



A⁺ 优化 作业本

YOUHUA
ZUOYEBEN

方便学生 方便教师 方便家长

3合1

- ◆ 课时练习
- ◆ 单元检测
- ◆ 期中期末考

主编◎洪鸣远

七年级数学 **上**

(配北师大版)

吉林人民出版社



A⁺ 优化 作业本



七年级数学 **上**

(配北师大版)

丛书策划：潘建英
本册主编：冀承军

_____ 年级 _____ 班

姓名 _____

吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

严查盗版,奖励举报 (010)68001964

举报(订购)热线: (010)68001963

A⁺ 优化作业本配套新课标·七年级数学(上册·配北师大版)

责任编辑 关铁宁

封面设计 孙明晓

责任校对 陈洁美

版式设计 洪 铭

出 版 者 吉林人民出版社(中国·长春人民大街 4646 号 邮编:130021)

网 址 www.jlpph.com

发 行 者 各地新华书店

制 版 北京佳佳图文制作中心

印 刷 者 北京市密东印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 8.25

字 数 158 千字

版 次 2005 年 6 月第 3 版第 1 次印刷

印 数 20000

标准书号 ISBN 7-206-03253-2/G·864

定 价 9.80 元

如图书有印装质量问题,请与承印工厂调换。

前言

体味课标理念

一位课改专家曾给我们讲过一个小故事，从这个小故事我们可以体味到课标理念的一些特点。

专家的小外甥在加拿大读小学，学到地图知识的时候，老师布置了下面的作业：

1. 测量你家的房子及周围设施（比如草坪、池塘、车库等）的方位和大小，自己绘制一幅地图，标明比例尺和方向坐标。

2. 在班上向同学们展示你画的地图，并向同学们介绍你家的居住环境。

最后，这位专家慨叹道：“噫！中外教育观竟然有如此大的不同！”

不同之处在哪里呢？

加拿大的孩子学到的地图知识是“活”的，终生受用；中国传统教育背景下的孩子也在课堂上背熟了“比例尺”的定义，可是只会说不会用。这些机械记忆的知识根本引起不了学生的探究兴趣，对于人生发展帮助不大，考试一结束，就忘得一干二净。难怪古人会说：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”

A⁺优化作业本诠释

A⁺优化作业本从人文关怀出发，以人为本，方便师生。她由百余名骨干教师倾力打造，她是新课改实验区一线教师多年实践经验的高度浓缩！她是您成功的最佳选择！她必将掀起新世纪校园的作业革命风暴！

A⁺优化作业本五大特点

★ 创新性强

《课程标准》中强调：“学生是学习和发展的主人。”本书紧扣这一理念，知识与能力同步，过程与方法并行，“创新题”、“探究题”的设计，着眼于创新意识和合作意识的培养，有利于自主、合作、探究学习方式的转变，具有强烈的时代气息。

