**定远育才学校2022-2023学年度第一学期七年级12月考试**

**数学试题**

一、选择题（本大题共**10**小题，共**40**分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 据国土资源部数据显示，我国是全球“可燃冰”资源储量最多的国家之一，海、陆总储量约为吨油当量，将用科学记数法表示为(    )

A. B. C. D.

1. 下列计算正确的是(    )

A. B.   
C. D.

1. 整式的值随的取值不同而不同，下表是当取不同值时对应的整式的值：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

则关于的方程的解为(    )

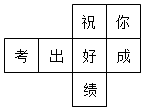
A. B. C. D.

1. 孙子算经中有一道题，原文是“今有木，不知长短引绳度之，余绳四尺五寸；屈绳量之，不足一尺，木长几何？”意思是：用一根绳子去量一根长木，绳子还剩余尺；将绳子对折再量长木，长木还剩余尺问木长多少尺？设木长尺，绳长尺，可列方程组为(    )

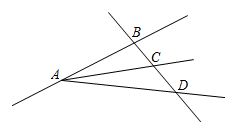
A. B. C. D.

1. 从如图所示的个小正方形中剪去一个小正方形，使剩余的个小正方形折叠后能围成一个正方体，则应剪去标记为的小正方形(    )

A. 祝或考  
B. 你或考  
C. 好或绩  
D. 祝或你或成



1. 如图，点、、在同一条直线上，则下列说法正确的是(    )



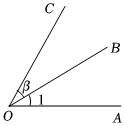
A. 射线和射线是同一条射线 B. 直线和直线是同一条直线  
C. 图中只有条线段 D. 图中有条直线

1. 如图，，，依次为直线上三点．为的中点，为的中点，且，，则的长为(    )



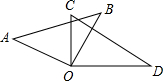
A. B. C. D.

1. 如下图，下列说法正确的是(    )



A. 与表示同一个角  
B.   
C. 图中共有两个角：，  
D. 表示

1. 如图，一副三角板直角顶点重合摆放在桌面上，若，则等于(    )



A. B.

C. D.

1. 已知与互补，下列说法：若是锐角，则一定是钝角若，则若，，则与互余其中正确的有(    )

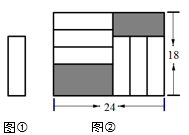
A. 个 B. 个 C. 个 D. 个

二、填空题（本大题共**4**小题，共**20**分）

1. 北京年冬奥会志愿者招募活动于年月日启动，截至到年月日，共有来自全球个国家和地区的超过人报名．将用四舍五入法精确到，并用科学计数法表示，则可表示为\_\_\_\_\_\_．
2. 某列从永川到重庆的火车，包括起始和终点在内共有个停靠站，小王乘坐这趟列车从永川到重庆，一路上小王在他乘坐的车厢内观测到下列情况：在起始站第一站以后每一站都有车厢内人数包括小王的一半人下车；又有下车人数的一半人上这节车厢；到第五站终点站包括小王在内还有人．那么起始站上车的人数是\_\_\_\_\_\_．
3. 如图，将一副三角板的直角顶点重合，摆放在桌面上。若，则\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

1. 把六张形状大小完全相同的小长方形卡片如图不重叠地放在一个底面为长方形长为，宽为的盒子底部如图，盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示．则图中两块阴影部分周长的和是\_\_\_\_\_\_\_．



三、解答题（本大题共**9**小题，共**90**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

1. 8分解方程组
2. 8分阅读探究：；；；；  
   根据上述规律，求的值；  
   你能用一个含有为正整数的算式表示这个规律吗？请直接写出这个算式不计算；  
   根据你发现的规律，计算下面算式的值：．
3. 8分平价商场经销的甲，乙两种商品，甲种商品每件售价元，利润率为；乙种商品每件进价元，售价元．  
   求甲种商品每件的进价；利润率   
   若该商场同时购进甲、乙两种商品共件，恰好总进价为元，求购进甲、乙两种商品各多少件？  
   在“元旦”期间，该商场只对乙种商品进行如表的优惠促销活动：

|  |  |
| --- | --- |
| 打折前一次性购物总金额 | 优惠措施 |
| 少于等于元 | 不优惠 |
| 超过元，但不超过元 | 其中元不打折，超过元的部分给予折优惠 |
| 超过元 | 按购物总额给予折优惠 |

