

参 考 答 案

作业一

1. A 2. C 3. D 4. 720°

5. 100 6. 4, 6

7. 证明: 法一: $\because \angle 1 + \angle BAD = 180^\circ, \angle 2 + \angle ABC = 180^\circ, \angle 3 + \angle BCD = 180^\circ, \angle 4 + \angle CDA = 180^\circ, \therefore \angle 1 + \angle BAD + \angle 2 + \angle ABC + \angle 3 + \angle BCD + \angle 4 + \angle CDA = 180^\circ \times 4 = 720^\circ. \because \angle BAD + \angle ABC + \angle BCD + \angle CDA = 360^\circ, \therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 360^\circ.$

法二: 如图, 连接 BD,

$\because \angle 1 = \angle ABD + \angle ADB,$

$\angle 3 = \angle CBD + \angle CDB,$

$\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = \angle ABD + \angle ADB + \angle 2 + \angle CBD + \angle CDB + \angle 4 = 180^\circ \times 2 = 360^\circ.$

8. (1) 证明: $\because$ 点 E 是边 AC 的中点, $\therefore AE = CE. \because CF \parallel AB, \therefore \angle A = \angle FCE, \angle ADE = \angle F.$

在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle CFE$ 中, $\angle A = \angle FCE, \angle ADE = \angle F, AE = CE,$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CFE (AAS).$

(2) 解: $\because \triangle ADE \cong \triangle CFE, CF = 3,$

$\therefore AD = CF = 3.$

$\because AB = 5, \therefore BD = AB - AD = 5 - 3 = 2.$

9. C 10. D 11. C

12. 解: (1) $\because \angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ, \therefore \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$

$\because \angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线相交于点

P, $\therefore \angle PBC = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle PCB = \frac{1}{2} \angle ACB.$

$\therefore \angle PBC + \angle PCB = \frac{1}{2} (\angle ABC + \angle ACB) = 60^\circ.$

$\therefore \angle BPC = 180^\circ - (\angle PBC + \angle PCB) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$

(2) 由题图可知 $\angle MBC + \angle NCB = \angle ACB + \angle A + \angle ABC + \angle A = 180^\circ + \angle A,$

$\because$ 点 Q 是 $\angle MBC$ 和 $\angle NCB$ 的平分线的交点,

$\therefore \angle QBC = \frac{1}{2} \angle MBC, \angle QCB = \frac{1}{2} \angle NCB.$

$\therefore \angle QBC + \angle QCB = \frac{1}{2} (\angle MBC + \angle NCB) = \frac{1}{2} (180^\circ + \angle A) = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A. \therefore \angle Q = 180^\circ - (\angle QBC + \angle QCB) = 180^\circ - (90^\circ + \frac{1}{2} \angle A) = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A.$

(3) 延长 BC 至点 F, 如图,

$\because CQ$ 为 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle NCB$ 的平分线,

$\therefore CE$ 是 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACF$ 的平分线.

$\therefore \angle ACF = 2\angle ECF.$

$\because BE$ 平分 $\angle ABC,$

$\therefore \angle ABC = 2\angle EBC.$

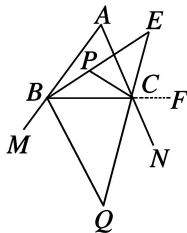
$\because \angle ECF = \angle EBC + \angle E,$

$\therefore 2\angle ECF = 2\angle EBC + 2\angle E.$

即 $\angle ACF = \angle ABC + 2\angle E.$

又 $\because \angle ACF = \angle ABC + \angle A,$

$\therefore \angle A = 2\angle E. \therefore \angle E = \frac{1}{2} \angle A.$



作业二

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

5. 2 6. $\sqrt{7}$

7. 证明: 假设 $\angle B, \angle C$ 不都是锐角.

$\because AB = AC, \therefore \angle B = \angle C.$

$\therefore \angle B$ 和 $\angle C$ 不可能一个是锐角, 另一个是直角或钝角.

$\therefore \angle B, \angle C$ 都是直角或钝角.

$\therefore \angle B + \angle C \geq 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ.$

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C > 180^\circ.$

这与“三角形的内角和是 180° ”相矛盾,

$\therefore \angle B, \angle C$ 为直角或钝角不成立.



∴等腰三角形的底角都是锐角。

8. 证明: ∵ AD, AF 分别是钝角三角形 ABC 和钝角三角形 ABE 的高, 且 $AD = AF$, $AC = AE$,
 ∴ $\text{Rt}\triangle ADC \cong \text{Rt}\triangle AFE$ (HL).
 ∴ $CD = EF$.
 ∵ $AD = AF, AB = AB$,
 ∴ $\text{Rt}\triangle ABD \cong \text{Rt}\triangle ABF$ (HL).
 ∴ $BD = BF$.
 ∴ $BD - CD = BF - EF$, 即 $BC = BE$.

9. B 10. D

11. (1) 解: ∵ $\angle BAC = 60^\circ, \angle C = 70^\circ$,
 ∴ $\angle ABC = 180^\circ - 60^\circ - 70^\circ = 50^\circ$.
 ∵ BE 平分 $\angle ABC$,
 ∴ $\angle FBD = \frac{1}{2} \angle ABC = 25^\circ$.
 ∵ $AD \perp BC$, ∴ $\angle BDF = 90^\circ$.
 ∴ $\angle AFB = \angle FBD + \angle BDF = 115^\circ$.
 (2) 证明: ∵ $\angle ABE = 30^\circ, BE$ 平分 $\angle ABC$,
 ∴ $\angle ABC = 60^\circ$. ∵ $BD = DC, AD \perp BC$,
 ∴ $AB = AC$. ∴ $\triangle ABC$ 是等边三角形。

