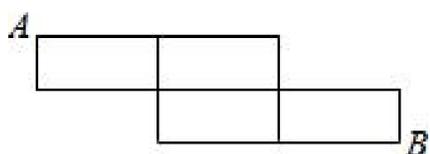


2020-2021 学年人教版数学七年级暑假提高训练

专题 12 几何图形

1. 某街道分布示意图如图所示，一个居民从A处前往B处，若规定只能走从左到右或从上到下的方向，这样该居民共有可选择的不同路线条数是（ ）

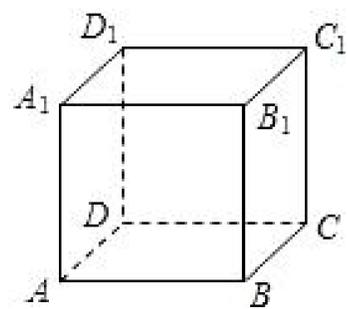


- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

2. 以下几种图形：①三角形 ②正方体 ③圆 ④圆锥 ⑤圆柱 ⑥正方形 ⑦梯形 ⑧球 ⑨等腰三角形，其中不属于平面图形的是（ ）

- A. ②③④⑧ B. ②④⑤ C. ④⑤⑧⑨ D. ②④⑤⑧

3. 如图，设正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为1，黑、白两个甲壳虫同时从A点出发，以相同的速度分别沿棱向前爬行，黑甲壳虫爬行的路线是 $AA_1 \rightarrow A_1D_1 \rightarrow \dots$ ，白甲壳虫爬行的路线是 $AB \rightarrow BB_1 \rightarrow \dots$ ，并且都遵循如下规则：所爬行的第 $n + 2$ 与第 n 条棱所在的直线必须是既不平行也不相交（其中 n 是正整数）。那么当黑、白两个甲壳虫各爬行完第2009条棱分别停止在所到的正方体顶点处时，它们之间的距离是（ ）



