

2022 年辽宁省鞍山市中考数学真题【含答案、解析】

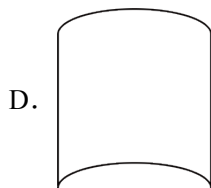
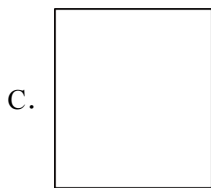
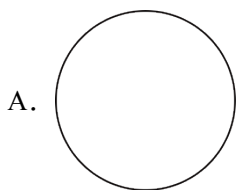
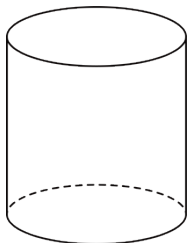
学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 下列各数与 -6 相等的是 ()

- A. $|-6|$ B. $-|-6|$ C. $-3+3$ D. $-(-6)$

2. 如图所示的圆柱，它的俯视图为 ()



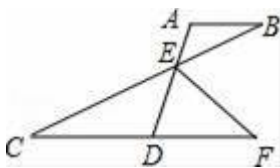
3. 下列等式不成立的是 ()

- A. $-a \cdot a^2 = -a^3$ B. $(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2}) = -1$
C. $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2 = 5-2\sqrt{6}$ D. $(-2ab^2)^3 = -6a^3b^6$

4. 对于一组数据：3、3、2、3、6、3、10、3、6、3、2，下列说法正确的是 ()

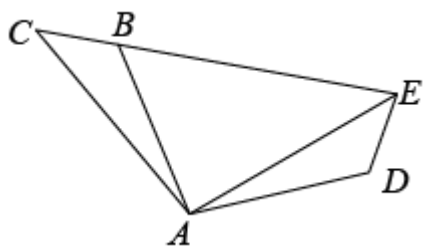
- A. 这组数据的众数是 3
B. 这组数据的众数与中位数的数值不等
C. 这组数据的中位数与平均数的数值相等
D. 这组数据的平均数与众数的数值相等

5. 如图 $AB \parallel CD$ ， AD 与 BC 交于点 E ， EF 平分 $\angle BED$ 交 CD 延长线于点 F ，若 $\angle A = 110^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，则 $\angle F$ 的度数是 ()



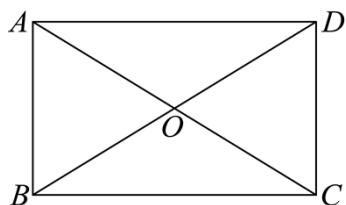
- A. 20° B. 30° C. 40° D. 50°

6. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转角 100° ，得到 $\triangle ADE$ ，若点 E 恰好在 CB 的延长线上，则 $\angle BED$ 的度数为 ()



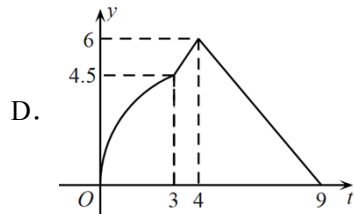
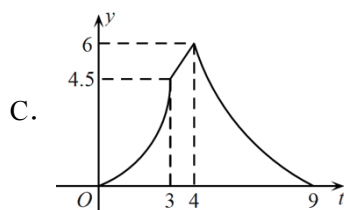
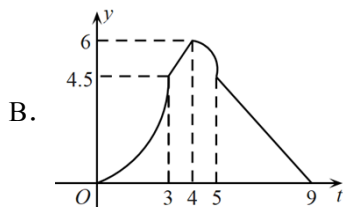
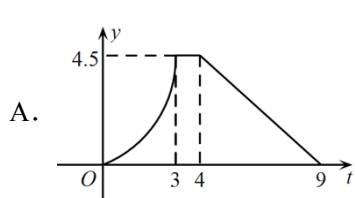
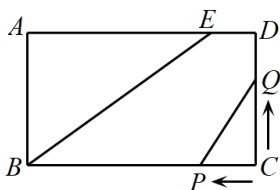
- A. 80° B. 70° C. 60° D. 50°

7. 如图，在矩形 ABCD 中， $AB=2$ ， $\angle AOB=60^\circ$ ，则 OB 的长为 ()