作业三

1. D 2. C 3. B 4. A
 5. 40° 6. $2:3:4$ 7. 4
 8. 证明: ∵ ON 是 AB 的垂直平分线,
 ∴ $OA = OB$.
 ∵ $OA = OC$, ∴ $OB = OC$.
 ∴ 点 O 在 BC 的垂直平分线上.
 9. (1) 证明: ∵ AD 平分 $\angle BAC, \angle C = 90^\circ$,
 $DE \perp AB$ 于点 E ,
 ∴ $DE = DC$.
 在 $\text{Rt}\triangle CDF$ 与 $\text{Rt}\triangle EDB$ 中, $\begin{cases} DF = DB, \\ DC = DE, \end{cases}$
 ∴ $\text{Rt}\triangle CDF \cong \text{Rt}\triangle EDB$ (HL).
 ∴ $CF = EB$.
 (2) 解: 设 $CF = x$, 由 (1) 得 $EB = x$,
 则 $AE = 12 - x$,
 在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 与 $\text{Rt}\triangle AED$ 中, $\begin{cases} AD = AD, \\ CD = DE, \end{cases}$
 ∴ $\text{Rt}\triangle ACD \cong \text{Rt}\triangle AED$ (HL).
 ∴ $AC = AE$, 即 $8 + x = 12 - x$,
 解得 $x = 2$, 即 $CF = 2$.
 10. 10° 11. 4
 12. 解: (1) ∵ DM 是 AC 边的垂直平分线,

∴ $MA = MC$.

∵ EN 是 BC 边的垂直平分线,

∴ $NB = NC$.

∴ $\triangle CMN$ 的周长 $= MC + MN + NC = 20$ cm,

∴ $AM + MN + NB = 20$ cm.

即 $AB = 20$ cm.

(2) ∵ $MD \perp AC, NE \perp BC$,

∴ $\angle CDF = \angle CEF = 90^\circ$.

易得 $\angle CDF + \angle CEF + \angle MFN + \angle ACB = 360^\circ$,

∴ $\angle ACB = 180^\circ - \angle MFN = 110^\circ$.

∴ $\angle A + \angle B = 180^\circ - \angle ACB = 70^\circ$.

∵ $MA = MC, NB = NC$,

∴ $\angle MCA = \angle A, \angle NCB = \angle B$.

∴ $\angle MCA + \angle NCB = \angle A + \angle B = 70^\circ$.

∴ $\angle MCN = \angle ACB - (\angle MCA + \angle NCB) = 40^\circ$.

作业四

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

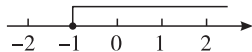
5. $x < 8$

6. 解: (1) 去括号, 得 $3x - 1 \geq 2x - 2$.

移项, 得 $3x - 2x \geq -2 + 1$.

合并同类项, 得 $x \geq -1$.

其解集在数轴上的表示如图所示:



(2) 去分母, 得 $2(2x - 1) - (9x + 2) < 6$.

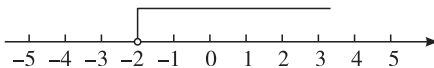
去括号, 得 $4x - 2 - 9x - 2 < 6$.

移项, 得 $4x - 9x < 6 + 2 + 2$.

合并同类项, 得 $-5x < 10$.

系数化为 1, 得 $x > -2$.

其解集在数轴上的表示如图所示:



7. 解: 错误的步骤有①②⑤。

正确解答过程如下:

去分母, 得 $3(1 + x) - 2(2x + 1) \leq 6$, 去括

号, 得 $3 + 3x - 4x - 2 \leq 6$, 移项, 得 $3x - 4x \leq 6 - 3 + 2$, 合并同类项, 得 $-x \leq 5$, 两边

都除以 -1 , 得 $x \geq -5$.

8. 解: (1) 设种植 1 亩甲作物需要 x 名学生, 种植 1 亩乙作物需要 y 名学生,

根据题意, 得 $\begin{cases} 3x + 2y = 27, \\ 2x + 2y = 22, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 5, \\ y = 6. \end{cases}$

答: 种植 1 亩甲作物需要 5 名学生, 种植 1



亩乙作物需要6名学生。

(2) 设种植甲作物 m 亩, 则种植乙作物 $(10-m)$ 亩, 根据题意, 得 $5m+6(10-m) \leq 55$,

解得 $m \geq 5$,

$\therefore m$ 的最小值为 5。

答: 至少种植甲作物 5 亩。

9. A 10. C

11. 解: (1) 设选择甲种消费卡消费时, y 关于 x 的函数解析式为 $y=kx$,

$\because$ 点 $(5, 100)$ 在该函数图象上,

$\therefore 100=5k$, 解得 $k=20$ 。

即选择甲种消费卡消费时, y 关于 x 的函数解析式为 $y=20x$ 。

设选择乙种消费卡消费时, y 关于 x 的函数解析式为 $y=ax+b$,

$\because$ 点 $(0, 100), (20, 300)$ 在该函数图象上,

$\therefore \begin{cases} b=100, \\ 20a+b=300, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a=10, \\ b=100. \end{cases}$

即选择乙种消费卡消费时, y 关于 x 的函数解析式为 $y=10x+100$ 。

(2) 令 $20x=10x+100$, 解得 $x=10$,

当 $x=10$ 时, $20x=200$,

$\therefore$ 点 B 的坐标为 $(10, 200)$ 。

点 B 的实际意义是: 当去游乐场消费的次数为 10 时, 选择甲或乙消费卡消费一样, 消费的金额都是 200 元。

(3) 当 $y=240$ 时,

选择甲时: $240=20x$, 得 $x=12$,

选择乙时: $10x+100=240$, 得 $x=14$,

$\because 14 > 12$,

$\therefore$ 洋洋爸爸准备拿 240 元钱用于洋洋在该游乐场的消费, 选择乙种消费卡较合算。

作业五

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

6. 2 7. -2

8. 解: (1) $x \leq 1$ 。(2) $-7 < x \leq 1$ 。

9. 解: $\begin{cases} 5x-10 \geq 2(x+1), & \text{①} \\ \frac{1}{2}x-1 \leq 7-\frac{3}{2}x, & \text{②} \end{cases}$

