人教版小学三年级数学上册专题讲义

长方形和正方形

【知识点归纳】

一．长方形的特征及性质

长方形：是一种平面图形，长方形的四个角都是直角，同时长方形的对角线相等．

长方形的性质：

1．长方形的 4 个内角都是直角；

2．长方形对边相等；

3．长方形既是轴对称图形，也是中心对称图形（对称轴是任何一组对边中点的连线），它至少有两条对称轴．对称中心是对角线的交点．

4．长方形是特殊的平行四边形，长方形具有平行四边形的所有性质

长方形的判定：

①定义：有一个角是直角的平行四边形是长方形

②定理 1：有三个角是直角的四边形是长方形

矩形的面积：$S_{矩形}$=长×宽=ab．

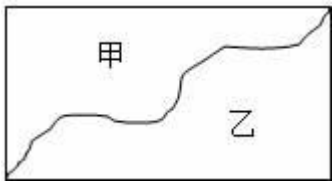
黄金长方形：

宽与长的比是$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$（约为 0.618）的矩形叫做黄金长方形．

黄金长方形给我们一协调、匀称的美感．世界各国许多著名的建筑，为取得最佳的视觉效果，都采用了黄金矩形的设计．如希腊的巴特农神庙等．

【典例分析】

例：如图中甲的周长与乙的周长相比（　　）



A、甲长　　B、乙长　　C、同样长

分析：因为甲的周长=长方形的一组邻边的和+中间的曲线的长，乙的周长=长方形的另一组邻边的和+中间的曲线的长，根据长方形的特征：对边相等；进行解答继而得出结论．

解：甲的周长=长方形的一组邻边的和+中间的曲线的长，乙的周长=长方形的另一组邻边的和+中间

的曲线的长，

因为长方形对边相等，所以甲的周长等于乙的周长；

故选：C．

点评：解答此题应根据长方形的特征，并结合周长的计算方法进行解答．

二．正方形的特征及性质

1．概念：有一组邻边相等且一个角是直角的平行四边形叫做正方形．

2．性质：

（1）边：两组对边分别平行；四条边都相等；相邻边互相垂直

（2）内角：四个角都是 90°；

（3）对角线：对角线互相垂直；对角线相等且互相平分；每条对角线平分一组对角；

（4）对称性：既是中心对称图形，又是轴对称图形（有四条对称轴）．

（5）正方形具有平行四边形、菱形、矩形的一切性质．

（6）特殊性质：正方形的一条对角线把正方形分成两个全等的等腰直角三角形，对角线与边的夹角是 45°；正方形的两条对角线把正方形分成四个全等的等腰直角三角形．

（7）正方形是特殊的长方形．

【典例分析】

例：四个角都是直角的四边形一定是正方形．×．（判断对错）

分析：根据正方形的特征及性质可知：具有四条边都相等且四个角都是直角的四边形为正方形，据此判断即可．

解：因为四边相等，四个角都是直角的四边形是正方形，

所以题干的说法不全面，四个角都是直角的四边形还可能是长方形，

因此题干的说法是错误的；

故答案为：×．

点评：本题主要考查正方形的特征及性质．

三．长方形的周长

周长：图形一周的长度，就是图形的周长；周长的长度等于图形所有边的和．一般用字母 C 来表示．

计算方法：

①周长=长+宽+长+宽

②周长=长×2+宽×2

③周长=（长+宽）×2．

【典例分析】

例 1：用一根长 38 厘米的铁丝围长方形，使它们的长和宽都是整厘米数，可以有（　　）种围法．

A、7　　B、8　　C、9　　D、10

分析：要求有几种围法，应依据长方形的周长公式，求出长和宽的和，再据条件“长和宽都是整数”进行推算即可．

解：长方形的周长=（长+宽）×2

所以长与宽之和是：38÷2=19（厘米）

由此可知：1+18=19、2+17=19、3+16=19、4+15=19、5+14=19

6+13=19、7+12=19、8+11=19、9+10=19．

一共有 9 种方法．

故选：C．

点评：此题主要考查长方形的周长公式及整数的加减问题，依据题目条件，可以推算出结果．

