



扫码查看解析

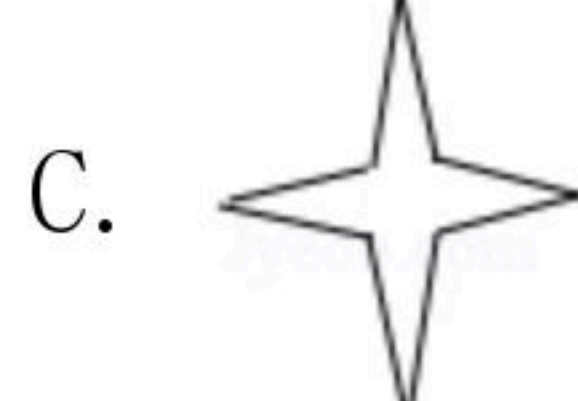
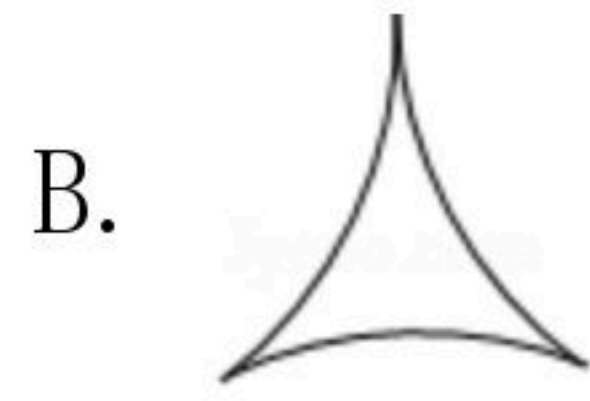
# 2020-2021学年湖北省孝感市孝南区九年级（上）期末 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、精心选择，一锤定音！（本题10小题，每小题3分，共30分，每小题只有一个选项是正确的）

1. 下列四个图形是中心对称图形的是( )



2. 抛物线 $y=-3x^2+6x+2$ 的对称轴是( )

A. 直线 $x=2$

B. 直线 $x=-2$

C. 直线 $x=1$

D. 直线 $x=-1$

3. 下列事件中，属于必然事件的是( )

A. 明天的最高气温将达 $35^{\circ}\text{C}$

B. 经过任意三点能画一个圆

C. 掷两次质地均匀的骰子，其中有一次正面朝上

D. 对顶角相等

4. 下列一元二次方程没有实数根的是( )

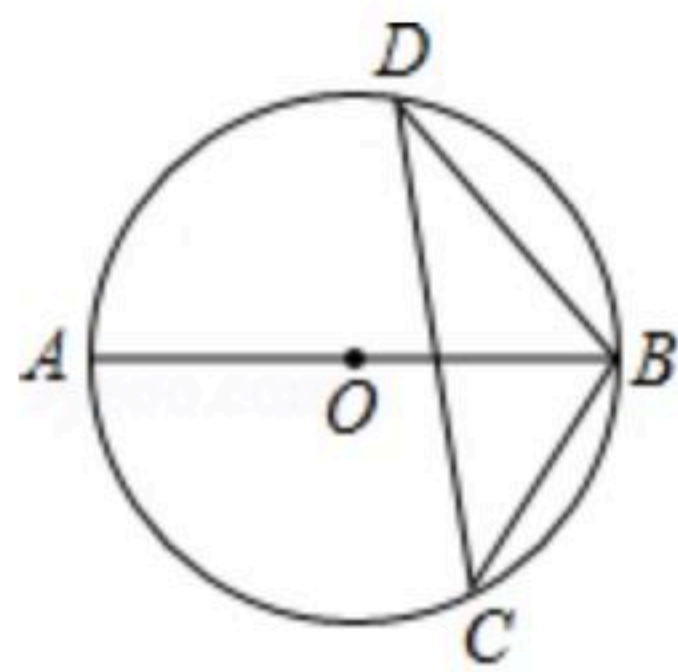
A.  $x^2-2x-1=0$

B.  $x^2+x-1=0$

C.  $x^2+x+1=0$

D.  $x^2-2x+1=0$

5. 如图， $AB$ 为 $\odot O$ 的直径， $C, D$ 为 $\odot O$ 上两点，若 $\angle BCD=40^{\circ}$ ，则 $\angle ABD$ 的大小为( )



A.  $60^{\circ}$

B.  $50^{\circ}$

C.  $40^{\circ}$

D.  $20^{\circ}$

6. 已知圆锥的底面半径为 $5\text{cm}$ ，高为 $12\text{cm}$ ，则这个圆锥的侧面积为( )

