

2013年云南省普洱市初中毕业水平考试

数学试题卷

(全卷三个大题, 共 23 个小题, 共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 120 分钟)

注意事项:

1. 本卷为试题卷, 考生解题作答必须在答题卷(答题卡)上, 答案书写在答题卷(答题卡)相应位置上, 在试题卷、草稿纸上作答无效;

2. 考试结束后, 请将试题卷和答题卷(答题卡)一并交回.

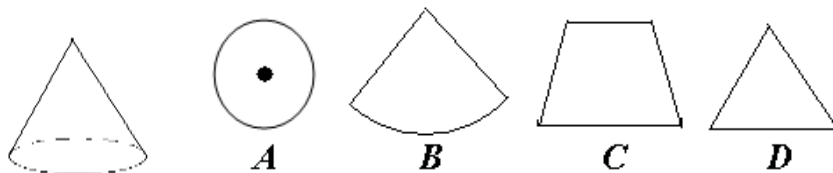
一、选择题(本大题共 8 个小题, 每小题只有一个正确选项, 每小题 3 分, 满分 24 分)

1. (2013 云南普洱, 1, 3 分)-2 的绝对值是 ()

- A. 2 B. ± 2 C. $-\frac{1}{2}$ D.

【答案】A

2. (2013 云南普洱, 2, 3 分)如左下图所示几何体的主视图是 ()



【答案】D

3. (2013 云南普洱, 3, 3 分)下列运算正确的是 ()

- A. $x + 2x = 3x^2$ B. $x^6 \div x^3 = x^2$ C. $(x^2)^3 = x^5$ D. $(\pi - \sqrt{3})^0 = 1$

【答案】D

4. (2013 云南普洱, 4, 3 分)方程 $x^2 - 2x = 0$ 的解为 ()

- A. $x_1 = 1, x_2 = 2$ B. $x_1 = 0, x_2 = 1$ C. $x_1 = 0, x_2 = 2$ D. $x_1 = 1, x_2 = 2$

【答案】C

5. (2013 云南普洱, 5, 3 分)某县一周的最高气温如下表:

星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期天
最高气温($^{\circ}\text{C}$)	32	32	34	30	34	32	29

这个县本周每天的最高气温的众数和中位数分别是 ()

- A. 32, 32 B. 32, 34 C. 34, 34 D. 30, 32

【答案】A

6. (2013 云南普洱, 6, 3 分)矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $\angle AOD = 120^{\circ}$, $AC = 8$, 则 $\triangle ABO$ 的周长为 ()

- A. 16 B. 12 C. 24 D. 20

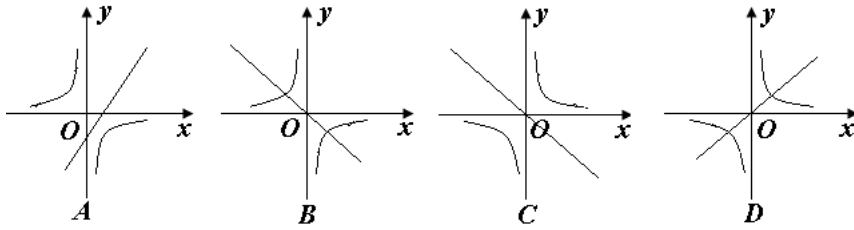
【答案】B

7. (2013 云南普洱, 7, 3 分)如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, $\angle OCB = 40^{\circ}$, 则 $\angle A$ 的度数是 ()

- A. 40° B. 50° C. 60° D. 100°

【答案】B

8. (2013 云南普洱, 8, 3 分)若 $ab < 0$, 则正比例函数 $y=ax$ 和反比例函数 $y=\frac{a}{x}$ 在同一坐标系中的大致图象可能是 ()



【答案】B

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

9. (2013 云南普洱, 9, 3 分)太阳的半径约为 696000 千米, 这个数据用科学记数法表示为 _____ 千米.

【答案】 6.96×10^5

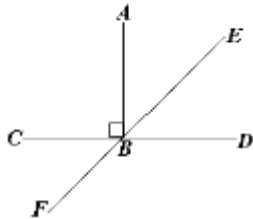
10. (2013 云南普洱, 10, 3 分)计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{4} =$ _____.

