**2021-2022学年九年级下学期6月质量检测**

**数学试卷**

**本试卷包括三道大题，共24道小题，共6页．全卷满分120分，考试时间为120分钟．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回．**

**注意事项：**

**1．答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并将条形码准确贴在条形码区域内．**

**2．答题时，考生务必按照考试要求在答题卡上的指定区域内作答，在草稿纸、试卷上答题无效．**

**一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）**

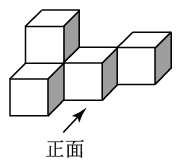
1. 的相反数是（ ）．

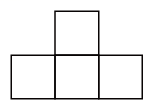
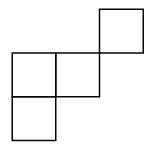
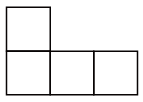
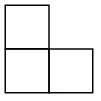
A. 2022 B.  C.  D. 

2. 北京时间2022年4月16日9时56分，近地点高度约384000米的神舟十三号载人飞船返回舱成功着陆，圆满完成任务．384000这个数用科学记数法表示为（ ）

A.  B.  C.  D. 

3. 如图所示的几何体是由5个大小相同的小正方体组成的立体图形，这个立体图形的主视图是（ ）

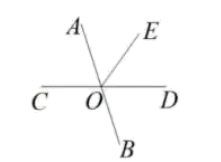


A.  B.  C.  D. 

4. 计算的结果正确的是（ ）

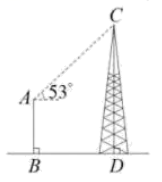
A  B.  C.  D. 

5. 如图，两条直线相交于点*O*，平分．若，则的大小为（ ）



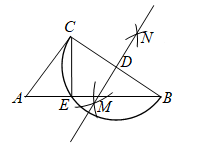
A.  B.  C.  D. 

6. 如图，数学兴趣小组用测角仪和皮尺测量一座信号塔的高度，信号塔对面有一座高15米的瞭望塔，从瞭望塔项部*A*测得信号塔顶*C*的仰角为，测得瞭望塔底*B*与信号塔底*D*之间的距离为25米，设信号塔的高度为*x*米，则下列关系式中正确的是（ ）



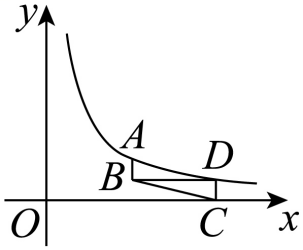
A.  B.  C.  D. 

7. 如图，在中，，，．按以下步骤作图：①分别以*B*、*C*为圆心，大于的长为半径画圆弧，两弧相交于点*M*和点*N*：②作直线，交于点*D*：③以点*D*为圆心，的长为半径画圆弧，交于点*E*，连结，则的长为（ ）



A. 1.8 B. 2.4 C. 3.2 D. 4.8

8. 如图，在平面直角坐标系中，的顶点*C*在*x*轴的正半轴上，边轴于点*C*，对角线．函数的图象经过点*A*、点*D*．若，则的长为（ ）



A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

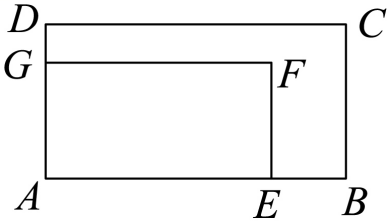
**二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）**

9. 计算：\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

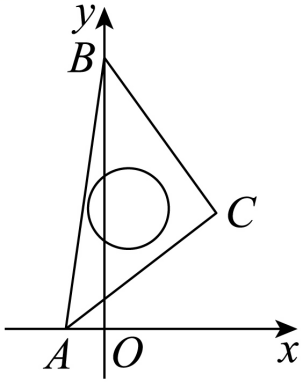
10. 如果关于*x*的一元二次方程有两个不相等的实数根，那么*a*的值可以是\_\_\_\_\_\_\_\_．（写出一个*a*值即可）

