

第七章《平面图形的认识(二)》巩固与提升

基础闯关

1. D. 2. B. 3. C. 4. C. 5. C. 6. B.
7. AF, 等底同高.
8. $\angle 1 = \angle 4$ 或 $\angle 2 = \angle 4$ 或 $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$. 任取其中两个即可, 答案不唯一.
9. 10 或 11. 10. 90, 直角.
11. 75, 钝角. 12. BE, 12.
13. 180, 360. 14. 0 或 3 或 4 或 8.
15. 将 $\triangle ABC$ 向右平移 5 个单位后得到 $\triangle A'B'C'$ (图略), $\angle CC'A$ 的度数为 45° .
16. 设 $\angle EBC = x$, $\because BE$ 平分 $\angle DBC$, $\therefore \angle DBC = 2\angle EBC = 2x$. $\because \angle D : \angle DBC = 3 : 1$, $\therefore \angle D = 6x$. $\because DE \parallel BC$, $\therefore \angle D + \angle DBC = 180^\circ$, 即 $2x + 6x = 180^\circ$, 解得 $x = 22.5^\circ$. $\because DE \parallel BC$, $\therefore \angle E = \angle EBC = 22.5^\circ$.
17. $\because \angle BDC = 62^\circ$, $\therefore \angle ADB = 118^\circ$. $\because \angle A = 40^\circ$, $\therefore \angle ABD = 180^\circ - \angle A - \angle ADB = 180^\circ - 40^\circ - 118^\circ = 22^\circ$. $\because BD$ 是 $\angle ABC$ 的角平分线, $\therefore \angle DBC = \angle EBD = 22^\circ$. $\because DE \parallel BC$, $\therefore \angle BDE = \angle DBC = 22^\circ$, $\therefore \angle BED = 180^\circ - \angle EBD - \angle EDB = 136^\circ$. 答: $\triangle BDE$ 各内角的度数为 $22^\circ, 22^\circ, 136^\circ$.
18. $DE \parallel BF$. 理由如下: $\because \angle A = \angle C = 90^\circ$, $\therefore \angle ADC + \angle ABC = 360^\circ - (\angle A + \angle C) = 180^\circ$. $\because DE, BF$ 分别平分 $\angle ADC, \angle ABC$, $\therefore \angle ADE = \frac{1}{2} \angle ADC$, $\angle ABF = \frac{1}{2} \angle ABC$, $\therefore \angle ADE + \angle ABF = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$. $\because \angle ADE + \angle AED = 90^\circ$, $\therefore \angle AED = \angle ABF$, $\therefore DE \parallel BF$.

19. (1) $\because \angle B = 40^\circ, \angle C = 70^\circ$, $\therefore \angle BAC = 70^\circ$. $\because AE$ 平分 $\angle BAC$, $\therefore \angle CAE = 35^\circ$. $\because AD \perp BC$, $\angle C = 70^\circ$, $\therefore \angle CAD = 20^\circ$, $\therefore \angle DAE = 15^\circ$; (2) $\angle DAE = \frac{1}{2}(\angle C - \angle B)$. 理由: $\because AE$ 平分 $\angle BAC$, $\therefore \angle CAE = \frac{1}{2} \angle BAC$, $\because AD \perp BC$, $\therefore \angle CAD = 90^\circ - \angle C$, $\therefore \angle DAE = \angle CAE - \angle CAD = \frac{1}{2} \angle BAC - (90^\circ - \angle C) = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle B - \angle C) - 90^\circ + \angle C = \frac{1}{2}(\angle C - \angle B)$.

