第 33 期

3~4 版

一、选择题

1~3.DBA　　4~6.DDD

二、填空题

7.温度,时间　　8.y=6x

9.3.5　　10.y=-5x+100

11.11　　12.10

三、

13.解:(1)表格反映了通话时间与电话费之间的关系;其中通话时间是自变量,电话费是因变量.

(2)通话 10 分钟收费 6 元.

14.解:(1)时间,体温.

(2)6.

(3)39.5,36.8.

(4)37.5.

15.解:(1)当 x≤25 时,y=30x;

当 x>25 时,y=30×25+10(x-25)=10x+500.

(2)因为 1 050>30×25,

所以该旅行团的人数超过了 25 人.

所以 10x+500=1 050.

所以 x=55.

答:该旅行团共有 55 人.

16.解:(1)根据题意,得

$y=200-60x\left(0\leqslant x\leqslant\frac{10}{3}\right)$.

(2)当 $x=2$ 时,$y=200-60\times2=80$,则当汽车行驶了 2 小时时,汽车距 B 地有 80 千米.

17.解:(1)由图象可得,热带风暴从开始发生到结束共经历了 16 个小时,

故填 16;

(2)从图象上看,风速在 2~5(小时)时间段内增大得最快,最大风速是 54 千米/时,

故填 2~5,54;

(3)风速从开始减小到最终停止,平均每小时减小:54÷(16-10)=54÷6=9(千米/时),即风速从开始减小到最终停止,平均每小时减小 9 千米/时.

四、

18.解:(1)2.5km,1km.

(2)从体育场到文具店有 1km 用 15 分钟,

$1\ 000\div15=\frac{200}{3}$(米/分钟).

答:小明从体育场到文具店的平均速度是$\frac{200}{3}$米/分钟.

(3)全程共 5km,用 90 分钟,

$5\ 000\div90=\frac{500}{9}$(米/分钟).

答:小明离家到回家全过程的平均速度是$\frac{500}{9}$米/分钟.

19.解:(1)由图可以看出,这是一次 100 米的赛跑.

(2)因为小青用了 12 秒跑到终点,小红用了 12.5 秒跑到终点,

所以小青先到达终点.

(3)因为 $\frac{100}{12.5}=8$(米/秒),$\frac{100}{12}=\frac{25}{3}$(米/秒),

所以小红的速度为 8 米/秒,小青的速度为$\frac{25}{3}$米/秒.

20.解:(1)表格中反映了收入 y(元)与人次 x(人)两个变量之间的变化关系,其中人次 x 是自变量,每月收入 y 是因变量.

(2)补全表格如下:

x/人次	500	1000	1500	2000	2500	3000	…
y/元	1000	2000	3000	4000	5000	6000	…

故答案为:3000、5000.

(3)每人次乘坐的票价为:1000÷500=2(元).根据题意,得

2x=4000+10000.

解得 x=7000.

答:每月乘坐该路公交车要达到 7000 人次.

五、

21.解:(1)当 t=2 时,点 P 在边 AB 上.

AP=2×2=4cm,$S_{\triangle APC}=\frac{1}{2}AP\cdot AD=\frac{1}{2}\times4\times4=8(cm^2)$.

(2)当 3<t<5,点 P 在边 BC 上.

AB+BP=2t,PC=(AB+BC)-(AB+BP)=(6+4)-2t=10-2t.

所以 $S_{\triangle APC}=\frac{1}{2}PC\cdot AB$,即 $y=\frac{1}{2}\times(10-2t)\times6=30-6t$.

22.解:(1)小彬到达离出发点最远的地方用了 3 小时,此时他离出发点 30 千米.

(2)由图象可知,在 2 小时与 3 小时之间,小彬的速度为(30-15)÷(3-2)=15(千米/时),所以当小彬出发两个半小时后离出发点 $15+15\times\frac{1}{2}=22.5$(千米).

(3)线段 OB 和 EF 上各有一个表示离出发点 12 千米的点. 小彬在 1 小时内的速度为 15÷1=15(千米/时),在 4 小时与 6 小时之间的速度为 30÷(6-4)=15(千米/时),在 1 小时内,12÷15=0.8(小时);在 4 小时与 6 小时之间,4+(30-12)÷15=5.2(小时).故小彬出发 0.8 小时和 5.2 小时时,他离出发点 12 千米.

六、

23.解:(1)海拔高度,相应高度处的气温.

(2)根据题意,得 y=20-6h.

