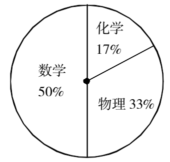
角的度数=$\frac{1}{2}\times360°=180°$,

物理:2 000÷6 000=$\frac{1}{3}\approx33\%$, 相应圆心角的度数=$\frac{1}{3}\times360°=120°$.

如下图:



（第 2 题图）

第 2 课时

1.C　2.10

3.解:(1)100.

(2)选择E的学生有:100×15%=15(人),

选择A的学生有:100-20-40-20-15=5(人),

补全的条形统计图略.

(3)$360°\times\frac{20}{100}=72°$,

即D组所对应的扇形圆心角的度数是72°.

3 版

一、选择题

1~4.AABC　5~8.CCBB

二、填空题

9.扇形　10.40%　11.0.1

12.36°　13.90　14.50%　15.108°

三、解答题

16.解:(1)年级总人数是24+64+49+45+18=200(人).

(2)成绩在$80\leq x<90$段的人数最多,所占的比值是$\frac{64}{200}=\frac{8}{25}$.

(3)此次测试全年级的及格率是$\frac{200-18}{200}\times100\%=91\%$.

17.解:(1)“睡觉”所占百分比为37.5%,

“活动”所占百分比为16.7%,

“学习”所占百分比为33.3%,

“吃饭”所占百分比为4.2%,

“其他”所占百分比为8.3%.

(2)“睡觉”所占扇形圆心角度数为135°,

“活动”所占扇形圆心角度数为60°,

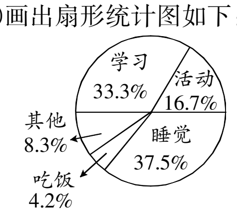
“学习”所占扇形圆心角度数为120°,

“吃饭”所占扇形圆心角度数为15°,

“其他”所占扇形圆心角度数为30°.

补全表格略.

(3)画出扇形统计图如下:

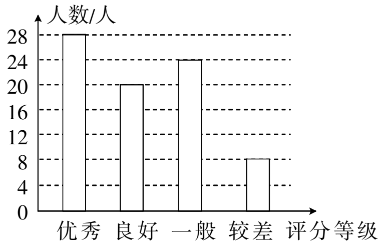


（第 17 题图）

18.解:(1)28÷35%=80(人).

因此“良好”的人数为80-28-24-8=20(人).

补全条形图如下:



（第 18 题图）

(2)360°×35%=126°.

所以“优秀”部分所对应的圆心角为126°.

(3)8÷80×100%=10%.

所以良好行为习惯的养成“较差”人数占被调查人数的百分率为10%.

第 18 期

3~4 版

一、选择题

1~5.DDCAC　6~10.ADCDC

二、填空题

11.3　12.0.32　13.②④①③

14.扇形　15.32　16.300

17.60°　18.13 860

三、解答题

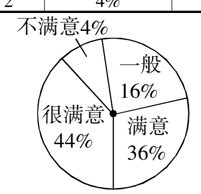
19.解:(1)填表如下:

身高/cm	163	165	166	170	172	173	174	178
频数	1	1	1	4	1	1	2	5
频率	0.0625	0.0625	0.0625	0.25	0.0625	0.0625	0.125	0.3125

(2)身高超过170cm的同学有9名,约占总人数的56%.

20.解:(1)下面以绘制扇形统计图为例加以说明,将调查结果整理如下:

类别	家庭数	所占总体的百分比	所对应的圆心角度数
很满意	22	44%	158.4°
满意	18	36%	129.6°
一般	8	16%	57.6°
不满意	2	4%	14.4°



（第20题图）

(2)从图中可以看出农民群众对农村精准扶贫工作的满意率(包括很满意、满意、一般)为96%,说明农村精准扶贫工作卓有成效,真正使农民群众受益,得到了农民群众的热烈拥护,但不满意率为4%,则说明农村精准扶贫工作还有待加强,在以后的工作中,应多深入农民群众,了解他们的实际困难,多为农民群众办实事办好事等.(注:答案不唯一,说法合理即可)

21.解:(1)折线;

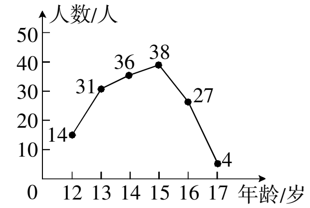
(2)4.36;

(3)我国货物进出口总额逐年增加.(答案不唯一)

22.解:(1)150人.

