

所以 $\sqrt{5}-2>0.2$, 即 $\sqrt{5}-2>\frac{1}{5}$.

(2) 因为 $2.3^3=12.167$, 且 $12.167>12$, 所以 $\sqrt[3]{12}<2.3$.

2.5 用计算器开方

1.(1)12.5;(2)6.71;
(3)16;(4)-4.891.

2.解:因为 $-\sqrt{13}\approx-3.61$, $\sqrt[3]{-42}\approx-3.48$, 所以 $-\sqrt{13}<\sqrt[3]{-42}$.

2.6 实数

1.D

2.解:(1)无理数集合: $\left(\sqrt{7}, 3+\sqrt{2}, \frac{\pi}{2}, 1.121\ 221\ 222\ 122\ 221\cdots, \cdots\right)$;
(2)非负数集合: $\left(\sqrt{7}, 0, 3.1415, 3+\sqrt{2}, \sqrt[3]{\frac{1}{8}}, \frac{\pi}{2}, 1.121\ 221\ 222\ 122\ 221\cdots, \cdots\right)$;
(3)整数集合: $\left(-3, 0, -\sqrt{64}, \cdots\right)$;
(4)分数集合: $\left(3.1415, -\frac{22}{7}, -0.\dot{3}, \sqrt[3]{\frac{1}{8}}, \cdots\right)$.

3. π

4. $-\sqrt{5}+2$ 或 $-\sqrt{5}-2$

2.7 二次根式

第 1 课时

1.D
2.B
3.B
4.B
5.B

第 2 课时

1.B

2.(1)6;(2) $\sqrt{2}$;(3) $\sqrt{42}$;(4) $\frac{3}{2}$.

3.A

4.解:(1)原式 $=\frac{\sqrt{40}}{\sqrt{5}}=\sqrt{\frac{40}{5}}=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$.
(2)原式 $=\sqrt{\frac{4}{3}\div\frac{1}{12}}=\sqrt{\frac{4}{3}\times 12}$

$=\sqrt{16}=4$.

5.解:(1) $\sqrt{\frac{8}{9}}=\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{9}}=\frac{2\sqrt{2}}{3}$.
(2) $\sqrt{\frac{28}{63}}=\sqrt{\frac{2^2\times 7}{3^2\times 7}}=\frac{\sqrt{2^2}}{\sqrt{3^2}}=\frac{2}{3}$.

第 3 课时

1.解:(1)原式 $=\sqrt{8}\times\sqrt{2}-\sqrt{8}\times\sqrt{\frac{1}{2}}=4-2=2$.
(2)原式 $=(5\sqrt{2}-2\sqrt{2})\div\sqrt{2}=3\sqrt{2}\div\sqrt{2}=3$.
(3)原式 $=(12\sqrt{3}-6\sqrt{3})\div\sqrt{3}=6\sqrt{3}\div\sqrt{3}=6$.
(4)原式 $=\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)=\sqrt{2}(2-1)=\sqrt{2}$.

3 版

一、选择题

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

二、选择题

7. $x\leq 4$ 且 $x\neq 2$
8. $<$, $>$
9. $\sqrt{3}, \sqrt{2}$
10.2
11.1
12.-1 或 -7

三、解答题

13.①有理数集合: $\left\{-7, 0.32, \frac{1}{3}, 46, 0, \sqrt[3]{216}, \cdots\right\}$
②无理数集合: $\left\{\sqrt{8}, -\frac{\pi}{2}, \cdots\right\}$
③正实数集合: $\left\{0.32, \frac{1}{3}, 46, \sqrt{8}, \sqrt[3]{216}, \cdots\right\}$
④实数集合: $\left\{-7, 0.32, \frac{1}{3}, 46, 0, \sqrt{8}, \sqrt[3]{216}, -\frac{\pi}{2}, \cdots\right\}$

14.解:(1)原式 $=\sqrt{8\times 2}+3=4+3=7$;
(2)原式 $=\sqrt{\frac{5}{3}\times 3}=\sqrt{15\times 3}=\sqrt{5}-3\sqrt{5}=-2\sqrt{5}$;
(3)原式 $=\frac{5\sqrt{3}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=3$;
(4)解:原式 $=4\sqrt{3}+2\sqrt{3}-\frac{4\sqrt{3}}{3}=\frac{\sqrt{1234567854321(1+2+3+4+5+6+7+6+5+4+3+2+1)}}{3}=7777777$.