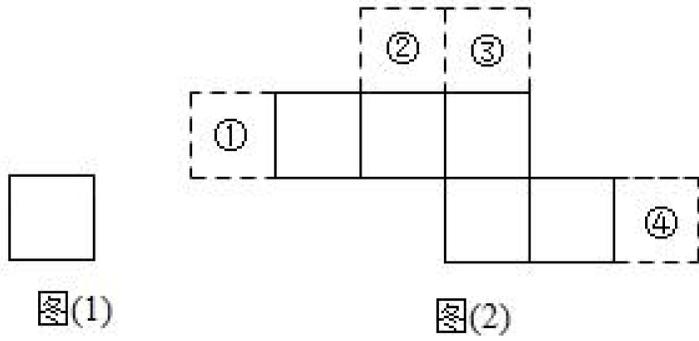
- A. $\sqrt{2}$ B. 0 C. $\sqrt{3}$ D. 1

4. 如图是一个正方体的展开图，则“数”字的对面的字是（ ）



- A. 核 B. 心 C. 素 D. 养

5. 如图，图(1)和图(2)中所有的正方形都完全相同，将图(1)的正方形放在图(2)中的某一位置，其中所组成的图形不能围成正方体的是（ ）



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

6. 下列说法正确的是（ ）

- A. 有六条侧棱的棱柱的底面一定是三角形
- B. 棱锥的侧面是三角形
- C. 长方体和正方体不是棱柱
- D. 柱体的上、下两底面可以大小不一样

7. 下列说法错误的是（ ）

- A. 长方体、正方体都是棱柱
- B. 三棱柱的侧面是三角形
- C. 直六棱柱有六个侧面、侧面为矩形
- D. 球体的三种视图均为同样大小的图形

8. 堆放在地面上垒成长方体形状的一堆砖，长为30块砖，宽为20块砖，高为10块砖，给这堆砖露出的表面普遍洒上石灰水，则没有洒上石灰水的砖的块数是（ ）

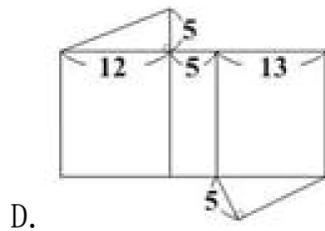
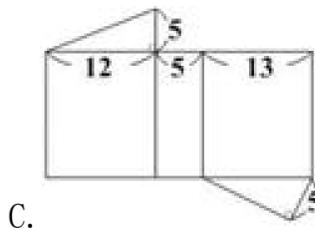
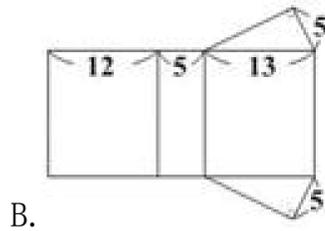
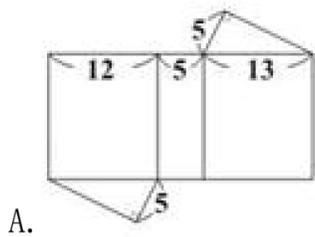
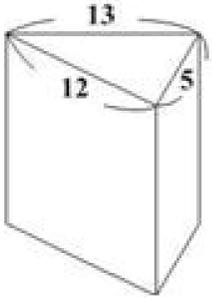
- A. 4959 B. 4536 C. 4400 D. 4032

9. 下列说法中，正确的个数是（ ）

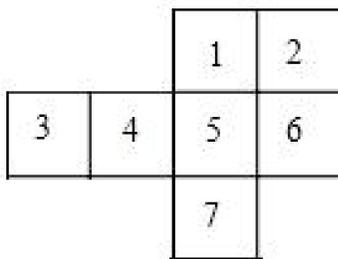
- ①柱体的两个底面一样大；
- ②圆柱、圆锥的底面都是圆；
- ③棱柱的底面是四边形；
- ④长方体一定是柱体；
- ⑤棱柱的侧面一定是长方形.

- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

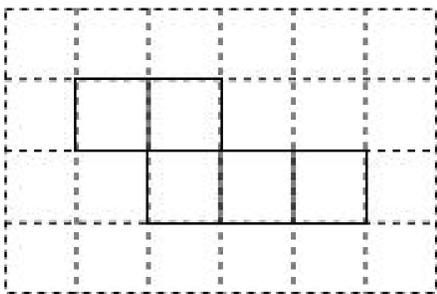
10. 如图为一直棱柱，其底面是三边长为5、12、13的直角三角形. 若下列选项中的图形均由三个矩形与两个直角三角形组合而成，且其中一个为如图的直棱柱的展开图，则根据图形中标示的边长与直角记号判断，此展开图为何？（ ）



11. 将如图所示的图形剪去一个小正方形，使余下的部分恰好能折成一个正方体，下列编号为1、2、3、6的小正方形中不能剪去的是_____（填编号）.



12. 马小虎准备制作一个封闭的正方体盒子，他先用5个大小一样的正方形制成如图所示的拼接图形（实线部分），经折叠后发现还少一个面，请在图中的拼接图形上再接一个正方形，使新拼接成的图形经过折叠后能成为一个封闭的正方体盒子（添加所有符合要求的正方形，添加的正方形用阴影表示）_____.



13. 圆可以分割成_____个扇形.

14. 一个长，宽，高分别为28为厘米，19厘米，16厘米的长方体，先从此长方体中尽可能大地切下一个正方体，然后再从剩余的部分尽可能大地切下一个正方体，那么剩下部分的体积是_____立方厘米.

15. 一个长方体的长、宽、高均为整数，且体积恰好为 2006cm^3 ，现将它的表面积涂上红色后，再切割成边长为1cm的小正方体，如果三面为红色的小正方体有178个，那么恰好有两面为红色的小正方体有_____个.

16. 一个长方体的长、宽、高分别为9cm、6cm、5cm，先从这个长方体上尽可能大地切下一个正方体，再从剩余部分上尽可能大地切下一个正方体，最后再从第二次的剩余部分上尽可能大地切下一个正方体，那么，经三次切割后剩余部分的体积为_____ cm^3 .

17. 如图，七年级(1)班的学生为节约资源将数学课上正方体展开的图形上写上“放飞我的梦想”，作为班会课横幅，若把这个纸片再折叠成正方体，那么与“放”相对面上的字是_____.