当 h=5 时,y=-10.

故填 y=20-6h,-10.

(3)从图象上看,h=2 时,持续的时间为 2 分钟,

即返回途中飞机在 2 千米高空水平大约盘旋了 2 分钟.

(4)h=9.8 时,y=20-6×9.8=-38.8.

即飞机发生事故时所在高空的温度是-38.8 摄氏度.

第 34 期

1~2 版

期中综合能力提升(一)

一、选择题

1~3.DDD　　4~6.DBD

二、填空题

7.$10a^3$　　8.y=120-8t.

9.7　　10.PN,垂线段最短

11.44°　　12.①②④

三、

13.解:(1)原式=2+1-8=-5.

(2)原式=$9a^4b^2\cdot2ab^2\div(-9a^4b^2)$

=$18a^5b^4\div(-9a^4b^2)$

=$-2ab^2$.

14.解:$[(x-y)^2-x(3x+2y)+(x+y)(x-y)]\div x$

=$(x^2-2xy+y^2-3x^2-2xy+x^2-y^2)\div x$

=$(-x^2-4xy)\div x$

=$-x-4y$.

当 x=1,y=-2 时,原式=-x-4y=-1-4×(-2)=7.

15.解:(1)碗的数量是自变量,高度是因变量.

(2)由表格中两个变量的变化关系,得 h=4+1.2(x-1)=1.2x+2.8.

(3)当 h=11.2cm 时,即 1.2x+2.8=11.2,

解得 x=7.

答:当这摞碗的高度为 11.2cm,碗的数量为 7 只.

16.解:BAC;垂直的定义;180°;等量关系;BAD;同旁内角互补,两直线平行.

17.解:(1)小明的解答过程是从第一步开始出错的.

(2)原式=$x^2+4x+4-(x^2-1)$

=$x^2+4x+4-x^2+1$

=4x+5.

当 $x=-\frac{1}{2}$时,

原式=$4\times\left(-\frac{1}{2}\right)+5$

=-2+5

=3.

四、

18.解:(1)因为 $a^x\cdot a^y=a^5$,$a^x\div a^y=a$,

所以∠ABD=52°.

所以∠BAC=180°-∠ABD-∠C=180°-52°-76°=52°.

17.解:(1)因为$(a-b)^2+(b-c)^2=0$,

所以 a-b=0,b-c=0.

所以 a=b=c.

所以△ABC 是等边三角形.

(2)因为 a=5,b=2,

所以 5-2<c<5+2,即 3<c<7.

因为 c 为整数,

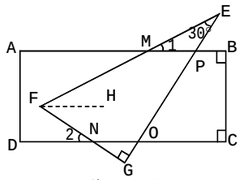
所以 c=4,5,6.

所以当 c=4 时,△ABC 周长的最小值为 5+2+4=11;

当 c=6 时,△ABC 周长的最大值为 5+2+6=13.

四、

18.解:如图,作 FH∥AB,因为AB∥CD,FH∥AB,



(第 18 题图)

所以 AB∥CD∥FH.

所以∠EFH=∠1=20°,∠2=∠GFH.

因为∠G=90°,∠E=30°,

所以∠EFG=90°-∠E=90°-30°=60°.

所以∠GFH=40°.

所以∠2=40°.

(2)因为 a,b,c 是△ABC 的三边长,

所以 a+b-c>0,b-a-c<0.

所以|a+b-c|-|b-a-c|

=(a+b-c)-[-(b-a-c)]

=a+b-c+b-a-c

=2b-2c.

第 36 期

2 版

4.3 探索三角形全等的条件

第 1 课时

1.A

2.稳定性

3.解:因为 DA=BE,

所以 DE=AB.

在△ABC 和△DEF 中,

因为 AB=DE,AC=DF,BC=EF,

所以△ABC≌△DEF(SSS).

所以∠C=∠F.

第 2 课时

1.A

2.C

3.解:因为∠1=∠2,

所以∠1+∠DAC=∠2+∠DAC,

即∠BAC=∠DAE.

在△ABC 和△ADE 中,

因为∠B=∠D,AB=AD,∠BAC=∠DAE,

所以△ABC≌△ADE.

第 3 课时

1.AC=AD

2.∠ACB=∠ACD(或 AB=AD)

3.解:(1)在△ABD 和△ACD中,

因为 AB=AC,DB=DC,AD=AD,

所以△ABD≌△ACD(SSS).

