

第6讲 立体图形和展开图

标题说明：学习立体图形及其展开图。

【能力模块】

图形认知能力。

【校内衔接】

认识图形

【前铺】

一暑——线角初步：从观察生活中实际物体出发，认识并区分基本图形，掌握其特点及分类，加深对线性图形和平面图形的综合认知。

【本讲】

通过研究包装盒等生活中的物品，复习各种常见的立体图形认知，探索立体图形顶点、棱和面的数量关系，通过折一折、拆一拆等方法了解图形的基本结构；并动手建构各种立体图形；通过多角度的尝试与观察，培养孩子的空间想象能力

【后续】

一春——正方体展开图：通过观察、动手等操作，认识正方体，并了解其特征，培养孩子的空间想象能力；能进行正方体的各部分还原。

追本溯源



逻辑梳理

模块	定位	题号	知识点	互动	时间
准时红包、知识梳理				红包	4
模块1 认识立体图形	讲解	探索1	认识柱体、锥体和球体	动手探索	8
	练习	例1	熟悉立体图形特点	上台发言	4
	讲解	例2	实物与立体图形对应	动手探索	5
	练习	例3	立体图形组合	拍照上墙	6
	讲解	例4	立体图形面、棱和顶点个数	课中闯关	15
课间					10
模块2 立体图形展开图	讲解	例5	立体图形表面	拍照上墙	8
	练习	例6	立体图形表面	语音弹幕	6
	讲解	例7	规则图形展开图对应	拍照上墙	16
课间					5
挑战	讲解	挑战1	复杂图形展开图	语音弹幕	10
	练习	挑战2	复杂图形展开图	课中闯关	10
本讲小测PK题			从立体图形中找到存在的平面图形	PK	8
板书总结					5

例题

新知探索

(QABC) 动手探索

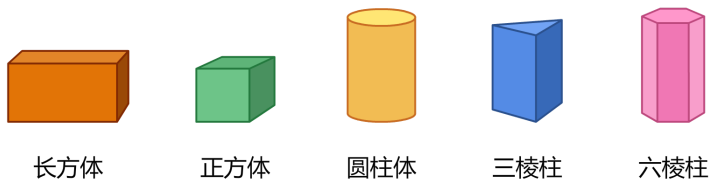
说一说、认一认。

(1) 下面是生活中常见的物体，思思小朋友把它们分成了两类，你知道她是怎么分类的吗？试着说一说吧！



(2) 下面有很多立体图形，它们各有什么特点呢，让我们来认识一下吧。

柱体



长方体

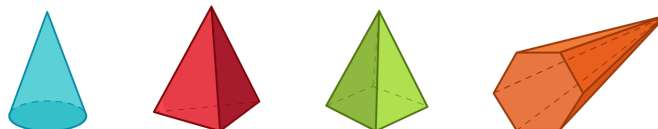
正方体

圆柱体

三棱柱

六棱柱

锥体



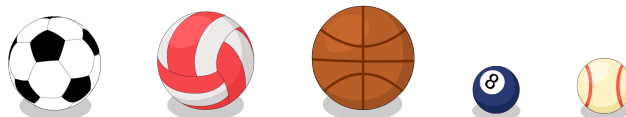
圆锥体

三棱锥

四棱锥

六棱锥

球体



答案 (1) 通过形状来分类：第一行上下一样大：第二行上下不一样大。

(2) 上下平平是柱体（上下一样粗）

一头尖尖是锥体

圆圆滚滚是球体

解析 (1) 通过形状来分类：第一行上下一样大：第二行上下不一样大。

(2) 略

例1

(Q1A1B1C1)

你能找到每组中与众不同的那个图形吗？把你找到的图形圈出来吧。

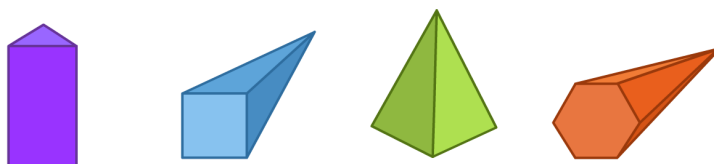
(1)



(2)



(3)



