2022北京四中初三12月月考

数　　学

考生须知

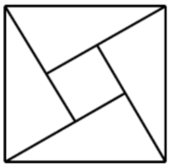
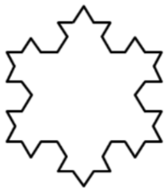
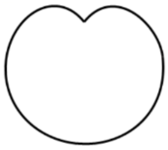
1.本练习卷共8页，共28道小题，满分100分.练习时间120分钟.

2.答案一律填写在答题纸上，在练习卷上作答无效.

3.选择题、作图题用2B铅笔作答，其它试题用黑色字迹签字笔作答.

一.选择题（共16分，每小题2分）

1. 下面的图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A. 　B. 　C. 　D. 

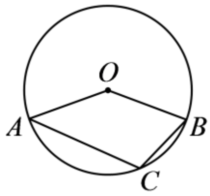
2. 二次函数 $y=-\left(x-1\right)^2+3$ 的最大值是（　　）

A. -3　　B. -1　　C. 1　　D. 3

3. 点 $A(1,y_1)$，$B(3,y_2)$ 是反比例函数 $y=-\dfrac{6}{x}$ 图象上的两点，那么 y_1，y_2 的大小关系是（　　）.

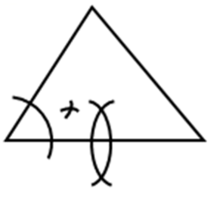
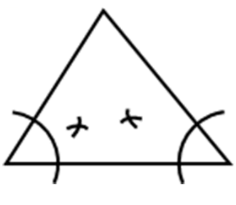
A. $y_1>y_2$　　B. $y_1=y_2$　　C. $y_1<y_2$　　D. 不能确定

4. 如图，A，B，C 是⊙O 上的三个点，如果∠$AOB=140°$，那么∠ACB 的度数为（　）

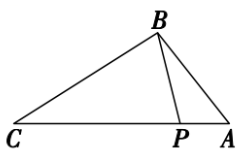


A. $55°$　　B. $70°$　　C. $110°$　　D. $140°$

5. 根据图中圆规作图的痕迹，只用直尺可成功找到三角形内心的是（　　）

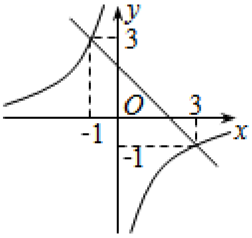
A. 　B. 　C. 　D. 

6. 如图，点 P 在△ABC 的边 AC 上，如果添加一个条件后可以得到△ABP∽△ACB，那么以下添加的条件中，不正确的是（　　）



A. $\angle ABP=\angle C$　　B. $\angle APB=\angle ABC$　　C. $AB^2=AP\cdot AC$　　D. $\frac{AB}{BP}=\frac{AC}{CB}$

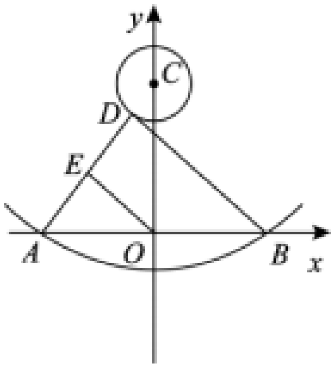
7. 一次函数 $y_1=ax+b(a\neq 0)$ 与反比例函数 $y_2=\frac{k}{x}(k\neq 0)$ 在同一平面直角坐标系 xOy 中的图象如图所示，当 $y_1>y_2$ 时，x 的取值范围是（　　）



A. $-1<x<3$　　B. $x<-1$ 或 $0<x<3$

C. $x<-1$ 或 $x>3$　　D. $-1<x<0$ 或 $x>3$

8. 如图，抛物线 $y=\frac{1}{9}x^2-1$ 与 x 轴交于 A，B 两点，D 是以点 $C(0,4)$ 为圆心，1为半径的圆上的动点，E 是线段 AD 的中点，连接 OE,BD，则线段 OE 的最小值是（　）



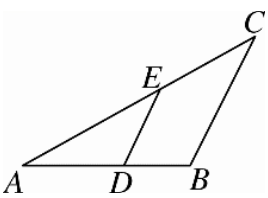
A. 2　　B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$　　C. $\frac{5}{2}$　　D. 3

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9 已知 $2x=5y$　$y\neq 0$　，则 $\frac{x}{y}=$______.

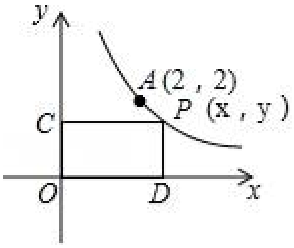
10. 请写出一个开口向下，并且与 y 轴交于点 $(0,2)$ 的抛物线的表达式：______.

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，D，E 两点分别在 AB，AC 边上，$DE\parallel BC$，如果 $\frac{AD}{DB}=\frac{3}{2}$，则 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 的面积之比为______.

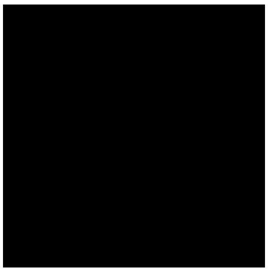


12. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，第一象限内的点 P（x，y）与点 A（2，2）在同一个反比例函数的图

象上，$PC\perp y$ 轴于点 C，$PD\perp x$ 轴于点 D，那么矩形 $ODPC$ 的面积等于_____.



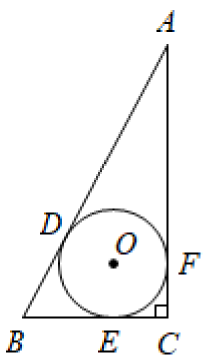
13. 如图等边 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ，若 $\odot O$ 的半径为 1，则阴影部分的面积为______.



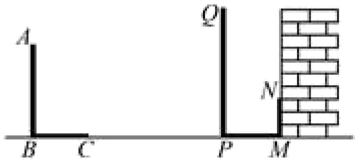
14. 《九章算术》是中国传统数学重要的著作之一，奠定了中国传统数学的基本框架.其中卷九中记载了一个问题：“今有勾八步，股十五步，问勾中容圆径几何？”

其意思是：“如图，今有直角三角形，勾（短直角边 BC ）长为 8 步，股（长直角边 AC）长为 15 步，问该直角三角形能容纳的圆（内切圆）的直径是多少步？”

根据题意，该内切圆直径为______步.



15. 在同一时刻两根木竿在太阳光下的影子如图所示，其中木竿 AB＝2m，它的影子 BC＝1.5m，木竿 PQ 的影子有一部分落在了墙上，PM＝1.2m，MN＝0.8m，则木竿 PQ 的长度为_______m.



16. 已知双曲线 $y = \dfrac{5}{x}$ 与直线 $y = kx + b$ 交于点 $A(x_1, y_1)$， $B(x_2, y_2)$.

（1）若 $x_1 + x_2 = 0$，则 $y_1 + y_2 =$ ______；

（2）若 $x_1 + x_2 > 0$ 时，$y_1 + y_2 > 0$，则 k______0，b______0（填“＞”、“＝”或“＜”）.

三、解答题（本题共 68 分）

17. 解下列方程：

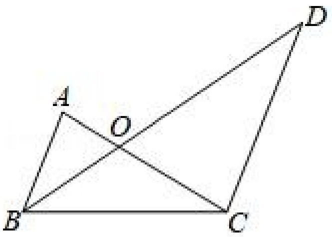
（1）$x^2+3x=0$；

（2）$3x^2-5x+1=0$.