【答案】0

11. (2013 云南普洱, 11, 3 分)函数 $y = \frac{1}{x-2}$ 的自变量 x 的取值范围是 _____.

【答案】 $x \neq 2$

12. (2013 云南普洱, 12, 3 分)如图, $AB \perp CD$, 垂足为点 B , EF 平分 $\angle ABD$, 则 $\angle CBF$ 的度数为 _____.



【答案】 45°

13. (2013 云南普洱, 13, 3 分)用一个圆心角为 150° , 半径为 2cm 的扇形作一个圆锥的侧面, 则这个圆锥的底面圆的半径为 _____ cm .

【答案】 $\frac{5}{3}$

14. (2013 云南普洱, 14, 3 分)观察下列一组数: $\frac{5}{16}, \frac{7}{25}, \frac{9}{36}, \dots$, 它们是按一定规律排列的, 那么这一组数的第 n 个数是 _____.

【答案】 $\frac{2n-1}{(n+1)^2}$

三、解答题 (本大题共 9 个小题, 满分 58 分)

15. (2013 云南普洱, 15, 5 分)先化简, 再求值: $\frac{2a+2}{a} \div \frac{a^2+2a+1}{a^2} - \frac{a}{a+1}$, 其中 $a=2013$.

【答案】解： $\frac{2a+2}{a} \div \frac{a^2+2a+1}{a^2} - \frac{a}{a+1} = \frac{2(a+1)}{a} \cdot \frac{a^2}{(a+1)^2} - \frac{a}{a+1} = \frac{2a}{a+1} - \frac{a}{a+1}$

$$= \frac{2a-a}{a+1} = \frac{a}{a+1}$$

当 $a=2013$, 原式 $= \frac{2013}{2013+1} = \frac{2013}{2014}$.

16. (2013 云南普洱, 16, 5 分)解方程: $\frac{x-3}{x-2} + 1 = \frac{3}{2-x}$

【答案】解： 两边同时乘以 $(x-2)$, 得

$$x-3+x-2 = -3,$$

解得 $x=1$.

检验: 当 $x=1$ 时,

$$x-2=1-2 = -1 \neq 0,$$

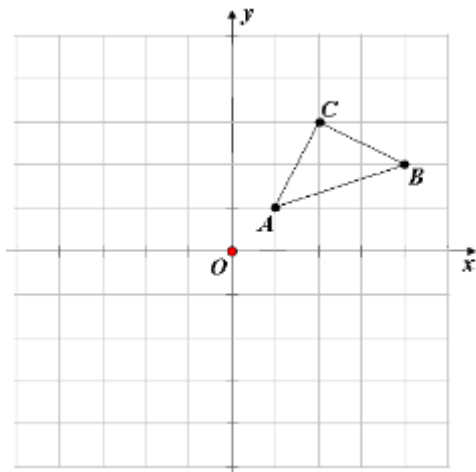
\therefore 原方程的解为 $x=1$.

17. (2013 云南普洱, 17, 6 分)如图, 方格纸中的每个小方格都是边长为 1 个单位的小正方形, 每个小正方形的顶点称为格点. $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上, 建立平面直角坐标系后, 点 A、B、C 的坐标分别为 $(1, 1)$, $(4, 2)$, $(2, 3)$. (提示: 一定要用 2B 铅笔作图)

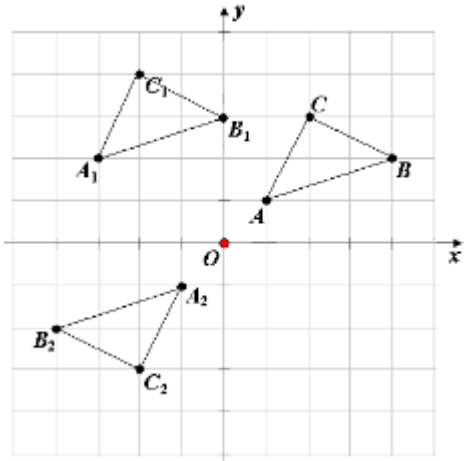
(1) 画出 $\triangle ABC$ 向左平移 4 个单位, 再向上平移 1 个单位后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 画出 $\triangle ABC$ 向关于原点 O 对称的 $\triangle A_2B_2C_2$;

