



扫码查看解析

2021年山东省枣庄市台儿庄区中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题共12小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来。每小题选对得3分，选错、不选或选出的答案超过一个均记零分。

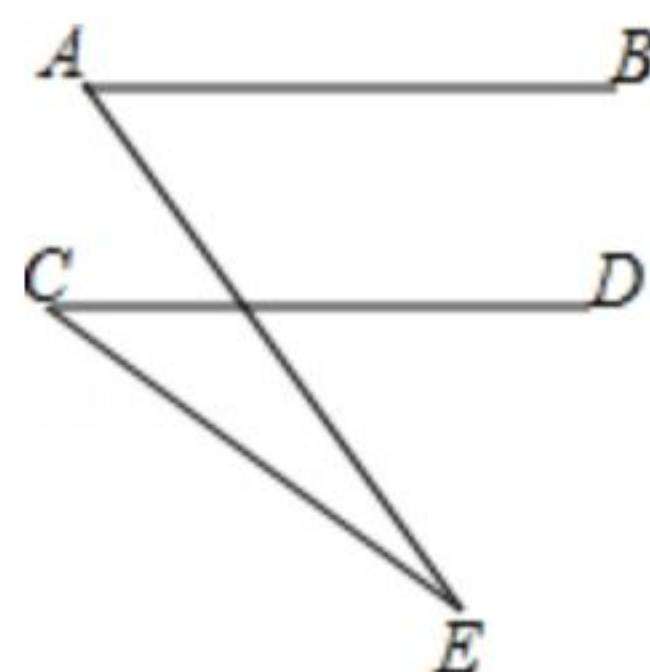
1. 下面是某同学在一次测试中的计算：① $3m^2n-5mn^2=-2mn$ ；② $(a^3)^2=a^5$ ；
③ $2a^3b \cdot (-2a^2b)=-4a^6b$ ；④ $(-a^3) \div (-a)=a^2$ 。其中运算正确的个数为()
A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

2. 下列图形中，是轴对称图形，但不是中心对称图形的是()



3. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x-1}+2=-\frac{3}{1-x}$ 的解为非负数，则正整数 m 的所有个数为()
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

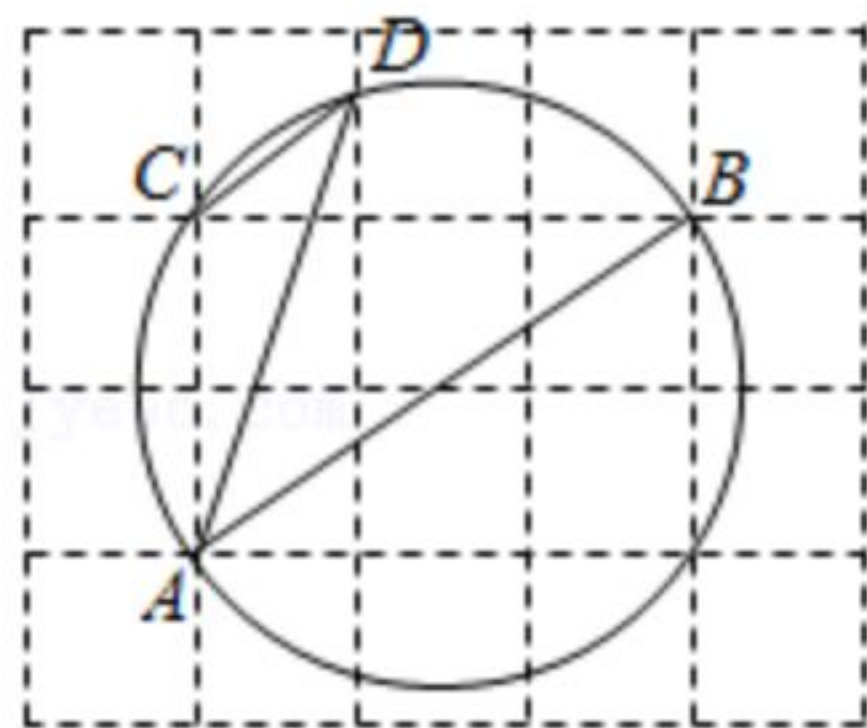
4. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle A=54^\circ$ ， $\angle E=18^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数是()



- A. 36° B. 34° C. 32° D. 30°

5. 直线 $y=x+a$ 不经过第二象限，则关于 x 的方程 $ax^2+2x+1=0$ 实数解的个数是()
A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 1个或2个

6. 如图，由边长为1的小正方形构成的网格中，点 A 、 B 、 C 都在格点上，以 AB 为直径的圆经过点 C 、 D ，则 $\sin \angle ADC$ 的值为()



A. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$

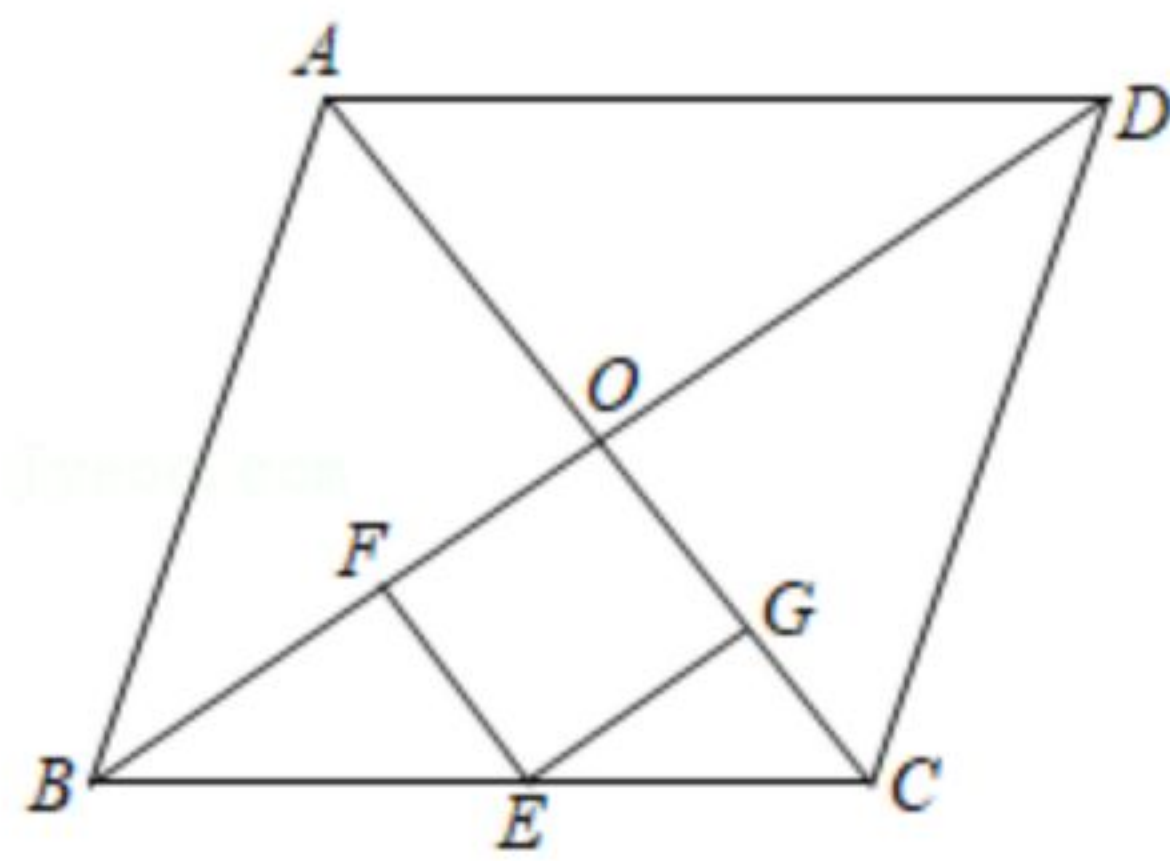
C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{3}{2}$

7. 如图，面积为 S 的菱形 $ABCD$ 中，点 O 为对角线的交点，点 E 是线段 BC 的中点，过点 E 作 $EF \perp BD$ 于 F ， $EG \perp AC$ 于 G ，则四边形 $EFOG$ 的面积为()



扫码查看解析



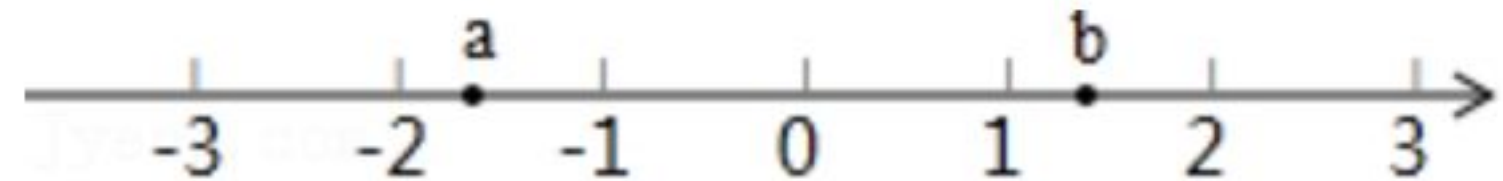
A. $\frac{1}{4}S$

B. $\frac{1}{8}S$

C. $\frac{1}{12}S$

D. $\frac{1}{16}S$

8. 实数 a 、 b 在数轴上的位置如图所示，化简 $\sqrt{(a+1)^2} + \sqrt{(b-1)^2} - \sqrt{(a-b)^2}$ 的结果是()