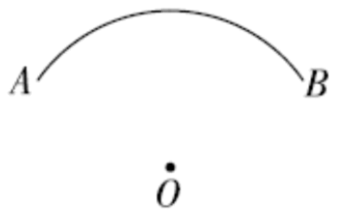
18. 如图，BO 是△ABC 的角平分线，延长 BO 至 D 使得 $BC=CD$.

（1）求证：△AOB∽△COD.

（2）若 $AB=2$，$BC=4$，$OA=1$，求 OC 长.



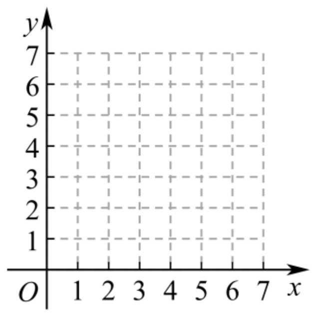
19. 如图，舞台地面上有一段以点 O 为圆心的 $\overset{\frown}{AB}$，某同学要站在 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点 C 的位置上，于是他想：只要从点 O 出发，沿着与弦 AB 垂直的方向走到 $\overset{\frown}{AB}$ 上，就能找到 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点 C，老师肯定了他的想法.



（1）尺规作图：请按照这位同学的想法，在图中作出点 C；

（2）这位同学确定点 C 为 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点的依据是______.

20. 如图，四边形 $ABCD$ 各顶点的坐标分别为 $A(2,6)$，$B(4,2)$，$C(6,2)$，$D(6,4)$，



（1）以原点 O 为位似中心，在第一象限内，画出四边形 $ABCD$ 的位似图形 $A_1B_1C_1D_1$，使得对应边长变为原来的 $\frac{1}{2}$；

（2）请分别写出点 A_1 和 B_1 的坐标：A_1______，B_1______.

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-(2k+1)x+k^2+2k=0$ ①有两个实数根 x_1，x_2.

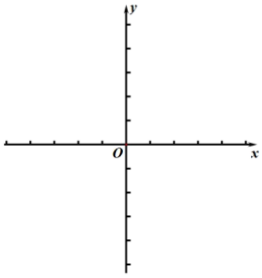
（1）求实数 k 的取值范围；

（2）从因式分解法可知，方程①也可转化为 $(x-x_1)(x-x_2)=0$ ②．把方程②的左边展开化成一般形式后，可以得到方程①两个根的和、积与系数分别有如下关系：$x_1+x_2=$______，$x_1\cdot x_2=$______；（用含 k

的式子表示）

（3）是否存在实数 k，使得 $x_1^2+x_2^2-x_1x_2=16$ 成立？若存在，请求出 k 的值；若不存在，请说明理由.

22. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=x+2$ 与函数 $y=\dfrac{k}{x}(k\neq0)$ 图象交于 A，B 两点，且点 A 的坐标为 $(1,\ a)$.



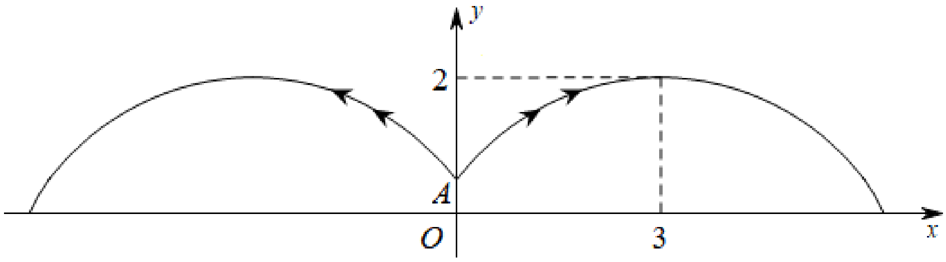
（1）求 a 和 k 的值；

（2）已知点 $P(m,0)$，过点 P 作平行于 y 轴的直线，交直线 $y=x+2$ 于点 C，交函数 $y=\dfrac{k}{x}(k\neq0)$ 的图象于点 D.

①当 $m=2$ 时，求线段 CD 的长；

②若 $PC<PD$，结合函数的图象，直接写出 m 的取值范围.

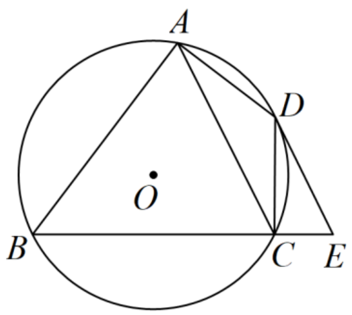
23. 某游乐场的圆形喷水池中心 O 有一喷水管 OA，$OA=0.5$ 米，从 A 点向四周喷水，喷出的水柱为抛物线且形状相同．如图，以水平方向为 x 轴，点 O 为原点建立平面直角坐标系，点 A 在 y 轴上．已知在与池中心 O 点水平距离为 3 米时，水柱达到最高，此时高度为 2 米.



（1）求水柱所在的抛物线（第一象限部分）的函数表达式；

（2）现重新改建喷泉，升高喷水管，使落水点与喷水管距离 7m，已知喷水管升高后，喷水管喷出的水柱抛物线形状不变，且水柱仍在距离原点 3m 处达到最高，则喷水管 OA 要升高多少？

24. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$，$\angle BAD=90^\circ$，AC 是对角线．过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 BC 的延长线于点 E.



（1）求证：$\angle CED=\angle BAC$；

（2）BA 与 CD 的延长线交于点 F，若 $DE /\!/ AC$，$AB=6$，$AD=3$，求 AF 的长.

25. 小岩根据学习函数的经验，对函数 $y=\dfrac{6}{|x-2|}$ 的图象与性质进行探究.

下面是小岩的探究过程，请补充完整：

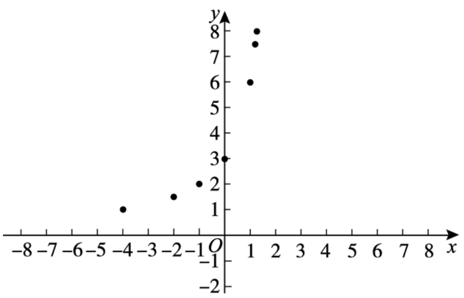
（1）函数 $y=\dfrac{6}{|x-2|}$ 的自变量 x 的取值范围是______；

（2）取几组 y 与 x 的对应值，填写在下表中：

x	…	-4	-2	-1	0	1	1.2	1.25	2.75	2.8	3	4	5	6	8	…
y	…	1	1.5	2	3	6	7.5	8	8	7 5	6	m	2	1.5	1	…

则 m 的值为______；

（3）如下图，在平面直角坐标系 xOy 中，描出补全后的表中各组对应值所对应的点，并画出该函数的图象；



（4）获得性质.解决问题：

①通过观察、分析、证明，可知函数 $y=\dfrac{6}{|x-2|}$ 的图象是轴对称图形，它的对称轴是______；

②过点 $P(1,n)(0<n<6)$ 作直线 $l /\!/ x$ 轴，与函数 $y=\dfrac{6}{|x-2|}$ 的图象交于点 M，N（点 M 在点 N 的左侧），则 $PN-PM$ 的值为______.

26. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $(2,3)$ 在抛物线 $y=ax^2+bx+3(a>0)$ 上.

（1）求该抛物线的对称轴；

（2）已知 $m>0$，当 $1-2m\le x\le 1+m$ 时，y 的取值范围是 $2\le y\le 6$，求 a，m 的值；

（3）在（2）的条件下，当 $n-1\le x\le n+1$ 时，若函数值 y 的最大与最小值的差不超过 4，直接写出 n 的取值范围.

