答案与解析

第一章测评卷

1. D **2**. D **3**. B **4**. B **5**. D **6**. D **7**. C

8. C

9. 直角三角形中，两个锐角都大于45°

10. 65°或25° **11**. 10 **12**. ①②③④

13. 解：∵ AD 是 BC 边上的高，

∴ $\angle ADC=90°$。

∵ $\angle C=60°$，∴ $\angle CAD=30°$，

∴ $CD=\frac{1}{2}AC=5$。

在 Rt△ACD 中，由勾股定理，得

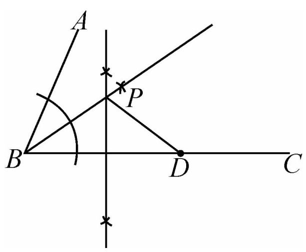
$AD=\sqrt{AC^2-CD^2}=5\sqrt{3}$。

在 Rt△ABD 中，由勾股定理，得

$BD=\sqrt{AB^2-AD^2}=11$，

∴ $BC=BD+CD=11+5=16$。

14. 解：如图，△PBD 为所求作的等腰三角形。



15. 证明：∵ $ED=EB$，∴ $\angle EDB=\angle B$，

∴ $\angle CED=\angle EDB+\angle B=2\angle B$。

∵ $\angle A=2\angle B$，∴ $\angle CED=\angle A$。

∵ CD 平分 $\angle ACB$，∴ $\angle ACD=\angle ECD$。

又∵ $CD=CD$，

∴ △ACD≌△ECD(AAS)，∴ $CE=CA$。

16. 解：(1)∵ PM 垂直平分 AB，∴ $PA=PB$，

∴ $\angle PAB=\angle B$。

∵ QN 垂直平分 AC，$QA=QC$，∴ $\angle QAC=\angle C$。

∵ $\angle BAC=120°$，∴ $\angle B+\angle C=180°-\angle BAC=60°$，

∴ $\angle PAQ=\angle BAC-(\angle PAB+\angle QAC)=\angle BAC-(\angle B+\angle C)=120°-60°=60°$。

(2)由(1)可知 $PA=PB$，$QA=QC$，

∴ △APQ 的周长 $=PA+PQ+QA=PB+PQ+QC=BC=10$ cm。

17. 解：(1)∵ $AC^2+BC^2=12^2+5^2=169=AB^2$，

∴ △ABC 为直角三角形，且 $\angle ACB=90°$，

∴ $\angle CAB+\angle CBA=90°$。

∵ AO，BO 分别是 $\angle CAB$ 与 $\angle ABC$ 的平分线，

∴ $\angle OAD=\frac{1}{2}\angle CAB$，$\angle OBD=\frac{1}{2}\angle CBA$，

∴ $\angle OAD+\angle OBD=\frac{1}{2}\angle CAB+\frac{1}{2}\angle CBA=\frac{1}{2}(\angle CAB+\angle CBA)=45°$，

∴ $\angle AOB=180°-(\angle OAD+\angle OBD)=180°-45°=135°$。

(2)过点 O 作 $OE\perp BC$，$OF\perp AC$，垂足分别为 E，F，连接 OC，

∵ O 为△ABC 三条角平分线的交点，

∴ $OD=OE=OF$，$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}BC\cdot AC$

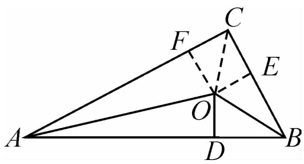
$=30$。

$S_{\triangle ABC}=S_{\triangle AOB}+S_{\triangle BOC}+S_{\triangle AOC}$,

$\therefore 30=\frac{1}{2}AB\cdot OD+\frac{1}{2}BC\cdot OE+\frac{1}{2}AC\cdot OF$,

$\therefore 30=\frac{1}{2}\times 13\times OD+\frac{1}{2}\times 5\times OD+\frac{1}{2}\times 12\times OD$,

