**2021—2022学年度第一学期期末测试**

**九年级数学试题**

△△△△△△△△

△△△△△△△△

|  |
| --- |
| 考 场 |
|  |

|  |
| --- |
| 班 级 |
|  |

|  |
| --- |
| 姓 名 |
|  |

|  |
| --- |
| 座 位 号 |
|  |

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

装

订

线

( 装 订 线 内 不 要 答 题 )

**测试时间：120分钟 测试总分：120分**

**温馨提示：本试卷要求:卷面整洁、字迹工整、错别字不得分、拼音代字不得分**

**一、单选题（每小题3分，满分30分）**

1、若关于*x*的一元二次方程有实数根，则*a*的取值范围是（ ）

A． B． C．且 D．且

2、抛物线顶点坐标是（ ）

A．（-3，4） B．（3，4） C．（4，3） D．（-4，3）

3、某口罩生产厂家2019年口罩产量为100万个，为支持防疫工作，加大生产，2021年口罩产量为196万个，求该口罩厂家产量的年平均增长率．设该口罩厂家口罩产量的年平均增长率为*x*，则根据题意可列方程为（ ）

A．=196 B．

C． D．

4、下列图形中，不是中心对称图形是（ ）

A． B． C． D．

5、将抛物线向右平移个单位，再向下平移个单位后所得到的抛物线为（ ）

A． B．

C． D．

6、如图，*Rt*△*ABC*中，∠*C*＝90°，*AC*＝4，*BC*＝3，以*B*点为中心，将△*ABC*旋转至△*DBE*，使*E*点恰好在*AB*上，则*AE*的长为（ ）

A．1 B．2 C．3 D．4

7、如果⊙*O*的半径为6，线段*OP*的长为3，则点*P*与⊙*O*的位置关系是（ ）

A．点*P*在⊙*O*内 B．点*P*在⊙*O*上

C．点*P*在⊙*O*外 D．无法确定

**九年级数学试题第1页（共6页）**

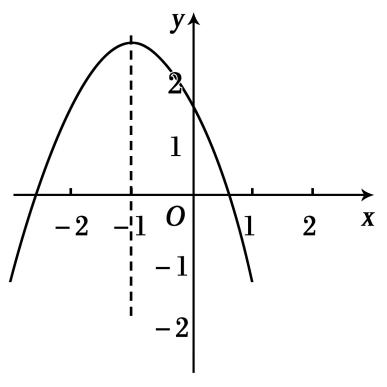
**九年级数学试题第2页（共6页）**

8、有一个不透明的布袋中，红色、黑色、白色的玻璃球共有40个，除颜色外其它完全相同．小李通过多次摸球试验后发现其中摸到红色、黑色球的频率稳定在15%和45%，则口袋中白色球的个数很可能是（ ）

A．6 B．16 C．18 D．24

9、一个适当大的正六边形，它的一个顶点与一个边长为定值的小正六边形*ABCDEF*的中心*O*重合，且与边*AB*、*CD*相交于*G*、*H*（如图）.图中阴影部分的面积记为*S*，三条线段*GB*、*BC*、*CH*的长度之和记为*l*，大正六边形在绕点*O*旋转过程中，下列说法正确的是（ ）

A．*S*变化，*l*不变 B．*S*不变，*l*变化

C．*S*变化，*l*变化 D．*S*与*l*均不变

**A**

**B**

**C**

**D**

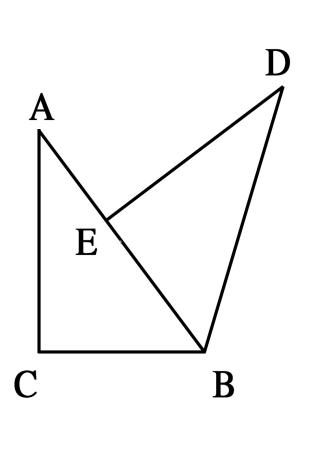
**E**

**F**

**G**

**H**

**O**



【6题图】 【9题图】 【10题图】

1. 二次函数的图象如图所示，对称轴是．有以下结论：①，

②，③，④，其中正确的结论的个数是（ ）

A．1 B．2 C．3 D．4

**二、填空题（每小题3分，满分30分）**

11、关于x的方程是一元二次方程，则 ．

12、如果一元二次方程的两根分别为，，那么 ．

13、已知抛物线*y*=(*m*－1) *x* 2开口向下，则*m*的取值范围是 ．

14、一个不透明的口袋中装有标号为1、2、3的三个小球，这些小球除了标号外都相同，从中随机摸出一个小球，然后把小球重新放回口袋并摇匀，再随机摸出一个小球，那么两次摸出小球的数字 之和是偶数的概率为 ．