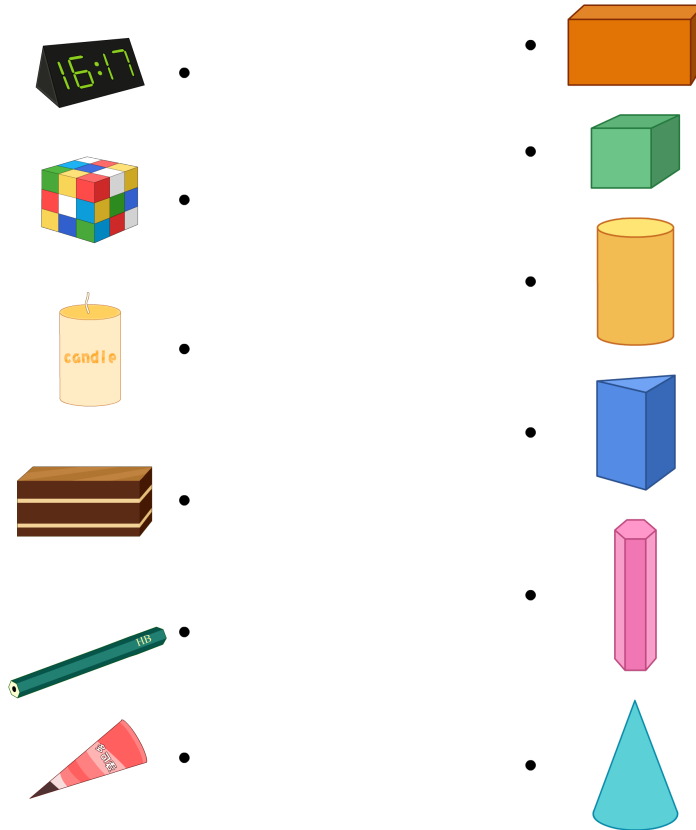
答案 (1) 圆锥；(2) 球；(3) 三棱柱。

解析 根据立体图形的特点判断。

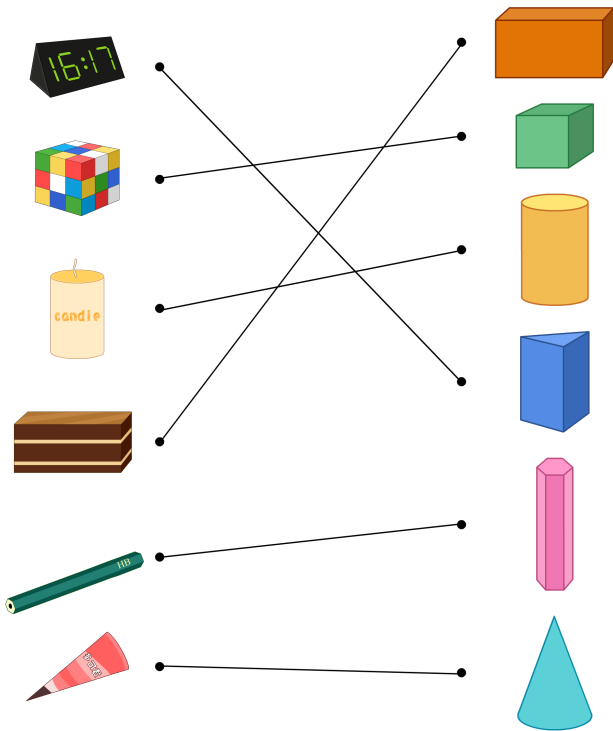
例2

(Q2A2B2C2) 动手探索

下面是从生活中的物体里拽出的一些立体图形，请你观察一下，下图中左边的物体和右边的哪个图形更相像呢，请你找到最相像的连连线吧。



答案

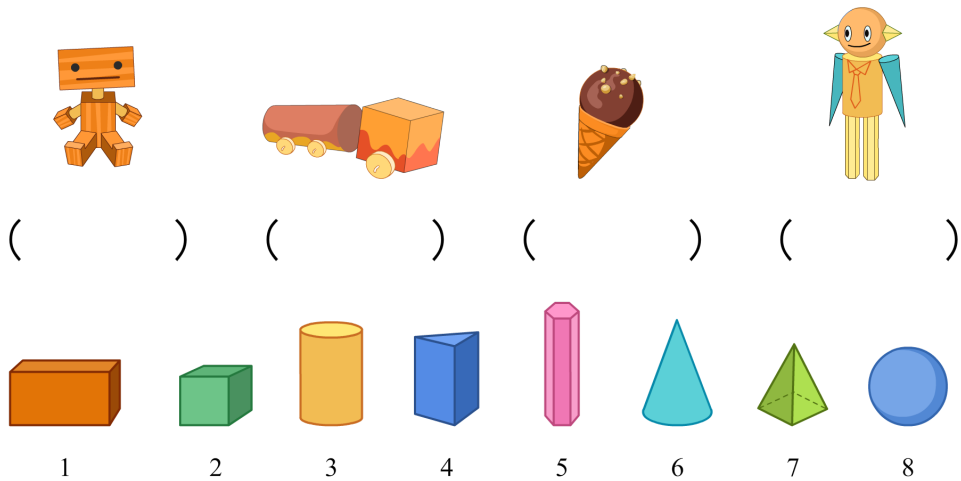


解析 实物抽象出对应数学图形。

例3

(Q3A3B3C3)

请你说一说下面这些物品各是由哪些立体图形构造的呢？把对应的图形序号写在括号里吧。



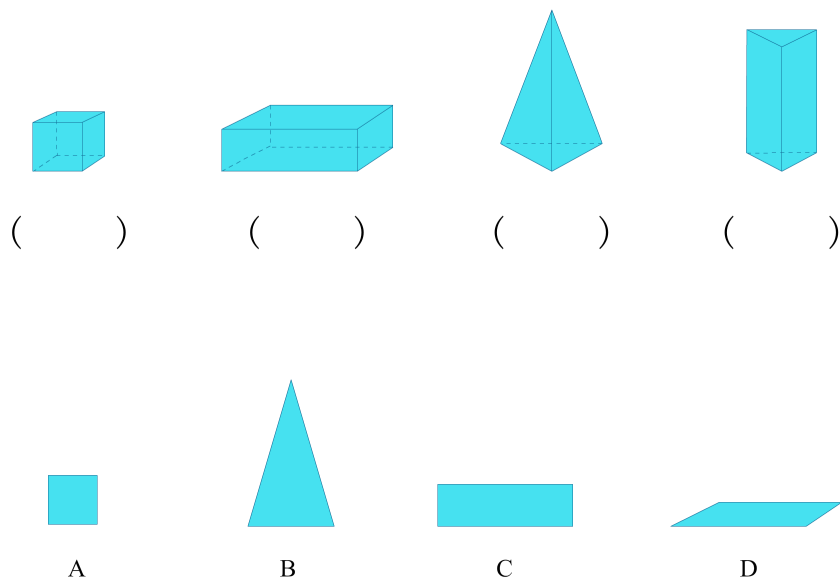
答案 (1) 1、2、3；(2) 2、3；(3) 6、8；(4) 3、5、6、7、8。

- 解析**
- (1) 头是长方体，身子是长方体，胳膊是正方体，脚是两个长方体拼成的，胳膊和脖子是圆柱；
- (2) 头是正方体，车身和轮子是圆柱；
- (3) 巧克力是球，蛋筒是圆锥；
- (4) 头是球，耳朵是四棱锥，身体是圆柱，胳膊是圆锥，腿是六棱柱。

例4

(Q4)

- 1 请你用手摸一摸，下面这些立体图形身上你都能摸到什么形状的平面呢？把图形的字母填在括号里吧（不考虑形状大小）。



答案 正方体：A；长方体：C；三棱锥：B；三棱柱：BC

解析 通过本题让孩子体会从立体图形到平面图形的简单转化。

(A4B4C4)

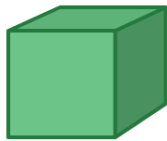
2 下面的立体图形各有多少个面，多少条棱，多少个顶点？请把答案填在横线里。



_____ 个面

_____ 条棱

_____ 个顶点



_____ 个面

_____ 条棱

_____ 个顶点



_____ 个面

_____ 条棱

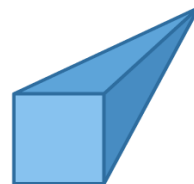
_____ 个顶点



_____ 个面

_____ 条棱

_____ 个顶点



_____ 个面

_____ 条棱

_____ 个顶点



圆柱和圆锥到底有多少个面，多少条棱，多少个顶点呢？请你思考一下吧！

答案

1:6

2:12

3:8

4:6

5:12

6:8

7:5

8:9

9:6

10:4

11:6

12:4

13:4

14:8

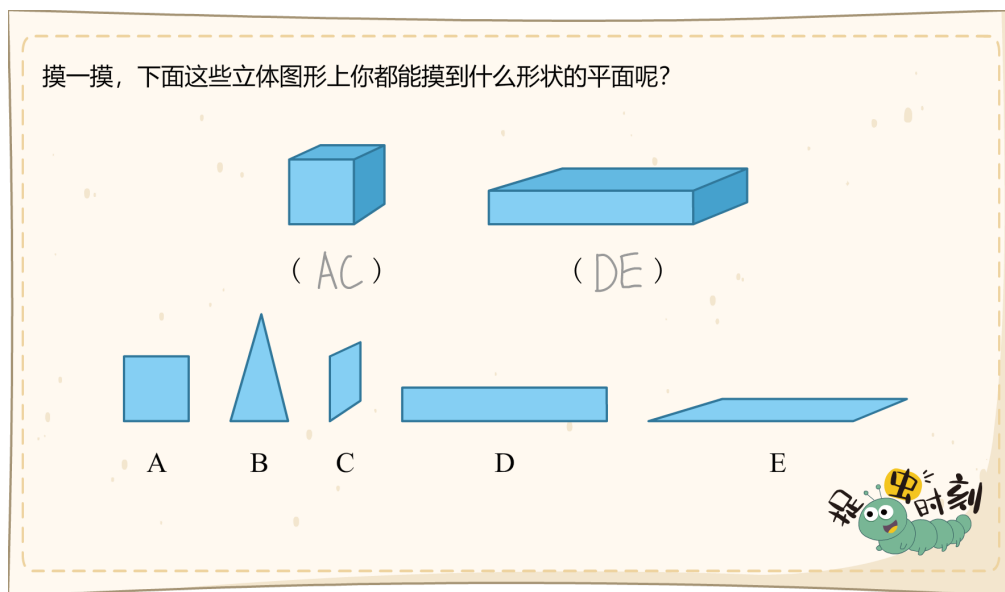
15:5

解析 略

例5

(Q5)

1 下面是小虾米的巩固练习，请你把他出错的地方圈起来，帮他改正一下。



答案 正方体：A；长方体：D

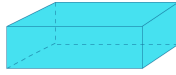
解析 略

(A5B5C5)

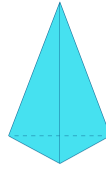
- 2 请你用手摸一摸，下面这些立体图形身上你都能摸到什么形状的平面呢？把图形的字母填在括号里吧（不考虑形状大小）。



()



()



()



()



A



B



C



D

答案 正方体：A；长方体：C；三棱锥：B；三棱柱：BC

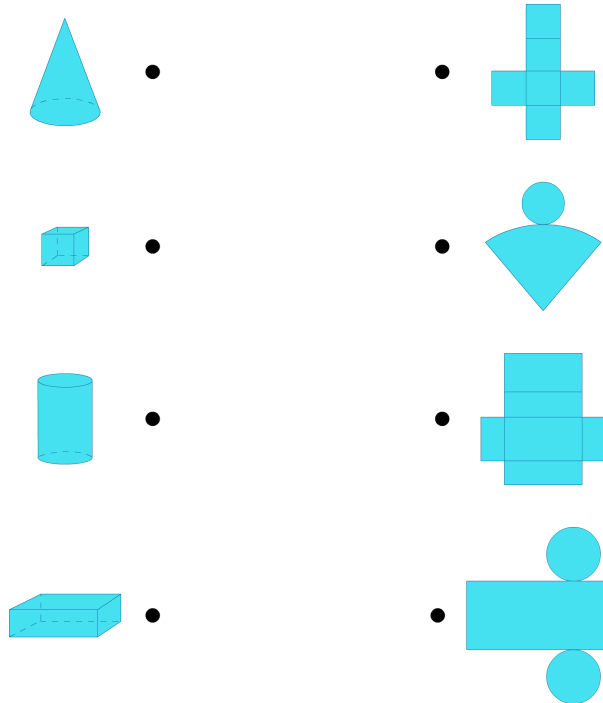
解析 通过本题让孩子体会从立体图形到平面图形的简单转化。

例6

(Q6)

