

复习备考宝典

(考试点/考卷/真题)

精选考点

考前抢分

强化训练

检验成果

2022 年辽宁省沈阳市于洪区九年级二模数学试卷

题号	一	二	三	总分
得分				

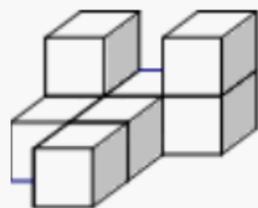
注意事项：

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上

评卷人	得分

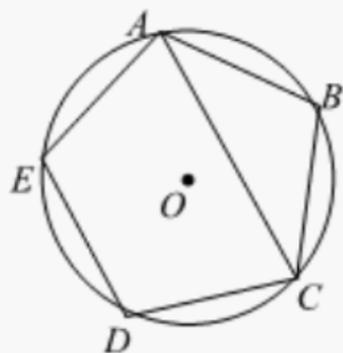
一、单选题

1. -2022 的绝对值是 ()
 A. $\frac{1}{2022}$ B. $-\frac{1}{2022}$ C. -2022 D. 2022
2. 北京时间 2022 年 4 月 16 日，神舟十三号载人飞船返回舱在东风发射场成功着陆。航天员翟志刚、王亚平、叶光富成功返回地面。目前我国空间站已经官宣：空间站每天绕地球 19 圈，大约 96 分钟绕一圈，速度约为 28000 千米/小时，28000 用科学记数法表示为 ()
 A. 0.28×10^5 B. 28×10^3 C. 2.8×10^4 D. 2.8×10^5
3. 如图，由几个相同的小正方体搭成的一个几何体，它的主视图为 ()



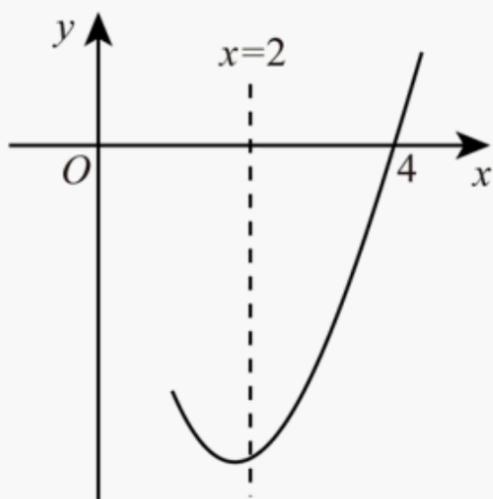
- A.
B.
C.
D.

4. “射击运动员射击一次，命中靶心”这个事件是 ()
 A. 确定事件 B. 必然事件 C. 不可能事件 D. 不确定事件
5. 下列运算正确的是 ()
 A. $2m + 3m^2 = 5m^3$ B. $m^3 \div m^2 = m$
 C. $m \cdot (m^2)^3 = m^6$ D. $(m-n)(n-m) = n^2 - m^2$



- A. 45° B. 38° C. 36° D. 30°

10. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴为直线 $x = 2$ ，与 x 轴的一个交点坐标为 $(4, 0)$ ，其部分图象如图所示，则下列结论错误的是（ ）



- A. 抛物线过原点 B. $abc = 0$ C. $4a + b = 0$ D. $a - b + c < 0$

评卷人	得分

二、填空题

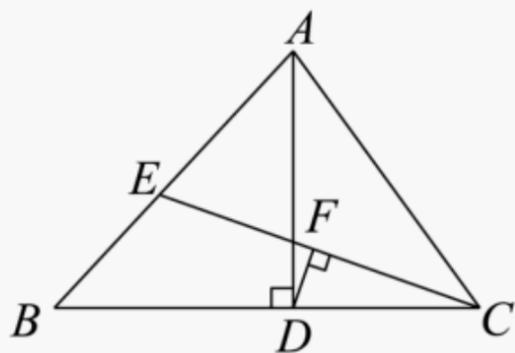
11. 分解因式： $8a^2b^2 - 2a^2 =$ _____.

12. 已知方程组 $\begin{cases} 3x - 2y = 3 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ ，则 $x - y$ 的值为_____.