27. 在 Rt△ABC 中，$\angle ACB=90°$，$\angle ABC=45°$，$AB=\sqrt{2}$．将 △ABC 绕点 B 逆时针旋转 α（$0°<\alpha\le 120°$）得到△$A'BC'$，点 A，点 C 旋转后的对应点分别为点 A'，点 C'．

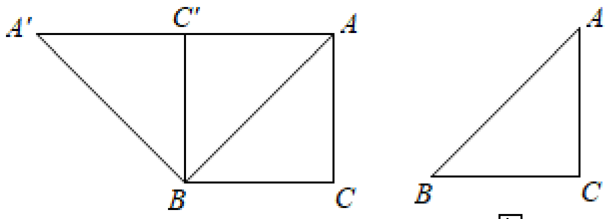


图1　　图2

（1）如图 1，当点 C' 恰好为线段 AA' 的中点时，$\alpha=$______°，$AA'=$______；

（2）当线段 AA' 与线段 CC' 有交点时，记交点　点 D.

①在图 2 中补全图形，猜想线段 AD 与 $A'D$ 的数量关系并加以证明；

②连接 BD，请直接写出 BD 的长的取值范围.

28. 在平面直角坐标系 xOy 中的点 P 和图形 M，给出如下的定义：若在图形 M 上存在一点 Q，使得 P、Q 两点间的距离小于或等于 1，则称 P 为图形 M 的近邻点.

（1）当⊙O 的半径为 3 时，

①在点 $P_1(1,0)$，$P_2(1,\sqrt{3})$，$P_3\left(\frac{7}{2},0\right)$ 中，⊙O 的近邻点是______；

②点 P 在直线 $y=x$ 上，若 P 为⊙O 的近邻点，求点 P 的横坐标 x_p 的取值范围；

（2）⊙C 的圆心为 $C(t,0)$，半径为 3，直线 $y=x+2$ 与 x 轴、y 轴分别交于点 A、B．若线段 AB 上的所有点都是⊙C 的近邻点，直接写出 t 的取值范围.

参考答案

一.选择题（共 16 分，每小题 2 分）

1. 【答案】C

【解析】

【分析】根据轴对称和中心对称的定义及性质直接判断即可.

【详解】解：A 选项旋转180 度后与原图不重合，不是中心对称图形，故 A 不符合题意；

B 选项不是轴对称图形，故 B 不符合题意；

C 选项旋转180度后与原图重合，是中心对称图形，同时也是轴对称图形，故 C 选项符合题意；

D 选项旋转180度后与原图不重合，不是中心对称图形，故 D 不符合题意；

故选 C.

【点睛】本题考查轴对称和中心对称的判断，解题关键是熟知轴对称和中心对称定义及性质.

2. 【答案】D

【解析】

【分析】根据二次函数的解析式是顶点式，即可得到结论.

【详解】解：二次函数 $y=-\left(x-1\right)^2+3$ 的最大值是 3，

故选：D.

【点睛】本题考查了二次函数的最值．求二次函数的最大（小）值有三种方法，第一种可由图象直接得出，第二种是配方法，第三种是公式法.

3. 【答案】C

【解析】

【分析】根据反比例函数图象上点的坐标特征，把 A 点和 B 点坐标代入反比例函数解析式可计算出 y_1，y_2，从而可判断它们的大小.

【详解】解：∵A（1，y_1），B（3，y_2）是反比例函数 $y=-\dfrac{6}{x}$ 图象上的两点，

∴ $y_1=-\dfrac{6}{1}=-6$，$y_2=-\dfrac{6}{3}=-2$，

∴$y_1<y_2$.

故选：C.

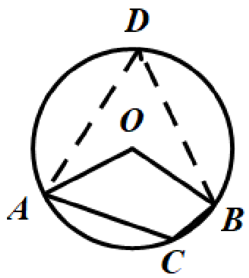
【点睛】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征：反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$（k 为常数，k≠0）的图象是双曲线，图象上的点（x，y）的横纵坐标的积是定值 k，即 xy＝k；双曲线是关于原点对称的，两个分支上的点也是关于原点对称.

4. 【答案】C

【解析】

【分析】在弧 AB 上取一点 D，连接 AD,BD，利用圆周角定理可知 $\angle ADB=\frac{1}{2}\angle AOB$，再利用圆内接四边形的性质即可求出∠ 的度数.

【详解】



如图，在弧 AB 上取一点 D，连接 AD,BD，

则 $\angle ADB=\frac{1}{2}\angle AOB=\frac{1}{2}\times 140^\circ=70^\circ$

$\therefore \angle ACB=180^\circ-\angle ADB=180^\circ-70^\circ=110^\circ$

故选 C

【点睛】本题主要考查圆周角定理及圆内接四边形的性质，掌握圆周角定理及圆内接四边形的性质是解题的关键.

5. 【答案】B

【解析】

【分析】根据内心的定义判断即可.

【详解】解：A、由作图可知，可作三角形一角平分线与一边的垂直平分线，不能找到三角形内心，故此选项不符合题意；

B、由作图可知，可作三角形两角平分线，找出两角平分线交点，这点就是三角形内心，故此选项符合题意；

C、由作图可知，可作三角形两边垂直平分线，两边垂直平分线交点上三角形外心，不能找到三角形内心，故此选项不符合题意；

D、由作图可知，可作三角形一边垂直平分线和一边的垂线，两垂线交点不是内心，不能找到三角形内心，故此选项不符合题意；

故选：B.

【点睛】本题考查作图-基本作图，三角形的内心等知识，解题的关键是理解内心是三角形的角平分线的交点.

6. 【答案】D

【解析】

【分析】分别利用相似三角形的判定方法判断得出即可.

【详解】解：A.当 时，又 $\because \angle A=\angle A$，$\therefore$ △ △ ，故此选项不符合题意；

B.当 时，又 $\because \angle A=\angle A$，$\therefore$ △ △ ，故此选项不符合题意；

C.当　　　　　　，即 $\dfrac{AP}{AB}=\dfrac{AB}{AC}$ 时，又∵ $\angle A=\angle A$，∴△　　　△　　　，故此选项不符合题意；

D.无法得到△　　　△　　　，故此选项符合题意.

故选：D.

【点睛】本题主要考查了相似三角形的判定，正确把握判定方法是解题关键.

7. 【答案】B

【解析】

【分析】观察图象，找出一次函数图象在反比例函数图象上方　部分，根据 A、B 两点坐标即可得答案.

【详解】∵　　　　，

∴一次函数图象在反比例函数图象上方，

∵A（-1，3），B（3，-1），

∴　　　　时，x<-1 或 0<x<3，

故选：B.

【点睛】本题考查反比例函数与一次函数的交点问题，正确理解函数图象是解题关键.

8. 【答案】A

【解析】

【分析】根据抛物线解析式即可得出 A 点与 B 点坐标，结合题意进一步可以得出 BC 长为 5，利用三角形中位线性质可知 OE=$\dfrac{1}{2}$BD，而 BD 最小值即为 BC 长减去圆的半径，据此进一步求解即可.

【详解】∵　　$-$　　　，

∴当 $y=0$ 时，$0=\dfrac{1}{9}x^2-1$，

解得：$x=\pm 3$，

∴A 点与 B 点坐标分别为：(-3，0)，(3，0)，

即：AO=BO=3，

∴O 点为 AB 的中点，

又∵圆心 C 坐标为(0，4)，

∴OC=4，

∴BC 长度=$\sqrt{OB^2+0C^2}=5$，

∵O 点为 AB 的中点，E 点为 AD 的中点，

∴OE 为△ABD 的中位线，

即：OE=$\dfrac{1}{2}$BD，

∵D 点是圆上的动点，

由图可知，BD 最小值即为 BC 长减去圆的半径，

∴BD 的最小值为 4，

∴OE=$\frac{1}{2}$BD=2，

即 OE 的最小值为 2，

故选：A.