A.  $60\pi\text{cm}^2$

B.  $65\pi\text{cm}^2$

C.  $120\pi\text{cm}^2$

D.  $130\pi\text{cm}^2$

7. 已知反比例函数 $y=-\frac{6}{x}$ ，下列说法中正确的是( )

A. 该函数的图象分布在第一、三象限

B. 点 $(2, 3)$ 在该函数图象上

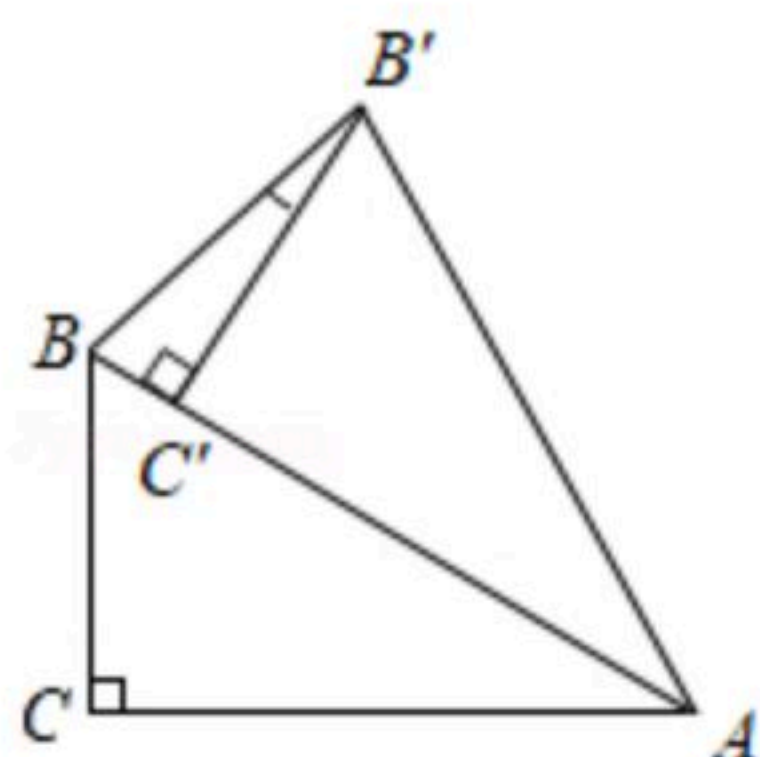
C.  $y$ 随 $x$ 的增大而增大



扫码查看解析

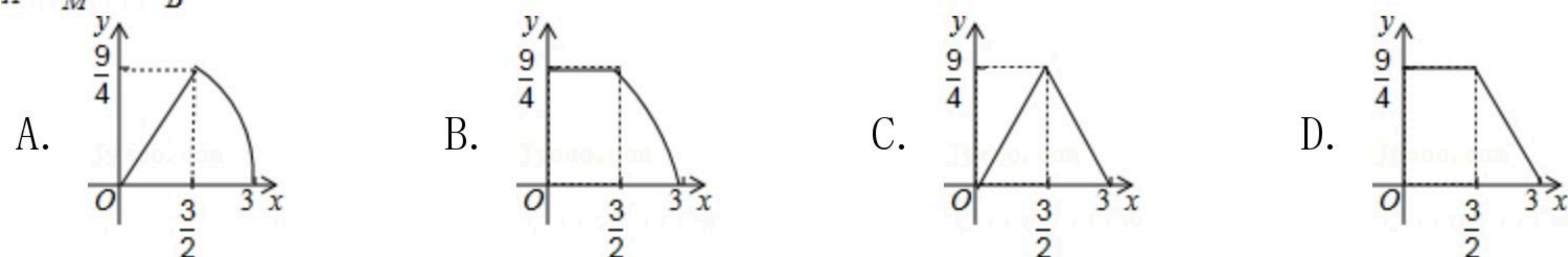
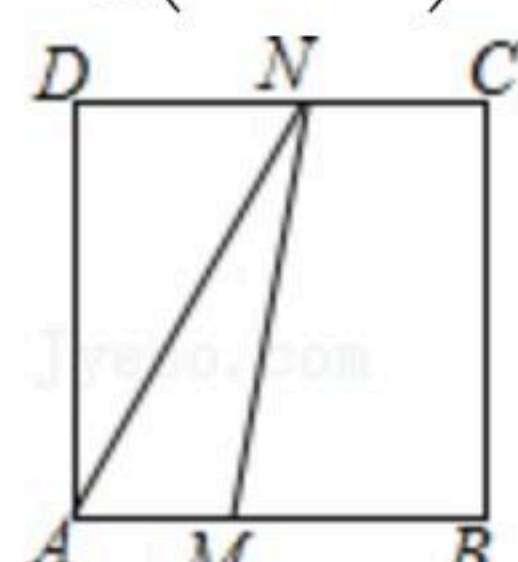
D. 该图象关于原点成中心对称

