解得 $k_1=11$，$k_2=-11$.

当 $k=11$ 时，$\Delta=36-4k=36-44=-8<0$，

∴$k=11$ 不合题意；

当 $k=-11$ 时，$\Delta=36-4k=36+44=80>0$，

∴$k=-11$ 符合题意.

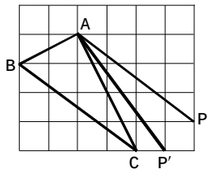
∴k 的值为 -11.

(2)∵$x_1+x_2=6$，$x_1x_2=-11$，

∴$x_1^2+x_2^2+8=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2+8=36+2\times11+8=66$.

20.解：(1)5，5.

(2)如图所示：



（第 20 题图）

(3)根据勾股定理，得

$AB=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$，

$AC=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.

∵$AB^2+AC^2=(\sqrt{5})^2+(2\sqrt{5})^2=25$，$BC^2=25$，∴$AB^2+AC^2=BC^2$.

∴△ABC 为直角三角形，且∠$BAC=90°$.

六、

21.解：(1)$1\frac{1}{20}$.

(2)$\sqrt{1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}}=1+\frac{1}{n(n+1)}$.

(3)原式$=1\frac{1}{2}+1\frac{1}{6}+1\frac{1}{12}+\cdots+1\frac{1}{9900}=1\times99+1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{99}-\frac{1}{100}=99+1-\frac{1}{100}=99\frac{99}{100}$.

七、

22.解：(1)设该款吉祥物 4 月份到 6 月份销售量的月平均增长率为 m.

根据题意，得 $256(1+m)^2=400$.

解得 $m_1=0.25=25\%$，$m_2=-2.25$(不符合题意，舍去).

答：该款吉祥物 4 月份到 6 月份销售量的月平均增长率为 25%.

(2)设该吉祥物售价为 y 元，则每件的销售利润为 $(y-35)$ 元，月销售量为 $400+20(58-y)=(1\,560-20y)$ 件.

根据题意，得 $(y-35)(1\,560-20y)=8\,400$.

整理，得 $y_2-113y+3\,150=0$.

解得 $y_1=50$，$y_2=63$(不符合题意，舍去).

答：该款吉祥物售价为 50 元时，月销售利润达 8 400 元.

八、

23.解：(1)甲、丙.

(2)设第三边的长为 x.

若 $1^2+(\sqrt{7})^2=2x^2$，则 $x=2$.

若 $1^2+x^2=2\times(\sqrt{7})^2$，则 $x=\sqrt{13}$.

答：第三边的长为 2 或 $\sqrt{13}$.

(3)由题意可知，$a^2+b^2=c^2$，$a^2+c^2=2b^2$.

∴$b=\sqrt{2}a$，$c=\sqrt{3}a$.

∴Rt△ABC 的周长为 $a+\sqrt{2}a+\sqrt{3}a$.

第 36 期

2 版

19.1 多边形内角和

第 1 课时

1.C　　2.4，4，1，2

3.B　　4.B

5.15 或 16 或 17

第 2 课时

1.360°　　2.D

3.解：设这个多边形的每个内角为 x°，则与它相邻的外角度数为 $(180-x)°$.

根据题意，得 $x-(180-x)=100$.

解得 $x=140$.

∴这个多边形的每个外角为 40°.

∴这个多边形的边数为 $360°\div40°=9$.

19.2 平行四边形(性质)

第 1 课时

1.18　　2.C

3.C　　4.70°

5.60

6.证明：∵四边形 ABCD 是平行四边形，

∴AB=CD，∠A=∠C.

∵BE=DH，

∴AB-BE=CD-DH，即 AE=CH.

在△AEF 和△CHG 中，

∵$\begin{cases}AE=CH,\\ \angle A=\angle C,\\ AF=CG,\end{cases}$

∴△AEF≌△CHG.(SAS)

∴EF=HG.

第 2 课时

1.B　2.C　3.②⑤

第 3 课时

1.D　2.B　3.8

3 版

一、选择题

1~5.CDCAA　　6~10.CDBDB

二、填空题

11.六　　12.108　　13.10

14.(1)60°；(2)2

三、解答题

15.解：设与∠DAB 相邻的外角为∠α.

