**2022-2023学年苏科版七年级数学上《第5章走进图形世界》章末强化提优训练**

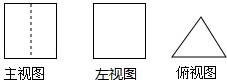


**（时间：60分钟 满分：120分）**

一．选择题(共36分)

1. 下列图形中，不属于立体图形的是（　　）

A. B. C. D.



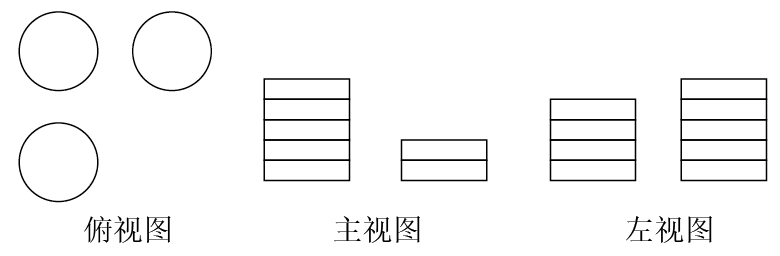
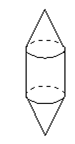
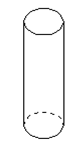
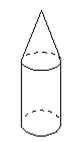
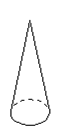
第1题图 第2题图

2. 一个几何体的三视图如图所示，则这个几何体是（　　）

A. 三棱锥 B. 三棱柱 C. 圆柱 D. 长方体

3. 如图所示，将图形绕虚线旋转一周得到的几何体是(　　)

A. B. C. D.



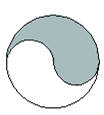
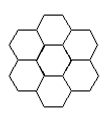
第3题图 第4题图

4．桌子上：重叠摆放了若干枚面值为1元的硬币，它的三种视图如图所示，则桌上共有1元硬币的数量为（  ）

A．12枚 B．11枚 C．9枚 D．7枚

5. 如图所示的四个图形中，通过翻折变换、旋转变换和平移变换都能得到的图形是(　　)

A. B. C. D.



第5题图 第6题图

6．如图是由10个同样大小的小正方体搭成的几何体，它的主视图、左视图和俯视图中面积相等的是（　　）

A．主视图和左视图 B．主视图和俯视图 C．左视图和俯视图 D．面积都一样

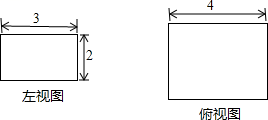
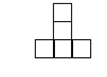
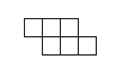
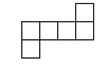
7. 下列语句：①柱体上、下两个面形状、大小一样；②圆柱、圆锥的底面都是圆；③圆锥的侧面是三角形；④直棱柱的侧面一定是长方形．其中正确的个数为(　　)



A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8. 下列图形中，是正方体展开图的是(　　)

A. B. C. D.



第8题图 第9题图

9．如图一个长方体的左视图、俯视图及相关数据如图所示，则其主视图的面积为（  ）

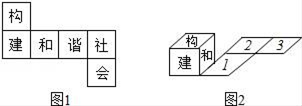
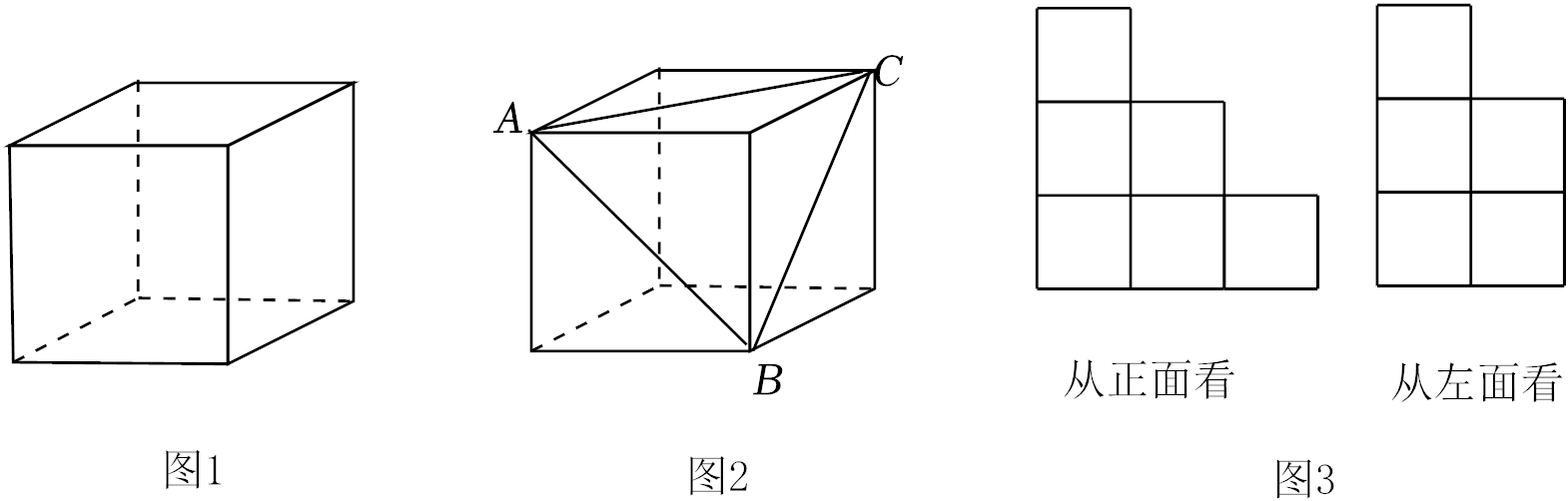
A．6 B．8 C．12 D．16

