1 - 2019 - 1$ 5 分

$$= 2019^2 - 2019^2 - 1 \quad \text{.....7 分}$$

$$= -2019^2 - 2019^2 - 1 \quad \text{.....8 分}$$

$$= -1 \quad \text{.....10 分}$$

18. $2a - 3b^2 - 2a - b - 2a - b$, 其中 $a = 1$, $b = 1$.

解: 原式 = $4a^2 - 9b^2 - 12ab - 4a^2 - b^2$ 每对一个公式得 2 分

= $4a^2 - 9b^2 - 12ab - 4a^2 - b^2$ 5 分

= $10b^2 - 12ab$ 7 分

上式 = $10 - 1^2 - 12 = -1$ 8 分

= -2 10 分

$x^2 - 2x + 2 - x + 4$

19. (1)、 $x=12$;4 分

(2)、解: 由 $a - b = 2a - \frac{3}{2}a - b$ 得,

$a - b = \frac{1}{2}a - \frac{3}{2}b$,

所以 $x^2 - 2x + 2 - x + 4$ 转化为

$\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 2 - \frac{1}{2} - 2 - \frac{3}{2} - x + 4$,8 分

解得 $x = 2$,10 分

所以不等式负整数解为 -1 12 分

20. 解设: 购买 A 设备 x 台,1 分

由题意得: $\begin{cases} 12x + 16(10 - x) = 142 & \text{①} \\ 10 - x = 3x & \text{②} \end{cases}$ 7 分

解得 $\frac{5}{2} = x = \frac{9}{2}$ 9 分

所以 x 可取 3、4.10 分,

从而购买 A、B 设备方案如下:

方案	1	2
A 台数	3	4
B 台数	7	6

……………12 分。

21. (1)解：租用 A 车 x 辆，……………1 分

由题意得： $400x+280(5-x) \leq 1900$ ……………3 分

解得 $x \leq \frac{25}{6}$ ，……………4 分

所以 x 可取 0、1、2、3、4.……………5 分

所以租用车方案为：

方案	1	2	3	4	5
A 车	0	1	2	3	4
B 车	5	4	3	2	1

……………6 分

(2)解：租用 A 车 x 辆，

由题意得： $48x+30(5-x) \leq 193$ ……………9 分

解得 $x \leq \frac{43}{18}$ ，所以 x 至少为 3，由(1)知 x 可取 3、4.……………10 分

当 $x=3$ 时，费用为 1760 元，当 $x=4$ 时，费用为 1880 元，所以 A 车租 3 辆，B 车租 2 辆最省钱。……………12 分

22.

(1)：1、7、21、35、35、21、7、1；……………4 分，可酌情给分

(2)： $a^3 \quad b^3 \quad a^2b \quad b^2a \quad a^2 \quad 2ab \quad b^2 \quad a \quad b$

$a^3 \quad 2a^2b \quad ab^2 \quad a^2b \quad 2ab^2 \quad b^3$

$a^3 \quad 3a^2b \quad 3ab^2 \quad b^3$ ，显然满足“杨辉三角”第四行系数。……………8 分

(3)、运用“杨辉三角”展开，解不等式得： $x \geq 201.9$ ，

过程此处略，要求学生有具体展开过程……………14 分

易度题：1、2、3、4、6、7、11、12、15、16、17、18、20、21 总分值 98 分，

中度题：5、8、9、13、14、19、22(1)，总分值 38 分

难度题：10、22(2)、(3)，总分值 14 分