班级：__________ 姓名：__________ 考号：__________

人大附中朝阳学校 2023-2024 学年度第一学期期中调研

年级：初三　　　　　　学科：数学

2023 年 11 月

（　　考试时间：120 分钟　　　　满分：100 分　　　）

出题人：李琴　　　　　　　审核人：曹建霞　郭艳敏

一. 选择题（共 16 分，每题 2 分）

第 1-8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个.

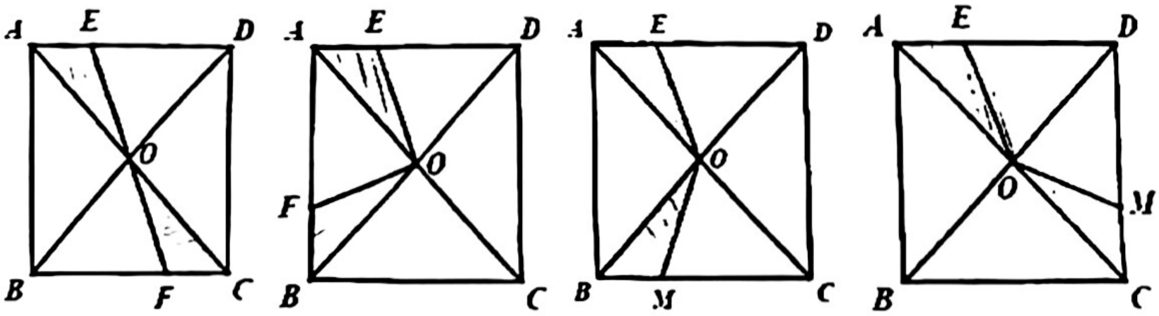
1. 抛物线 $y=(x-2)^2+1$ 的顶点坐标为

A.（-2，1）　　B.（2，1）　　C.（-2，-1）　　D.（2，-1）

2. 一元二次方程 $x(x+1)=3(x+1)$ 的根是

A. $x_1=x_2=3$　　B. $x_1=x_2=-1$　　C. $x_1=3,x_2=-1$　　D. $x_1=3,x_2=0$

下列各图中，四边形 $ABCD$ 是正方形，其中阴影部分两个三角形成中心对称的是

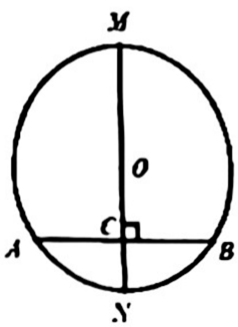


A.　　　　B.　　　　C.　　　　D

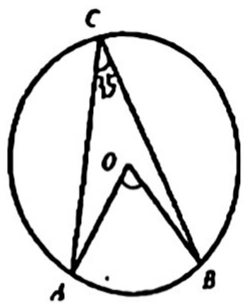
4. 如图，五角星旋转一定角度后能与自身重合，则旋转角度可以是

A. 60°　　B. 72°　　C. 90°　　D. 180°

（第 4 题图）



（第 5 题图）



（第 6 题图）

5.如图，点A，B在⊙O上，直径$MN\perp AB$于点C，下列结论中不一定成立的是

A. $AC=CB$　　B. $OC=CN$　　C. $\overset{\frown}{AN}=\overset{\frown}{BN}$　　D. $\overset{\frown}{AM}=\overset{\frown}{BM}$

6.如图，A，B，C是⊙O上的三个点，若$\angle C=35°$，则$\angle AOB$的度数为

A. 35°　　B. 55°　　C. 65°　　D. 70°

7.抛物线$y=(x+2)^2$可以由抛物线$y=x^2$经过以下哪种方式平移得到

A.向上平移2个单位

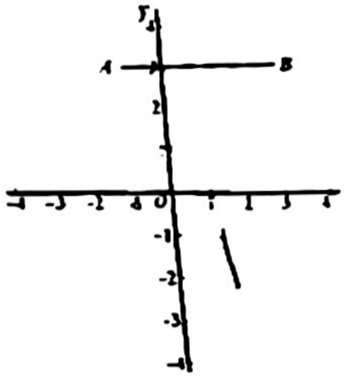
B.向下平移2个单位

C.向左平移2个单位

D.向右平移2个单位

8.在平面直角坐标系中，点A（-1，3），B（3，3

将抛物线$y=-x^2+1$向上平移m个单位，使得平移后的抛物线与线段AB有公共点，则m的取值范围为



A.$m\geqslant 3$　　B.$3\leqslant m\leqslant 11$

C. $3\leqslant m\leqslant 11$或$m=2$　　D.$2\leqslant m\leqslant 11$

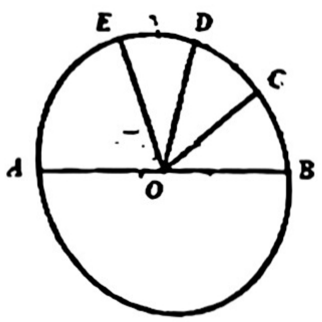
二．填空题（共16分，每题2分）

9. 在平面直角坐标系中，点A（3，-5）关于原点对称的点的坐标为________.

