

## 八年级数学居家学习检测试题答案

一. 选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 【答案】B

【解析】解: A、因为  $5 > 4$ , 不等式两边同乘以  $a$ , 而  $a \leq 0$  时, 不等号方向改变, 即  $5a \leq 4a$ , 故错误;

B、因为  $2 < 3$ , 不等式两边同时加上  $x$ , 不等号方向不变, 即  $x+2 < x+3$  正确;

C、因为  $-1 > -2$ , 不等式两边同乘以  $a$ , 而  $a \leq 0$  时, 不等号方向改变, 即  $-a \leq -2a$ , 故错误;

D、因为  $4 > 2$ , 不等式两边同除以  $a$ , 而  $a \leq 0$  时, 不等号方向改变, 即  $\frac{4}{a} \leq \frac{2}{a}$ , 故错误.

故选: B.

2. 【答案】D

【解析】解: A、是轴对称图形, 不是中心对称图形, 故此选项错误;

B、不是轴对称图形, 是中心对称图形, 故此选项错误;

C、是轴对称图形, 不是中心对称图形, 故此选项错误;

D、既是轴对称图形, 又是中心对称图形, 故此选项正确.

故选: D.

根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解.

此题主要考查了中心对称图形与轴对称图形的概念. 轴对称图形的关键是寻找对称轴, 图形两部分折叠后可重合, 中心对

3 【答案】B

解: (1)当腰是  $3cm$  时, 三角形的三边是:  $3cm, 3cm, 8cm$ , 不能构成三角形,

(2)当腰是  $8cm$  时, 三角形的三边是:  $3cm, 8cm, 8cm$ , 能构成三角形,

则等腰三角形的周长  $= 3+8+8=19cm$ .

故选 B.

4. 【答案】C

5. 【答案】B

6 【答案】D

【解析】【分析】

本题考查了全等三角形的证明, 全等三角形对应角相等的性质, 等边三角形内角为  $60^\circ$  的性质, 本题中求证  $\triangle ABD \cong \triangle BCE$  是解题的关键.

易证  $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ , 可得  $\angle 1 = \angle CBE$ , 根据  $\angle 2 = \angle 1 + \angle ABE$  可以求得  $\angle 2$  的度数, 即可解题.

【解答】

解: 在  $\triangle ABD$  和  $\triangle BCE$  中,

$$\begin{cases} AB = BC \\ \angle ABC = \angle ACB, \\ BD = CE \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle BCE$ ,  
 $\therefore \angle 1 = \angle CBE$ ,  
 $\because \angle 2 = \angle 1 + \angle ABE$ ,  
 $\therefore \angle 2 = \angle CBE + \angle ABE = \angle ABC = 60^\circ$ .  
 故选 D.

## 7. 【答案】C

【解析】

【分析】

本题主要涉及到了线段垂直平分线性质，代入题目相关数据，即可解题.

【详解】

解：在 $\triangle ABC$ 中，以点A和点B为圆心，大于二分之一AB的长为半径画弧，两弧相交与点M,N，则直线MN为AB的垂直平分线，则 $DA=DB$ , $\triangle ADC$ 的周长由线段AC,AD,DC组成， $\triangle ABC$ 的周长由线段AB,BC,CA组成而 $DA=DB$ ,因此 $\triangle ABC$ 的周长为 $10+7=17$ .

故选 C.

【点睛】

本题考察线段垂直平分线的根本性质，解题时要注意数形结合，从题目本身引发思考，以此为解题思路.

## 8. 【答案】A

【解析】解：A、把一个多项式转化成几个整式积的形式，故A符合题意；

B、是整式的乘法，故B不符合题意；

C、是整式的乘法，故C不符合题意；

D、没把一个多项式转化成几个整式积的形式，故D不符合题意；

故选：A.

## 9. 【答案】A

【解析】解：解不等式 $\frac{1}{2}(x+2) - 3 > 0$ ，得： $x > -4$ ，

由不等式组的解集为 $x > 4$ 知 $m \leq 4$ ，

故选：A.