$\therefore OD=2$。



18. 解:(1)$\because$ $\triangle ABC$ 是边长为 6 cm 的等边三角形,

$\therefore AB=BC=AC=6$ cm。

$\because$ 点 Q 运动的速度是 2 cm/s,

$\therefore$ 当 Q 点运动到 C 点时,所需的时间为:$\frac{BC}{2}=3$ s,

又$\because$ 点 P 运动的速度是 1 cm/s,

$\therefore$ 当 Q 点运动到 C 点时,P 点运动的路程为 $AP=1\times 3=3$ (cm),

$\therefore BP=6-3=3$ (cm),$\therefore AP=BP$,

$\because AC=BC$,

$\therefore QP\perp AB$。

在 Rt$\triangle AQP$ 中,由勾股定理,得

$PQ=\sqrt{AQ^2-AP^2}=3\sqrt{3}$ (cm)。

(2)设经过 t s 后,$\triangle BPQ$ 为等边三角形,

$\therefore AP=t$ cm,$BQ=2t$ cm,$\therefore BP=(6-t)$cm。

$\because$ $\triangle ABC$ 是等边三角形,$\therefore \angle B=60°$,

$\therefore$ 当 $BP=BQ$ 时,$\triangle BPQ$ 为等边三角形,

$\therefore 6-t=2t$,解得 $t=2$,

因此,当 $t=2$ 时,$\triangle BPQ$ 为等边三角形。

第二章测评卷

1. C **2.** C **3.** D **4.** A **5.** B **6.** B **7.** A **8.** D

9. $<$ **10.** $x>\frac{2}{3}$ **11.** 七 **12.** $m<5$

13. 解:(1)$3x-5<2(2+3x)$,

$3x-5<4+6x$,

$3x>-9$,

$\therefore x>-3$。

(2)$3(3x-2)\geqslant 5(2x+1)-15$,

$9x-6\geqslant 10x+5-15$,

$\therefore x\leqslant 4$。

14. 解:(1)由题意,得 $\begin{cases}-5<-2x+1,①\\-2x+1<x+4,②\end{cases}$

由①,得 $x<3$。

由②,得 $x>-1$。

$\therefore$ 该不等式组的解集为 $-1<x<3$。

(2)$\begin{cases}7(x-5)+2(x+1)>-15,①\\\frac{2x+1}{3}-\frac{3x-1}{2}<0,②\end{cases}$

由①,得 $x>2$。

由②,得 $x>1$。

$\therefore$ 该不等式组的解集为 $x>2$。

15. 解:$\begin{cases}3x+2y=m+1,\\2x+y=m-1,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=m-3,\\y=-m+5,\end{cases}$