例 2：一个周长为 20 米的长方形，如果把它的长和宽都增加 5 米，那么它的周长增加（　　）

A、10 米　　B、20 米　　C、30 米　　D、40 米

分析：抓住“长和宽都增加 5 米”，那么周长就增加了 2 个（5+5）的长度．由此计算得出即可选择正确答案．

解：（5+5）×2

=10×2

=20（米）；

答：那么它的周长增加 20 米．

故选：B．

点评：此题考查了长方形的周长公式的灵活应用．

【解题思路点拨】

（1）常规题求长方形的周长，分别找出长和宽，代入公式即可求得．

（2）周长概念和公式要理解牢记．

四．正方形的周长

正方形周长是围成正方形的边长总和，由于正方形的特征是 4 条边都相等，所以正方形周长=边长×4．

用字母表示为 c=4a．

【典例分析】

例 1：正方形的边长是周长的（　　）

A、$\frac{1}{4}$　　B、$\frac{1}{2}$　　C、$\frac{1}{8}$　　D、$\frac{1}{3}$

分析：因为正方形的周长是四条边的和，并且正方形的 4 条边都相等，所以正方形的边长是周长的$\frac{1}{4}$.

解：正方形的周长=边长×4，所以正方形的边长是周长的$\frac{1}{4}$.

故选：A.

点评：此题主要考查正方形的边长和周长的关系，根据正方形周长是边长的 4 倍即可得出二者的关系.

例 2：一个边长 2 分米的正方形，如果在四个角各剪去一个边长为 2 厘米的小正方形，那么它周长与原来比，结果是（　　）

A、减小　　B、不变　　C、增加

分析：正方形对边相等，所以减去后周长不变.

解：因为正方形对边相等，所以减去后周长不变.

故选：B.

点评：此题考查学生对空间的想象力.

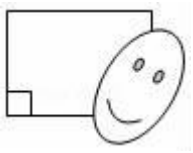
【解题思路点拔】

常规题求正方形周长，先求出边长，代入公式即可得.

同步测试

一．选择题（共 8 小题）

1．如图是个四边形，但被挡住了一部分．被挡住的角一定是（　　）



A．锐角　　B．直角　　C．钝角

2．正方形是特殊的（　　）

A．三角形　　B．圆　　C．平行四边形　　D．梯形

3．一个长方形的长是$\frac{3}{5}m$，宽是$\frac{1}{4}m$，它的周长是（　　）

A．$\frac{17}{20}$ m　　B．$\frac{7}{10}$ m　　C．$1\frac{7}{10}$ m　　D．$\frac{3}{20}$ m

4．用一张长 8 厘米，宽 5 厘米的长方形纸剪一个最大的正方形，这个正方形的边长是（　　）厘米．

A．3　　B．5　　C．8

5．正方形的边长增加 2 厘米，周长增加（　　）厘米．

A．4　　B．8　　C．16

6．一个长方形的周长是 78 米，宽是 15 米，长是（　　）米．

A．63　　B．39　　C．24

7．一个长方形长 9 厘米，宽 6 厘米，把长缩短（　　）厘米后，长方形就变成正方形．

A．9　　B．6　　C．3

8．如图的图形中，图形（　　）是长方形．

A．　　B．　　C．

二．填空题（共 12 小题）

9．数学课本封面的两组对边互相_____，邻边互相_____．

10．教室里的黑板是个长方形，它相邻的两条边互相_____，相对的两条边互相_____．

11．如图是长方形，如果宽不变，长减少_____厘米，长方形就变成正方形；如果长不变，宽增加_____厘米，长方形也变成正方形．



12．小明准备从一块长 95 分米，宽 20 分米的长方形木板上锯下一个最大的正方形木板，正方形木板的边长是_____，他最多能锯_____个这样的正方形木板．

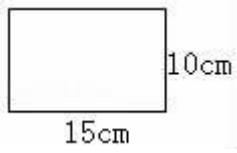
13．一个长方形的长是 6 分米，宽是长的一半，那么宽是_____分米，周长是_____分米．

