



扫码查看解析

2021年湖南省永州市零陵区中考一模试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10个小题，每个小题只有一个正确选项，请将正确的选项涂填到答题卡上. 每小题4分，共40分）

1. -2021的倒数是()

- A. 2021 B. -2021 C. $\frac{1}{2021}$ D. $-\frac{1}{2021}$

2. 下列图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是()



3. 下列各式中，运算正确的是()

- A. $a^6 \div a^3 = a^2$ B. $(a^3)^2 = a^5$
C. $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = \sqrt{3}$ D. $2\sqrt{2} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{5}$

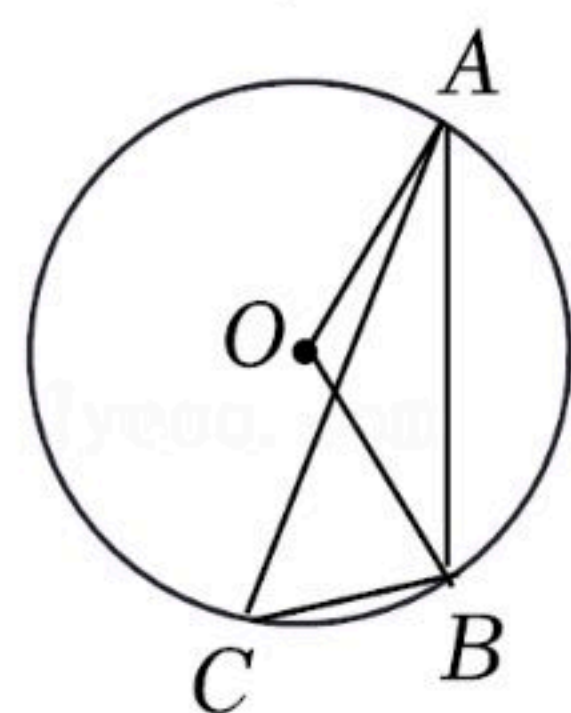
4. 根据世界卫生组织的统计数据，截止2021年4月，全球累计新冠肺炎确诊病例已超过1.3亿例，将数1.3亿用科学记数法表示为()

- A. 1.3×10^9 B. 0.13×10^8 C. 1.3×10^8 D. 13×10^7

5. 测试五位学生的“一分钟跳绳”成绩，得到五个各不相同的数据，在统计时，出现了一处错误：将最高成绩写得更高了，计算结果不受影响的是()

- A. 方差 B. 标准差 C. 中位数 D. 平均数

6. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆，已知 $\angle ACB = 50^\circ$ ，则 $\angle AOB$ 的大小为()



- A. 50° B. 60° C. 80° D. 100°

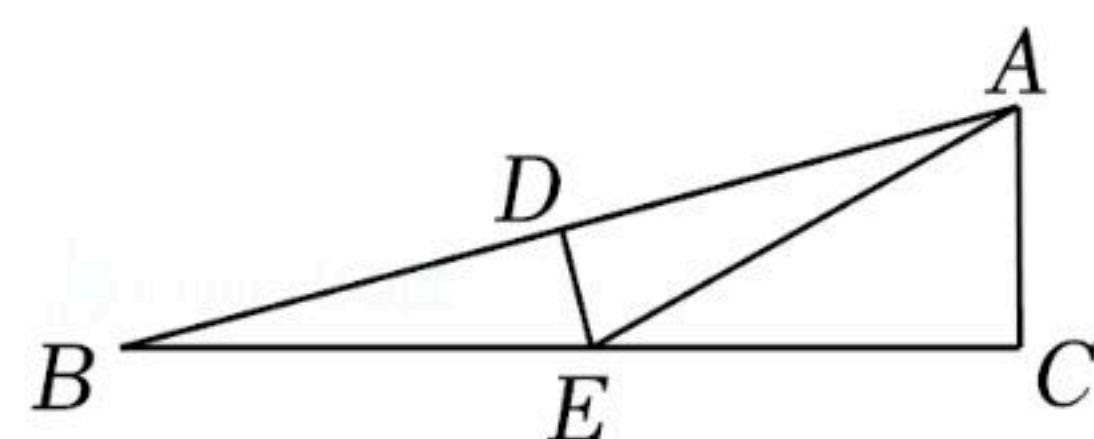
7. 将抛物线 $y = x^2$ 向右平移2个单位，再向下平移3个单位所得抛物线的表达式为()

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

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle B = 15^\circ$ ， DE 垂直平分 AB ，交 BC 于点 E ， $BE = 10\text{cm}$ ，则 AC 的长为()



