



扫码查看解析

# 2020年四川省绵阳市中考一模试卷

## 数 学

注：满分为150分。

### 一. 选择题：（36分）

1. 下面四个标志图是中心对称图形的是( )



2. 下列各式计算结果正确的是( )

A.  $\sqrt{\frac{-9}{-16}} = \frac{\sqrt{-9}}{\sqrt{-16}} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$

B.  $4 \div 4\sqrt{2} = \sqrt{2}$

C.  $3 \times \sqrt{\frac{1}{3}} = \sqrt{3}$

D.  $\sqrt{5^2-3^2} = 5-3=2$

3. 方程 $(x-3)(x+1)=x-3$ 的解是( )

A.  $x=0$

B.  $x=3$

C.  $x=3$ 或 $x=-1$

D.  $x=3$ 或 $x=0$

4. 如图是某月的日历表，在此日历表上可以用一个矩形圈出 $3 \times 3$ 个位置相邻的9个数(如6, 7, 8, 13, 14, 15, 20, 21, 22). 若圈出的9个数中，最大数与最小数的积为192，设这个最小数为 $x$ ，则下列方程正确的是( )



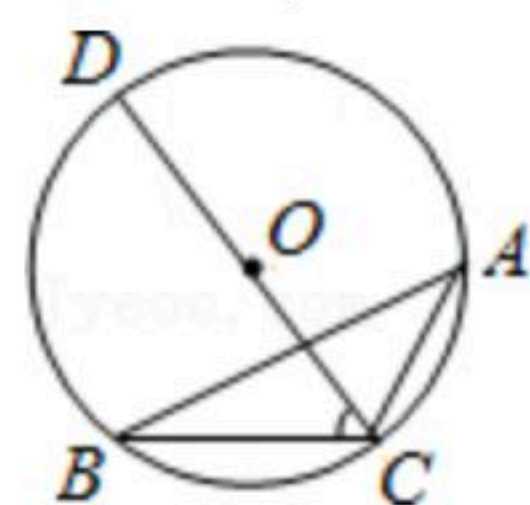
A.  $x+(x+7)=192$

B.  $x(x+7)=192$

C.  $x+(x+16)=192$

D.  $x(x+16)=192$

5. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $CD$ 是 $\odot O$ 的直径， $\angle BCD=50^\circ$ ，则 $\angle A$ 的度数是( )



A.  $40^\circ$

B.  $35^\circ$

C.  $30^\circ$

D.  $25^\circ$

6. 下列命题：

①若 $a+b+c=0$ ，则 $b^2-4ac < 0$ ；

②若 $b=2a+3c$ ，则一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个不相等的实数根；

③若 $b^2-4ac > 0$ ，则二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与坐标轴的交点的个数是2或3；

④若 $b > a+c$ ，则一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个不相等的实数根.



扫码查看解析

其中正确的是( )

- A. ②④                      B. ①③                      C. ②③                      D. ③④

7. 把抛物线 $y=x^2+1$ 先向右平移3个单位长度, 再向下平移5个单位长度后, 所得函数的表达式为( )

- A.  $y=(x+3)^2-5$             B.  $y=(x+3)^2-4$             C.  $y=(x-3)^2+6$             D.  $y=(x-3)^2-4$

8. 用配方法解下列方程时, 配方错误的是( )