$\frac{8\sqrt{3}}{3}=6\sqrt{3}-\frac{12\sqrt{3}}{3}=2\sqrt{3}$.

15.解:因为 $x=1-\sqrt{2}$, $y=1+\sqrt{2}$, 所以 $x-y=(1-\sqrt{2})-(1+\sqrt{2})=-2\sqrt{2}$,
 $xy=(1-\sqrt{2})(1+\sqrt{2})=-1$,
所以 $x^2+y^2-xy-2x+2y=(x-y)^2-2(x-y)+xy=(-2\sqrt{2})^2-2\times(-2\sqrt{2})+(-1)=7+4\sqrt{2}$.

16.解:由勾股定理得:
 $\sqrt{6^2-\left(\frac{1}{3}\times 6\right)^2}=\sqrt{32}=4\sqrt{2}\approx 5.7$ (米).
答:它的顶端最多能到达 5.7 米高.

17.解:(1)因为 $2<\sqrt{5}<3$, 所以 $\sqrt{5}$ 的整数部分为 2, 小数部分为 $\sqrt{5}-2$, 即 $a=\sqrt{5}-2$.
因为 $3<\sqrt{13}<4$, 所以 $\sqrt{13}$ 的整数部分为 3, 小数部分为 $\sqrt{13}-3$, 即 $b=\sqrt{13}-3$.
所以 $a+b-\sqrt{5}=(\sqrt{5}-2)+(\sqrt{13}-3)-\sqrt{5}=\sqrt{13}-5$.
(2)因为 $1<\sqrt{3}<2$, 所以 $1+10<10+\sqrt{3}<2+10$. 所以 $10+\sqrt{3}$ 的整数部分为 11,
 $10+\sqrt{3}$ 的小数部分为 $10+\sqrt{3}-11=\sqrt{3}-1$.
又因为 $10+\sqrt{3}=x+y$, x 是整数, $0<y<1$, 所以 $x=11$, $y=\sqrt{3}-1$.
所以 $x-y=11-(\sqrt{3}-1)=12-\sqrt{3}$.

四、

18.解:利用计算器计算得:
(1) $\sqrt{121(1+2+1)}=22$.
(2) $\sqrt{12321(1+2+3+2+1)}=333$.
(3) $\sqrt{1234321(1+2+3+4+3+2+1)}=4444$,
 \cdots ,
由此猜想:
 $\sqrt{1234567854321(1+2+3+4+5+6+7+6+5+4+3+2+1)}=7777777$.

第 1 期

2 版

1.1 探索勾股定理

第 1 课时

1.B 2.C 3.C

4.180, 75

5.(1)15;(2)12;

(3)2.5.

6.B

7.解:因为 $\angle BAD=\angle DBC=90^\circ$, 所以 $\triangle ADB$, $\triangle BDC$ 均是直角三角形.

在 $\text{Rt}\triangle ADB$ 中, 由 $AD=4\text{cm}$, $AB=3\text{cm}$, 得 $BD=5\text{cm}$.

在 $\text{Rt}\triangle BDC$ 中, 由 $BD=5\text{cm}$, $BC=12\text{cm}$, 得 $CD=13\text{cm}$.

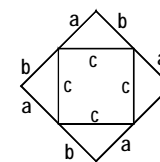
所以 CD 的长为 13cm.

第 2 课时

1.24 2.C 3.B

4.6 5.10

6.解:(1)如图所示.