11. 正八边形一个外角的大小为\_\_\_\_\_\_\_\_度．

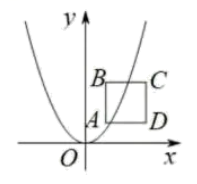
12. 如图，在矩形中，，．若矩形与矩形位似，点*F*在矩形的内部，且相似比为，则点*C*、*F*之间的距离为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



13. 如图，在平面直角坐标系中摆放一等腰直角三角尺，已知直角顶点*C*的坐标为），点*A*坐标为，点在*y*轴正半轴上，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．



14. 如图，在平面直角坐标系中，正方形的顶点*A*、*B*、*C*的坐标分别为、、．若抛物线的图象与正方形有公共点，则*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



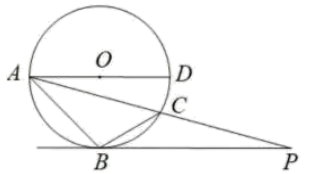
**三、解答题（本大题共10小题，共78分）**

15. 先化简，再求值：，其中．

16. 有两个不透明的布袋*A*、*B*，分别装有3个小球，布袋*A*中的小球分别标有数字，0，2，布袋*B*中的小球分别标有数字，1，1，它们除数字不同外其他均相同．从布袋*A*、*B*中各随机摸出一个小球，用画树状图（或列表）的方法，求摸出的两个小球的数字之和是正数的概率．

17. 抗疫工作中，某区有甲、乙两组志愿者分装蔬菜各210吨，乙组分装速度是甲组分装的速度的2倍，甲组所需的时间比规定时间多1小时，乙组所需的时间比规定时间少2小时，求规定的时间．

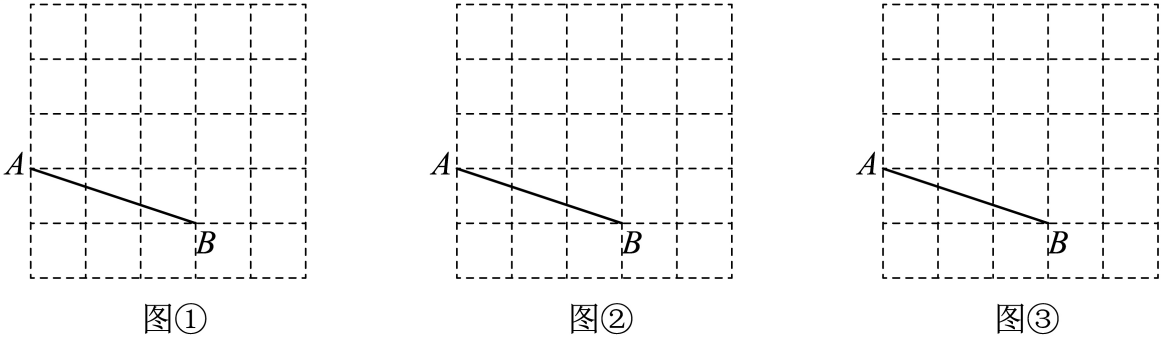
18. 如图，内接于，，是的直径，过点*B*作的平行线，交的延长线于点*P*．



（1）求证：是的切线．

（2）若，，则的长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．（结果保留）

19. 图①、图②、图③均是的正方形网格，每个小正方形的边长均为1，每个小正方形的顶点称为格点，点*A*、*B*均在格点上．在图①、图②、图③中，只用无刻度的直尺，在给定的网格中按要求作图，所画图形的顶点均在格点上，



（1）在图①中，画等腰三角形，使其面积为3．

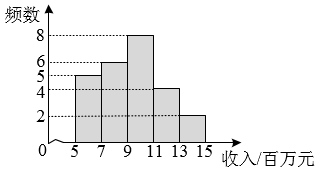
（2）在图②中，画等腰直角三角形，使其面积为5．

（3）在图③中，画平行四边形，使其面积为9．

20. 为了解甲、乙两省的旅游公司5月份收入情况，从这两省的旅游公司中，各随机抽取了25家旅游公司，获得了它们5月份收入（单位：百万元）的数据，并对数据进行整理、描述和分析．下面给出了部分信息．

