**随州市2023年初中毕业升学考试**

**数学试题**

**（考试时间120分钟满分120分）**

**注意事项：**

**1．答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置．**

**2．选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑．如雷改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号，答在试卷上无效．**

**3．非选择题作答：用0.5毫米黑色墨水签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内，答在试卷上无效．**

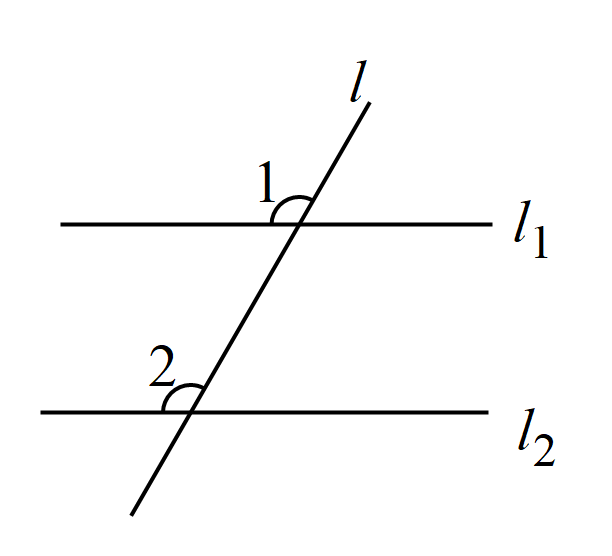
**4．考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，请将本试卷和答题卡一并上交．**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分．每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的）**

1. 实数﹣2023的绝对值是（　　）

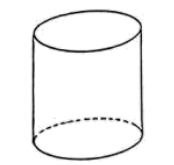
A. 2023 B. ﹣2023 C.  D. 

2. 如图，直线，直线*l*与、相交，若图中，则为（）



A.  B.  C.  D. 

3. 如图是一个放在水平桌面上的圆柱体，该几何体的三视图中完全相同的是（）



A. 主视图和俯视图 B. 左视图和俯视图 C. 主视图和左视图 D. 三个视图均相同

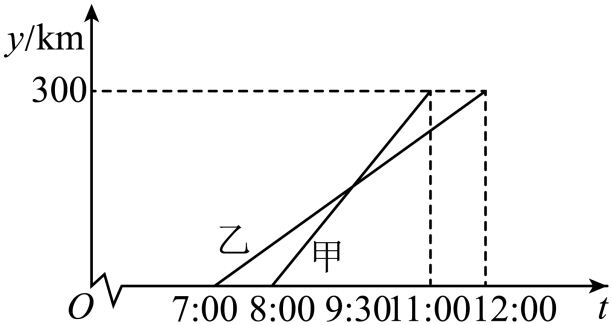
4. 某班在开展劳动教育课程调查中发现，第一小组6名同学每周做家务的天数依次为3，7，5，6，5，4（单位：天），则这组数据的众数和中位数分别为（）

A. 5和5 B. 5和4 C. 5和6 D. 6和5

5. 甲、乙两个工程队共同修一条道路，其中甲工程队需要修9千米，乙工程队需要修12千米．已知乙工程队每个月比甲工程队多修1千米，最终用的时间比甲工程队少半个月．若设甲工程队每个月修*x*千米，则可列出方程为（）

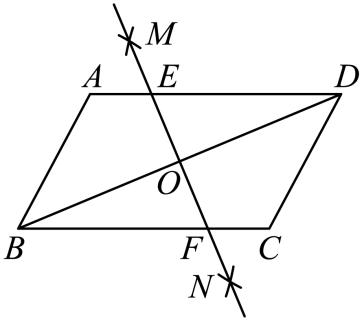
A.  B.  C.  D. 

