

2020~2021 学年第一学期七年级期中质量监测

数学试卷

(考试时间:上午 8:00—9:30)

说明:本试卷为闭卷笔答,不允许携带计算器.答题时间 90 分钟,满分 100 分.

题号	一	二	三							总分	
			16	17	18	19	20	21	22		23
得分											

一、选择题(本大题含 10 个小题,每小题 3 分,共 30 分)在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的,请将其字母标号填入下表相应位置.

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 有理数 -2020 的相反数是

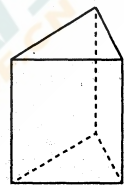
- A. 2020      B. -2020      C.  $\frac{1}{2020}$       D.  $-\frac{1}{2020}$

2. 在下列各数中,比 -1 大 6 的数是

- A. -7      B. 7      C. -5      D. 5

3. 用一个平面去截如图所示的三棱柱,截面的形状不可能是

- A. 三角形      B. 四边形      C. 五边形      D. 圆形



(第3题图)

4. 在比较同学们的身高时,设 160cm 为标准身高,超出记为“+”,不足记为“-”.某小组 1~6 号同学的身高(cm)依次为: +2, +5, -8, -4, +7, -1, 则这六名同学中身高最高的是

- A. 3 号      B. 4 号      C. 5 号      D. 6 号

5. 下列运算正确的是

- A.  $3m+3n=6mn$       B.  $7m-5m=2m$   
C.  $-m^2-m^2=0$       D.  $5mn^2-2mn^2=3$

6. 9月8日,由央视网、中国信息通信研究院共同推出《经济战疫·云起》节目.据介绍,抗击疫情过程中,工信部组织基础电信企业发送疫情防控公益短信近 300 亿条,有效支撑了各地防控工作.数据 300 亿用科学记数法表示正确的是

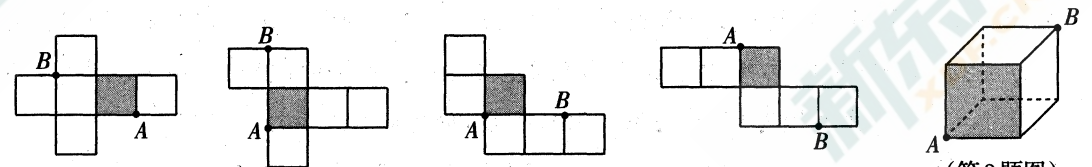
- A.  $3 \times 10^{11}$       B.  $300 \times 10^8$   
C.  $3 \times 10^{10}$       D.  $0.3 \times 10^{11}$



7. 若  $x$  表示某件物品的原价,则代数式  $(1+10\%)x$  表示的意义是

- A. 该物品打九折后的价格      B. 该物品价格上涨 10% 后的售价  
C. 该物品价格下降 10% 后的售价      D. 该物品价格上涨 10% 时上涨的价格

8. 如图,点 A, B 是正方体的两个顶点,将正方体按如下方式展开,则在展开图中点 A, B 的位置标注正确的是

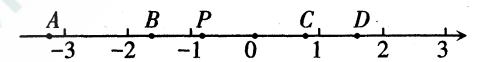


- A      B      C      D

(第8题图)

9. 如图,数轴上的点 P 表示的有理数为  $a$ ,则表示有理数  $-2a$  的点是

- A. 点 A      B. 点 B  
C. 点 C      D. 点 D



(第9题图)

10. 观察下列等式:  $1^2+2^2+3^2=\frac{3 \times 4 \times 7}{6}$ ,  $1^2+2^2+3^2+4^2=\frac{4 \times 5 \times 9}{6}$ ,  $1^2+2^2+3^2+4^2+5^2=\frac{5 \times 6 \times 11}{6}$ , ..., 按照此规律,式子  $1^2+2^2+3^2+\dots+100^2$  可变形为

- A.  $\frac{100 \times 101 \times 102}{6}$       B.  $\frac{100 \times 101 \times 201}{6}$   
C.  $\frac{100 \times 101 \times 203}{6}$       D.  $\frac{100 \times 101 \times 201}{100}$

二、填空题(本大题含5个小题,每小题3分,共15分)把结果直接填在横线上.

11. 化简  $-\frac{2}{5}$  的结果为\_\_\_\_\_.

