



扫码查看解析

2021-2022学年天津市滨海新区九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 下列图形是我国国产品牌汽车的标识，在这些汽车标识中，是中心对称图形的是()



2. 一元二次方程 $x(x-4)=0$ 的两个根是()

A. $x_1=1, x_2=4$

B. $x_1=1, x_2=-4$

C. $x_1=0, x_2=4$

D. $x_1=0, x_2=-4$

3. 用配方法解方程 $x^2+2x-1=0$ ，配方后的方程是()

A. $(x+1)^2=2$

B. $(x+1)^2=-2$

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

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

4. 对于抛物线 $y=3(x-6)^2-5$ ，下列说法正确的是()

A. 开口向上，顶点坐标 $(-6, -5)$

B. 开口向上，顶点坐标 $(6, -5)$

C. 开口向下，顶点坐标 $(-6, 5)$

D. 开口向下，顶点坐标 $(6, 5)$

5. 将抛物线 $y=4x^2$ 向下平移2个单位，所得到的新抛物线的解析式为()

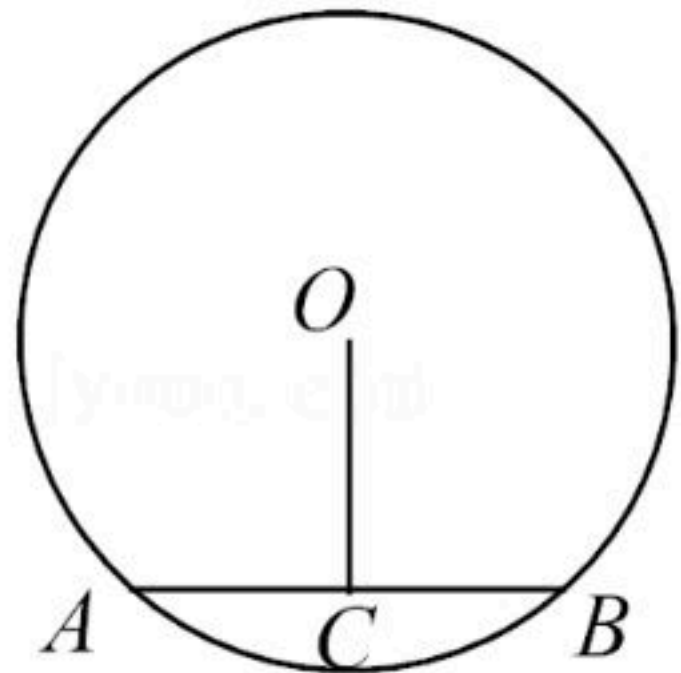
A. $y=4x^2+2$

B. $y=4x^2-2$

C. $y=4(x+2)^2$

D. $y=4(x-2)^2$

6. 如图， $\odot O$ 的直径为10， AB 为弦， $OC \perp AB$ ，垂足为 C ，若 $OC=4$ ，则弦 AB 的长为()



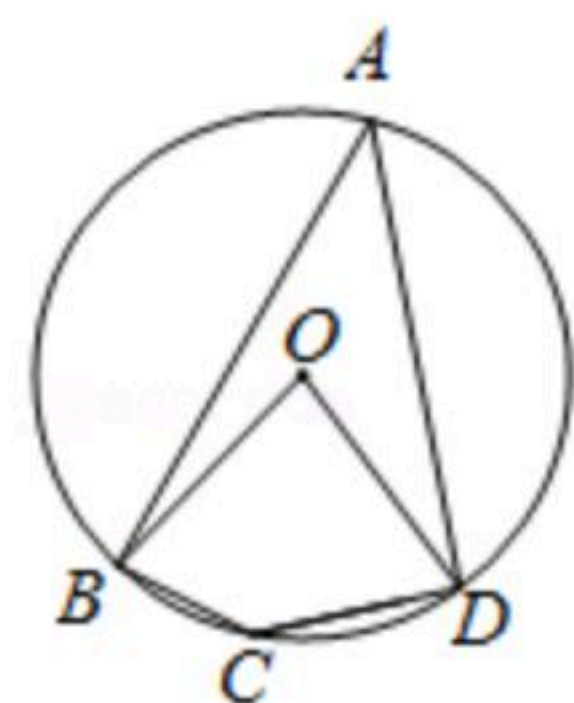
A. 10

B. 8

C. 6

D. 4

7. 如图，四边形 $ABCD$ 为 $\odot O$ 的内接四边形，已知 $\angle BCD=140^\circ$ ，则 $\angle BOD$ 的度数为()