$\because x>y$,$\therefore m-3>-m+5$,$\therefore m>4$。

16. 解:设参加合影的同学有 x 人。

由题意,得 $0.35x+0.8<0.5x$,

解得 $x > \frac{16}{3}$，

又∵ x 只能取整数，

∴ 参加合影的同学至少有 6 人。

17. 解：(1) $y_1 = 250x + 3\ 000$，

$y_2 = 500x + 1\ 000$，

(2) 若 $y_1 > y_2$，则 $250x + 3\ 000 > 500x + 1\ 000$，

解得 $x < 8$。

若 $y_1 = y_2$，则 $250x + 3\ 000 = 500x + 1\ 000$，

解得 $x = 8$。

若 $y_1 > y_2$，则 $250x + 3\ 000 < 500x + 1\ 000$。

解得 $x < 8$。

综上所述，当交费时间不足 8 个月时，选择方案 2 更省钱；

当交费时间等于 8 个月时，两者均可；

当交费时间超过 8 个月时，选择方案 1 更省钱。

18. 解：(1) 设购买甲型设备 x 台，则购买乙型设备为 $(10 - x)$ 台。

由题意，得 $240x + 180(10 - x) \geqslant 2\ 040$，

解得 $x \geqslant 4$。

又∵ $10 - x \geqslant 0$，

∴ $x \leqslant 10$，∴ $4 \leqslant x \leqslant 10$。

有 7 种购买方案：

① 购买甲型设备 4 台，乙型设备 6 台；

② 购买甲型设备 5 台，乙型设备 5 台；

③ 购买甲型设备 6 台，乙型设备 4 台；

④ 购买甲型设备 7 台，乙型设备 3 台；

⑤ 购买甲型设备 8 台，乙型设备 2 台；

⑥ 购买甲型设备 9 台，乙型设备 1 台；

⑦ 购买甲型设备 10 台，乙型设备 0 台。

(2) 设购买设备所需的总费用为 y 元。

则 $y = 12x + 10(10 - x)$，即 $y = 2x + 100$。

∵ $k > 0$，∴ x 越小 y 越小。

∴ 当 $x = 4$ 时，$y_{最小} = 2 \times 4 + 100 = 108$（万元），

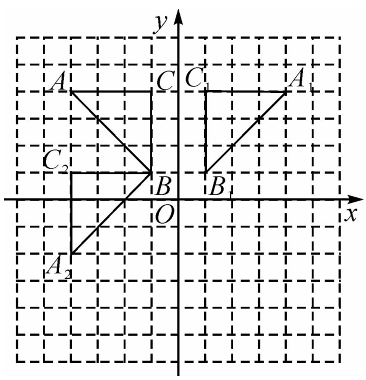
即购买甲型设备 4 台，乙型设备 6 台时的总费用最低。

第三章测评卷

1. A　**2.** D　**3.** C　**4.** C　**5.** B　**6.** B　**7.** A　**8.** D

9. (1,5)　**10.** (4,1)　**11.** 等边　**12.** 18

13. 解：(1) 如图，$\triangle A_1B_1C_1$ 为所作图形。



(2) 如图，$\triangle A_2BC_2$ 为所作图形。

14. 解：(1) ∵ $\triangle ABC$ 沿 AB 方向平移至 $\triangle DEF$，

∴ $AD = BE$。∵ $AE = 8$ cm，$DB = 2$ cm，

∴ $AD = \frac{8-2}{2} = 3$(cm)，

即 $\triangle ABC$ 沿 AB 方向平移的距离是 3 cm。

(2) 由平移的特征及 (1) 得，$CF = AD = 3$ cm，

$EF=BC=3\ \text{cm}$。

又$\because AE=8\ \text{cm},AC=4\ \text{cm}$,

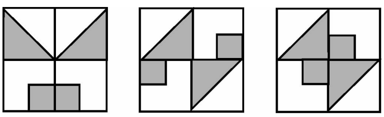
$\therefore$ 四边形 $AEFC$ 的周长 $=AE+EF+CF+AC$

$=8+3+3+4=18(\text{cm})$。

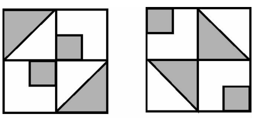
15. 解:(1)如图①是轴对称图形而不是中心对称图形。

如图②是中心对称图形而不是轴对称图形。

(2)如图③、图④、图⑤既是轴对称图形又是中心对称图形(画出其中的两个即可)。



① ② ③



④ ⑤

16. 证明:$\because$ $\triangle ABO$ 与$\triangle CDO$ 关于 O 点中心对称,

$\therefore OB=OD,OA=OC$。$\because AF=CE$,

$\therefore OF=OE$。

在$\triangle DOF$ 和$\triangle BOE$ 中,

$OD=OB,\angle DOF=\angle BOE,OF=OE$,

$\therefore \triangle DOF\cong\triangle BOE(\text{SAS})$。

$\therefore FD=EB$。

17. (1)证明:$\because$ $\triangle ABC$ 与$\triangle DCE$ 均是等边三角形,

$\therefore BC=AC,CD=CE,\angle ACB=\angle DCE=60°$,

$\therefore \angle BCD=\angle ACE$。

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

(2)解:$\triangle BCM$ 绕着点 C 顺时针旋转 $60°$可得$\triangle ACN$。

(3)解:能,$\triangle CMD$ 绕点 C 顺时针旋转 $60°$可得到$\triangle CNE$。$\triangle BCD$ 绕着点 C 顺时针旋转 $60°$可得到$\triangle ACE$。

18. 解:(1)结论:$CM=EM,CM\perp EM$。

理由:$\because AD/\!/EF,AD/\!/BC,\therefore BC/\!/EF$,

$\therefore \angle EFM=\angle HBM$,

在$\triangle FME$ 和$\triangle BMH$ 中,

$$\begin{cases}\angle EFM=\angle MBH,\\ FM=BM,\\ \angle FME=\angle BMH,\end{cases}$$