13. 在一个不透明的口袋中，装有若干个红球和 6 个黄球，它们除颜色外没有任何区别，摇匀后从中随机摸出一个球，记下颜色后再放回口袋中，通过大量重复摸球试验发现，摸到黄球的频率是 0.3，摸到红球的频率是 _____，则估计盒子中大约有红球 _____ 个.

14. 如图，在平面直角坐标系中， $Rt\triangle OBC$ 的顶点 B 在 x 轴的正半轴上，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象与边 OC 交于点 E ， $CE = \frac{1}{3}OC$ ， $S_{\triangle OBC} = 18$ ，则 $k =$ _____.

19. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 是 BC 边上的高线， CE 是 AB 边上的中线， $DF \perp CE$ 于 F ， $CD = AE$.



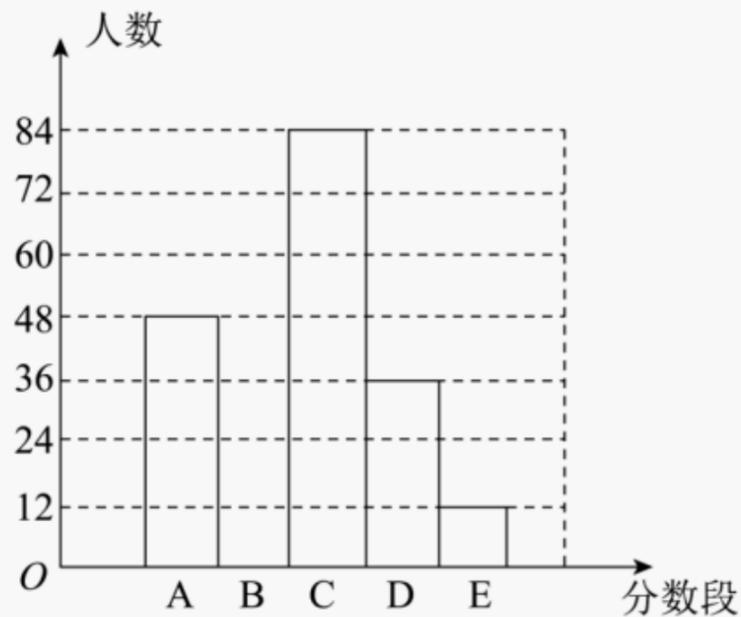
(1) 求证： $CF = EF$.

(2) 已知 $BC = 13$ ， $CD = 5$ ，求 $\triangle BEC$ 的面积.

20. 为了解全市九年级学生学业考试体育成绩，现从中随机抽取 n 名学生的体育成绩进行分段（ A ：30分； B ：29~25分； C ：24~20分； D ：19~10分； E ：9~0分），统计图表如下：

分数段	频数（人）	百分比
A	48	a
B	b	25%
C	84	35%
D	36	
E	12	5%

学业考试体育成绩（分数段）统计图



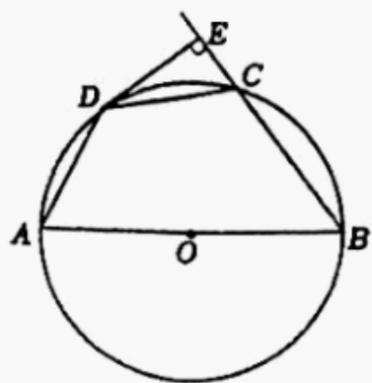
根据上面提供的信息，回答下列问题：

- (1)在这次调查活动中,采取的调查方式是_____ (填写“普查”或“抽样调查”).
- (2) $n=$ _____, $a=$ _____, $b=$ _____.
- (3)补全图表内容.
- (4)若绘制“学生学业考试体育成绩扇形统计图”,则体育成绩在 A 段所对应扇形的圆心角度是_____.
- (5)成绩在 25 分以上(含 25 分)定为优秀,那么该市今年 20000 名九年级学生中体育成绩为优秀的学生约有多少名?

21. 六一儿童节,某校计划从商店购买同一品牌的书包和笔袋,已知购买一个书包比购买一个笔袋多用 20 元,若用 400 元购买书包和用 160 元购买笔袋,则购买书包的个数是购买笔袋个数的一半.

- (1)求购买该品牌一个书包、一个笔袋各需要多少元?
- (2)经商谈,商店给予该校购买一个该品牌书包赠送一个该品牌笔袋的优惠.如果该校需要笔袋的个数是书包个数的 2 倍还多 8 个,且该校购买书包和笔袋的总费用不超过 670 元,那么该校最多可购买多少个该品牌书包?

