

七年级上册数学第5章 走进图形世界 单元测试卷

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____

注意事项：

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上

第I卷（选择题）

一、选择题（共8小题，满分24分，每小题3分）

1. （3分）如图，下列生活物品中，从整体上看，形状是圆柱的是（ ）



2. （3分）有一个几何体模型，甲同学：它的侧面是曲面；乙同学：它只有一个底面，且是圆形.则该模型对应的立体图形可能是（ ）

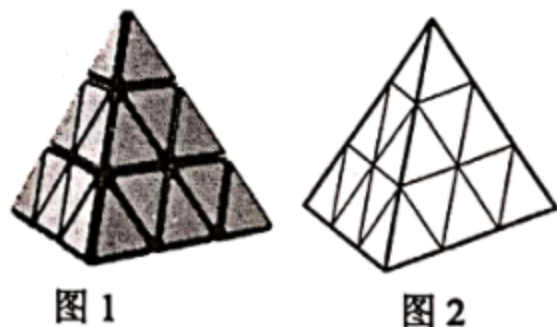
A. 三棱柱 B. 三棱锥 C. 圆锥 D. 圆柱

3. （3分）下列说法中，正确的有（ ）

- ①圆锥和圆柱的底面都是圆 ②棱锥底面边数与侧棱数相等
③棱柱的上下底面是形状、大小相同的多边形 ④正方体是四棱柱，四棱柱是正方体

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

4. （3分）如图，图1是一个三阶金字塔魔方，它是由若干个小三棱锥堆成的一个大三棱锥（图2），把大三棱锥的四个面都涂上颜色. 若把其中1个面涂色的小三棱锥叫中心块，2个面涂色的叫棱块，3个面涂色的叫角块，则三阶金字塔魔方中“（棱块数）+（角块数）-（中心块数）”得（ ）



A. 2 B. -2 C. 0 D. 4

5. （3分）汽车的雨刷把玻璃上的雨水刷干净属于的实际应用是（ ）

A. 点动成线 B. 线动成面

C. 面动成体

D. 以上答案都不对

6. (3分) 将下图绕虚线旋转一周, 所得几何体是 ()



A.



B.



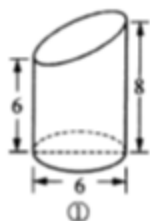
C.



D.



7. (3分) 如图①是圆柱被一个平面斜切后得到的几何体, 类比梯形面积公式的推导方法(如图②), 推导图①中的几何体的体积为 ()



A. 60π

B. 63π

C. 72π

D. 84π

8. (3分) 防控疫情必须勤洗手、戴口罩, 讲究个人卫生. 如图是一个正方体展开图, 现将其围成一个正方体后, 则与“手”相对的是 ()



A. 勤

B. 口

C. 戴

D. 罩

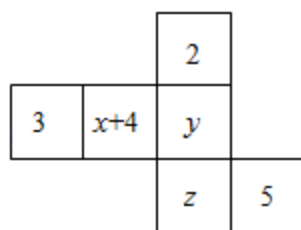
第Ⅱ卷(非选择题)

二、填空题(共8小题, 满分24分, 每小题3分)

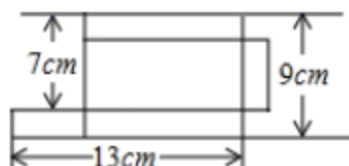
9. (3分) 一个六棱柱的顶点数、面数和棱数的总和是_____.

10. (3分) 请同学们手拿一枚硬币, 将其立在桌面上用力一转, 它形成的是一个_____体. 由此说明_____.

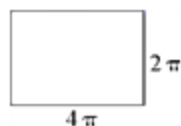
11. (3分) 如图是一个正方体的表面沿着某些棱剪开后展成的一个平面图形, 若这个正方体的每两个相对面上的数字的和都是8, 则 $x+y-z=$ _____.



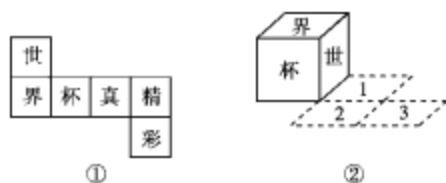
12. (3分) 一个无盖长方体的包装盒展开图如图所示, 则该长方体的体积为_____ cm^3 .



