



扫码查看解析

2021年湖南省娄底市中考一模试卷

数 学

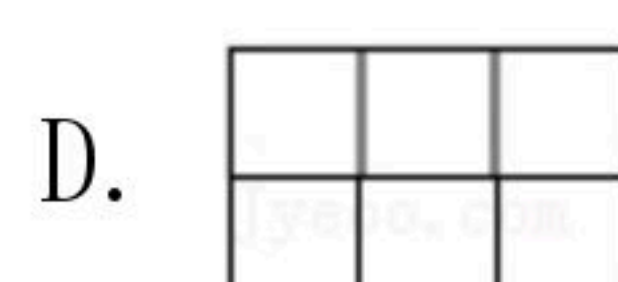
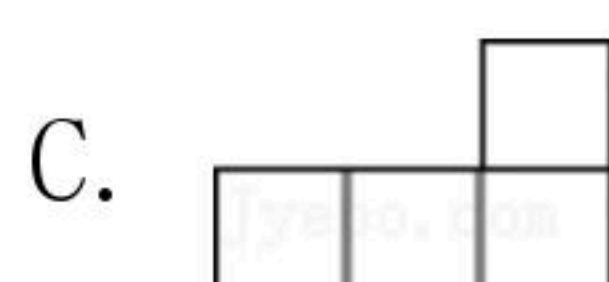
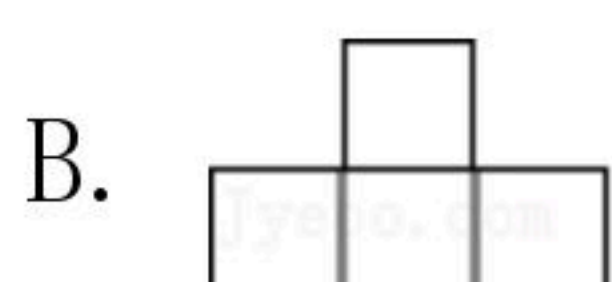
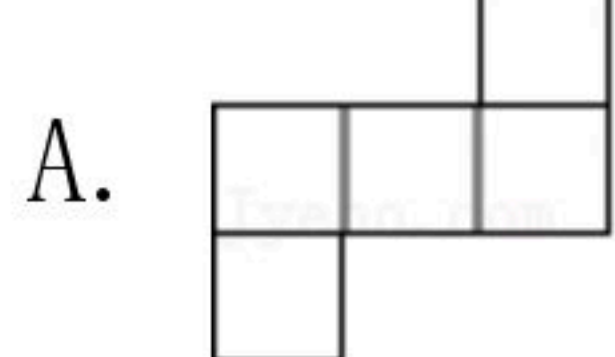
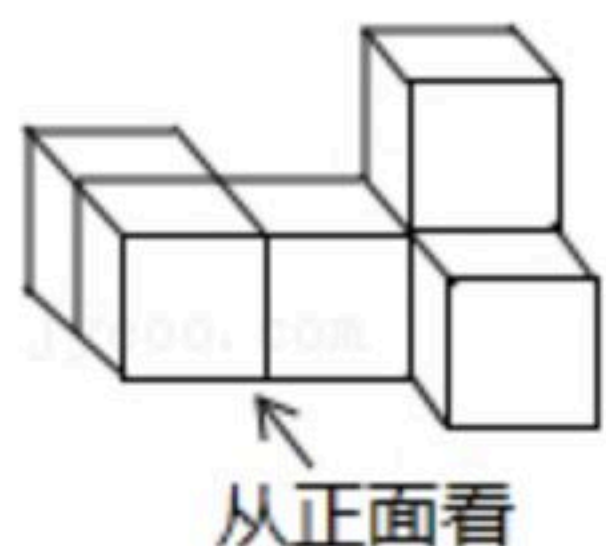
注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分）

1. $-\frac{1}{2}$ 的绝对值为()

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

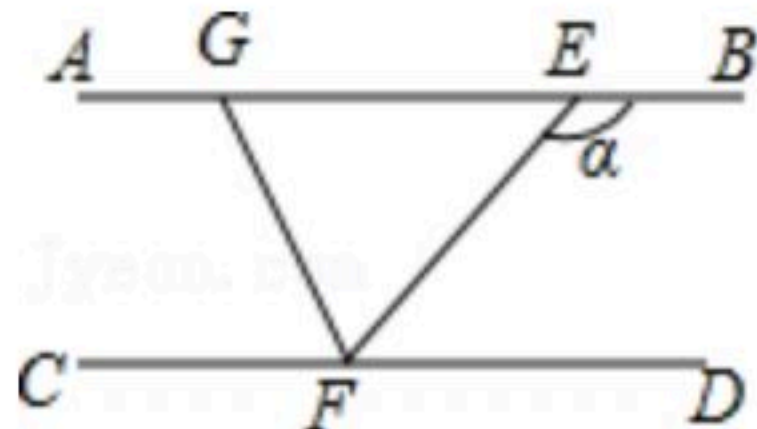
2. 如图是由6个大小相同的小正方体组成的几何体，它的主视图是()



3. 下列运算正确的是()

- A. $x^{16} \div x^4 = x^4$ B. $(a^5)^2 = a^{10}$ C. $2a^2 + 3a^2 = 5a^4$ D. $b^3 \cdot b^3 = 2b^3$

