

思维训练营

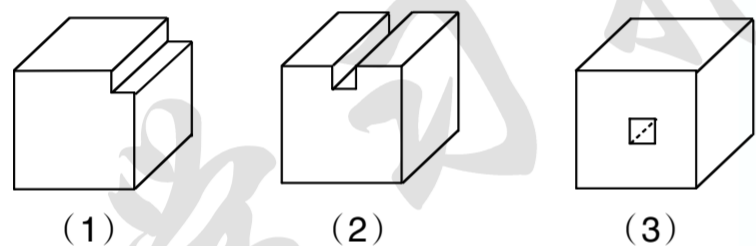
抓住规律 巧求表面积

★安徽 汪东兴

问题 在一个棱长为 5cm 的正方体上挖去一块长 5cm、宽和高都是 1cm 的小长方体,剩下部分的表面积是多少?

分析 本题属于立体图形的剪拼问题,解题时要把握三个规律:立体图形拼起来,表面积减小,因为面的数目减少;立体图形剪开后,表面积可能增加,也可能减少;不论是剪,还是拼,总体积都不发生变化。

解答 这是一道开放题,方法有多种,先求出原来正方体的表面积为: $5 \times 5 \times 6 = 150(\text{cm}^2)$ 。具体的挖法有下面三种。



第(1)种,沿一条棱挖,挖后的表面积比挖前减少了 2 个边长为 1cm 的小正方形的面积,剩下部分的表面积是: $150 - 1 \times 1 \times 2 = 148(\text{cm}^2)$ 。

第(2)种,在某个面上挖,挖后的表面积比挖前增加了 2 个长为 5cm、宽为 1cm 的长方形的面积,减少了 2 个边长为 1cm 的小正方形的面积,剩下部分的表面积是: $150 + 5 \times 1 \times 2 - 1 \times 1 \times 2 = 158(\text{cm}^2)$ 。

第(3)种,挖通某 2 个对面,挖后的表面积比挖前增加了 4 个长为 5cm、宽为 1cm 的长方形的面积,减少了 2 个边长为 1cm 的小正方形的面积,剩下部分的表面积是: $150 + 5 \times 1 \times 4 - 1 \times 1 \times 2 = 168(\text{cm}^2)$ 。

小锦囊 要抓住规则立体图形的切割特点,找出增加部分的面和减少部分的面,再利用已知的规则立体图形的表面积的计算方法即可解决问题。

小读者,你知道吗?我国的一些数学教材已经走向国门,被翻译成英语在英国学校使用了。那你知道我们平时学的数学知识如何用英语表达吗?

小读者,我们刚刚学了长方体的知识,你知道“长方体”“棱”“顶点”“表面”用英语怎么表达吗?你知道与长方体有关的问题如何用英语表达吗?

下面是两道用英文表达的数学题,你能看懂吗?

How many vertexes does one cuboid have?

How many edges does one cuboid have?

Answers : 8 vertexes ; 12 edges.

小读者,你看懂了吗?下面是对应的中文翻译。

一个长方体有几个顶点?

一个长方体有几条棱?

答案:8 个顶点;12 条棱。

词汇对照:

中文 Chinese	英文 English
长方体	cuboid
棱	edge
顶点	vertex
表面	surface
正方体	cube

数学知识的英语表达

★江苏 肖胜利

智力乐园



奇妙的换座

★甘肃 李云霞

教室里有 7 排桌子,每排 7 个位子,每个位子上坐 1 个学生,如果一周后,每个学生必须和他相邻(前、后、左、右)的某一同学交换位子,问:这种交换可能成功吗?

思路分析 奇数座位号的前、后、左、右都是偶数,偶数座位号的前、后、左、右都是奇数。按规定的方法交换位子,必定是将原来奇数号码位子换到偶数号码位子上去;原来是偶数号码位子换到奇数号码位子上去。 $7 \times 7 = 49$,49 个位子中,奇数号码比偶数号码多 1 个,所以这种交换不可能成功。