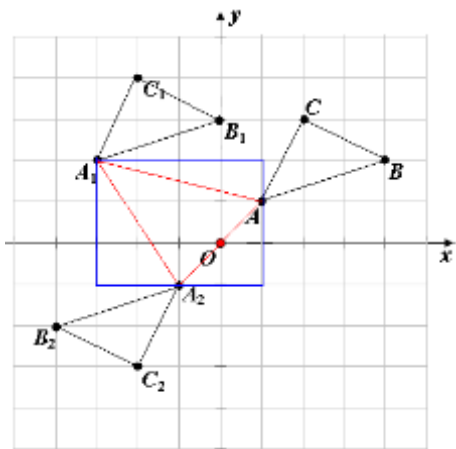
(3) 以点 A、 A_1 、 A_2 为顶点的三角形的面积为_____.



【答案】 (1)、(2)答案如图所示:



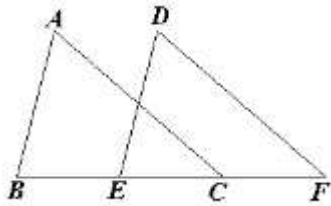
(3)如图所示,



以点 A 、 A_1 、 A_2 为顶点的三角形的面积为:

$$3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 4 = 12 - 3 - 2 - 2 = 5.$$

18. (2013 云南普洱, 18, 6 分) 如图, 已知点 B 、 E 、 C 、 F 在同一条直线上, $BE=CF$, $AB \parallel DE$, $\angle A = \angle D$. 求证: $AB=DE$.



【答案】 证明: $\because BE=CF$, $\therefore BC=EF$.

$\because AB \parallel DE$, $\therefore \angle B = \angle DEF$.

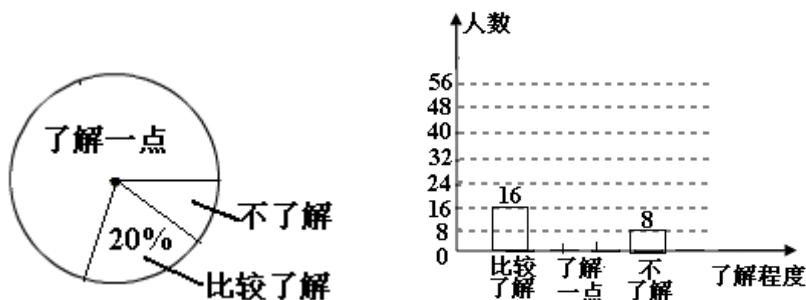
在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 中,

$$\begin{cases} \angle A = \angle D \\ \angle B = \angle DEF, \\ BC = EF \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$ (AAS),

∴ $AB=DE$.

19. (2013 云南普洱, 19, 7 分)我市某中学为了了解本校学生对普洱茶知识的了解程度, 在全校范围内随机抽查了部分学生, 将收集的数据绘制成如下两幅不完整的统计图. 请根据图中提供的信息, 解答下列问题:

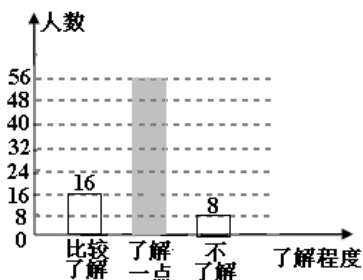


- (1) 在本次抽样调查中, 共抽取了_____名学生.
- (2) 在扇形统计图中, “不了解”部分所对应的圆心角的度数为_____.
- (3) 补全条形统计图. (提示: 一定要用 2B 铅笔作图)
- (4) 若该校有 1860 名学生, 根据调查结果, 请估算出对普洱茶知识“了解一点”的学生人数.

【答案】解: (1)80;

(2) 36° ;

(3)补全条形图如下:

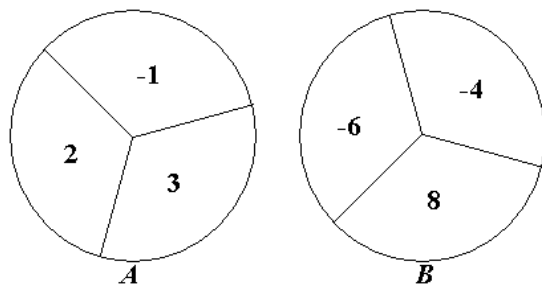


(4) $\frac{80-16-8}{80} \times 1860 = 1302$.