6. 甲、乙两车沿同一路线从*A*城出发前往*B*城，在整个行程中，汽车离开*A*城的距离*y*与时刻*t*的对应关系如图所示，关于下列结论：①*A*，*B*两城相距；②甲车的平均速度是，乙车的平均速度是；③乙车先出发，先到达*B*城；④甲车在追上乙车．正确的有（）



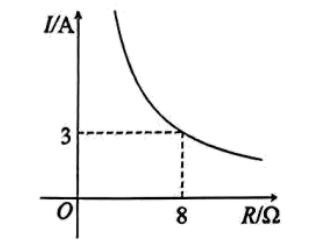
A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ①④

7. 如图，在中，分别以*B*，*D*为圆心，大于的长为半径画弧，两弧相交于点*M*，*N*，过*M*，*N*两点作直线交于点*O*，交于点*E*，*F*，下列结论不正确的是（）



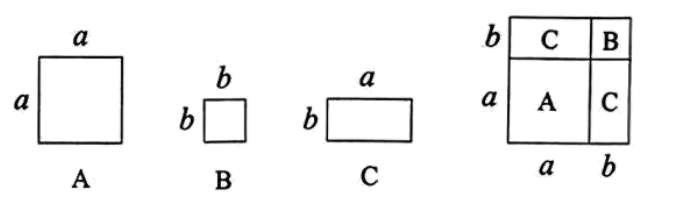
A B.  C.  D. 

8. 已知蓄电池的电压为定值，使用某蓄电池时，电流*I*(单位：A)与电阻*R*(单位：)是反比例函数关系，它的图象如图所示，则当电阻为时，电流为( )



A.  B.  C.  D. 

9. 设有边长分别为*a*和*b*()的*A*类和*B*类正方形纸片、长为*a*宽为*b*的*C*类矩形纸片若干张．如图所示要拼一个边长为的正方形，需要1张*A*类纸片、1张*B*类纸片和2张*C*类纸片．若要拼一个长为、宽为的矩形，则需要*C*类纸片的张数为()



A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

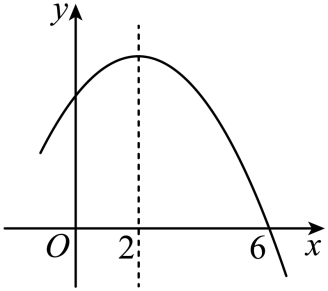
10. 如图，已知开口向下的抛物线与*x*轴交于点，对称轴为直线．则下列结论正确的有（）

①；

②；

③方程的两个根为；

④抛物线上有两点和，若且，则．

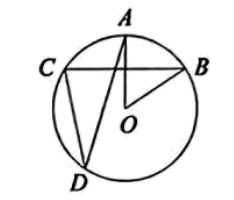


A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

**二、填空题（本大题共有6小题，每小题3分，共18分．只需要将结果直接填写在答题卡对应题号处的横线上）**

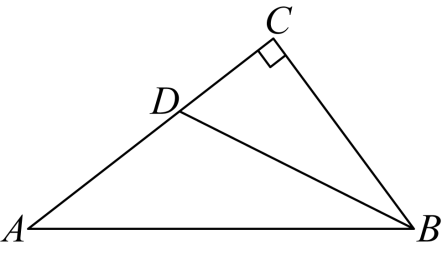
11. 计算：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

12. 如图，在中，，则的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



13. 已知一元二次方程*x*2﹣3*x*＋1＝0有两个实数根*x*1，*x*2，则*x*1＋*x*2﹣*x*1*x*2的值等于\_\_\_\_\_．

14. 如图，在中，，*D*为上一点，若是的角平分线，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



15. 某天老师给同学们出了一道趣味数学题：

设有编号为1-100的100盏灯，分别对应着编号为1-100的100个开关，灯分为“亮”和“不亮”两种状态，每按一次开关改变一次相对应编号的灯的状态，所有灯的初始状态为“不亮”．现有100个人，第1个人把所有编号是1的整数倍的开关按一次，第2个人把所有编号是2的整数倍的开关按一次，第3个人把所有编号是3的整数倍的开关按一次，……，第100个人把所有编号是100的整数倍的开关按一次．问最终状态为“亮”

