2018 北京朝阳初三（上）期中

数　　学

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

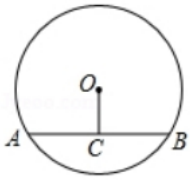
1. 以下是“回收”、“绿色包装”、“节水”、“低碳”四个标志，其中是中心对称图形的是（　）

A. 　B. 　C. 　D. 

2. 二次函数 $y=(x+2)^2+3$ 的图象的顶点坐标是（　）

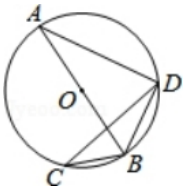
A. （－2，3）　B. （2，3）　C. （－2，－3）　D. （2，－3）

3. 如图，⊙O 的直径为 10，AB 为弦，$OC\perp AB$，垂足为 C，若 $OC=3$，则弦 AB 的长为（　）



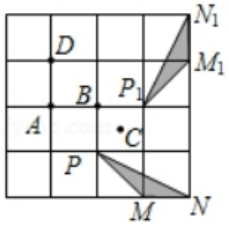
A. 8　B. 6　C. 4　D. 10

4. 如图，AB 是⊙O 的直径，CD 是⊙O 的弦，$\angle ABD=59°$，则 $\angle C$ 等于（　）



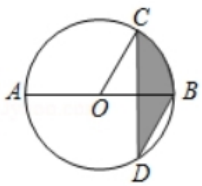
A. 29°　B. 31°　C. 59°　D. 62°

5. 如图 4×4 的正方形网格中，△PMN 绕某点旋转一定的角度，得到△$P_1M_1N_1$，其旋转中心是（　）



A. A 点　B. B 点　C. C 点　D. D 点

6. 如图，AB 是⊙O 的直径，弦 $CD\perp AB$，$\angle CDB=30°$，$CD=6$，阴影部分图形的面积为（　）



A. 4π　B. 3π　C. 2π　D. π

7. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 上部分点的横坐标 x 纵坐标 y 的对应值如下表：

X	……	－1	0	1	2	3	……
Y	……	3	0	－1	0	3	

①物线 $y=ax^2+bx+c$ 的开口向下；

②抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴为直线 $x=-1$；

③方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根为 0 和 2；

④当 $y>0$ 时，x 的取值范围是 $x<0$ 或 $x>2$

以上结论中其中的是（　）

A. ①④　　B. ②④　　C. ②③　　D. ③④

8. 如图 1，⊙O 过正方形 $ABCD$ 的顶点 A、D 且与边 BC 相切于点 E，分别交 AB、DC 于点 M、N. 动点 P 在⊙O 或正方形 $ABCD$ 的边上以每秒一个单位的速度做连续匀速运动. 设运动的时间为 x，圆心 O 与 P 点的距离为 y，图 2 记录了一段时间里 y 与 x 的函数关系，在这段时间里 P 点的运动路径为（　）

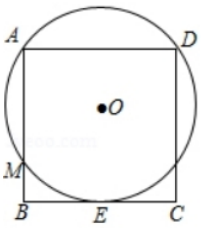


图1

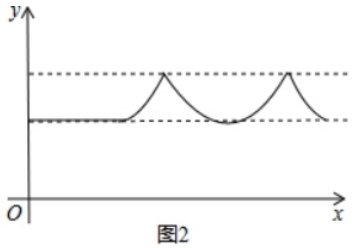


图2

A. 从 D 点出发，沿弧 DA→弧 AM→线段 BM→线段 BC

B. 从 B 点出发，沿线段 BC→线段 CN→弧 ND→弧 DA

C. 从 A 点出发，沿弧 AM→线段 BM→线段 BC→线段 CN

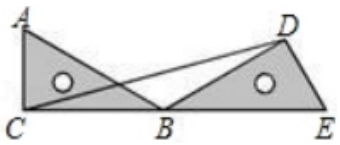
D. 从 C 点出发，沿线段 CN→弧 ND→弧 DA→线段 AB

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 在平面直角坐标系中，点 P（2，－3）关于原点对称点 P' 的坐标是_____.

