**绝密★启用前**

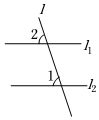


**2022年广西南宁市西乡塘区中考数学一模试卷**

1. 的相反数是(    )

A. B. C. D.

1. 如图，直线，被直线所截，，，则的度数为(    )



A.   
B.   
C.   
D.

1. 在年政府工作报告的发展预期目标中指出，城镇新增就业人以上，其中数据用科学记数法表示为(    )

A. B. C. D.

1. 五边形的内角和为(    )

A. B. C. D.

1. 农科院计划为某地选择合适的水果玉米种子，通过试验，甲、乙、丙、丁四种水果玉米种子每亩平均产量都是千克，方差分别为，这四种水果玉米种子中产量最稳定的是(    )

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

1. 下列四个高校校徽主体图案是中心对称图形的是(    )

A. B. C. D.



1. 不等式的解集在数轴上表示出来正确的是(    )

A. B.   
C. D.



1. 掷一个质地均匀的骰子，骰子的六面上分别是至的点数．下列事件是必然事件的是(    )

A. 骰子朝上一面的点数是奇数 B. 骰子朝上一面的点数是偶数  
C. 骰子朝上一面的点数不小于 D. 骰子朝上一面的点数是

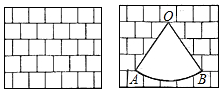
1. 下列运算正确的是(    )

A. B. C. D.

1. 台大收割机和台小收割机同时工作共收割水稻公顷，台大收割机和台小收割机同时工作共收割水稻公顷．设一台大收割机和一台小收割机每小时各收割水稻，公顷，则下列方程组正确的是(    )

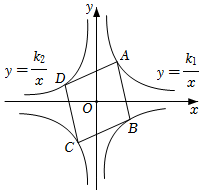
A. B.   
C. D.

1. 小明想知道一块扇形铁片中的的拱高弧的中点到弦的距离是多少？但他没有任何测量工具，聪明的小明观察发现身旁的墙壁是由的正方形瓷砖密铺而成接缝忽略不计他将扇形按如图方式摆放，点，，恰好与正方形瓷砖的顶点重合，根据以上操作，的拱高约是(    )



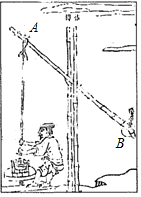
A. B. C. D.

1. 如图，菱形的顶点分别在反比例函数和的图象上，若菱形的面积是，边长为，则的值为(    )

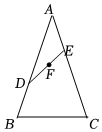


A.   
B. 或  
C. 或  
D.

1. 因式分解：\_\_\_\_\_\_．
2. 使二次根式有意义的的取值范围是\_\_\_\_\_\_．
3. 现有一个圆锥，半径为，母线长，则该圆锥的侧面积为\_\_\_\_\_\_．
4. 在今年的疫情防控工作中，某高校组织志愿者参加社区服务，社区将志愿者随机分成，，三个小组，则志愿者小明分到小组的概率是\_\_\_\_\_\_．
5. 桔槔，亦叫“桔皋”，我国古代井上汲水的工具．它是在井旁架上设一杠杆，杠杆上竹竿一端处系绳子，绳子另一端悬绑汲器，竹竿另一端处绑石块等重物，用不大的力量即可将灌满水的汲器提起，桔槔的使用体现了我国古代劳动人民的智慧．如图是天工开物水利中的桔槔图，若竹竿，两处的距离为，当汲器伸到井口时，绳子受重力作用垂直于水平面，此时竹竿与绳子的夹角为，则绑重物的端与悬绑汲器的绳子之间的距离是\_\_\_\_\_\_忽略提水时竹竿产生的形变参考数据：，，



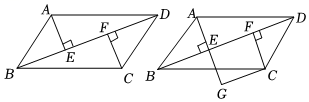
1. 如图，是等腰三角形，，是锐角．点从点向点运动，点是上一动点，在运动过程中保持，连接，若，则在点运动的过程中，线段的中点的运动路径长是\_\_\_\_\_\_．



