

XINKECHENG
Yangguang
Zuoye

总主编 石 润

编 写 黄冈特级高级教师

新课程

阳光作业

全新概念 快乐学习

新课标
北师大版

八年级数学 上



东北师范大学出版社

● 新课标北师大版

总 主 编 石 润

本册主编 肖 军

新课程

阳光作业

数学·八年级(上)



学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____

东北师范大学出版社
长 春

版权所有 翻印必究
举报电话(0431)5687025(总编办)

☐总主编:石 润
☐副主编:江海青 段晓敏 林海洋
☐本册主编:肖 军
☐编者:姜一清 肖林河 付东峰 肖 军 王 非
刘 华 余 梦

图书在版编目(CIP)数据

新课程阳光作业·八年级数学·上:北师大版/石润主编.
长春:东北师范大学出版社,2004.5
ISBN 7-5602-3630-8

I. 新... II. 石... III. 数学课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 008598 号

☐总策划:第三编辑室
☐责任编辑:岳国菊 ☐封面设计:耕者设计室
☐责任校对:冯 琳 ☐责任印制:栾喜湖

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号(130024)
电话:0431—5695744 5688470
传真:0431—5695744 5695734
网址:<http://www.nenup.com>
电子函件:sdebs@mail.jl.cn
东北师范大学出版社激光照排中心制版
沈阳新华印刷厂印装
沈阳市铁西区建设中路 30 号(110021)
2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷
幅面尺寸:185 mm×260 mm 印张:7.5 字数:155 千
印数:00 001 — 30 000 册

定价:8.00 元



出版说明

随着教育改革的深化,以巩固、复习为主的那种传统的、机械的课后作业,也将随着教材内容、教学方法的改变而为科学的、鲜活的作业所代替。《新课程阳光作业》正是这一方向上努力探索的成果。

■以最新教材为蓝本

《新课程阳光作业》分别为“新课标人教版”、“新课标北师大版”、“新课标华东师大版”这三种版本的新教材和“人教统编版”的教材配套编拟,凸显了新教材中知识、能力、素质三元合一的教学理念,在作业设置上编织了科学有效的知识网络,并充分吸纳了成熟的教辅经验和最新的教学研究成果,着力拓展学生的认知视野和思维空间,培养学生应用意识和自主学习的能力。

■“阳光作业”的突出特点

“阳光”是健康、清新、快乐、朝气的代名词,《新课程阳光作业》就是取其清新、快乐之意。因为它与传统的作业有很大的不同,它力求使学生在轻松愉快的学习氛围中获得知识。具体特点如下:

1. 重点突出,题量合理,难度适中,全方位地覆盖和反映知识点。
2. 题型新颖、鲜活、灵动,在同类书中,新题最多。这既是与时俱进的要求,更是新课标关于素质教育精髓的落实。这有利于培养学生的创新能力、分析问题和解决问题的能力。
3. 有一定比例的趣味题,以激发学生的学习兴趣,使之在快乐的学习氛围中,提高作业质量和学习成绩。

■编写体例科学合理

1. 本丛书与新教材完全同步,理科同步到课时,文科同步到课,参照教学大纲划定课时作业,充分体现教材的知识点和能力目标。
2. 栏目设计科学,实用性强。每课时(课)设三个栏目:基础作业、提高作业、热点考题,作业的设计强调科学梯度,既有基础题又有提高题,既有实用题又有热点题;此外又设单元测试、期中测试、期末测试,便于学生自测自检。
3. 答案单独装订,可随意抽取,内容详细全面,既有思路提示,又有解题过程,丝丝入扣,便于学生对照。

■作者队伍实力雄厚

本丛书主编石润是湖北省特级教师,湖北省教育厅教材审定委员会委员,长期从事教学、教育和研究工作,主编过多种高质量的教辅书。各学科的主编均为黄冈的特级、高级教师,他们都有长期的教学实践和丰厚的经验积累。

