



说明：1、本试卷共三道大题 27 道小题，共 4 页，满分 100 分，考试时间 90 分钟

2、请在密封线内填写个人信息，请将答案全部作答在答题纸指定区域内，在区域外作答无效

一、选择题（本大题共 30 分，每小题 3 分）下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的

1. 壮丽七十载，奋进新时代，2019 年 10 月 1 日上午庆祝中华人民共和国成立 70 周年大会在北京天安门广场隆重举行，超 20 万军民以盛大的阅兵仪式和群众游行欢庆共和国 70 华诞，其中 20 万用科学记数法表示为（ ）

- A.  $20 \times 10^4$
- B.  $2 \times 10^5$
- C.  $2 \times 10^4$
- D.  $0.2 \times 10^6$

2. 二次三项式  $2x^2-3x-1$  的二次项系数，一次项系数，常数项分别是（ ）

- A. 2, -3, -1
- B. 2, 3, 1
- C. 2, 3, -1
- D. 2, -3, 1

3. 下列计算正确的是（ ）

- A.  $5a-a=4$
- B.  $3a+2b=5ab$
- C.  $3a^2b-3ab^2=0$
- D.  $a-(2-b)=a-2+b$

4. 下表是某地未来四天天气预报表：

时间	星期一	星期二	星期三	星期四
气温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	$0^{\circ}\text{C}-8^{\circ}\text{C}$	$1^{\circ}\text{C}-6^{\circ}\text{C}$	$-2^{\circ}\text{C}-7^{\circ}\text{C}$	$-2^{\circ}\text{C}-6^{\circ}\text{C}$

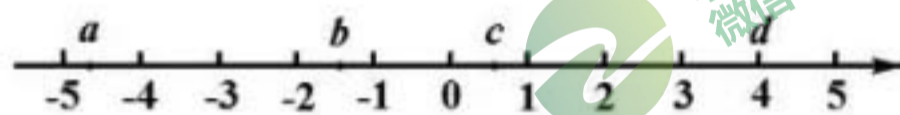
- A. 星期一
- B. 星期二
- C. 星期三
- D. 星期四

5. 若  $x=-1$  是关  $x$  的方程  $3x+6=t$  的解，则  $t$  的值为（ ）

- A. 3
- B. -3
- C. 9
- D. -9

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

- A.  $a > -4$
- B.  $bd > 0$
- C.  $b+c > 0$
- D.  $|a| > |b|$



7. 历史上，（晓观数学）数学家欧拉最先把关于  $x$  多项式记号  $f(x)$  来表示，把  $x$  等于某数  $a$  时的多项式的值用  $f(a)$  来表示，例如  $x=-2$  时，多项式  $f(x) = x^2+5x-6$  的值记为  $f(-2)$ ，那么  $f(-2)$  等于（ ）

- A. 8
- B. -12
- C. -20
- D. 0

8. 初一年级 14 个班举行了篮球联赛，规则如下：（1）每一个班都要和其他 13 个班打一场比赛，且每一场比赛一定分出胜负；（2）胜一场积 2 分，负一场积 1 分；（3）比赛结束后按照班级总积分高低颁发奖项。若一个班已经完成了所有的比赛，胜  $m$  场，则该班总积分为（ ）

- A.  $2m$
- B.  $13-m$
- C.  $m+13$
- D.  $m+14$

9. 已知当  $x=2$  时，点  $ax^3-bx+3$  的值为 5，则当  $x=-2$  时， $ax^3-bx+3$  的值为（ ）

- A. 5
- B. -5
- C. 1
- D. -1

10. 已知  $|a|+a=0$ ，则化简  $|a-1|+|2a-3|$  的结是（ ）

- A. 2
- B. -2
- C.  $3a-4$
- D.  $4-3a$

二、填空题（本大题共 16 分，每小题 2 分）

11. 3 的相反数是\_\_\_\_\_



12. 计较大小  $-\frac{1}{2}$  \_\_\_\_\_  $-\frac{1}{3}$  (填“>”、“<”或“=”)

13. 如果  $|m+3| + (n-2)^2 = 0$ , 那么  $mn =$  \_\_\_\_\_

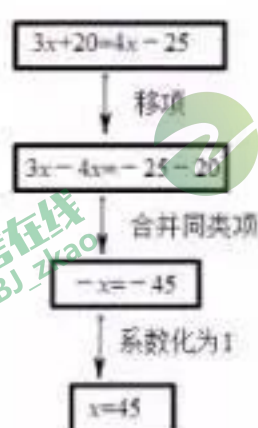
14. 请写出一个只含有字母  $x, y$ , 系数为 3, 次数为 4 的单项式: \_\_\_\_\_

15. 测得一种树苗的高度与树苗生长的年数有关的数据如下表所示 (树高原高 100cm)

年数	1	2	3	4	.....
高度/cm	100+5	100+10	100+15	100+20	.....

