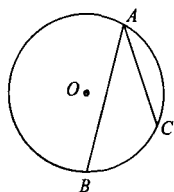


专题十四 圆

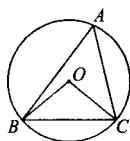
(时间：90分钟 满分：100分)

一、选择题 (每小题3分,共27分)

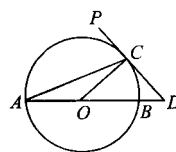
1. (2011年安徽省) 如图, $\odot O$ 半径是1, A、B、C是圆周上的三点, $\angle BAC = 36^\circ$, 则劣弧 $\overset{\frown}{BC}$ 的长是 ()
- A. $\frac{\pi}{5}$ B. $\frac{2\pi}{5}$ C. $\frac{3\pi}{5}$ D. $\frac{4\pi}{5}$
2. (2011年重庆) 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, $\angle OCB = 40^\circ$, 则 $\angle A$ 的度数等于 ()
- A. 60° B. 50° C. 40° D. 30°



第1题图

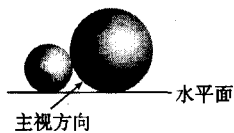


第2题图

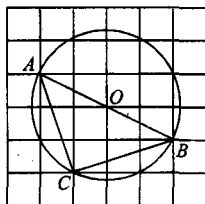


第3题图

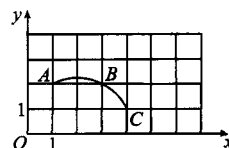
3. (2011年黄冈) 如图, AB为 $\odot O$ 的直径, PD切 $\odot O$ 于点C, 交AB的延长线于D, 且 $CO = CD$, 则 $\angle PCA =$ ()
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 67.5°
4. (2011年舟山) 两个大小不同的球在水平面上靠在一起, 组成如图所示的几何体, 则该几何体的左视图是 ()
- A. 两个外离的圆 B. 两个外切的圆 C. 两个相交的圆 D. 两个内切的圆



第4题图

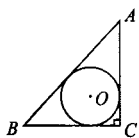


第5题图

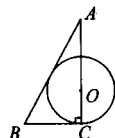


第6题图

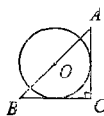
5. (2011年天门) 如图, 在 6×6 的方格纸中, 每个小方格都是边长为1的正方形, 其中 A、B、C 为格点, 作 $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$, 则 $\overset{\frown}{AC}$ 的长等于 ()
- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$ B. $\frac{\sqrt{5}}{4}\pi$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}\pi$
6. (2011年金华) 如图, 在平面直角坐标系中, 过格点 A, B, C 作一圆弧, 点 B 与下列格点的连线中, 能够与该圆弧相切的是 ()
- A. 点(0, 3) B. 点(2, 3) C. 点(5, 1) D. 点(6, 1)
7. (2011年日照) 已知 $AC \perp BC$ 于 C, $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$, 下列选项中 $\odot O$ 的半径为 $\frac{ab}{a+b}$ 的是 ()



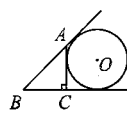
A



B



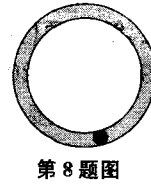
C



D

8. (2011年潍坊) 如图, 半径为1的小圆在半径为9的大圆内滚动, 且始终与大圆相切, 则小圆扫过的阴影部分的面积为()

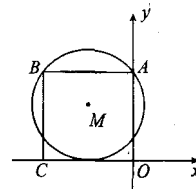
- A. 17π
- B. 32π
- C. 49π
- D. 80π



第8题图

9. (2011年滨州) 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形 ABCO 的顶点 A、C 分别在 y 轴、x 轴上, 以 AB 为弦的 $\odot M$ 与 x 轴相切, 若点 A 的坐标为(0, 8), 则圆心 M 的坐标为 ()

- A. (-4, 5)
- B. (-5, 4)
- C. (5, -4)
- D. (4, -5)

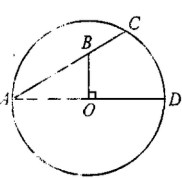


第9题图

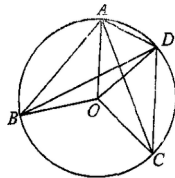
二、填空题 (每小题3分, 共27分)

10. (2011年天津) 如图, AD、AC 分别是 $\odot O$ 的直径和弦, 且 $\angle CAD = 30^\circ$, 交 AC 于点 B, 若 $OB = 5$, 则 BC 的长等于_____.

