



扫码查看解析

2022年江西省吉安市十校联盟中考一模试卷

数 学

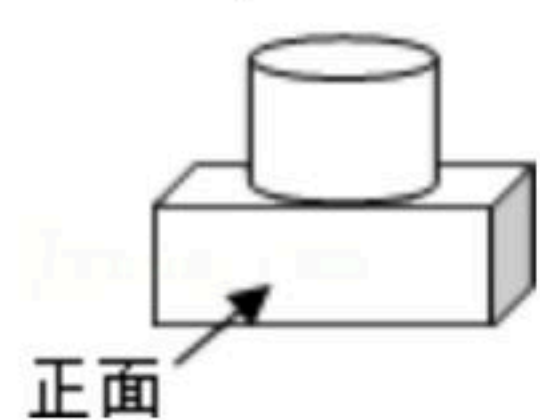
注：满分为120分。

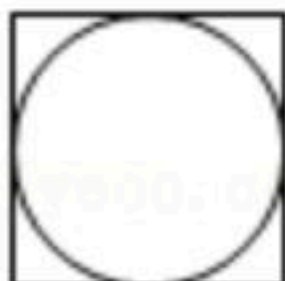
一. 选择题（本大题共6小题，每小题3分，共18分每小题只有一个正确选项）

1. -2022的倒数是()

- A. $-\frac{1}{2022}$ B. $\frac{1}{2022}$ C. -2022 D. 2022

2. 如图是由一个圆柱和一个长方体组成的几何体，则该几何体的俯视图是()



- A.  B.  C.  D. 

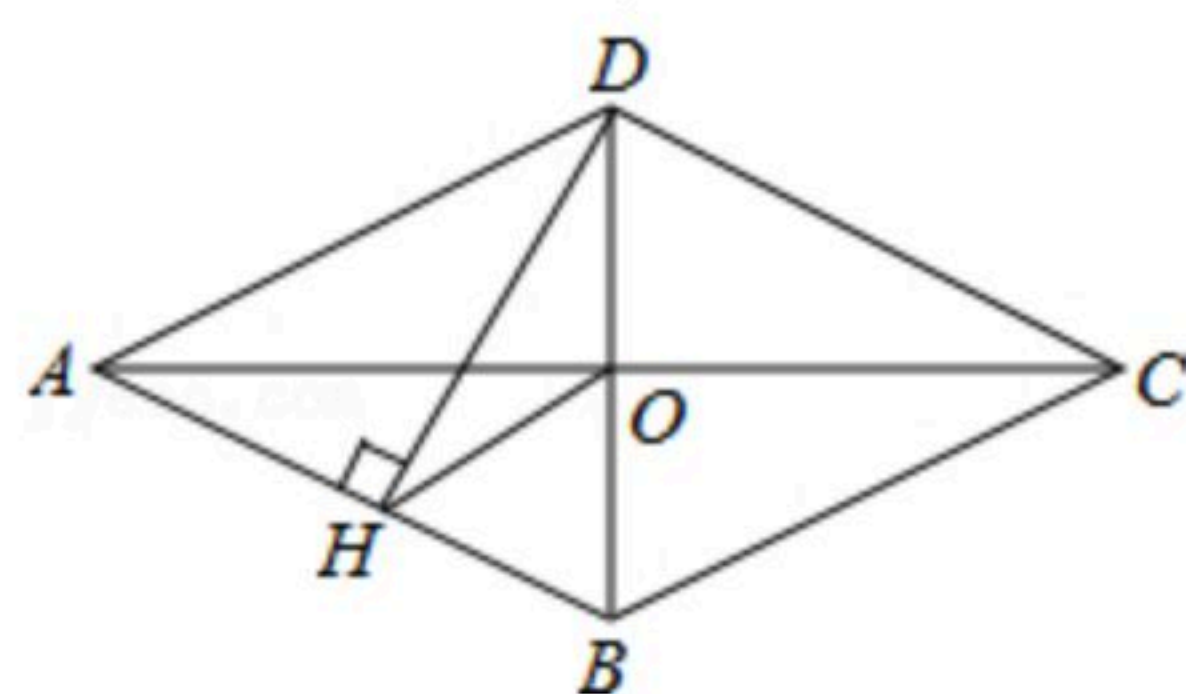
3. 下列计算正确的是()

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

4. 为了向建党一百周年献礼，我市中小学生开展了红色经典故事演讲比赛。某参赛小组6名同学的成绩(单位：分)分别为：85，82，86，82，83，92。关于这组数据，下列说法错误的是()

- A. 众数是82 B. 中位数是84 C. 方差是84 D. 平均数是85

5. 如图，四边形ABCD为菱形，对角线AC，BD相交于点O，DH⊥AB于点H，连接OH，∠CAD=25°，则∠DHO的度数是()

