**2023年湖南省长沙市初中学业水平考试数学模拟试题（三）**

注意事项:

1.答题前，请考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，并认真核对条形码上的姓名、准考证号、考室和座位号；

2.必须在答题卡上答题，在草稿纸、试题卷上答题无效；

3.答题时，请考生注意各大题题号后面的答题提示；

4.请匆折叠答题卡，保持字体工整、笔迹清晰、卡面清洁；

5.答题卡上不得使用涂改液、涂改胶和贴纸；

6.本学科试卷共25个小题，考试时量120分钟，满分120分.

一、选择题（在下列各题的四个选项中，只有一项是符合题意的.请在答题卡中填涂符合题意的选项.本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

1.实数-2023.2023,,0,,-,,中,有理数的个数为*a*,无理数的个数为*b*,则*a*-*b*的值是（    ）

A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

2.习近平总书记在全国脱贫攻坚总结表彰大会上发表重要讲话，庄严宣告，经过全党全国各族人民共同努力，在迎来中国共产党成立一百周年的重要时刻，我国脱贫攻坚战取得了全面胜利，现行标准下9899万农村[贫困人口](https://news.163.com/news/search?keyword=%E8%B4%AB%E5%9B%B0%E4%BA%BA%E5%8F%A3" \t "https://www.163.com/money/article/_blank)全部脱贫，832个[贫困县](https://news.163.com/news/search?keyword=%E8%B4%AB%E5%9B%B0%E5%8E%BF" \t "https://www.163.com/money/article/_blank)全部摘帽，12.8万个[贫困村](https://news.163.com/news/search?keyword=%E8%B4%AB%E5%9B%B0%E6%9D%91" \t "https://www.163.com/money/article/_blank)全部出列，区域性整体贫困得到解决，完成了消除绝对贫困的艰巨任务。将9899万用科学记数法表示为（ ）

A．0.9899×108 B．9.899×107 C．9.899×108 D．98.99×108

3.计算学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的结果是（　　）

A. 25*x*5*y*2 B. 25*x*6*y*2 C. －5*x*3*y*2 D. -10*x*6*y*2

4.如图，*AB*∥*CD*，*BC*∥*DE*，若∠*B*=73°48′，那么∠*D*的度数是（　　）

A.127°12′ B106°48′ C.106°12′ D. 73°48′

5.如图，在Rt△*ACB*中，∠*ACB*＝90°，*AC*＝3，*BC*＝4，若以*AC*为直径的⊙*O*交*AB*于点*D*，则*CD*的长为（　　）

A． B． C． D．5

6.下列说法正确的是（C　　）

A．在小明、小红、小月三人中抽2人参加比赛，小刚被抽中是随机事件

B．要了解学校2000名学生的体质健康情况，随机抽取100名学生进行调查，在该调查中样本容量是100名学生

C．预防“新冠病毒”期间，有关部门对某商店在售口罩的合格情况进行抽检，抽检了20包口罩，其中18包合格，该商店共进货100包，估计合格的口罩约有90包

D．了解某班学生的身高情况适宜抽样调查

7.如图，这是一个底面为等边三角形的正三棱柱和它的主视图、俯视图，它的左视图的面积是（ ）

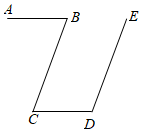
A.4 B.2 C. D.

8.已知两个不等于0的实数*a*、*b*满足*a* -*b* = 0.则等于( )

1. 2 *B*. 1 *C*.-1 *D*.-2

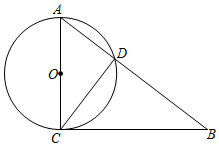
9.在菱形*ABCD*中，∠*ABC*＝60°，连接*AC*、*BD*，则的值为（ 　　）