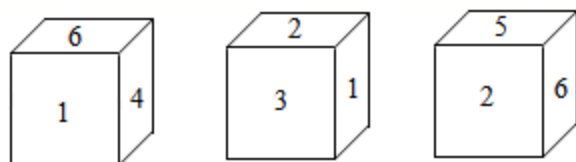
13. (3分) 一个圆柱的侧面展开图为如图所示的长方形, 则这个圆柱的底面面积为_____.



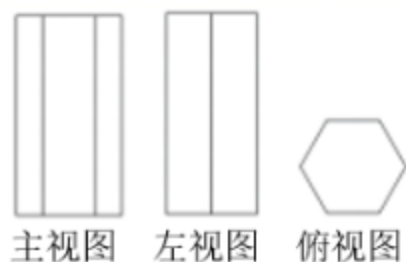
14. (3分) 如图①所示的是一个正方体的表面展开图, 将对应的正方体从如图②所示的位置依次翻到第1格、第2格、第3格, 这时正方体朝上的一面上的字是_____.



15. (3分) 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_____.



16. (3分) 如图是某个几何体的三视图, 则该几何体的名称是_____.



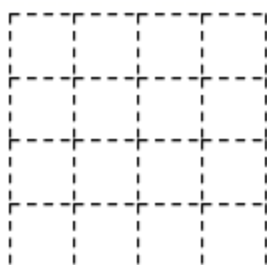
三. 解答题 (共 8 小题, 满分 52 分)

17. (6分) 如图是由一些棱长都为 1 的小正方体组合成的简单几何体.

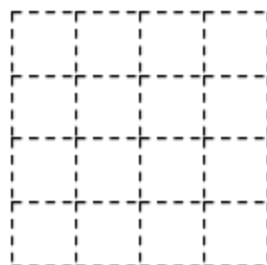
(1) 画出该几何体的主视图、左视图和俯视图;

(2) 如果在这个几何体上再添加一些小正方体, 并保持俯视图和左视图不变, 最多可以再添加

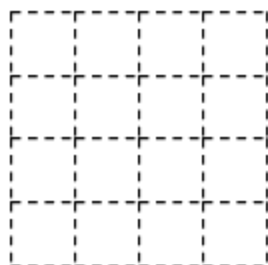
_____块小正方体．



主视图



左视图



俯视图



主视图



左视图



俯视图

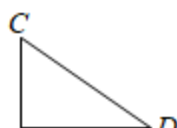
18. (6分) 如图是某几何体的三视图，其中主视图和左视图都是长方形，俯视图是一直角三角形．



主视图



左视图



俯视图

(1) 这个几何体的名称是_____；

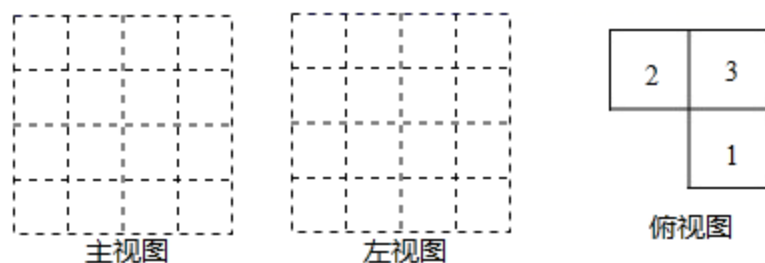
(2) 画出它的表面展开图；

(3) 若主视图的宽为 4cm ，长为 10cm ，俯视图中 CD 长比左视图中 AB 长大 2cm ，它的表面积为 132cm^2 ，求该几何体的体积．

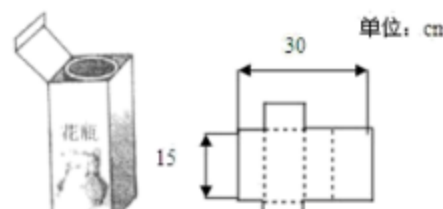
19. (6分) 由几个相同的边长为 1 的小立方块搭成的几何体的俯视图如图，方格中的数字表示该位置的小立方块的个数．

(1) 请在图方格纸中分别画出该几何体的主视图和左视图，并用阴影标注．

(2) 根据三视图，这个几何体的表面积为_____个平方单位（包括底面积）



20. (6分) 如图, 将一个饮料包装盒剪开, 铺平, 纸样如图所示, 包装盒的高为 15cm ; 设包装盒底面的长为 $x\text{cm}$.



- (1) 用 x 表示包装盒底面的宽;
- (2) 用 x 表示包装盒的表面积, 并化简;
- (3) 若包装盒底面的长为 10cm , 求包装盒的表面积.

