**2022年初中毕业暨升学考试模拟试卷**

**数学**

**注意事项：**

**1．本试卷由选择题、填空题和解答题三大题组成，共28小题，满分130分，考试时间120分钟；**

**2．答题前，考生务必将自己的学校、班级、姓名、考试号、考场号、座位号，填写在答题卷相应位置上；**

**3．答选择题时必须用2B铅笔把答题卷上对应题目的答案标号涂黑；答非选择题必须用0.5毫米黑色墨水签字笔写在答题卷指定的位置上，不在答题区域内的答案一律无效，不得用其他笔答题；**

**4．考生答题必须答在答题卷上，保持卷面清洁，不要折叠，不要弄破，答在试卷和草稿纸上一律无效．**

**─、选择题（本大题共10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，用2B铅笔把答题卷上正确答案对应的字母涂黑．）**

1．北京2022年冬奥会会徽（冬梦），是第24届冬季奥林匹克运动会使用的标志，主要由会徽图形、文字标志、奥林匹克五环标志组成，组成会徽的四个图案中是轴对称图形的是（ ）

A．B．C．D．

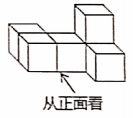
2．下列运算正确的是（ ）

A． B． C． D．

3．一组数据：2，3，4，3，则中位数是（ ）

A．2 B．3 C．3.5 D．4

4．如图是由6个大小相同、棱长为1的正方体搭成的几何体，则这个几何体的俯视图的面积为（ ）

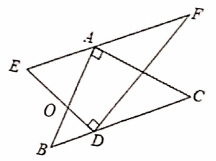


A．6 B．5 C．4 D．3

5．一个不透明的袋子里装有100个除颜色外都相同的小球，其中红色小球有3个，绿色小球有16个，蓝色小球有21个，其余全部为白色小球，搅匀后从中任意摸出一个小球，则摸到（ ）色小球的概率最小．

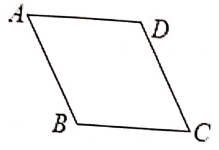
A．红 B．绿 C．蓝 D．白

6．一副三角板按如图方式摆放，其中．点*A*在边*EF*上，点*D*在边*BC*上，且，*AB*、*DE*相交于点*O*，则的度数为（ ）



A．75° B．90° C．105° D．120°

7．如图，已知四边形*ABCD*是菱形，菱形的两边*AB*、*BC*的长是关于x的一元二次方程的两个实数根，则*m*的值为（ ）



A．-1 B．1 C．-2 D．2

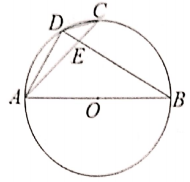
8．我国古代著作《增删算法统宗》中记载了一首古算诗：“林下牧童闹如簇，不知人数不知竹．每人六竿多十四，每人八竿恰齐足．”其大意是：牧童们在树下拿着竹竿高兴地玩耍，不知有多少人和竹竿．每人6竿，多14竿；每人8竿，恰好用完．若设牧童有*x*人，根据题意可列方程为（ ）

A． B． C． D．

9．阅读材料：一般地，当为任意角时，与的值可以用下面的公式求得：

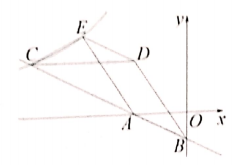
：

根据以上材料，解决下列问题：如图，在中，*AB*是直径，，点*C*、*D*在圆上，点*C*在半圆弧的中点处，*AD*是半圆弧的，则*CD*的长为（ ）



A． B． C． D．1

10．如图，将直线向下平移一个单位长度后交x轴于点*A*，交*y*轴于点*B*，交双曲线于点*C*，以线段*A*B为边向上方作平行四边形*ABDE*，点*E*恰好落在双曲线上，连接*CE*，*CD*，若轴，四边形*BCED*的面积为8，则*k*的值为（ ）



A．-12 B． C． D．-4

**二、填空题（本大题共8小题，每小题3分，共24分．把答案直接填在答题卷相应位置上．）**

11．苏州站是苏州重要的交通枢纽之一，站房建筑面积为54000平方米，采用线上高架候车结构，包括南北两个站房和高架站房，并在北站房设置站前高架和落客平台，是苏州市地标建筑之一．将数据54000用科学记数法表示为\_\_\_\_\_\_\_\_．