(2)88%.

(3)能,比如折线统计图(答案不唯一).



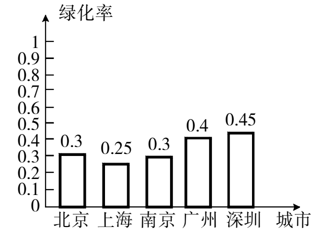
（第 22 题图）

23.解:(1)16807:5910:6597:7434:2020≈8.3:2.9:3.3:3.7:1.

(2)列表如下:

北京	上海	南京	广州	深圳
0.30	0.25	0.30	0.40	0.45

(3)如图所示.



（第 23 题图）

24.解:(1)本次抽查的人数为:115÷23%=500,m=500×61.6%=308,

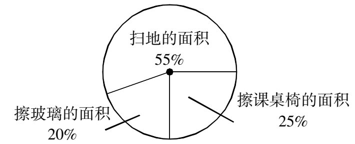
即m的值是308.

(2)组别A的圆心角度数是:$360°\times\frac{25}{500}=18°$.

(3)建议是:同学们应少玩电子产品,注意用眼保护.

25.解:(1)40.

如图所示:



（第 25 题图）

(2)方案一:

$\frac{88}{12\times1}+\frac{32}{12\times0.25}+\frac{40}{12\times0.5}=\frac{22}{3}+\frac{32}{3}+\frac{20}{3}=\frac{74}{3}$(分),

所以方案一完成大扫除任务所用的时间为$\frac{74}{3}$分.

方案二:

擦玻璃时间:$\frac{32}{6\times0.25}=\frac{64}{3}$(分),

擦课桌椅时间:$\frac{40}{6\times0.5}=\frac{40}{3}$(分).

因为$\frac{64}{3}>\frac{40}{3}$,

所以方案二完成大扫除任务所用的时间为$\frac{88}{12\times1}+\frac{64}{3}=\frac{86}{3}$(分).

因为$\frac{86}{3}$分>$\frac{74}{3}$分,$\frac{86}{3}-\frac{74}{3}=4$(分),

所以方案一完成大扫除任务所用时间少,少4分钟.

第 13 期

1~2 版

期中综合能力提升(一)

一、选择题

1~5.ADCBC　6~10.ACCDD

二、填空题

11.20°　12.>　13.5　14.$\sqrt{2}$

15.1　16.3　17.$2a+3b$　18.125°

三、解答题

19.解:(1)$5(a+3)(a-3)$;

(2)$m(2mn-1)^2$;

(3)$(m-2)(x+y)(x-y)$;

(4)$(x^2+4)(x+2)(x-2)$.

20.证明:∵∠OBD=∠ODB,

∴$OB=OD$.

在△ABO和△CDO中,

∵$OA=OC$,∠AOB=∠COD,$OB=OD$,

∴△ABO≌△CDO(S.A.S.).

∴$AB=CD$.

21.解:$(m+n)^2+(m+n)(m-3n)=(m+n)\cdot[(m+n)+(m-3n)]=(m+n)(m+n+m-3n)=(m+n)(2m-2n)=2(m+n)(m-n)=2(m^2-n^2)=2m^2-2n^2$.

当$m=\sqrt{3}$,$n=\sqrt{2}$时,

原式$=2\times(\sqrt{3})^2-2\times(\sqrt{2})^2=2\times3-2\times2=6-4=2$.

22.解:(1)∵x的算术平方根为3,

∴$x=3^2=9$,即$1-2a=9$.

∴$a=-4$.