4. 如图， $AB \parallel CD$ ， FG 平分 $\angle CFE$ 。若 $\angle \alpha = 130^\circ$ ，则 $\angle EGF$ 的度数为()

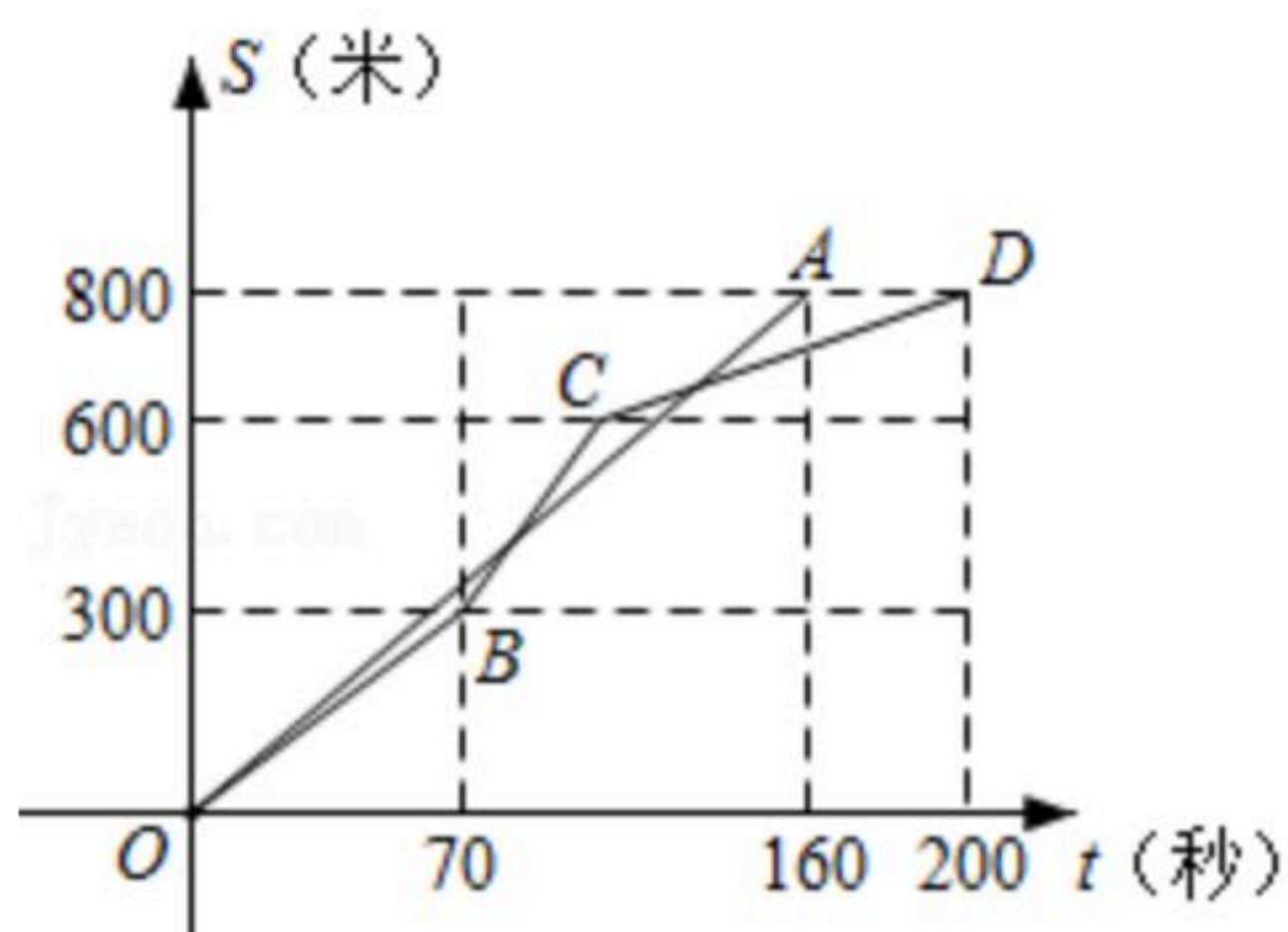


- A. 45° B. 50° C. 65° D. 70°

5. 在线段、等边三角形、平行四边形、圆、正六边形这五类图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的有()

- A. 2类 B. 3类 C. 4类 D. 5类

6. 甲、乙两位同学进行长跑训练，甲和乙所跑的路程 S (单位：米)与所用时间 t (单位：秒)之间的函数图象分别为线段 OA 和折线 $OBCD$ 。则下列说法正确的是()