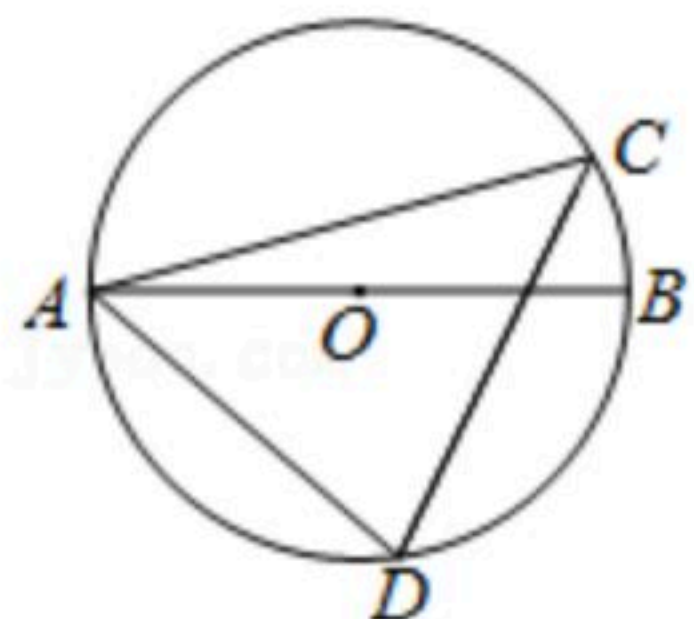




扫码查看解析

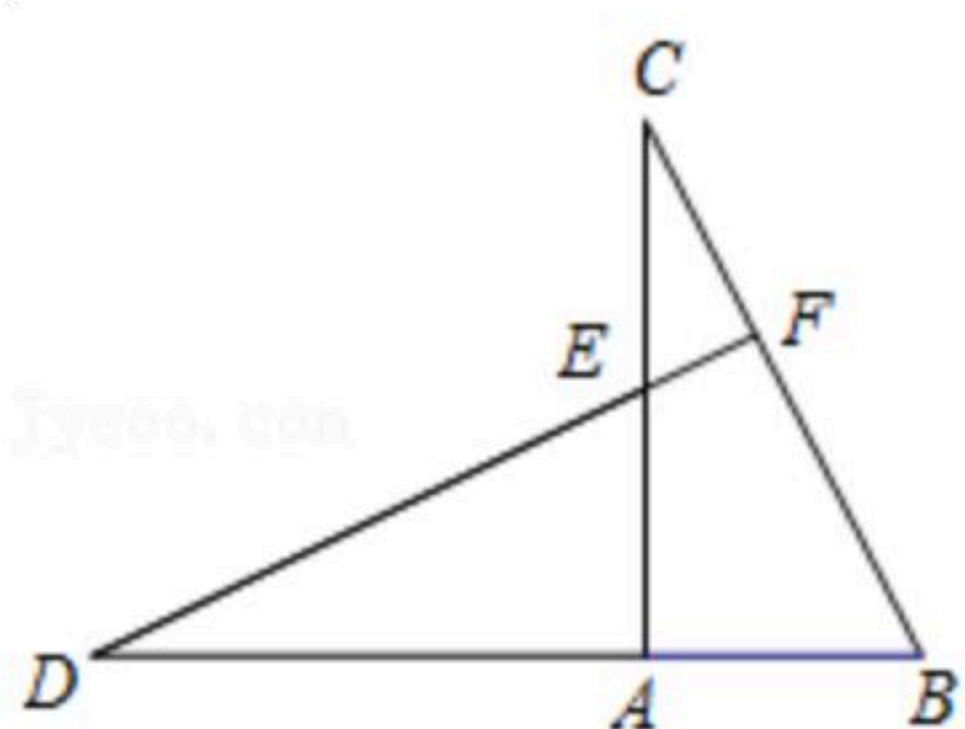
- A. 40° B. 50° C. 80° D. 100°

8. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C, D 是 $\odot O$ 上的两点, 连接 AC, CD, AD , 若 $\angle ADC=75^\circ$, 则 $\angle BAC$ 的度数是()



- A. 15° B. 25° C. 30° D. 75°

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle AED$, 使点 B 的对应点 E 恰好落在边 AC 上, 点 C 的对应点为 D , 延长 DE 交 BC 于点 F , 则下列结论一定正确的是()

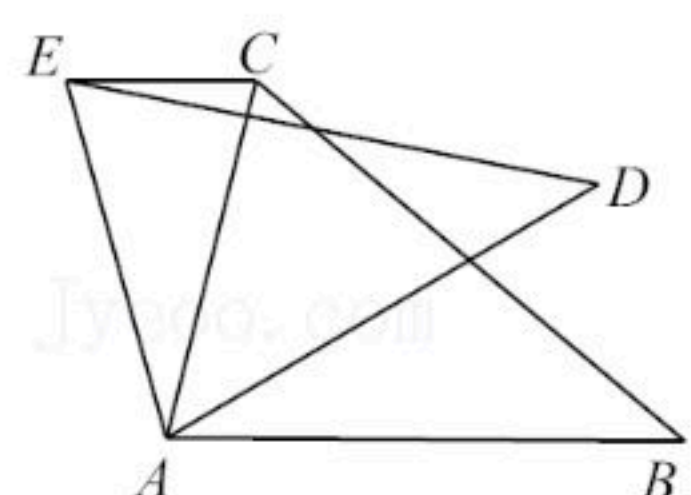


- A. $AC=DE$ B. $AB=EF$ C. $\angle CEF=\angle D$ D. $BC \perp DF$

10. 某种植基地2020年蔬菜产量为90吨, 预计2022年蔬菜产量达到110吨, 求蔬菜产量的年平均增长率. 设蔬菜产量的年平均增长率为 x , 则可列方程为()