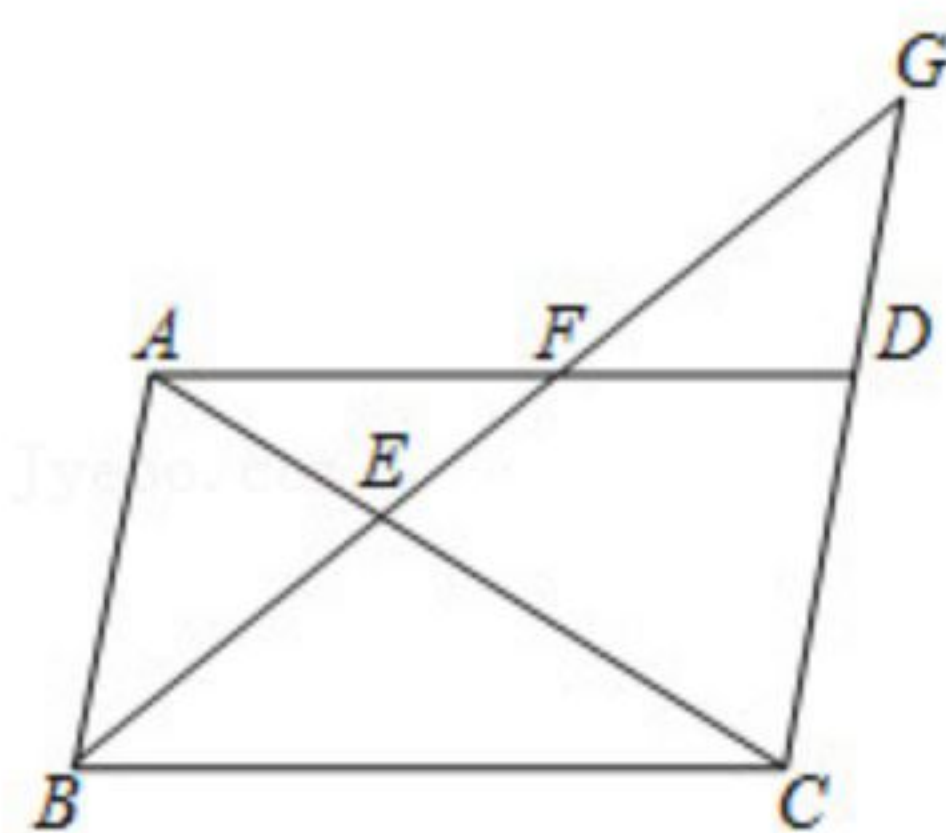
A. -2

B. 0

C. $-2a$

D. $2b$

9. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC$ 的平分线交 AC 于点 E ，交 AD 于点 F ，交 CD 的延长线于点 G ，若 $AF=2FD$ ，则 $\frac{BE}{EG}$ 的值为()



A. $\frac{1}{2}$

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

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{3}{4}$

10. 八年级某学生在一次户外活动中进行射击比赛，七次射击成绩依次为(单位：环)：4，5，6，6，6，7，8。则下列说法错误的是()

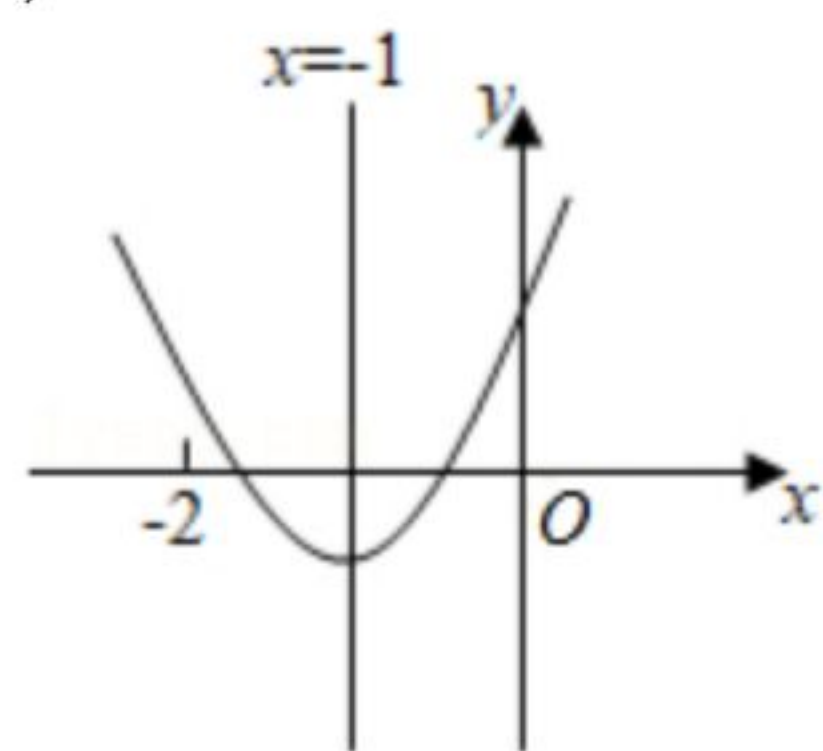
A. 该组成绩的众数是6环

B. 该组成绩的中位数是6环

C. 该组成绩的平均数是6环

D. 该组成绩数据的方差是10

11. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示，对称轴为直线 $x=-1$ ，下列结论不正确的是()