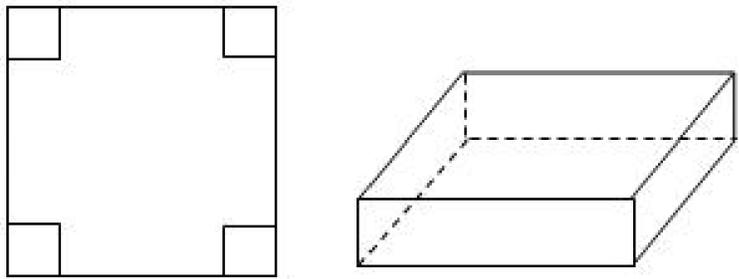


18. 一个棱锥有7个面，这是_____棱锥，有_____个侧面.

19. 如图，有一张矩形纸片，长10cm，宽6cm，在它的四角各剪去一个同样的小正方形，然后折叠成一个无盖的长方体纸盒，若纸盒的底面(图中阴影部分)面积是 32cm^2 ，求长方体纸盒的体积.

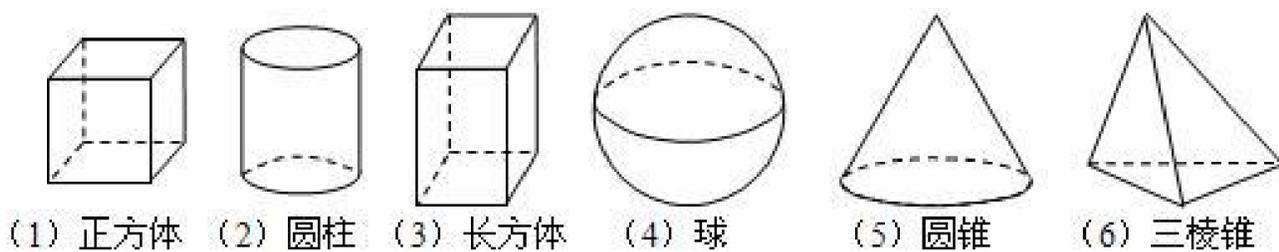


20. 如图，小颖在边长为20cm的正方形纸片的四个角上各剪去一个边长为xcm的正方形，折成一个无盖的长方体盒子.



- (1) 用含 x 的代数式表示这个无盖长方体盒子的底面积；
- (2) 当剪去的小正方形边长为 5cm 时，求它的底面积和容积。

21. 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

22. 将10盒香烟一次性包装成长方体或正方体，且盒与盒之间紧密接触。若设一盒香烟的长、宽和厚分别为 a 、 b 、 c ($a > b > c$)，则

- (1) 共有多少种不同的包装方式？（只考虑包装后的形状）
- (2) 请分别写出各种包装方式表面积的代数式。
- (3) 哪一种包装方式的表面积最小？若设 $a=88\text{mm}$ ， $b=58\text{mm}$ ， $c=22\text{mm}$ ，那么最小表面积为多少？

23. 如图所示是一个正方形纸盒的平面展开图，已知纸盒中相对面上的数互为相反数。

3			
2	a	b	-1
		c	

(1) 填空: $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____;

(2) 先化简, 再求值: $5a^2b - 2a^2b + 3(2abc - a^2b) + 4abc$.

24. 将1 ~ 8这八个数放在正方体的八个顶点上, 使任一面上四个数中任意三数之和不小于10. 求各面上四数之和中的最小值.

25. 在数学中玩, 在玩中学数学

1: 某车间2005年的产值为 a 万元, 以后每年产值均比上一年增长 $x\%$.

(1) 用代数式表示2006年和2007年的产值;

(2) 当 $a = 100$, $x = 10$, 求2007年的产值.

2: 如图, 点C在线段AB上, $AC = 8\text{cm}$, $CB = 6\text{cm}$, 点M、N分别是AC、BC的中点.

(1) 求线段MN的长;

(2) 若C为线段AB上任一点, 满足 $AC + CB = a\text{cm}$, 其它条件不变, 你能猜想MN的长度吗? 并说明理由. 你能用一句简洁的话描述你发现的结论吗?