(2)根据题意得$x+y=0$,

即$1-2a+3a-4=0$.

∴$a=3$.

∴$x=1-2a=1-2\times3=1-6=-5$.

∴这个正数为$(-5)^2=25$.

23.解:(1)证明:∵BD平分∠ABC,

∴∠1=∠2.

∵AD∥BC,∴∠2=∠3.

∴∠1=∠3.∴$AB=AD$.

∵$AB=AC$,∴$AC=AD$.

∴△ACD为等腰三角形.

(2)由(1)知,∠1=∠2=∠3,

∵∠BAD=140°,∠BAD+∠1+∠3=180°,

∴∠1=∠2=∠3=$\frac{1}{2}$(180°-∠BAD)=20°.

∴∠ABC=40°.

∵$AB=AC$,∴∠ACB=∠ABC=40°.

由(1)知,$AD=AC$,

∴∠ACD=∠ADC=∠BDC+∠3=∠BDC+20°.

∵AD∥BC,∴∠ADC+∠BCD=180°.

∴40°+(∠BDC+20°)+(∠BDC+20°)=180°.

∴∠BDC=50°.

24.解:(1)$\frac{1}{(n+1)\sqrt{n}+n\sqrt{n+1}}=\frac{\sqrt{n}}{n}-\frac{\sqrt{n+1}}{n+1}$.

(2)$\frac{1}{2+\sqrt{2}}+\frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}+\frac{1}{4\sqrt{3}+3\sqrt{4}}+\cdots+\frac{1}{25\sqrt{24}+24\sqrt{25}}=1-\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{3}}{3}+\frac{\sqrt{3}}{3}-\frac{\sqrt{4}}{4}+\cdots+\frac{\sqrt{24}}{24}-\frac{\sqrt{25}}{25}=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$.

25.证明:(1)∵$AP=AP'$,

∴∠APP'=∠$AP'P$.

又∵∠BPC=∠APP',

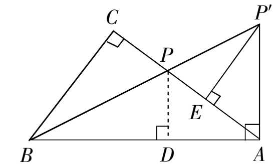
∴∠BPC=∠$AP'P$.

∵∠C=90°,$AP'\perp AB$,

∴∠CBP+∠BPC=90°,∠ABP+∠$AP'P$=90°.

∴∠CBP=∠ABP.

(2)如图,过点P作$PD\perp AB$于点D,



（第 25 题图）

∵∠CBP=∠ABP,$PC\perp BC$,$PD\perp AB$,

∴$CP=DP$.

∵$P'E\perp AC$,

∴∠EAP'+∠$AP'E$=90°.

又∵∠PAD+∠EAP'=90°,

∴∠PAD=∠$AP'E$,

在△APD和△$P'AE$中,

∵∠PAD=∠$AP'E$,∠ADP=∠$P'EA$=90°,$AP=AP'$,

∴△APD≌△$P'AE$(A.A.S.).

∴$AE=DP$.

∴$AE=CP$.

26.解:(1)①“边角边”;②$PB=PA+PC$.

证明:(2)①如图,过点A作$AD\perp AP$交射线PH于点D.

当α=45°时,∠APC=180°-45°=135°,∠APD=45°.

在Rt△APD中,∠D=90°-∠APD=45°.

∴∠D=∠APD.∴$AD=AP$.

∴$AB=AC$,∠ABC=45°,

∴∠ACB=45°.∴∠BAC=90°.

∴∠DAC=∠PAB.

∴△DAC≌△PAB(S.A.S.).

∴∠APB=∠D=45°.

∴∠BPC=∠APC-∠APB=90°.

②∵△APD是等腰直角三角形,$AH\perp PD$,

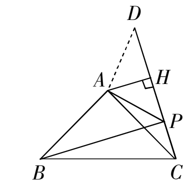
∴△ADH是等腰直角三角形,$DH=AH=HP$.

∴$PD=2AH$.

由①知△DAC≌△PAB,

∴$PB=DC=PC+PD=PC+2AH$,

即$PB-PC=2AH$.



