

2010 年淮安中考数学试题及答案

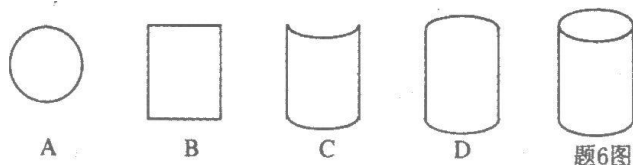
欢迎参加中考，相信你能成功!请先目读以下几点注意事项:

1. 本卷分为第 I 卷和第 II 卷两部分，共 6 页。满分 150 分。考试时间 120 分钟。
2. 第 I 卷每小题选出答案后，请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需要改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案答在本试题卷上无效。
3. 作答第 II 卷时，用 0.5 毫米黑色墨水签字笔将答案写在答题卡上的指定位置。答案答在本试题卷上或规定区域以外无效。
4. 作图必须用 2B 铅笔作答，并请加黑加粗，描写清楚。
5. 考试结束，将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷 (选择题 共 24 分)

一、**选择题**(本大题共有 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上)

1. $-(-2)$ 的相反数是
A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. -2
2. 计算 $a^3 \cdot a^2$ 的结果是
A. a^6 B. a^5 C. $2a^3$ D. a
3. 2010 年 5 月 27 日，上海世博会参观人数达到 37.7 万人，37.7 万用科学记数法表示应为
A. 0.377×10^6 B. 3.77×10^5 C. 3.77×10^4 D. 377×10^3
4. 在一次信息技术考试中，某兴趣小组 8 名同学的成绩(单位：分)分别是：7，10，9，8，7，9，9，8，则这组数据的众数是
A. 7 B. 8 C. 9 D. 10
5. 若一个多边形的内角和小于其外角和，则这个多边形的边数是
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
6. 如图，圆柱的主视图是



7. 下面四个数中与 $\sqrt{11}$ 最接近的数是
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
8. 观察下列各式：

$$1 \times 2 = \frac{1}{3}(1 \times 2 \times 3 - 0 \times 1 \times 2)$$

$$2 \times 3 = \frac{1}{3}(2 \times 3 \times 4 - 1 \times 2 \times 3)$$

$$3 \times 4 = \frac{1}{3}(3 \times 4 \times 5 - 2 \times 3 \times 4)$$

.....

计算： $3 \times (1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \cdots + 99 \times 100) =$

- A. $97 \times 98 \times 99$ B. $98 \times 99 \times 100$ C. $99 \times 100 \times 101$ D. $100 \times 101 \times 102$

第Ⅱ卷 (非选择题 共 126 分)

二、填空题(本大题共有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 不需写出解答过程, 请把答案直接写在答题卡相应位置上)

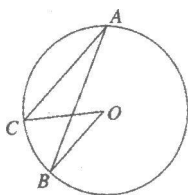
9. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{1}{x-3}$ 与无意义.

10. 已知周长为 8 的等腰三角形, 有一个腰长为 3, 则最短的一条中位线长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 化简: $\frac{(x+2)^2 - (x-2)^2}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 若一次函数 $y=2x+1$ 的图象与反比例函数图象的一个交点横坐标为 1, 则反比例函数关系式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如图, 已知点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, $AC \parallel OB$, $\angle BOC = 40^\circ$, 则 $\angle ABO = \underline{\hspace{2cm}}$.



题 13 图

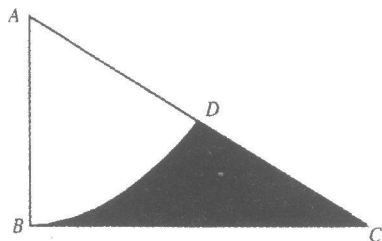
14. 在比例尺为 1:200 的地图上, 测得 A, B 两地间的图上距离为 4.5 cm, 则 A, B 两地间的实际距离为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m.

15. 将半径为 5, 圆心角为 144° 的扇形围成一个圆锥的侧面, 则这个圆锥的底面半径为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

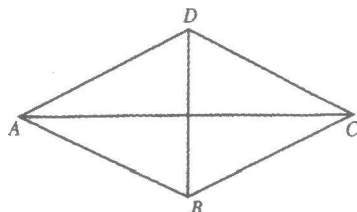
16. 小明根据方程 $5x+2=6x-8$ 编写了一道应用题. 请你把空缺的部分补充完整.

某手工小组计划教师节前做一批手工品赠给老师, 如果每人做 5 个, 那么就比计划少 2 个; $\underline{\hspace{2cm}}$. 请问手工小组有几人?(设手工小组有 x 人)

17. 如图, 在直角三角形 ABC 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AC = 2$, $BC = \sqrt{3}$, 以点 A 为圆心, AB 为半径画弧, 交 AC 于点 D, 则阴影部分的面积是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



题 17 图



题 18 图

18. 已知菱形 ABCD 中, 对角线 $AC = 8\text{cm}$, $BD = 6\text{cm}$, 在菱形内部(包括边界)任取一点 P, 使 $\triangle ACP$ 的面积大于 6cm^2 的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题(本大题共有 10 小题, 共 96 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

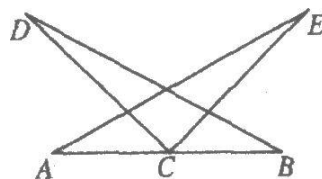
19. (本小题满分 8 分)

(1) 计算: $\sqrt{9} + 1^{-1} - |-3|$;

(2) 解不等式组 $\begin{cases} x-3 < 0, \\ 2(x+1) \geq x+3. \end{cases}$

20. (本小题满分 8 分)

已知: 如图, 点 C 是线段 AB 的中点, $CE = CD$, $\angle ACD = \angle BCE$,
求证: $AE = BD$.



21. (本小题满分 8 分)

在完全相同的五张卡片上分别写上 1, 2, 3, 4, 5 五个数字后, 装入一个不透明的口袋内搅匀.

(1)从口袋内任取一张卡片, 卡片上数字是偶数的概率是_____;

(2)从口袋内任取一张卡片记下数字后放回. 搅匀后再从中任取一张, 求两张卡片上数字和为 5 的概率.