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

8. 如图，矩形 ABCD 中， $BC=5\text{cm}$ ， $AB=3\text{cm}$ ，E 为边 AD 上一点， $DE=1\text{cm}$ ，动点 P、Q 同时从点 C 出发，点 P 沿 CB 运动到点 B 时停止，点 Q 沿折线 CD—DE—EB 运动到点 B 时停止，它们运动的速度都是 1cm/s ，设 P、Q 同时出发 t 秒时， $\triangle CPQ$ 的面积为 $y\text{cm}^2$ ，则 y 与 t 的函数关系图象大致是图中的 ()

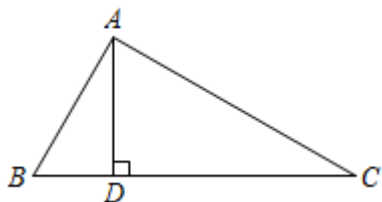


二、填空题

9. 我国第一艘航母“辽宁舰”的最大排水量为 68050 吨，用科学记数法表示这个数字是_____吨.

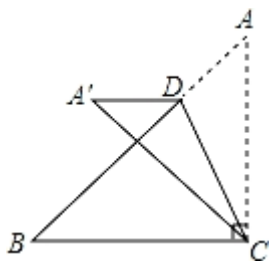
10. 已知袋中有 3 个红球和若干白球，每个球除颜色外都相同，若摸到红球概率为 $\frac{1}{4}$ ，则袋中白球的个数为_____.

11. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AD \perp BC$ 于 D，若 $AB=4$ ， $BD=2$ ，则 $BC=_____$.

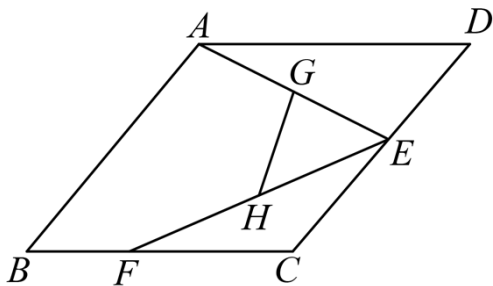


12. 某口罩生产厂家接到一公司的订单，生产一段时间后，还剩 280 万个口罩未生产，厂家因更换设备，生产效率比更换设备前提高了 20%，结果刚好提前 5 天完成订单任务。设该厂家更换设备前每天生产 x 万个口罩，则可列方程式为_____。

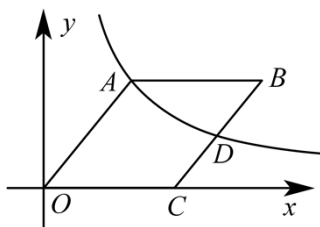
13. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 $BC=AC=4$ ， D 是斜边 AB 上的一个动点，把 $\triangle ACD$ 沿直线 CD 折叠，点 A 落在同一平面内的 A' 处，当 $A'D$ 垂直于 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的直角边时， AD 的长为_____。



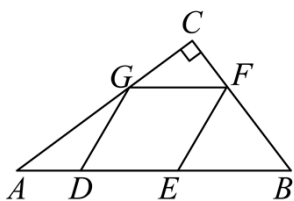
14. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， E ， F 分别是边 CD ， BC 上的动点， G ， H 分别为 AE ， EF 的中点，若 $\angle B=60^\circ$ ， $AD=4$ ，则 GH 的最小值为_____。



15. 面积为 36 的平行四边形 $ABCO$ 在平面直角坐标系中如图所示，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数， $k > 0$ ， $x > 0$) 的图像经过点 A 与 BC 的中点 D ，则 $k =$ _____。



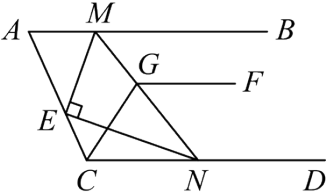
16. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=8$ ， $BC=6$ ，菱形 $DEFG$ 顶点 D 、 E 在边 AB 上， F 、 G 分别在边 BC 、 AC 上，则 DE 的取值范围是_____。



三、解答题

17. 先化简，再求值： $\left(\frac{2}{x-1} + \frac{x+2}{x^2-1}\right) \div \frac{x}{x-1}$ ，其中 $x = -5$.