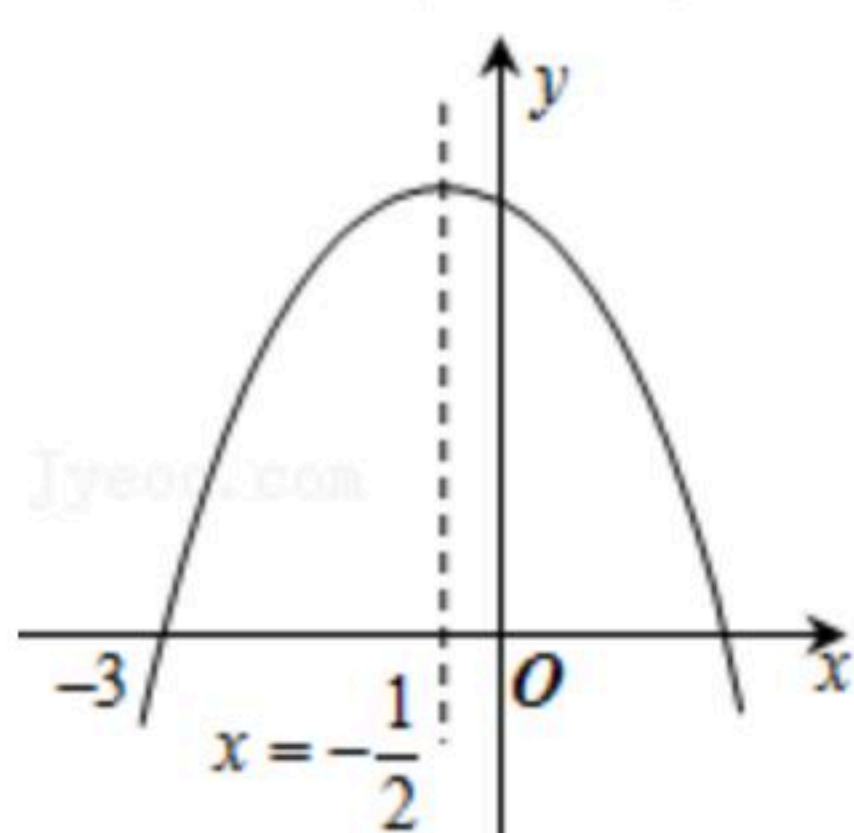
- A. $90(1+x)^2=110$ B. $110(1-x)^2=90$
C. $90(1+2x)=110$ D. $90(1+x^2)=110$

11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=75^\circ$, 以点 A 为旋转中心, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle ADE$, 点 B, C 的对应点分别为 D, E , 连接 CE , 若 $CE \parallel AB$, 则 $\angle CAD$ 的大小是()



- A. 15° B. 25° C. 35° D. 45°

12. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$, 其对称轴为直线 $x=-\frac{1}{2}$, 结合图象分析下列结论: ① $abc < 0$; ②当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而增大; ③ $\frac{4ac-b^2}{4a} > 0$; ④ $3a+c > 0$; ⑤若 $m, n(m < n)$ 为方程 $a(x+3)(x-2)+3=0$ 的两个根, 则 $m < -3$ 且 $n > 2$. 其中正确结论的个数是()



- 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)

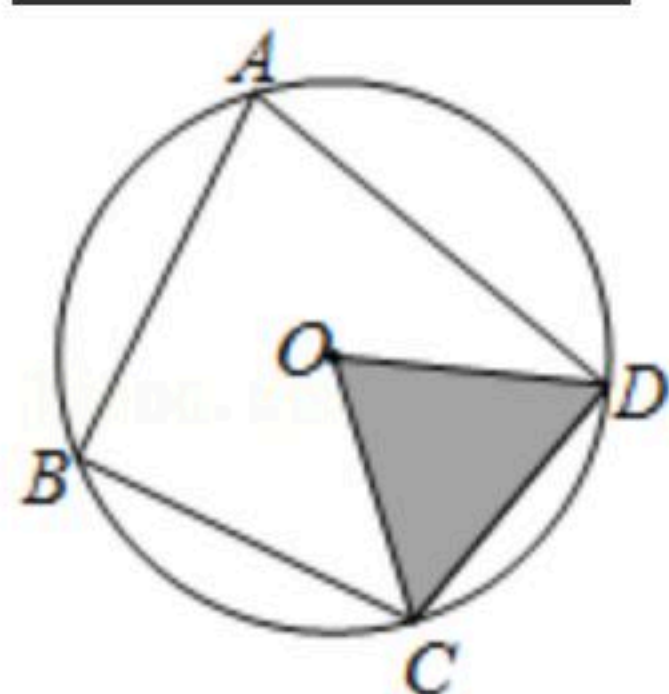
13. 点(-4, 7)关于原点对称的点的坐标是 _____.

14. 若关于x的一元二次方程 $x^2-3x+c=0$ 有两个实数根, 则c的取值范围为 _____.

