

<<圆>>复习学案2

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____

一：知识点梳理与应用

1. 直线和圆的位置关系：若圆心O到直线L的距离d, ⊙O的半径r, 那么

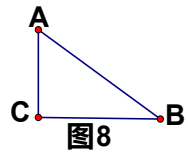
①直线和圆相交, 即 $d < r$; ②直线和圆相切, 即 $d = r$. ③直线和圆相离, 即 $d > r$

(1) ⊙O的直径为13, 圆心到直线的距离OP=5, 那么直线和圆有_____个交点

(2) 已知圆的直径为5cm 圆心到直线的距离为2.5cm, 那么直线和圆的位置关系是_____.

(3) 如右上图8, Rt△ABC的斜边AB=8, AC=4, 那么以C为圆心画圆,

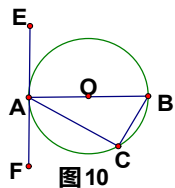
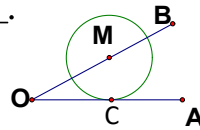
当半径R=_____时, ⊙C与直线AB相切; 若⊙C与线段AB没有交点, 则半径R的取值范围是_____.



2. 切线的性质：圆的切线垂直于经过_____的_____.

已知∠AOB=30°, 以M为圆心, 2cm半径作⊙M,

当⊙M与OA相切时 OM=_____cm,



3. 切线的判定：经过_____的外端, 并且_____于这条_____的直线是圆的_____.

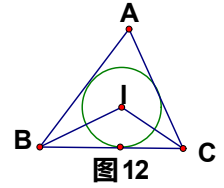
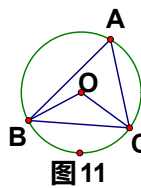
如右上图10. △ABC内接于⊙O, AB为直径, ∠B=60度, 直线EF经过点A, 当∠CAF=_____度时, 直线EF与⊙O相切.

4. 内切圆, 内心

与三角形各边都相切的圆叫做三角形的_____圆, 内切圆的圆心叫_____心, 它是三角形_____的交点, 到三角形_____距离相等.

(1) 如图11△ABC内接于⊙O, O为外心, ∠A=68° 则∠BOC=_____

(2) 如图12△ABC内切于⊙O, I为内心, ∠A=68° 则∠BIC=_____



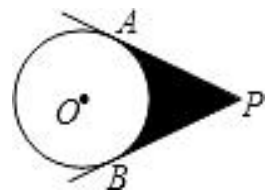
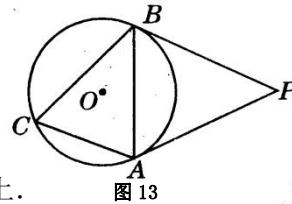
5. 切线长定理

(1) 如图13, PA、PB是⊙O的切线, 切点分别为A、B, 点C在⊙O上.

如果∠P=50°, 那么∠ACB=_____

(2) 如图14, PA、PB切⊙O于A、B两点, 若∠APB=60°, ⊙O的半径为3cm,

则阴影部分的面积为_____



6. 圆内接正多边形的计算：中心角, 外接圆的半径, 边长, 边心距

完成下表中有关圆内接正多边形的计算.

正多边形边数	内角	中心角	半径	边长	边心距	周长	面积
3	60°			$2\sqrt{3}$			
4					1		
6					$\sqrt{3}$		

7. 弧长与扇形面积的计算公式：弧长 $L = \frac{n\pi r}{180}$, 扇形的面积 $S = \frac{n\pi r^2}{360}$ 或 $S = \frac{1}{2}Lr$.

(1) 半径为4的圆中, 90度的圆心角所对的弧长为：_____ (保留π)

(2) 圆上一段弧长为 4π , 它所对的圆心角为100度, 则此圆的半径为_____.

(3) 如果扇形半径为3, 圆心角为30度, 那么此扇形的面积为_____ ; 所在弧长为_____ (保留 π)

(4) 如果扇形半径为2, 扇形面积为 π , 则它的圆心角为_____度。

8. 圆锥的有关计算

圆锥的相关概念

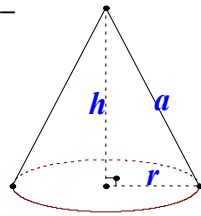
(1) 圆锥侧面展开图是_____

(2) h : 圆锥的高

(3) a : 圆锥的母线

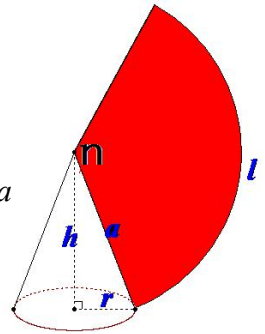
(4) r : 圆锥底面圆的半径

(5) $h^2 + r^2 = a^2$



$$l = \frac{\pi n a}{180}; \quad l = 2\pi r$$

$$S_{\text{侧}} = S_{\text{扇形}} = \frac{1}{2} l a = \frac{1}{2} 2\pi r a = \pi r a$$



