

解题升级

将解题
进行到底

郭奕津 主编

解题快速反应——典通

八年级数学

与北师大版新课标教材同步

A 全析全解

将与知识点、重点、难点和考点有关的典型题做全析全解，提供解题切入点的思考角度，展示解题过程，指明科学的解题方法！

B 训练套餐

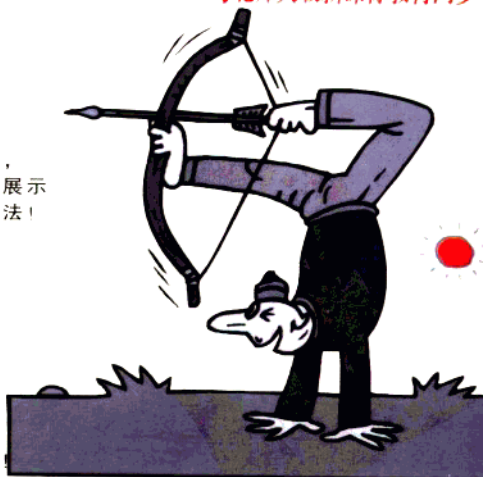
根据例题涉及的考点，设置知识延伸和拓展性的针对性训练，举一反三！

C 加油站

强调重要的公式、规律、解题思路，为提升解题能力加油！

D 答案详解

训练套餐答案详细，或揭示解题思路，或提供解题分析！



考点题全解
训练套餐

定价：11.00元



吉林教育出版社

解题升级

将解题
进行到底

解题快速反应一典通

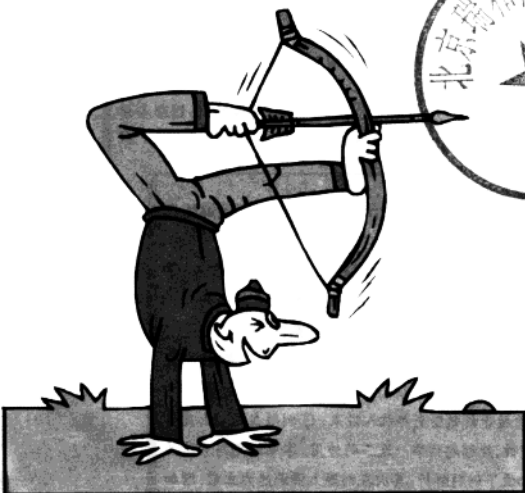
八年级数学

与北师大版新课标教材同步

30/A 10086



主 编/郭奕津
编 者/裴艳丽 王 岩
杨 志 韩 晶
刘静茹 谢亚萍
王淑华 寇玉玲
孙国芹 魏颖慧
张宝娟 高玉斌
吴庆涛 李 鲜
张冬梅 赵 雷
张英华 李志学



SBQ32/04

图书在版编目(CIP)数据

解题升级:八年级数学:解题快速反应—典通/郭奕津主编.

—长春:吉林教育出版社,2005年6月

ISBN 7-5383-5006-3

I. 解... II. 郭... III. 数学课—初中—解题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 024688 号

☐总 策 划:房海滨

☐咨询热线:0431/5645959

☐责任编辑:邵迪新 杨 琳

☐批销热线:0431/5645386

☐封面设计:王 康

0431/5645388

☐版式设计:尹英俊

0431/5645391

0431/5647969

☐传 真:0431/5633844

☐发行网址:www.jleph.com

☐出版:吉林教育出版社(长春市同志街 1991 号 邮编:130021)

☐发行:吉林教育出版社

☐印刷:吉林省委党校印刷厂(长春市前进大街 1299 号

邮编:130012)

☐开本:880×1230 1/32

☐印张:9.125 ☐字数:310 千字

☐版次:2005 年 6 月第 1 版

2005 年 6 月第 1 次印刷

☐印数:10000 册

☐定价:11.00 元

☐如有印装质量问题请直接与承印厂联系调换

关于本书内容和特点的问答(代前言)



关于内容

■问:本书是一种什么性质的助学读物?

□答:本书将与知识点、重点、难点和考点有关的典型题做全析全解,是具有一切解题题典性质的助学读物。但本书又优于解题题典,不仅展示解题过程,更详细地提供了解题思考过程和切入点的选择方法,教方法导引思路的功能更强。

■问:本书能起到提高解题能力的作用吗?