18. 如图，已知直线 AB, CD, AC 上的点 M, N, E 满足 $ME \perp NE$ ， $\angle AME + \angle CNE = 90^\circ$ ， $\angle ACD$ 的平分线 CG 交 MN 于 G ，作射线 $GF \parallel AB$.



(1) 直线 AB 与 CD 平行吗？为什么？

(2) 若 $\angle CAB = 66^\circ$ ，求 $\angle CGF$ 的度数.

19. 某年级共有 300 名学生，为了解该年级学生 A，B 两门课程的学习情况，从中随机抽取 60 名学生进行测试，获得了他们的成绩（百分制），对数据（成绩）进行整理、描述和分析. 下面给出了部分信息.

a. A 课程成绩的数据分成 6 组： $40 \leq x < 50$ ， $50 \leq x < 60$ ， $60 \leq x < 70$ ， $70 \leq x < 80$ ， $80 \leq x < 90$ ， $90 \leq x \leq 100$ ，每组对应的人数如表：

组别	$40 \leq x < 50$	$50 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
人数	2	6	12	14	18	8

b. A 课程成绩在 $70 \leq x < 80$ 这一组的是：

70 71 71 71 76 76 77 78 78.5 78.5 79 79 79 79.5

c. A，B 两门课程成绩的平均数、中位数、众数如表：

课程	平均数	中位数	众数
A	75.8	m	84.5
B	72.2	70	83

根据以上信息，回答下列问题：

(1) 写出表中 m 的值；

(2) 在此次测试中，某学生的 A 课程成绩为 76 分，B 课程成绩为 71 分. 这名学生成绩排名更靠前的课程是_____（填“A”或“B”），理由是_____；

(3) 假设该年级学生都参加此次测试，估计 A 课程成绩超过 75.8 分的人数.

20. 一个不透明的口袋中装有 8 个白球和 12 个红球，每个球除颜色外都相同.

(1) “从口袋里随机摸出一个球是黄球”这一事件是_____事件：“一次性摸出 9 个球，摸到的球中至少有一个红球”这一事件发生的概率为_____.

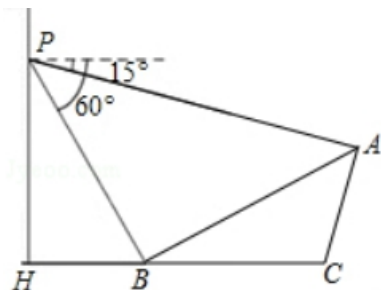
(2) 求从口袋里随机摸出一个球是红球这一事件的概率；

(3)从口袋里取走 x 个红球后,再放入 x 个白球,并充分摇匀,如果随机摸出白球的概率是 $\frac{4}{5}$,求 x 的值.

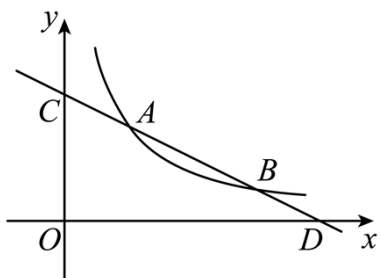
21. 如图,小华在体育馆的看台 P 处进行观测,测得另一看台观众 A 处的俯角为 15° ,观众 B 处的俯角为 60° ,已知观众 A 、 B 所在看台的坡度 i (即 $\tan \angle ABC$)为 $1: \sqrt{3}$,点 P 、 H 、 B 、 C 、 A 在同一个平面上,点 H 、 B 、 C 在同一条直线上,且 $PH \perp HC$, $PH=15$ 米.

(1) AB 所在看台坡角 $\angle ABC =$ _____ 度;

(2)求 A 、 B 两点间的距离.(结果精确到 0.1 米,参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$)



22. 如图,直线 $AB: y_1 = kx + b (k \neq 0)$ 交坐标轴于点 C , D , 且与反比例函数 $y_2 = \frac{n}{x} (x > 0)$ 的图象交于点 $A(m, 4)$, $B(m+3, 2)$.



