**2022年秋期末质量检测试题**

**九年级数学**

**注意事项：**

**1.本试卷满分150分，考试时间120分钟.**

**2.所有答案必须写在答题卡的指定位置，答在本卷或其他位置均不能得分.**

**3.作图（包括作辅助线）请一律用黑色签字笔完成.**

一、选择题：（本大题12个小题，每小题4分，共48分）在每个小题的下面，都给出了代号为A、B、C、D的四个答案，其中只有一个是正确的，请将答题卡上题号所对应的方框涂黑.

1.下列事件中是必然事件的是（ ）

A.没有水分，种子发芽 B.某运动员投篮时，连续两次投中

C.通常加热到100℃时，水沸腾 D.抛一枚质地均匀的硬币，正面朝上

2.下列航空航天图标是中心对称图形的是（ ）

A.卡通人物

低可信度描述已自动生成 B.卡通人物

中度可信度描述已自动生成 C.卡通人物

中度可信度描述已自动生成 D.卡通人物

中度可信度描述已自动生成

3.下列是一元二次方程的是（ ）

A. B. C. D.

4.如图，点*A*，*B*，*C*在上，若，则的大小为（ ）

在自行车上

描述已自动生成

A.80° B.60° C.40° D.20°

5.拋物线的顶点坐标是（ ）

A. B. C. D.

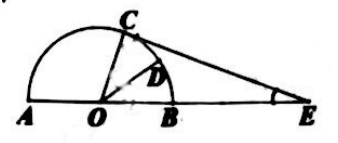
6.近几年，二维码逐渐进入了人们的生活，成为广大民众生活中不可或缺的一部分.小刚将二维码打印在面积为16的正方形纸片上，如图，为了估计黑色阴影部分的面积，他在纸内随机掷点，经过大量实验，发现点落在黑色阴影的频率稳定在0.6左右，则据此估计此二维码中黑色阴影的面积为（ ）

手机屏幕的截图

低可信度描述已自动生成

A.9.6 B.0.6 C.6.4 D.0.4

7.如图，是半圆的直径，，是半圆上两点，，过点作的切线与的延长线交于点，若，则的大小为（ ）



A.20° B.35° C.45° D.70°

8.若关于的一元二次方程有一个根为0，则实数的值为（ ）

A.2 B. C.或2 D.或0

9.二次函数中，函数与自变量的部分对应值如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | … |  |  | 0 | 1 | 2 | … |
|  | … | 5 | 0 |  |  |  | … |

当时，自变量的取值范围是（ ）

A. B. C. D.

10.从盛满20升纯消毒液的容器中，倒出升消毒液后，用水加满，第二次倒出升混合后的消毒液，再用水加满，此时容器内的消毒液浓度为40%，则根据题意列出的方程正确的是（ ）

A. B.

C. D.

11.如图，在边长为的等边中，为边的中点，为直线上一动点，连接，将线段绕点逆时针旋转60°，得到线段，连接，则线段长的最小值为（ ）

图示

描述已自动生成

A.2 B. C. D.3

12.如图是二次函数图象的一部分，下列结论：①：②；③；④；⑤若，是该函数图象上两点，则.正确结论的个数是（ ）

图示

描述已自动生成

A.2 B.3 C.4 D.5

二、填空题：（本大题4个小题，每小题4分，共16分）请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.

13.不透明的口袋中装有3个白球，2个红球，这些球除颜色外无其他差别.C从袋中随机取出1个球，则“取出的球是红球”的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.如图，是的直径，弦于点，连接.若，则阴影部分的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

游戏机里面的人物手上拿着自行车

中度可信度描述已自动生成

15.关于的方程有两个根，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.为推进乡村振兴工作，驻村服务队结合当地特点种植了甲、乙两种农作物，经过一段时间，甲、乙两种农作物的种植面积之比为1:3，单位面积产值之比为5:3.为进一步提高经济收入，服务队决定扩大两种农作物的种植面积，经统计，扩大种植面积后（单位面积的产值不变），甲作物的总种植面积占两种作物总种植面积的，且两种作物的总产值提高了，则甲、乙两种作物扩大种植的面积之比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

三、解答题：（本大题2个小题，每小题8分，共16分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形（包括辅助线），请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上.

