

2024 年江苏省宿迁市沭阳县中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共有 8 小题，每小题 3 分，共 24 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，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. (3 分) 实数 -3 的相反数是 ()

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

2. (3 分) 下列函数中，函数值 y 随 x 的增大而减小的是 ()

- A. $y=6x$ B. $y=-6x$ C. $y=\frac{6}{x}$ D. $y=-\frac{6}{x}$

3. (3 分) 抛物线 $y=x^2-2$ 的顶点坐标是 ()

- A. (-2, 0) B. (2, 0) C. (0, 2) D. (0, -2)

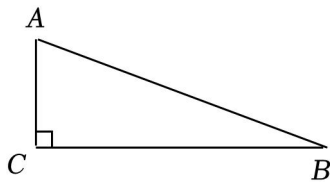
4. (3 分) 2023 年 5 月 30 日上午，我国载人航天飞船“神舟十六号”发射圆满成功，与此同时 ()

- A. 38.4×10^4 B. 3.84×10^5 C. 3.84×10^6 D. 0.384×10^6

5. (3 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $a^3 \cdot a^2 = a^6$ B. $4ab - ab = 4$
 C. $(a+1)^2 = a^2 + 1$ D. $(-a^3)^2 = a^6$

6. (3 分) 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，则 $\tan B =$ ()

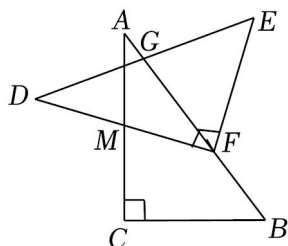


- A. $\frac{1}{3}$ B. 3 C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

7. (3 分) 若 k 为任意整数，则 $(2k+3)^2 - 4k^2$ 的值总能 ()

- A. 被 2 整除 B. 被 3 整除 C. 被 5 整除 D. 被 7 整除

8. (3 分) 如图，直角三角形 ACB 中，两条直角边 $AC=8$ ，将 $\triangle ACB$ 绕着 AC 中点 M 旋转一定角度，得到 $\triangle DFE$ ， DE 和 AB 交于点 G ，则 AG 的长为 ()



A. 1.4

B. 1.8

C. 1.2

D. 1.6

二.填空题（共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分。每个小题只有一个选项是正确的，请把正确选项的字母涂在答题卡相应的位置）

9. (3 分) 若代数式 $\frac{5}{x-2}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是 _____.

10. (3 分) 小张在“阳光大课间”活动中进行了 5 次一分钟跳绳练习，所跳个数分别为：160, 163, 157, 160. 这组数据的众数为 _____.

11. (3 分) 分解因式： $x^2y - y^3 =$ _____.

12. (3 分) 已知 a 为正整数，点 $P(4, 2 - a)$ 在第一象限中 _____.

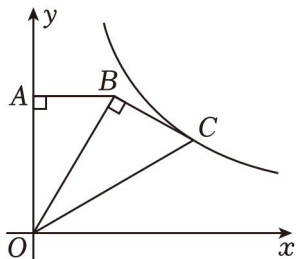
13. (3 分) 在 $Rt\triangle ABC$ 中，若两直角边长为 $6cm$ 、 $8cm$ ，则它的外接圆的面积为 _____.

14. (3 分) 在 $\triangle ABC$ 中，若 $|\sin A - \frac{1}{2}| + (\frac{\sqrt{2}}{2} - \cos B)^2 = 0$ ，则 $\angle C$ 的度数是 _____.

15. (3 分) 关于 x 的分式方程 $\frac{x+m}{x-2} + \frac{1}{2-x} = 3$ 有增根，则 $m =$ _____.

16. (3 分) 已知二次函数 $y = -x^2 + 2mx + 1$ ，当 $x > 4$ 时，函数值 y 随 x 的增大而减小 _____.

17. (3 分) 如图， $Rt\triangle OAB$ 与 $Rt\triangle OBC$ 位于平面直角坐标系中， $\angle AOB = \angle BOC = 30^\circ$ ， $CB \perp OB$ ，若 $AB = \sqrt{3}\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 恰好经过点 C ，则 $k =$ _____.