□答:学生要提高解题能力,必须具备两个条件:一是打好基础,二是能够运用所学知识分析问题和解决问题。本书用例题解析解说知识点、重点、难点和考点,同时提供解题思考过程,在打基础中激活能力,在解题实践中巩固基础知识。另外,根据例题设置的训练套餐,具有举一反三的典范作用,这些例题和练习题掌握了,同类问题就能迎刃而解了。所以,本书能完美地起到提高解题能力的作用。

关于体例

■问:本书的体例有什么特色?使用起来方便吗?

□答:本书是按课程标准和教学进度设置章节顺序,按中考考试说明设置与其相适应的例题和训练题,按先基础题后能力题、综合题的次序排列例题,与学生课内学习的节奏完全吻合,可以随时解决学生遇到的解答题。

■问:每一道例题都包括哪些讲解内容?容易掌握吗?

□答:每道例题主要包括分析、解答、注意三项内容,就像老师讲课一样:先提供分析思考过程,再解题,对难题、易错题要讲注意事项,指出正确方法和错误诊断。极易掌握。

关于特点

■问:本书是一部通过解题培养学生透析变通能力的助学读物,其例题解析具有什么功能?

□答:本书的例题解析具有如下功能:①链接知识体系;②解说知识点、考点;③诠释重点难点;④教方法导引思路;⑤涵盖所有题型;⑥能够举一反三。

■问:本书例题是依照什么原则设置的?其与考试有什么关系?

□答:具体说,本书例题是依照三个原则设置的:①例题能够解说知识点、考点,即在数量上有多少知识点、考点,就设置了多少例题;②题型全面,除传统的经典题型外,近年来中考中出现的阅读题、情景题等新型题全部收入进来;③例题在题型上具有典型性,同时在内容上也具有典型性,能够起到举一反三的作用。本书例题与考试关系密切,首先教材上的考点本书都设了例题解析,其次在例题上强调能力立意,增加应用题型和能力题型,与中考试题改革的趋势相吻合。



例题引路

举一反三

目 录 Contents



解题快速反应—典通

例题解析+训练套餐↓

- 链接知识体系
- 解说知识点考点
- 诠释重点难点
- 教方法导引思路
- 涵盖所有题型
- 能够举一反三
- 答案详解

上

册

■第一章 勾股定理

001

□探索勾股定理

001

□能得到直角三角形吗

002

□蚂蚁怎样走最近

003

□本章综合题

005

★训练套餐参考答案(详解)

008

■第二章 实数

011

□数怎么又不够用了

011

□平方根

013

□立方根

015

□公园有多宽

017

□用计算器开方

018

□实数

020

□本章综合题

023

★训练套餐参考答案(详解)

026

■第三章 图形的平移与旋转

031

□生活中的平移

031

□简单的平移作图

032

□生活中的旋转

034

□简单的旋转作图

035

□它们是怎样变过来的

036

□简单的图案设计

037

□本章综合题

039

★训练套餐参考答案(详解)

045

■第四章 四边形性质探索

050

□平行四边形的性质

050

□平行四边形的判别

051

□菱形

052

□矩形、正方形

053

□梯形

054

□探索多边形的内角和与外角和

055

□平面图形的密铺

056

□中心对称图形

057

□本章综合题

059

★训练套餐参考答案(详解)

067

■第五章 位置的确定

073

□确定位置

073

□平面直角坐标系

075

□变化的鱼

076

□本章综合题

078

★训练套餐参考答案(详解)