能力挑战

20. C.
21. 180.
22. (1) $\angle 1 + \angle 2 = 2\angle A$. 理由: $\because \angle AED + \angle ADE = \frac{1}{2}(\angle AEA' + \angle ADA')$, $\therefore \angle 1 + \angle 2 = 360^\circ - (\angle AEA' + \angle ADA') = 360^\circ - 2(\angle AED + \angle ADE) = 360^\circ - 2(180^\circ - \angle A) = 2\angle A$; (2) 是定值, 为 360° . 理由: 由(1)中的结论有 $\angle 1 + \angle 2 = 2\angle A$, $\angle 3 + \angle 4 = 2\angle B$, $\angle 5 + \angle 6 = 2\angle C$, $\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 = 2\angle A + 2\angle B + 2\angle C = 2(\angle A + \angle B + \angle C) = 360^\circ$; (3) $\angle BHC = 180^\circ - \frac{1}{2}(\angle 1 + \angle 2)$. 理由: $\because BF \perp AC, CG \perp AB$, $\therefore \angle AFH + \angle AGH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$, $\angle FHG + \angle A = 180^\circ$, $\therefore \angle BHC = \angle FHG = 180^\circ - \angle A$. 由(1)知 $\angle 1 + \angle 2 = 2\angle A$, $\therefore \angle A = \frac{1}{2}(\angle 1 + \angle 2)$, $\therefore \angle BHC = 180^\circ - \frac{1}{2}(\angle 1 + \angle 2)$.

第八章《幂的运算》巩固与提升

基础闯关

1. B. 2. A. 3. D. 4. C. 5. D. 6. A.
7. B. 8. C.
9. (1) $-a^8$; (2) 5. 10. (1) $27x^6y^3$; (2) $-8y^9$.
11. (1) $-a^2$; (2) $-a^4$. 12. 27. 13. 3. 14. 3.
15. x^2 . 16. $\neq 2$.
17. 0.001 239.
18. $b < a < d < c$.
19. (1) 原式 $= -x \cdot x^2 \cdot x^3 = -x^{1+2+3} = -x^6$;
(2) 原式 $= 4y^2 \cdot y^3 + y^2 \cdot 2y^3 - 3y^5 = 4y^5 + 2y^5 - 3y^5 = 3y^5$; (3) 原式 $= t^{10-5} - (-t^7) \div (-t^2) = t^5 - t^{7-2} = 0$;

- (4) 原式 $= (n-m)^6 \div (n-m)^3 + (n-m)^4 \div (n-m) = (n-m)^{6-3} + (n-m)^{4-1} = 2(n-m)^3$; (5) 原式 $= 4a^{2n+2}b^2 \cdot a^n b^{2n} - 4a^{3n}b^9 \cdot a^2 b^{2n-7} = 4a^{3n+2}b^{2n+2} - 4a^{3n+2}b^{2n+2} = 0$; (6) 原式 $= x^{15} \div (x^6 \cdot x^6) = x^{15} \div x^{12} = x^3$.

20. (1) 原式 $= 1 - 25 + 1 = -23$; (2) 原式 $= (-2^{-2})^{1011} \times (2^3)^{674} = -2^{-2022} \times 2^{2022} = -1$.

21. (1) 因为 $a^{x+y} = 30$, 所以 $a^x \cdot a^y = 30$, 因为 $a^x = 5$, 所以 $a^y = 6$, 所以 $a^x + a^y = 11$; (2) 因为 $32 \div 16^n \cdot 8^n = \frac{1}{4}$, 所以 $2^5 \div 2^{4n} \cdot 2^{3n} = 2^{-2}$, 即 $2^{5-4n+3n} = 2^{-2}$, 所以 $5-n = -2$, 解得 $n = 7$.

$$22. a=2^{-333}=(2^3)^{-111}=\frac{1}{8^{111}}, b=3^{-222}=(3^2)^{-111}=\frac{1}{9^{111}}, c=5^{-111}=\frac{1}{5^{111}}, \text{ 因为 } 9^{111}>8^{111}>5^{111}, \text{ 所以, } \frac{1}{9^{111}}<\frac{1}{8^{111}}<\frac{1}{5^{111}}, \text{ 即 } 3^{-222}<2^{-333}<5^{-111}, \text{ 所以 } b<a<c.$$

$$23. \text{ 面积为 } 4.2 \times 10^4 \times 2 \times 10^4 = 8.4 \times 10^8 (\text{cm}^2); \text{ 周长为 } 2 \times (4.2 \times 10^4 + 2 \times 10^4) = 1.24 \times 10^5 (\text{cm}).$$