(第 6 题图)

(2)因为大正方形的面积可表示为 $(a+b)^2$,
大正方形的面积也可表示为 $c^2+4\times\frac{1}{2}ab$,

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

即 $a^2+b^2+2ab=c^2+2ab$.
所以 $a^2+b^2=c^2$.

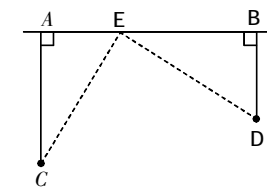
故直角三角形两直角边的平方和等于斜边的平方.

7.解:设阅览室 E 到 A 的距离为 $x\text{km}$, 连接 CE , DE (如图).

在 $\text{Rt}\triangle EAC$ 和 $\text{Rt}\triangle EBD$ 中,
 $CE^2=AE^2+AC^2=x^2+1.5^2$,
 $DE^2=EB^2+DB^2=(2.5-x)^2+1^2$.

因为点 E 到点 C , D 的距离相等, 所以 $CE=DE$.
所以 $CE^2=DE^2$,
即 $x^2+1.5^2=(2.5-x)^2+1^2$. 解得 $x=1$.

因此, 阅览室 E 应建在距 A 1km 处.



(第 7 题图)

1.2 一定是直角三角形吗

1.②③

2.C

3.解:(1)因为 $9^2+5^2=106$, $12^2=144$, 所以 $9^2+5^2\neq 12^2$, 这个三角形不是直角三角形.

(2)因为 $12^2+35^2=1\ 369$, $37^2=1\ 369$, 所以 $12^2+35^2=37^2$, 这个三角形是直角三角形.

(3)因为 $9^2+40^2=1\ 681$, $41^2=1\ 681$, 所以 $9^2+40^2=41^2$, 这个三角形是直角三角形.

4.解:因为 $AC\perp BC$, 所以 $AC^2=AB^2-BC^2=25-9=16$. 所以 $AC=4$. 因为 $CD=6$, $AD^2=20$, 所以 $CD^2-AD^2=6^2-20=36-20=16=AC^2$. 所以三角形 ACD 是直角三角形. 所以 $AC\perp AD$. 又因为 $AC\perp BC$, 所以 $AD\parallel BC$.

3 版

一、选择题

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

二、填空题

7.13

8.45

9.直角

10.4.8

11.7

12.①②④

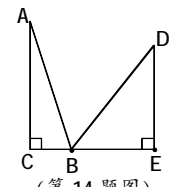
三、

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

14.解:如图, 根据题意, 得 $AC=2.4$ 米, $BC=0.7$ 米.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB=\sqrt{2.4^2+0.7^2}=2.5$ (米). 又因为 $AB=BD$, 所以在 $\text{Rt}\triangle BDE$ 中, $BE=\sqrt{BD^2-DE^2}=\sqrt{2.5^2-2^2}=1.5$ (米).

则小巷的宽度 $CE=BC+BE=1.5+0.7=2.2$ (米).



(第 14 题图)

15.解:(1)因为 $AD=6$, $DC=2AD$, 所以 $DC=12$. $BD=\frac{2}{3}DC=\frac{2}{3}\times 12=8$.

(2)在 $\triangle ABD$ 中, 因为 $AB^2=10^2=AD^2+BD^2$. 所以 $\triangle ABD$ 为直角三角形, $\angle ADB$ 为直角. 所以 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{1}{2}BC\cdot AD=\frac{1}{2}\times(8+12)\times 6=60$.

16.解:(1)9;

(2) $AB^2=3^2+4^2=25$, $AC^2=3^2+2^2=13$, $BC^2=36$,

因为 $AB^2+AC^2\neq BC^2$, 所以 $\triangle ABC$ 不是直角三角形.

(3)设 AB 上的高为 x , $AB=5$, 由 $\frac{1}{2}\cdot 5\cdot x=9$, 得 $x=\frac{18}{5}$.