1.了解栏目。每个栏目都有各自的风格和撰写要求,请选准栏目后再撰写,并在来稿中注明适合的栏目。

2.把握进度。稿件请在截稿日期前寄往报社。如果自成系列,请在稿件中标示系列稿并编号,同时告之其他后续稿件的大致完稿时间,以便我们做系统安排。

3.贴近教材。要针对教材重点、难点、疑点撰稿。

4.生动有趣。稿件要具有趣味性,力求把知识点融入有趣的故事或情境中,语言要通俗易懂,适合小学生阅读。

5.长短适当。稿件字数不超过 600 字。如果内容太多,可分成几篇小文章。

6.二三版来稿要求:

(1)二版稿件要创设情境,设计问题,引导思维;内容要丰富、形式要灵活。

(2)三版的测试题要难易结合,遵循同步适用的原则。要求基础知识占 60%,能力提高知识占 30%,综合应用知识占 10%。请标明每题的分值(总分 100 分),并附答案。试题字数以 1800 字为宜。

用稿声明

《学习报》是一份多学科、多层次、多角度面向全国大中小学及教育工作者者的教辅类报纸。本报的办报方针是“紧扣课标及教材,针对年级特点和学科特色同步辅导”。本报旨在拓宽学生阅读视野,激发学习兴趣,培养高尚的人格和高雅的情趣,提升综合能力。本报诚邀各学科各类教育、教辅稿件,撰稿、荐稿者请注意以下事项:

1.稿件一经采用,即视为同意将网络传播权及电子发行权授予本报。本报一次性支付的稿酬已包含上述授权的使用费。

2.荐稿或稿件中选用他人文章时,请务必注明原稿件作者姓名和选文出处,否则不予刊登。若原出版者注明“未经许可,不得转载”,请勿推荐,来稿一律不收。推荐类稿件一经采用,本报将依据《中华人民共和国著作权法》之规定给原作者和推荐者寄稿酬和样报。

3.由于部分作者通讯地址不详,见报后请与我报及时联系,以便奉寄稿酬和样报。

电话:0351-3239626 (总编办) 或请与各编辑部联系咨询。

学习风向标

本周学习目标

亲爱的同学,本周我们开始《长方体和正方体》单元的学习,让我们一起来看看本周的学习任务吧!

首先,我们学习“长方体和正方体的认识”。在老师的指引下,我们通过观察实物、动手操作等活动自己归纳出长方体与正方体的共同特征;然后我们探究并发现长方体顶点、棱、面之间的关系,理解长方体和正方体的关系。

接着,我们学习“长方体和正方体的表面积”。我们要通过认识正方体、长方体的展开图来理解表面积的概念,并根据正方体和长方体的特征,探究计算长方体和正方体表面积的方法。在此基础上,我们要探索表面积的变化情况,从而解决一些生活中的实际问题。