14．一张长方形的纸正好可以裁成两张边长 8 厘米的正方形，原来长方形的周长是_____厘米．

15．一个长方形花圃的长是 9 米，是宽的 3 倍，花圃的周长是_____米．

16．一个长方形相邻两条边的长度之和是 13 厘米，它的周长是_____厘米．

17．在如图的长方形中剪出一个最大的正方形，剪出的正方形周长是_____，剩下图形的周长是_____．



18．用一根彩带沿一个边长是 12 厘米的正方形画框的四周绕了一圈还剩 2 厘米，这根彩带长 分米．

19．用 8 根长 1 厘米的小棒摆成一个正方形，正方形的边长是_____厘米．

20．一个长方形周长 20 厘米，长 7 厘米，宽_____厘米．

三．判断题（共 5 小题）

21．如果长方形长不变，宽增加 4 厘米，那么周长就增加 8 厘米．_____（判断对错）

22．用一根长 24 分米的铁丝围成两个同样的正方形，每个正方形的边长是 24÷2÷4＝3（分米）_____．（判断对错）

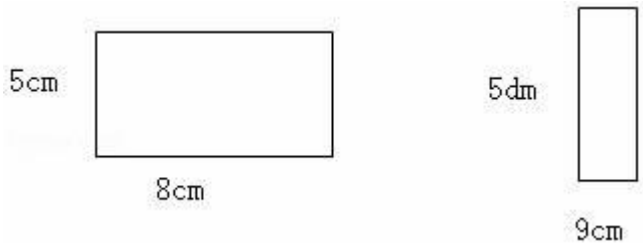
23．长与宽相等的长方形是正方形．_____（判断对错）

24．正方形的四条边都相等．_____．（判断对错）

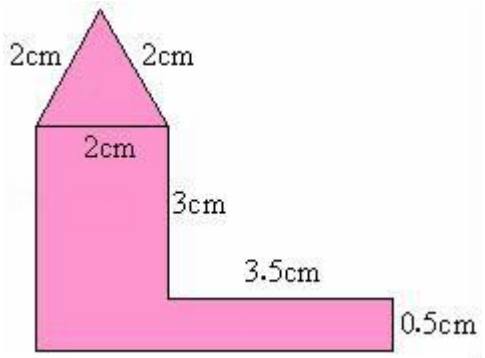
25．一个正方形的周长是 16 厘米，那么它的边长是 8 厘米．_____．（判断对错）