$\therefore \triangle FME\cong\triangle BMH(\text{SAS}),\therefore HM=EM,EF=BH$。

$\because CD=BC,\therefore CE=CH$。$\because \angle HCE=90°,HM=EM$,

$\therefore CM=ME,CM\perp EM$。

(2)连接 BE,

$\because$ 四边形 $ABCD$ 和四边形 $EDGF$ 是正方形,

$\therefore \angle FDE=45°,\angle CBE=45°$,

$\therefore$ 点 B,E,D 在同一条直线上。

$\because \angle BCF=90°,\angle BEF=90°,M$ 为 BF 的中点,

$\therefore CM=MF,EM=MF,\therefore CM=ME$。

$\because \angle EFD=45°,\therefore \angle EFC=135°$。

$\because CM=FM=ME,\therefore \angle MCF=\angle MFC,\angle MFE=\angle MEF$,

$\therefore \angle MCF+\angle MEF=135°$,

$\therefore \angle CME=360°-135°-135°=90°$,

$\therefore CM\perp ME$。

(3)连接 DF,MG,作 $MN\perp CD$,垂足

为 N，

在$\triangle EDM$和$\triangle GDM$中，

$$\begin{cases} DE = DG, \\ \angle MDE = \angle MDG, \\ DM = DM, \end{cases}$$

$\therefore \triangle EDM \cong \triangle GDM$(SAS)，

$\therefore ME = MG, \angle MED = \angle MGD$。

$\because M$ 为 BF 的中点，$FG // MN // BC$，

$\therefore GN = NC$。

又 $MN \perp CD$，

$\therefore MC = MG$，

$\therefore MC = ME, \angle MCG = \angle MGC$。

$\because \angle MGC + \angle MGD = 180°$，

$\therefore \angle MCG + \angle MED = 180°$，

$\therefore \angle CME + \angle CDE = 180°$。

$\because \angle CDE = 90°$，$\therefore \angle CME = 90°$，

$\therefore$(1)中的结论成立。

第四章测评卷

1. C　**2.** D　**3.** D　**4.** A　**5.** C　**6.** C　**7.** D　**8.** B

9. $b(a+1)(a-1)$　**10.** $(a-2b)^2$

11. $a+3$　**12.** $(a+b)(a+4b)$

13. 解：(1)原式 $=4x^2y(x-2y+3y^2)$。

(2)原式 $=mx(x^2-2x+1)=mx(x-1)^2$。

(3)原式 $=(a^2-b^2)(x-y)=(a+b)(a-b)(x-y)$。

14. 答案不唯一

解：$(x^2+2xy)-(2xy+y^2)=x^2+2xy-2xy-y^2=x^2-y^2=(x+y)(x-y)$。

15. 解：$(a+b)^2-2c(a+b)+c^2=(a+b-c)^2$。

$\because a+b-c=-2$，$\therefore$ 原式 $=(-2)^2=4$。

16. 解：设这两个连续奇数分别为 $2n+1$ 和 $2n-1$，其中 n 为整数，则这两个连续奇数的平方差为：

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

$=[(2n+1)+(2n-1)][(2n+1)-(2n-1)]=4n\times 2=8n$，

$\therefore$ 两个连续奇数的平方差一定是 8 的倍数。

17. 解：(1)$x^2+7x+12=x^2+(3+4)x+3\times 4=(x+3)(x+4)$。