A. $b^2 > 4ac$

B. $abc > 0$

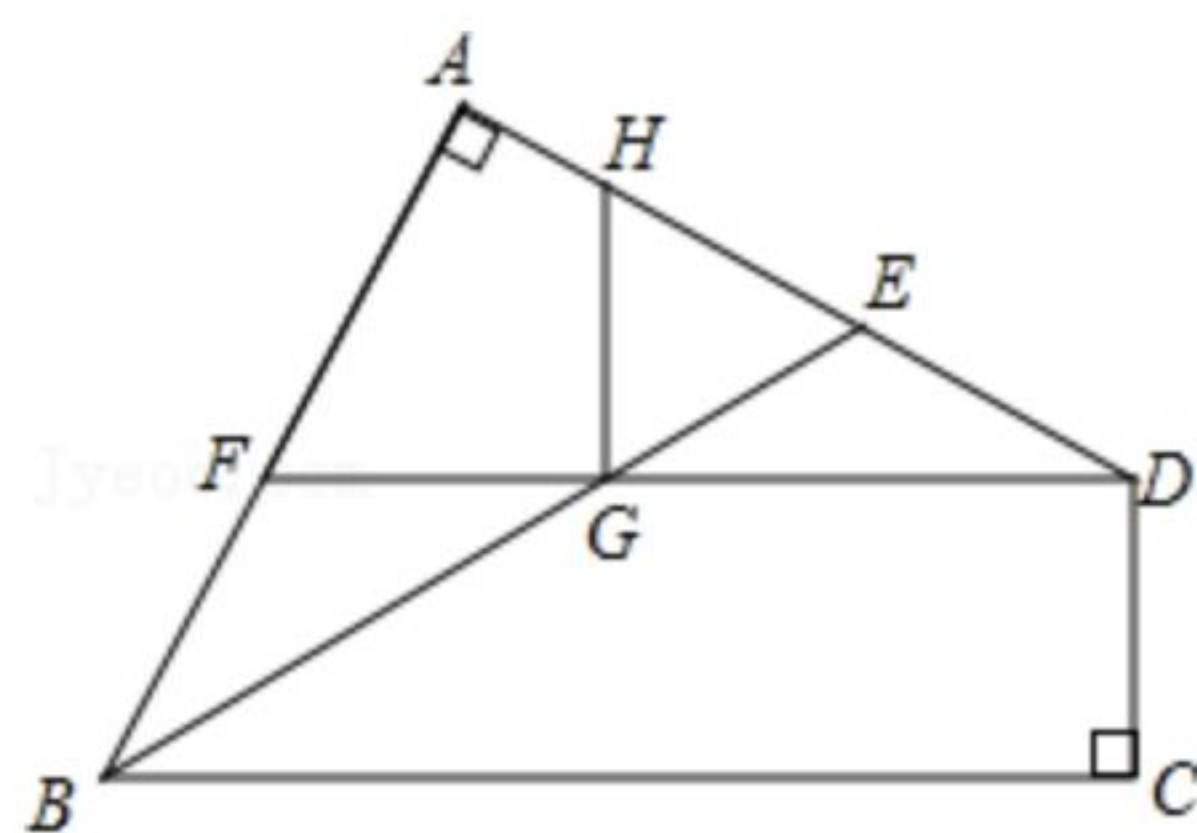
C. $a-c < 0$

D. $am^2+bm \geq a-b$ (m 为任意实数)

12. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ， $DF \parallel BC$ ， $\angle ABC$ 的平分线 BE 交 DF 于点 G ， $GH \perp DF$ ，点 E 恰好为 DH 的中点，若 $AE=3$ ， $CD=2$ ，则 $GH=()$



扫码查看解析



A. 1

B. 2

C. 3

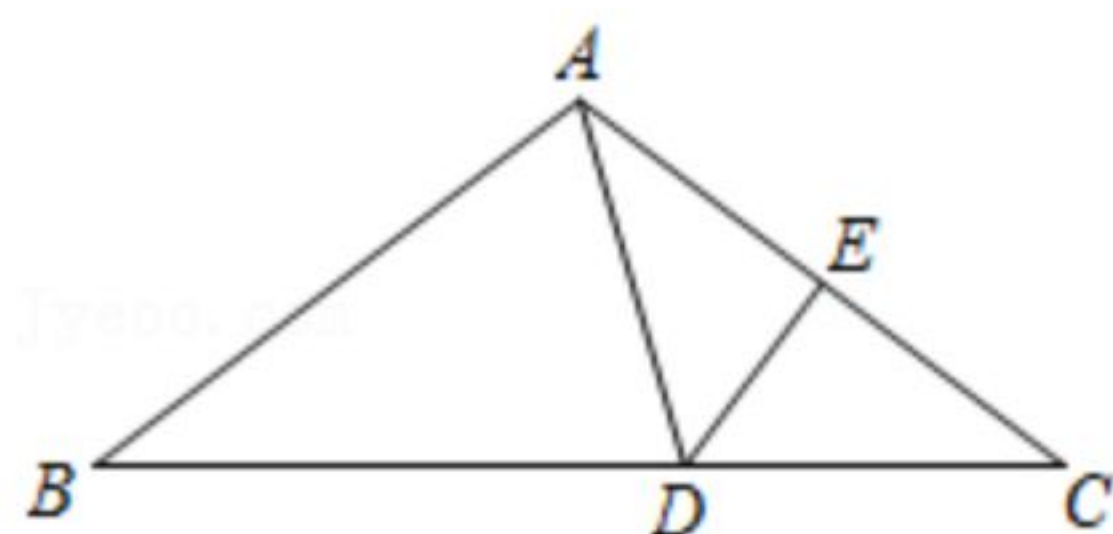
D. 4

二、填空题：本大题共6小题，满分18分．只填写最后结果，每小题填对得4分．

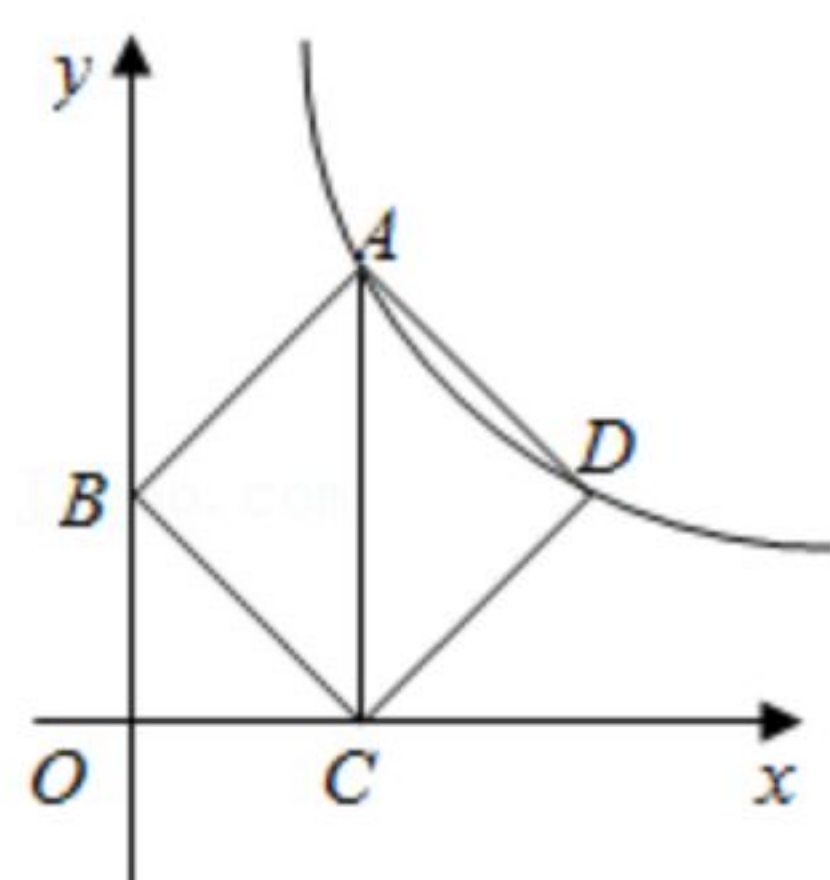
13. 与 $\sqrt{14}-2$ 最接近的自然数是_____．

14. 一元二次方程 $x^2+2x-8=0$ 的两根为 x_1, x_2 , $\frac{x_2}{x_1}+2x_1x_2+\frac{x_1}{x_2}=$ _____．