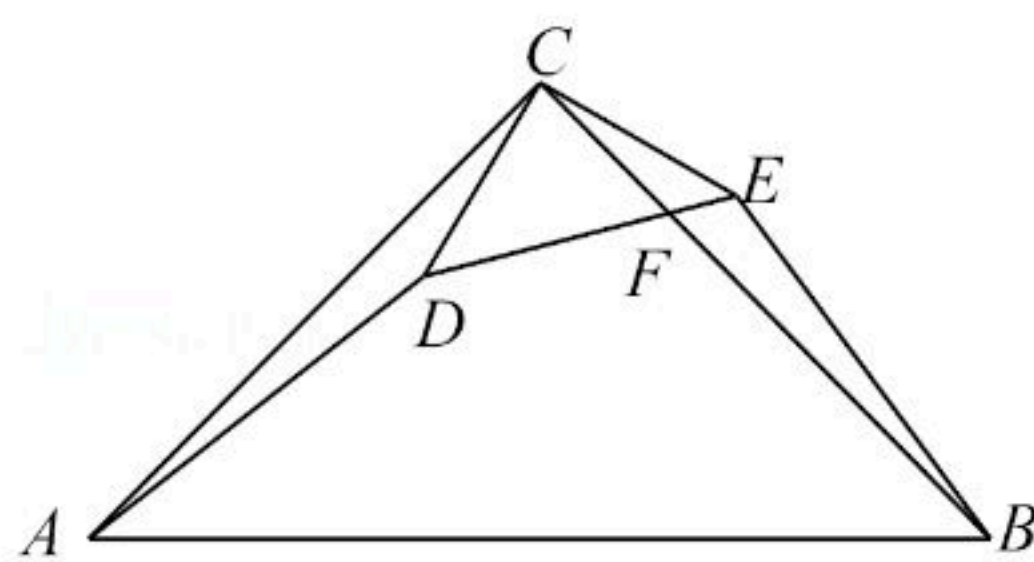
15. 已知二次函数 $y=-\frac{1}{4}x^2+bx-9$ 的图象与x轴只有一个公共点, 则此公共点的坐标是 _____.

16. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 与x轴交于A, B两点, 点A的坐标为(-1, 0), 抛物线的对称轴为直线 $x=2$, 则线段AB的长为 _____.

17. 如图, 四边形ABCD内接于 $\odot O$, $\angle B=90^\circ$, $AD=5$, $CD=4$, 则 $S_{\triangle OCD}$ 的值为 _____.



18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CA=CB=8cm$, 点D为 $\triangle ABC$ 内一点, $\angle ACD=15^\circ$, $CD=3cm$, 连接AD, 将 $\triangle ACD$ 绕点C按逆时针方向旋转, 使CA与CB重合, 点D的对应点为点E, 连接DE, DE交BC于点F, 则BF的长为 _____ cm.



三、解答题 (本大题共7小题, 共66分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)

19. 解下列方程:

(1) $x^2+6x-7=0$ (配方法);

(2) $5x^2-4x-1=0$ (公式法).

20. 抛物线 $y=-x^2+2x+3$ 的顶点为P, 与y轴的交点为C.

