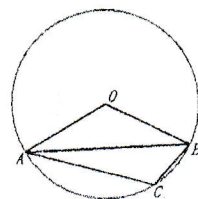


九年级数学

命题人：陈建友

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列四种汽车标志，其中既是中心对称图形，又是轴对称图形的是（ ）



第 5 题图

2. 已知一元二次方程 $x^2 - 6x + c = 0$ 有一个根为 2，则另一根为（ ）

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 8

3. 抛物线 $y = -2x^2$ 先向左平移 1 个单位，再向下平移 3 个单位，所得抛物线是（ ）

- A. $y = -2(x+1)^2 + 3$ B. $y = -2(x+1)^2 - 3$

- C. $y = -2(x-1)^2 - 3$ D. $y = -2(x-1)^2 + 3$

4. 关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是（ ）

- A. $k > -1$ B. $k > -1$ 且 $k \neq 0$ C. $k \neq 0$ D. $k \geq -1$

5. 如图，在 $\odot O$ 中，已知 $\angle OAB = 22.5^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为（ ）

- A. 135° B. 122.5° C. 115.5° D. 112.5°

6. 已知抛物线 $y = x^2 - x - 1$ ，与 x 轴的一个交点为 $(m, 0)$ ，则代数式 $m^2 - m + 2017$ 的值为（ ）

- A. 2016 B. 2017 C. 2018 D. 2019

7. 下列语句中，正确的有（ ）

- ①相等的圆心角所对的弧相等； ②平分弦的直径垂直于弦；
③长度相等的两条弧是等弧； ④经过圆心的每一条直线都是圆的对称轴.

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. 若点 $A(-4, y_1)$ ， $B(-1, y_2)$ ， $C(1, y_3)$ 在抛物线 $y = -\frac{1}{2}(x+2)^2 - 1$ 上，则（ ）

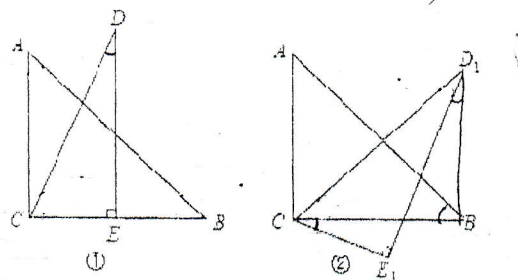
- A. $y_1 < y_3 < y_2$ B. $y_2 < y_1 < y_3$ C. $y_3 < y_2 < y_1$ D. $y_3 < y_1 < y_2$

9. 某校九（5）班学生中秋节那天用送贺卡方式表示祝贺，每位同学都要送给其他同学一张贺卡，结果九（5）班学生共送出贺卡 2970 张. 问：该班共有多少个学生？设该班共有 x 个学生，则可列方程为（ ）

- A. $\frac{1}{2}x(x-1) = 2970$ B. $x(x-1) = 2970$ C. $\frac{1}{2}x(x+1) = 2970$ D. $x(x+1) = 2970$

10. 将两个斜边长相等的三角形纸片如图①放置, 其中 $\angle ACB = \angle CED = 90^\circ$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle D = 30^\circ$. 把 $\triangle DCE$ 绕点 C 顺时针旋转 15° 得到 $\triangle D_1CE_1$, 如图②, 连接 D_1B , 则 $\angle E_1D_1B$ 的度数为 ()

- A. 7.5° B. 10° C. 15° D. 20°



第 10 题图

二、填空题 (每小题 4 分, 共 24 分)

11. 方程 $2x^2 - 1 = \sqrt{3}x$ 的二次项系数是 _____,

一次项系数是 _____, 常数项是 _____.

12. 方程 $x^2 = 2x$ 的根为 _____.

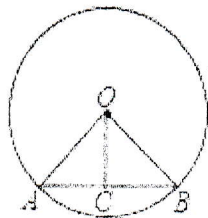
13. 若点 $P(m, 2)$ 与点 $Q(3, n)$ 关于 x 轴对称, 则 P 点关于原点对称的点 M 的坐标为 _____.

14. 如图, 在 $\odot O$ 中, 弦 $AB = 6$, 圆心 O 到 AB 的距离 $OC = 2$, 则 $\odot O$ 的半径为 _____.