17.解下列方程：

（1）； （2）.

18.如图，在平面直角坐标系中，的顶点坐标均为整数.

图示

低可信度描述已自动生成

（1）在图中作出与关于原点对称的；

（2）绕点顺时针旋转得到，写出旋转中心的坐标及旋转角的度数.

四、解答题：（本大题7个小题，每小题10分，共70分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形（包括辅助线），请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上.

19.随着经济的发展和科技的进步，支付方式也在发生变化.多样的支付方式便利了人们的生活，提升了人们的生活品质，也改变了人们的消费观念和习惯，是人们幸福指数提高的有力见证.目前常见的支付方式有：现金支付、刷卡支付、扫码支付、数字人民币支付（分别用*A*，*B*，*C*，*D*表示）.若小明和小华两人在购物时，选择以上四种支付方式的可能性相同.

（1）求小明采用“扫码支付”的概率；

（2）请通过列表或画树状图的方法，求小明和小华采用同一种支付方式的概率.

20.已知抛物线.

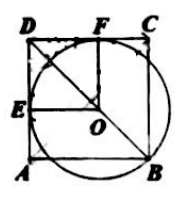
（1）求该抛物线的顶点坐标；

（2）求该拋物线与轴的交点坐标；

（3）当取什么值时，?

（4）当取什么值时，随的增大而减小?

21.如图，为正方形对角线上一点，以为圆心，长为半径的分别与边，相切于点，，连接，.



（1）求证：；

（2）若的半径为，求正方形的边长.

22.2022年暑期，我区遭遇连续高温和干旱，一居民小区的部分绿化树枯死.小区物业管理公司决定补种绿化树，计划购买小叶榕和香樟共50棵进行栽种.其中小叶榕每棵680元，香樟每棵1000元，经测算，购买两种树共需38800元.

（1）原计划购买小叶榕、香樟各多少棵？

（2）实际购买时，经物业管理公司与商家协商，每棵小叶榕和香樟的售价均下降元（），且两种树的售价每降低10元，物业管理公司将在原计划的基础上多购买小叶榕2棵，香樟1棵.物业管理公司实际购买的费用比原计划多3600元，求物业管理公司实际购买两种树共多少棵？

23.如图，在中，，，以点*C*为中心，分别将线段，逆时针旋转60°得到，，连接并延长与交于点*F*，连接，.

图示

描述已自动生成

（1）求证：为等腰直角三角形；

（2）连接，求证：平分.

24.对于一个多位自然数*n*，其各数位上的数字从最高位到个位依次排成一列，与从个位到最高位依次排成一列完全相同，则称*n*为“对称数”.

如：自然数121，从百位到个位依次排成一列为：1，2，1，从个位到百位依次排成一列为：1，2，1，所以121是“对称数”；

又如：自然数13841，从最高位到个位依次排成一列为：1，3，8，4，1，从个位到最高位依次排成一列为：1，4，8，3，1，所以13841不是“对称数”.

（1）直接写出两个四位“对称数”，并证明任意一个四位“对称数”*n*能被11整除；

（2）一个三位“对称数”减去其各位数字之和，所得的差能被11整除，求满足条件的三位“对称数”的个数

25.如图，在平面直角坐标系中，抛物线与轴交于，两点，与轴交于点.

图示, 工程绘图

描述已自动生成

（1）求该抛物线的函数表达式；

（2）点是直线上方拋物线上任意一点，过点分别作轴、轴的平行线，交直线于点，，求的最大值及此时点的坐标；

（3）在（2）中取得最大值的条件下，将该抛物线向右平移个3个单位，点平移后的对应点为，为新抛物线对称轴上任意一点，在新抛物线上确定一点，使得以点，，，为顶点的四边形是平行四边形，直接写出所有符合条件的点的坐标.