22. (本小题满分 8 分)

有 A, B, C, D 四个城市, 人口和面积如下表所示:

	A 城市	B 城市	C 城市	D 城市
人口(万人)	300	150	200	100
面积(万平方公里)	20	5	10	4

(1)问 A 城市的人口密度是每平方公里多少人?

(2)请用最恰当的统计图表示这四个城市的人口密度.

23. (本小题满分 10 分)

玉树地震后, 有一段公路急需抢修. 此项工程原计划由甲工程队独立完成, 需要 20 天. 在甲工程队施工 4 天后, 为了加快工程进度, 又调来乙工程队与甲工程队共同施工, 结果比原计划提前 10 天, 为抗震救灾赢得了宝贵时间. 求乙工程队独立完成这项工程需要多少天.

24. (本小题满分 10 分)

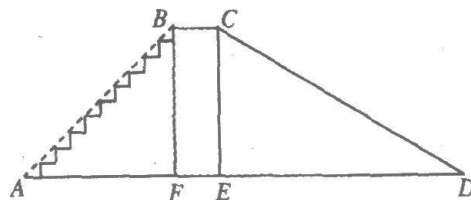
已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 y 轴交于点 A(0, -6), 与 x 轴的一个交点坐标是 B(-2, 0).

(1)求二次函数的关系式, 并写出顶点坐标;

(2)将二次函数图象沿 x 轴向左平移 $\frac{5}{2}$ 个单位长度, 求所得图象对应的函数关系式.

25. (本小题满分 10 分)

某公园有一滑梯, 横截面如图示, AB 表示楼梯, BC 表示平台, CD 表示滑道. 若点 E, F 均在线段 AD 上, 四边形 BCEF 是矩形, 且 $\sin \angle BAF = \frac{2}{3}$, BF=3 米, BC=1 米, CD=6 米. 求:



(1) $\angle D$ 的度数;

(2)线段 AE 的长.

26. (本小题满分 10 分)

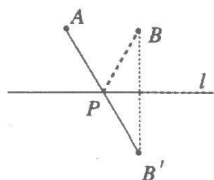
(1)观察发现

如题 26(a)图, 若点 A, B 在直线 l 同侧, 在直线 l 上找一点 P, 使 AP+BP 的值最小.

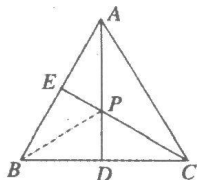
做法如下: 作点 B 关于直线 l 的对称点 B' , 连接 AB' , 与直线 l 的交点就是所求的点 P

再如题 26(b)图, 在等边三角形 ABC 中, AB=2, 点 E 是 AB 的中点, AD 是高, 在 AD 上找一点 P, 使 BP+PE 的值最小.

做法如下: 作点 B 关于 AD 的对称点, 恰好与点 C 重合, 连接 CE 交 AD 于一点, 则这点就是所求的点 P, 故 BP+PE 的最小值为_____.



题 26(a)图

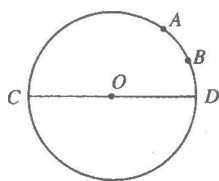


题 26(b)图

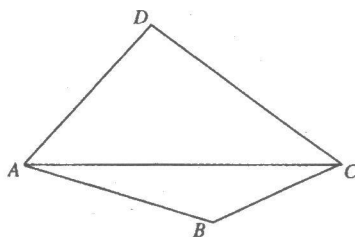
(2)实践运用

如题 26(c)图, 已知 $\odot O$ 的直径 CD 为 4, AD 的度数为 60° , 点 B 是 $\widehat{AD}$ 的中点, 在直径 CD 上找一点

P, 使 $BP+AP$ 的值最小, 并求 $BP+AP$ 的最小值.



题 26(c)图



题 26(d)图

(3)拓展延伸

如题 26(d)图, 在四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 上找一点 P , 使 $\angle APB = \angle APD$. 保留作图痕迹, 不必写出作法.

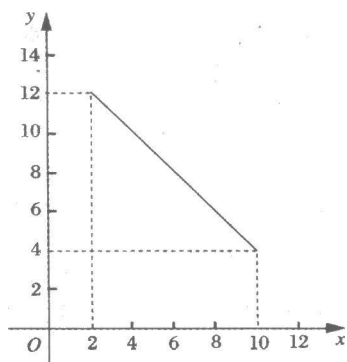
27. (本小题满分 12 分)

红星食品厂独家生产具有地方特色的某种食品, 产量 y_1 (万千克)与销售价格 x (元 / 千克)($2 \leq x \leq 10$)满足函数关系式 $y_1 = 0.5x + 11$. 经市场调查发现: 该食品市场需求量 y_2 (万千克)与销售价格 x (元 / 千克)($2 \leq x \leq 10$)的关系如图所示. 当产量小于或等于市场需求量时, 食品将被全部售出; 当产量大于市场需求量时, 只能售出符合市场需求量的食品, 剩余食品由于保质期短将被无条件销毁.

(1)求 y_2 与 x 的函数关系式;

(2)当销售价格是多少时, 产量等于市场需求量?

(3)若该食品每千克的生产成本是 2 元, 试求厂家所得利润 W (万元)与销售价格 x (元 / 千克) ($2 \leq x \leq 10$) 之间的函数关系式.



题 27 图

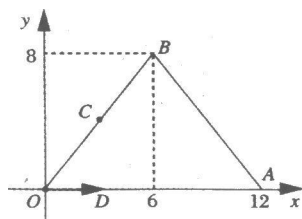
28. (本小题满分 12 分)

如题 28(a)图, 在平面直角坐标系中, 点 A 坐标为 $(12, 0)$, 点 B 坐标为 $(6, 8)$, 点 C 为 OB 的中点, 点 D 从点 O 出发, 沿 $\triangle OAB$ 的三边按逆时针方向以 2 个单位长度 / 秒的速度运动一周.