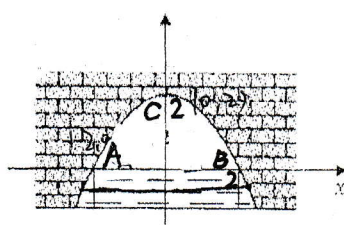
15. 如图, 一抛物线型拱桥, 当拱顶到水面的距离为 2 米时, 水面宽度为 4 米; 那么当水位下降 1 米后, 水面的宽度为 _____ 米.

16. 如图, 在平面直角坐标系中, 将 $\triangle ABO$ 绕点 A 顺时针旋转到 $\triangle AB_1C_1$ 的位置, 点 B 、 O 分别落在点 B_1 、 C_1 处, 点 B_1 在 x 轴上, 再将 $\triangle AB_1C_1$ 绕点 B_1 顺时针旋转到 $\triangle A_1B_1C_2$ 的位置, 点 C_2 在 x 轴上, 将 $\triangle A_1B_1C_2$ 绕点 C_2 顺时针旋转到 $\triangle A_2B_2C_2$ 的位置, 点 A_2 在 x 轴上, 依次进行下去... 若点 $A(\frac{5}{3}, 0)$, $B(0, 4)$,

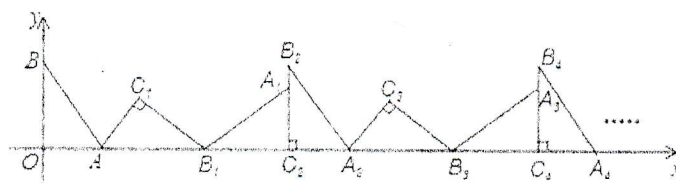
则点 B_{2018} 的横坐标为 _____.



第 14 题图



第 15 题图

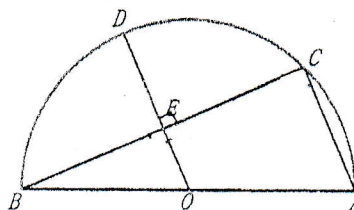


第 16 题图

三、解答题 (每小题 6 分, 共 18 分)

17. 解方程: $x^2 - 4x - 1 = 0$.

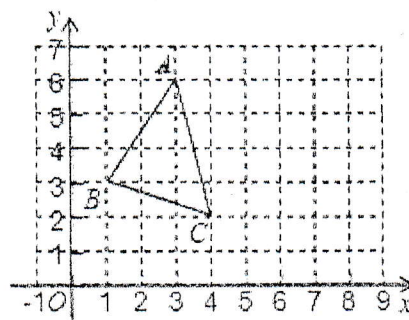
18. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C 、 D 是半圆 O 上两点, 且 $OD \parallel AC$, OD 与 BC 交于点 E . 求证: E 是 BC 的中点.



19. $\triangle ABC$ 三个顶点 A、B、C 在平面直角坐标系中位置

如图所示. 将 $\triangle ABC$ 绕 C 点顺时针旋转 90° ,

画出旋转后的 $\triangle A_1B_1C$, 并写出 A_1 、 B_1 的坐标.



四、解答题 (每小题 7 分, 共 21 分)

20. 电动自动车已成为市民日常出行的首选工具. 据某市某品牌电动自行车经销商 1 至 3 月份统计, 该品牌电动自行车 1 月份销售 150 辆, 3 月份销售 216 辆.

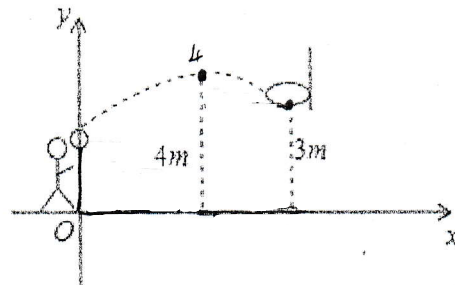
(1) 求该品牌电动自行车销售量的月均增长率;

(2) 若该品牌电动自行车的进价为 2300 元, 售价为 2800 元, 则该经销商 1 至 3 月共盈利多少元?

21. 某校九年级的一场篮球比赛中, 如图队员甲正在投篮, 已知球出手时离地面高 $\frac{20}{9}$ m, 与篮圈中心的水平距离 7 m. 当球出手后, 水平距离为 4 m 时到达最大高度 4 m, 设篮球运行的轨迹为抛物线, 篮圈距地面 3 m.

(1) 建立如图的平面直角坐标系, 求出此轨迹所在抛物线的解析式.

