



扫码查看解析

# 2019-2020学年河南省商丘市梁园区九年级（上）期末 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一. 选择题（每小题3分，共30分）

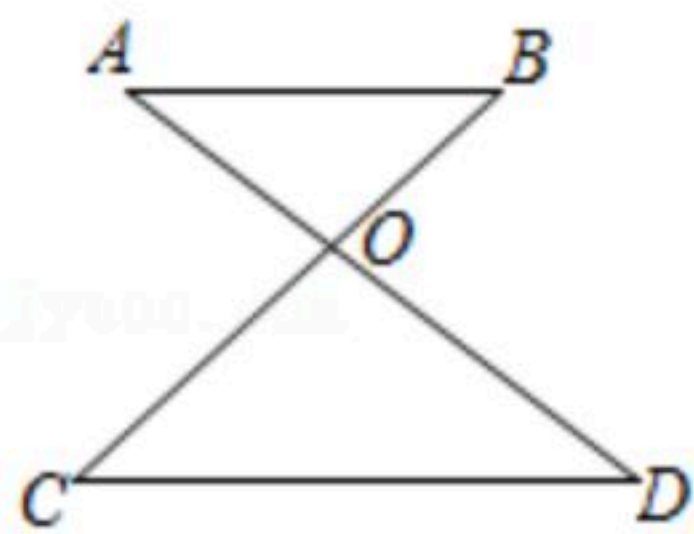
1. 下列事件中，是随机事件的是( )

- A. 任意画一个三角形，其内角和是 $360^\circ$
- B. 任意抛一枚图钉，钉尖着地
- C. 通常加热到 $100^\circ\text{C}$ 时，水沸腾
- D. 太阳从东方升起

2. 若函数 $y=mx^{m^2-5}$ 是反比例函数，且它的图象在第一、三象限，则 $m$ 的值为( )

- A. 2
- B. -2
- C.  $\sqrt{6}$
- D.  $-\sqrt{6}$

3. 如图， $AB \parallel CD$ ， $AB=6$ ， $CD=9$ ， $AD=10$ ，则 $OD$ 的长为( )

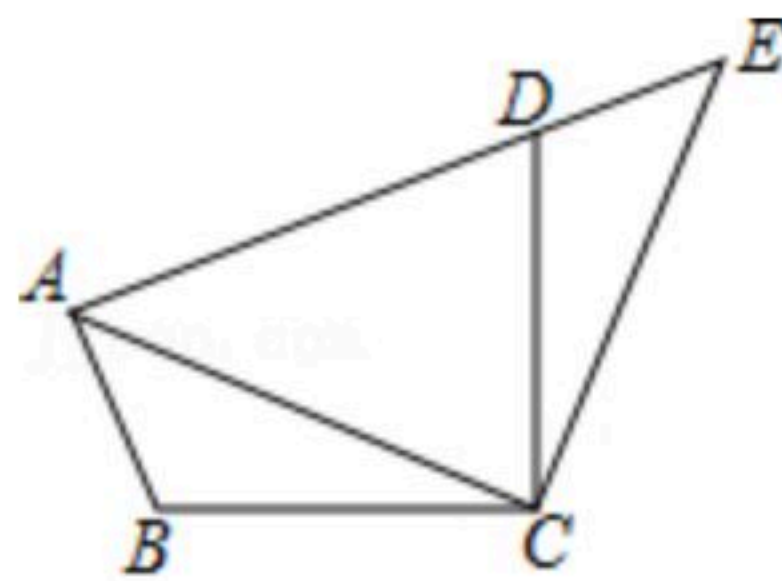


- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

4. 若正方形的边长为6，则其外接圆的半径为( )