A.  $x^2-2x-99=0$ 化为 $(x-1)^2=100$

B.  $x^2+8x+9=0$ 化为 $(x+4)^2=25$

C.  $2x^2-7x-4=0$ 化为 $(x-\frac{7}{4})^2=\frac{81}{16}$

D.  $3x^2-4x-2=0$ 化为 $(x-\frac{2}{3})^2=\frac{10}{9}$

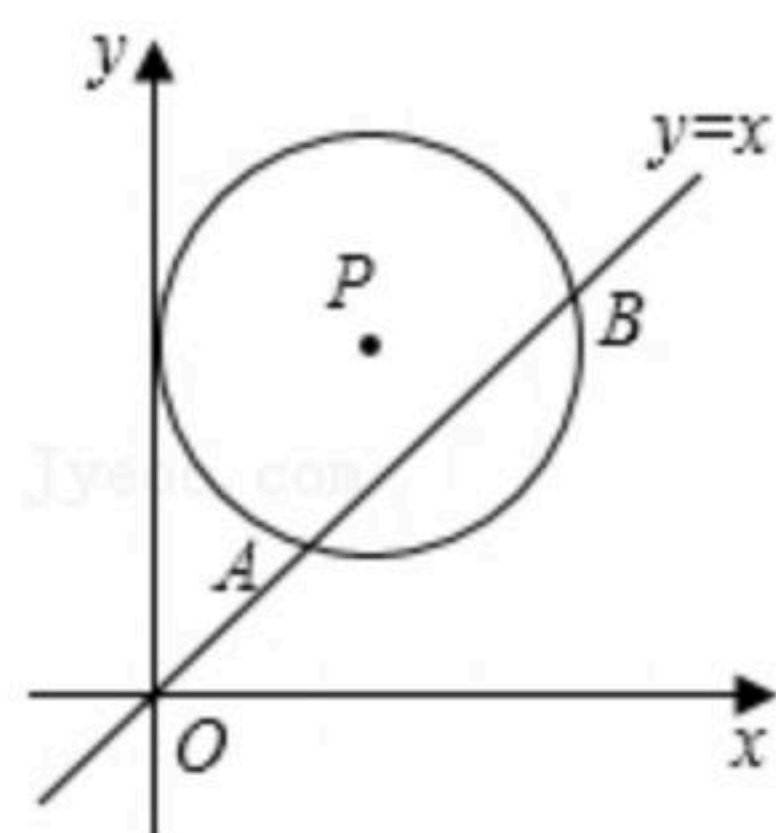
9. 从 $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ 这七个数中随机抽取一个数记为 $a$ , 则 $a$ 的值是不等式组

$$\begin{cases} 3x+5 > \frac{x}{2} \\ \frac{x}{3} < \frac{1}{2}+x \end{cases}$$

的解, 但不是方程 $x^2-3x+2=0$ 的实数解的概率是( )

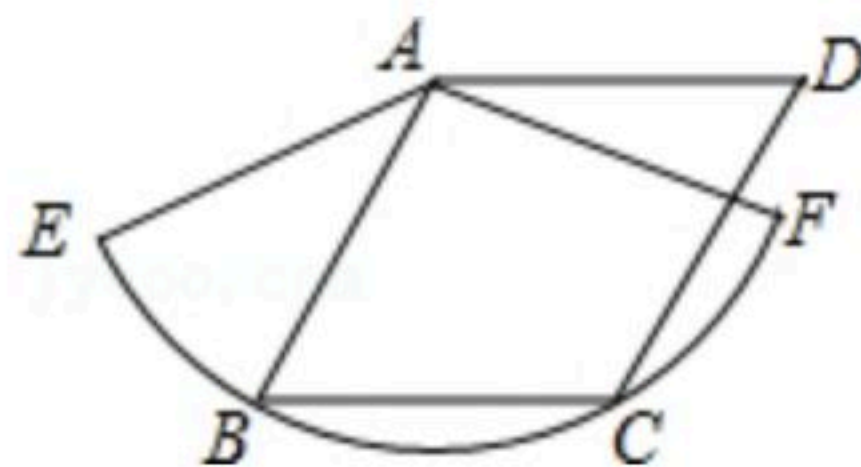
- A.  $\frac{1}{7}$                       B.  $\frac{2}{7}$                       C.  $\frac{3}{7}$                       D.  $\frac{4}{7}$

10. 如图, 在平面直角坐标系中,  $\odot P$ 的圆心是 $(2, a)(a > 2)$ , 半径为2, 函数 $y=x$ 的图象被 $\odot P$ 截得的弦 $AB$ 的长为 $2\sqrt{3}$ , 则 $a$ 的值是( )



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

11. 如图, 边长为1的菱形 $ABCD$ 绕点 $A$ 旋转, 当 $B$ 、 $C$ 两点恰好落在扇形 $AEF$ 的弧 $EF$ 上时, 弧 $BC$ 的长度等于( )

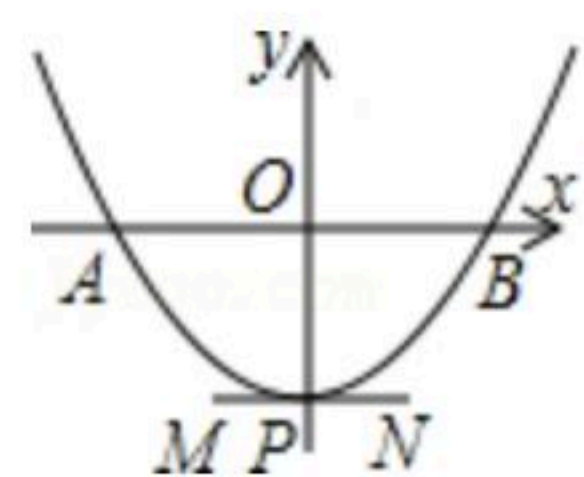


- A.  $\frac{\pi}{6}$                       B.  $\frac{\pi}{4}$                       C.  $\frac{\pi}{3}$                       D.  $\frac{\pi}{2}$

