**月塘中学2022年中考模拟考试数学试题**

考试时间为120分钟．试卷满分为150分．

本试卷分试题和答题卡两部分，所有答案一律写在答题卡上.

**一、选择题（本大题共有8小题，每小题3分，共24分，在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）**

1.的相反数是（ ）

A. B.202 2 C. D.

2.下列计算正确的是（ ）

A. B.  C. D.

3．下列生活中的事件，属于不可能事件的是（　　）

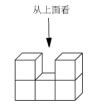
A．3天内将下雨

B．打开电视，正在播新闻

C．买一张电影票，座位号是偶数号

D．没有水分，种子发芽

4.如图，一个几何体由5个相同的小正方体搭成，该几何体的俯视图是（ ）



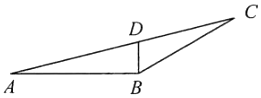
A. B. C. D.

5.某班为推荐学生参加校数学素养展示活动，对4位学生的两个项目考核成绩如下表，若按照思维创新占80%，口头表达占20%计算总成绩，并根据总成绩择优推荐，那么应推荐的学生是（ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 思维创新 | 90 | 95 | 100 | 95 |
| 口头表达 | 95 | 85 | 85 | 90 |

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

6. 北京2022冬奥会吉祥物“冰墩墩”和“雪容融”受到大家的喜爱，某网店出售这两种吉祥物礼品，售价如下图所示，小明妈妈一共买10件礼品，总共花费不超过900元，如果设购买冰墩墩礼品件，则能够得到的不等式是（ ）

（第6题） （第7题）

A.  B. 

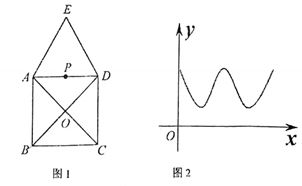
C.  D. 

7．如图，△*ABC*中，*BD*⊥*AB*，*BD*、*AC*相交于点*D*，*AD*＝*AC*，*AB*＝2，∠*ABC*＝150°，则△*DBC*的面积是（　　）

A． B． C． D．

8．如图1是某娱乐节目中一个游戏环节的录制现场，场地由等边和正方形组成，正方形两条对角线交于点，在的中点处放置了一台主摄像机游戏参与者行进的时间为，与主摄像机的距离为，若游戏参与者匀速行进，且表示与的函数关系式大致如图2所示，则游戏参与者的行进路线可能是（）

A.  B.  C.  D. 

（第8题）

**二、填空题（本大题共有10小题，每小题3分，共30分.不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）**

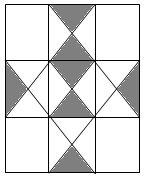
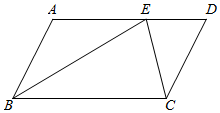
9．计算： =　 　．

10．若代数式 有意义，则*x*的取值范围是 　 　．

11．某种冠状病毒的直径120纳米，1纳米米，则这种冠状病毒的直径（单位是米）用科学记数法表示为　 　．

12．一组数据2，0，2，1，6的众数为 　 　．

13．一个小球在如图所示的方格地砖上任意滚动，并随机停留在某块地砖上，每块地砖的大小、质地完全相同，那么该小球停留在黑色区域的概率是 　 　．

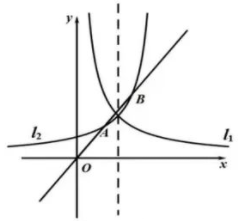
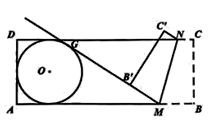
（第13题） （第16题）

14．某快餐店销售*A*、*B*两种快餐，每份利润分别为12元、8元，每天卖出份数分别为40份、80份．该店为了增加利润，准备降低每份*A*种快餐的利润，同时提高每份*B*种快餐的利润．售卖时发现，在一定范围内，每份*A*种快餐利润每降1元可多卖2份，每份*B*种快餐利润每提高1元就少卖2份．如果这两种快餐每天销售总份数不变，那么这两种快餐一天的总利润最多是　 　元．

15．若是方程组的解，则一次函数的图象不经过第\_\_\_\_\_\_象限.