10. 用一个平面取截一个几何体，得到的截面是四边形，这个几何体可能是（ ）

A. 圆柱 B. 球体 C. 圆锥 D. 以上都有可能

11．图1、图2均是正方体，图3是由一些大小相同的正方体搭成的几何体从正面看和左面看得到的形状图，小敏同学经过研究得到如下结论：（1）若将图1中正方体的表面沿某些棱剪开，展成一个平面图形，需要剪开7条棱；（2）用一个平面从不同方向去截图1中的正方体，得到的截面可能是三角形、四边形、五边形或六边形；（3）用一个平面去截图1中的正方体得到图2，截面三角形ABC中∠ABC＝45°；（4）如图3，要搭成该几何体的正方体的个数最少是a，最多是b，则a＋b＝19 其中正确结论的个数有（  ）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个



第11题图 第12题图

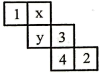
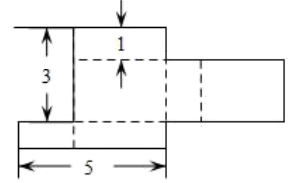
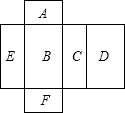
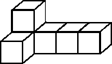
12. 如图1，是一个正方体的侧面展开图，小正方体从图2的位置依次翻到第1格、第2格、第3格、这时小正方体朝上面的字是（　　）

A. 和 B. 谐 C. 社 D. 会

**二．填空题(共39分)**

13. 三棱锥是由\_\_\_\_\_\_\_\_个面围成的，有\_\_\_\_\_\_\_\_个顶点，有\_\_\_\_\_\_\_\_条棱．

14. 如图所示是一个由6个大小相同、棱长为1的小正方体搭成的几何体，那么它的俯视图的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_．



第14题图 第15题图 第16题图 第17题图 第18题图

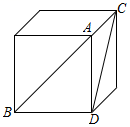
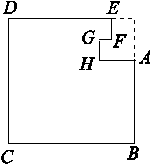
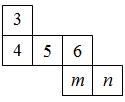
15. 一个正方体的每个面上都有一个汉字，其表面展开图如图所示，那么在该正方体中和“毒”字相对的字是\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．如图是一个多面体的表面展开图,如果面F在前面,从左面看是面B,那么从上面看是面\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.（填字母）

17．如图是一个长方体纸盒的表面展开图，纸片厚度忽略不计，按图中数据，这个盒子容积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

18．将如图所示的平面展开图折叠成正方体后，相对面上两个数的和都相等，则\_\_\_\_．

19．如图，该平面展开图折叠成正方体后，相对面上两个数之和为10，则m＋n＝\_\_\_\_\_\_\_\_．



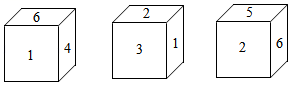
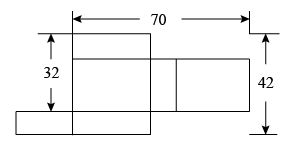
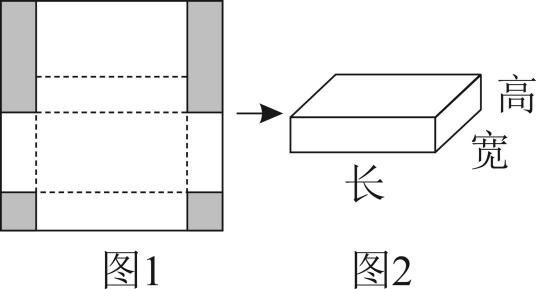
第19题图 第20题图 第21题图 第22题图