- A. 两人从起跑线同时出发，同时到达终点
B. 跑步过程中，两人相遇一次
C. 起跑后160秒时，甲、乙两人相距最远



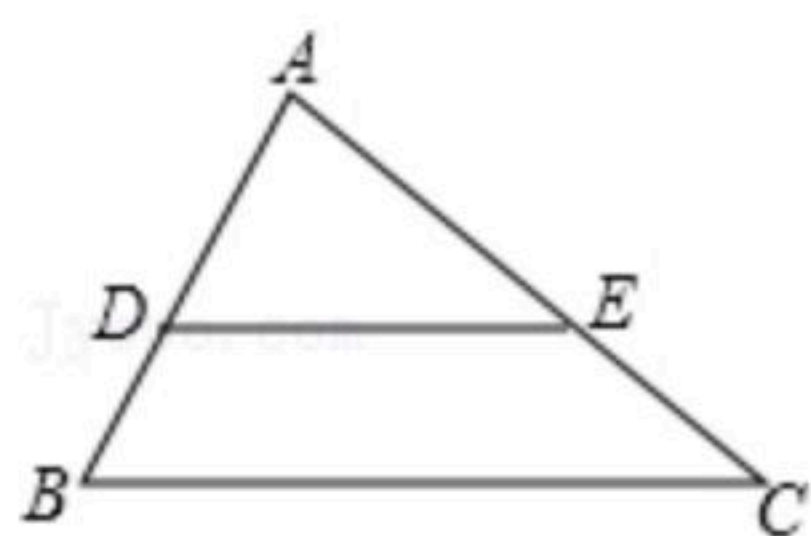
扫码查看解析

D. 乙在跑前300米时，速度最慢

7. 下列命题是真命题的是()

- A. 对角线相等的平行四边形是矩形
- B. 菱形的对角线相等
- C. 四边都相等的四边形是矩形
- D. 对角线互相垂直的平行四边形是正方形

8. 如图，平行于BC的直线DE把△ABC分成面积相等的两部分，则 $\frac{AD}{AB}$ 的值为()



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

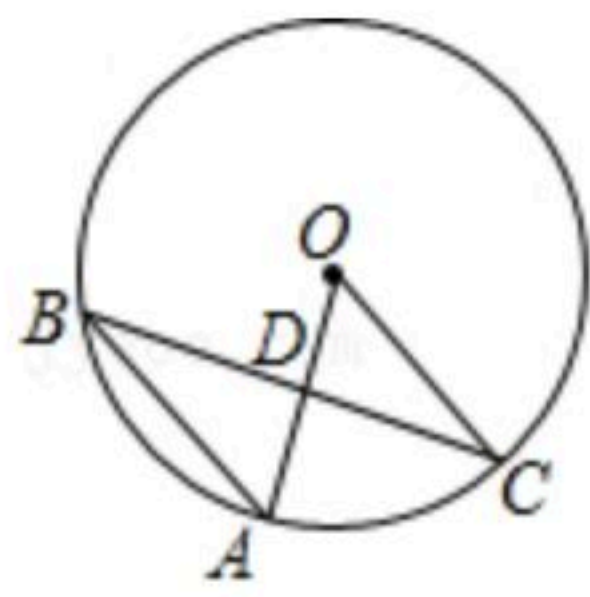
9. 有31位学生参加学校举行的“最强大脑”智力游戏比赛，比赛结束后根据每个学生的最后得分计算出中位数、平均数、众数和方差，如果去掉一个最高分和一个最低分，则一定不发生变化的是()

- A. 中位数
- B. 平均数
- C. 众数
- D. 方差

10. 不解方程，判别方程 $2x^2 - 3\sqrt{2}x = 3$ 的根的情况()

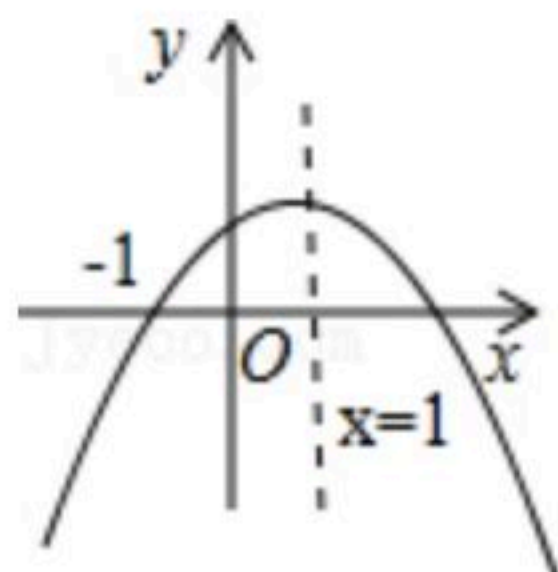
- A. 有两个相等的实数根
- B. 有两个不相等的实数根
- C. 有一个实数根
- D. 无实数根

11. 如图，⊙O中，弦BC与半径OA相交于点D，连接AB，OC. 若∠A=60°，∠ADC=90°，则∠C的度数是()



- A. 25°
- B. 27.5°
- C. 30°
- D. 35°

12. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图，则下列结论中正确的是()



- A. $abc > 0$
- B. $b^2 - 4ac < 0$
- C. $9a + 3b + c > 0$
- D. $c + 8a < 0$

二、填空题 (本大题共6小题，每小题3分，共18分)

13. 若 $\sqrt{x+3}$ 在实数范围内有意义，则x的取值范围是 _____.