为了保证本丛书的内在质量,我们特聘请了吉林省重点中、小学部分最优秀的一线教师对本丛书逐册作了审读。

《新课程阳光作业》是东北师范大学出版社和黄冈的特级、高级教师强强联手、通力合作的结晶。我们有理由相信,《新课程阳光作业》的问世,一定会使学生的学习生活充满阳光。

第三编辑室





目 录

第一章 勾股定理 1

§ 1.1 探索勾股定理 1

§ 1.2 能得到直角三角形吗 3

§ 1.3 蚂蚁怎样走最近 5

第一章测试 7

第二章 实 数 9

§ 2.1 数怎么又不够用了 9

§ 2.2 平方根 11

§ 2.3 立方根 13

§ 2.4 公园有多宽 15

§ 2.5 用计算器开方 17

§ 2.6 实 数 19

第二章测试 21

第三章 图形的平移与旋转 23

§ 3.1 生活中的平移 23

§ 3.2 简单的平移作图 25

§ 3.3 生活中的旋转 27

§ 3.4 简单的旋转作图 29

§ 3.5 它们是怎样变过来的 31

§ 3.6 简单的图案设计 33

第三章测试 35

第四章 四边形性质探索 37

§ 4.1 平行四边形的性质 37

§ 4.2 平行四边形的判别 39

§ 4.3 菱 形 41

§ 4.4 矩形、正方形 43

§ 4.5 梯 形 45

§ 4.6 探索多边形的内角和与外角和 47

§ 4.7 平面图形的密铺 49

§ 4.8 中心对称图形 51

第四章测试 53

期中测试 55

第五章 位置的确定 57

§ 5.1 确定位置 57

§ 5.2 平面直角坐标系 59

§ 5.3 变化的鱼 61

第五章测试 63

第六章 一次函数 65

§ 6.1 函 数 65

§ 6.2 一次函数 67

§ 6.3 一次函数的图像 69

§ 6.4 确定一次函数表达式 71

§ 6.5 一次函数图像的应用 73

第六章测试 75

第七章 二元一次方程组 77

§ 7.1 谁的包裹多 77

§ 7.2 解二元一次方程组 79

§ 7.3 鸡兔同笼 81

§ 7.4 增收节支 83

§ 7.5 里程碑上的数 85

§ 7.6 二元一次方程与一次函数 87

第七章测试 89

第八章 数据的代表 91

§ 8.1 平均数 91

§ 8.2 中位数与众数 93

§ 8.3 利用计算器求平均数 95

第八章测试 97





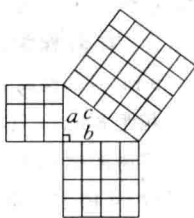
第一章 勾股定理

§ 1.1 探索勾股定理



基础作业

1. 右图由一个直角三角形与许多小正方形组成. 它是_____的标志, 它揭示的结论是_____.



(第1题图)

2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 的对边依次为 a , b , c .

(1) 若 $a = 6$, $b = 8$, 则 $c =$ _____.

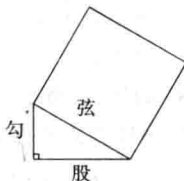
(2) 若 $a = \frac{3}{2}$, $b = 2$, 则 $c =$ _____.

(3) 若 $a = 15$, $c = 25$, 则 $b =$ _____.

(4) 若 $b = 24$, $c = 26$, 则 $a =$ _____.

3. 如图, 已知勾为 2, 股为 3, 则以弦为边长的正方形的面积是().

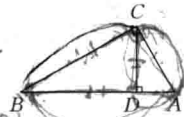
- A. 4 B. 16
C. 5 D. 13



(第3题图)

4. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为 D , 则下列各式与 CB^2 不相等的是().

- A. $CD^2 + BD^2$
B. $AB^2 - AC^2$
C. $AB^2 + AC^2$
D. $AC^2 - AD^2 + BD^2$



(第4题图)

5. 如图, CD 是 $\triangle ABC$ 的高, 若 $BD = 9$, $BC = 15$, $AC = 20$, 那么 AB 为().

- A. 20 B. 24
C. 25 D. 30



(第5题图)

6. 直角三角形的一条直角边的长为 12, 且斜边为整数, 则另一直角边不可能是().

- A. 5 B. 7
C. 9 D. 16

7. 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 的对边分别是 a , b , c . 若 $a + b = 14$ cm, $c = 10$ cm, 则 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的面积为().

- A. 24 cm^2 B. 36 cm^2
C. 48 cm^2 D. 60 cm^2

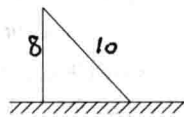
8. 放学后, 小明和小刚从学校分手, 分别沿东北和西北方向回家. 若小明用 15 min 到家, 小刚用 20 min 到家, 速度都是 40 m/min, 那么小明家到小刚家的距离为().

- A. 600 m B. 800 m
C. 1000 m D. 不能确定

9. 为迎接新年的到来, 同学们做了许多拉花布置教室, 准备召开新年晚会. 大洋搬来一架高为 2.5 m 的木梯, 准备把拉花挂到 2.4 m 高的墙上, 则梯脚与墙角的距离应为().

- A. 0.7 B. 0.8 C. 0.9 D. 1.0

10. 操场上的旗杆高 8 m, 从顶点拉直一根长 10 m 的绳子, 使绳子的端点落到地面上, 问此时绳子的下端离旗杆多远?

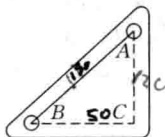


(第10题图)

$$10^2 - 8^2 = 36 = 6^2$$

答: 6米.