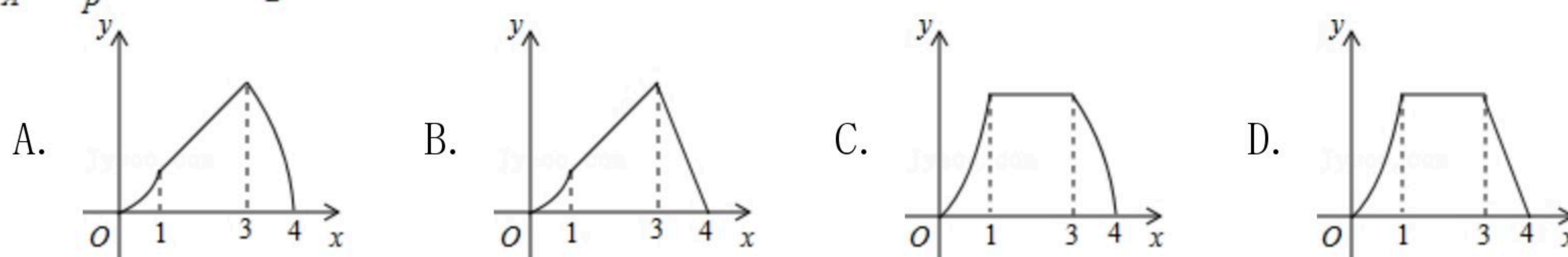
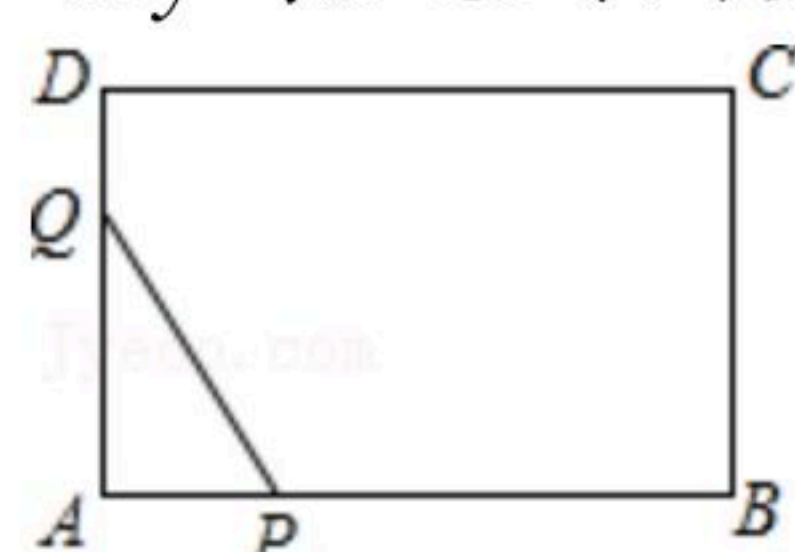
扫码查看解析



- A. 10cm
- B. 8cm
- C. 6cm
- D. 5cm

9. 将关于 x 的一元二次方程 $x^2-px+q=0$ 变形为 $x^2=px-q$, 就可以将 x^2 表示为关于 x 的一次多项式, 从而达到“降次”的目的, 又如 $x^3=x \cdot x^2=x(px-q)=\dots$, 我们将这种方法称为“降次法”, 通过这种方法可以化简次数较高的代数式. 根据“降次法”, 已知: $x^2-x-2=0$, 且 $x > 0$, 则 x^4+x^3-8x 的值为()
- A. 8
 - B. 0
 - C. -2
 - D. -6

10. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=2AD=4cm$, 动点 P 从点 A 出发, 以 $1cm/s$ 的速度沿线段 AB 向点 B 运动, 动点 Q 同时从点 A 出发, 以 $2cm/s$ 的速度沿折线 $AD \rightarrow DC \rightarrow CB$ 向点 B 运动, 当一个点停止时另一个点也随之停止. 设点 P 的运动时间是 $x(s)$ 时, $\triangle APQ$ 的面积是 $y(cm^2)$, 则能够反映 y 与 x 之间函数关系的图象大致是()

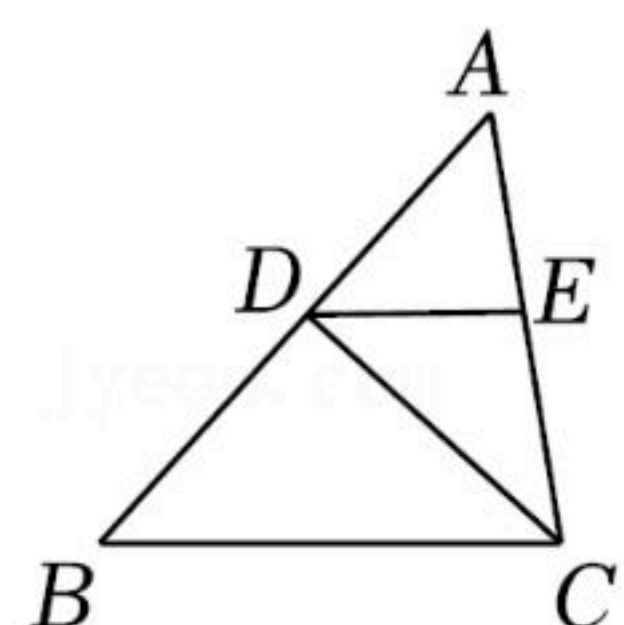


二、填空题 (本大题共8个小题, 请将答案填在答题卡的答案栏内. 每小题4分, 共32分)