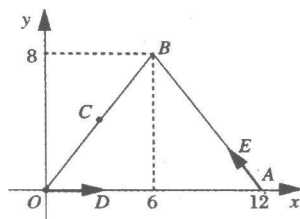
(1)点 C 坐标是(____, ____), 当点 D 运动 8.5 秒时所在位置的坐标是(____, ____);

(2)设点 D 运动的时间为 t 秒, 试用含 t 的代数式表示 $\triangle OCD$ 的面积 S , 并指出 t 为何值时, S 最大;

(3)点 E 在线段 AB 上以同样速度由点 A 向点 B 运动, 如题 28(b)图, 若点 E 与点 D 同时出发, 问在运动 5 秒钟内, 以点 D, A, E 为顶点的三角形何时与 $\triangle OCD$ 相似(只考虑以点 A, O 为对应顶点的情况):



题 28(a)图



题 28(b)图

祝你顺利完成答题,可别忘了认真检查哦!



淮安 2010 中考数学

一、**选择题**(本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 在每小题给出的四个选项中, 恰有一项是符合题目要求的, 请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上)

1. (2010 江苏淮安, 1, 3 分) $-(-2)$ 的相反数是

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. -2

【分析】一个实数 a 的相反数为 $-a$, 所以首先对 $-(-2)$ 化简为, $-(-2)$ 表示 -2 的相反数, 所以 $-(-2)=2$, 故 $-(-2)$ 的相反数是 -2 .

【答案】D

【涉及知识点】相反数的意义

【点评】本题属于基础题, 主要考查学生对概念的掌握以及多重符号的化简的知识, 考查知识点单一, 有利于提高本题的信度.

【推荐指数】★

2. (2010 江苏淮安, 2, 3 分) 计算 $a^3 \cdot a^2$ 的结果是

- A. a^6 B. a^5 C. $2a^3$ D. a

【分析】同底数幂的乘法, 底数不变指数相加, 所以结果为 B.

【答案】B

【涉及知识点】同底数幂的乘法法则

【点评】本题属于基础题, 主要考查学生对法则的应用, 知识点比较单一.

【推荐指数】★

3. (2010 江苏淮安, 3, 3 分) 2010 年 5 月 27 日, 上海世博会参观人数达到 37.7 万人, 37.7 万用科学记数法表示应为

- A. 0.377×10^6 B. 3.77×10^5 C. 3.77×10^4 D. 377×10^3

【分析】37.7 万可以表示为 377000, 用 $a \times 10^n$ 科学记数法表示时, 10 指数为整数位数减去 1, 所以

$377000=3.77\times 10^5$.

【答案】B

【涉及知识点】科学记数法

【点评】本题属于基础题，主要考查学生对较大数的科学记数法的表示方法，以及“万”、“亿”等单位与0之间的转化，此类问题一般是比较简单的问题.

【推荐指数】★★★★

4. (2010 江苏淮安, 4, 3分) 在一次信息技术考试中, 某兴趣小组 8 名同学的成绩(单位: 分)分别是: 7, 10, 9, 8, 7, 9, 9, 8, 则这组数据的众数是

A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

【分析】众数是一组数据中出现次数最多的数据, 所以这组数据中的众数为 9.

【答案】C

【涉及知识点】众数的概念

【点评】本题属于基础题, 主要考查学生对概念的掌握, 考查知识点单一, 有利于提高本题的信度.

【推荐指数】★

5. (2010 江苏淮安, 5, 3分) 若一个多边形的内角和小于其外角和, 则这个多边形的边数是

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【分析】三角形的内角和为 180° , 四边形的内角和是 360° , 而且边数越多, 内角和越大, 而多边形的外角和是 360° 与边数无关, 所以选择 A.

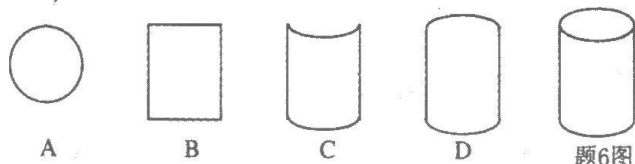
【答案】A

【涉及知识点】多边形的内角和、外角和

【点评】本题主要是常见多边形的内角和与外角和的应用, 本题比较简单, 但是也可以利用不等式的问题解决.

【推荐指数】★★

6. (2010 江苏淮安, 6, 3分) 如图, 圆柱的主视图是



【分析】主视图是在正面内得到由前向后观察的视图, 所以应选择 B.

【答案】B

【涉及知识点】主视图的概念

【点评】本题属于基础题, 主要考查学生对概念的理解, 掌握好正视图概念是解决此问题的关键.

【推荐指数】★★

7. (2010 江苏淮安, 7, 3分) 下面四个数中与 $\sqrt{11}$ 最接近的数是

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【分析】由于 $9 < 11 < 16$, 所以 11 的平方根应在 3 和 4 之间, 又因为 $3.5^2 = 12.25$, 所以 $\sqrt{11}$ 最接近的数为 B.

【答案】B

【涉及知识点】实数的估算

【点评】本题主要考察对实数的估算的知识, 解决此类问题的步骤是首先确定所在整数的范围, 然后再确定两个整数之间的数的平方, 进而确定出其范围.

【推荐指数】★★

8. (2010 江苏淮安, 8, 3 分) 观察下列各式:

$$1 \times 2 = \frac{1}{3}(1 \times 2 \times 3 - 0 \times 1 \times 2)$$

$$2 \times 3 = \frac{1}{3}(2 \times 3 \times 4 - 1 \times 2 \times 3)$$

$$3 \times 4 = \frac{1}{3}(3 \times 4 \times 5 - 2 \times 3 \times 4)$$

.....

计算: $3 \times (1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 99 \times 100) =$

A. $97 \times 98 \times 99$ B. $98 \times 99 \times 100$ C. $99 \times 100 \times 101$ D. $100 \times 101 \times 102$

【分析】从材料可以得出 1×2 , 2×3 , 3×4 , 可以用式子表示, 即原式=.

$$3 \times \left[\frac{1}{3}(1 \times 2 \times 3 - 0 \times 1 \times 2) + \frac{1}{3}(2 \times 3 \times 4 - 1 \times 2 \times 3) + \dots + \frac{1}{3}(99 \times 100 \times 101 - 98 \times 99 \times 100) \right] =$$

$$1 \times 2 \times 3 - 0 \times 1 \times 2 + 2 \times 3 \times 4 - 1 \times 2 \times 3 + \dots + 99 \times 100 \times 101 - 98 \times 99 \times 100$$

$= 99 \times 100 \times 101$, 所以选择 C.