1. 计算：．
2. 先化简，再求值：，其中，．
3. 如图，在平面直角坐标系中，各顶点的坐标分别为，，．  
   将向右平移个单位长度，再向下平移个单位长度得到，请画出；  
   尺规作图：连接，作的角平分线，交轴于点；保留作图痕迹，不写作法  
   直接写出点的坐标．

|  |
| --- |
|  |

1. 如图，在平行四边形中，连接对角线，过点，分别作，，垂足为，．  
     
   求证：；  
   如图，延长至点，使得，连接，求证：四边形是矩形．



1. 中学生体质健康标准规定的等级标准为：分及以上为犹秀，分为良好，分为及格，分及以下为不及格．某校九年级有名学生，为了解他们的体质健康情况，现从九年级中随机抽取名同学进行体质健康检测，获得了他的成绩，并对数据成绩进行整理、描述和分析．过程如下：  
   【收集数据】

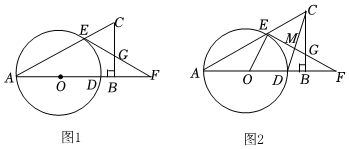
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

【整理数据】【分新数据着】

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 优秀 | 良好 | 及格 | 不及格 |  |  | 平均分 | 中位数 | 众数 |
| 人数 |  |  |  |  | 体质健康检测成绩 |  |  |  |

直接写出上述表格中，，，的值；  
试估计九年级学生体质健康等级达到优秀的人数；  
九年级学生小明的体质健康检测成绩是分，请根据以上信息，判断他的成绩是否超过该年级一半的学生的成绩？并说明理由．

1. 如图，在中，，是边上一点，以为圆心，长为半径的圆分别交，于点，，点是边延长线上一点，连接交边于点，且．  
     
   求证：是的切线；  
   若，求的度数；  
   如图，在的条件下，连接交线段于点若，求的值．



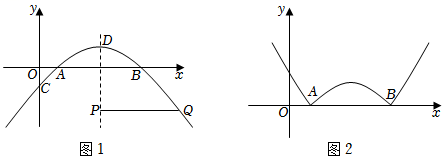
1. 阅读与应用  
   我们知道，即，所以当且仅当时取等号．

|  |  |
| --- | --- |
| 阅读：若，为实数， 且，，当且仅当时取等号 | 阅读：若函数为常数，，， 由阅读的结论可知，即当时，函数有最小值，最小值为． |

阅读理解以上材料，解答下列问题：  
当\_\_\_\_\_\_时，函数有最小值，最小值为\_\_\_\_\_\_．  
疫情防控期间，某核酸检测采样点用隔离带分区管理，如图是一边靠墙其它三边用隔离带围成的面积为的矩形隔离区域，假设墙足够长，则这个矩形隔离区域的长和宽分别是多少时，所用隔离带的长度最短？  
随着高科技赋能传统快递行业，某大型物流公司为提高工作效率引进一批分拣机器人，已知每台机器人的运营成本包含以下三个部分：一是进价为元；二是材料损耗费，每小时为元；三是折旧费，折旧费元与运营工作时间小时的函数关系式为当运营工作时间长达多少小时时，每台机器人平均每小时的运营成本最低？最低运营成本是多少？

|  |
| --- |
|  |

1. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线与轴交于，两点点在点左侧，与轴交于点．  
   求此抛物线的解析式；  
   为抛物线顶点，点在抛物线的对称轴上不与点重合，将线段绕点按顺时针方向旋转，点恰好落在抛物线上的点处．求点的坐标；  
   如图，将抛物线在轴下方部分的图象沿轴翻折到轴上方，与原抛物线在轴上方部分的图象组成新图象，再将新图象向左平移个单位长度，若平移后的图象在范围内，随的增大而增大，求的取值范围．



**答案和解析**

1.【答案】

【解析】解：根据概念，与只有符号不同的数是即的相反数是．  
故选：．  
相反数就是只有符号不同的两个数．  
本题考查了相反数的意义，一个数的相反数就是在这个数前面添上“”号；一个正数的相反数是负数，一个负数的相反数是正数，的相反数是．

2.【答案】

【解析】解：，，  
，  
故选：．  
根据平行线的性质求解即可．  
此题考查了平行线的性质，熟记“两直线平行，同位角相等”是解题的关键．

3.【答案】

【解析】解：．  
故选：．  
科学记数法的表示形式为的形式，其中，为整数．确定的值时，要看把原数变成时，小数点移动了多少位，的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值时，是正整数，当原数绝对值时，是负整数．  
此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为的形式，其中，为整数，表示时关键要正确确定的值以及的值．