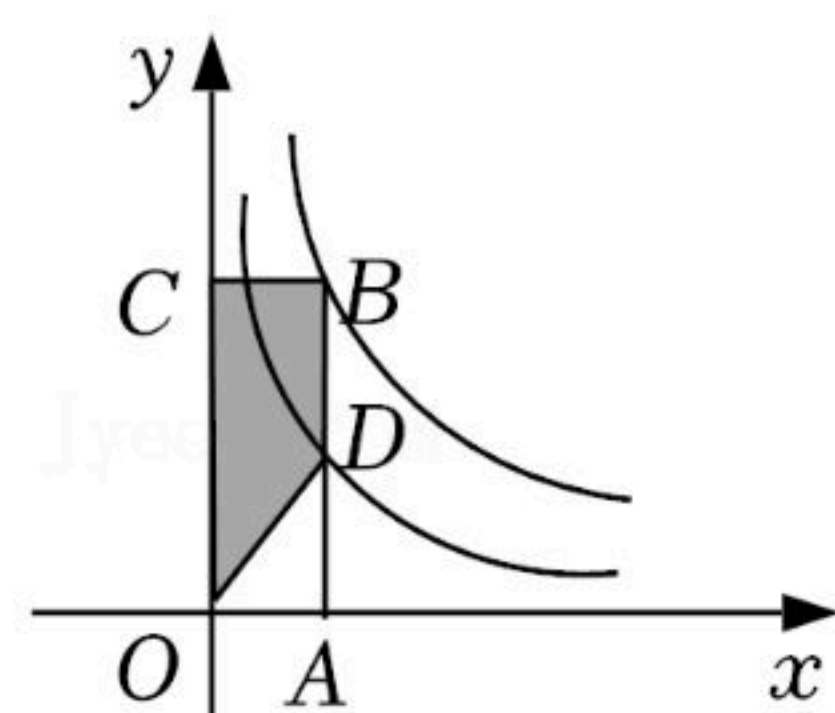
11. 在函数 $y=\sqrt{x-8}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.
12. 因式分解: $3y^2-12=$ _____.
13. 若一组数据1, 2, 4, x , 5, 6的唯一众数是5, 则这组数据的中位数为_____.
14. 学校团委组织志愿者到图书馆整理一批新进的图书. 若男生每人整理30本, 女生每人整理20本, 共能整理680本; 若男生每人整理50本, 女生每人整理40本, 共能整理1240本. 则男生志愿者有_____人.
15. 圆锥的底面半径为3, 侧面积为 21π , 则这个圆锥的母线长为_____.
16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, CD 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于点 D , 过点 D 作 $DE \parallel BC$ 交 AC 于点 E . 若 $\angle A=54^\circ$, $\angle B=52^\circ$, 则 $\angle CDE$ 的大小为_____°.