（第 26 题图）

(3)线段PB,PC,AH之间的数量关系是$PB+PC=2AH$.

3~4 版

期中综合能力提升(二)

一、选择题

1~5.CCCCB　6~10.DCAAB

二、填空题

11.$(m+2)^2$　12.1　13.35°

14.19　15.3　16.75°

17.0　18.120°

三、解答题

19.(1)3;(2)$4x$;

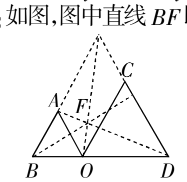
(3)$-3a^3+2a^2-12a$;(4)$2-2x$.

20.解:(1)原式$=2(4x^2y^2-9)=2(2xy+3)\cdot(2xy-3)$.

(2)原式$=(x^2-1)^2-8(x^2-1)=(x^2-1)(x^2-9)=(x+1)(x-1)(x+3)(x-3)$.

(3)原式$=(x^2-9y^2)^2=(x-3y)^2(x+3y)^2$.

21.解:如图,图中直线BF即为所求.



（第 21 题图）

22.解:由题意,得$\sqrt{a^3+64}=0$,$|b^3-27|=0$.

∴$a=-4$,$b=3$.∴$(a-b)^b=(-7)^3$.

∴$(a-b)^b$的立方根为-7.

23.解:(1)证明:∵△ABC是等边三角形,

∴∠ABC=∠ACB=60°.

∵∠E+∠EDB=∠ABC=60°,∠ACD+∠DCB=60°,∠EDB=∠ACD,

∴∠E=∠DCE.

∴$DE=DC$.

∴△DEC是等腰三角形.

(2)设∠EDB=α,则∠BDC=5α.

∴∠E=∠DCE=60°-α.

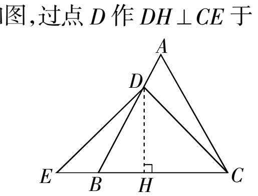
∴6α+60°-α+60°-α=180°.

∴α=15°.

∴∠E=∠DCE=45°.

∴∠EDC=90°.

如图,过点D作$DH\perp CE$于H.



（第 23 题图）

∵△DEC是等腰直角三角形,

$\therefore \angle EDH=\angle E=45°$.

$\therefore EH=HC=DH=\frac{1}{2}EC=\frac{1}{2}\times 8=4$.

$\therefore \triangle EDC$ 的面积$=\frac{1}{2}\times EC\cdot DH=\frac{1}{2}\times 8\times 4=16$.

24.解:(1)证明:$\because BE$ 平分$\angle ABC$,

$\therefore \angle ABF=\angle CBF=\frac{1}{2}\angle ABC$.

$\because AB\parallel CD$, $\therefore \angle ABF=\angle E$.

$\therefore \angle CBF=\angle E$. $\therefore BC=CE$.

$\therefore \triangle BCE$ 是等腰三角形.

$\because F$ 为 BE 的中点,

$\therefore CF$ 平分$\angle BCD$,

即 CG 平分$\angle BCD$.

(2)$\because AB\parallel CD$,

$\therefore \angle ABC+\angle BCD=180°$.

$\because \angle ABC=52°$, $\therefore \angle BCD=128°$.

$\because CG$ 平分$\angle BCD$,

$\therefore \angle GCD=\frac{1}{2}\angle BCD=64°$.

$\because \angle ADE=110°$, $\angle ADE=\angle CGD+\angle GCD$,

$\therefore \angle CGD=110°-64°=46°$.

25.解:(Ⅰ)$(a+b)^2$.

(Ⅱ)(1)$(a+b)^2=(a-b)^2+4ab$ 或$(a+b)^2-(a-b)^2=4ab$ 或$(a-b)^2=(a+b)^2-4ab$.

(2)由(1),得$(a+b)^2=(a-b)^2+4ab$.

依题意,得 $a-b=3$, $ab=1$, $(a+b)^2=3^2+4\times1=13$.

