



扫码查看解析

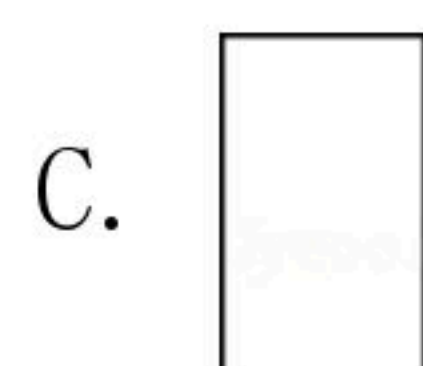
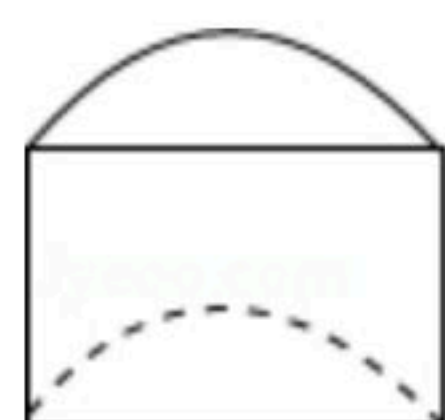
2021年湖北省黄冈市四校联考中考一模试卷

数 学

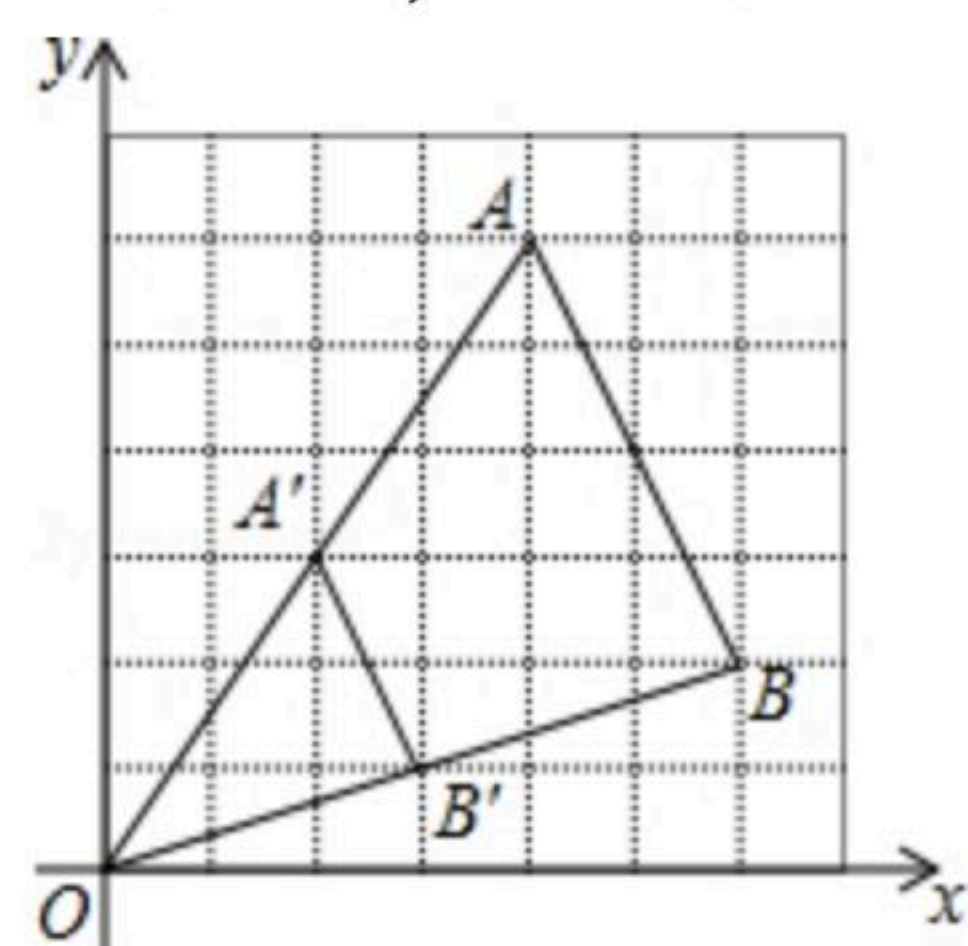
注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的）

1. 在数0, 2, -3, -1.2中, 属于负整数的是()
A. 0 B. 2 C. -3 D. -1.2
2. 节约是一种美德, 节约是一种智慧. 据不完全统计, 全国每年浪费食物总量折合粮食可养活约3亿5千万人. 350 000 000用科学记数法表示为()
A. 3.5×10^7 B. 3.5×10^8 C. 3.5×10^9 D. 3.5×10^{10}
3. 下列计算正确的是()
A. $2a^2 - 4a^2 = -2$ B. $3a + a = 3a^2$ C. $3a \cdot a = 3a^2$ D. $4a^6 \div 2a^3 = 2a^2$
4. 如图, 图中的几何体是圆柱沿竖直方向切掉一半后得到的, 则该几何体的俯视图是()