11. 车床齿轮箱壳要钻两个圆孔, 两孔的中心距离 AB 是 130 mm, 两孔中心的水平距离 BC 是 50 mm. 计算两孔中心的垂直距离 AC .



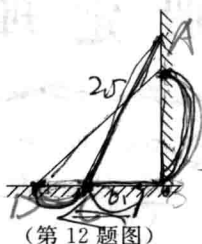
(第11题图)

$$130^2 - 50^2 = AC^2 = 12000$$





12. 如图,一架长 2.5 m 的梯子,斜靠在一面竖直的墙上,这时梯子的底端离墙 0.7 m. 为了安装壁灯,梯子的顶端离地面 2 m. 请你计算一下,此时梯子的底端应向远离墙的方向拉多远?



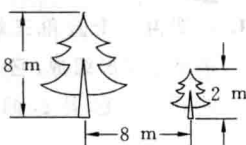
(第 12 题图)



热点考题

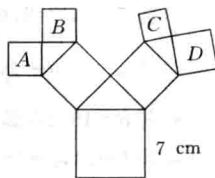
16. 某个直角三角形的三边为连续偶数,则其周长为_____.

17. (2003 年·南昌市)如图,有两棵树,一棵高 8 m,另一棵高 2 m,两树相距 8 m. 一只小鸟从一棵树的树梢飞到另一棵树的树梢,至少飞了_____.



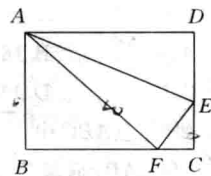
(第 17 题图)

18. (2003 年·吉林省)如图所示的图形中,所有的四边形都是正方形,所有的三角形都是直角三角形,其中最大的正方形的边长是 7 cm,则正方形 A, B, C, D 的面积和是_____.



(第 18 题图)

19. 如图,折叠长方形的一边 AD,使点 D 落在 BC 边上的点 F 处,已知 AB = 8 cm, BC = 10 cm,求 EC 的长.

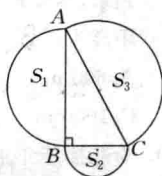


(第 19 题图)



提高作业

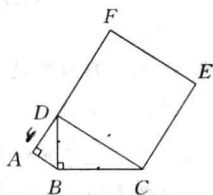
13. 如图,以 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三边为直径,向三角形外作 3 个半圆,面积依次为 S_1, S_2, S_3 , 则().



(第 13 题图)

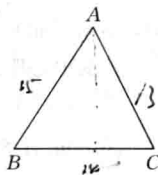
- A. $S_1 + S_2 > S_3$
B. $S_1 + S_2 = S_3$
C. $S_1 + S_2 < S_3$
D. 不能确定

14. 如图,在四边形 ABCD 中, $\angle BAD = 90^\circ$, $\angle CBD = 90^\circ$, $AD = 4$, $BC = 12$, 正方形 DCEF 的面积为 169. 求 AB 的长.



(第 14 题图)

15. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = 15$, $BC = 14$, $AC = 13$, 求 $S_{\triangle ABC}$.



(第 15 题图)





§ 1.2 能得到直角三角形吗



基础作业

1. 下列各组数中,以 a, b, c 为边长的三角形不是直角三角形的是().

A. $a=25, b=7, c=24$
 B. $a=6, b=8, c=10$
 C. $a=0.3, b=0.4, c=0.5$
 D. $a=4, b=5, c=6$

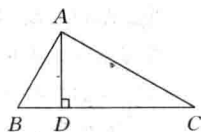
2. 一个三角形的三边的长分别是 15 cm, 20 cm, 25 cm, 这个三角形的面积是().

A. 250 cm^2 B. 150 cm^2
 C. 200 cm^2 D. 不能确定

3. 以下列各组线段为边,① 3, 4, 5; ② 10, 12, 13; ③ 5, 12, 13; ④ 3, 5, 7, 其中构成的三角形是直角三角形的有().

A. ① B. ①② C. ①③ D. ①④

4. 如图, $\triangle ABC$ 中, AD 是高, 已知 $BD=9, AD=12, AC=20$, 则 $\triangle ABC$ 是().



(第 4 题图)

A. 等腰三角形
 B. 锐角三角形
 C. 直角三角形
 D. 钝角三角形

5. 已知一个三角形的三边分别为 $3k, 4k, 5k$ (k 为正整数), 则这个三角形的最大角为_____.

6. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=5 \text{ cm}, BC=6 \text{ cm}$, 已知 AD 为 BC 边上的中线, 且 $AD=4 \text{ cm}$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是_____.

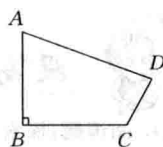
7. 若一个三角形的三边长分别为 $m+2, m, m-2$, 那么当 $m=$ _____时, 此三角形为直角三角形. (写出一种即可)

8. 写出三组都含 15 的勾股数_____.

9. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=a^2+b^2, BC=2ab, AC=a^2-b^2$ (a, b 是正整数, 且 $a>b$), 则 $\angle A + \angle B =$ _____.

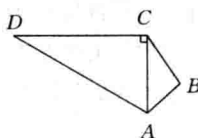
10. 某车间要加工一种四边形的零件, 要求 $AB \perp BC, CD \perp DA$. 如图, 已知有一个四边形零件, $AB \perp$

BC , 量得各边为 $AB=15 \text{ cm}, BC=20 \text{ cm}, CD=7 \text{ cm}, AD=24 \text{ cm}$. 这个零件符合要求吗?



(第 10 题图)

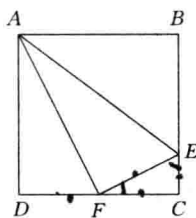
11. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AC \perp DC$, $\triangle ADC$ 的面积为 $15 \text{ cm}^2, DC=6 \text{ cm}, AB=3 \text{ cm}, BC=4 \text{ cm}$. 求 $\triangle ABC$ 的面积.



(第 11 题图)

12. 已知在 $\triangle ABC$ 中, 三条边长分别为 a, b, c , 且 $a=4n, b=n^2-4, c=n^2-4$ (n 为正整数). 这个三角形是直角三角形吗? 说明理由.

13. 在正方形 $ABCD$ 中, F 为 CD 的中点, E 为 BC 上一点, $EC = \frac{1}{4} BC$. 试判断 $\triangle AEF$ 的形状.



(第 13 题图)





提高作业

14. 阅读题:探索勾股数的一些特点.

(1) 观察 $3^2 = 9 \times 1 = (5+4)(5-4) = 5^2 - 4^2$

可得勾股数(3, 4, 5)

$5^2 = 25 \times 1 = (13+12)(13-12) = 13^2 - 12^2$

可得勾股数(5, 12, 13)

$7^2 = 49 \times 1 = (25+24)(25-24) = 25^2 - 24^2$

可得勾股数(7, 24, 25)……

(2) 用上述方法分别写出以 9, 11, 13 为最小数的勾股数.

(3) 试用含 n 的代数式写出上述规律中的勾股数, 并说明理由.

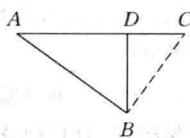
15. 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边为 a, b, c , 且 a, b, c 满足 $a+b=c+2, \frac{1}{2}ab=c+1$. 若 $\triangle ABC$ 的面积为 6, 试求 $\triangle ABC$ 的周长.



热点考题

16. 若 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边分别为 a, b, c , 且 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 + c^2 = 10a + 24b + 26c - 338$. 试求该三角形 AB 边上的高.

17. (2002 年·潍坊市) A, B, C, D 是四个小城镇, 它们之间(除 B, C 外)都有笔直的公路相连接(如图), 其票价与路程成正比. 已知各城镇之间的公共汽车票价如下:



(第 17 题图)

$A \leftrightarrow B$: 10 元, $A \leftrightarrow C$: 12.5 元, $A \leftrightarrow D$: 8 元, $B \leftrightarrow D$: 6 元, $C \leftrightarrow D$: 4.5 元.

为了 B 和 C 之间交通方便, 在 B 和 C 之间建了笔直的公路. 请按上述标准计算 B 和 C 之间公共汽车的票价.





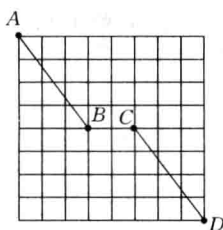
§ 1.3 蚂蚁怎样走最近



基础作业

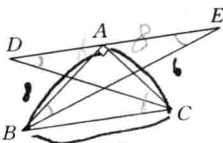
- 下列三角形中,是直角三角形的是().
A. 三边为 9, 16, 25
B. 三边的比为 4 : 5 : 6
C. 三个内角的比为 3 : 4 : 5
D. 三边 a, b, c 满足 $a^2 = 2b^2 = 2c^2$
- 底边长为 16 cm, 底边上的高为 6 cm 的等腰三角形的周长为().
A. 32 B. 34 C. 36 D. 42
- 已知一张彩纸的长为 40 cm, 宽为 9 cm. 若把它裁成纸条, 则纸条的长度不会超过().
A. 9 cm B. 40 cm
C. 41 cm D. 以上答案均不对

- 如图, 每个小格都是边长为 1 cm 的正方形, 蚂蚁沿图中的 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$, 则蚂蚁一共爬行了() cm.
A. 8 B. 10
C. 12 D. 16



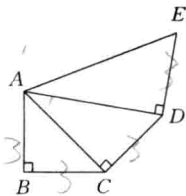
(第 4 题图)

