

习题 L9-16: 与圆有关的位置关系 (一)

1. 已知点 P 在半径为 r 的 $\odot O$ 内, 且 $OP=3$, 则 r 的值可能为()

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

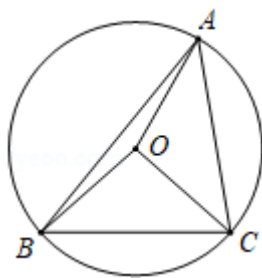
2. 在平面直角坐标系 xOy 中, $\odot O$ 的半径为 5, 点 P 的坐标为 $(3,4)$, 则点 P 与 $\odot O$ 的位置关系是()

- A. 点 P 在 $\odot O$ 内 B. 点 P 在 $\odot O$ 上
C. 点 P 在 $\odot O$ 外 D. 无法确定

3. 给出下列说法: ①半径相等的圆是等圆; ②长度相等的弧是等弧; ③以 $2cm$ 长为半径的圆有无数个; ④平面上任意三点能确定一个圆, 其中正确的有()

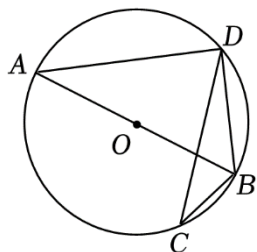
- A. ②④ B. ①③ C. ①③④ D. ①②③④

4. $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, $\angle ABO=20^\circ$, $\angle OAC=40^\circ$, 则 $\angle OBC$ 的度数为()



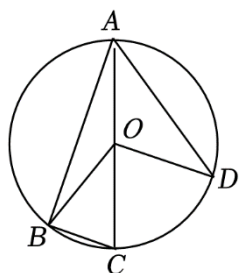
- A. 30° B. 40° C. 60° D. 120°

5. 如图, 已知 $\odot O$ 是 $\triangle ABD$ 的外接圆, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是 $\odot O$ 的弦, 若 $\angle BCD=35^\circ$, 则 $\angle ABD$ 等于()



- A. 35° B. 45° C. 55° D. 65°

6. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， AC 为直径，半径 $OD \parallel BC$ ，连接 OB ， AD ．若 $\angle AOB = \alpha$ ，则 $\angle BAD$ 的度数为()



- A. $\frac{\alpha}{2}$ B. $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ C. $90^\circ - \frac{\alpha}{4}$ D. $180^\circ - \frac{\alpha}{2}$

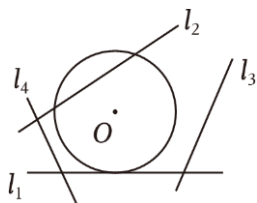
7. 用反证法证明命题“在四边形中至少有一个内角不大于 90° ”时，首先应假设()

- A. 每个内角都小于 90° B. 每个内角都大于 90°
C. 没有一个内角大于 90° D. 每个内角都等于 90°

8. 用反证法证明时，假设结论“点在圆外”不成立，那么点与圆的位置关系只能是()

- A. 点在圆内 B. 点在圆上
C. 点在圆心上 D. 点在圆上或圆内

9. 如图，若 $\odot O$ 的半径为 6，圆心到一条直线的距离为 6，则这条直线可能是()



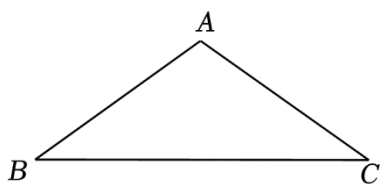
A. l_1

B. l_2

C. l_3

D. l_4

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=5$, $BC=8$, 以 A 为圆心作一个半径为 3 的圆, 下列结论中正确的是()



A. 点 B 在 $\odot A$ 内

B. 直线 BC 与 $\odot A$ 相离

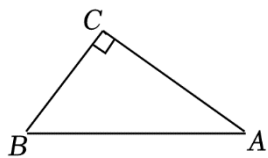
C. 点 C 在 $\odot A$ 上

D. 直线 BC 与 $\odot A$ 相切

11. 若 $\odot O$ 的直径为 4, 点 P 在圆外, 则线段 OP 长的取值范围是 _____.