18. (3 分) 点 E 在边长为 4 的正方形 $ABCD$ 的边 BC 上，点 F 在边 CD 上， $\angle EAF = 45^\circ$ _____.

三.解答题（本大题共 10 题，满分 96 分，请在答题纸的指定区域内作答，并写出证明或演算步骤）

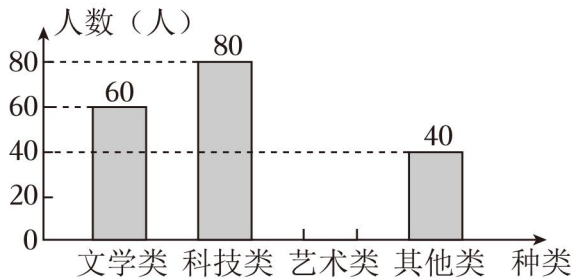
19. (8 分) 计算： $(1+\pi)^0 + 2 - |-3| + 2\sin 45^\circ$.

20. (8 分) 先化简，再求值： $(1 - \frac{1}{x-1}) \div \frac{x-2}{x^2-1}$ ，其中 x 是方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的根.

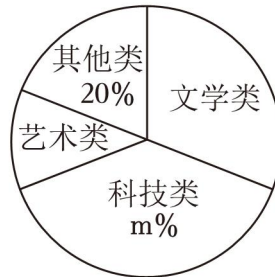
21. (8 分) 4 月 23 日是世界读书日。为了解学生的阅读喜好，丰富学校图书资源，某校将课外书籍设置了四类：文学类、科技类、艺术类、其他类，要求每名学生从中选择自己

最喜欢的一类，将抽查结果绘制成如图统计图（不完整）。

被抽查学生最喜欢的书籍种类的
条形统计图



被抽查学生最喜欢的书籍种类的
扇形统计图



请根据图中信息解答下列问题：

- (1) 求被抽查的学生人数，并求出扇形统计图中 m 的值。
- (2) 请将条形统计图补充完整。（温馨提示：请画在答题卷相对应的图上）
- (3) 若该校共有 1200 名学生，根据抽查结果，试估计全校最喜欢“文学类”书籍的学生人数。

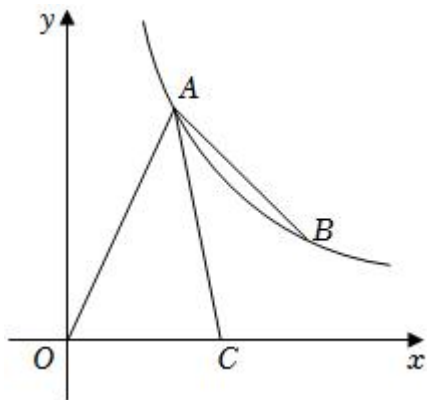
22. (8分) “石头、剪子、布”是一个广为流传的游戏，规则是：甲、乙两人都做出“石头”“剪子”“布”3种手势中的1种，其中“石头”赢“剪子”，“布”赢“石头”，手势相同不分输赢。假设甲、乙两人每次都随意并且同时做出3种手势中的1种。

- (1) 甲每次做出“石头”手势的概率为 _____；
- (2) 用画树状图或列表的方法，求乙不输的概率。

23. (10分) 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象经过点 $A(2, 4)$ ，点 B 在点 A 的下方，

AC 平分 $\angle OAB$

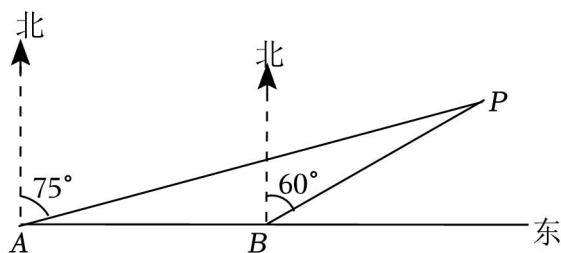
- (1) 求反比例函数的表达式。
- (2) 请用无刻度的直尺和圆规作出线段 AC 的垂直平分线。（要求：不写作法，保留作图痕迹）
- (3) 线段 OA 与 (2) 中所作的垂直平分线相交于点 D ，连接 CD 。求证： $CD \parallel AB$ 。



24. (10分) 一艘轮船在某海域上由西向东匀速航行, 在 A 处测得小岛 P 在北偏东 75° 方向上, 继续向东航行 12 海里到达 B 处后

(1) 求轮船在 B 处时与小岛 P 的距离.