解①得 $x \geq 4$, 解②得 $x \leq 4$, 则不等式组的解是 $x=4$ 。

$\therefore \frac{x-1}{3}=1, 2x-9=-1$ 。

$\therefore$ 点 P 的坐标为 $(1, -1)$ 。

$\therefore$ 点 P 在第四象限。

10. $11 \leq x < 14$

11. $0 \leq m < \frac{1}{3}$

12. 解: (1) 设《西游记》的单价是 x 元, 《红楼梦》的单价是 y 元。

选择①②作为已知条件,

则 $\begin{cases} 2x+y=100, \\ 6x=7y, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=35, \\ y=30. \end{cases}$

选择①③作为已知条件,

则 $\begin{cases} 2x+y=100, \\ x-y=5, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=35, \\ y=30. \end{cases}$

选择②③作为已知条件,

则 $\begin{cases} 6x=7y, \\ x-y=5, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=35, \\ y=30. \end{cases}$

答: 《西游记》的单价是 35 元, 《红楼梦》的单价是 30 元。

(2) 设购买 m 本《西游记》, 则购买 $(50-m)$ 本《红楼梦》,

根据题意, 得

$$\begin{cases} m \geq \frac{1}{2}(50-m), \\ 35m+30(50-m) \leq 1600, \end{cases}$$

解得 $\frac{50}{3} \leq m \leq 20$ 。

又 $\because m$ 为正整数, $\therefore m$ 可以为 17, 18, 19, 20。

$\therefore$ 共有 4 种购买方案,

方案 1: 购买 17 本《西游记》, 33 本《红楼梦》;

方案 2: 购买 18 本《西游记》, 32 本《红楼梦》;

方案 3: 购买 19 本《西游记》, 31 本《红楼梦》;

方案 4: 购买 20 本《西游记》, 30 本《红楼梦》。

13. 解: (1) $\frac{1}{4} x > 1$

(2) 由题意可得, $1 < 4-mn < 3$,

$\therefore 1 < mn < 3$ 。

$\because m, n$ 是正整数,

$\therefore m=1, n=2$, 或 $m=2, n=1$ 。

$\therefore m+n=3$ 。

(3) 由题意可得 $3(x-1)-2y=-x+2y=k-1$,



$$\therefore \begin{cases} 3x-2y=k+2, ① \\ -x+2y=k-1, ② \end{cases}$$

$$①+② \text{ 得 } 2x=2k+1, \text{ 解得 } x=\frac{2k+1}{2},$$

$$①+② \times 3 \text{ 得 } 4y=4k-1, \text{ 解得 } y=\frac{4k-1}{4},$$

$$\because x, y \text{ 为非负数}, \therefore \begin{cases} \frac{2k+1}{2} \geq 0, \\ \frac{4k-1}{4} \geq 0. \end{cases}$$

$$\text{解得 } k \geq \frac{1}{4}, \text{ 则实数 } k \text{ 的取值范围为 } k \geq \frac{1}{4}.$$

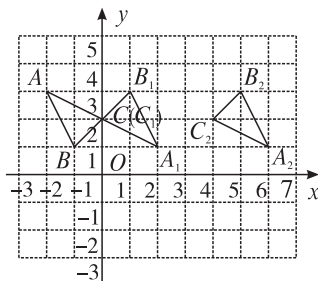
作业六

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

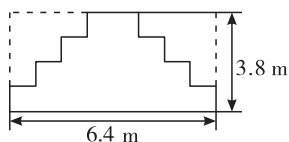
6. 5 7. (2, -1)

8. 解: (1) 如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求;

(2) 如图, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求。



9. 解: 如图。



$\because$ 把台阶侧面的边向上、向左、向右平移, 构成一个长方形, 长、宽分别为 6.4 m, 3.8 m,

$\therefore$ 地毯的长度为 $6.4+3.8+3.8=14(\text{m})$ 。

$\therefore$ 地毯的面积为 $14 \times 3=42(\text{m}^2)$ 。

$\therefore$ 买地毯至少需要 $42 \times 20=840(\text{元})$ 。

答: 买地毯至少需要 840 元。

10. B 11. 4

12. 解: (1) $\because \angle AOB=45^\circ, \angle COD=60^\circ,$
 $\therefore \angle BOC=180^\circ-\angle AOB-\angle COD=180^\circ-45^\circ-60^\circ=75^\circ$ 。

(2) $\because \triangle OAB$ 以 O 为旋转中心顺时针旋转

得到 $\triangle OA'B'$,

$\therefore \angle A'OB'=\angle AOB=45^\circ$ 。

$\because \angle COD=60^\circ, OB'$ 平分 $\angle COD$,

$\therefore \angle COB'=\frac{1}{2}\angle COD=30^\circ$ 。

$\therefore \angle COA'=\angle A'OB'-\angle COB'=45^\circ-30^\circ=15^\circ$ 。

$\therefore \angle DOA'=\angle COA'+\angle COD=15^\circ+60^\circ=75^\circ$ 。

$\therefore \angle AOA'=180^\circ-\angle DOA'=180^\circ-75^\circ=105^\circ$ 。

(3) 如图 1, 当 $A'B'$ 与 OD 相交于点 E 时,

$\because A'B' \parallel CD$,

$\therefore \angle D=\angle A'EO=60^\circ$ 。

$\because \angle A'EO=\angle B'+\angle EOB'$,

$\therefore \angle EOB'=60^\circ-45^\circ=15^\circ$ 。

$\therefore \angle BOB'=90^\circ+15^\circ=105^\circ$ 。

如图 2, 当 $A'B'$ 与 AO 相交于点 F 时,

$\because A'B' \parallel CD$,

$\therefore \angle D=\angle A'FO=60^\circ$ 。

$\therefore \angle A'OF=180^\circ-\angle A'FO-\angle A'=75^\circ$ 。

$\therefore$ 旋转的角度 $=360^\circ-75^\circ=285^\circ$ 。

综上所述, 旋转角的度数为 105° 或 285° 。

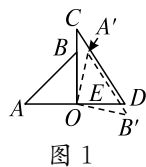


图 1

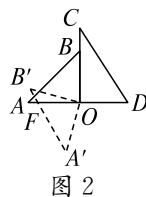


图 2

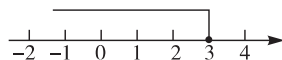
假期自测一

1. C 2. B 3. C 4. B 5. B 6. A 7. C

8. C 9. B 10. C 11. C 12. D

13. 20 14. <3 15. 40° 16. 125°

17. 解: (1) 解不等式, 得 $x \leq 3$, 在数轴上表示如下:

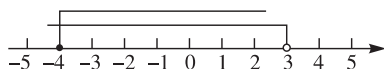


$$(2) \begin{cases} x-1 < 2, ① \\ 2x+3 \geq x-1, ② \end{cases}$$

解不等式①, 得 $x < 3$;

解不等式②, 得 $x \geq -4$ 。

不等式组的解集为 $-4 \leq x < 3$ 。在数轴上表示如下:



18. 解: (1) $\because P=3\left(\frac{1}{3}-m\right)$, P 的值是正数,

$$\therefore 3\left(\frac{1}{3}-m\right)>0, \text{解得 } m<\frac{1}{3}.$$

$$(2) \because P=3\left(\frac{1}{3}-m\right), \text{由数轴可知 } P \leq 7,$$

$$\therefore 3\left(\frac{1}{3}-m\right) \leq 7.$$

$$\therefore m \geq -2.$$

$$(3) \text{由题意可得 } -2 \leq m < \frac{1}{3},$$

$$\therefore \text{不等式组的整数解为 } -2, -1, 0.$$

$$19. \text{解: (1) } \because \angle B=45^\circ, \angle C=75^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC=180^\circ-45^\circ-75^\circ=60^\circ.$$

$$\therefore AD \text{ 平分 } \angle BAC,$$

$$\therefore \angle BAD=\frac{1}{2}\angle BAC=\frac{1}{2}\times 60^\circ=30^\circ.$$

$$\therefore \angle ADC=\angle BAD+\angle B=30^\circ+45^\circ=75^\circ.$$

$$(2) \because \angle ADC=75^\circ, \angle C=75^\circ,$$

$$\therefore AD=AC.$$

$$\because DE \perp AB, \angle B=45^\circ, BE=2,$$

$$\therefore DE=BE=2.$$

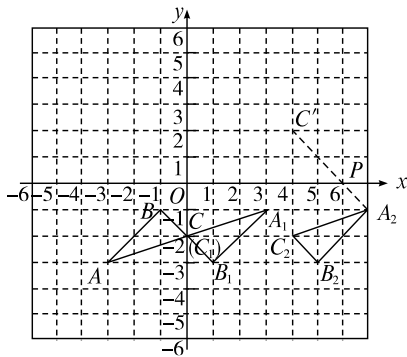
$$\because \angle BAD=30^\circ,$$

$$\therefore AD=2DE=4.$$

$$\therefore AC=AD=4.$$

$$20. \text{解: (1) 如图, } \triangle A_1B_1C_1 \text{ 即为所求.}$$

$$(2) \text{如图, } \triangle A_2B_2C_2 \text{ 即为所求.}$$



$$(3) \text{作点 } C_2 \text{ 关于 } x \text{ 轴的对称点 } C', \text{ 连接 } C'A_2 \text{ 交 } x \text{ 轴于点 } P, \text{ 如图, 则 } C'(4, 2),$$

$$PA_2+PC_2=PA_2+PC'=A_2C', \text{ 此时 } PA_2+PC_2 \text{ 的值最小, 设直线 } A_2C' \text{ 的解析式为 } y=kx+b (k \neq 0), \text{ 把 } C'(4, 2),$$

$$A_2(7, -1) \text{ 代入, 得 } \begin{cases} 4k+b=2, \\ 7k+b=-1, \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} k=-1, \\ b=6. \end{cases}$$

$$\therefore \text{直线 } A_2C' \text{ 的解析式为 } y=-x+6, \text{ 当}$$

$$y=0 \text{ 时, } -x+6=0,$$

$$\text{解得 } x=6. \therefore \text{点 } P \text{ 的坐标为 } (6, 0).$$

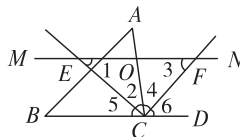
$$21. (1) \text{证明: 如图,}$$

$$\because MN \text{ 交 } \angle ACB \text{ 的}$$

$$\text{平分线于点 } E, \text{ 交}$$

$$\angle ACB \text{ 的外角平分}$$

$$\text{线于点 } F,$$



$$\therefore \angle 2=\angle 5, \angle 4=\angle 6.$$

$$\because MN \parallel BC, \therefore \angle 1=\angle 5, \angle 3=\angle 6.$$

$$\therefore \angle 1=\angle 2, \angle 3=\angle 4.$$

$$\therefore EO=CO, FO=CO. \therefore OE=OF.$$

$$(2) \text{解: } \because \angle 2=\angle 5, \angle 4=\angle 6,$$

$$\therefore \angle 2+\angle 4=\angle 5+\angle 6=90^\circ.$$

$$\because CE=4, CF=3, \therefore EF=\sqrt{4^2+3^2}=5.$$

$$\therefore OC=\frac{1}{2}EF=\frac{5}{2}.$$

$$22. \text{解: (1) 设 A 型服装的单价为 } x \text{ 元, B 型服装的单价为 } y \text{ 元,}$$

$$\text{根据题意, 得 } \begin{cases} 2x+3y=4600, \\ x+2y=2800, \end{cases} \text{ 解方程组,}$$