12. 如图, 一条抛物线与 $x$ 轴相交于 $A$ 、 $B$ 两点(点 $A$ 在点 $B$ 的左侧), 其顶点 $P$ 在线段 $MN$ 上移动. 若点 $M$ 、 $N$ 的坐标分别为 $(-1, -2)$ 、 $(1, -2)$ , 点 $B$ 的横坐标的最大值为3, 则点 $A$ 的横坐标的最小值为( )



扫码查看解析



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

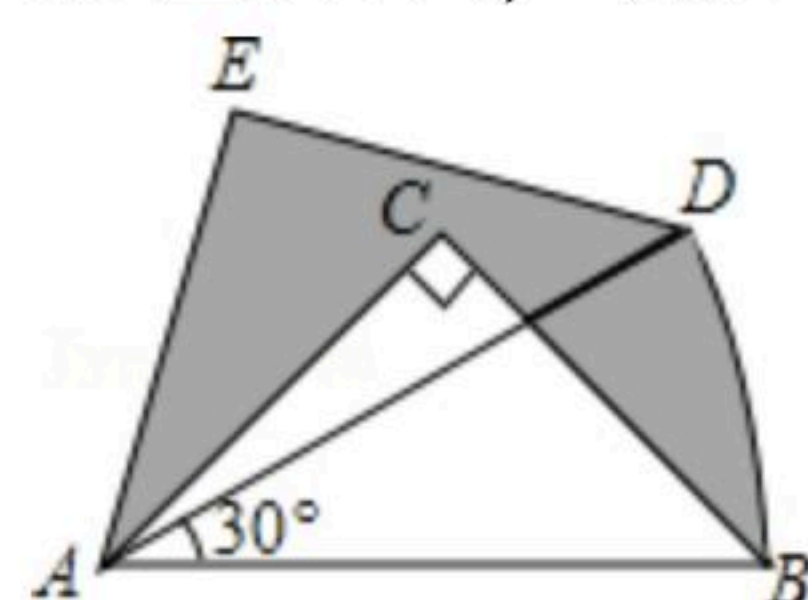
二. 填空题: (24分)

13. 若  $\frac{a}{6} = \frac{b}{5} = \frac{c}{4} \neq 0$ , 且  $a+b-2c=3$ , 则  $a=$  \_\_\_\_\_.

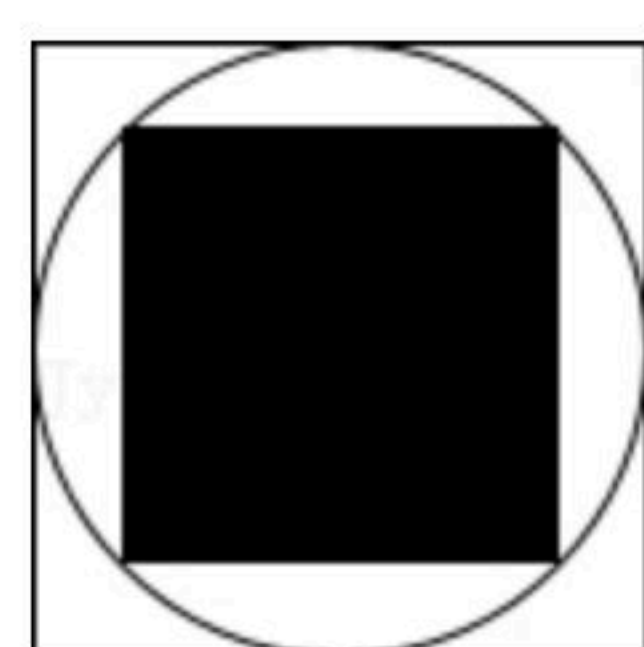
14. 若  $\alpha, \beta$  是方程  $x^2+3x-2013=0$  的两个实数根, 则  $\alpha^2-\alpha-4\beta=$  \_\_\_\_\_.

15. 如果圆锥的底面周长是  $20\pi$ , 侧面展开后所得的扇形的圆心角为  $120^\circ$ . 则圆锥的母线是 \_\_\_\_\_.