【答案】C

【涉及知识点】材料阅读题

【点评】对于材料阅读的问题是中考问题中的常见问题, 也属于难度较大的问题, 这种问题的规律性比较强, 所以找出材料中的规律是解决此类问题的关键.

【推荐指数】★★★★

二、填空题(本大题共有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 不需写出解答过程, 请把答案直接写在答题卡相应位置上)

9. (2010 江苏淮安, 9, 3 分) 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{1}{x-3}$ 与无意义.

【分析】分式无意义的条件是分母为 0, 所以 $x - 3 = 0$, 即 $x = 3$.

【答案】 $x = 3$

【涉及知识点】分式无意义的条件

【点评】本题属于基础题, 主要考查学生对分式无意义的条件的考察, 考查知识点单一.

【推荐指数】★

10. (2010 江苏淮安, 10, 3 分) 已知周长为 8 的等腰三角形, 有一个腰长为 3, 则最短的一条中位线长为 _____.

【分析】根据等腰三角形的周长和一腰的长, 可以求出底边长为 5, 所以根据三角形中位线的性质, 可知较短的中位线是与腰平行的中位线, 所以长度为 1.5.

【答案】1.5

【涉及知识点】三角形的中位线和等腰三角形

【点评】本题是结合等腰三角形的知识和中位线的性质的问题, 三角形的中位线是指连接三角形两边中点的线段, 中位线的特征是平行于第三边且等于第三边的一半.

【推荐指数】★★

11. (2010 江苏淮安, 11, 3 分) 化简: $\frac{(x+2)^2 - (x-2)^2}{x} =$ _____.

【分析】首先根据完全平方公式可得 $\frac{x^2 + 4x + 4 - x^2 + 4x - 4}{x}$, 然后再得 $\frac{8x}{x} = 8$.

【答案】8

【涉及知识点】分式的约分和完全平方公式

【点评】本题属于基础题，主要考查学生的计算能力和对公式的把握程度。

【推荐指数】★★

12. (2010 江苏淮安, 12, 3 分) 若一次函数 $y=2x+1$ 的图象与反比例函数图象的一个交点横坐标为 1, 则反比例函数关系式为_____.

【分析】由于交点在一次函数上, 所以把 $x=1$ 代入函数的解析式, 可得 $y=3$, 所以点的坐标为 $(1, 3)$, 设反比例函数的解析式为 $y=\frac{k}{x}$, 把 $(1, 3)$ 代入可得 $k=3$, 所以反比例函数的解析式为 $y=\frac{3}{x}$.

【答案】B

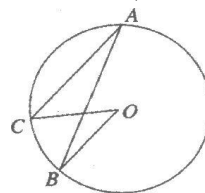
【涉及知识点】反比例函数和一次函数

【点评】本题主要考察点在函数图像上的知识和反比例函数解析式的确定方法, 属于中等难度的问题。

【推荐指数】★★★

13. (2010 江苏淮安, 13, 3 分) 如图, 已知点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, $AC \parallel OB$, $\angle BOC=40^\circ$, 则 $\angle ABO=_____$.

【分析】由于 $\angle BOC$ 和 $\angle BAC$ 都是弧 BC 所对的圆周角和圆心角, 所以可知 $2\angle BAC=\angle BOC$, 所以 $\angle BAC=20^\circ$, 又因为 $AC \parallel OB$, 所以 $\angle ABO=\angle BAC=20^\circ$.



【答案】 20°

【涉及知识点】圆周角的性质和平行线的性质

【点评】本题是圆周角与平行线知识相结合的问题, 属于中等难度的问题, 解决此类问题的关键是记忆在同圆或等圆中, 同弧或等弧所对的圆周角等于圆心角的一半。

【推荐指数】★★

14. (2010 江苏淮安, 14, 3 分) 在比例尺为 1: 200 的地图上, 测得 A, B 两地间的图上距离为 4.5 cm, 则 A, B 两地间的实际距离为_____m.

【分析】根据图上距离: 实际距离=比例尺, 所以可以得到 A, B 间的实际距离 $=4.5 \times 200 = 900 \text{ cm} = 9 \text{ m}$.

【答案】9

【涉及知识点】相似比

【点评】本题属于基础问题, 主要考察的是比例尺=图上距离: 实际距离。

【推荐指数】★

15. (2010 江苏淮安, 15, 3 分) 将半径为 5, 圆心角为 144° 的扇形围成一个圆锥的侧面, 则这个圆锥的底面半径为_____.

【分析】根据弧长公式可以求出圆锥底面周长为 $\frac{144\pi \times 5}{180} = 4\pi$, 所以底面半径为 $\frac{4\pi}{2\pi} = 2$.

【答案】2

【涉及知识点】弧长公式

【点评】本题属于中难度的问题, 主要是考察对弧长公式的记忆, 以及圆锥和扇形之间的关系。

【推荐指数】★★★★

16. (2010 江苏淮安, 16, 3 分) 小明根据方程 $5x+2=6x-8$ 编写了一道应用题. 请你把空缺的部分补充完整.

某手工小组计划教师节前做一批手工品赠给老师, 如果每人做 5 个, 那么就比计划少 2 个; _____ . 请问手工小组有几人?(设手工小组有 x 人)

【分析】从题目可以看出总工作量为 $5x+2$, 所以该空格可以填写, 若每人作 6 个, 就比原计划多 8 个.

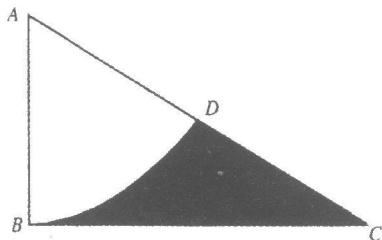
【答案】若每人作 6 个, 就比原计划多 8 个

【涉及知识点】一元一次方程

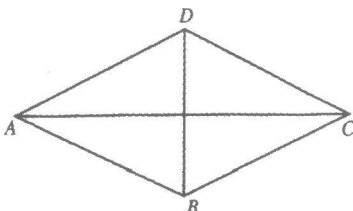
【点评】本题是实际应用型的问题，属于中等难度的问题.