## 10. 【答案】C

【解析】

【分析】

利用角平分线的性质、等腰三角形的判定与性质逐一判定即可.

【详解】

∵在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 $O$

$$\therefore \angle OBC = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle OCB = \frac{1}{2} \angle ACB, \angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle OBC + \angle OCB = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$$

$$\therefore \angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB) = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A, \text{ 故 C 错误;}$$

$$\therefore \angle EBO = \angle CBO, \angle FCO = \angle BCO, EF \parallel BC$$

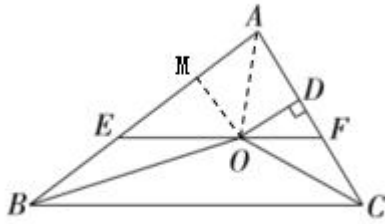
$$\therefore \angle EBO = \angle EOB, \angle FCO = \angle FOC,$$

$$\therefore BE = OE, CF = OF$$

$$\therefore EF = EO + OF = BE + CF, \text{ 故 A 正确;}$$

由已知, 得点 $O$ 是 $\triangle ABC$ 的内心, 到 $\triangle ABC$ 各边的距离相等, 故 $B$ 正确;

作 $OM \perp AB$ , 交 $AB$ 于 $M$ , 连接 $OA$ , 如图所示:



∵在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 $O$

$$\therefore OM = OD = m$$

$$\therefore S_{\triangle AEF} = S_{\triangle AOE} + S_{\triangle AOF} = \frac{1}{2} AE \cdot OM + \frac{1}{2} AF \cdot OD = \frac{1}{2} OD \cdot (AE + AF) = \frac{1}{2} mn, \text{ 故 D}$$

选项正确;

故选: C.

【点睛】

此题主要考查运用角平分线的性质、等腰三角形的判定与性质, 解题关键是注意数形结合思想的运用.

二填空 (每题 3 分, 共 24 分)

$$11. \text{【答案】 } -2x^2 - 12xy^2 + 8xy^3 = -2x(x + 6y^2 - 4y^3),$$

$$12. \text{【答案】: } a > -1$$

【解析】解：∵关于  $x$  的不等式  $(a+1)x > a+1$  的解集为  $x > 1$ ,

$$\therefore a+1 > 0,$$

解得  $a > -1$ ,

故答案为:  $a > -1$ .

### 13. 【答案】4

【解析】解：作  $EG \perp OA$  于  $G$ , 如图所示:

$$\because EF \parallel OB, \angle AOE = \angle BOE = 15^\circ$$

$$\therefore \angle OEF = \angle COE = 15^\circ, EG = CE = 2,$$

$$\therefore \angle AOE = 15^\circ,$$

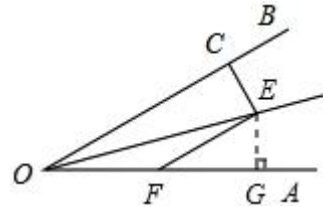
$$\therefore \angle EFG = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ,$$

$$\therefore EF = 2EG = 4.$$

故答案为: 4.

作  $EG \perp OA$  于  $G$ , 根据角平分线的性质得到  $EG$  的长度, 再根据平行线的性质得到  $\angle OEF = \angle COE = 15^\circ$ , 然后利用三角形的外角和内角的关系求出  $\angle EFG = 30^\circ$ , 利用  $30^\circ$  角所对的直角边是斜边的一半求出  $EF$ .

本题考查了角平分线的性质、平行线的性质、含  $30^\circ$  角的直角三角形的性质; 熟练掌握角平分线的性质, 证出  $\angle EFG = 30^\circ$  是解决问题的关键.



### 14 【答案】15

解：设至少答对  $x$  道题, 总分才不会低于 6,

根据题意, 得

$$5x - 3(20 - x - 3) \geq 65,$$

解之得  $x \geq 14.5$ .

答: 至少答对 15 道题, 总分才不会低于 6.

故答案是: 15.

【点睛】

本题考查了一元一次不等式的应用, 理解题意找到题目中的不等关系列不等式是解决本题的关键.