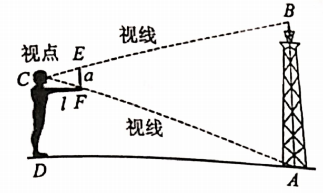


12．若在实数范围内有意义，则*x*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

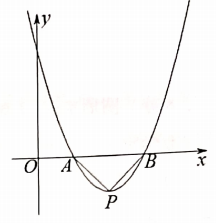
13．若单项式与单项式是同类项，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．若关于*x*的分式方程有增根，则*a*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

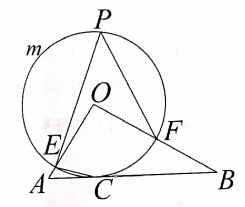
15．小明把手臂水平向前伸直，手持小尺竖直，瞄准小尺的两端*E*、*F*，不断调整站立的位置，使在点*D*处时恰好能看到铁塔的顶部*B*和底部*A*（如图）．设小明的手臂长，小尺长，点*D*到铁塔底部的距离，则铁塔的高度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_m．



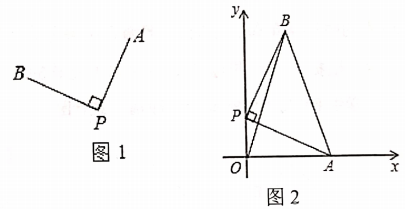
16．如图，抛物线与*x*轴交于*A*、*B*两点，且点*A*、*B*都在原点右侧，抛物线的顶点为点*P*，当为直角三角形时，m的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．



17．如图，在中，，以*O*为圆心、1为半径的与*AB*相切于点*C*，与*OA*、*OB*分别交于点*E*、*F*，点*P*是上一点，连接*PE*、*PF*，若，则的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_．



18．如图1，对于平面内的点*A*、*P*，如果将线段*PA*绕点*P*逆时针旋转90°得到线段*PB*，就称点*B*是点*A*关于点*P*的“放垂点”．如图2，已知点，点*P*是*y*轴上一点，点*B*是点*A*关于点P的“放垂点”，连接*AB*、*OB*，则的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



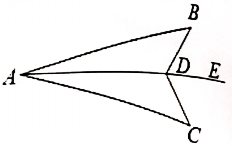
**三、解答题（本大题共10小题，共76分．把解答过程写在答题卷相应位置上，解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明，作图时用2B铅笔或黑色墨水签字笔．）**

19．（本题满分5分）计算：．

20．（本题满分5分）解不等式：，并把解集在数轴上表示出来．

21．（本题满分6分）先化简，再求值：，其中．

22．（本题满分6分）如图，点*D*在射线*AE*上，，*DE*平分．求证：．

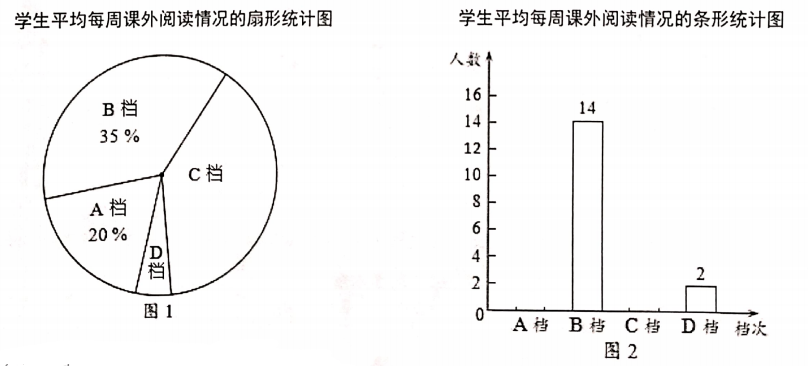


23．（本题满分8分）圆周率π是无限不循环小数，中国古代数学家对圆周率的研究做出了重大贡献．历史上，我国数学家张衡、刘徽、祖冲之都对有过深入研究．有研究发现：随着小数部分位数的增加，0~9这10个数字出现的频率趋于稳定接近相同．

（1）从的小数部分随机取出一个数字，估计是数字8的概率为\_\_\_\_\_\_\_；

（2）某校进行数学实验室的环境布置，需要两位数学家的画像，现从以上3幅数学家的画像中随机选取2幅，求其中有1幅是祖冲之的概率（用画树状图或列表的方法）．

24．（本题满分8分）4月23日是“世界读书日”，设立的目的是为了推动更多的人去阅读和写作，希望所有人都能尊重和感谢为人类文明做出过巨大贡献的文学、文化、科学、思想大师们，保护知识产权．每年的这一天，世界上许多国家会举办各种各样的庆祝和图书宣传活动．在2022年第27个“世界读书日”来临之际，某校为了解学生的阅读情况，从全校随机抽取了部分学生，调查了他们平均每周课外阅读的时间t（单位：小时），把调查结果分为四档：*A*档：：*B*档：；*C*档：；*D*档：．根据调查结果绘成如下两幅不完整的统计图．请根据统计图中的信息解答下列问题：



