

12-13

学年【上】期末复习教案

授课内容：总复习（一）勾股定理

授课时间：2013年 月 日 星期 第 节。

授课班级：八年级（1）班

授课教师：

教学目标：

(1)掌握勾股定理，了解利用拼图验证勾股定理的方法，并能运用勾股定理解决一些实际问题，发展合情推理能力，体会形数结合的思想；

(2)掌握判断一个三角形是直角三角形的条件，能运用它解决一些实际问题；

(3)了解勾股定理的历史和应用，体会勾股定理的文化价值。

教学重点：(1)掌握勾股定理，并能运用勾股定理解决一些实际问题。

(2)掌握判断一个三角形是直角三角形的条件，能运用它解决一些实际问题；

教学难点：掌握判断一个三角形是直角三角形的条件，能运用它解决一些实际问题。

教学过程：

[概念与规律]

1 勾股定理：如果直角三角形的两条直角边分别为 a 、 b ，斜边为 c ，那么， $a^2 + b^2 = c^2$ ，

即直角三角形两直角边的平方和等于斜边的平方。

勾股定理在西方文献中又称毕达哥拉斯定理。

我国古代把直角三角形中较短的直角边称为勾，较长的直角边称为股，斜边为弦。

2 勾股定理的证明：用三个正方形的面积关系进行证明（两种方法）。

3 勾股定理逆定理：如果三角形的三边长 a ， b ， c 满足 $a^2 + b^2 = c^2$ ，那么这个三角形是直角三角形（勾股定理逆定理，是直角三角形的判别条件）。满足 $a^2 + b^2 = c^2$ 的三个正整数称为勾股数。

注意：1. 勾股定理仅适用于直角三角形；

2. 常见的勾股数：3，4，5；6，8，10；5，12，13；7，24，25；8，15，17。

3. 若 a ， b ， c 为勾股数，则 ka ， kb ， kc （ k 为正整数）也是勾股数。

格式：在直角三角形 ABC 中已知 $a=8$ ， $b=15$ 求 c 边的长。

解：由勾股定理得 $c^2=a^2+b^2=8^2+15^2=64+225=289$ $\because c>0 \therefore c=17$

[基础训练]

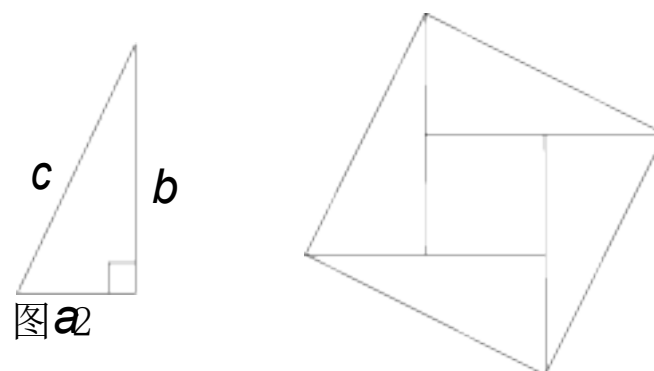
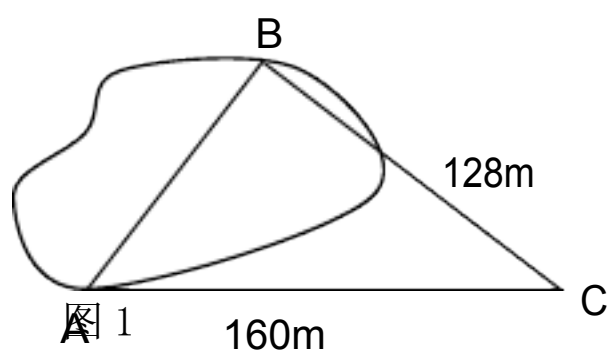
1. 一架2.5m长的梯子斜靠在一竖直的墙上，这时梯足距墙脚0.7m。那么梯子的顶端距墙脚的距离是（ ）。

(A)0.7m (B)0.9m (C)1.5m (D)2.4m

2. 以下各组数中，能组成直角三角形的是（ ）

(A)2，3，4 (B)1.5，2，2.5 (C)6，7，8 (D)8，9，10

3. 如图1，为了求出湖两岸 A 、 B 两点之间的距离，一个观测者在点 C 设桩，使三角形 ABC 恰好为直角三角形。通过测量，得到 AC 长160m， BC 长128m，则 AB 长 。



4. 利用四个全等的直角三角形可以拼成如图所示的图形，这个图形被称为弦图．从
-

图 2 中可以看到：大正方形面积=小正方形面积+四个直角三角形面积.