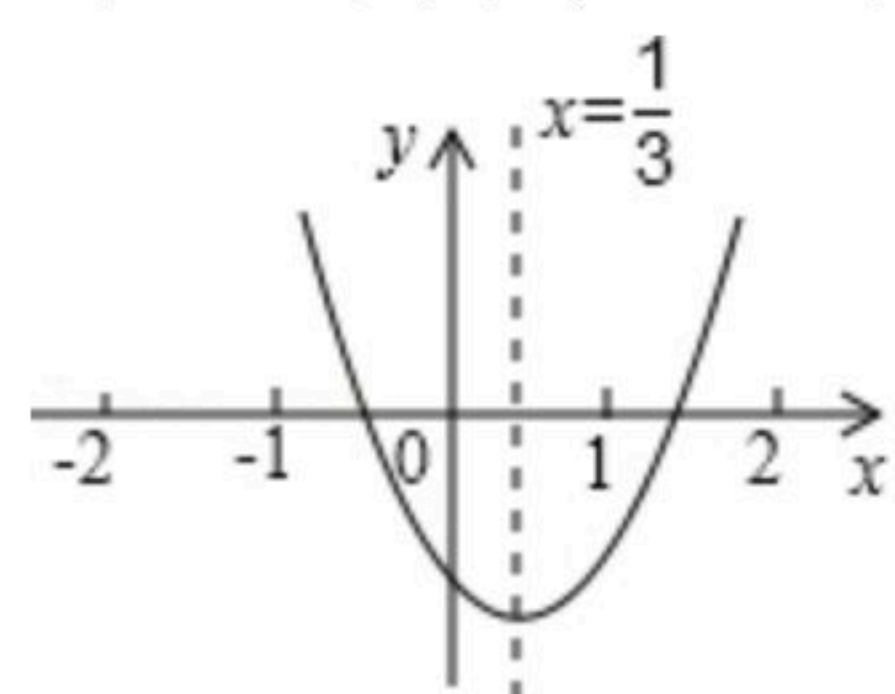


- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°

6. 小明从图所示的二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象中，观察得出了下面五条信息：

- ① $c<0$ ；② $abc>0$ ；③ $a-b+c>0$ ；④ $2a-3b=0$ ；⑤ $c-4b>0$ ，

你认为其中正确信息的个数有()



- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个



扫码查看解析

二. 填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

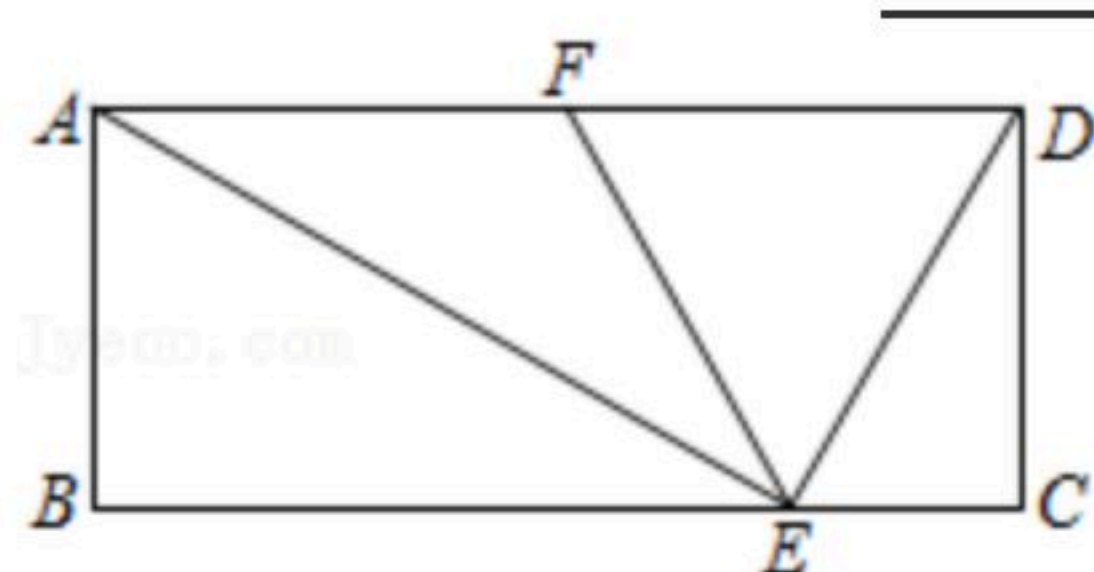
7. 国家统计局公布了第七次全国人口普查的结果, 我国现有人口141178万人. 将141178万用科学记数法表示为 _____.

8. 若二次根式 $\sqrt{x+1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 _____.

9. x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - x - 2022 = 0$ 的两根, 则 $x_1 + x_2 + x_1x_2 + 2022 =$ _____.

10. 因式分解: $3x^2 - 6x + 3 =$ _____.

11. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, E 是 BC 边上一点, $\angle AED = 90^\circ$, $\angle EAD = 30^\circ$, F 是 AD 边的中点, $EF = 4\text{cm}$, 则 $BE =$ _____ cm .



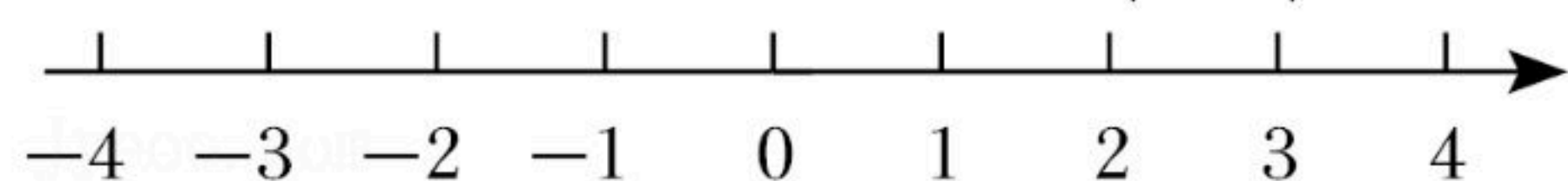
12. 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(4, 0)$, $B(0, -4)$, $C(4, -4)$, 点 D 在直线 BC 上, $BD = 1$, 点 P 是 y 轴上一动点, 若 $AP \perp DP$, 则点 P 的坐标是 _____.

三. 解答题 (共84分)

13. (1) 计算: $|-3| - (\sqrt{10} - 1)^0 + \sqrt{2} \cos 45^\circ +^{-1}$.

(2) 先化简再求值: $\frac{x+2}{x^2-6x+9} \cdot \frac{x^2-9}{x+2} - \frac{x}{x-3}$, 其中 $x=4$.

14. 解下列不等式组 $\begin{cases} 2x > x+1 \\ 3x \leq 2(x+2) \end{cases}$, 并把解集在数轴上表示出来.



15. 北京将于2022年举办冬奥会和冬残奥会, 中国将成为一个举办过五次各类奥林匹克运动会的国家. 小亮是个集邮爱好者, 他收集了如图所示的三张纪念邮票(除正面内容不同外, 其余均相同), 现将三张邮票背面朝上, 洗匀放好.