080

■第六章 一次函数

082

□函数

082

□一次函数

085

□一次函数的图像

089

☐ 确定一次函数表达式	093	■ 第二章 分解因式	165
☐ 一次函数图像的应用	096	☐ 分解因式	165
☐ 本章综合题	098	☐ 提公因式法	166
★ 训练套餐参考答案(详解)	101	☐ 运用公式法	168
■ 第七章 二元一次方程组	108	☐ 本章综合题	170
☐ 谁的包裹多	108	★ 训练套餐参考答案(详解)	173
☐ 解二元一次方程组	110	■ 第三章 分式	176
☐ 鸡兔同笼	112	☐ 分式	176
☐ 增收节支	113	☐ 分式的乘法	180
☐ 里程碑上的数	115	☐ 分式的加减法	183
☐ 二元一次方程与一次函数	116	☐ 分式方程	186
☐ 本章综合题	119	☐ 本章综合题	188
★ 训练套餐参考答案(详解)	127	★ 训练套餐参考答案(详解)	189
■ 第八章 数据的代表	133	■ 第四章 相似图形	194
☐ 平均数	133	☐ 线段的比	194
☐ 中位数与众数	134	☐ 黄金分割	197
☐ 利用计算器求平均数	137	☐ 形状相同的图形	199
☐ 本章综合题	138	☐ 相似多边形	203
★ 训练套餐参考答案(详解)	141	☐ 相似三角形	206
下 册		☐ 探索三角形相似的条件	210
■ 第一章 一元一次不等式和一元一次不等式组	143	☐ 测量旗杆的高度	214
☐ 不等关系	143	☐ 相似多边形的性质	217
☐ 不等式的基本性质	144	☐ 图形的放大与缩小	221
☐ 不等式的解集	146	☐ 本章综合题	223
☐ 一元一次不等式	147	★ 训练套餐参考答案(详解)	226
☐ 一元一次不等式与一次函数	150	■ 第五章 数据的收集与处理	236
☐ 一元一次不等式组	151	☐ 每周干家务活的时间	236
☐ 本章综合题	154	☐ 数据的收集	238
★ 训练套餐参考答案(详解)	159	☐ 频数与频率	240
		☐ 数据的波动	245

☐ 本章综合题

★ 训练套餐参考答案(详解)

■ 第六章 证明(一)

☐ 你能肯定吗☐ 定义与命题☐ 为什么它们平行

249

253

259

259

262

265

☐ 如果两条直线平行☐ 三角形内角和定理的证明

关注三角形的外角

☐ 本章综合题

★ 训练套餐参考答案(详解)

268

271

276

278

30A0086



上 册

勾股定理

提 示

例题数量: 7

习题数量: 21

题型数量: 7

例题作用: 举一反三

典型题全析全解+训练套餐

第一章

■重点难点: 由情境引出问题, 探索有关数学知识的内涵, 提高应用意识, 通过体验勾股定理的探索过程, 运用它解决实际问题。

■考点链接: 勾股定理除了要熟悉它的基本表达式 $a^2 + b^2 = c^2$ 外, 还要熟悉它的一些变形关系式, 如 $a^2 = c^2 - b^2 = (c + b)(c - b)$ 。



探索勾股定理

重点程度: ★★★

例题解析 1

老师常常唠叨: “基础不牢, 考分不高!”

基础题

已知等边三角形 ABC 的边长是 4, 求它的高 AD 的长。

□分析 本题用到两个定理: 一是直角三角形中 30° 角所对的边等于斜边的一半, 二是勾股定理; 或者是等边三角形三线合一定理及勾股定理。

□解答 $\because AD$ 是等边 $\triangle ABC$ 的高, $\therefore BD = \frac{1}{2} BC = 2$ 。在 $Rt\triangle ABD$ 中, $AB = 4$, $BD = 2$ 。根据勾股定理: $AD^2 = AB^2 - BD^2$, $\therefore AD = \sqrt{16 - 4} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$ 。

□注意 勾股定理只要知道直角三角形中两边就可求第三边。因此在条件不足时, 可根据已知去发现和创造条件。

训练套餐 举一反三!

1-1 三角形三边长分别是 6, 8, 10, 则它的最短边上的高是多少?

1-2 已知直角三角形的两边分别为 5, 12, 求斜边上的高。



1-3 如图 1-1, 以等腰直角三角形 ABC 的斜边 AB 为边向内作等边三角形 ABD , 连接 DC , 以 DC 为边作等边 $\triangle DCE$, B 、 E 在 C 、 D 的同侧. 若 $AB = \sqrt{2}$, 则 $BE = ?$



能得到直角三角形吗

重点程度: ★★★

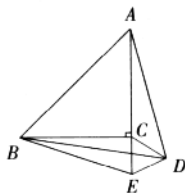


图 1-1

例题解析 2

喜欢喝可乐吗? 易拉罐中也有数学!

创新题

如图 1-2, 是一只圆柱形的封闭易拉罐, 它的底面半径为 4cm, 高为 15cm, 问易拉罐内可放的搅拌棒(直线型)最长是多长?

□分析 搅拌棒在易拉罐中的位置可以有多种情况, 如图中的 A_1B 、 A_2B , 但它们都不是最长的. 根据实际经验, 当搅拌棒的一个端点在 B 点, 另一个端点在 A 点时最长, 此时可以把线段 AB 放在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, BC 是底面的直径.