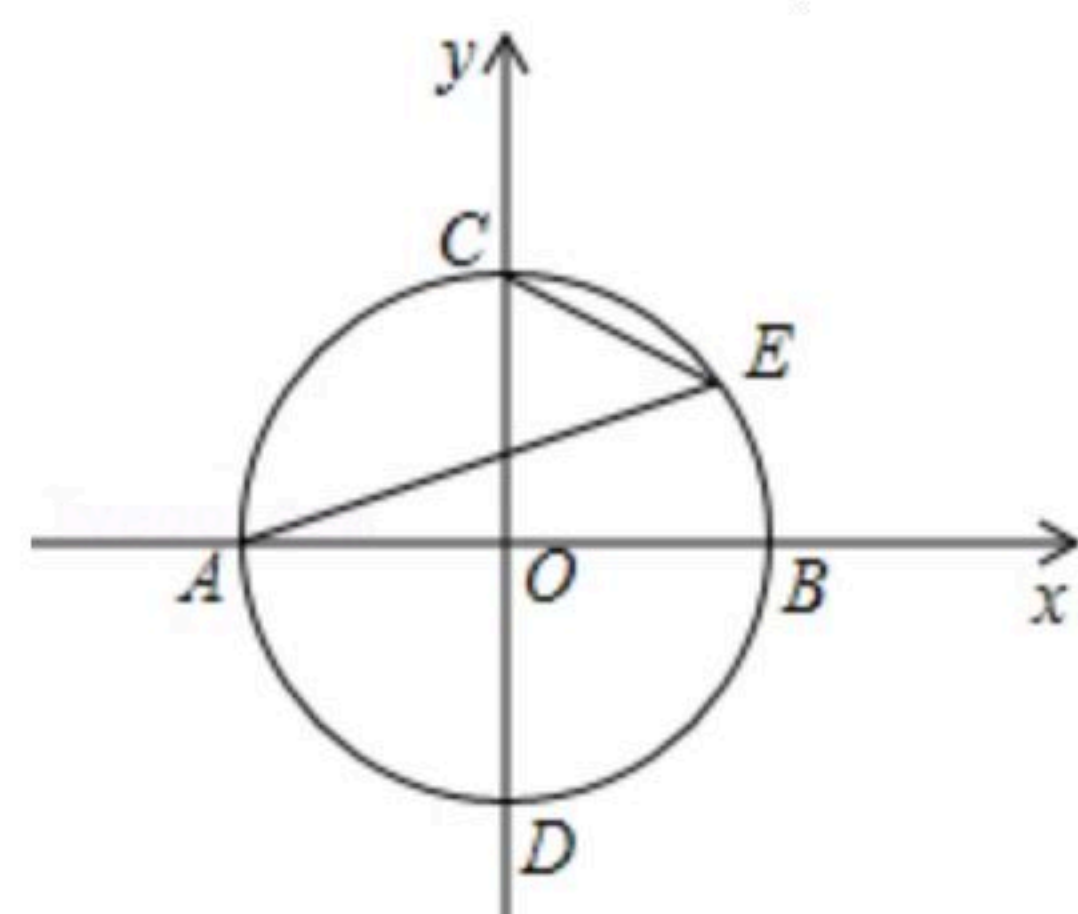
16. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=BC=1$ , 将  $Rt\triangle ABC$  绕 A 点逆时针旋转  $30^\circ$  后得到  $Rt\triangle ADE$ , 点 B 经过的路径为  $\overset{\frown}{BD}$ , 则图中阴影部分的面积是 \_\_\_\_\_.



17. 如图, 小明向水平放置的大正方形内部区域随机抛掷一枚骰子, 则骰子落在小正方形内部(阴影)区域的概率为 \_\_\_\_\_.



18. 如图, 在直角坐标系中, 以坐标原点为圆心、半径为1的  $\odot O$  与  $x$  轴交于  $A, B$  两点, 与  $y$  轴交于  $C, D$  两点.  $E$  为  $\odot O$  上在第一象限的某一点, 直线  $BF$  交  $\odot O$  于点  $F$ , 且  $\angle ABF = \angle AEC$ , 则直线  $BF$  对应的函数表达式为 \_\_\_\_\_.



三. 解答题: (共90分)