【点睛】本题主要考查了抛物线性质与三角形中位线性质的综合运用，熟练掌握相关概念是解题关键.

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 【答案】$\frac{5}{2}$.

【解析】

【分析】根据两内项之积等于两外项之积解答即可.

【详解】∵ $2x=5y$，

∴ $\frac{x}{y}=\frac{5}{2}$，

故答案为：$\frac{5}{2}$.

【点睛】本题主要考查了比例的性质，可根据比例的基本性质直接求解.

10. 【答案】$y=-x^2-2x+2$（答案不唯一）

【解析】

【分析】写出一个二次函数，使其二次项系数为负数，常数项为 2 即可.

【详解】解：根据题意得：$y=-x^2-2x+2$（答案不唯一），

故答案为：$y=-x^2-2x+2$（答案不唯一）.

【点睛】此题考查了二次函数的性质，熟练掌握二次函数性质是解本题的关键.

11. 【答案】$\frac{9}{25}$

【解析】

【分析】由　　　，根据相似三角形的判定方法得到$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，然后根据相似三角形面积的比等于相似比的平方求解.

【详解】解：∵ —　　—，

∴ $\frac{AD}{AB}=\frac{3}{5}$，

∵　　　，

∴ $\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，

$\therefore \dfrac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}}=\left(\dfrac{AD}{AB}\right)^2=\left(\dfrac{3}{5}\right)^2=\dfrac{9}{25}$.

故答案为：$\dfrac{9}{25}$.

【点睛】本题考查了相似三角形的判定与性质：平行于三角形一边的直线与其他两边所截的三角形与原三角形相似；相似三角形对应边的比相等，都等于相似比；相似三角形面积的比等于相似比的平方.

12. 【答案】4

【解析】

【分析】根据点 A 的坐标可得出 k 的值，进而得出矩形 $ODPC$ 的面积.

【详解】解：设点 A（2，2）在反比例函数 $y=-$ 的图象上，可得：$2=\dfrac{k}{2}$，

解得：$k=4$，

因为第一象限内的点 P（x，y）与点 A（2，2）在同一个反比例函数的图象上，

所以矩形 $ODPC$ 的面积等于 4，

故答案为 4

【点睛】此题考查反比例函数系数 k 的几何意义，关键是根据点 A 的坐标可得出 k 的值.

13. 【答案】$\dfrac{\pi}{3}$##$\dfrac{1}{3}\pi$

【解析】

【分析】由等边△　　内接于⊙　，求得 $\angle AOC=120°$，再根据扇形的面积公式计算即可.

【详解】解：∵等边△　　，

$\therefore \angle B=60°$，

∵等边△　　内接于⊙　，

$\therefore \angle AOC=2\angle B=120°$，

$\therefore S_{阴影}=\dfrac{120\pi\times1^2}{360}=\dfrac{\pi}{3}$，

故答案为：$\dfrac{\pi}{3}$.

【点睛】本题考查等边三角形的性质，圆周角定理，扇形面积，熟练掌握等边三角形的性质和扇形面积的计算公式是解题的.

14. 【答案】6

【解析】

【分析】根据勾股定理求出直角三角形的斜边，根据直角三角形的内切圆的半径的求法确定出内切圆半径，得到直径.

【详解】解：连接 OD，　　，OF，

∵⊙　是△　　内接圆，

$\therefore OD=OE=OF$，四边形$OECF$是正方形，

$\therefore OD=OE=OF=CE=CF$，

$\therefore BE=BD$，$AD=AF$，

$\therefore CE+CF=CB-BE+AC-AF=BC+AC-AB$，

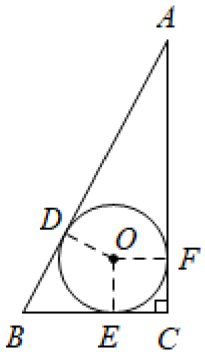
$\therefore OE=\dfrac{BC+AC-AB}{2}$，

根据勾股定理得：斜边$AB=\sqrt{8^2+15^2}=17$，

$\therefore$内切圆半径$OE=\dfrac{8+15-17}{2}=3$，

$\therefore$内切圆直径$=2OE=2\times3=6$（步），

故答案为：6．



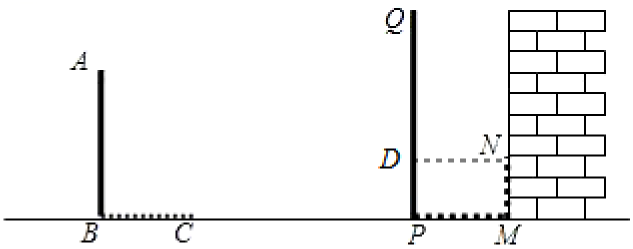
【点睛】此题考查了三角形的内切圆与内心，掌握 中，两直角边分别为为a、b,斜边为c,其内切圆半径$r=\dfrac{a+b-c}{2}$是解题的关键．

15.【答案】2.4

【解析】

【分析】过N点作ND⊥PQ于D，先根据同一时刻物高与影长成正比求出QD的影长，再求出PQ即可．

【详解】解：如图，过N点作ND⊥PQ于D，



$\therefore \dfrac{BC}{AB}=\dfrac{DN}{QD}$，

又∵AB=2，BC=1.5，DN=PM=1.2， NM=0.8，

$\therefore \dfrac{1.5}{2}=\dfrac{1.2}{QD}$，

∴QD=1.6，

∴PQ=QD+DP=QD+NM=1.6+0.8=2.4（m）.

故答案为：2.4.

【点睛】在运用相似三角形的知识解决实际问题时，要能够从实际问题中抽象出简单的数学模型，然后列出相关数据的比例关系式，从而求出结论.

16. 【答案】　①. 0　②.　③.

【解析】

【分析】(1) 联立两个函数解析式，整理为：$kx^2+bx-5=0\left(k\neq 0\right),$ 再由根与系数的关系求解 $b=0,$ 从而得到：　，　关于原点对称，从而可得答案；

（2）由（1）的结论，结合　，可得：$-\dfrac{b}{k}>0$，由 $y_1=kx_1+b, y_2=kx_2+b,$ 可得 $y_1+y_2=k\left(x_1+x_2\right)+2b=b,$ 结合：　，可得 $b>0$，从而可得答案.

【详解】解：(1) 由题意得：$\begin{cases} y=\dfrac{5}{x} \\ y=kx+b \end{cases}$，且 $k\neq 0,$

$\therefore \dfrac{5}{x}=kx+b,$

$\therefore kx^2+bx-5=0,$

$\because$ 两函数的交点为：　，　.

$\therefore x_1+x_2=-\dfrac{b}{k},$

$\because$　，

$\therefore -\dfrac{b}{k}=0,$

$\therefore b=0,$

$\therefore$　，　为　$-$与 $y=kx\left(k\neq 0\right)$ 的交点，

由两函数的交点的性质可得：　，　关于原点对称，

$\therefore y_1$，y_2 互为相反数，

$\therefore y_1+y_2=0,$

故答案为：0.

（2）由（1）得：$kx^2+bx-5=0,$

同理可得：$x_1+x_2=-\dfrac{b}{k}$，

$\because y_1 = kx_1 + b, y_2 = kx_2 + b,$

$\therefore y_1 + y_2 = k\left(x_1 + x_2\right) + 2b = k?\left(-\frac{b}{k}\right) + 2b = -b + 2b = b,$

当　　　　　时，　　　　　，

$\therefore -\frac{b}{k} > 0$ 且 $b > 0$，

$\therefore k < 0$，

故答案为：　，　.