答: 对普洱茶知识“了解一点”的学生人数为 1302.

20. (2013 云南普洱, 20, 6 分)如图, 有 A、B 两个可以自由转动的转盘, 指针固定不动, 转盘各被等分成三个扇形, 并分别标上 -1, 2, 3 和 -4, -6, 8 这 6 个数字. 同时转动两个转盘各一次 (指针落在等分线上时重转), 转盘自由停止后, A 转盘中指针指向的数字记为 x , B 转盘中指针指向的数字记为 y , 点 Q 的坐标记为 $Q(x, y)$.

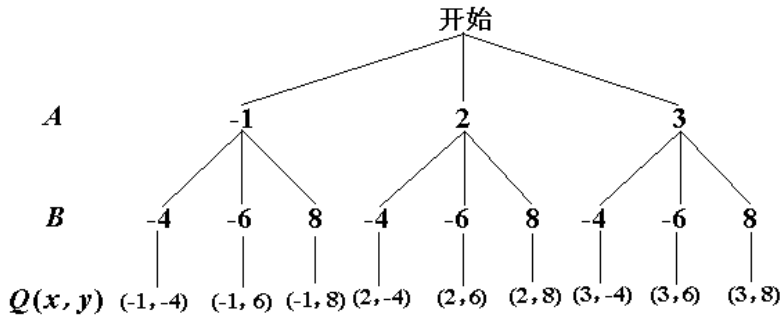
- (1) 用列表法或树状图表示 (x, y) 所有可能出现的结果;
- (2) 求出点 $Q(x, y)$ 落在第四象限的概率.



【答案】(1)列表如下:

$Q(x, y) \begin{matrix} B(y) \\ A(x) \end{matrix}$	-4	-6	8
-1	(-1, -4)	(-1, 6)	(-1, 8)
2	(2, -4)	(2, 6)	(2, 8)
3	(3, -4)	(3, 6)	(3, 8)

画树状图如下：

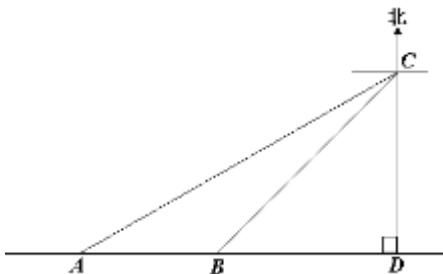


(2)由(1)中的表格或树状图可知：

点 Q 出现的所有可能结果有 9 种，位于第四象限的结果有 2 种，

\therefore 点 $Q(x, y)$ 落在第四象限的概率为.

21. (2013 云南普洱, 21, 6 分)据调查, 超速行驶是引发交通事故的主要原因之一.上周末, 小明和三位同学用所学过的知识在一条笔直的道路上检测车速.如图, 观测点 C 到公路的距离 CD 为 100 米, 检测路段的起点 A 位于点 C 的南偏西 60° 方向上, 终点 B 位于点 C 的南偏西 45° 方向上.某时段, 一辆轿车由西向东匀速行驶, 测得此车由 A 处行驶到 B 处的时间为 4 秒.问此车是否超过了该路段 16 米/秒的限制速度? (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.4$, $\sqrt{3} \approx 1.7$)



【答案】解：由题意得

在 $Rt\triangle BCD$ 中,

$\because \angle BDC=90^\circ$, $\angle BCD=45^\circ$, $CD=100$ 米, $\therefore BD=CD=100$ 米.

在 $Rt\triangle ACD$ 中,

$\because \angle ADC=90^\circ$, $\angle ACD=60^\circ$, $CD=100$ 米, $\therefore AD=CD \tan \angle ACD=100\sqrt{3}$ (米).

$\therefore AB=AD-BD=100\sqrt{3}-100 \approx 70$ (米).

\therefore 此车的速度为 $\frac{70}{4}=17.5$ (米/秒).