由四边形的外角和为 360°，得∠$\alpha=360°-\angle ABE-\angle BCF-\angle CDG=360°-138°-98°-69°=55°$.

由补角的定义，得∠$DAB=180°-55°=125°$.

16.解：(1)∵四边形 ABCD 是平行四边形，

∴$OA=OC=\frac{1}{2}AC$，$OB=OD=\frac{1}{2}BD$.

∵AC=26，BD=10，∴OA=13，OD=5.

∵AD=12，

∴△AOD 的周长=5+12+13=30.

(2)证明：由(1)知 OA=13，OD=5，AD=12.

∵$5^2+12^2=13^2$，

∴在△AOD 中，$OD^2+AD^2=OA^2$.

∴△AOD 是直角三角形.

17.解：(1)证明：∵四边形 ABCD 为平行四边形，对角线 AC，BD 交于点 O，

∴AD∥BC，OA=OC.

∴∠OAE=∠OCF.

在△AOE 和△COF 中，

$\begin{cases}\angle OAE=\angle OCF,\\ OA=OC,\\ \angle AOE=\angle COF,\end{cases}$

∴△AOE≌△COF.(ASA)

(2)在△ABC 和△CDA 中，

$\begin{cases}AB=CD,\\ BC=DA,\\ AC=CA,\end{cases}$

∴△ABC≌△CDA.(SSS)

∴$S_{\triangle ABC}=S_{\triangle CDA}=\frac{1}{2}S_{▱ABCD}$.

∵△AOE≌△COF，∴$S_{\triangle AOE}=S_{\triangle COF}$.

∴$S_{四边形ABFE}=S_{四边形ABFO}+S_{\triangle AOE}$

$=S_{四边形ABFO}+S_{\triangle COF}=S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}S_{▱ABCD}$，

∴$S_1=\frac{1}{2}S_2$.

18.解：探索：

证明：如图①，连接 AC.

∵AD∥BC，∴∠DAC=∠BCA.

∵AB∥CD，∴∠BAC=∠DCA.

在△ABC 和△CDA 中，

$\begin{cases}\angle BAC=\angle DCA,\\ AC=CA,\\ \angle BCA=\angle DAC,\end{cases}$

∴△ABC≌△CDA.(ASA)

∴AB=CD，BC=AD.

应用一：

证明：如图②，过点 D 作 DE∥AB 交 BC 于点 E.∴∠B=∠DEC.

∵AD∥BC，∴AB=DE.

∵AB=CD，∴DE=CD.

∴∠DEC=∠C.∴∠B=∠C.

应用二：

如图③，过点 D 作 DF∥AC 交 BC 的延长线于点 F.

∵AD∥BC，∴AC=DF，AD=CF.

∵AC=4，∴DF=4.

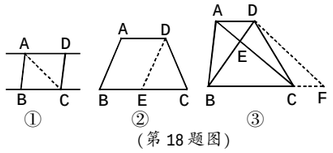
∵DF∥AC，∴∠BDF=∠BEC.

∵AC⊥BD，

∴∠BDF=∠BEC=90°.

在 Rt△BDF 中，由勾股定理，得 $BF=\sqrt{DF^2+BD^2}=\sqrt{4^2+3^2}=5$.

故 BC+AD=BC+CF=BF=5.



（第 18 题图）

第 33 期

2 版

18.1 勾股定理

第 1 课时

1.D　　2.5

3.解：(1)∵大正方形的面积为 c^2，直角三角形的面积为 $\frac{1}{2}ab$，小正方形的面积为 $(b-a)^2$，

∴$c^2=4\times\frac{1}{2}ab+(b-a)^2$，即 $c^2=a^2+b^2$.

(2)由图可知，$(b-a)^2=3$，$4\times\frac{1}{2}ab=13-3=10$.

∴$2ab=10$.

∴$(a+b)^2=(b-a)^2+4ab=3+2\times10=23$.

第 2 课时

1.B　　2.10

3.解：小汽车超速了.

理由：在 Rt△ABC 中，AB=130，AC=50，

根据勾股定理，得 $BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=120$(米)=0.12(千米).

