**2022-2023学年度第一学期青岛版初中数学九年级上册**

**3章 对圆的进一步认识素养测试卷**

注意事项 ：

1.本试卷分第卷和第II卷两部分.第l卷,为选择题, 36分 ；第II卷,为非选择题, 84分 ； 满分120分,考试时间120分钟.

2.答卷前务必将试卷密封线内和答题卡上面的项目填涂清楚.所有答案都必须涂写在答题 卡的相应位置, 答在本试卷上一律无效.

第l卷（选择题共36分 ）

1. 单项选择题（共 8小题，每小题3分 ，共24分.每小题四个选项只有一项正确.）

1.如图，点，，在⊙*O*上，∠BAC=52°，则的度数为（ ）

A．29° B．104° C．106° D．118°

2.在⊙*O*中，直径*AB*＝15，弦*DE*⊥*AB*于点*C*，若*OC*：*OB*＝3：5，则*DE*的长为（　　）

A．6 B．9 C．12 D．15

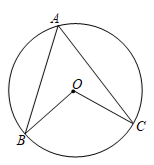
3.如图，*AB*是⊙*O*直径，若∠*AOC*＝130°，则∠*D*的度数是（　 　）

A．20° B．25° C．40° D．50°

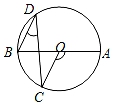
4.（2021·来宾中考）如图，的半径为8，于点，，则的长是（ ）

A．2 B．2 C．4 D．6

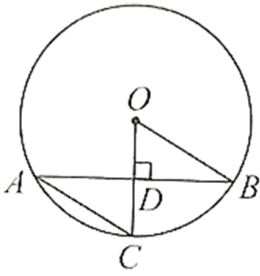
第1题图



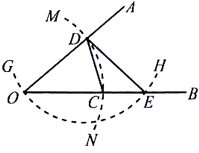
第3题图



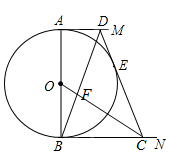
第4题图



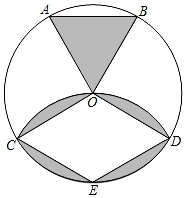
第5题图



第7题图



第8题图

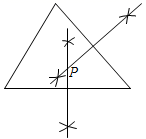
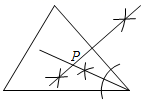
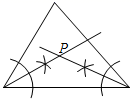
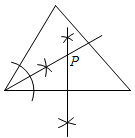


5.已知锐角，如图，按下列步骤作图：①在边取一点，以为圆心，长为半径画，交于点，连接．②以为圆心，长为半径画，交于点，连接．则的度数为（ ）

A． B． C． D．

6.利用尺规作一个任意三角形的内心 P ，以下作法正确的是（ 　）

A． B． C． D．



7.如图，⊙*O*的直径*AB*=8，*AM*，*BN*是它的两条切线，*DE*与⊙*O*相切于点*E*，并与*AM*，*BN*分别相交于*D*，*C*两点，*BD*，*OC*相交于点*F*，若*CD*=10，则*BF*的长是( )

A． B． C． D．

8.如图，点*A*，*B*，*C*，*D*，*E*是⊙*O*上5个点，若*AB*＝*AO*＝2，将弧*CD*沿弦*CD*翻折，使其恰好经过点*O*，此时，图中阴影部分恰好形成一个“钻戒型”的轴对称图形，则“钻戒型”（阴影部分）的面积为（　　）

A． B．4π﹣3 C．4π﹣4 D．



1. 多项选择题（共4小题，每小题3分，共12分.每小题四个选项有多项正确，全部选对得3分，部分选对得2分，有选错的即得0分.）

9.下列说法中，正确的有( ) ．

*A*．等弧所对的圆心角相等 *B*．经过三点可以作一个圆

*C*．平分弦的直径垂直于这条弦 *D*．圆的内接平行四边形是矩形

10.（如图，在⊙*O*中，*AB*为直径，∠*AOC*＝80°．点*D*为弦*AC*的中点，点*E*为弧BC上任意一点．则∠*CED*的大小可能是（　　）

A．20° B．30° C．35° D．40°

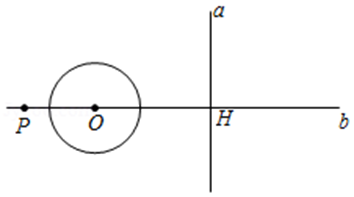
1. 如图，*PA*、*PB*为圆*O*的切线，切点分别为*A*、*B*，*PO*交*AB*于点*C*，*PO*的延长线交圆*O*于点*D*．下列结论成立的是（　　）

