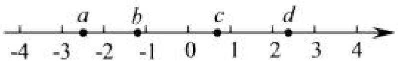
北京市顺义区 2018 届初三上学期期末考试数学试卷

考生须知	1．本试卷共 6 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分．考试时间 120 分钟．
	2．在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和准考证号．
	3．试题答案一律填涂或书写在答题纸上，在试卷上作答无效．
	4．在答题纸上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答．
	5．考试结束，将本试卷和答题纸一并交回．

一、选择题（共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

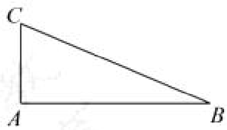
下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的．

1．实数 a、b、c、d 在数轴上的对应点的位置如图所示，在这四个数中，绝对值最小的数是



A. a　　B. b　　C.c　　D. d

2．如图，在△ABC 中，∠A=90°．若 AB=12，AC=5，则 cos$C$ 的值为



A．$\frac{5}{13}$　　B．$\frac{12}{13}$

C．$\frac{5}{12}$　　D．$\frac{12}{5}$

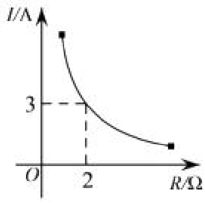
3．右图是百度地图中截取的一部分，图中比例尺为 1：60000，则卧龙公园到顺义地铁站的实际距离约为

（注：比例尺等于图上距离与实际距离的比）

A．1.5 公里　　B．1.8 公里

C．15 公里　　D．18 公里

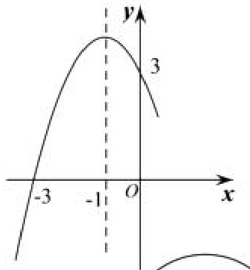
4．已知蓄电池的电压为定值，使用蓄电池时，电流 I(单位:A)与电阻 R(单位:Ω)是反比例函数关系，它的图象如图所示．则用电阻 R 表示电流 I 的函数表达式为



A．$I=\frac{3}{R}$　　B．$I=-\frac{6}{R}$

C．$I=-\frac{3}{R}$　　D．$I=\frac{6}{R}$

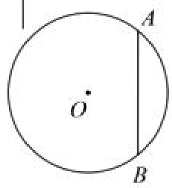
5．二次函数的部分图象如图所示，对称轴是 $x=-1$，则这个二次函数的表达式为



A．$y=-x^2+2x+3$　　B．$y=x^2+2x+3$

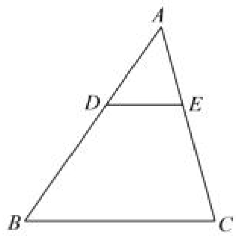
C．$y=-x^2+2x-3$　　D．$y=-x^2-2x+3$

6．如图，已知⊙O 的半径为 6，弦 AB 的长为 8，则圆心 O 到 AB 的距离为



A．$\sqrt{5}$　　B．$2\sqrt{5}$　　C．$2\sqrt{7}$　　D．10

7．已知△ABC，D，E 分别在 AB，AC 边上，且 $DE\parallel BC$，$AD=2$，$DB=3$，△ADE 面积是 4，则四边形 $DBCE$ 的面积是



A．6　　B．9

C．21　　D．25

8．如图 1，点 P 从△ABC 的顶点 A 出发，沿 A-B-C 匀速运动，到点 C 停止运动．点 P 运动时，线段 AP 的长度 y 与运动时间 x 的函数关系如图 2 所示，其中 D 为曲线部分的最低点，则△ABC 的面积是

A．10　　B．12　　C．20　　D．24

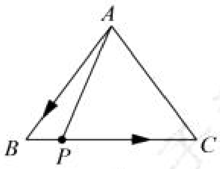


图1

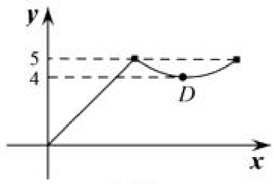
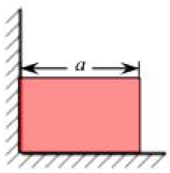


图2

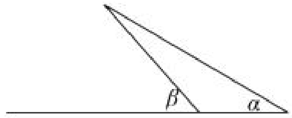
二、填空题（共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