21. (6分) 如图所示, 图(1) 为一个长方体, $AD = AB = 10$, $AE = 6$, 图 2 为图 1 的表面展开图(字在外表面上), 请根据要求回答问题:

- (1) 面“盐”的对面是面_____;
- (2) 如果面“丽”是右面, 面“美”在后面, 哪一面会在上面?
- (3) 图(1) 中, M 、 N 为所在棱的中点, 试在图(2) 中画出点 M 、 N 的位置; 并求出图(2) 中三角形 ABM 的面积;

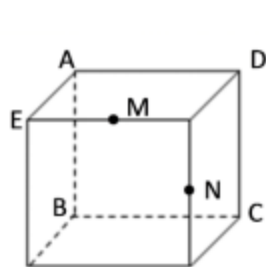


图 (1)

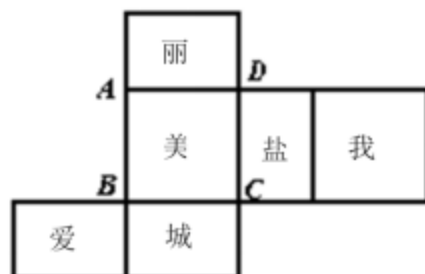
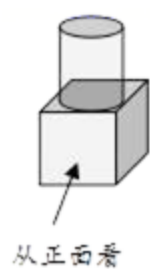


图 (2)

22. (6分) 某游乐园门口需要修建一个由正方体和圆柱组合而成的一个立体图形，已知正方体的边长与圆柱的直径及高相等，都是 0.8m 。

(1) 请画出它的主视图、左视图、俯视图。

(2) 为了好看，需要在这立体图形表面刷一层油漆，已知油漆每平方米 40 元，那么一共需要花费多少元？(结果精确到 0.1)

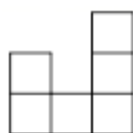


23. (8分) 用小立方块搭一个几何体，使它从正面和上面看到的形状如下图所示，从上面看到形状中小正方形中的字母表示在该位置上小立方块的个数，请问：

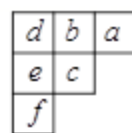
(1) 俯视图中 $b=$ _____， $a=$ _____。

(2) 这个几何体最少由 _____ 个小立方块搭成。

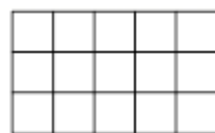
(3) 能搭出满足条件的几何体共 _____ 种情况，请在所给网格图中画出小立方块最多时几何体的左视图。(为便于观察，请将视图中的小方格用斜线阴影标注，示例：■)。



主视图

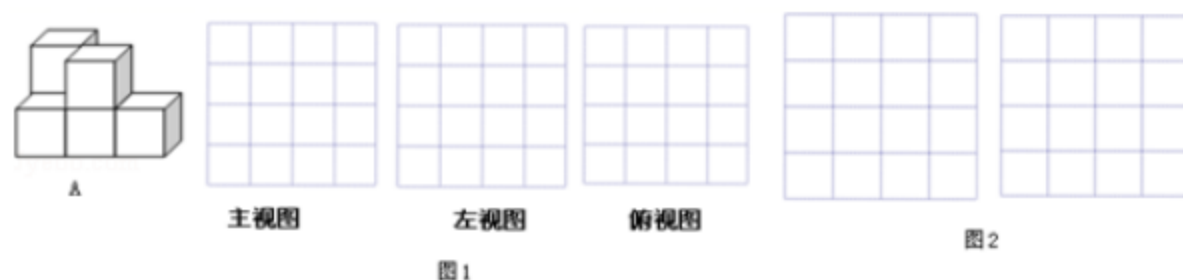


俯视图



左视图

24. (8分) 在桌面上, 有 6 个完全相同的小正方体对成的一个几何体, 如图所示.



- (1) 请画出这个几何体的三视图.
- (2) 若将此几何 A 的表面喷上红漆 (放在桌面上的一面不喷), 则三个面上是红色的小正方体有_____个.
- (3) 若另一个几何体 B 与几何体 A 的主视图和左视图相同, 而小正方体个数则比几何体 A 多 1 个, 则共有_____种添法. 请在图 2 中画出几何体 B 的俯视图可能的两种不同情形.
- (4) 若现在你的手头还有一些相同的小正方体可添放在几何体 A 上, 要保持主视图和左视图不变, 则最多可以添_____个.

参考答案

一、选择题（共8小题，满分24分，每小题3分）

1、A

【分析】根据圆柱的定义直接判断即可.