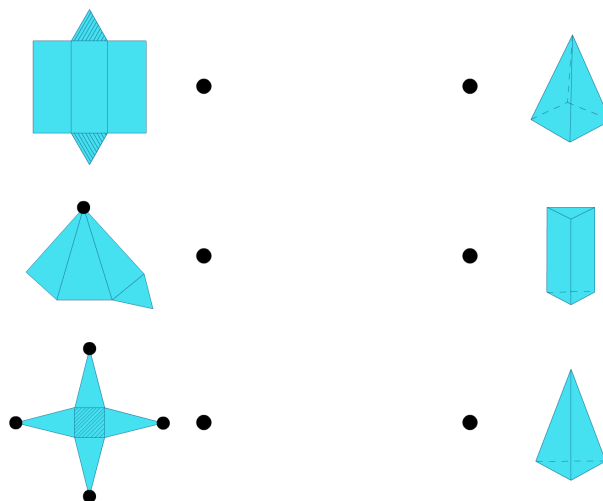
1 连一连.

(1) 想一想, 左边一系列的立体图形展开后会变成右边哪种图形的样子呢, 动手连一连吧.



(2) A. 请你想一想, 左边一系列的展开图折起来后会变成右边哪种图形的样子? 动手连一连吧.

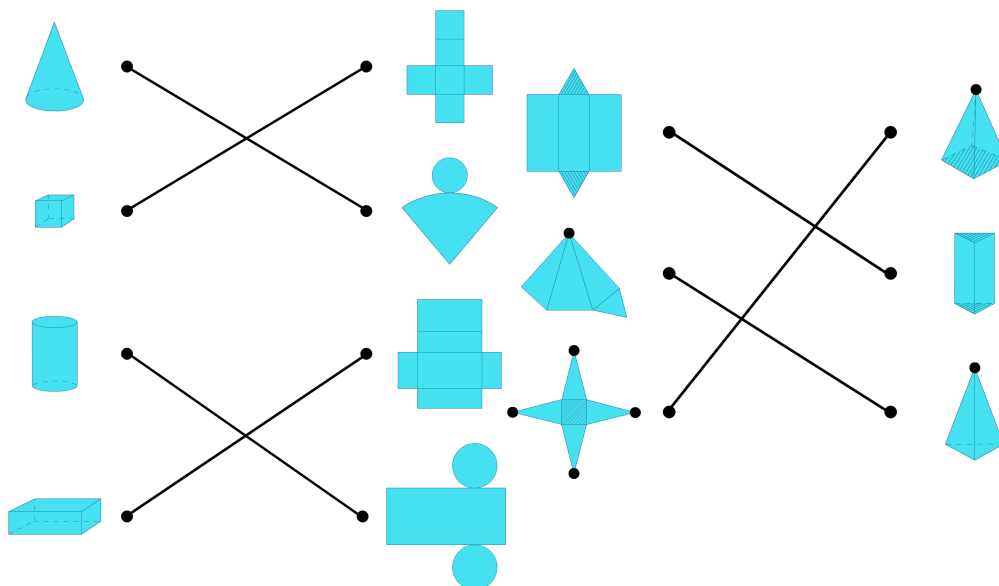
B. 折好以后展开图上的点和面分别去哪里了呢? 请你把展开图上的点在对应的立体图形上面圈出来, 把展开图上涂阴影的面在对应的立体图形上涂上阴影.



答案

(1)

(2)



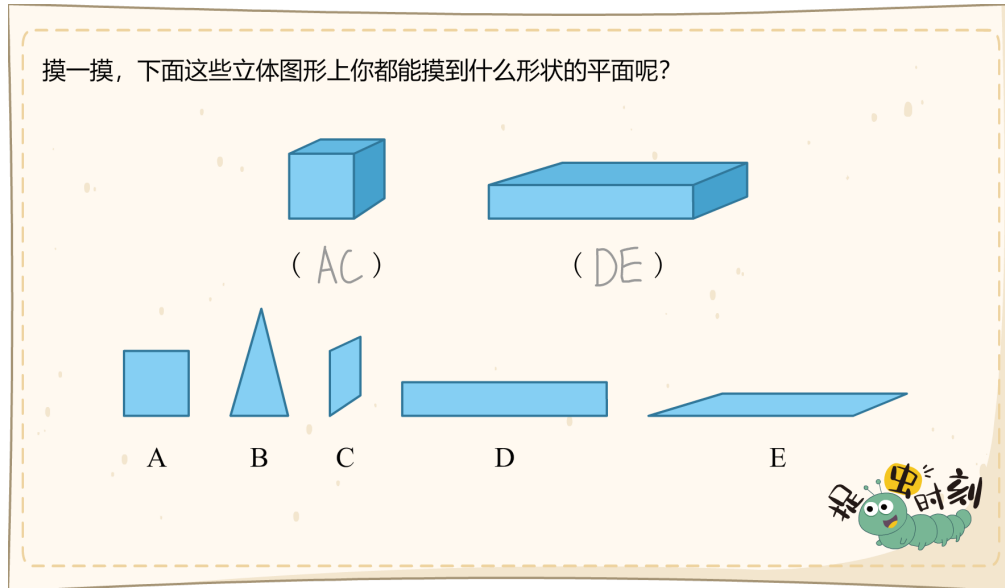
解析

(1) 通过本题引导孩子们从立体到平面的想象，寻找立体图形和展开图的对应关系。

(2) 先完成从平面到立体的想象，再动手操作验证，寻找面和面的对应、点和点的对应。

(A6B6C6)

2 下面是小虾米的巩固练习，请你把他出错的地方圈起来，帮他改正一下。



答案 正方体：A；长方体：D

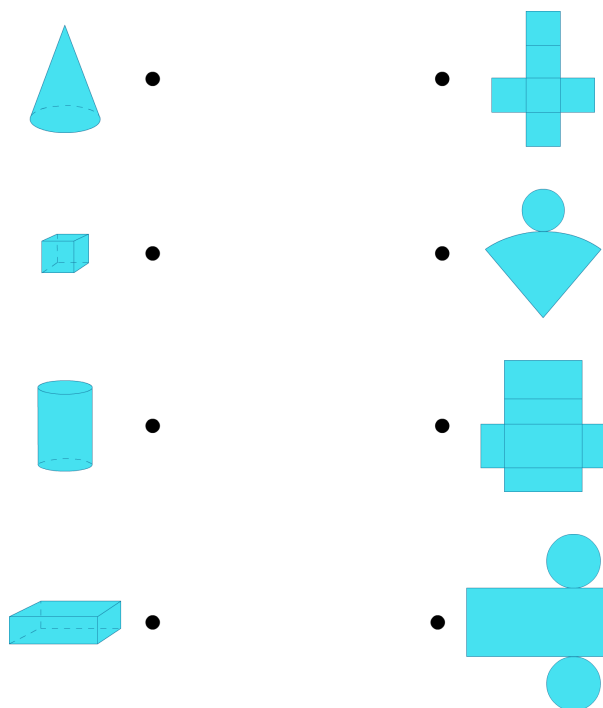
解析 略

例7

(A7B7C7)

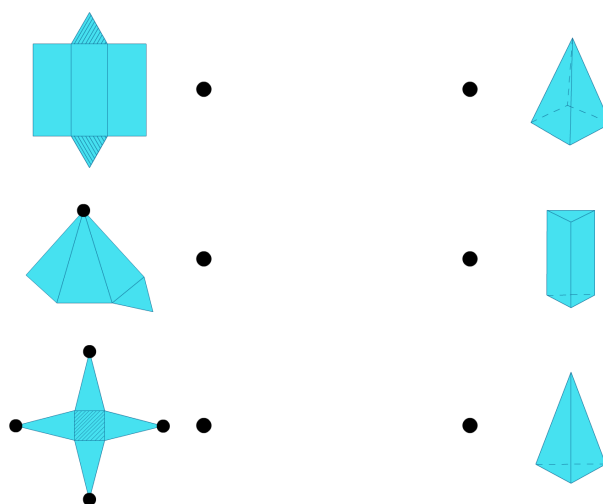
连一连.