9．分解因式：$a^2b-2ab+b=$__________．

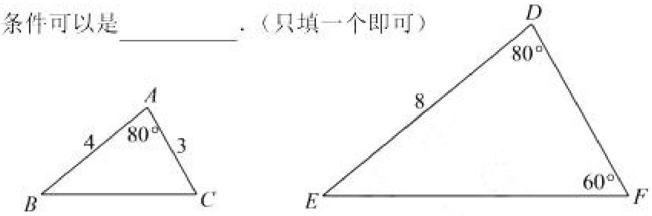
10．如图，利用成直角的墙角（墙足够长），用 10m 长的栅栏围成一个矩形的小花园，花园的面积 S（m²）与它一边长 a（m）的函数关系式是__________，面积 S 的最大值是__________．



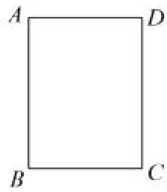
11．已知$\angle\alpha$，$\angle\beta$如图所示，则 $\tan\angle\alpha$与 $\tan\angle\beta$的大小关系是_________．



12．如图标记了 $\triangle ABC$ 与$\triangle DEF$ 边、角的一些数据，如果再添加一个条件使$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，那么这个条件可以是_________．（只填一个即可）



13．已知矩形 $ABCD$ 中， AB=4，BC=3，以点 B 为圆心 r 为半径作圆，且⊙B 与边 CD 有唯一公共点，则 r 的取值范围是_________．



14．已知 y 与 x 的函数满足下列条件：①它的图象经过（1，1）点；②当 $x>1$ 时，y 随 x 的增大而减小．写出一个符合条件的函数：_________．

15．在$\triangle ABC$中，$\angle A=45$ ，$AB=\sqrt{6}$，$BC=2$，则 AC 的长为_________．

16．在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y_1=x^2+2x+2$ 可以看作是抛物线 $y_2=-x^2-2x-1$ 经过若干次图形的变化（平移、翻折、旋转）得到的，写出一种由抛物线 y_2 得到抛物线 y_1 的过程：_________．

三、解答题（共 12 道小题，共 68 分，其中第 17-23 题每小题 5 分，第 24、25 题每小题 6 分，第 26、27、28 题每小题 7 分）

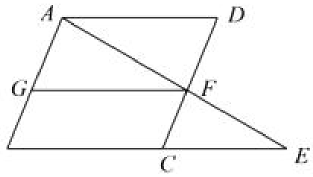
17．解不等式组：$\begin{cases}5(x-2)\le 3x+6\\ \dfrac{x-5}{2}<1+4x\end{cases}$．

18．计算：$\left|\sqrt{2}-1\right|+2\sin45^\circ-\sqrt{8}+\tan^2 60^\circ$．

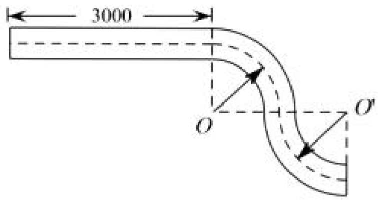
19. 如图，E 是▱$ABCD$ 的边 BC 延长线上一点，AE 交 CD 于点 F，$FG\parallel AD$ 交 AB 于点 G.

（1）填空：图中与△CEF 相似的三角形有__________；（写出图中与△CEF 相似的所有三角形）

（2）从（1）中选出一个三角形，并证明它与△CEF 相似.



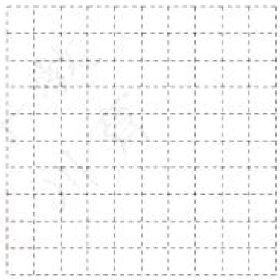
20. 制造弯形管道时，经常要先按中心线计算“展直长度”，再备料. 下图是一段管道，其中直管道部分 AB 的长为 3 000mm，弯形管道部分 BC，CD 弧的半径都是 1 000mm，$\angle O=\angle O'=90°$，计算图中中心虚线的长度.



21. 已知二次函数 $y=x^2-4x+3$.

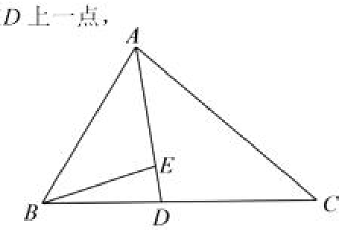
（1）在网格中，画出该函数的图象.

（2）（1）中图象与 x 轴的交点记为 A，B，若该图象上存在一点 C，且△ABC 的面积为 3，求点 C 的坐标.