★ 人文性强

题目设计、栏目设计、版式设计透出强烈的人文关怀，注重同学们在学习过程中的情感体验和情操熏陶，“知”“情”统一。

★ 实用性强

依据《课程标准》要求编制课时作业与单元训练，再加期中、期末测试，确保覆盖100%知识点。既便于个人自主学习使用，又有利于集体练习或考试使用。

★ 优化性强

丛书本着“紧扣教材、材料新颖、趣味性强”等原则，精编细选，力争取得“以一当十”之效。

★ 权威性强

丛书的编者都是来自国家级课改实验区的一线特高级教师，他们都是课程改革的专家、教改前沿的领航者，他们都是省市学科带头人，具有丰富的课改经验和先进的课改理念。

希望本丛书能对教师、学生适应课标新课程有所帮助，不当之处，欢迎广大师生朋友批评指正！

捷进书系丛书编委会

2005年5月于北京

目

录

第一章 丰富的图形世界	(1)	2 比较线段的长短	(60)
1 生活中的立体图形	(1)	3 角的度量与表示	(62)
2 展开与折叠	(3)	4 角的比较	(64)
3 截一个几何体	(5)	5 平行	(66)
4 从不同方向看	(7)	6 垂直	(68)
5 生活中的平面图形	(9)	7 有趣的七巧板	(70)
第一章自主性评价	(11)	第四章自主性评价	(72)
第二章 有理数及其运算	(13)	第五章 一元一次方程	(74)
1 数怎么不够用了	(13)	1 你今年几岁了	(74)
2 数轴	(15)	2 解方程	(76)
3 绝对值	(17)	3 日历中的方程	(78)
4 有理数的加法	(19)	4 我变胖了	(80)
5 有理数的减法	(21)	5 打折销售	(82)
6 有理数的加减混合运算	(23)	6 “希望工程”义演	(84)
7 水位的变化	(26)	7 能追上小明吗	(86)
8 有理数的乘法	(28)	8 教育储蓄	(88)
9 有理数的除法	(30)	第五章自主性评价	(90)
10 有理数的乘方	(32)	第六章 生活中的数据	(92)
11 有理数的混合运算	(34)	1 认识 100 万	(92)
12 计算器的使用	(36)	2 科学记数法	(92)
第二章自主性评价	(38)	3 扇形统计图	(94)
第三章 字母表示数	(41)	4 你有信心吗	(94)
1 字母能表示什么	(41)	5 统计图的选择	(97)
2 代数式	(43)	第六章自主性评价	(99)
3 代数式求值	(45)	第七章 可能性	(101)
4 合并同类项	(47)	1 一定摸到红球吗	(101)
5 去括号	(49)	2 转盘游戏	(103)
6 探索规律	(51)	3 谁转出的“四位数”大	(105)
第三章自主性评价	(53)	第七章自主性评价	(108)
期中阶段评价	(55)	期末综合评价	(111)
第四章 平面图形及其位置关系	(58)	参考答案及点拨(后附单册)	
1 线段、射线、直线	(58)		

第一章 丰富的图形世界

1 生活中的立体图形



课时作业

基础过关作业

1. 正方体有_____顶点,_____条棱,_____个面,围成正方体的各个面都是_____的,圆柱有_____个面,这些面有_____的,也有_____的,侧面和底面相交成_____条线,相交成的图形形状是_____.
2. 一个圆锥形的冰淇淋,有_____个面,其中有_____个平的面,_____个曲的面.
3. 如图1-1-1,是由()图形绕虚线旋转一周形成的.

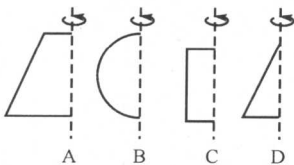


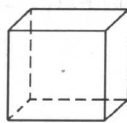
图 1-1-1

4. 下列说法中,正确的是 ()
 - A. 菱形的侧面可以是三角形
 - B. 正方体和长方体都是特殊的四棱柱
 - C. 所有几何体的表面都能展开成平面图形
 - D. 棱柱的各条棱都相等
5. 三棱柱的侧面与底面相交所成的线是 ()
 - A. 直线
 - B. 曲线
 - C. 线段
 - D. 折线

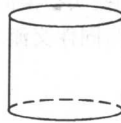
6. 连线题

正方体	由七个面围成
圆锥	有八个顶点
圆柱	由两个面围成
球	由三个面围成
五棱柱	完全由曲面围成

7. 将下列几何体分类,并说明理由.



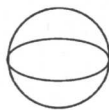
(1) 正方体



(2) 圆柱



(3) 长方体



(4) 球



(5) 圆锥



(6) 三棱锥

图 1-1-2

综合创新作业

8. (应用题)生活中你见过哪些点动成线、线动成面、面动成体的实例? 请至少各举一例,与同伴交流.

9. (创新题)(1)如图 1-1-3,观察下列实物,注明它们类似的几何图形.



图 1-1-3

- (2)生活中你还见过哪些实物类似于我们学过的几何体?请再举三例,与同伴交流.

名校培优作业

10. (开放题)如图 1-1-4 所示的长方体木箱,其长、宽、高分别为 5 cm、4 cm、3 cm,有一只昆虫从箱的顶点 A 出发,沿棱爬行,每条棱都不得重复爬过,则昆虫回到 A 时,最多爬行多远?

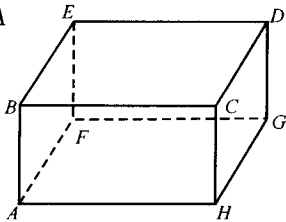


图 1-1-4



数学世界

金字塔

散布在尼罗河下游西岸的金字塔,大约 80 座.它们是古代埃及法老(国王)的陵墓.从四面望去,它都是上小下大的等腰三角形,很像中文的“金”字,所以,人们就形象地叫它“金字塔”.最大的金字塔是第四王朝法老胡夫的陵墓.它大约建造于公元前 2700 年.塔高 146.5 米,相当于一座 40 层高的摩天大楼.塔基成正方形,每边长 230.6 米,占地约 52900 万平方米.大金字塔由大约 230 万块大小不等的石块砌成,总重量约 684.8 万吨.根据上面的文字,金字塔类似于我们学过的哪种几何体?