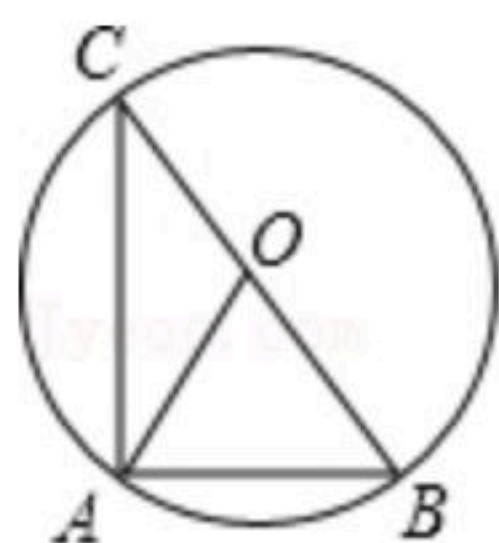
- A. 3
- B.  $3\sqrt{2}$
- C. 6
- D.  $6\sqrt{2}$

5. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 $C$ 顺时针旋转 $90^\circ$ 得到 $\triangle EDC$ 。若点 $A$ ， $D$ ， $E$ 在同一条直线上， $\angle ACB=20^\circ$ ，则 $\angle ADC$ 的度数是( )



- A.  $55^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $65^\circ$
- D.  $70^\circ$

6. 如图， $BC$ 是 $\odot O$ 的直径， $A$ 是 $\odot O$ 上的一点， $\angle OAC=32^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数是( )



- A.  $58^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $64^\circ$
- D.  $68^\circ$





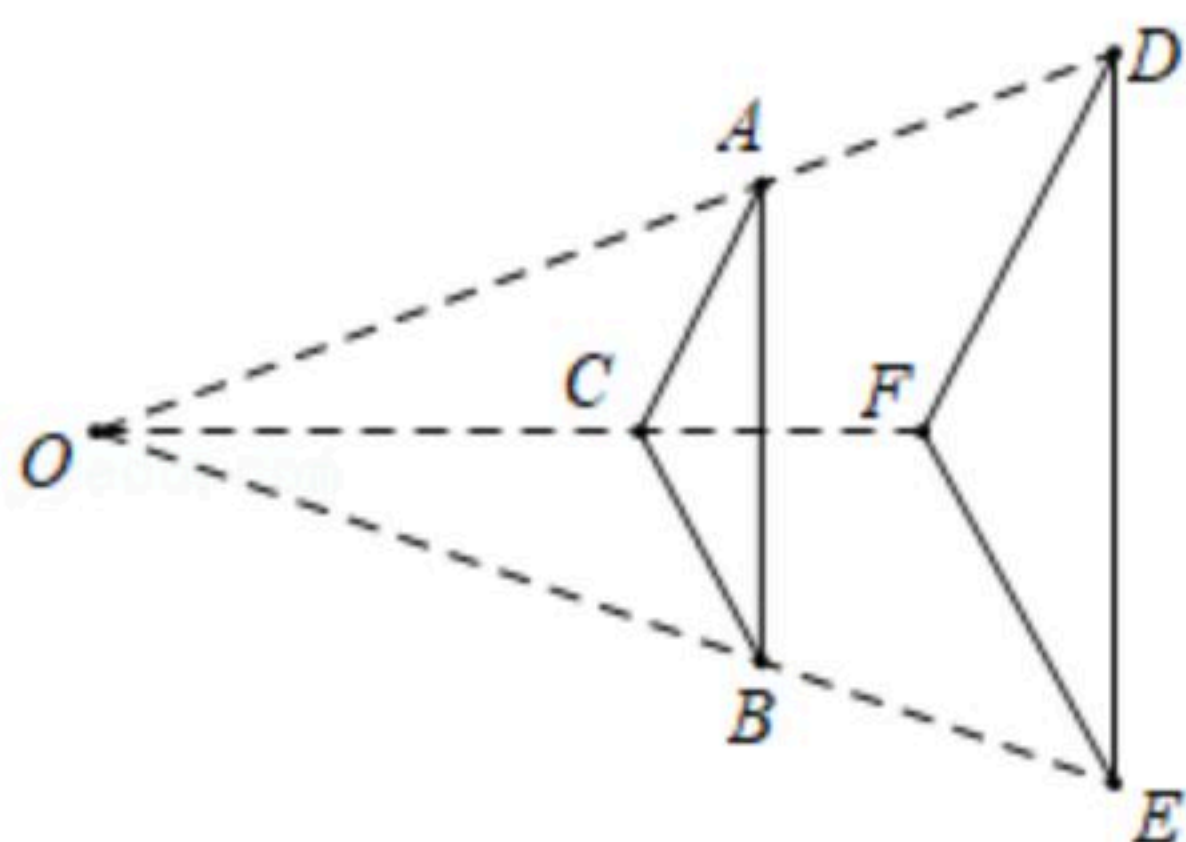
7. 若点 $A(x_1, -6)$ ,  $B(x_2, -2)$ ,  $C(x_3, 2)$ 在反比例函数 $y = \frac{12}{x}$ 的图象上, 则 $x_1, x_2, x_3$ 的大小关系是( )