(2)$x^2-3x-10=x^2+(-5+2)x+(-5)\times 2=(x-5)(x+2)$。

18. 解：(1)$\because 36=10^2-8^2$，

$\therefore$ 36 是和谐数。

设 $2\ 020=(2n+2)^2-(2n)^2$，

$\therefore 2\ 020=(2n+2+2n)(2n+2-2n)=4(2n+1)$。

解得 $2n+1=505$，$\therefore 2n+2=506$。

$\therefore 2\ 020=506^2-504^2$。

$\therefore$ 2 020 是和谐数。

(2)$\because (2k+2)^2-(2k)^2=(2k+2+2k)(2k+2-2k)$

$=4(2k+1)$。

$\therefore$ 两个连续的偶数为 $2k$ 和 $2k+2$(k 为非负整数)构造的和谐数是 4 的倍数。

(3)2 500

第五章测评卷

1. A　**2.** B　**3.** B　**4.** D　**5.** B　**6.** D　**7.** A　**8.** C

9. $x\neq\frac{1}{2}$ 10. $\frac{2}{3}$ 11. $m>-9$ 且 $m\neq-6$

12. 20

13. 解：(1)方程两边同乘$(x-3)$，

得 $x-2(x-3)=-3$。

去括号，得 $x-2x+6=-3$。

移项、合并同类项，得 $x=9$。

检验：当 $x=9$ 时，$x-3\neq0$，

$\therefore$ 原分式方程的解为 $x=9$。

(2)方程两边同乘 $x(x+3)$，得

$x^2+2=x^2+3x$，

移项、合并同类项，得 $3x=2$，

解得 $x=\frac{2}{3}$。

经检验，$x=\frac{2}{3}$是原方程的解。

14. 解：$\left(\frac{3}{a+2}+a-2\right)\div\frac{a^2-2a+1}{a+2}$

$=\frac{3+(a-2)(a+2)}{a+2}\times\frac{a+2}{(a-1)^2}=\frac{a^2-1}{(a-1)^2}=\frac{a+1}{a-1}$。

15. 解：原式 $=\left(\frac{1}{x+1}-\frac{x+1}{x+1}\right)\div\frac{x(x-1)}{x+1}$

$=\frac{-x}{x+1}\times\frac{x+1}{x(x-1)}=-\frac{1}{x-1}$。

当 $x=\sqrt{2}+1$ 时，原式 $=-\frac{\sqrt{2}}{2}$。

16. 解：(1)把 $x=3$ 代入方程$\frac{2x}{x-2}+\frac{m}{x-2}=3$，

得 $m=-3$。

(2)方程的增根为 $x=2$，原方程去分母，得 $2x+m=3x-6$，将 $x=2$ 代入，得 $m=-4$。

(3)原方程去分母，得 $2x+m=3x-6$，

解得 $x=m+6$。

$\because$ 方程的解是正数，$\therefore m+6>0$，解得 $m>-6$。

$\because x\neq2$，$\therefore m\neq-4$。

综上，m 的取值范围是 $m>-6$ 且 $m\neq-4$。

17. 解：设该灯具厂原计划每天加工这种彩灯的数量为 x 套，则实际每天加工彩灯的数量为 $1.2x$ 套。

由题意，得$\frac{9\ 000}{x}-\frac{9\ 000}{1.2x}=5$，

解得 $x=300$。

经检验，$x=300$ 是原方程的解，且符合题意。

答：该灯具厂原计划每天加工这种彩灯的数量为 300 套。

18. 解：(1)设每件文化衫的价格为 x 元，则每本相册的价格为$(x-9)$元。

由题意，得$\frac{175}{x}=\frac{130}{x-9}$，解得 $x=35$。

经检验，$x=35$ 是原分式方程的解且符合题意。

则 $x-9=35-9=26$。

答：每件文化衫的价格为 35 元，每本相册的价格为 26 元。

(2)设购买文化衫 m 件，则购买相册$(50-m)$本，由题意，得 $1\ 800-300\leqslant35m+26(50-m)\leqslant1\ 800-270$，解得 $22\frac{2}{9}\leqslant m\leqslant25\frac{5}{9}$。

故共有 3 种购买方案：

①购买文化衫 23 件,购买相册 27 本;

②购买文化衫 24 件,购买相册 26 本;