3: 第一行的图形绕虚线转一周, 能形成第二行的某个几何体, 按要求填空.

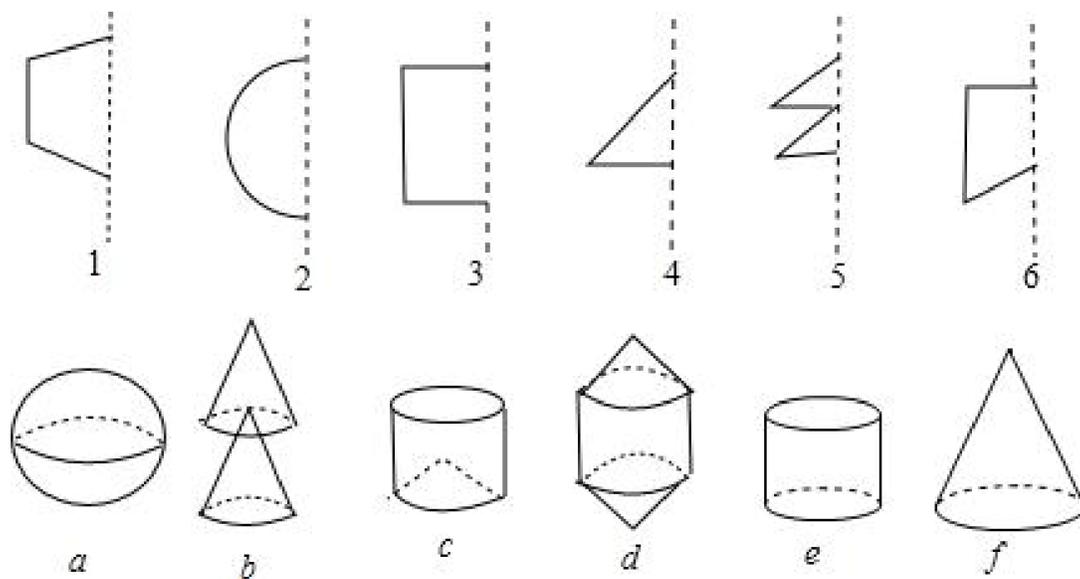
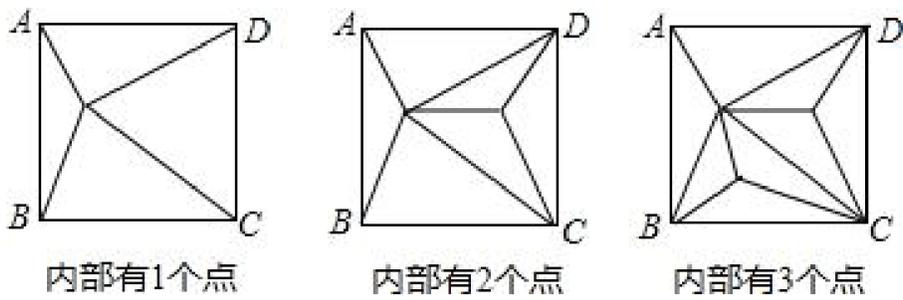


图1旋转形成_____, 图2旋转形成_____, 图3旋转形成_____, 图4旋转形成_____, 图5旋转形成_____, 图6旋转形成_____.

4: 如图, 正方形ABCD内部有若干个, 用这些点以及正方形ABCD的顶点A、B、C、D把原正方形分割成一些三角形(互相不重叠):

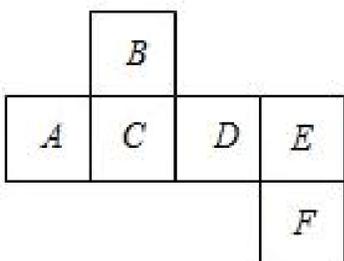


(1) 填写下表:

正方形ABCD 内点的个数	1	2	3	4	...	n
分割成的三 角形的个数	4	6			...	

(2) 原正方形能否被分割成2004个三角形? 若能, 求此时正方形ABCD内部有多少个点; 若不能, 请说明理由.