∵$0.12\div\frac{5}{3600}=86.4$(千米/时)>72(千米/时)，

∴这辆小汽车超速了.

18.2 勾股定理的逆定理

第 1 课时

1.D　　2.C　　3.$2\sqrt{3}$

4.解：(1)∵$9^2+5^2=106$，$12^2=144$，

∴$9^2+5^2\neq12^2$，这个三角形不是直角三角形.

(2)∵$12^2+35^2=1\,369$，$37^2=1\,369$，

∴$12^2+35^2=37^2$，这个三角形是直角三角形.

(3)∵$(2\sqrt{3})^2+(2\sqrt{3})^2=24$，$(2\sqrt{6})^2=24$，

∴$(2\sqrt{3})^2+(2\sqrt{3})^2=(2\sqrt{6})^2$，这个三角形是直角三角形.

第 2 课时

1.C

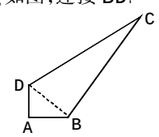
2.解：A，B 两组行驶的方向成直角.

理由：由题意可知，A 组行驶的路程为 12×2=24(公里)，B 组行驶的路程为 9×2=18(公里).

∵$24^2+18^2=900$，$30^2=900$，即 $24^2+18^2=30^2$，

∴A，B 两组行驶的方向成直角.

3.解：如图，连接 BD.



（第 3 题图）

∵∠A=90°，AB=4，AD=3，

∴$BD^2=AD^2+AB^2=25$.

∵BC=12，

∴$BD^2+BC^2=25+144=169=13^2=CD^2$.

∴∠CBD=90°.

∴$S_{四边形ABCD}=S_{\triangle ADB}+S_{\triangle CBD}=\frac{1}{2}AD\cdot AB+\frac{1}{2}BD\cdot BC=\frac{1}{2}\times3\times4+\frac{1}{2}\times5\times12=36$(平方米).

答：这块草地的面积是 36 平方米.

3 版

一、选择题

1~5.CBBDD　　6~10.DBADC

二、填空题

11.$\sqrt{13}$　　12.等腰直角三角形

13.96　　14.$\frac{1}{2^{2023}}$

三、解答题

15.解：(1)∵∠C=90°，$a=\sqrt{7}$，b=3，

∴$c=\sqrt{7+3^2}=4$.

(2)∵∠C=90°，c=13，b=12，

∴$a=\sqrt{13^2-12^2}=5$.

16.解：设绳索 AD 的长度为 xm，则 AC=(x+0.5-1.1)=(x-0.6)m，AB=xm.

根据题意，得∠ACB=90°.

在 Rt△ACB 中，由勾股定理，得 $AB^2=BC^2+AC^2$，

即 $x^2=1.8^2+(x-0.6)^2$.

解得 x=3.

答：绳索 AD 的长度是 3m.

17.解：(1)△BCH 是直角三角形.

理由：在△BCH 中，

∵$CH^2+BH^2=4^2+3^2=25$，$BC^2=25$，

∴$CH^2+BH^2=BC^2$.

∴△BCH 是直角三角形，且∠CHB=90°.

(2)设 AC=AB=x 千米，则 AH=AB-BH=(x-3)千米.

在 Rt△ACH 中，AC=x，AH=x-3，CH=4.

根据勾股定理，得 $AC^2=AH^2+CH^2$.

∴$x^2=(x-3)^2+4^2$.

解得 $x=\frac{25}{6}$.

答：原路线 AC 的长为 $\frac{25}{6}$ 千米.

18.解：(1)农场 A 会受到台风的影响.理由如下：

如图，过 A 作 AH⊥BC 于点 H.

∵AB⊥AC，∴∠BAC=90°.

∴$BC=\sqrt{AC^2+AB^2}=\sqrt{300^2+400^2}=500$(km).

∵△ABC 的面积$=\frac{1}{2}BC\cdot AH=\frac{1}{2}AB\cdot AC$，

∴$500\cdot AH=300\times400$.

∴AH=240(km).

∵240<250，

∴农场 A 会受到台风的影响.

(2)如图，台风从点 M 开始影响该农场，到点 N 以后结束影响，连接 AN，AM.∴AM=AN=250km.