20. 如图是一块从一个边长为50 cm的正方形材料中剪出的垫片，现测得FG＝5 cm，则这个剪出的垫片的周长是\_\_\_\_\_\_\_\_cm.

21．如图，线段AB和CD分别是正方体两个面的对角线，将此正方体沿部分棱剪开展开成一个平面图形．观察AB和CD所在的直线，下列情况：①AB⊥CD，②AB∥CD，③AB和CD在同一条直线上，其中可能出现的是\_\_\_\_\_\_.

22. 如下图是一个物体的表面展开图(单位：cm)，则这个物体的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_cm3.

23．如图1是边长为的正方形纸板，剪掉阴影部分后将其折叠成如图2所示的长方体盒子．已知该长方体的宽是高的2倍，则它的体积是\_\_\_\_\_\_．



24．一个长方体包装盒展开后如图所示（单位：cm），则其容积为 \_\_\_\_\_cm3．

25．有一个正方体，六个面上分别写有数字1，2，3，4，5，6，如图是我们能看到的三种情况，如果记6的对面数字为a，2的对面数字为b，那么a+b的值为\_\_\_\_\_．

**三．解答题(共45分)**

26．（4分）画出如图18所示的几何体的三视图．

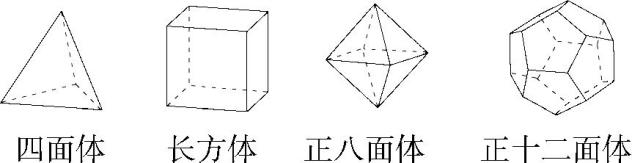


27．（8分）如图长方形的长和宽分别是7 cm和3 cm，分别绕着它的长和宽所在的直线旋转一周，回答下列问题：(1)如图①，绕着它的宽所在的直线旋转一周，所得到的是什么样的几何体？得到的几何体的体积是多少？(π取3.14)

(2)如图②，绕着它的长所在的直线旋转一周，所得到的是什么样的几何体？得到的几何体的体积是多少？(π取3.14)



28.（10分）18世纪瑞士数学家欧拉证明了简单多面体中顶点数(V)、 面数(F)、棱数(E)之间存在着一个有趣的关系式,这个关系式被称为欧拉公式.请你观察如图所示的几种简单多面体模型,解答下列问题.



(1)根据上面的多面体模型,补全表格:

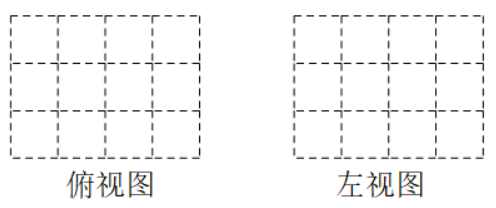
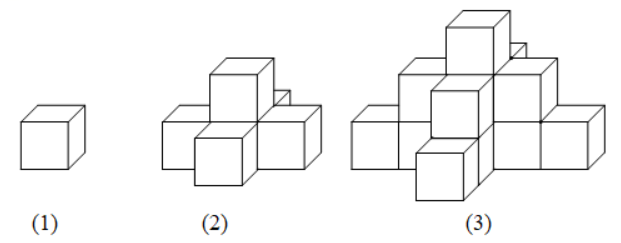
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 多面体 | 顶点数(V) | 面数(F) | 棱数(E) |
| 四面体 | 4 | 4 |  |
| 长方体 | 8 | 6 | 12 |
| 正八面体 |  | 8 | 12 |
| 正十二面体 | 20 | 12 | 30 |

顶点数(V)、面数(F)、棱数(E)之间存在的关系式是　　　　　　;

(2)一个多面体的顶点数比面数大8,且有30条棱,则这个多面体的面数是　　　　;

(3)某个玻璃饰品的外形是简单多面体,它的外表面是由三角形和八边形两种多边形拼接而成的,且有24个顶点,每个顶点处都有3条棱.设该多面体外表面的三角形的个数为x,八边形的个数为y,求x+y的值.