15. 如图，等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=10$ ，边 AC 的垂直平分线交 BC 于点 D ，交 AC 于点 E ．若 $\triangle ABD$ 的周长为26，则 DE 的长为_____．



16. 如图，在平面直角坐标系中，正方形 $ABCD$ 的顶点 A 与 D 在函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象上， $AC\perp x$ 轴，垂足为 C ，点 B 的坐标为 $(0, 2)$ ，则 k 的值为_____．



17. 若不等式 $\frac{x+5}{2}>-x-\frac{7}{2}$ 的解都能使不等式 $(m-6)x<2m+1$ 成立，则实数 m 的取值范围是_____．

18. 将正偶数按照如下规律进行分组排列，依次为(2)，(4, 6)，(8, 10, 12)，(14, 16, 18, 20)， $\dots$ ，我们称4是第2组第1个数字，16是第4组第2个数字，若2020是第 m 组第 n 个数字，则 $m+n=$ _____．

三、解答题

19. 求代数式 $(\frac{2x-1}{x-1}-x-1)\div\frac{x-2}{x^2-2x+1}$ 的值，其中 $x=\sqrt{2}+1$ ．



扫码查看解析

20. 为增强学生垃圾分类意识，推动垃圾分类进校园．某初中学校组织全校1200名学生参加了“垃圾分类知识竞赛”，为了解学生的答题情况，学校考虑采用简单随机抽样的方法抽取部分学生的成绩进行调查分析．

(1)学校设计了以下三种抽样调查方案：

方案一：从初一、初二、初三年级中指定部分学生成绩作为样本进行调查分析；

方案二：从初一、初二年级中随机抽取部分男生成绩及在初三年级中随机抽取部分女生成绩进行调查分析；

方案三：从三个年级全体学生中随机抽取部分学生成绩进行调查分析．

其中抽取的样本具有代表性的方案是_____．(填“方案一”、“方案二”或“方案三”)

(2)学校根据样本数据，绘制成下表(90分及以上为“优秀”，60分及以上为“及格”)：

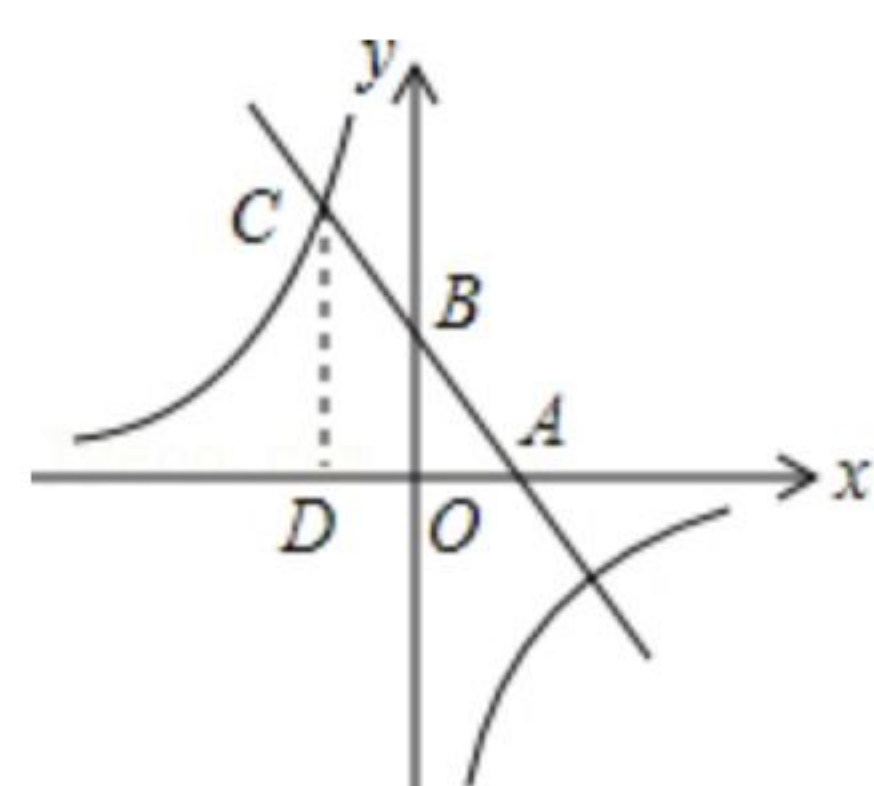
样本容量	平均分	及格率	优秀率	最高分	最低分
100	93.5	100%	70%	100	80
分数段统计(学生成绩记为 $y=kx+b$)					
分数段	$0 \leq x < 80$	$80 \leq x < 85$	$85 \leq x < 90$	$90 \leq x < 95$	$95 \leq x < 100$
频数	0	5	25	30	40

请结合表中信息解答下列问题：

- ①估计该校1200名学生竞赛成绩的中位数落在哪个分数段内；
- ②估计该校1200名学生中达到“优秀”的学生总人数．

21. 已知，如图，一次函数 $y=kx+b$ (k 、 b 为常数， $k \neq 0$)的图象与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点，且与反比例函数 $y=\frac{n}{x}$ (n 为常数且 $n \neq 0$)的图象在第二象限交于点 C ． $CD \perp x$ 轴，垂足为 D ，若 $OB=2OA=3OD=6$ ．