【答案】 $OP > 2$.

12. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=4$, $BC=3$, 若 $\odot C$ 与直线 AB 相交, 则 $\odot C$ 半径 r 的值或取值范围为()



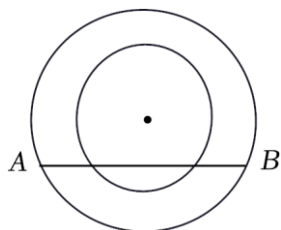
A. $0 < r < 2.4$

B. $r = 2.4$

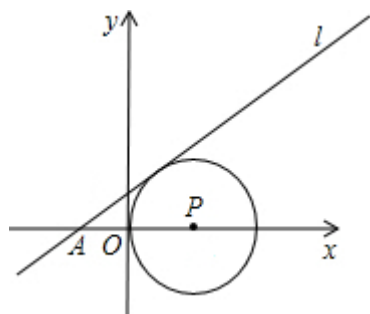
C. $r > 2.4$

D. $2.4 < r < 4$

13. 如图, 两个同心圆, 大圆的半径为 5, 小圆的半径为 3, 若大圆的弦 AB 与小圆有公共点, 则弦 AB 的取值范围是_____.

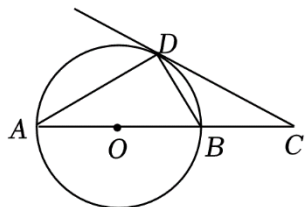


14. 如图，点 P 在 x 轴上， $OP=2$ ，以点 P 为圆心， OP 长为半径作圆，已知经过点 $A(-2,0)$ 的直线 l 的函数解析式为 $y=kx+b$ ，当 l 分别与 $\odot P$ 相交、相切、相离时，求 b 的取值范围.



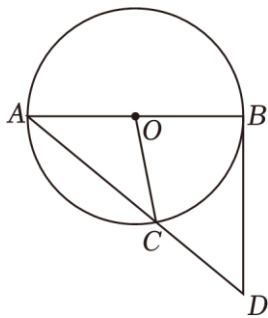
习题 L9-17：与圆有关的位置关系（二）

1. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， CD 是 $\odot O$ 的切线，切点为 D ， CD 与 AB 的延长线交于点 C ，若 $\angle A = 30^\circ$ ， $AD = 5$ ，则 BC 的长度为()



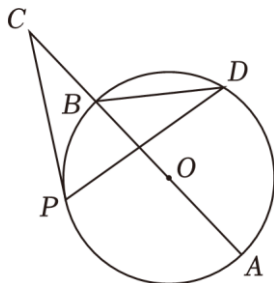
- A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{5}{3}\sqrt{3}$

2. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， BD 与 $\odot O$ 相切于点 B ，连接 AD 与 $\odot O$ 于点 C ，连接 OC 。若 $\angle D = 50^\circ$ ，则 $\angle BOC$ 的度数为()



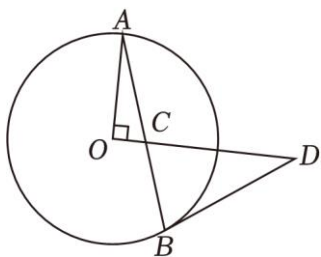
- A. 80° B. 85° C. 40° D. 70°

3. 如图，过 $\odot O$ 上一点 P 的切线与直径 AB 的延长线交于点 C ，点 D 是圆上一点，且 $\angle BDP = 29^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为()

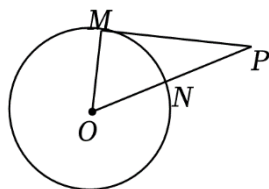


- A. 32° B. 33° C. 34° D. 35°

4. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, $OA \perp OD$, BD 与 $\odot O$ 相切, AB , OD 相交于点 C , 若 $OA=3$, $OC=1$, 则线段 BD 的长为 _____.