A．△*BPA*为等腰三角形 B．*AB*与*PD*相互垂直平分

C．点*A*、*B*都在以*PO*为直径的圆上 D．*PC*为△*BPA*的边*AB*上的中线

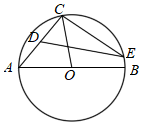
12.（2020·青海中考）已知⊙O的直径为10cm，AB，CD是⊙O的两条弦，，，，则与之间的距离为( )．

A.1cm B.2cm C.7cm D.8cm

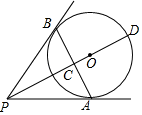


第13题图

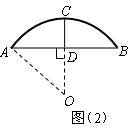
第10题图



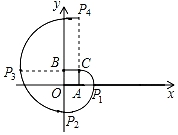
第11题图



第14题图



第16题图



第 II卷（非选择题 共84分）

三 、填空题（共4小题，每小题4分，共16分.只填写最后结果.）

1. 如图，直线，垂足为，点在直线上，，为直线上一动点，若以为半径的与直线相切，则的长为　 　．

14.某蔬菜基地的圆弧形蔬菜大棚的剖面如图所示，已知*AB*＝16m，半径*OA*＝10m，则中间柱*CD*的高度为 m．

15. 在中，．点*D*为平面上一个动点，，则线段长度的最小值为\_\_\_\_\_．

16. 如图，四边形*AOBC*是正方形，曲线*CP*1*P*2*P*3⋅⋅⋅叫做“正方形的渐开线”，其中弧*CP*1，弧*P*1*P*2，弧*P*2*P*3，弧*P*3*P*4的圆心依次按点*A*，*O*，*B*，*C*循环，点*A*的坐标为（2，0），按此规律进行下去，则点*P*2021的坐标为 　 　．

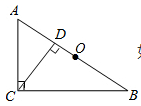
四 、解答题 （共7小题，共68分.解答要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.）

17.（6分）如图，在△ABC中，∠ACB=90°，AB=10，BC=8，CD⊥AB于D，O为AB的中点.

(1)以C为圆心，6为半径作圆C，试判断A，D，B与⊙C的位置关系；

(2)⊙C的半径为多少时，点O在⊙C上？

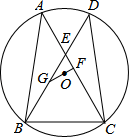
(3)⊙C的半径为多少时，点D在⊙C上？



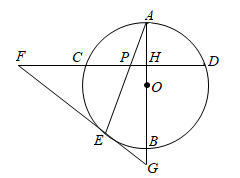
18.（9分）如图，⊙*O*是△*ABC*的外接圆，弦*BD*交*AC*于点*E*，连接*CD*，且*AE*＝*DE*，*BC*＝*CE*．

（1）求∠*ACB*的度数；

（2）过点*O*作*OF*⊥*AC*于点*F*，延长*FO*交*BE*于点*G*，*DE*＝3，*EG*＝2，求*AB*的长．



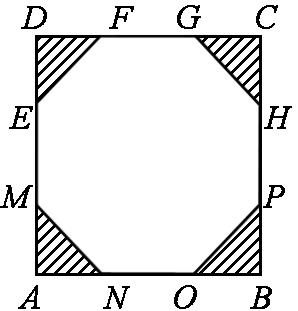
1. （9分）如图，在中，是直径，弦，垂足为，为上一点，为弦延长线上一点，连接并延长交直径的延长线于点，连接交于点，若．



（1）求证：是的切线；

（2）若的半径为8，，求的长．

20.（10分）小刚现有一边长为*a* m的正方形花布，准备做一个形状为正八边形的风筝，参加全校组织的风筝比赛，问：在这样的花布上怎样裁剪，才能得到一个面积最大的风筝？



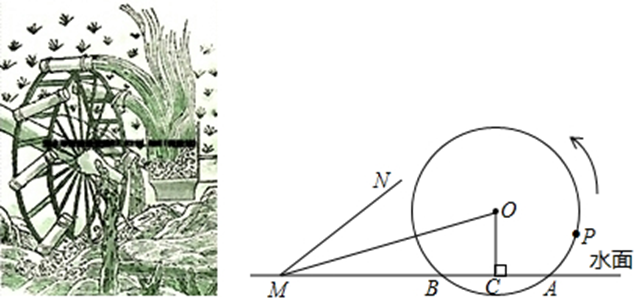
1. （11分）筒车是我国古代利用水力驱动的灌溉工具，唐代陈廷章在《水轮赋)中写道：“水能利物，轮乃曲成”．如图，半径为的筒车按逆时针方向每分钟转圈，筒车与水面分别交于点、，筒车的轴心距离水面的高度长为，筒车上均匀分布着若干个盛水筒．若以某个盛水筒刚浮出水面时开始计算时间．