- (1)求一次函数与反比例函数的解析式；
- (2)求两函数图象的另一个交点坐标；
- (3)直接写出不等式： $kx+b \leq \frac{n}{x}$ 的解集．



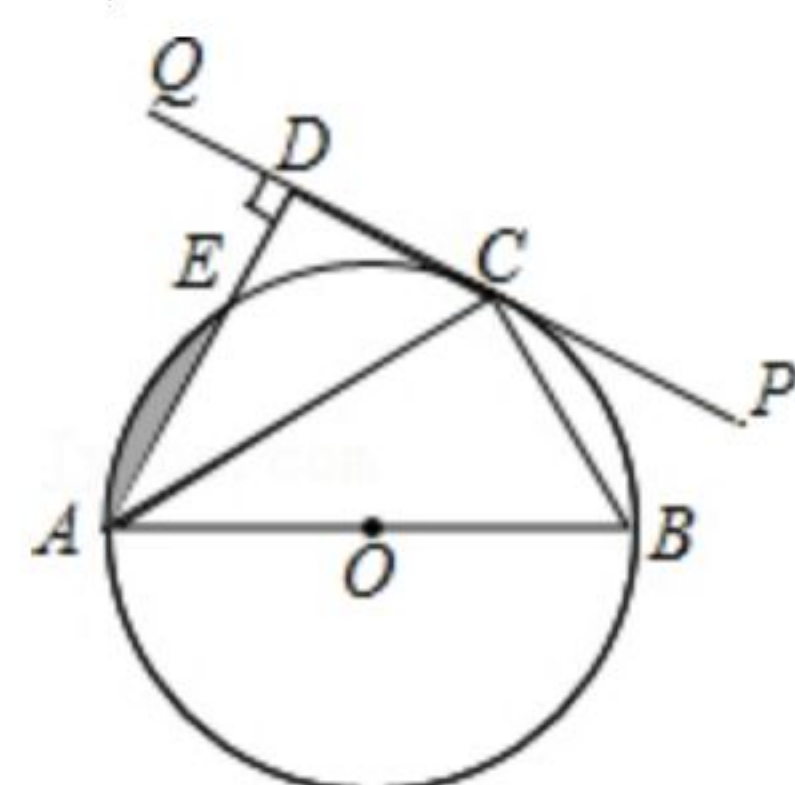


扫码查看解析

22. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 是 $\odot O$ 上一点(与点 A, B 不重合), 过点 C 作直线 PQ , 使得 $\angle ACQ = \angle ABC$.

(1) 求证: 直线 PQ 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 过点 A 作 $AD \perp PQ$ 于点 D , 交 $\odot O$ 于点 E , 若 $\odot O$ 的半径为 2, $\sin \angle DAC = \frac{1}{2}$, 求图中阴影部分的面积.



23. 如图①是一张矩形纸片, 按以下步骤进行操作:

(I) 将矩形纸片沿 DF 折叠, 使点 A 落在 CD 边上点 E 处, 如图②;

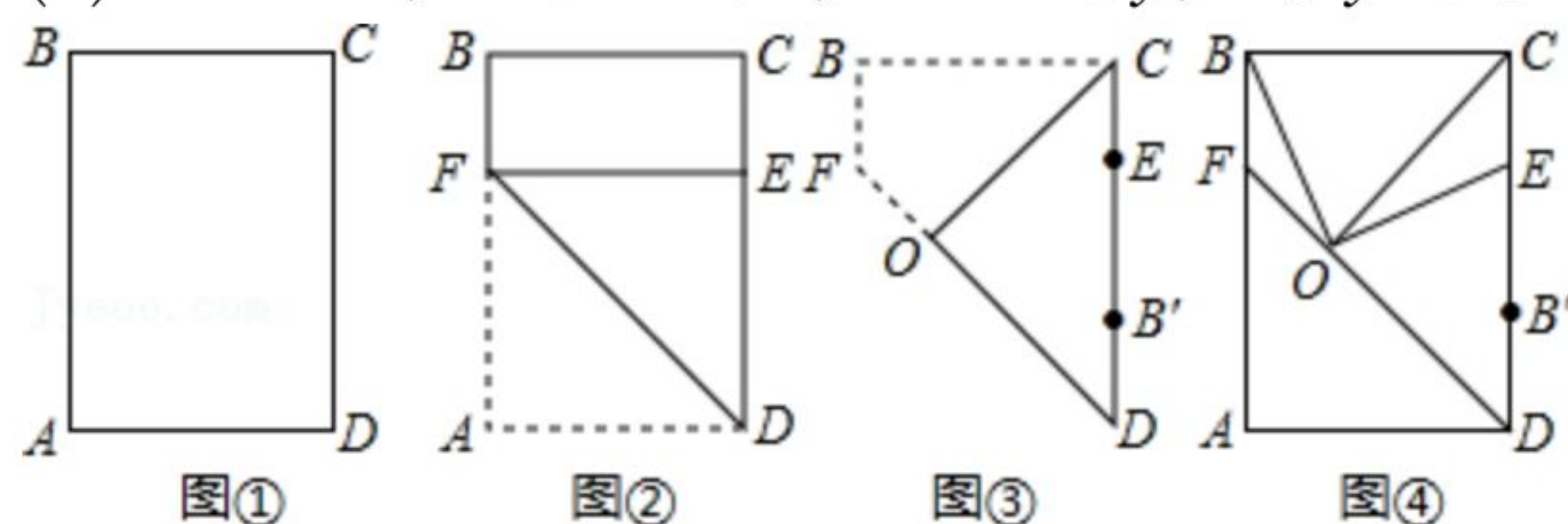
(II) 在第一次折叠的基础上, 过点 C 再次折叠, 使得点 B 落在边 CD 上点 B' 处, 如图③, 两次折痕交于点 O ;

(III) 展开纸片, 分别连接 OB 、 OE 、 OC 、 FD , 如图④.

