

吉林省长春市 2019 年中考数学试题【含答案、解析】

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

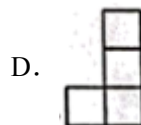
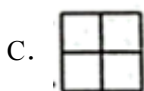
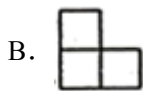
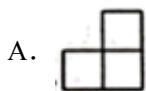
1. 在数轴上, 与表示 2 的点的距离等于 3 的点所表示的数是 ()

- A. 1 B. -1 或 5 C. -5 D. -5 或 1

2. 今年的河南春晚, 虽然其整体架构上回归到传统舞台晚会空间中, 但依然处处体现着“新”与“心”. 节目《双生》的舞者一人分饰两角, 用一文一武两个形象, 结合舞蹈、颜色碰撞、景别对比等艺术方式, 表达“和谐相生”等中国传统哲学观念. 该节目的官方宣传片在某短视频平台的点赞量高达 6.2 万. 将 6.2 万用科学记数法表示为 ()

- A. 62×10^4 B. 0.62×10^5 C. 6.2×10^5 D. 6.2×10^4

3. 如图是由 4 个立方块搭成的几何体, 则它的左视图为 ()



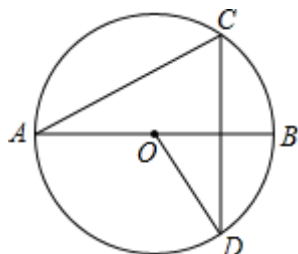
4. 要使式子 $\sqrt{3-x}$ 有意义, 则下列数值中 x 不能取的是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

5. 游泳池中有一群小朋友, 男孩戴蓝色游泳帽, 女孩戴红色游泳帽, 每名男孩看到蓝色与红色的游泳帽一样多, 而每名女孩看到蓝色的游泳帽是红色游泳帽的 2 倍. 设男孩有 x 人, 女孩有 y 人, 则可列方程组为 ()

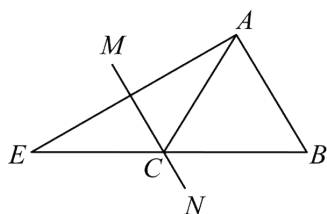
- A. $\begin{cases} x-1=y, \\ x=2y \end{cases}$ B. $\begin{cases} x-1=y, \\ x=2(y-1) \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=y, \\ x=2(y-1) \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+1=y, \\ x=2(y-1) \end{cases}$

6. 如图, 线段 AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, $\angle CAB=30^\circ$, $OD=2$, 那么 DC 的长等于 ()



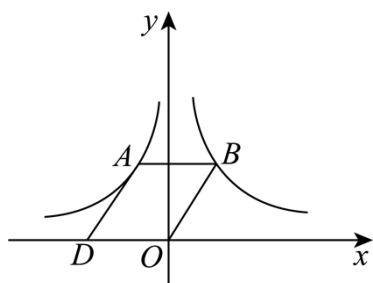
- A. 2 B. 4 C. $\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

7. 如图, 在 $\triangle ABE$ 中, AE 的垂直平分线 MN 交 BE 于点 C , $\angle E=30^\circ$, 且 $AB=CE$, 则 $\angle BAE$ 的度数是 ()



- A. 80°
- B. 85°
- C. 90°
- D. 105°

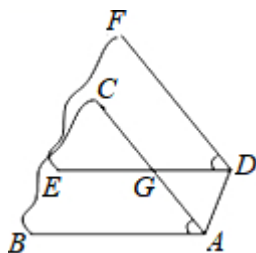
8. 如图，在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点，平行四边形 $ABOD$ 的顶点 B 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象上，顶点 A 在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上，顶点 D 在 x 轴的负半轴上. 若平行四边形 $ABOD$ 的面积是 5，则 k 的值是 ()



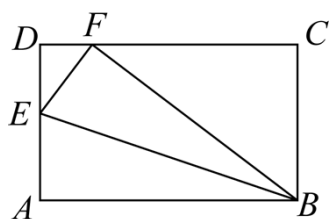
- A. 3
- B. 4
- C. 2
- D. 1

二、填空题

9. 若最简二次根式 $2\sqrt{5m+1}$ 与 $-\sqrt{7m-1}$ 是同类二次根式，则这两个二次根式的和为_____.
10. 因式分解: $a^3b - 6ab^3 =$ _____.
11. 一元二次方程 $x^2 + 5x + 2 = 0$ 根的判别式的值是_____.
12. 如图，某同学剪了两片角度均为 50° 的硬板纸纸片 ($\angle BAC = \angle EDF = 50^\circ$)，将其中一片平移，连结 AD ，如果 $\triangle AGD$ 中有两个角相等，则 $\angle GAD$ 的度数为_____.



13. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB = 5$ ， $BC = 3$ ，将矩形沿 BE 折叠，使顶点 A 落在 CD 上的点 F 处，其中 E 在 AD 上，连接 AF ，则 $AE =$ _____.



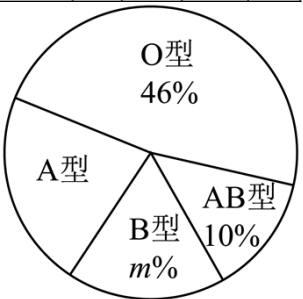
14. 在平面直角坐标系中给出以下定义：点 $A(m,n)$ ，点 $B(m',n')$ ， $m'=3m$ ， $n'=-6n$ ，则我们称 B 是 A 的“跳跃点”. 若二次函数 $y=ax^2-5ax-6a(x\geq 0)$ 的图象上恰有两个点的“跳跃点”在直线 $y=-2x+36$ 上，则 a 的取值范围为_____.

三、解答题

15. 先化简，再求值： $[(x-3y)^2+(x+2y)(x-2y)-x(2x-4y)]\div(-2y)$. 其中 $x=1, y=-\frac{1}{2}$.

16. 4月17日是“世界血友病日”，某高校开展义务献血活动，经过检测，献血者血型有“ A ， B ， AB ， O ”四种类型，随机抽取部分献血结果统计，根据结果制作如图两幅不完整统计图表：

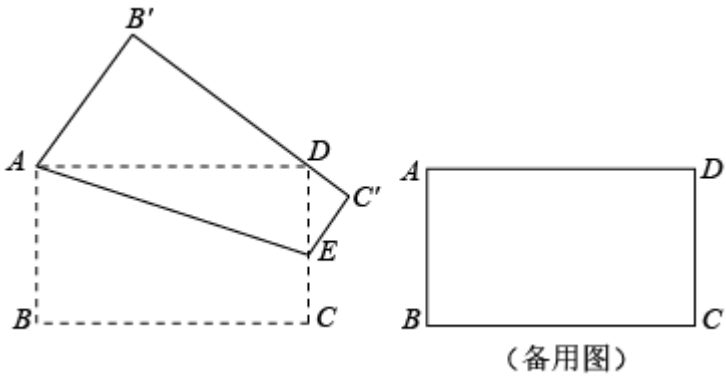
血型	A	B	AB	O
人数		20	10	



- (1) 本次随机抽取献血者人数为_人，图表中 $m=$ _；
- (2) 若该高校总共有 2 万名学生，估计其中 A 型血的学生有_人；
- (3) 现有 4 个自愿献血者，2 人为 O 型，1 人为 A 型，1 人为 B 型，若在 4 人中随机挑选 2 人，利用树状图或列表法求两人血型均为 O 型的概率.

17. 甲安装队为 A 小区安装 66 台空调，乙安装队为 B 小区安装 60 台空调，两队同时开工且恰好同时完工，甲队比乙队每天多安装 2 台，两队分别每天安装几台空调？

18. 如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中，已知 $AB=\sqrt{2}$ ， $BC=\sqrt{6}$ ，点 E 在边 CD 上移动，连接 AE ，将多边形 $ABCE$ 沿 AE 折叠，得到多边形 $AB'C'E$ ，点 B 、 C 的对应点分别为点 B' 、 C' .



- (1) 连接 AC . 则 $AC=$ _____， $\angle DAC=$ _____°；
- (2) 当 $B'C'$ 恰好经过点 D 时，求线段 CE 的长；
- (3) 在点 E 从点 C 移动到点 D 的过程中，求点 C' 移动的路径长.