$\because 17.5 > 16$,

\therefore 此车超过了该路段 16 米/秒的限制速度.

22. (2013 云南普洱, 22, 7 分)在茶节期间, 某茶商订购了甲种茶叶 90 吨, 乙种茶叶 80 吨, 准备用 A、B 两种型号的货车共 20 辆运往外地. 已知 A 型货车每辆运费为 0.4 万元, B 型货车每辆运费为 0.6 万元.

(1) 设 A 型货车安排 x 辆, 总运费为 y 万元, 写出 y 与 x 的函数关系式;

(2) 若一辆 A 型货车可装甲种茶叶 6 吨, 乙种茶叶 2 吨; 一辆 B 型货车可装甲种茶叶 3 吨, 乙种茶叶 7 吨. 按此要求安排 A、B 两种型号货车一次性运完这批茶叶, 共有哪几种运输方案?

(3) 说明哪种方案运费最少? 最少运费是多少万元?

【答案】解: (1) $y=0.4x+0.6(20-x)=-0.2x+12$

(2) 由题意得

$$\begin{cases} 6x+3(20-x) \geq 90 \\ 2x+7(20-x) \geq 80 \end{cases}'$$

解得 $10 \leq x \leq 12$.

又 $\because x$ 为正整数,

$\therefore x=10, 11, 12$,

$\therefore 10-x=10, 9, 8$.

\therefore 有以下三种运输方案:

① A 型货车 10 辆, B 型货车 10 辆;

② A 型货车 11 辆, B 型货车 9 辆;

③ A 型货车 12 辆, B 型货车 8 辆.

(3) \because 方案①运费: $10 \times 0.4 + 10 \times 0.6 = 10$ (万元);

方案②运费: $11 \times 0.4 + 9 \times 0.6 = 9.8$ (万元);

方案③运费: $12 \times 0.4 + 8 \times 0.6 = 9.6$ (万元).

\therefore 方案③运费最少, 最少运费为 9.6 万元.

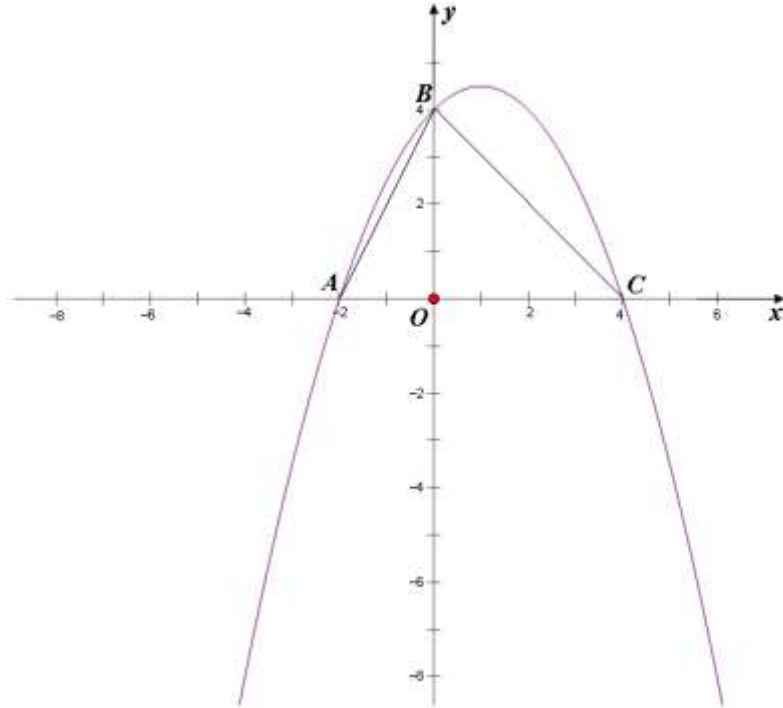
23. (2013 云南普洱, 23, 10 分)如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 经

过 A(-2, 0), C(4, 0) 两点, 和 y 轴相交于点 B, 连接 AB、BC.

(1) 求抛物线的解析式 (关系式).