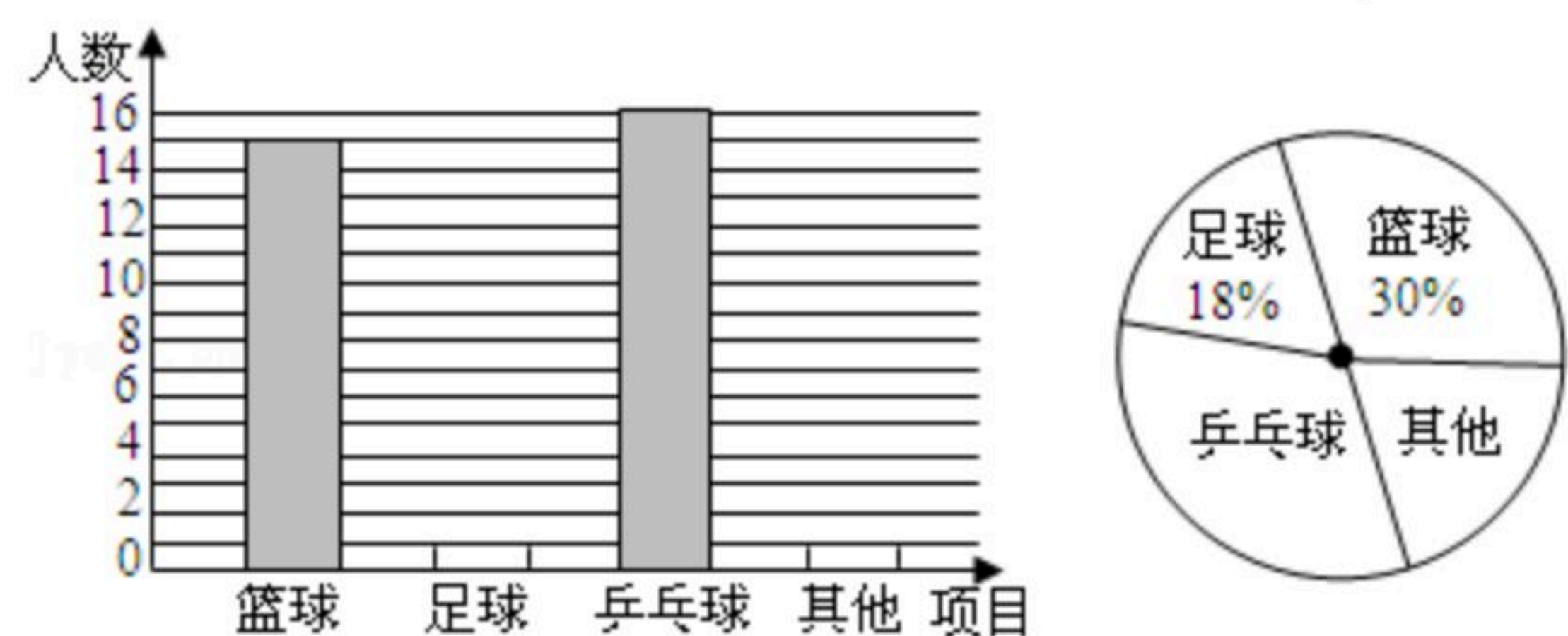
19. (1) 先化简, 再求值:  $(x-1) \div (\frac{2}{x+1} - 1)$ , 其中  $x$  为方程  $x^2+3x+2=0$  的根.



(2)若 $m$ 为实数，关于 $x$ 的方程 $x^2-4x+m-2=0$ 的两个非负实数根为 $a$ 、 $b$ ，求代数式 $(a^2-1)(b^2-1)$ 的最大值。

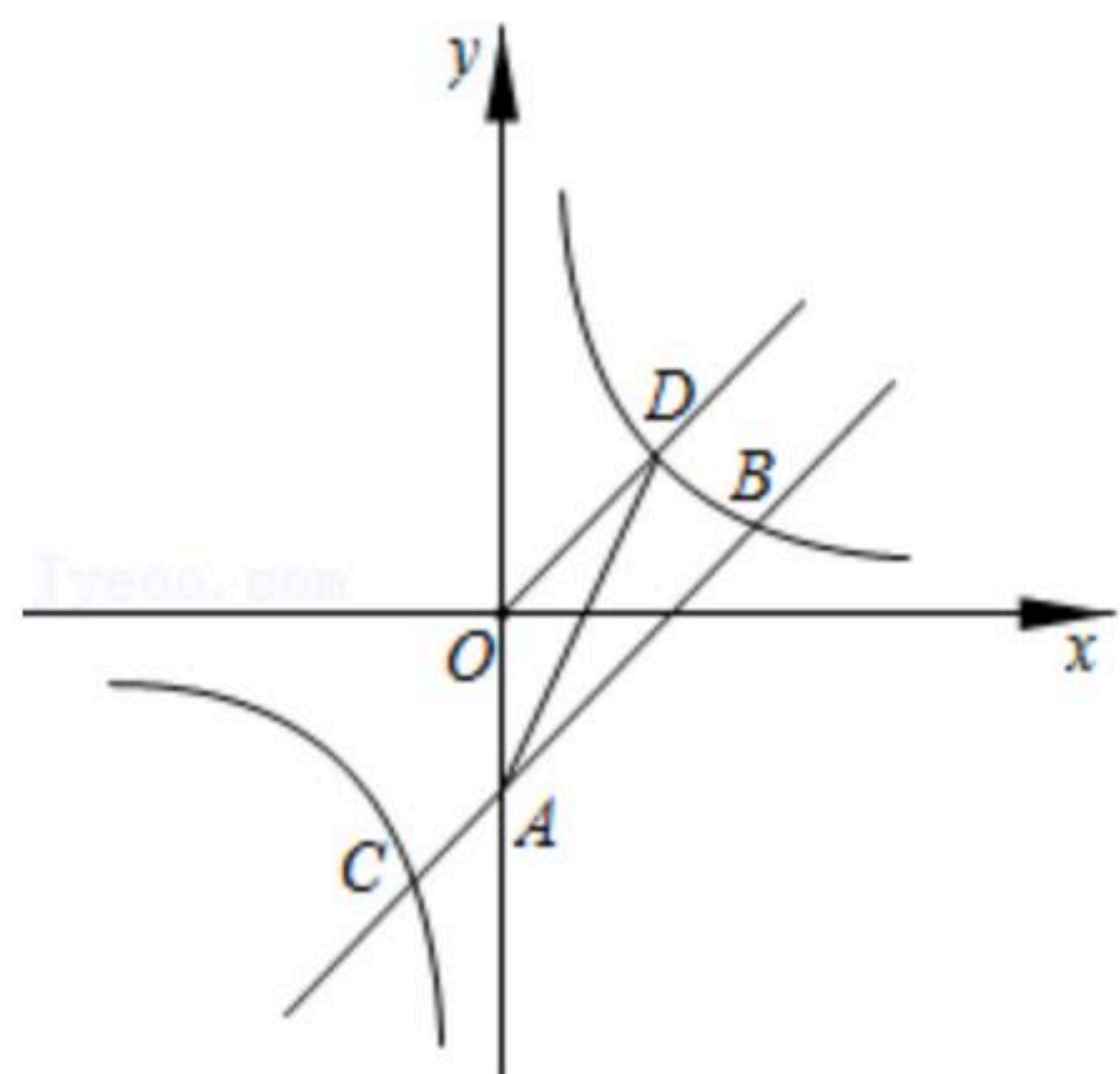
20. 在大课间活动中，同学们积极参加体育锻炼，小明就本班同学“我最喜爱的体育项目”进行了一次调查统计，下面是他通过收集数据后，绘制的两幅不完整的统计图。请你根据图中提供的信息，解答以下问题：