19. 为了深入贯彻落实国家疫情防控策略，巩固全民免疫屏障，有效遏制新冠肺炎疫情输入传播，西安市有序启动新冠疫苗加强针的接种工作，某校情况，特从该校南、北两个校区各随机抽取 10 个班级（所有班的人数相同），并对各班接种人数进行收集，整理，分析后，给出以下信息：

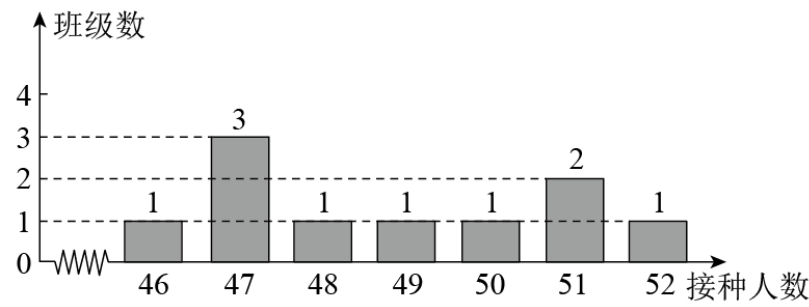
信息一：

南校区 10 个班级各班级接种人数：

47，52，44，42，47，46，52，47，43，54.

信息二：

北校区 10 个班级各班级接种人数条形统计图



信息三：

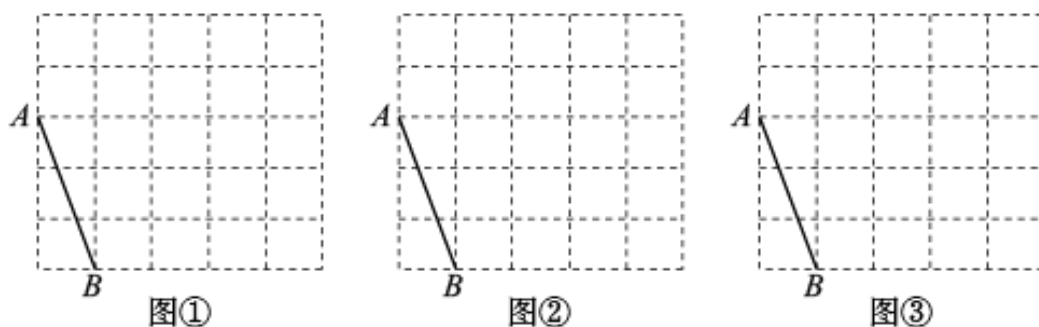
抽取的南、北两个校区的各班接种人数的平均数、众数、中位数以及接种达到或超过 50 人的班数占各校区样本的班数的百分比情况，如下表所示：

校区	平均数	众数	中位数	接种达到或超过 50 人的班级所占全年级抽样的班级百分比情况
南校区	47.4	a	47	30%
北校区	48.8	47	b	$c\%$

根据以上信息，解答下列问题：

- 直接写出上表中 a ， b ， c 的值： $a=$ ____； $b=$ ____； $c=$ _____.
- ____（填“南校区”或“北校区”）的接种情况更好；理由是（只填一个）：_____；
- 接种人数达到或超过 50 人的班级，视为防控“特别积极”，若该校南北校区分别有 40，30 个班级，试估算该校防控“特别积极”的班级有多少个？

20. 图①、图②、图③均是 5×5 的正方形网格，每个小正方形的顶点称为格点，小正方形的边长为 1，点 A 、 B 均在格点上．在图①、图②、图③中，只用无刻度的直尺，在给定的网格中按要求画图，不要求写出画法，保留作图痕迹．

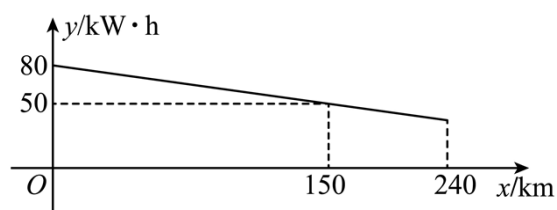


(1)在图①中以线段 AB 为腰画一个等腰直角三角形 ABC . 所画 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

(2)在图②中以线段 AB 为斜边画一个等腰直角三角形 ABD .

(3)在图③中以线段 AB 为边画一个 $\triangle ABE$, 使 $\angle BAE = 90^\circ$, 其面积为 2.

21. 我国新能源汽车快速健康发展, 续航里程不断提升, 李师傅驾驶一辆纯电动汽车从 A 市前往 B 市, 他驾车从 A 市一高速公路入口驶入时, 该车的剩余电量是 $80\text{kw}\cdot\text{h}$, 行驶了 240km 后, 从 B 市一高速公路出口驶出, 已知该车在高速公路上行驶的过程中, 剩余电量 $y(\text{kw}\cdot\text{h})$ 与行驶路程 $x(\text{km})$ 之间的关系如图所示.