四．计算题（共 2 小题）

26．计算下列图形的周长．

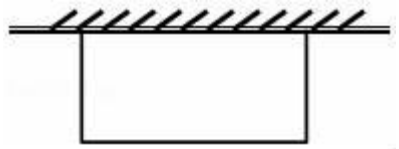


27．请求出下列图形的周长．



五．应用题（共 4 小题）

28．王大伯紧靠一面墙，用篱笆圈出了一块长是 10 米，宽是 7 米的无公害蔬菜地（如图）．请问他用了多长的篱笆？



29．一个长方形花园，长 25 米，宽 15 米，李爷爷每天早晨沿着它的一周慢跑 4 圈，李爷爷每天跑多少米？

30．将一张边长是 9*cm* 的正方形纸裁成两张相同的长方形纸，每个长方形的周长是多少？（可以先画图帮助解答）

31．一块长方形菜地，长是 9 米，宽是 6 米，有一面靠墙，其他三面由篱笆围成，篱笆至少有多少米？

参考答案与试题解析

一．选择题（共 8 小题）

1．【分析】根据长方形、正方形的特征，长方形的对边平行且相等，4 个角都是直角；正方形的 4 条边的长度都相等，4 个角都是直角．据此解答即可．

【解答】解：这个四边形是长方形，所以挡住的角一定是直角；

故选：*B*．

【点评】此题考查的目的是理解掌握长方形、正方形的特征及应用．

2．【分析】根据平行四边形的特征，两组对边分别平行且相等的四边形是平行四边形，因为正方形的对边分别平行且相等，所以正方形是特殊的平行四边形．据此解答．

【解答】解：由分析得：正方形是特殊的平行四边形．

故选：*C*．

【点评】此题考查的目的是理解掌握平行四边形、正方形的特征及应用，明确：长方形、正方形都是特殊的平行四边形．

3．【分析】根据长方形的周长公式：*C*＝（*a*+*b*）×2，把数据代入公式解答．

【解答】解：（$\frac{3}{5}+\frac{1}{4}$）×2

＝（$\frac{12}{20}+\frac{5}{20}$）×2

＝$\frac{17}{20}\times 2$

＝$\frac{17}{10}$

＝$1\frac{7}{10}$（米）

答：它的周长是 $1\frac{7}{10}$米．

故选：*C*．

【点评】此题主要考查长方形周长公式的灵活运用，关键是熟记公式．

4．【分析】在长方形里剪的最大正方形的边长等于长方形的宽，据此判断即可．

【解答】解：因为在长方形里剪的最大正方形的边长等于长方形的宽，所以用一张长 8 厘米，宽 5 厘米的长方形纸剪一个最大的正方形，这个正方形的边长是 5 厘米．

故选：*B*．

【点评】解决此题关键是明白剪出的正方形的边长最大不会超过这张纸的宽．

5．【分析】根据正方形的特征，4 条边的长度都相等，和正方形的周长计算方法解决问题．

【解答】解：因为正方形的周长＝边长×4，

所以一个正方形的边长增加 2 厘米，它的周长就会增加 8 厘米．

故选：*B*．

【点评】此题主要考查正方形的特征和周长的计算方法．

6．【分析】根据长方形的周长公式：$c=(a+b)\times 2$，那么 $a=c\div 2-b$，把数据代入公式解答即可．

【解答】解：$78\div 2-15$

$=39-15$

$=24$（米）

答：长是 24 米．

故选：*C*．

【点评】此题主要考查长方形周长公式的灵活运用，关键是熟记公式．

7．【分析】根据正方形的特征：四条边都相等，四个角都是直角；一个长方形长 9 厘米，宽 6 厘米，要使它变为正方形，应使长和宽相等，即后来正方形的边长为 6 厘米；由此解答即可．

【解答】解：$9-6=3$（厘米）；

答：把长缩短 3 厘米后，长方形就变成正方形．

故选：*C*．

【点评】明确正方形的特征，是解答此题的关键．

8．【分析】根据长方形的特征：对边平行且相等，4 个角都是直角．

【解答】解：图形是长方形；

故选：*C*．

【点评】此题根据长方形的特征进行解答．

二．填空题（共 12 小题）

9．【分析】根据长方形的特征，对边平行且相等，4 个角都是直角，可知，长方形相邻的两条边互相垂直，相对的两边互相平行，据此即可解答．

【解答】解：因为数学书封面的形状是长方形，所以教科书的对边互相 平行，邻边互相 垂直．

故答案为：平行，垂直．

【点评】此题主要考查长方形的特征，注意平时基础知识的积累．

10．【分析】因为黑板是一个长方形，所以根据长方形的特征：对边平行且相等，4 个角都是直角，

可知，长方形相邻的两条边互相垂直，相对的两边互相平行；据此解答．

【解答】解：根据长方形的特征可知：教室里的黑板是个长方形，它相邻的两条边互相垂直，相对的两条边互相平行；

故答案为：垂直，平行．

【点评】此题主要考查长方形的特征．

11．【分析】根据正方形的特征“四条边都相等”可知：如果宽不变，则长和宽相等时，该长方形变成正方形，即长减少：6﹣4＝2 厘米；同理，如果长不变，宽增长到和长相等时，长方形也变成正方形，即宽增加：6﹣4＝2 厘米；由此解答即可．