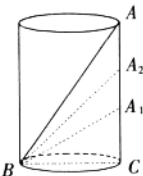


图 1-2

加油站

想象由搅拌棒、易拉罐的高及底面直径构成一个最大的直角三角形.

□解答 当搅拌棒在 AB 位置时最长, 过 B 画底面直径 BC , 则在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 $AC = 15\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$. 根据勾股定理, $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17(\text{cm})$, 所以可放的最长搅拌棒为 17cm.

□注意 本题很有生活性, 要学会用所学知识解决实际问题.

训练套餐 举一反三!

2-1 一个梯子 AB 长 2.5m, 靠在墙 AC 上, 如图 1-3, 这时梯子的下端 B 与墙角 C 的距离为 1.5m, 梯子滑动后停在 DE 的位置, 测得 BD 长 0.5m, 那么梯子顶端 A 下落了多少米?

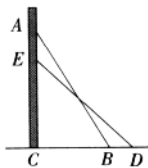


图 1-3

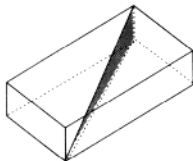


图 1-4

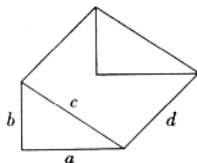


图 1-5



2-2 如图1-4, 长方体的盒内长、宽、高分别是30cm、24cm和18cm, 盒内可放的棍子最长有多长?

2-3 某农修建一个塑料大棚, 如图1-5, 若棚高 $b=3\text{m}$, 宽 $a=4\text{m}$, 长 $d=35\text{m}$, 求覆盖在顶上的塑料薄膜的面积.



蚂蚁怎样走最近

重点程度: ★★★

例题解析 3

中考热点试题!

能力题

如图1-6, P 是正方形 $ABCD$ 内一点, 将 $\triangle ABP$ 绕 B 点顺时针旋转 90° 到 $\triangle BCP'$ 的位置, 若 $BP=a$, 求 PP' 的长.

□分析 由旋转可得 $\triangle ABP \cong \triangle CBP'$,
 $\therefore BP = BP'$, 且 $\angle PBP' = 90^\circ$, 根据勾股定理求出 PP' .

□解答 $\because \triangle ABP \cong \triangle CBP'$,

$\therefore BP = BP' = a$. 又 $\angle PBP' = 90^\circ$,

$\therefore \triangle PBP'$ 是等腰直角三角形, $\therefore BP^2 + BP'^2 = PP'^2$, $\therefore PP' = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a$.

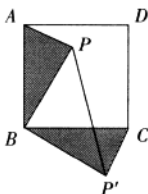


图 1-6

加油 将某一个图形旋转后两图形是全等的.

训练套餐 举一反三!

3-1 如图1-7, 沿 AC 的方向修建高速公路, 为了加快工程进度, 要在小山的两边同时施工. 在 AC 上取一点 B , 在 AC 外另取一点 D , 使 $\angle ABD = 135^\circ$, $BD = 480\text{m}$, $\angle BDE = 45^\circ$, 问开挖点 E 离 D 多远, 才能使 A 、 C 、 E 在一条直线上?

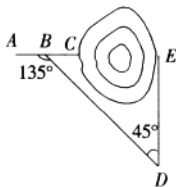


图 1-7

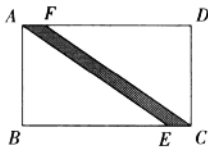


图 1-8

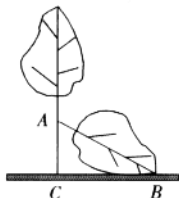


图 1-9

3-2 如图 1—8, 有一条小路穿过长方形的草地 $ABCD$, 若 $AB = 60\text{m}$, $BC = 84\text{m}$, $AE = 100\text{m}$, 则这条小路的面积是多少?

3-3 一颗大树被风刮断后折倒在地面上, 如图 1—9, 如果量得 $AC = 6\text{m}$, $BC = 8\text{m}$, 求树在刮断之前有多高?

例题解析 4

动脑筋, 想一想!

考点题

数学课上, 老师告诉同学们可以用已知半径的球去测量圆柱形管子的内径, 小华回家后把半径为 5cm 的小皮球置于保温杯口上, 经过思考找到了测量方法, 并画出了草图, 如图 1—10, 请你算出保温杯的内径是多少?