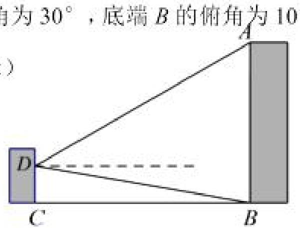
22. 已知：如图，在△ABC 的中，AD 是角平分线，E 是 AD 上一点，且 AB ：$AC=AE$ ：AD.

求证：$BE=BD$.



23. 如图所示，某小组同学为了测量对面楼 AB 的高度，分工合作，有的组员测得两楼间距离为 40 米，有的组员在教室窗户处测得楼顶端 A 的仰角为 30°，底端 B 的俯角为 10°，请你根据以上数据，求出楼 AB 的高度.（精确到 0.1 米）

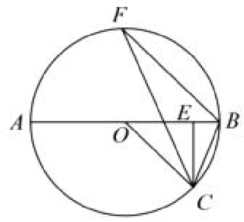
（参考数据：sin10° ≈0.17， cos10° ≈0.98，



tan10° ≈0.18，$\sqrt{2}$ ≈1.41，$\sqrt{3}$ ≈1.73）

24．已知：如图，AB 为⊙O 的直径，$CE \perp AB$ 于 E，$BF \parallel OC$，连接 BC，CF．

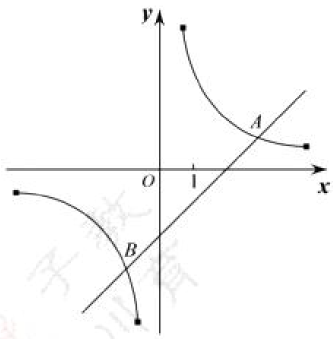
求证：$\angle OCF=\angle ECB$．



25．如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=x-2$ 与双曲线 $y=\dfrac{k}{x}$（$k\neq0$）相交于 A，B 两点，且点 A 的横坐标是 3．

（1）求 k 的值；

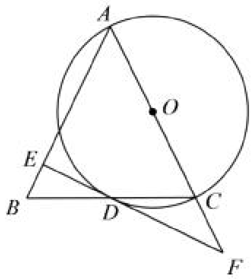
（2）过点 P（0，n）作直线，使直线与 x 轴平行，直线与直线 $y=x-2$ 交于点 M，与双曲线 $y=\dfrac{k}{x}$（$k\neq0$）交于点 N，若点 M 在 N 右边，求 n 的取值范围．



26．已知：如图，在△ABC 中，$AB=AC$，以 AC 为直径作⊙O 交 BC 于点 D，过点 D 作⊙O 的切线交 AB 于点 E，交 AC 的延长线于点 F．

（1）求证：$DE \perp AB$；

（2）若 $\tan\angle BDE=\dfrac{1}{2}$，$CF=3$，求 DF 的长．



27．综合实践课上，某小组同学将直角三角形纸片放到横线纸上（所有横线都平行，且相邻两条平行线的距离为 1），使直角三角形纸片的顶点恰巧在横线上，发现这样能求出三角形的边长．

（1）如图 1，已知等腰直角三角形纸片△ABC，$\angle ACB=90°$，$AC=BC$，同学们通过构造

直角三角形的办法求出三角形三边的长，则 AB=__________；

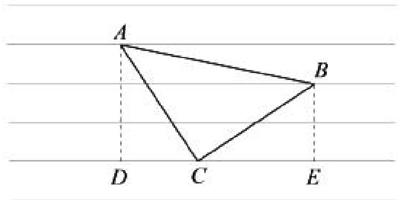


图1

（2）如图 2，已知直角三角形纸片△DEF，∠DEF=90°，EF=2DE，求出 DF 的长；

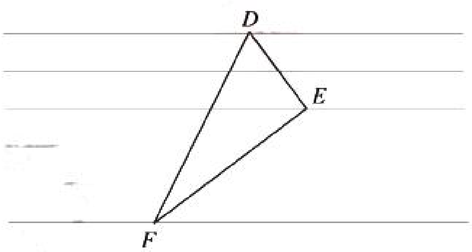


图2

（3）在（2）的条件下，若横格纸上过点 E 的横线与 DF 相交于点 G，直接写出 EG 的长．

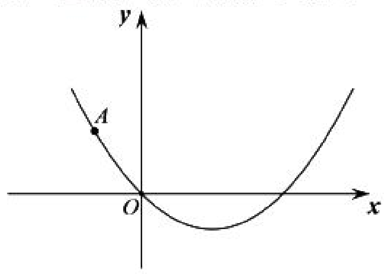
28．在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=\frac{1}{9}x^2+bx$ 经过点 A（-3，4）．