$$24. D. \quad 25. 9.$$

$$26. (1) 3, 0, -3. (2) \textcircled{1} (4, 100) - (16, 10\ 000) = (2^2, 10^2) - (2^4, 10^4) = (2, 10) - (2, 10) = 0; \textcircled{2} \text{ 设 } 6^x = 4, 6^y = 5, \text{ 则 } 6^x \cdot 6^y = 6^{x+y} = 4 \times 5 = 20, \text{ 所以 } (6, 4) = x, (6, 5) = y, (6, 20) = x + y, \text{ 所以 } (6, 20) - (6, 4) = x + y - x = y = (6, 5), \text{ 即 } (6, 20) - (6, 4) = (6, 5).$$

第九章《整式乘法与因式分解》巩固与提升

基础闯关

$$1. A. \quad 2. C. \quad 3. D. \quad 4. C. \quad 5. A. \quad 6. D. \quad 7. D. \quad 8. B.$$

$$9. -6x^6y^4. \quad 10. 6. \quad 11. 9. \quad 12. 1. \quad 13. 2.$$

$$14. \frac{5}{2} \text{ 或 } -\frac{3}{2}. \quad 15. a^2 + 3a + 1.$$

$$16. -5.$$

$$17. (1) 12a^4b^5 - 8a^3b^5 - 4a^2b^4; \quad (2) -8ab + 5b^2; \\ (3) x^2 - y^2 + 2y - 1; \quad (4) x^3 - xy^2.$$

$$18. (1) (a-2b)(a+1); \quad (2) (2x+y)^2(2x-y)^2; \\ (3) (x+3)^2; \quad (4) (x+2)^2(x-2)^2.$$

$$19. (3x+2)(3x-2) - 7x(x+1) - 3(x-1)^2 = 9x^2 - 4 - 7x^2 - 7x - 3(x^2 - 2x + 1) = 9x^2 - 4 - 7x^2 - 7x - 3x^2 + 6x - 3 = -x^2 - x - 7.$$

$$\text{当 } x^2 + x = 1 \text{ 时, 原式} = -(x^2 + x) - 7 = -8.$$

$$20. 295^2 = (300 - 5)^2 = 300^2 - 2 \times 300 \times 5 + 5^2 = 9\ 000 - 3\ 000 + 25 = 87\ 025.$$

$$21. \text{ 由 } |a-1| + b^2 + 4b + 4 = 0 \text{ 得, } |a-1| + (b+2)^2 = 0, \text{ 所以 } a=1, b=-2, \text{ 所以 } x=a+b=-1.$$

$$2(x+1)^2 - 3(x-3)(3+x) - (x+5)(x-2) = 2(x^2 + 2x + 1) - 3(x^2 - 9) - (x^2 + 3x - 10) = 2x^2 + 4x + 2 - 3x^2 + 27 - x^2 - 3x + 10 = -2x^2 + x + 39.$$

$$\text{当 } x=-1 \text{ 时, 原式} = 36.$$

$$22. 6 \times (7+1)(7^2+1)(7^4+1)(7^8+1)+1 = (7-1)$$

$$(7+1)(7^2+1)(7^4+1)(7^8+1)+1 = (7^2-1)(7^2+1)(7^4+1)(7^8+1)+1 = (7^4-1)(7^4+1)(7^8+1)+1 = (7^8-1)(7^8+1)+1 = 7^{16}-1+1 = 7^{16}.$$