### 15 【答案】 $-4 < a \leq -3$

【详解】

$$\text{解: } \begin{cases} x - a \geq 0 \text{ ①} \\ 3 - 2x > 1 \text{ ②} \end{cases}$$

解不等式①, 得  $x \geq a$ ,

解不等式②, 得  $x < 1$ ,

不等式组有 4 个整数解, 即: 0, -1, -2, -3

$$\therefore -4 < a \leq -3$$

故答案为:  $-4 < a \leq -3$

16【答案】 $40^\circ$

解:  $\because \triangle ABC$  绕点  $A$  逆时针旋转到  $\triangle AB'C'$  的位置,

$$\therefore AC' = AC, \angle B'AB = \angle C'AC,$$

$$\therefore \angle AC'C = \angle ACC',$$

$$\because CC' \parallel AB,$$

$$\therefore \angle ACC' = \angle BAC = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle AC'C = \angle ACC' = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle CAC' = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle B'AB = 40^\circ,$$

故答案为 40.

【点睛】

本题考查了旋转的性质: 旋转前后两图形全等; 对应点到旋转中心的距离相等; 对应点与旋转中心的连线段的夹角等于旋转角. 也考查了平行线的性质.

17. ①④

【解析】

把一个命题的条件和结论互换就得到它的逆命题, 再分析逆命题是否为真命题, 需要分别分析各题设是否能推出结论, 从而利用排除法得出答案.

①两直线平行, 同旁内角互补, 正确;

②如果两个角相等, 那么它们是直角, 错误;

③如果两个实数的平方相等, 那么这两个实数相等, 错误;

④如果三角形的三边长  $a, b, c$  满足  $a^2 + b^2 = c^2$ , 那么这个三角形是直角三角形, 正确.

故答案为①④.

18. 【答案】10

【解析】解: 连接  $AD$ ,

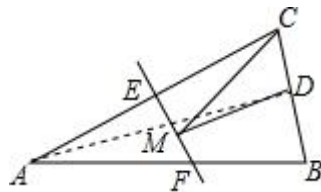
$\because \triangle ABC$  是等腰三角形, 点  $D$  是  $BC$  边的中点,

$\therefore AD \perp BC$ ,

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AD = \frac{1}{2} \times 4 \times AD = 16, \text{ 解得 } AD = 8,$$

$\because EF$  是线段  $AC$  的垂直平分线,

$\therefore$  点  $C$  关于直线  $EF$  的对称点为点  $A$ ,



$\therefore AD$  的长为  $CM + MD$  的最小值,

$$\therefore \triangle CDM \text{ 的周长最短} = (CM + MD) + CD = AD + \frac{1}{2}BC = 8 + \frac{1}{2} \times 4 = 8 + 2 = 10.$$

故答案为: 10.

连接  $AD$ , 由于  $\triangle ABC$  是等腰三角形, 点  $D$  是  $BC$  边的中点, 故  $AD \perp BC$ , 再根据三角形的面积公式求出  $AD$  的长, 再根据  $EF$  是线段  $AB$  的垂直平分线可知, 点  $B$  关于直线  $EF$  的对称点为点  $A$ , 故  $AD$  的长为  $BM + MD$  的最小值, 由此即可得出结论.

本题考查的是轴对称—最短路线问题, 熟知等腰三角形三线合一的性质是解答此题的关键

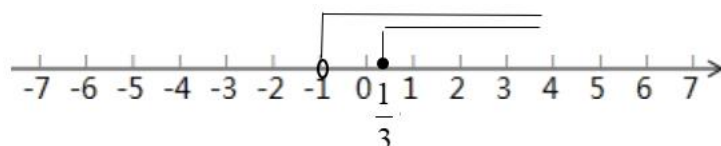
三. 解答 (共 46 分)

19 (6 分). 解: 
$$\begin{cases} 4x+6 > 1-x & \text{①} \\ 1-\frac{x-1}{3} \leq \frac{2x+3}{3} & \text{②} \end{cases}$$

解不等式①得:  $x > -1$

解不等式②得:  $x \geq \frac{1}{3}$

将不等式组的解集在数轴上表示为:

