

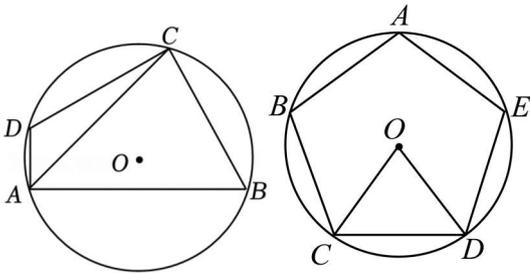
8. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB=4, AN \perp DM$. 则下列结论：① $\triangle DAG \sim \triangle ANB$ ；②

$S_{\triangle ADG} = S_{\text{四边形}BMGN}$ ；③连接 MN, DN ，若 $\triangle DMN$ 的面积为 $\frac{13}{2}$ ，则 AN 的长为 5. 其中正确的结论是 ()

- A. ①② B. ①②③ C. ①③ D. ②③

9. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle ABC=60^\circ$ ， $\angle BAC=\angle CAD=45^\circ$ ， $AB+AD=2$ ，则 $\odot O$ 的半径是 ()

- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$



9

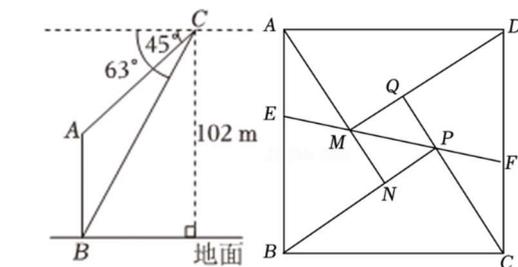
10

二、填空题 (每题 7 分，共 35 分)

10. 如图，正五边形 $ABCDE$ 内接于 $\odot O$ ，连接 OC, OD ，则 $\angle BAE - \angle COD =$ _____ $^\circ$.

11. 黄鹤楼是武汉市著名的旅游景点，享有“天下江山第一楼”的美誉. 在一次综合实践活动中，某数学小组用无人机测量黄鹤楼 AB 的高度. 具体过程如下：如图，将无人机垂直上升至距水平地面 $102m$ 的 C 处，测得黄鹤楼顶端 A 的俯角为 45° ，底端 B 的俯角为 63° ，则测得黄鹤楼的高度是 _____ m . (参考数据： $\tan 63^\circ \approx 2$)

12. 如图是我国汉代数学家赵爽在注解《周髀算经》时给出的“赵爽弦图”，它是由四个全等的直角三角形和中间的小正方形 $MNPQ$ 拼成的一个大正方形 $ABCD$. 直线 MP 交正方形 $ABCD$ 的两边于点 E, F ，记正方形 $ABCD$ 的面积为 S_1 ，正方形 $MNPQ$ 的面积为 S_2 . 若 $BE=kAE$ ($k>1$)，则用含 k 的式子表示 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值是 _____.



11

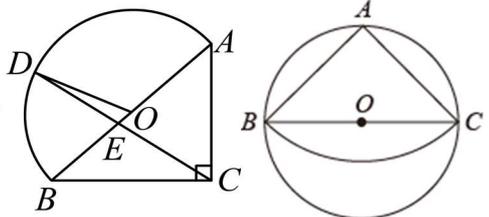
12

13

14

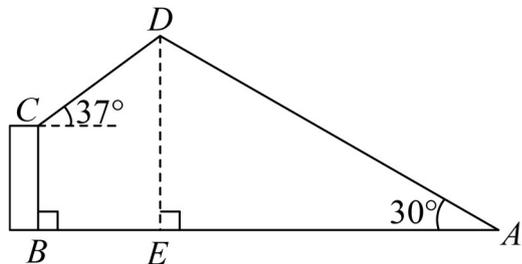
13. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle ABC=40^\circ$ ， $AB=4$ ，斜边 AB 是半圆 O 的直径，点 D 是半圆上的一个动点，连接 CD 与 AB 交于点 E ，若 $\triangle BCE$ 是等腰三角形，则 $\angle BOD$ 的度数为 _____.

14. 如图，从一块直径为 $2m$ 的圆形铁皮上剪出一个圆心角为 90° 的扇形 BAC ，围成一个圆锥，则圆锥的底面圆的半径是 _____ m .



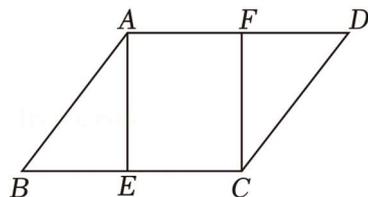
三、解答题 (10+10+10+10+12)

15. 如图, 某商场开业当天, 在商场门前的广场上举行无人机表演, 某一时刻, 甲在商场的楼顶 C 处观测到其中一架无人机 D 的仰角为 37° , 同一时刻, 乙在 A 处观测到无人机 D 的仰角为 30° , 已知乙的位置 A 到商场的距离 $AB = 60\text{m}$, 商场的高度 $BC = 24\text{m}$, $BC \perp AB$, $DE \perp AB$, 点 A, B, C, D, E 都在同一平面上, 求此时无人机的高度 DE . (结果取整数, 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$, $\sin 37^\circ \approx \frac{3}{5}$, $\cos 37^\circ \approx \frac{4}{5}$, $\tan 37^\circ \approx \frac{3}{4}$)



16. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E, F 分别在边 BC, AD 上, $AF = CE$.

- (1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CDF$;
- (2) 连接 EF . 请添加一个与线段相关的条件, 使四边形 $ABEF$ 是平行四边形. (不需要说明理由)

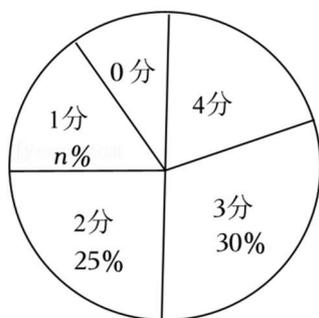


17. 为加强体育锻炼, 增强学生体质, 某校在“阳光体育一小时”活动中组织九年级学生定点投篮技能测试, 每人投篮 4 次, 投中一次计 1 分. 随机抽取 m 名学生的成绩作为样本, 将收集的数据整理并绘制成如下的统计图表.

测试成绩频数分布表

成绩/分	频数
4	12
3	a
2	15
1	b
0	6

测试成绩扇形统计图



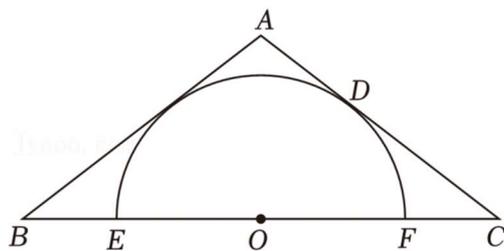
根据以上信息, 解答下列问题:

- (1) 直接写出 m, n 的值和样本的众数;
- (2) 若该校九年级有 900 名学生参加测试, 估计得分超过 2 分的学生人数.

18. 如图, $\triangle ABC$ 为等腰三角形, O 是底边 BC 的中点, 腰 AC 与半圆 O 相切于点 D , 底边 BC 与半圆 O 交于 E, F 两点.

(1) 求证: AB 与半圆 O 相切;

(2) 连接 OA . 若 $CD=4, CF=2$, 求 $\sin\angle OAC$ 的值.



19. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle B=60^\circ$, CD 是 $\odot O$ 的直径, 点 P 是 CD 延长线上的一点, 且 $AP=AC$.

(1) 求证: AP 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 AB 与 PC 交于点 M , $PA=PM$, 且 $BC=4\sqrt{2}$, 求阴影部分的面积.