- A.  $x_1 < x_2 < x_3$       B.  $x_2 < x_1 < x_3$       C.  $x_2 < x_3 < x_1$       D.  $x_3 < x_2 < x_1$

8. 组织一次排球邀请赛, 参赛的每个队之间都要比赛一场, 根据场地和时间等条件, 赛程计划安排7天, 每天安排4场比赛. 设比赛组织者应邀请 $x$ 个队参赛, 则 $x$ 满足的关系式为( )

- A.  $x(x+1)=28$       B.  $\frac{1}{2}x(x-1)=28$       C.  $x(x-1)=28$       D.  $x(x+1)=28$

9. 如图,  $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 是位似图形, 位似比为2:3, 已知 $DF=4$ , 则 $AC$ 的长为( )



- A.  $\frac{2}{3}$       B.  $\frac{4}{3}$       C.  $\frac{8}{3}$       D.  $\frac{16}{3}$

10. 已知直线 $y=n$ 与二次函数 $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 1$ 的图象交于点 $B$ , 点 $C$ , 二次函数图象的顶点为 $A$ , 当 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形时, 则 $n$ 的值为( )

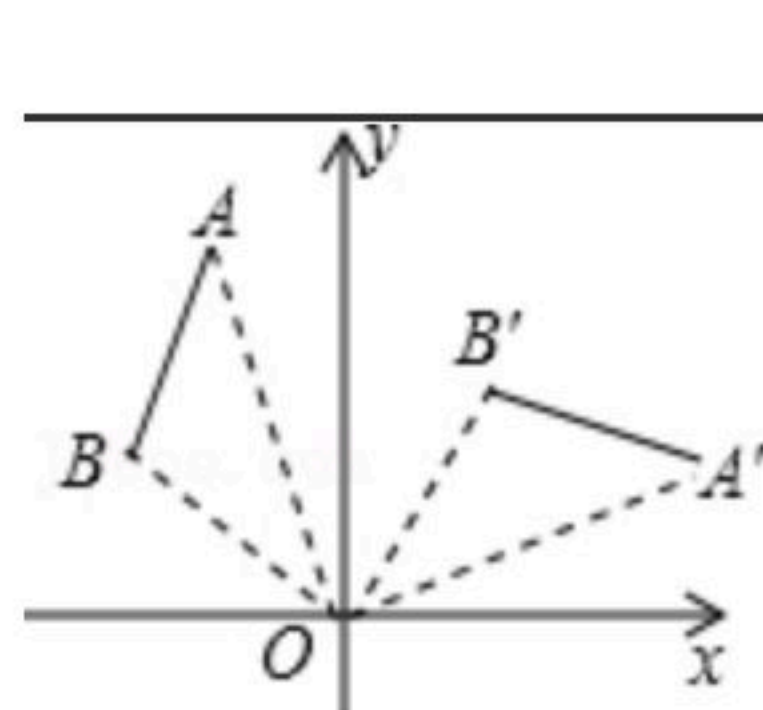
- A. 1      B.  $\sqrt{2}$       C.  $2 - \sqrt{2}$       D.  $2 + \sqrt{2}$

## 二. 填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 不透明袋子中装有6个球, 其中有5个红球、1个绿球, 这些球除颜色外无其他差别. 从袋子中随机取出1个球, 则它是红球的概率是 \_\_\_\_\_.