卡通地带

爬棱游戏

★文·一帆 图·晋晓



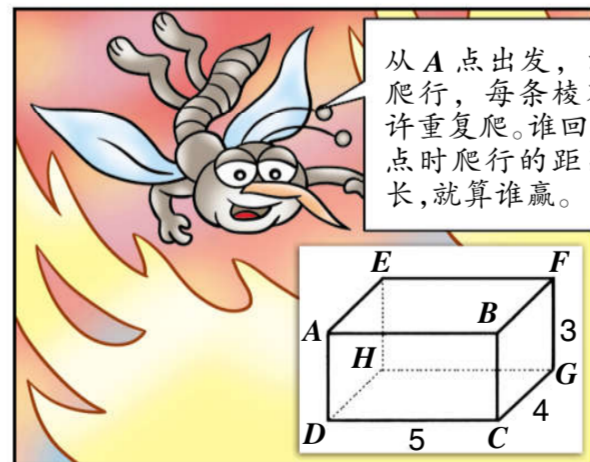
1.蚂蚁和蟋蟀要玩游戏。



2.蚊子飞来了,他发现了一处好玩的地方。



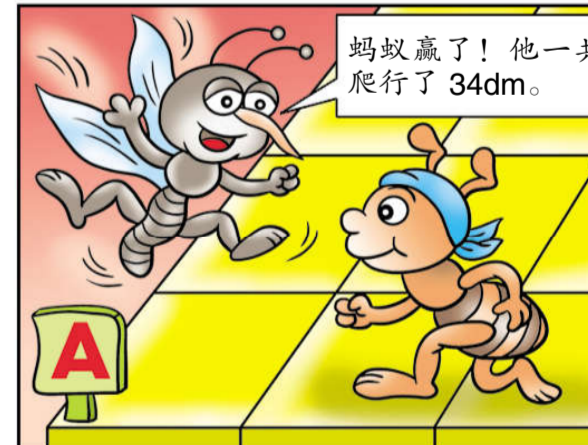
3.这是一个长方体形状的仓库。



4.蚊子想到了一种爬棱游戏。



5.蟋蟀先爬,一共爬行了 30dm。



6.蚂蚁先在地上比画了一会儿,确定了最佳路线(把 4 条长棱都爬了),这才胸有成竹地完成了爬棱游戏。小读者,你知道蚂蚁和蟋蟀各自的爬行路线吗?

学习报·小学趣学堂



微信扫码 获取免费资源 家长辅导真轻松

课堂幻灯片

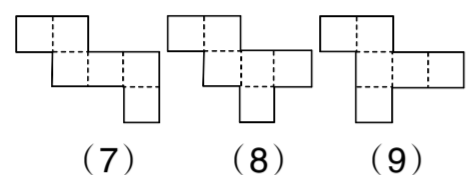
展开图的分类

★江西 洪明亮

认识了长方体和正方体,大象老师让同学们把自制的正方体纸盒沿棱剪开,看看能得到怎样的展开图。大家纷纷拿出了自己剪的图形,去掉同样的形状后,竟还有11种。大象老师把它们展示在黑板上。

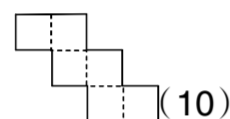
大象老师微笑着说:“我们不能将这些展开图分类呢?”

小松鼠思考了一会儿后,便走上前把下面6种排在了一起:

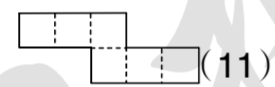


小猴子想了想,说:“这一类可概括为:上排两个下排一,中间3个连一片。”

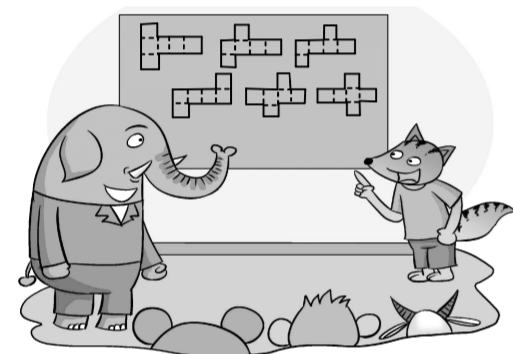
小山羊指着第10个图形说:“这一个就作为一类,那就是上、中、下分三排,每排2个紧相连。”原来第10个展开图是这样的:



小花狗想了想,指着最后一个图形说:“这一个与众不同,只有两排,6个方块分两排,中间‘日’字来相连。”最后一个展开图是这样的:



大象老师高兴地说:“很好!知道了正方体展开图是什么模样,解答我们课本上‘怎样的图形沿虚线折叠后可以围成正方体’就水到渠成了。”



小松鼠说:“这一类展开图可以概括为:上排下排各有一,中间4个连一片。”

小猴子岂肯落后,他赶紧上前把下面3种排在了一起:

错例1 一种长方体通风管,每节长2m,横截面是一个边长为8cm的正方形,制作5节这样的通风管,至少需要多少平方米铁皮?

错解 8cm=0.08m (2x0.08x4+0.08x0.08x2)x5=0.6528x5=3.264(m²)

答:至少需要3.264m²铁皮。

诊断 本题错在盲目运用长方体表面积的计算公式来解答,没有考虑到通风管的两个横截面(上、下底面)是不需要铁皮的。本题只需求出它的侧面积就可以了。

处方 2x0.08x4x5=3.2(m²)

答:至少需要3.2m²铁皮。

错例2 把一个棱长为10m的正方体木块,锯成两个同样大小的长方体木块,每个长方体木块的表面积是多少?