（1）求 b 的值；

（2）过点 A 作 x 轴的平行线交抛物线于另一点 B，在直线 AB 上任取一点 P，作点 A 关于直线 OP 的对称点 C；

①当点 C 恰巧落在 x 轴时，求直线 OP 的表达式；

②连结 BC，求 BC 的最小值．



顺义区 2017——2018 学年度第一学期期末九年级教学质量检测

数学答案

一、选择题（共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的.

答案	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	A	B	D	D	B	C	B

二、填空题（共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

9. $b(a-1)^2$； 10. $S=-a^2+20a$； 11. tan∠α<tan∠β; 12. 略；

13. $3\le r\le 5$； 14. 略； 15. $2\sqrt{2}+1$ 16. 略 .

三、解答题（共 12 道小题，共 68 分，其中第 17-23 题每小题 5 分，第 24、25 题每小题 6 分，第 26、27、28 题每小题 7 分）

17. 解不等式 1 得 $x\le 8$ ……………………2 分

解不等式 2 得 $x>-1$ ……………………4 分

∴不等式组的解集为 $-1<x<8$. ……………………5 分

18. 计算：$\left|\sqrt{2}-1\right|+2\sin 45°-\sqrt{8}+\tan^2 60°$.

$=\sqrt{2}-1+2\times\frac{\sqrt{2}}{2}-2\sqrt{2}+3$

$=\sqrt{2}-1+\sqrt{2}-2\sqrt{2}+3$ ……………………4 分（每项 1 分）

$=2$ ……………………5 分

19.

（1）△ADF，△EBA，△FGA； ……………………3 分（每个一分）

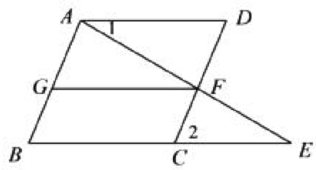
（2）证明：△ADF∽△ECF

∵四边形 $ABCD$ 为平行四边形

∴BE∥AD ……………………4 分

∴∠1=∠E，∠2=∠D

∴△ADF∽△ECF ……………………5 分



（其它证明过程酌情给分）

20.

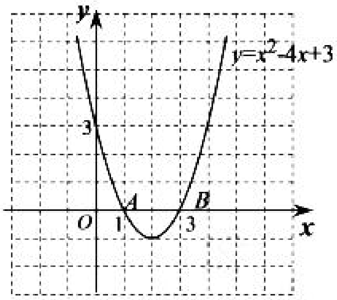
$l=\frac{n\pi r}{180}=\frac{90\pi\times1000}{180}=500\pi$ ……………………………………………3分

中心虚线的长度为 $3000+500\pi\times2=3000+1000\pi$ …………………4分

$=3000+1000\times3.14=6140$ ……………………………………………………5分

21.

（1）



……………………………………………2 分

（2）令 y=0，代入 $y=x^2-4x+3$，则 x=1，3，

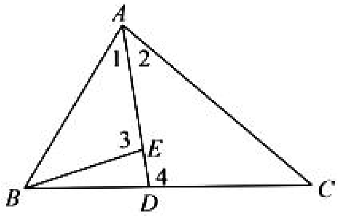
∴A（0，1），B（0，3），∴AB=2，……………………………………3 分

∵△ABC 的面积为 3，∴AB 为底的高为 3，

令 y=3，代入 $y=x^2-4x+3$，则 x=0，4，

∴C（0，3）或（4，3）．…………………………………………………5 分（各 1 分）

22.



证明：

∵AD 是角平分线，

∴∠1=∠2，…………………………………………1 分

又∵$AB\ AD=AE\ AC$，…………………………2 分

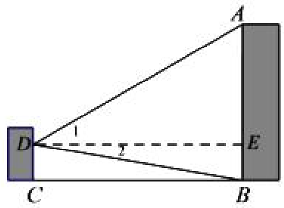
∴△ABE∽△ACD，……………………………………………3 分

∴∠3=∠4，…………………………………………………………4 分

∴∠ BED=∠BDE，

∴BE=BD．…………………………………………………………5 分

23.