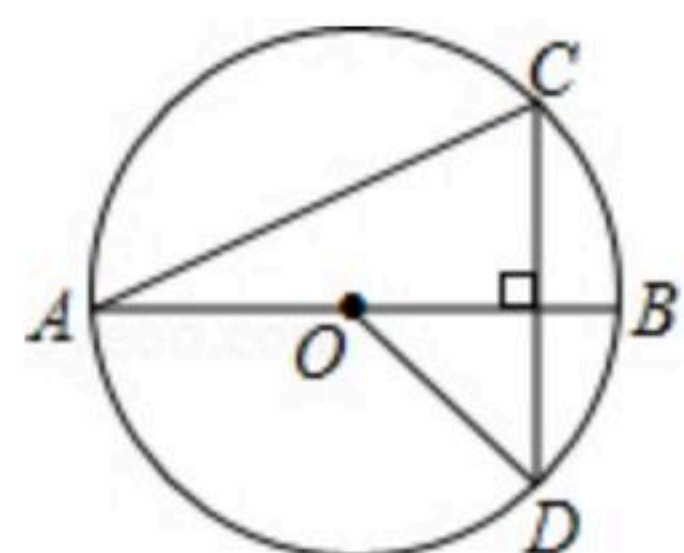


5. 如图, $\triangle ABO$ 缩小后变为 $\triangle A'B'O$, 其中A、B的对应点分别为 A' 、 B' , A' 、 B' 均在图中格点上, 若线段AB上有一点 $P(m, n)$, 则点P在 $A'B'$ 上的对应点 P' 的坐标为()



- A. $(\frac{m}{2}, n)$ B. (m, n) C. $(\frac{m}{2}, \frac{n}{2})$ D. $(m, \frac{n}{2})$

6. 如图, 线段AB是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, $\angle CAB = 20^\circ$, 则 $\angle AOD$ 等于()