圆锥的侧面积和全面积

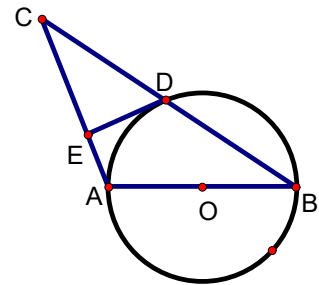
(1) 若圆锥的底面周长为 6π cm, 母线长为5cm, 则它的侧面积为_____ . (保留 π)

(2) 粮仓的顶部是圆锥形, 这个圆锥的底面直径是12, 母线长为10, 为防雨需在粮仓的顶部铺上油毡, 那么这块油毡的面积至少为_____ . (保留 π)

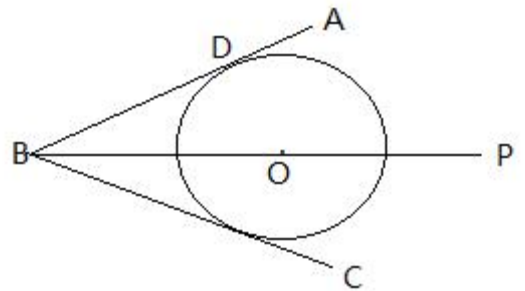
(3) 一个扇形, 半径为3cm, 圆心角为 120° , 用它做成一个圆锥的侧面, 那么这个圆锥的底面面积为_____ . (保留 π)

典型例题

1 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $\odot O$ 过 BC 的中点, $DE \perp AC$.
求证: DE 是 $\odot O$ 的切线。

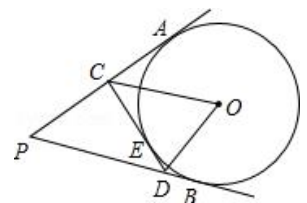


2 如图 BP 平分 $\angle ABC$, AB 切 $\odot O$ 于 D, 那么 BC 是 $\odot O$ 的切线吗?
请说明理由



3 如图, PA、PB 是 $\odot O$ 的切线, CD 切 $\odot O$ 于点 E, $\triangle PCD$ 的周长为12. 求:

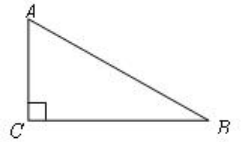
(1) PA 的长;



(2) 若 $\angle APB = 60^\circ$ 则 $\angle COD$ 的度数为_____

二. 课外作业:

1 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $BC = 4 \text{ cm}$, 以点 C 为圆心, 以 2 cm 的长为半径作圆, 则 $\odot C$ 与直线 AB 的位置关系是 ().



A. 相离 B. 相切 C. 相交 D. 相切或相交

2. 现有一个圆心角为 90° , 半径为 8 cm 的扇形纸片, 用它恰好围成一个圆锥的侧面 (接缝忽略不计). 该圆锥底面圆的半径为 ()

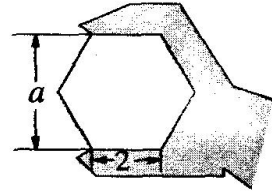
A. 4 cm B. 3 cm C. 2 cm D. 1 cm

3 已知扇形的圆心角为 120° , 弧长等于 $4\pi \text{ cm}$, 则扇形的面积为 ()

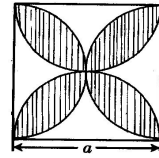
A. 75 B. 12π C. 150 D. 150π

4 如图, 正六边形螺帽的边长是 2 cm , 这个扳手的开口 a 的值应是 ()

A. $2\sqrt{3} \text{ cm}$ B. $\sqrt{3} \text{ cm}$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$ D. 1 cm



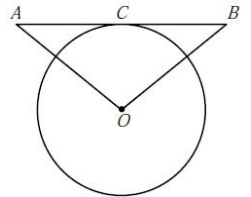
5 如图, 正方形的边长为 a , 以各边为直径在正方形内画半圆, 所围成的图形



(阴影部分) 的面积为 () (A) $\pi a^2 - a^2$ (B) $2\pi a^2 - a^2$ (C) $\frac{1}{2}\pi a^2 - a^2$ (D) $a^2 - \frac{1}{4}\pi a^2$

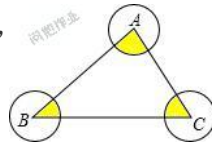
6 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 12$, $BC = 5$, 将 $\triangle ABC$ 绕边 AC 所在直线旋转一周得到圆锥, 则该圆锥的侧面积是 _____; (保留 π)

7 如图, AB 与 $\odot O$ 相切于点 C , $OA = OB$, $\odot O$ 的直径为 8 cm , $AB = 10 \text{ cm}$, $OA =$ _____