假设以后每年树苗的高度的变化规律与表中相司, 请用含  $n$  ( $n$  与正整数) 的式子表示生长  $n$  年的树苗的高度为 \_\_\_\_\_ cm

16. 下面 (晓观数学) 的框图表示解方程  $3x+20=4x-25$  的流程:



请写出移项的依据: \_\_\_\_\_

17. 在数轴上, 点  $O$  为原点、点  $A, B$  分别去示数  $a, 2$ , 将点  $A$  向右平移 1 单位长度, 得到点  $C$ , 若  $CO=2BO$ , 则  $a$  的值为 \_\_\_\_\_

18. 某电动汽车“行车数据”的两次记录如下表:

记录时间	累计里程 (单位: 公里)	平均耗电量 (单位: 度/公里)	剩余续航里程 (单位: 公里)
2019年10月5日	4000	0.125	280
2019年10月6日	4100	0.126	146

(注: 累计里程指汽车从出厂开始累计行驶的路程, 累计耗电量指汽车从出厂开始累计消耗的电量, 平均耗电量 =  $\frac{\text{累计耗电量}}{\text{累积里程}}$ , 剩余续航里程 =  $\frac{\text{剩余电量}}{\text{平均耗电量}}$ )

由表中数据可得, 该车在两次记录时间段内行驶 100 公里的耗电量约为 \_\_\_\_\_ 度 (结果精确到个位)

三、解答题（本大题共 54 分，第 19 题 16 分，第 20-23 每题 4 分，第 24-25 题每题 5 分，第 26-27 题每题 6 分）解答应写出文字说明验算步骤或证明过程



19. 计算题：

(1)  $(-8) - (-15) + (-9) - (-12)$

(2)  $-2.5 \times \left(-1\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{16}{3}\right)$

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

(4)  $(3a - 2b) + (4a - 9b)$

20. 解方程： $3x + 3 = 8 - 12x$

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

22. 已知  $3x - y - 2 = 0$ . 求代数式  $5(3x - y)^2 - 9x + 3y - 13$  的值.



23. 已知关于  $x$  的方程  $(|k|-3)x^2 - (k-3)x + 2m+1 = 0$  是一元一次方程.

- (1) 求  $k$  的值;
- (2) 若已方程与方程  $3x=4-5x$  的解相同, 求  $m$  的值.

24. 在抗洪抢险中, 人民解放军的冲锋舟沿东西方向的河流抢救灾民, 早晨从  $A$  地出发, 晚上到达  $B$  地, 约定向东为正方向, 当天航行路程记录如下: (单位: 千米)

14, -9, 18, -7, 3, -6, 10, -5, -13

- (1) 通过计算说明  $B$  地在  $A$  地的何位置?
- (2) 已知冲锋舟每千米耗油 0.5 升, 油箱容量为 50 升, 若冲锋舟在救援前将油箱加满, 请问该冲锋舟在救援过程中是否还需要补充油?

25. 定义: 任意两个数  $a, b$ , 按规则  $c=a+b-ab$  扩充得到一个新数  $c$ , 称所得的新数  $c$  为 (晓观数学) “如意数”.

- (1) 若  $a=2, b=-3$ , 直接写出  $a, b$  的“如意数”  $c$ ;
- (2) 若  $a=2, b=x^2+1$ , 求  $a, b$  的“如意数”  $c$ , 并比较  $b$  与  $c$  的大小;
- (3) 已知  $a=2$ , 且  $a, b$  的“如意数”  $c=x^3+3x^2-1$ , 则  $b=$ \_\_\_\_\_ (用含  $x$  的式子表示)



26. 小明学习了《有理数》后,对运算非常感兴趣,于是定义了一种新运算“ $\triangleleft$ ”规则如下:

$$\text{对于两个有理数 } m, n, m \triangleleft n = \frac{|m-n|+m+n}{2}$$

- (1) 计算:  $1 \triangleleft (-2) =$  \_\_\_\_\_;
- (2) 判断这种新运算是否具有交换律,并说明理由;
- (3) 若  $a_1 = |x-1|, a_2 = |x-2|$ , 求  $a_1 \triangleleft a_2$  (用含  $x$  的式子表示).

27. 如图, (晓观数学) 设  $A$  是由  $n \times n$  个有理数组成的  $n$  行  $n$  列的数表, 其中  $a_{i,j}$  ( $i, j=1, 2, 3, \dots, n$ ) 表示位于第  $i$  行第  $j$  列的数. 且  $a_{i,j}$  取值为 1 或 -1.

$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$
$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$
$\vdots$	$\vdots$	...	$\vdots$
$a_{n1}$	$a_{n2}$	...	$a_{nn}$

对于数表  $A$  给出如下定义: 记  $x_i$  为数表  $A$  的第  $i$  行各数之积

$y_j$  为数表  $A$  的第  $j$  列各数之积

令  $S = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) + (y_1 + y_2 + \dots + y_n)$ , 将  $S$  称为数表  $A$  的“积和”.

- (1) 当  $n=4$  时, 对如下数表  $A$ , 求该数表的“积和”  $S$  的值;
- (2) 是否存在一个  $3 \times 3$  的数表  $A$ , 使得该数表的“积和”  $S=0$ ? 并说明理由.
- (3) 当  $n=10$  时, 直接写出数表  $A$  的“积和”  $S$  的所有可能的取值 (晓观数学)

1	1	-1	-1
1	1	1	1
1	1	-1	1
-1	1	1	1