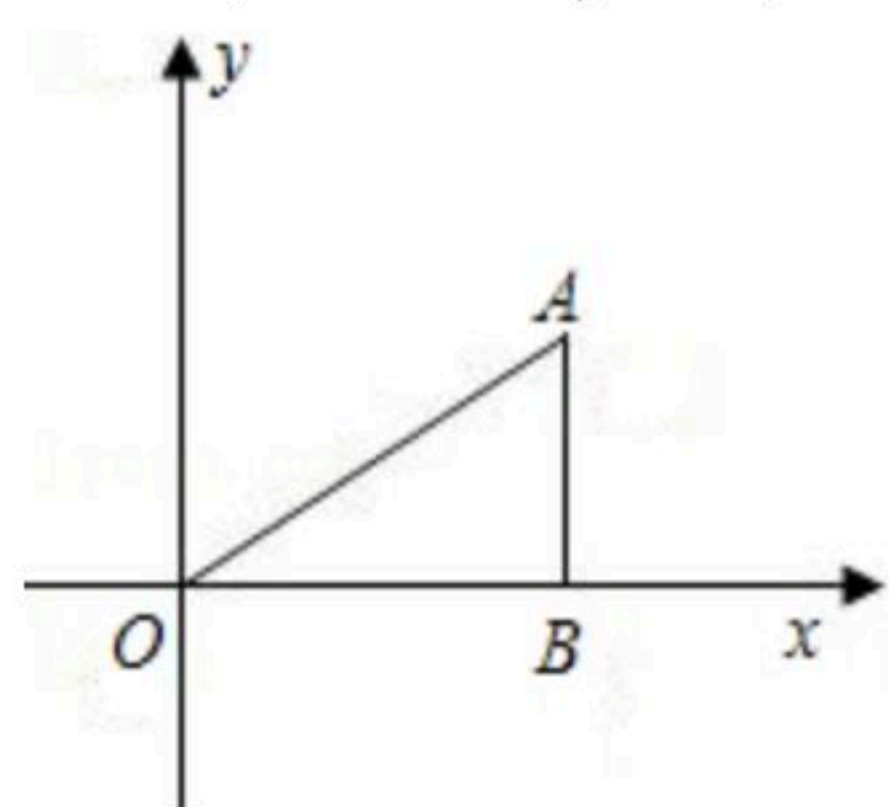


扫码查看解析

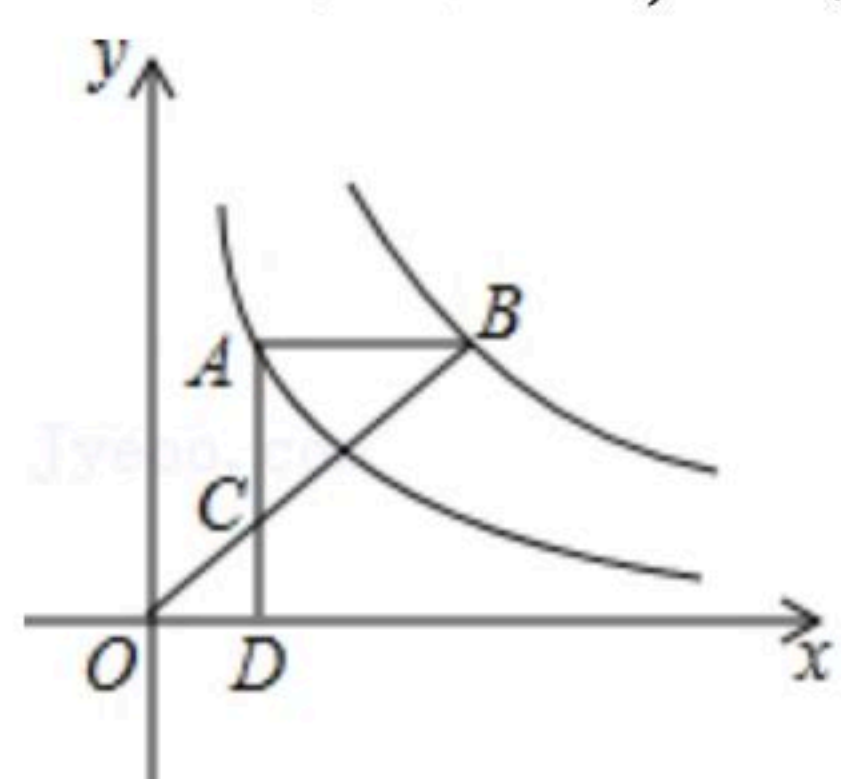
14. 将点 $P(2, -3)$ 向右平移2个单位得到点 P_1 , 点 P_2 与点 P_1 关于 x 轴对称, 则 P_2 的坐标是 _____.

15. 一个暗箱里装有5个黑球, 3个白球, 2个红球, 每个球除颜色外都相同, 从中任意摸出一个球, 摸到红球的概率是 _____.