(2)因为△ABD≌△ACD,

所以∠BAE=∠CAE.

在△ABE 和△ACE 中,

因为 AB=AC,∠BAE=∠CAE,AE=AE,

所以△ABE≌△ACE(SAS).

所以 $BE=CE$.

4.4 用尺规作三角形

1.A　　2.②①③

3.∠α;a,c

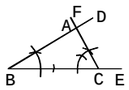
4.解:作法:如图.

(1)作∠DBE=∠α;

(2)在射线 BE 上截取线段 BC=2a;

(3)以 C 为顶点,CB 为一边,在 BC 的同侧作∠FCB=2∠α,射线 CF 与 BD 交于点 A.

△ABC 就是所求作的三角形.



(第 4 题图)

4.5 利用三角形全等测距离

1.D　2.D　3.8m

3 版

一、选择题

1~3.BCB　　4~6.DBB

二、填空题

7.76°　　8.10

9.稳定性　　10.4

11.3　　12.①②

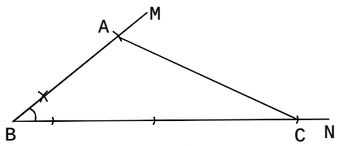
三、

13.解:作法:(1)作∠MBN=α;

(2)在 BN 上截取 BC=2a,BM 上截取 BA=a;

(3)连接 AC.

△ABC 就是所求作的三角形.



(第 13 题图)

14.解:∠BAD=∠CAD.理由如下:

因为 $AE=\frac{1}{3}AB$,$AF=\frac{1}{3}AC$,AB=AC,

所以 AE=AF.

在△AEO 和△AFO 中,

因为 AE=AF,AO=AO,OE=OF,

所以△AEO≌△AFO(SSS).

所以∠EAO=∠FAO,

即∠BAD=∠CAD.

15.解:(1)在△ABE 和△DCE 中,

因为 AE=DE,∠AEB=∠DEC,BE=EC,

所以△ABE≌△DCE(SAS).

(2)因为△ABE≌△DCE,

所以 AB=CD.

因为 AB=5,

所以 CD=5.

16.解:(1)只需测量△CDE 中 DE 的长,就可以得到河宽 AB;

(2)由题意知,BC=DC,∠ABC=∠EDC=90°,

在△ABC 和△EDC 中,

$\begin{cases}\angle ABC=\angle EDC=90°,\\BC=DC,\\\angle ACB=\angle ECD,\end{cases}$

所以△ABC≌△EDC(ASA).

所以 AB=ED,即他们的做法是正确的.

17.解:(1)因为 CD⊥AB,

所以∠BDC=∠CDA=90°.

因为∠ABC=45°,

所以△BDC 是等腰直角三角形.

所以 BD=CD.

在△BDE 和△CDA 中,

$\begin{cases}BD=CD,\\\angle BDE=\angle CDA,\\DE=DA,\end{cases}$

所以△BDE≌△CDA(SAS).

所以 BE=AC.

(2)1.

四、

18.解:(1)在△ABC 和△EDC 中,

$\begin{cases}AC=EC,\\\angle ACB=\angle ECD,\\BC=DC,\end{cases}$

所以△ABC≌△EDC(SAS).

所以∠A=∠E.

所以 AB∥DE.

(2)因为 AB∥DE,

所以∠B=∠D.

在△DCQ 和△BCP 中,

$\begin{cases}\angle D=\angle B,\\CD=BC,\\\angle DCQ=\angle BCP,\end{cases}$

所以△DCQ≌△BCP(ASA).

所以 CP=CQ.

(3)由(2)可知,当线段 PQ 经过点 C 时,△DCQ≌△BCP,可得 DQ=BP.

所以 4-3t=t 或 3t-4=t.

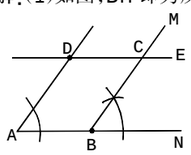
所以 t=1 或 2.

故填 1 或 2.

所以 $a^{x+y}=a^5$，$a^{x-y}=a$.
所以 $x+y=5$，$x-y=1$.
(2)因为 $x+y=5$，$x-y=1$，
所以 $(x+y)^2=25$，$(x-y)^2=1$.
所以 $x^2+2xy+y^2=25$①，$x^2-2xy+y^2=1$②.
①+②，得 $2x^2+2y^2=26$.
所以 $x^2+y^2=13$.