- A. 160° B. 150° C. 140° D. 120°

7. 五名学生投篮球, 规定每人投20次, 统计他们每人投中的次数. 得到五个数据. 若这五

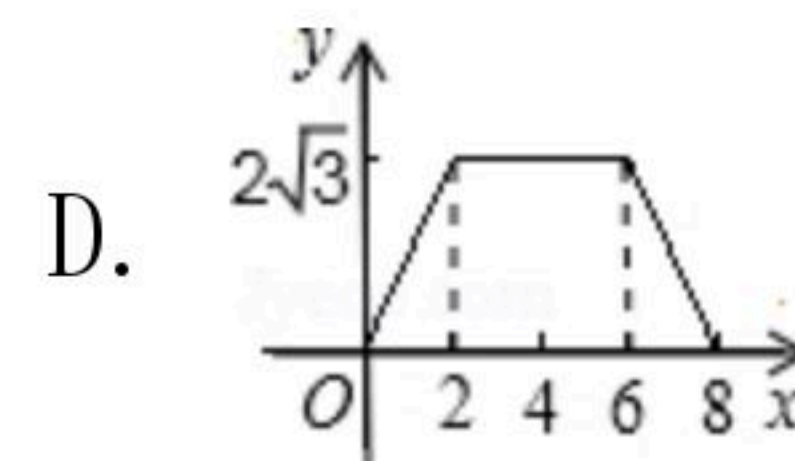
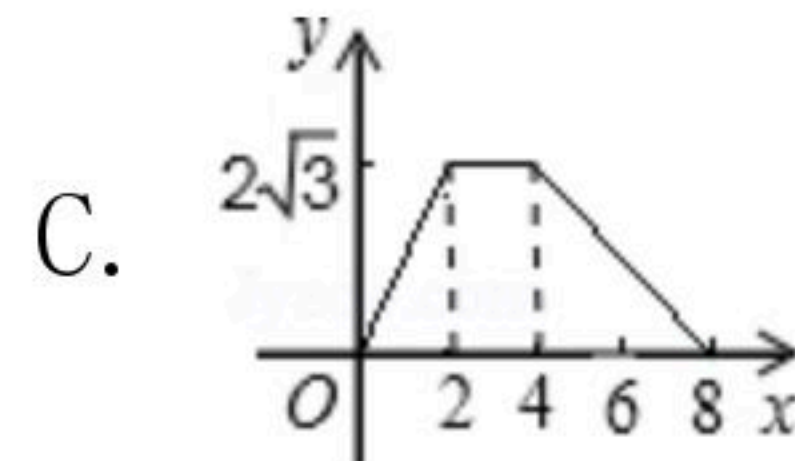
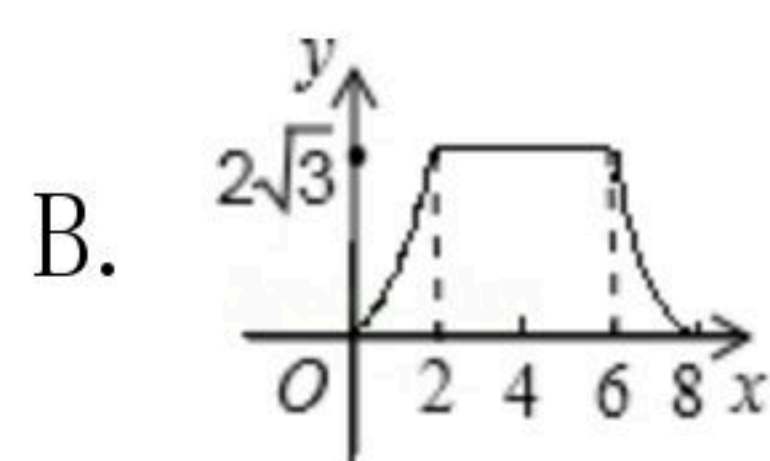
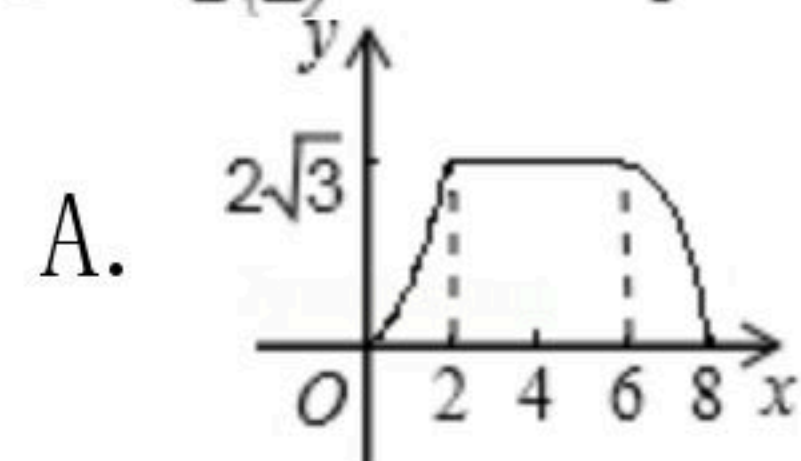
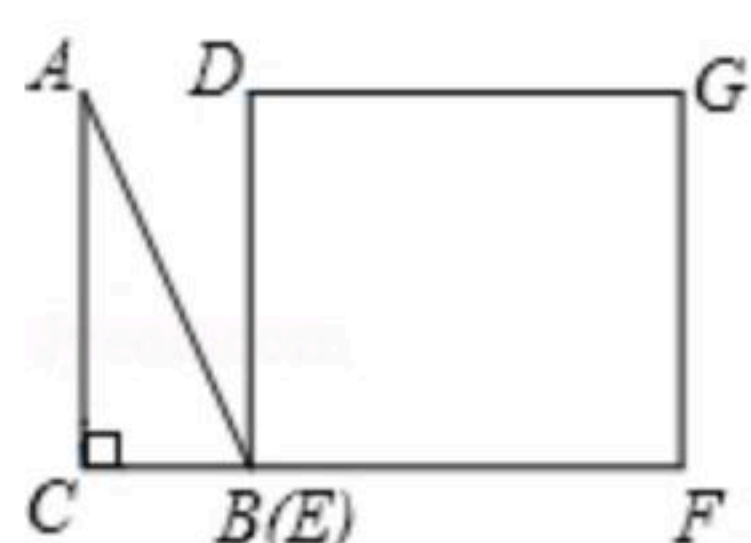


扫码查看解析

个数据的中位数是6. 唯一众数是7, 则他们投中次数的总和可能是()

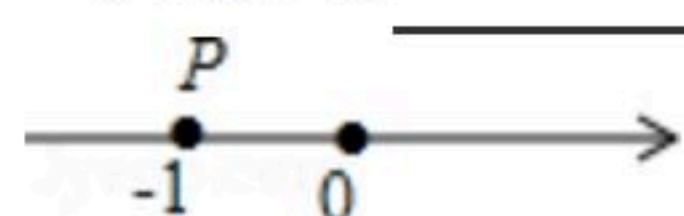
- A. 20
- B. 28
- C. 30
- D. 31

8. 如图, $\triangle ABC$ 为直角三角形, $\angle C=90^\circ$, $BC=2\text{cm}$, $\angle A=30^\circ$, 四边形 $DEFG$ 为矩形, $DE=2\sqrt{3}\text{cm}$, $EF=6\text{cm}$, 且点 C 、 B 、 E 、 F 在同一条直线上, 点 B 与点 E 重合. $\triangle ABC$ 以每秒 1cm 的速度沿矩形 $DEFG$ 的边 EF 向右平移, 当点 C 与点 F 重合时停止. 设 $\triangle ABC$ 与矩形 $DEFG$ 的重叠部分的面积为 $y\text{cm}^2$, 运动时间 $x\text{s}$. 能反映 $y\text{cm}^2$ 与 $x\text{s}$ 之间函数关系的大致图象是()



二、填空题 (本大题共8小题, 每小题3分, 共24分)