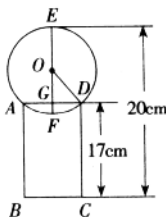


图 1—10

加油站

难点是 AG 与 DG 相等吗? 可由图是轴对称图形思考 $AG = DG$.

分析 本题是生活实践题, 应用勾股定理解决.

解答 $\because OG = 20 - 17 = 3$, $OD = 5$, $\therefore$ 在 $\text{Rt}\triangle OGD$ 中, $GD = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$,
 $\therefore$ 保温杯的内径为 8cm .

注意 这里用到了圆的有关知识, 由圆中的垂径定理 $GD = \frac{1}{2}AD$, $\therefore AD = 8\text{cm}$.

训练套餐 举一反三!

4-1 如图 1—11, 某种牙膏上部圆的直径为 3cm , 下部底边的长度为 4.8cm , 现要制作长方体的牙膏盒, 牙膏盒的上面是正方形, 以下列数据作为正方形边长制作牙膏盒, 既节省材料又方便取放的是 ($\sqrt{2}$ 取 1.4) ()

- A. 2.4cm B. 3cm C. 3.6cm D. 4.8cm

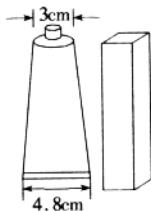


图 1—11

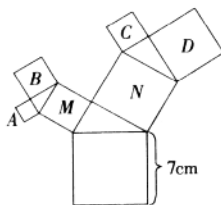


图 1—12

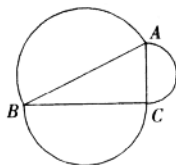


图 1—13



4-2 如图 1-12, 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为 7cm, 则正方形 A、B、C、D 的面积和是多少?

4-3 如图 1-13, 直角三角形三边上的半圆面积从小到大依次为 S_1 、 S_2 、 S_3 , 则 S_1 、 S_2 、 S_3 之间的关系是 ()

A. $S_1 + S_2 > S_3$

B. $S_1 + S_2 < S_3$

C. $S_1 + S_2 = S_3$

D. $S_1^2 + S_2^2 = S_3^2$



本章综合题

重点程度: ★★★

例题解析 5

物理学得怎么样?

综合应用题

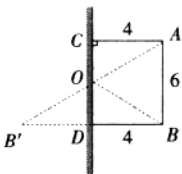
如图 1-14, A、B 两点都与平面镜相距 4m, 且 A、B 两点相距 6m. 一束光由 A 点射向平面镜反射之后恰好经过 B 点. 求 B 点到入射点的距离?

□分析 本题考查勾股定理、轴对称、全等三角形及物理上的光的反射的知识.

□解答 作出 B 点关于 CD 的对称点

图 1-14

B' , 连结 AB' , 交 CD 于 O 点, 则 O 点就是光的入射点. $\because B'D = DB, \therefore B'D = AC$. 又 $\because \angle B'DO = \angle OCA = 90^\circ, \angle B' = \angle CAO, \therefore \triangle B'DO \cong \triangle ACO (ASA)$. $\therefore OC = OD = \frac{1}{2}AB = 3$. 连接 OB , 在 $Rt\triangle ODB$ 中, $\because OD^2 + BD^2 = OB^2, \therefore OB = \sqrt{OD^2 + BD^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$. 答: B 点到入射点的距离是 5m.



平面镜成像原理: 像距等于物距, 物像连线垂直镜面, 物像等大等距, 可以用轴对称与全等三角形来解决.

加油站

训练套餐 举一反三!

5-1 假期中, 王强和同学到某海岛上玩探宝旅游, 按照探宝图(如图 1-15), 他们登陆后先往东走 8 千米, 又往北走 2 千米, 遇到障碍后又往西走 3 千米, 再折向北走到 6 千米处往东一拐, 又走 1 千米就找到了宝藏, 问登陆点 A 到宝藏埋藏点 B 的直线距离是多少千米?

5-2 如图 1-16, 为修通铁路需凿隧道 AC, 测得 $\angle A = 40^\circ, \angle B = 50^\circ, AB = 5$ 千米, $BC = 4$ 千米, 若每天凿隧道 0.3 千米, 问几天才把隧道 AC 凿通?