解：过点 D 作 $DE\perp AB$ 于点 E，

在 Rt$\triangle ADE$ 中，$\angle AED=90°$，$\tan\angle 1=\dfrac{AE}{DE}$，　$\angle 1=30°$，……………………………1 分

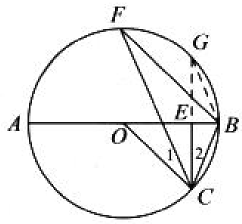
$\therefore AE=DE\times\tan\angle 1=40\times\tan 30°=40\times\dfrac{\sqrt{3}}{3}\approx 40\times 1.73\times\dfrac{1}{3}\approx 23.1$……………………2 分

在 Rt$\triangle DEB$ 中，$\angle DEB=90°$，$\tan\angle 2=\dfrac{BE}{DE}$，　$\angle 2=10°$，……………………………3 分

$\therefore BE=DE\times\tan\angle 2=40\times\tan 10°\approx 40\times 0.18=7.2$……………………………………4 分

$\therefore AB=AE+BE\approx 23.1+7.2=30.3$ 米．……………………………………………………5 分

24.



证明：　延长 CE 交⊙O 于点 G．

$\because AB$ 为⊙O 的直径，$CE\perp AB$ 于 E，

$\therefore BC=BG$，

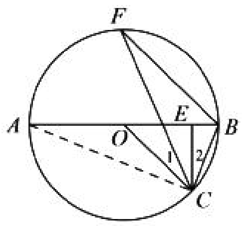
$\therefore\angle G=\angle 2$，………………………………………………2 分

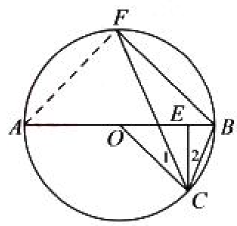
$\because BF\parallel OC$，

$\therefore\angle 1=\angle F$，…………………………………………………3 分

又$\because\angle G=\angle F$，…………………………………………………5 分

$\therefore\angle 1=\angle 2$．………………………………………………6 分





（其它方法对应给分）

25.

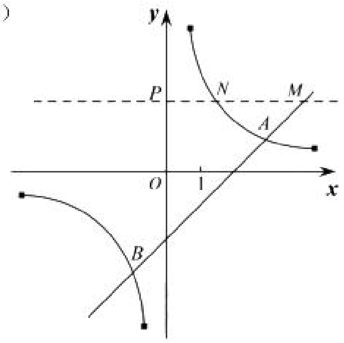
解：（1）令 x=3，代入 $y=x-2$，则 y=1，

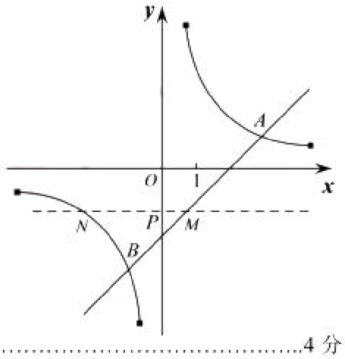
∴A（3，1），……………………………………………………………….....1 分

∵点 A（3，1），在双曲线 $y=\dfrac{k}{x}$（k≠0）上，

∴$k=3$．……………………………………………………………………...3 分

（2）



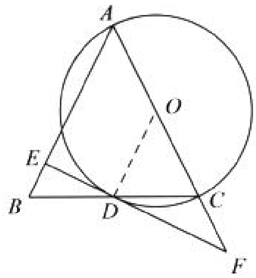


…………………………………………...4 分（画图）

如图所示，当点 M 在 N 右边时，n 的取值范围是 $n>1$ 或 $-3<n<0$． ………6 分

26.

（1）



证明： 连接 OD．…………………………………………...1 分

∵EF 切⊙O 于点 D，

∴$OD\perp EF$．…………………………………………………...2 分

又∵OD=OC，

∴∠ODC=∠OCD，

∵AB=AC，

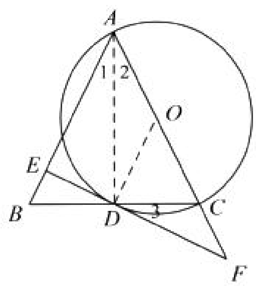
∴∠ABC=∠OCD，

∴∠ABC=∠ODC，

∴AB∥OD，

∴$DE\perp AB$．………………………………………………...3 分

（2）



解：连接 AD．……………………………………………….4 分

∵AC 为⊙O 的直径，

∴∠ADB=90°，………………………………………....5 分

∴∠B+∠BDE=90°，∠B+∠1=90°，

$\therefore \angle BDE=\angle 1$，

$\because AB=AC$，$\therefore \angle 1=\angle 2$.