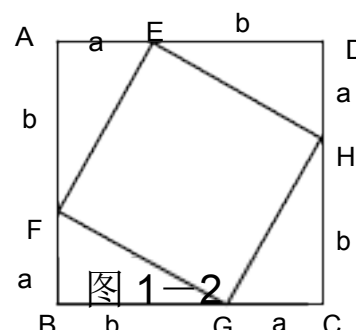
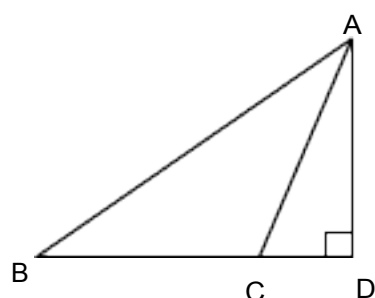
因而 $c^2 = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$ 。化简后即得 $c^2 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

5. 有两棵树，一棵高6 米，另一棵高 2 米，两树相距 5 米. 一只小鸟从一棵树的树梢飞到另一棵树的树梢，至少飞了多少米？

[本章小专题]

专题一：勾股定理的应用

例 1、如图 1-1，在钝角 $\triangle ABC$ 中， $CB=9$ ， $AB=17$ ， $AC=10$ ， $AD \perp BC$ 于 D，求 AD 的长。



小专题图1：勾股定理的验证

例：如图 1-2，将四个全等的直角三角形拼成正方形，直角三角形的两直角边分别为

a, b ，斜边边长为 c ，利用此图验证勾股定理。

小专题三：判定三角形的形状

例：已知： $\sqrt{a^2 - 25} + b^2 - 26b + 169 + \sqrt{-c + 12} = 0$ ， a, b, c 是三角形的三边长，试判断三角形的形状。

作业布置：复习练习卷（一）

教学内容：总复习（二）实 数

授课时间：2013 年 月 日 星期 第 节。

授课班级：八年级（1）班

授课教师：

教学目标：（1）了解无理数的概念和意义；

（2）了解算术平方根、平方根、立方根的概念，会用根号表示数的平方根、立方根；能用平方运算与立方运算求某些数的平方根与立方根；会用计算器求平方根和立方根，并能探索一些有趣的数学规律；

（3）能用有理数估计一个无理数的大致范围；

（4）了解实数的概念，会按要求对实数进行分类，了解实数的相反数和绝对值的意义，知道实数与数轴上的点具有一一对应的关系，了解有理数的运算法则与运算律对实数仍然适用；

（5）能对带根号的数进行化简，并能利用化简进行有关实数的简单四则运算；

（6）能运用实数的运算解决简单的实际问题。

教学重点：了解算术平方根、平方根、立方根的概念，会用根号表示数的平方根、立方根；能用平方运算与立方运算求某些数的平方根与立方根；能对带根号的数进行化简，并能利用化简进行有关实数的简单四则运算；能运用实数的运算解决简单的实际问题。

教学难点：利用化简进行有关实数的简单四则运算；能运用实数的运算解决简单的实际问题。

教学过程：

[概念与规律]

1. 平方根和算术平方根的概念及其性质：

（1）概念：一般地，如果一个正数 x 的平方等于 a ，即 $x^2 = a$ ，那么这个正数 x 就叫做 a 的算术平方根，记为“ $\sqrt{a}$ ”，读作“根号 a ”。

0 的算术平方根是 0，即 $\sqrt{0} = 0$

格式：因为 1 的平方=1，所以 1 的算术平方根是 1，即 $\sqrt{1} = 1$ 。

一般地，如果一个数 x 的平方等于 a ，即 $x^2 = a$ （在这里， a 一定是一个非负数），那么这个数 x 就叫做 a 的平方根（也叫做二次方根）记作： $\pm\sqrt{a}$ ；其中 $\sqrt{a}$ 叫做 a 的算术平方根。（也就是说一个数的平方根有两个，但是它的算术平方根只有一个）。一个正数有 2 个平方根，0 只有一个平方根，它是 0 本身，负数没有平方根。