19.解：(1)设∠DOE=x，则∠BOE=2x.
因为∠BOD=∠AOC=67.5°，
所以 x+2x=67.5°，解得 x=22.5°.
所以∠DOE=22.5°.
(2)因为∠BOE=2x=45°，
所以∠AOE=180°-∠BOE=135°.
因为 OF 平分∠AOE，
所以∠AOF=67.5°.
所以∠AOF=∠AOC.
所以 OA 平分∠COF.

20.解：(1)如图，BM 即为所求；



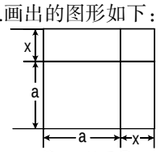
(第 20 题图)

(2)由(1)知∠A=∠CBN，
因为 DE∥AB，
所以∠BCD=∠CBN.
所以∠A=∠BCD.

五、

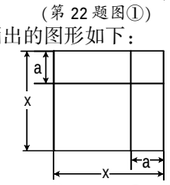
21.解：(1)1 500.
(2)4.
(3)2 700.
(4)不在安全限度内.理由如下：由图象可知，12~14 分钟时，平均速度=$\frac{1\,500-600}{14-12}$=450 米/分.
因为 450>330，
所以 12~14 分钟时速度最快，不在安全限度内.

22.解：(1)图②中最大的长方形的面积为：(a+2b)(2a+b)，
分部分来看面积之和为：$2a^2+5ab+2b^2$，
故可得等式：$(a+2b)(2a+b)=2a^2+5ab+2b^2$.
(2)A.画出的图形如下：



(第 22 题图①)

B.画出的图形如下：



(第 22 题图②)

六、

23.解：(1)因为 AB∥CD，
所以∠1=∠EGD.
又因为∠2=2∠1，
所以∠2=2∠EGD.
又因为∠FGE=60°，
所以∠EGD=$\frac{1}{3}$(180°-60°)=40°.
所以∠1=40°.
(2)因为 AB∥CD，
所以∠AEG+∠CGE=180°，
即∠AEF+∠FEG+∠EGF+∠FGC=180°.
又因为∠FEG+∠EGF=90°，
所以∠AEF+∠FGC=90°.
(3)因为 AB∥CD，
所以∠AEF+∠CFE=180°，
即∠AEG+∠FEG+∠EFG+∠GFC=180°.
又因为∠GFE=90°，∠GEF=30°，∠AEG=α，
所以∠GFC=180°-90°-30°-α=60°-α.

3~4 版

期中综合能力提升(二)

一、选择题

1~3.CBD　　4~6.AAB

二、填空题

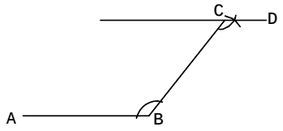
7.3×10^{-7}　　8.6
9.48°　　10.5 或-7
11.28　　12.78

三、

13.解：(1)原式=$\frac{1}{2}-\frac{1}{2}-1=-1$.
(2)原式=$m^{12}+m^{12}+8m^{12}=10m^{12}$.

14.解：$[(x+y)(3x-y)-(x+2y)^2+5y^2]\div 2x$
$=(3x^2+3xy-xy-y^2-x^2-4xy-4y^2+5y^2)\div 2x$
$=(2x^2-2xy)\div 2x$
$=x-y$.
当 $x=1$，$y=-2$ 时，原式=1-(-2)=3.

15.解：如图，直线 CD 即为所求.



(第 15 题图)

16.解：(1)上表反映了轿车行驶的路程 s(km)和油箱剩余油量 Q(L)之间的关系，其中轿车行驶的路程 s(km)是自变量，油箱剩余油量 Q(L)是因变量.
(2)由表格可知，开始油箱中的油为 50L，
答：该轿车开始油箱的油量为 50L.
(3)由表格可知，开始油箱中的油为 50L，每行驶 100km，油量减少 8L，据此可得 Q 与 s 的关系式为 $Q=50-0.08s$，
当 $s=150$ 时，$Q=50-0.08\times150=38$(L).
答：行驶 150km 时，估计油箱中的剩余油量是 38L.

17.解：(1)$OC\perp OD$.理由如下：
因为∠AOC=40°，∠BOD=50°，
所以∠COD=∠AOB-∠AOC-∠BOD=180°-40°-50°=90°.
所以 $OC\perp OD$.
(2)因为 OM，ON 分别平分∠AOC，∠BOD，
所以∠COM=20°，∠DON=25°，
所以∠NOM=∠COM+∠DON+∠COD=20°+25°+90°=135°.
答：∠MON 的度数是 135°.