- 如图, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, 过顶点 A 的直线 $DE \parallel BC$, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线分别交 DE 于点 E, D. 若 $AC = 6$, $BC = 10$, 则 DE 的长为().
A. 14 B. 16
C. 18 D. 20



(第 5 题图)

- 如图, 三个直角三角形中, $AB = BC = CD = DE = 3$ cm, 则从 A 到 E 的最短距离是().
A. 12 cm B. 8 cm
C. 6 cm D. 4 cm

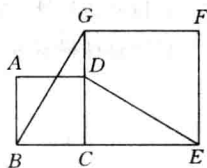


(第 6 题图)

- 装修师傅要将一个广告牌挂到

12 m 高的建筑物上, 为了安全, 应使梯子的底端离建筑物 5 m 远, 则至少需要多长的梯子?

- 如图, 两个正方形 $ABCD$ 与 $CEFG$ 的面积分别为 28 和 36.



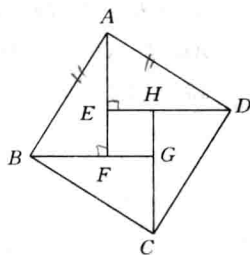
(1) 求 BG 与 DE 的长.

(2) 试判断 DE 是否与 BG

垂直, 并说明理由.

(第 8 题图)

- 右图是 2002 年 8 月在北京召开的第二十四届国际数学家大会会标中的图案, 其中四边形 $ABCD$ 和 $EFGH$ 都是正方形.



(1) $\triangle ABF \cong \triangle DAE$

吗? 说明理由.

(第 9 题图)

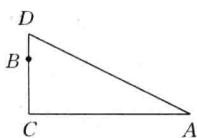
- 若 $BG = 8$, 正方形 $EFGH$ 的面积为 4, 试求正方形 $ABCD$ 的面积.





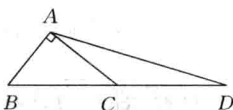
提高作业

10. 在一棵树的 10 m 高处有两只猴子, 其中一只猴子爬下树走到离树 20 m 远的池塘 A 处, 另一只猴子爬到树顶后直接跃向池塘的 A 处, 距离以直线计算. 如果两只猴子所经过的距离相等, 试问这棵树有多高?



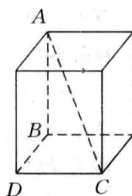
(第 10 题图)

11. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, 延长 BC 至 D, 使 $BC = DC$, 连接 AD. 若 $AB = 5$, $AD = 13$, 求 AC 的长.



(第 11 题图)

12. 如图所示的长方形箱子中, $CD = 4$, $DB = 3$, $AB = 12$. 若想放进一根细长的铁棒, 则铁棒的最大长度可能是多少?

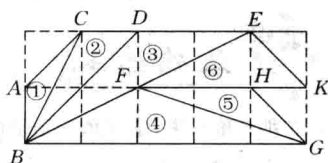


(第 12 题图)



热点考题

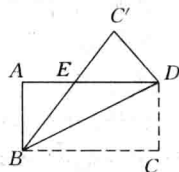
13. 如图, 在正方形网格上有 6 个斜三角形:



(第 13 题图)

- ① $\triangle ABC$,
② $\triangle BCD$,
③ $\triangle BDE$,
④ $\triangle BFG$, ⑤ $\triangle FGH$, ⑥ $\triangle EFK$. 其中, 与 AC 相等的线段有 ().
A. CD 和 EK
B. EK 和 HG
C. CD 和 HG
D. AB 和 CD

14. 如图, 将矩形 ABCD 沿 BD 对折, 使 C 落在 C' 处, BC' 交 AD 于 E, $AD = 8$, $AB = 4$. 求 $\triangle BED$ 的面积.



(第 14 题图)





第一章 测试

(时间:90分 满分:100分)

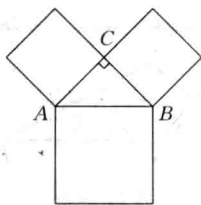
一、选择题(每小题3分,共24分)