【推荐指数】★

17. (2010 江苏淮安, 17, 3 分) 如图, 在直角三角形 ABC 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AC=2$, $BC=\sqrt{3}$, 以点 A 为圆心, AB 为半径画弧, 交 AC 于点 D , 则阴影部分的面积是_____.



题 17 图



题 18 图

【分析】首先根据勾股定理求出 $AB=1$, 又因为 $AC=2$, 所以 $\angle C=30^\circ$, 然后根据阴影部分的面积等于三

角形的面积 $\frac{1}{2} \times 1 \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 减去扇形的面积 $\frac{60 \cdot \pi \cdot 1}{360} = \frac{\pi}{6}$, 所以阴影部分的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6}$.

【答案】 $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6}$

【涉及知识点】扇形的面积公式、勾股定理、直角三角形 30° 的判定

【点评】本题属于综合型的问题，属于中等偏难的问题.

【推荐指数】★★★★

18. (2010 江苏淮安, 18, 3 分) 已知菱形 $ABCD$ 中, 对角线 $AC=8\text{cm}$, $BD=6\text{cm}$, 在菱形内部(包括边界)任取一点 P , 使 $\triangle ACP$ 的面积大于 6cm^2 的概率为_____.

【分析】根据三角形的面积公式可知当 $\triangle ACP$ 面积为 6 时, 高为 $\frac{3}{2}\text{cm}$, 所以当点 P 在垂直于 BD 距离 AC $\frac{3}{2}\text{cm}$ 的直线上时, 所构成的面积均为 6, 然后再结合相似三角形的面积比, 可知概率为: $\frac{1}{4}$.

【答案】 $\frac{1}{4}$

【涉及知识点】菱形的性质、相似三角形的性质、概率

【点评】本题是概率的知识和相似三角形的知识的综合问题，属于较难的问题.

【推荐指数】★★★

三、解答题(本大题共有 10 小题, 共 96 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (2010 江苏淮安, 19, 8 分) (1) 计算: $\sqrt{9} + 1^{-1} - |-3|$;

$$(2) \text{解不等式组} \begin{cases} x-3 < 0, \\ 2(x+1) \geq x+3. \end{cases}$$

【答案】(1) 原式 $= 3 + 1 - 3 = 1$.

$$(2) \begin{cases} x-3 < 0, & \text{①} \\ 2(x+1) \geq x+3 & \text{②} \end{cases}$$

解①得: $x < 3$,

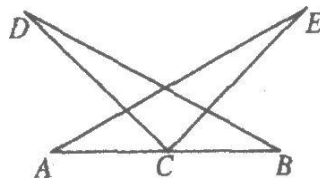
解②得: $x \geq 1$,

所以不等式的解集为: $1 \leq x < 3$.

【点评】本题主要是考察基本运算和不等式的基本解法, 题目一般是不难, 最主要是书写格式必须要注意.

【推荐指数】★★★

20. (2010 江苏淮安, 20, 8 分) 已知: 如图, 点 C 是线段 AB 的中点, $CE=CD$, $\angle ACD=\angle BCE$, 求证: $AE=BD$.



【分析】要证明 $AE=BD$, 所以可以证明 $\triangle ACE$ 和 $\triangle BCD$ 全等, 由于两个三角形中具备 $AC=BC$, $CE=CD$ 两条边相等, 所以只要再具备夹角相等即可.

【答案】证明:

$\because$ 点 C 是线段 AB 的中点,

$\therefore AC=BC$,

$\because \angle ACD=\angle BCE$,

$\therefore \angle ACD+\angle DCE=\angle BCE+\angle DCE$,

即 $\angle ACE=\angle BCD$,

在 $\triangle ACE$ 和 $\triangle BCD$ 中,
$$\begin{cases} AC = BC \\ \angle ACE = \angle BCD, \\ CE = CD \end{cases}$$

$\therefore \triangle ACE \cong \triangle BCD$ (SAS),

$\therefore AE=BD$.

【涉及知识点】三角形全等的条件

【点评】本题是一个简单考察三角形全等条件的证明题, 关键是对证明方法的选择.

【推荐指数】★★★

21. (2010 江苏淮安, 21, 8 分) 在完全相同的五张卡片上分别写上 1, 2, 3, 4, 5 五个数字后, 装入一个不透明的口袋内搅匀.

(1) 从口袋内任取一张卡片, 卡片上数字是偶数的概率是_____;

(2) 从口袋内任取一张卡片记下数字后放回. 搅匀后再从中任取一张, 求两张卡片上数字和为 5 的概率.

【分析】在 (1) 中由于卡片中共有 5 个数字, 而偶数的个数为 2 个, 所以概率为 $\frac{2}{5}$; (2) 中的问题可

以列出树形图, 共有 25 中可能, 而其中是 5 的倍数的有 5 中情况, 所以概率为 $\frac{1}{5}$

【答案】解: (1) $\frac{2}{5}$

(2) $\frac{1}{5}$

【涉及知识点】概率

【点评】本题主要是对概率的求法，此问题属于中等难度的问题.

【推荐指数】★★★★

22. (2010 江苏淮安, 22, 8 分) 有 A, B, C, D 四个城市, 人口和面积如下表所示:

	A 城市	B 城市	C 城市	D 城市
人口(万人)	300	150	200	100
面积(万平方公里)	20	5	10	4

(1) 问 A 城市的人口密度是每平方公里多少人?

(2) 请用最恰当的统计图表示这四个城市的人口密度.

【分析】人口密度表示单位面积中人口的数量, 所以可以求出人口密度.