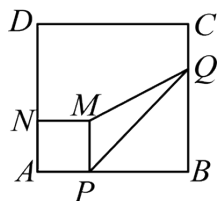


(1)剩余电量为 $50\text{kw}\cdot\text{h}$, 该电动车在高速公路上行驶了_____ km ;

(2)求 y 与 x 之间的关系式;

(3)李师傅从 B 市高速公路出口驶出时, 该电动车的剩余电量为_____ $\text{kw}\cdot\text{h}$.

22. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB = 4\text{cm}$, 点 P, Q 分别从点 A, B 同时出发, 点 P 沿 AB 以 1cm/s 的速度向终点 B 运动, 点 Q 沿折线 $BC-CD$ 以 2cm/s 的速度向终点 D 运动. 以 AP 为边在 AB 的上方作正方形 $APMN$. 连接 PQ, MQ . 设点 P 的运动时间为 $x(\text{s})$. $\triangle PQM$ 的面积为 $y(\text{cm}^2)$.



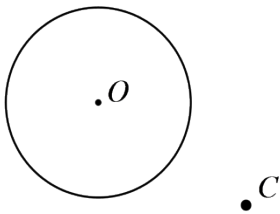
(1)当 $PQ \perp CD$ 时, 求 x 的值.

(2)求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出自变量 x 的取值范围.

(3)连接 PN, QN , 当 $\triangle PQN$ 为直角三角形时, 直接写出 x 的值.

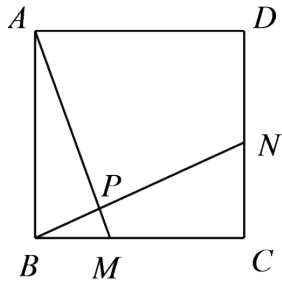
23. 请回答下列问题:

(1) 如图①, 已知 $\odot O$ 及 $\odot O$ 外一点 C , 请在 $\odot O$ 上找一点 P , 使其到点 C 的距离最近.



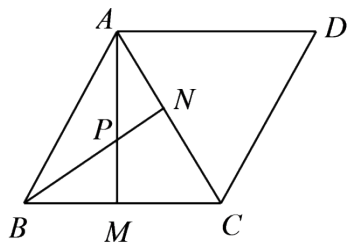
图①

(2) 如图②，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 4. 点 M 和 N 分别从点 B 、 C 同时出发，以相同的速度沿 BC 、 CD 方向向终点 C 和 D 运动，连接 AM 和 BN ，交于点 P . 请在图中画出点 P 的运动路径，并求出点 P 到点 C 的最短距离.



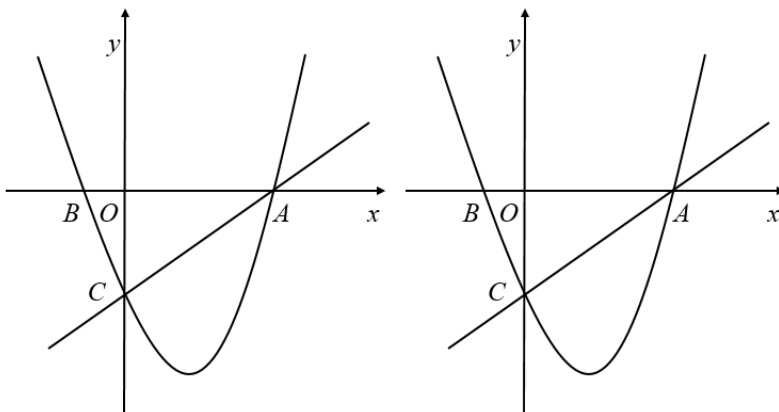
图②

(3) 如图③， AC 为边长为 4 的菱形 $ABCD$ 的对角线， $\angle ABC = 60^\circ$. 点 M 和 N 分别从点 B 、 C 同时出发，以相同的速度沿 BC 、 CA 方向向终点 C 和 A 运动，连接 AM 和 BN ，交于点 P ，求点 P 到直线 CD 的最短距离.



图③

24. 如图，在平面直角坐标系中，已知抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ 过 A 、 B 、 C 三点，动点 P 在抛物线上.



备用图

(1) 若点 P 使得 $\triangle ACP$ 是以 AC 为直角边的直角三角形，请你求出所有符合条件的点 P 的坐标.

(2) 过动点 P 作 PE 垂直 y 轴于点 E ，交直线 AC 于点 D ，过点 D 作 x 轴的垂线，垂足为 F ，连接 EF ，当线段 EF 的长度最短时，求出点 P 的坐标.