- (1)该班共有\_\_\_\_\_名学生；
- (2)补全条形统计图；
- (3)在扇形统计图中，“乒乓球”部分所对应的圆心角度数为\_\_\_\_\_；
- (4)学校将举办体育节，该班将推选5位同学参加乒乓球活动，有3位男同学( $A$ 、 $B$ 、 $C$ )和2位女同学( $D$ 、 $E$ )，现准备从中选取两名同学组成双打组合，用树状图或列表法求恰好选出一男一女组成混合双打组合的概率。



21. 如图，直线 $y=x-2$ ( $k \neq 0$ )与 $y$ 轴交于点 $A$ ，与双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 在第一象限内交于点 $B(3, b)$ ，在第三象限内交于点 $C$ 。

- (1)求双曲线的解析式；
- (2)直接写出不等式 $x-2 > \frac{k}{x}$ 的解集；
- (3)若 $OD \parallel AB$ ，在第一象限交双曲线于点 $D$ ，连接 $AD$ ，求 $S_{\triangle AOD}$ 。

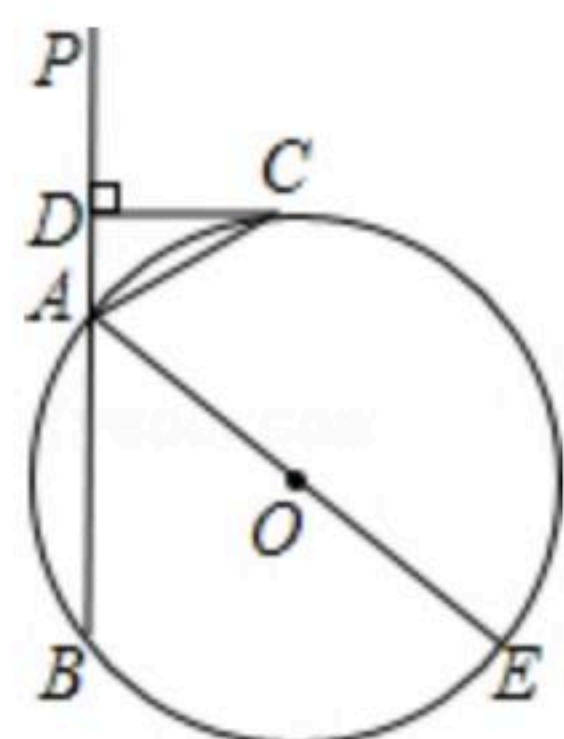


22. 如图，已知直线 $PA$ 交 $\odot O$ 于 $A$ 、 $B$ 两点， $AE$ 是 $\odot O$ 的直径，点 $C$ 为 $\odot O$ 上一点，且 $AC$ 平分 $\angle PAE$ ，过 $C$ 作 $CD \perp PA$ ，垂足为 $D$ 。

