2019-2020学年八年级数学下册同步必刷题闯关练（人教版）

第十七章《勾股定理》

17.1 勾股定理



必刷知识点

学习目标

1. 掌握勾股定理的内容及证明方法，能够熟练地运用勾股定理由已知直角三角形中的两条边长求出第三条边长.
2. 掌握勾股定理，能够运用勾股定理解决简单的实际问题，会运用方程思想解决问题.
3. 熟练应用勾股定理解决直角三角形中的问题，进一步运用方程思想解决问题.

知识要点

知识点 1：勾股定理

直角三角形两直角边的平方和等于斜边的平方.如果直角三角形的两直角边长分别为a，b，斜边长为c，那么$a^2+b^2=c^2$.

细节剖析（1）勾股定理揭示了一个直角三角形三边之间的_____.

（2）利用勾股定理，当设定一条直角边长为_____后，根据题目已知的线段长可以建立_____求解，这样就将数与形有机地结合起来，达到了解决问题的目的.

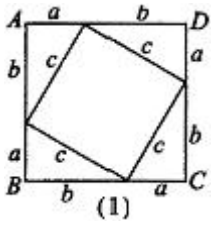
（3）理解_____的一些变式：

$a^2=c^2-b^2$，$b^2=c^2-a^2$，$c^2=(a+b)^2-2ab$.

知识点 2;勾股定理的证明

方法一：将四个_____的_____三角形拼成如图（1）所示的_____.

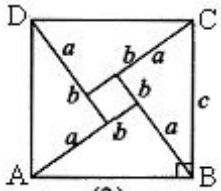
图（1）中$S_{正方形ABCD}=(a+b)^2=c^2+4\times\frac{1}{2}ab$，所以$a^2+b^2=c^2$.



(1)

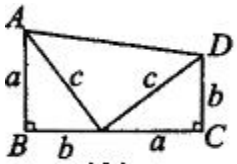
方法二：将四个全等的_____三角形拼成如图（2）所示的正方形.

图（2）中 $S_{正方形ABCD}=c^2=(b-a)^2+4\times\frac{1}{2}ab$，所以 $c^2=a^2+b^2$.



(2)

方法三：如图（3）所示，将两个_____三角形拼成_____.



（3）

$S_{梯形ABCD}=\frac{(a+b)(a+b)}{2}=2\times\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2$，所以 $a^2+b^2=c^2$.

知识点 3：勾股定理的作用

1、 已知直角三角形的任意两条边长，求_____；

2、 用于解决带有_____的证明问题；

3. 利用_____，作出长为 $\sqrt{n}$ 的线段.

17.2 勾股定理逆定理

学习目标

1. 掌握勾股定理的逆定理及其应用．理解原命题与其逆命题，原定理与其逆定理的概念及它们之间的关系.
2. 能利用勾股定理的逆定理，由三边之长判断一个三角形是否是直角三角形.
3. 能够理解勾股定理及逆定理的区别与联系，掌握它们的应用范围.

知识要点

知识点 1：勾股定理的逆定理

如果三角形的三条边长 a，b，c，满足 $a^2+b^2=c^2$，那么这个三角形是_____

细节剖析：（1）勾股定理的逆定理的作用是判定某一个三角形是否是_____.

（2）勾股定理的逆定理是把_____，是通过计算来判定一个三角形是否_____为三角形.

知识点 2：如何判定一个三角形是否是直角三角形

（1） 首先确定最大边（如 c）.

（2） 验证 c^2 与 a^2+b^2 是否具有_____.若 $c^2=a^2+b^2$，则△ABC 是∠C=90°的_____三角形；若 $c^2\neq a^2+b^2$，则△ABC_____直角三角形.

细节剖析： 当 $a^2+b^2<c^2$ 时，此三角形为_____三角形；当 $a^2+b^2>c^2$ 时，此三角形为_____三角形，其中 c 为三角形的_____.

知识点 3：互逆命题

如果两个命题的题设与结论_____，则称它们为 _____ .如果把其中一个叫_____，则另一个叫做它的_____.

细节剖析： _____正确，逆命题未必正确；原命题不正确，其逆命题也不一定错误；正确的命题我们称为_____，错误的命题我们称它为_____

知识点 4：勾股数

满足不定方程 $x^2+y^2=z^2$ 的三个_____，称为_____（又称为高数或毕达哥拉斯数），显然，以 x、y、z 为三边长的三角形一定是_____三角形.

熟悉下列_____，对解题会很有帮助：

① 3、4、5； ②5、12、13；③8、15、17；④_____；⑤_____……

如果 a、b、c 是勾股数，当 t 为_____时，以 at、bt、ct 为三角形的三边长，此三角形必为_____三角形.

细节剖析：（1） n^2-1，$2n$，n^2+1（$n>1$, n 是自然数）是_____的三条边长；

（2） _____（n 是自然数）是直角三角形的三条边长；

（3）_____（$m>n, m$、n 是自然数）是直角三角形的三条边长；