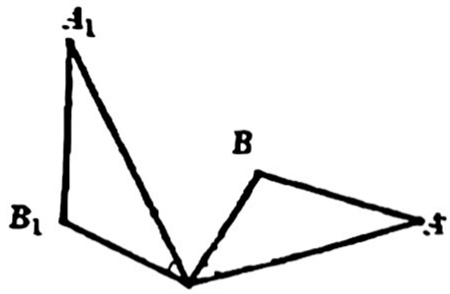
10. 若方程$2x^2-3x-1=0$有一个根为m，则代数式$3m(2m-3)-1$的值为________.

11. 已知（3，y_1），（1，y_2）在二次函数$y=(x-1)^2$的图象上，则y_1______y_2（填“>”，“<”或“=”）.

12. 如图，AB是⊙O的直径，$BC=CD=DE$，若$\angle AOE=75°$，则$\angle BOC=$______°.



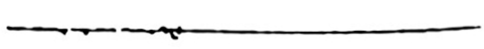
（第12题图）



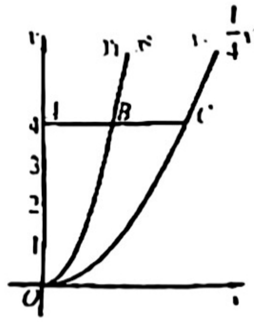
（第13题图）

13. 如图，$\triangle OAB$中，$\angle AOB=40°$，将$\triangle OAB$绕点O逆时针旋转得到$\triangle OA_1B_1$，若$\angle AOB_1=140°$，则$\angle AOA_1$的度数为________.

14. 如图，以 40 m/s 的速度将小球沿与地面成 30° 角的方向击出时，小球的飞行路线将是一条抛物线. 如果不考虑空气阻力，小球的飞行高度 h（单位：m）与飞行时间 t（单位：s）之间具有函数关系 $h=-5t^2+20t$. 小球飞行过程中能达到的最大高度为______m.



15. 如图，过点 A（0，4）作平行于 x 轴的直线 AC 分别交抛物线 $y_1=x^2(x\geq0)$ 与 $y_2=\frac{1}{4}x^2(x\geq0)$ 于 B，C 两点，则线段 BC 的长是______.



16. 如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq0)$ 的图象经过点 A，B，C. 如下四个推断：

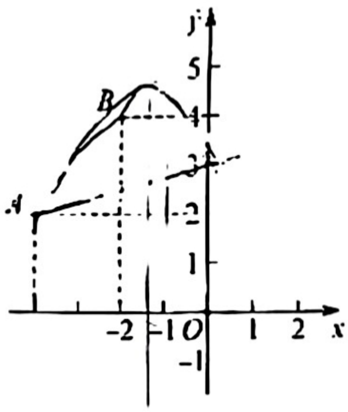
①抛物线开口向下；

②当 $x=-2$ 时，y 取最大值；

③当 $m\leq4$ 时，关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=m$ 总有两个不相等的实数根；

④若直线 $y=kx+c(k\neq0)$ 经过点 A，C，当 $kx+c>ax^2+bx+c$ 时，x 的取值范围是 $-4<x<0$

其中推断正确的是__________（填写序号）.



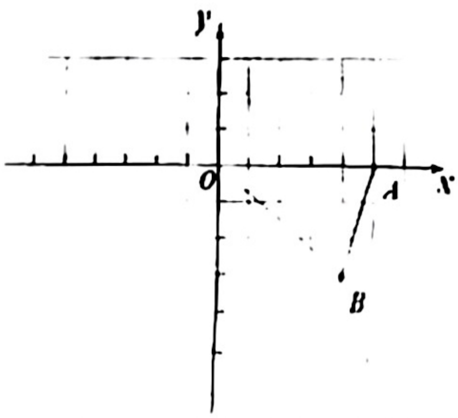
三、解答题（共 68 分，第 17-21 题，每题 5 分，第 22 题 6 分，第 23 题 5 分，第 24-26 题，每题 6 分，第 27-28 题，每题 7 分）

17. 解方程：$x^2-4x-12=0$.