【解答】解：长减少：6﹣4＝2（厘米），

宽增加：6﹣4＝2（厘米）；

故答案为：2，2．

【点评】解答此题应根据正方形的特征进行解答．

12．【分析】长方形内最大的正方形的边长等于长方形的宽，是 20 分米，再计算出以长为边能截出几个 20 分米，即可锯成几个这样的正方形木板．

【解答】解：根据题干分析可得，最大的正方形木板的边长是 20 分米，

95÷20＝4（个）…15（分米）

答：正方形木板的边长是 20 分米，他最多能锯 4 个这样的正方形木板．

故答案为：20 分米；4．

【点评】解答此题的关键是明确长方形内最大的正方形的边长等于长方形的最短边．

13．【分析】首先求出宽，再根据长方形的周长公式：$C=(a+b)\times 2$，把数据代入公式解答．

【解答】解：6÷2＝3（分米）

（6+3）×2

＝9×2

＝18（分米）

答：宽是 3 分米，周长是 18 分米．

故答案为：3、18．

【点评】此题主要考查长方形周长公式的灵活运用，关键是熟记公式．

14．【分析】由题意可知：原来长方形的长和宽分别是 8×2＝16 厘米和 8 厘米，依据长方形的周长 $C=(a+b)\times 2$ 即可求解．

【解答】解：（8×2+8）×2

＝24×2

＝48（厘米）

答：原来长方形的周长是 48 厘米．

故答案为：48．

【点评】此题主要考查长方形的周长公式的灵活应用，关键是明确长方形的长与宽的值．

15．【分析】首先求出宽，根据长方形的周长公式：C＝（a+b）×2，把数据代入公式解答．

【解答】解：9÷3＝3（米）

（9+3）×2

＝12×2

＝24（米）

答：这个花圃的周长是 24 米．

故答案为：24．

【点评】此题主要考查长方形周长公式的灵活运用，关键是熟记公式．

16．【分析】长方形相邻的两条边就是长方形的一条长与宽，即一条长与宽的和是 13 厘米，再乘 2 就是这个长方形的周长．

【解答】解：13×2＝26（厘米）

答：它的周长是 26 厘米．

故答案为：26．

【点评】此题主要考查长方形的周长公式的灵活应用．

17．【分析】根据题意可知：剪出的最大的正方形的边长等于长方形的宽，根据正方形的周长公式：C＝4a，把数据代入公式解答，

剩下的图形是长 10 厘米、宽是 15﹣10＝5 厘米的长方形，根据长方形的周长公式：C＝（a+b）×2，据此即可．

【解答】解：剪出的最大的正方形的边长是 10 厘米

周长：10×4＝40（厘米）

剩下部分的长是 10 厘米，宽是 15﹣10＝5（厘米）

周长：（10+5）×2

＝15×2

＝30（厘米）

答：剪出的最大的正方形的周长是 40 厘米，剩下的图形的周长是 30 厘米．

故答案为：40，30．

【点评】此题考查的目的是理解掌握长方形、正方形的特征，以及正方形和长方形的周长公式．

18．【分析】根据正方形的周长＝边长×4 求出这个画框的周长，再加上 2 厘米，就是这根彩带的长度．

【解答】解：12×4+2

＝48+2

＝50（厘米）

答：这根彩带长 50 分米．

故答案为：50．

【点评】此题主要考查了正方形的周长公式的计算应用．

19．【分析】根据正方形的周长公式：$C=4a$，那么 $a=C\div4$，把数据代入公式解答．

【解答】解：8÷4＝2（厘米）

答：正方形的边长是 2 厘米．

故答案为：2．

【点评】此题主要考查正方形周长公式的灵活运用，关键是熟记公式．

20．【分析】根据长方形的周长公式 $C=(a+b)\times2$，得出 $b=C\div2-a$，代入数据即可求出宽．

【解答】解：20÷2﹣7

＝10﹣7

＝3（厘米）

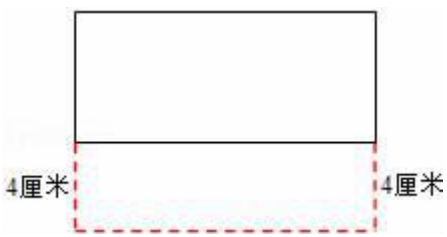
答：宽为 3 厘米．

故答案为：3．

【点评】本题主要是灵活利用长方形的周长公式 $C=(a+b)\times2$ 解决问题．

三．判断题（共 5 小题）

21．【分析】如图所示，一个长方形，若宽增加 4 厘米，那么周长增加（4×2）厘米，据此即可求解．



【解答】解：4×2＝8（厘米）

所以长方形长不变，宽增加 4 厘米，那么周长就增加 8 厘米，原题说法正确．

故答案为：√．