10. 平面直角坐标系 xOy 中，以原点 O 为圆心，5 为半径作⊙O，则点 A（4，3）在⊙O_____（填：“内”或“上“或“外”）

11. 如图所示，把一个直角三角尺 ACB 绕 30° 角的顶点 B 顺时计旋转，使得点 A 落在 CB 的延长线上的点 E 处，则 $\angle BCD$ 的度数为_____.



12. 将抛物线 $y=x^2-6x+5$ 化成 $y=a(x-h)^2-k$ 的形式，则 $hk=$_____.

13. 若正六边形的边长为 2，则其外接圆的面积为_____.

14. 二次函数满足下列条件：①函数有最大值 3；②对称轴为 y 轴，写出一个满足以上条件的二次函数解析式：

_____

15. 圆锥底面半径为 6，高为 8，则圆锥的侧面积为_____.

16.阅读下面材料：

在数学课上，老师提出利用尺规作图完成下面问题：

已知：$\angle ACB$是$\triangle ABC$的一个内角.

求作：$\angle APB=\angle ACB$.

小明的做法如下：

如图

①作线段AB的垂直平分线m;

②作线段BC的垂直平分线n，与直线m交于点O;

③以点O为圆心，OA为半径作$\triangle ABC$的外接圆；

④在弧ACB上取一点P，连结AP，BP.

所以$\angle APB=\angle ACB$.

老师说：“小明的作法正确．”

请回答：

（1）点O为$\triangle ABC$外接圆圆心（即$OA=OB=OC$）的依据是_____；

（2）$\angle APB=\angle ACB$的依据是_____.

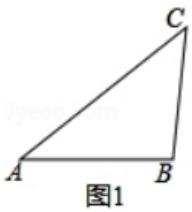


图1

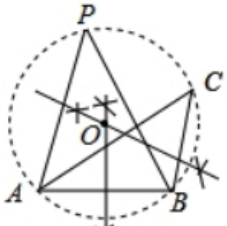


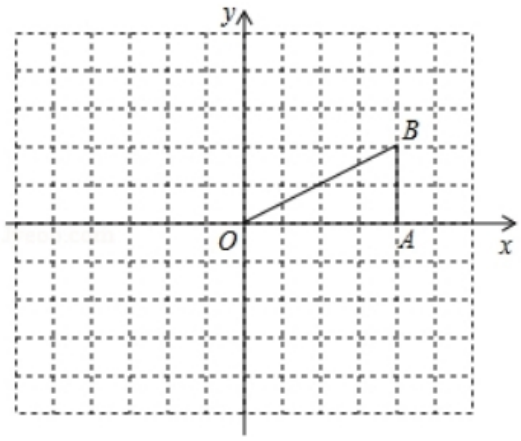
图2

三、解答题（本原共68分，第17-22题，每小题5分，第23、24、26、28题，每小题5分，第25，27题，每小题5分）

17.如图，在Rt$\triangle OAB$中，$\angle OAB=90$，且点B的坐标为（4，2）

（1）画出$\triangle OAB$绕点O逆时针旋转90°后的$\triangle OA_1B_1$.

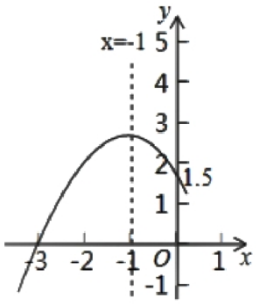
（2）求点B旋转到点B_1所经过的路线长（结果保留 π ）



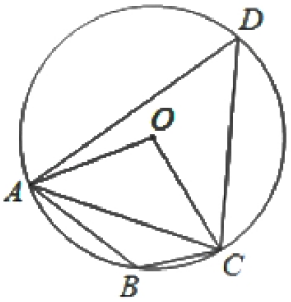
18. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）的部分图象如图所示.

（1）确定二次函数的解析式；

（2）若方程 $ax^2+bx+c=k$ 有两个不相等的实数根，求 k 的取值范围.



19. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于⊙O，$\angle ABC=135°$，$AC=4$，求⊙O 的半径长.

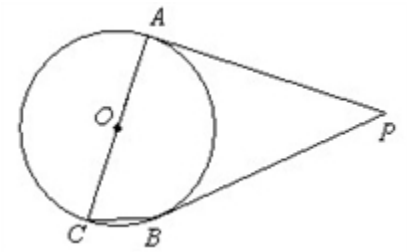


20. 关于 x 一元二次方程 $x^2+mx+n=0$.

（1）当 $m=n+2$ 时，利用根的判别式判断方程根的情况.

（2）若方程有实数根，写出一组满足条件的 m，n 的值，并求此时方程的根.

21. 如图，PA，PB 是⊙O 的切线，点 A，B 为切点，AC 是⊙O 的直径，$\angle ACB=70°$，求$\angle APB$ 的度数.



22. 某商店销售一种进价为 20 元/双的手套，经调查发现，该种手套每天的销售量 w（双）与销售单价 x（元）满足 $w=-2x+80$（$20\leqslant x\leqslant40$），设销售这种手套每天的利润为 y（元）.

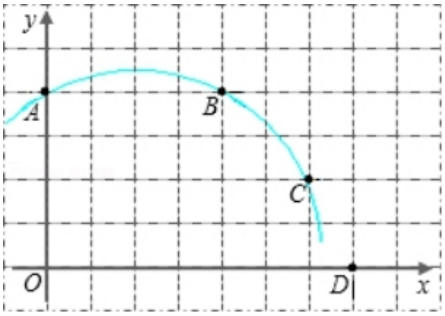
（1）求 y 与 x 之间的函数关系式；

（2）当销售单价定为多少元时，每天的利润最大？最大利润是多少？

23. 如图，已知直角坐标系中一条圆弧经过正方形网格的格点 A（0，4）、B（4，4）、C（6，2）

（1）用直尺画出该圆弧所在圆的圆心 M 的位置，并标出 M 点的坐标；

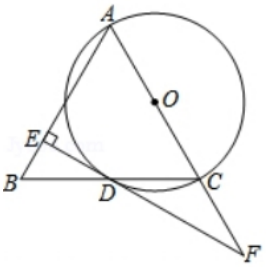
（2）若 D 点的坐标为（7，0），想一想直线 CD 与⊙M 有怎样的位置关系，并证明你的猜想.



24. 已知：如图，在△ABC 中，$AB=AC$，以 AC 为直径的⊙O 与 BC 交于点 D，$DE\perp AB$，垂足为 E，ED 的延长线与 AC 的延长线交于点 F.

（1）求证：DE 是⊙O 的切线；

（2）若⊙O 的半径为 4，$\angle F=30°$，求 DE 的长.



25. 如图，Q 是弧 AB 与弦 AB 所围成的图形的内部的一定点，P 是弦 AB 上一动点，连接 PQ 并延长交弧 AB 于点 C，连接 BC. 已知 $AB=6cm$，设 A，P 两点间的距离为 xcm，P，C 两点间的距离为 y_1cm，A，C 两点间的距离为 y_2cm. 小明根据学习函数的经验，分别对函数 y_1，y_2，随自变量 x 的变化而变化的规律进行了探究.

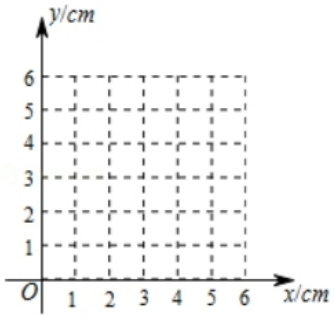
下面是小明的探究过程，请补充完整：

（1）确定自变量 x 的取值范围是_____.