$\because a,b$ 都是正数, $\therefore a+b>0$. $\therefore a+b=\sqrt{13}$.

$\therefore$ 长方形的周长为 $2(a+b)=2\sqrt{13}$.

26.解:(1)$\because \angle B=40°$, $\angle C=62°$,

$\therefore \angle BAC=180°-\angle B-\angle C=180°-40°-62°=78°$.

$\because AD$ 是$\angle BAC$ 的平分线,

$\therefore \angle DAC=\frac{1}{2}\angle BAC=39°$.

在 Rt$\triangle AEC$ 中,$\because \angle EAC=90°-\angle C=90°-62°=28°$,

$\therefore \angle DAE=\angle DAC-\angle EAC=39°-28°=11°$.

(2)$\because \angle BAC=180°-\angle B-\angle C$, AD 是$\angle BAC$ 的平分线,

$\therefore \angle DAC=\frac{1}{2}\angle BAC=90°-\frac{1}{2}(\angle B+\angle C)$.

$\because AE$ 是 BC 边上的高,

$\therefore$ 在 Rt$\triangle AEC$ 中, $\angle EAC=90°-\angle C$.

$\therefore \angle DAE=\angle DAC-\angle EAC=90°-\frac{1}{2}(\angle B+\angle C)-(90°-\angle C)=\frac{1}{2}(\angle C-\angle B)$.

(3)设$\angle ACB=\alpha$.

$\because AE\perp BC$,

$\therefore \angle EAC=90°-\alpha$, $\angle BCF=180°-\alpha$.

$\because \angle CAE$ 和$\angle BCF$ 的平分线交于点 G,

$\therefore \angle CAG=\frac{1}{2}\angle CAE=\frac{1}{2}(90°-\alpha)=45°-\frac{1}{2}\alpha$, $\angle BCG=\frac{1}{2}\angle BCF=\frac{1}{2}(180°-\alpha)=90°-\frac{1}{2}\alpha$.

$\therefore \angle G=180°-\angle CAG-\angle ACG=180°-\left(45°-\frac{1}{2}\alpha\right)-\alpha-\left(90°-\frac{1}{2}\alpha\right)=45°$.

第 14 期

2 版

14.1 勾股定理

第 1 课时

1.B　2.<

3.解:因为$\angle BAD=\angle DBC=90°$,

所以$\triangle ADB$, $\triangle BDC$ 均是直角三角形.

在 Rt$\triangle ADB$ 中, $AD=4$cm, $AB=3$cm, 根据勾股定理,得 $BD=\sqrt{4^2+3^2}=5$(cm).

在 Rt$\triangle BDC$ 中, $BD=5$cm, $BC=12$cm, 根据勾股定理,得 $CD=\sqrt{5^2+12^2}=13$(cm).

所以 CD 的长为 13cm.

第 2 课时

1.C

2.解:由题意知 $EF=13$ 米, $EA=5$ 米.

在 Rt$\triangle EAF$ 中,由勾股定理,得 $AF=\sqrt{13^2-5^2}=12$.

$\therefore FB=15-12=3$(米).

答:另一端出口 F 应选在 AB 边上距 B 点 3 米处.

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

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

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

所以 $2ab=10$.

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

第 3 课时

1.D

2.解:(1)$\because 9^2+5^2=106$, $12^2=144$,

$\therefore 9^2+5^2\neq12^2$,这个三角形不是直角三角形.

(2)$\because 12^2+35^2=1\ 369$, $37^2=1\ 369$,

$\therefore 12^2+35^2=37^2$,这个三角形是直角三角形.

3.D

第 4 课时

1.A

2.假设这两条直线平行

3. 证明:假设三角形的三个内角$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 中有两个直角,不妨设$\angle A=\angle B=90°$,

则$\angle A+\angle B+\angle C=90°+90°+\angle C>180°$,这与三角形内角和为 180°相矛盾.

$\therefore \angle A=\angle B=90°$不成立.

$\therefore$ 一个三角形中不能有两个直角.