- (1)求证： $CD$ 为 $\odot O$ 的切线；
- (2)若 $DC+DA=6$ ， $\odot O$ 的直径为10，求 $AB$ 的长度。



扫码查看解析



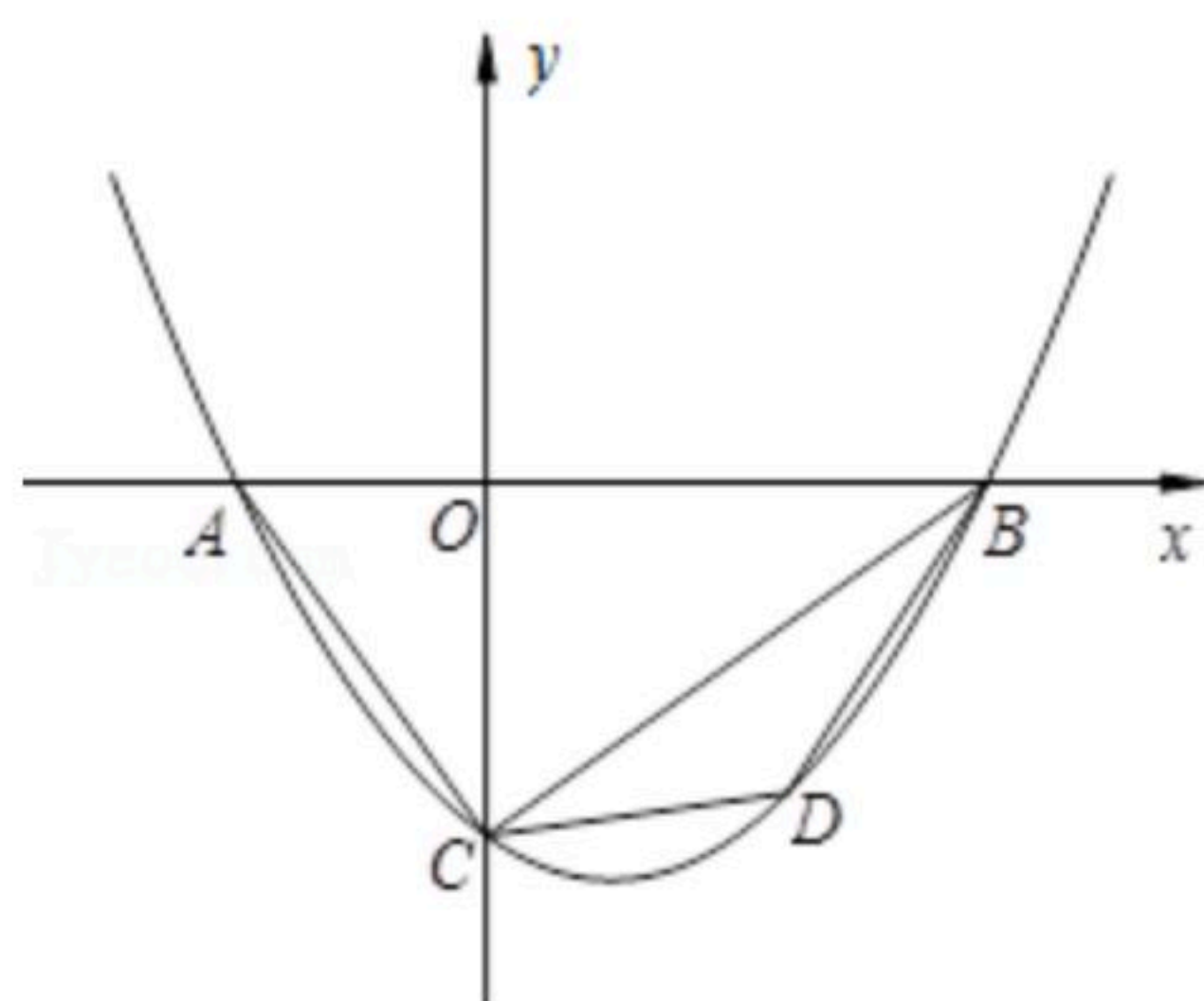
23. 某商店以6元/千克的价格购进某种干果1140千克，并对其进行筛选分成甲级干果与乙级干果后同时开始销售. 这批干果销售结束后，店主从销售统计中发现：甲级干果与乙级干果在销售过程中每天都有销量，且在同一天卖完；甲级干果从开始销售至销售的第 $x$ 天的总销量 $y_1$ (千克)与 $x$ 的关系为 $y_1 = -x^2 + 40x$ ；乙级干果从开始销售至销售的第 $t$ 天的总销量 $y_2$ (千克)与 $t$ 的关系为 $y_2 = at^2 + bt$ ，且乙级干果的前三天的销售量的情况见下表：

$t$	1	2	3
$y_2$	21	44	69

- (1) 求 $a$ 、 $b$ 的值；
- (2) 若甲级干果与乙级干果分别以8元/千克和6元/千克的零售价出售，则卖完这批干果获得的毛利润是多少元？
- (3) 问从第几天起乙级干果每天的销量比甲级干果每天的销量至少多6千克？  
(说明：毛利润=销售总金额-进货总金额. 这批干果进货至卖完的过程中的损耗忽略不计)

24. 如图，抛物线 $y = a(x+2)(x-4)$ 与 $x$ 轴交于 $A$ 、 $B$ 两点，与 $y$ 轴交于点 $C$ ，且 $\angle ACO = \angle CBO$ .