(1) 想一想, 左边一系列的立体图形展开后会变成右边哪种图形的样子呢, 动手连一连吧.



(2) A. 请你想一想, 左边一系列的展开图折起来后会变成右边哪种图形的样子? 动手连一连吧.

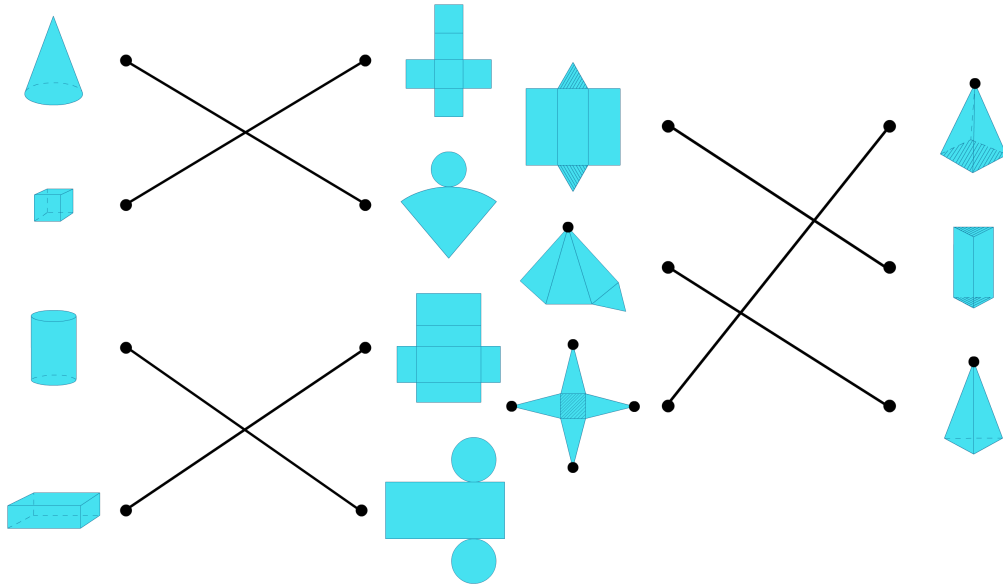
B. 折好以后展开图上的点和面分别去哪里了呢? 请你把展开图上的点在对应的立体图形上面圈出来, 把展开图上涂阴影的面在对应的立体图形上涂上阴影.



答案

(1)

(2)



解析

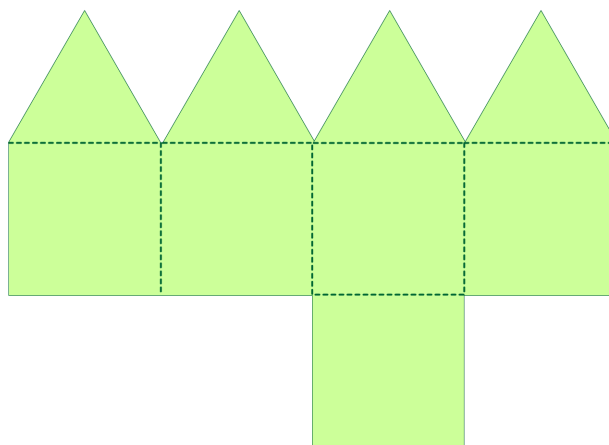
(1) 通过本题引导孩子们从立体到平面的想象，寻找立体图形和展开图的对应关系。

(2) 先完成从平面到立体的想象，再动手操作验证，寻找面和面的对应、点和点的对应。

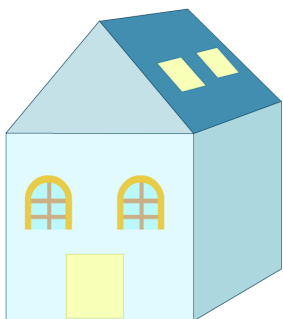
挑战题

A版挑战

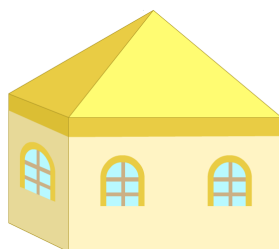
毛毛设计了一个纸房子的展开图，请你想象一下，下面的展开图折好后对应的是哪个选项中小房子的形状？把正确的字母圈出来，然后折一折，验证一下你的想象吧！



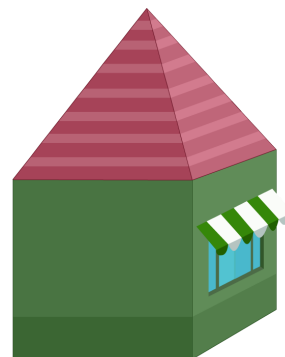
A.



B.



C.



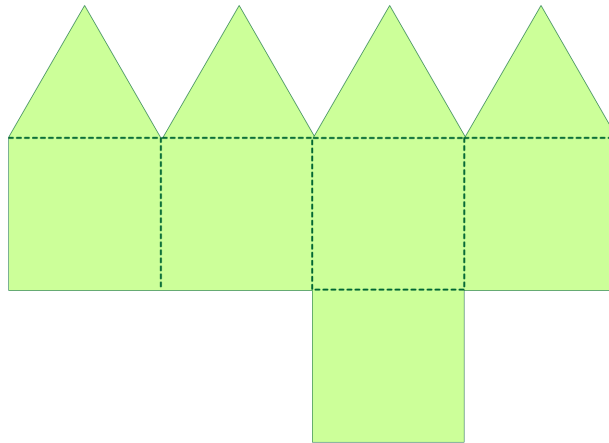
答案 C

解析 房顶应由四个三角形组成，是一个四棱锥，房身是一个正方体。
故选C。

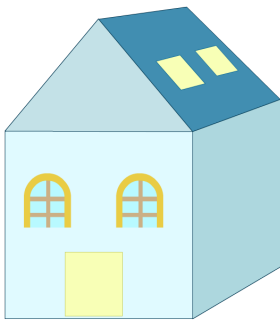


B版挑战

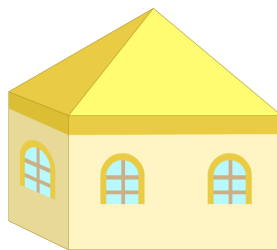
- 1 毛毛设计了一个纸房子的展开图，请你想象一下，下面的展开图折好后对应的是哪个选项中小房子的形状？把正确的字母圈出来，然后折一折，验证一下你的想象吧！



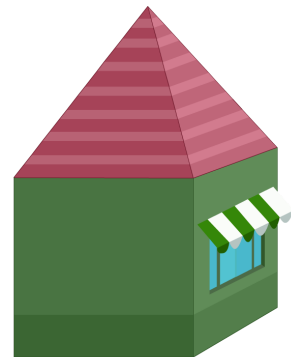
A.



B.



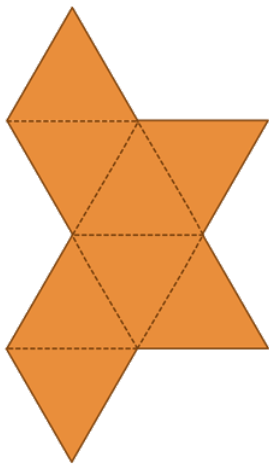
C.