∵AM=AN，AH⊥BC，∴MH=NH.

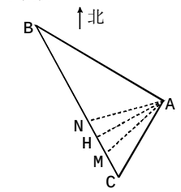
根据勾股定理，得

$MH=NH=\sqrt{250^2-240^2}=70$(km).

∴MN=2×70=140(km).

∵台风中心的移动速度为 20km/h，

∴台风影响该农场持续时间是 140÷20=7(h).



（第 18 题图）

第 34 期

3~4 版

一、选择题

1~5.CBCDB　　6~10.CBBAA

二、填空题

11.12cm　　12.15　　13.7.5

14.(1)3cm；(2)6 或 $\frac{15}{4}$

三、

15.解：∵AB=AC，AD 是△ABC 的角平分线，

∴AD⊥BC，BD=CD.

在 Rt△ABD 中，∠ADB=90°，AB=13，AD=12，

根据勾股定理，得

$BD=\sqrt{AB^2-AD^2}=\sqrt{13^2-12^2}=5$(cm).

∴BC=2BD=10cm.

16.解：在 Rt△ABC 中，∠B=90°，AB=8，BC=6，

∴$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{8^2+6^2}=10$.

∵$CD=2\sqrt{15}$，$AD=2\sqrt{10}$，

∴$CD^2+AD^2=(2\sqrt{15})^2+(2\sqrt{10})^2=60+40=100=AC^2$.

∴△ACD 是直角三角形，且∠ADC=90°.

∵$S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}AC\cdot DE=\frac{1}{2}AD\cdot CD$，

∴$DE=\frac{AD\cdot CD}{AC}=\frac{2\sqrt{10}\times2\sqrt{15}}{10}=2\sqrt{6}$.

四、

17.解:(1)∵∠B=90°,∠BAC=30°,BC=1,∴AC=2BC=2.

又∵CD=2,AD=$2\sqrt{2}$,

∴$AC^2+CD^2=8$,$AD^2=8$.

∴$AC^2+CD^2=AD^2$.

∴△ACD 是直角三角形,且∠ACD=90°.

(2)在 Rt△ABC 中,∵AC=2,BC=1,

∴AB=$\sqrt{AC^2-BC^2}=\sqrt{3}$.

∴四边形 ABCD 的面积=△ABC 的面积+△ACD 的面积=$\frac{1}{2}\times1\times\sqrt{3}+\frac{1}{2}\times2\times2=\frac{\sqrt{3}}{2}+2$.

18.解:由题图 1 可得绳子的长度比旗杆的高度多 1 米.

设旗杆 AB 的高度为 x 米,则绳子的长度为(x+1)米.

由题图 2 可得,在 Rt△ABD 中,$AB^2+BD^2=AD^2$,

∴$(x+1)^2-x^2=5.2^2$.

解得 x=13.02.

答:旗杆 AB 的高度为 13.02 米.

五、

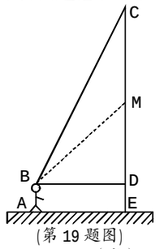
19.解:(1)在 Rt△BCD 中,

由勾股定理,得 CD=$\sqrt{BC^2-BD^2}=\sqrt{17^2-8^2}=15$(米).

∴CE=CD+DE=15+1.5=16.5(米).

答:风筝的垂直高度 CE 为 16.5 米.

(2)如图,由题意,得 CM=9 米.



(第 19 题图)

∴DM=CD-CM=6(米).

∴BM=$\sqrt{DM^2+BD^2}=10$(米).

∴BC-BM=17-10=7(米).

答:他应该往回收线 7 米.

20.解:(1)证明:∵AD⊥BC,

∴∠ADB=∠ADC=90°.

在△ADB 和△ADC 中,

∵$\begin{cases}AD=AD,\\ \angle ADB=\angle ADC=90°,\\ BD=CD,\end{cases}$

∴△ADB≌△ADC.(SAS)

∴∠B=∠ACB.

(2)在 Rt△ADB 中,

BD=$\sqrt{AB^2-AD^2}=\sqrt{5^2-4^2}=3$,

∴CD=BD=3,AC=AB=CE=5.