错解 (10x10x6)÷2=300(m²)

答:每个长方体木块的表面积是300m²。

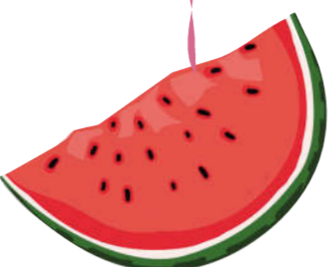
诊断 把正方体木块锯成两个同样大小的长方体木块,增加了两个切面,所以每个长方体木块的表面积不是正方体木块表面积的一半。

处方 10x10x(6+2)÷2=400(m²)

答:每个长方体木块的表面积是400m²。

错两个

★安徽 方飞焰



上期2版参考答案

- 1. (1)1,2,3,6,7,14, 21,42;2,3,7,6, 14,21,42 (2)9,15,2 (3)974 (4)偶数,奇数

- 2. (1)B (2)B 3. (1)两年后,小明与爸爸的年龄和比现在多2+2=4,因为奇数+偶数=奇数,所以两年后,小明与爸爸的年龄和是奇数。(2)李教练说得对,因为73是一个质数。

上期3版参考答案

- 一、1. (1)因数 (2)倍数 (3)因数,倍数 (4)因数,倍数 2. 1,2,4,5,8,10, 20,40,2,5,4 3. 25 4. 0;0.3,6,9 5. 偶数,偶数 6. 1,4,7 7. 420,120 8. 24=17+7=19+5 (或11+13), 32=19+13=29+3 二、1. x 2. √ 3. x 4. √ 5. √ 三、1. C 2. D 3. B 4. B 5. A, D 四、1. 不对,蛋糕和面包的单价都是偶数,不管买多少蛋糕和面包,所付的总钱数都是偶数,100也是偶数,偶数-偶数=偶数,所以找回的钱也应该是偶数。 2. 4158627 3. 7.5x2=15,15是直角三角形两条直角边长的乘积,15=3x5,两条直角边长分别是3cm和5cm。 五、算式中只有2是偶数,其余都是奇数,奇数x奇数=奇数,偶数x奇数=偶数,所以算式的结果是偶数。奇数的个位数字分别是1,3,5,7,9,这五个奇数的乘积的个位数字是5,而2与5的积的个位数字是0,所以算式积的个位数字是0。

《长方体和正方体》同步测试1

测试内容:长方体和正方体的认识,长方体和正方体的表面积

★湖北 史俊文

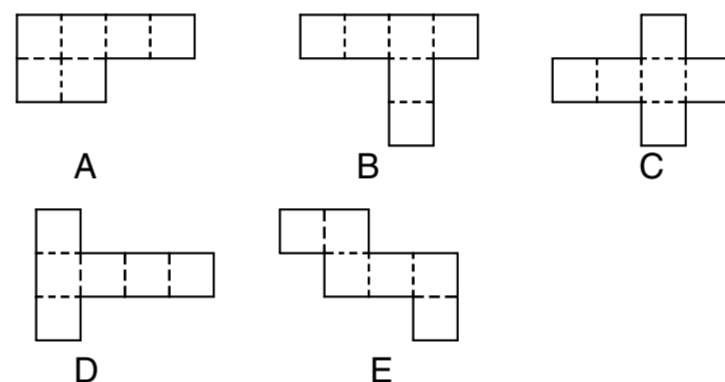


扫码免费获取 答题指南

基础冲浪

一、知识园地。

- 1. 用细木条作棱,橡皮泥作顶点,做一个长5cm、宽和高都是3cm的长方体框架,需要()块橡皮泥,需要5cm的细木条()根,3cm的细木条()根。 2. 一个正方体的棱长总和是48cm,这个正方体的棱长是()cm,每个面的面积是()cm²,表面积是()cm²。 3. 下面的图形沿虚线折叠后能围成正方体的有()。



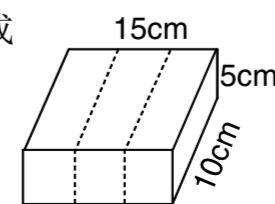
- 4. 王叔叔制作一个长5dm、宽3dm、高6dm的无盖长方体玻璃鱼缸,需要()dm²的玻璃。(接头处忽略不计) 5. 长方体饼干盒长20cm、宽15cm、高30cm,在它的四周侧面贴上商标纸,这张商标纸的面积是()cm²。(接头处忽略不计) 6. 两个完全相同的长方体,长7cm、宽5cm、高2cm,把它们拼成一个大长方体,表面积最大是()cm²,最小是()cm²。

二、数学门诊。(对的打“√”,错的打“×”)