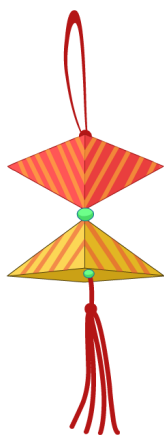
答案 C

解析 房顶应由四个三角形组成，是一个四棱锥，房身是一个正方体。
故选C。

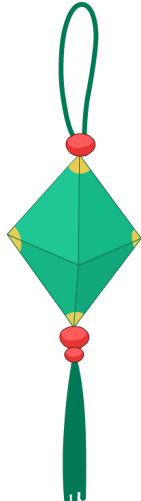
- 2 你见过端午节的香包吗？艾迪得到了下面这个展开图，请你想象一下，它折好后对应的是哪个选项中的香包？把正确的字母圈出来，然后折一折，验证一下你的想象吧！



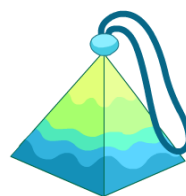
A.



B.



C.

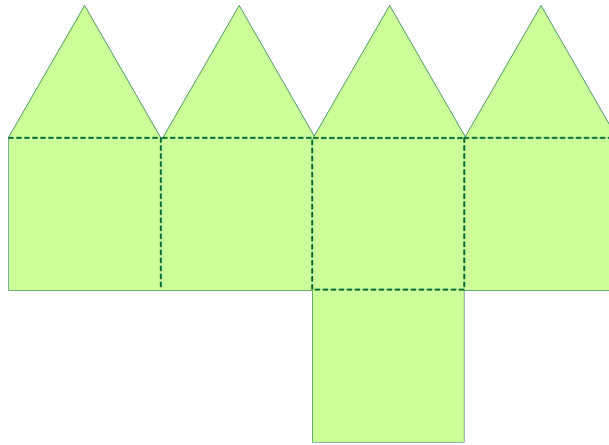


答案 B

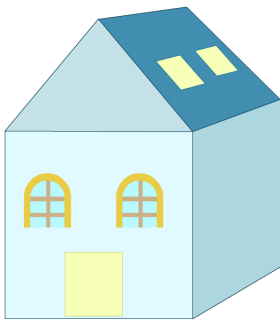
解析 展开图是8个等边三角形，对应的立体图形为两个四棱锥的组合。
故选B。

C版挑战

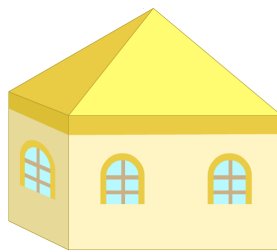
- 1 毛毛设计了一个纸房子的展开图，请你想象一下，下面的展开图折好后对应的是哪个选项中小房子的形状？把正确的字母圈出来，然后折一折，验证一下你的想象吧！



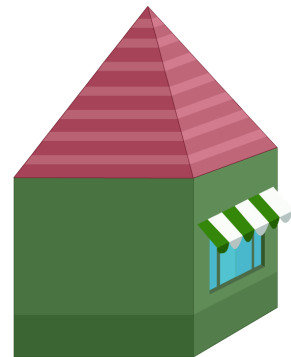
A.



B.



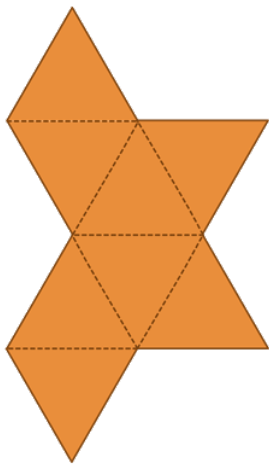
C.



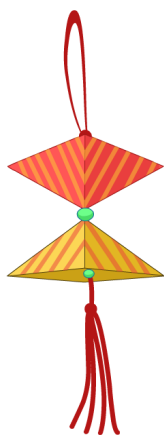
答案 C

解析 房顶应由四个三角形组成，是一个四棱锥，房身是一个正方体。
故选C。

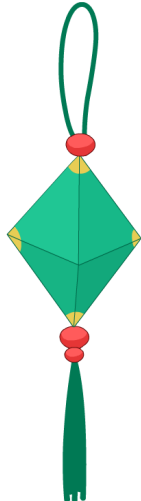
- 2 你见过端午节的香包吗？艾迪得到了下面这个展开图，请你想象一下，它折好后对应的是哪个选项中的香包？把正确的字母圈出来，然后折一折，验证一下你的想象吧！



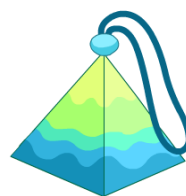
A.



B.



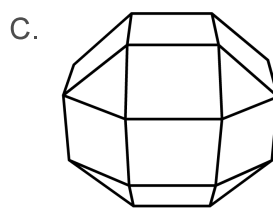
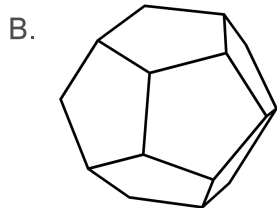
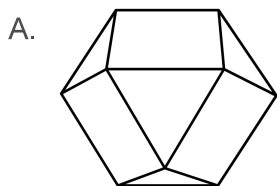
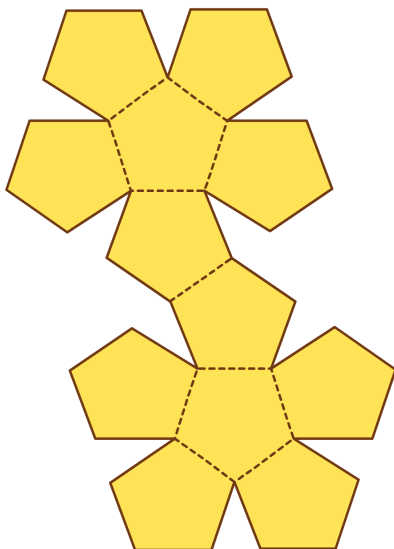
C.



答案 B

解析 展开图是8个等边三角形，对应的立体图形为两个四棱锥的组合。
故选B。

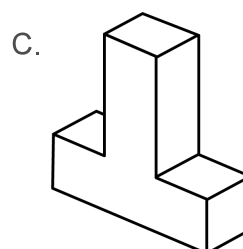
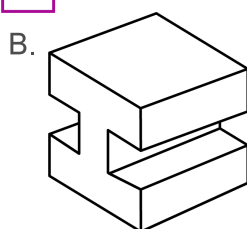
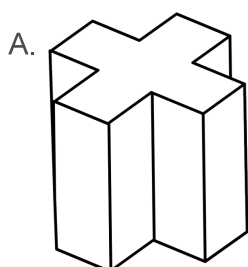
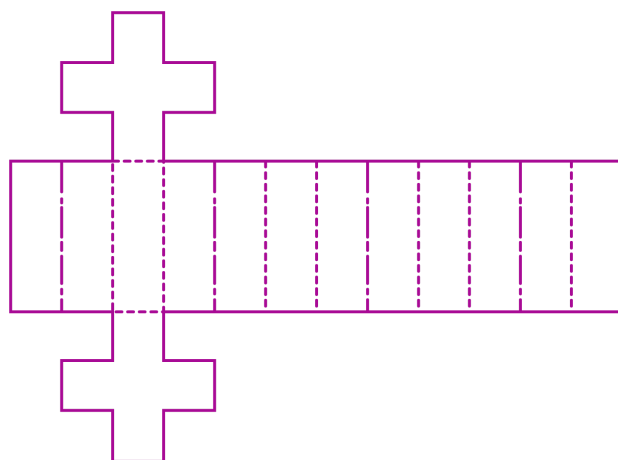
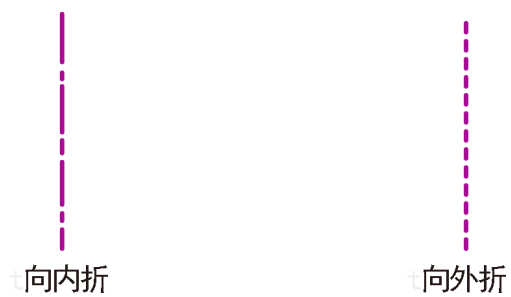
3 想一想，下面的展开图折好后对应的是哪个选项中的立体图形？把正确的字母圈出来。