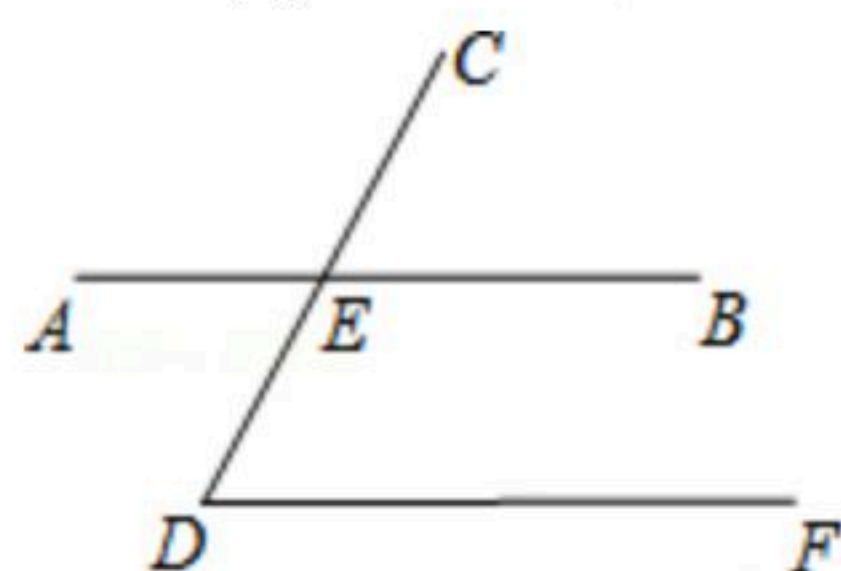
9. 如图, 数轴上的点 P 表示的数是 -1 , 将点 P 向右移动3个单位长度得到点 P' , 则点 P' 表示的数是_____.



10. 要使代数式 $\sqrt{1-2x}$ 有意义, 则 x 的最大值是_____.

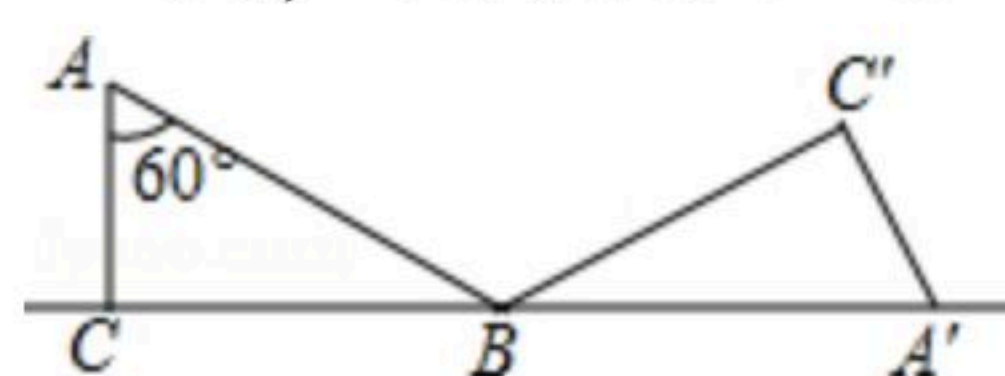
11. 分解因式: $3x^2-6x+3=$ _____.

12. 如图, 直线 AB 、 CD 相交于点 E , $DF\parallel AB$. 若 $\angle D=65^\circ$, 则 $\angle AEC=$ _____.



13. 已知直角三角形的两条直角边的长恰好是方程 $2x^2-8x+7=0$ 的两个根, 则这个直角三角形的斜边长是_____.

14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$, $AB=2\sqrt{3}$. 将 $\triangle ABC$ 沿直线 CB 向右作无滑动滚动一次, 则点 C 经过的路径长是_____.

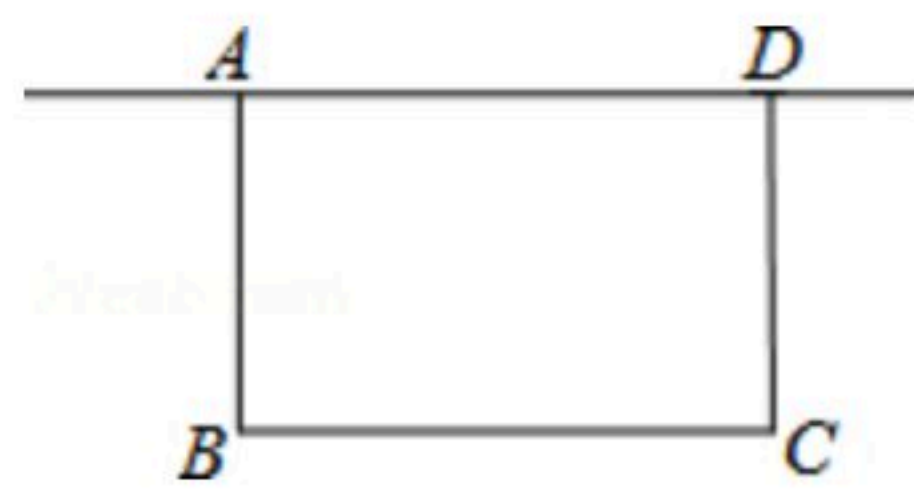


15. 点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 分别在双曲线 $y=-\frac{1}{x}$ 的两支上, 若 $y_1+y_2>0$, 则 x_1+x_2 的范围是_____.