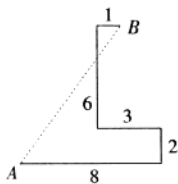


图 1-15

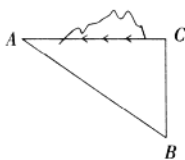


图 1-16

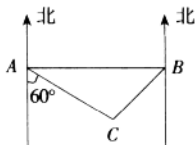


图 1-17

5-3 如图 1-17, 甲、乙两船同时从 A 处出发, 甲船以每小时 $10(1+\sqrt{3})$ 海里的速度向正东方向航行, 乙船以每小时 20 海里的速度沿南偏东 60° 的方向航行. 1 小时后, 甲、乙两船分别到达 B、C 两处, 求此时两船之间的距离(精确到 0.1 海里).

例题解析 6

树上骑个猴, 地上一个猴, 一共几个猴?

应用题

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

加油站

两只猴子所经过的路径为直角三角形的直角边与斜边.

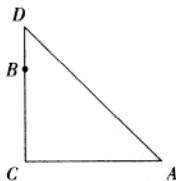


图 1-18

□分析 其中一只猴子从 $B \rightarrow C \rightarrow A$ 共走 30m, 而另一只猴子从 $B \rightarrow D \rightarrow A$, 也共走 30m, 并且树可认定是垂直于地面, 这样此问题就可以化归到直角三角形中来解决.

□解答 如图 1-18, 设 $BD = x$ m, 由题意知, $BC + CA = BD + DA$, $DA = (30 - x)$ m, 由勾股定理得 $(30 - x)^2 = (10 + x)^2 + 20^2$. $\therefore x = 5$, 即树高为 15m.

□注意 本题关键是要依题意正确地画出图形, 在此基础上再运用勾股定理, 问题就可解决.

训练套餐 举一反三!

6-1 有如图 1-19 所示的一块地, 已知 $AD = 4$ m, $CD = 3$ m, $\angle ADC = 90^\circ$, $AB = 13$ m, $BC = 12$ m, 求这块地的面积.

6-2 如图 1-20, 木长二丈, 它的一周是三尺, 生长在木下的葛藤缠木七周, 上端恰好与木齐, 问葛藤长多少?

6-3 如图 1-21, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 6$ cm, $CA = 8$ cm, 动点 P 从点 C 出发, 以每秒 2cm 的速度沿 CA、AB 运动到点 B, 则从 C 点出发多少秒时, 可使



$$S_{\triangle BCP} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}.$$

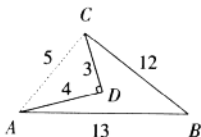


图 1—19



图 1—20

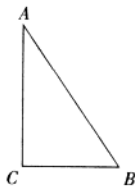


图 1—21

例题解析 7

好惊险耶！真像美国大片！

趣味题

一只兔子正在洞穴(B)南面 60 码的地方(O)觅食，一只饿狼此刻正在兔子正东 100 码的地方(A)游荡，兔子回首间猛然遇见了饿狼贪婪的目光，预感到万分危险，于是急忙向自己的洞穴奔去，恶狼见即将到口的美食就要失去，随即以兔的速度的 2 倍紧盯着兔子追去。于是，狼与兔之间展开了一场惊心动魄的追逐。问：兔子能死里逃生吗？

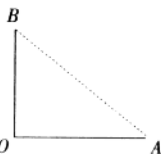


图 1—22

加油站

恶狼紧盯着兔子追去，它所跑的路径是斜边 AB 吗？

分析 $\triangle AOB$ 是以 AB 为斜边的直角三角形，兔子是沿直角边 OB 奔跑的，狼是否能抓住兔子，取决于它的运动路程。

解答 在 $\text{Rt}\triangle AOB$ 中，根据勾股定理 $AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{100^2 + 60^2} = 116.6 < 2OB$ 。该计算表明，倘若饿狼沿 AB 方向直奔兔子的洞穴，那么当它到达洞口时，兔子只跑了 $116.6 \div 2 = 58.3$ (码)，必定被饿狼擒获，可是饿狼是沿 AB 追兔子的吗？它是“紧盯着兔子追去”。这决定了它在开始跑第一步时，身体是朝向点 O 的，随着兔子位置的变化，它要不断改变自己的运动方向，这样，狼所跑的路径是一条曲线。因此，不能由 $116.6 < 2OB$ 下结论。

注意 处理实际问题更需要有较强的分析问题的能力，这道题的编拟出自艺术大师达·芬奇之手，他不仅对绘画造诣很深，而且对数学问题也颇有研究。

训练套餐 举一反三!