【点评】此题利用直观画图比较容易解答．

22．【分析】首先用这个铁丝的长度除以 2 求出一个正方形的周长，然后用正方形的周长除以 4 就是正方形的边长．据此判断．

【解答】解：24÷2÷4

＝12÷4

＝3（分米），

所以，每个正方形的边长是 3 分米．

因此，用一根长 24 分米的铁丝围成两个同样的正方形，每个正方形的边长是 24÷2÷4＝3（分米）．此说法是正确的．

故答案为：√．

【点评】此题主要考查正方形周长公式的灵活运用，关键是熟记公式．

23．【分析】依据长方形和正方形的定义，即可进行判断．

【解答】解：长与宽相等的长方形是正方形，是正确的；

故答案为：√．

【点评】此题主要考查长方形和正方形的定义．

24．【分析】根据正方形的特征，4 个角都是直角，4 条边的长度都相等．

【解答】解：正方形的四条边都相等．

故答案为：√．

【点评】本题主要考查了正方形的特征：4 条边的长度都相等．

25．【分析】根据正方形的周长公式 $C=4a$ 可得：$a=C\div4$，然后代入数据计算出正方形的边长，再与 8 厘米比较即可．

【解答】解：16÷4＝4（厘米）

答：它的边长是 4 厘米．不是 8 厘米，所以错误．

故答案为：×．

【点评】本题考查了正方形的周长公式 $C=4a$ 的灵活应用．

四．计算题（共 2 小题）

26．【分析】根据长方形的周长公式：$C=(a+b)\times2$，把数据分别代入公式解答即可．

【解答】解：（5+8）×2

＝13×2

＝26（厘米）；

答：它的周长是 26 厘米．

（5+9）×2

＝14×2

＝28（厘米）

答：它的周长是 28 厘米．

【点评】此题主要考查长方形、正方形周长公式的灵活运用，关键是熟记公式．

27．【分析】根据图形的特点，它的周长有三部分周长，上面是等边三角形的两条腰的长度，中间是长方形的两条长的长度，下面的一个长（2+3.5）厘米，宽是 0.5 米的长方形的周长，其中这个长方形的周长还要减去 2 厘米，根据长方形的周长公式：C＝（a+b）×2，把数据代入公式解答．

【解答】解：2×2+3×2+（2+3.5+0.5）×2﹣2

＝4+6+6×2﹣2

＝10+12﹣2

＝22﹣2

＝20（米）

答：它的周长是 20 米．

【点评】解答这类问题，关键是观察分析图形是由哪几部分组成的，是求各部分的周长和、还是求各部分的周长差，再根据相应的周长公式解答．

五．应用题（共 4 小题）

28．【分析】由图形可知，一面靠墙，围成的是一个长方形，长是 10 米，宽是 7 米，篱笆的长等于一条长边和两条宽的和，据此解答．

【解答】解：10+7×2

＝10+14

＝24（米）

答：围这块地用了 24 米的篱笆．

【点评】此题考查的目的是理解长方形的周长的意义，掌握长方形周长的计算方法．还要结合实际，看清篱笆包括哪些边．

29．【分析】绕着长 25 米、宽 15 米的长方形花坛跑，是绕着长方形的周长跑的，所以先求出长方形一圈的长即周长，再求 4 圈的长，也就是他一共跑的米数．

【解答】解：（25+15）×2×4

＝40×8

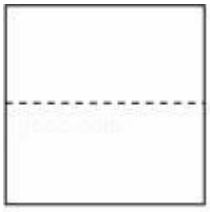
＝320（米）

答：李爷爷每天跑 320 米．

【点评】此题先要明确明明是绕着这个长方形花坛的周长跑的，先求长方形花坛的周长．

30．【分析】把一张边长是 9 厘米的正方形纸裁成两张相同的长方形纸，则每个长方形的长等于正方形的边长，宽是正方形边长的一半，根据长方形的周长公式：$C=(a+b)\times 2$，把数据代入公式解答即可．

【解答】解：



长方形的宽：9÷2＝4.5（厘米）

每个长方形的周长：（9+4.5）×2

＝13.5×2

＝27（厘米）

答：每个长方形的周长是 27 厘米．

【点评】此题主要考查长方形的周长公式的灵活运用．

31．【分析】求至少要围多少米的篱笆，因一面靠墙，所以要使围的篱笆长度最少，就要使长的一面靠墙，这样只求长方形其它三条边的长度和即可．

【解答】解：9+6×2

＝9+12

＝21（米）

答：篱笆至少有 21 米．

【点评】本题的关键是让学生理解：一面靠墙，需要篱笆的米数是三条边的长度和．