(1) $m =$ _____;

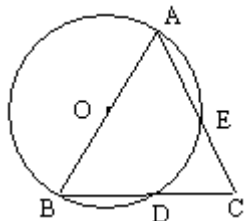
(2)求反比例函数和一次函数的表达式;

(3)连接 OA , 在 x 轴上找一点 M , 使 $\triangle AOM$ 是以 OA 为腰的等腰三角形, 求出点 M 的坐标.

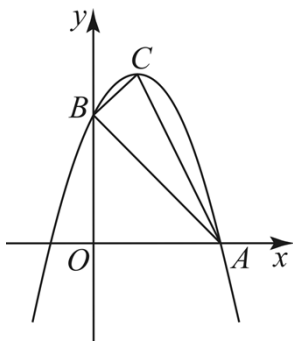
23. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, BD 是 $\odot O$ 的弦, 延长 BD 到点 C , 使 $DC = BD$, 连接 AC 交 $\odot O$ 与点 E .

(1) AB 与 AC 的大小有什么关系?为什么?

(2)按角分类, 请你判断 $\triangle ABC$ 属于哪一类三角形, 并说明理由.



24. 如图, 抛物线顶点坐标为点 $C(1, 4)$, 交 x 轴于点 $A(3, 0)$, 交 y 轴于点 B .



(1)求抛物线和直线 AB 的解析式；

(2)设点 P 是抛物线（在第一象限内）上的一个动点，是否存在一点 P ，使 $S_{\triangle PAB}$ 面积最大，若存在，求出 P 点的坐标；若不存在，请说明理由。

(3)设点 Q （异于 C 点）是抛物线上的一个动点，是否存在一点 Q ，使 $S_{\triangle QAB} = S_{\triangle CAB}$ 。若存在，直接写出 Q 点的坐标；若不存在，请说明理由。

25. 在正方形 $ABCD$ 中，点 E, F 分别是边 AB, BC 上的点，且 $AE=BF$ 。

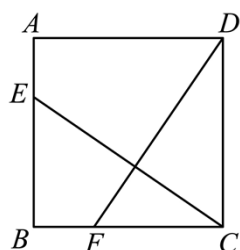


图1

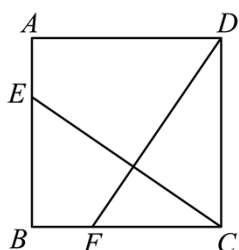


图2

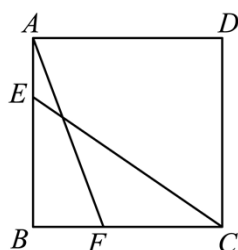


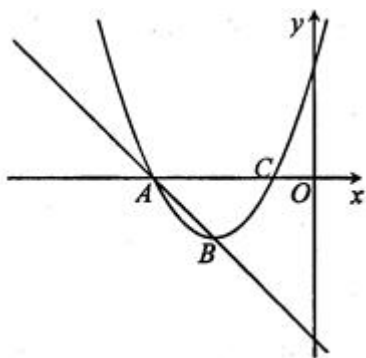
图3

(1)如图1，连接 CE, DF ， CE 与 DF 的数量关系是____，位置关系是____；

(2)如图2，过点 F 在 DF 左侧作 $FG \perp DF$ ，且 $FG=DF$ ，连接 EG ，依题意补全图形，判断 EG 与 CF 的数量关系和位置关系，并给出证明；

(3)如图3，连接 AF, CE ，若正方形 $ABCD$ 的边长为1，则 $AF+CE$ 的最小值为____。

26. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=-x-3$ 与抛物线 $y=x^2+mx+n$ 相交于两个不同的点 A, B ，其中点 A 在 x 轴上。



(1)则 A 点坐标为_；

(2)若点 B 为该抛物线的顶点，求 m, n 的值；

(3)在(2)条件下，设该抛物线与 x 轴的另一个交点为 C ，请你探索在平面内是否存在点 D ，使得 $\triangle DAC$ 与 $\triangle DCO$ 相似？如果存在，求出点 D 的坐标；如果不存在，请说明理由。

《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	A	D	A	C	A	B	B		

1. B

【分析】本题考查了有理数的运算及绝对值的概念. 注意运算结果的符号. 分别计算各选项中的结果, 与 -6 比较即可.