【探究】

(1) 证明: $\triangle OBC \cong \triangle OED$;

(2) 若 $AB=8$, 设 BC 为 x , OB^2 为 y , 求 y 关于 x 的关系式.

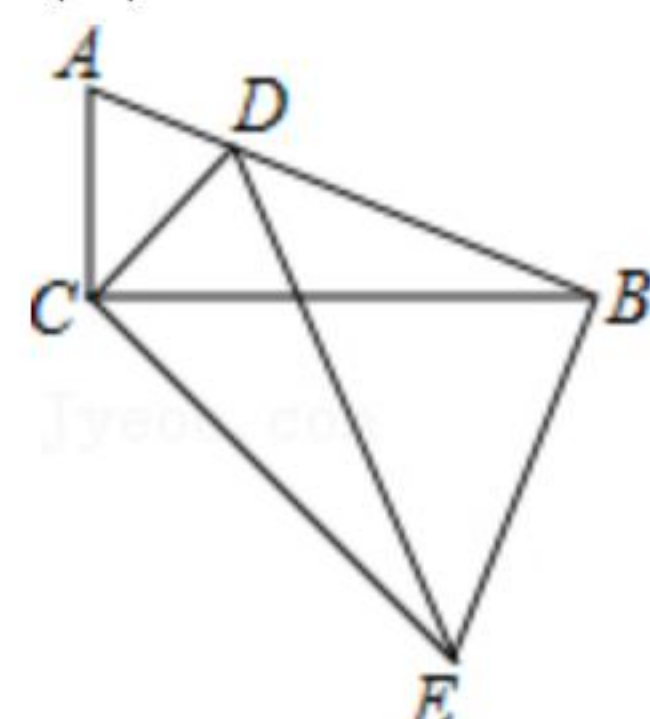


24. 如图, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转得到 $\triangle DEC$, 点 D 落在线段 AB 上, 连接 BE .

(1) 求证: DC 平分 $\angle ADE$;

(2) 试判断 BE 与 AB 的位置关系, 并说明理由;

(3) 若 $BE=BD$, 求 $\tan \angle ABC$ 的值.





扫码查看解析

25. 如图1, 直线 $y=x-4$ 与 x 轴交于点 B , 与 y 轴交于点 A , 抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 经过点 B 和点 $C(0, 4)$, $\triangle ABO$ 从点, 开始沿射线 AB 方向以每秒 $\sqrt{2}$ 个单位长度的速度平移, 平移后的三角形记为 $\triangle DEF$ (点 A, B, O 的对应点分别为点 D, E, F), 平移时间为 $t(0 < t < 4)$ 秒, 射线 DF 交 x 轴于点 G , 交抛物线于点 M , 连接 ME .