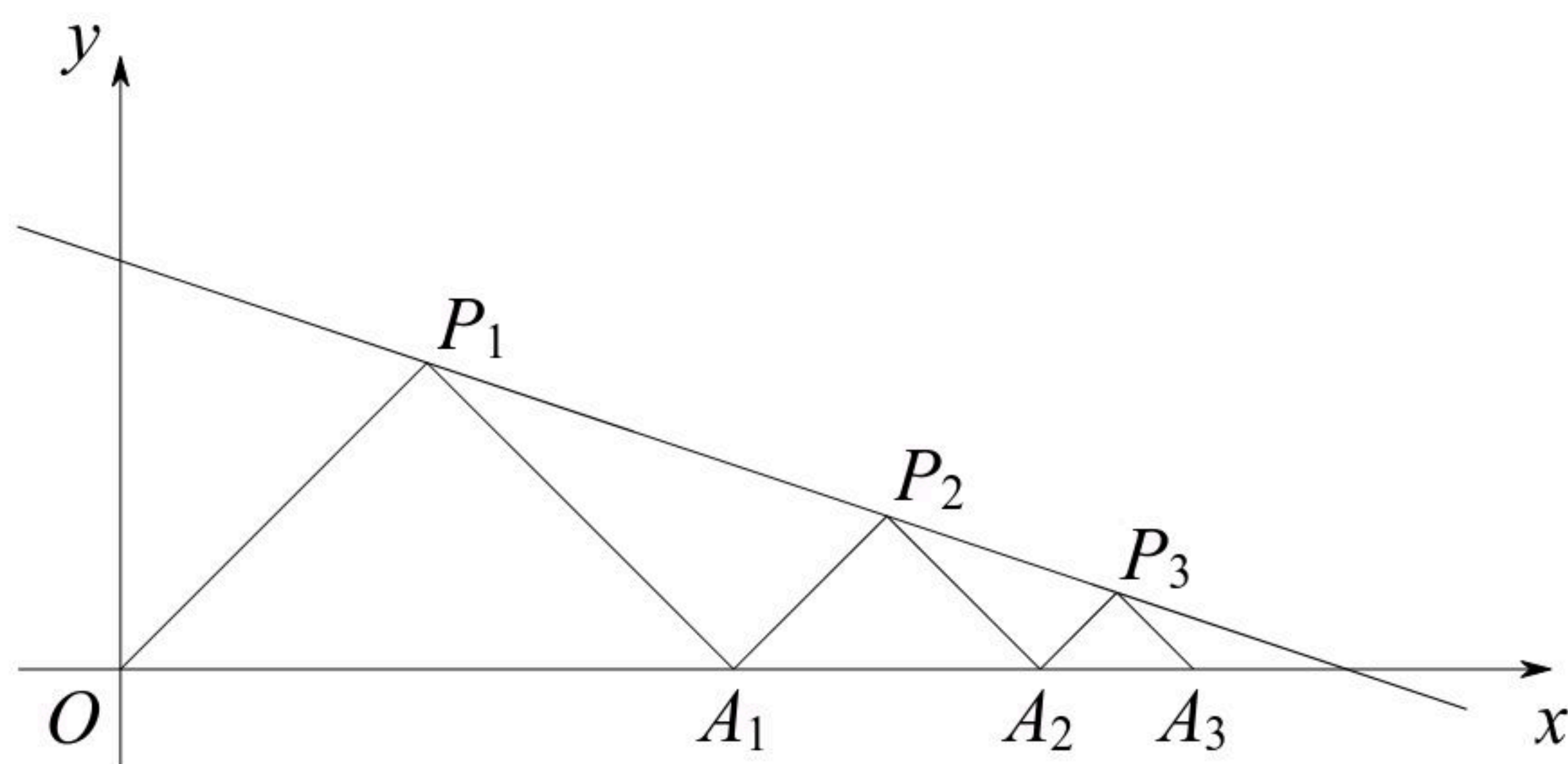
16. 在平面直角坐标系中, $Rt\triangle OAB$ 的顶点 A 的坐标为 $(\sqrt{3}, 1)$, 若将 $\triangle OAB$ 绕 O 点, 逆时针旋转 60° 后, B 点到达 B' 点, 则点 B' 的坐标是 _____.



17. 如图, 点 A 在双曲线 $y = \frac{4}{x}$ 上, 点 B 在双曲线 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 上, $AB \parallel x$ 轴, 过点 A 作 $AD \perp x$ 轴于 D . 连接 OB , 与 AD 相交于点 C , 若 $AC = 2CD$, 则 k 的值为 _____.



18. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle P_1OA_1, \triangle P_2A_1A_2, \triangle P_3A_2A_3, \dots$ 都是等腰直角三角形, 其直角顶点 $P_1(3, 3), P_2, P_3, \dots$ 均在直线 $y = -\frac{1}{3}x + 4$ 上, 设 $\triangle P_1OA_1, \triangle P_2A_1A_2, \triangle P_3A_2A_3, \dots$ 的面积分别为 S_1, S_2, S_3, \dots 依据图形所反映的规律, $S_{2020} =$ _____.



三、计算题 (本大题共2小题, 每小题6分, 共12分)

19. 计算: $|\sqrt{2} - 1| + 2\cos 30^\circ + (\frac{1}{2})^{-2} - (\sqrt{2019})^0$.