22. 如图,四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, D 是 \widehat{AC} 的中点,过点 D 作 BC 延长线的垂线,垂足为 E , AB 为 $\odot O$ 的直径.



- (1)求证: $AD^2 = AB \cdot CE$;
- (2)若 $BC=6$, $\tan \angle A=2$, DC 的长=_____.

23. 如图 1,在平面直角坐标系中,直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 2\sqrt{3}$ 分别与 x 轴、 y 轴交于点 M , N . 等边 $\triangle ABC$ 的顶点 B 与原点 O 重合, BC 边落在 x 轴正半轴上,点 A 恰好落在线段 MN 上,将等边 $\triangle ABC$ 从图 1 的位置沿 x 轴正方向以每秒 1 个单位长度的速度平移,边 AB , AC 分别与线段 MN 交于点 E , F (如图 2 所示),设 $\triangle ABC$ 平移的时间为 t (s).

※※题※※答※※内※※线※※订※※装※※在※※要※※不※※请※※

○……………线……………订……………装……………外……………○……………

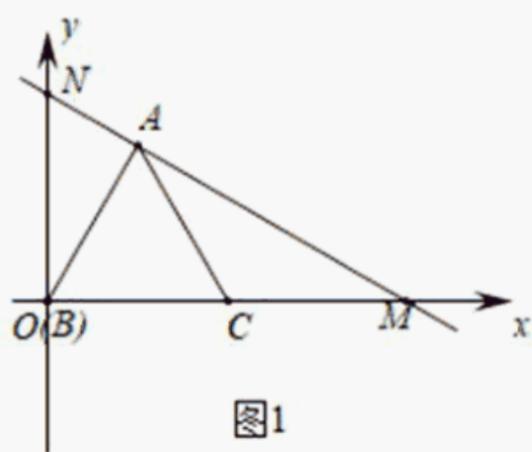


图1

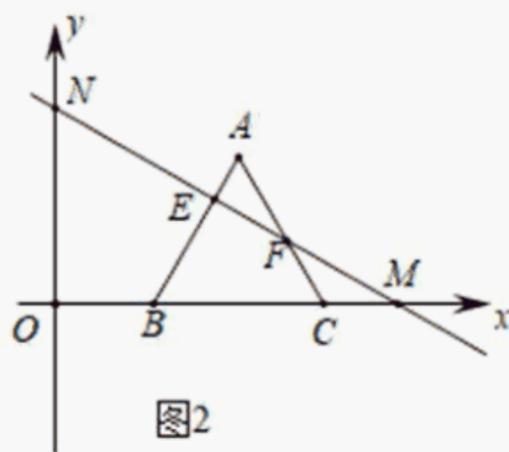
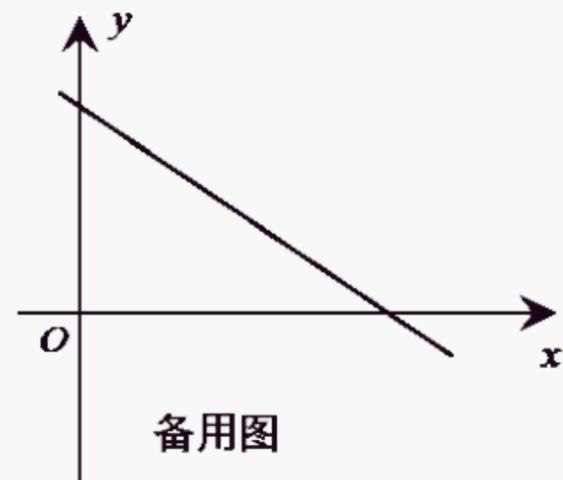


图2



备用图

- (1)点 M 的坐标为 _____, 等边 $\triangle ABC$ 的边长为 _____;
- (2)在运动过程中, 当 $t =$ _____, AB 垂直平分 MN ;
- (3)在 $\triangle ABC$ 开始平移的同时, 点 P 从 $\triangle ABC$ 的顶点 B 出发, 以每秒 2 个单位长度的速度沿折线 $B-A-C$ 运动, 当点 P 运动到 C 时立即停止运动, $\triangle ABC$ 也随之停止平移.