扫码查看解析



(1)小亮从中随机抽取一张邮票是“冬奥会会徽”的概率是 $\frac{1}{3}$ ；

(2)小亮从中随机抽取一张邮票(不放回), 再从余下的邮票中随机抽取一张, 请你用列表或画树状图的方法求抽到的两张邮票恰好是“冬奥会会徽”和“冬奥会吉祥物冰墩墩”的概率. (这三张邮票依次分别用字母A, B, C表示)

16. 如图, 四边形ABCD为正方形, 点E在BC边上, 请仅用无刻度直尺完成以下作图.

(1)在图1中, 以AE为边, 在正方形ABCD内作一个平行四边形;

(2)在图2中, 以AE为边, 在正方形ABCD内作一个等腰三角形.

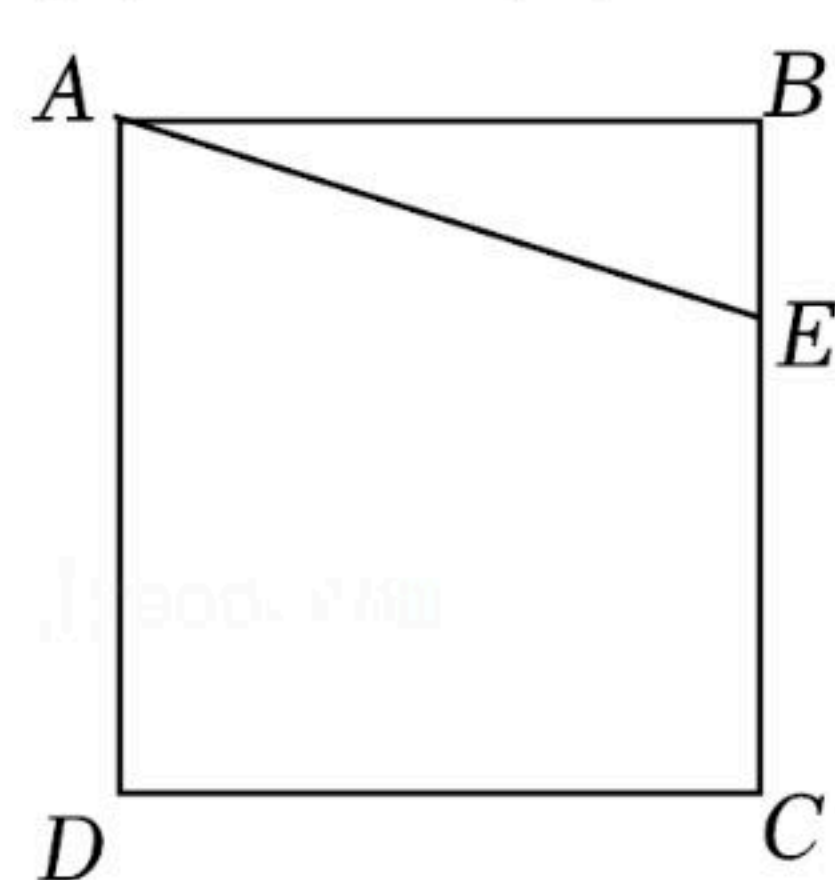


图1

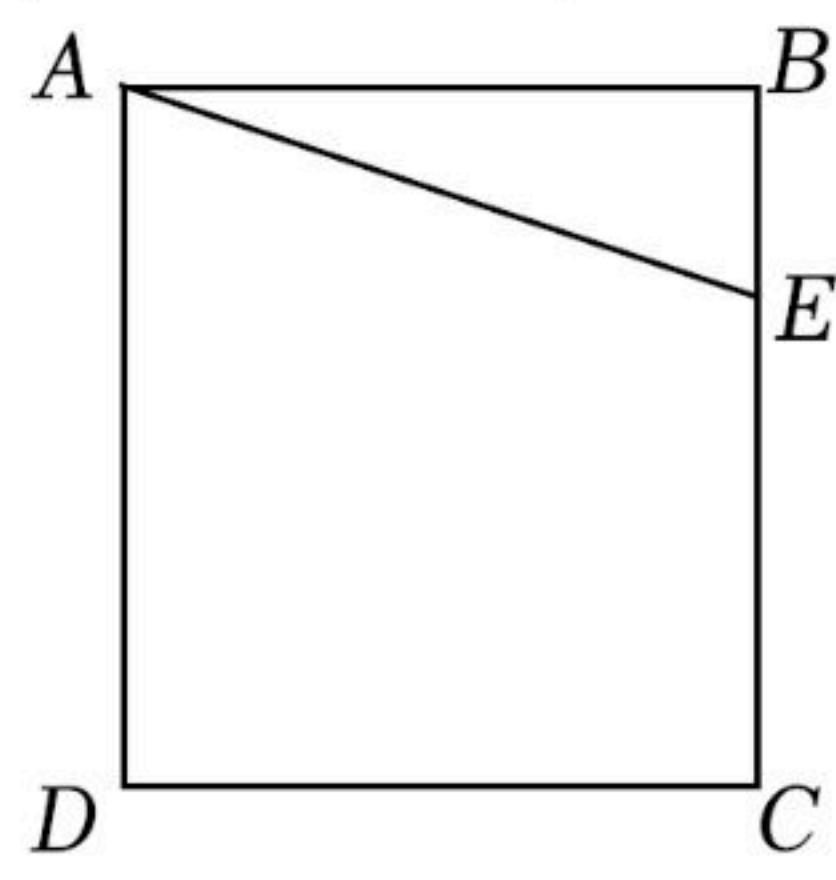


图2

17. 春平中学要为学校科技活动小组提供实验器材, 计划购买A型、B型两种型号的放大镜. 若购买8个A型放大镜和5个B型放大镜需用220元; 若购买4个A型放大镜和6个B型放大镜需用152元.

(1)求每个A型放大镜和每个B型放大镜各多少元;

(2)春平中学决定购买A型放大镜和B型放大镜共75个, 总费用不超过1180元, 那么最多可以购买多少个A型放大镜?