【点睛】本题考查的是一次函数与反比例函数的交点问题，一次函数与反比例函数的图像与性质，同时考查了一元二次方程的根与系数的关系，不等式的性质，掌握以上知识是解题的关键.

三、解答题（本题共 68 分）

17. 【答案】（1） $x_1 = 0$， $x_2 = -3$

（2） $x_1 = \frac{5+\sqrt{13}}{6}$， $x_2 = \frac{5-\sqrt{13}}{6}$

【解析】

【分析】（1）利用因式分解法求解即可；

（2）利用公式法求解即可.

【小问 1 详解】

解：

$x\left(x+3\right) = 0$

$x = 0$ 或 $x + 3 = 0$

解得： $x_1 = 0$， $x_2 = -3$

【小问 2 详解】

解：

$\vartriangle = b^2 - 4ac = 25 - 12 = 13 > 0$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$

解得： $x_1 = \frac{5+\sqrt{13}}{6}$， $x_2 = \frac{5-\sqrt{13}}{6}$

【点睛】本题考查了解一元二次方程，能选择适当的方法解方程是解此题的关键，解一元二次方程的方法有直接开平方法，公式法，配方法，因式分解法等.

18. 【答案】（1）答案见解析；（2）2.

【解析】

【详解】试题分析：由 BD 是∠ABC 的角平分线得 $\angle ABO = \angle OBC$ ，再由 BC=CD 得 $\angle OBC = \angle ODC$ ，

所以$\angle ABO=\angle ODC$，又$\angle AOB=\angle COD$，从而$\Delta AOB\backsim\Delta COD$；

（2）根据$\Delta AOB\backsim\Delta COD$可求出结果.

试题解析：（1）证明：∵ BO是ΔABC的角平分线

∴ $\angle ABO=\angle OBC$

∵BC=CD

∴ $\angle OBC=\angle ODC$

∴ $\angle ABO=\angle ODC$

又∵ $\angle AOB=\angle COD$

∴ $\Delta AOB\backsim\Delta COD$

（2）∵ $\Delta AOB\backsim\Delta COD$

∴ $\dfrac{AB}{CD}=\dfrac{OA}{OC}$

又∵ AB=2，BC=4，OA=1，BC=CD

∴OC=2

19. 【答案】（1）见解析　　（2）垂径定理

【解析】

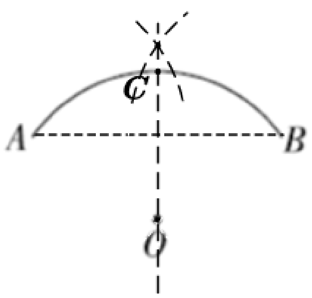
【分析】（1）用过一点作已知直线的垂线的方法，画出AB的垂线，与　　的交点即为C点；

（2）根据题意，满足垂径定理的条件，及“垂直于弦的直径”，由此可得该直线平分这条弦所对的弧.

【小问1详解】

如图，以A、B为圆心，相同的长度（大于$\dfrac{1}{2}AB$）为半径画弧相交于一点连接这一点和圆心O，这条连线即为AB的垂线，与　　的交点即为点C

∴点C的位置即为图中所示



【小问2详解】

由垂径定理“垂直于弦的直径平分弦，并且平分这条弦所对的两条弧”可知，直径在过圆心点O的直线上，且$OC\perp AB$，$\therefore OC$平分线段AB且平分

故答案为：垂径定理

【点睛】本题考查了尺规作图和垂径定理，掌握基本尺规作图的方法和垂径定理的“知二得三”是解决本题的关键.

20. 【答案】（1）见解析　　（2）$(1,3)$，$(2,1)$

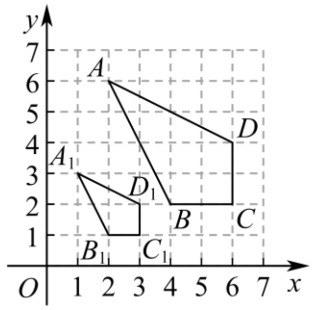
【解析】

【分析】（1）根据位似变换的定义可知点 A、B、C、D 的横纵坐标都变为原来的−，即为对应点的坐标，作出变换后的对应点，再顺次连接即可得；

（2）根据（1）中所作的图形即可写出．

【小问 1 详解】

解：如图所示，四边形　　　　即为所求．



【小问 2 详解】

由（1）可得 $A_1(1,3)$，$B_1(2,1)$，

故答案为：$(1,3)$，$(2,1)$．

【点睛】本题主要考查作图−位似变换，解题的关键是掌握位似变换的定义和性质，并据此得出变换后的对应点．

21. 【答案】（1）$k<\frac{1}{4}$

（2）$2k+1$；k^2+2k

（3）$k=-3$

【解析】

【分析】（1）根据一元二次方程的定义和判别式的意义得到

$\Delta=b^2-4ac=\left[-(2k+1)\right]^2-4\times1\left(k^2+2k\right)>0$，然后解该不等式即可求得 k 的取值范围；

（2）将方程①也可转化为　　　　　　　　②.，再把方程②的左边展开，得 $x^2-(x_1+x_2)x+x_1x_2=0$ 与方程①比较可得出答案；

（3）根据（2）得 $x_1+x_2=2k+1$，$x_1x_2=k^2+2k$，再代入　　　　　　　　中求解即可．

【小问 1 详解】

解：∵关于 x 的一元二次方程　　　　　　　　　　有两个实数根，

$\therefore \Delta=b^2-4ac=\left[-(2k+1)\right]^2-4\times1\left(k^2+2k\right)>0$，

化简整理，得 $1-4k>0$，

解得：$k<\frac{1}{4}$；

【小问 2 详解】

解：∵关于 x 的一元二次方程 ①有两个实数根 ， .

∴ ②.，

∴ $x^2-(x_1+x_2)x+x_1x_2=0$，

比较①②得：$x_1+x_2=2k+1$，$x_1x_2=k^2+2k$，

故答案为：$2k+1, k^2+2k$；

【小问 3 详解】

解：∵ ，

∴ $(x_1+x_2)^2-3x_1x_2=16$，

由（2）得 $x_1+x_2=2k+1$，$x_1x_2=k^2+2k$，

∴ $(2k+1)^2-3(k^2+2k)=16$，

整理，得 $k^2-2k-15=0$

解得：$k_1=5$，$k_1=-3$，

又由（1）知 $k<\frac{1}{4}$，

∴ $k=-3$.

∴存在，当 $k=-3$ 时，使得 成立.

【点睛】本题考查一元二次方程根的判别式，探究一元二次方程根与系数的关系，熟练掌握一元二次方程根的判别式是解题的关键.

22. 【答案】（1）$a=3$，$k=3$

（2）①－；②$0<m<1$ 或 $-3<m<0$

【解析】

【分析】（1）先把点 A 坐标代入一次函数解析式求出 a 的值进而求出 A 的坐标，再把 A 的坐标代入反比例函数解析式求出 k 的值即可；

（2）①将点 P 坐标分别代入直线解析式和反比例函数解析式，可求出点 C，点 D 的坐标，即可求出 CD 的长；②根据图象法即可求解.