x
$y=-x^2+2x+3$

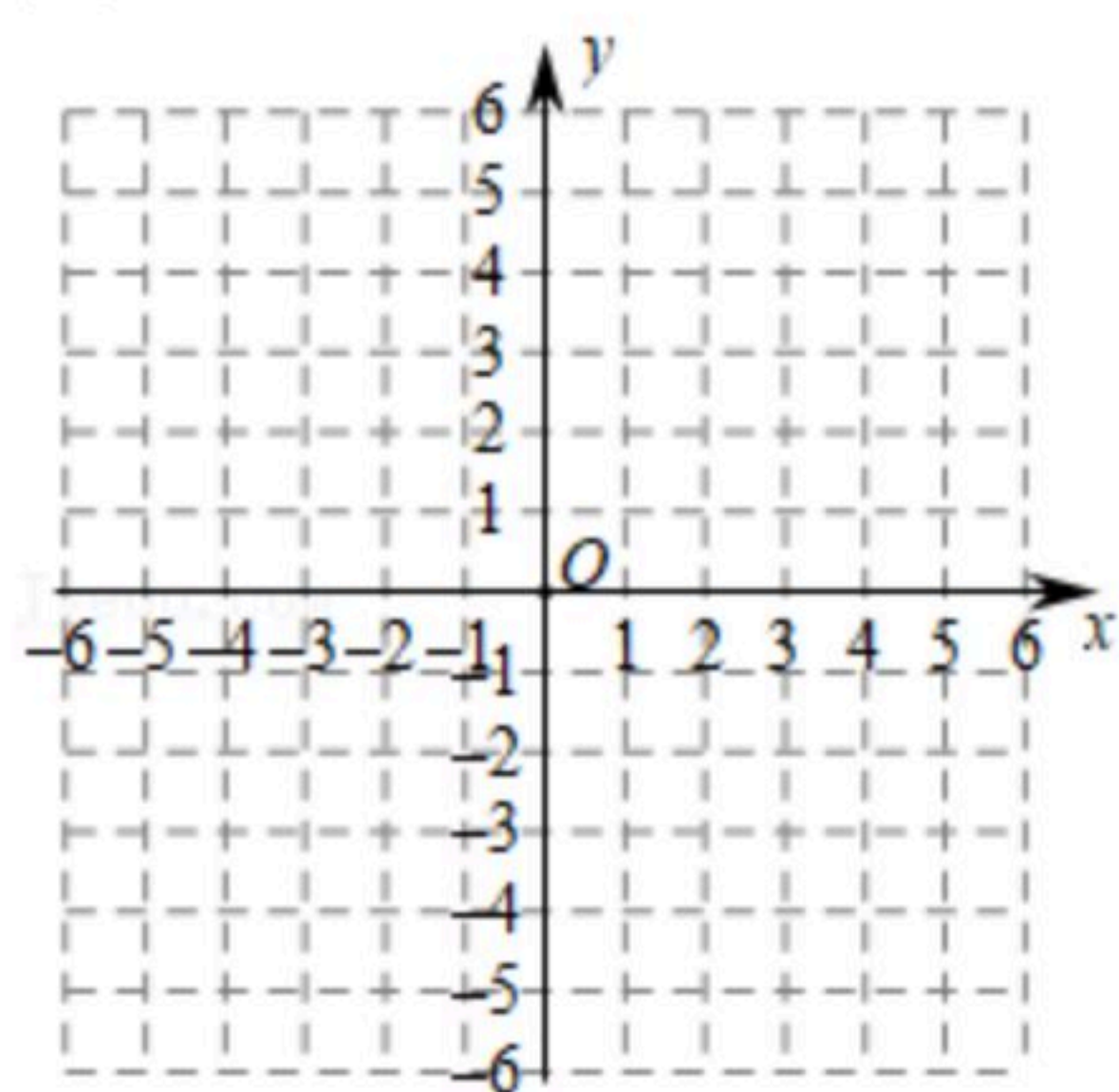
(1) 抛物线的对称轴是 _____; 顶点P的坐标是 _____; 交点



扫码查看解析

C的坐标是_____.

(2)列表、描点画这条抛物线.



21. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=120^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点C顺时针旋转, 得 $\triangle EDC$, D, E分别是点B, A的对应点. 记旋转角为 α .

(1)如图1, 连接AD, 若 $BC=6$, $AC=8$, $\alpha=30^\circ$, 求AD的长;

(2)如图2, 连接BD, 若 $\alpha=60^\circ$, 求证: $BD \parallel AC$.