12. 把二次函数 $y = x^2 - 4x + 3$ 的图象沿 $y$ 轴向下平移1个单位长度, 再沿 $x$ 轴向左平移3个单位长度后, 此时抛物线相应的函数表达式是 \_\_\_\_\_.

13. 如图, 将线段 $AB$ 绕点 $O$ 顺时针旋转 $90^\circ$ 得到线段 $A'B'$ , 那么 $A(-2, 5)$ 的对应点 $A'$ 的坐标是 \_\_\_\_\_.

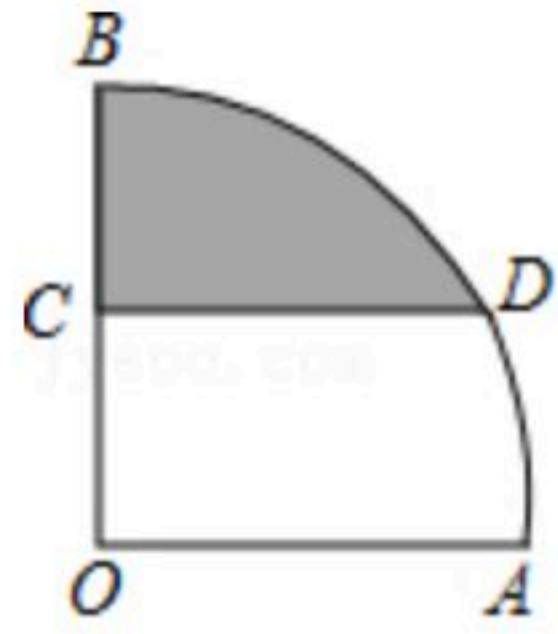


14. 如图, 在扇形 $OAB$ 中,  $\angle AOB = 90^\circ$ , 点 $C$ 为 $OB$ 的中点,  $CD \perp OB$ 交弧 $AB$ 于点 $D$ . 若 $OA = 2$ , 则阴影部分的面积为 \_\_\_\_\_.





扫码查看解析



15. 矩形 $ABCD$ 中,  $AB=6$ ,  $BC=8$ . 点 $P$ 在矩形 $ABCD$ 的内部, 点 $E$ 在边 $BC$ 上, 满足 $\triangle PBE \sim \triangle DBC$ , 若 $\triangle APD$ 是等腰三角形, 则 $PE$ 的长为\_\_\_\_\_.

### 三. 解答题 (共8题, 共75分)

16. 一定质量的氧气, 它的密度 $\rho(kg/m^3)$ 是它的体积 $V(m^3)$ 的反比例函数, 当 $V=10m^3$ 时,  $\rho=1.43kg/m^3$ .

- (1) 求 $\rho$ 与 $V$ 的函数关系式;
- (2) 求当 $V=2m^3$ 时求氧气的密度 $\rho$ .

17. 一个盒中有4个完全相同的小球, 把它们分别标号为1, 2, 3, 4, 随机摸取一个小球然后放回, 再随机摸出一个小球.

