



《对称图形——圆》复习测试题

基础闯关

(时间: 70 分钟; 满分: 100 分)

一、选择题 (每小题 3 分, 共 24 分)

1. 已知正六边形的周长是 $6a$, 则该正六边形的外接圆的半径是 ().
A. a B. $2a$ C. $3a$ D. $6a$
2. 正三角形的外接圆的半径和高的比为 ().
A. $1:2$ B. $2:3$ C. $3:4$ D. $1:\sqrt{3}$
3. 如图 1, AB 是半圆 O 的直径, $\angle BAC=60^\circ$, D 是 $\widehat{AC}$ 上任意一点, 那么 $\angle D$ 的度数是 ().
A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°

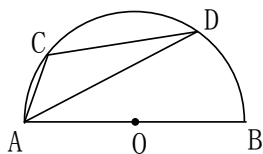


图 1

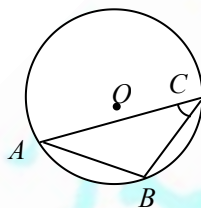


图 2

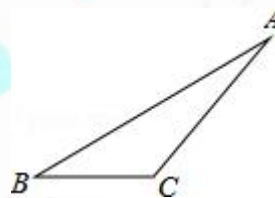


图 3

4. 圆内接四边形 $ABCD$ 中, $\angle A:\angle B:\angle C:\angle D$ 可以是 ().
A. $4:2:1:3$ B. $1:3:2:4$ C. $4:2:3:1$ D. $1:2:3:4$
5. 用一个圆心角为 120° , 半径为 6 的扇形作一个圆锥的侧面, 则圆锥的底面圆的半径是 ().
A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
6. 在半径等于 2cm 的圆内有长为 $2\sqrt{3}$ cm 的弦, 则此弦所对的圆周角为 ().
A. 30° 或 120° B. 60° 或 120° C. 60° D. 120°
7. 如图 2, 点 C 是 $\odot O$ 上的动点, 弦 $AB=4$, $\angle C=45^\circ$, 则 $S_{\triangle ABC}$ 的最大值是 ().
A. $2\sqrt{2}+4$ B. 8 C. $2\sqrt{3}+4$ D. $4\sqrt{2}+4$
8. 图 3 是一块 $\triangle ABC$ 余料, 已知 $AB=20$ cm, $BC=7$ cm, $AC=15$ cm, 现将余料裁剪成一个圆形材料, 则该圆的最大面积是 ().
A. πcm^2 B. $2\pi\text{cm}^2$ C. $4\pi\text{cm}^2$ D. $8\pi\text{cm}^2$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

9. 如图 4, 扇形 AOB 的中心角为 60° , 半径为 6, C, D 分别是 $\widehat{AB}$ 的三等分点, 则阴影部分的面积是_____.
10. 直角三角形的两条直角边分别为 6cm 和 8cm, 则其外接圆半径长为_____.
11. 如图 5, 在 $\odot O$ 中, AB 为 $\odot O$ 的弦, 半径 $OC \perp AB$ 于点 D , 若 $OB=10$, $OD=6$, 则 AB 的长为_____.

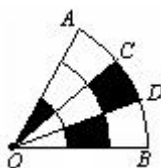


图 4

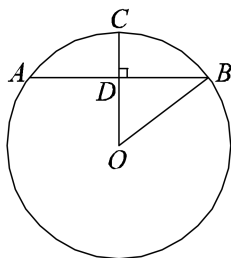


图 5

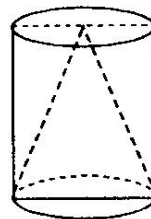


图 6

12. 如图 6, 以圆柱的下底面为底面, 上底面圆心为顶点的圆锥的母线长为 4, 高线长为 3, 则圆柱的侧面积为_____.

13. 如图 7, 已知圆心角 $\angle AOB$ 的度数为 100° , 则圆周角 $\angle ACB$ 等于_____.

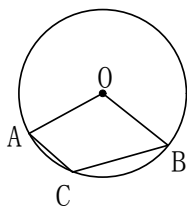


图 7

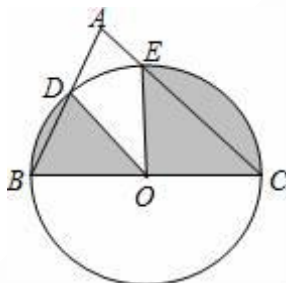


图 8

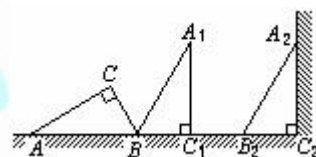


图 9

14. 如图 8, 以 BC 为直径的半圆 $\odot O$ 与 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 AC 分别相交于点 D 、 E . 若 $\angle A=80^\circ$, $BC=4$, 则图中阴影部分图形的面积和为_____.