四、

18.解：(1)依题意得洗衣机的进水时间是 4 分钟，清洗时洗衣机中的水量是 40 升.
(2)①因为洗衣机的排水速度为每分钟 12 升，从第 15 分钟开始排水，排水量为 40 升，
所以 $y=40-12(x-15)=-12x+220$ $\left(15\leqslant x\leqslant\frac{55}{3}\right)$.
②因为排水时间为 3 分钟，
所以 $y=-12\times(15+3)+220=4$(升).
所以排水结束时洗衣机中剩下的水量为 4 升.
故答案为 4.

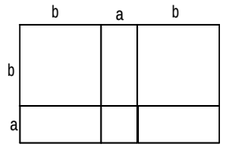
19.解：(1)$(x^3+mx+n)(x^2-3x+4)$
$=x^5-3x^4+4x^3+mx^3-3mx^2+4mx+nx^2-3nx+4n$
$=x^5-3x^4+(4+m)x^3+(n-3m)x^2+(4m-3n)x+4n$.
由题意得$\begin{cases}4+m=0,\\ n-3m=0,\end{cases}$解得$\begin{cases}m=-4,\\ n=-12.\end{cases}$
(2)$(m+n)(m^2-mn+n^2)$
$=m^3+n^3$.
当 $m=-4$，$n=-12$ 时，原式=$(-4)^3+(-12)^3=-64-1\,728=-1\,792$.

20.解：(1)因为 $2^6=64$，
所以 $T(2,64)=6$.
(2)因为$\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}=27$，$(-2)^4=16$，
所以 $T\left(\frac{1}{3},27\right)+T(-2,16)=-3+4=1$.
(3)相等.理由如下：
设 $T(2,3)=m$，可得 $2^m=3$.设 $T(2,7)=n$，可得 $2^n=7$.设 $T(2,21)=k$，可得 $2^k=21$.
根据 3×7=21，得 $2^m\cdot2^n=2^k$，所以 $m+n=k$，
即 $T(2,3)+T(2,7)=T(2,21)$.

21.解：(1)$AD\parallel BC$.理由如下：
因为∠ADE+∠BCF=180°，∠ADE+∠ADF=180°，
所以∠ADF=∠BCF.
所以 $AD\parallel BC$.
(2)$AB\parallel EF$.理由如下：
因为 BE 平分∠ABC，
所以∠ABC=2∠ABE.
因为∠ABC=2∠E，
所以∠ABE=∠E.
所以 $AB\parallel EF$.

(3)因为 $AD\parallel BC$，
所以∠DAB+∠ABC=180°.
因为 BE 平分∠ABC，AF 平分∠BAD，
所以∠ABE=$\frac{1}{2}$∠ABC，∠BAF=$\frac{1}{2}$∠BAD，
所以∠ABE+∠BAF=90°.
因为 $AB\parallel EF$，
所以∠E=∠ABE，∠F=∠BAF.
所以∠E+∠F=90°.

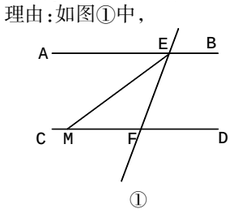
22.解：(1)如图，可以验证：$(a+b)\cdot(a+2b)=a^2+3ab+2b^2$.



(第 22 题图)

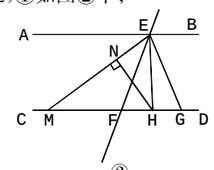
(2)因为$(a+b)^2=a^2+b^2+2ab$，
所以 $2ab=(a+b)^2-(a^2+b^2)$.
所以 $ab=\frac{(a+b)^2-(a^2+b^2)}{2}$.
又因为 $a+b=5$，$a^2+b^2=13$，
所以 $ab=\frac{5^2-13}{2}=6$.
(3)设 $2\,021-a=x$，$a-2\,020=y$，则 $x+y=1$，
因为$(2\,021-a)^2+(a-2\,020)^2=4\,043$，
所以 $x^2+y^2=4\,043$，
因为$(x+y)^2=x^2+2xy+y^2$，
所以$xy=\frac{(x+y)^2-(x^2+y^2)}{2}=\frac{1-4\,043}{2}=-2\,021$，
即$(2\,021-a)(a-2\,020)=xy=-2\,021$.
(4)设 $a-2\,020=x$，$a-2\,022=y$，则 $x-y=2$.
因为$(a-2\,020)^2+(a-2\,022)^2=64$，
所以 $x^2+y^2=64$.
因为$(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$，
所以$xy=\frac{(x^2+y^2)-(x-y)^2}{2}=\frac{(64-2^2)}{2}=30$.
因为 $x-y=2$，
所以 $(a-2\,021)^2=(a-2\,021)(a-2\,021)=(x-1)(y+1)=xy+x-y-1=30+2-1=31$.