能力挑战

$$23. (1) \left(\frac{1}{4}m^2 + 2n\right)\left(\frac{1}{4}m^2 - 2n\right) + (kn-4)(kn+4) = \frac{1}{16}m^4 - 4n^2 + k^2n^2 - 16 = \frac{1}{16}m^4 + (-4+k^2)n^2 - 16.$$

$$\text{因为原式的值与 } n \text{ 无关, 所以 } -4+k^2=0, \text{ 所以 } k=\pm 2.$$

$$(2) \text{ 原式} = \frac{1}{16}m^4 - 16 = \frac{1}{16}(m^4 - 16^2) = \frac{1}{16}(m^2 + 16) \cdot (m^2 - 16) = \frac{1}{16}(m^2 + 16)(m+4)(m-4).$$

$$24. \frac{1}{3}x^2 - 2xy + 3y^2 - 2 = 3\left(\frac{1}{9}x^2 - \frac{2}{3}xy + y^2\right) - 2 = 3\left(\frac{1}{3}x - y\right)^2 - 2.$$

$$\text{当 } y = \frac{1}{3}x - 1 \text{ 时, 原式} = 1.$$

$$25. \text{ 因为拼成后的长方形面积为 } 2a^2 + kab + 4b^2, \text{ 长方形的面积} = \text{长} \times \text{宽}, \text{ 所以根据 } 2a^2, 4b^2 \text{ 的分解情况可知 } 2a^2 + kab + 4b^2 \text{ 有三种分解形式: } \textcircled{1} (2a+b)(a+4b), \textcircled{2} (2a+4b)(a+b), \textcircled{3} (2a+2b)(a+2b). \text{ 它们的周长分别为 } 6a+10b, 6a+10b, 6a+8b. \text{ 所以最长的周长为 } 6a+10b, \text{ 由 } \textcircled{1} \text{ 知 } k=9, \text{ 由 } \textcircled{2} \text{ 知 } k=6, \text{ 综合 } \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ 得 } k=9 \text{ 或 } k=6.$$

第十章《二元一次方程组》巩固与提升

基础闯关

$$1. B. \quad 2. D. \quad 3. C. \quad 4. A. \quad 5. D. \quad 6. B. \quad 7. A. \quad 8. C.$$

$$9. \frac{2-4x}{3}. \quad 10. 5. \quad 11. 8. \quad 12. -\frac{3}{4}.$$

$$13. 5. \quad 14. 2x-16. \quad 15. \begin{cases} a=\frac{3}{2}, \\ b=-\frac{1}{2}. \end{cases}$$

$$16. 5.$$

$$17. (1) \begin{cases} x=\frac{3}{2}, \\ y=-1; \end{cases} (2) \begin{cases} x=8, \\ y=3. \end{cases}$$

$$18. (1) \begin{cases} x=4, \\ y=2; \end{cases} (2) \begin{cases} u=-\frac{3}{2}, \\ v=2. \end{cases}$$

$$19. \text{ 由题意可得方程组 } \begin{cases} 5=k+b, \\ 11=-2k+b. \end{cases} \text{ 解得}$$

$$\begin{cases} k=-2, \\ b=7. \end{cases} \text{ 所以, 当 } x=3 \text{ 时, } y=-2 \times 3 + 7 = 1.$$

20. 解方程组 $\begin{cases} 3x+2y=m+1, \\ 4x+2y=m-1, \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x=-2, \\ y=\frac{m+7}{2}. \end{cases}$ 因为

$x-y=1$, 所以 $-2-\frac{m+7}{2}=1$, 解得 $m=-13$.

21. 根据题意, 有 $\begin{cases} a+(2-1)b=9, \\ a+3+(3-1)(b+4)=22. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} a=7, \\ b=2. \end{cases}$

22. 设从甲地到乙地平路有 x km, 上坡有 y km.

根据题意, 得方程组 $\begin{cases} \frac{x}{15} + \frac{y}{10} = \frac{29}{60}, \\ \frac{x}{15} + \frac{y}{18} = \frac{25}{60}. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=5, \\ y=1.5. \end{cases}$ 所以从甲地到乙地全程为 $5+1.5$

$=6.5$ (km).

答: 从甲地到乙地全程为 6.5 km.

23. D. 24. 0.

25. 有两种划分方法, 方法一如图 1, 方法二如图 2.