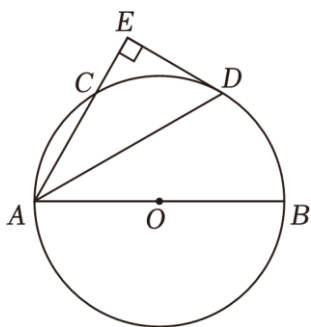


5. 如图所示, $\triangle POM$ 中, 点 M 在 $\odot O$ 上, 点 P 在 $\odot O$ 外, OP 交 $\odot O$ 于点 N , 以下条件不能判定 PM 是 $\odot O$ 的切线的是()



- A. $\angle O + \angle P = 90^\circ$ B. $\angle O + \angle P = \angle OMP$
C. $OM^2 + PM^2 = OP^2$ D. 点 N 是 OP 的中点

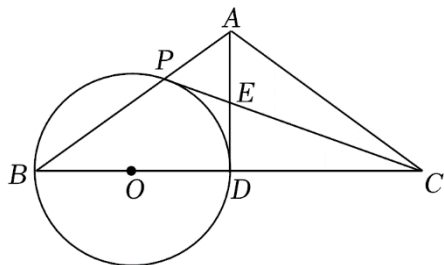
6. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C , D 是圆上两点, 且有 $CD = BD$, 连结 AD , AC , 作 $DE \perp AC$ 延长线于点 E . 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线.



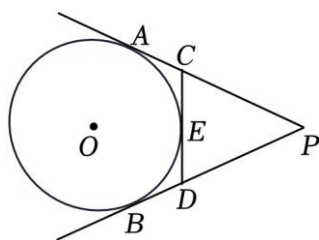
7. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， D 是 BC 的中点．以 BD 为直径作 $\odot O$ ，交边 AB 于点 P ，连接 PC ，交 AD 于点 E ．

(1) 求证： AD 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 PC 是 $\odot O$ 的切线， $BC=4$ ，求 PC 的长．



8. 如图， PA ， PB 分别切 $\odot O$ 于点 A ， B ， CD 切 $\odot O$ 于点 E ，且分别交 PA ， PB 于点 C ， D ，若 $PA=6$ ，则 $\triangle PCD$ 的周长为()



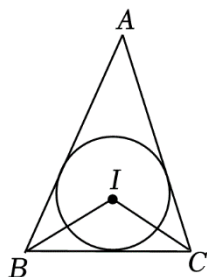
A. 5

B. 7

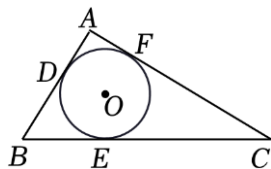
C. 12

D. 10

9. 如图，已知 $\odot I$ 是 $\triangle ABC$ 的内切圆，点 I 是内心，若 $\angle A = 28^\circ$ ，则 $\angle BIC$ 等于 _____.



10. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的内切圆，切点分别为 D ， E ， F ，且 $\angle A = 90^\circ$ ， $BC = 10$ ， $CA = 8$ ， $\triangle ABC$ 的面积是 _____， $\odot O$ 的半径是 _____.

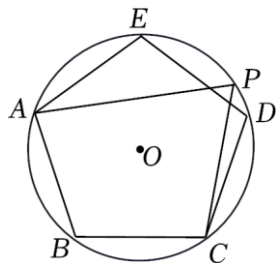


习题 L9-18：与圆有关的位置关系（三）

1. 以下说法正确的有 _____（填序号）.

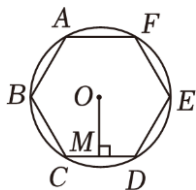
- ①各角相等的圆内接多边形是正多边形；
- ②各边相等的圆内接多边形是正多边形；
- ③每个角都是 108° ，且各边都相等的多边形是正五边形；
- ④正多边形都是轴对称图形，也都是中心对称图形.