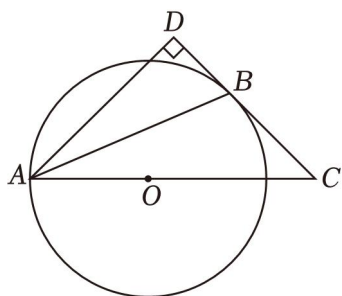
(2) 已知在小岛 P 周围 7 海里内有暗礁, 若轮船继续向东航行, 是否有触礁的危险? 请说明理由.



25. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, O 是 AC 上 (异于点 A, C), $\odot O$ 恰好经过点 A, B , $AD \perp CB$ 于点 D

(1) 判断 BC 与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由.

(2) 若 $AC=10, DC=8$, 求 $\odot O$ 的半径长.



26. (10分) 某水产经销商以每千克 30 元的价格购进一批某品种淡水鱼, 由销售经验可知, 这种淡水鱼的日销售量 y (千克) (元/千克) ($30 \leq x < 60$) 存在一次函数关系, 部分数据如表所示:

销售价格 x (元/千克)	50	40
日销售量 y (千克)	100	200

(1) 试求出 y 关于 x 的函数表达式.

(2) 设该经销商销售这种淡水鱼的日销售利润为 W 元, 如果不考虑其他因素, 求当销售价格 x 为多少时

27. (12分) 据图回答下列各题.

问题: 如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB=AC$ (不与 B, C 重合), 将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 AE , 连接 EC , CE 之间满足的数量关系式为 _____.

探索: 如图 2, 在与 $\text{Rt}\triangle ADE$ 中, $AB=AC$, 将 $\triangle ADE$ 绕点 A 旋转, 使点 D 落在边上, BD, CD 之间满足的数量关系

应用: 如图 3, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = \angle ACB = \angle ADC = 45^\circ$, $CD=3$, 求 AD 的长.

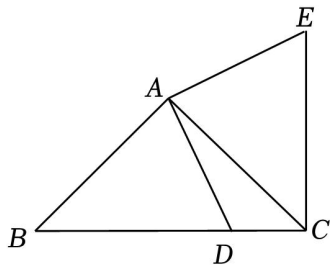


图1

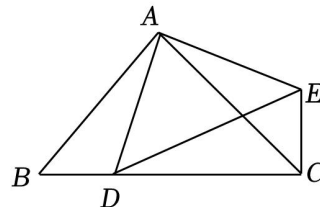


图2

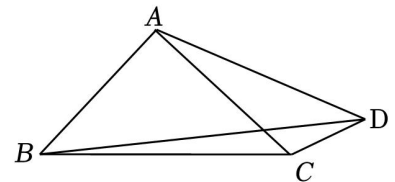


图3

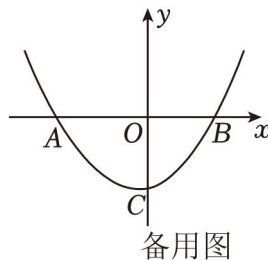
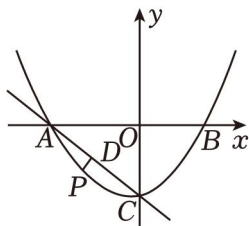
28. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A, B , 其中 B

$(3, 0), C(0, -3)$.

(1) 求该抛物线的表达式;

(2) 点 P 是直线 AC 下方抛物线上一动点, 过点 P 作 $PD \perp AC$ 于点 D , 求 PD 的最大值及此时点 P 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 将该抛物线向右平移 5 个单位, 平移后的抛物线与 y 轴交于点 F , Q 为平移后的抛物线的对称轴上任意一点. 求出所有使得以 QF 为腰的 $\triangle QEF$ 是等腰三角形的点 Q 的坐标.



