

2023-2024 学年湖南省长沙市开福区长雅中学九年级（上）第一次月考数学试卷（10 月份）

一、单选题。

- 1.（3 分）下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



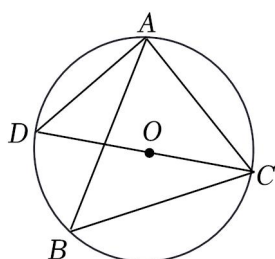
- 2.（3 分）已知 AB 是半径为 6 的圆的一条弦，则 AB 的长不可能是（ ）

A. 8 B. 10 C. 12 D. 14

- 3.（3 分）已知 $\odot O$ 的半径为 3， $OA=5$ ，则点 A 和 $\odot O$ 的位置关系是（ ）

A. 点 A 在圆上 B. 点 A 在圆外 C. 点 A 在圆内 D. 不确定

- 4.（3 分）如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， CD 是 $\odot O$ 的直径， $\angle ACD=40^\circ$ ，则 $\angle B=$ （ ）

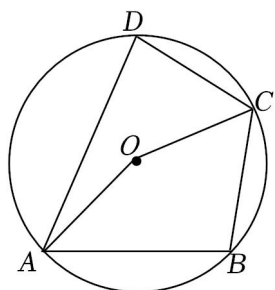


A. 70° B. 60° C. 50° D. 40°

- 5.（3 分）已知 $\odot O$ 的半径为 5，且圆心 O 到直线 l 的距离是方程 $x^2 - 4x - 12 = 0$ 的一个根，则直线 l 与圆的位置关系是（ ）

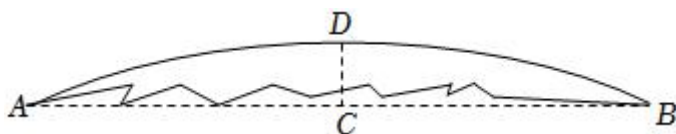
A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 无法确定

- 6.（3 分）如图，四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形，若 $\angle AOC=160^\circ$ ，则 $\angle ABC$ 的度数是（ ）

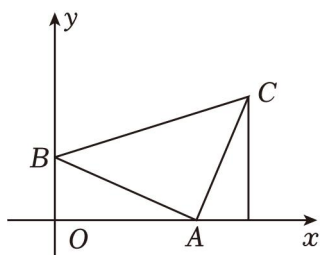


A. 80° B. 100° C. 140° D. 160°

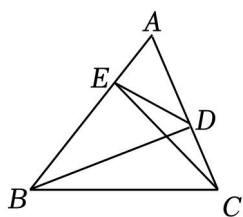
- 7.（3 分）如图， BE 是 $\odot O$ 的直径，点 A 和点 D 是 $\odot O$ 上的两点，过点 A 作 $\odot O$ 的切线交 BE 延长线于点 C 。若 $\angle ADE=36^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数是（ ）



15. (3分) 如图, 在平面直角坐标系中, $A(2, 0)$, $B(0, 1)$, AC 由 AB 绕点 A 顺时针旋转 90° 而得, 则点 C 的坐标是 _____.



16. (3分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, 过点 B 作 $BD \perp AC$ 于点 D , 过点 C 作 $CE \perp AB$ 于点 E , 连接 DE , 若 $\angle ABC = 45^\circ$, 则 $\angle EDB =$ _____ $^\circ$.



三、解答题。

17. (6分) 计算: $-|-1| + \sqrt[3]{8} - (\frac{1}{3})^{-1} + \frac{1}{\sqrt{2}-1}$.

18. (6分) 先化简, 再求值: $(1 - \frac{1}{x}) + \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$, 其中 $x = -2$.

19. (6分) 已知: 如图, 直线 l , 和直线外一点 P .

求作: 过点 P 作直线 PC , 使得 $PC \parallel l$,

作法: ①在直线 l 上取点 O , 以点 O 为圆心, OP 长为半径画圆, 交直线 l 于 A, B 两点;

②连接 AP , 以点 B 为圆心, AP 长为半径画弧, 交半圆于点 C ;

③作直线 PC .

直线 PC 即为所求作.

