



时间：90 分钟

满分：100 分

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 2 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，有且只有一项是符合题目要求的。）

1. 如果上升  $8^{\circ}\text{C}$  记作  $+8^{\circ}\text{C}$ ，那么  $-5^{\circ}\text{C}$  表示（ ）

- A. 上升  $5^{\circ}\text{C}$       B. 下降  $5^{\circ}\text{C}$       C. 上升  $3^{\circ}\text{C}$       D. 下降  $3^{\circ}\text{C}$

2. 2018 年 10 月 23 日，世界上最长的跨海大桥——港珠澳大桥正式开通，这座大桥集跨海大桥、人工岛、海底隧道于一身，全长约 55000 米。其中 55000 用科学记数法可表示为（ ）

- A.  $5.5 \times 10^3$       B.  $55 \times 10^3$       C.  $5.5 \times 10^4$       D.  $6 \times 10^4$

3. 单项式  $-\frac{3}{2}x^2y$  的系数与次数分别是（ ）

- A.  $-\frac{3}{2}, 3$       B.  $3, 3$       C.  $-\frac{3}{2}, 2$       D.  $-\frac{1}{2}, 3$

4. 下列各组数中，互为相反数的是（ ）

- A.  $-(-1)$  与 1      B.  $(-1)^2$  与 1  
C.  $|-1|$  与 1      D.  $-1^2$  与 1

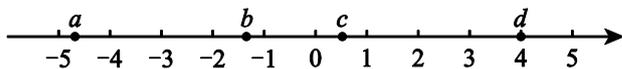
5. 下列木棍的长度中，最接近 9 厘米的是（ ）

- A. 8.6 厘米      B. 9.6 厘米      C. 9.9 厘米      D. 10 厘米

6. 已知  $x^2 - 2x - 3 = 0$ ，则  $2x^2 - 4x$  的值为（ ）

- A. -6      B. 6      C. -2 或 6      D. -2 或 30

7. 实数  $a, b, c, d$  在数轴上对应点的位置如图所示，正确的结论是（ ）



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

8. 大家都知道，八点五十五可以说成九点差五分，有时这样表达更清楚。这启发人们设计了一种新的加减记数法。

比如：9 写成  $\overline{11}$ ， $\overline{11} = 10 - 1$ ；

198 写成  $\overline{202}$ ， $\overline{202} = 200 - 2$ ；

7683 写成  $\overline{12323}$ ， $\overline{12323} = 10000 - 2320 + 3$ 。

总之，数字上画一杠表示减去它，按这个方法请计算  $\overline{5231} - \overline{3241} =$ （ ）

- A. 1990      B. 2134      C. 2068      D. 3024

二、填空题（本大题共 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分。）

9. 用四舍五入法取近似数， $1.804 \approx$ \_\_\_\_\_（精确到百分位）

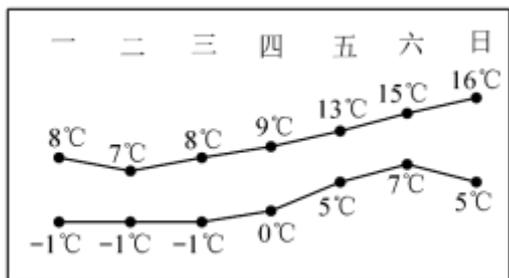
10. 赋予式子“ $ab$ ”一个实际意义：\_\_\_\_\_。

11. 绝对值大于 2.4 小于 7.1 的负整数有\_\_\_\_\_。

12. 一根铁丝的长为  $5a + 4b$ ，剪下一部分围成一个长为  $a$  宽为  $b$  的长方形，则这根铁丝还剩\_\_\_\_\_。

13. 若  $|m+3| + (n-2)^2 = 0$ ，则  $m^n$  的值为\_\_\_\_\_。

14. 如图是我市某连续 7 天的最高气温与最低气温的变化图, 根据图中信息可知, 这 7 天中最大的日温差是\_\_\_\_\_ °C.



15. 已知  $A = 2x^2 + 3ax - 2x - 1$ ,  $B = -x^2 + ax - 1$ , 且  $3A + 6B$  的值与  $x$  无关, 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

16. 现定义运算 “ $*$ ”, 对于任意有理数  $a, b$ , 满足  $a * b = \begin{cases} 2a - b, & a \geq b \\ a - 2b, & a < b \end{cases}$ . 如  $5 * 3 = 2 \times 5 - 3 = 7$ ,

$\frac{1}{2} * 1 = \frac{1}{2} - 2 \times 1 = -\frac{3}{2}$ , 计算:  $2 * (-1) =$  \_\_\_\_\_; 若  $x * 3 = 5$ , 则有理数  $x$  的值为\_\_\_\_\_.

三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 60 分.)

17. 画数轴, 并在数轴上表示下列各数:  $-2, -1\frac{1}{2}, 4, 0.5, -(-2)$ . 并用 “ $<$ ” 连接. (4 分)

18. 计算: 每小题 4 分, 共 24 分.