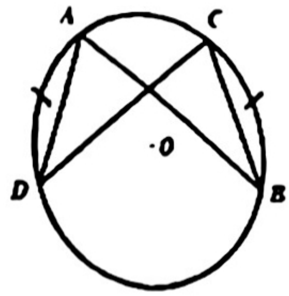
18. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，△OAB 的顶点坐标分别为 O（0，0），A（5，0），B（4，-3），将△OAB 绕点 O 顺时针旋转 90° 得到△$OA'B'$，点 A 的对应点为 A'.

（1）画出旋转后的图形△$OA'B'$，并写出点 A'，B' 的坐标；

（2）求线段 AA' 的长.



19.如图，点 A，B，C，D 在⊙O 上，且 $AD=BC$ 求证：$AB=CD$.



20. 已知：A，B 是直线 l 上的两点.

求作：$\triangle ABC$，使得点 C 在直线 l 上方，且 $AC=BC$，$\angle ACB=30°$.

作法：

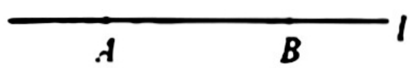
①分别以 A，B 为圆心，AB 长为半径画弧，在直线 l 上方交于点 O，在直线 l 下方交于点 E；

②以点 O 为圆心，OA 长为半径画圆；

③作直线 OE 与直线 l 上方的⊙O 交于点 C；

④连接 AC，BC.

$\triangle ABC$ 就是所求的三角形.



（1）使用直尺和圆规，根据上述作法补全图形（保留作图痕迹）；

（2）完成下面的证明，并在横线上填写推理依据.

证明：连接 OA，OB.

∵$OA=OB=AB$，

∴$\triangle OAB$ 是等边三角形.

∴$\angle AOB=60°$.

∵A，B，C 在⊙O 上，

∴$\angle ACB=\frac{1}{2}\angle$______（____________________________）（填推理的依据）.

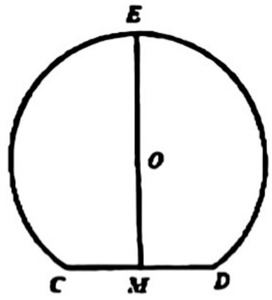
∴$\angle ACB=30°$.

由作图可知直线 OE 是线段 AB 的垂直平分线，

∴$AC=BC$（____________________________）（填推理的依据）.

就是所求的三角形.

21.如图是一个隧道的横截面，它的形状是以点 O 为圆心的圆的一部分.如果 M 是⊙O 中弦 CD 的中点，EM 经过圆心 O 交⊙O 于点 E，并且 CD=4 m，EM=6 m，求⊙O 的半径.



22.已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+2m-1=0$ 有实数根.

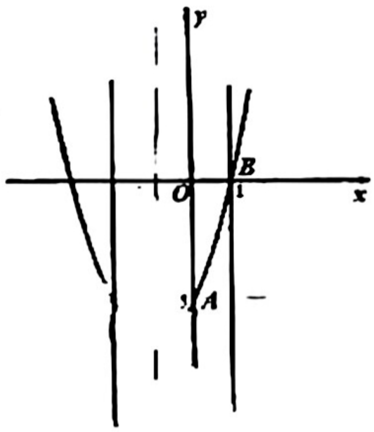
（1）求 m 的取值范围；

（2）若 m 为正整数，求此时方程的根.

23.如图，在平面直角坐标系 xOy 中，二次函数 $y=ax^2+2x+c$（$a\neq0$）的图象经过点 A（0，−3），B（1，0）.

（1）求此函数的解析式；

（2）结合图象，直接写出当 $-2\leqslant x\leqslant1$ 时，函数 y 的取值范围.



24.如图，利用一面墙（墙的长度不限），用 20 m 长的篱笆围成一个矩形场地.若这个场地的面积为 50 m²，求这个矩形场地的长和宽分别是多少.

考号：

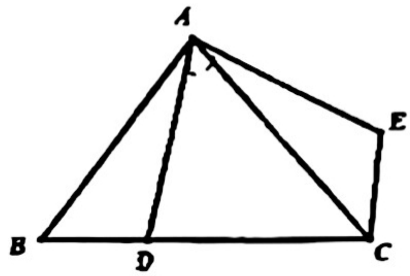
姓名：

班级：

25.如图，在$\triangle ABC$中，$\angle BAC=\alpha$，$AB=AC$.点D为BC边上一点（不与点B重合），连接AD，将$\triangle ABD$绕点A逆时针旋转得到$\triangle ACE$.