2024年江苏省宿迁市沭阳县中考数学一模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共有8小题，每小题3分，共24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，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1.（3分）实数-3的相反数是（　　）

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

【解答】解：-3的相反数是3，

故选：C.

2.（3分）下列函数中，函数值 y 随 x 的增大而减小的是（　　）

- A. $y=6x$ B. $y=-6x$ C. $y=\frac{6}{x}$ D. $y=-\frac{6}{x}$

【解答】解：A选项， $y=6x$ 的函数值随着 x 增大而增大，

故A不符合题意；

B选项， $y=-6x$ 的函数值随着 x 增大而减小，

故B符合题意；

C选项，在每一个象限内 $\frac{6}{x}$ 的函数值随着 x 增大而减小，

故C不符合题意；

D选项，在每一个象限内 $-\frac{6}{x}$ 的函数值随着 x 增大而增大，

故D不符合题意，

故选：B.

3.（3分）抛物线 $y=x^2-2$ 的顶点坐标是（　　）

- A. (-2, 0) B. (2, 0) C. (0, 2) D. (0, -2)

【解答】解： $\because y=x^2-2$ ，

\therefore 抛物线的顶点坐标为(0, -2)，

故选：D.

4.（3分）2023年5月30日上午，我国载人航天飞船“神舟十六号”发射圆满成功，与此同时（　　）

- A. 38.4×10^4 B. 3.84×10^5 C. 3.84×10^6 D. 0.384×10^6

【解答】解： $384000=3.84 \times 10^5$ ，

故选：B.

5. (3分) 下列运算正确的是 ()

A. $a^3 \cdot a^2 = a^6$

B. $4ab - ab = 4$

C. $(a+1)^2 = a^2 + 1$

D. $(-a^3)^2 = a^6$

【解答】解：A, $a^3 \cdot a^2 = a^{3+2} = a^5$, 故 A 选项错误, 不合题意;

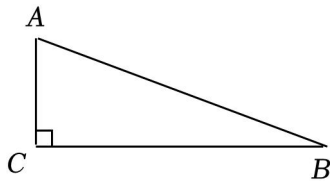
B, $4ab - ab = 3ab$, 故 B 选项错误;

C, $(a+1)^2 = a^2 + 2a + 1$, 故 C 选项错误;

D, $(-a^3)^2 = a^{3 \times 2} = a^6$, 故 D 选项正确, 符合题意;

故选：D.

6. (3分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 则 $\tan B =$ ()



A. $\frac{1}{3}$

B. 3

C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$

D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

【解答】解：在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$,

$$\therefore \tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{AC}{3AC} = \frac{1}{3}.$$

故选：A.

7. (3分) 若 k 为任意整数, 则 $(2k+3)^2 - 4k^2$ 的值总能 ()

A. 被 2 整除

B. 被 3 整除

C. 被 5 整除

D. 被 7 整除

【解答】解： $(2k+3)^2 - 4k^2$

$$= 8k^2 + 12k + 9 - 4k^2$$

$$= 4k^2 + 12k + 9$$

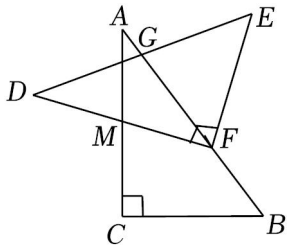
$$= 4(4k+3),$$

$\because k$ 为任意整数,

$\therefore (2k+3)^2 - 4k^2$ 的值总能被 4 整除,

故选：B.