扫码查看解析

16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AD=4$ ，点 P 是直线 AD 上一动点，若满足 $\triangle PBC$ 是等腰三角形的点 P 有且只有3个，则 AB 的长为_____.



三、解答题（本大题共9小题，共72分）

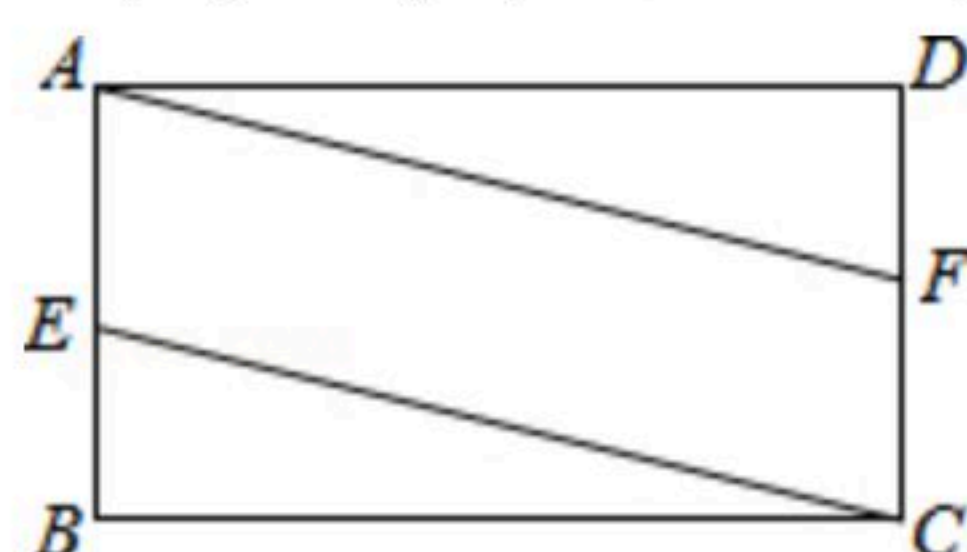
17. 先化简，后求值： $(\frac{1}{a-3} - \frac{a+1}{a^2-1}) \cdot (a-3)$ ，其中 $a = \sqrt{2} + 1$.

18. 解方程： $\frac{x}{x-2} - \frac{8}{x^2-4} = \frac{1}{x+2}$

19. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别是边 AB 、 CD 的中点，连接 AF ， CE .

(1) 求证： $\triangle BEC \cong \triangle DFA$;

(2) 求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形.



20. 某中学为打造书香校园，计划购进甲、乙两种规格的书柜放置新购进的图书，调查发现，若购买甲种书柜3个、乙种书柜2个，共需资金1020元；若购买甲种书柜4个，乙种书柜3个，共需资金1440元.