∴BE=2BD+CE=2×3+5=11,DE=CD+CE=3+5=8.

在 Rt△ADE 中,AE=$\sqrt{AD^2+DE^2}=\sqrt{4^2+8^2}=4\sqrt{5}$.

∴△ABE 的周长=AB+BE+AE=5+11+$4\sqrt{5}$=16+$4\sqrt{5}$,△ABE 的面积=$\frac{1}{2}$BE·AD=$\frac{1}{2}\times11\times4=22$.

六、

21.解:(1)由题意,知 AC+BC=8m.

设 AC 的长为 xm,则 BC 的长为(8-x)m.

∵∠A=90°,

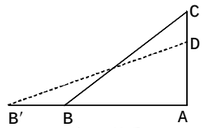
根据勾股定理,得 $AB^2+AC^2=BC^2$,

即 $4^2+x^2=(8-x)^2$.

解得 x=3.

∴旗杆距地面 3m 处折断.

(2)如图.



(第 21 题图)

∵点 D 到地面的距离 $AD=3-1=2$(m),

∴$B'D=8-2=6$(m).

∴$AB'=\sqrt{B'D^2-AD^2}$

$=\sqrt{6^2-2^2}=4\sqrt{2}$(m).

∴距离旗杆底部周围 $4\sqrt{2}$ m 的范围内有被砸伤的风险.

七、

22.解:(1)大正方形的面积为 c^2,大正方形的面积还可以表示为 $4\times\frac{1}{2}ab+(a-b)^2$.∴$4\times\frac{1}{2}ab+(a-b)^2=c^2$.

化简,可得 $a^2+b^2=c^2$.

(2)24÷4=6.

设 AC=x,则 AB=6-x.

在 Rt△AOB 中,由勾股定理,得 $OA^2+OB^2=AB^2$,即 $(x+3)^2+3^2=(6-x)^2$.

解得 x=1.∴AC=1.

∴该飞镖状图案的面积为 $\frac{1}{2}\times(3+1)\times3\times4=24$.

(3)14.

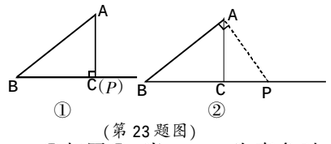
八、

23.解:(1)在 Rt△ABC 中,$BC^2=AB^2-AC^2=10^2-6^2=64$,∴BC=8.

∴BC 的长为 8cm.

(2)由题意知,BP=2t.

①如图①,当∠APB 为直角时,点 P 与点 C 重合,BP=BC=8,即 2t=8,所以 t=4.



(第 23 题图)

②如图②,当∠BAP 为直角时,BP=2t,CP=2t-8,AC=6.

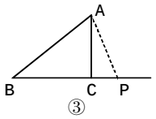
在 Rt△ACP 中,$AP^2=AC^2+CP^2=6^2+(2t-8)^2$.

在 Rt△BAP 中,$AP^2=BP^2-AB^2=(2t)^2-10^2$.∴$6^2+(2t-8)^2=(2t)^2-10^2$.

解得 $t=\frac{25}{4}$.

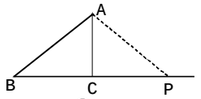
∴当△ABP 为直角三角形时,t 的值为 4 秒或$\frac{25}{4}$秒.

(3)①如图③,当 AB=BP 时,2t=10,解得 t=5.



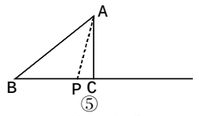
③

②如图④,当 AB=AP 时,BP=2BC=16,即 2t=16,解得 t=8.



④

③如图⑤,当 BP=AP 时,AP=BP=2t,CP=8-2t.



⑤

(第 23 题图)

在 Rt△ACP 中,$AP^2=AC^2+CP^2$,即 $(2t)^2=6^2+(8-2t)^2$.

解得 $t=\frac{25}{8}$.

综上,当△ABP 为等腰三角形时,t 的值为 5 秒或 8 秒或$\frac{25}{8}$秒.