$$\text{得 } \begin{cases} x=800, \\ y=1000. \end{cases}$$

$$\text{答: A 型服装的单价为 } 800 \text{ 元, B 型服装的单价为 } 1000 \text{ 元.}$$

$$(2) \text{设购进 B 型服装 } m \text{ 件, 则购进 A 型服装 } (60-m) \text{ 件,}$$

$$\text{根据题意, 得 } 60-m \geq 2m, \text{ 解不等式, 得 } m \leq 20.$$

$$\text{设该专卖店需要准备 } w \text{ 元的货款,}$$

$$\text{则 } w=800(60-m)+1000 \times 0.75m = -50m+48000,$$

$$\because k=-50, \therefore w \text{ 随 } m \text{ 的增大而减小.}$$

$$\therefore \text{当 } m=20 \text{ 时, } w \text{ 取得最小值,}$$

$$w_{\text{最小}}=-50 \times 20+48000=47000.$$

$$\text{答: 该专卖店至少需要准备 } 47000 \text{ 元货款.}$$

作业七

$$1. D \quad 2. B \quad 3. A$$

$$4. 2(x-2y)^2 \quad 5. a-2b$$

$$6. \text{解: (1) 原式}=(a+b+2a)(a+b-2a)$$

$$=(3a+b)(b-a).$$

$$(2) \text{原式}=[3(m+n)-(m-n)][3(m+n)+(m-n)]$$

$$=(2m+4n)(4m+2n)$$

$$=4(m+2n)(2m+n).$$

$$(3) \text{原式}=-3a^2(x^2-8x+16)$$



$$= -3a^2(x-4)^2.$$

$$(4) \text{原式} = (a^2+4-4a)(a^2+4+4a) \\ = (a-2)^2(a+2)^2.$$

$$7. \text{解:} \because \sqrt{b-4} + |3-c| + a^2 - 10a + 25 = 0,$$

$$\therefore \sqrt{b-4} + |3-c| + (a-5)^2 = 0.$$

$$\therefore \begin{cases} b-4=0, \\ 3-c=0, \text{解得 } a=5, b=4, c=3. \\ a-5=0, \end{cases}$$

$$\therefore 3^2 + 4^2 = 5^2,$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一个直角三角形。

$\therefore \triangle ABC$ 的面积为 $3 \times 4 \div 2 = 6$ 。

$$8. \text{解:} (1) \text{二}$$

(2) 错误的原因是忽略了 $a-b=0$ 的可能性。

$$(3) \because (a-b)(a^2+b^2) = ac^2 - bc^2,$$

$$\therefore (a-b)(a^2+b^2) = c^2(a-b).$$

$$\therefore (a-b)(a^2+b^2) - c^2(a-b) = 0.$$

$$\therefore (a-b)(a^2+b^2-c^2) = 0.$$

$$\therefore a-b=0 \text{ 或 } a^2+b^2-c^2=0.$$

$$\therefore a=b \text{ 或 } a^2+b^2=c^2.$$

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形或直角三角形或等腰直角三角形。

$$9. a^2(a-1) + a(a-1) + (a-1)$$

$$(a-1)(a^2+a+1)$$

$$10. a^2+3ab+2b^2 = (a+2b)(a+b)$$

$$11. \text{解:} (1) (x-2)(x+9)$$

$$-2(x+3)(x-2)$$

$$(2) \because -8 = -1 \times 8, -8 = -8 \times 1, -8 =$$

$$-2 \times 4, -8 = -4 \times 2,$$

$$\therefore p \text{ 的所有可能值为 } -1+8=7, -8+1=$$

$$-7, -2+4=2, -4+2=-2.$$

作业八

$$1. D \quad 2. D \quad 3. C$$

$$4. -5 \quad 5. x < \frac{1}{2} \text{ 且 } x \neq 0 \quad 6. \frac{1}{2}$$

$$7. \text{解:} (1) \text{原式} = -\frac{3ac}{8b^9d}.$$

$$(2) \text{原式} = \frac{(a+4)(a-4)}{(a+4)^2} = \frac{a-4}{a+4}.$$

$$8. \text{解:} (1) \text{原式} = \frac{10 \times (0.5x - 0.2y)}{10 \times (0.3x + 2y)} =$$

$$\frac{5x-2y}{3x+20y}.$$

$$(2) \text{原式} = \frac{12 \times \left(a + \frac{1}{4}b\right)}{12 \times \left(\frac{4}{3}a - 2b\right)} = \frac{12a+3b}{16a-24b}.$$

$$9. \text{解:} (1) (y-x) \text{元}.$$

$$(2) \frac{y-x}{x} \times 100\%.$$

$$(3) \frac{y-x-a}{x+a} \times 100\%.$$

$$10. \text{解:} \because \text{当 } x=1 \text{ 时, 分式的值为零,}$$

$$\therefore 1+a+b=0 \text{ 且 } a-2b+3 \neq 0.$$

$$\because \text{当 } x=-2 \text{ 时, 分式没有意义,}$$

$$\therefore a-2b-6=0.$$

$$\text{联立可得} \begin{cases} 1+a+b=0, \\ a-2b-6=0, \text{解得} \\ a-2b+3 \neq 0, \end{cases} \begin{cases} a=\frac{4}{3}, \\ b=-\frac{7}{3}. \end{cases}$$

$$\text{故 } a \text{ 的值是 } \frac{4}{3}, b \text{ 的值是 } -\frac{7}{3}.$$

$$11. \text{解: 图甲中阴影部分面积为 } a^2 - b^2,$$

$$\text{图乙中阴影部分面积为 } a(a-b),$$

$$\text{则 } k = \frac{a^2 - b^2}{a(a-b)} = \frac{(a-b)(a+b)}{a(a-b)} = \frac{a+b}{a} =$$

$$1 + \frac{b}{a},$$

$$\because a > b > 0, \therefore 0 < \frac{b}{a} < 1.$$

$$\therefore 1 < \frac{b}{a} + 1 < 2. \therefore 1 < k < 2.$$

$$12. \text{解:} (1) \text{① } \frac{(x-1)(2x-3)(x+2)}{(x-1)(x+2)} = 2x -$$

$$3, \text{是“巧分式”}.$$

$$\text{② } \frac{2x+5}{x+3} \text{ 不能约分, 不是“巧分式”}.$$

$$\text{③ } \frac{x^2 - y^2}{x+y} = \frac{(x+y)(x-y)}{x+y} =$$

$$x-y, \text{是“巧分式”}.$$

故答案为①③。

$$(2) \because \text{分式 } \frac{x^2 - 4x + m}{x+3} (m \text{ 为常数}) \text{ 是一个}$$

$$\text{“巧分式”, 它的“巧整式”为 } x-7,$$

$$\therefore (x+3)(x-7) = x^2 - 4x + m.$$

$$\therefore x^2 - 4x - 21 = x^2 - 4x + m.$$

$$\therefore m = -21.$$

$$(3) \text{① } \because \text{分式 } \frac{-2x^3 + 2x}{A} \text{ 的“巧整式”}$$

$$\text{为 } 1-x,$$

$$\therefore A = \frac{-2x^3 + 2x}{1-x} = \frac{2x(1-x^2)}{1-x} =$$

$$\frac{2x(1-x)(1+x)}{1-x} = 2x(1+x).$$



即 $A=2x^2+2x$ 。

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \because \frac{2x^3+4x^2+2x}{2x^2+2x} &= \frac{2x(x^2+2x+1)}{2x(x+1)} = \\ \frac{(x+1)^2}{x+1} &= x+1, x+1 \text{ 是整式,} \\ \therefore \frac{2x^3+4x^2+2x}{A} &\text{ 是“巧分式”。} \end{aligned}$$