3 版

一、选择题

1~4.ACDC　　5~8.CADB

二、填空题

9.$\frac{12}{5}$　　10.直角三角形

11.4　　12.直角　　13.4.8

14.$\sqrt{2023}$　　15.m^2+1

三、解答题

16.(1)$b=9$;(2)$b=12$;(3)$CD=24$.

17.解:(1)由题意,得

$AC=\sqrt{2^2+4^2}=\sqrt{20}$,

$CD=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$,

$AD=\sqrt{3^2+4^2}=5$,

$\therefore$ 线段 AC 的长为$\sqrt{20}$,线段 CD 的长为$\sqrt{5}$,线段 AD 的长为 5.

(2)由(1)得,

$AC^2=(\sqrt{20})^2=20$,

$CD^2=(\sqrt{5})^2=5$,

$AD^2=5^2=25$,

$\therefore AC^2+CD^2=AD^2$.

$\therefore \triangle ACD$ 是直角三角形.

$\therefore \angle ACD=90°$.

(3)$AB=AC=\sqrt{20}$, $AD=5$, $CD=\sqrt{5}$, $BC=4$, $AB+BC+CD+AD=\sqrt{20}+\sqrt{5}+9$.

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 的周长为$\sqrt{20}+\sqrt{5}+9$.

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

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

即 $c^2=a^2+b^2$.

(2)连结 EC, CD.

$\because$Rt$\triangle ABC\cong$Rt$\triangle DAE$,

$\therefore \angle ACB=\angle AED$, $\angle ABC=\angle BAD=90°$.

$\therefore \angle BAC+\angle ACB=90°=\angle BAC+\angle AED$.

$\therefore \angle AFE=90°$.

$\therefore AC\perp DE$.

$\because$ 四边形 $ABCD$ 的面积$=\frac{1}{2}(BC+AD)\times AB=\frac{ac+c^2}{2}$,四边形 $AECD$ 的面积$=S_{\triangle AEC}+S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}AC\times DE=\frac{1}{2}b^2$, $\triangle BEC$ 的面积$=\frac{1}{2}a(c-a)=\frac{1}{2}ac-\frac{1}{2}a^2$,

$\therefore \triangle BEC$ 的面积=四边形 $ABCD$ 的面积－四边形 $AECD$ 的面积$=\frac{ac+c^2}{2}-\frac{1}{2}b^2=\frac{1}{2}ac-\frac{1}{2}a^2$.

$\therefore c^2+a^2=b^2$.

第 15 期

2 版

14.2 勾股定理的应用

第 1 课时

1.D　　2.C　　3.D

4. 解:$\because \angle ACB=90°$, $AB=5$km, $BC=4$km,

在 Rt$\triangle ABC$ 中,根据勾股定理,得 $AC=\sqrt{AB^2-BC^2}=\sqrt{5^2-4^2}=3$(km).

$\therefore 3\div0.2=15$(天).

答:15 天才能把隧道 AC 凿通.

5.解:(1)在 Rt$\triangle MNB$ 中, $BM=15$, $MN=12$,由勾股定理,可得 $BN=9$(m).

所以 $AN=AB-BN=25-9=16$(m).

在 Rt$\triangle AMN$ 中, $AN=16$, $MN=12$,由勾股定理,可得 $AM=20$(m).

所以供水点 M 到喷泉 A, B 需要铺设的管道总长为 $20+15=35$(m).

(2)因为 $AB=25$, $AM=20$, $BM=15$,

所以 $AB^2=BM^2+AM^2$.

所以$\triangle ABM$ 是直角三角形,且$\angle AMB=90°$.

所以 $BM\perp AC$.

所以喷泉 B 到小路 AC 的最短距离是 BM,即为 15m.

6.B

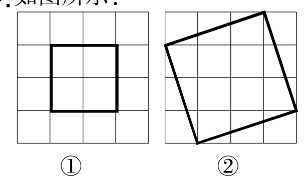
第 2 课时

1.D　　2.$\frac{60}{13}$

3.3cm, $\sqrt{6}$ cm, $\sqrt{15}$ cm

4.解:A, B 两组行驶的方向成直角.理由略.