8. (3分) 如图, 直角三角形 ACB 中, 两条直角边 $AC = 8$, 将 $\triangle ACB$ 绕着 AC 中点 M 旋转一定角度, 得到 $\triangle DFE$, DE 和 AB 交于点 G , 则 AG 的长为 ()



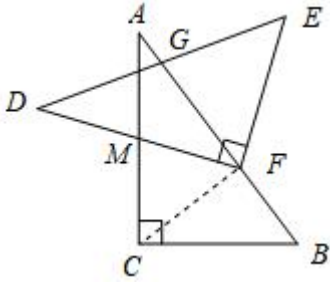
A. 1.4

B. 1.8

C. 1.2

D. 1.6

【解答】解：如图，连接 CF ，



$$\because AC=8, BC=6,$$

$$\therefore AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{64+36}=10,$$

\because 点 M 是 AC 中点，

$$\therefore AM=MC=4,$$

\because 将 $\triangle ACB$ 绕着 AC 中点 M 旋转一定角度，得到 $\triangle DFE$ ，

$$\therefore \angle A=\angle D, DM=AM, DE=AB=10,$$

$$\therefore AM=MF=CM,$$

$$\therefore \angle AFC=90^\circ,$$

$$\therefore \frac{4}{2} \times AB \times CF = \frac{1}{3},$$

$$\therefore CF = \frac{24}{5},$$

$$\therefore AF = \sqrt{AC^2 - CF^2} = \sqrt{64 - \frac{576}{25}} = \frac{32}{5},$$

$$\because \angle A=\angle D, \angle A=\angle AFM,$$

$$\therefore \angle D=\angle AFM,$$

又 $\because \angle DFE=90^\circ$ ，

$$\therefore DG=GF, \angle E=\angle GFE,$$

$$\therefore GF=GE,$$

$$\therefore GF=GD=GE=5,$$

$$\therefore AG = AF - GF = \frac{32}{6} - 5 = \frac{7}{3},$$

故选：A.

二.填空题（共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分．每个小题只有一个选项是正确的，请把正确选项的字母涂在答题卡相应的位置）

9.（3 分）若代数式 $\frac{5}{x-2}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是 $x \neq 2$.

【解答】解：由题意得： $x - 2 \neq 0$,

解得： $x \neq 2$,

故答案为： $x \neq 2$.

10.（3 分）小张在“阳光大课间”活动中进行了 5 次一分钟跳绳练习，所跳个数分别为：160, 163, 157, 160. 这组数据的众数为 160 .

【解答】解：由题意知，这组数据中 160 出现 3 次，

所以这组数据的众数为 160，

故答案为：160.

11.（3 分）分解因式： $x^2y - y^3 =$ $y(x+y)(x-y)$.

【解答】解： $x^2y - y^3$

$$= y(x^2 - y^2)$$

$$= y(x+y)(x-y).$$

故答案为： $y(x+y)(x-y)$.

12.（3 分）已知 a 为正整数，点 $P(4, 2 - a)$ 在第一象限中 1 .

【解答】解： \because 点 $P(4, 2 - a)$ 在第一象限，

$$\therefore 2 - a > 0,$$

$$\therefore a < 2,$$

又 a 为正整数，

$$\therefore a = 1.$$

故答案为：1.

13.（3 分）在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，若两直角边长为 6cm 、 8cm ，则它的外接圆的面积为 $25\pi\text{cm}^2$.

【解答】解： $\because AC = 6\text{cm}$ ， $BC = 8\text{cm}$ ，

$$\therefore AB = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ (cm)},$$

\therefore 外接圆的半径 $= 5\text{cm}$ ，

$$\therefore S_{\text{外接圆}} = 25\pi \text{ (cm}^2\text{)}.$$

故答案为: $25\pi\text{cm}^4$.

14. (3分) 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $|\sin A - \frac{1}{2}| + (\frac{\sqrt{2}}{2} - \cos B)^2 = 0$, 则 $\angle C$ 的度数是 105° .

【解答】解: $\because |\sin A - \frac{1}{2}| + (\frac{\sqrt{2}}{2} - \cos B)^2 = 0$,

$$\therefore \sin A - \frac{1}{2} = 0, \quad \frac{\sqrt{2}}{2} - \cos B = 0,$$

$$\text{即 } \sin A = \frac{1}{2}, \quad \cos B = \frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$\therefore \angle A = 30^\circ, \quad \angle B = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 105^\circ.$$

故答案为: 105° .

15. (3分) 关于 x 的分式方程 $\frac{x+m}{x-2} + \frac{1}{2-x} = 3$ 有增根, 则 $m = \underline{-1}$.