2 展开与折叠



课时作业

基础过关作业

1. 五棱柱有_____个顶点,_____条棱,_____个面,经过每个顶点有_____条棱,每个侧面的形状都是_____,长度一定相等的棱是_____.

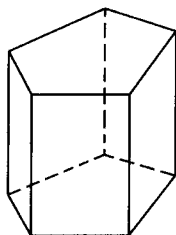


图 1-2-1

2. 如果一个 n 棱柱有 12 个顶点,那么底面边数 $n=$ _____,这个棱柱有_____条棱,有_____条侧棱.
3. 下面图形中有()个可以折成一个棱柱.
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

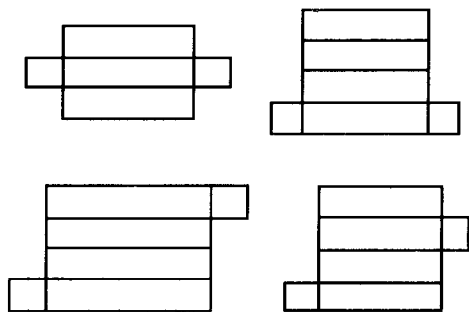
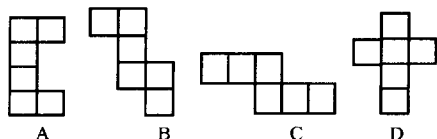


图 1-2-2

4. 下列平面图形中不能围成正方体的是 ()



5. 一个圆柱形油桶的底面直径是 0.6 m,高 1 m,这个油桶的表面积是 ()

A. $1.92\pi \text{ m}^2$ B. $0.78\pi \text{ m}^2$
C. $0.69\pi \text{ m}^2$ D. $0.6\pi \text{ m}^2$

6. (2004 年,大连)将一个圆形纸片对折后再对折,得到图 1-2-4,然后再沿着图中的虚线剪开,得到两部分,其中一部分展开后的平面图形是图 1-2-5 中的 ()



图 1-2-4

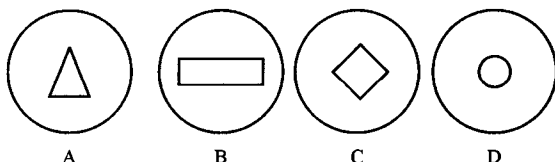


图 1-2-5

7. 把下面这个图案折起来组成一个正方体,想一想在与数字 2 所在的平面相对的平面上会是什么数字? 并折一折验证你的想法.

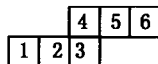


图 1-2-6

8. 指出下列平面图形是什么几何体的展开图:

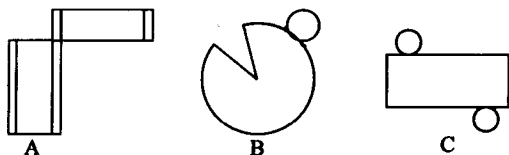


图 1-2-7

综合创新作业

9. (创新题) 要将一个正方体模型展开成平面图形, 需要剪断多少条棱? 你的结论可以作为一条规律来用吗?

10. (综合题) 如图 1-2-8, 在圆锥底面圆周 B 点有一只蚂蚁, 要从圆锥体侧面爬一圈后, 再回到 B 点, 请你结合圆锥的展开图设计一条最短路径.

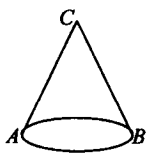


图 1-2-8

名校培优作业

11. (探究题) 已知三棱柱有 5 个面 6 个顶点 9 条棱, 四棱柱有 6 个面 8 个顶点 12 条棱, 五棱柱有 7 个面 10 个顶点 15 条棱, …… 由此可以推测 n 棱柱有几个面, 几个顶点, 几条棱?

12. (开放题) 如图 1-2-9 所示, 在正方体两个相距最远的顶点处逗留着—只苍蝇和一只蜘蛛, 蜘蛛可以从哪条最短的路径爬到苍蝇处? 说明你的理由.