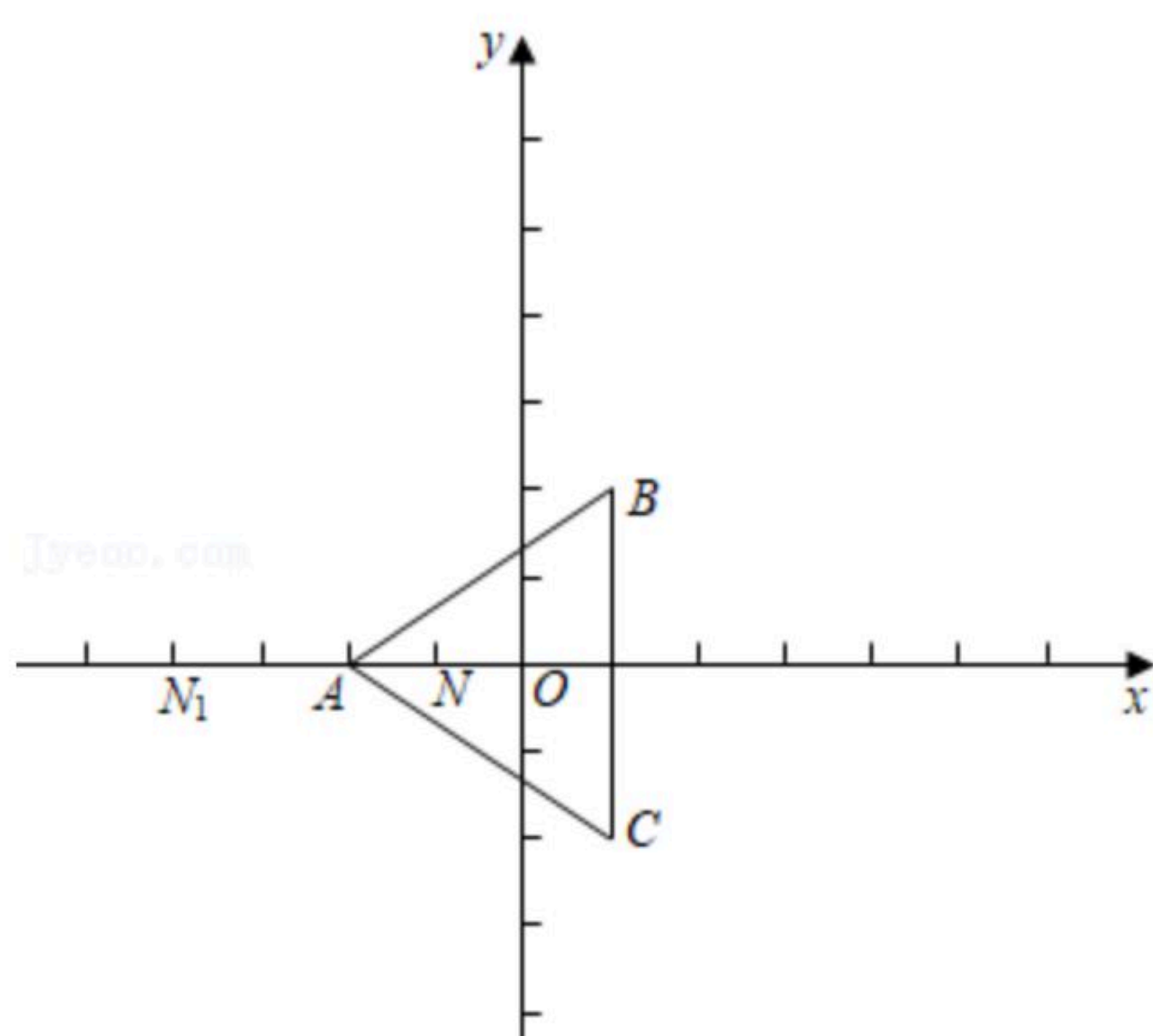
扫码查看解析



17. 如图所示，在平面直角坐标系 Oxy 中，四边形 $OABC$ 为矩形，点 A 、 C 分别在 x 轴、 y 轴上，点 B 在函数 $y_1 = \frac{k}{x} (x > 0, k \text{ 为常数且 } k > 4)$ 的图象上，边 AB 与函数 $y_2 = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象交于点 D ，则阴影部分 $ODBC$ 的面积为 _____ (结果用含 k 的式子表示).



18. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为： $A(-2, 0)$ ， $B(1, 2)$ ， $C(1, -2)$ 。已知 $N(-1, 0)$ ，作点 N 关于点 A 的对称点 N_1 ，点 N_1 关于点 B 的对称点 N_2 ，点 N_2 关于点 C 的对称点 N_3 ，点 N_3 关于点 A 的对称点 N_4 ，点 N_4 关于点 B 的对称点 N_5 ，... 以此类推，则点 N_{2021} 的坐标为 _____.



三、解答题 (本大题共8个小题，共78分。解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

19. 计算： $(\frac{1}{2})^{-2} - 3\tan 30^\circ + (\pi - 3)^0 + |-\sqrt{3}|$

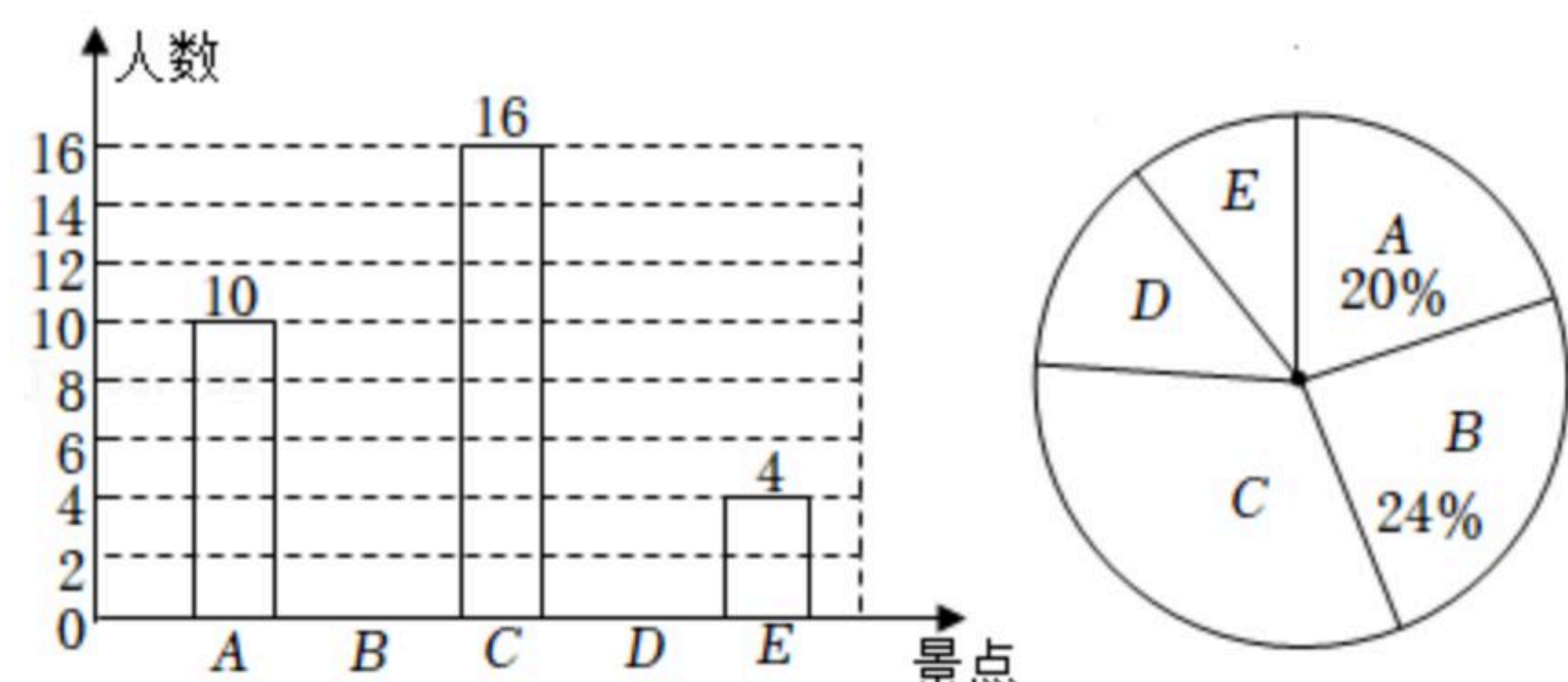
20. 解不等式组 $\begin{cases} 2x < -x + 6 \\ \frac{x+1}{4} \geq \frac{2x-1}{5} \end{cases}$ ，并把解集在数轴上表示出来.