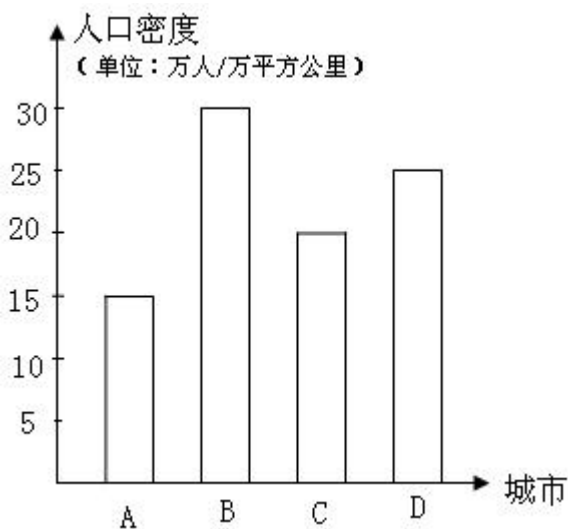
【答案】解: (1) A 城市的人口密度: $\frac{300}{20} = 15$ (万人/万平方公里);

B 城市的人口密度: $\frac{150}{5} = 30$ (万人/万平方公里);

C 城市的人口密度: $\frac{200}{10} = 20$ (万人/万平方公里);

D 城市的人口密度: $\frac{100}{4} = 25$ (万人/万平方公里).

(2) 可以用条形统计图表示:



【涉及知识点】统计图

【点评】统计图表是中考的必考内容, 本题主要考察合理选择统计图表的知识, 数据的问题在中考试卷中也有越来越综合的趋势.

【推荐指数】★★★★

23. (2010 江苏淮安, 23, 10 分) 玉树地震后, 有一段公路急需抢修. 此项工程原计划由甲工程队独立完

成，需要 20 天．在甲工程队施工 4 天后，为了加快工程进度，又调来乙工程队与甲工程队共同施工，结果比原计划提前 10 天，为抗震救灾赢得了宝贵时间．求乙工程队独立完成这项工程需要多少天．

【分析】可设乙工程队单独完成这项任务需要 x 天，则可以根据甲工作 4 天的工作量与甲乙合作 6 天的工作量的和为整体 1 解决．

【答案】解：设乙工程队独立完成这项工程需要 x 天，

$$\text{所以 } \frac{1}{20} \times 4 + \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{20}\right) \times (20 - 10 - 4) = 1, \text{ 解得 } x=12,$$

经检验 $x=12$ 是分式方程的解，所以乙工程队独立完成这项工程需 12 天．

【涉及知识点】分式方程的应用

【点评】本题属于难度比较大的问题，所考察的知识点比较单一，主要是考察利用分式方程解决实际问题，这种问题是中考中的常见问题，通常是以社会生活中的热点问题为背景．

【推荐指数】★★★★★

24. (2010 江苏淮安, 24, 10 分) 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 y 轴交于点 $A(0, -6)$, 与 x 轴的一个交点坐标

是 $B(-2, 0)$.

(1) 求二次函数的关系式，并写出顶点坐标；

(2) 将二次函数图象沿 x 轴向左平移 $\frac{5}{2}$ 个单位长度，求所得图象对应的函数关系式．

【分析】.

【答案】解：(1)

【涉及知识点】

【点评】.

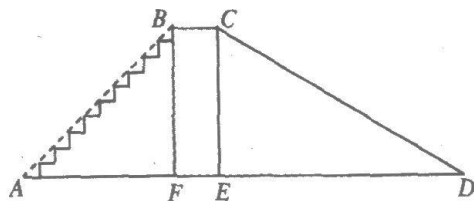
【推荐指数】★★★★★

25. (2010 江苏淮安, 25, 10 分) 某公园有一滑梯，横截面如图示， AB 表示楼梯， BC 表示平台， CD 表示滑道．若点

E, F 均在线段 AD 上，四边形 $BCEF$ 是矩形，且 $\sin \angle BAF = \frac{2}{3}$ ， $BF=3$ 米， $BC=1$ 米， $CD=6$ 米．求：

(1) $\angle D$ 的度数；

(2) 线段 AE 的长．



题 25 图

【分析】(1) 要求 $\angle D$ 的度数，可以求出 CE 和 CD 的长度，进而根据直角三角形 30° 角的判定方法求出 $\angle D$ 的度数；(2) 要求 AD 的长度，可以根据解直角三角形的正弦值，求出 AF ，然后再结合勾股定理求出 DE ，从而求出 AD ．

【答案】解：(1) $\because$ 四边形 $BCEF$ 是矩形，

$\therefore \angle BFE = \angle CEF = 90^\circ$ ， $CE = BF$ ， $BC = FE$ ，

$\therefore \angle BFA = \angle CED = 90^\circ$,
 $\therefore CE = BF$, $BF = 3$ 米,
 $\therefore CE = 3$ 米,
 $\therefore CD = 6$ 米, $\angle CED = 90^\circ$,
 $\therefore \angle D = 30^\circ$.

$$(2) \because \sin \angle BAF = \frac{2}{3},$$

$$\therefore \frac{BF}{AB} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore BF = 3 \text{ 米},$$

$$\therefore AB = \frac{9}{2} \text{ 米},$$

$$\therefore AF = \sqrt{\left(\frac{9}{2}\right)^2 - 3^2} = \frac{3\sqrt{5}}{2} \text{ 米},$$

$$\therefore CD = 6 \text{ 米}, \angle CED = 90^\circ, \angle D = 30^\circ,$$

$$\therefore \cos 30^\circ = \frac{DE}{CD} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore DE = 3\sqrt{3} \text{ 米},$$

$$\therefore AE = \frac{9\sqrt{3} + 2}{2} \text{ 米}.$$

【涉及知识点】解直角三角形、勾股定理、直角三角形的性质、矩形的性质

【点评】本题属于综合性的问题，设计的知识点比较多，属于中等偏难的问题。

【推荐指数】★★★★

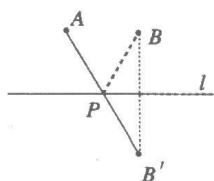
26. (2010 江苏淮安, 26, 10 分) (1) 观察发现

如题 26(a)图，若点 A, B 在直线 l 同侧，在直线 l 上找一点 P，使 $AP + BP$ 的值最小。

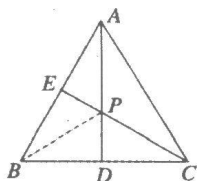
做法如下：作点 B 关于直线 l 的对称点 B' ，连接 AB' ，与直线 l 的交点就是所求的点 P