答案 B

解析 展开图中全部是五边形，那么对应的立体图形上应该只有五边形。
故选B。

4 想一想，下面的展开图折好后对应的是哪个选项中的立体图形？



答案 A

解析 本题孩子们可将拓展题册上的附页剪下来折一折。

拓展题

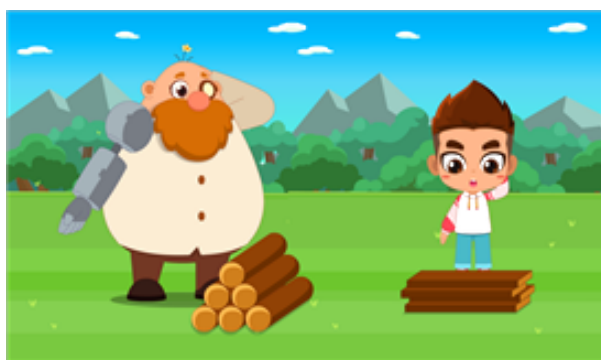
拓展

1 艾迪和博士正在进行激烈的比赛，快来当一当评委吧。

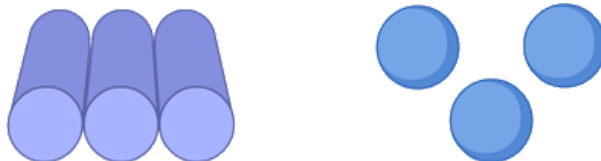
(1) 用同样大的力气推一下，谁跑得最远？



(2) 木头运回家，谁更轻松？



(3) 哪组可以堆得更高一些？



(4) 哪组更牢固？



答案 (1) 球。

(2) 圆柱。

(3) 圆柱。

(4) 第一组。

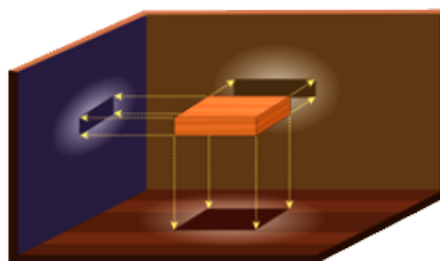
解析 (1) 球可以滚动，其余两个图形不行。

(2) 圆柱可以滚动，长方体不行。

(3) 圆柱可以堆得更高，圆柱和球的区别是圆柱只能在一条线的方向滚动，球可以到处滚。

(4) 球可以到处滚动，所以作为底座是不稳固的。

2 请你结合图例思考，图1中的立体图形在不同的墙上会留下什么样子的黑影呢？①号墙上留下的黑影是 _____，②号墙上留下的黑影是 _____。③号地板上留下的黑影是 _____。



图例

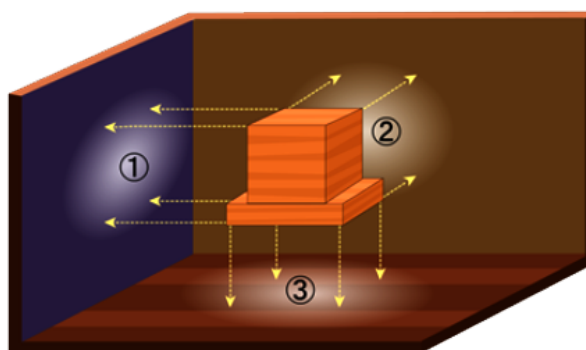
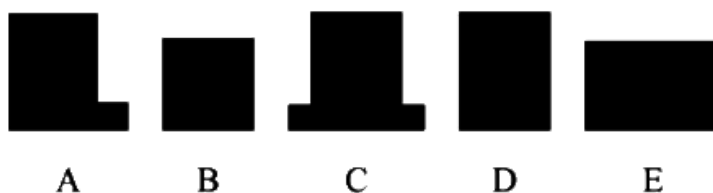


图 1



答案 1:D

2:C

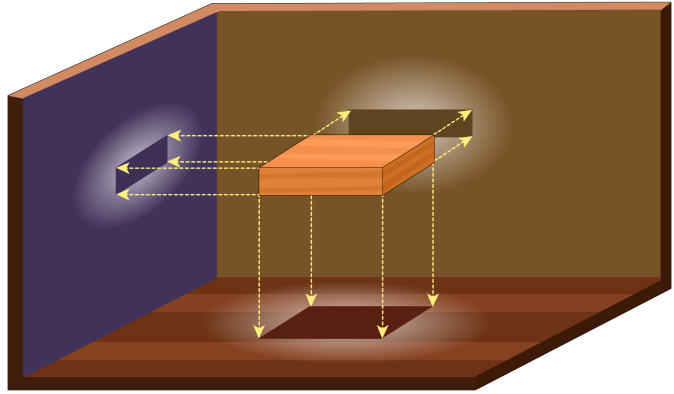
3:E

解析 这是一个长方体和一个正方体的组合图形，可观察出长方体的宽正好和正方体的边长相等所以①号墙上留下的黑影是D；

又可观察出正方体是摆在长方体正中间，所以②号墙上留下的黑影是C；

③号地板上留下的黑影是**E**。

3 请你结合图例思考，图1中的立体图形在不同的墙上会留下什么样子黑影呢？①号墙上留下的黑影是 _____，②号墙上留下的黑影 _____，③号地板上留下的黑影是 _____。



图例

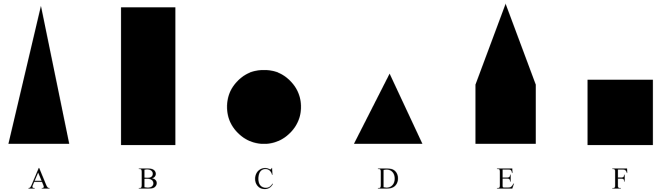
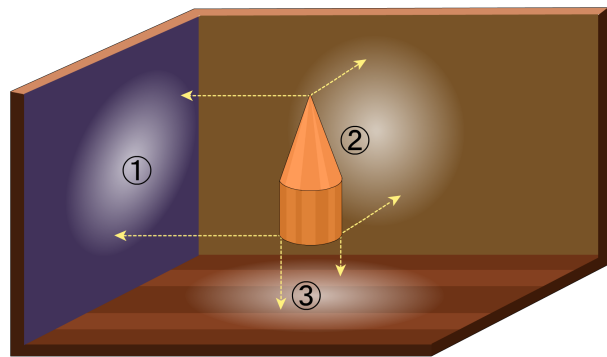


图1

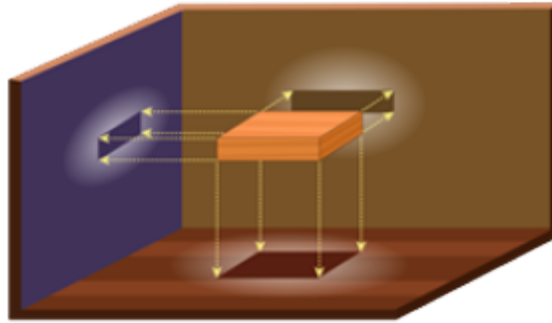
答案 1:**E**

2:**E**

3:**C**

解析 这是一个圆锥和一个圆柱的组合图形，所以①号墙上和②号墙上的黑影是**E**，③号地板上留下的黑影是**C**。

- 4 请你结合图例思考，图1中的立体图形在不同的墙上会留下什么样子的黑影呢？①号墙上留下的黑影是 _____，②号墙上留下的黑影是 _____，③号地板上留下的黑影是 _____。