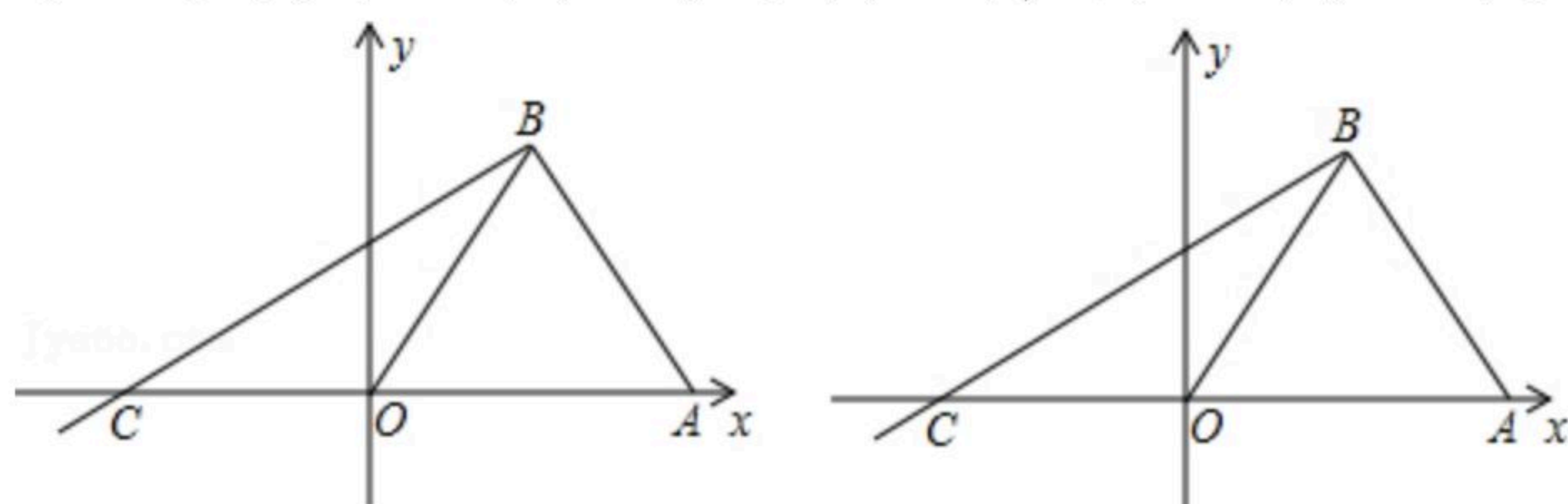
- (1) 求线段 $OC$ 的长度；
- (2) 若点 $D$ 在第四象限的抛物线上，连接 $BD$ 、 $CD$ ，求 $\triangle BCD$ 的面积的最大值；
- (3) 若点 $P$ 在平面内，当以点 $A$ 、 $C$ 、 $B$ 、 $P$ 为顶点的四边形是平行四边形时，直接写出点 $P$ 的坐标.





扫码查看解析

25. 如图，在平面直角坐标系中，点 $O$ 为坐标原点， $A$ 点的坐标为 $(3, 0)$ ，以 $OA$ 为边作等边三角形 $OAB$ ，点 $B$ 在第一象限，过点 $B$ 作 $AB$ 的垂线交 $x$ 轴于点 $C$ 。动点 $P$ 从 $O$ 点出发沿着 $OC$ 向点 $C$ 运动，动点 $Q$ 从 $B$ 点出发沿着 $BA$ 向点 $A$ 运动， $P, Q$ 两点同时出发，速度均为1个单位/秒。当其中一个点到达终点时，另一个点也随之停止。设运动时间为 $t$ 秒。



(备用图)

- (1) 求线段 $BC$ 的长；
- (2) 过点 $Q$ 作 $x$ 轴垂线，垂足为 $H$ ，问 $t$ 为何值时，以 $P, Q, H$ 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似；
- (3) 连接 $PQ$ 交线段 $OB$ 于点 $E$ ，过点 $E$ 作 $x$ 轴的平行线交线段 $BC$ 于点 $F$ 。设线段 $EF$ 的长为 $m$ ，求 $m$ 与 $t$ 之间的函数关系式，并直接写出自变量 $t$ 的取值范围。