(1) 使用直尺和圆规, 依作法补全图形 (保留作图痕迹);

(2) 完成下面的证明:

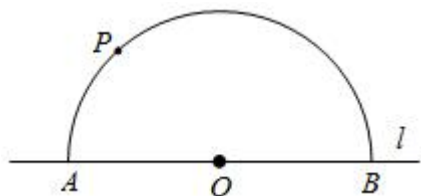
证明: 连接 BP .

$\because BC=AP,$

$\therefore \widehat{BC} = \underline{\hspace{2cm}}.$

$\therefore \angle ABP = \angle BPC$ ($\underline{\hspace{2cm}}$) (填推理依据).

$\therefore$ 直线 $PC \parallel$ 直线 l .

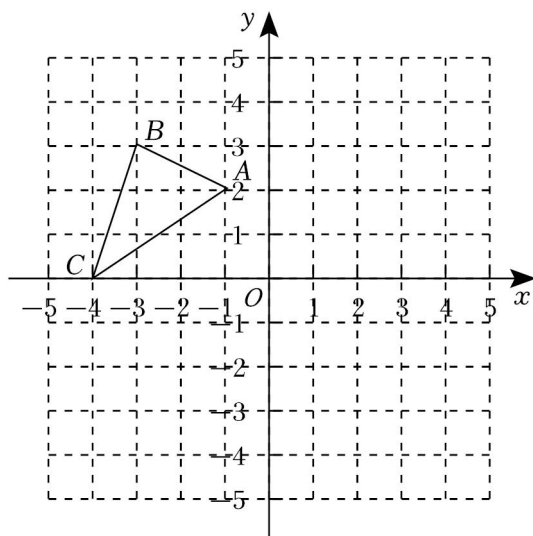


20. (8分) $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示, 其中每个小正方形的边长为 1 个单位长度. 按要求作图:

①画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 的中心对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$:

②画出 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 $\triangle AB_2C_2$:

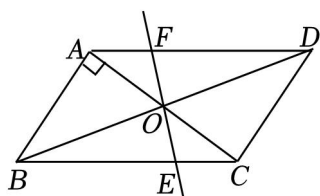
③ $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}.$



21. (8分) 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, $AB \perp AC$, $AB=1$, $BC=\sqrt{5}$, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 将直线 AC 绕点 O 顺时针旋转, 分别交 BC 、 AD 于点 E , F .

(1) 证明: 在旋转过程中, 线段 AF 与 EC 总保持相等;

(2) 在旋转过程中, 当 AC 绕点 O 顺时针旋转多少度时, 四边形 $BEDF$ 是菱形, 请给出证明.



22. (9分) 中秋节吃月饼是中华民族的传统习俗. 市场上豆沙月饼的进价比五仁月饼的进价每盒便宜 10 元, 某商家用 8000 元购进的五仁月饼和用 6000 元购进的豆沙月饼盒数相同. 在销售中, 该商家发现五仁月饼每盒售价 50 元时, 每天可售出 100 盒; 每盒售价提高 1 元时, 每天少售出 2 盒.

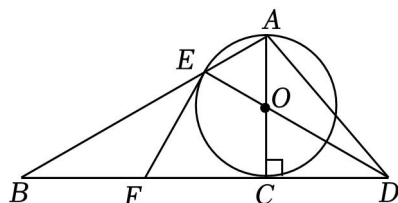
(1) 求五仁月饼和豆沙月饼每盒的进价;

(2) 设五仁月饼每盒售价 x 元 ($50 \leq x \leq 65$), y 表示该商家每天销售五仁月饼的利润 (单位: 元), 求 y 关于 x 的函数解析式并求最大利润.

23. (9分) 如图, 以 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的 AC 边为直径作 $\odot O$ 交斜边 AB 于点 E , 连接 EO 并延长交 BC 的延长线于点 D , 点 F 为 BC 的中点, 连接 EF 和 AD .

(1) 求证: EF 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 2, $\angle EAC = 60^\circ$, 求 AD 的长.



24. (10分) 如图 1, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB=1$, 已知 E 、 F 分别是边 BC 、 CD 上的动点, 且满足 $\angle EAF = 45^\circ$.