29．（11分）如图（1）是一个水平摆放的小正方体木块，图（2）、（3）是由这样的小正方体木块叠放而成．



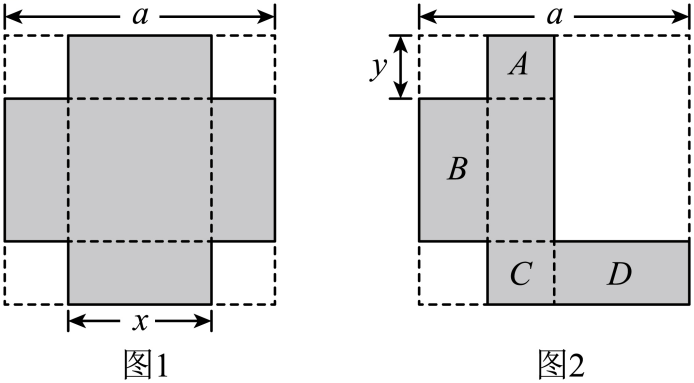
(1)请在上面方格纸中，画出图（2）几何体的俯视图和左视图；

(2)按照这样的规律继续叠放下去，至第七个叠放的图形中，小正方体木块总数应是\_\_\_\_\_\_，第个叠放的图形中，小正方体木块总数应是\_\_\_\_\_\_；

(3)若露在外面的面都涂上颜色（底面不涂），小正方体的边长为1，则第（3）个叠放的图形中，涂上颜色的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

30．（12分）如图1，边长为的正方形硬纸板的4个角上剪去相同的小正方形，这样可制作一个无盖的长方体纸盒，设底面边长为．

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 纸盒容积 |  |  |  |  |  | 72 |  |  |  |



(1)这个纸盒的底面积是\_\_\_\_\_\_，高是\_\_\_\_\_\_（用含、的代数式表示）．

(2)的部分取值及相应的纸盒容积如表所示：

①请通过表格中的数据计算：\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_；

②猜想：当逐渐增大时，纸盒容积的变化情况：\_\_\_\_\_\_\_．

(3)若将正方形硬纸板按图2方式裁剪，亦可制作一个无盖的长方体纸盒．

①若为该纸盒制作一个长方形盖子，则该长方形的两边长分别是\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_（用含、的代数式表示）：

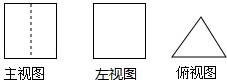
②已知，，，四个面上分别标有整式，，，6，且该纸盒的相对两个面上的整式的和相等，求的值．

**教师样卷**

**一．选择题(共36分)**

1. 下列图形中，不属于立体图形的是（　B　）

A. B. C. D.



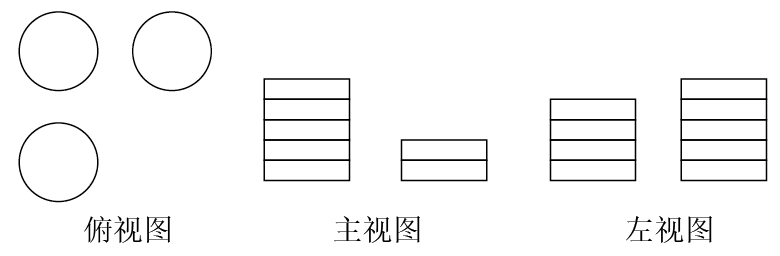
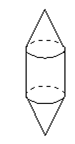
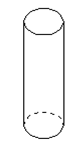
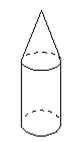
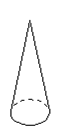
第1题图 第2题图

2. 一个几何体的三视图如图所示，则这个几何体是（　B　）

A. 三棱锥 B. 三棱柱 C. 圆柱 D. 长方体

3. 如图所示，将图形绕虚线旋转一周得到的几何体是(　D　)

A. B. C. D.



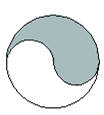
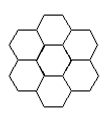
第3题图 第4题图

4．桌子上：重叠摆放了若干枚面值为1元的硬币，它的三种视图如图所示，则桌上共有1元硬币的数量为（   B    ）

A．12枚 B．11枚 C．9枚 D．7枚

5. 如图所示的四个图形中，通过翻折变换、旋转变换和平移变换都能得到的图形是(　B　)