21. 永州是中国湖南省西南部的一座城市，永州历史悠久，境内风景优美，自古以来就有无数文人骚客在此留下墨迹。小丽同学选取了其中五个景点： A 朝阳岩， B 回龙塔， C 萍岛， D 香零山， E 高山寺。为了解八年级学生对每个景点的喜爱程度，随机抽取了八年级



扫码查看解析

若干名学生进行调查(每人只选一个最喜欢的景点), 将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图:

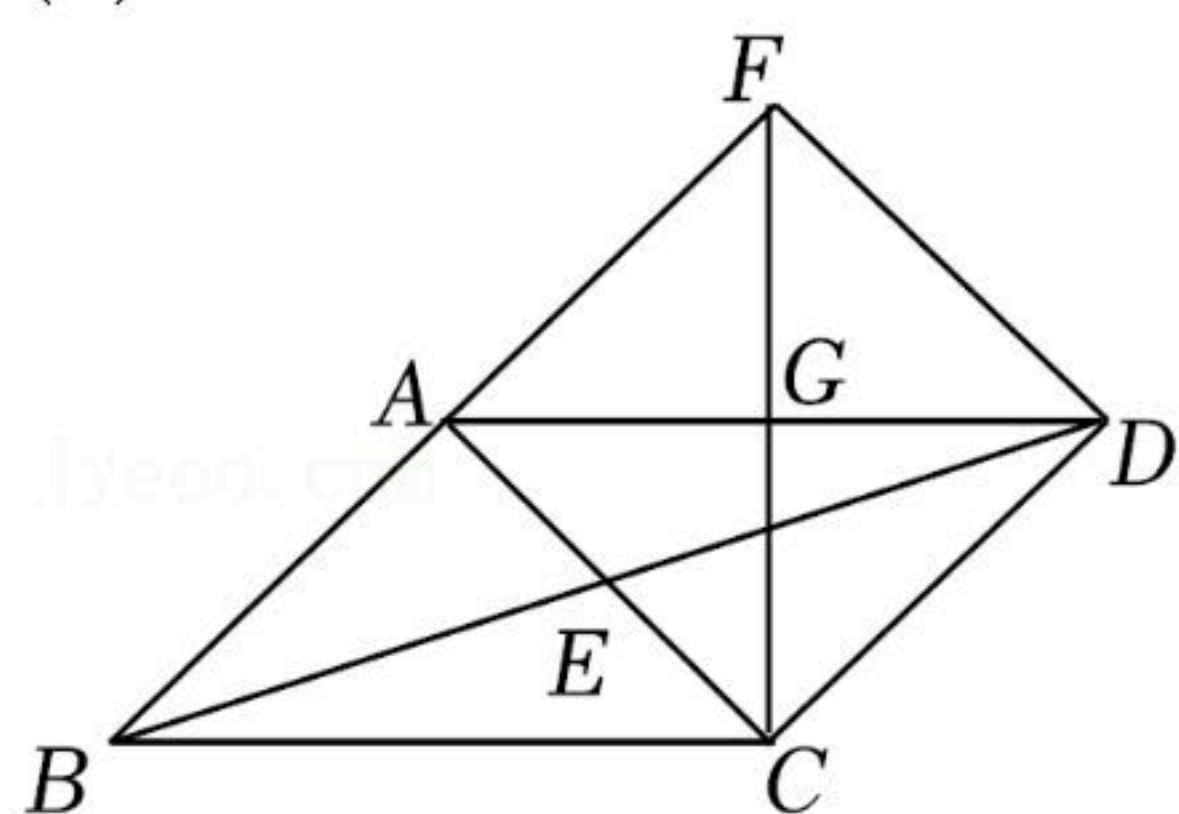


根据统计图提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 本次共调查了 _____ 名学生;
- (2) 根据以上信息直接在答题卡上补全条形统计图;
- (3) 八(2)班计划在“朝阳岩、回龙塔、萍岛、香零山”四个景点中任选两个景点组织春游, 请用列表或画树状图的方法, 求恰好选中“回龙塔、香零山”这两个景点的概率.