12. 比较大小:  $-3$  \_\_\_\_\_  $-5$  (填“>”“<”或“=”).

13. 化简  $2x^3+3x^3$  的结果为\_\_\_\_\_.

14. 2020年7月23日,中国首次火星探测任务“天问一号”探测器发射升空. 已知华氏温度  $f(^{\circ}\text{F})$  与摄氏温度  $c(^{\circ}\text{C})$  之间的关系满足  $f = \frac{9}{5}c + 32$ . 火星上的平均温度大约为  $-55^{\circ}\text{C}$ , 换算成华氏温度为 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{F}$ .



15. 下列图形都是由面积为1的小正方形按一定的规律无间隙且不重叠地拼接而成的.



第1个图

第2个图

第3个图

请从下面A,B两题中任选一题作答. 我选择\_\_\_\_\_题.

A. 其中,第1个图形中共有9个面积为1的正方形;第2个图形中共有14个面积为1的正方形;第3个图形中共有19个面积为1的正方形;...若按照此规律,第  $n$  个图形中共有\_\_\_\_\_个面积为1的正方形.(用含字母  $n$  的代数式表示)

B. 其中,第1个图形中共有14个正方形;第2个图形中共有23个正方形;...若按照此规律,第  $n$  个图形中共有\_\_\_\_\_个正方形.(用含字母  $n$  的代数式表示)

三、解答题(本大题含8个小题,共55分)解答时应写出必要的文字说明、演算步骤或推理过程.

16. (本题共4个小题,每小题3分,共12分)计算下列各题:

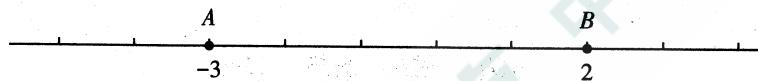
(1)  $(-3) - 15 + (-12)$ ;

(2)  $(-3) \times (-2) - (-16) \div 4$ ;

(3)  $(-2)^3 \times (-\frac{1}{4} + \frac{3}{2} - \frac{5}{8})$ ;

(4)  $(\frac{2}{3} - 1)^2 \div (-\frac{1}{3}) + 0 \times (-\frac{5}{6})$ .

17. (本题5分)如图,在数轴上有A,B两点,点A在点B的左侧. 已知点A对应的数为-3,点B对应的数为2.



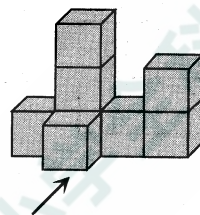
(1) 请在该数轴上标出原点的位置,并将有理数  $-\frac{9}{2}, 3, 4$  表示在该数轴上;

(2) 将  $-3, 2, 0, -\frac{9}{2}, 3, 4$  这五个数用“<”连接为:

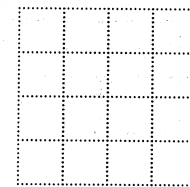
18. (本题5分)如图,是由一些大小相同的小正方体组合成的几何体. 请根据要求完成下列任务:

(1) 请在  $4 \times 4$  的正方形网格中,用实线分别画出从正面和上面看该几何体得到的形状图;

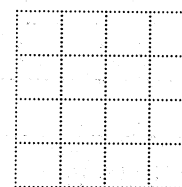
(2) 该几何体共有\_\_\_\_\_个小正方体组成.



正面



从正面看



从上面看

19. (本题7分)(1) 化简:  $5m + 3n - 7m - n$ ;

(2) 下面是小彬同学进行整式化简的过程,请认真阅读并完成相应任务.

$3x^2y + 2xy - 2(xy + x^2y)$

$= 3x^2y + 2xy - (2xy + 2x^2y)$  ..... 第一步

$= 3x^2y + 2xy - 2xy + 2x^2y$  ..... 第二步

$= 5x^2y$  ..... 第三步

任务1: 填空: ①以上化简步骤中,第一步的依据是\_\_\_\_\_;

②以上化简步骤中,第\_\_\_\_\_步开始出现错误,这一步错误的原因是\_\_\_\_\_;

任务2: 请直接写出该整式正确的化简结果,并计算当  $x = -1, y = -\frac{1}{10}$  时该整式的值.



20. (本题6分)为发扬勤俭节约的传统美德,学生会组织了首届“校园跳蚤市场”,吸引了众多同学.下面是小颖同学第一天参加跳蚤市场六笔交易的记账单(记收入为正,支出为负).