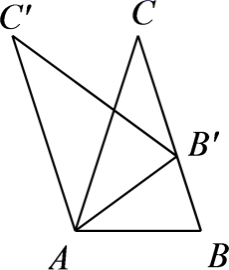
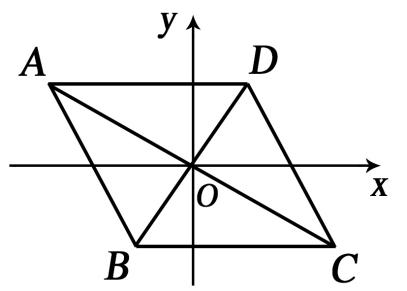
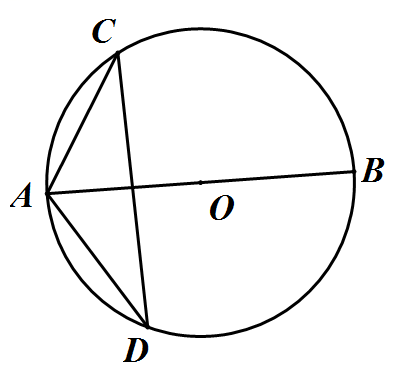
15、发射一枚炮弹，经秒后的高度为米，且时间与高度的关系为．若此炮弹在第7秒与第15秒时的高度相等，则第 秒时炮弹位置达到最高．

16、如图，在△*ABC*中，∠*C*＝36°，将△*ABC*绕点*A*按逆时针方向旋转得到△*AB*′*C*′．若点*B*′恰好落在*BC*边上，且*AB*′＝*CB*′，则旋转角为 度．

17、如图，已知点的坐标是，，点的坐标是，，菱形的对角线交于坐标原点，则点的坐标是 ．

18、如图，在⊙*O中，AB*是直径，弦AC的长为5cm，点D在圆上，且∠ADC=30⁰，则⊙O的半径为

cm．



【16题图】 【17题图】 【18题图】

19、⊙O的半径为2，弦BC＝2，点A是⊙O上一点，且AB＝AC，直线AO与BC交于点D，则AD的长为 ．

20、用半径为30cm，圆心角为120°的扇形纸片围成一个圆锥的侧面，则这个圆锥的底面圆半径为

cm．

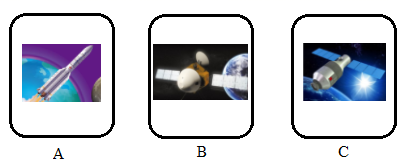
**三、解答题（满分60分）**

21、（满分5分）

“航天知识竞赛”活动中，获得“小宇航员”称号的小明得到了*A*、*B*、*C*三枚纪念章．如图，*A*、*B*、*C*三枚纪念章正面上分别印有“嫦娥五号”、“天问一号”和“天宫一号”的图案．三枚纪念章除正面图案不同外，其余均相同，小明将这三枚纪念章背面朝上放在桌面上，然后从中随机选取一枚，记下图案并放回，重新洗匀后再从中随机抽取一张．请用画树状图（或列表）的方法，求小明两次抽到图案上至少有一张印有“嫦娥五号”图案的概率．