7-1 在平静的湖面上,有一支红莲,高出水面1米,一阵风吹来,红莲被吹到一边,花朵齐及水面.已知红莲移动的水平距离为2米,问这里水深多少?



7-2 若 $\triangle ABC$ 的三边 a 、 b 、 c 满足 $a^2 + b^2 + c^2 + 578 = 16a + 30b + 34c$,试判断 $\triangle ABC$ 的形状.

7-3 折叠矩形纸片 $ABCD$,先折出折痕(对角线) BD ,再折叠使 AD 边与对角线 BD 重合,得折痕 DG ,如图1—23,若 $AB=2$, $BC=1$,求 AG 的长.

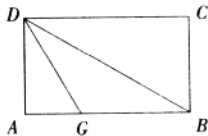


图 1—23

训练套餐参考答案 (详解)

1-1 提示: $\because 6^2 + 8^2 = 10$, 所以该三角形为直角三角形, 最短边上的高是8.

1-2 提示: $5^2 + 12^2 = x^2$, $x = 13$,

$\therefore$ 根据面积关系 $h = \frac{5 \times 12}{13} = \frac{60}{13}$.

1-3 提示: $\because \triangle ABD$ 、 $\triangle CED$ 分别是等边三角形, $\therefore AD = BD$, $CD = ED$, $\angle ADB = \angle EDC = 60^\circ$. $\therefore \angle ADC = \angle BDE$. $\therefore \triangle BED \cong \triangle ACD$. $\therefore BE = AC$. 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = BC$, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = \sqrt{2}$, $\therefore 2AC^2 = AB^2$. $\therefore AC = 1$, $\therefore BE = 1$.

2-1 0.5m 提示: 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AB = 2.5m$, $BC = 1.5m$, $\therefore AC = \sqrt{2.5^2 - 1.5^2} = 2m$. 设 $AE = xm$, 则 $EC = (2-x)m$. $\therefore$ 在 $Rt\triangle CDE$ 中有 $(2-x)^2 + 2^2 = 2.5^2$, 解得 $2-x = \pm 1.5$, $\therefore x = 0.5$ (负值舍去). 答: 梯子的顶端 A 下落 0.5m.

2-2 $30\sqrt{2}m$ 提示: 根据图形, 棍子的长应为 $\sqrt{18^2 + 30^2 + 24^2} = 30\sqrt{2}(cm)$.

2-3 $175m^2$ 提示: 先求 $c = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(m)$. 又 $d = 35m$, $\therefore$ 覆盖在顶上的塑料薄膜的面积为 $5 \times 35 = 175(m^2)$.

3-1 提示: 当 A、C、E 在一条直线上时应 $BE = DE$. 又 $\angle ABD = 135^\circ$, $\angle BDE = 45^\circ$, $\therefore DE \perp BE$. $\therefore 2DE^2 = BD^2$. $\therefore DE = \sqrt{\frac{480^2}{2}} \approx 339.4(m)$. 答: 开挖点 E 离点 D 约 339.4m 时, 才能使 A、C、E 在一条直线上.

3-2 $240m^2$ 提示: 在 $Rt\triangle ABE$ 中, $AB = 60m$, $AE = 100m$, $\therefore BE = 80m$. 又 $\therefore BC = 84m$, $\therefore EC = 4m$, 因此小路的面积 $S = 4 \times 60 = 240(m^2)$.

3-3 16m 提示: 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AB = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$. $\therefore$ 树高为 $10 + 6 = 16(m)$.

4-1 C 提示: 因为牙膏上部圆的直径为 3(cm), 所以牙膏盒的棱长尺寸应大于 3, 而下部底边的长度为 4.8cm, 当对

角线的长度为大于或等于 4.8cm 即可. 而对角线的长为 $\sqrt{3.6^2 + 3.6^2} = 3.6\sqrt{2} > 4.8$, 所以选 C.

4-2 49 提示: 由勾股定理知 $S_A + S_B = S_M$, $S_C + S_D = S_N$, 而 $S_M + S_N = 7^2 = 49$, $\therefore S_A + S_B + S_C + S_D = 49$.

4-3 C 提示: 令 $AC = a$, 则 $S_1 = \frac{1}{2} \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{1}{8} \pi a^2$. 同理: $S_2 = \frac{1}{8} \pi b^2$, $S_3 = \frac{1}{8} \pi c^2$. $\therefore$ Rt $\triangle ABC$ 中, 由勾股定理得 $a^2 + b^2 = c^2$, $\therefore S_1 + S_2 = S_3$.