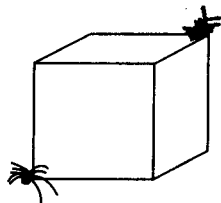


图 1-2-9



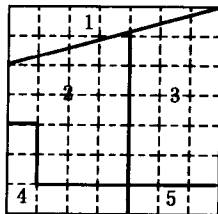
数学世界

正方形哪儿去了

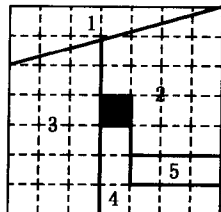
纽约市的业余魔术师保罗·柯里首先发现: 一个正方形可以被切成几小块, 然后重新组合成一个同样大小的正方形, 但它的中间有个洞!

柯里的戏法有多种版本, 但图 1-2-10 所示的是其中最简单的一种. 把一张方格纸贴在纸板上, 按图①画上正方形, 然后沿图示的直线切成 5 小块. 当你照图②的样子把这些小块拼成正方形的时候, 中间居然出现了一个洞!

图①的正方形是由 49 个小正方形组成的. 图②的正方形却只有 48 个小正方形. 哪一个小正方形没有了? 它到哪儿去了?



①



②

图 1-2-10

3 截一个几何体



课时作业

基础过关作业

1. 在医学诊断中,有一种医学影像诊断技术叫 CT. 它的工作原理与_____相似.

2. 如图 1-3-1 所示,截去正方体一角变成一个新的多面体,这个多面体有_____个面,有_____条棱,有_____个顶点;截去的几何体有_____个面. 图中虚线表示的截面形状是_____三角形.

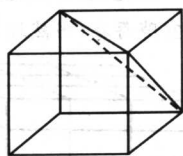


图 1-3-1

3. 正方体的截面不可能是 ()
 A. 四边形 B. 五边形
 C. 六边形 D. 七边形
4. 图 1-3-2 为一个三棱柱,用一个平面去截这个三棱柱,截面形状可能为下图中的_____ (填序号).

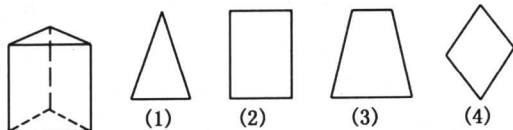


图 1-3-2

5. 下面几何体的截面不可能是圆的几何体是 ()
 A. 圆柱 B. 圆台 C. 球体 D. 棱柱
6. 用平面去截一个长方体,能截出直角三角形吗? 能截出钝角三角形吗? 能截出锐角三角形吗?

7. 如图 1-3-3,用一个平面去截一个正方体,试回答下列问题:哪些截面相同? 它们分别是什么图形?

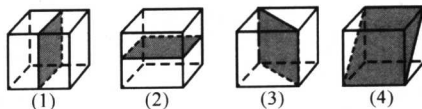


图 1-3-3

综合创新作业

8. (综合题)有一圆锥的高与它的底面直径相等,若要对圆锥截出一个面积为 12.56 cm^2 的圆,则这一圆锥的高至少是多少? ($\pi=3.14$)

名校培优作业

9. (探究题) 如果用平面截掉一个长方体的一个角, 剩下的几何体有几个顶点、几条棱、几个面?

10. (开放题) 有一个圆柱形的蛋糕, 要切一刀把它分成两块, 截面将会是什么形状的图形呢? 请说出四种以上的情况, 并分别画出图形, 与同伴交流.



图 1-3-4



数学世界

到一家较大的超市去逛一下, 看看各种盒子的形状. 你将看到许多盒子都是方盒(长方体)和圆听(圆柱).

你看到过形状是正十二面体的包装盒吗? 为什么人们不采用这种形状的盒子? 不用正十二面体盒子的原因之一, 是十二面体不能很好地“填满空间”, 就是说, 如果把这种盒子放在一起, 盒子之间含有空隙存在(当然还有其他原因). 而长方体是可以填

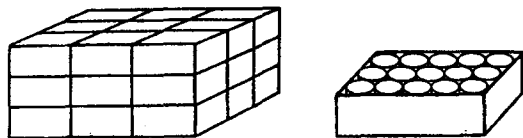


图 1-3-5

满空间的, 圆柱体装箱时也有空隙, 但可以装得很紧. 请你设计一个包装洗涤粉的盒子, 最好采用长方体的形状或者圆听形状盒子.