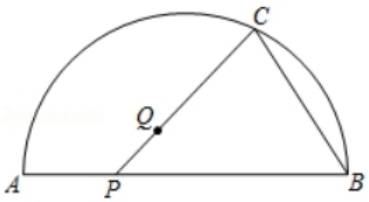
（2）按下表中自变量 x 的值进行取点、画图、测量，分别得到了 y_1，y_2 与 x 的几组对应值.

x/cm	0	1	2	3	4	5	6
y_1/cm	5.62	4.67	3.76		2.65	3.18	4.37
y_2/cm	5.62	5.59	5.53	5.42	5.19	4.73	4.11

（3）在同一平面直角坐标系 xOy 中，描出补全后的表中各组数值所对应的点（x，y_1），（x，y_2），并面出函数 y_1，y_2 的图象.



（4）结合函数图象，解决问题：当△APC为等腰三角形时，AP的长度约为_____cm.



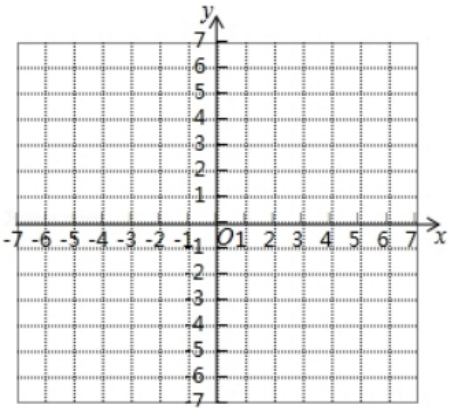
26.在平面直角坐标系中xOy中，抛物线$y=x^2-4x+m+2$的顶点在x轴上.

（1）求抛物线的表达式；

（2）点Q是x轴上一点，

①若在抛物线上存在点P，使得$\angle POQ=45°$，求点P的坐标.

②抛物线与直线$y=1$交于点E，F（点E在点F的左侧），将此抛物线在点E，F（包含点E和点F）之间的部分沿x轴向左平移n个单位后得到的图象记为G，若在图象G上存在点P，使得$\angle POQ=45°$，求n的取值范围.

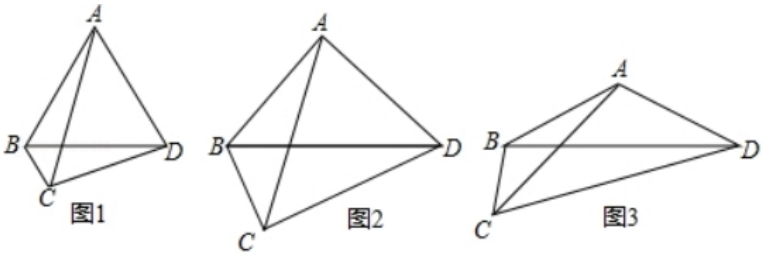


27.已知：在四边形$ABCD$中，$AB=AD$，$\angle ABC+\angle ADC=180°$

（1）如图①，若$\angle ACD=60°$，$BC=1$，$CD=3$，则AC的长为_____；

（2）如图②，若$\angle ACD=45°$，$BC=1$，$CD=3$，求出AC的长；

（3）如图③，若$\angle ACD=30°$，$BC=a$，$CD=b$，直接写出AC的长.



28.在平面直角坐标系xOy中，点A的坐标为（0，m），且$m\neq0$，点B的坐标为（n，0），将线段AB绕点B顺时针旋转90°．得到线段BA_1，称点A_1为点A关于点B的“伴随点”，图1为点A关于点B的“伴随点”的示意图

（1）已知点A（0，4），

①当点B的坐标分别为（1，0），（-2，0）时，点A关于点B的“伴随点”的坐标分别为_____，_____；

②点（x，y）是点A关于点B的“伴随点”，直接写出y与x之间的关系式；

（2）如图2，点C的坐标为（-3，0），以C为圆心，$\sqrt{2}$为半径作圆，若在⊙C上存在点A关于点B的“伴随点”，直接写出点A的纵坐标m的取值范围.