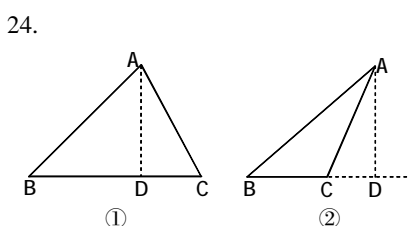
所以 AB 边上的高是 $\frac{18}{5}$.

17.解:小华的解答不正确. 理由: 因为 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的斜边 $AB=41$, 而 $\text{Rt}\triangle DEF$ 的斜边 $EF=40$, 所以小华的解答不正确.

四、

18.解:由勾股定理, 得 $BD=9$, $DC=5$. 如图①, 当点 D 在 BC 上时, $BC=9+5=14$, $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{1}{2}\times 14\times 12=84$;

如图②, 当点 D 在 BC 延长线上时, $BC=9-5=4$, $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{1}{2}\times 4\times 12=24$.



(第 18 题图)

第 2 期

2 版

1.3 勾股定理的应用

1.A 2.C 3.C 4.A

① 5.解:设旗杆的高度AC为x米,那么绳子的长度AB为(x+1)米.根据题意,得△ABC为直角三角形,∠C=90°.

根据勾股定理,得 $5^2+x^2=(x+1)^2$.
解得 x=12.

答:旗杆的高度为12米.

6.解:设湖水深为x尺,则红莲总长为x+0.5尺.

根据题意,得 $x^2+2^2=(x+0.5)^2$.
解得 x=3.75.

即湖水深3.75尺.

7.C

8.54cm²

9.解:在△ABE中,AE=6,BE=8,AB=10.

因为 $6^2+8^2=10^2$,
所以△ABE为直角三角形.

所以 $S_{\text{阴影}}=S_{\text{正方形ABCD}}-S_{\triangle ABE}=AB^2-$

$\frac{1}{2}AE \times BE=10^2-\frac{1}{2} \times 6 \times 8=76$.

故阴影部分的面积S是76.

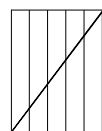
10.B

11.20

12.17

13.10

14.解:如图,一条直角边(即枯木的高)长20尺,另一条直角边长5×3=15(尺),因此葛藤长为 $l^2=20^2+15^2=625$.
所以葛藤的长为25尺.



3、4版

一、选择题

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

二、填空题

7.15,144,40

8.5

9.△ABC和△DEF

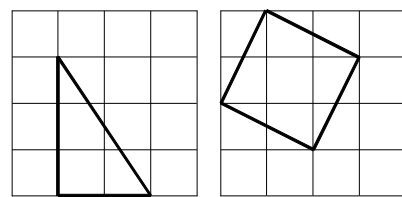
10.4

11.26 12.10

三、

13.解:(1)只须画直角边分别为2和3的直角三角形即可.这时直角三角形的面积为: $\frac{1}{2} \times 2 \times 3=3$.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13题图)

14.解:由勾股定理,得 $c^2=5^2+12^2=169$,所以 $c=13$ (m).

15.解:设杆子折断处离地面x尺,则斜边为(10-x)尺.

根据勾股定理,得 $x^2+3^2=(10-x)^2$.

解得 $x=\frac{91}{20}$.

答:折断处离地面高度为 $\frac{91}{20}$ 尺.

16.解:如图,连接AC.

因为AD=4m,CD=3m,∠ADC=

90°,

所以AC=5m.

因为AB=13m,BC=12m,

所以 $BC^2+AC^2=12^2+5^2=169=13^2=$

AB^2 ,即△ABC为直角三角形.

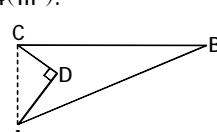
所以这块地的面积为

$S=S_{\triangle ABC}-S_{\triangle ACD}$

$=\frac{1}{2}AC \cdot BC-\frac{1}{2}AD \cdot CD$

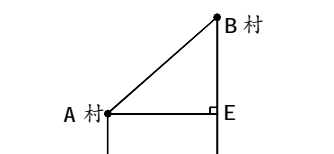
$=\frac{1}{2} \times 5 \times 12-\frac{1}{2} \times 3 \times 4$

$=24$ (m²).