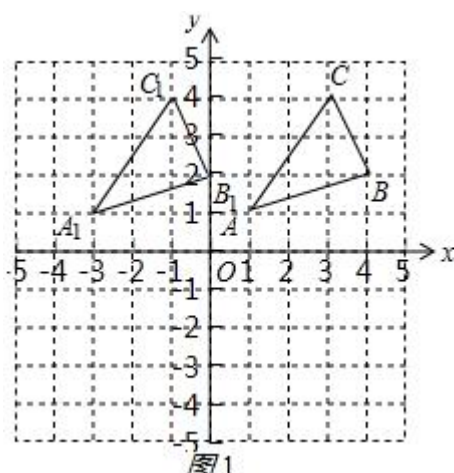


$\therefore$  不等式组的解集为:  $x \geq \frac{1}{3}$

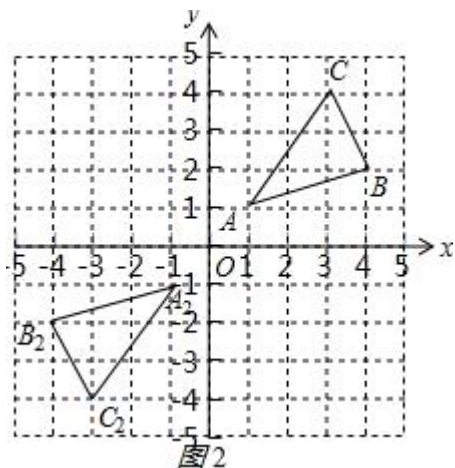
【点睛】

此题主要考查了解一元一次不等式组的解集, 以及在数轴上表示不等式的解集, 关键是掌握解集的规律: 同大取大; 同小取小; 大小小大中间找; 大大小小找不到.

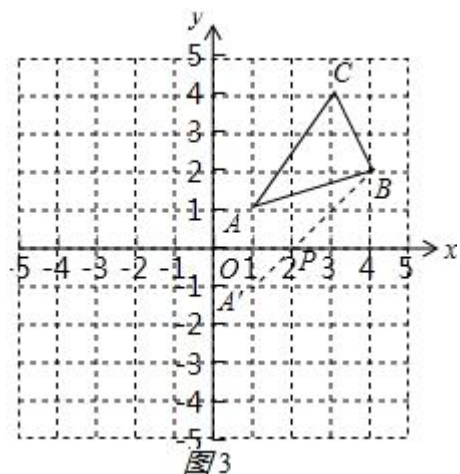
20. (每小题 2 分, 共 6 分) 解: (1) 如图 1 所示:



(2) 如图 2 所示:



(3) 找出  $A$  的对称点  $A'(1, -1)$ ,  
连接  $BA'$ , 与  $x$  轴交点即为  $P$ ;  
如图 3 所示: 点  $P$  坐标为  $(2, 0)$ .



**【解析】** 本题考查了利用平移变换作图、轴对称—最短路线问题有关知识.

(1) 根据网格结构找出点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  平移后的对应点的位置, 然后顺次连接即可;

(2) 找出点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  关于原点  $O$  的对称点的位置, 然后顺次连接即可;

(3) 找出  $A$  的对称点  $A'$ , 连接  $BA'$ , 与  $x$  轴交点即为  $P$ .

**21. (每小题 2 分, 共 6 分)**

解: (1)  $\because y = -2x + 3$  过  $P(n, -2)$ .

$$\therefore -2 = -2n + 3,$$

$$\text{解得: } n = \frac{5}{2},$$

$$\therefore P\left(\frac{5}{2}, -2\right),$$

$\because y = -\frac{1}{2}x + m$  的图象过  $P\left(\frac{5}{2}, -2\right)$ .

$$\therefore -2 = -\frac{1}{2} \times \frac{5}{2} + m,$$

$$\text{解得: } m = -\frac{3}{4};$$

(2)不等式 $-\frac{1}{2}x+m > -2x+3$  的解集为  $x > \frac{5}{2}$ ;

(3)  $\because$  当  $y = -2x+3$  中,  $x=0$  时,  $y=3$ ,

$\therefore A(0,3)$ ,

$\because y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$  中,  $x=0$  时,  $y = -\frac{3}{4}$ ,

$\therefore B(0, -\frac{3}{4})$ ,

$\therefore AB = 3\frac{3}{4}$ ;

$\therefore \triangle ABP$  的面积  $= \frac{1}{2}AB \times \frac{5}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{15}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{75}{16}$ .