求一个数 a 的平方根的运算，叫做开平方，其中 a 叫做被开方数。

格式：因为 $(\pm 8)^2 = 64$ ，所以 64 的平方根是 ± 8 ，即 $\pm\sqrt{64} = \pm 8$ 。

（2）性质：①当 $a \geq 0$ 时， $\sqrt{a} \geq 0$ （非负数的平方根是非负数）；当 $a < 0$ 时， $\sqrt{a}$ 无意义；② $(\sqrt{a})^2 = a$ ；③ $\sqrt{a^2} = |a|$ （如果 $a \geq 0$ 则为 a ，如果 $a < 0$ 则为 $-a$ ）。（而求一个正数的平方根可以先求出其算术平方根然后写出其相反数）

注意：1. 用平方根和算术平方根进行计算时易混淆；

2. 理解根号，不要混淆其与平方运算； 3. 算术平方根的非负性。

2. 立方根的概念及其性质：

（1）概念：一般地，如果一个数 x 的立方等于 a ，即 $x^3 = a$ ，那么这个数 x 就叫做 a 的立方根（也叫做三次方根）。

一个数只有一个立方根，记作 $\sqrt[3]{a}$ ，读作 3 次根号 a。

正数的立方根是正数；0 的立方根是 0；负数的立方根是负数。求

一个数 a 的立方根的运算，叫做开立方，其中 a 叫做被开方数。

注意：在 $\sqrt[3]{a}$ 中被开方数 a 可为正数，负数或零，而 $\sqrt[3]{a}$ 的正负性与 a 一致，而 $\sqrt{a}$ 的被开方数只能是正数或零。

(2) 性质：① $\sqrt[3]{a^3} = a$ ；② $(\sqrt[3]{a})^3 = a$ ；③ $\sqrt[3]{-a} = -\sqrt[3]{a}$

3. 实数的概念及其分类：

(1) 概念：实数是有理数和无理数的统称；

(2) 分类：按定义分为有理数可分为整数的分数；按性质分为正数、负数和零。无理数就是无限不循环小数；小数可分为有限小数、无限循环小数和无限不循环小数；其中有限小数和无限循环小数称为分数。

注意：1. 无理数：无限不循环小数. 包括：(1) 含根号且开不尽的数，如 $\sqrt{2}, \sqrt{3}$ ，(2) 化简后含 π 的式子，如 $2\pi, 3\pi$ ，(3) 有规律但不循环的无限小数，如 0.1010010001，

2. 有理数包括正数和分数，其中分数可化为有限小数或无限循环小数；

3. 有理数可化为分数，如 $\frac{1}{3}$ ，无理数不能化为分数；

4. 有理数和无理数都能化为小数。

4. 与实数有关的概念：在实数范围内，相反数，倒数，绝对值的意义与有理数范围内的意义完全一致；在实数范围内，有理数的运算法则和运算律同样成立。每一个实数都可以用数轴上的一个点来表示；反过来，数轴上的每一个点都表示一个实数，即实数和数轴上的点是一一对应的。因此，数轴正好可以被实数填满。

注意：1. 0 既不是正数，也不是负数；

2. 两个数比较大小的方法：1. 在数轴上，右边的点对应的数比左边的点对应的数大；2. 做差比较法；3. 作商比较法

5. 算术平方根的运算律： $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ ($a \geq 0, b \geq 0$)； $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ ($a \geq 0, b > 0$)；

[基础训练]

1. $\sqrt[3]{-7}$ 的相反数是____；绝对值等于 $\sqrt{3}$ 的数是____。

2. 化简 $\sqrt{18} = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $\sqrt{\frac{1}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 下列计算结果正确的是 ()

(A) $\sqrt{0.43} \approx 0.066$ (B) $\sqrt{895} \approx 30$ (C) $\sqrt{2536} \approx 60.4$ (D) $\sqrt[3]{900} \approx 96$

4. 下列各式中，正确的是 ()

(A) $\sqrt{(-2)^2} = -2$ (B) $(-\sqrt{3})^2 = 9$ (C) $\sqrt[3]{-9} = -3$ (D) $\pm \sqrt{9} = \pm 3$

5. 把下列各数分别填入相应的集合里：

$-\sqrt{12}, 0, \frac{22}{7}, \sqrt[3]{-125}, 0.1010010001, \sqrt{10^{-2}}, 0.\dot{3}, -\frac{\pi}{2}$

有理数集合：{ _____ }；

无理数集合：{ _____ }；

负实数集合: $\{ \rule{1.5cm}{0.4pt} \}$.