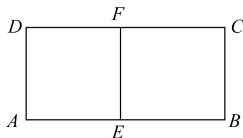


图1

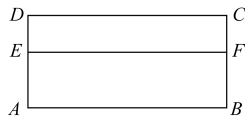


图2

如图 1, 设 $AE = x$ m, $EB = y$ m, 可列方程组 $\begin{cases} x+y=200, \\ 100x:(2 \times 100y)=3:4. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=120, \\ y=80. \end{cases}$ 所以 $AE = 120$ m, $EB = 80$ m.

如图 2, 设 $AE = x$ m, $ED = y$ m, 可列方程组 $\begin{cases} x+y=100, \\ 200x:(2 \times 200y)=3:4. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=60, \\ y=40. \end{cases}$ 所以 $AE = 60$ m, $ED = 40$ m.

第十一章《一元一次不等式》巩固与提升

基础闯关

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

7. D. 8. D.

9. <2 . 10. 0, 1, 2, 3. 11. $>\frac{7}{4}$.

12. $-6 < x \leq 4$. 13. $m \leq 3$. 14. 1.

15. $k \geq -3$. 16. $7 \leq m < 10$.

17. (1) $3x+12-x > 4x-4+2$,

$-2x > -14$,

$x < 7$;

(2) $4(x-1) \geq 12-3(x+1)$.

$4x-4 \geq 12-3x-3$.

$7x \geq 13$,

$x \geq \frac{13}{7}$.

18. (1) 由 $5x+6 > 4x$, 得 $x > -6$;

由 $15-9x < 10-4x$, 得 $x > 1$.

$\therefore$ 解集为 $x > 1$. 在数轴表示如图 1.

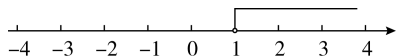


图 1

(2) 由 $5x-2 > 3x-5$, 得 $x > -\frac{3}{2}$;

由 $1-\frac{1}{3}x \leq \frac{5}{3}-x$, 得 $x \leq 1$.

$\therefore$ 解集为 $-\frac{3}{2} < x \leq 1$. 在数轴表示如图 2.

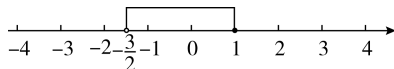


图 2

19. 由题意, 得 $3x-6=0$, $2x-y-m=0$.

$\therefore x=2, y=4-m$.

$\because y$ 为正数, $\therefore y > 0$,

$\therefore 4-m > 0, \therefore m < 4$.

20. 由 $5-3x \leq 1$, 得 $x \geq \frac{4}{3}$, 则它的最小整数解为 2,

将 $x=2$ 代入 $ax+9=4(x+1)$ 中, 得 $a=\frac{3}{2}$.

21. 原方程组得 $x=\frac{9m-16}{11}, y=\frac{5m+7}{11}$.

$\because x < 0, y > 0, \therefore \frac{9m-16}{11} < 0, \frac{5m+7}{11} > 0$.

解得 $-\frac{7}{5} < m < \frac{16}{9}$, 又 $\because m$ 是整数, $\therefore m$ 的值为 -1,

0, 1.

22. 设丙种票卖出 x 张, 由题意可得卖出乙种要 8 000 张, 因此可列方程

$50 \times 8\,000 + 80x + 30(16\,000 - x) \geq 1\,200\,000$, 解得 $x \geq 6\,400$.

答: 丙种票至少卖出 6 400 张才不亏本.

23. (1) $y_1 = 4 \times 20 + 5(x-4) = 5x + 60; y_2 = (4 \times 20 + 5x) \times 0.9 = 4.5x + 72$.

(2) ① 当 $y_1 = y_2$ 时, 甲、乙两家商店一样合算;

即 $5x + 60 = 4.5x + 72$, 则 $x = 24$.

②当 $y_1 > y_2$ 时,乙商店合算;
即 $5x+60 > 4.5x+72$, 则 $x > 24$.

③当 $y_1 < y_2$ 时,甲商店合算;
即 $5x+60 < 4.5x+72$, 则 $x < 24$.
又 $x \geq 4$, $\therefore 4 \leq x < 24$.