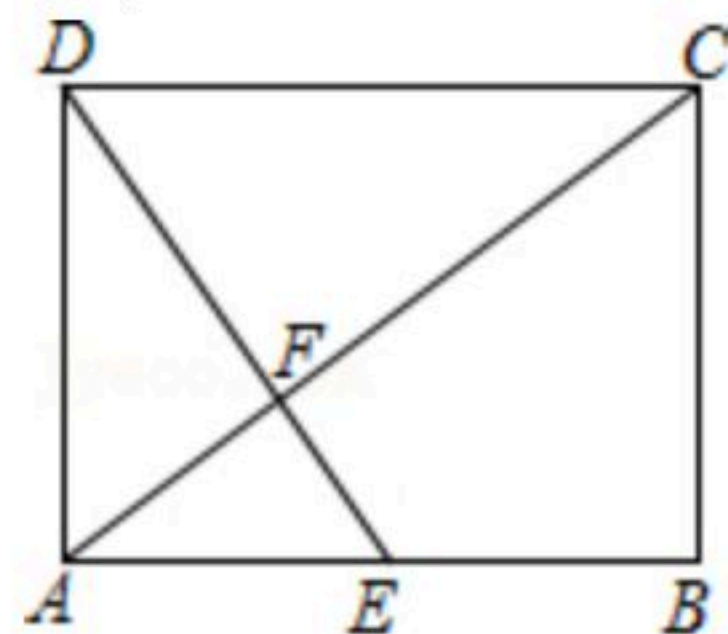
- (1) 请用列表法(或画树状图法)列出所有可能的结果;
- (2) 求两次取出的小球标号相同的概率;
- (3) 求两次取出的小球标号的和大于6的概率.

18. 已知关于 $x$ 的方程 $x^2 - (m+1)x + 2(m-1) = 0$

- (1) 求证: 无论 $m$ 取何值时, 方程总有实数根;
- (2) 若等腰三角形一边长为4, 另两边恰好是此方程的根, 求此三角形的另两边长.

19. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中,  $E$ 是边 $AB$ 的中点, 连接 $DE$ 交对角线 $AC$ 于点 $F$ ,

- (1) 求证:  $\triangle AFE \sim \triangle CFD$ ;
- (2) 若 $AB=4$ ,  $AD=3$ , 求 $CF$ 的长.



20. 如图,  $AB$ 为 $\odot O$ 的直径,  $C$ 、 $F$ 为 $\odot O$ 上两点, 且点 $C$ 为弧 $BF$ 的中点, 过点 $C$ 作 $AF$ 的垂线, 交 $AF$ 的延长线于点 $E$ , 交 $AB$ 的延长线于点 $D$ .

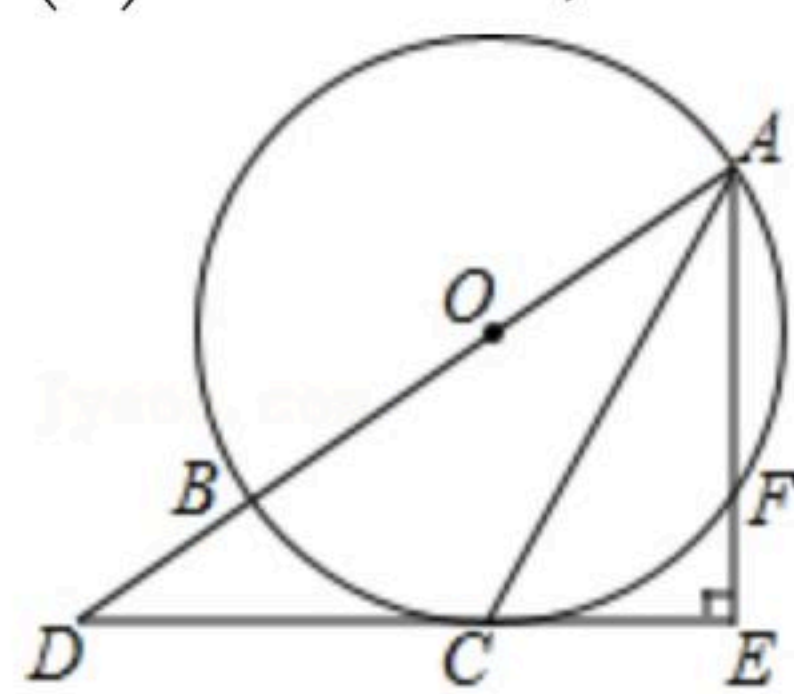
- (1) 求证:  $DE$ 是 $\odot O$ 的切线;