16．如图，在▱*ABCD*中，点*E*在*AD*上，且*EC*平分∠*BED*，若∠*EBC*＝30°，*BE*＝10，则▱*ABCD*的面积为 　 　．

17．如图，反比例函数图象的表达式为，图象与图象关于直线对称，直线与交于，两点，当为中点时，则的值为　 　．

（ 第17题） （第18题）

18． .如图，矩形中，，，⊙O分别与边，，相切，点，分别在，上，，将四边形沿着翻折，使点、分别落在，处，若射线恰好与⊙O相切，切点为，则线段的长为\_\_\_\_\_.

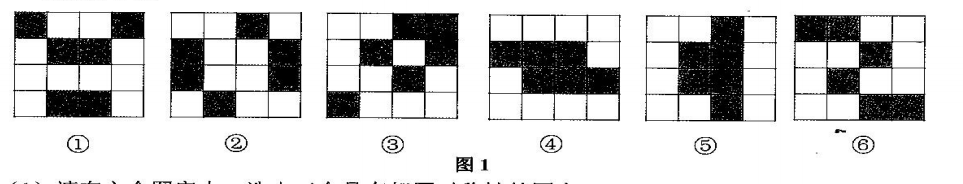
**三、解答题（本大题共有10小题，共96分，请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）**

19．（8分）

（1）计算：

（2）解方程组：

20．（8分）在的方格中，选择6个小方格涂上阴影，请仔细观察图1中的六个图案的对称性，按要求回答.

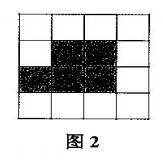


（1）请在六个图案中，选出三个具有相同对称性的图案.

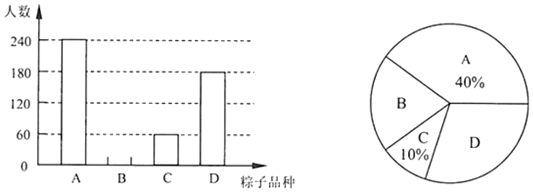
选出的三个图案是\_\_\_\_\_（填写序号）；

它们都是\_\_\_\_\_图形（填写“中心对称”或“轴对称”）；

（2）请在图2中，将1个小方格涂上阴影，使整个的方格也具有（1）中所选图案相同的对称性.



21．（8分）端午节吃粽子是中华民族的传统习俗．某食品厂为了解市民对去年销量较好的*A*、*B*、*C*、*D*四种粽子的喜爱情况，在端午节前对某小区居民进行抽样调查（每人只选一种粽子），并将调查情况绘制成如下两幅尚不完整的统计图．



根据以上信息，解答下列问题：

（1）补全条形统计图；

（2）扇形统计图中，*D*种粽子所在扇形的圆心角是　 　°；

（3）这个小区有2500人，请你估计爱吃*B*种粽子的人数为　 　．

22．（8分）4张相同的卡片上分别写有数字0、1、﹣2、3，将卡片的背面朝上，洗匀后从中任意抽取1张，将卡片上的数字记录下来；再从余下的3张卡片中任意抽取1张，同样将卡片上的数字记录下来．

（1）第一次抽取的卡片上数字是负数的概率为 　 　；

（2）小敏设计了如下游戏规则：当第一次记录下来的数字减去第二次记录下来的数字所得结果为非负数时，甲获胜；否则，乙获胜．小敏设计的游戏规则公平吗？为什么？（请用树状图或列表等方法说明理由）

23．（10分）某超市经销一种商品，每千克成本为50元，经试销发现，该种商品的每天销售量*y*（千克）与销售单价*x*（元/千克）满足一次函数关系，其每天销售单价，销售量的四组对应值如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 销售单价*x*（元/千克） | 55 | 60 | 65 | 70 |
| 销售量*y*（千克） | 70 | 60 | 50 | 40 |