**九年级数学试题第3页（共6页）**

**九年级数学试题第4页（共6页）**

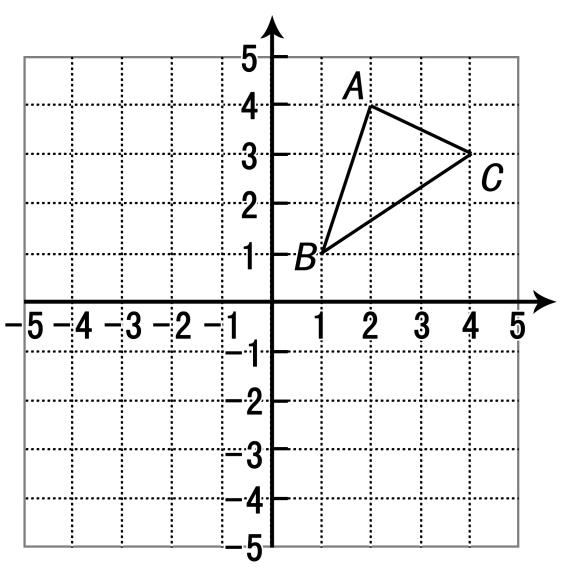


22、（满分6分）

如图，△*ABC*三个顶点的坐标分别为*A*(2，4)，*B*(1，1)，*C*(4，3)．

（1）请画出△*ABC*关于原点对称的图形△；

（2）请画出△*ABC*绕原点*O*按逆时针方向旋转90°后的图形△；

（3）求线段的长．

23、（满分6分）

如图是宽为20m，长为32m的矩形耕地，要修筑同样宽的三条道路(互相垂直)，把耕地分成六块大小相等的试验地，要使试验地的面积为570，问：道路宽为多少米？

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

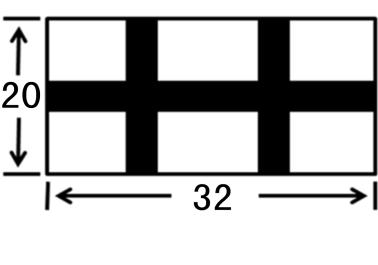
△△△△△△△△

装

订

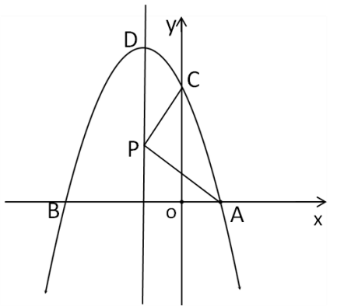
线

( 装 订 线 内 不 要 答 题 )

****

24、（满分7分）

如图，抛物线与x轴交于点A（1，0）和点B（-3，0），与y轴交于点C，抛物线的对称轴与抛物线交于点D．

1. 求抛物线的解析式;
2. 点P是抛物线对称轴上的一个动点，

△△△△△△△△

△△△△△△△△

|  |
| --- |
| 考 场 |
|  |

|  |
| --- |
| 班 级 |
|  |

|  |
| --- |
| 姓 名 |
|  |

|  |
| --- |
| 座 位 号 |
|  |

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

△△△△△△△△

装

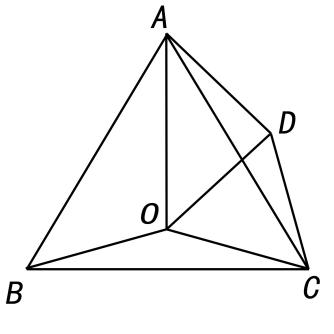
订

线

( 装 订 线 内 不 要 答 题 )

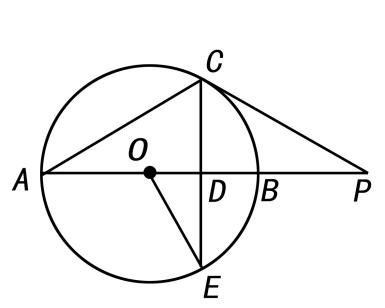
连接AP、PC，请直接写出使AP+PC值最小的点P的坐标．

25、（满分8分）如图，点*O*是等边三角形*ABC*内的一点，∠*BOC*=150°，将△*BOC*绕点*C*按顺时针方向旋转得到△*ADC*，连接*OD*，*OA*．

（1）求∠*ODC*的度数；

（2）若*OB* ＝2，*OC* ＝3，求*AO*的长．

26、（满分8分）如图，已知☉O是△ABC的外接圆，是☉O的直径，点是的延长线上的点，弦交于点．，．

（1）求证：；

（2）求证：是☉O的切线；

**九年级数学试题第5页（共6页）**

**九年级数学试题第6页（共6页）**

27、（满分10分）

用总长为24*m*的篱笆围成如图的花圃（四边形ABEF和四边形CDFE均为矩形），现一面利用墙（墙的最大可用长度为10*m*），设花圃的宽*AB*为*xm*，面积为*S*．

（1）求*S*与*x*的函数关系式及*x*的取值范围；

（2）要围成面积为45的花圃，*AB*的长是多少米？

（3）AB的长为多少米时，围成的花圃面积最大，请直接写出AB的长度.



28、（满分10分）

如图，*Rt*△*ABC*中，∠*C* ＝90°，*AC* ＝6，*BC* ＝8，动点*P*、*Q*分别从*A*、*C*两点同时出发，*P*点沿边*AC*向*C*以每秒3个单位长度的速度运动，*Q*点沿边*BC*向*B*以每秒4个单位长度的速度运动，当*P*、*Q*到达终点*C*、*B*时，运动停止，设运动时间为*t*（s）．