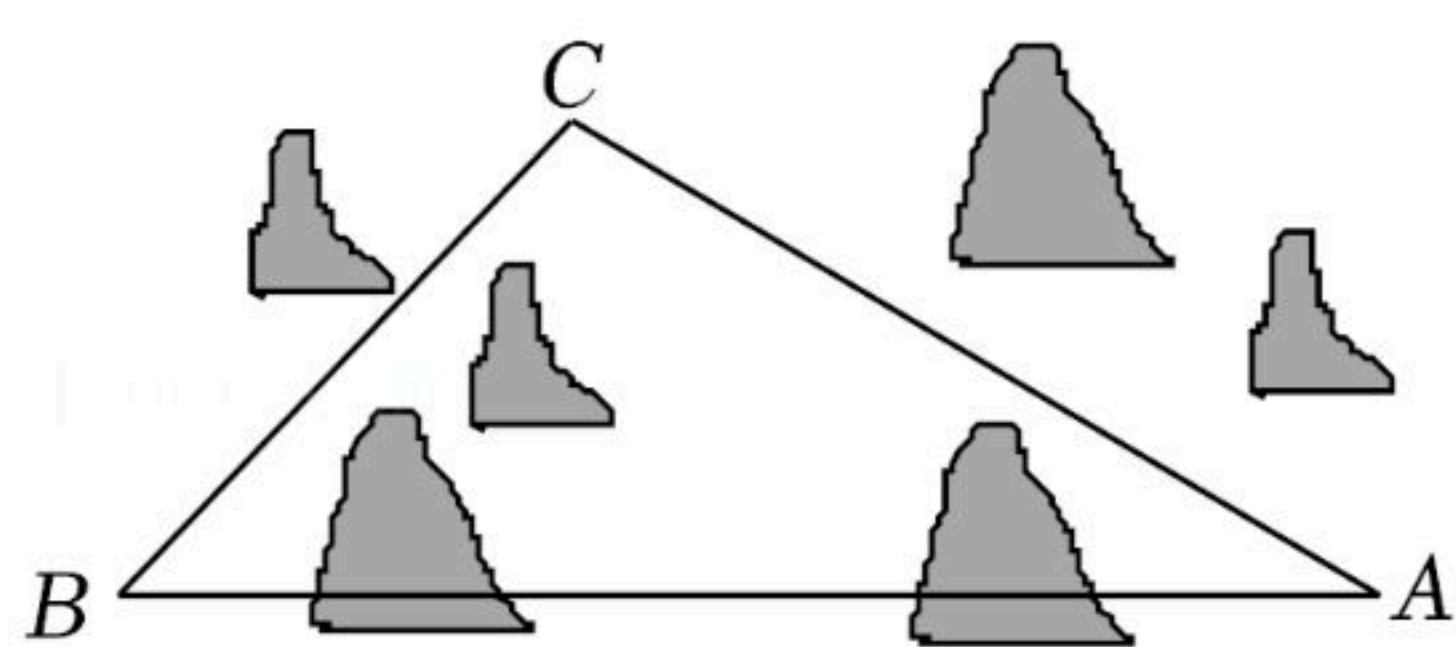
22. 已知: 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 E , 点 G 为 AD 的中点, 连接 CG , CG 的延长线交 BA 的延长线于点 F , 连接 DF .

- (1) 求证: $\triangle CDG \cong \triangle FAG$;
- (2) 若 $\angle ABC = 45^\circ$, $AB = AC$, 判断四边形 $ACDF$ 的形状, 并证明你的结论.



23. 如图, 旅游景区 C 位于大山深处, 原来到此旅游需要绕行 A 地, 沿折线 $B \rightarrow A \rightarrow C$ 可到达. 当地政府为了发展旅游经济, 修建了一条从 B 地到景区 C 的笔直公路. 若 $\angle B = 45^\circ$, $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $AC = 20\sqrt{10}$ 千米.

- (1) 求公路 BC 的长为多少千米?
- (2) 为迎接旅游旺季的到来, 修建公路 BC 时, 施工队使用了新的施工技术, 实际每天修建的长度比原计划增加25%, 结果提前20天完成了施工任务, 求施工队实际每天修建多少千米?



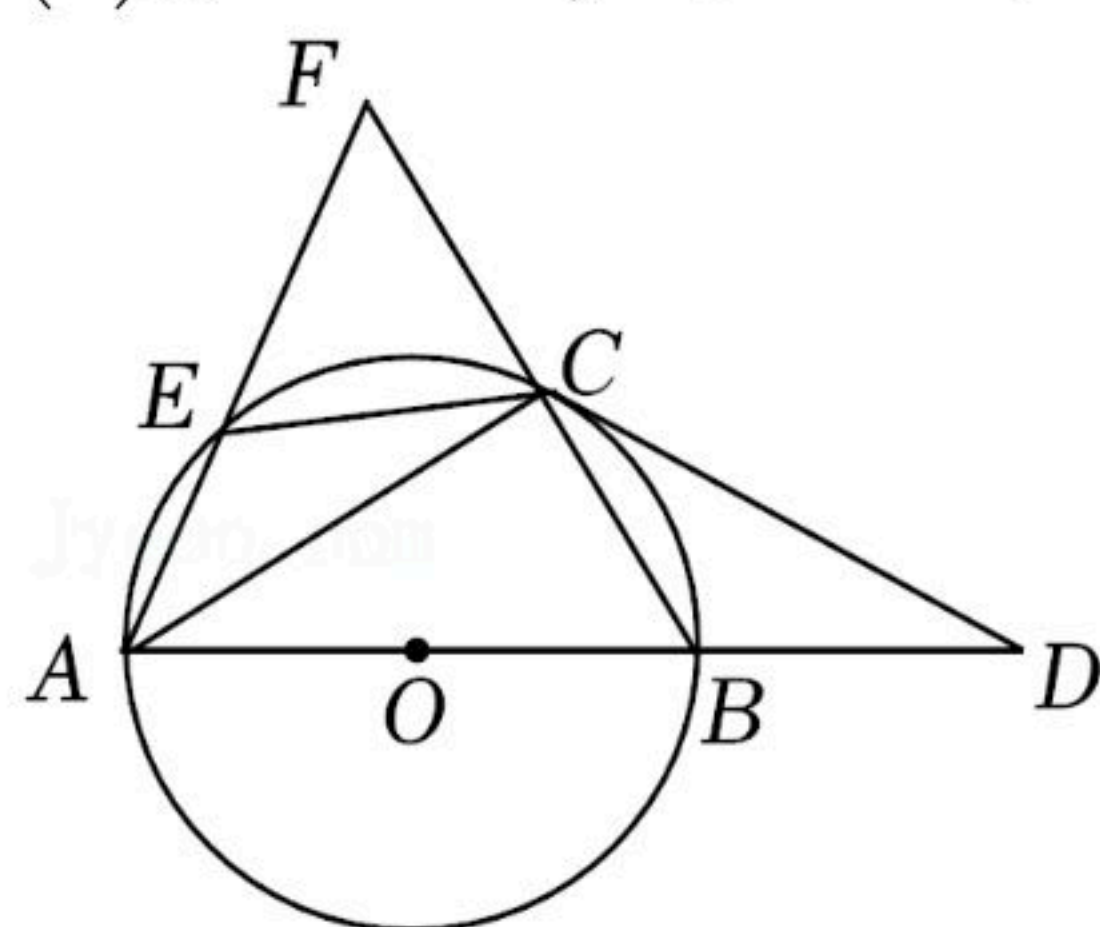
24. 如图, 在 $\triangle ABF$ 中, AB 是 $\odot O$ 的直径, $\triangle ABF$ 与 $\odot O$ 相交于 C, E 两点, 点 C 是 BF 的中点,