又$\because \angle BDE=\angle 3$，$\therefore \angle 2=\angle 3$.

$\therefore \triangle FCD \backsim \triangle FDA$ ……………………………………6 分

$\therefore \dfrac{FC}{FD}=\dfrac{CD}{DA}$，

$\because \tan\angle BDE=\dfrac{1}{2}$，$\therefore \tan\angle 2=\dfrac{1}{2}$，

$\therefore \dfrac{CD}{DA}=\dfrac{1}{2}$，$\therefore \dfrac{FC}{FD}=\dfrac{1}{2}$，

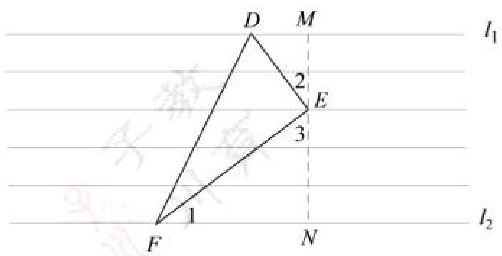
$\because CF=3$，$\therefore FD=6$. ……………………………………7 分

27.

（1）$AB=\sqrt{26}$； …………………………2 分

（2）

解：过点 E 作横线的垂线，交 l_1，l_2 于点 M，N， …………………………………3 分



$\therefore \angle DME=\angle EDF=90°$，

$\because \angle DEF=90°$，

$\therefore \angle 2+\angle 3=90°$，

$\because \angle 1+\angle 3=90°$，

$\therefore \angle 1=\angle 2$，

$\therefore \triangle DME \backsim \triangle ENF$， …………………4 分

$\therefore \dfrac{DM}{EN}=\dfrac{ME}{NF}=\dfrac{DE}{EF}$，

$\because EF=2DE$，

$\therefore \dfrac{DM}{EN}=\dfrac{ME}{NF}=\dfrac{DE}{EF}=\dfrac{1}{2}$，

$\because ME=2$，$EN=3$，

$\therefore NF=4$，$DM=1.5$，

根据勾股定理得 $DE=2.5$，$EF=5$，$DF=\dfrac{5}{2}\sqrt{5}$. …………………………5 分

（3）$EG=2.5$. ………………………………………………………………7 分

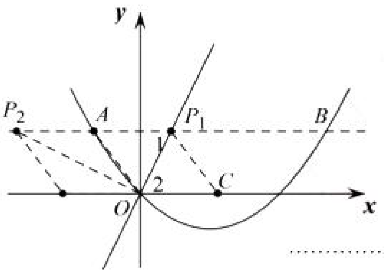
28.

（1）∵抛物线 $y=\frac{1}{9}x^2+bx$ 经过点 A（-3，4）

令 x=-3，代入 $y=\frac{1}{9}x^2+bx$，则 $4=\frac{1}{9}\times 9+b\times(-3)$，

∴b=-3．……………………………………………………………………………2 分

（2）①



……………………………………………3 分

由对称性可知 $OA=OC$，$AP=CP$，

∵$AP\parallel OC$，∴∠1=∠2，

又∵∠AOP=∠2，∴∠AOP=∠1，

∴$AP=AO$，

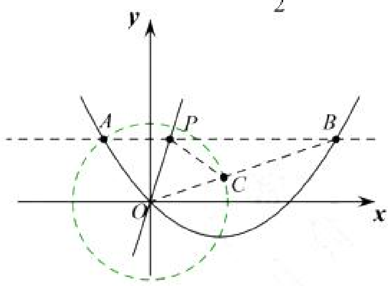
∵A（-3，4），

∴AO=5，∴AP=5，

∴P_1（2，4），

同理可得 P_2（-8，4），

∴OP 的表达式为 $y=2x$ 或 $y=-\frac{1}{2}x$．………………………………5 分（各 1 分）



……………………………………………6 分

②以 O 为圆心，OA 长为半径作⊙O，连接 BO，交⊙O 于点 C

∵B（12，4），

∴$OB=4\sqrt{10}$，∴BC 的最小值为 $4\sqrt{10}-5$．……………………………7 分

长按二维码 识别关注