4 从不同方向看

课时作业

基础过关作业

- 我们从不同的方向观察同一物体时,可能看到不同的图形,其中把从正面看到的图叫做_____,从左边看到的图叫做_____,从上面看到的图叫做_____.
- 如图 1-4-1,讲台上放着一本书,书上放着一个粉笔盒,指出右边三个平面图形是哪个方向看到的.

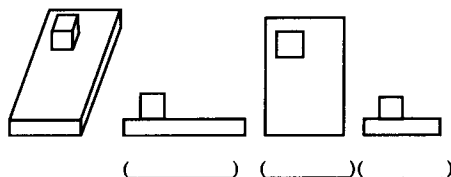


图 1-4-1

- 如图 1-4-2 所示,桌上放着一个圆锥和正方体(图①),则图②是从_____面看到的图形.

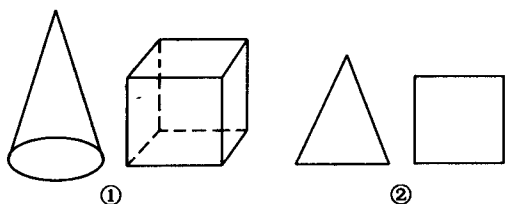


图 1-4-2

- 如果一个几何体的主视图是矩形,那么这个几何体不可能是 ()
A. 棱柱 B. 长方体
C. 圆柱 D. 圆锥
- 一个直立在水平面上的圆柱体的主视图、俯视图、左视图分别是 ()
A. 长方形、圆、长方形
B. 长方形、长方形、圆
C. 圆、长方形、长方形
D. 长方形、圆、圆

- 如图 1-4-3,该物体的俯视图是 ()

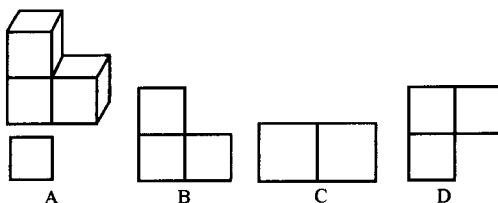


图 1-4-3

- 如图 1-4-4,是由六块积木搭成的,这几块积木都是相同的正方体,请画出这个几何体的主视图、左视图和俯视图.

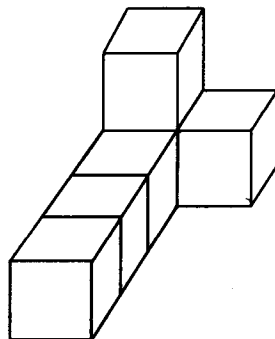


图 1-4-4

- 已知一不透明的正方体的六个面上分别写着 1 至 6 六个数字,如图 1-4-5 是我们能看到的三种情况,那么 1 和 5 的对面数字分别是什么? 并简述理由.

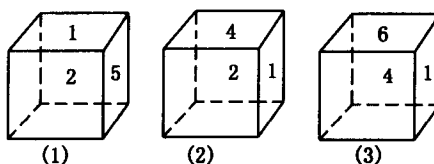


图 1-4-5

综合创新作业

9. (创新题)如图 1-4-6,这是一个由小立方块搭成的几何体的俯视图,小正方形中的数字表示该位置的小立方块的个数.请你画出它的主视图与左视图.

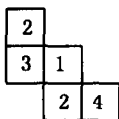
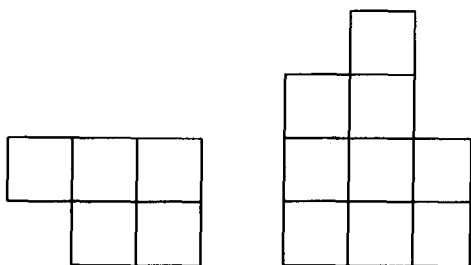


图 1-4-6

10. (应用题)设计一个满足下列条件的物体,使它的
- (1)主视图、左视图和俯视图都相同;
 - (2)主视图和左视图相同,与俯视图不同.

名校培优作业

11. (开放题)用大小一样的正方体搭一个几何体,下图①②分别表示这个几何体的俯视图和主视图.
- (1)图③④是否可能是这个几何体的左视图?
 - (2)尽可能多地画出这个几何体可能的左视图.



图①俯视图

图②主视图

图③

图④

图 1-4-7



数学世界

五种柏拉图体

有一组非常特殊的几何体称为正多面体,它是由古希腊哲学家柏拉图发现的.一个多面体如果每一个面具有同样的大小和形状,那么称为正规的,如立方体,因为它的所有的面都是同样大小的正方形,而右边的盒子就不是正规多面体,因为它的面不全是同样大小的矩形.柏拉图证明了只有五种可能的正规凸多面体.它们是四面体,立方体或六面体,八面体,十二面体和二十面体.