扫码查看解析

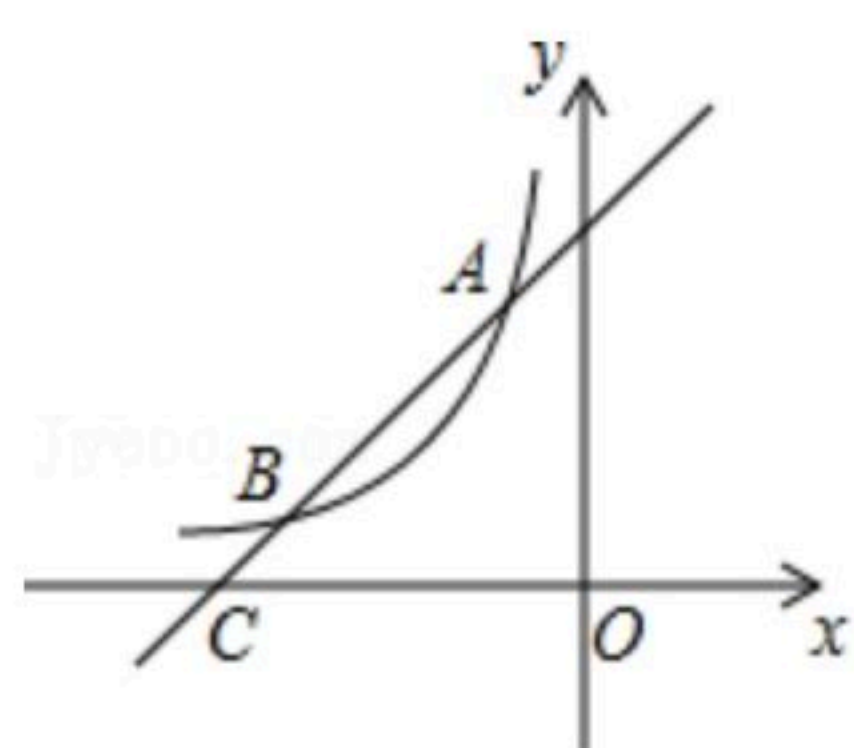
(2)若 $AE=3$ ,  $DE=4$ , 求 $\odot O$ 的半径的长.



21. 如图, 一次函数 $y=x+4$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$  ( $k$ 为常数且 $k \neq 0$ )的图象交于 $A(-1, a)$ ,  $B$ 两点, 与 $x$ 轴交于点 $C$ .

(1)求此反比例函数的表达式;