5.解:如图所示:



(第 5 题图)

图①边长为 2,图②边长为$\sqrt{10}$.

3 版

一、选择题

1~4.BBCD　　5~8.CABD

二、填空题

9.12　10.$\sqrt{2}$　　11.20　12.10

13.12　14.9　15.5

三、解答题

16.解:设 $AC=x$m,则 $AE=AC=x$m, $AB=AE-BE=(x-1)$m.

由题意,得$\angle ABC=90°$.

在 Rt$\triangle ABC$ 中, $AB^2+BC^2=AC^2$,

$(x-1)^2+4^2=x^2$.

解得 $x=8.5$.

$\therefore AC=8.5$m.

$\therefore$ 滑道 AC 的长度是 8.5m.

17.解:(1)是.理由如下:

在$\triangle CHB$ 中,

$\because CH^2+BH^2=2.4^2+1.8^2=9$, $BC^2=9$,

$\therefore CH^2+BH^2=BC^2$. $\therefore CH\perp AB$.

$\therefore CH$ 是从村庄 C 到河边的最近路.

(2)设 $AC=x$ 千米,

在 Rt$\triangle ACH$ 中,由已知得 $AC=x$, $AH=x-1.8$, $CH=2.4$.

$AC^2=AH^2+CH^2$.

所以 $x^2=(x-1.8)^2+2.4^2$.

解得 $x=2.5$.

$\therefore$ 原来路线 AC 的长为 2.5 千米.

18.解:(1)在 Rt$\triangle CDB$ 中,

由勾股定理,得 $CD^2=BC^2-BD^2=20^2-12^2=16^2$.

所以, $CD=16$(负值舍去).

所以, $CE=CD+DE=16+1.7=17.7$(米).

答:风筝的垂直高度 CE 为 17.7 米.

(2)设风筝从 C 点下降到 M 点,连结 BM.

由题意得, $CM=7$ 米.

$\therefore DM=16-7=9$ 米.

$\therefore BM=\sqrt{DM^2+BD^2}=\sqrt{9^2+12^2}=15$(米).

$\therefore BC-BM=20-15=5$(米).

$\therefore$ 他应该往回收线 5 米.

第 16 期

3~4 版

一、选择题

1~5.DBBDD　6~10.ACBBB

二、填空题

11.35　　12.24　　13.$\sqrt{45}$

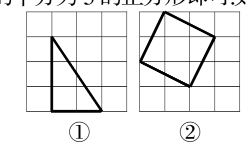
14.45°　　15.26　　16.25

17.$\sqrt{18}$　　18.2 或$\frac{7}{4}$或8或18

三、解答题

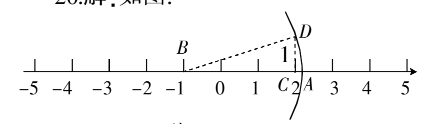
19.解:(1)只需画直角边分别为 2 和 3 的直角三角形即可.这时直角三角形的面积为:$\frac{1}{2}\times2\times3=3$.如图①.

(2)画面积为 5 的四边形,我们可画边长的平方为 5 的正方形即可.如图②.



(第 19 题图)

20.解:如图.



(第 20 题图)

点 A 表示的数是$\sqrt{10}-1$.

21.解:设 $AE=x$km,则 $BE=(80-x)$km.

$\because AD\perp AB$, $BC\perp AB$,

$\therefore \triangle ADE$ 和$\triangle BCE$ 都是直角三角形.

$\therefore DE^2=AD^2+AE^2$, $CE^2=BE^2+BC^2$.

又$\because AD=50$, $BC=30$, $DE=CE$,

$\therefore 50^2+x^2=(80-x)^2+30^2$.

解得 $x=30$.

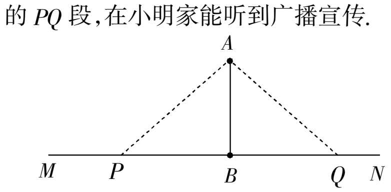
答:5G 信号塔 E 应该建在离 A 乡镇 30 千米的地方.