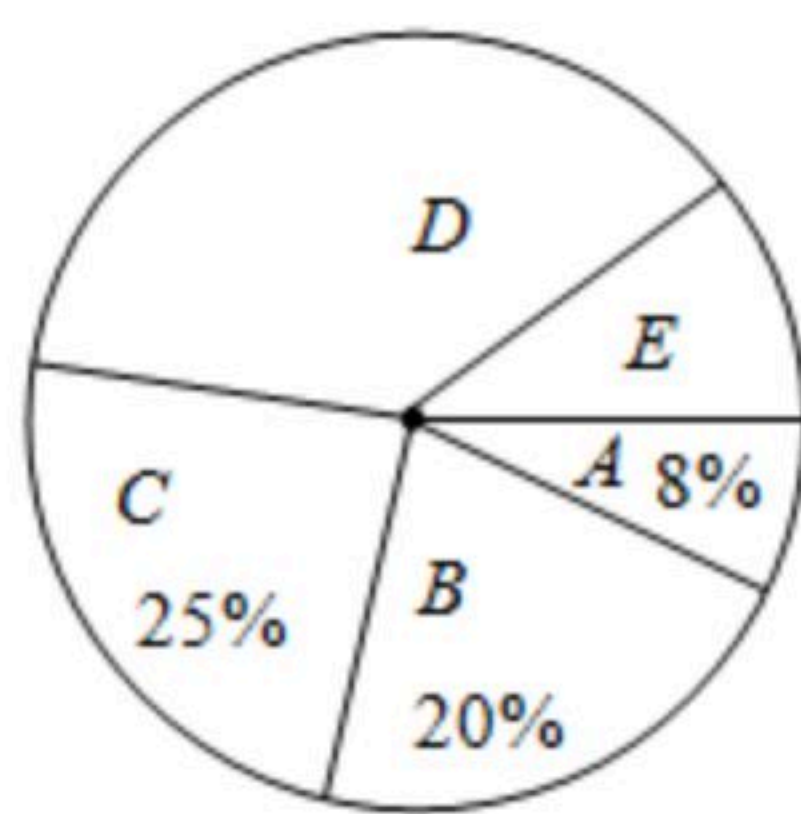
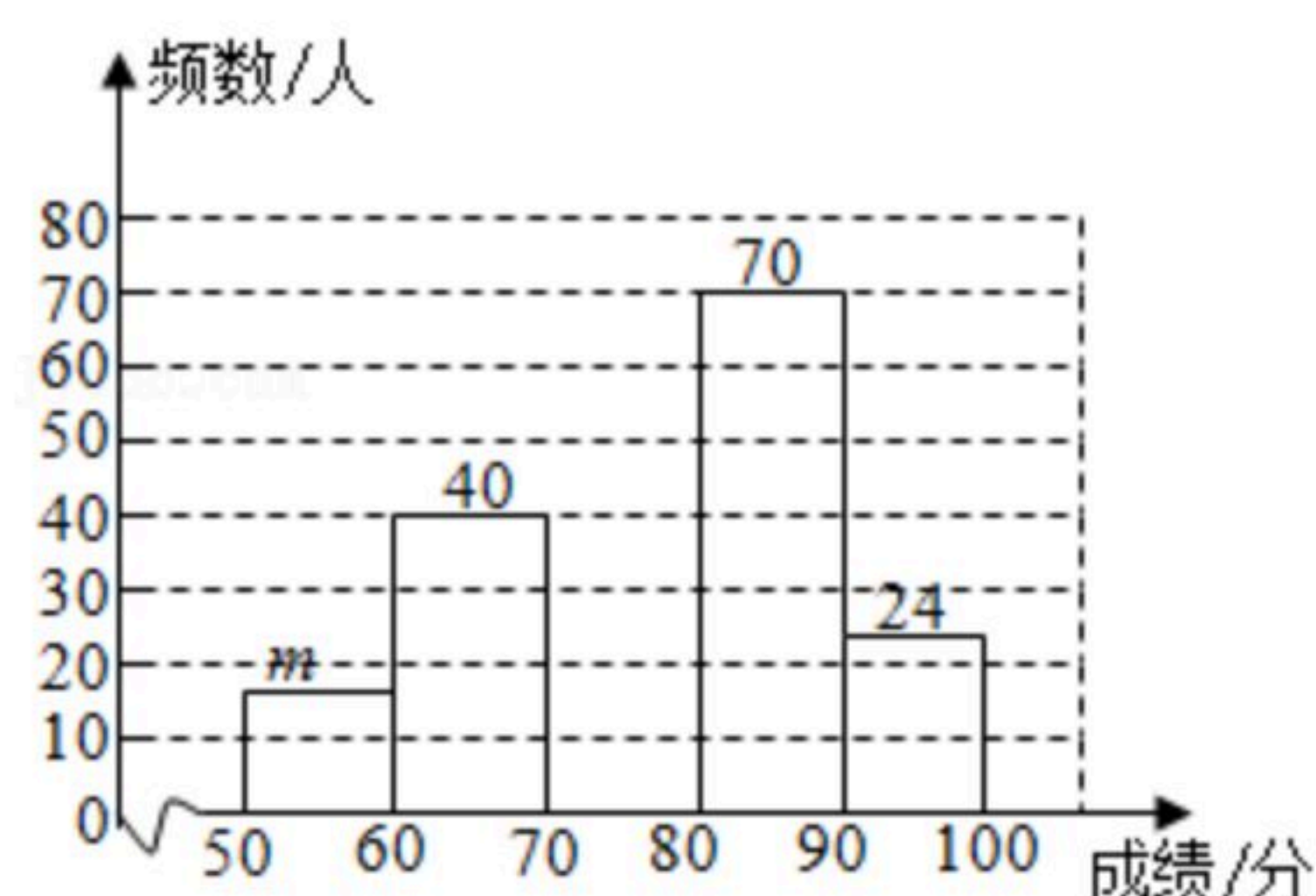
18. 为庆祝中国共产党建党100周年, 某校开展了以“学习百年党史, 汇聚团结伟力”为主题的知识竞赛, 竞赛结束后随机抽取了部分学生成绩进行统计, 按成绩分成A, B, C, D, E五个等级, 并绘制了如下不完整的统计图. 请结合统计图, 解答下列问题:



扫码查看解析

学生成绩频数分布直方图

学生成绩扇形统计图



等级	成绩 x
A	$50 \leq x < 60$
B	$60 \leq x < 70$
C	$70 \leq x < 80$
D	$80 \leq x < 90$
E	$90 \leq x \leq 100$

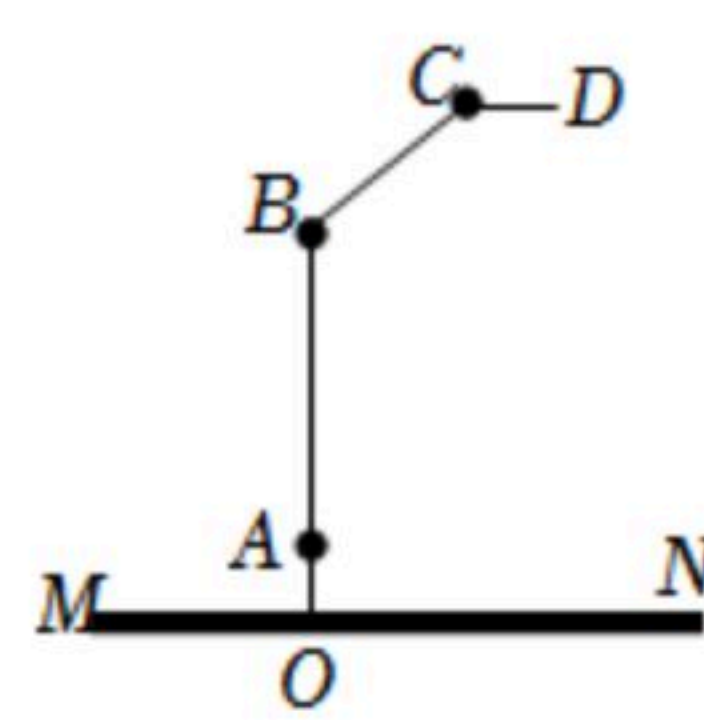
- (1) 本次调查一共随机抽取了 _____ 名学生的成绩，频数分布直方图中 $m =$ _____ ；
- (2) 补全学生成绩频数分布直方图；
- (3) 所抽取学生成绩的中位数落在 _____ 等级；
- (4) 若成绩在80分及以上为优秀，全校共有2000名学生，估计成绩优秀的学生有多少人？

19. 如图(1)是一盏台灯，它可以灵活调节高度，图(2)、图(3)是它的抽象示意图，其中 MN 是桌面，底座 OA 始终垂直 MN ，点 A, B, C 处可转动， CD 始终平行桌面 MN 。现测得 $OA=1\text{cm}$ ， $AB=36\text{cm}$ ， $BC=32\text{cm}$ 。

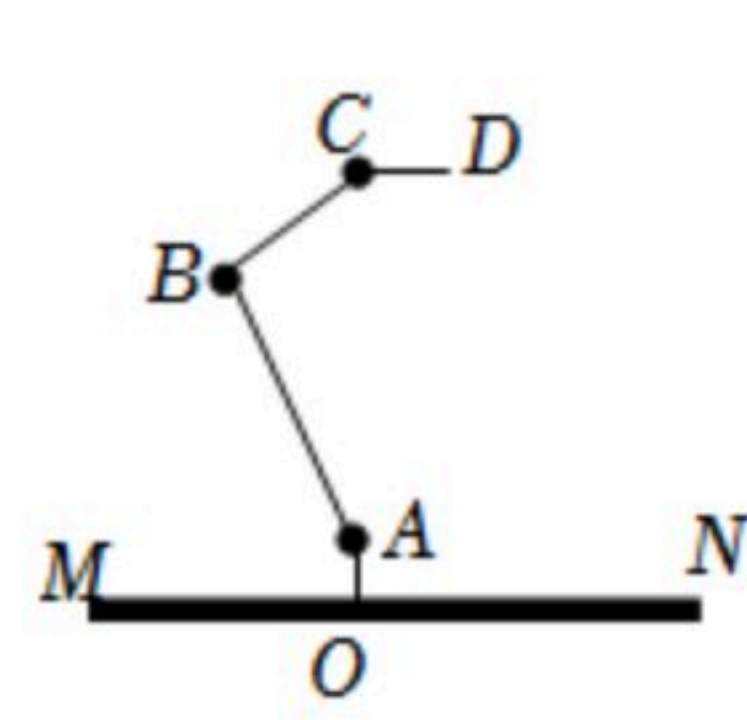
- (1) 如图(2)，当 AB 与 MN 垂直， $\angle ABC=150^\circ$ 时，求点 D 到桌面 MN 的距离。(结果精确到0.1)
- (2) 如图(3)，将(1)中的 AB 绕点 A 逆时针旋转，使得 $\angle OAB=150^\circ$ ，当点 D 到桌面 MN 的距离为 50cm 时，求 $\angle ABC$ 的大小。(结果精确到 0.1°) (参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sin 55.9^\circ \approx 0.83$ ， $\cos 55.9^\circ \approx 0.56$ ， $\sin 34.1^\circ \approx 0.56$ ， $\cos 34.1^\circ \approx 0.83$)



图(1)



图(2)