①当点 P 在线段 BA 上运动时, 若 $PE = \frac{1}{2}AE$, 求 t 的值;

②当点 P 在线段 AC 上运动时, 若 $\triangle PEF$ 的面积 $\frac{5\sqrt{3}}{32}$, 直接写出 t 值.

24. 如图, 点 E, F 分别在正方形 $ABCD$ 的边 CD, BC 上, 且 $DE = CF$, 点 P 在射线 BC 上 (点 P 不与点 F 重合). 将线段 EP 绕点 E 顺时针旋转 90° 得到线段 EG , 过点 E 作 GD 的垂线 QH , 垂足为点 H , 交射线 BC 于点 Q .

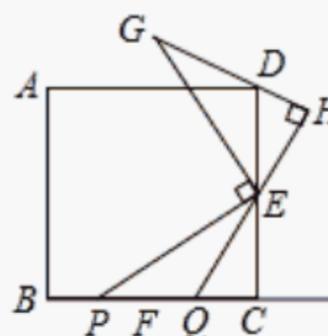


图1

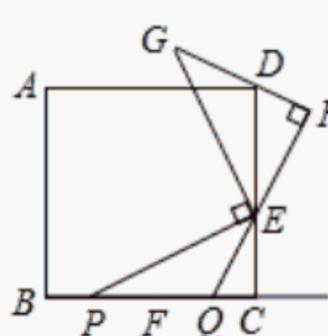
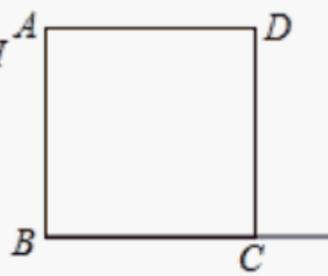


图2



备用图

- (1)如图 1, 若点 E 是 CD 的中点, 点 P 在线段 BF 上.
- ① $PQ =$ _____;
- ②线段 BP, QC, EC 的数量关系为 _____.
- (2)如图 2, 若点 E 不是 CD 的中点, 点 P 在线段 BF 上, 判断 (1) 中的结论是否仍然成立. 若成立, 请写出证明过程; 若不成立, 请说明理由.
- (3)正方形 $ABCD$ 的边长为 9, $DE = \frac{1}{3}DC$, $QC = 2$, 请直接写出线段 BP 的长.

25. 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 的图象交 y 轴于点 D , 直

线 AB 与之相交, 且 $A(1, -\frac{9}{2})$ 是抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 的顶点.

答案:

1. D

【分析】

直接利用绝对值定义判断即可.

【详解】

解: -2022 的绝对值是 2022 ,

故选: D.

本题考查了绝对值的定义, 明确负数的绝对值等于它的相反数是解题关键.

2. C

【分析】

用科学记数法表示较大数字时, 一般形式为 $a \times 10^n$, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 且 n 比原来的整数位少 1, 据此判断即可求解.

【详解】

解: 整数 28000 共计 5 位, 采用 $a \times 10^n$ 表达, 则有 $a=2.8$, $n=5-1=4$,

即: 28000 用科学记数法表示为 2.8×10^4 ,

故选 C.

此题主要考查了用科学记数法表示较大的数, 一般形式为 $a \times 10^n$, 准确确定 a 、 n 的值是解答本题的关键.

3. B

【分析】

找到从正面看所得到的图形即可, 注意所有的看到的棱都应表现在主视图中.

【详解】

从正面看易得第一层有 3 个正方形, 第二层最右边有一个正方形, 最左边有一个正方形, 中间没有没有正方形.

∴14 为众数，

∴第 20 个数和第 21 个数都是 14，

∴数据的中位数为 14.

故选：B.

本题考查了中位数，众数，平均数与方差，解题的关键是熟知它们的定义.

7. C

【分析】

利用相似三角形的性质求出 AE 的长，再利用勾股定理求解即可.

【详解】

解：∵ $\triangle ABE \sim \triangle DEF$ ，

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AE}{DF},$$

$$\frac{6}{2} = \frac{AE}{3},$$

$$\therefore AE = 9,$$

∵矩形 $ABCD$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，

$$\therefore BE = \sqrt{AB^2 + AE^2} = \sqrt{6^2 + 9^2} = 3\sqrt{13},$$

故选：C.