（1）本次抽样调查的样本容量是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）图1中*A*档所在扇形的圆心角的度数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_°；

（3）请补全图2条形统计图；

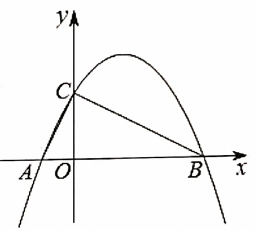
（4）已知全校共有800名学生，请你估计每周课外阅读时间为的学生人数是多少?

25．（本题满分8分）在抗击新冠肺炎疫情期间，某学校拟购头*A*、*B*两种型号的消毒液．已知3瓶*A*型消毒液和2瓶*B*型消毒液共需51元，2瓶*A*型消毒液和5瓶*B*型消毒液共需78元．

（1）这两种消毒液的单价各是多少元?

（2）学校准备购进这两种型号的消毒液共100瓶，总费用不超过1000元，且*B*型消毒液的数量不少于*A*型消毒液数量的，请设计出最省钱的购买方案，并求出最少费用．

26．（本题满分10分）如图，抛物线与*x*轴交于点*A*，*B*，与*y*轴交于点*C*，且点，点，抛物线的对称轴为直线，连接*AC*，*BC*．

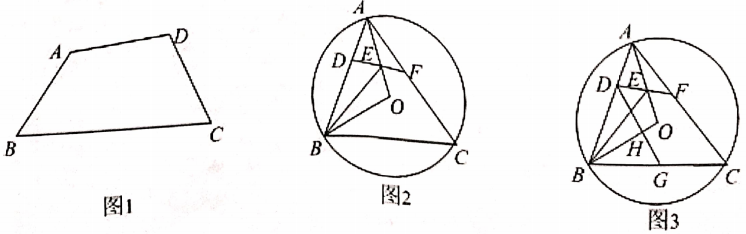


（1）求抛物线的解析式；

（2）将沿直线*BC*折叠，得到，请问：点*A*的对应点*D*是否落在抛物线的对称轴上?若点*D*落在对称轴上，请求出点*D*的坐标；若点*D*没有落在对称轴上，请说明理由；

（3）若点*E*是抛物线位于第一象限内的一个动点，连接*AE*交直线*BC*于点*F*，设，求*n*的最大值并求出此时点*E*的坐标．

27．（本题满分10分）定义：有两个内角分别是它们对角的一半的四边形叫做半对角四边形．



（1）如图1，在半对角四边形*ABCD*中，，则\_\_\_\_\_\_\_\_°﹔

（2）如图2，锐角内接于，若边*AB*上存在一点*D*，使得，在*OA*上取点*E*，使得，连接*DE*并延长交*AC*于点*F*，．求证：四边形*BCFD*是半对角四边形；

（3）如图3，在（2）的条件下，过点*D*作于点*H*，交*BC*于点*G*，．

①连接*OC*，若将扇形*OBC*围成一个圆锥的侧面，则该圆锥的底面半径为\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②求的面积．

28．（本题满分10分）

【创设情境】

在一节数学实验课上，同学们将如图1中的“*T*型尺”（其中于点O）放置在矩形*ABCD*上，矩形的边，*E*为边*CD*上一点，，摆放“*T*型尺”时，始终保持点*O*在线段*AD*上，直线*MN*始终经过点*E*．设直线*MN*与直线*AB*相交于点*F*，射线*OP*与直线*BC*相交于点*G*．已知（*a*为大于0的常数），我们可以用含有*a*的代数式表示线段*OE*的长：\_\_\_\_\_\_．

【初步探究】

请同学们探究：当点*G*与点*B*重合时，如图2，求线段*OG*的长．

【探究发现】

随着探究的深入，同学们发现：的值是一个定值．

（1）请用含有*a*的代数式表示线段*OG*的长：\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）请求出的值．

【拓展延伸】

请用含有*a*的代数式表示的面积*S*，并求出*S*的最小整数值．