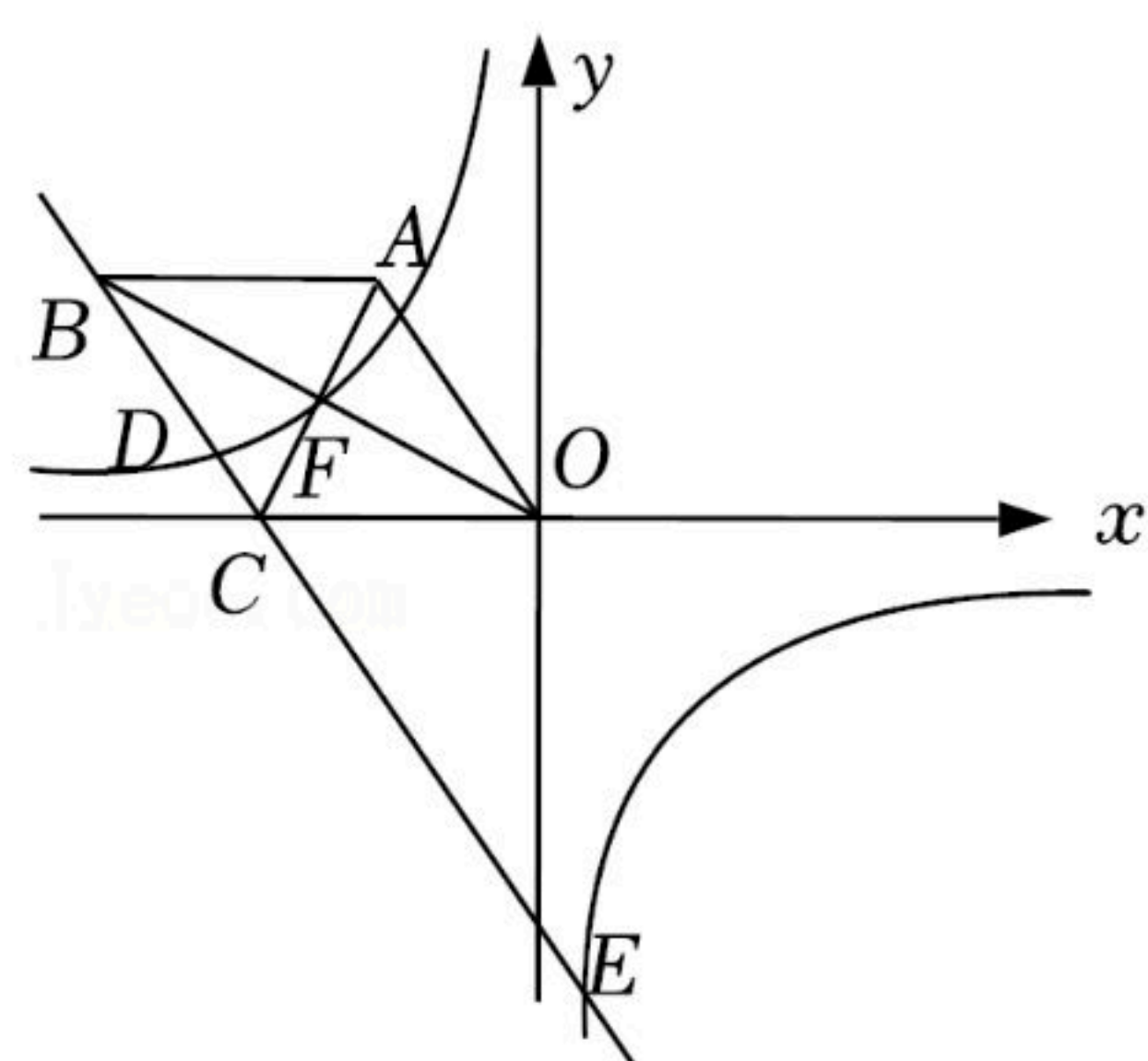
图(3)