本题考查了矩形的性质、相似三角形的性质、勾股定理，解题关键是求出 AE 的长后利用勾股定理求解.

8. A

【分析】

根据 $k \cdot b > 0$ ， $b + k > 0$ ，可得 $k > 0, b > 0$ ，从而得到一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过第一、二、三象限，即可求解.

【详解】

解：∵ $k \cdot b > 0$ ，

$\therefore k, b$ 同号,

$\therefore b+k > 0,$

$\therefore k > 0, b > 0,$

\therefore 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过第一、二、三象限.

故选: A

本题主要考查了一次函数的图象, 熟练掌握一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$, 当 $k > 0, b > 0$ 时, 一次函数图象经过第一、二、三象限; 当 $k > 0, b < 0$ 时, 一次函数图象经过第一、三、四象限; 当 $k < 0, b > 0$ 时, 一次函数图象经过第一、二、四象限; 当 $k < 0, b < 0$ 时, 一次函数图象经过第二、三、四象限是解题的关键.

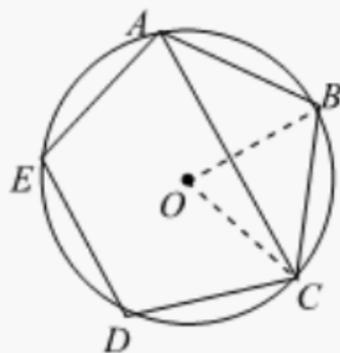
9. C

【分析】

连接 OC 、 OB , 根据正多边形的性质可得, $\angle BOC$ 的度数, 再根据圆的性质, 求解即可.

【详解】

解: 连接 OC 、 OB , 如下图:



根据正多边形的性质可得: $\angle BOC = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

根据圆周角定理可得: $\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = 36^\circ$

故选 C

此题考查了圆的有关性质, 涉及了圆周角定理以及正多边形的性质, 解题的关键是掌握圆的有关性质.

10. D

【分析】

由抛物线对称轴为直线 $x=2$ 及抛物线的对称性可判断选项 A、C 不符合题意，由 $c=0$ 可判断选项 B 不符合题意，由 $x=-1$ 时 $y>0$ 可判断选项 D 符合题意.

【详解】

解：∵抛物线经过 $(4, 0)$ ，对称轴为直线 $x=2$ ，

∴抛物线经过 $(0, 0)$ ，选项 A 不符合题意；

将 $(0, 0)$ 代入 $y=ax^2+bx+c$ 得 $c=0$ ，

∴ $abc=0$ ，选项 B 不符合题意；

∴抛物线对称轴为直线 $x=-\frac{b}{2a}=2$ ，

∴ $b=-4a$ ，

∴ $4a+b=0$ ，选项 C 不符合题意；

∴ $x=-1$ 时， $y=a-b+c>0$ ，

∴选项 D 符合题意，

故选：D.

本题考查二次函数图象与系数的关系，解题关键是掌握二次函数的性质，掌握二次函数与方程及不等式的关系.

11. $2a^2(2b+1)(2b-1)$

【分析】

原式提取公因式后，再运用平方差公式进行因式分解即可.

【详解】

解：原式 $=2a^2(4b^2-1)=2a^2(2b+1)(2b-1)$

故答案为： $2a^2(2b-1)(2b+1)$.

本题主要考查了综合运用提公因式法与公式法进行因式分解，熟练掌握因式分解的方法是解答此题的关键.

12. $\frac{1}{2} \neq 0.5$

【分析】

直接解方程组求得 x 与 y 的值,代入 $x-y$ 即可求解.

【详解】

解:
$$\begin{cases} 3x-2y=3 \text{ ①} \\ x+2y=5 \text{ ②} \end{cases},$$

①+②, 得 $4x=8$,

解得 $x=2$,

把 $x=2$ 代入②, 得 $2+2y=5$,

解得 $y=\frac{3}{2}$

\therefore 原方程组的解为
$$\begin{cases} x=2 \\ y=\frac{3}{2} \end{cases},$$

$\therefore x-y=2-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}$,

故答案为: $\frac{1}{2}$

本题考查了利用二元一次方程组的解求代数式的值, 正确地求得方程组的解是解题的关键.