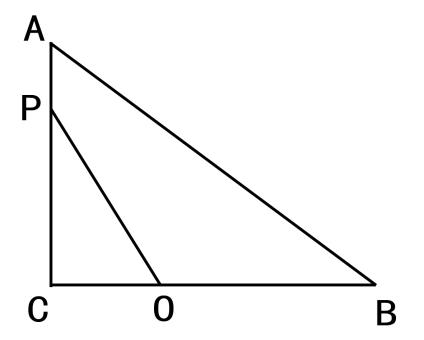
（1）①当运动停止时，*t*的值为 ；

②设*P*、*C*之间的距离为*y*，则*y*与*t*满足 关系（填“正比例函数”、“一次函数”或“二次函数”）；

（2）设△*PCQ*的面积为*S*．

①求*S*的表达式（用含*t*的式子表示，并直接写出t的取值范围）；

②求当*t*为何值时，*S*取得最大值，这个最大值是多少？



**2021-2022学年度第一学期期末考试**

**九年级数学参考答案**

**一、单选题（每小题3分，满分30分）**

1．D 2．B 3．D 4．D 5．C

6．B 7．A 8．B 9．D 10．C

**二、填空题（每小题3分，满分30分）**

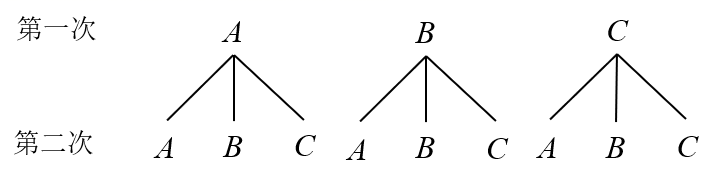
11．-2 12． 13．*m*<1 14. 15．11

16． 17． 18．5 19．1或3 20．10

**三、解答题（满分60分）**

21．（5分）

根据题意，树状图如下：

————————————3分

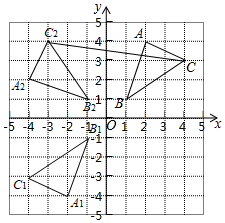
两次抽到图案的等可能情况有9种，至少有一张印有“嫦娥五号”图案的情况有5种

则小明两次抽到图案上至少有一张印有“嫦娥五号”图案的概率为．———————2分

22．（6分）

解：（1）如图所示，△*A*1*B*1*C*1即为所求作．————————————2分

（2）如图所示，△*A*2*B*2*C*2即为所求．——————————————2分



（3）线段*CC*2的长为．————————————2分

23．（6分）

解：设道路宽为x米，依题意得：

 ————————————3分

解得（不合题意，舍去）————————————2分

答：道路宽为1米．————————————1分

24．（7分）

解：（1）∵抛物线y=ax2+bx+3经过点A（1，0）、B（-3，0）

∴————————————2分

解得————————————2分

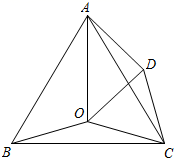
∴y=-x2-2x+3————————————1分

(2)点P的坐标为（-1，2）————————————2分

25. （8分）

解：（1）

∵△ABC是等边三角形，∴∠ACB=60°，

由旋转的性质得，CD=CO，∠OCD=∠ACB=60°，———————2分

∴△OCD为等边三角形，————————————1分

∴∠ODC=60°；————————————1分

（2）由旋转的性质得，AD=OB=2，

∠ADC=∠BOC=150°—————————1分

∴∠ADO=∠ADC-∠ODC=150° - 60°=90°，————————1分

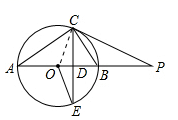
∵△OCD为等边三角形，

∴OD=OC=3，————————————1分

在Rt△AOD中,．—————1分

26．（8分）

证明：（1）如图所示，连接，————————————1分

则，————————————1分

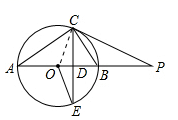
∵．

∴∠COB=∠POE————————————1分

∵OC=OE

∴OB⊥CE

即CE⊥AB (其他方法,只要正确即可按步给分) ————————————1分

（2）解∵OC=OE

————————————1分

又，

————————————1分

∵∠CDP=90°，

∴∠P+∠DCP=90°，

∴∠OCE+∠DCP=90°

即∠OCP=90°，————————————1分

∴，

是☉O的切线————————————1分

27．（10分）

（1）∵四边形*ABCD*是矩形，四边形*ABEF*是矩形，四边形*EFCD*是矩形，

∴*AB*=*CD*=*EF*=*x*，

∴*BC*=24-3*x*，

∴*S*=*AB*×*BC*=*x*（24-3*x*）=，————————————2分

∵24-3*x*＞0， 24-3*x*≤10，

∴≤*x*＜8，————————————2分

∴*S*=，≤*x*＜8；

（2）根据题意，得=45，————————————2分

解得，————————————1分

∵≤*x*＜8，

∴舍去，

∴*AB*=5（米）；————————————1分

（3）AB=m (或4m)时，围成的花圃面积最大。————————————2分

28．（10分）

解：（1）① ——————2分 ②一次函数————————2分

（2）①由题意可得：，



△*PCQ*的面积————————————3分

即(0≤t≤2) ————————————1分

②由二次函数的性质可得：，开口向下，对称轴为

∴当时，取得最大值，最大值为————————————2分