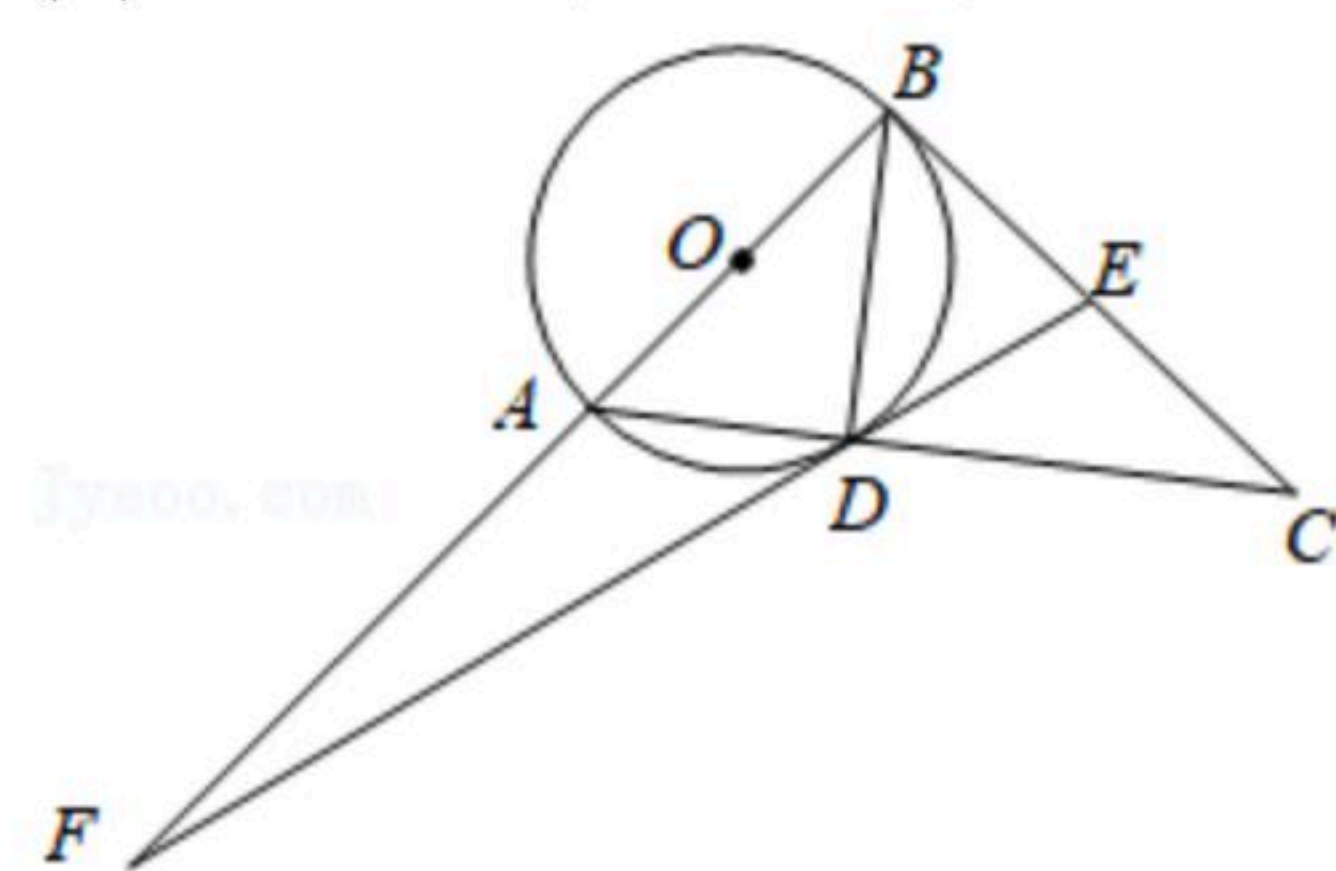
扫码查看解析

20. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，已知四边形 $OABC$ 是菱形，且 $B(-8, 4)$ 。若反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x}$ 的图象经过菱形对角线 AC ， OB 的交点 F ，设直线 BC 的解析式为 $y_2 = k_2x + b$ 。

- (1) 求反比例函数解析式；
- (2) 求直线 BC 的解析式；
- (3) 请结合图象直接写出不等式 $k_2x + b - \frac{k_1}{x} > 0$ 的解集。



21. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，以 AB 的中点 O 为圆心， AB 为直径的圆交 AC 于 D ， E 是 BC 的中点， DE 交 BA 的延长线于 F 。
- (1) 求证： FD 是圆 O 的切线；
 - (2) 若 $BC = 4$ ， $FB = 8$ ，求 AB 的长。



22. 已知抛物线 $C_1: y = ax^2 - 2ax - 3 (a \neq 0)$

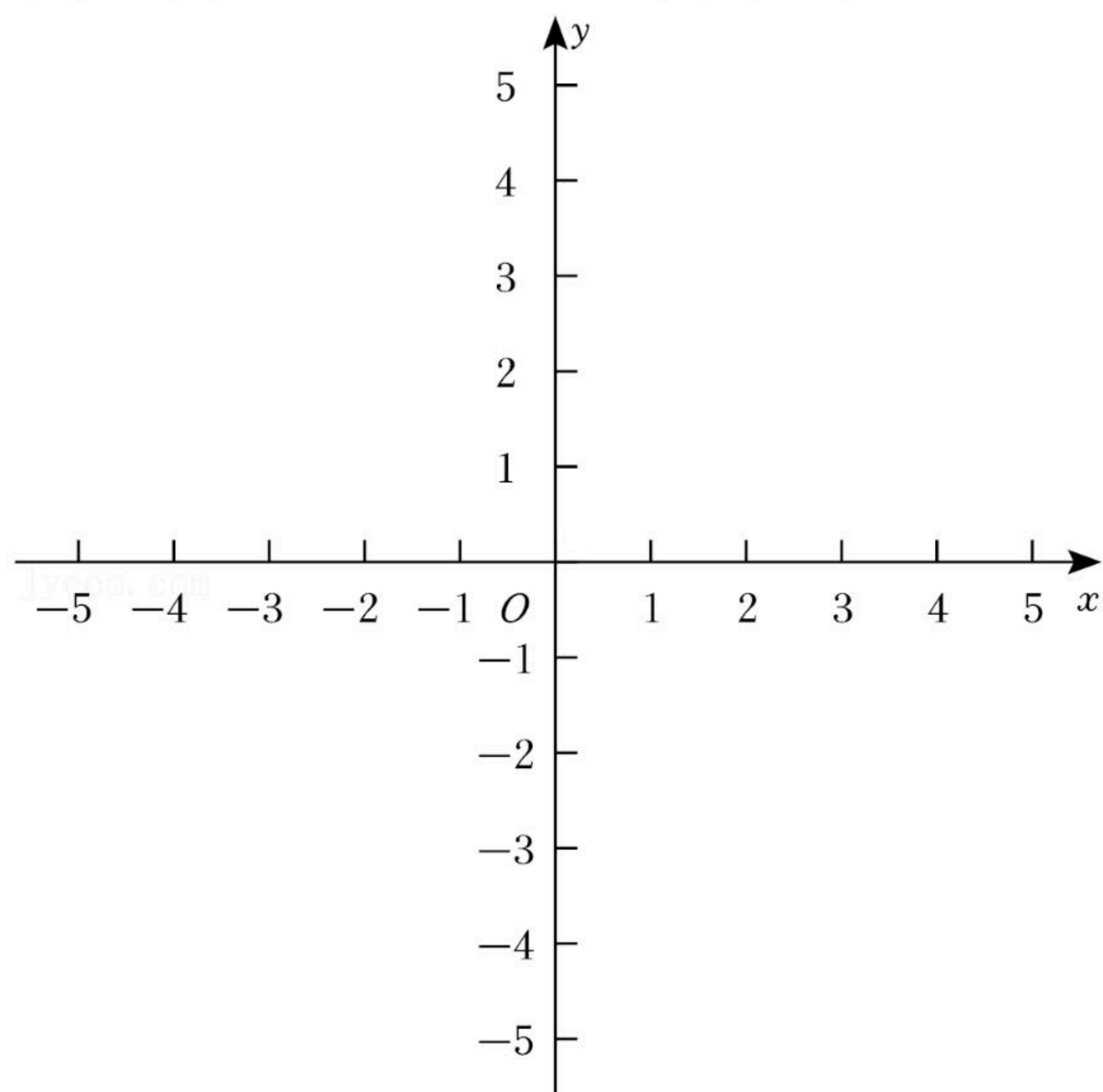
- (1) 当 $a = 1$ 时，
 - ① 抛物线 C_1 的顶点坐标为 _____。
 - ② 将抛物线 C_1 沿 x 轴翻折得到抛物线 C_2 ，则抛物线 C_2 的解析式为 _____。



扫码查看解析

(2) 无论 a 为何值, 直线 $y=m$ 与抛物线 C_1 相交所得的线段 EF (点 E 在点 F 左侧) 的长度都不变, 求 m 的值和 EF 的长;

(3) 在(2)的条件下, 将抛物线 C_1 沿直线 $y=m$ 翻折, 得到抛物线 C_3 , 抛物线 C_1, C_3 的顶点分别记为 P, Q , 是否存在实数 a , 使得以点 E, F, P, Q 为顶点的四边形为正方形? 若存在, 请求出 a 的值; 若不存在, 请说明理由.



23. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=2$, $\angle ABC=30^\circ$, 点 A 关于直线 BC 的对称点为点 A' , 连接 $A'B$, 点 P 为直线 BC 上的动点 (不与点 B 重合), 连接 AP , 将线段 AP 绕点 P 逆时针旋转 60° , 得到线段 PD , 连接 $A'D, BD$.

[问题发现]

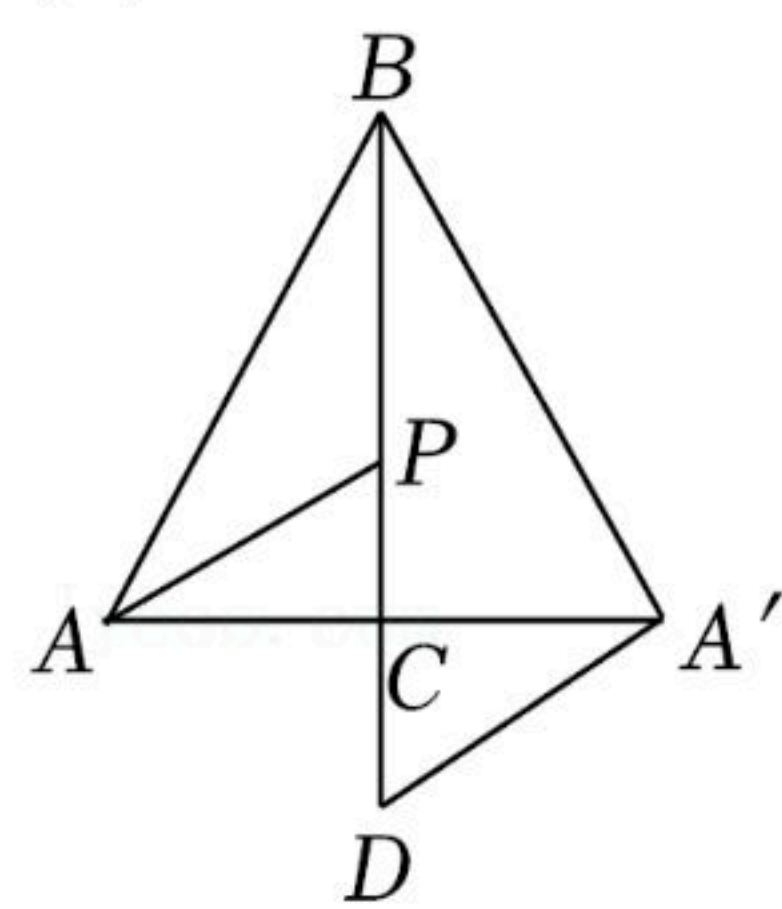
(1) 如图①, 当点 P 在线段 BC 上时, 线段 BP 与 $A'D$ 的数量关系为 _____, $\angle DA'B =$ _____;

[拓展探究]

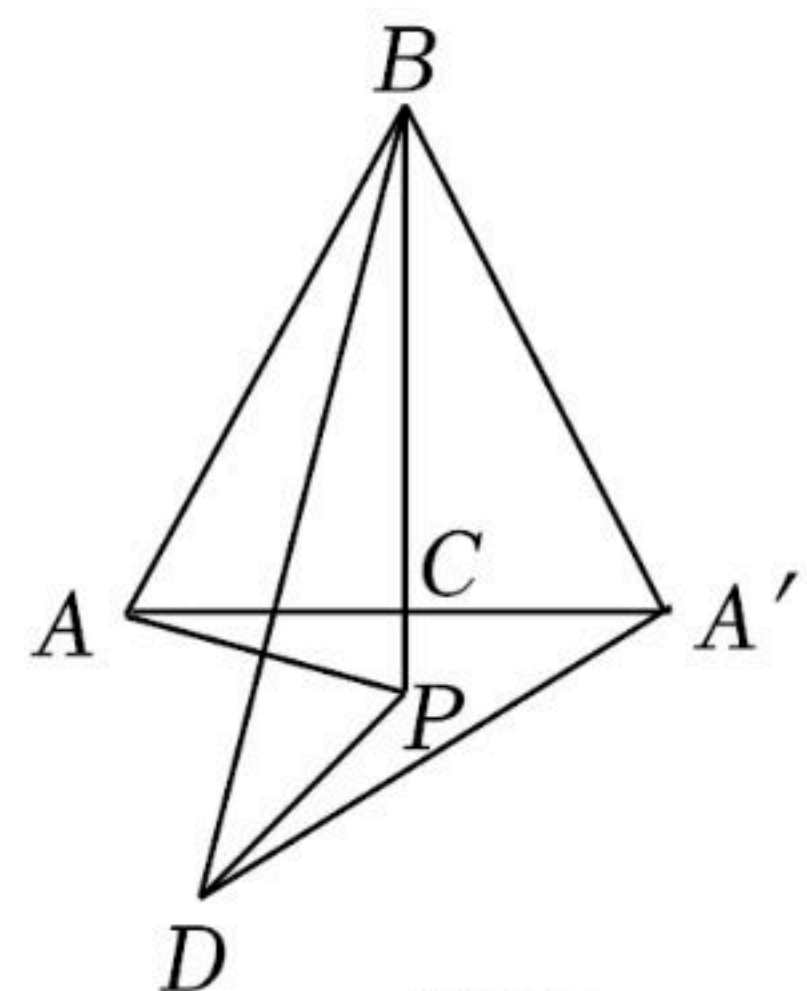
(2) 如图②, 当点 P 在 BC 的延长线上时, (1) 中结论是否成立? 若成立, 请加以证明; 若不成立, 请说明理由;

[问题解决]

(3) 当 $\angle BDA' = 45^\circ$ 时, 求线段 AP 的长度.



图①



图②