【小问 1 详解】

解：∵ $A(1,\ a)$ 在直线 的图象上，

∴ $a=1+2=3$，

∴点 A 的坐标为$(1,3)$，

∵ $A(1,3)$在函数　　$-$　　　的图象上，

∴ $k=1\times3=3$；

【小问 2 详解】

解：①将 $x=2$ 代入　　　　，得：$y=4$，

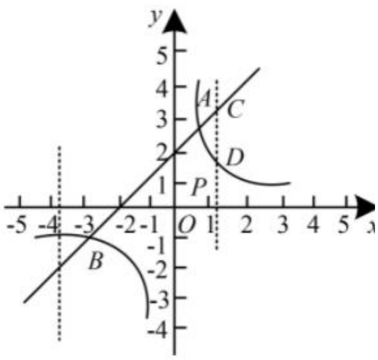
∴点 C 坐标为$(2,4)$，

将 $x=2$ 代入 $y=\dfrac{3}{x}$，得：$y=\dfrac{3}{2}$，

∴点 D 坐标为$\left(2,\dfrac{3}{2}\right)$，

∴ $CD=4-\dfrac{3}{2}=\dfrac{5}{2}$；

②如图，



∵直线　　　　　与反比例函数 $y=\dfrac{3}{x}$ 的图象交于 A，B 两点，

∴点 A 坐标为$(1,3)$，点 B 坐标为$(-3,-1)$，

∴由图象可知，当$0<m<1$或$-3<m<0$时，　　　　　.

【点睛】本题考查了一次函数与反比例函数的交点问题，待定系数法求解析式，利用函数图象性质解决问题是本题的关键.

23. 【答案】（1） $y=-\dfrac{1}{6}(x-3)^2+2$

（2） $\dfrac{2}{3}$m

【解析】

【分析】（1）由题意得抛物线的顶点坐标为$(3,2)$，点 $A(0,0.5)$，设抛物线的解析式为$y=a(x-3)^2+2$，待定系数法求出解析式即可；

（2）设改造后的抛物线的解析式为 $y=-\frac{1}{6}(x-3)^2+2+h$，将点 $(7,0)$ 代入计算即可.

【小问 1 详解】

解：由题意得抛物线的顶点坐标为 $(3,2)$，点 $A(0,0.5)$

设抛物线的解析式为 $y=a(x-3)^2+2$，将点 A 坐标代入，得 $9a+2=0.5$，

解得 $a=-\frac{1}{6}$，

∴抛物线的解析式为 $y=-\frac{1}{6}(x-3)^2+2$；

【小问 2 详解】

设喷水管　　要升高 hm，

则抛物线的解析式为 $y=-\frac{1}{6}(x-3)^2+2+h$，

将 $(7,0)$ 代入，得 $h=\frac{2}{3}$，

∴喷水管　　要升高 $\frac{2}{3}$ m.

【点睛】此题考查了二次函数的实际应用以及二次函数的性质，理解题意，利用数形结合思想解题是关键.

24. 【答案】（1）见解析　　（2）$AF=4$

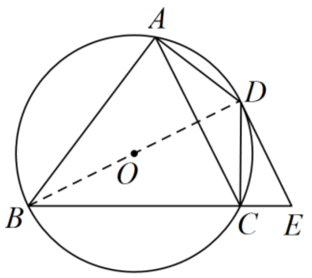
【解析】

【分析】（1）连接　　，则　　是⊙　的直径，因为 DE 是⊙　的切线，所以 $\angle BDC+\angle CDE=\angle BDE=90°$，再根据四边形　　　内接于⊙　，　　　　　　，所以 $\angle DCE=90°$，则 $\angle CED+\angle CDE=90°$，从而得到 $\angle CED=\angle BDC$，又由圆周角定理知 $\angle BAC=\angle BDC$，即可得出结论；

（2）补画出图，先证明 $BC=AB=6$，再证明 $\triangle DAF\backsim\triangle BCF$，得 $\frac{AD}{BC}=\frac{AF}{CF}$，即 $\frac{3}{6}=\frac{AF}{CF}$，则 $CF=2AF$，然后在 Rt$\triangle BCF$ 中，由勾股定理，得 $BF^2=BC^2+CF^2$，即 $(6+AF)^2=6^2+(2AF)^2$，求解即可.

【小问 1 详解】

证明：连接　　，



，

∵ ，

∴ 是⊙ 的直径，

∵ DE 是⊙ 的切线，

∴ $BD \perp DE$，

∴ $\angle BDC + \angle CDE = \angle BDE = 90^\circ$，

∵四边形 内接于⊙ ， ，

∴ $\angle BCD = 180^\circ - \angle BAD = 90^\circ$，

∴ $\angle DCE = 90^\circ$，

∴ $\angle CED + \angle CDE = 90^\circ$，

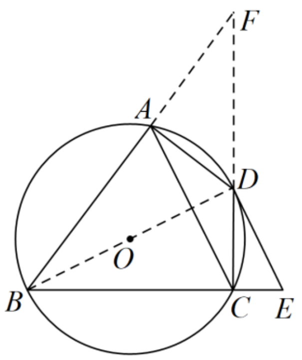
∴ $\angle CED = \angle BDC$，

∵ $\angle BAC = \angle BDC$，

∴ ；

小问 2 详解】

解：如图，



∵ ，

∴ $\angle CED = \angle ACB$，

由（1）知 ，

∴ $\angle ACB = \angle BAC$，

∴ $BC = AB = 6$，

∵ ，

∴ $\angle DAF = \angle BCF = 90^\circ$，

∵ $\angle F = \angle F$，

$\therefore \triangle DAF \backsim \triangle BCF$，

$\therefore \frac{AD}{BC}=\frac{AF}{CF}$，即$\frac{3}{6}=\frac{AF}{CF}$，

$\therefore CF=2AF$，

在$\mathrm{Rt}\triangle BCF$中，由勾股定理，得$BF^2=BC^2+CF^2$，

$\therefore (6+AF)^2=6^2+(2AF)^2$，

$\therefore AF=4$，或$AF=0$(不符合题意舍去)，

$\therefore AF=4$.

【点睛】本题考查切线的性质，圆周角定理的推论，圆内接四边形的性质，相似三角形的判定与性质，勾股定理，本题属圆的综合题目，熟练掌握相关性质定理是解题的关键.

25. 【答案】(1) $x\neq 2$；

(2) ；

(3) 见解析；　　(4) ①直线$x=2$；②2.

【解析】

分析】(1) 根据分母不等于0，求解即可；

(2) 将$(5,m)$代入解析式，求解即可；

(3) 根据表格描点，连线画图即可；

(4) ①根据图象直接写出对称轴即可；②根据P点的坐标和直线　　轴，求出M和N的横坐标，计算即可.