按表的优惠条件，若小华一次性购买乙种商品实际付款元，求小华在该商场购买乙种商品多少件？

1. 8分如果关于、的单项式与单项式是同类项，并且，当的倒数是，的相反数是时，求的值．
2. 10分

用“”定义一种新运算：对于任意有理数和，规定如：．

求的值；

若，求的值；

若，其中为有理数，试比较大小\_\_\_\_\_\_用不等号填空．

1. 10分  
   数轴上有两个动点，，如果点始终在点的左侧，我们称作点是点的“追赶点”如图，数轴上有个点，，它们表示的数分别为，，已知点是点的“追赶点”，且，表示的数分别为，．  
     
   由题意易知，点是点的“追赶点”，表示线段的长，以下相同；类似的，\_\_\_\_\_\_．  
   在，，三点中，若其中一个点是另两个点所构成线段的中点，请用含的代数式来表示．  
   若，，求和的值．



1. 12分  
   【观察思考】  
   在表中空白处画出图形；

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 线段上的 点数包括 ，两点 | 图例 | 线段总条数 |
|  | \_\_\_\_\_\_ |  |
|  | \_\_\_\_\_\_ |  |
|  | \_\_\_\_\_\_ |  |
|  | \_\_\_\_\_\_ |  |
|  | \_\_\_\_\_\_ |  |

【模型构建】  
如果线段上有个点包括线段的两个端点，那么该线段上共有多少条线段？  
【拓展应用】  
请将以下问题转化为上述模型，并直接应用上述模型的结论解决问题．  
位同学参加班上组织的象棋比赛，比赛采用单循环制即每两位同学之间都要进行一场比赛，那么一共要进行\_\_\_\_\_\_场比赛；  
某班名同学在毕业后的一次聚会中，若每两人握次手问好，则共握手\_\_\_\_\_\_次；  
海南环岛高铁是世界首创，其中某趟列车在东段的三亚站、陵水站、万宁站、琼海站、文昌站和海口东站个站之间运行，那么该趟列车需要安排不同的车票\_\_\_\_\_\_种，票价\_\_\_\_\_\_种．

1. 12分

数轴上点表示的数为，点，分别以每秒个单位长度，每秒个单位长度的速度沿数轴运动，，满足．

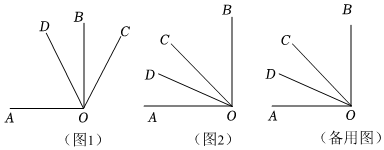


请直接写出\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_；

如图，点从出发沿数轴向左运动，到达原点后立即返回向右运动；同时点从原点出发沿数轴向左运动，运动时间为，点为线段的中点．若，求的值；

如图，若点从原点向右运动，同时点从原点向左运动，运动时间为时运动到点的右侧，若此时以，，，为端点的所有线段的长度和为，求此时点对应的数．

1. 14分  
   已知，过点作射线，射线平分．  
   如图，射线在的外部，  
   若，求的度数．  
   若，求的度数．  
   如图，射线在的内部，若存在射线，使得，试求出与之间的等量关系．



**答案和解析**

1. 【解析】．故选：．  
2. 【解析】、原式不能合并，不符合题意；  
*B*、原式，不符合题意；  
*C*、原式，符合题意；  
*D*、原式，不符合题意，故选：．  
3. 【解析】因为、时，的值分别是、，  
所以，，  
所以，  
所以，  
移项，可得：，  
合并同类项，可得：，  
系数化为，可得：．故选：．

4. 【解析】设木长尺，绳长尺，由题意可得，  
，故选：．  
5. 【解析】由图可得，与“绩”相对的面不唯一，与“出”相对的面不唯一，  
将如图所示的图形剪去一个小正方形，使余下的部分恰好能折成一个正方体，应剪去标记为祝或你或成的小正方形，故选：．  
6. 【解析】射线和射线不是同一条射线，因为端点不同，方向不同，故错误；  
*B*.直线和直线是同一条直线，正确；  
*C*.图中共有条线段，分别是、、、、、故错误；  
*D*.图中有两条直线，分别是和，故错误．故选*B*．