8. 如图,  $\triangle ABC$ 中,  $\angle BAC=30^\circ$ ,  $\angle C=90^\circ$ , 将 $\triangle ABC$ 绕点 $A$ 旋转, 使得点 $C$ 的对应点 $C'$ 落在 $AB$ 上, 则 $\angle BB'C'$ 的度数为( )



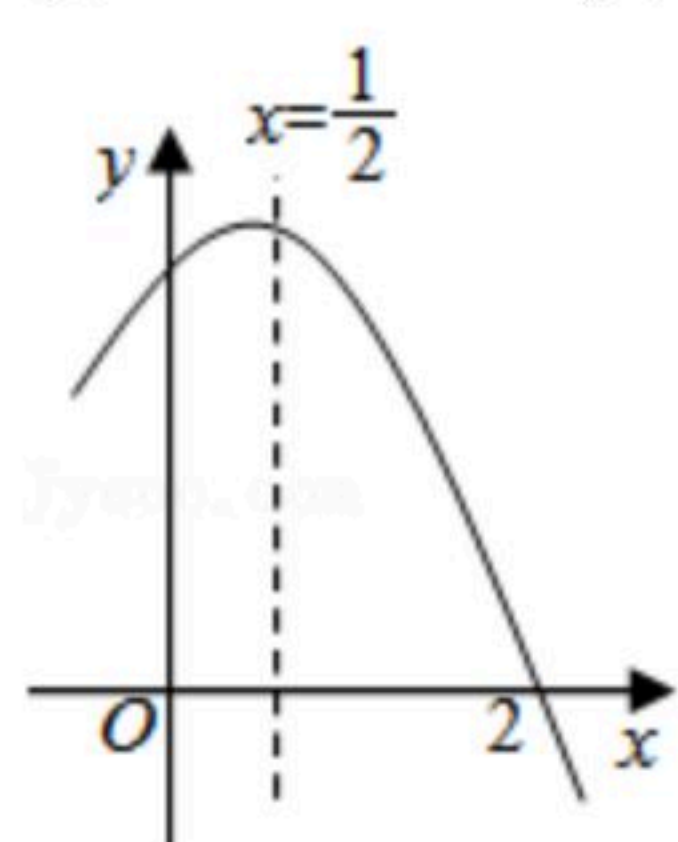
- A.  $12^\circ$                       B.  $15^\circ$                       C.  $25^\circ$                       D.  $30^\circ$

9. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中,  $AB=3\text{cm}$ , 动点 $M$ 自 $A$ 点出发沿 $AB$ 方向以每秒 $1\text{cm}$ 的速度运动, 同时动点 $N$ 自 $D$ 点出发沿折线 $DC-CB$ 以每秒 $2\text{cm}$ 的速度运动, 到达 $B$ 点时运动同时停止, 设 $\triangle AMN$ 的面积为 $y(\text{cm}^2)$ , 运动时间为 $x$ (秒), 则下列图象中能大致反映 $y$ 与 $x$ 之间函数关系的是( )



10. 如图是二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 图象的一部分, 对称轴是直线 $x=\frac{1}{2}$ , 且经过点 $(2, 0)$ ,

下列说法: ① $abc > 0$ ; ② $b^2 - 4ac > 0$ ; ③ $x = -1$ 是关于 $x$ 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的一个根; ④ $a + b = 0$ . 其中正确的个数为( )



- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

**二、耐心填空, 准确无误 (每题3分, 共计18分)**

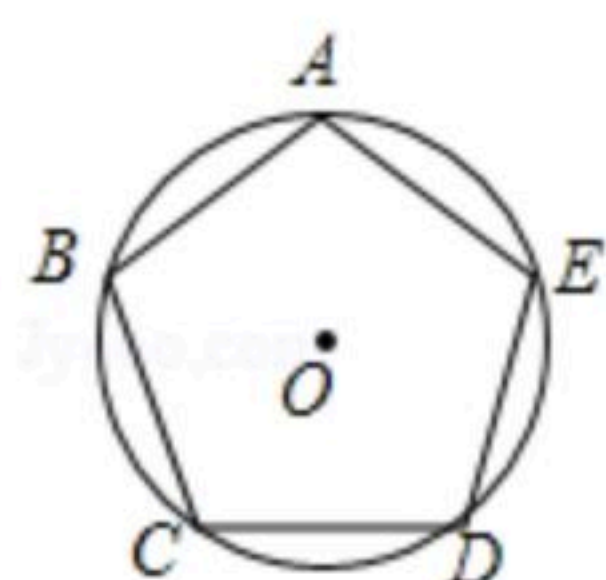
11. 若点 $P_1(m, -1)$ 关于原点的对称点是 $P_2(2, n)$ , 则 $m+n$ 的值是\_\_\_\_\_.
12. 若关于 $x$ 的一元二次方程 $(a+3)x^2+2x+a^2-9=0$ 有一个根为 $0$ , 则 $a$ 的值为\_\_\_\_\_.
13. 在一个不透明的袋子中只装有 $n$ 个白球和 $4$ 个红球, 这些球除颜色外其他均相同. 如果从袋子中随机摸出一个球, 摸到红球的概率是 $\frac{1}{3}$ , 那么 $n$ 的值为\_\_\_\_\_.