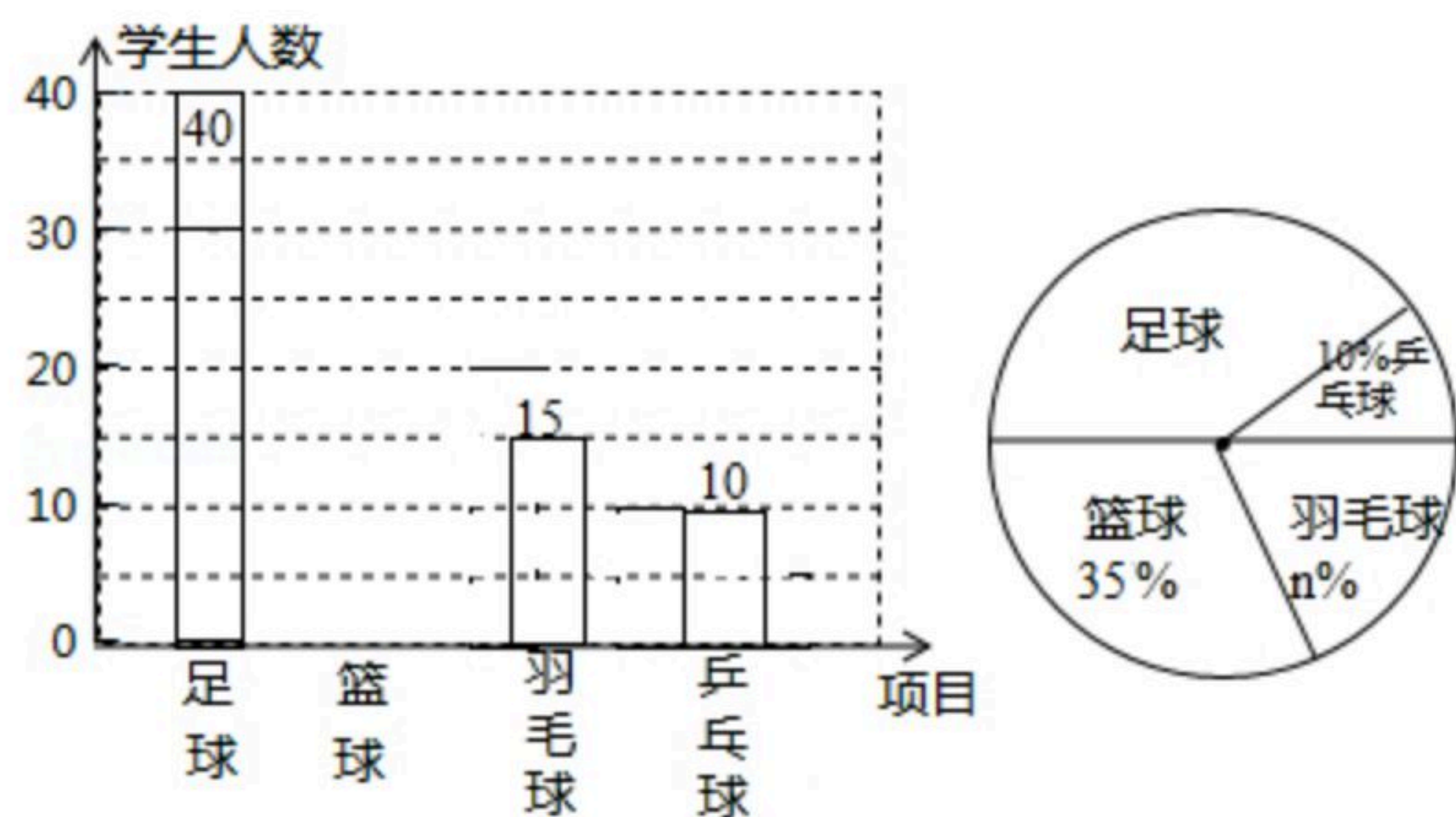
(1) 甲、乙两种书柜每个的价格分别是多少元？

(2) 若该校计划购进这两种规格的书柜共20个，其中乙种书柜的数量不少于甲种书柜的数量，学校至多能够提供资金4320元，请设计几种购买方案供这个学校选择.

21. 荆岗中学决定在本校学生中，开展足球、篮球、羽毛球、乒乓球四种活动，为了了解学生对这四种活动的喜爱情况，学校随机调查了该校 m 名学生，看他们喜爱哪一种活动（每名学生必选一种且只能从这四种活动中选择一种），现将调查的结果绘制成如下不完整的统计图.