(第16题图)

17.解:如图,分别过点A,B作AC⊥MN于点C,BD⊥MN于点D,则AC=200m,BD=600m.作AE⊥BD于点E,则BE=600-200=400(m).在Rt△ABE中,AB=500m.由勾股定理,得AE=300(m).所以CD=AE=300(m).所以两村取水点之间的距离是300m.



(第17题图)

四、

18.解:△AEF是直角三角形.

理由如下:

因为正方形ABCD的边AB=4,

$CE=\frac{1}{4}BC$,F为CD的中点,

所以CE=1,BE=3,CF=DF=2.

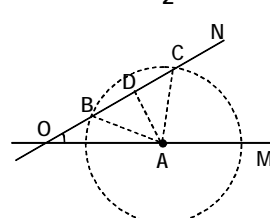
所以 $EF^2=CE^2+CF^2=5$, $AF^2=AD^2+DF^2=20$, $AE^2=BE^2+AB^2=25$.

所以 $EF^2+AF^2=5+20=25=AE^2$.

所以△AEF是直角三角形.

19.解:由图可知:以A为圆心,50米为半径画圆,分别交ON于B,C两点,

$AD \perp BC$, $BD=CD=\frac{1}{2}BC$,OA=80米,



在Rt△ABD中,AB=50,AD=40,由勾股定理得BD=30米.

故BC=2×30=60米,即重型运输卡在经过BC时对学校产生影响.

因为重型运输卡车的速度为18千米/小时,即 $\frac{18000}{60}=300$ 米/分钟,所以重型运输卡车经过BC时需要 $60 \div 300=0.2$ (分钟)=12(秒).

答:卡车P沿道路ON方向行驶一次给学校A带来噪声影响的时间为12秒.

20.解:(1)4cm;

(2)设BC=x,则BF=x-4,AF=AD=BC=x.在Rt△ABF中, $8^2+(x-4)^2=x^2$.解得x=10.所以长方形的面积为 $10 \times 8=$

80 cm²,△ADE的面积为 $\frac{1}{2} \times 10 \times 5=$

25 cm².所以阴影部分的面积为 $80-2 \times 25=30$ cm².

五、

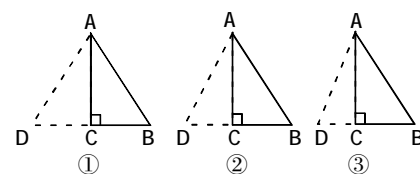
21.解:在Rt△ABC中,∠ACB=90°,AC=8m,BC=6m,

由勾股定理,得 $AB^2=AC^2+BC^2=8^2+6^2=100$,所以AB=10m.

扩充部分为Rt△ADC,扩充成等腰三角形ABD,应分以下三种情况.

第3期

数学·北师大八年级答案页第1期



(第21题图)

(1)如图①,当AB=AD=10m时,由等腰三角形“三线合一”的性质,得CD=CB=6m,

所以 $S_{\triangle ABD}=\frac{1}{2}BD \cdot AC=\frac{1}{2} \times 6 \times 2 \times 8=$

48 (m²).

(2)如图②,当AB=BD=10m时,

$S_{\triangle ABD}=\frac{1}{2}BD \cdot AC=\frac{1}{2} \times 10 \times 8=40$

(m²).

(3)如图③,当AB为底时,设AD=BD=xm,则CD=(x-6)m.

在Rt△ACD中, $AC^2+CD^2=AD^2$,

所以 $8^2+(x-6)^2=x^2$.解得 $x=\frac{25}{3}$.

所以 $S_{\triangle ABD}=\frac{1}{2}BD \cdot AC=\frac{1}{2} \times \frac{25}{3} \times 8=$
 $\frac{100}{3}$ (m²).