《初中数学中考试题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8		
答案	B	D	A	D	B	D	C	A		

1. B

【详解】数轴上到一点的距离相等的点有两个，位于该点的左、右两侧，因此数轴上与表示 2 的点的距离等于 3 的点所表示的数是 -1 或 5.

2. D

【分析】本题考查了科学记数法；

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同.

【详解】解：将 6.2 万用科学记数法表示为 6.2×10^4 ，

故选：D.

3. A

【分析】本题考查了简单组合体的三视图，从左边看得到的图形是左视图. 根据从左边看得到的图形是左视图，可得答案.

【详解】解：从左边看第一列是一个小正方形，第二列有两个小正方形.

故选：A.

4. D

【分析】本题主要考查二次根式有意义的条件及解一元一次不等式，熟练掌握二次根式的被开方数是非负数，是解题的关键. 根据二次根式有意义的条件，求出 x 的范围，进而即可求解.

【详解】解：根据题意得： $3-x \geq 0$ ，

则 $x \leq 3$ ，

故 x 不能取的是 4，

故选：D.

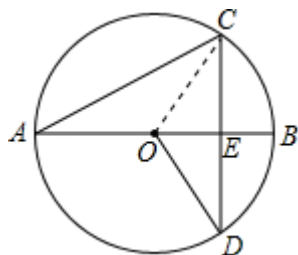
5. B

【解析】略

6. D

【分析】如图，连接 OC，设 AB 交 CD 于 E. 首先证明 CE=DE，解直角三角形求出 EC 即可解决问题.

【详解】解：如图，连接 OC，设 AB 交 CD 于 E.



$\therefore AB \perp CD$ ， AB 是直径，

$$\therefore EC = DE,$$

$$\therefore OA = OC,$$

$$\angle OAC = \angle OCA = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle COE = 60^\circ,$$

$$\therefore EC = OC \cdot \sin 60^\circ = \sqrt{3},$$

$$\therefore CD = 2DE = 2\sqrt{3},$$

故选：D.

【点睛】本题考查圆周角定理，解直角三角形，锐角三角函数等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，学会添加常用辅助线，构造直角三角形解决问题.

7. C

【分析】根据条件求出 $AB = AC$ ，转化角度即可解答.

【详解】解：已知在 $\triangle ABE$ 中， AE 的垂直平分线 MN 交 BE 于点 C ， $\angle E = 30^\circ$ ，且 $AB = CE$ ，

故 $CE = CA = AB$ ，

$$\angle ACB = \angle ABC = \angle CEA + \angle CAE = 60^\circ,$$

$$\text{故 } \angle CAB = 60^\circ,$$

$$\text{即 } \angle BAE = \angle CAB + \angle CAE = 60 + 30^\circ = 90^\circ.$$

故选 C.

【点睛】本题考查角度转换，关键是了解角平分线的知识.

8. A

【分析】本题主要考查反比例图像上点的性质，涉及两点之间距离、平行四边形的性质和平行四边形面积公式. 设点 A 即可得到点 B 的坐标，利用平行四边形的性质可列出方程，求解即可.

【详解】解：设 $A\left(a, -\frac{2}{a}\right)$ ，

$\therefore$ 四边形 $OBAD$ 是平行四边形，

$$\therefore AB \parallel DO,$$

$$\therefore B\left(-\frac{ak}{2}, -\frac{2}{a}\right),$$

$$\therefore AB = -\left(a + \frac{ak}{2}\right),$$

$\therefore$ 平行四边形 $OBAD$ 的面积是 5，

$$\therefore -\left(a + \frac{ak}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{a}\right) = 5,$$

解得 $k = 3$.

故选：A.

9. $\sqrt{6}$

【分析】本题考查了同类二次根式的知识，一元一次方程，注意掌握同类二次根式化为最简二次根式后被开方数相同且根指数均为2.

根据同类二次根式的被开方数相同可得出关于 m 的方程，解出 m 的值，再求和即可.

【详解】解： $\because$ 最简二次根式 $2\sqrt{5m+1}$ 与最简二次根式 $-\sqrt{7m-1}$ 是同类二次根式，

$$\therefore 5m+1=7m-1,$$

解得： $m=1$.

故这两个二次根式的和为 $2\sqrt{6}-\sqrt{6}=\sqrt{6}$,

故答案为： $\sqrt{6}$.

10. $ab(a^2-6b^2)$

【分析】根据题意，直接提取公因式 ab 即可.

【详解】解： a^3b-6ab^3

$$=ab(a^2-6b^2)$$

故答案为 $ab(a^2-6b^2)$

【点睛】考查了提取公因式法分解因式，注意正确找到公因式是解题关键.