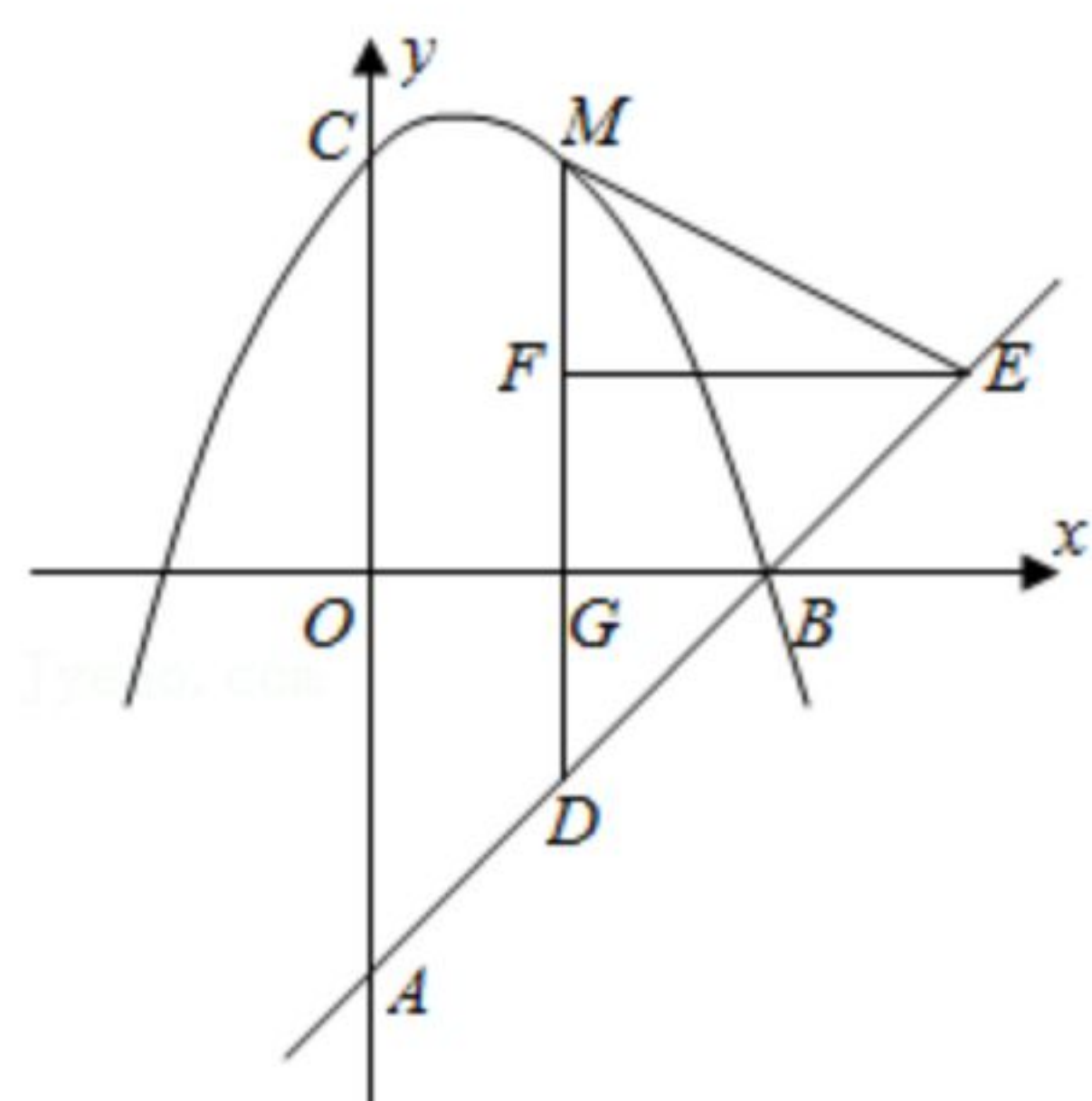


图1

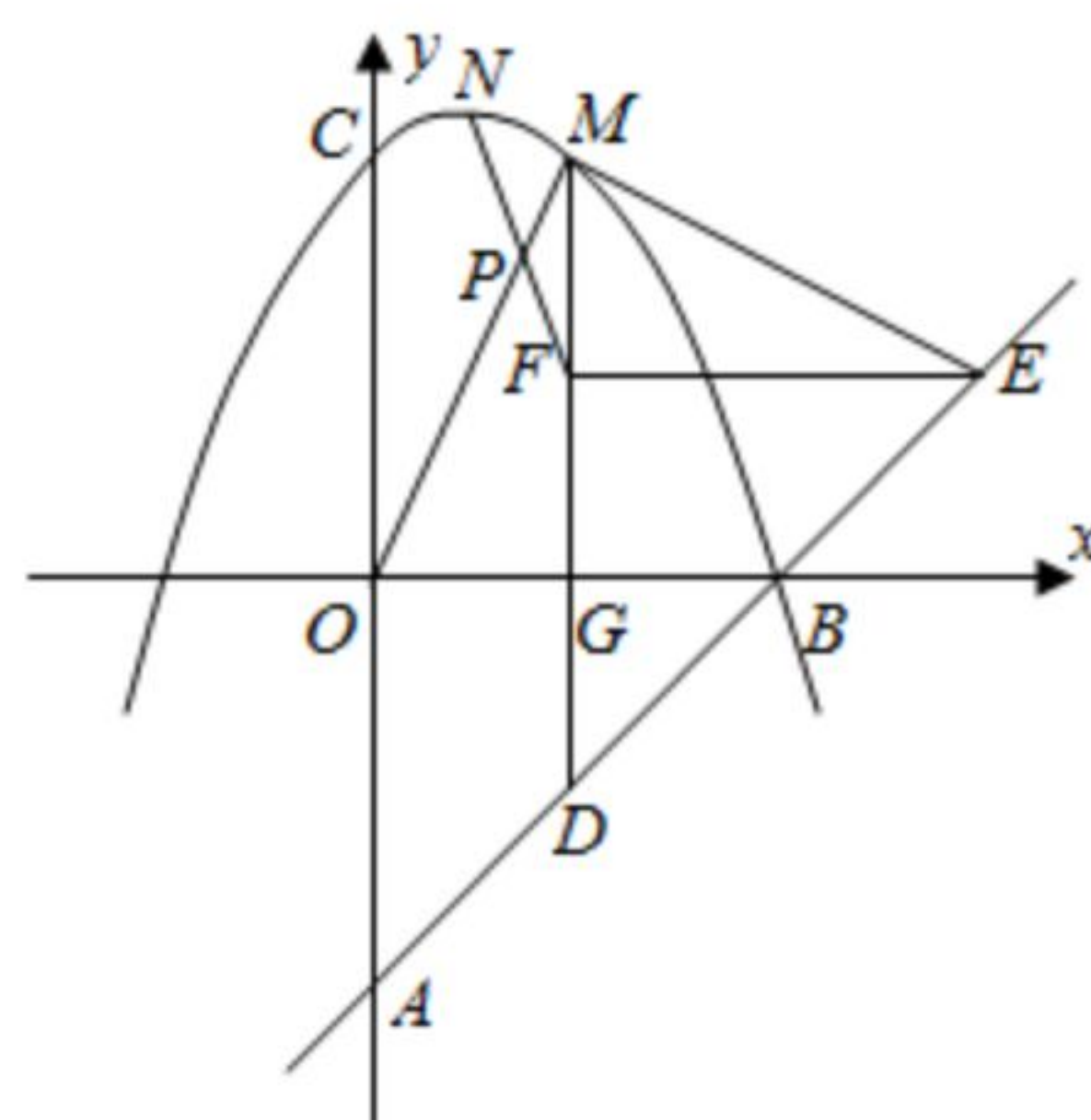


图2

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 当 $\tan \angle EMF = \frac{4}{3}$ 时, 请求出 t 的值;
- (3) 如图2, 点 N 在抛物线上, 点 N 的横坐标是点 M 的横坐标的 $\frac{1}{2}$, 连接 OM, NF , OM 与 NF 相交于点 P , 当 $NP=FP$ 时, 请直接写出 t 的值.