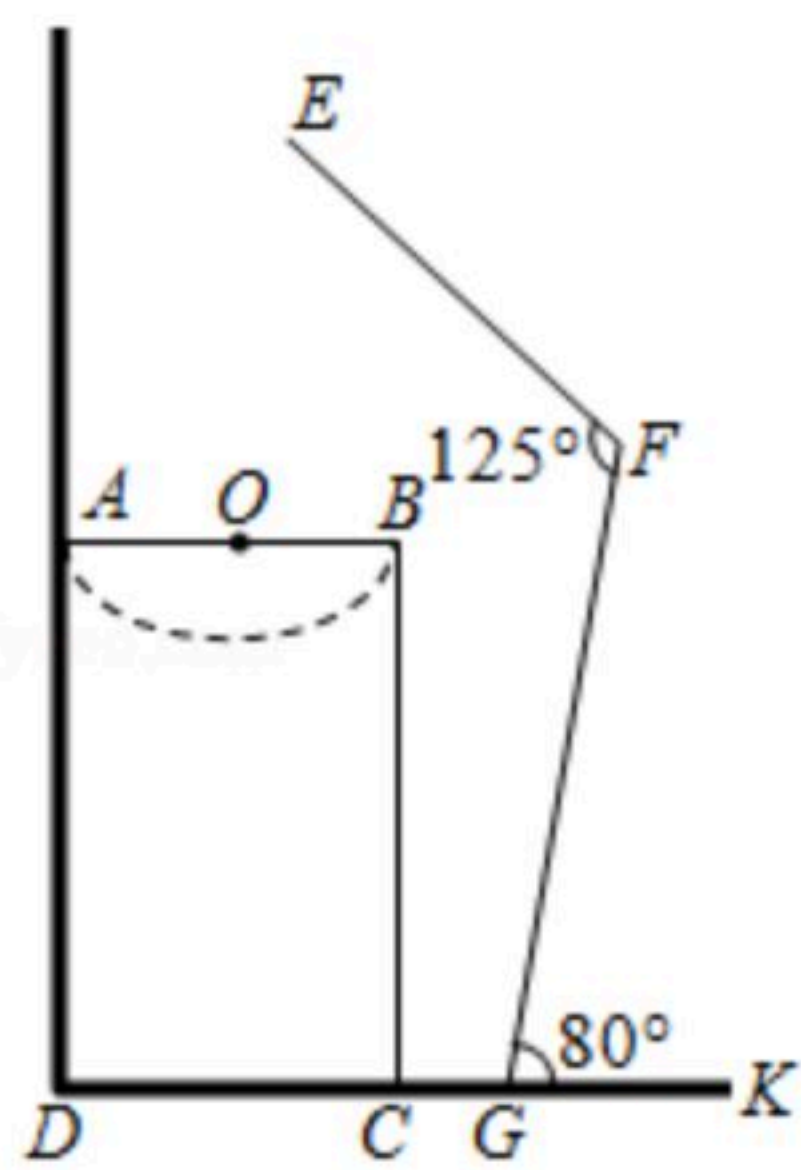
扫码查看解析



- (1) $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 请补全图中的条形图;
- (3) 根据抽样调查的结果, 请估算全校1800名学生中, 大约有多少人喜爱踢足球;
- (4) 在抽查的 m 名学生中, 喜爱打乒乓球的有10名同学(其中有4名女生, 包括小红、小梅), 现将喜爱打乒乓球的同学平均分成两组进行训练, 且女生每组分两人, 求小红、小梅能分在同一组的概率.

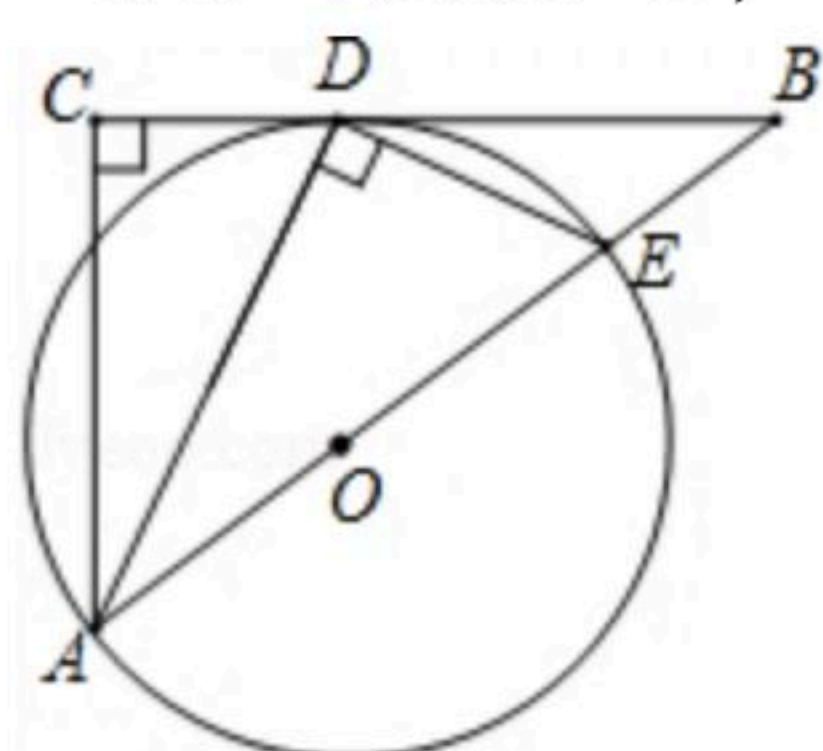
22. 如图是小强洗漱时的侧面示意图, 洗漱台(矩形 $ABCD$)靠墙摆放, 高 $AD=80\text{cm}$, 宽 $AB=48\text{cm}$, 小强身高 166cm , 下半身 $FG=100\text{cm}$, 洗漱时下半身与地面成 80° ($\angle FGK=80^\circ$), 身体前倾成 125° ($\angle EFG=125^\circ$), 脚与洗漱台距离 $GC=15\text{cm}$ (点 D, C, G, E 在同一直线上).

- (1) 此时小强头部 E 点与地面 DK 相距多少?
- (2) 小强希望他的头部 E 恰好在洗漱盆 AB 的中点 O 的正上方, 他应向前或后退多少? ($\cos 80^\circ \approx 0.17$, $\sin 80^\circ \approx 0.98$, $\sqrt{2} \approx 1.414$, 计算结果精确到 0.1cm)



23. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线 AD 交 BC 于点 D , 过点 D 作 $DE \perp AD$ 交 AB 于点 E , 以 AE 为直径作 $\odot O$.

- (1) 求证: BC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $AC=3$, $BC=4$, 求 BE 的长.





扫码查看解析

24. 某种植基地种植一种蔬菜，它的成本是每千克2元，售价是每千克3元，年销量为10（万千克）。基地准备拿出一定的资金作绿色开发，若每年绿色开发投入的资金为 x （万元），该种蔬菜的年销量将是原年销量的 n 倍， x 与 n 的关系如下表：

x (万元)	0	1	2	3	4	5	...
n	1	1.5	1.8	1.9	1.8	1.5	...