【详解】解: A. $|-6|=6$, 故选项不符合题意;

B. $-|-6|=-6$, 故选项符合题意;

C. $-3+3=0$, 故选项不符合题意;

D. $-(-6)=6$, 故选项不符合题意.

故选: B.

2. A

【分析】本题主要考查了圆柱的俯视图, 解题的关键是熟练掌握, 俯视图是从上面看到的图形, 根据从上面看圆柱得出的平面图形为圆, 即可得出答案.

【详解】解: 竖直放置的圆柱体, 从上面看到的平面图形为圆, 即俯视图是圆.

故选: A.

3. D

【分析】本题考查了整式的乘法、完全平方公式、熟记各运算法则是解题关键.

根据整式的乘法、完全平方公式逐项判断即可.

【详解】解: A. $-a \cdot a^2 = -a^3$, 原式运算正确, 故本选项不符合题意;

B. $(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})=1^2-(\sqrt{2})^2=1-2=-1$, 原式运算正确, 故本选项不符合题意;

C. $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2=(\sqrt{3})^2-2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2}+(\sqrt{2})^2=5-2\sqrt{6}$, 原式运算正确, 故本选项不符合题意;

D. $(-2ab^2)^3=-8a^3b^6$, 原式运算不正确, 故本选项符合题意;

故选: D.

4. A

【分析】本题考查了平均数、众数、中位数的知识, 中位数是将一组数据从小到大 (或从大到小) 重新排列后, 最中间的那个数 (最中间两个数的平均数), 叫做这组数据的中位数, 众数是一组数据中出现次数最多的数. 根据平均数、众数、中位数的定义和公式分别对每一项进行分析, 再进行判断即可.

【详解】解: 数据 3 出现次数最多, 故众数为 3;

把数据按大小顺序排列为 2、2、3、3、3、3、3、3、6、6、10, 故中位数为 3;

平均数为 $\frac{2 \times 2 + 3 \times 6 + 6 \times 2 + 10}{11} = 4$;

故选: A.

5. C

【详解】试题分析: $\angle BED = \angle B + \angle A = 110^\circ + 30^\circ = 140^\circ$. $\because EF$ 平分 $\angle BED$, $\therefore \angle DEF = \frac{1}{2} \angle BED = 70^\circ$. $\because AB \parallel CD$,

$\therefore \angle CDE = \angle A = 110^\circ$, 又 $\because \angle CDE = \angle F + \angle DEF$, $\therefore \angle F = \angle CDE - \angle DEF = 110^\circ - 70^\circ = 40^\circ$. 故选 C.

考点: ①平行线的性质; ②三角形的外角的性质.

6. A

【分析】由旋转的性质及等腰三角形的性质可求得 $\angle AEC = \angle C = \angle AED = 40^\circ$, 则可求得 $\angle BED$ 的度数.

【详解】由旋转性质得: $\angle C = \angle AED$, $AC = AE$, $\angle CAE = 100^\circ$,

$$\therefore \angle AEC = \angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle CAE) = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle AEC = \angle C = \angle AED = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle BED = \angle AEC + \angle AED = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ,$$

故选: A.

【点睛】本题主要考查了旋转的性质、等腰三角形的性质, 掌握这两个性质是关键.

7. B

【详解】 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形

$$\therefore AO = BO$$

$$\because \angle AOB = 60^\circ$$

$$\therefore AB = AO = BO$$

$$\therefore BO = AB = 2.$$

故选 B.

8. B

【分析】分类讨论: ①当 $0 \leq t \leq 3$, 即点 P 在线段 BC 上, 点 Q 在线段 CD 上; ②当 $3 < t \leq 4$, 即点 P 在线段 BC 上, 点 Q 在线段 DE 上时; ③当 $4 < t \leq 5$, 即点 P 在线段 BC 上, 点 Q 在线段 BE 上时; ④当 $5 < t \leq 9$, 即点 P 在线段 BC 上, 且与点 B 重合, 点 Q 在线段 BE 上时; 这四种情况下的函数图象, 根据函数图象的性质进行判断.