本章专题:

专题一：根据开方的意义解题。

例 1: 若 m 满足关系式 $\sqrt{3x-6} + \sqrt{2y-7} = \sqrt{a+b-1999} \cdot \sqrt{1999-a-b}$, 试求 x, y 的值。

*已知 $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{2-x} + 4$ ，求 y^x 的值。

综合题:

例 2. 设 $1996x^3 = 1997y^3 = 1998z^3, xyz > 0$, 且 $1996x^2 + 1997y^2 + 1998z^2$

$= \sqrt[3]{1996} + \sqrt[3]{1997} + \sqrt[3]{1998}$, 求 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ 的值。

*若 $\sqrt{3x-7}$ 和 $\sqrt{3y+4}$ 互为相反数, 试求 $x+y$ 的值。

*阅读下面的解题过程

已知实数 a, b 满足 $a + b = 8$ ， $a \cdot b = 15$ ，且 $a > b$ ，试求 $a - b$ 的值。

解: 因为 $a+b=8, a \cdot b=15$, 所以 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = 64$, 故 $a^2 + b^2 = 34$

所以 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 = 34 - 2 \times 15 = 4$ ，所以 $a-b = \sqrt{4} = 2$ 。

请仿照上面的解题过程,解答下面的问题:已知实数 x 满足 $x + \frac{1}{x} = \sqrt{8}$ 且 $x > \frac{1}{x}$, 试求 $x - \frac{1}{x}$ 的值。

作业布置: 复习练习卷(二)

教学内容：总复习（三）图形的平移与旋转

授课时间：2013 年 月 日 星期 第 节。

授课班级：八年级（1）班

授课教师：

教学目标：

(1)认识具体实例中的图形的平移和旋转，了解平行四边形是中心对称图形；

(2)理解平移时对应点连线平行且相等，旋转时对应点到旋转中心的距离相等、对应点与旋转中心连线所成的角彼此相等的性质；

(3)能按要求作出简单平面图形平移后的图形，探索图形之间的变换关系(轴对称、平移、旋转及其组合)；

(4)能利用平移进行图案设计，认识和欣赏平移、旋转在现实生活中的应用。

教学重点：理解平移时对应点连线平行且相等，旋转时对应点到旋转中心的距离相等、对应点与旋转中心连线所成的角彼此相等的性质；能按要求作出简单平面图形平移后的图形，探索图形之间的变换关系(轴对称、平移、旋转及其组合)。

教学难点：按要求作出简单平面图形平移后的图形，探索图形之间的变换关系(轴对称、平移、旋转及其组合)。

教学过程：

[概念与规律]

1. 平移：在平面内，将一个图形沿某个方向移动一定的距离，这样的图形运动称为平移。平移不改变图形大小和形状，改变了图形的位置；经过平移，对应点所连的线段平行且相等；对应线段平行且相等，对应角相等。

注意：1. 平移有两个要素：（1）沿某一方向移动；（2）移动一定的距离；

2. 图像上每点都沿同一方向移动相同的距离，这个距离是指对应点之间线段的长度；

3. 平移前后两图形是全等的。

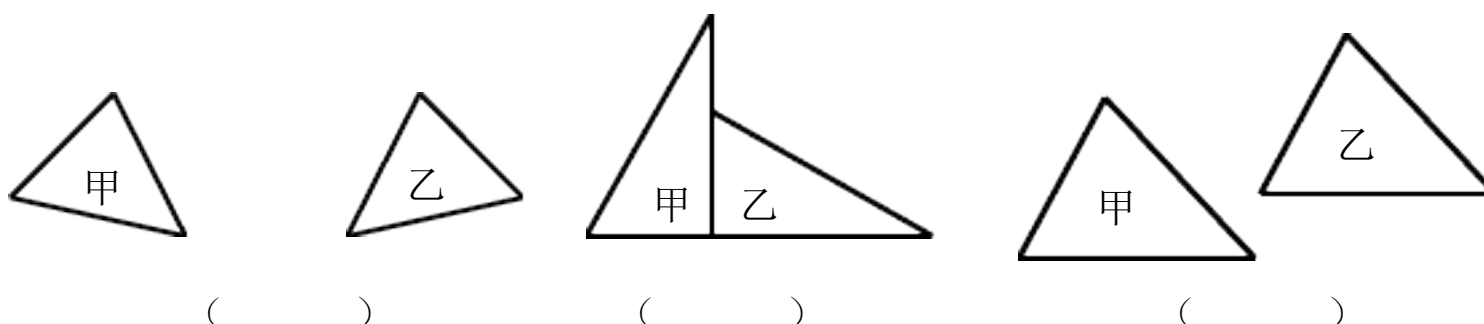
2. 旋转：在平面内，将一个图形绕一个定点沿某个方向转动一个角度，这样的图形运动称为旋转。这点定点称为旋转中心，转动的角称为旋转角。旋转不改变图形大小和形状，改变了图形的位置；经过旋转，图形点的每一个点都绕旋转中心沿相同方向转动了相同和角度；任意一对对应点与旋转中心的连线所成的角都是旋转角；对应点到旋转中心的距离相等。