Ⅰ．甲省旅游公司5月份收入所得数据的频数分布直方图如下．

（数据分成5组：，，，，．）



Ⅱ．甲省旅游公司5月份收入的数据在这一组的是：

90，9.1，9.1，9.9，10.4，10.5，10.6，10.8

Ⅱ．甲、乙两省旅游公司5月份收入的数据的平均数、中位数如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 平均数 | 中位数 |
| 甲省 | 9.3 | *m* |
| 乙省 | 110 | 11.2 |

（1）表中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）在甲省抽取的旅游公司中，记5月份收入高于它们的平均收入的旅游公司的个数为*a*．在乙省抽取的旅游公司中，记5月份收入高于它们的平均收入的旅游公司的个数为*b*．问*a*与*b*的大小关系，并说明理由．

（3）已知乙省共有1500家旅游公司，根据以上信息估计乙省旅游公司5月份的总收入为\_\_\_\_\_\_\_百万元．

21. 缂丝，是中国传统丝绸艺术品中的精华．缂丝织造技艺主要是使用古老的木机（如图①）及若干竹制的梭子和拨子，经过“通经断纬”的织造方法，将五彩的蚕丝线缂织成一幅色彩丰富的织物．缂丝工匠现要完成一件织品，工作一段时间后，记录了工作时间和织品长度的数据变化，并从函数角度进行了如下实验探究．

【数据观察】记录的工作时间*x*（时）和织品长度*y*（厘米）的数据变化，如下表：

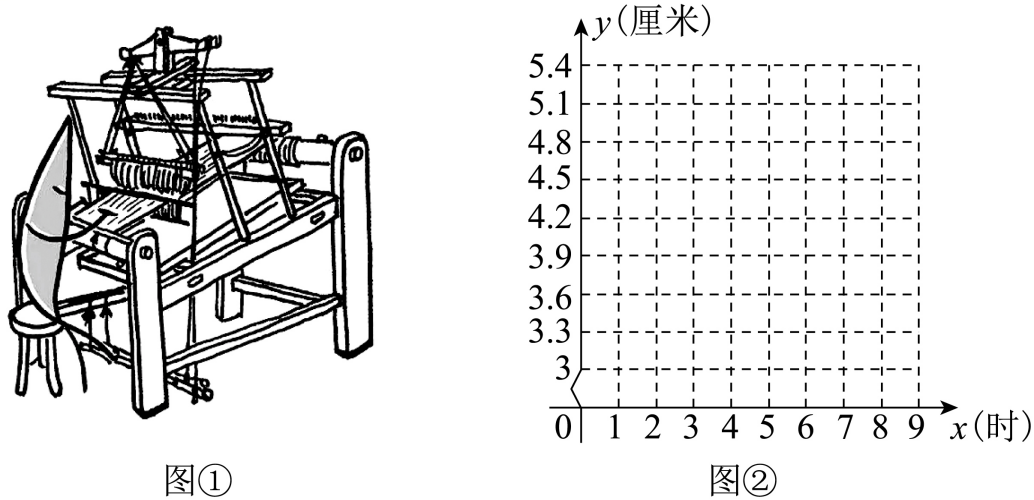
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作时间*x*（时） | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| 织品长度*y*（厘米） | 3 | 3.6 | 4.2 | 4.8 | 5.4 |