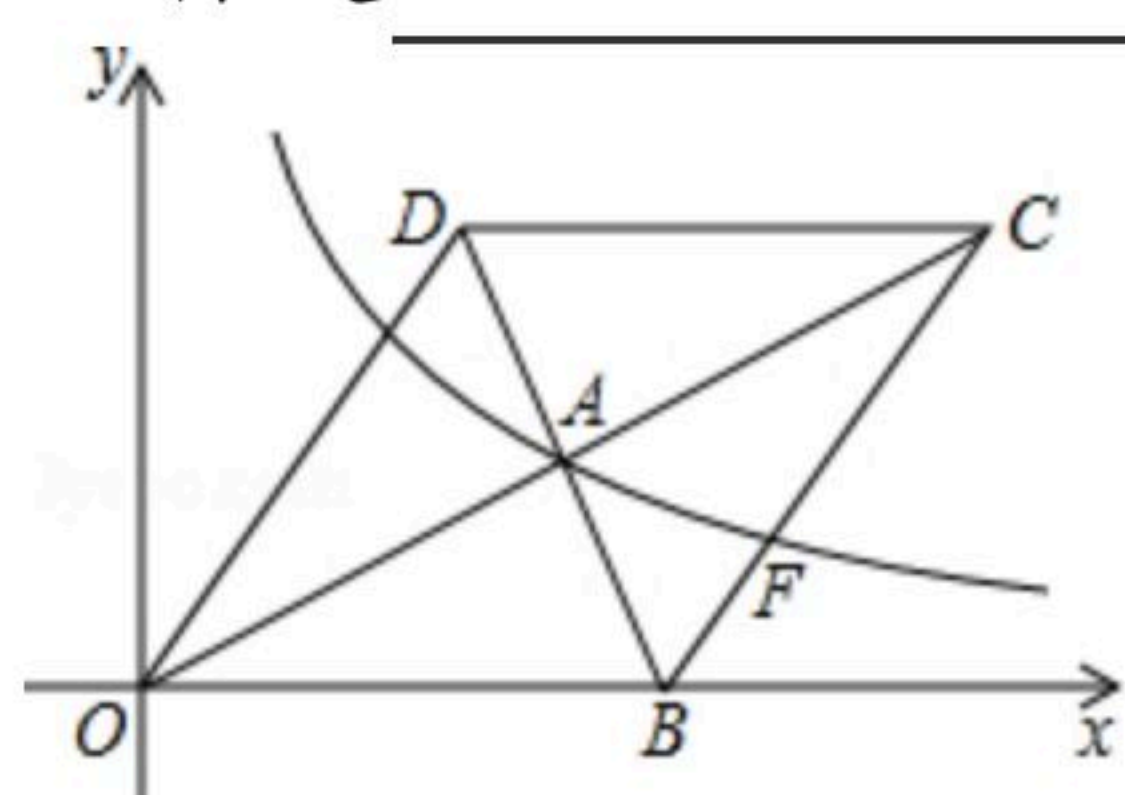
扫码查看解析

14. 在平面直角坐标系中，将函数 $y=2x^2$ 的图象先向右平移1个单位长度，再向上平移5个单位长度，所得图象的函数解析式为\_\_\_\_\_.

15. 如图，正五边形 $ABCDE$ 内接于 $\odot O$ ，且 $\odot O$ 的半径为5，则弧 $CD$ 的长为\_\_\_\_\_ (结果保留 $\pi$ ).



16. 如图，在平面直角坐标系中，菱形 $OBCD$ 的边 $OB$ 在 $x$ 轴正半轴上，反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象经过该菱形对角线的交点 $A$ ，且与边 $BC$ 交于点 $F$ . 若点 $D$ 的坐标为 $(3, 4)$ ，则点 $F$ 的坐标是\_\_\_\_\_.