4.【答案】

【解析】解：五边形的内角和是故选*B*．  
边形的内角和是，由此即可求出答案．  
本题主要考查了多边形的内角和公式，是需要熟记的内容．

5.【答案】

【解析】解：，，，，  
，  
成绩最稳定的是甲．  
故选：．  
直接利用方差是反映一组数据的波动大小的一个量，方差越大，则平均值的离散程度越大，稳定性也越小；反之，则它与其平均值的离散程度越小，稳定性越好，进而分析即可．  
此题主要考查了方差，正确理解方差的意义是解题关键．

6.【答案】

【解析】解：选项*B*、、都不能找到这样的一个点，使图形绕某一点旋转后与原来的图形重合，所以不是中心对称图形，  
选项*A*能找到这样的一个点，使图形绕某一点旋转后与原来的图形重合，所以是中心对称图形，  
故选：．  
根据中心对称图形的概念判断，把一个图形绕某一点旋转，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形．  
本题考查的是中心对称图形的概念，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转度后与原图重合．

7.【答案】

【解析】解：不等式的解集为，  
在数轴上表示为：  
   
故选*B*．  
先解不等式，再在数轴上表示出不等式的解集．  
本题考查了在数轴上表示不等式的解集，把每个不等式的解集在数轴上表示出来向右画；，向左画，数轴上的点把数轴分成若干段，如果数轴的某一段上面表示解集的线的条数与不等式的个数一样，那么这段就是不等式组的解集．有几个就要几个．在表示解集时“”，“”要用实心圆点表示；“”，“”要用空心圆点表示．



8.【答案】

【解析】解：掷一个质地均匀的骰子，骰子的六面上分别是至的点数，  
*A*、骰子朝上一面的点数是奇数，是随机事件，故*A*不符合题意；  
*B*、骰子朝上一面的点数是偶数，是随机事件，故*B*不符合题意；  
*C*、骰子朝上一面的点数不小于，是必然事件，故*C*符合题意；  
*D*、骰子朝上一面的点数是，是随机事件，故*D*不符合题意；  
故选：．  
根据随机事件，必然事件，不可能事件的特点，即可判断．  
本题考查了随机事件，熟练掌握随机事件，不可能事件，必然事件的特点是解题的关键．

9.【答案】

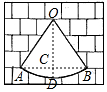
【解析】解：、，原计算错误，故此选项不符合题意；  
*B*、，原计算错误，故此选项不符合题意；  
*C*、，原计算错误，故此选项不符合题意；  
*D*、，原计算正确，故此选项符合题意．  
故选：．  
根据完全平方公式，合并同类项法则，同底数幂的除法的运算法则，积的乘方的运算法则解答即可．  
此题考查了完全平方公式，同底数幂的除法，积的乘方，以及合并同类项法则，熟练掌握公式及法则是解本题的关键．

10.【答案】

【解析】解：台大收割机和台小收割机同时工作共收割水稻公顷，  
；  
台大收割机和台小收割机同时工作共收割水稻公顷，  
．  
根据题意可列方程组．  
故选：．  
根据“台大收割机和台小收割机同时工作共收割水稻公顷，台大收割机和台小收割机同时工作共收割水稻公顷”，即可得出关于，的二元一次方程组，此题得解．  
本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键．

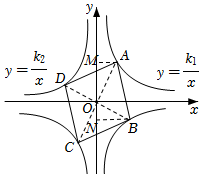
11.【答案】

【解析】解：连接，过作于，交于，  
则，，  
由勾股定理得：，  
，  
即的拱高约是，  
故选：．  
连接，过作于，交于，由垂径定理得，再由勾股定理得，然后求出的长即可．  
本题考查了垂径定理的应用、勾股定理以及正方形的性质，熟练掌握垂径定理，由勾股定理求出的长是解题的关键．