作业九

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

5. $m \neq 5$ 且 $m \neq -9$ 且 $m \neq 7$

6. $\frac{300}{a}$ $\frac{100}{a}$ 7. $\frac{mb}{a+b}$

8. 解: (1) 原式 $= \frac{x+3}{x-3}$ 。(2) 原式 $= \frac{2}{m-2}$ 。

9. 解: 原式 $= \frac{a-1}{a} \cdot \frac{(a+1)^2}{(a+1)(a-1)} = \frac{a+1}{a}$ 。

$$\begin{cases} a-2 \geq 2-a, \textcircled{1} \\ 2a-1 < a+3, \textcircled{2} \end{cases}$$

解不等式①, 得 $a \geq 2$ 。

解不等式②, 得 $a < 4$ 。

则不等式组的解集为 $2 \leq a < 4$ 。

$\therefore a=2$ 。

当 $a=2$ 时, 原式 $= \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$ 。

10. 解: (1) 轮船从甲地到乙地需用 $\frac{20}{x+2}$ 小时,

返回时需用 $\frac{20}{x-2}$ 小时。

(2) 根据题意, 得

$$\begin{aligned} \frac{20}{x-2} - \frac{20}{x+2} &= \frac{20(x+2) - 20(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \\ \frac{80}{(x+2)(x-2)} &= \frac{80}{x^2-4}, \end{aligned}$$

则从甲地到乙地所用时间比返回时所用时间少 $\frac{80}{x^2-4}$ 小时。

11. $-\frac{1}{x}$

12. 解: (1) $\because A = \frac{m-1}{m}, B = \frac{m}{m+1}$,

$$\begin{aligned} \therefore A-B &= \frac{m-1}{m} - \frac{m}{m+1} = \frac{m^2-1-m^2}{m(m+1)} = \\ &= -\frac{1}{m(m+1)}. \end{aligned}$$

(2) $A < B$, 理由如下:

$\because m > 0, \therefore m(m+1) > 0$ 。

$\therefore -\frac{1}{m(m+1)} < 0$, 即 $A-B < 0$ 。

$\therefore A < B$ 。

(3) $<$

13. 解: (1) $\frac{1}{8} \times \frac{2}{8+1} \div \frac{1}{8+8^2} = 2$

$$\frac{1}{2\ 026} \times \frac{2}{2\ 026+1} \div \frac{1}{2\ 026+2\ 026^2} = 2$$

(2) 第 n 个等式: $\frac{1}{n} \times \frac{2}{n+1} \div \frac{1}{n+n^2} = 2$ 。

证明: 左边 $= \frac{1}{n} \times \frac{2}{n+1} \times (n+n^2) =$

$$\frac{2}{n^2+n} \times (n+n^2) = 2 = \text{右边},$$

故猜想成立。

作业十

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

5. $x=4$ 6. $\frac{10}{x} = \frac{40}{x+6}$

7. 解: (1) 整理, 得 $\frac{x-2}{x+2} - \frac{8}{x^2-4} = 1$,

去分母, 得 $(x-2)^2 - 8 = x^2 - 4$, 解得 $x=0$ 。

经检验, $x=0$ 是原方程的根。

$$(2) \frac{1}{x-1} - 1 = \frac{3}{2x-2},$$

去分母, 得 $2-2(x-1)=3$,

解得 $x = \frac{1}{2}$ 。

经检验, $x = \frac{1}{2}$ 是原方程的根。

$$(3) \frac{3}{x^2-3x} - \frac{1}{x-3} = \frac{2}{x},$$

去分母, 得 $3-x=2(x-3)$, 解得 $x=3$,

检验: 当 $x=3$ 时, $x(x-3)=0$,

$\therefore x=3$ 是原方程的增根。

$\therefore$ 原方程无解。

$$(4) \frac{1}{2x-1} + \frac{3}{4x-2} = \frac{1}{2},$$

去分母, 得 $2+3=2x-1$, 解得 $x=3$,

经检验, $x=3$ 是原方程的根。

8. 解: 小明的解法有三处错误, 步骤①去分母有误; 步骤②去括号有误; 步骤⑥少检验。

正确解法为:



方程两边都乘 x , 得 $1-(x-2)=x$ 。

去括号, 得 $1-x+2=x$ 。

移项, 得 $-x-x=-1-2$ 。

合并同类项, 得 $-2x=-3$ 。

系数化为 1, 得 $x=\frac{3}{2}$ 。

经检验, $x=\frac{3}{2}$ 是原方程的根。

9. 解: 设每辆小货车的货运量是 x t, 则每辆大货车的货运量是 $(x+4)$ t,

依题意, 得 $\frac{80}{x+4}=\frac{60}{x}$, 解得 $x=12$,

经检验, $x=12$ 是原方程的根, 且符合题意,
 $\therefore x+4=12+4=16$ 。

答: 每辆大货车的货运量是 16 t, 每辆小货车的货运量是 12 t。

10. B

11. 解: 根据题意, 得 $\frac{3x}{2x+4}-1=1-\frac{1}{x+2}$,

$$\therefore \frac{1}{x+2}+\frac{3x}{2x+4}=2,$$

去分母, 得 $2+3x=4(x+2)$,

解得 $x=-6$,

经检验 $x=-6$ 是原方程的根,

$\therefore x$ 的值为 -6 。

12. 解: (1) 原计划平均每月的绿化面积 实际完成这项任务需要的月数

$$(2) \text{按甲同学的方法解答, } \frac{60}{x}-\frac{60}{1.5x}=2.$$

方程两边同乘 $1.5x$, 得 $90-60=3x$,

解得 $x=10$,

经检验, $x=10$ 是原分式方程的根,

答: 原计划平均每月的绿化面积是 10 km^2 。

(也可选乙同学, 答案略)