【解析】此题主要考查了一次函数图象上点的坐标特点, 以及一次函数与不等式, 待定系数法求解析式, 三角形的面积, 关键是掌握凡是函数图象经过的点必能满足解析式.

(1)根据凡是函数图象经过的点必能满足解析式把  $P$  点坐标代入  $y = -2x+3$  可得  $n$  的值,

进而可得  $P$  点坐标, 再把  $P$  点坐标代入  $y = -\frac{1}{2}x+m$  可得  $m$  的值;

(2)根据函数图象可直接得到答案;

(3)首先求出  $A$ 、 $B$  两点坐标, 进而可得  $\triangle ABP$  的面积.

22 (共 8 分)

解: (1)  $\because \triangle ABC$  是等边三角形

$\therefore BC = AC = AB$

又  $\because D$  为  $AB$  中点

$\therefore CD \perp AB$

又  $\because AE \perp EB$

$\therefore \angle BDC = \angle AEB = 90^\circ$

又  $\because CD = EB$

$\therefore Rt\triangle BDC \cong \triangle Rt\triangle AEB (HL) \dots\dots\dots 4$  分

(2)  $\triangle ADE$  是等边三角形, 理由如下:

$\because Rt\triangle BDC \cong \triangle Rt\triangle AEB$

$\therefore \angle EAB = \angle ABC = 60^\circ, AE = BD$

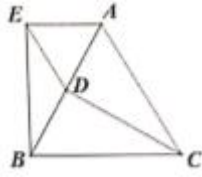
又  $\because D$  为边  $AB$  的中点,

$\therefore AD = BD = \frac{1}{2}AB$ ,

$\therefore AD = AE$

$\therefore \triangle ADE$  是等边三角形.  $\dots\dots\dots 4$  分





【点睛】

本题考查等边三角形的性质和判定、直角三角形全等的判定和性质．根据等边三角形性质找到相等线段和  $60^\circ$  的角是解题的关键．

23. (共 10 分) 【答案】解：(1) 设  $A$  种商品每件的进价为  $x$  元， $B$  种商品每件的进价为  $y$  元，

根据题意得： 
$$\begin{cases} 30x + 40y = 3800 \\ 40x + 30y = 3200 \end{cases}$$

解得： 
$$\begin{cases} x = 20 \\ y = 80 \end{cases}$$

答：  $A$  种商品每件的进价为 20 元， $B$  种商品每件的进价为 80 元； ..... 4 分

① 设购进  $B$  种商品  $m$  件，获得的利润为  $w$  元，则购进  $A$  种商品  $(1000 - m)$  件，

根据题意得：  $w = (30 - 20)(1000 - m) + (100 - 80)m = 10m + 10000$ . ..... 3 分

②  $\because A$  种商品的数量不少于  $B$  种商品数量的 4 倍，

$\therefore 1000 - m \geq 4m$ ,

解得：  $m \leq 200$ .

$\because$  在  $w = 10m + 10000$  中，

$\because k = 10 > 0$

$\therefore w$  的值随  $m$  的增大而增大，

$\therefore$  当  $m = 200$  时， $w$  取最大值，最大值为  $10 \times 200 + 10000 = 12000$ ，

$\therefore$  当购进  $A$  种商品 800 件、 $B$  种商品 200 件时，销售利润最大，最大利润为 12000 元. .... 3 分

24 解答： (共 10 分) (1) ① 如图 1,

$\because$  把  $\triangle ABE$  绕点  $A$  逆时针旋转  $90^\circ$  至  $\triangle ADG$ ，使  $AB$  与  $AD$  重合，