【解析】解：A.有上下两个圆形底面以及连接两个底面的一个曲面，符合圆柱的特征，此选项正确；

B. 没有上下两个大小相等、相互平行的圆形底面，不符合圆柱的特征，此选项不正确

C. 没有上下两个大小相等、相互平行的圆形底面，不符合圆柱的特征，此选项不正确

D. 没有上下两个大小相等、相互平行的圆形底面，不符合圆柱的特征，此选项不正确

故答案为：A.

【点睛】本题考查的知识点是立体图形的分类及识别，熟记圆柱的特征是解题的关键. 圆柱是由两个大小相等、相互平行的圆形（底面）以及连接两个底面的一个曲面（侧面）围成的几何体.

2、C

【分析】根据圆锥的特点可得答案.

【解析】解：侧面是曲面，只有一个底面是圆形的立体图形可能是圆锥.

故选：C.

【点睛】本题考查了认识立体图形，熟记常见几何体的特征是解题关键.

3、C

【分析】此题抓住圆柱、圆锥、棱锥、棱柱的结构特征进行判断.

【解析】解：①由圆柱和圆锥的特征可以得知：圆柱、圆锥的底面都是圆形. 故①正确；

②棱锥底面边数与侧棱数相等. 故②正确；

③棱柱的上下底面是全等的多边形，则棱柱的上下底面是形状、大小相同的多边形. 故③正确；

④正方体是四棱柱，但是四棱柱不一定是正方体. 故④错误.

综上所述，正确的说法是：①②③.

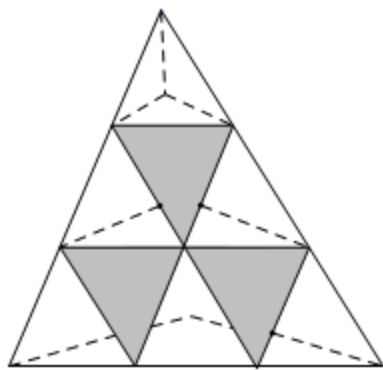
故选：C.

【点睛】本题考查了立体图形的认识，熟记常见立体图形的结构特征是解题的关键.

4、B

【分析】根据三阶魔方的特征，分别求出棱块数、角块数、中心块数，再计算即可.

【解析】解：如图所示：



∴3个面涂色的小三棱锥为四个顶点处的三棱锥，共4个，

∴角块有4个；

∴2个面涂色的小三棱锥为每两个面的连接处，共6个，

∴棱块有6个；

∴1个面涂色的小三棱锥为每个面上不与其他面连接的部分，即图中的阴影部分的3个，

∴中心块有： $3 \times 4 = 12$ （个）；

∴（棱块数）+（角块数）-（中心块数）= $6+4-12=-2$ ；

故选：B.

【点睛】本题考查了三阶魔方的特征，认识立体图形，图形的规律；解题的关键是正确的认识三阶魔方的特征，从而进行解题.

5、B

【分析】从运动的观点来看，点动成线，线动成面，面动成体．点、线、面、体组成几何图形.

【解析】汽车的雨刷实际上是一条线，通过运动把玻璃上的雨水刷干净，所以应是线动成面，

故选B.

【点睛】主要考察对点、线、面、体的理解及其实际应用.

6、C

【分析】可将平面图形看作是矩形与三角形的组合图形，绕虚线旋转后得到圆柱与圆锥的组合体，根据图形选出正确答案.

【解析】解：平面图形  可以看作是矩形与三角形的组合图形 ，

绕题干中的虚线旋转一周后得到圆柱与圆锥的组合体 ，

C选项图形符合题意，

故选：C.

【点睛】本题考查平面图形旋转后所得立体图形，熟记各种平面图形旋转得到的立体图形是解题关键.

7、B

【分析】由图形可知：上部分是一个半圆柱底面直径是6，高为 $8-6=2$ ，；下部分是一个高为6，底面直径是6的圆柱，根据圆柱的体积公式： $v=sh$ ，把数据代入公式解答即可.

【解析】解： $\pi \left(\frac{6}{2}\right)^2 \times (8-6) \times \frac{1}{2} + \pi \left(\frac{6}{2}\right)^2 \times 6$ ，
 $=9\pi + 54\pi$
 $=63\pi$.

故选：B.

【点睛】此题考查组合图形的体积，首先分析图形是由几部分组成，然后根据相应的体积公式解答即可.