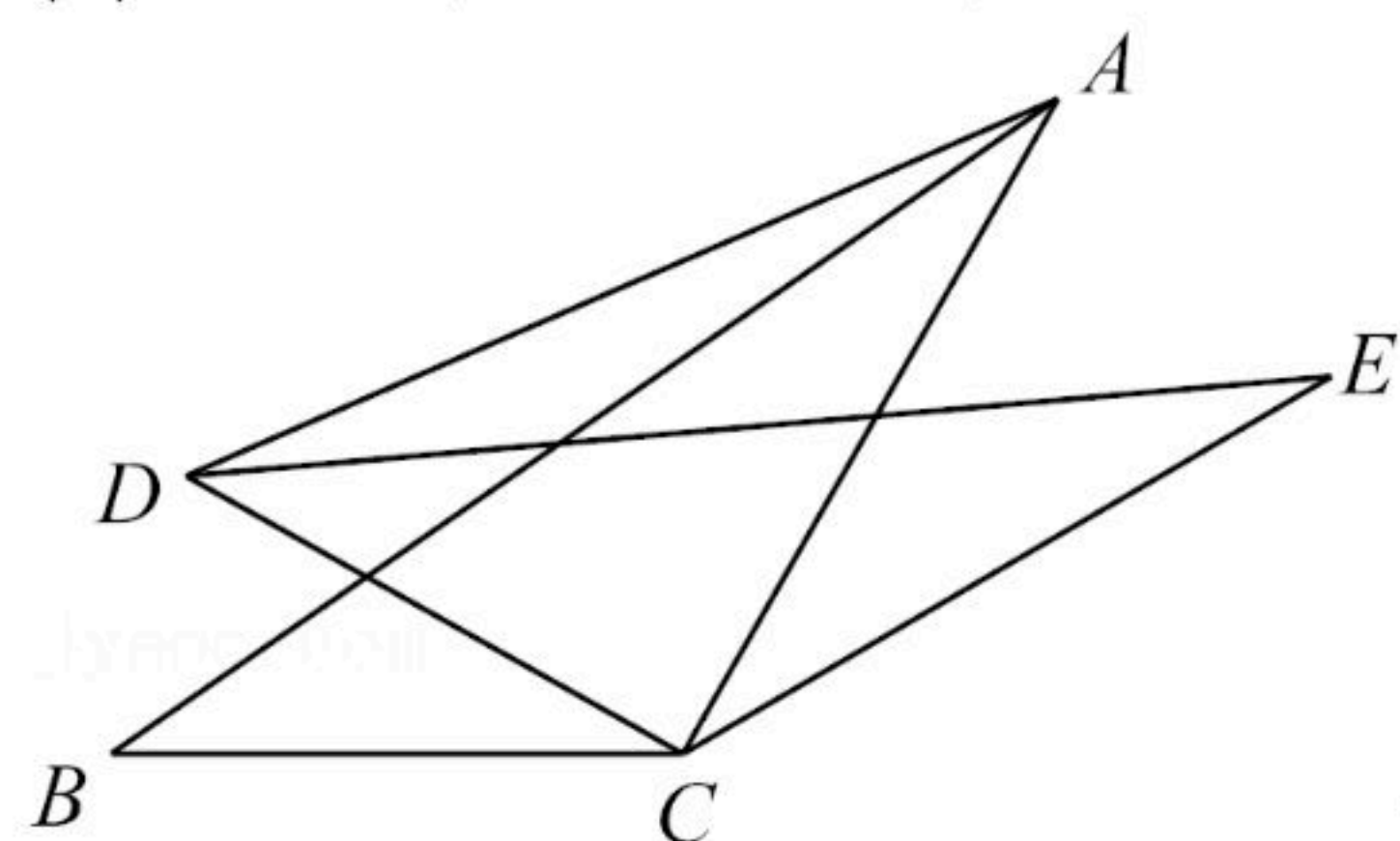


图1

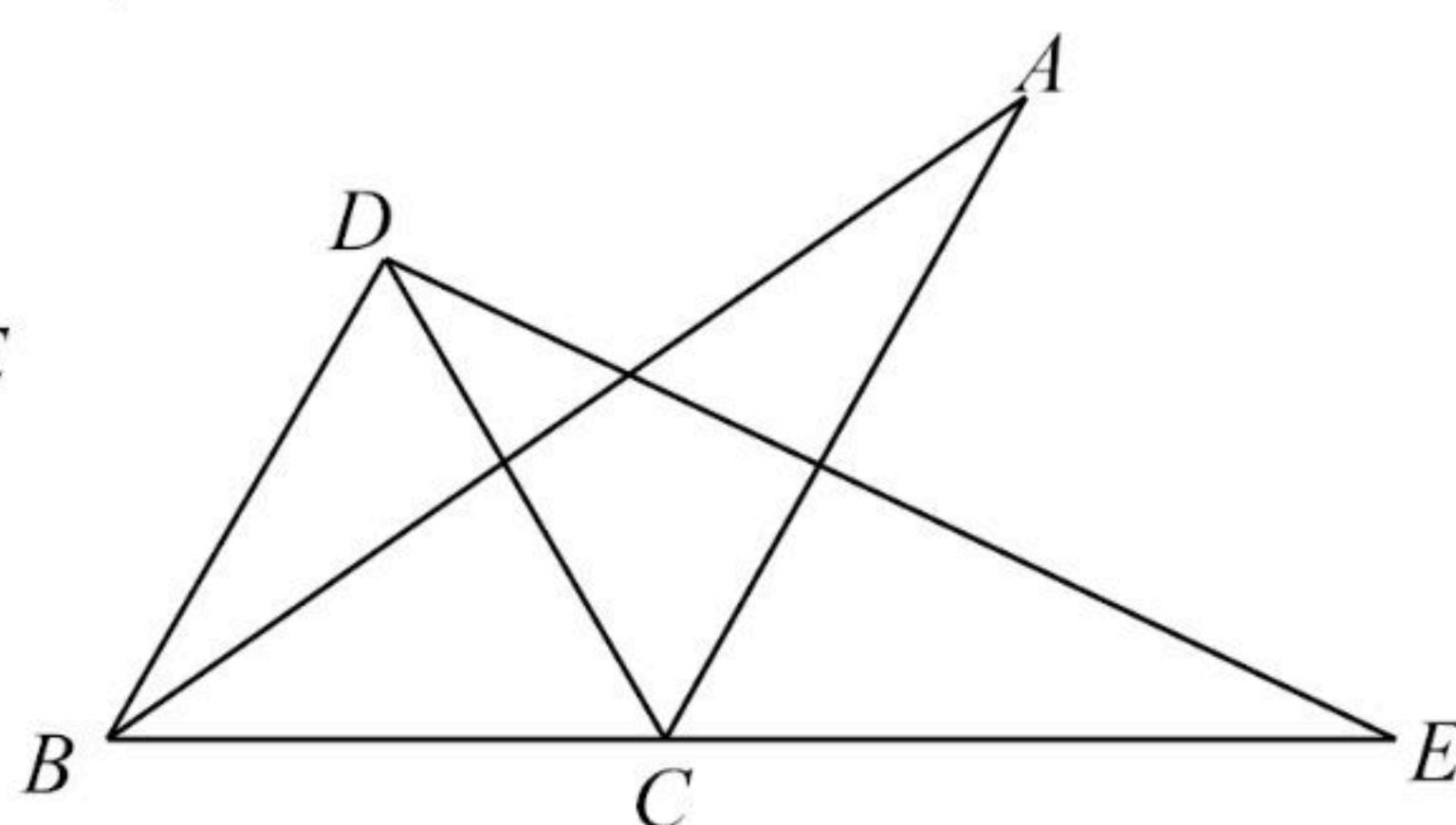


图2

22. 已知 $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, $\angle ACB$ 的平分线交 $\odot O$ 于点D.