(1) 如图 1, 若 $AE=AF$, 求 $\angle FEC$ 的值;

(2) 如图 2, 无论 E 、 F 如何运动, 求证: $\triangle CEF$ 的周长为定值;

(3) 求 EF 的最小值.

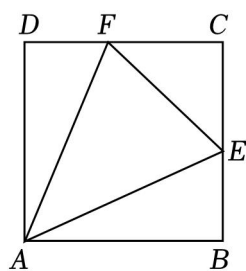


图1

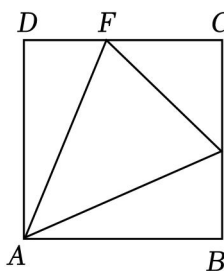
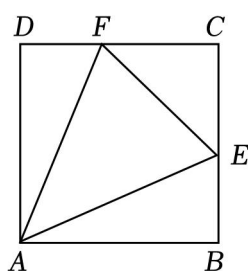


图2



备用图

25. (10分) 如图 1, 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 $A(1, 0)$, $B(-5, 0)$ 两点, 且与 y 轴交于点 C .

(1) 求 b , c 的值.

(2) 在第二象限的抛物线上, 是否存在一点 P , 使得 $\triangle PBC$ 的面积最大? 求出点 P 的坐标及 $\triangle PBC$ 的面积最大值. 若不存在, 请说明理由.

(3) 如图 2，点 E 为线段 BC 上一个动点（不与 B, C 重合），经过 B, E, O 三点的圆与过点 B 且垂直于 BC 的直线交于点 F ，当 $\triangle OEF$ 面积取得最小值时，求点 E 坐标。

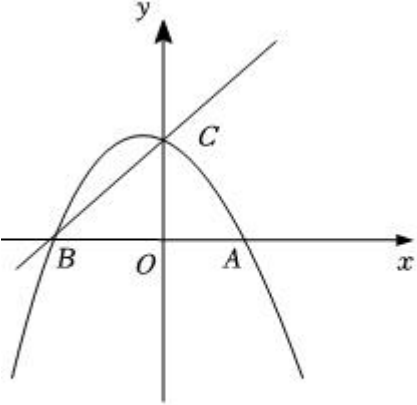


图1

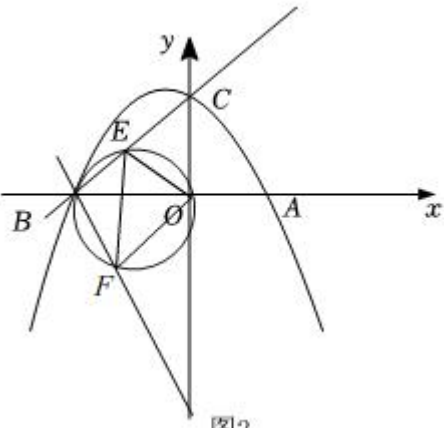


图2

**2023-2024 学年湖南省长沙市开福区长雅中学九年级（上）第一
次月考数学试卷（10 月份）**

参考答案与试题解析

一、单选题。

1. （3 分）下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



【解答】解：A. 原图是轴对称图形但不是中心对称图形，故此选项不符合题意；

B. 原图不是轴对称图形，是中心对称图形，故此选项不符合题意；

C. 原图不是中心对称图形，是轴对称图形，故此选项不符合题意；

D. 原图既是轴对称图形，又是中心对称图形，故此选项符合题意.

故选：D.

2. （3 分）已知 AB 是半径为 6 的圆的一条弦，则 AB 的长不可能是（ ）

A. 8 B. 10 C. 12 D. 14

【解答】解： $\because$ 圆的半径为 6，

$\therefore$ 直径为 12，

$\because AB$ 是一条弦，

$\therefore AB$ 的长应该小于等于 12，不可能为 14，

故选：D.