(1)小颖这六笔交易的总金额是多少元?

(说明:此处交易总金额指每次交易额的绝对值的和)

(2)已知小颖当天原有40元,完成六笔交易之后,她的钱数是增加了还是减少了?她现在有多少元?

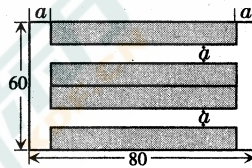
序号	交易情况(单位:元)
1	+25
2	-6
3	+18
4	+12
5	-24
6	-15

21. (本题5分)2020年是第六届全国文明城市创建的第三年,也是太原市“创城”的冲刺之年.

某社区计划将一块长80米、宽60米的长方形空地改建为一个便民停车场.如图是停车场的设计方案,其中的阴影部分是四个完全相同的长方形停车区域,空白部分均为宽度相等的通道.设通道的宽为 $a$ 米.

(1)每个长方形停车区域的长为\_\_\_\_\_米,宽为\_\_\_\_\_米(用含 $a$ 的代数式表示);

(2)当 $a=3$ 时,求四个停车区域的总面积.



22. (本题6分)阅读下列材料,完成相应的任务:

**对称式**

一个含有多个字母的代数式中,如果任意交换两个字母的位置,代数式的值都不变,这样的代数式就叫做对称式.

例如代数式 $abc$ 中任意两个字母交换位置,可得到代数式 $bac, acb, cba$ ,因为 $abc=bac=acb=cba$ ,所以 $abc$ 是对称式;而代数式 $a-b$ 中字母 $a, b$ 交换位置,得到代数式 $b-a$ ,因为 $a-b \neq b-a$ ,所以 $a-b$ 不是对称式.

任务:

(1)下列四个代数式中,是对称式的是\_\_\_\_\_ (填序号即可);

- ① $a+b+c$ ;      ② $a^2+b^2$ ;      ③ $a^2b$ ;      ④ $\frac{a}{b}$ .

(2)写出一个只含有字母 $x, y$ 的单项式,使该单项式是对称式,且次数为6次;

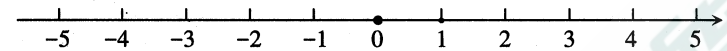
(3)请从下面A, B两题中任选一题作答. 我选择\_\_\_\_\_题.

A. 已知 $A=2a^2+4b^2, B=a^2-2ab$ ,求 $A+2B$ ,并直接判断所得结果是否为对称式;

B. 已知 $A=a^2b-3b^2c+\frac{1}{3}c^2a, B=a^2b-5b^2c$ ,求 $3A-2B$ ,并直接判断所得结果是否为对称式.

23. (本题9分)综合与实践——探究数轴中的问题

问题情境:活动课上,同学们将如图所示的数轴进行对折,探究其中的数学问题.



操作思考:

(1)勤学小组的对折方案是:使表示-5的点与表示5的点重合.

- ①对折后数轴上表示7的点与表示\_\_\_\_\_的点重合;  
②对折后数轴上表示有理数 $m$ 的点与表示\_\_\_\_\_的点重合(用含 $m$ 的式子表示);

(2)善思小组的对折方案是:使表示-5的点与表示7的点重合.

- ①对折后数轴上表示\_\_\_\_\_的点与原点重合;  
对折后表示-25的点与表示\_\_\_\_\_的点重合;  
②对折后数轴上表示有理数 $m$ 的点与表示\_\_\_\_\_的点重合(用含 $m$ 的式子表示);

拓展探究:

(3)好问小组的对折方案是:使表示有理数 $m$ 的点与表示有理数 $n$ 的点重合(其中 $m < n$ ).

请从下面A, B两题中任选一题作答. 我选择\_\_\_\_\_题.

A. ①对折后数轴上表示有理数 $m$ 的点到对折点的距离为\_\_\_\_\_ (用含 $m, n$ 的式子表示);

②对折后数轴上原点与表示\_\_\_\_\_的点重合(用含 $m, n$ 的式子表示).

B. ①该数轴对折点表示的有理数为\_\_\_\_\_ (用含 $m, n$ 的式子表示);

②对折后数轴上表示有理数 $p$ 的点与表示\_\_\_\_\_的点重合(用含 $m, n, p$ 的式子表示).