2. 如图， $\odot O$ 是正五边形 $ABCDE$ 的外接圆，点 P 为 ED 上的一点，则 $\angle APC$ 的度数为()



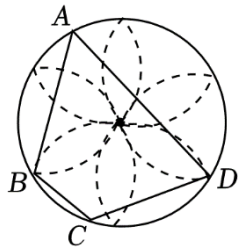
- A. 36° B. 60° C. 65° D. 72°

3. 如图，半径为 2 的 $\odot O$ 是正六边形 $ABCDEF$ 的外接圆，则下列说法错误的是 ()



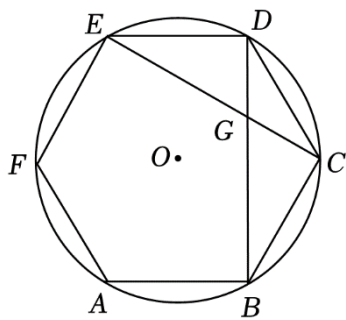
- A. 点 O 是正六边形 $ABCDEF$ 的中心
- B. 正六边形 $ABCDEF$ 的半径是 2
- C. 正六边形 $ABCDEF$ 的中心角是 60°
- D. 正六边形 $ABCDEF$ 的边心距 $OM = 2\sqrt{3}$

4. 如图，将圆周六等分， B 、 D 是其中两个等分点，点 A 、 C 分别在优弧 BD 、劣弧 BD 上，则 $\angle BAD:\angle BCD$ 的值是()

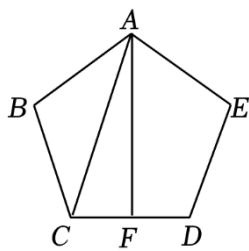


- A. 1:2 B. 2:3 C. 2:5 D. 3:5

5. 如图，在圆内接正六边形 $ABCDEF$ 中， BD ， EC 交于点 G ，已知半径为 $\sqrt{3}$ ，则 EG 的长为_____.

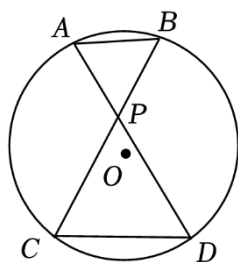


6. 如图，正五边形 $ABCDE$ 中，点 F 是 CD 的中点，连接 AC ， AF ，则 $\angle CAF$ 的度数为()



- A. 15° B. 18° C. 22.5° D. 30°

7. 如图， AB ， CD 分别是 $\odot O$ 的内接正十边形和正五边形的边， AD ， BC 交于点 P ，则 $\angle APC$ 的度数为()



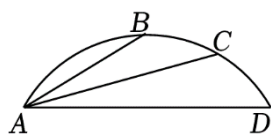
A. 126°

B. 127°

C. 128°

D. 129°

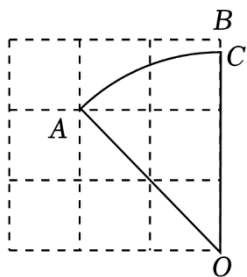
8. 如图， AB ， AC 分别是某圆内接正六边形、正方形的一边，若 $AB=2$ ，则 AC 的长为 _____.



习题 L9-19：弧长和扇形面积

1. 一扇形的半径为 4cm ，圆心角为 60° ，则该扇形的弧长为 _____ cm .

2. 如图，在 3×3 的方格中，每个小方格都是边长为 1 的正方形， O ， A ， B 分别是小正方形的顶点，点 C 在 OB 上，则 AC 的长为 _____.



3. 一条弧所对的圆心角是 144° ，那么这条弧长与这条弧所在圆的周长之比为 ()

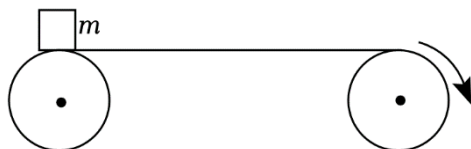
A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{5}$

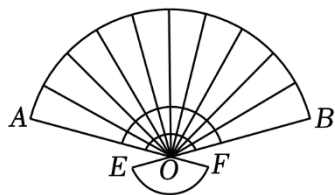
C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{2}{3}$

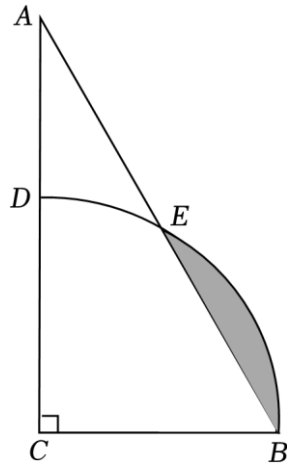
4. 如图，有一条传送带，当半径为 40 厘米的转动轮绕中心顺时针转动 90° 时，传送带上的物体 m 移动的距离是 _____ 厘米.