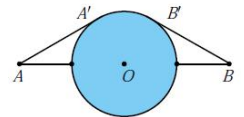


8 如图, 以 $\triangle ABC$ 的三顶点为圆心, 半径为 1, 作两两不相交的扇形,

则图中三个扇形面积之和是 _____ . (保留 π)

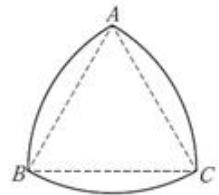


9 如图, 相距 40 km 的两个城镇 A, B 之间有一个圆形湖泊, 它的圆心落在 AB 连线的中点 O , 半径为 10 km . 现要修建一条连接两城镇的公路. 经过论证, 认为线段 AA' + 弧 $A'B'$ + 线段 BB' 为最短路线 (其中 AA' , BB' 都与 $\odot O$ 相切). 这段公路的长度是 _____ (保留根号和 π)



10 右图所示的曲边三角形可按下述方法作出: 作等边三角形 ABC ; 分别以点 A, B, C

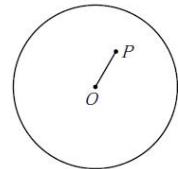
为圆心、以 AB 的长为半径作弧 BC , 弧 AC , 弧 AB . 三段弧所围成的图形就是一个曲边三角形. 如果一个曲边三角形的周长为 π , 那么它的面积是 _____



11 如图, P 是半径为 4 cm 的圆内一点, $OP = 2 \text{ cm}$, 过点 P 的弦与圆弧组成弓形,

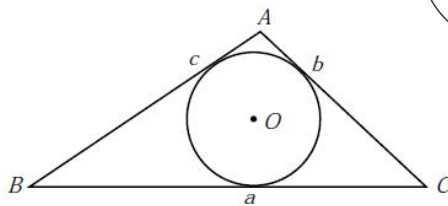
当过点 P 的弦垂直于 OP 时, 弦与其所对的劣弧所组成的弓形面积最小.

那么最小的弓形面积是 _____

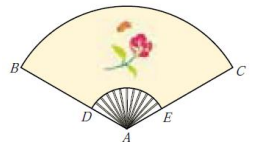


12 设 $\triangle ABC$ 的内切圆的半径为 r , $\triangle ABC$ 的周长为 l ,

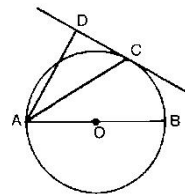
$\triangle ABC$ 的面积 $S =$ _____



13 如图, 一扇形纸扇完全打开后, 外侧两竹条 AB 和 AC 的夹角为 120° , AB 长为 30 cm , 贴纸部分的宽 BD 为 20 cm , 贴纸部分的面积 = _____ (纸扇有两面, 保留 π)



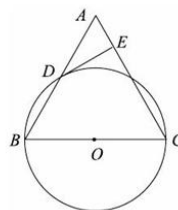
14 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径，直线 CD 与 $\odot O$ 相切于点 C ， $AD \perp CD$ ；



(1) 求证： AC 平分 $\angle DAB$ ；(2) 若 $AD=3$ ， $AC=\sqrt{15}$ ，求 AB 的长。

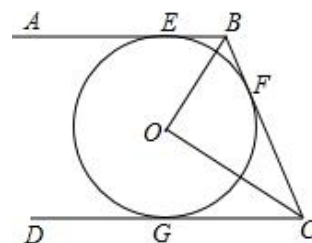
15 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BC=AC$ ，以 BC 为直径的 $\odot O$ 与边 AB 相交于点 D ， $DE \perp AC$ ，垂足为点 E 。

(1) 判断 DE 与 $\odot O$ 的位置关系，并证明你的结论；(2) 若 $\odot O$ 的直径为 18， $\cos B = \frac{1}{3}$ ，求 DE 的长。



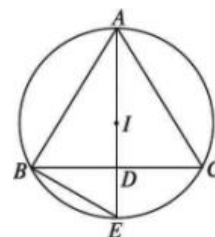
16 如图， AB ， BC ， CD 分别与 $\odot O$ 相切于 E ， F ， G 。且 $AB \parallel CD$ 。 $BO=6\text{cm}$ ， $CO=8\text{cm}$ 。

(1) 求证： $BO \perp CO$ ；
(2) 求 BE 和 CG 的长



17 如图所示，点 I 是 $\triangle ABC$ 的内心， AI 的延长线交边 BC 于点 D ，交 $\triangle ABC$ 外接圆于点 E 。

(1) 求证： $IE=BE$ (2) 若 $IE=4$ ， $AE=8$ ，求 DE 的长



18 如图，有一个马戏帐篷，它的底面是圆形，其半径为 20 米，从点 A 到点 B 有一笔直的栅栏， $\angle AOB=120^\circ$ ，观众在阴影区域里看马戏，如果每平方米可以站 4 名观众，那么大约有多少名观众在看戏？

(假设阴影里站满观众， $\pi \approx 3$ ， $\sqrt{3} = 1.73$)

