

2022—2023 学年第一学期期中调研试卷

九年级 数学 学科

2022 年 11 月

一、选择题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是正确的, 请把正确答案填涂在答题卡相应的位置)

1. $\sin 30^\circ$ 的值等于

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

2. 已知 $\odot O$ 的半径为 4cm, 若 $OA=5\text{cm}$, 则点 A 与 $\odot O$ 的位置关系是

- A. 点 A 在 $\odot O$ 外 B. 点 A 在 $\odot O$ 上 C. 点 A 在 $\odot O$ 内 D. 不能确定

3. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 若将各边长度都扩大为原来的 2 倍, 则 $\angle A$ 的正弦值

- A. 扩大 2 倍 B. 缩小 2 倍 C. 扩大 4 倍 D. 不变

4. 下列命题: ①长度相等的弧是等弧; ②任意三点确定一个圆; ③相等的圆心角所对的弦相等; ④外心在三角形的一条边上的三角形是直角三角形. 其中, 真命题有

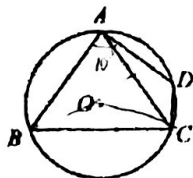
- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

5. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=70^\circ$, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 点 D 在劣弧 AC 上, 则 $\angle D$ 的度数是

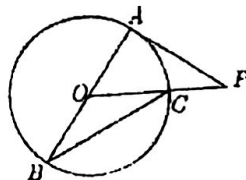
- A. 55° B. 110° C. 125° D. 140°

6. 如图所示, AB 是 $\odot O$ 的直径, PA 切 $\odot O$ 于点 A, 线段 PO 交 $\odot O$ 于点 C, 连接 BC , 若 $\angle P=36^\circ$, 则 $\angle B$ 等于

- A. 27° B. 32° C. 36° D. 28°



(第 5 题图)



(第 6 题图)

7. 已知直角三角形 ABC 中, 斜边 AB 的长为 m , $\angle B=40^\circ$, 则直角边 BC 的长是

- A. $m \sin 40^\circ$ B. $m \tan 40^\circ$ C. $m \cos 40^\circ$ D. $\frac{m}{\tan 40^\circ}$

8. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于点 E , $AB=10\text{cm}$, $CD=8\text{cm}$, 则 BE 的长为

- A. 5cm B. 3cm C. 2cm D. 1.5cm

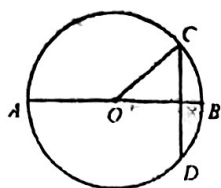
9. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $\triangle ACD$ 内接于 $\odot O$, 延长 AB, CD 相交于点 E . 若 $\angle CAD=35^\circ$,

$\angle CDA=40^\circ$, 则 $\angle E$ 的度数是

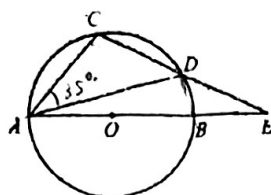
- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°

10. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=4$, $BC=3$, 将 $\triangle ABC$ 绕直角边 AC 的中点 O 旋转, 得到 $\triangle DEF$, 连接 AD , 若 DE 恰好经过点 C , 且 DE 交 AB 于点 G , 则 $\tan \angle DAG$ 的值为

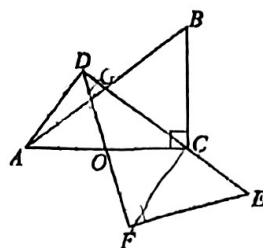
- A. $\frac{5}{24}$ B. $\frac{5}{13}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{7}{24}$



(第8题)



(第9题)



(第10题)

二、填空题(本大题共8小题, 每小题3分, 共24分, 把答案填写在答题卷相应位置上)

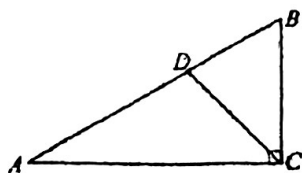
11. 已知 $\angle A$ 为锐角, 且 $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 $\angle A$ 度数等于 \blacktriangle 度.

12. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=4$, $\tan A = \frac{2}{3}$, 则 $AC = \blacktriangle$.

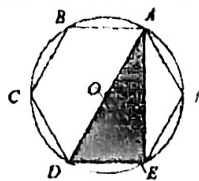
13. 一圆锥的母线长为 6cm , 它的侧面展开图的圆心角为 120° , 则这个圆锥的底面半径 r 为 \blacktriangle cm .