图例

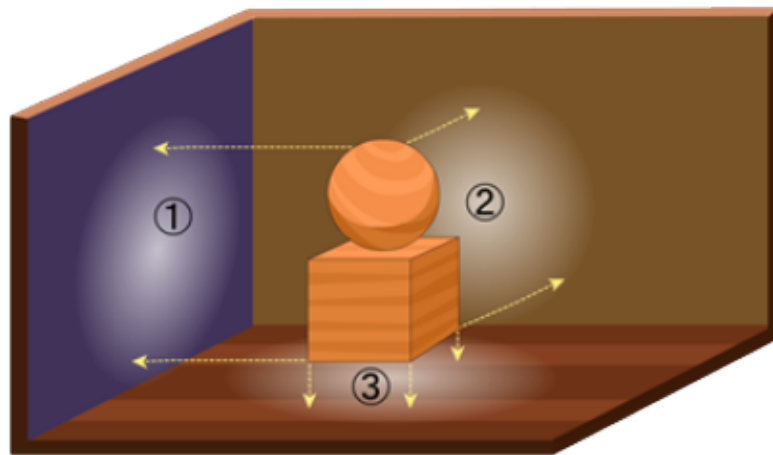
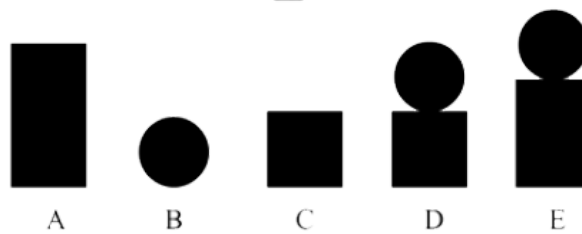


图 1



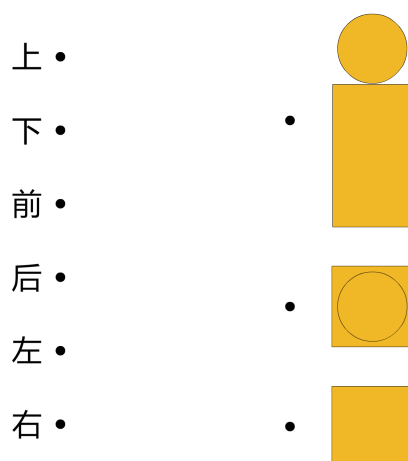
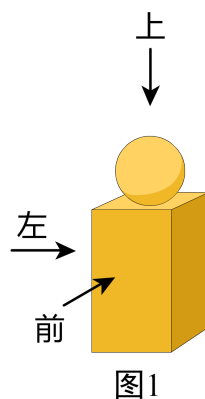
答案 1:D

2:D

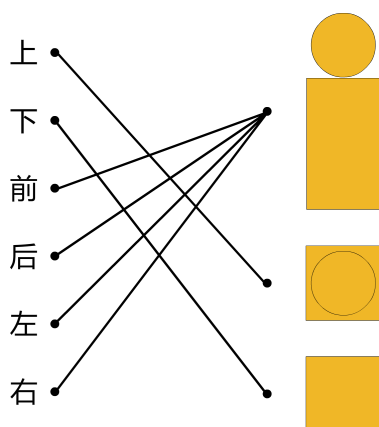
3:C

解析 略。

5 请你想一想，图1中的立体图形从不同的方向观察分别是什么样子呢？连连线吧。



答案



解析

题孩子们需要从六个不同方向观察图形，与投影的不同在于，当从上往下看时，是可以看到球的俯视图即一个圆、以及长方体的俯视图即一个正方形的，而从下往上看时球被挡住看不到了。

思维导图



答案



本讲巩固

Q：萌娃小讲师；14

A：萌娃小讲师；14

B：萌娃小讲师；134

C：萌娃小讲师；234567

萌娃小讲师



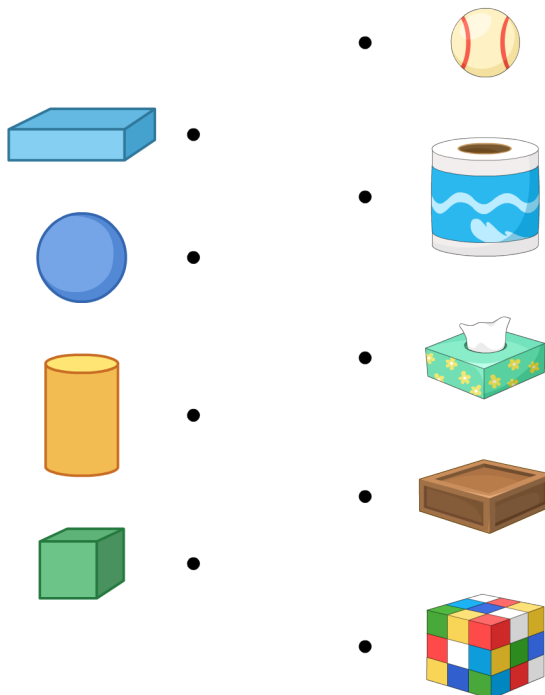
小朋友，请你打开芝麻袋，找出对应的展开图，折一折，把你的想法讲一讲吧！

答案 略

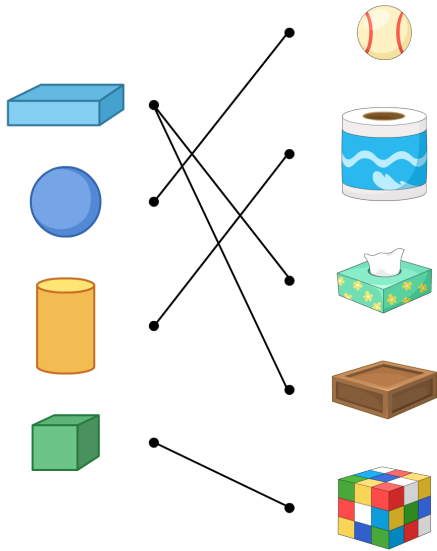
解析 略

本讲巩固

1 将实物与对应的图形连接起来。



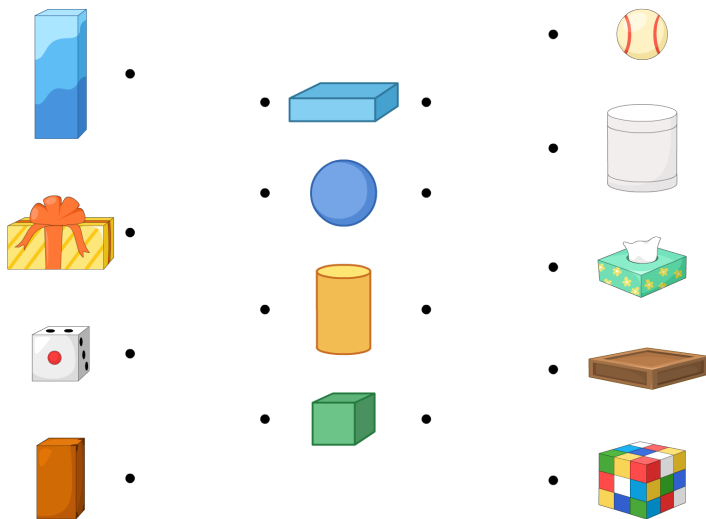
答案



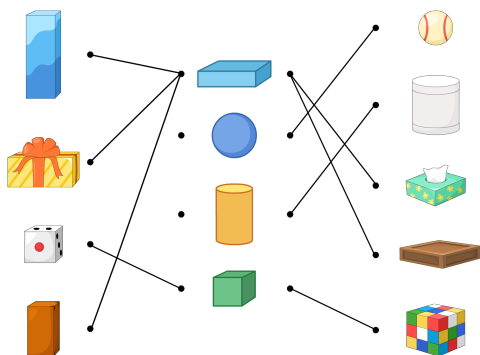
解析

由实物抽象出对应数学图形。

2 将实物与中间对应的图形连接起来。

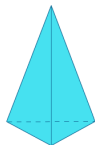


答案



解析 由实物抽象出对应数学图形。

3 下面的立体图形各有多少个面，多少条棱，多少个顶点，请填在括号里。



()个面
()条棱
()个顶点

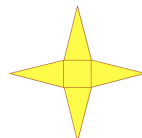
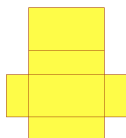
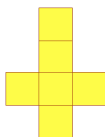


()个面
()条棱
()个顶点

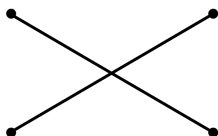
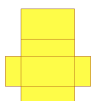
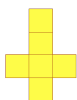
答案 4个，6条，4个；6个，12条，8个；