A. B. C. D.



第5题图 第6题图

6．如图是由10个同样大小的小正方体搭成的几何体，它的主视图、左视图和俯视图中面积相等的是（　D　）

A．主视图和左视图 B．主视图和俯视图 C．左视图和俯视图 D．面积都一样

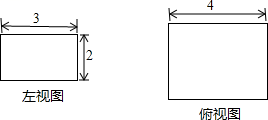
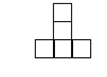
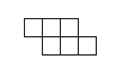
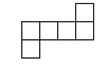
7. 下列语句：①柱体上、下两个面形状、大小一样；②圆柱、圆锥的底面都是圆；③圆锥的侧面是三角形；④直棱柱的侧面一定是长方形．其中正确的个数为(　C　)



A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8. 下列图形中，是正方体展开图的是(　B　)

A. B. C. D.



第8题图 第9题图

9．如图一个长方体的左视图、俯视图及相关数据如图所示，则其主视图的面积为（     B  ）

A．6 B．8 C．12 D．16

10. 用一个平面取截一个几何体，得到的截面是四边形，这个几何体可能是（ A ）

A. 圆柱 B. 球体 C. 圆锥 D. 以上都有可能

11．图1、图2均是正方体，图3是由一些大小相同的正方体搭成的几何体从正面看和左面看得到的形状图，小敏同学经过研究得到如下结论：

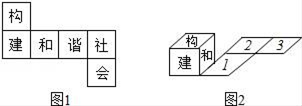
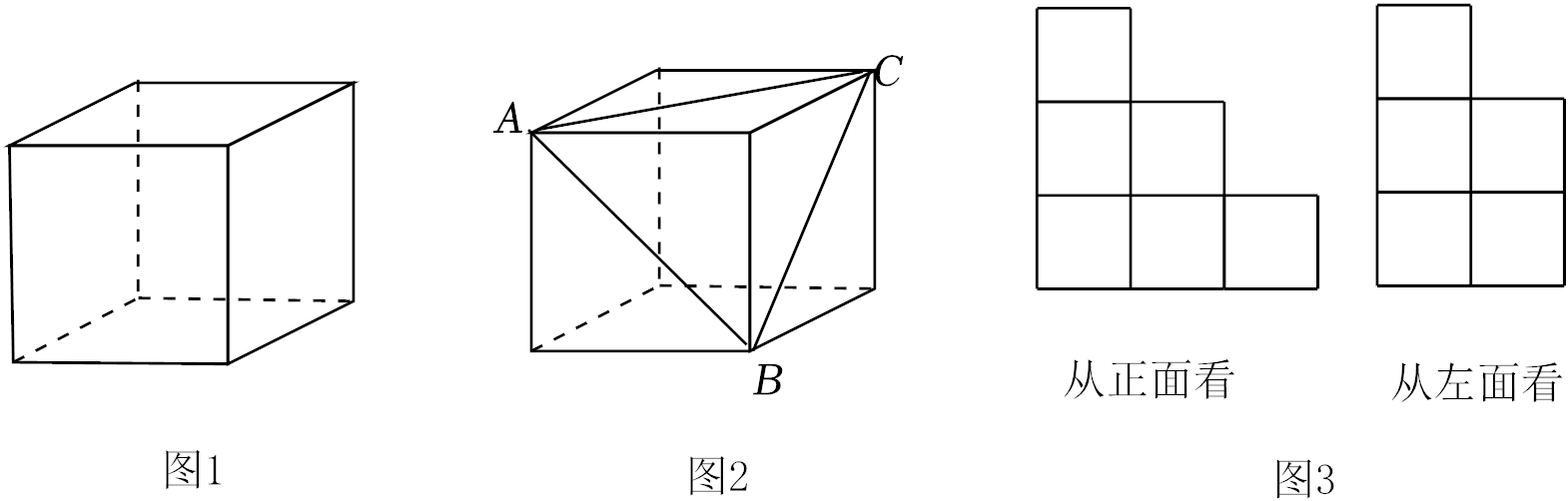
（1）若将图1中正方体的表面沿某些棱剪开，展成一个平面图形，需要剪开7条棱；（2）用一个平面从不同方向去截图1中的正方体，得到的截面可能是三角形、四边形、五边形或六边形；