再如题 26(b)图，在等边三角形 ABC 中， $AB = 2$ ，点 E 是 AB 的中点，AD 是高，在 AD 上找一点 P，使 $BP + PE$ 的值最小。

做法如下：作点 B 关于 AD 的对称点，恰好与点 C 重合，连接 CE 交 AD 于一点，则这点就是所求的点 P，故 $BP + PE$ 的最小值为_____。



题 26(a)图

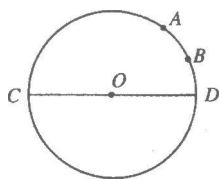


题 26(b)图

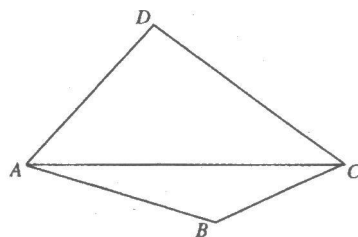
(2) 实践运用

如题 26(c)图，已知 $\odot O$ 的直径 CD 为 4，AD 的度数为 60° ，点 B 是 $\widehat{AD}$ 的中点，在直径 CD 上找一点

P, 使 $BP+AP$ 的值最小, 并求 $BP+AP$ 的最小值.



题 26(c)图



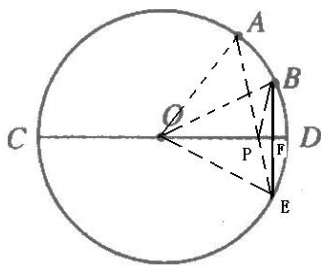
题 26(d)图

(3)拓展延伸

如题 26(d)图, 在四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 上找一点 P , 使 $\angle APB = \angle APD$. 保留作图痕迹, 不必写出作法.

【分析】(1) 由于等边三角形是极其特殊的三角形, 所以根据勾股定理求出 CE 的长度; (2) 首先根据材料提供的方法求出 P 点的位置, 然后再结合圆周角等的性质, 求出最短的距离; (3) 从 (1) (2) 可以得出, 理由轴对称来解决, 找 B 关于 AC 对称点 E , 连 DE 延长交 AC 于 P 即可.

【答案】解: (1) $\sqrt{3}$;



(2) 如图:

作点 B 关于 CD 的对称点 E , 则点 E 正好在圆周上, 连接 OA 、 OB 、 OE , 连接 AE 交 CD 与一点 P ,

$AP+BP$ 最短, 因为 AD 的度数为 60° , 点 B 是 $\widehat{AD}$ 的中点,

所以 $\angle AEB = 15^\circ$,

因为 B 关于 CD 的对称点 E ,

所以 $\angle BOE = 60^\circ$,

所以 $\triangle OBE$ 为等边三角形,

所以 $\angle OEB = 60^\circ$,

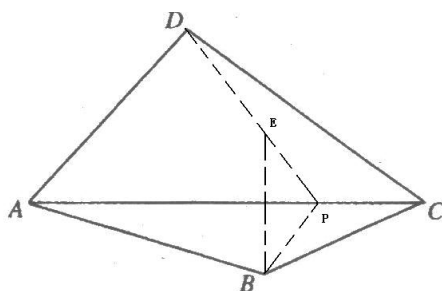
所以 $\angle OEA = 45^\circ$,

又因为 $OA = OE$,

所以 $\triangle OAE$ 为等腰直角三角形,

所以 $AE = 2\sqrt{2}$.

(3) 找 B 关于 AC 对称点 E , 连 DE 延长交 AC 于 P 即可,



【涉及知识点】圆周角的性质、勾股定理、对称

【点评】本题属于综合性的问题，此类问题设计的知识点比较多，解决起来有点难度.

【推荐指数】★★★★★

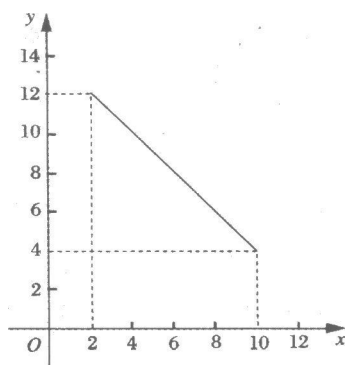
27. (2010 江苏淮安, 27, 12 分) 红星食品厂独家生产具有地方特色的某种食品, 产量 y_1 (万千克)与销售价格 x (元 / 千

克)($2 \leq x \leq 10$)满足函数关系式 $y_1 = 0.5x + 11$. 经市场调查发现: 该食品市场需求量 y_2 (万千克)与销售价格 x (元 / 千克)($2 \leq x \leq 10$)的关系如图所示. 当产量小于或等于市场需求量时, 食品将被全部售出; 当产量大于市场需求量时, 只能售出符合市场需求量的食品, 剩余食品由于保质期短将被无条件销毁.

(1)求 y_2 与 x 的函数关系式;

(2)当销售价格是多少时, 产量等于市场需求量?

(3)若该食品每千克的生产成本是 2 元, 试求厂家所得利润 W (万元)与销售价格 x (元 / 千克) ($2 \leq x \leq 10$)之间的函数关系式.



题 27 图

【分析】从图像可以看出函数是一次函数, 所以可以根据待定系数法求出函数的解析式, 然后再根据题意表示出利润和销售价格之间的函数关系.

【答案】解: (1) 设函数的解析式为 $y_2 = kx + b$, 把 (2, 12) 和 (10, 4) 代入函数的解析式可得:

$$\begin{cases} 2k + b = 12 \\ 10k + b = 4 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} k = -1 \\ b = 14 \end{cases}, \text{ 所以函数的解析式为 } y_2 = -x + 14.$$

(2) 由题意可得: $0.5x + 11 = -x + 14$, 所以 $x = 2$, 所以当销售价格为 2 元时, 产量等于市场需求量.

(3) 设当销售单价为 x 时, 产量为 y ,

则由题意得: $W = (x - 2)y = (x - 2)(0.5x + 11)$

$$= 0.5x^2 + 10x - 22$$

$$= \frac{1}{2}(x + 10)^2 - 72 (2 \leq x \leq 10)$$

【涉及知识点】二次函数、一次函数

【点评】本题属于综合性的问题, 设计的知识点比较多, 此类问题是每年中考问题中的必考点.