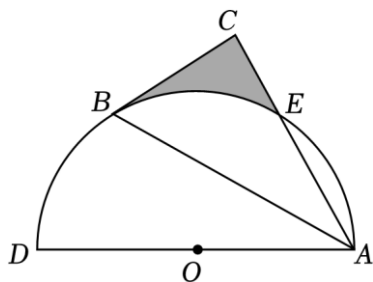
5. 如图，已知一把扇子完全展开的圆心角为 150° ；单条扇骨 (AF, BE) 长 28cm ，其中作为扇子把手的部分 (OF, OE) 长 4cm ，求扇子外沿 AB 的弧长. (π 取 3.14)



6. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=6$ ， $BC=3$ 。以点 C 为圆心， CB 长为半径画弧，分别交 AC ， AB 于点 D 、 E ，则图中阴影部分的面积为多少（结果保留 π ）。

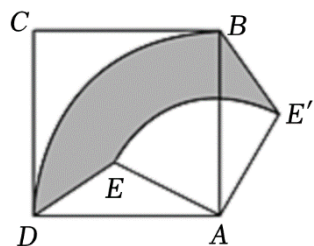


7. 如图，点 B 、 E 是以 AD 为直径的半圆 O 的三等分点，弧 BE 的长为 $\frac{4}{3}\pi$ ， $\angle C=90^\circ$ ，则图中阴影部分的面积为（ ）



- A. $6\sqrt{3} - \frac{8}{3}\pi$ B. $\frac{3}{2}\sqrt{3} - \frac{2}{3}\pi$ C. $6\sqrt{3} - \frac{4}{3}\pi$ D. $9\sqrt{3} - \frac{8}{3}\pi$

8. 如图, E 为正方形 $ABCD$ 内一点, $AD=5$, $AE=4$, 将 $\triangle ADE$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 到 $\triangle ABE'$, 则边 DE 所扫过的区域 (图中阴影部分) 的面积为 _____.



9. 圆锥的母线长为 6cm , 底面半径为 5cm , 则圆锥的侧面积是 ()
- A. $15\pi\text{ cm}^2$ B. $30\pi\text{ cm}^2$ C. $45\pi\text{ cm}^2$ D. $60\pi\text{ cm}^2$
10. 一个圆锥的侧面展开图是一个半径为 16cm , 圆心角为 90° 的扇形, 则此圆锥底面圆的半径为 ()
- A. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 6cm
11. 如图 (1), 在正方形铁皮上剪下一个圆形和扇形, 使之恰好围成如图 (2) 所示的一个圆锥模型, 则圆的半径 r 与扇形的半径 R 之间的关系为 _____.

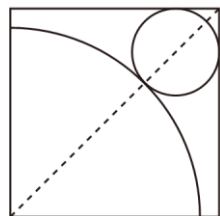
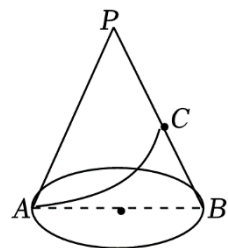


图 (1)



图 (2)

12. 已知圆锥的底面半径是 4cm , 母线长为 12cm , C 为母线 PB 的中点, 蚂蚁在圆锥侧面上从 A 爬到 C 的最短距离是 _____.