22.解:在小明家能听到广播宣传.

理由:因为小明家 A 到公路 MN 的距离为 600 米<1 000 米,

所以在小明家能听到广播宣传.

如图,假设当宣讲车行驶到公路 MN 的 PQ 段,在小明家能听到广播宣传.



(第 22 题图)

则 $AP=AQ=1000$, $AB=600$.

由勾股定理,可得 $BP=BQ=800$.

所以 $PQ=1600$.

所以 $1600\div250=6.4$(分钟).

所以在小明家总共能听到 6.4 分钟的广播宣传.

23. 解:在$\triangle ABC$ 中,$\because AC=2\times30=60$(海里), $AB=2\times40=80$(海里), $BC=100$ 海里, $\therefore AC^2+AB^2=60^2+80^2=3\ 600+6\ 400=10\ 000=100^2=BC^2$.

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形,且$\angle BAC=90°$.

$\because 180°-35°-90°=55°$,

$\therefore$ 乙船航行的方向是南偏东 55°.

24.解:(1)连结 AC.

在 Rt$\triangle ABC$ 中,$\because \angle ABC=90°$, $AB=20$, $BC=15$,

$\therefore AC^2=AB^2+BC^2=20^2+15^2=625$.

$\therefore AC=25$ 米.

$\therefore$ 这个四边形对角线 AC 的长度是 25 米.

(2)在$\triangle ADC$ 中,$\because CD=7$, $AD=24$, $AC=25$,

$\therefore AD^2+CD^2=24^2+7^2=25^2=AC^2$.

$\therefore \triangle ADC$ 为直角三角形, $\angle ADC=90°$.

$\therefore S_{四边形ABCD}=S_{\triangle ABC}+S_{\triangle ADC}=\frac{1}{2}\times15\times20+\frac{1}{2}\times7\times24=234$(平方米).

$\therefore$ 空地的面积为 234 平方米.

25.解:(1)$ab+b^2$.

(2)根据题意,得 $ab+b^2=ab+\frac{1}{2}b^2-\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{2}c^2$.

所以 $2ab+2b^2=2ab+b^2-a^2+c^2$.

所以 $a^2+b^2=c^2$.

(3)因为 $a^2+b^2=c^2$, $c=10$, $a=6$,

所以 $6^2+b^2=10^2$.

所以 $b=8$.

所以 $S=ab+b^2=6\times8+64=112$.

26.解:(1)$\frac{1}{2}(n^2-1)$, $\frac{1}{2}(n^2+1)$.

(2)因为 $a=2m$, $b=m^2-1$, $c=m^2+1$(m 为大于 1 的整数),

所以 $a^2+b^2=(2m)^2+(m^2-1)^2=4m^2+m^4-2m^2+1=m^4+2m^2+1=(m^2+1)^2=c^2$.

所以 a, b, c 为勾股数.

(3)因为弦与股的差为 1, $2a^2+2a+1$(a 为任意正整数)表示勾股数中最大的一个数,

所以另外两个数分别是 $2a^2+2a$, $2a+1$.

第 17 期

2 版

15.1 数据的收集

第 1 课时

1.D　2.略.

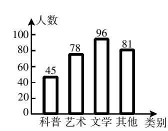
第 2 课时

1.10　2.4

3.解:(1)300;

(2)

种类	频数	频率
科普	45	0.15
艺术	78	0.26
文学	96	0.59
其他	81	



(第 3 题图)

15.2 数据的表示

第 1 课时

1.B

2.解:藏书的总数$=1\ 000+3\ 000+2\ 000=6\ 000$(本),

化学:$1\ 000\div6\ 000=\frac{1}{6}\approx17\%$,相应圆心角的度数$=\frac{1}{6}\times360°=60°$,

数学:$3\ 000\div6\ 000=\frac{1}{2}\approx50\%$,相应圆心