解析 区分不同的立体图形面和棱的数量。4个，6条，4个；6个，12条，8个；

4 把下面的展开图和对应的立体图形连起来。

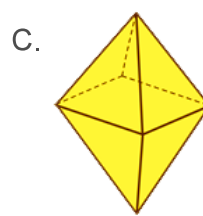
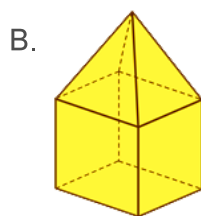
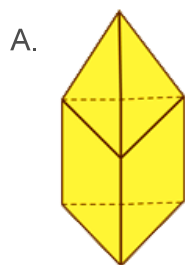
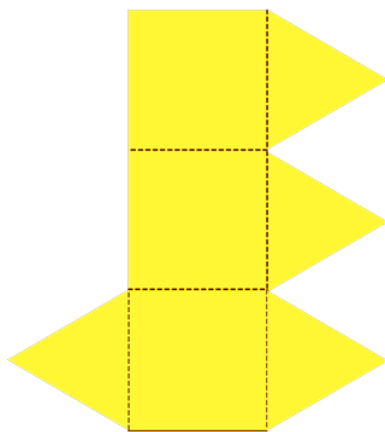


答案



解析 由展开图中每个图形的特点找出对应的立体图形．

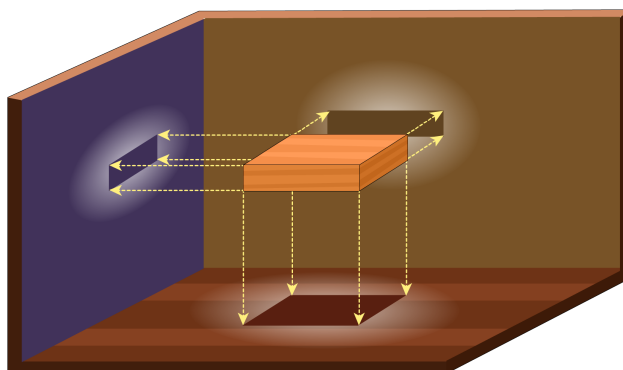
5 想一想，下面的展开图折好后对应的是哪个选项中的立体图形？把正确的字母圈出来．（
）



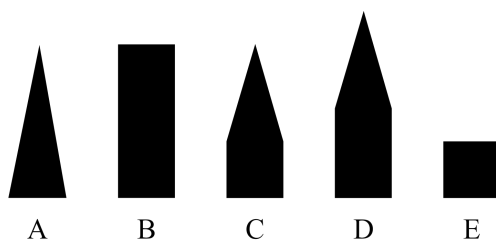
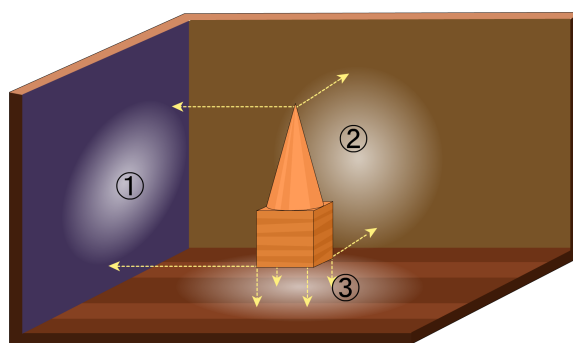
答案 A

解析 三棱柱和三棱锥的合体．
故选A．

6 请你结合图例思考，图中的立体图形在不同的墙上会留下什么样子的黑影呢？



图例



(1) ①号墙上留下的黑影是()。

(2) ②号墙上留下的黑影是()。

(3) ③号地板上留下的黑影是()。

答案 (1) C

(2) C

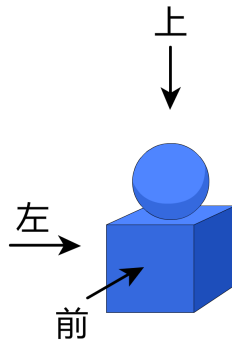
(3) E

解析 (1) 圆锥和正方体的组合体。

(2) 圆锥和正方体的组合体。

(3) 圆锥和正方体的组合体。

7 请你想一想，下图中的立体图形从不同的方向观察分别是什么样子呢？连连线吧。



上 •

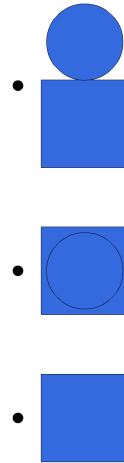
下 •

前 •

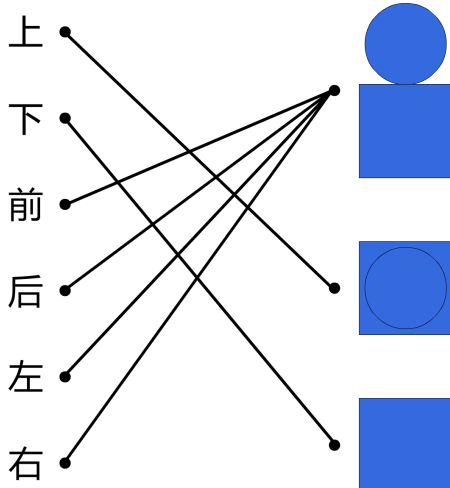
后 •

左 •

右 •



答案



解析

本题孩子们需要从六个不同方向观察图形，与投影的不同在于，当从上往下看时，是可以看到球的俯视图即一个圆、以及正方体的俯视图即一个正方形的，而从下往上看时球被挡住看不到了。

8



小朋友们，生活中有很多立体图形，在你的房间里找一找，和大家分享一下吧！

答案 略

解析 略

延伸阅读

三角形美与金字塔

小朋友们，你们喜不喜欢这些超级可爱的“七宝”呢？不知道你们都能拼出哪些有趣的立体图形呢？其实，世界上很多有名的建筑，里面都体现着无穷的数学之美呢！今天就来给大家介绍下众所周知的伟大建筑——金字塔。

金字塔是古埃及时期辉煌的建筑，古代埃及人信仰神明并产生了一种根深蒂固的“来世观念”，认为“人生只不过是一个短暂的居留，而死后才是永久的享受”。因此，他们在活着的时候，就精心地为死后做准备。埃及法老更是花费几年甚至几十年的时间去建造奢华的陵墓，以便自己死后继续安享舒适如意的生活。这些陵墓都被建成四棱锥形，它们形似汉字里的“金”字，所以有“金字塔”之称。金字塔的角锥体形式，既像拾级而上的天梯，又表示对太阳神的崇拜。

埃及金字塔是世界八大奇迹之一。其独特的外形轮廓、精密的承重设计、神秘的结构等，都与数学紧密相关，如胡夫金字塔塔基每边长**230**米（现**227**米），用约**230**万块石头砌成，每块石头平均重**2.5**吨，总重量将近**600**万吨。有学者估算，如果把这些石头凿碎，铺成一条一尺宽的道路，大约可以绕地球一周。此外，其底座周长**36560**英寸（约**929**米），如果把底座周长平均分成**100**份，每一份约为**365**英寸，这竟然和一年的天数一模一样！底座周长如果除以其高度的两倍，得到的商为**3.14159**，这恰好是圆周率的约值。同时，胡夫金字塔内部的直角三角形客厅，各边之比为**3 : 4 : 5**，正是勾股定理的数值。（勾股定理是数学中的重大发现，小朋友们以后会学到它的神奇之处哦！）另外，穿越胡夫金字塔的子午线，正好把地球上的陆地与海洋分成相等的两半。而由胡夫金字塔的顶点引出一条正北方向的延长线，恰好将尼罗河三角洲对等地分成两半。如果人们可以将那条假想中的线再继续向北延伸到北极，就会看到延长线只偏离北极的极点**6.5**千米，考虑到北极极点的位置在不断地变动这一实际情况，可以想象，很可能在当年建造胡夫金字塔的时候，那条延长线正好与北极极点重合。金字塔将数学与建筑完美结合在一起，正是古代埃及人民智慧的结晶。



我的笔记

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The paper itself is a clean, off-white color.