### 三、用心做一做，显显你的能力 (本大题8小题，共72分)

17. 解方程：

(1)  $x^2-1=3(x-1)$ ;

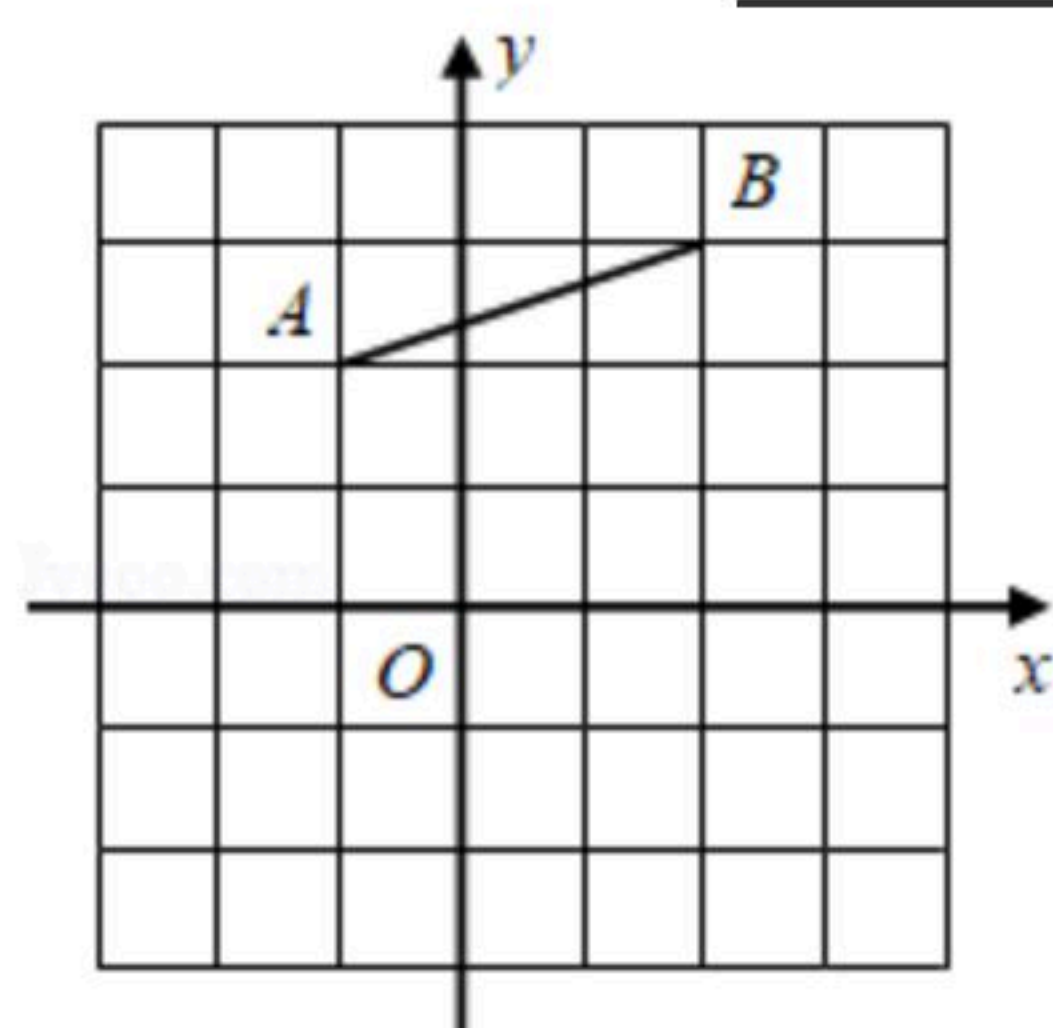
(2)  $x^2-4x=-1$ .

18. 如图，在直角坐标系中，线段 $AB$ 的两个端点坐标分别为 $(-1, 2)$ ， $(2, 3)$ ，把线段 $AB$ 绕着原点 $O$ 顺时针旋转 $90^\circ$ 得到线段 $A'B'$ ，点 $A$ 的对应点为 $A'$ .

(1) 画出线段 $A'B'$ ，并写出点 $A'$ ， $B'$ 的坐标；

$A'$ (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)  $B'$ (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_);

(2) 根据(1)中的变化规律，把 $OM$ 绕着原点 $O$ 顺时针旋转 $90^\circ$ 得到 $ON$ ，则点 $M(m, n)$ 的对应点 $N$ 的坐标是(\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_).



19. 已知关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2+(2m+3)x+m^2=0$ 有两根 $\alpha, \beta$ .