第 35 期

1~2 版

期中综合能力提升(一)

一、选择题

1~5.CDCDB　　6~10.BCADC

二、填空题

11.2　　12.15　　13.74

14.(1)$\sqrt{19}$;$\sqrt{17}-4$

(2)$2\sqrt{506}-1$

三、

15.解:(1)原式=$(9\sqrt{2}+\sqrt{2}-2\sqrt{2})\div4\sqrt{2}=2$.

(2)a=2,b=-2,c=-1,$b^2-4ac=(-2)^2-4\times2\times(-1)=12>0$.

代入求根公式,得

$x=\frac{2\pm\sqrt{12}}{4}=\frac{1\pm\sqrt{3}}{2}$.

∴$x_1=\frac{1+\sqrt{3}}{2}$,$x_2=\frac{1-\sqrt{3}}{2}$.

16.解:∵实数 y 的立方根是 2,

∴y=8.

∵$\sqrt{x-6}+y+(x-z+4)^2=8$,

∴x=6,z=10.

∵$x^2+y^2=36+64=100$,$z^2=100$,

∴$x^2+y^2=z^2$.

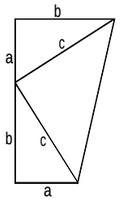
∴△ABC 是直角三角形.

四、

17.解:∵x+y=-4,xy=1,

∴原式=$-\frac{x}{y}\sqrt{xy}-\frac{y}{x}\sqrt{xy}=-\sqrt{xy}\cdot\frac{x^2+y^2}{xy}=-\sqrt{xy}\cdot\frac{(x+y)^2-2xy}{xy}=-1\times\frac{16-2}{1}=-14$.

18.证明:将三个三角形拼成直角梯形,如图所示:



(第 18 题图)

∴梯形的面积为$\frac{1}{2}(a+b)(a+b)$或$\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2$,

即$\frac{1}{2}(a+b)(a+b)=\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2$.

整理,得 $a^2+b^2=c^2$.

五、

19.解:设 $x^2=t$,$x^4-4x^2-5=0$ 可化为 $t^2-4t-5=0$,则(t+1)(t-5)=0.

解得 $t_1=-1$,$t_2=5$.

当 t=-1 时,方程 $x^2=-1$ 无解;

当 t=5 时,$x^2=5$,解得 $x=\pm\sqrt{5}$.

综上,可得原方程的解为 $x_1=\sqrt{5}$,$x_2=-\sqrt{5}$.

20.解:(1)$30\sqrt{2}$.

(2)通道的面积=$\sqrt{128}\times\sqrt{98}-(\sqrt{14}+2)(\sqrt{14}-2)=102$(平方米).

购买地砖需要花费=5×102=510(元).

答:购买地砖需要花费 510 元.

六、

21.解:(1)$3\sqrt{2}$,$4\sqrt{2}$.

(2)6.

(3)不能裁出.理由如下:

∵面积为 $25dm^2$ 的两个正方形木板的边长均为$\sqrt{25}=5$(dm),

$5+5=10=\sqrt{100}>\sqrt{98}=7\sqrt{2}$,

∴不能在长方形木板②上裁出面积为 $25dm^2$ 的两个正方形木板.

七、

22.解:(1)设最小数是 x,则最大数是 x+8.

根据题意,得 x(x+8)=180.

整理,得 $x^2+8x-180=0$.

解得 $x_1=10$,$x_2=-18$(不符合题意,舍去).

答:最小数是 10.

(2)方框中最大数与最小数的乘积与这四个数的和不能为 124.理由如下:

假设方框中最大数与最小数的乘积与这四个数的和能为 124,设最小数是 y,则另外三个数分别是 y+1,y+7,y+8.

根据题意,得 y(y+8)+y+y+1+y+7+y+8=124.

整理,得 $y^2+12y-108=0$.

解得 $y_1=6$,$y_2=-18$(不符合题意,舍去).

∵y=6 在最后一列,

∴假设不成立,

即方框中最大数与最小数的乘积与这四个数的和不能为 124.