11. 17

【分析】本题主要考查了一元二次方程根的判别式. 利用一元二次方程根的判别式，即可求解.

【详解】解： $\because a=1, b=5, c=2$,

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \times 1 \times 2 = 17.$$

故答案为：17

12. 50° 或 80° 或 65°

【详解】试题分析：由平移的性质可知： $AC \parallel DF$,

$$\therefore \angle AGD = \angle EDF = 50^\circ,$$

①当 $\angle GAD = \angle GDA$ 时， $\angle GAD = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle AGD) = 65^\circ$;

②当 $\angle AGD = \angle ADG$ 时， $\angle GAD = 180^\circ - (\angle AGD + \angle ADG) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$;

③当 $\angle GAD = \angle AGD$ 时， $\angle GAD = \angle AGD = 50^\circ$.

故答案为 50° 或 80° 或 65° .

点睛：本题考查平移的性质及三角形的内角和定理，解答本题时一定要注意分类讨论.

13. $\frac{5}{3}/1\frac{2}{3}$

【分析】由四边形 $ABCD$ 是矩形，得到 $AD=BC=3$ ， $AB=CD=5$ ， $\angle C=\angle D=90^\circ$ ，设 $AE=x$ ，则 $DE=3-x$ ，由折叠的性质得到 $EF=AE=x$ ， $BF=AB=5$ ，求得 $FC=4$ ，在 $\text{Rt}\triangle DEF$ 中，由勾股定理求得 x 即可.

【详解】解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$$\therefore AD=BC=3, AB=CD=5, \angle C=\angle D=90^\circ,$$

设 $AE=x$ ，则 $DE=3-x$ ，

∴矩形沿 BE 折叠，使顶点 A 落在 CD 上的点 F 处，其中 E 在 AD 上，

$$\therefore EF = AE = x, \quad BF = AB = 5,$$

$$\therefore FC = \sqrt{BF^2 - BC^2} = 4,$$

$$\therefore DF = CD - FC = 1,$$

在 $\text{Rt}\triangle DEF$ 中,

$$\therefore EF^2 = DE^2 + DF^2$$

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

$$\text{解得 } x = \frac{5}{3}.$$

$$\text{故答案为: } \frac{5}{3}.$$

【点睛】此题考查了矩形的性质、勾股定理等知识，熟练掌握勾股定理是解题的关键

$$14. \quad 0 < a \leq 1 \text{ 且 } a \neq \frac{1}{7}$$

【分析】本题考查了二次函数的图像与性质，涉及到新定义，一次函数的图像，解不等式，解题的关键是利用数形结合的思想.

先求出点 C 、 D 所在的直线表达式为 $y = x - 6$ ，当 $a > 0$ 时，画出抛物线与直线 CD 的大致图像，联立直线和抛物线的表达式，用 a 的代数式表示出 x ，根据 x 的范围求出 a 的范围，还需考虑根的判别式；当 $a < 0$ 时，不成立.

【详解】解：设二次函数图像上的两点为点 C 、 D ，

题意得点 $C(m, n)$ 的“跳跃点”为 $(3m, -6n)$ ，将 $(3m, -6n)$ 代入 $y = -2x + 36$ ，

$$\text{得: } n = m - 6,$$

$\therefore C(m, m-6)$ ，则点 C 在直线 $y = x - 6$ 上，同理点 D 也在直线 $y = x - 6$ 上，

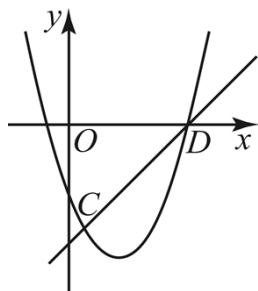
对于二次函数 $y = ax^2 - 5ax - 6a (x \geq 0)$ ，

$$\text{令 } y = 0, \text{ 则 } ax^2 - 5ax - 6a = 0,$$

$$\text{解得: } x = -1 \text{ 或 } x = 6,$$

$\therefore$ 抛物线与 x 轴交于 $(-1, 0)$ 和 $(6, 0)$ ，

当 $a > 0$ 时，抛物线与直线 CD 的大致图像如图：



直线 CD 也经过 $(6, 0)$ ，设为点 D ，另一个交点设为点 C ，

则联立直线 CD 和抛物线的表达式得到 $ax^2 - 5ax - 6a = x - 6$ ，

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/197154114014010054>