扫码查看解析

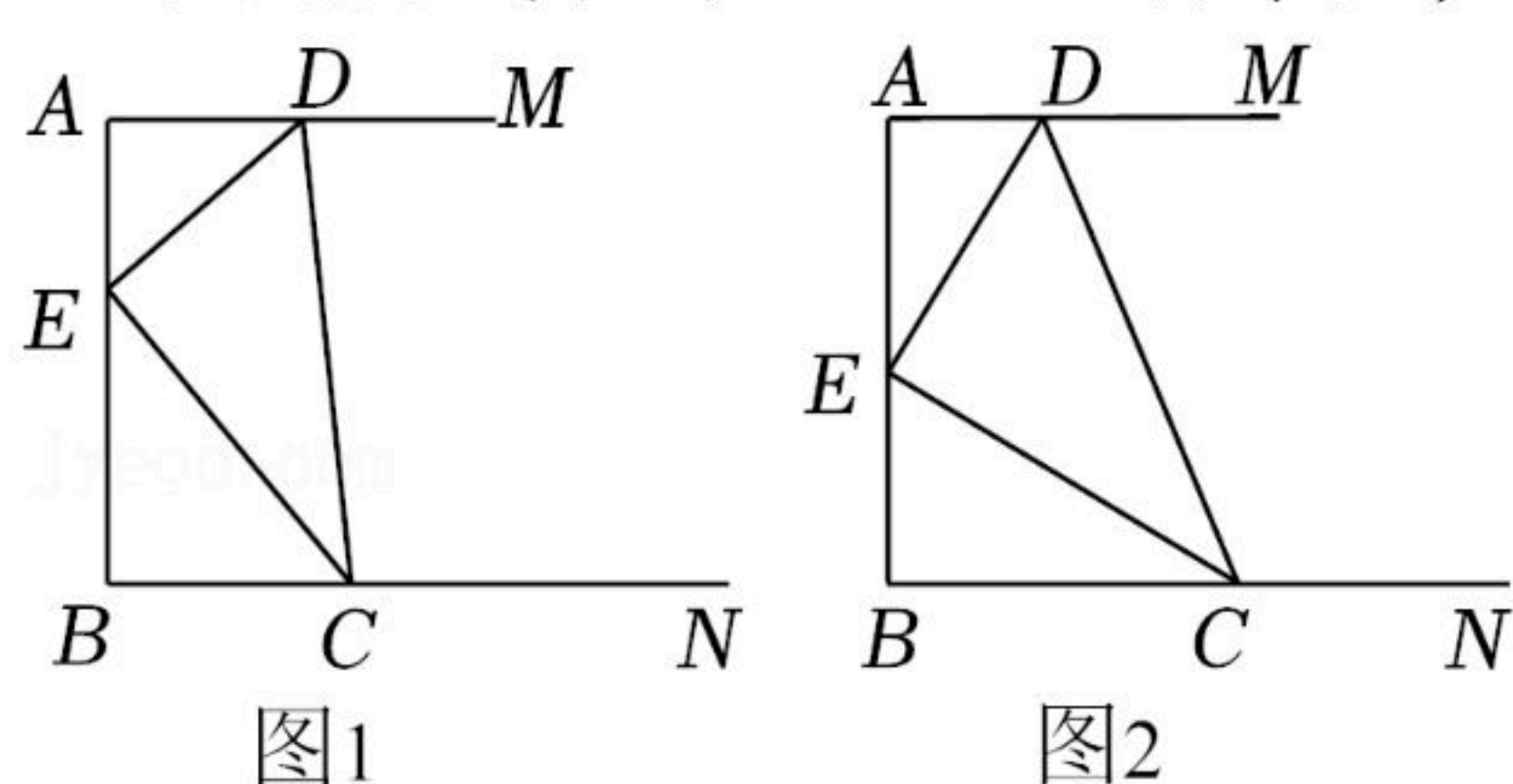
点 D 在 AB 的延长线上, $\angle BCD = \angle CAB$.

- (1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $BD=4$, $CD=4\sqrt{2}$, 求 $\odot O$ 的半径长.