【详解】解: ①当 $0 \leq t \leq 3$, 即点 P 在线段 BC 上, 点 Q 在线段 CD 上, 则 $y = \frac{1}{2} \times PC \times CQ = \frac{1}{2} t^2$,

此时该函数图象是开口向上的抛物线在第一象限的部分. 故 D 选项是错误;

②当 $3 < t \leq 4$, 即点 P 在线段 BC 上, 点 Q 在线段 DE 上时, $y = \frac{1}{2} PC \times CD = \frac{1}{2} \times t \times 3 = \frac{3}{2} t$, 该函数

图象是 y 随 x 增大而增大的直线的一部分, 故 A 选项是错误;

③当 $4 < t \leq 5$, 即点 P 在线段 BC 上, 点 Q 在线段 BE 上时;

$$y = \frac{1}{2} PC \times \left[3 - \frac{3(t-4)}{5} \right] = \frac{t}{2} \times \left(\frac{27-3t}{5} \right) = -\frac{3}{10} t^2 + \frac{27}{10} t, \text{ 此时该函数图象是开口向下的抛物线, 故 C}$$

选项是错误;

④当 $5 < t \leq 9$ ，即点 P 在线段 BC 上且与点 B 重合，点 Q 在线段 BE 上时，

$$y = \frac{1}{2} \times 5 \times \left[3 - \frac{3(t-4)}{5} \right] = \frac{5}{2} \times \left(\frac{27-3t}{5} \right) = -\frac{3}{2}t + \frac{27}{2}, \text{ 该函数图象是直线的一部分, 故 B 正确;}$$

综上所述，B 正确，

故选：B.

【点睛】本题考查了动点问题的函数图象：先根据几何性质得到与动点有关的两变量之间的函数关系，然后利用函数解析式和函数性质画出其函数图象，注意自变量的取值范围.

9. 6. 805×10^4 .

【详解】试题分析：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. 当原数绝对值 > 1 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

试题解析：将 68050 用科学记数法表示为 6.805×10^4 .

考点：科学记数法—表示较大的数.

10. 9

【分析】设袋中白球的个数为 x 个，根据概率公式列方程，求解即可.

【详解】设袋中白球的个数为 x 个，则

$$\frac{3}{3+x} = \frac{1}{4}$$

解得 $x = 9$

所以，袋中白球的个数为 9 个.

故答案为：9.

【点睛】本题考查了概率公式的运用，即如果一个事件有 n 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件 A 出现 m 种结果，那么事件 A 的概率 $P(A) = \frac{m}{n}$.

11. 8

【分析】证明 $\triangle ABD \sim \triangle CBA$ ，由相似三角形的性质即可求得 BC 的长.

【详解】 $\because AD \perp BC$,

$$\therefore \angle ADC = \angle ADB = 90^\circ.$$

$$\because \angle BAC = 90^\circ,$$

$$\angle B = \angle B,$$

$$\therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA,$$

$$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{BD}{AB},$$

$$\text{即 } \frac{4}{BC} = \frac{2}{4},$$

解得 $BC = 8$.

故答案为：8.

【点睛】本题考查了相似三角形的判定与性质，正确找到相似三角形是关键.

$$12. \frac{280}{x} - \frac{280}{(1+20\%)x} = 5$$

【分析】设该厂家更换设备前每天生产口罩 x 万只，则该厂家更换设备后每天生产口罩 $(1+20\%)x$ 万只，利用工作时间 = 工作总量 ÷ 工作效率，结合提前 5 天完成订单任务，即可得出关于 x 的分式方程.