的灯共有多少盏？

几位同学对该问题展开了讨论：

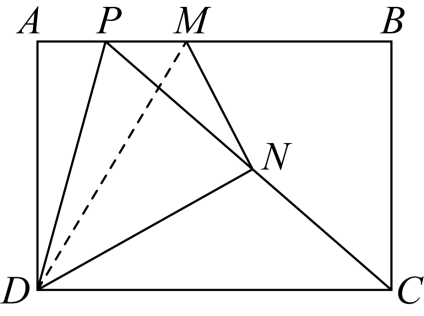
甲：应分析每个开关被按的次数找出规律：

乙：1号开关只被第1个人按了1次，2号开关被第1个人和第2个人共按了2次，3号开关被第1个人和第3个人共按了2次，……

丙：只有按了奇数次的开关所对应的灯最终是“亮”的状态．

根据以上同学的思维过程，可以得出最终状态为“亮”的灯共有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_盏．

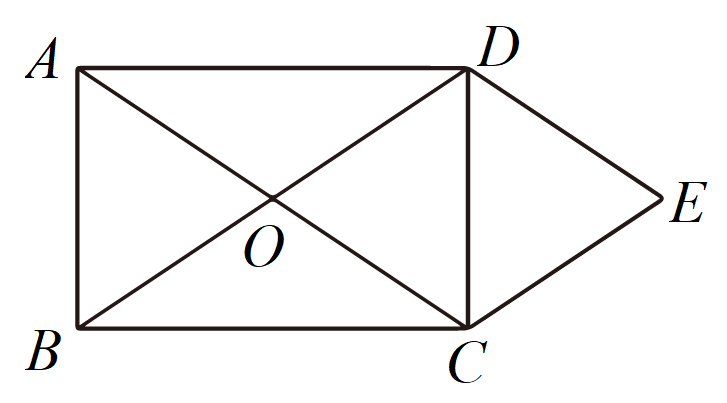
16. 如图，在矩形中，，*M*是边上一动点（不含端点），将沿直线对折，得到．当射线交线段于点*P*时，连接，则的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



**三、解答题（本大题共8小题，共72分．解答应写出必要的演算步骤、文字说明或证明过程）**

17. 先化简，再求值：，其中．

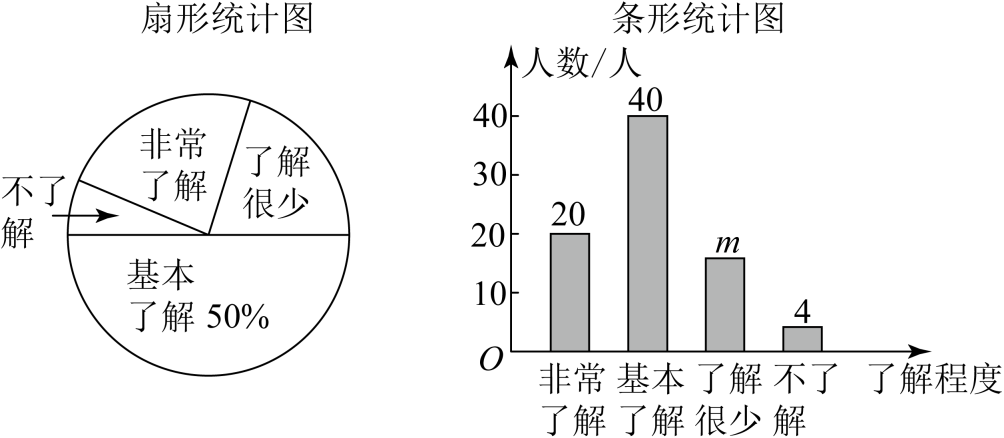
18. 如图，矩形的对角线，相交于点*O*，．



（1）求证：四边形是菱形；

（2）若，求四边形的面积．

19. 中学生心理健康受到社会的广泛关注，某校开展心理健康教育专题讲座，就学生对心理健康知识的了解程度，采用随机抽样调查的方式，根据收集到的信息进行统计，绘制了下面两幅尚不完整的统计图．



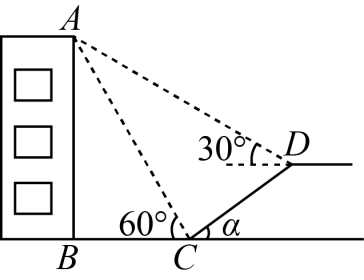
根据图中信息回答下列问题：

（1）接受问卷调查学生共有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_人，条形统计图中*m*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，扇形统计图中“非常了解”部分所对应扇形的圆心角的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）若该校共有学生800人，根据上述调查结果，可以估计出该校学生中对心理健康知识“不了解”的总人数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_人；