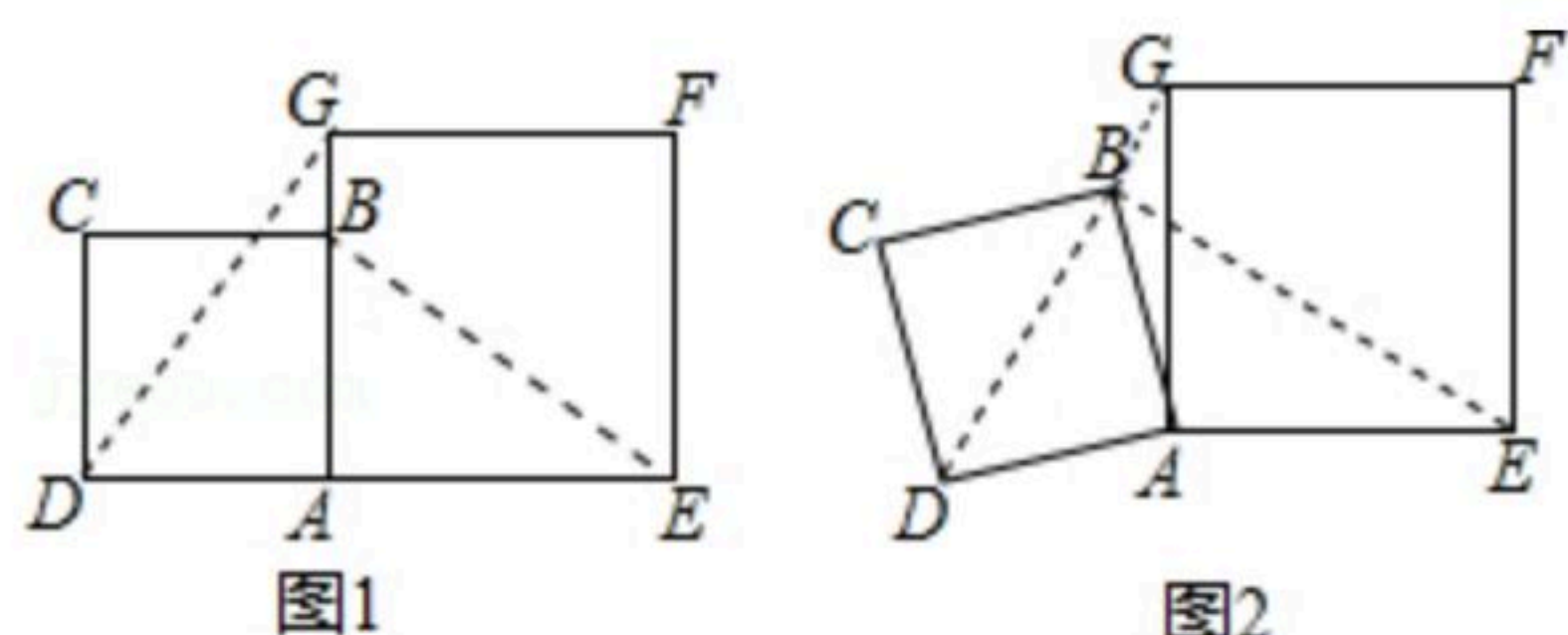
(2)若点 $P$ 在 $x$ 轴上, 且 $S_{\triangle ACP} = \frac{3}{2}S_{\triangle BOC}$ , 求点 $P$ 的坐标.



22. 数学兴趣小组活动中, 小明进行数学探究活动, 将边长为 $\sqrt{2}$ 的正方形 $ABCD$ 与边长为 $\sqrt{5}$ 的正方形 $AEFG$ 按图1位置放置,  $AD$ 与 $AE$ 在同一条直线上,  $AB$ 与 $AG$ 在同一条直线上.

(1)小明发现 $DG \perp BE$ , 请你帮他说明理由.

(2)如图2, 小明将正方形 $ABCD$ 绕点 $A$ 逆时针旋转, 当点 $B$ 恰好落在线段 $DG$ 上时, 请你帮他求出此时 $BE$ 的长.



23. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y=-x+3$ 与 $x$ 轴,  $y$ 轴分别交于点 $A$ , 点 $B$ , 抛物线 $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ )经过 $A$ ,  $B$ 与点 $C(-1, 0)$ .

(1)求抛物线的解析式;

(2)点 $P$ 是直线 $AB$ 上方的抛物线上一动点(不与点 $A$ 、 $B$ 重合), 过点 $P$ 作 $x$ 轴的垂线, 垂足为 $D$ , 交线段 $AB$ 于点 $E$ . 设点 $P$ 的横坐标为 $m$ .

①求 $\triangle PAB$ 的面积 $y$ 关于 $m$ 的函数关系式, 当 $m$ 为何值时,  $y$ 有最大值, 最大值是多少?

②若点 $E$ 是垂线段 $PD$ 的三等分点, 求点 $P$ 的坐标.







扫码查看解析