1. $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=6$ cm, $BC=8$ cm, 则 AB 等于().
A. 2 cm B. 8 cm C. 10 cm D. 100 cm
2. 小明家有一块三角形的田, 他测量了它的三边分别为 24 m, 26 m, 10 m, 那么这块田的面积是().
A. 156 m^2 B. 130 m^2
C. 120 m^2 D. 不能确定
3. 一块矩形场地的长为 12 m, 宽为 16 m, 则它的对角线为().
A. 17 m B. 18 m C. 19 m D. 20 m
4. 已知一个直角三角形的两条直角边的比为 3:4, 且周长为 96 cm, 则面积是().
A. 96 cm^2 B. 768 cm^2
C. 384 cm^2 D. 480 cm^2
5. 下列各组数中, 以 a, b, c 为边长的三角形不是直角三角形的是().
A. $a=1.5, b=2, c=3$
B. $a=0.3, b=0.4, c=0.5$
C. $a=8, b=15, c=17$
D. $a=7, b=24, c=25$
6. 等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=13$, 底边 $BC=24$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为().
A. 156 B. 65 C. 120 D. 60
7. 下列三角形中, 不一定是直角三角形的是().
A. 三个内角的比为 3:4:7
B. 三边的比为 3:4:5
C. 三边分别为 12, 5, 13
D. 最长的边为 5 cm, 另两边的比为 3:4
8. 下列说法正确的是().
A. 如果直角三角形的两边为 3 和 4, 第三边一定是 5
B. 如果三边满足 $c^2 < a^2 + b^2$, 则此三角形一定不是直角三角形
C. 如果三边满足 $c^2 = a^2 - b^2$, 则此三角形一定是直角三角形
D. 如果三角形的三个内角的比为 1:2:3, 则三边

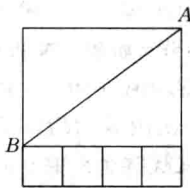
的比也为 1:2:3

二、填空题(每小题3分,共21分)

9. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AB=10$ cm, $BC=8$ cm, 则图中三个正方形以及 $\triangle ABC$ 的面积和是_____.

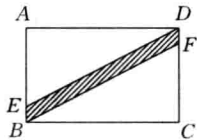


(第9题图)



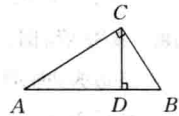
(第10题图)

10. 如图, 已知大正方形中的四个小正方形的面积均为 4 cm^2 , 则 AB 的长是_____.
11. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别在边 AB 和 CD 上, $BF \parallel DE$. 若 $AD=12$ cm, $AB=7$ cm, 且 $AE:EB=5:2$, 则阴影的面积为_____.



(第11题图)

12. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CD \perp AB$, 且已知 $AC=20$, $AB=25$, 则 $\triangle DBC$ 的面积为_____.



(第12题图)

13. 写出两组含 25 的勾股数_____.
14. 已知一个三角形的面积为 84, 且三边的比为 7:24:25, 则该三角形的周长是_____.
15. n 为大于 1 的整数, 若以 n^2-1, n^2+1 为三角形的两边, 则第三边为_____时, 三角形一定为直角三角形. (填一个即可)

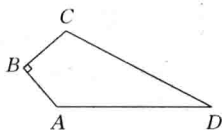
三、解答题(共55分)

16. (8分) 小船先向正南行进了 800 m, 到另一静止的小船处借东西, 之后又向正东行进了 1500 m, 共用时 11.5 min. 然后以原来的速度走直线回到出发地, 则用多少时间可以到达?



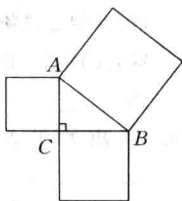


17. (12 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AB=3$, $BC=4$, $CD=12$, $AD=13$. 求四边形 $ABCD$ 的面积.



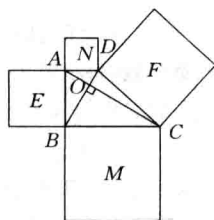
(第 17 题图)

18. (9 分) 如图, 以 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三边为边向外作三个正方形, 且已知它们的面积分别为 $x+5$, $3x+4$ 和 $5x+5$ (x 为整数). 试求 $\triangle ABC$ 的周长.



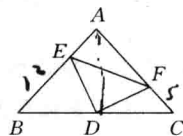
(第 18 题图)

19. (12 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AC \perp BD$, 以 AB, BC, CD, AD 为边, 向四边形外作四个正方形 M, N, E, F . 且已知 E 和 F 的面积和为 34 cm^2 , M 的面积为 25 cm^2 . 试求 AD 边的长度.



(第 19 题图)

20. (14 分) 如图, $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $AB=AC$. D 是斜边 BC 的中点, E, F 分别是 AB, AC 边上的点, 且 $DE \perp DF$. 若 $BE=12$, $CF=5$, 求 $\triangle AEF$ 的周长.



(第 20 题图)





第二章 实数

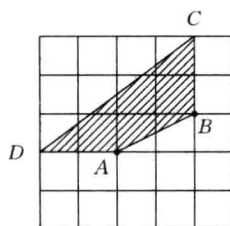
§ 2.1 数怎么又不够用了



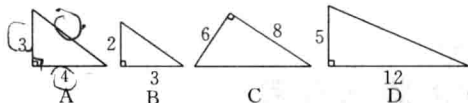
基础作业

1. 如图,小正方形的边长为1,则四边形ABCD的边中,不能肯定是有理数的边是().