（3）用一个平面去截图1中的正方体得到图2，截面三角形ABC中∠ABC＝45°；

（4）如图3，要搭成该几何体的正方体的个数最少是a，最多是b，则a＋b＝19

其中正确结论的个数有（   B    ）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个



第11题图 第12题图

12. 如图1，是一个正方体的侧面展开图，小正方体从图2的位置依次翻到第1格、第2格、第3格、这时小正方体朝上面的字是（　D　）

A. 和 B. 谐 C. 社 D. 会

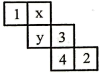
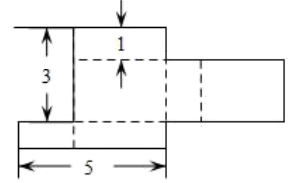
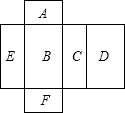
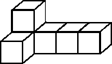
**二．填空题(共39分)**

13. 三棱锥是由\_\_\_\_\_\_\_\_个面围成的，有\_\_\_\_\_\_\_\_个顶点，有\_\_\_\_\_\_\_\_条棱．

【答案】 4, 4, 6

14. 如图所示是一个由6个大小相同、棱长为1的小正方体搭成的几何体，那么它的俯视图的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】5



第14题图 第15题图 第16题图 第17题图 第18题图

15. 一个正方体的每个面上都有一个汉字，其表面展开图如图所示，那么在该正方体中和“毒”字相对的字是\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】防

16．如图是一个多面体的表面展开图,如果面F在前面,从左面看是面B,那么从上面看是面\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.（填字母）

【答案】E

17．如图是一个长方体纸盒的表面展开图，纸片厚度忽略不计，按图中数据，这个盒子容积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

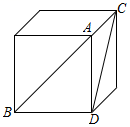
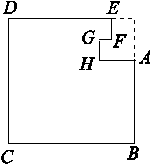
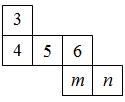
【答案】6

18．将如图所示的平面展开图折叠成正方体后，相对面上两个数的和都相等，则\_\_\_\_．

【答案】2

19．如图，该平面展开图折叠成正方体后，相对面上两个数之和为10，则m＋n＝\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】12



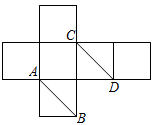
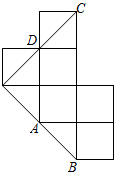
第19题图 第20题图 第21题图 第22题图

20. 如图是一块从一个边长为50 cm的正方形材料中剪出的垫片，现测得FG＝5 cm，则这个剪出的垫片的周长是\_\_\_\_\_\_\_\_cm.

【答案】210

21．如图，线段AB和CD分别是正方体两个面的对角线，将此正方体沿部分棱剪开展开成一个平面图形．观察AB和CD所在的直线，下列情况：①AB⊥CD，②AB∥CD，③AB和CD在同一条直线上，其中可能出现的是\_\_\_\_\_\_.

【答案】①② 解：如图①，可得AB⊥CD如图①，可得AB∥CD则①②两种情况可能出现. 故选C.



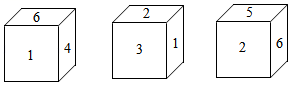
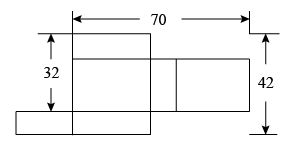
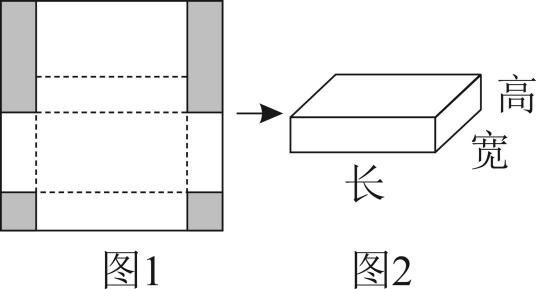
22. 如下图是一个物体的表面展开图(单位：cm)，则这个物体的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_cm3.

【答案】250π.【详解】底面面积是: =25cm2,所以物体体积是： 25×10=250πcm3.