8、D

【分析】正方体的表面展开图，相对的面之间一定相隔一个正方形，根据这一特点作答.

【解析】解：勤的对面是戴；洗的对面是口；手的对面是罩；

故选：D.

【点睛】本题考查正方体相对两面上的字，掌握正方体的表面展开图的特征是正确判断的前提.

二、填空题（共8小题，满分24分，每小题3分）

9、38.

【分析】六棱柱一共有12个顶点，有8个面，有18条棱，可得答案.

【解析】解：六棱柱一共有12个顶点，有8个面，有18条棱，
所以六棱柱顶点数、面数和棱数的总和 $=12+8+18=38$.

故答案为：38.

【点睛】本题考查了认识立体图形，观察出顶点数、面数、棱数是解题关键.

10、球 面动成体

【分析】这是面动成体的原理在现实中的具体表现.

【解析】解：硬币立在桌面上用力一转，它形成的是一个球体；
从运动的观点可知，这种现象说明面动成体.

【点睛】本题考查点、线、面、体. 点动成线，线动成面，面动成体.

11、-2

【分析】正方体的表面展开图，相对的面之间一定相隔一个正方形，根据这一特点求出 x, y, z ，然后

代入要求的式子进行计算即可得出答案.

【解析】正方体的表面展开图, 相对的面之间一定相隔一个正方形

“2”与“z”是相对面

“3”与“y”是相对面

“x+4”与“5”是相对面

$\therefore$ 这个正方体的每两个相对面上的数字的和都是 8

$\therefore z=6, y=5, x=-1$

$\therefore x+y-z=-1+5-6=-2.$

故答案为: -2 .

【点睛】本题主要考查了正方体相对两个面上的文字, 注意正方体的空间图形, 从相对面入手, 分析及解答问题.

12、80

【分析】根据图中所给数据可求出长方体的长、宽和高, 利用长方体的体积公式即可得答案.

【解析】观察图形可知长方体盒子的高 $= 9 - 7 = 2$ (cm), 宽 $= 9 - 2 \times 2 = 5$ (cm), 长 $= 13 - 5 = 8$ (cm), $\therefore$ 盒子的体积 $= 8 \times 5 \times 2 = 80$ (cm³).

故答案为: 80

【点睛】本题考查有理数混合运算的应用, 根据图中数据正确求出长方体的长、宽、高是解题关键.

13、 4π 或 π

【解析】试题解析: ①底面周长为 4π 时, 半径为 $4\pi \div \pi \div 2 = 2$, 底面圆的面积为 $\pi \times 2^2 = 4\pi$;

②底面周长为 2π 时, 半径为 $2\pi \div \pi \div 2 = 1$, 底面圆的面积为 $\pi \times 1^2 = \pi$.

故答案为 4π 或 π

14、真

【分析】注意正方体的空间图形, 从相对面入手, 分析及解答问题. 对于此类问题一般方法是用纸按图的样子折叠后可以解决, 或是在对展开图理解的基础上直接想象. 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, 是解决此类问题的关键. 正方体的展开图有 11 种情况, 分析平面展开图的各种情况后再认真确定哪两个面的对面.

【解析】解: 由图①可知, “界”和“真”相对, “杯”和“精”相对, “世”和“彩”相对, 由图②可知, 小正方体依次翻到第 1 格、第 2 格、第 3 格时, 底面上的字是“界”, 故朝上面的字是“真”.

故答案为: 真.

【点睛】此题考查正方体相对两个面上的文字, 解题关键在于结合具体的问题, 辨析几何体的展开图.