习题 L9-20: 圆中最值问题

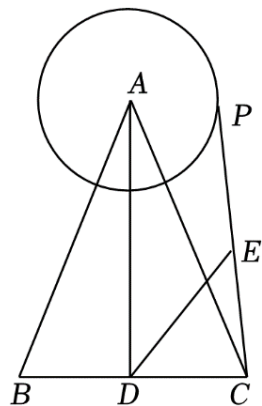
1. 已知 A 是 $\odot O$ 上的一个动点, P 是 $\odot O$ 所在平面内的一个定点. 若 PA 的最大值为 9, 最小值为 3, 则 $\odot O$ 的半径为()

- A. 6 B. 12 C. 3 或 6 D. 6 或 12

2. 已知 $\odot O$ 半径为 5, $OP=8$, 点 Q 在 $\odot O$ 上运动, 设 PQ 的最大值为 m , 最小值为 n , 则 $m-n$ 的值为()

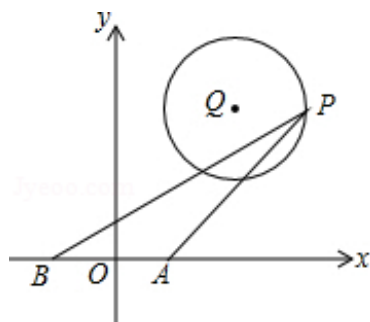
- A. 5 B. 10 C. 12 D. 8

3. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $BC=10$, $AD \perp BC$ 于点 D , $AD=12$, P 是半径为 4 的 $\odot A$ 上一动点, 连接 PC , 若 E 是 PC 的中点, 连接 DE , 则 DE 长的最大值为()



- A. 8 B. 9.5 C. 9 D. 8.5

4. 如图, 在平面直角坐标系中, $Q(3,4)$, P 是在以 Q 为圆心, 2 为半径的 $\odot Q$ 上一动点, 设 P 点的横坐标为 x , $A(1,0)$ 、 $B(-1,0)$, 连接 PA 、 PB , 则 $PA^2 + PB^2$ 的最大值是()



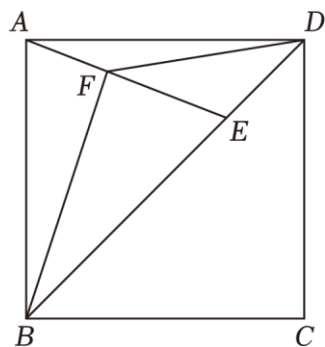
A. 64

B. 98

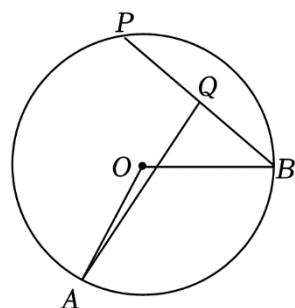
C. 100

D. 124

5. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ，点 E 是对角线 BD 上的一个动点，且不与端点 B 、 D 重合。连接 AE ，过点 B 作 $BF \perp AE$ ，垂足为 F ，连接 DF 。则 DF 的最小值是 _____。



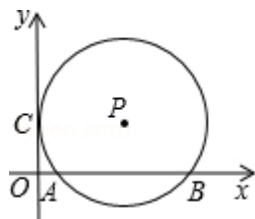
6. 如图，已知 $\odot O$ 的半径是 8，点 A ， B 在 $\odot O$ 上，且 $\angle AOB=120^\circ$ ，动点 P 在 $\odot O$ 上运动（不与 A ， B 重合），点 Q 为线段 BP 的中点，连接 AQ ，则线段 AQ 长度的最小值是 _____。



7. 在同一平面内，已知 $\odot O$ 的半径为 4，圆心 O 到直线 l 的距离为 6， P 为圆上的一个动点，则点 P 到直线 l 的距离不可能是()

- A. 2 B. 6 C. 10 D. 14

8. 如图，在平面直角坐标系中， $\odot P$ 与 y 轴相切于点 C ，与 x 轴相交于 A ， B 两点，若点 P 的坐标为 $(5,3)$ ，点 M 是 $\odot P$ 上的一动点，则 $\triangle ABM$ 面积的最大值为()



- A. 64 B. 48 C. 32 D. 24

9. 点 A 是半径为 2 的 $\odot O$ 上一动点，点 O 到直线 MN 的距离为 3. 点 P 是 MN 上一个动点. 在运动过程中若 $\angle POA=90^\circ$ ，则线段 PA 的最小值是 _____.