【小问1详解】

解：分母不等于0，即$x-2\neq 0$，

解得$x\neq 2$；

故答案为：$x\neq 2$；

【小问2详解】

解：将$(5,m)$代入　$\overline{|\quad|}$，

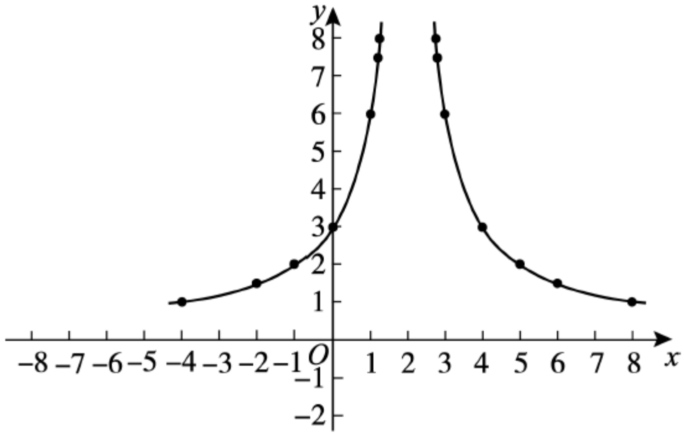
得$m=\frac{6}{|5-2|}$，

解得　，

故答案为：　；

【小问3详解】

函数图象如下：



【小问 4 详解】

①由图象可得 的对称轴为：直线 $x=2$；

故答案为：直线 $x=2$；

②∵点 P 的坐标为 $\left(1,n\right)$，

∴直线 l 的解析式为： $y=n$，

∵直线 轴，与函数 的图象交于点 M，N，

∴ $n=\dfrac{6}{\left|x-2\right|}$，解得 $x_1=\dfrac{6}{n}+2$， $x_2=2-\dfrac{6}{n}$，

∵点 M 在点 N 的左侧，

∴ $x_M=2-\dfrac{6}{n}$， $x_N=\dfrac{6}{n}+2$，

$PN-PM=\left|x_N-x_P\right|-\left|x_M-x_P\right|$

$=\dfrac{6}{n}+2-1-\left|2-\dfrac{6}{n}-1\right|$

$=1+\dfrac{6}{n}-\left(\dfrac{6}{n}-1\right)$

$=1+1$

$=2$.

故答案为：2．

【点睛】本题考查了反比例函数的图象和性质，根据题意获取信息是解题关键．

26. 【答案】（1）直线 $x=1$

（2） $a=1$， $m=1$

（3） $0\le n\le 2$

【解析】

【分析】（1）将点 代入抛物线解析式，求出$b=-2a$，根据对称轴公式求出对称轴即可；

（2)分别讨论 的取值范围与对称轴的位置，分别求出不同情况下y取最大值与最小值时，对应的x的取值，进而求出a、m的值；

（3）分四种情况，①当$n<0$时，②当$0\le n\le 1$时，③当$1\leqslant n\leqslant 2$时，④当$n>2$时，分别求出最大值与最小值，列不等式求出范围即可.

【小问1详解】

解：将点 代入抛物线 ，

$\therefore 4a+2b+3=3$，

$\therefore b=-2a$，

$\therefore$抛物线的对称轴为直线$x=-\dfrac{b}{2a}=-\dfrac{-2a}{2a}=1$；

【小问2详解】

由（1）知，抛物线的对称轴为直线$x=1$

$\because$ ，

$\therefore 1-2m<m<1+m$，

$\because a>0$，抛物线的开口向上，

$\therefore$当$x=1$时，函数值在 上取得最小值2，

$\therefore$抛物线解析式为$y=a\left(x-1\right)^2+2$，

将点$\left(0,3\right)$代入，得$a+2=3$，

$\therefore a=1$，

$\therefore$函数解析式为$y=\left(x-1\right)^2+2$，

$\because$ ，

$\therefore$当$1-2m<x<1$时，y随x的增大而减小，当$x=1-2m$时取得最大值，

当$1<x<1+m$时，y随x的增大而增大，当$x=1+m$时取得最大值，

$\because$对称轴为直线$x=1$

$\therefore x=1-m$与$x=1+m$的函数值相等，

$\because 1-2m<1-m$

$\therefore$当$x=1-2m$时的函数值大于当$x=1-m$的函数值，

$\therefore$当$x=1-2m$时，函数值在 上取得最大值6，

$\therefore \left(1-2m-1\right)^2+2=6$，

解得$m=1$（负值舍去）；

【小问3详解】

由（2）知，$y=\left(x-1\right)^2+2$，$a=1$，

①当$n<0$时，在对称轴的左侧，

∵二次函数的开口向上，

∴当$x=n-1$时有最大值，当$x=n+1$时有最小值，

∴$\left(n-1-1\right)^2+2-\left[\left(n+1-1\right)^2+2\right]\le 4$，

解得$n\ge 0$，不合题意，舍去；

②当$0\le n\le 1$时，在中最小值为2，

当$x=n-1$时取得最大值，

∴$\left(n-1-1\right)^2+2-2\le 4$，

解得$0\le n\le 1$；

③当$1\leqslant n\leqslant 2$时，在中最小值为2，

当$x=n+1$时取得最大值，

∴$\left(n+1-1\right)^2+2-2\le 4$，

解得$-2\le n\le 2$，

∴$1\leqslant n\leqslant 2$；

④当$n>2$时，在对称轴的右侧，

∵二次函数的开口向上，

∴当$x=n+1$时有最大值，当$x=n-1$时有最小值，

∴$\left[\left(n+1-1\right)^2+2\right]-\left[\left(n-1-1\right)^2+2\right]\le 4$，

解得$n\le 2$，不合题意，舍去；

综上，n的取值范围为$0\le n\le 2$.

【点睛】此题是二次函数的综合题，考查了二次函数的性质，二次函数的最值，解方程组，解不等式，分类讨论，待定系数法，正确进行分类讨论是解题的关键.

27. 【答案】（1）$90°$，2

（2）①图见解析；$AD=A'D$，证明见解析；②$1\le BD\le\dfrac{\sqrt{6}}{2}$

【解析】

【分析】（1）由$AB=A'B$，$\angle A'BC'=\angle ABC$可知$\triangle ABA'$是等腰三角形，根据为的中点，即可求得$AA'=2A'C'=2,\angle A'BC'=\angle ABC'=45°$，即可求解；

（2）①根据题意补全图形即可；根据已知条件证明$\triangle ADE\cong\triangle A'DC'$即可得到$AD=A'D$②根据$\triangle ABA'$是等腰三角形和$AD=A'D$，可得到$BD\perp AA'$，平分$\angle ABA'$，进而得到$\dfrac{BD}{AB}=\cos\dfrac{\alpha}{2}$，根据的取值范围即可得到的取值范围.

【小问1详解】

解：∵ ， ，

∴△ 为等腰直角三角形，

∴ $AC=BC$，

$\sqrt{}$，

∴ $AC^2+BC^2=AB^2=2$，

∴ $AC=BC=1$，

∵将△ 绕点 B 逆时针旋转 得到 ，

∴ $A'B=AB=\sqrt{2}, A'C'=AC=1, \angle A'BC'=\angle ABC=45^\circ$，

∵点 恰好为线段 的中点，

∴ $AA'=2A'C'=2, \angle A'BC'=\angle ABC'=45^\circ$，

∴ $\alpha=\angle A'BA=90^\circ$；

故答案为：90°，2

【小问 2 详解】

解：①补全图形，如下图：

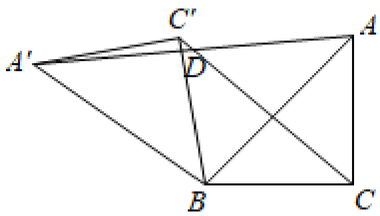


图2

$AD=A'D$，证明如下：

如上图，过点 作 $A'C'$ 的平行线，交 于点 ，记 $\angle 1=\beta$，

∵将△ 绕点 B 逆时针旋转 得到 ，

∴ $\angle A'C'B=\angle ACB=90^\circ$， $A'C'=AC$， $BC'=BC$，

∴ $\angle 2=\angle 1=\beta$，

∴ $\angle 3=\angle ACB-\angle 1=90^\circ-\beta$， $\angle A'C'D=\angle ACB+\angle 2=90^\circ+\beta$，