A. AB B. BC
C. CD D. DA



2. 下列直角三角形的斜边长既不是整数,也不是分数的是(). (第1题图)



(第2题图)

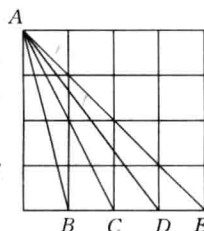
3. $0, \frac{1}{3}, 3.14, \pi, 0.7\dot{3}1, \frac{3.14}{\pi}$ 中,无理数的个数是().
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 关于边长为3的正方形的对角线叙述不正确的是().

A. 它不是整数,也不是分数
B. 比3大
C. 比4小
D. 它是一个无理数

5. 如图,图中的大正方形由边长为1的小正方形组成,连接其中的两个顶点,得到很多线段,在其中的AB,AC,AD,AE中,长度是无理数的有().

A. 2条 B. 3条



(第5题图)

C. 4条 D. 1条

6. 下列说法错误的是().

A. 无理数与有理数的和一定还是无理数
B. 无理数的倒数可以有有理数
C. 两个有理数之间必存在无数个无理数
D. 无理数都是无限小数

7. 设面积为4的正方形边长为 a ,则 a 是有理数吗? 如果正方形的面积为20,则其边长 b 是有理数吗? 如果不是有理数,试估计它的值(精确到十分位),并用计算器验证你的估计.

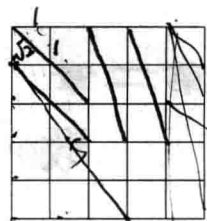
8. 请写出一个介于0.3和0.4之间的无理数,并说明理由.

Handwritten calculations for problem 8:

$$3.4, 16, 9, 10.12, \frac{3}{10}, \frac{\sqrt{10}}{10}, \frac{4}{10}, \frac{\sqrt{10}}{10}, \frac{2.5}{2.5}$$



9. 右图是由 25 个小正方形拼成的,任意连接小正方形的两个顶点,可以得到一些线段.试分别找出两条长度为有理数和两条长度不是有理数的线段,并估计两条不是有理数的线段的长(精确到 0.01).

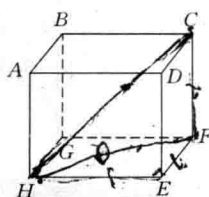


(第 9 题图)



提高作业

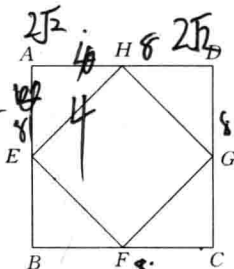
11. 王大妈家有一个木箱子,内空的长为 0.7 m,宽为 0.6 m,高为 0.5 m.王大妈想把一根 1 m 的细长铁棒放入箱中,你帮王大妈算算,能不能完全放下呢?



(第 11 题图)

能

10. 已知正方形 $ABCD$ 的面积是 32 cm^2 , E, F, G, H 分别是正方形四条边的中点,依次连接 E, F, G, H ,得到一个正方形.求此正方形的边长,并估算正方形 $ABCD$ 的边长(保留两位有效数字).



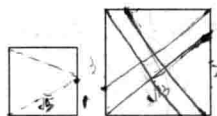
(第 10 题图)

Handwritten calculations:
 $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
 $4\sqrt{2} \approx 5.66$
 5.7



热点考题

12. 如图,有两个正方形,边长分别为 2 和 3.求作一个正方形 $ABCD$,使它的面积是两个小正方形的面积和,并估算求作的正方形的边长(精确到 0.01).



(第 12 题图)

Handwritten calculation: $\sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13} \approx 3.61$



§ 2.2 平方根



基础作业

1. 9 的平方根是 ± 3 ; $2\frac{1}{4}$ 的算术平方根是 $\sqrt{2\frac{1}{4}}$.

2. $\sqrt{81}$ 的平方根是 ± 9 ; $(-\frac{1}{3})^2$ 的算术平方根是 $\frac{1}{3}$.

3. 下列说法正确的是 (D).

- A. 0 的平方根是 0
- B. 1 的平方根是 1
- C. -1 的平方根是 -1
- D. $(-1)^2$ 的平方根是 -1

4. 某数的平方根是 $a+3$ 和 $2a-15$, 这个数是 (D).

- A. 4
- B. ± 7
- C. 7
- D. 49

5. 下列计算正确的是 (BACD).

- A. $\sqrt{0.01} = 0.0001$
- B. $\sqrt{25} = \pm 5$
- C. $\sqrt{25^2 - 1} = 4$
- D. $\sqrt{1\frac{9}{16}} = 1\frac{1}{4}$

6. 4 个数 -10 , $(-2)^2$, -2 , 其中有平方根的数的个数为 (B).

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

7. 如果 a 是负数, 那么 a^2 的算术平方根是 (B).