3. （3 分）已知 $\odot O$ 的半径为 3， $OA=5$ ，则点 A 和 $\odot O$ 的位置关系是（ ）

A. 点 A 在圆上 B. 点 A 在圆外 C. 点 A 在圆内 D. 不确定

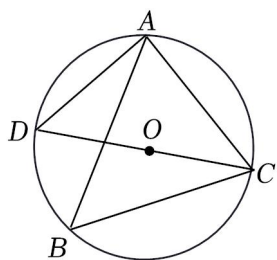
【解答】解： $\because \odot O$ 的半径为 3， $OA=5$ ，

$\therefore$ 点到圆心的距离大于半径，

$\therefore$ 点 A 在圆外，

故选：B.

4. （3 分）如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， CD 是 $\odot O$ 的直径， $\angle ACD=40^\circ$ ，则 $\angle B=（ ）$



- A. 70° B. 60° C. 50° D. 40°

【解答】解： $\because CD$ 是 $\odot O$ 的直径，

$$\therefore \angle CAD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD + \angle D = 90^\circ,$$

$$\because \angle ACD = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle ADC = \angle B = 50^\circ.$$

故选：C.

5. (3分) 已知 $\odot O$ 的半径为 5，且圆心 O 到直线 l 的距离是方程 $x^2 - 4x - 12 = 0$ 的一个根，则直线 l 与圆的位置关系是 ()

- A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 无法确定

【解答】解： $\because x^2 - 4x - 12 = 0$,

$$(x+2)(x-6) = 0,$$

解得： $x_1 = -2$ (不合题意舍去)， $x_2 = 6$,

$\because$ 点 O 到直线 l 距离是方程 $x^2 - 4x - 12 = 0$ 的一个根，即为 6，

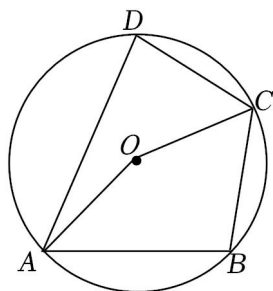
$\therefore$ 点 O 到直线 l 的距离 $d = 6$ ， $r = 5$ ，

$$\therefore d > r,$$

$\therefore$ 直线 l 与圆相离.

故选：C.

6. (3分) 如图，四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形，若 $\angle AOC = 160^\circ$ ，则 $\angle ABC$ 的度数是 ()



- A. 80° B. 100° C. 140° D. 160°

【解答】解： $\because \angle AOC = 160^\circ$ ，

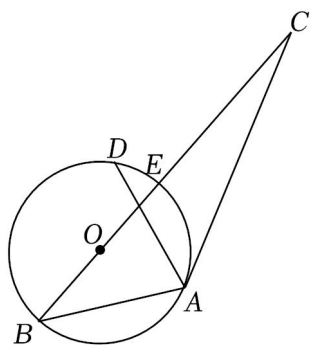
$$\therefore \angle ADC = \frac{1}{2} \angle AOC = 80^\circ，$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形，

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - \angle ADC = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ，$$

故选：B.

7. (3分) 如图， BE 是 $\odot O$ 的直径，点 A 和点 D 是 $\odot O$ 上的两点，过点 A 作 $\odot O$ 的切线交 BE 延长线于点 C . 若 $\angle ADE = 36^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数是 ()



- A. 18° B. 28° C. 36° D. 45°

【解答】解：连接 OA ， DE ，

$\because AC$ 是 $\odot O$ 的切线， OA 是 $\odot O$ 的半径，

$$\therefore OA \perp AC，$$

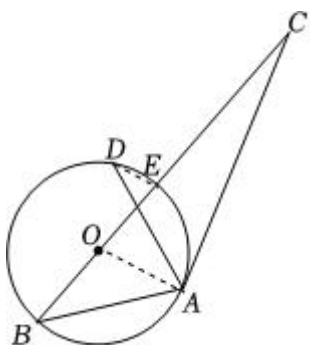
$$\therefore \angle OAC = 90^\circ，$$

$$\because \angle ADE = 36^\circ，$$

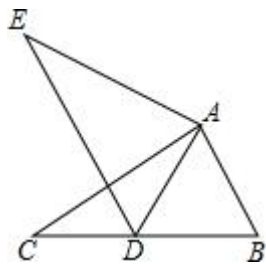
$$\therefore \angle AOE = 2\angle ADE = 72^\circ，$$

$$\therefore \angle C = 90^\circ - \angle AOE = 90^\circ - 72^\circ = 18^\circ，$$

故选：A.



8. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=2$, $BC=3.6$, $\angle B=60^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转得到 $\triangle ADE$, 当点 B 的对应点 D 恰好落在 BC 边上时, 则 CD 的长为 ()



- A. 1.6 B. 1.8 C. 2 D. 2.6

【解答】解: 由旋转的性质可知, $AD=AB$,

$\because \angle B=60^\circ$, $AD=AB$,

$\therefore \triangle ADB$ 为等边三角形,

$\therefore BD=AB=2$,

$\because$ 点 D 恰好落在 BC 边上,

$\therefore CD=CB-BD=1.6$,

故选: A .

9. (3分) 在以下所给的命题中, 正确的个数为 ()

①直径是弦; ②平分弦的直径一定垂直这条弦; ③半圆是弧, 但弧不一定是半圆; ④三角形的外心是它的三条角平分线的交点; ⑤长度相等的弧是等弧.

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

【解答】解: ①直径是弦; 符合题意;

②平分弦 (不是直径) 的直径一定垂直这条弦; 不符合题意;

③半圆是弧, 但弧不一定是半圆; 符合题意;

④三角形的外心是它的三边垂直平分线的交点; 不符合题意;

⑤在同圆或等圆中, 长度相等的弧是等弧, 不符合题意.

故选: B .

10. (3分) 在 $\odot O$ 中, 圆心角 $AOB=56^\circ$, 弦 AB 所对的圆周角等于 ()

- A. 28° B. 112° C. 28° 或 152° D. 124° 或 56°

【解答】解: 当弦 AB 所对的圆周角所对的弧为劣弧时, 此时圆周角 $=\frac{1}{2}\angle AOB=28^\circ$;

当弦 AB 所对的圆周角所对的弧为优弧时, 此时圆周角 $=180^\circ-28^\circ=152^\circ$.

所以弦 AB 所对的圆周角为 28° 或 152° .

故选：C.

二、填空题。

11. (3分) 在平面直角坐标系中，点 $A(a, 2)$ 与点 $B(6, b)$ 关于原点对称，则 $ab = \underline{12}$.

【解答】解：∵点 $A(a, 2)$ 与点 $B(6, b)$ 关于原点对称，

$$\therefore a = -6, b = -2,$$

$$\therefore ab = 12,$$

故答案为：12.

12. (3分) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，则这个三角形的外接圆的半径是 $\underline{5}$.

【解答】解：∵ $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，

$$\therefore BA = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 10,$$

$\triangle ABC$ 的外接圆的圆心在其斜边 AB 的中点处，

∴其外接圆的半径为 5.

故答案为：5.

13. (3分) 用反证法证明命题“在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A > \angle B + \angle C$ ，则 $\angle A > 90^\circ$ ”时，应先假设 $\underline{\angle A \leq 60^\circ}$.

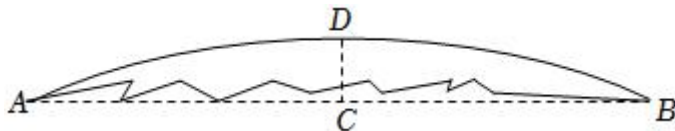
【解答】解： $\angle A$ 与 60° 的大小关系有 $\angle A > 60^\circ$ ， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle A < 60^\circ$ 三种情况，

因而 $\angle A > 60^\circ$ 的反面是 $\angle A \leq 60^\circ$. 因此用反证法证明“ $\angle A > 60^\circ$ ”时，

应先假设 $\angle A \leq 60^\circ$.

故答案为： $\angle A \leq 60^\circ$.

14. (3分) 一块圆形玻璃镜面碎成了几块，其中一块如图所示，测得弦 AB 长 20 厘米，弓形高 CD 为 2 厘米，则镜面半径为 $\underline{26}$ 厘米.



【解答】解：如图，点 O 是圆形玻璃镜面的圆心，连接 OC ，则点 C ，点 D ，点 O 三点共线，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/335302033203011120>