【解答】解: 方程两边同乘 $(x-2)$ 得: $x+m-1=3(x-2)$,

由题意得: $x=2$ 是该整式方程的解,

$$\therefore 3+m-1=0,$$

$$\text{解得: } m = -7,$$

故答案为: -1 .

16. (3分) 已知二次函数 $y = -x^2 + 2mx + 1$, 当 $x > 4$ 时, 函数值 y 随 x 的增大而减小 $m \leq 4$.

【解答】解: \because 二次函数 $y = -x^2 + 2mx + 1$ 中, $a = -1 < 0$,

\therefore 此函数开口向下,

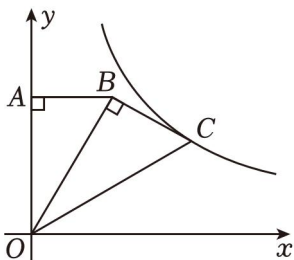
\therefore 当 $x > 3$ 时, 函数值 y 随 x 的增大而减小,

$$\therefore \text{二次函数的对称轴 } x = -\frac{b}{2a} \leq 4,$$

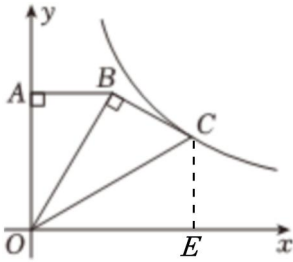
故答案为: $m \leq 6$.

17. (3分) 如图, $\text{Rt}\triangle OAB$ 与 $\text{Rt}\triangle OBC$ 位于平面直角坐标系中, $\angle AOB = \angle BOC = 30^\circ$,

$CB \perp OB$, 若 $AB = \sqrt{3}\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 恰好经过点 C , 则 $k = \underline{4\sqrt{3}}$.



【解答】解：过点 C 作 $CE \perp x$ 轴，垂足为 E ，

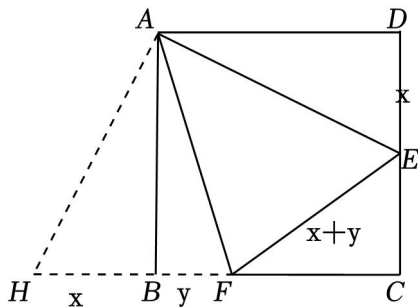


$\because \angle AOB = \angle BOC = 30^\circ$, $BA \perp OA$, $AB = \sqrt{3}$,
 $\therefore OB = 2AB = 2\sqrt{3}$, $\angle COE = 90^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 30^\circ$,
 在 $\text{Rt}\triangle OBC$ 中 $\frac{OB}{OC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 即 $\frac{2\sqrt{3}}{OC} = \frac{\sqrt{4}}{2}$,
 $\therefore OC = 4$,
 在 $\text{Rt}\triangle OCE$ 中 $\frac{CE}{OC} = \frac{8}{2}$, 即 $\frac{CE}{4} = \frac{8}{2}$, $CE = 2$,
 $\frac{OE}{OC} = \frac{\sqrt{6}}{2}$, 即 $\frac{OE}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$,
 $\therefore OE = 2\sqrt{3}$,
 \therefore 点 $C(2\sqrt{3}, 5)$,
 $\therefore k = 2\sqrt{3} \times 5 = 4\sqrt{3}$.
 故答案为： $4\sqrt{3}$.

18. (3分) 点 E 在边长为 4 的正方形 $ABCD$ 的边 BC 上，点 F 在边 CD 上， $\angle EAF = 45^\circ$

$16\sqrt{2} - 16$.

【解答】解：如图所示，



将 $\triangle ADE$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle ABH$,
 则 $AH = AE$, $\angle BAH = \angle DAE$,
 $\because \angle EAF = 45^\circ$, $\angle BAD = 90^\circ$,
 $\therefore \angle BAF + \angle DAE = \angle BAH + \angle BAF = 45^\circ$,
 $\therefore \angle FAH = \angle EAF = 45^\circ$,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/865314242213011131>