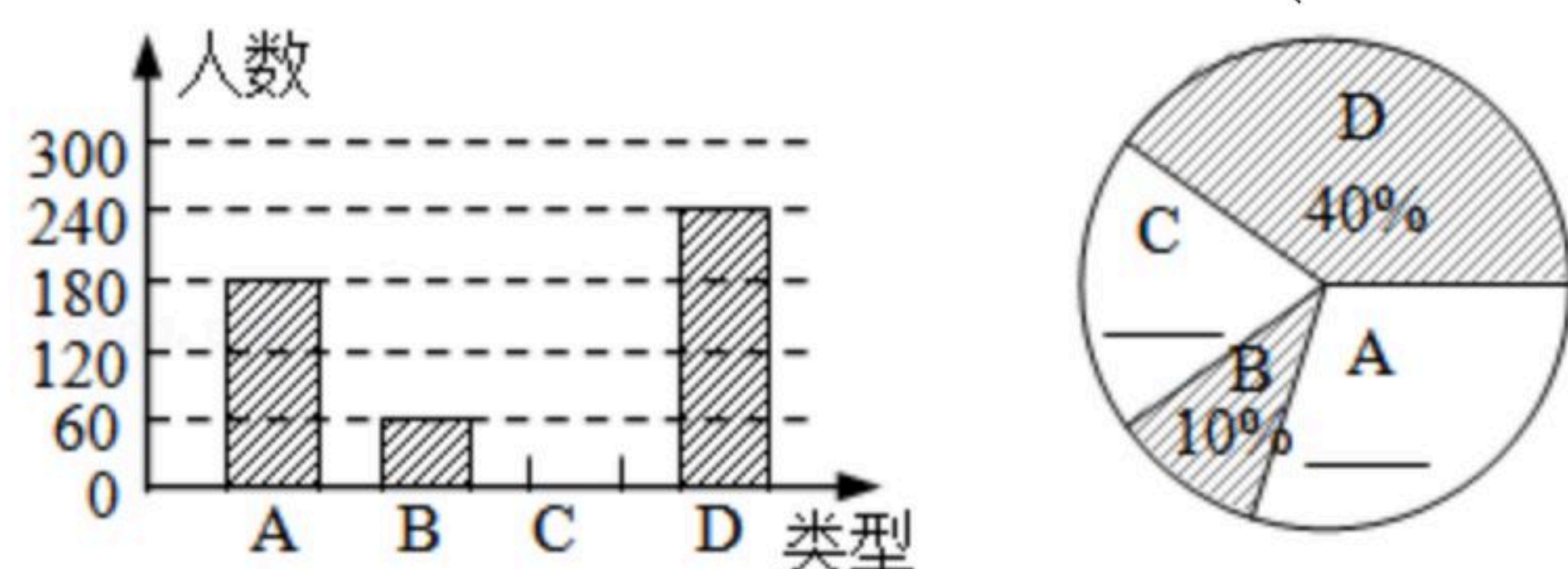
20. 先化简, 再求值 $(1 - \frac{4}{x+3}) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{2x + 6}$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$.



扫码查看解析

四、解答题 (本大题共2小题, 每小题8分, 共16分)

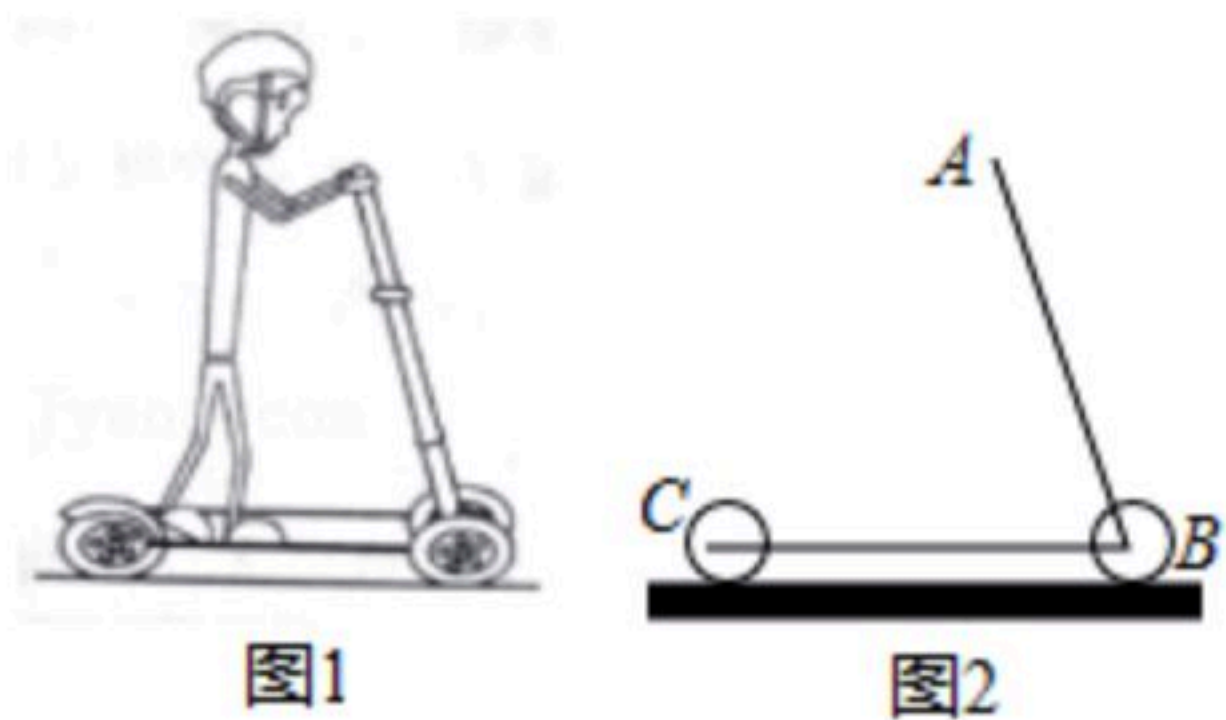
21. “端午节”是我国的传统佳节, 民间历来有吃“粽子”的习俗. 我市某食品厂为了解市民对去年销量较好的肉馅粽、豆沙馅粽、红枣馅粽、蛋黄馅粽(以下分别用A、B、C、D表示)这四种不同口味粽子的喜爱情况, 在节前对某居民区市民进行了抽样调查, 并将调查情况绘制成如下两幅统计图(尚不完整).