故答案为250π.：

23．如图1是边长为的正方形纸板，剪掉阴影部分后将其折叠成如图2所示的长方体盒子．已知该长方体的宽是高的2倍，则它的体积是\_\_\_\_\_\_．

【答案】 216 【解析】设该长方体的高为x，则长方体的宽为2x，利用展开图得到2x+2x+x+x=18，然后解方程得到x的值，从而得到该长方体的高、宽、长，于是可计算出它的体积．设该长方体的高为x，则长方体的宽为2x ，2x+2x+x+x=18，解得x=3，所以该长方体的高为3，则长方体的宽为6，长为18−6=12 ，所以它的体积为 3×6×12=216(cm3)，故答案为 216．



24．一个长方体包装盒展开后如图所示（单位：cm），则其容积为 \_\_\_\_\_cm3．

【答案】．6000 解：由题意可得，该长方体的高为：42﹣32＝10（cm），宽为：32﹣10＝20（cm），长为：（70﹣10）÷2＝30（cm），故其容积为：30×20×10＝6000（cm3），故答案为：6000．

25．有一个正方体，六个面上分别写有数字1，2，3，4，5，6，如图是我们能看到的三种情况，如果记6的对面数字为a，2的对面数字为b，那么a+b的值为\_\_\_\_\_．

【答案】7【解析】从图形进行分析，结合正方体的基本性质，得到对面的数字，即可求得结果．一个正方体已知1，4，6，第二个正方体已知1，2，3，第三个正方体已知2，5，6，且不同的面上写的数字各不相同，可求得1的对面数字为5，6的对面数字为3，2的对面数字为4∴a+b=7故答案为：7．

**三．解答题(共45分)**

26．（4分）画出如图18所示的几何体的三视图．

【答案】



27．（8分）如图长方形的长和宽分别是7 cm和3 cm，分别绕着它的长和宽所在的直线旋转一周，回答下列问题：(1)如图①，绕着它的宽所在的直线旋转一周，所得到的是什么样的几何体？得到的几何体的体积是多少？(π取3.14)

(2)如图②，绕着它的长所在的直线旋转一周，所得到的是什么样的几何体？得到的几何体的体积是多少？(π取3.14)



解：(1)得到的是底面半径是7 cm，高是3 cm的圆柱，

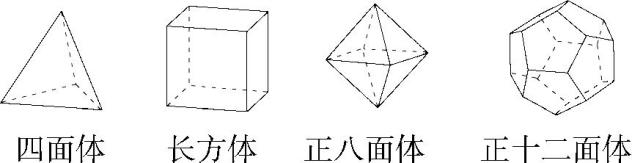
V≈3.14×72×3＝461.58(cm3)，

即得到的几何体的体积约是461.58 cm3.

(2)得到的是底面半径是3 cm，高是7 cm的圆柱，V≈3.14×32×7＝197.82(cm3)，

即得到的几何体的体积约是197.82 cm3.

28.（10分）18世纪瑞士数学家欧拉证明了简单多面体中顶点数(V)、 面数(F)、棱数(E)之间存在着一个有趣的关系式,这个关系式被称为欧拉公式.请你观察如图所示的几种简单多面体模型,解答下列问题.



(1)根据上面的多面体模型,补全表格:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 多面体 | 顶点数(V) | 面数(F) | 棱数(E) |
| 四面体 | 4 | 4 |  |
| 长方体 | 8 | 6 | 12 |
| 正八面体 |  | 8 | 12 |
| 正十二面体 | 20 | 12 | 30 |

顶点数(V)、面数(F)、棱数(E)之间存在的关系式是　　　　　　;

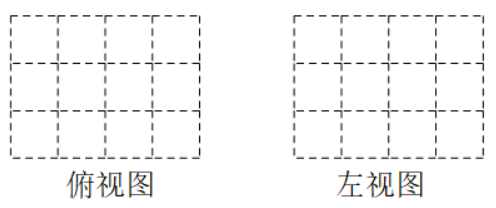
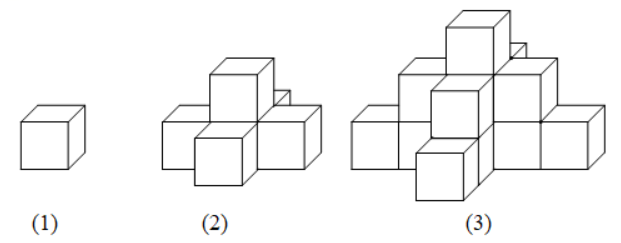
(2)一个多面体的顶点数比面数大8,且有30条棱,则这个多面体的面数是　　　　;

(3)某个玻璃饰品的外形是简单多面体,它的外表面是由三角形和八边形两种多边形拼接而成的,且有24个顶点,每个顶点处都有3条棱.设该多面体外表面的三角形的个数为x,八边形的个数为y,求x+y的值.