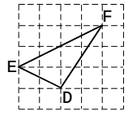
八、

23.解:(1)$AB=\sqrt{3^2+4^2}=5$,$BC=\sqrt{4^2+1^2}=\sqrt{17}$,$AC=\sqrt{3^2+1^2}=\sqrt{10}$,

△ABC 的面积=$4\times4-\frac{1}{2}\times3\times4-\frac{1}{2}\times1\times4-\frac{1}{2}\times3\times1=\frac{13}{2}$.

故填:5,$\sqrt{17}$,$\sqrt{10}$,$\frac{13}{2}$.

(2)画出△DEF 如图①所示:

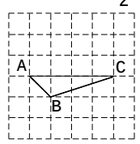


(第 23 题图①)

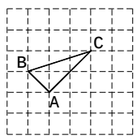
△DEF 的面积=$3\times4-\frac{1}{2}\times3\times2-\frac{1}{2}\times2\times4-\frac{1}{2}\times2\times1=4$.

(3)$4a$ 或 $2\sqrt{2}a$,画图如下.

如图②所示,$AB=\sqrt{2}a$,$BC=\sqrt{10}a$,$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times4a\cdot a=2a^2$,此时 $AC=4a$.



(第 23 题图②)



(第 23 题图③)

如图③所示,$AB=\sqrt{2}a$,$BC=\sqrt{10}a$,$S_{\triangle ABC}=2a\cdot3a-\frac{1}{2}\cdot a\cdot a-\frac{1}{2}\cdot a\cdot3a-\frac{1}{2}\times2a\cdot2a=2a^2$,

此时 $AC=2\sqrt{2}a$.

故填:$4a$ 或 $2\sqrt{2}a$.

3~4 版

期中综合能力提升(二)

一、选择题

1~5.CDABB　　6~10.BACAB

二、填空题

11.≥2　　12.2　　13.64

14.(1)25;(2)$2\sqrt{277}$

三、

15.解:(1)原式=$4\sqrt{2}-4\times\frac{\sqrt{2}}{4}+\frac{4\sqrt{6}}{3}=4\sqrt{2}-\sqrt{2}+\frac{4\sqrt{6}}{3}=3\sqrt{2}+\frac{4\sqrt{6}}{3}$.

(2)原式=$27\sqrt{5}\times\frac{\sqrt{5}}{3}\times\sqrt{6}=45\sqrt{6}$.

16.解:(1)$a=1$,$b=-2$,$c=-1$,

$b^2-4ac=(-2)^2-4\times1\times(-1)=8>0$.

代入求根公式,得

$x=\frac{2\pm\sqrt{8}}{2\times1}=1\pm\sqrt{2}$.

∴$x_1=1+\sqrt{2}$,$x_2=1-\sqrt{2}$.

(2)因式分解,得$(2x-3)(x-2)=0$.

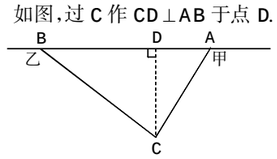
∴$x_1=\frac{3}{2}$,$x_2=2$.

四、

17.解:公路 AB 段不需要暂时封锁.

理由如下:

如图,过 C 作 CD⊥AB 于点 D.



(第 17 题图)

∵CA⊥CB,∴∠ACB=90°.

∵BC=800 米,AC=600 米,

根据勾股定理,得

AB=$\sqrt{800^2+600^2}=1\,000$(米).

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

∴$CD=\frac{BC\cdot AC}{AB}=\frac{800\times600}{1000}=480$(米).

因为 400 米<480 米,故公路 AB 段没有危险.

因此公路 AB 段不需要暂时封锁.

18.解:设周瑜去世时的年龄的个位数字为 x,则十位数字为 $x-3$.

根据题意,得 $10(x-3)+x=x^2$.

解得 $x_1=5$,$x_2=6$.

当 $x=5$ 时,25<30(不合题意,舍去);

当 $x=6$ 时,36>30(符合题意).

答:周瑜去世时的年龄为 36 岁.

五、

19.解:(1)∵x_1,x_2 是方程 $x^2-6x+k=0$ 的两个根,∴$x_1+x_2=6$,$x_1x_2=k$.

∵$(x_1x_2)^2-x_1-x_2=115$,即$(x_1x_2)^2-(x_1+x_2)=115$,∴$k^2-6=115$.