扫码查看解析

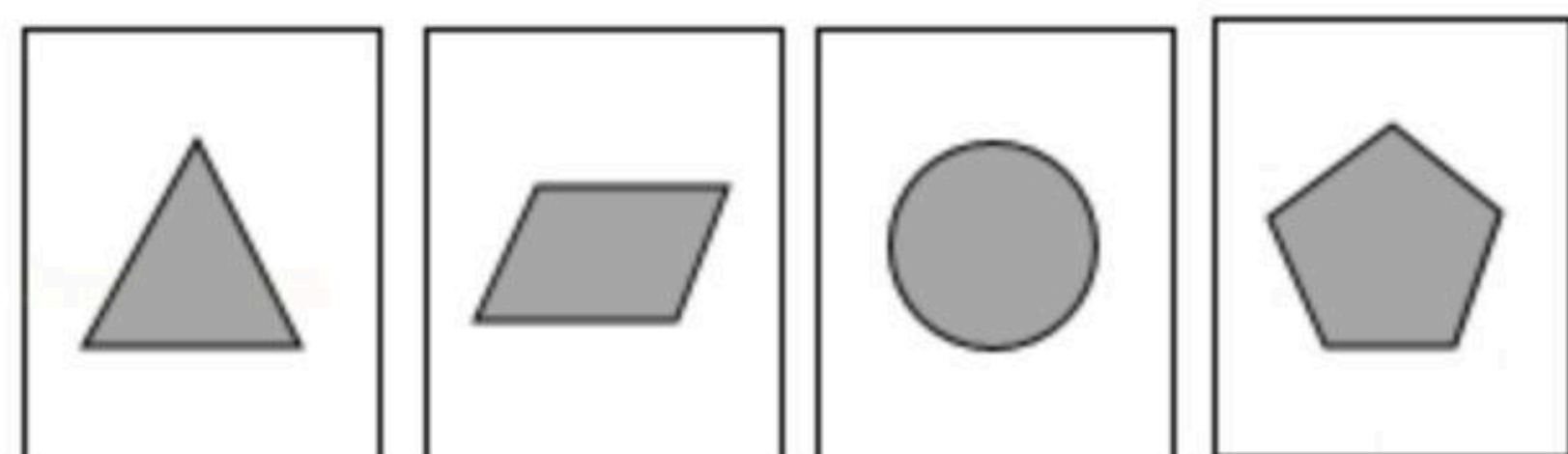
- (1)求 $m$ 的取值范围;  
 (2)若 $(\alpha+1)(\beta+1)=1$ , 求 $m$ 的值.

20. 如图, 有四张背面相同的卡片A、B、C、D, 卡片的正面分别印有正三角形、平行四边形、圆、正五边形(这些卡片除图案不同外, 其余均相同). 把这四张卡片背面向上洗匀后, 进行下列操作:

(1)若任意抽取其中一张卡片, 抽到的卡片既是中心对称图形又是轴对称图形的概率是

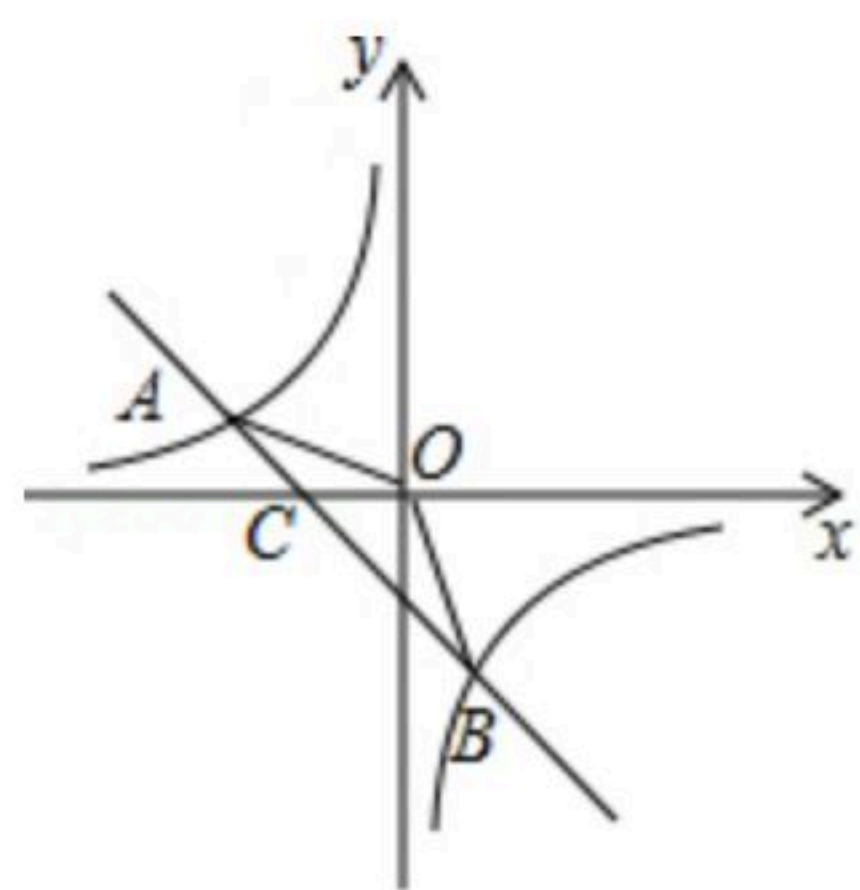
— ;