26. 如图所示是一个正方体的表面展开图, 请回答下列问题:



(1) 与面B、面C相对的面分别是_____和_____;

(2) 若 $A = a^3 + \frac{1}{5}a^2b + 3$, $B = -\frac{1}{2}a^2b + a^3$, $C = a^3 - 1$, $D = -\frac{1}{5}(a^2b + 15)$, 且相对两个面所表示的代数

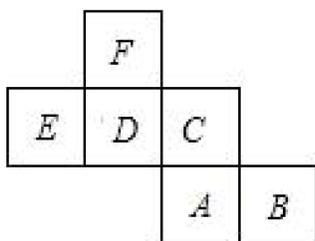
式的和都相等, 求E、F代表的代数式.

27. 如图是一个正方体的展开图，标注了字母A，C的面分别是正方体的正面和底面，其他面分别用字母B，

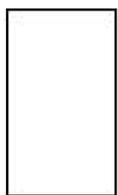
D，E，F表示. 已知 $A=kx+1$ ， $B=3x-2$ ， $C=1$ ， $D=x-1$ ， $E=2x-1$ ， $F=x$.

(1) 如果正方体的左面与右面所标注字母代表的代数式的值相等，求出x的值；

(2) 如果正面字母A代表的代数式与对面字母代表的代数式的值相等，且x为整数，求整数k的值.



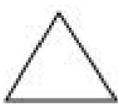
28.



主视图



左视图



俯视图

(1) 如图所示为一几何体的三视图：

①写出这个几何体的名称；

②画出这个几何体的一种表面展开图；

③若长方形的高为**10cm**，正三角形的边长为**4cm**，求这个几何体的侧面积.

(2) 方程 $\frac{3}{2}[(a - \frac{5}{3})x + \frac{1}{2}] = 1$ 和方程 $\frac{1.7-2x}{0.3} - 1 = \frac{0.8+x}{0.6}$ 的解相同，求a的值.

参考答案与试题解析

专题 12: 几何图形

1. 【答案】D

【解答】

解: ①三角形、③圆、⑥正方形、⑦梯形、⑨等腰三角形都是平面图形.

②正方体、④圆锥 ⑤圆柱、⑧球都是立体图形.

综上所述, 不属于平面图形的是: ②④⑤⑧.

故选: D.

【点评】 本题考查立体图形的定义, 要注意与平面图形的区分.

2. 【答案】D

【解答】

解: 如图, 可选择的不同路线条数有:

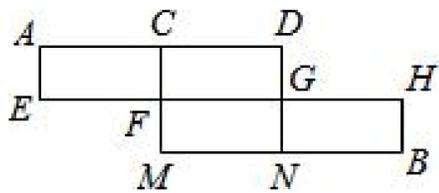
$A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow B$; $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow G \rightarrow N \rightarrow B$;

$A \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow B$; $A \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow N \rightarrow B$;

$A \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow M \rightarrow N \rightarrow B$; $A \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow B$;

$A \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow N \rightarrow B$; $A \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow M \rightarrow N \rightarrow B$, 共有8条不同

路线.



故选: D.

【点评】 此题主要考查了认识平面图形, 利用数形结合得出是解题关键.

3. 【答案】D

【解答】

解：这是一个正方体的平面展开图，共有六个面，其中“数”字的对面的字是养.

故选D.

【点评】本题考查了正方体相对两个面上文字的知识，解答本题的关键是从实物出发，结合具体的问题，辨析几何体的展开图，通过结合立体图形与平面图形的转化，建立空间观念.

4.【答案】A

【解答】

解： \because 黑甲壳虫爬行的路径为： $AA_1 \rightarrow A_1D_1 \rightarrow D_1C_1 \rightarrow C_1C \rightarrow CB \rightarrow BA \rightarrow AA_1 \rightarrow A_1D_1 \rightarrow \dots$,

白甲壳虫爬行的路径为： $AB \rightarrow BB_1 \rightarrow B_1C_1 \rightarrow C_1D_1 \rightarrow D_1A_1 \rightarrow A_1A \rightarrow AB \rightarrow BB_1 \rightarrow \dots$,

\therefore 黑、白甲壳虫每爬行6条边后又重复原来的路径，

$\therefore 2009 = 334 \times 6 + 5$,

\therefore 当黑、白两个甲壳虫各爬行完第2009条棱分别停止时，黑甲壳虫停在点B，白甲壳虫停在点A₁，

$\therefore BA_1 = \sqrt{2}$.