请根据以上信息回答:

- (1) 本次参加抽样调查的居民有多少人?
- (2) 将两幅不完整的图补充完整;
- (3) 若居民区有8000人, 请估计爱吃D粽的人数.

22. 图1是一辆在平地上滑行的滑板车, 图2是其示意图. 已知车杆AB长92cm, 车杆与脚踏板所成的角 $\angle ABC=70^\circ$, 前后轮子的半径均为6cm, 求把手A离地面的高度(结果保留小数点后一位; 参考数据: $\sin 70^\circ \approx 0.94$, $\cos 70^\circ \approx 0.34$, $\tan 70^\circ \approx 2.75$).



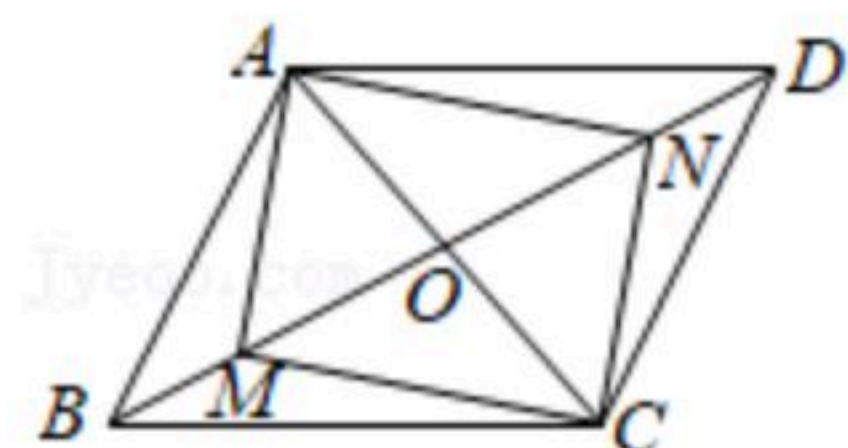
五、解答题 (本大题共2小题, 每小题9分, 满分18分)

23. 某工厂计划购买A, B两种型号的机器人加工零件. 已知A型机器人比B型机器人每小时多加工30个零件, 且A型机器人加工1000个零件用的时间与B型机器人加工800个零件所用的时间相同.

- (1) 求A, B两种型号的机器人每小时分别加工多少零件;
- (2) 该工厂计划采购A, B两种型号的机器人共20台, 要求每小时加工零件不得少于2800个, 则至少购进A型机器人多少台?

24. 如图, 已知平行四边形ABCD, 若M, N是BD上两点, 且 $BM=DN$, $AC=2OM$.

- (1) 求证: 四边形AMCN是矩形;
- (2) $\triangle ABC$ 满足什么条件, 四边形AMCN是正方形, 请说明理由.



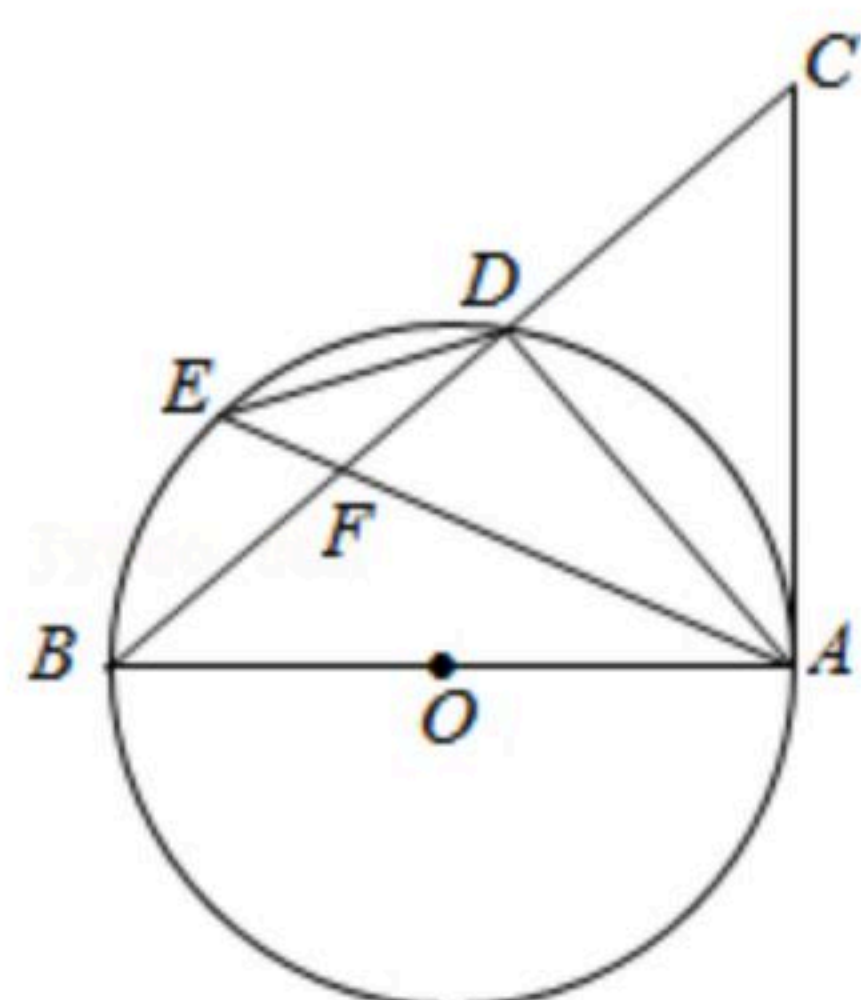
六、综合题 (本大题共2小题, 每小题10分, 满分20分)

25. 如图, AB是 $\odot O$ 的直径, 点D、E在 $\odot O$ 上, 连接AE、ED、DA, 连接BD并延长至点C, 使得 $\angle DAC = \angle AED$.