23.解：(1)结论：$AB\parallel CD$.
理由：如图①中，



①

因为 EM 平分∠AEF 交 CD 于点 M，
所以∠AEM=∠MEF.
因为∠FEM=∠FME，
所以∠AEM=∠FME.
所以 $AB\parallel CD$.
(2)①如图②中，



②
第 23 题图

因为 $AB\parallel CD$，
所以∠BEG=∠EGH=β=60°.
所以∠AEG=120°.
因为∠AEM=∠EMF，∠HEF=∠HEG，
所以∠HEN=∠MEF+∠HEF=$\frac{1}{2}$∠AEG=60°.
因为 $HN\perp EM$，
所以∠HNE=90°.
所以 α=∠EHN=90°-∠HEN=30°.
②猜想：α=$\frac{1}{2}$β 或 α=90°-$\frac{1}{2}$β.
理由：①当点 G 在点 F 的右侧时，
因为 $AB\parallel CD$，
所以∠BEG=∠EGH=β.
所以∠AEG=180°-β.
因为∠AEM=∠EMF，∠HEF=∠HEG，
所以∠HEN=∠MEF+∠HEF=$\frac{1}{2}$∠AEG=90°-$\frac{1}{2}$β.
因为 $HN\perp EM$，
所以∠HNE=90°.
所以 α=∠EHN=90°-∠HEN=$\frac{1}{2}$β.
②当点 G 在点 F 的左侧，在线段 FM 上时，同法可得 α=90°-$\frac{1}{2}$β.
综上所述，α=$\frac{1}{2}$β 或 α=90°-$\frac{1}{2}$β.

第 35 期

2 版

4.1 认识三角形

第 1 课时

1.C　2.C　3.A　4.B
5.(1)直角；(2)钝角；(3)锐角.
6.解：锐角三角形有 1 个：△ABE；
直角三角形有 4 个：△ABD，△ADE，△ADC，△ABC；
钝角三角形有 1 个：△AEC.

第 2 课时

1.D　2.C　3.2<x<10
4.解：因为在△ABC 中，AB=3，AC=7，
所以第三边 BC 的取值范围是：4<BC<10.
所以符合条件的偶数是 6 或 8.
所以当 BC=6 时，△ABC 的周长为：3+6+7=16；
当 BC=8 时，△ABC 的周长为：3+7+8=18.
所以△ABC 的周长为 16 或 18.

第 3 课时

1.C
2.(1)ABC，中，DE；(2)角平分线，BF.
3.解：△ABD 的周长为：AB+AD+BD，△ACD 的周长为：AC+AD+CD.
因为 AD 是 BC 边上的中线，
所以 BD=CD.
所以△ABD 和△ACD 的周长差为：AB+AD+BD-(AC+AD+CD)=AB-AC=7-5=2(cm).

第 4 课时

1.B
2.解：因为 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot CE=\frac{1}{2}BC\cdot AD$，
且 AB=4cm，BC=8cm，CE=6cm，
所以$\frac{1}{2}\times4\times6=\frac{1}{2}\times8\cdot AD$.
解得 AD=3(cm).

4.2 图形的全等

1.A　2.D　3.C　4.A
5.解：对应边：EF 和 NM，EG 和 NH；
对应角：∠E 和∠N，∠EGF 和∠NHM.

3 版

一、选择题

1~3.DBA　　4~6.CBB

二、填空题

7.22.5°　　8.钝角
9.3cm 或 5cm　　10.50°
11.20°　　12.40°

三、

13.图略.
14.解：AC 和 BD 是对应边，CO 和 DO 是对应边，∠AOC 和∠BOD 是对应角.
15.解：因为∠D=90°，所以∠DBC+∠DCB=90°.
因为∠A=30°，所以∠ABC+∠ACB=150°.
所以∠ABD+∠ACD=150°-90°=60°.
16.解：因为 AD 是△ABC 的高，
所以∠ADB=90°.
因为 BE 平分∠ABC 交 AD 于点 E，
所以∠ABE=∠EBD.
因为∠BED=64°，
所以∠EBD=∠ABE=26°.