(2) 在第一象限外, 是否存在点 E, 使得以 BC 为直角边的 $\triangle BCE$ 和 $Rt\triangle AOB$ 相似? 若存在, 请简要说明如何找到符合条件的点 E, 然后直接写出点 E 的坐标, 并判断是否有满足条件的点 E 在抛物线上; 若不存在, 请说明理由.

(3) 在直线 BC 上方的抛物线上, 找一点 D, 使 $S_{\triangle BCD} : S_{\triangle ABC} = 1:4$, 并求出此时点 D 的坐标.



【答案】解：(1)∵抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 经过 $A(-2, 0)$, $C(4, 0)$ 两点，

$$\therefore \begin{cases} -\frac{1}{2} \times (-2)^2 + b \times (-2) + c = 0 \\ -\frac{1}{2} \times 4^2 + b \times 4 + c = 0 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} b = 1 \\ c = 4 \end{cases}.$$

∴抛物线的解析式为 $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$.

(2)在第一象限外存在点 E ，使得以 BC 为直角边的 $\triangle BCE$ 和 $Rt\triangle AOB$ 相似。

①当 BC 为斜边时，

$\triangle BOC$ 即为所找的 $\triangle BCE$ 是直角三角形，但是它与 $Rt\triangle AOB$ 不相似；

②当 BC 为直角边时，

若点 B 为直角顶点，则点 E 的坐标为 $(-8, -4)$ ，此时点 E 不在抛物线上；

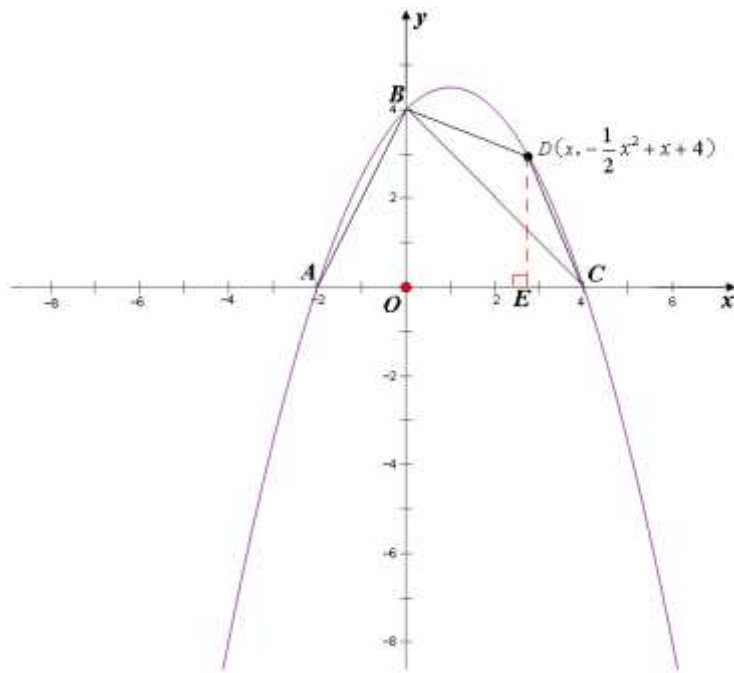
若点 C 为直角顶点，则点 E 的坐标为 $(-4, -8)$ ，此时点 E 在抛物线上。

(3)∵ $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$ ， $S_{\triangle BCD} : S_{\triangle ABC} = 1:4$ ，

$$\therefore S_{\triangle BCD} = S_{\triangle ABC} = \frac{1}{4} \times 12 = 3.$$

如图所示，设在直线 BC 上方的抛物线上，找一点 D 的坐标为 $(x, -\frac{1}{2}x^2 + x + 4)$ ，作 DE

⊥ x 轴于点 E ，则



$$S_{\triangle BCD} = S_{\text{梯形}BOED} + S_{\triangle DCE} - S_{\triangle BOC}$$

$$= \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{2}x^2 + x + 4 + 4\right) \times x + \frac{1}{2} \times (4 - x) \times \left(-\frac{1}{2}x^2 + x + 4\right) - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 3.$$

$$\text{即 } x^2 - 4x + 3 = 0,$$

$$\text{解得 } x_1 = 1, x_2 = 3.$$

∴点 D 的坐标为 $(1, 3)$ 或 $(3, 3)$.