（3）若某班要从对心理健康知识达到“非常了解”程度的2名男生和2名女生中随机抽取2人参加心理健康知识竞赛，请用列表或画树状图的方法，求恰好抽到2名女生的概率．

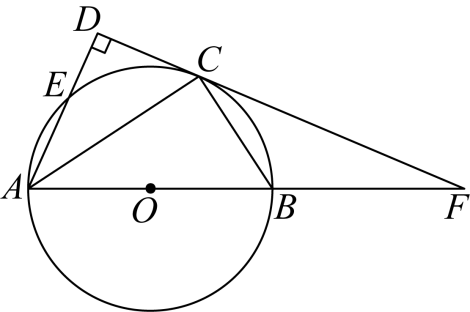
20. 某校学生开展综合实践活动，测量某建筑物的高度，在建筑物附近有一斜坡，坡长米，坡角，小华在*C*处测得建筑物顶端*A*的仰角为，在*D*处测得建筑物顶端*A*的仰角为．（已知点*A*，*B*，*C*，*D*在同一平面内，*B*，*C*在同一水平线上）



（1）求点*D*到地面的距离；

（2）求该建筑物的高度．

21. 如图，是直径，点*E*，*C*在上，点*C*是的中点，垂直于过*C*点的直线，垂足为*D*，的延长线交直线于点*F*．



（1）求证：是的切线；

（2）若，，①求的半径；②求线段的长．

22. 为了振兴乡村经济，增加村民收入，某村委会干部带领村民在网上直播推销农产品，在试销售的30天中，第*x*天（且*x*为整数）的售价*p*（元/千克）与*x*的函数关系式（且*x*为整数），销量*q*（千克）与*x*的函数关系式为，已知第5天售价为50元/千克，第10天售价为40元/千克，设第*x*天的销售额为*W*元

（1）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_， \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）求第*x*天的销售额*W*元与*x*之间的函数关系式；

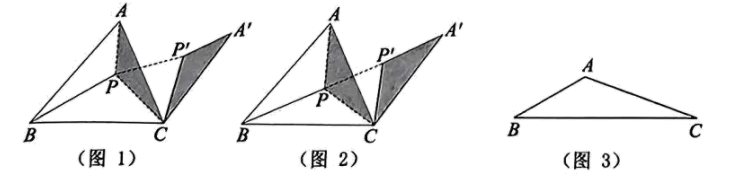
（3）在试销售的30天中，销售额超过1000元的共有多少天？

23. 1643年，法国数学家费马曾提出一个著名的几何问题：给定不在同一条直线上的三个点*A*，*B*，*C*，求平面上到这三个点的距离之和最小的点的位置，意大利数学家和物理学家托里拆利给出了分析和证明，该点也被称为“费马点”或“托里拆利点”，该问题也被称为“将军巡营”问题．

（1）下面是该问题的一种常见的解决方法，请补充以下推理过程：（其中①处从“直角”和“等边”中选择填空，②处从“两点之间线段最短”和“三角形两边之和大于第三边”中选择填空，③处填写角度数，④处填写该三角形的某个顶点）

当的三个内角均小于时，

如图1，将绕，点*C*顺时针旋转得到，连接，

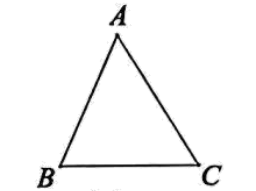
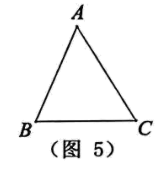
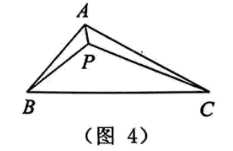