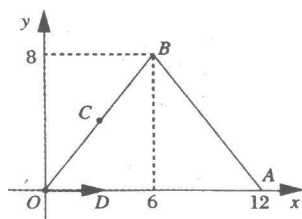
【推荐指数】★★★★★

28. (2010 江苏淮安, 28, 12 分) 如题 28(a)图, 在平面直角坐标系中, 点 A 坐标为(12, 0), 点 B 坐标为(6, 8), 点 C 为 OB 的中点, 点 D 从点 O 出发, 沿△OAB 的三边按逆时针方向以 2 个单位长度 / 秒的速度运动一周.

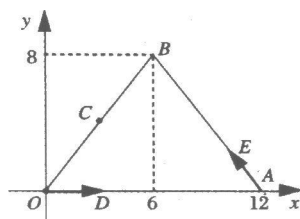
(1)点 C 坐标是(____, ____), 当点 D 运动 8.5 秒时所在位置的坐标是(____, ____);

(2)设点 D 运动的时间为 t 秒, 试用含 t 的代数式表示△OCD 的面积 S,并指出 t 为何值时, S 最大;

(3)点 E 在线段 AB 上以同样速度由点 A 向点 B 运动, 如题 28(b)图, 若点 E 与点 D 同时出发, 问在运动 5 秒钟内, 以点 D, A, E 为顶点的三角形何时与△OCD 相似(只考虑以点 A, O 为对应顶点的情况):



题 28(a)图



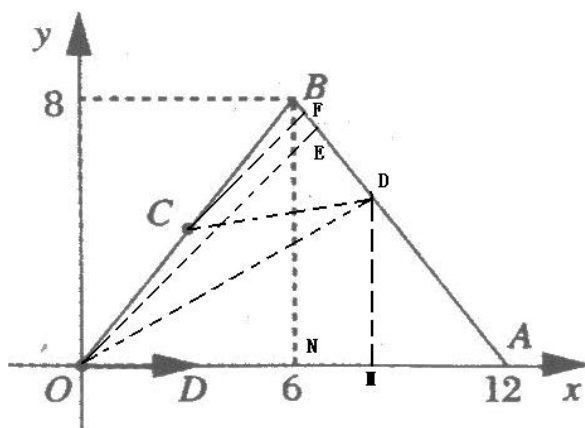
题 28(b)图

【分析】(1) 若求点的坐标, 可以过该点作 x 轴的垂线, 所以可以借助于平行线等分线段定理解决, 求出 D 和 C 的坐标; (2) 此问题是分类得问题, 当点 D 在不同的边上时, 三角形的面积是不同的, 然后根据图形之间的关系求出函数解析式, 然后根据求最值的问题解决; (3) 与 (2) 一样, 只不过借助于三角形相似来解决.

【答案】解: (1) C (3, 4)、D (9, 4)

(2) 当 D 在 OA 上运动时, $S = \frac{1}{2} \times 4 \times 2t = 4t$ ($0 < t < 6$);

当 D 在 AB 上运动时, 过点 O 作 $OE \perp AB$, 过点 C 作 $CF \perp AB$, 垂足分别为 E 和 F, 过 D 作 $DM \perp OA$, 过 B 作 $BN \perp OA$, 垂足分别为 M 和 N, 如图:



设 D 点运动的时间为 t 秒, 所以 $DA=2t-12$, $BD=22-2t$,

又因为 C 为 OB 的中点,

所以 BF 为△BOE 的中位线,

所以 $CF = \frac{1}{2} OE$,

$$\text{又因为 } \frac{1}{2} AB \cdot OE = \frac{1}{2} OA \times 8,$$

$$\text{所以 } OE = \frac{48}{5},$$

$$\text{所以 } CF = \frac{24}{5},$$

因为 $BN \perp OA$, $DM \perp OA$,

所以 $\triangle ADM \sim \triangle ABN$,

$$\text{所以 } \frac{2t - 12}{10} = \frac{DM}{8},$$

$$\text{所以 } DM = \frac{8t - 48}{5},$$

$$\text{又因为 } S_{\triangle OCD} = S_{\triangle OAB} - S_{\triangle OAD} - S_{\triangle BCD},$$

$$\text{所以 } S_{\triangle OCD} = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 - \frac{1}{2} \times 12 \times \frac{8t - 48}{5} - \frac{1}{2} \times (22 - 2t) \times \frac{24}{5},$$

$$\text{即 } S_{\triangle OCD} = -\frac{24t}{5} + \frac{264}{5} \quad (6 \leq t < 11),$$

$$\text{所以当 } t=6 \text{ 时, } \triangle OCD \text{ 面积最大, 为 } S_{\triangle OCD} = -\frac{24 \times 6}{5} + \frac{264}{5} = 24;$$

当 D 在 OB 上运动时, O 、 C 、 D 在同一直线上, $S=0$ ($11 \leq t \leq 16$).

$$(3) \text{ 设当运动 } t \text{ 秒时, } \triangle OCD \sim \triangle ADE, \text{ 则 } \frac{OC}{AD} = \frac{OD}{AE}, \text{ 即 } \frac{5}{12-2t} = \frac{2t}{2t}, \text{ 所以 } t=3.5;$$

$$\text{设当运动 } t \text{ 秒时, } \triangle OCD \sim \triangle AED, \text{ 则 } \frac{OC}{AE} = \frac{OD}{AD}, \text{ 即 } \frac{5}{2t} = \frac{2t}{12-2t}, \text{ 所以 } 2t^2 + 5t - 30 = 0,$$

$$\text{所以 } t_1 = \frac{-5 + \sqrt{265}}{4}, t_2 = \frac{-5 - \sqrt{265}}{4} \text{ (舍去),}$$

$$\text{所以当 } t \text{ 为 } 3.5 \text{ 秒或 } \frac{-5 + \sqrt{265}}{4} \text{ 秒时两三角形相似.}$$

【涉及知识点】一次函数的最值、平面直角坐标系、相似三角形

【点评】本题是综合性比较强的问题, 它巧妙的运用运动的观点, 把相似三角形和平面直角坐标系以及一次函数等知识结合起来, 属于难度较大的问题.

【推荐指数】★★★★★