这里给出的是制作五种正规多面体的图样,你不想把它们复制下来,剪下并尝试把它们折成三维的样子吗?

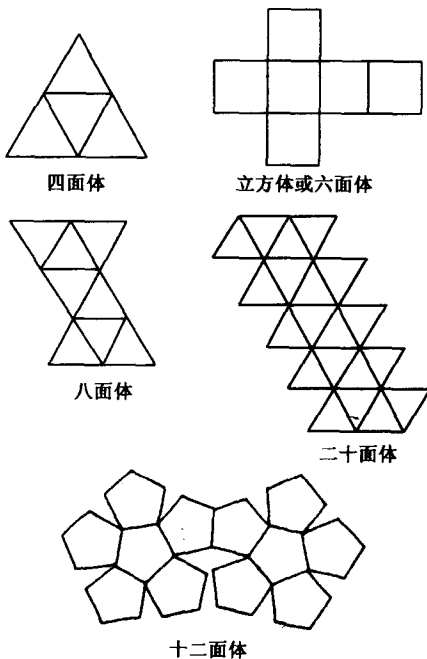


图 1-4-8

5 生活中的平面图形



课时作业

基础过关作业

1. 八边形是由_____条线段依次追尾相接组成的封闭图形,通过它的一个顶点分别与其余顶点连接,可将八边形分割成_____个三角形.

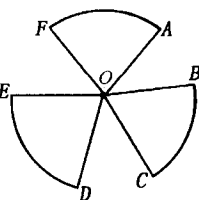


图 1-5-1

2. 从一个多边形的同一个顶点出发,分别连接这个顶点与其余各顶点,若把这个多边形分割 10 个三角形,则这个多边形的边数为_____.
3. 如图 1-5-1,点 O 是圆心,点 A, B, C, D, E, F 分别是圆上的六个点,连结 OA, OB, OC, OD, OE, OF , 则图中共有_____条弧,_____个扇形.

4. 如图 1-5-2 所示, AB 为圆的直径, OC 为圆的半径,图中扇形的个数是 ()

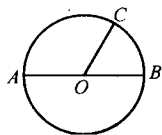


图 1-5-2

- A. 2 B. 4
C. 6 D. 8
5. 如图 1-5-3,将标号为 A、B、C、D 的正方形沿图中的虚线剪开后,得到标号为 P、Q、M、N 的四组图形,试按照哪个正方形剪开后得到哪组图形的对应关系填空:A 与_____对应;B 与_____对应;C 与_____对应;D 与_____对应.

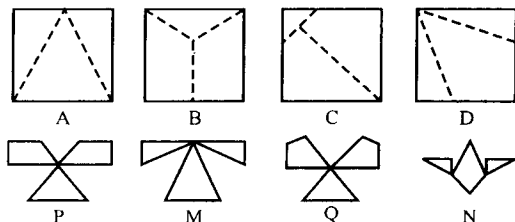
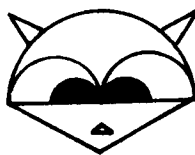
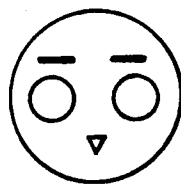


图 1-5-3

6. 指出图 1-5-4 中有哪些你所熟悉的图形.



(1)



(2)

图 1-5-4

7. 设长方体的面数为 f ,棱数为 e ,顶点数为 v ,则 f, e, v 之间有什么关系?

综合创新作业

8. (创新题)2002 年 8 月在北京召开的世界数学大会的会徽取材于我国古代的数学家赵爽的《勾股圆方图》,它像一个风车,欢迎来自五湖四海的朋友,同时蕴涵我国灿烂的古代文明.你能看出它由几个三角形和几个正方形组成的吗?

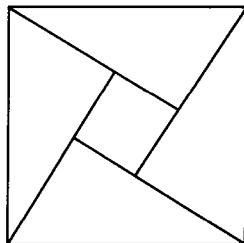


图 1-5-5

9. (应用题)随着商品经济的发展,商标设计成为一项重要的商业业务项目,由于几何图形构成的商标具有简明、和谐、对称等特点,所以深受商标设计者所青睐.请观察生活,画出你所熟悉的由几何图形构成的商标(不少于3个).