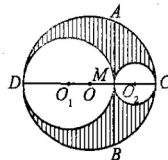
11. (2011年杭州) 如图, 点 A, B, C, D 都在 $\odot O$ 上, $\angle AOC = 84^\circ$, CA 是 $\angle OCD$ 的平分线, 则 $\angle ABD + \angle CAO =$ _____ $^\circ$.



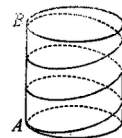
第10题图



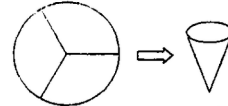
第11题图



第12题图



第13题图



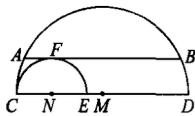
第14题图

12. (2011年台州) 如图, CD 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $AB \perp CD$, 垂足为点 M, $AB = 20$, 分别以 DM、CM 为直径作两个大小不同的 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$, 则图中所示阴影部分的面积为_____ (结果保留 π).

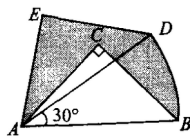
13. (2011年凉山州) 如图, 圆柱底面半径为 2 cm, 高为 9π cm, 点 A、B 分别是圆柱两底面圆周上的点, 且 A、B 在同一母线上, 用一棉线从 A 顺着圆柱侧面绕 3 圈到 B, 则棉线最短为_____ cm.

14. (2011年宿迁) 如图, 把一个半径为 12 cm 的圆形硬纸片等分成三个扇形, 用其中一个扇形制作成一个圆锥形纸筒的侧面 (衔接处无缝隙且不重叠), 则圆锥底面半径是_____ cm.

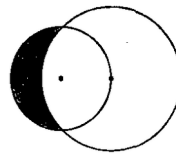
15. (2011年孝感) 如图, 直径分别为 CD、CE 的两个半圆相切于点 C, 大半圆 M 的弦 AB 与小半圆 N 相切于点 F, 且 $AB \parallel CD$, $AB = 4$, 设 $\overset{\frown}{CD}$ 、 $\overset{\frown}{CE}$ 的长分别为 x、y, 线段 ED 的长为 z, 则 $z(x - y)$ 的值为_____.



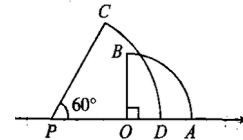
第15题图



第16题图



第17题图



第18题图

16. (2011年成都) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC = 1$, 将 $Rt\triangle ABC$ 绕 A 点逆时针旋转 30° 后得到 $Rt\triangle ADE$, 点 B 经过的路径为 $\overset{\frown}{BD}$, 则图中阴影部分的面积是_____.

17. (2011年十堰) 如图, 一个半径为 $2\sqrt{2}$ 的圆经过一个半径为 4 的圆的圆心, 则图中阴影部分的面积为_____.

18. (2011年福州) 以数轴上的原点 O 为圆心, 3 为半径的扇形中, 圆心角 $\angle AOB = 90^\circ$, 另一个扇形是

以点 P 为圆心，5 为半径，圆心角 $\angle CPD = 60^\circ$ ，点 P 在数轴上表示实数 a ，如图，如果两个扇形的圆弧部分($\overset{\frown}{AB}$ 和 $\overset{\frown}{ED}$)相交，那么实数 a 的取值范围是_____。

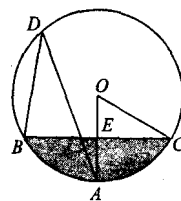
三、解答题 (共 46 分)

19. (8分) (2011年襄阳) 如图，在 $\odot O$ 中，弦 BC 垂直于半径 OA，垂足为 E，D 是优弧 $\overset{\frown}{BC}$ 上一点，