(2)若任意抽出一张不放回, 然后再从余下的抽出一张. 请用树状图或列表表示摸出的两张卡片所有可能的结果, 求抽出的两张卡片的图形是中心对称图形的概率.



21. 如图, 已知 $A(-4, 2)$ ,  $B(n, -4)$ 是一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象的两个交点.

- (1)求反比例函数和一次函数的解析式;  
 (2)求直线AB与x轴的交点C的坐标及 $\triangle AOB$ 的面积;  
 (3)求不等式 $kx+b-\frac{m}{x}>0$ 的解集(请直接写出答案).



22. 某商店将成本为每件60元的某商品标价100元出售.

- (1)为了促销, 该商品经过两次降低后每件售价为81元, 若两次降价的百分率相同, 求每次降价的百分率;  
 (2)经调查, 该商品每降价1元, 每月可多售出5件, 若该商品按原标价出售, 每月可销售100件, 那么当销售价为多少元时, 可以使该商品的月利润最大? 最大的月利润是多少?

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ , 点O在AB上,  $\odot O$ 经过点B, 与BC交于另一点D, 与AB交于



扫码查看解析

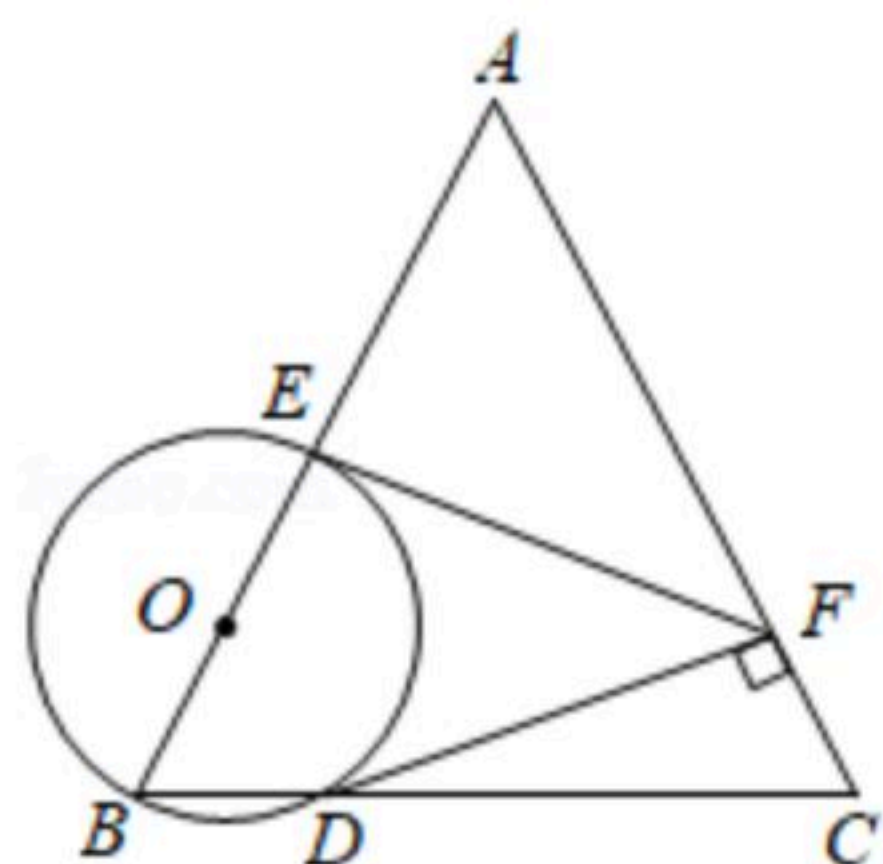
另一点E, 作 $DF \perp AC$ , 连接 $EF$ .