11. (开放题)用火柴摆出正方形,用多少根火柴才能摆出6个正方形?尽可能多地设想各种方案.
(注:要求摆出的6个正方形中每个正方形的边长限于一根火柴的长)

12. (趣味题)用圆和多边形拼一个你熟悉的漂亮图案.

名校培优作业

10. (探究题)如图1-5-6,从一个多边形一边上的一点(不是顶点)出发,分别连接这个点与各个顶点,可以把这个多边形分割成若干个三角形.

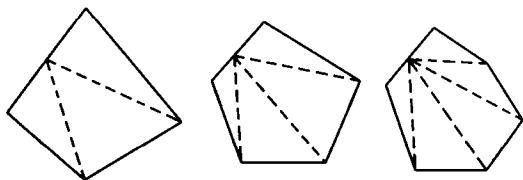


图 1-5-6

你能看出多边形边数与分割成的三角形的个数之间有什么规律吗? 与你的同伴交流.



数学世界

奇妙的图形——圆

圆,是生活中常见的图形,是一个看似简单,实际上很奇妙的图形.

古人最早是从太阳,从阴历十五的月亮得到圆的概念的,就是现在也还用日、月来形容一些圆的东西,如月门、月琴等.

大约在4000多年前,人们将圆的木盆固定在木架下,这就成了最初的车子,因为轮子的圆心是固定在一根轴上的,而圆心到圆周总是等长的,所以只要道路平坦,车子就可以平衡地前进了.

古代埃及人认为:圆,是神赐给人的神圣图形,一直到两千多年前我国的墨子(约公元前468~前376年)才给圆作了如下论述:“圆(圆),一中同长也”.意思是说:_____,这比希腊数学家欧几里得(约公元前330~前275年)给圆下定义要早100年.

第一章自主性评价

姓名:

时间:60 分钟

满分:100 分

评分:

一、填空题(每题 3 分,共 15 分)

1. 用一个平面去截一个几何体,得到的截面是圆,那么这个几何体可能是_____.

2. 如果 1-1 所示,图①中有_____个三角形,图

②中有_____个含☺的正方形.

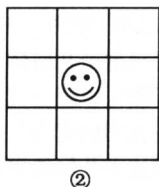
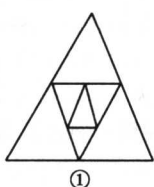


图 1-1

3. 用一张长 20 cm,宽 8 cm 的纸片卷成(无重合部分)一个圆柱,那么这个圆柱的底面半径为_____,圆柱的体积是_____.

4. 如图 1-2 是立体图形的展开图,请写出立体图形的名称:

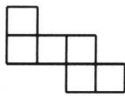
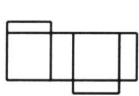


图 1-2

5. 沿如图 1-3 所示的虚线剪开,并把该几何体展开成为一平面图形,则会得到_____形.

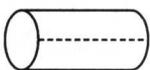


图 1-3

二、选择题(每题 3 分,共 18 分)

6. 将如图 1-4 所示放置的一个直角三角形 ABC ($\angle C=90^\circ$)绕斜边 AB 旋转一周,所得到的几何体的正视图是下面图形 1-5 中的_____ (只填序号).

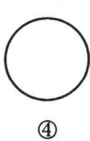
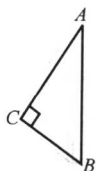


图 1-4

图 1-5

7. 一个四棱柱被一刀切去一部分,剩下部分可能为 ()

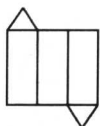
A. 三棱柱

B. 四棱柱

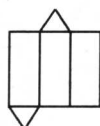
C. 五棱柱

D. 以上都可能

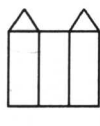
8. 下列图形中哪个不是三棱柱的展开图 ()



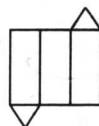
A



B



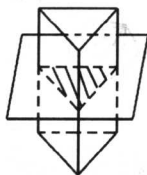
C



D

图 1-6

9. 下面几何体(如图 1-7)的截面是 ()



A



B



C



D

图 1-7

图 1-8

10. 如图 1-9 的主视图和俯视图对应右边的哪个物体 ()



A



B



C



D

图 1-9

图 1-10

11. 图 1-12 的四个图中,哪一个如图 1-11 中正方体的展开图 ()



图 1-11



A



B



C



D

图 1-12