综上所述,扩充后等腰三角形绿地的面积为48m²或40m²或 $\frac{100}{3}$ m².

22.解:(1)答案不唯一,如5,12,13.

(2)由题意可知: $a^2=4m^2$, $b^2=(m^2-1)^2=m^4-2m^2+1$, $c^2=(m^2+1)^2=m^4+2m^2+1$.

所以 $a^2+b^2=m^4+2m^2+1=c^2$.

所以a,b,c为勾股数.

六、

23.解: $4 \times \frac{1}{2}ab+(b-a)^2=c^2$.

$2ab+b^2-2ab+a^2=c^2$.

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

第3期

2版

2.1 认识无理数

第1课时

1.C

2.B

3.不是

4.解:CD的长度是有理数;

AB和EF的长度是无理数.

第2课时

1.(1)x;(2)x;(3)x;(4)x;(5)x;

(6) $\sqrt{}$.

2.B

3.解:(1)y不是有理数.(理由略)

(2) $y \approx 2.4$.

(3) $y \approx 2.45$.

2.2 平方根

第1课时

1.4

2.0.8

3.(1)6;(2) $\frac{7}{2}$;(3)0.4.

4.(1)0.03;(2) $\frac{9}{17}$;(3)5;

(4)0;(5) $\sqrt{5}$;(6) 10^{-3} .

第2课时

1.D

2.2

3.(1)14;(2) $\pm \frac{5}{16}$;(3)-1.7.

4. ± 14 , $\pm \frac{5}{16}$, ± 1.7 .

5.(1) $x=\pm \sqrt{17}$;(2) $x=\pm \frac{11}{7}$.

2.3 立方根

1.D

2.(1)3;(2) $-\frac{4}{5}$;(3)-0.2.

3.解:(1) $27x^3=-512$.

$x^3=-\frac{512}{27}$.

$x=\sqrt[3]{-\frac{512}{27}}$.

所以 $x=-\frac{8}{3}$.

(2) $x+8=\sqrt[3]{27}$.

$x+8=3$.

所以 $x=-5$.

4.解:(1)设棱长是xcm,则 $x^3=216$.

所以 $x=\sqrt[3]{216}=6$.

答:这个粉笔盒的棱长是6cm.

(2) $S=6 \times 6 \times 5=180$ (cm²).

答:这块纸板至少要180cm²的面积.

3版

一、选择题

1~6.CADDDD

二、填空题

7. $\pm \frac{1}{8}$

8.3,-5, ± 6

9.-2,-0.1,0.5

10.16

11.12m

12. $\sqrt{2}$

三、解答题

13.解: $-\sqrt{100}$,0.212,-5 $\frac{1}{2}$, $-\sqrt{(-5)^2}$

都是有理数;

$\frac{\pi}{5}$, $\sqrt{\frac{5}{81}}$,

0.505 005 000 5(两个5中间依次加1个

0)…,3- $\sqrt{2}$ 都是无理数.

14.解:(1)因为 $x+2=\pm 5$,

所以 $x_1=3$, $x_2=-7$.

(2)因为 $x^2=8$,

所以 $x_1=2\sqrt{2}$, $x_2=-2\sqrt{2}$.

15.解:因为a+3和2a-15是某数的平方根,

所以a+3和2a-15互为相反数,

即 $a+3+2a-15=0$.

解得a=4.

故 $a+3=4+3=7$.

所以这个数是 $7^2=49$.

16.每个小正方体的棱长为2厘米.

17.另一个正方体的棱长为8cm.

四、18.解:因为2a+1的平方根是 ± 3 ,

所以 $2a+1=9$.所以a=4.

因为 $3a+2b-4$ 的立方根是-2,所以

$3a+2b-4=-8$.所以b=-8.

所以 $3a+b=4$.

所以 $3a+b$ 的平方根是 ± 2 .

第4期

2版

2.4 估算

1.B

2.B

3.解:(1)因为 $\sqrt{5}>2.2$,