15. 点 O 是 $\triangle ABC$ 的外心, 若 $\angle BOC=80^\circ$, 则 $\angle BAC$ 的度数为_____.

16. 如图 9, 在一个横截面为 $Rt\triangle ABC$ 的物体中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle CAB=30^\circ$, $BC=1$ 米. 工人师傅要把此物体搬到墙边, 先将 AB 边放在地面 (直线 l) 上, 再按顺时针方向绕点 B 翻转到 $\triangle A_1B_1C_1$ 的位置 (BC_1 在 l 上), 最后沿射线 BC_1 的方向平移到 $\triangle A_2B_2C_2$ 的位置, 其平移距离为线段 AC 的长. 画出在搬动此物体的整个过程中 A 点所经过的路径, 则该路径的长度为_____米 (结果用含 π 的式子表示).

三、解答题 (共 52 分)

17. (8 分) 如图 10, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC$, D 是 AC 中点, 点 O 是 AB 上一点, $\odot O$ 过点 B 且与 AC 相切于点 E , 交 BD 于点 G , 交 AB 于点 F .

求证: BE 平分 $\angle ABD$.

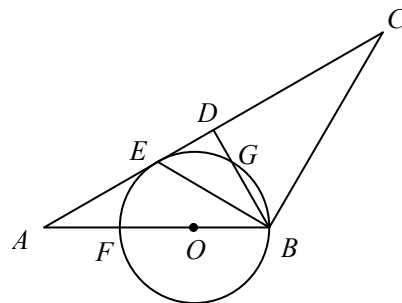


图 10



18. (8 分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=4\text{cm}$, $BC=3\text{cm}$, 以直线 AB 为轴把这个直角三角形旋转一周, 求所得的旋转体的表面积.

19. (8 分) 已知, 如图 11, A, B 是半圆 O 上的两点, CD 是 $\odot O$ 的直径, $\angle AOD=80^\circ$, B 是弧 AD 的中点.

(1) 在 CD 上求作一点 P , 使得 $AP+PB$ 最短.

(2) 若 $CD=8\text{cm}$, 求 $AP+PB$ 的最小值.

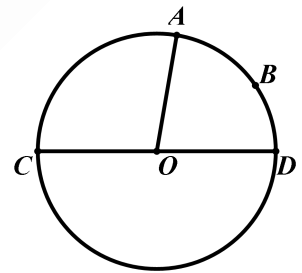


图 11



20. (8 分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 以原点 O 为圆心的圆过点 $A(13, 0)$, 直线 $y=kx-3k+4$ 与 $\odot O$ 交于 B 、 C 两点, 求出弦 BC 的长的最小值.

21. (10 分) 如图 12, 在菱形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $\angle B=60^\circ$, 以点 D 为圆心作 $\odot D$ 与直线 AB 相切于点 G , 连接 DG .

(1) 求证: $\odot D$ 与 BC 所在的直线也相切.

(2) 若 $\odot D$ 与 CD 相交于 E , 过 E 作 $EF \perp AD$ 于 H , 交 $\odot D$ 于 F , 求 EF 的长.

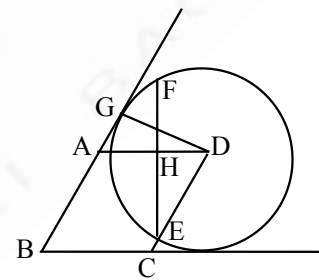


图 12



22. (10 分) 如图 13, 在 $\odot O$ 中, 直径 $AB=6$, BC 是弦, $\angle ABC=30^\circ$, 点 P 在 BC 上, 点 Q 在 $\odot O$ 上, 且 $OP \perp PQ$.

(1) 如图 13①, 当 $PQ \parallel AB$ 时, 求 PQ 的长度.

(2) 如图 13②, 当点 P 在 BC 上移动时, 求 PQ 长的最大值.