作业十一

1. D 2. B 3. D 4. D 5. B

6. (7, 4) 7. 30

8. 解: $\because AE \parallel BC, AB \parallel CF$,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形。

$\therefore \angle D = \angle B = 60^\circ, AD = BC = 80 \text{ cm}$ 。

$\therefore DE = AD - AE = 80 - 60 = 20 (\text{cm})$ 。

答: DE 的长度是 20 cm, $\angle D$ 的度数是 60° 。

9. (1) 证明: $\because CF \parallel BE, \therefore \angle FCD = \angle EBD$ 。

$\because$ 点 D 是 BC 边的中点, $\therefore CD = BD$ 。

$\therefore \angle FDC = \angle EDB$,

$\therefore \triangle CDF \cong \triangle BDE (\text{ASA})$ 。

(2) 解: 四边形 $BECF$ 是平行四边形。理由如下:

$\because \triangle CDF \cong \triangle BDE, \therefore DF = DE$ 。

又 $\because DC = DB$,

$\therefore$ 四边形 $BECF$ 是平行四边形。

10. B 11. B

12. (1) 证明: $\because BE \perp CF$,

$\therefore \angle BGC = 90^\circ. \therefore \angle GBC + \angle GCB = 90^\circ$ 。

$\because \angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 $E, \angle BCD$ 的平分线交 AD 于点 F ,

$\therefore \angle ABC = 2\angle GBC, \angle BCD = 2\angle GCB$ 。

$\therefore \angle ABC + \angle BCD = 180^\circ. \therefore AB \parallel CD$ 。

$\because AB = CD, \therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形。

(2) 解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AD \parallel BC, DC = AB = \frac{9}{2}, AD = BC = 6$ 。

$\therefore \angle AEB = \angle CBE$ 。

$\because \angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 E ,

$\therefore \angle ABE = \angle CBE. \therefore \angle AEB = \angle ABE. \therefore AE = AB = \frac{9}{2}$ 。

同理可得 $DF = DC = \frac{9}{2}$,

$\therefore AF = DE = 6 - \frac{9}{2} = \frac{3}{2}$ 。

$\therefore EF = AD - AF - DE = 6 - \frac{3}{2} - \frac{3}{2} = 3$ 。

13. 解: 存在。要使四边形 $AECF$ 为平行四边形,

则需 $AO = OC, EO = OF$ 。

$\because$ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形,

$\therefore AO = OC, BO = OD = 6 \text{ cm}$ 。

$\therefore EO = 6 - t, OF = 2t$ 。

由题意可得 $0 \leq t \leq 3$,

$\therefore 6 - t = 2t$, 解得 $t = 2$, 满足 $0 \leq t \leq 3$ 。

$\therefore$ 存在这一时刻, 当 t 为 2 时, 四边形 $AECF$ 是平行四边形。



作业十二

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

6. 20 7. 8 8. 3

9. 证明: $\because$ 点 D, E 分别为 AB, BC 的中点,

$\therefore DE \parallel AC$.

$\because$ 点 E, F 分别为 BC, AC 的中点,

$\therefore EF \parallel AB$.

$\therefore$ 四边形 $ADEF$ 是平行四边形.

10. 解: $\because$ 点 E, F 分别是边 AB, AC 的中点,

$EF = 6 \text{ m}$,

$\therefore EF$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线.

$\therefore BC = 2EF = 12 \text{ m}$.

$\because \triangle ABC$ 为等边三角形,

$\therefore AB = AC = BC = 12 \text{ m}$.

$\because$ 点 E, F 分别是边 AB, AC 的中点,

$\therefore BE = \frac{1}{2}AB = 6 \text{ m}, FC = \frac{1}{2}AC = 6 \text{ m}$.

$\therefore$ 四边形 $BCFE$ 的周长为 $6 + 6 + 6 + 12 = 30(\text{m})$.

$\therefore$ 需要 30 m 长的篱笆.

11. A 12. 9

13. 证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AB \parallel CD, AB = CD$.

$\because$ 点 E, F 分别为 AB, CD 的中点,

$\therefore DF = CF = \frac{1}{2}CD, AE = BE = \frac{1}{2}AB$.

$\therefore DF = AE, CF = BE$.

$\therefore$ 四边形 $ADFE$, 四边形 $CFEB$ 是平行四边形.

$\therefore FM = AM, FN = BN$.

$\therefore MN$ 是 $\triangle ABF$ 的中位线.

$\therefore MN = \frac{1}{2}AB$.

假期自测二

1. A 2. A 3. D 4. B 5. C 6. A

7. C 8. B 9. C 10. A 11. B 12. C

13. $y(y-1)^2$ 14. 30° 15. -3 16. 4

17. 解: (1) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} = \frac{x+2}{x(x-1)}$,

通分, 得 $\frac{2x-1}{x(x-1)} = \frac{x+2}{x(x-1)}$,

移项, 得 $\frac{x-3}{x(x-1)} = 0$,

$\therefore x-3=0$,

解得 $x=3$.

经检验, $x=3$ 时, $x(x-1)=6 \neq 0$,

$\therefore x=3$ 是分式方程的根.

$$(2) \begin{cases} 2x-4 \geq 3(x-2), & ① \\ 4x > \frac{x-7}{2}, & ② \end{cases}$$

解不等式①, 得 $x \leq 2$;

解不等式②, 得 $x > -1$,

则不等式组的解集为 $-1 < x \leq 2$.