注意：1. 旋转中心在旋转过程中保持不动；2. 图形的旋转是由旋转中心，旋转角度和旋转方向所决定的；

3. 作平移图与旋转图。（确定关键点，将关键点沿一定的方向移动相同的距离，连接关键点）

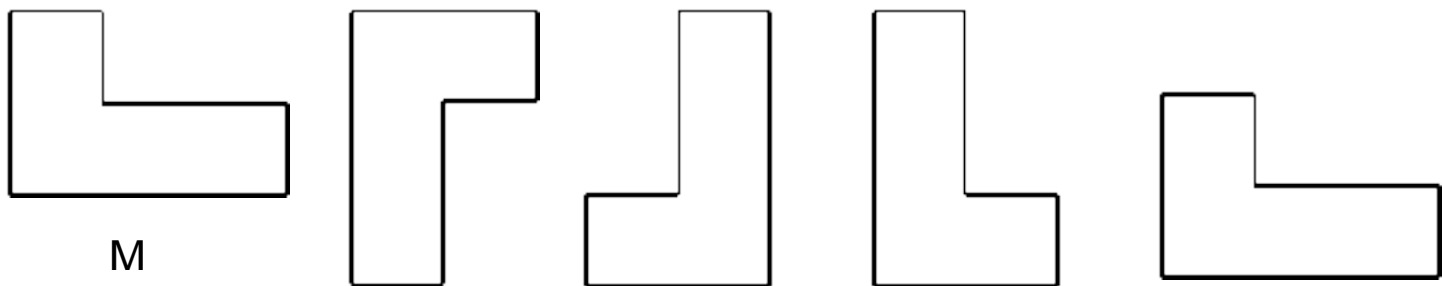
[基础训练]

1.在括号内填上图形从甲到乙的变换关系：

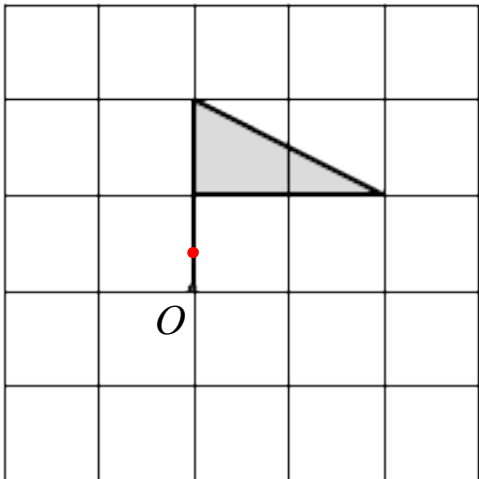
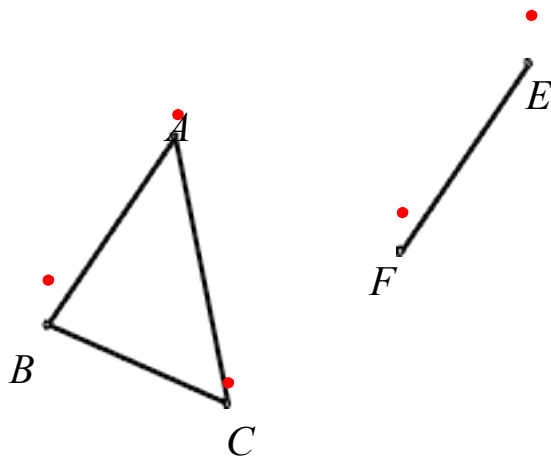


2. 钟表的秒针匀速旋转一周需要 60 秒. 20 秒内，秒针旋转的角度是_____.

3. 下列图形中，不能由图形 M 经过一次平移或旋转得到的是_____.



1. 经过平移， $\triangle ABC$ 的边 AB 移到了 EF ，作出平移后的三角形。



2. 在右图中作出“三角旗”绕 O 点按逆时针旋转 90° 后的图案。
 作业布置：复习练习卷(三)