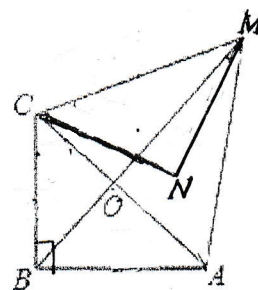
(2) 请问队员甲能否准确投中? 并说明理由.



22. 如图, 在等腰直角三角形 MNC 中, $CN=MN=\sqrt{2}$, 将 $\triangle MNC$ 绕点 C 顺时针旋转 60° , 得到 $\triangle ABC$, 连接 AM, BM, BM 交 AC 于点 O.

(1) $\angle NCO$ 的度数为 $^\circ$;

(2) 连接 AN, 求线段 AN 的长.



五、解答题（每小题 9 分，共 27 分）

23. 如图，半径为 2 的 $\odot C$ 与 x 轴的正半轴交于点 A，与 y 轴的正半轴交于点 B，点 C 的坐标

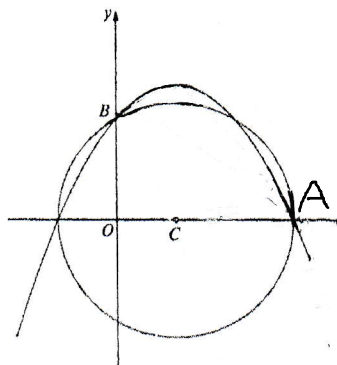
(1, 0). 若抛物线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x^2 + bx + c$ 过 A、B 两点.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 若点 M 是抛物线的顶点，求 $\triangle MAB$ 的面积;

(3) 在抛物线上是否存在点 P，使得 $\angle PBO = \angle POB$?

若存在求出 P 的坐标，若不存在说明理由.

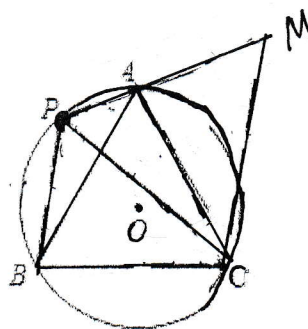


24. 如图，A、P、B、C 是 $\odot O$ 上的四点， $\angle APC = \angle CPB = 60^\circ$ ，过点 C 作 $CM \parallel BP$ 交 PA 的延长线于点 M.

(1) 填空: $\angle BAC =$ _____ 度, $\triangle ABC$ 为 _____ 三角形;

(2) 求证: $\triangle ACM \cong \triangle BCP$;

(3) 若 $PA=2$, $PB=4$, 求四边形 PBCM 的面积.



25. 如图 1 所示，两个直角边均为 8 个单位长度的全等等腰 $Rt\triangle AOB$ 和 $Rt\triangle CED$ ，放置在平面直角坐标系中，A 与 C 重合在 y 轴上，O 与 E 重合，点 B、D 分别位于在 x 轴正半轴和负半轴上.

(1) 请直接写出图 1 中 A, B, D 三点的坐标;

(2) $Rt\triangle AOB$ 固定不动， $Rt\triangle CED$ 沿 x 轴以每秒 2 个单位长度的速度向右运动，当点 D 运动到与点 B 重合时停止运动，设运动 x 秒后 $Rt\triangle AOB$ 和 $Rt\triangle CED$ 的重叠部分面积为 y ，求 y 与 x 之间的函数关系式;

(3) 当 $Rt\triangle CED$ 以 (2) 中的方向和速度运动，当运动时间 $x=6$ 秒时， $Rt\triangle CED$ 运动到如图 2 所示的位置，求此时点 G 的坐标.

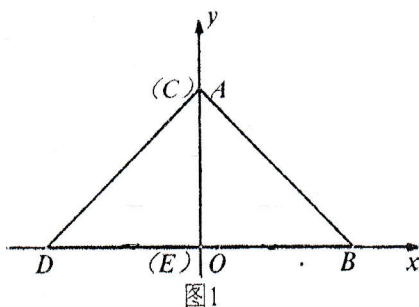


图1

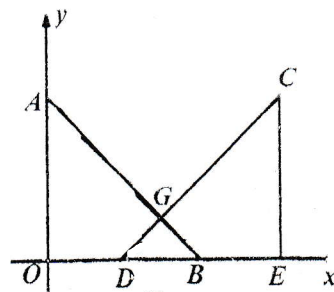


图2