14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\sin A = \frac{1}{2}$, CD 平分 $\angle ACB$, 则 $\angle BDC$ 的度数是 \blacktriangle .

15. 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$, 若 $\odot O$ 的半径为 2 , 则 $\triangle ADE$ 的周长是 \blacktriangle .



(第14题图)

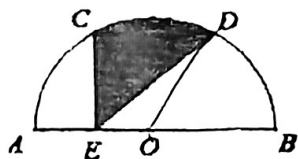


(第15题图)

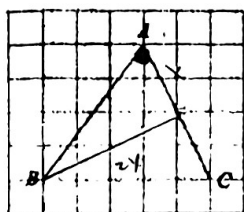
16. 如图所示, 半圆的直径 $AB=10$, C, D 是半圆上的三等分点, 点 E 是 OA 的中点, 则阴影部分面积等于 \blacktriangle .

\blacktriangle

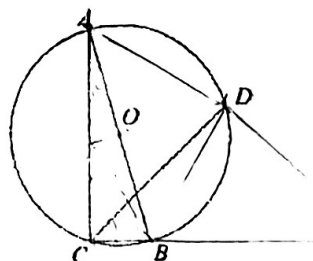
17. 如图, 点 A, B, C 为正方形网格纸中的3个格点, 则 $\tan \angle BAC$ 的值是 \blacktriangle .



(第16题图)



(第17题)



(第18题)

18. 如图, 以面积为 40cm^2 的 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的斜边 AB 为直径作 $\odot O$, $\angle ACB$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D , 若

$\frac{CD}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 $AC + BC = \blacktriangle$.

三、解答题(本大题共10题, 共76分, 解答应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明)。

19. (本题满分4分)

计算: $2\sin 30^\circ + 3\cos 60^\circ - 4\tan 45^\circ$.

20.(本题每小题满分3分,共6分)

解方程:(1) $x^2 - 6x - 1 = 0$;

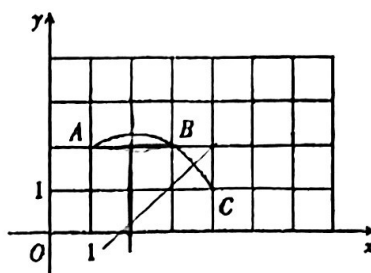
(2) $x(x - 3) = 10$.

21. (本题6分)

如图,在平面直角坐标系中,过格点A,B,C作一圆弧.

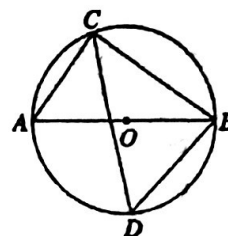
(1)圆弧所在圆的圆心D的坐标为(_____, _____),

(2)求弧AC的长(结果保留 π).



22. (本题8分)

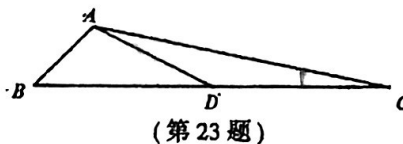
如图,AB是 $\odot O$ 的直径,AC是 $\odot O$ 的弦, $\angle ACB$ 的平分线交 $\odot O$ 于点D,若 $AB = 10$,求BD的长.



23. (本题8分)

如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 45^\circ$, $AB = 3\sqrt{2}$,D是BC中点, $\tan C =$

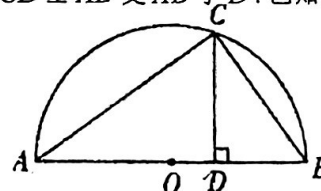
求:(1) BC的长;(2) $\sin \angle ADB$.



24. (本题8分)

如图是以 $\triangle ABC$ 的边AB为直径的半圆O,点C恰好在半圆上,过C作 $CD \perp AB$ 交AB于D.已知

$\cos \angle ACD = \frac{3}{5}$, $BC = 5$,求AC的长.