(1)  $(-12) - (+20) + (-8) - 15$       (2)  $(-81) \div \frac{9}{4} \times \frac{4}{9} \div (-16)$

(3)  $\left(\frac{2}{9} - \frac{1}{4} + \frac{1}{18}\right) \div \left(-\frac{1}{36}\right)$       (4)  $-3^2 + (-12) \times \left| -\frac{1}{2} \right| - 6 \div (-1)$

(5)  $(-2)^2 \times 5 - (-2)^3 \div 4$       (6)  $-14 - (1 - 0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3)^2]$



19. 合并同类项：（4分）

$$4a^2 + 3b^2 + 2ab - 2a^2 + 4b^2 - ab$$



20. 先化简，再求值：（4分）

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

21. （5分）2019年国庆节，全国从1日到7日放假七天，高速公路免费通行，各地景区游人如织。其中，某著名景点，在9月30日的游客人数为0.9万人，接下来的七天中，每天的游客人数变化如下表（正数表示比前一天多的人数，负数表示比前一天少的人数）。

日期	10月1日	10月2日	10月3日	10月4日	10月5日	10月6日	10月7日
人数变化（万人）	+3.1	+1.78	-0.58	-0.8	-1	-1.6	-1.15

(1) 10月3日的人数为\_\_\_\_\_万人。

(2) 七天假期里，游客人数最多的是10月\_\_\_\_\_日，达到\_\_\_\_\_万人。

游客人数最少的是10月\_\_\_\_\_日，达到\_\_\_\_\_万人。

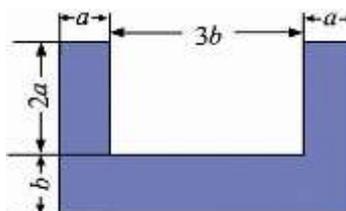
(3) 请问此风景区在这八天内一共接待了多少游客？

(4) 如果你也打算在下一个国庆节出游此景点，对出行的日期有何建议？

22. 计算下图阴影部分面积（4分）：

(1) 用含有  $a$ 、 $b$  的代数式表示阴影面积；

(2) 当  $a=1$ ， $b=2$  时，其阴影面积为多少？



23. (5分) 定义:  $f(a,b)$  是关于  $a, b$  的多项式, 如果  $f(a,b)=f(b,a)$ , 那么  $f(a,b)$  叫做“对称多项式”. 例如, 如果  $f(a,b)=a^2+a+b+b^2$ , 则  $f(b,a)=b^2+b+a+a^2$ , 显然, 所以  $f(a,b)=f(b,a)$  是“对称多项式”.

(1)  $f(a,b)=a^2-2ab+b^2$  是“对称多项式”, 试说明理由;

(2) 请写一个“对称多项式”,  $f(a,b)=$  \_\_\_\_\_ (不多于四项);

(3) 如果  $f_1(a,b)$  和  $f_2(b,a)$  均为“对称多项式”, 那么  $f_1(a,b)+f_2(a,b)$  一定是“对称多项式”吗? 如果一定, 请说明理由, 如果不一定, 请举例说明.

24. (5分) 在求两位数的平方时, 可以用“列竖式”的方法进行速算, 求解过程如图 1 所示.



图1

(1) 仿照图 1, 在图 2 中补全  $67^2$  的“竖式”;

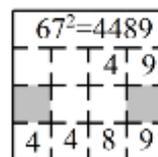


图2

(2) 仿照图 1, 用“列竖式”的方法计算一个两位数的平方, 部分过程如图 3 所示. 若这个两位数的个位数字为  $a$ , 则这个两位数为 \_\_\_\_\_ (用含  $a$  的代数式表示).

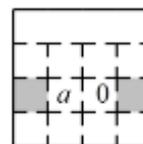


图3

25. 阅读下面材料, 回答问题 (5分)

距离能够产生美.

唐代著名文学家韩愈曾赋诗: “天街小雨润如酥, 草色遥看近却无.”

当代印度著名诗人泰戈尔在《世界上最遥远的距离》中写道:

“世界上最遥远的距离  
不是瞬间便无处寻觅  
而是尚未相遇  
便注定无法相聚”

距离是数学、天文学、物理学中的热门话题, 唯有对宇宙距离进行测量, 人类才能掌握世界尺度.

已知点  $A, B$  在数轴上分别表示有理数  $a, b$ ,  $A, B$  两点之间的距离表示为  $AB$ .

(1) 当  $A, B$  两点中有一点在原点时, 不妨设点  $A$  在原点, 如图 1,

$$AB = OB = |b| - |a| = b - a = |a - b|.$$

(2) 当  $A, B$  两点都不在原点时,

①如图 2, 点  $A, B$  都在原点的右边,  $AB = OB - OA = |b| - |a| = b - a = |a - b|$ ;

②如图 3, 点  $A, B$  都在原点的左边,  $AB = OB - OA = |b| - |a| = -b - (-a) = a - b = |a - b|$ ;

③如图 4, 点  $A, B$  在原点的两边,  $AB = OA + OB = |a| + |b| = a + (-b) = a - b = |a - b|$ .

综上, 数轴上  $A, B$  两点的距离  $AB = |a - b|$ .

利用上述结论, 回答以下三个问题:



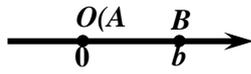


图 1



图 2

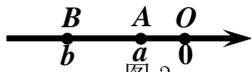


图 3

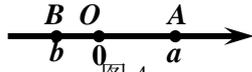


图 4

- (1) 若数轴上表示  $x$  和  $-2$  的两点之间的距离是 4，则  $x =$  \_\_\_\_\_；
- (2) 若代数式  $|x+1|+|x-2|$  取最小值时，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_；
- (3) 若未知数  $x, y$  满足  $(|x-1|+|x-30|)(|y-2|+|y-1|)=6$ ，则代数式  $x+2y$  的最大值是\_\_\_\_\_，最小值是\_\_\_\_\_。