∵ $AE \parallel A'C'$，

∴ $\angle DAE=\angle C'A'D$，

∴ $\angle AED=\angle A'C'D=90^\circ+\beta$，

∴ $\angle 4=180^\circ-\angle AED=180^\circ-(90^\circ+\beta)=90^\circ-\beta$，

∴ $\angle 3=\angle 4$，

∴ $AE=AC$，

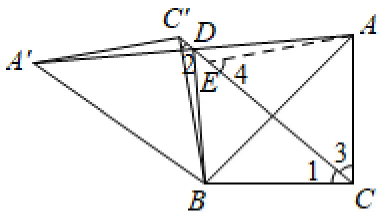
∴ $AE=A'C'$，

在△　　和$\triangle A'D'C'$中，

$$\begin{cases}\angle ADE=\angle A'DC'\\ \angle AED=\angle A'C'D\\ AE=A'C'\end{cases},$$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle A'DC'$，

$\therefore AD=A'D$；



②由（1）得$\triangle ABA'$是等腰三角形，

$\because AD=A'D$，

∴　　是　　的中线，

$\therefore BD\perp AA'$，　　平分$\angle ABA'$，

$\therefore \angle BDA=90^\circ, \angle ABD=\frac{1}{2}\angle ABA'=\frac{1}{2}\alpha$，

在Rt$\triangle ABD$中，$\frac{BD}{AB}=\cos\frac{\alpha}{2}$，

$\therefore BD=\sqrt{2}\cos\frac{\alpha}{2}$，

又∵线段AA'与线段CC'有交点时，

由（1）得：当$\alpha=90^\circ$时，　　最大，

$\therefore 90^\circ\le\alpha\le120^\circ$，

$\therefore 45^\circ\le\frac{\alpha}{2}\le60^\circ$，

$\therefore \frac{\sqrt{2}}{2}\le\cos\frac{\alpha}{2}\le\frac{\sqrt{3}}{2}$，

$\therefore 1\le\sqrt{2}\cos\frac{\alpha}{2}\le\frac{\sqrt{6}}{2}$，

$\therefore 1\le BD\le\frac{\sqrt{6}}{2}$．

【点睛】本题主要考查了等腰三角形的性质，旋转的性质，平行线的性质，勾股定理，全等三角形的性质与判定，解题的关键在于能够熟练掌握相关知识进行求解．

28. 【答案】（1）①P_2和P_3；②$-2\sqrt{2}\le x_P\le-\sqrt{2}$或$\sqrt{2}\le x_P\le2\sqrt{2}$

（2）$-4 \le t \le -2\sqrt{3}$ 或 $2\sqrt{2}-2 \le t \le 2$

【解析】

【分析】（1）①根据相邻点的定义，即可求解；②满足条件的 P 只需在以 O 为圆心，半径为 2 和 4 两圆之间即可，所以 P 横坐标范围是 $-2\sqrt{2} \le x_P \le -\sqrt{2}$ 或 $\sqrt{2} \le x_P \le 2\sqrt{2}$；

（2）根据题意可得线段　　上的点应在以点 C 为圆心，以 2 为半径和以 4 为半径的同心圆组成的圆环中，然后分四种情况讨论：当外圆过点 B 时，当内圆经过点 B 时，当内圆与 AB 相切时，切点为点 P，当外圆经过点 A 时，即可得出．

【小问 1 详解】

解：①∵　　　，　　$\sqrt{\ }$　，　　$-$

$\therefore OP_1 = 1, OP_2 = 2, OP_3 = \frac{7}{2}$，

∵⊙　的半径为 3，

∴点 P_1 与⊙　的最小距离为　，点 P_2 与⊙　的最小距离为 1，点 P_3 与⊙　的最小距离为$-$，

∴⊙　的关联点为 P_2 和 P_3；

故答案为：P_2 和 P_3

②∵点 P 在直线　　　上，且 P 为⊙　的近邻点，

∴当直线　　　上的点 P 到原点的距离在 2 到 4 之间时符合题意；

∴ 设点 P　坐标为 $P\left(x_P, x_P\right)$，

当 $OP = 2$ 时，$OP = \sqrt{\left(x_P - 0\right)^2 + \left(x_P - 0\right)^2} = 2$ ，

解得 $x_P = \pm\sqrt{2}$ ，

当 $OP = 4$ 时， $OP = \sqrt{\left(x_P - 0\right)^2 + \left(x_P - 0\right)^2} = 4$ ，

解得 $x_P = \pm 2\sqrt{2}$，

∴ 点 P 的横坐标的取值范围为 $-2\sqrt{2} \le x_P \le -\sqrt{2}$ 或 $\sqrt{2} \le x_P \le 2\sqrt{2}$；

【小问 2 详解】

∵　　　　　与轴、轴的交点分别为 A、B 两点，

∴ 令 $y = 0$ 得， $x + 2 = 0$，解得 $x = -2$，

令得 $x = 0$ 得， $y = 2$，

$\therefore A\left(-2, 0\right), B\left(0, 2\right)$，

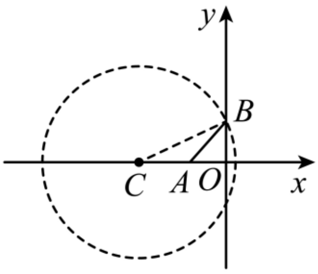
∵⊙　的圆心为　　　，

∴点 A 到点 C 的距离为：$AC=\sqrt{(t+2)^2}$，点 B 到点 C 的距离为：$BC=\sqrt{t^2+4}$，

∵线段 AB 上的所有点都是⊙ 的关联点，

∴线段 上的点应在以点 C 为圆心，以 2 为半径和以 4 为半径的同心圆组成的圆环中，

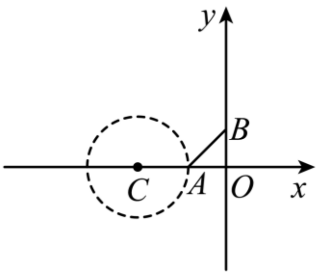
如图，当外圆过点 B 时，此时 $BC=4$，



∴ $OC=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$，

∴ $C\left(-2\sqrt{3},0\right)$，

当内圆经过点 B 时，如图：

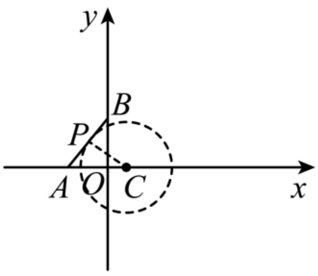


此时 $AC=2$，

∴ $C\left(-4,0\right)$，

∴点 C 横坐标取值范围：$-4\le t\le -2\sqrt{3}$；

当内圆与 AB 相切时，切点为点 P，如图：



此时 $CP=2$，

∵ $AO=BO=2$，$\angle AOB=90^\circ$，

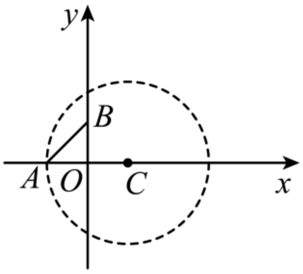
∴ $\angle BAO=45^\circ$，

∵点 P 为切点，即 $\angle CPA=90^\circ$，

∴ $AC=\sqrt{CP^2+PA^2}=2\sqrt{2}$，

∴ $C\left(2\sqrt{2}-2,0\right)$，

当外圆经过点 A 时，如图：



此时 $AC=4$，

$\therefore C\left(2,0\right)$，

$\therefore$点 C 横坐标的取值范围：$2\sqrt{2}-2\le t\le 2$

综上：$-4\le t\le -2\sqrt{3}$ 或 $2\sqrt{2}-2\le t\le 2$.

【点睛】本题主要考查了一次函数的性质，勾股定理，直线与圆的位置关系，两点间的距离公式，同心圆等，解题的关键是熟练掌握各个知识点，正确画出图形，进行分类讨论.