答:当 $4 \leq x < 24$ 时,到甲商店合算;当 $x = 24$ 时,甲、乙两家商店一样合算;当 $x > 24$ 时,到乙商店合算.

能力挑战

24. 解原不等式组得 $x \geq 5a-6$, 且 $x < 3a$. $\therefore$ 不等式组有解, $\therefore 5a-6 < 3a$, $\therefore a < 3$.

又 $\therefore$ 每一个解均不在 $-1 \leq x \leq 4$ 的范围内,

$\therefore 3a \leq -1$ 或 $5a-6 > 4$, $\therefore a \leq -\frac{1}{3}$ 或 $a > 2$.

解得 $a \leq -\frac{1}{3}$ 或 $2 < a < 3$.

25. (1) 设该水果店第一次购买 x 千克, 则第二次购买 $2x$ 千克, 由题意得 $4x + (4-0.5) \times 2x = 2\ 200$.

解得 $x = 200$.

$\therefore 2 \times x = 2 \times 200 = 400$ (千克).

答: 水果店两次分别购买了 200 千克和 400 千克.

(2) 该水果每千克售价为 m 元, 由题意得

$[200(1-3\%) + 400(1-5\%)]m - 2\ 200 \geq 1\ 818$,

解得 $x \geq 7$.

答: 水果每千克的售价至少为 7 元.

第十二章《证明》巩固与提升

基础闯关

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

7. 如果 $a=0$, 则 $ab=0$.

8. 两个角是对顶角.

9. 真.

10. 如果两个角是同一个角的余角, 那么这两个角相等.

11. 75. 12. 40. 13. -2 . $m \leq 0$, 答案不唯一.

14. 10.

15. (1) 两直线平行, 同旁内角互补, 真命题; (2) 如果两个角相等, 那么这两个角是直角, 假命题.

16. (1) 假命题, 例如: 一个角是 30° , 另一个是 40° , 则这两个角的和是 70° , 70° 不是钝角; (2) 假命题, 例如: $a=-1$, $b=-2$, $a^2 < b^2$.

17. $\therefore AB \parallel CD$, $\therefore \angle GFB = \angle FED = 45^\circ$, $\therefore \angle HFB = 20^\circ$, $\therefore \angle GFH = \angle GFB - \angle HFB = 25^\circ$.

18. (1) ABC ; BCD ; 角平分线的定义; 已知; 两直线平行, 内错角相等; 等量代换; 内错角相等, 两直线平行; (2) 两直线平行, 内错角相等; 内错角相等, 两直线

平行.

19. $AD \parallel BC$, $\angle B = \angle C$; AD 平分 $\angle EAC$. 证明略.

20. (1) $CD \perp AB$, 证明: $\therefore \angle 3 = \angle B$, $\therefore DE \parallel BC$, $\therefore \angle 1 = \angle DCB$, $\therefore \angle 1 = \angle 2$, $\therefore \angle DCB = \angle 2$, $\therefore GF \parallel CD$, 又 $FG \perp AB$, $\therefore CD \perp AB$; (2) 两直线平行, 同位角相等; 同位角相等, 两直线平行.

能力挑战

21. A. 22. B.

23. $\angle 1 = \angle 4$ 或 $\angle 2 = \angle 4$ 或 $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$.

24. 这五个数都小于 $\frac{1}{5}$.

25. (1) ① $\angle ABC + \angle DEF = 180^\circ$, $\angle ABC = \angle DEF$. 理由如下: 在图 9 中, $\therefore BC \parallel EF$, $\therefore \angle DPB = \angle DEF$, $\therefore AB \parallel DE$, $\therefore \angle ABC + \angle DPB = 180^\circ$, $\therefore \angle ABC + \angle DEF = 180^\circ$. ② 如果两个角的两边互相平行, 那么这两个角相等或互补. (2) 设两个角分别为 x° 和 $(2x-30)^\circ$, 由题意得 $x = 2x-30$ 或 $x + 2x-30 = 180$, 解得 $x = 30$ 或 $x = 70$, $\therefore$ 这两个角的度数为 30° , 30° 或 70° 和 110° .