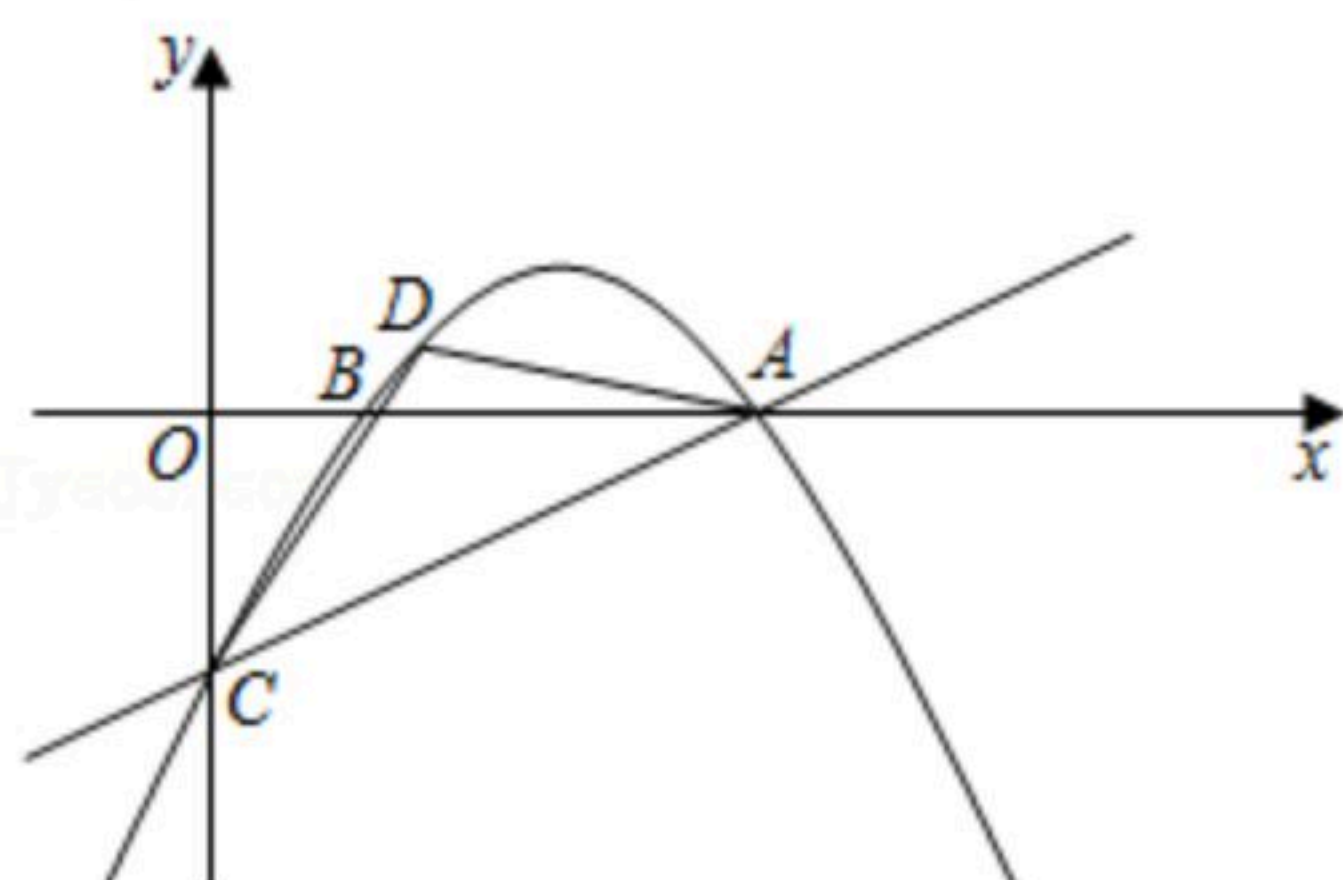
25. 如图1, $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $AD \parallel BC$, 顶点 D, C 分别在射线 AM, BN 上运动(点 D 不与 A 重合, 点 C 不与 B 重合), E 是 AB 边上的动点(点 E 不与 A, B 重合), 在运动过程中始终保持 $DE \perp CE$.

- (1) 求证: $\triangle ADE \sim \triangle BEC$;
- (2) 当点 E 运动到 DE 平分 $\angle ADC$ 时(如图2), 求证: $AE = BE$;
- (3) 设 $BE = m$, 若 $BC + CE = AB = n$, 请探究: $\triangle ADE$ 的周长是否与 m 的值有关? 若有关请用含 m 的代数式表示 $\triangle ADE$ 的周长; 若无关请说明理由.



26. 如图, 抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 经过点 $A(4, 0)$ 、 $B(1, 0)$ 两点, 点 C 为抛物线与 y 轴的交点.

- (1) 求此抛物线的解析式;
- (2) 点 D 是直线 AC 上方的抛物线上一点, 求 $\triangle DCA$ 面积的最大值, 以及 $\triangle DCA$ 面积取得最大值时, 点 D 的坐标;
- (3) 点 P 是直线 AC 上的动点, 点 Q 是抛物线上的动点, 是否存在点 P, Q , 使得以点 P, Q, B, C 为顶点, BC 为一边的四边形是平行四边形? 若存在, 请求出点 P, Q 坐标; 若不存在, 请说明理由.





扫码查看解析