12.【答案】

【解析】解：连接，，过点作轴于点，过点作轴于点，如图所示：  
   
菱形的面积是，  
的面积为，  
即，  
，  
根据勾股定理，得，  
菱形边长为，  
，  
解得或，  
，  
，  
在菱形中，，  
，  
，  
∽，  
：：或：，  
：：或：，  
或，  
故选：．  
连接，，过点作轴于点，过点作轴于点，根据菱形的面积与勾股定理可求出和的值，再证∽，根据相似三角形的性质即可求出：，利用反比例函数的几何意义即可求解．  
本题考查了反比例函数与菱形的综合，涉及反比例函数的几何意义，菱形的性质，相似三角形的性质与判定等，构造相似三角形是解题的关键．



13.【答案】

【解析】解：原式．  
故答案为：．  
用提公因式法分解即可．  
此题主要考查了提公因式法因式分解，解题的关键是找准公因式．

14.【答案】

【解析】解：根据二次根式的意义，得，  
解得．  
故答案为：．  
二次根式有意义，被开方数为非负数，列不等式求解．  
用到的知识点为：二次根式的被开方数是非负数．

15.【答案】

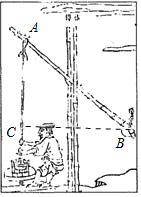
【解析】解：底面半径是，则底面周长，圆锥的侧面积．  
故答案为：．  
圆锥的侧面积底面周长母线长．  
本题考查了圆锥的计算，利用了圆的周长公式和扇形面积公式求解．

16.【答案】

【解析】解：共个小组，  
志愿者小明分到小组的概率是，  
故答案为：．  
利用概率公式求解．  
本题主要考查概率公式，解题的关键是掌握随机事件的概率事件可能出现的结果数所有可能出现的结果数．

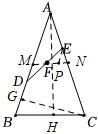
17.【答案】

【解析】解：如图：过点作悬绑汲器的绳子的垂线段，垂足为，  
   
则，  
在中，，，  
，  
绑重物的端与悬绑汲器的绳子之间的距离是，  
故答案为：．  
过点作悬绑汲器的绳子的垂线段，垂足为，然后在中，利用锐角三角函数的定义进行计算，即可解答．  
本题考查了解直角三角形的应用，根据题目的已知条件并结合图形添加适当的辅助线是解题的关键．



18.【答案】

【解析】解：如图，过点作于点，过作于点，取的中点，的中点，连接，  
   
，，  
，  
，  
在中，，  
，  
在中，，  
，  
当在处时，在处，与重合，当与点重合，点与点重合，与重合，  
过作，交于点，  
是的中点，是的中点，  
，，  
，，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，，  
≌，  
，  
落在上，  
运动的路径为的长，  
即．  
过点作于点，过作于点，取的中点，的中点，连接，过作，交于点，利用证明≌，得，则落在上，可知运动的路径为的长，进而解决问题．  
本题是三角形综合题，主要考查了等腰三角形的性质，全等三角形的判定与性质，三角形的中位线定理等知识，证明≌是解题的关键．



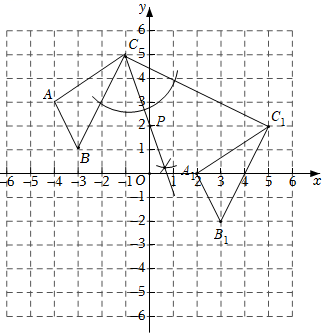
19.【答案】解：原式   
．

【解析】直接利用实数的乘除运算法则以及实数加减运算法则计算得出答案．  
此题主要考查了实数的运算，正确化简各数是解题关键．

20.【答案】解：原式   
   
，  
当，时，  
原式   
．

【解析】首先把能分解因式的分解因式，然后进行约分，最后合并同类项并代值计算．  
本题主要考查分式的化简求值，式子化到最简是解题的关键．

21.【答案】解：如图，即为所求；  
   
如图，即为所求；  
根据作图可知，点．



【解析】根据平移的性质，即可画出图形；  
根据尺规作一个角的角平分线的方法即可画出图形；  
根据作图可得答案．  
本题主要考查了作图平移变换，尺规作图等知识，熟练掌握尺规作一个角的平分线是解题的关键．

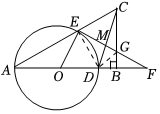
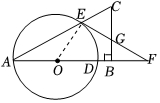
22.【答案】证明：平行四边形中，，且．  
，  
，，  
，  
在和中，  
，  
≌，  
；  
证明：由得：，  
，  
，  
，，  
，  
四边形是平行四边形，  
，  
，  
平行四边形是矩形．