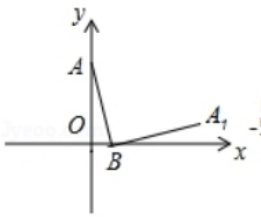
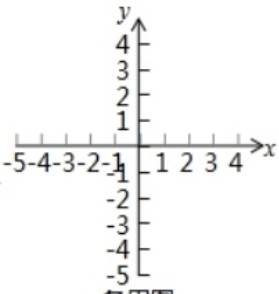


图1



备用图

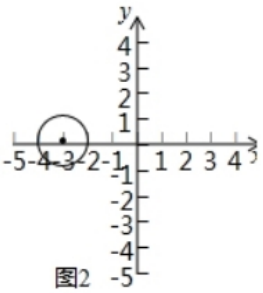


图2

2018 北京朝阳初三（上）期中数学

参考答案

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

1.

【答案】C

【解析】

【分析】

根据中心对称图形的定义判断即可.

【详解】解：*A*、不是中心对称图形，本选项错误；

B、不是中心对称图形，本选项错误；

C、是中心对称图形，本选项正确；

D、不是中心对称图形，本选项错误.

故选：*C*.

【点睛】本题考查中心对称图形的定义，确定中心对称图形的关键是找到对称中心.

2.

【答案】A

【解析】

试题分析：抛物线 $y=a(x-h)^2+k$，顶点坐标是（h，k），直接根据抛物线 $y=(x+2)^2+3$ 写出顶点坐标则可．由于 $y=(x+2)^2+3$ 为抛物线的顶点式，根据顶点式的坐标特点可知，抛物线的顶点坐标为（－2，3）.

考点：二次函数的性质.

3.

【答案】A

【解析】

【分析】

根据勾股定理求出 AC 的长，由垂径定理可得 AB 的长.

【详解】解：连接 *OA*，

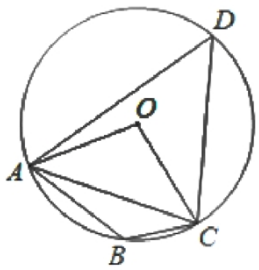
∵*OA*＝5，*OC*＝3，*OC*⊥*AB*，

∴$AC=\sqrt{OA^2-OC^2}=4$，

∵*OC*⊥*AB*，

∴*AB*＝2*AC*＝2×4＝8.

故选：*A*.



【点睛】本题考查了勾股定理和垂径定理的应用，熟练掌握基础知识是解题关键.

4.

【答案】B

【解析】

∵AB 是 O 的直径，

∴∠ADB=90°，

∵∠ABD=59°，

∴∠A=90°－∠ABD=31°，

∴∠C=∠A=31°

故选：B.

5.

【答案】B

【解析】

试题分析:旋转对称图形是指：把一个图形绕着某一定点旋转一个角度 360°/n(n 为大于 1 的正整数)后，与初始的图形重合，这种图形就叫旋转对称图形，这个定点就叫做旋转对称中心，旋转的角度叫做旋转角。按照定义的要求旋转角度=360°/n。

A 选项中旋转的角度是 0°，不成立；

B 项旋转角度是 90°，则 n=4，所以符合题目，故选 B；

C 选项中，旋转不成立；

D 项旋转角度得出 n 不为整数，所以也不成立。

考点：本题考查旋转对称图形，要掌握图形变换的知识。

点评：本题难度较大，主要是空间立体要求严格。

6.

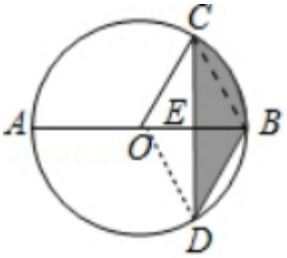
【答案】C

【解析】

【分析】

先求出△*BOC* 是等边三角形，再根据垂径定理及圆周角定理得到∠*CBO*＝∠*BOD*，由 $S_{\triangle BCD}=S_{\triangle BCO}$ 将阴影部分面积转化为 $S_{扇形\ OBC}$，代入数值求解即可.

【详解】解：连接 *BC*，*OD*，设 *CD* 交 *AB* 于 *E*.