(1) 猜想 n 与 x 之间的函数类型是_____函数，求出该函数的表达式并验证；

(2) 求年利润 W （万元）与绿色开发投入的资金 x （万元）之间的函数关系式（注：年利润 W =销售总额-成本费-绿色开发投入的资金）；当绿色开发投入的资金不低于3万元，又不超过5万元时，求此时年利润 W （万元）的最大值；

(3) 若提高种植人员的奖金，发现又增加一部分年销量，经调查发现：再次增加的年销量（万千克）与每年提高种植人员的奖金 z （万元）之间满足 $y=-z^2+4z$ ，若基地将投入5万元用于绿色开发和提高种植人员的奖金，应怎样分配这笔资金才能使总年利润达到17万元且绿色开发投入大于奖金投入？（ $\sqrt{2} \approx 1.4$ ）

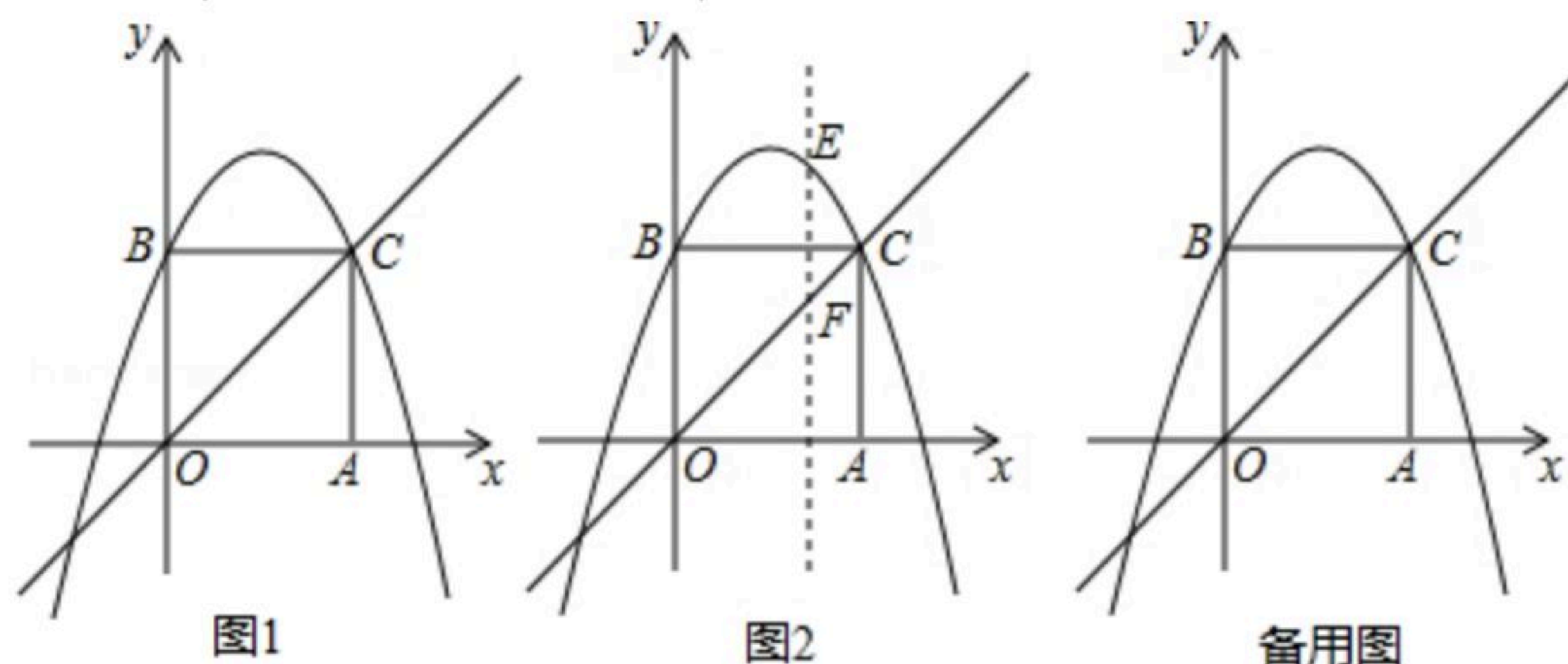
25. 如图所示，动点 A 、 B 同时从原点 O 出发，运动的速度都是每秒1个单位，动点 A 沿 x 轴正方向运动，动点 B 沿 y 轴正方向运动，以 OA 、 OB 为邻边建立正方形 $OACB$ ，抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 经过 B 、 C 两点，假设 A 、 B 两点运动的时间为 t 秒：

(1) 直接写出直线 OC 的解析式；

(2) 当 $t=3$ 秒时，求此时抛物线的解析式；此时抛物线上是否存在一点 D ，使得 $S_{\triangle BCD}=6$ ？若存在，求出点 D 的坐标；若不存在，说明理由；

(3) 在(2)的条件下，有一条平行于 y 轴的动直线 l ，交抛物线于点 E ，交直线 OC 于点 F ，若以 O 、 B 、 E 、 F 四个点构成的四边形是平行四边形，求点 F 的坐标；

(4) 在动点 A 、 B 运动的过程中，若正方形 $OACB$ 内部有一个点 P ，且满足 $OP=\sqrt{2}$ ， $CP=2$ ， $\angle OPA=135^\circ$ ，直接写出此时 AP 的长度。





扫码查看解析