5-1 提示: 见题图 $AB = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ (千米).

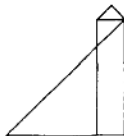
5-2 提示: $AC^2 = AB^2 - BC^2$, $AC = 3$, $\therefore \frac{3}{0.3} = 10$ (天).

5-3 提示: 过 C 向 AB 作垂线, $BC = 10\sqrt{2}$.

6-1 提示: 连接 AC, $\therefore \triangle ADC$ 为 Rt $\triangle$, $\therefore$ 由勾股定理 $AC^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2$, 而 $AC^2 + BC^2 = 5^2 + 12^2 = 13^2 = AB^2$. $\therefore$

$\triangle ACB$ 为 Rt $\triangle$, $\therefore S_{\text{四边形}ABCD} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 - \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 24$ (m^2).

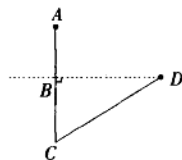
6-2 提示: 从表面上看, 这道题与勾股定理没有关系, 但是, 如果用一张直角三角形的纸片往一枝铅笔上缠绕, 就会发现: 这里的葛藤之长相当于直角三角形的斜边; 如答图 1-1, 一条直角边(即高)长二丈, 即 20 尺; 另一条直角边(即底边)长 $7 \times 3 = 21$ (尺), 因此葛藤之长为 $\sqrt{20^2 + 21^2} = \sqrt{841} = 29$ (尺).



答图 1-1

6-3 提示: 过 C 作 AB 的垂线, 垂足为 E, 由 $BC = 6\text{cm}$, $CA = 8\text{cm}$, 得 $AB = 10\text{cm}$. P 在 CA 上时, $S_{\triangle BCP} = \frac{1}{2} BC \times CP = \frac{1}{2} \times 6 \times 2t = 6t$, $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times BC = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$. $\frac{1}{4} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{4} \times 24 = 6$. 即 $6t = 6$, $t = 1$ (秒). 由 $S_{\triangle BCP} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}$ 知 $\frac{1}{2} BP \cdot CE = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} AB \cdot CE$, 即 $4BP = 10$, $BP = \frac{5}{2}$, $AP = \frac{15}{2}$, $CA + AP = \frac{31}{2}$, 经过的时间 $= \frac{31}{2} \div 2 = 7 \frac{3}{4}$ (秒). 答: 经过 1 秒或 $7 \frac{3}{4}$ 秒可使 $S_{\triangle BCP} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}$.

7-1 提示: 如答图 1-2, 设 A 点是无风时红莲花的位置, B 点为莲花枝与水面的交点, C 点是莲花根部, 阵风吹过红莲花齐及水面的 D 点, 根据题意: $AB = 1\text{m}$, $BD = 2\text{m}$, $AC \perp BD$ 于 B, 设水深 $BC = x\text{m}$, 则 $DC = AC = 1 + x$, 由勾股定理: $(1+x)^2 = x^2 + 2^2$, 解得 $x = 1.5\text{m}$.



答图 1-2

7-2 提示: $\because a^2 + b^2 + c^2 + 578$
 $= 16a + 30b + 34c, \therefore a^2 - 16a + 64 + b^2$
 $- 30b + 225 + c^2 - 34c + 289 = 0, \therefore (a -$
 $8)^2 + (b - 15)^2 + (c - 17)^2 = 0, \therefore a = 8,$
 $b = 15, c = 17.$ 又 $8^2 + 15^2 = 17^2$, 即 $a^2 +$
 $b^2 = c^2$, 此三角形为直角三角形.

7-3 提示: 由 G 作 $GA' \perp BD$ 于

A' . 则 $\because BD^2 = AB^2 + BC^2, \therefore BD =$
 $\sqrt{5}, \therefore BA' = DB - DA'. \because DA' = DA$
 $= 1, \therefore BA' = \sqrt{5} - 1.$ 而 $\triangle BA'G \sim$
 $\triangle BAD, \therefore \frac{A'G}{DA} = \frac{BA'}{AB}, \therefore AG = A'G =$
 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}.$



师:“小丫请用‘左右为难’造句。”小丫:“我考试时左右为难。”师:“为什么?”小丫:“左右同学的答案不一样,所以我左右为难。”



轻
松
一
下