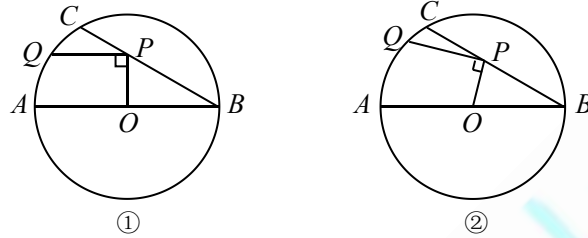


图 13



能力挑战

(满分: 25 分)

1. (5 分) 如图 1, $\triangle ABC$ 为等边三角形, 点 O 在过点 A 且平行于 BC 的直线上运动, 以 $\triangle ABC$ 的高为半径的 $\odot O$ 分别交线段 AB , AC 于点 E , F , 则 $\widehat{EF}$ 所对的圆周角的度数 ().

A. 从 0° 到 30° 变化

B. 从 30° 到 60° 变化

C. 总等于 30°

D. 总等于 60°

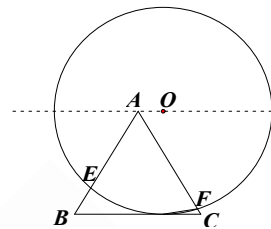


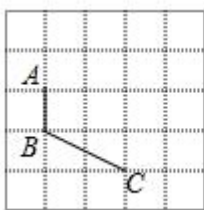
图 1

2. (5 分) 有一个含 30° 的直角三角板, 将它绕较长的直角边旋转一周得到一圆锥, 则这一圆锥的侧面展开图的圆心角是_____.

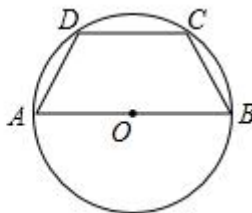
3. (15 分) **定义:** 数学活动课上, 张老师给出如下定义: 有一组对边相等而另一组对边不相等的凸四边形叫做对等四边形.

理解: (1) 如图 2①, 已知 A , B , C 在格点 (小正方形的顶点) 上, 请在方格图中画出以格点为顶点, AB , BC 为边的两个对等四边形 $ABCD$.

(2) 如图 2②, 在圆内接四边形 $ABCD$ 中, AB 是 $\odot O$ 的直径, $AC=BD$. 求证: 四边形 $ABCD$ 是对等四边形.



①



②

图 2



参考答案

基础闯关

1. A. 2. B 3. A 4. A 5. C 6. B 7. D 8. C

9. 2π 10. 5cm 11. 16 12. $6\sqrt{7}\pi$

13. 130° 14. $\frac{16}{9}\pi$ 15. 40° 或 140° 16. $\left(\frac{4}{3}\pi + \sqrt{3}\right)$

17. 提示: 连接 OE , 可证 $OE \parallel BD$.

18. $\frac{84}{5}\pi \text{ cm}^2$.

19. (1) 作 A 点或者 B 点关于直径 CD 的对称点 A' 或者 B' , 然后连接 $A'B$ 或者 $B'A$.

(2) 最小值为 $4\sqrt{3} \text{ cm}$.

20. 24. 提示: 最短的弦 CD 是过点 D 且与该圆直径垂直的弦.

21. (1) 相切. 提示: 连接 BD , 过 D 作 $DK \perp BC$ 于 K , 可证 $DK = DG$. (2) 6

22. (1) 连接 OQ , $\because PQ \parallel AB$, $OP \perp PQ$, $\therefore OP \perp AB$,

在 $Rt\triangle OBP$ 中, $\because \angle B = 30^\circ$, 利用勾股定理, 求出 $OP = \sqrt{3}$,

$\because OQ = 3$, $\therefore$ 在 $Rt\triangle OQP$ 中, $PQ = \sqrt{OQ^2 - OP^2} = \sqrt{6}$;

(2) 连接 OQ , 在 $Rt\triangle OPQ$ 中, $PQ = \sqrt{OQ^2 - OP^2} = \sqrt{9 - OP^2}$,

当 OP 的长最小时, PQ 的长最大,

此时 $OP \perp BC$, 则 $OP = \frac{1}{2}OB = \frac{3}{2}$,

$\therefore PQ$ 长的最大值为 $\sqrt{9 - \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

能力挑战

1. C 2. 180°

3. (1) 略.

(2) 提示: 连接 AC , BD , 可证 $Rt\triangle ADB \cong Rt\triangle ACB$, $\therefore AD = BC$. 又 $\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径, $\therefore AB \neq CD$, $\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是对等四边形.