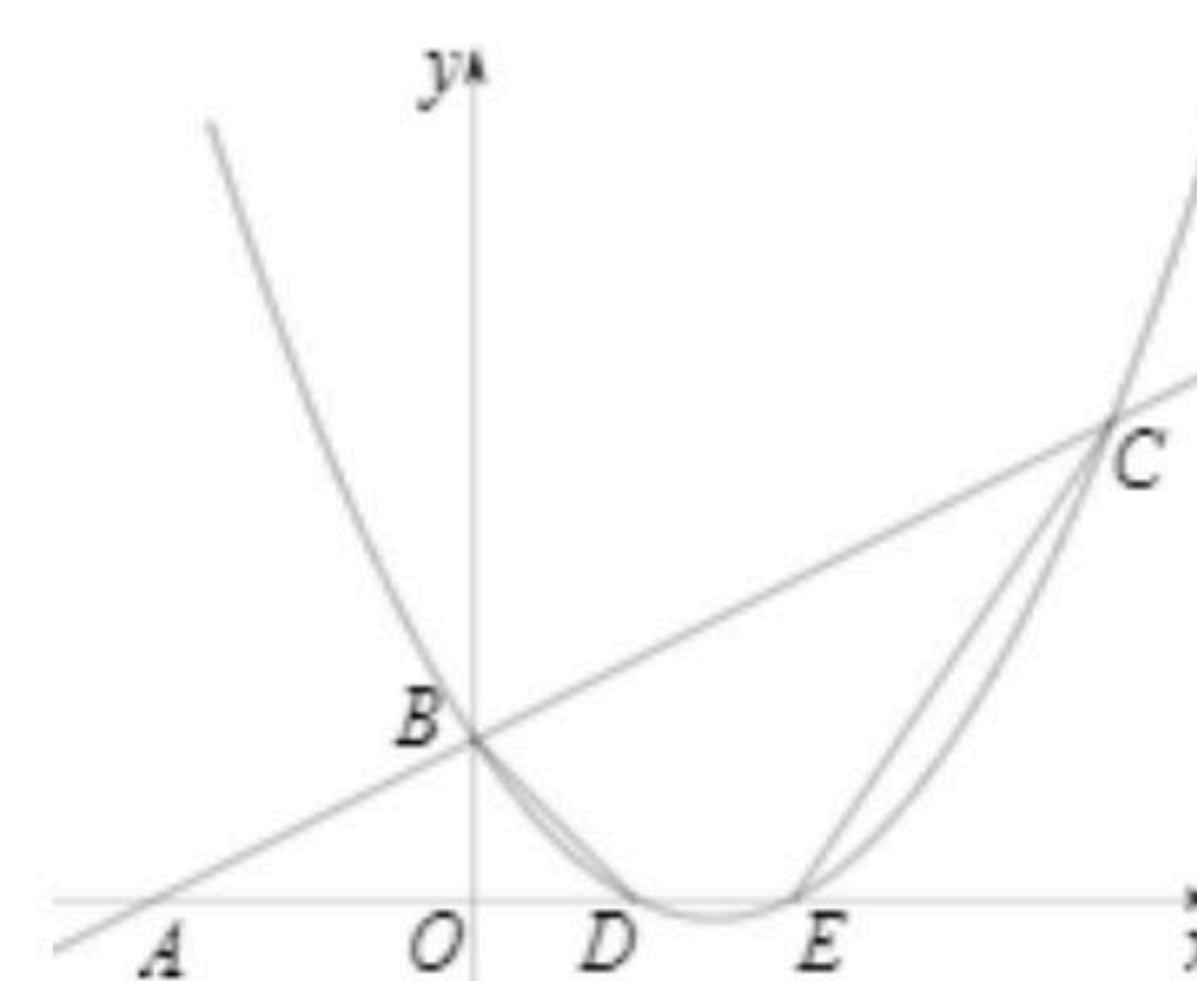


扫码查看解析

- (1) 求证: AC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若点 E 是 \widehat{BD} 的中点, AE 与 BC 交于点 F ,
- ① 求证: $CA=CF$;
- ② 若 $\odot O$ 的半径为 3, $BF=2$, 求 AC 的长.



26. 已知: 如图一次函数 $y=\frac{1}{2}x+1$ 的图象与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B ; 二次函数 $y=\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 的图象与一次函数 $y=\frac{1}{2}x+1$ 的图象交于 B 、 C 两点, 与 x 轴交于 D 、 E 两点且 D 点坐标为 $(1, 0)$.



- (1) 求二次函数的解析式;
- (2) 求四边形 $BDEC$ 的面积 S ;
- (3) 在 x 轴上是否存在点 P , 使得 $\triangle PBC$ 是以 P 为直角顶点的直角三角形? 若存在, 求出所有的点 P , 若不存在, 请说明理由.



扫码查看解析