连接 BD，AD，OC， $\angle ADB = 30^\circ$ 。

(1) 求 $\angle AOC$ 的度数；

(2) 若弦 BC = 6 cm，求图中阴影部分的面积。

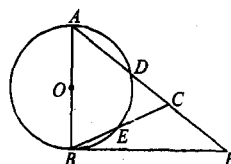


第 19 题图

20. (8分) (2011年北京市) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 分别交 AC、BC 于点 D、E，点 F 在 AC 的延长线上，且 $\angle CBF = \frac{1}{2} \angle CAB$ 。

(1) 求证：直线 BF 是 $\odot O$ 的切线。

(2) 若 $AB = 5$ ， $\sin \angle CBF = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ，求 BC 和 BF 的长。

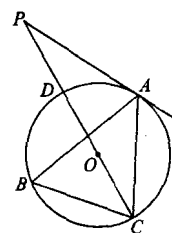


第 20 题图

21. (8分) (2011年陕西省) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ，以 BC 为直径的 $\odot O$ 为 $\triangle ABC$ 的外接圆，过点 A 作 $\odot O$ 的切线，交 CO 的延长线于点 P，CP 交 $\odot O$ 于点 D。

(1) 求证： $AP = AC$ ；

(2) 若 $AC = 3$ ，求 PC 的长。



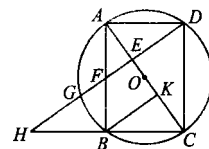
第 21 题图

22. (10分) (2011年成都) 如图，以矩形 ABCD 的对角线 AC 的中点 O 为圆心，OA 长为半径作 $\odot O$ ， $\odot O$ 经过 B、D 两点，过点 B 作 $BK \perp AC$ ，垂足为 K。过 D 作 $DH \parallel KB$ ，DH 分别与 AC、AB、 $\odot O$ 及 CB 的延长线相交于点 E、F、G、H。

(1) 求证： $AE = CK$ ；

(2) 如果 $AB = a$ ， $AD = \frac{1}{3}a$ (a 为大于零的常数)，求 BK 的长；

(3) 若 F 是 EG 的中点，且 $DE = 6$ ，求 $\odot O$ 的半径和 GH 的长。



第 22 题图

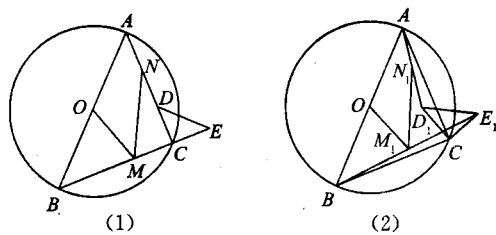
23. (12分) (2011年广州) 如图(1)， $\odot O$ 中 AB 是直径，C 是 $\odot O$ 上一点， $\angle ABC = 45^\circ$ ，等腰直角三角形 DCE 中 $\angle DCE$ 是直角，点 D 在线段 AC 上。

(1) 证明：B、C、E 三点共线；

(2) 若 M 是线段 BE 的中点，N 是线段 AD 的中点，证明： $MN = \sqrt{2} OM$ ；

(3) 将 $\triangle DCE$ 绕点 C 逆时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) 后，记为 $\triangle D_1CE_1$ (图(2))，若 M_1 是线段 BE_1 的中点， N_1 是

线段 AD_1 的中点, $M_1N_1 = \sqrt{2} OM_1$ 是否成立? 若是, 请证明; 若不是, 说明理由.



第 23 题图

参考答案

1.B 2.B 3.D 4.D 5.D 6.C 7.C 8.B 9.A 10.5 11.48 12. 50π

13. 15π 14.4 15. 8π 16. $\frac{\pi}{6}$ 17.8 18. $-4 \leq a \leq -2$ 19.(1) 60° (2) $4\pi - 3\sqrt{3}$

20.(1)略 (2) $BC = 2\sqrt{5}$ $BF = \frac{20}{3}$ 21.(1)略 (2) $3\sqrt{3}$

22.(1)略 (2) $BK = \frac{\sqrt{10}}{10}a$ (3)半径为 $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ $GH = 6$

23.(1)略 (2)略 (3)成立