（1）若$\alpha=80°$，写出旋转角及其度数；

（2）当α度数变化时，$\angle DAE$与$\angle DCE$之间存在某种不变的数量关系.请你写出结论并证明.



26.已知抛物线$y=ax^2-2ax(a\neq 0)$.

（1）求该抛物线的顶点坐标(用含a的式子表示)；

（2）抛物线上有不同的两点（-1，m），（x_0，n），若$m=n$，直接写出x_0的值；

（3）点$A(m-1, y_1)$，$B(m+2, y_2)$在抛物线上，是否存在实数m，使得$y_1<y_2\leqslant -a$恒成立？若存在，求出m的取值范围．若不存在，请说明理由．

27.在$\triangle ABC$中，$AB=AC$，过点C作射线CB'，使$\angle ACB'=\angle ACB$（点B'与点B在直线AC的异侧），点D是射线CB'上一个动点（不与点C重合），点E在线段BC上，且$\angle DAE+\angle ACD=90°$.

（1）如图1，当点E与点C重合时，在图中画出线段AD.若$BC=a$，则CD的长为__________（用含a的式子表示）；

（2）如图2，当点E与点C不重合时，连接DE.

① 求证：$\angle BAC=2\angle DAE$；

② 用等式表示线段BE，CD，DE之间的数量关系，并证明.

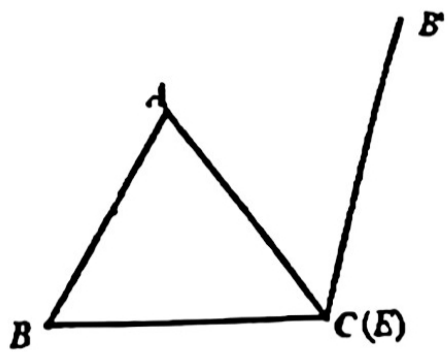


图1

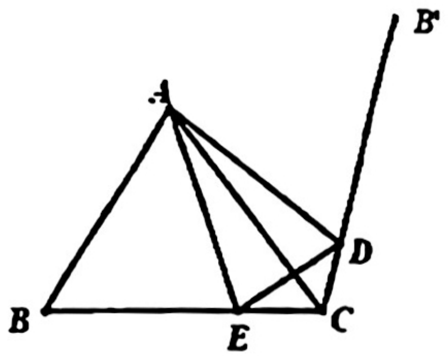


图2

28.在平面直角坐标系 xOy 中，图形 W 上任意两点间的距离有最大值，将这个最大值记为 d.对点 P 及图形 W 给出如下定义：点 Q 为图形 W 上任意一点，若 P，Q 两点间的距离有最大值，且最大值恰好为 $2d$，则称点 P 为图形 W 的“倍点”

（1）如图 1，图形 W 是半径为 1 的⊙O.

①图形 W 上任意两点间的距离的最大值 d 为_____；

②在点 P_1（0，2），P_2（3，3），P_3（-3，0）中，⊙O 的“倍点”是______.

（2）如图 2，图形 W 是中心在原点的正方形 $ABCD$，点 A（-1，1）.若点 E（t，3）是正方形 $ABCD$ 的“倍点”，求 t 的值.

（3）图形 W 是长为 2 的线段 MN，T 为 MN 的中点，若在半径为 6 的⊙O 上存在线段 MN 的“倍点”，直接写出所有满足条件的点 T 组成的图形的面积.

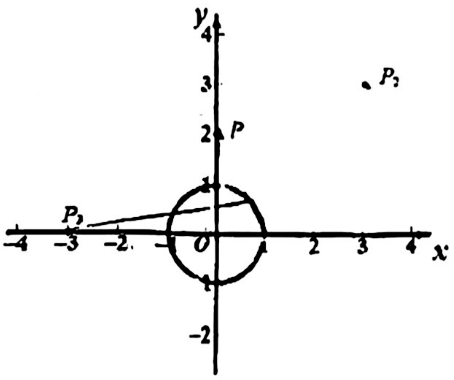


图 1

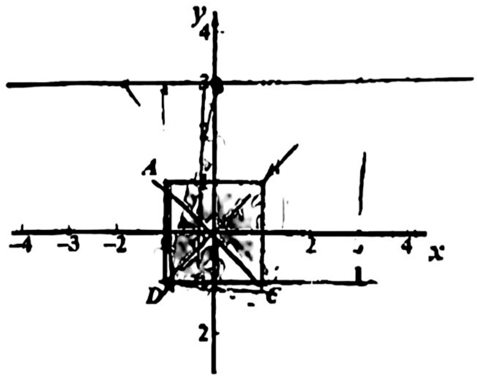


图 2