（1）直接写出*y*（千克）与*x*（元/千克）之间的函数表达式；

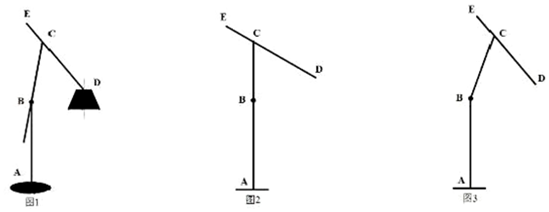
（2）为保证某天获得600元的销售利润，则该天的销售单价应定为多少？

（3）当销售单价定为多少时，才能使当天的销售利润最大？最大利润是多少？

24．（10分）某种落地灯如图1所示，*AB*为立杆，其高为84*cm*；*BC*为支杆，它可绕点*B*旋转，其中*BC*长为54*cm*；*DE*为悬杆，滑动悬杆可调节*CD*的长度．支杆*BC*与悬杆*DE*之间的夹角∠*BCD*为60°．

（1）如图2，当支杆*BC*与地面垂直，且*CD*的长为50*cm*时，求灯泡悬挂点*D*距离地面的高度；

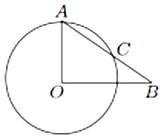
（2）在图2所示的状态下，将支杆*BC*绕点*B*顺时针旋转20°，同时调节*CD*的长（如图3），此时测得灯泡悬挂点*D*到地面的距离为90*cm*，求*CD*的长．（结果精确到1*cm*，参考数据：sin20°≈0.34，cos20°≈0.94，tan20°≈0.36，sin40°≈0.64，cos40°≈0.77，tan40°≈0.84）



25．（10分）如图，在Rt△*AOB*中，∠*AOB*＝90°，以点*O*为圆心，*OA*为半径的圆交*AB*于点*C*，点*D*在边*OB*上，且*CD*＝*BD*．

（1）判断直线*CD*与⊙*O*的位置关系，并说明理由；

（2）已知tan∠*DOC*＝，*AB*＝40，求⊙*O*的半径．

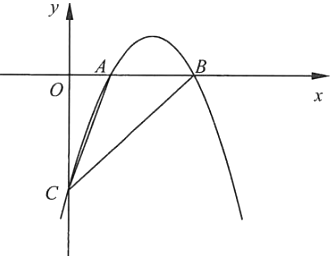


26．如图，抛物线*y*＝*mx*2+（*m*2+3）*x*﹣（6*m*+9）与*x*轴交于点*A*、*B*，与*y*轴交于点*C*，已知*B*（3，0）．

（1）求*m*的值和直线*BC*对应的函数表达式；

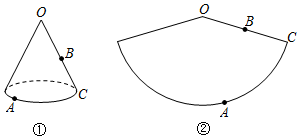
（2）*P*为抛物线上一点，若*S*△*PBC*＝*S*△*ABC*，请直接写出点*P*的坐标；

（3）*Q*为抛物线上一点，若∠*ACQ*＝45°，求点*Q*的坐标．



27．（12分）在几何体表面上，蚂蚁怎样爬行路径最短？

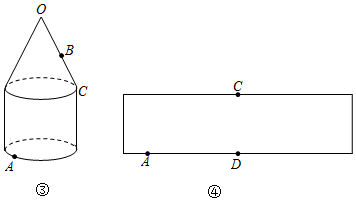
（1）如图①，圆锥的母线长为12*cm*，*B*为母线*OC*的中点，点*A*在底面圆周上，弧AC的长为4π*cm*．在图②所示的圆锥的侧面展开图中画出蚂蚁从点*A*爬行到点*B*的最短路径，并标出它的长（结果保留根号）．



（2）图③中的几何体由底面半径相同的圆锥和圆柱组成．*O*是圆锥的顶点，点*A*在圆柱的底面圆周上，设圆锥的母线长为*l*，圆柱的高为*h*．

①蚂蚁从点*A*爬行到点*O*的最短路径的长为 　 　（用含*l*，*h*的代数式表示）．

②设弧AD的长为*a*，点*B*在母线*OC*上，*OB*＝*b*．圆柱的侧面展开图如图④所示，在图中画出蚂蚁从点*A*爬行到点*B*的最短路径的示意图，并写出求最短路径的长的思路．



28．（12分）定义：如果一个四边形的一组对角互余，那么我们称这个四边形为“对角互余四边形”.

（1）如图1，在“对角互余四边形”中，，，，，，求四边形的面积.

（2）如图2，在四边形中，连接，，点是外接圆的圆心，连接，.

求证：四边形是“对角互余四边形”；

（2）如图3，在（2）的条件下，已知，，，连接，求的值.（结果用带有，的代数式表示）.