故选A.

【点评】此题考查了立体图形的有关知识. 注意找到规律：黑、白甲壳虫每爬行6条边后又重复原来的路径是解此题的关键.

5.【答案】B

【解答】

解：A、有六条侧棱的棱柱的底面是六边形，故本选项错误；

B、符合棱锥的定义，故本选项正确；

C、长方体和正方体是棱柱，故本选项错误；

D、柱体的上、下两底面大小一样，故本选项错误.

故选B.

【点评】 本题主要考查棱柱的定义、性质和棱锥的定义. 棱柱的性质: **(1)**侧棱都相等, 侧面是平行四边形; **(2)**两个底面与平行于底面的截面是全等的多边形; **(3)**各不相邻的两条侧棱的截面是平行四边形. 棱锥是多面体中重要的一种, 它有两个本质特征: ①有一个面是多边形; ②其余的各面是有一个公共顶点的三角形, 二者缺一不可. 因此棱锥有一个面是多边形, 其余各面都是三角形. 但是也要注意“有一个面是多边形, 其余各面都是三角形”的几何体未必是棱锥.

6. **【答案】** A

【解答】

根据正方体的展开图的特征, 11种情况中, **1-4-1型** 6种, **2-3-1型** 3种, **2-2-2型** 1种, **3-3型** 1种,

再根据“一线不过四、田凹应弃之”可得, 只有放在①处, 不能围成正方体,

【点评】

考查正方体的展开图的特征, “一线不过四, 田凹应弃之”应用比较广泛简洁.

7. **【答案】** D

【解答】

解: \because 垒成长方体形状的一堆砖, 长为30块砖, 宽为20块砖, 高为10块砖,

\therefore 被洒上石灰水的砖数 = $(30 - 2) \times (20 - 2) \times (10 - 2) = 28 \times 18 \times 8 = 4032$ (块).

故选D.

【点评】 本题考查的是立体图形, 熟知被洒上石灰水的砖数 = (长边砖的块数 - 2) \times (宽边砖的块数 - 2) \times (高边砖的块数 - 2) 是解答此题的关键.

8. **【答案】** B

【解答】

解: 棱柱由上下两个底面以及侧面组成; 上下两个底面可以是全等的多边形, 所以可能出现三角形; 侧面

是四边形.

A、长方体、正方体符合棱柱的结构特征，是棱柱，故正确；

B、三棱柱的底面是三角形，侧面是四边形，故错误；

C、直六棱柱底面是正六边形，有六个侧面，侧面为矩形，故正确；

D、球体的三种视图均为同样大小的图形，都为圆形，故正确.

故选：**B**.

【点评】 本题主要考查棱柱的特征：上下底面可以是任意多边形，但侧面一定是四边形.

9. **【答案】** B

【解答】

解：①柱体包括圆柱、棱柱； \therefore 柱体的两个底面一样大；故此选项正确，

②圆柱、圆锥的底面都是圆，正确；

③棱柱的底面可以为任意多边形，错误；

④长方体符合柱体的条件，一定是柱体，正确；

⑤棱柱的侧面应是平行四边形，错误；

共有**3**个正确，故选**B**.

【点评】 应注意棱柱由上下两个底面以及侧面组成；上下两个底面可以是全等的多边形，侧面是四边形.

10. **【答案】** D

【解答】

A选项中，展开图下方的直角三角形的斜边长为**12**，不合题意；

B选项中，展开图上下两个直角三角形中的直角边不能与其它棱完全重合，不合题意；

C选项中，展开图下方的直角三角形中的直角边不能与其它棱完全重合，不合题意；

D选项中，展开图能折叠成一个三棱柱，符合题意；

【点评】 本题主要考查了几何体的展开图，从实物出发，结合具体的问题，辨析几何体的展开图，通过结

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/728017033102006077>