解:(1)四面体的棱数为6;正八面体的顶点数为6;V+F-E=2. (2)12. (3)这个多面体的面数为x+y,棱数为=36,根据V+F-E=2可得24+(x+y)-36=2,所以x+y=14.



29．（11分）如图（1）是一个水平摆放的小正方体木块，图（2）、（3）是由这样的小正方体木块叠放而成．

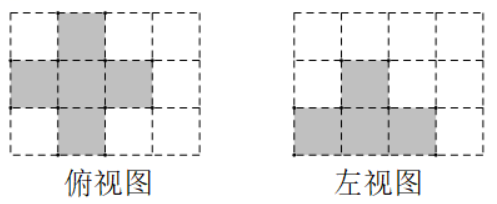


(1)请在上面方格纸中，画出图（2）几何体的俯视图和左视图；

(2)按照这样的规律继续叠放下去，至第七个叠放的图形中，小正方体木块总数应是\_\_\_\_\_\_，第个叠放的图形中，小正方体木块总数应是\_\_\_\_\_\_；

(3)若露在外面的面都涂上颜色（底面不涂），小正方体的边长为1，则第（3）个叠放的图形中，涂上颜色的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

解：(1)如图所示，



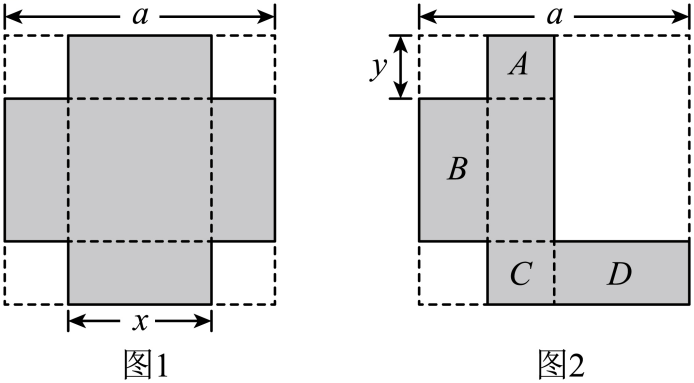
(2)第一个叠放的图形，小正方体木块总数为1；第二个叠放的图形，小正方体木块总数为；第三个叠放的图形，小正方体木块总数为；第四个叠放的图形，小正方体木块总数为；第五个叠放的图形，小正方体木块总数为；……第个叠放的图形，小正方体木块总数为当时，故答案为：，

(3)第一个图形，其涂色面积为第二个图形，其涂色面积为

第三个图形，其涂色面积为故答案为：

30．（12分）如图1，边长为的正方形硬纸板的4个角上剪去相同的小正方形，这样可制作一个无盖的长方体纸盒，设底面边长为．

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 纸盒容积 |  |  |  |  |  | 72 |  |  |  |



(1)这个纸盒的底面积是\_\_\_\_\_\_，高是\_\_\_\_\_\_（用含、的代数式表示）．

(2)的部分取值及相应的纸盒容积如表所示：

①请通过表格中的数据计算：\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_；

②猜想：当逐渐增大时，纸盒容积的变化情况：\_\_\_\_\_\_\_．

(3)若将正方形硬纸板按图2方式裁剪，亦可制作一个无盖的长方体纸盒．

①若为该纸盒制作一个长方形盖子，则该长方形的两边长分别是\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_（用含、的代数式表示）：

②已知，，，四个面上分别标有整式，，，6，且该纸盒的相对两个面上的整式的和相等，求的值．

解：(1)这个纸盒的底面积是，高是，故答案为：，；

(2)①由题意得：当时，纸盒的容积为，，，，

当时，，当时，，故答案为：16，；

②当时，，当时，，当时，，

当时，，当时，，当时，，

当时，，当时，，当时，，

猜想：当逐渐增大时，纸盒容积的变化情况：先随着的增大而增大，后随着的增大而减小，故答案为：先随着的增大而增大，后随着的增大而减小；

(3)①若为该纸盒制作一个长方形盖子，则该长方形的两边长分别是，，

故答案为：，，

②由图可知：与相对，与相对，由题意得：，，

，的值为5．