第15题

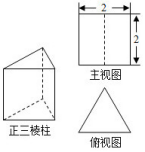


第4题

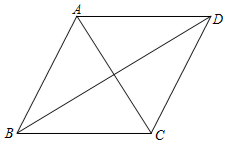
第5题



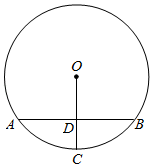
第7题



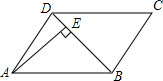
第9题



第12题



第16题



A． B． C． D．

10.《九章算术》之“粟米篇”中记载了中国古代的“粟米之法”：“粟率五十，粝米三十…”（粟指带壳的谷子，粝米指糙米），其意为：“50单位的粟，可换得30单位的粝米…”．问题：有3斗的粟（1斗＝10升），若按照此“粟米之法”，则可以换得的粝米为（ 　）

A．1.8升 B．16升 C．18升 D．50升

1. 填空题(本大题共6个小题，每小题3分，共18分）

11.分解因式：3*x*3﹣12*xy*2＝　 ．

12.如图，*AB*是⊙*O*的弦，*C*是的中点，*OC*交*AB*于点*D*．若*AB*＝16*cm*，*CD*＝4*cm*，则⊙*O*的半径为 　 　*cm*．

13.在平面直角坐标系中，已知点*A*（1，﹣2），点*B*（2，1），点*P*在一次函数*y*＝*x*+*b*的图象上，若满足*PAB*＝45°的点*P*只有1个，则*b*的取值范围是　 　．

14.已知方程*x*2-*mx*+3＝0的一个根是1，则*m*的值为 　 　．

15.如图，四个完全相同的小球上分别写有：0，，﹣5，π四个实数，把它们全部装入一个布袋里，从布袋里任意摸出1个球，球上的数是无理数的概率为\_\_\_\_\_．

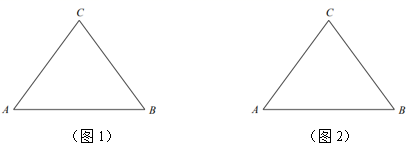
16.如图，在▱*ABCD*中，对角线*BD*＝8*cm*，*AE*⊥*BD*，垂足为*E*，且*AE*＝3*cm*，*BC*＝4*cm*，则*AD*与*BC*之间的距离为 　 　．

三、解答题（本大题共9个小题，第17、18、19题每小题6分，第20、21题每小题8分，第22、23题每小题9分，第24、25题每小题10分，共72分.解答应写出必要的文字

说明、证明过程或演算步骤)

17.(本小题满分6分)计算：（π-1）0+|-2|-（）-1+tan60°．  
**18.**(本小题满分6分)已知*a*2+2*b*2﹣1＝0，求代数式（*a*﹣*b*）2+*b*（2*a*+*b*）的值．

19.(本小题满分6分)如图，已知锐角中，．



（1）请在图1中用无刻度的直尺和圆规作图：作的平分线；作的外接圆；（不写作法，保留作图痕迹）

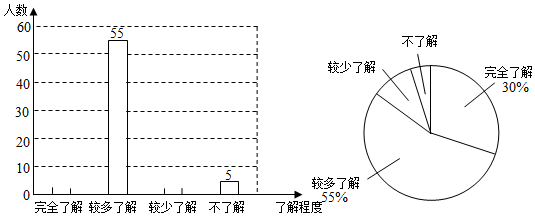
（2）在（1）的条件下，若，的半径为5，则\_\_\_\_\_\_\_\_．（如需画草图，请使用图2）

20.(本小题满分8分)为降低处理成本，减少土地资源消耗，我国正在积极推进垃圾分类政策，引导居民根据“厨余垃圾”“有害垃圾”“可回收物”和“其他垃圾”这四类标准将垃圾分类处理．调查小组就某小区居民对垃圾分类知识的了解程度进行了抽样调查，并根据调查结果绘制成统计图．

（1）本次调查的样本容量是 　 　；

（2）补全条形统计图；

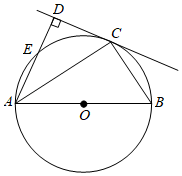
（3）已知该小区有居民2000人，请估计该小区对垃圾分类知识“完全了解”的居民人数．