**2022年秋期末质量检测**

**九年级数学参考答案及评分意见**

一、选择题：（本大题12个小题，每题4分，共48分）

1.C 2.B 3.C 4.C 5.A 6.A 7.B 8.A 9.D 10.D 11.B 12.B

二、填空题：（本大题4个小题，每题4分，共16分）

13.； 14.； 15.9； 16..

三、解答题：（本大题2个小题，每题8分，共16分）

17.解：

（1），，.

…………………………1分

方程有两个不相等的实数根.

.

即，.…………………………4分

（2）移项，得

.

化简，得

.……………………5分

因式分解，得

.

所以，或.

即，.………………………………8分

18.解：

（1）的位置如18题答图.

图表, 折线图

描述已自动生成…………………………4分

（2）点的坐标为，…………………………6分

旋转角的度数为90°.………………………………8分

四、解答题：（本大题7个小题，每题10分，共70分）

19.解：

（1）小明能采用的支付方式有4种：，，，，

采用“扫码支付”的概率为.………………………………4分

（2）列出所有可能出现的结果，如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 小明  小华 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

…………………………………………………………7分

由上表可以看出，小明和小华采用的支付方式的结果有16种，它们出现的可能性相等.小明和小华采用同一种支付方式的结果有4种，即，，，，所以.………………10分

20.解：

（1）将配方，得

.…………………………2分

该抛物线的顶点坐标为.…………………………3分

（2）令，

解得，或5.

该抛物线与轴的交点坐标为，.……………………6分

（3），

该抛物线开口向下………………………………7分

所以当时，.………………………………8分

（4）由（1）可得，该抛物线的对称轴为.……………………………………9分

又该抛物线开口向下，

所以，当时，随的增大而减小.……………………………………10分

21.

（1）证明：

分别与边，相切于点，，

，，.

.…………………………2分

又，

四边形为矩形.

，

四边形为正方形.

.

又，

.………………………………6分

（2）解：

设正方形的边长为，由（1）得，为等腰直角三角形.

.………………………………8分

即.

解得，.……………………………………10分

22.解：

（1）设原计划购买小叶榕棵，则购买香樟棵，…………………………1分

根据题意，可得

.…………………………3分

解得，.

答：原计划购买小叶榕35棵、香樟15棵.…………………………5分

（2）根据题意，可得

………………8分

化简，得

.

解得，或（舍去）.………………………………9分

所以，物业管理公司实际购买两种树共56棵.…………………………10分

23.证明：

（1）线段，绕点逆时针旋转60°得到，，

，，.…………………………1分

.

.…………………………2分

在与中，

，.……………………4分

，，

为等腰直角三角形.

为等腰直角三角形.………………………………5分

（2）由（1）可得，.……………………6分

在与中，

，……………………9分

.

平分.………………………………10分

24.解：

（1）1001，9889；………………………………2分

设四位“对称数”的个位、十位数字分别为，（，且为整数），

则.…………………………3分

，均为整数，

为整数.

任意一个四位“对称数”能被11整除.………………………………5分

（2）设三位“对称数”的个位、十位数字分别为，（，且为整数），

则.…………………………6分

该三位“对称数”减去其各位数字之和所得的差为……………………7分

能被11整除，

，的可能取值为1，2，3，…，9.

满足条件的三位“对称数”有9个.…………………………10分

25.解：

（1）抛物线与轴交于，两点，

.解得，，.………………………………2分

该抛物线的函数表达式为.…………………………3分

（2）在中，令，得.

点的坐标为.

.

为等腰直角三角形，则.

设直线的表达式为，

则有.解得，，.

直线的表达式为.

轴，

.

又轴，为等腰直角三角形.

.即.

设点的坐标为（其中），则点.

.

，

时，有最大值.

的最大值为.

此时，点的坐标为.……………………………………7分

（3）符合条件的点坐标为：，，.………………10分