(1)如图1, 若AB是 $\odot O$ 的直径, $AB=6$, 求AD的长;

(2)如图2, 若 $\angle BAC$ 的平分线交CD于点E, 求证: $DE=DA$.

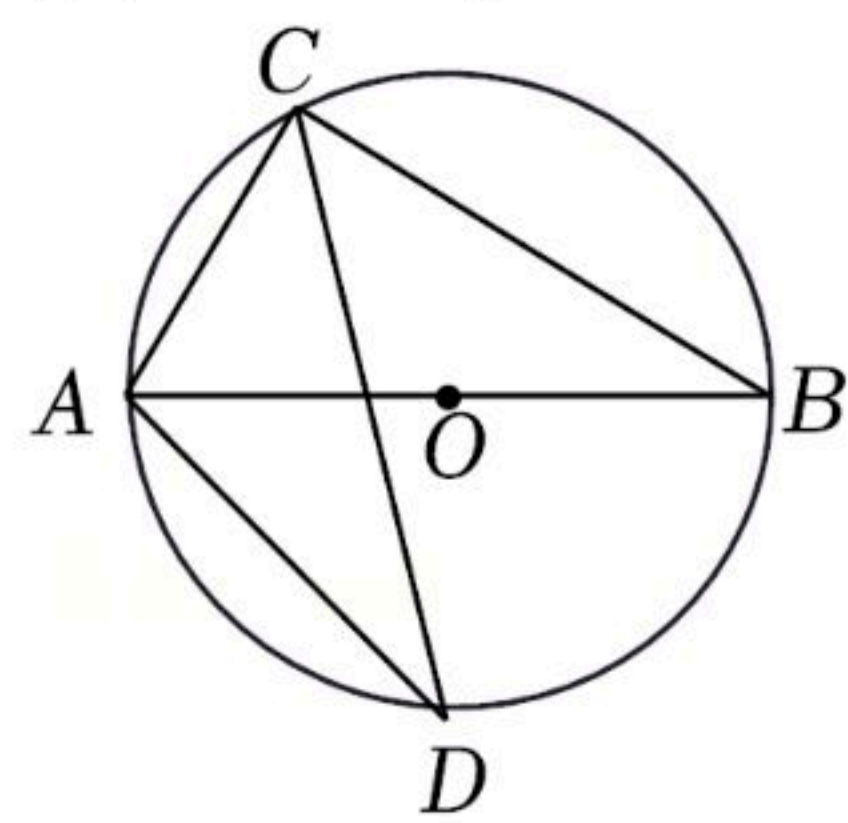


图1

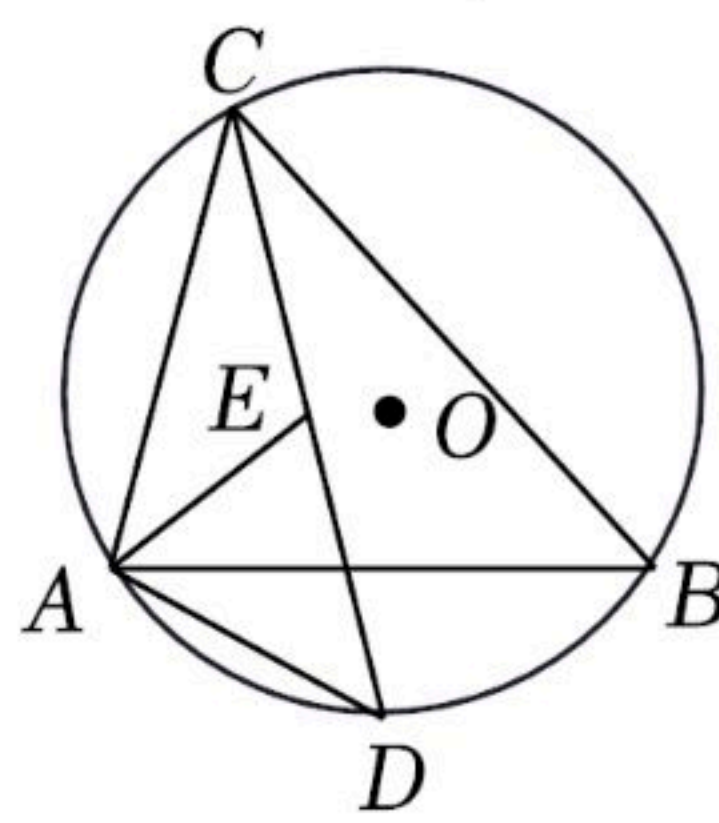


图2

23. 商城某种商品平均每天可销售20件, 每件获得利润40元, 为庆元旦, 决定对该商品进行促销活动, 经调查发现, 该商品每件每降价1元, 平均每天可多售出2件. 设该商品每件降价 x 元, 请解答下列问题:

(1)用含 x 的代数式表示: ①降价后每售一件该商品获得利润_____元; ②降价后平均每天售出_____件该商品;