21.(本小题满分8分)如图，*AB*为⊙*O*的直径，*C*为⊙*O*上一点，弦*AE*的延长线与过点*C*的切线互相垂直，垂足为*D*，∠*CAD*＝35°，连接*BC*．

（1）求∠*B*的度数；

（2）若*AB*＝2，求的长．



22.(本小题满分9分)在全国人民普遍接种新冠疫苗，国内疫情得到控制后，五一假期到长沙旅游的游客越来越多。深受当地老百姓喜爱的两种本土特产毛毛鱼和灯芯糕，也深受外地游客的青睐．现在，有两种特产大礼包的组合是这样的：若购买2大包毛毛鱼和3盒灯芯糕，则需花费270元；若购买1大包毛毛鱼和4盒灯芯糕，则需花费260元．（毛毛鱼、灯芯糕分别按大包和盒计价）

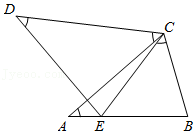
（1）求一大包毛毛鱼、一盒灯芯糕的售价分别是多少元？

（2）如果需购买两种特产共12件（1大包或1盒称为1件），要求灯芯糕的盒数不高于毛毛鱼包数的两倍，请你设计一种购买方案，使所需总费用最低．

23.(本小题满分9分)如图，在△*ABC*和△*DEC*中，∠*BCE*＝∠*ACD,*∠*B*＝∠CE*D*．

（1）求证：△*ABC*∽△*DEC*；

（2）若*S*△*ABC*：*S*△*DEC*＝4：9，*BC*＝12，求*EC*的长．



24.(本小题满分10分)（1）阅读理解

我国是最早了解勾股定理的国家之一，它被记载于我国古代的数学著作《周髀算经》中．汉代数学家赵爽为了证明勾股定理，创制了一幅如图①所示的“弦图”，后人称之为“赵爽弦图”．

根据“赵爽弦图”写出勾股定理和推理过程；

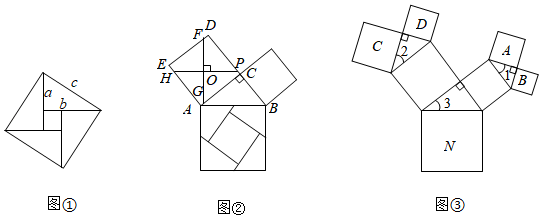
（2）问题解决

勾股定理的证明方法有很多，如图②是古代的一种证明方法：过正方形*ACDE*的中心*O*，作*FG*⊥*HP*，将它分成4份，所分成的四部分和以*BC*为边的正方形恰好能拼成以*AB*为边的正方形．若*AC*＝12，*BC*＝5，求*EF*的值；

（3）拓展探究

如图③，以正方形一边为斜边向外作直角三角形，再以该直角三角形的两直角边分别向外作正方形，重复这一过程就可以得到“勾股树”的部分图形．设大正方形*N*的边长为定值*n*，小正方形*A*，*B*，*C*，*D*的边长分别为*a*，*b*，*c*，*d*．

已知∠1＝∠2＝∠3＝α，当角α（0°＜α＜90°）变化时，探究*b*与*c*的关系式，并写出该关系式及解答过程（*b*与*c*的关系式用含*n*的式子表示）．



25.(本小题满分10分)如图，抛物线*y*＝*ax*2+*bx*+*c*交*x*轴于*A*（﹣1，0），*B*（3，0）两点，交*y*轴于点*C*（0，﹣3），点*Q*为线段*BC*上的动点．

（1）求抛物线的解析式；

（2）求|*QO*|+|*QA*|的最小值；

（3）过点*Q*作*PQ*∥*AC*交抛物线的第四象限部分于点*P*，连接*PA*，*PB*，记△*PAQ*与△*PBQ*面积分别为*S*1，*S*2，设*S*＝*S*1+*S*2，求点*P*坐标，使得*S*最大，并求此最大值．