18. 解: 原式 $= 1 + \frac{m-n}{m-2n} \cdot \frac{(m-2n)^2}{-(m-n)(m+n)}$

$$= 1 - \frac{m-2n}{m+n}$$

$$= \frac{m+n}{m+n} - \frac{m-2n}{m+n}$$

$$= \frac{3n}{m+n}.$$

$$\because \frac{m}{3} = -\frac{n}{2},$$

$$\therefore m = -\frac{3}{2}n.$$

$$\text{则原式} = \frac{3n}{-\frac{3}{2}n+n} = \frac{3n}{-\frac{1}{2}n} = -6.$$

19. 解: (1) $\because DE$ 垂直平分 AB ,

$\therefore EA = EB$. $\therefore \angle EAB = \angle B$.

$\because \angle C = 90^\circ$, $\therefore \angle CAB + \angle B = 90^\circ$.

$\therefore \angle CAE + \angle EAB + \angle B = 90^\circ$.

即 $\angle B + 30^\circ + \angle B + \angle B = 90^\circ$.

解得 $\angle B = 20^\circ$.

(2) $\because \angle CAE = \angle B$,

$\therefore 3\angle B = 90^\circ$, 解得 $\angle B = 30^\circ$.

$\because DE$ 垂直平分 $AB, AD = 3$, $\therefore AB = 6$.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, \angle B = 30^\circ$,

$$\therefore AC = \frac{1}{2}AB = 3.$$

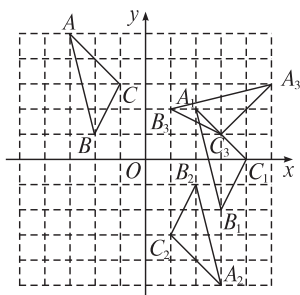
20. 解: (1) $\triangle A_1B_1C_1$ 如图, 点 A_1 的坐标为 (2, 2), 点 B_1 的坐标为 (3, -2).

(2) $\triangle A_2B_2C_2$ 如图, 点 A_2 的坐标为 (3, -5), 点 B_2 的坐标为 (2, -1), 点 C_2 的坐标为 (1, -3).

(3) $\triangle A_3B_3C_3$ 如图, 点 A_3 的坐标为 (5, 3), 点 B_3 的坐标为 (1, 2), 点 C_3 的坐标为



(3,1)。



21. 解: 如图, 过点 A 作 $AC \perp ON$,
 $\because \angle QON = 30^\circ, OA = 240 \text{ m}$,
 $\therefore AC = 120 \text{ m}, 120 < 200$.
 $\therefore A$ 处会受到噪声影响.
 过点 A 作 $AB = AD = 200 \text{ m}$,
 $\because AB = 200 \text{ m}, AC = 120 \text{ m}$,
 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 由勾股定理, 得 $BC = 160 \text{ m}, CD = 160 \text{ m}$, 即 $BD = 320 \text{ m}$.
 $\because 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$,
 $\therefore$ 影响时间应是 $320 \div 20 = 16(\text{s})$.

22. 解: (1) 设一等奖奖品单价为 $4x$ 元, 则二等奖奖品单价为 $3x$ 元,

$$\text{依题意, 得 } \frac{600}{4x} + \frac{1\,275 - 600}{3x} = 25,$$

解得 $x = 15$,

经检验, $x = 15$ 是原方程的根, 且符合题意,

$$\therefore 4x = 60, 3x = 45.$$

答: 一等奖奖品单价为 60 元, 二等奖奖品单价为 45 元.

(2) 设购买一等奖奖品 m 件, 二等奖奖品 n 件,

$$\text{依题意, 得 } 60m + 45n = 1\,275,$$

$$\therefore n = \frac{85 - 4m}{3}.$$

$\because m, n$ 均为正整数, 且 $4 \leq m \leq 10$,

$$\therefore \begin{cases} m=4, \\ n=23 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} m=7, \\ n=19 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} m=10, \\ n=15. \end{cases}$$

$\therefore$ 共有 3 种购买方案, 分别是

方案 1: 购买 4 件一等奖奖品, 23 件二等奖奖品;

方案 2: 购买 7 件一等奖奖品, 19 件二等奖

奖品;

方案 3: 购买 10 件一等奖奖品, 15 件二等奖奖品.

23. (1) 解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore OA = OC, AD \parallel BC.$$

$$\therefore \angle PAO = \angle QCO.$$

$$\therefore \angle AOP = \angle COQ,$$

$$\therefore \triangle APO \cong \triangle CQO (\text{ASA}).$$

$$\therefore AP = CQ = t.$$

$$\therefore BC = 5, \therefore BQ = 5 - t.$$

$$(2) \text{ 证明: 当 } t = \frac{5}{2} \text{ 时, } AP = t = \frac{5}{2}, BQ =$$

$$5 - t = \frac{5}{2},$$

$$\therefore AP = BQ.$$

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, \text{ 即 } AP \parallel BQ.$$

$\therefore$ 四边形 $ABQP$ 是平行四边形.

(3) 解: 如图, OE 垂直平分 AP .

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,

$$\therefore AB = 3, BC = 5,$$

$$\therefore AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} =$$

$$\sqrt{5^2 - 3^2} = 4.$$

$$\therefore AO = CO = \frac{1}{2} AC = 2.$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} BC \cdot EF,$$

$$\therefore AB \cdot AC = BC \cdot EF, \text{ 即 } 3 \times 4 = 5 \cdot EF.$$

$$\therefore EF = \frac{12}{5}.$$

$$\therefore OE = \frac{6}{5}.$$

$\therefore OE$ 是 AP 的垂直平分线,

$$\therefore AE = \frac{1}{2} AP = \frac{1}{2} t, \angle AEO = 90^\circ.$$

在 $\text{Rt}\triangle AOE$ 中, 由勾股定理, 得 $AE^2 + OE^2 = AO^2$,

$$\therefore \left(\frac{1}{2} t\right)^2 + \left(\frac{6}{5}\right)^2 = 2^2,$$

$$\text{解得 } t_1 = \frac{16}{5}, t_2 = -\frac{16}{5} (\text{舍去}).$$

$\therefore$ 当 $t = \frac{16}{5}$ 时, 点 O 在线段 AP 的垂直平分线上.