7. 【解析】为的中点，  
，  
为的中点，．  
，  
，故选：．  
8. 【解析】、与表示同一个角，正确，符合题意；  
*B*、不一定等于，故本选项错误，不符合题意；  
*C*、图中共有三个角：，，，故本选项错误，不符合题意；  
*D*、表示，故本选项错误，不符合题意．故选：．  
9. 【解析】，  
．故选：．

10. 【解析】与互补，  
，  
当是锐角，则一定是钝角，故正确；  
，  
根据同角的补角相等可得，故正确；  
，，  
，，  
，  
，  
，则和互余，故正确．  
则正确的有共个．故选：．

11.

【解析】．

12.

【解析】设起始站上车的人数是人．  
根据题意得：，  
解得：．  
则起始站上车的人数是人．  
13.

【解析】  
，  
故答案为：。  
14.

【解析】设小长方形长为，宽为，  
由题意得：，   
阴影部分周长的和是：．  
 故答案为

15.解：  
得：，  
解得，，  
把代入得：，  
则方程组的解为；  
方程组整理得：  
得：，即，  
把代入得：，  
则方程组的解为．

16.解：根据题意得：原式；  
根据题意得：为正整数；  
根据题意得：，  
，  
则得：．

17.解：设甲种商品的进价为元，则  
．  
解得．  
答：甲种商品的进价为元；  
设该商场购进甲种商品件，根据题意可得：  
，  
解得：；  
乙种商品：件．  
答：该商场购进甲种商品件，乙种商品件．  
设小华在该商场购买乙种商品件，  
根据题意，得  
当过元，但不超过元时，，  
解得．  
当超过元时，，  
解得．  
答：小华在该商场购买乙种商品或件．

18.解：的倒数是，的相反数是，  
，，  
关于、的单项式与单项式是同类项，  
，  
，  
，  
  
．

19.解：  
  
；  
，  
，  
，  
，  
，  
；

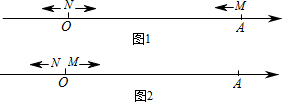
，  
  
．  
故答案为．

20.解：，  
故答案为；  
是、的中点，  
；  
是、点中点时，；  
是、的中点时，  
；  
，  
，  
，  
，  
或  
或或，  
，或，或，或，，  
，  
，或，或，．

21.解：【观察思考】  
； ；  ；；   ；  
【模型构建】  
解：，  
所以该线上共有条线段，  
答：线段上有个点包括线段的两个端点，该线段上共有条线段；  
【拓展应用】  
因为，  
所以位同学参加班上组织的象棋比赛，比赛采用单循环制即每两位同学之间都要进行一场比赛，那么一共要进行场比赛；  
故答案为：；  
因为，  
所以某班名同学在毕业后的一次聚会中，若每两人握次手问好，则共握手次；  
故答案为：；  
因为，，  
所以海南环岛高铁是世界首创，其中某趟列车在东段的三亚站、陵水站、万宁站、琼海站、文昌站和海口东站个站之间运行，那么该趟列车需要安排不同的车票种，票价种．  
故答案为：；．



22.解：解：由题意得，，解得，．  
故答案为；；  
  
  
点未到达时时，括号里的条件可不写  
     ，，，  
   即，  
解得，  
  点到达返回时当时，  
   ，，  
   即，  
解得，  
   答：的值为 秒或秒；  
当在右侧时，  
    ，  
   解得 ，  
点对应的数为．



23.解：因为，，  
所以，  
因为平分，  
所以，  
所以；  
以为平分，  
所以，  
设，则，，  
以为，  
所以，  
解得，  
所以．  
如图，若射线在的外部，则，  
  
因为，  
所以，  
因为平分，  
所以，  
所以；  
如图，若射线在的内部，  
  
因为，，  
所以，  
因为平分，  
所以，  
所以．  
综上，或．