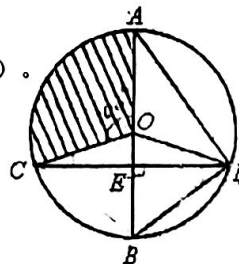
(第24题图)

25. (本题8分)

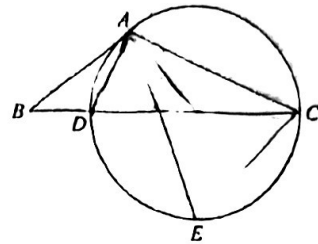
如图,已知 $\odot O$ 的直径AB垂直于弦CD于E,连结AD、BD、OC、OD,且 $OD = 5$.

(1)若 $\sin \angle BAD = \frac{3}{5}$,求CD的长;

(2)若 $\angle ADO : \angle EDO = 4 : 1$,求扇形OAC(阴影部分)的面积(结果保留 π).



26. (本题 9 分)如图, 点 O 在 $\triangle ABC$ 的 BC 边上, $\odot O$ 经过点 A, C , 且与 BC 相交于点 D . 点 E 是下半圆弧的中点, 连接 AE 交 BC 于点 F , 已知 $AB = BF$.



(第 26 题)

(1) 求证: AB 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $CF = 4$, $EF = \sqrt{10}$, 求 $\sin B$ 的值.

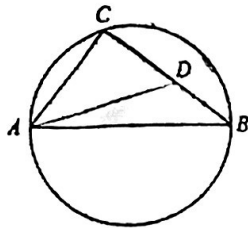
27. (本题 9 分) 如果三角形的两个内角 α 与 β 满足 $\alpha - \beta = 90^\circ$, 那么我们称这样的三角形为“准直角三角形”.

(1) 若 $\triangle ABC$ 是“准直角三角形”, $\angle C > 90^\circ$, $\angle A = 70^\circ$, 则 $\angle B = \underline{\quad \blacktriangle \quad}^\circ$.

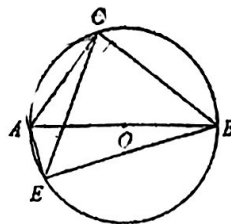
(2) 如图 1, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AB 是 $\odot O$ 的直径, $AB = 10$, D 是 BC 上的一点, $\tan B = \frac{3}{4}$. 若 $CD = \frac{9}{2}$, 请判断 $\triangle ABD$ 是否为“准直角三角形”, 并说明理由.

(3) 如图 2, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AB 是 $\odot O$ 的直径, E 是直径 AB 下方半圆上的一点,

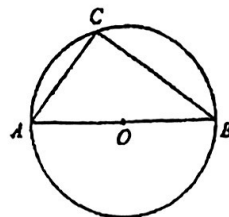
$AB = 10$, $\tan \angle ABC = \frac{3}{4}$, 若 $\triangle ACE$ 为“准直角三角形”, 求 CE 的长.



(图 1)



(图 2)



(备用图)

(第 27 题图)

28. (本题 10 分)

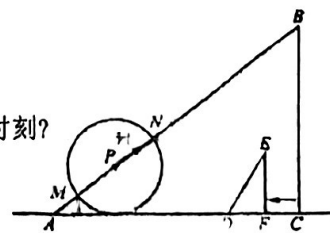
如图, 已知 $RT\triangle ABC$ 的直角边 AC 与 $RT\triangle DEF$ 的直角边 DF 在同一条直线上, 且 $AC = 60$ cm, $BC = 45$ cm, $DF = 6$ cm, $EF = 8$ cm. 现将点 C 与点 F 重合, 再以 4 cm/s 的速度沿 CA 方向移动 $\triangle DEF$; 同时, 点 P 从点 A 出发, 以 5 cm/s 的速度沿 AB 方向移动, 设移动时间为 t (s). 以点 P 为圆心, $3t$ (cm) 长为半径的 $\odot P$ 与 AB 相交于点 M, N . 当点 F 与点 A 重合时, $\triangle DEF$ 与点 P 同时停止移动. 在移动的过程中,

(1) 连接 ME , 当 $ME \parallel AC$ 时, $t = \underline{\quad \quad \quad}$ s;

(2) 连接 NF , 当 NF 平分 DE 时, 求 t 的值;

(3) 是否存在 $\odot P$ 与 $RT\triangle DEF$ 的两条直角边所在的直线同时相切的时刻?

若存在, 求出 t 的值; 若不存在, 说明理由.



(第 28 题图)