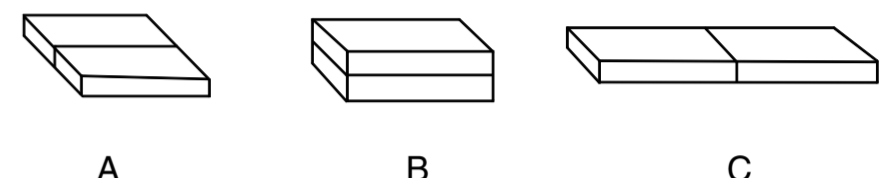
- 1. 如果一个长方体相交于同一顶点的三条棱的长度相等,它一定是正方体。() 2. 如果两个长方体的表面积相等,那么它们的长、宽、高也一定分别相等。() 3. 把一个长方体切割成两个大小相等的正方体,每个正方体的表面积是长方体表面积的一半。()

三、精挑细选。(将正确答案的序号填在括号里)

- 1. 用一根60cm长的铁丝围成一个长8cm、宽5cm的长方体框架,这个长方体框架的高是()cm。 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 2. 求长方体通风管的表面积,就是求长方体()个面的面积。 A. 2 B. 4 C. 5 D. 6 3. 一个正方体的棱长为10cm,一个长方体的长、宽、高分别为9cm、10cm、11cm,它们的表面积相比,()。 A. 一样大 B. 正方体大 C. 长方体大 D. 无法比较 4. 把右边的长方体木块按虚线平均切成3块后,表面积增加了()cm²。 A. 50 B. 100 C. 150 D. 200



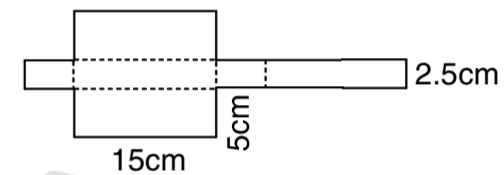
- 5. 有两盒滋补品,用下面的三种方法包装,你认为最省包装纸的是()。



数学应用

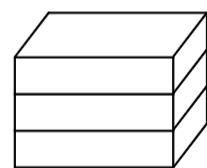
四、解决问题。

- 1. 下面是一个长方体纸盒的展开图,请你求出原来长方体纸盒的表面积。



- 2. 有三本同样的《童话故事集》,长、宽、高分别是2dm、1.2dm、0.6dm。

- (1)现在要把它们照下图摆放并用包装纸包装起来,至少要准备多少平方分米的包装纸?



- (2)在上面的包装纸外用一根绳子捆扎(如下图),如果接头处的绳子长30cm,求这根绳子的长度。



自主培优

- 五、从一个长8cm、宽6cm、高3cm的长方体的顶点处,切去一个棱长为1cm的正方体,求剩余部分的表面积。

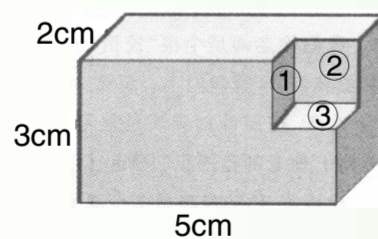


思路点拨

移一补巧解题

★辽宁 张春利

数学活动课上,包老师出示了这样一道题:下面这个图形的表面积是多少?



老师的题目一出,就有同学说这题不好做,缺少条件,即缺口处的数据没有,也有的同学仔细地思考着……

我也在认真分析着,这个图形表面上看是缺一块,但是在计算表面积的时候,是不是应该把这一块的表面积也去掉呢?正当我拿不定主意的时候,老师提醒了一句:要求的是

表面积,同学们可要把侧重点放在面上,看看这个物体的面有什么特征。我断定这其中一定有什么奥妙。

突然,我明白了这里的秘密。原来,缺的这一块确实是少了三个面(即原来长方体的上面、前面、右面均缺少了一块),但是切的同时,缺口处又多了三个面(上图中的①②③),我们可以用平移法,把这个缺口处的③面上移、②面前移、①面右移,这样“一多一少”再通过“一移一补”,就恰好形成了一个完整的长方体。因此,上图的表面积为(5x2+5x3+3x2)x2=62(cm²)。我把我的想法说给老师听,老师满意地点了点头,并且提醒我们做数学题目一定要透过现象看本质!