(1)经过多长时间，盛水筒首次到达最高点？

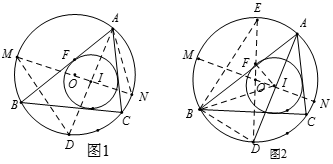
(2)浮出水面3.4秒后，盛水筒距离水面多高？

(3)若接水槽所在直线是的切线，且与直线交于点，．求盛水筒从最高点开始，至少经过多长时间恰好在直线上．

(参考数据：，，



22.（11分）阅读以下材料，并按要求完成相应地任务：



莱昂哈德·欧拉(Leonhard Euler)是瑞士数学家，在数学上经常见到以他的名字命名的重要常数，公式和定理，下面是欧拉发现的一个定理：在△ABC中，R和r分别为外接圆和内切圆的半径，O和I分别为其外心和内心，则 .



如图1，⊙O和⊙I分别是△ABC的外接圆和内切圆，⊙I与AB相切分于点F，设⊙O的半径为R，⊙I的半径为r，外心O（三角形三边垂直平分线的交点）与内心I（三角形三条角平分线的交点）之间的距离OI＝d，则有d2＝R2﹣2Rr．

下面是该定理的证明过程（部分）：

延长AI交⊙O于点D，过点I作⊙O的直径MN，连接DM，AN.

∵∠D=∠N，∠DMI=∠NAI(同弧所对的圆周角相等)，

∴△MDI∽△ANI，∴ ，∴ ①，



如图2，在图1(隐去MD，AN)的基础上作⊙O的直径DE，连接BE，BD，BI，IF，

∵DE是⊙O的直径，∴∠DBE=90°，∵⊙I与AB相切于点F，∴∠AFI=90°，

∴∠DBE=∠IFA，∵∠BAD=∠E(同弧所对圆周角相等)，∴△AIF∽△EDB，

∴ ，∴ ②，



任务：

（1）观察发现： ， 　 　(用含R，d的代数式表示)；

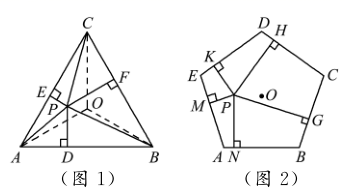


（2）请判断BD和ID的数量关系，并说明理由；

（3）请观察式子①和式子②，并利用任务(1)，(2)的结论，按照上面的证明思路，完成该定理证明的剩余部分；

（4）应用：若△ABC的外接圆的半径为5cm，内切圆的半径为2cm，则△ABC的外心与内心之间的距离为　 　cm.

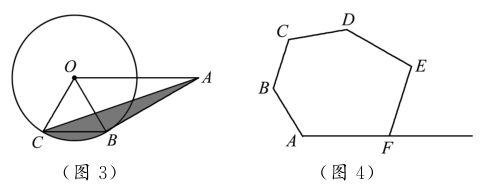
23.（2021·随州中考）（12分）等面积法是一种常用的、重要的数学解题方法．它是利用“同一个图形的面积相等”、“分割图形后各部分的面积之和等于原图形的面积”、“同底等高或等底同高的两个三角形面积相等”等性质解决有关数学问题，在解题中，灵活运用等面积法解决相关问题，可以使解题思路清晰，解题过程简便快捷．



（1）在直角三角形中，两直角边长分别为3和4，则该直角三角形斜边上的高的长为\_\_\_\_\_，其内切圆的半径长为\_\_\_\_\_\_；

（2）①如图1，是边长为的正内任意一点，点为的中心，设点到各边距离分别为，，，连接，，，由等面积法，易知，可得\_\_\_\_\_；（结果用含的式子表示）

②如图2，是边长为的正五边形内任意一点，设点到五边形各边距离分别为，，，，，参照①的探索过程，试用含的式子表示的值．（参考数据：，）



（3）①如图3，已知的半径为2，点为外一点，，切于点，弦，连接，则图中阴影部分的面积为\_\_\_\_\_\_；（结果保留）

②如图4，现有六边形花坛，由于修路等原因需将花坛进行改造．若要将花坛形状改造成五边形，其中点在的延长线上，且要保证改造前后花坛的面积不变，试确定点的位置，并说明理由．