13. 0.7 14

【分析】

根据频率之和为 1, 以及在同样条件下, 大量反复试验时, 随机事件发生的频率逐渐稳定在概率附近, 列出方程求解, 即可.

【详解】

解: 摸到黄球的频率是 0.3, 摸到红球的频率是 0.7,

设有红球 x 个,

根据题意得: $\frac{6}{6+x}=0.3$,

解得： $x=14$ ，

经检验， $x=14$ 是原方程的解。

故答案是： 0.7， 14.

此题主要考查了利用频率估计概率， 本题利用了用大量试验得到的频率可以估计事件的概率。 关键是根据黄球的频率得到相应的等量关系。

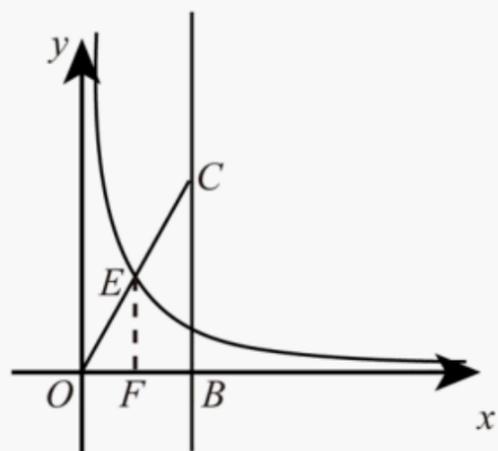
14. 16

【分析】

过 E 作 $EF \perp x$ 轴于点 F ， 由相似三角形的性质得 $\triangle OFE$ 的面积， 再根据反比例函数比例系数的几何意义求得结果。

【详解】

解： 过 E 作 $EF \perp x$ 轴于点 F ， 如图，



则 $FE \parallel BC$ ，

$$\triangle OFE \sim \triangle OBC,$$

$$\therefore CE = \frac{1}{3}OC,$$

$$\therefore \frac{OE}{OC} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle FOE}}{S_{\triangle BOC}} = \left(\frac{OE}{OC}\right)^2 = \frac{4}{9},$$

$$\therefore S_{\triangle FOE} = \frac{4}{9}S_{\triangle BOC} = \frac{4}{9} \times 18 = 8,$$

$$\therefore k = 2S_{\triangle FOE} = 16,$$

故答案为： 16.

本题考查反比例函数图象与性质，相似三角形的判定与性质，解题的关键是根据相似三角形的性质求得 $\triangle OFE$ 的面积.

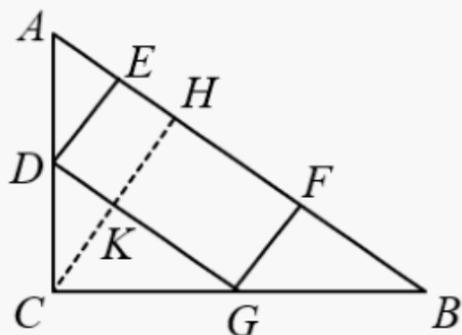
15. $2.5 \times \frac{5}{2}$

【分析】

过点 C 作 $CH \perp AB$ ，交 DG 于点 K ，等面积法求得 CH ，设 $DE = x, EF = y$ ，进而根据 $\triangle CDG \sim \triangle CAB$ 得出比例式，根据矩形的面积为 $DE \times EF$ ，得到关于 x 的二次函数，根据二次函数的性质即可求得面积最大时的 x 的值，进而求得 EF 的长.

【详解】

解：如图，过点 C 作 $CH \perp AB$ ，交 DG 于点 K ，



$\because \angle C = 90^\circ$. 直角边 $AC = 3\text{m}$ 、 $BC = 4\text{m}$,

$\therefore AB = 5$

$\therefore CH = \frac{3 \times 4}{5} = 2.4$

设 $DE = x, EF = y$ ，则 $HK = x$

\because 四边形 $DEFG$ 是矩形

$\therefore DG \parallel EF, DG = EF$

$\therefore DG \parallel AB$

$\therefore \triangle CDG \sim \triangle CAB$

$\therefore \frac{CK}{CH} = \frac{DG}{AB}$

$\therefore \frac{2.4 - x}{2.4} = \frac{y}{5}$

整理得 $y = -\frac{25}{12}x + 5$

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/845320134340011204>