【探索发现】（1）建立平面直角坐标系，如图②，横轴表示记录的工作时间*x*，纵轴表示织品长度*y*，描出以表格中数据为坐标的各点．

（2）观察上述各点的分布规律，判断它们是否在同一条直线上，如果在同一条直线上，求出这条直线所对应的函数表达式，如果不在同一条直线上，说明理由．

【结论应用】（1）记录的工作时间达到5小时，求织品的长度．

（2）如果每天工作10小时，要完成长为240厘米的织品，共需要多少天？



22. 如图①，在中，，过点*B*作直线交边于点*D*，过点*A*作，垂足为点*E*，过点*C*作，垂足为点*F*，点*O*为的中点，连结、．

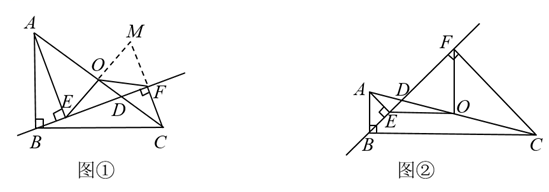
【证明推断】求证：．

小明给出的思路：先分别延长、交于点*M*，再证明．请你根据小明的思路完成证明过程

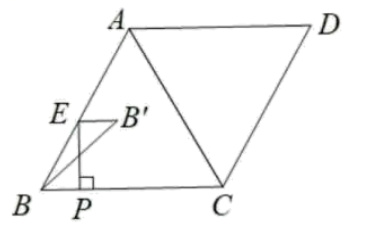
【拓展应用】如图②，当，时，解决下列问题：

（1）的大小为\_\_\_\_\_\_\_度．

（2）的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



23. 如图，在菱形中，为对角线，，．点*P*是边上一动点，当点*P*不与点*B*重合时，过点*P*作的垂线交边或边于点*E*，作点*B*关于中点的对称点，连结、．



（1）求点*A*到的距离．

（2）若点*B*落在上，则的面积为\_\_\_\_\_\_．

（3）在边上取点*F*，使．

①将点*P*在线段上由点*F*向点*C*平移，求点所走的路径长．

②作直线，当把的面积分成两部分时，直接写出的长．

24. 在平面直角坐标系中，已知抛物线（*b*、*c*是常数）经过点和，点*A*在这个抛物线上，设点*A*的横坐标为*m*．

（1）求此抛物线对应的函数表达式并写出顶点*C*的坐标，

（2）点*B*在这个抛物线上（点*B*在点*A*的左侧），点*B*的横坐标为．

①当是以为底的等腰三角形时，求的面积．

②将此抛物线*A*、*B*两点之间的部分（包括*A*、*B*两点）记为图象*G*，当顶点*C*在图象*G*上，记图象*G*最高点的纵坐标与最低点的纵坐标的差为*h*，求*h*与*m*之间的函数关系式．

（3）设点*D*的坐标为，点*E*的坐标为，点*F*在坐标平面内，以*A*、*D*、*E*、*F*为顶点构造矩形，当此抛物线与矩形有3个交点时，直接写出*m*的取值范围．

**2021-2022学年九年级下学期6月质量检测**

**数学试卷**

**本试卷包括三道大题，共24道小题，共6页．全卷满分120分，考试时间为120分钟．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回．**

**注意事项：**

**1．答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并将条形码准确贴在条形码区域内．**

**2．答题时，考生务必按照考试要求在答题卡上的指定区域内作答，在草稿纸、试卷上答题无效．**

**一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）**

【1题答案】

【答案】C

【2题答案】

【答案】D

【3题答案】

【答案】C

【4题答案】

【答案】D

【5题答案】

【答案】C

【6题答案】

【答案】C

【7题答案】

【答案】C

【8题答案】

【答案】B

**二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）**

【9题答案】

【答案】1

【10题答案】

【答案】1（答案不唯一）．

【11题答案】

【答案】

【12题答案】

【答案】

【13题答案】

【答案】6

【14题答案】

【答案】

**三、解答题（本大题共10小题，共78分）**

【15题答案】

【答案】；

【16题答案】

【答案】

【17题答案】

【答案】5小时

【18题答案】

【答案】（1）见解析；

（2）

【19题答案】

【答案】（1）见解析 （2）见解析

（3）见解析

【20题答案】

【答案】（1）9.1；

（2）*a*＜*b*，理由见解析；

（3）16500

【21题答案】

【答案】【探索发现】（1）图见解析；（2）

【结论应用】（1）织品长度为厘米；（2）共需要天

【22题答案】

【答案】【证明推断】证明见解析；【拓展应用】（1）45；（2）

【23题答案】

【答案】（1）6

（2）

（3）①

②1或9

【24题答案】

【答案】（1）*y*=*x*2+2*x*-1，(-1,-2)

（2）①8

②*h*=或h=

（3）*m*≤-1或3≤<*m*≤4