$\therefore AE = AG$ ，  $\angle BAE = \angle DAG$ ，  $BE = DG$ ，

$\because \angle BAD = 90^\circ$ ，  $\angle EAF = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle BAE + \angle DAF = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle DAG + \angle DAF = 45^\circ$ ，

即  $\angle EAF = \angle GAF = 45^\circ$ ，

在  $\triangle EAF$  和  $\triangle GAF$  中

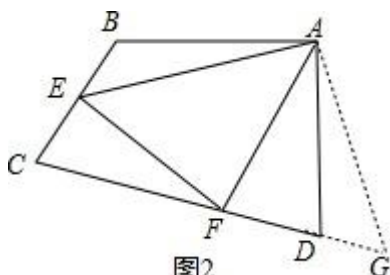
$AF = AF$

$\angle EAF = \angle GAF$

$AE = AG$

$\therefore \triangle EAF \cong \triangle GAF(SAS),$   
 $\therefore EF=GF,$   
 $\because BE=DG,$   
 $\therefore EF=GF=BE+DF; \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

②  $\angle B + \angle D = 180^\circ \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$



理由是:

把 $\triangle ABE$ 绕 $A$ 点旋转到 $\triangle ADG$ , 使 $AB$ 和 $AD$ 重合,  
 则 $AE=AG$ ,  $\angle B = \angle ADG$ ,  $\angle BAE = \angle DAG$ ,

$\because \angle B + \angle ADC = 180^\circ$ ,

$\therefore \angle ADC + \angle ADG = 180^\circ$ ,

$\therefore C, D, G$  在一条直线上,

和①知求法类似,  $\angle EAF = \angle GAF = 45^\circ$ ,

在 $\triangle EAF$ 和 $\triangle GAF$ 中

|  $AF=AF$

$\angle EAF = \angle GAF$

$AE=AG$

$\therefore \triangle EAF \cong \triangle GAF(SAS),$

$\therefore EF=GF,$

$\because BE=DG,$

$\therefore EF=GF=BE+DF;$

故答案

$\angle B + \angle D = 180^\circ$

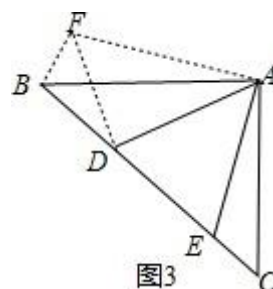
(2)  $\because \triangle ABC$  中,  $AB = AC = 2\sqrt{2}, \angle BAC = 90^\circ$

$\therefore \angle ABC = \angle C = 45^\circ$ , 由勾股定理得:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{(2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2} = 4,$$

把 $\triangle AEC$ 绕 $A$ 点旋转到 $\triangle AFB$ , 使 $AB$ 和 $AC$ 重合, 连接 $DF$ .

则 $AF=AE, \angle FBA = \angle C = 45^\circ$ ,  $\angle BAF = \angle CAE$ ,



$$\because \angle DAE=45^{\circ} ,$$

$$\therefore \angle FAD=\angle FAB+\angle BAD=\angle CAE+\angle BAD=\angle BAC-\angle DAE=90^{\circ}-45^{\circ}=45^{\circ} ,$$

$$\therefore \angle FAD=\angle DAE=45^{\circ} ,$$

在 $\triangle FAD$ 和 $\triangle EAD$ 中

$$AD=AD$$

$$\angle FAD=\angle EAD$$

$$AF=AE$$

$$\therefore \triangle FAD\cong \triangle EAD,$$

$$\therefore DF=DE,$$

设 $DE=x$ , 则 $DF=x$ ,

$$\because BC=1,$$

$$\therefore BF=CE=4-1-x=3-x,$$

$$\because \angle FBA=45^{\circ} ,\angle ABC=45^{\circ} ,$$

$$\therefore \angle FBD=90^{\circ} ,$$

由勾股定理得:  $DF^2=BF^2+BD^2$ ,

$$x^2=(3-x)^2+1^2,$$

$$\text{解得: } x=\frac{5}{3},$$

$$\text{即 } DE=\frac{5}{3} \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$