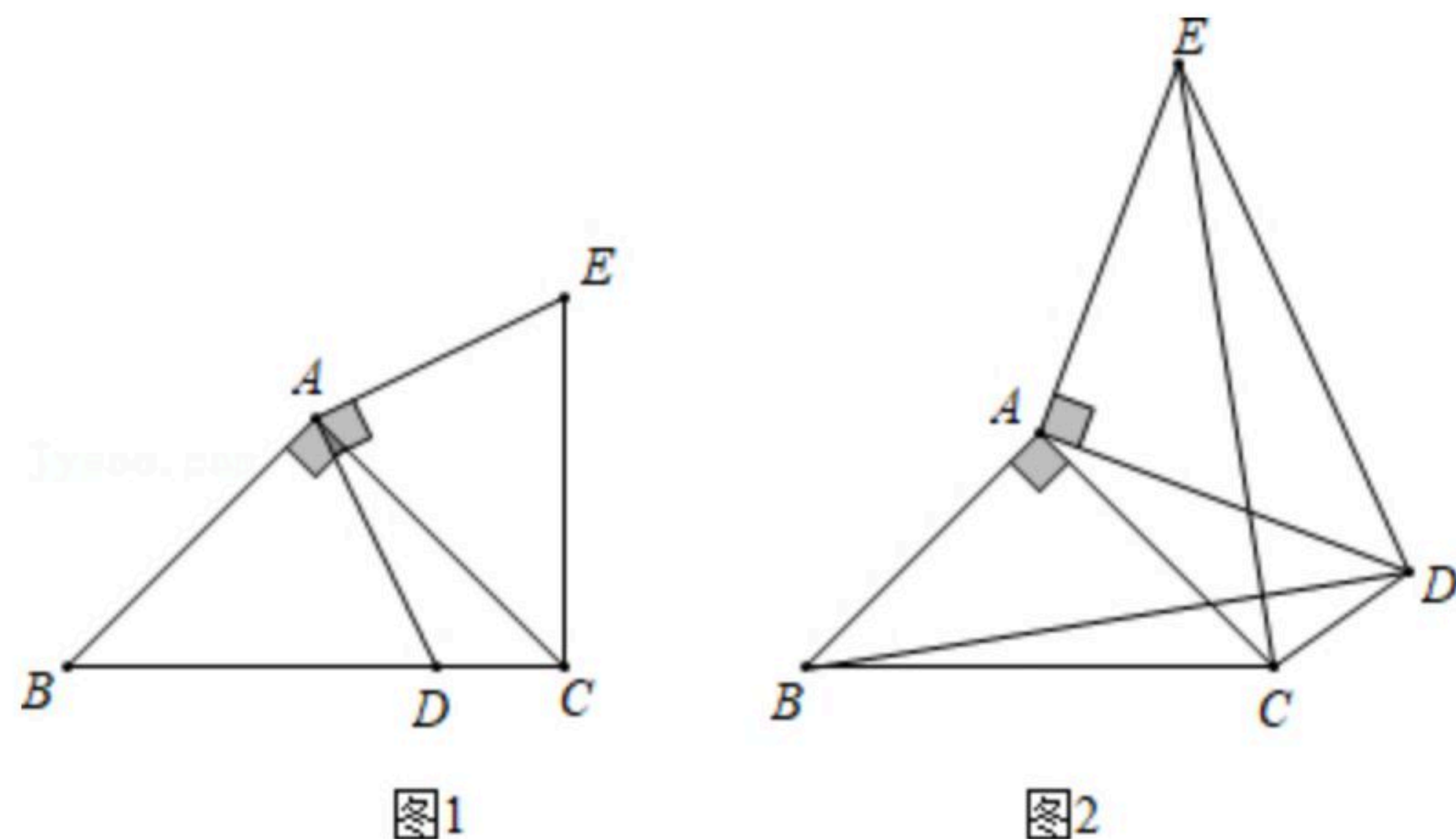
(2)在此次促销活动中, 商城若要获得最大利润, 每件该商品应降价多少元? 此时每天获



扫码查看解析

得最大利润为多少元?

24. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC$.



- (1)如图, D 为 BC 边上一点(不与点 B , C 重合), 将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 AE , 连接 EC . 求证: ① $\triangle BAD \cong \triangle CAE$; ② $BC=DC+EC$.
- (2)如图, D 为 $\triangle ABC$ 外一点, 且 $\angle ADC=45^\circ$, 仍将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 AE , 连接 EC , ED , BD . ① $\triangle BAD \cong \triangle CAE$ 的结论是否仍然成立? 并请你说明理由; ②若 $BD=12$, $CD=4$, 求 AD 的长.

25. 抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+mx+n$ 与 x 轴交于 A , B 两点, 与 y 轴交于点 C , 抛物线的对称轴交 x 轴于点 D , 已知 $A(-1, 0)$, $C(0, 2)$.

- (1)求抛物线的解析式;
- (2)在抛物线的对称轴上是否存在点 P , 使 $\triangle PCD$ 是以 CD 为腰的等腰三角形? 如果存在, 求出 P 点的坐标; 如果不存在, 请说明理由;
- (3)点 E 是线段 BC 上的一个动点, 过点 E 作 x 轴的垂线与抛物线相交于点 F , 当四边形 $CDBF$ 的面积最大时, 求点 E 的坐标.



扫码查看解析