【详解】解：设该厂家更换设备前每天生产口罩 x 万只，则该厂家更换设备后每天生产口罩 $(1+20\%)x$ 万只，

依题意得： $\frac{280}{x} - \frac{280}{(1+20\%)x} = 5$,

故答案为： $\frac{280}{x} - \frac{280}{(1+20\%)x} = 5$.

$$13. 4\sqrt{2} - 4 \text{ 或 } 4$$

【分析】由等腰直角三角形的性质和勾股定理得出 $AB = 4\sqrt{2}$ ， $\angle B = \angle A'CB = 45^\circ$ ，①如图 1，当 $A'D \parallel BC$ ，设 $AD = x$ ，根据折叠的性质得到 $\angle A' = \angle A = \angle A'CB = 45^\circ$ ， $A'D = AD = x$ ，推出 $A'C \perp AB$ ，求得 $BH = \frac{\sqrt{2}}{2} BC = 2\sqrt{2}$ ， $DH = \frac{\sqrt{2}}{2} A'D = \frac{\sqrt{2}}{2} x$ ，然后列方程即可得到结果，②如图 2，当 $A'D \parallel AC$ ，根据折叠的性质得到 $AD = A'D$ ， $AC = A'C$ ， $\angle ACD = \angle A'CD$ ，根据平行线的性质得到 $\angle A'DC = \angle ACD$ ，于是得到 $\angle A'DC = \angle A'CD$ ，推出 $A'D = A'C$ ，于是得到 $AD = AC = 2$.

【详解】解：Rt $\triangle ABC$ 中， $BC = AC = 4$ ，

$$\therefore AB = 4\sqrt{2}, \angle B = \angle A'CB = 45^\circ,$$

①如图 1，当 $A'D \parallel BC$ ，设 $AD = x$ ，

∵把 $\triangle ACD$ 沿直线 CD 折叠，点 A 落在同一平面内的 A' 处，

$$\therefore \angle A' = \angle A = \angle A'CB = 45^\circ, A'D = AD = x,$$

$$\therefore \angle B = 45^\circ,$$

$$\therefore A'C \perp AB,$$

$$\therefore BH = \frac{\sqrt{2}}{2} BC = 2\sqrt{2}, DH = \frac{\sqrt{2}}{2} A'D = \frac{\sqrt{2}}{2} x,$$

$$\therefore x + \frac{\sqrt{2}}{2} x + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2},$$

$$\therefore x = 4\sqrt{2} - 4,$$

$$\therefore AD = 4\sqrt{2} - 4;$$

②如图 2，当 $A'D \parallel AC$ ，

∵把 $\triangle ACD$ 沿直线 CD 折叠，点 A 落在同一平面内的 A' 处，

$$\therefore AD = A'D, AC = A'C, \angle ACD = \angle A'CD,$$

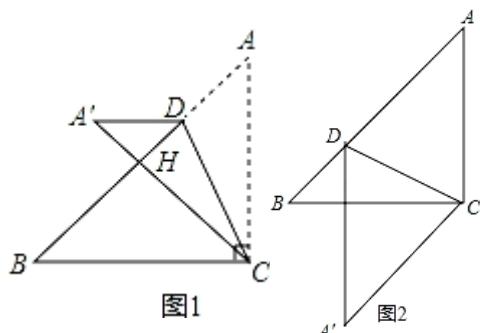
$$\therefore \angle A'DC = \angle ACD,$$

$$\therefore \angle A'DC = \angle A'CD,$$

$$\therefore A'D = A'C,$$

$$\therefore AD = AC = 4,$$

综上所述：AD 的长为： $4\sqrt{2} - 4$ 或 4.

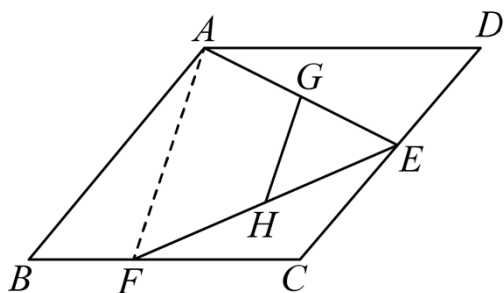


【点睛】本题考查了翻折变换-折叠问题，等腰直角三角形的性质，熟练掌握折叠的性质是解题的关键.