- A. a
- B. $-a$
- C. $\pm a$
- D. $\pm \sqrt{a}$

8. 若 $x^2 = a$, 则下列说法错误的是 (B).

- A. 求 x 的运算叫开平方
- B. $\sqrt{a} = \pm x$
- C. $-x$ 是 a 的平方根
- D. $x = \pm \sqrt{a}$

9. 代数式 $\sqrt{x-3} - \sqrt{3-x}$ 中, x 的取值范围是 (C).

- A. $x \geq 3$
- B. $x \leq 3$
- C. $x = 3$
- D. $x > 0$

10. 下列说法正确的是 (B).

- A. 一个数的平方根总是个正数
- B. 一个正数的两个平方根互为相反数
- C. 一个正数的平方根是算术平方根
- D. 一个负数只有负的平方根

11. 求下列各数的平方根和算术平方根.

$$100, 0.81, 2\frac{1}{4}, (-1.2)^2, \sqrt{36}$$

$$\sqrt{100} = \pm 10, \sqrt{0.81} = \pm 0.9, \sqrt{2\frac{1}{4}} = \pm 1.5, \sqrt{(-1.2)^2} = \pm 1.2, \sqrt{\sqrt{36}} = \pm 6$$

$$\sqrt{100} = \pm 10, \sqrt{0.81} = \pm 0.9, \sqrt{2\frac{1}{4}} = \pm 1.5, \sqrt{(-1.2)^2} = \pm 1.2, \sqrt{\sqrt{36}} = \pm 6$$

$$\sqrt{100} = \pm 10, \sqrt{0.81} = \pm 0.9, \sqrt{2\frac{1}{4}} = \pm 1.5, \sqrt{(-1.2)^2} = \pm 1.2, \sqrt{\sqrt{36}} = \pm 6$$

12. 求下列各式中字母所表示的值.

$$(1) 3x^2 = 4.32;$$

$$x^2 = 1.44 \\ x = \pm 1.2$$

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

$$x = \pm 2$$

$$(3) (2m-1)^2 - 25 = 0;$$

$$m = 3, m = -2$$

$$(4) (y-1)^2 = 2(1-y).$$

$$y^2 - 2y + 1 = 2 - 2y$$

$$y^2 = 1, y = \pm 1$$

13. 已知 $\sqrt{x-2} + |2x-y-3| = 0$, 试求 $2x^2y + xy^2$ 的平方根.

$$\sqrt{x-2} \geq 0, |2x-y-3| \geq 0 \\ \therefore \begin{cases} x-2=0 \\ 2x-y-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$$

14. 已知 $y = \frac{1}{2}x - \sqrt{x-2} + 2\sqrt{2-x}$,

$$\text{求 } \sqrt{4x+y} - \sqrt{x^2+5y}.$$

$$x=2, y=1$$





热点考题

18. 一个数的算术平方根为 a , 则比这个数大 5 的数是 (C).

A. $a+5$ B. $a-5$
C. a^2+5 D. a^2-5

19. 36 的算术平方根是 (A).

A. 6 B. ± 6
C. $\sqrt{6}$ D. $\pm\sqrt{6}$

20. (2003 年·济南市) 请你观察思考下列计算过程:

$$\because 11^2 = 121,$$

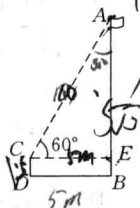
$$\therefore \sqrt{121} = 11;$$

$$\text{同样, } \because 111^2 = 12321,$$

$$\therefore \sqrt{12321} = 111; \dots$$

$$\text{由此猜想 } \sqrt{12345678987654321} =$$

21. (2003 年·黑龙江省) 如图, 某同学用一个有 60° 角的直角三角板估测学校旗杆 AB 的高度. 他将 60° 角的直角边水平放在 1.5 m 高的支架 CD 上, 三角板的斜边与旗杆的顶点在同一直线上. 他又量得 D, B 的距离为 5 m, 则旗杆 AB 的高度约为多少米? (精确到 1 m)



(第 21 题图)

15. 若正数 a 的两个平方根 x, y 满足 $3x+2y=2$, 试求 $a^2+x^2+y^2+1$ 的平方根.

$$\begin{aligned} x &= 2, y = -2, a = 4. \\ 4^2 + 2^2 + (-2)^2 + 1 &= 16 + 4 + 4 + 1 = 25. \end{aligned}$$



提高作业

16. 如果 $120x$ 的平方根是整数, 试求 x 的最小正整数值.

17. (北京市竞赛题) 若实数 x, y, m 满足关系式

$$\sqrt{3x+5y-1-m} + \sqrt{2x+3y-m} = \sqrt{x+y-199} \cdot$$

$$\sqrt{199-x-y}, \text{ 求 } m \text{ 的值.}$$

5/3 树.