(1) 求证:  $DF$ 与 $\odot O$ 相切;

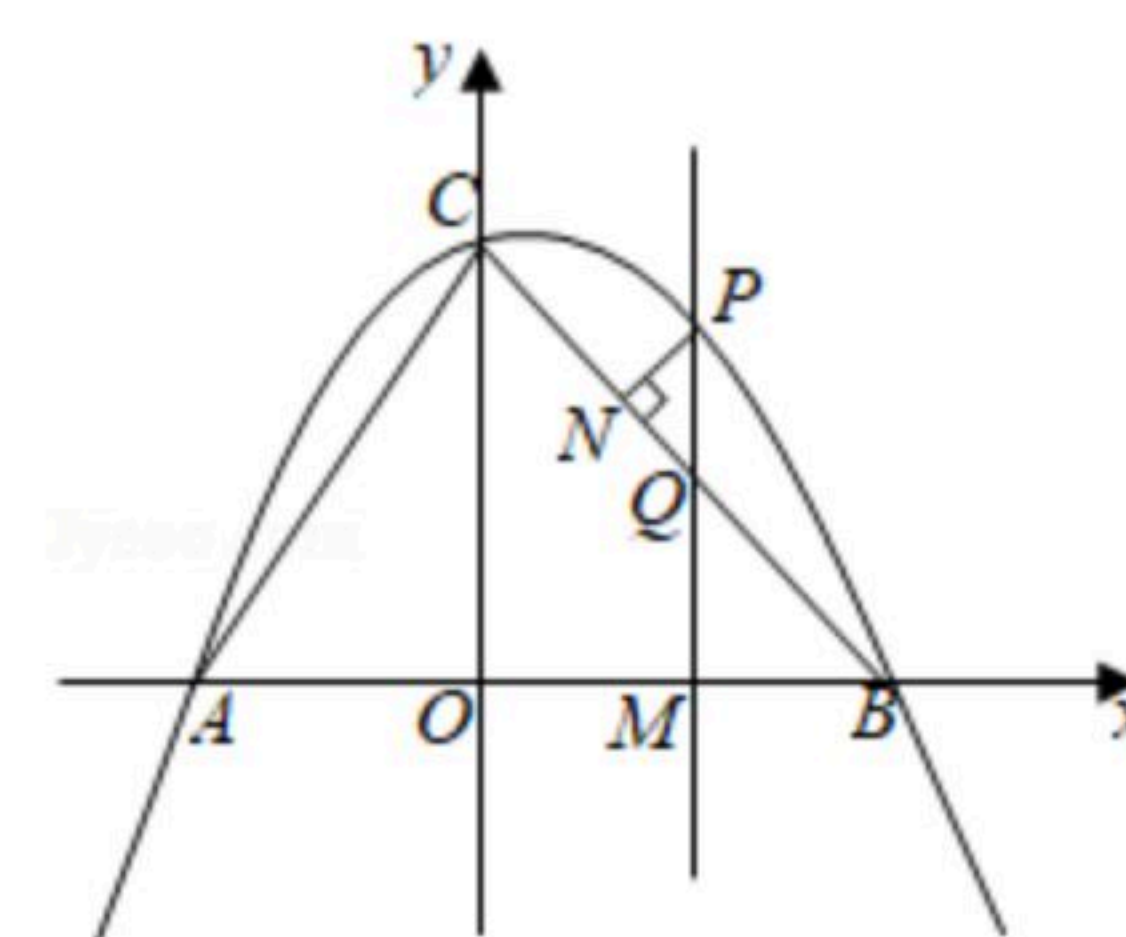
(2) 若 $EF$ 与 $\odot O$ 相切,  $AC=7$ ,  $DF=4$ .

①求证: 四边形 $ODCF$ 为平行四边形;

②求 $\odot O$ 的半径.



24. 如图, 抛物线 $y=ax^2-ax-12a$ 经过点 $C(0, 4)$ , 与 $x$ 轴交于 $A, B$ 两点, 连接 $AC, BC$ ,  $M$ 为线段 $OB$ 上的一个动点, 过点 $M$ 作 $PM \perp x$ 轴, 交抛物线于点 $P$ , 交 $BC$ 于点 $Q$ .



(1) 直接写出 $a$ 的值以及 $A, B$ 的坐标:  $a=$           ,

$A$ (        ,         ),  $B$ (        ,         );

(2) 过点 $P$ 作 $PN \perp BC$ , 垂足为点 $N$ , 设 $M$ 点的坐标为 $M(m, 0)$ , 试求 $PQ + \sqrt{2}PN$ 的最大值;

(3) 试探究点 $M$ 在运动过程中, 是否存在这样的点 $Q$ , 使得以 $A, C, Q$ 为顶点的三角形是等腰三角形. 若存在, 请求出此时点 $Q$ 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



扫码查看解析