∵∠BOC=2∠CDB，∠CDB=30°，

∴∠COB=60°，

∵OC=OB，

∴△BOC是等边三角形，

∴∠CBO=60°，

∵CD⊥AB，CD=6，

∴$\overset{\frown}{BC}$=$\overset{\frown}{BD}$，CE=ED=3，

∴∠BOC=∠BOD=60°，EO=$\sqrt{3}$，OC=$2\sqrt{3}$，

∴∠CBO=∠BOD，

∴BC// OD，

∴$S_{\triangle BCD}$=$S_{\triangle BCO}$，

∴$S_{阴}$=$S_{扇形\ OBC}$=$\dfrac{60\cdot\pi\cdot(2\sqrt{3})^2}{360}$=2π．

故选：C.

【点睛】本题考查了等边三角形的性质、垂径定理、圆周角定理及勾股定理，将阴影部分面积转化为扇形面积是解题关键.

7.

【答案】D

【解析】

【分析】

根据表格可知 x=1 是抛物线对称轴，此时有最小值，与 x 轴交点坐标为（0,0）（2,0）据此可判断①②③，根据与 x 轴交点坐标结合开口方向可判断④.

【详解】解：从表格可以看出，函数的对称轴是 x=1，顶点坐标为（1，﹣1），

函数与 x 轴的交点为（0，0）、（2，0），

①物线 $y=ax^2+bx+c$ 的开口向下．抛物线开口向上，错误；

②抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴为直线 x=﹣1，错误；

③方程 ax^2+bx+c=0 的根为 0 和 2，正确；

④当 y>0 时，x 的取值范围是 x<0 或 x>2，正确.

故选：D.

【点睛】本题考查了二次函数的图像和性质，解题关键是能够根据表格得到有用信息.

8.

【答案】C

【解析】

结合两幅图形分析可知，图 2 中函数图象的线段部分对应的是点 P 在⊙O 上运动的情形，曲线部分对应的是点 P 在正方形的边上运动的情形，在图 2 中函数图象的最高点分别对应着点 P 运动到了图 1 中的 B、C 两点， 由此可知与图 2 中函数图象对应的点 P 的运动路线有以下两种情况：①点 P 是从 A 点出发，沿弧 AM→线段 BM→线段 BC→线段 CN；②点 P 是从 D 点出发，沿弧 DN→线段 NC→线段 CB→线段 BM.

故选 C.

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9.

【答案】（﹣2，3）.

【解析】

【分析】

根据坐标轴的对称性即可写出.

【详解】解：根据中心对称的性质，得点 P（2，﹣3）关于原点的对称点 P' 的坐标是（﹣2，3）.

故答案为：（﹣2，3）.

【点睛】此题主要考查直角坐标系内的坐标变换，解题的关键是熟知直角坐标系的特点.

10.

【答案】上.

【解析】

【分析】

求出点 A 到圆心的距离，判断即可.

【详解】解：∵点 A（4，3）到圆心 O 的距离 $OA=\sqrt{4^2+3^2}=5$，

∴$OA=r=5$，

∴点 A 在⊙O 上，

故答案为：上.

【点睛】本题考查点和圆的位置关系，当点到圆心的距离大于半径时，点在圆外，当点到圆心的距离等于半径时，点在圆上，当点到圆心的距离小于半径时，点在圆内.

11.

【答案】15°.

【解析】

【分析】

根据旋转的性质可得△CBD 是等腰三角形，然后求出∠CBD 的度数，易得∠BCD 的度数.

【详解】解：根据旋转的性质△ABC≌△EDB，$BC=BD$，

则△CBD 是等腰三角形，∠BDC=∠BCD，∠CBD=180°﹣∠DBE=180°﹣30°=150°，∠BCD=$\frac{1}{2}$（180°﹣∠CBD）=15°.

故答案为 15°.

【点睛】本题考查了旋转的性质和等腰三角形的性质，得到△CBD 是等腰三角形是解题关键.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/186124103042011020