14. $\sqrt{3}$

【分析】根据菱形的性质得出 $AB = AD$ ，根据已知条件得出 $AF \perp BC$ 时， AF 取得最小值，而 GH 是 $\triangle AEF$ 的中位线，进而勾股定理即可求解.

【详解】解：如图所示，连接 AF ，



$\because G, H$ 分别为 AE, EF 的中点，

$\therefore GH$ 是 $\triangle AEF$ 的中位线，

$$\therefore GH = \frac{1}{2} AF,$$

当 $AF \perp BC$ 时， AF 取得最小值，即 GH 取得最小值，

$$\because \angle B = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle BAF = 30^\circ,$$

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

$$\therefore AF = \sqrt{AB^2 - BF^2} = 2\sqrt{3},$$

$$\therefore GF = \sqrt{3},$$

故答案为： $\sqrt{3}$.

【点睛】本题考查了菱形的性质，勾股定理，含 30 度角的直角三角形的性质，三角形中位线的性质，垂线段最短，熟练掌握以上知识联系与运用是解题的关键.

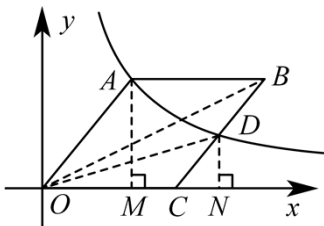
15. 24

【分析】分别过点 A 、 D 作 $AM \perp x$ 轴， $DN \perp x$ 轴于点 M 、 N ，连接 OB 、 OD ，则

$\angle AMO = \angle DNC = 90^\circ$ ，先证明 $\triangle AMO \sim \triangle DNC$ ，得 $\frac{S_{\triangle DNC}}{S_{\triangle AMO}} = \left(\frac{DC}{BC}\right)^2 = \frac{1}{4}$ ，由点 D 是边 BC 的中点，

得 $S_{\triangle OCD} = \frac{1}{2}S_{\triangle OBC} = 9$ ，利用 $S_{\triangle AMO} = S_{\triangle ODN} = S_{\triangle OCD} + S_{\triangle DCN} = \frac{k}{2}$ 构造一元一次方程求解即可。

【详解】解：分别过点 A 、 D 作 $AM \perp x$ 轴， $DN \perp x$ 轴于点 M 、 N ，连接 OB 、 OD ，则 $\angle AMO = \angle DNC = 90^\circ$ ，



∵ 四边形 $ABCO$ 是平行四边形，且面积等于 36，

∴ $OA \parallel BC$ ， $S_{\triangle OBC} = \frac{1}{2}S_{\triangle OAC} = 18$ ， $OA = BC$ ，

∴ $\angle AOM = \angle DCN$ ，

∴ $\triangle AMO \sim \triangle DNC$ ，

∴ $\frac{S_{\triangle DNC}}{S_{\triangle AMO}} = \left(\frac{DC}{OA}\right)^2 = \left(\frac{DC}{BC}\right)^2$ ，

∴ $S_{\triangle DNC} = \frac{1}{4}S_{\triangle AMO}$ ，

∵ 点 D 是边 BC 的中点，

∴ $\frac{S_{\triangle DNC}}{S_{\triangle AMO}} = \left(\frac{DC}{BC}\right)^2 = \frac{1}{4}$ ， $S_{\triangle OCD} = \frac{1}{2}S_{\triangle OBC} = 9$ ，

∵ 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数， $k > 0$ ， $x > 0$) 的图像经过点 A 与 BC 的中点 D ，

∴ $S_{\triangle AMO} = S_{\triangle ODN} = S_{\triangle OCD} + S_{\triangle DCN} = \frac{k}{2}$ ，

∴ $9 + \frac{k}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{k}{2}$ ，

解得 $k = 24$ ，

故答案为：24.

【点睛】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征．反比例函数 k 的几何意义以及平行四边形的性质，熟练掌握比例函数 k 的几何意义是解题的关键．

16. $\frac{120}{37} \leq DE \leq \frac{40}{9}$

【分析】分情况讨论：(1) 当点 D 与点 A 重合时，(2) 当 $\angle DEF = 90^\circ$

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/447101126140010053>