【解析】根据平行线的性质得到，根据垂直的定义得到，根据全等三角形的性质即可得到结论；  
由得：，根据平行四边形的性质得到四边形是平行四边形，根据垂直的定义得到，于是得到平行四边形是矩形．  
本题考查了矩形的判定，平行四边形的判定与性质，以及全等三角形的判定，证明是关键．

23.【答案】解：由题意可得，，  
这组数据从小到大排列，排在中间的两个数均为，故；  
出现次数最多，故；  
人，  
答：估计九年级学生体质健康等级达到优秀的人数为人；  
超过该年级一半的学生的成绩，理由如下：  
这组数据的中位数为，，  
他的成绩超过该年级一半的学生的成绩．

【解析】根据平均数和中位数的概念解答即可；  
根据样本估计总体解答即可；  
根据中位数解答即可．  
本题考查了众数、中位数以及用样本估计总体，掌握众数、中位数以及用样本估计总体是解题的关键．

24.【答案】证明：连接，如图，  
   
，  
．  
，  
．  
，  
．  
．  
．  
．  
为的半径，  
是的切线；  
解：，  
．  
，  
．  
设，  
，  
．  
．  
；  
解：连接，，如图，  
   
，，  
．  
．  
．  
，  
．  
．  
．  
为的直径，  
．  
．  
，  
为等边三角形．  
设的半径为，则，，  
   
是的切线，  
．  
．  
，  
   
   
，  
   
   
．

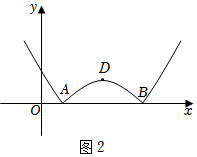


【解析】连接，利用等腰三角形的性质和三角形的内角和定理即可得出结论；  
利用等腰三角形的性质和三角形的内角和定理即可得出结论；  
连接，，利用平行线的判定定理得到，利用平行线分线段成比例的性质得到；设的半径为，则，，在直角三角形中利用直角三角形的边角关系定理，分别求得线段，即可得出结论．  
本题主要考查了等腰三角形的性质，三角形的内角和定理，切线的判定与性质，解直角三角形，特殊角的三角函数值，平行线的判定与性质，弦切角定理，勾股定理，线段垂直平分线的性质，连接经过切点的半径是常添加的辅助线．

25.【答案】

【解析】解：，，  
，即，  
当，即时，有最小值，  
故答案为：，；  
设这个矩形隔离区域的长是米，宽是米，所用隔离带的长度为米，则，  
矩形隔离区域面积为，  
，  
，  
，  
，，  
，  
，  
当，即时，最小为；  
此时米，  
答：这个矩形隔离区域的长是米，宽是米时，所用隔离带的长度最短；  
每台机器人平均每小时的运营成本为，  
，  
当，即时，每台机器人平均每小时的运营成本最低，最低为元，  
答：当运营工作时间长达小时时，每台机器人平均每小时的运营成本最低，最低运营成本是元．  
模仿阅读材料即可得答案；  
设这个矩形隔离区域的长是米，宽是米，所用隔离带的长度为米，则，根据矩形隔离区域面积为，得，根据阅读材料可得这个矩形隔离区域的长是米，宽是米时，所用隔离带的长度最短；  
每台机器人平均每小时的运营成本为，由阅读材料可得当运营工作时间长达小时时，每台机器人平均每小时的运营成本最低，最低运营成本是元．  
本题考查函数的应用，解题的关键是理解题意，将实际问题转化为数学问题．

26.【答案】解：将点，代入得，  
，  
，  
；  
由得，，  
设，则，  
，  
解得或，  
不与重合，  
，  
；  
当时，，  
，，  
，  
在段和点的右侧，随的增大而增大，  
   
设平移后，，  
，，  
，  
当点右侧平移到范围内时，  
设平移后，  
，  
，  
综上：或．



【解析】将点，代入得，解方程可得答案；  
设，则，则，解方程即可得出答案；  
首先求出点的坐标，分段和点右侧的抛物线平移到范围内，分别借助图象解决问题．  
本题是二次函数的综合题，主要考查了待定系数法求函数解析式，旋转和平移的性质等知识，运用数形结合思想是解决问题的关键．