由，可知为 ① 三角形，故，又，故，

由 ② 可知，当*B*，*P*，，*A*在同一条直线上时，取最小值，如图2，最小值为，此时的*P*点为该三角形的“费马点”，且有 ③ ；

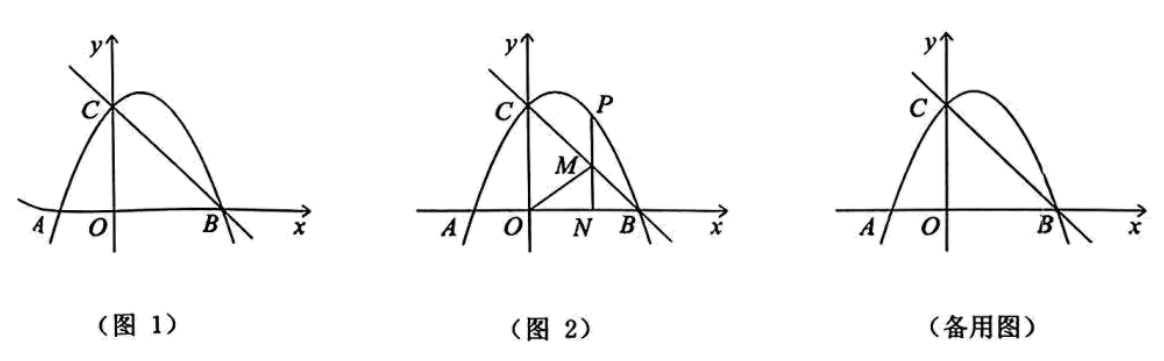
已知当有一个内角大于或等于时，“费马点”为该三角形的某个顶点．如图3，若，则该三角形的“费马点”为 ④ 点．

（2）如图4，在中，三个内角均小于，且，已知点*P*为的“费马点”，求的值；



（3）如图5，设村庄*A*，*B*，*C*的连线构成一个三角形，且已知．现欲建一中转站*P*沿直线向*A*，*B*，*C*三个村庄铺设电缆，已知由中转站*P*到村庄*A*，*B*，*C*的铺设成本分别为*a*元/，*a*元/，元/，选取合适的*P*的位置，可以使总的铺设成本最低为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_元．（结果用含*a*的式子表示）

24. 如图1，平面直角坐标系中，抛物线过点，和，连接，点抛物线上一动点，过点作轴交直线于点，交轴于点．



（1）直接写出抛物线和直线解析式；

（2）如图2，连接，当为等腰三角形时，求的值；

（3）当点在运动过程中，在轴上是否存在点，使得以，，为顶点的三角形与以，，为顶点的三角形相似（其中点与点相对应），若存在，直接写出点和点的坐标；若不存在，请说明理由．

**随州市2023年初中毕业升学考试**

**数学试题**

**（考试时间120分钟满分120分）**

**注意事项：**

**1．答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置．**

**2．选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑．如雷改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号，答在试卷上无效．**

**3．非选择题作答：用0.5毫米黑色墨水签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内，答在试卷上无效．**

**4．考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，请将本试卷和答题卡一并上交．**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分．每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的）**

【1题答案】

【答案】A

【2题答案】

【答案】C

【3题答案】

【答案】C

【4题答案】

【答案】A

【5题答案】

【答案】A

【6题答案】

【答案】D

【7题答案】

【答案】D

【8题答案】

【答案】B

【9题答案】

【答案】C

【10题答案】

【答案】B

**二、填空题（本大题共有6小题，每小题3分，共18分．只需要将结果直接填写在答题卡对应题号处的横线上）**

【11题答案】

【答案】0

【12题答案】

【答案】##30度

【13题答案】

【答案】2

【14题答案】

【答案】3

【15题答案】

【答案】10

【16题答案】

【答案】 ①.  ②. 

**三、解答题（本大题共8小题，共72分．解答应写出必要的演算步骤、文字说明或证明过程）**

【17题答案】

【答案】，．

【18题答案】

【答案】（1）见解析（2）3

【19题答案】

【答案】（1）80，16，

（2）40（3）恰好抽到2名女生的概率为．

【20题答案】

【答案】（1）5米（2）米

【21题答案】

【答案】（1）证明见解析

（2）①3；②2

【22题答案】

【答案】（1），

（2）时，，当时，

（3）7天

【23题答案】

【答案】（1）①等边；②两点之间线段最短；③；④*A*．

（2）

（3）

【24题答案】

【答案】（1）抛物线：；直线：

（2）或或

（3），或，或，