③购买文化衫 25 件,购买相册 25 本。

第六章测评卷

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

8. B

9. 230 **10**. 答案不唯一,如 $AE=CF$

11. $75°$ **12**. $a=b$

13. 解:$\because$ D,E 分别是 AB,BC 的中点,$DE=3$,

$\therefore AC=2DE=6$。

又$\because \angle A=90°,\angle B=30°$。

$\therefore BC=2AC=12$。

14. 解:$\because \angle D+\angle C+\angle DAB+\angle ABC=360°$,

$\angle D+\angle C=220°$,

$\therefore \angle DAB+\angle ABC=360°-220°=140°$。

$\because \angle 1=\angle 2,\angle 3=\angle 4,\therefore \angle 2+\angle 3=70°$,

$\therefore \angle AOB=180°-70°=110°$。

15. 证明:$\because DE=DC,\therefore \angle DEC=\angle C$。

$\because \angle B=\angle C,\therefore \angle B=\angle DEC$,

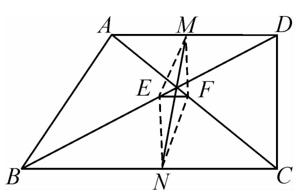
$\therefore AB/\!/DE$。

$\because AD/\!/BC$,

$\therefore$ 四边形 $ABED$ 是平行四边形,

$\therefore AD=BE$。

16. 证明:如图,连接 ME,EN,NF,MF。



$\because M,N,E,F$ 分别为 AD,BC,BD,AC 的中点,

$\therefore ME/\!/AB$ 且 $ME=\frac{1}{2}AB$,$NF/\!/AB$ 且 $NF=\frac{1}{2}AB$,

$\therefore ME/\!/NF$ 且 $ME=NF$,

$\therefore$ 四边形 $MENF$ 是平行四边形,

$\therefore MN$ 与 EF 互相平分。

17. 证明:(1)$\because BF=DE$,

$\therefore BF-EF=DE-EF$,即 $BE=DF$。

$\because AE\perp BD,CF\perp BD$,

$\therefore \angle AEB=\angle CFD=90°$。

$\because AB=CD,BE=DF$,

$\therefore \mathrm{Rt}\triangle ABE\cong \mathrm{Rt}\triangle CDF(\mathrm{HL})$。

(2)$\because \triangle ABE\cong\triangle CDF$,

$\therefore \angle ABE=\angle CDF$,

$\therefore AB/\!/CD$。

$\because AB=CD$,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AO=CO$。

18. (1)证明:$\because AB=AC$,

$\therefore \angle ABC=\angle ACB$,

$\therefore \angle BAC=180°-2\angle ABC$。

$\because$ 以 AD,AE 为腰作等腰三角形 ADE,

$\therefore AD=AE,\therefore \angle ADE=\angle AED$,

$\therefore \angle DAE=180°-2\angle ADE$,

$\because \angle ADE=\angle ABC,\therefore \angle BAC=\angle DAE$,

$\therefore \angle BAC-\angle CAD=\angle DAE-\angle CAD$,

$\therefore \angle BAD=\angle CAE$,

在$\triangle BAD$ 和$\triangle CAE$ 中,

$$\begin{cases}AB=AC,\\ \angle BAD=\angle CAE,\\ AD=AE,\end{cases}$$

$\therefore \triangle BAD \cong \triangle CAE$(SAS)。

(2)解:$\because AB = AC$,

$\therefore \angle ACB = \angle ABC = 30°$。

$\because \triangle BAD \cong \triangle CAE$,

$\therefore \angle ABD = \angle ACE = 30°$,

$\therefore \angle ACB = \angle ACE = 30°$,

$\therefore \angle ECB = \angle ACB + \angle ACE = 60°$。

$\because EM /\!/ BC$,

$\therefore \angle MEC + \angle ECD = 180°$,

$\therefore \angle MEC = 180° - 60° = 120°$。

(3)证明:$\because \triangle BAD \cong \triangle CAE$,

$\therefore DB = CE$, $\angle ABD = \angle ACE$。

$\because AB = AC$, $\therefore \angle ABD = \angle ACB$,

$\therefore \angle ACB = \angle ACE$。

$\because EM /\!/ BC$, $\therefore \angle EMC = \angle ACB$,

$\therefore \angle ACE = \angle EMC$,

$\therefore ME = EC$, $\therefore DB = ME$。

又$\because EM /\!/ BD$, $\therefore$ 四边形 $MBDE$ 是平行四边形。