15、7

【分析】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．

【解析】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

$$\therefore a+b=7$$

故答案为：7．

【点睛】本题考查正方体相对两个面的数字，根据相邻的面确定出对面上的数字是解题的关键．

16、六棱柱

【分析】由主视图和左视图确定是柱体，锥体还是球体，再由俯视图确定具体形状．

【解析】解：根据主视图和左视图为长方形判断出柱体，根据俯视图是六边形可判断出该几何体是六棱柱．

故答案为：六棱柱．

【点睛】考查学生对三视图掌握程度和灵活运用能力，同时也体现了对空间想象能力方面的考查．主视图、左视图、俯视图是分别从物体正面、左面和上面看，所得到的图形．

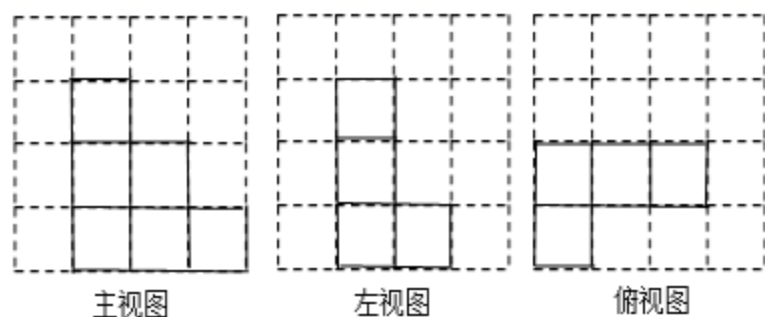
三、解答题（共 8 小题，满分 52 分）

17、见解析

【分析】（1）根据三视图的定义画出图形即可．

（2）根据题目条件解决问题即可．

【解析】解：（1）如图所示：



（2）在这个几何体上再添加一些小正方体，并保持俯视图和左视图不变，最多可以再添加 3 个小正方体，

故答案为：3．

【点睛】此题主要考查了画三视图，根据三视图求小立方块最多最少的个数；解题的关键根据物体正确作出三视图．

18、见解析

【分析】（1）从三视图的主视图看这是一个矩形，而左视图是一个 的矩形，俯视图为一个三角形，

故可知这是一个三棱柱；

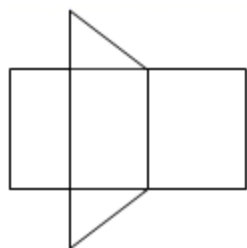
(2) 易得为一个长方形加两个三角形；

(3) 根据勾股定理可求较短直角边的长，再根据直三棱柱的体积公式计算即可．

【解析】解：(1) 这个几何体为三棱柱．

故答案为：三棱柱；

(2) 它的表面展开图如图所示；



(3) 设较短直角边的长为 $x\text{cm}$ ，由勾股定理得

$$x^2 + 4^2 = (x+2)^2,$$

解得 $x=3$ ，

则该几何体的体积为 $3 \times 4 \div 2 \times 10 = 60 (\text{cm}^3)$ ．

故该几何体的体积为 60cm^3 ．

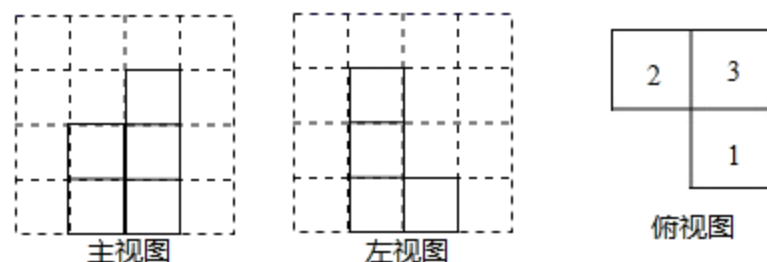
【点睛】本题考查了勾股定理，由三视图确定几何体和求几何体的体积等相关知识，考查学生的空间想象能力．

19、见解析

【分析】(1) 根据几何体的形状分别根据三视图观察的角度得出答案；

(2) 利用几何体的形状，结合各层表面积求出即可．

【解析】解：(1) 如图所示：



(2) 能看到的：第一层表面积为 12，第二层表面积为：7，第三层表面积为：5，

∴这个几何体的表面积为 24 个平方单位．

故答案为：24．

【点睛】此题主要考查了三视图的画法以及几何体的表面积求法，根据已知图形得出几何体的形状是解题关键．

20、见解析

【分析】（1）利用长方形的周长及长求宽即可；

（2）利用长方体的表面积公式求解即可；

（3）利用长方体的表面积公式求解即可．

【解析】解：（1）包装盒底面的宽为： $\frac{30-2x}{2}=15-x$ （cm），

（2）包装盒的表面积为：

$$S=2\times[(15-x)\times 15+15x+(15-x)\times x]$$

$$=-2x^2+30x+450\text{（cm}^2\text{）},$$

（3）包装盒底面的长为 10cm，包装盒的表面积为：

$$S=2\times[(15-10)\times 15+15\times 10+(15-10)\times 10]=550\text{（cm}^2\text{）}.$$

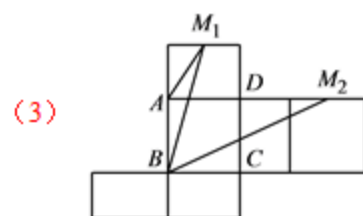
【点睛】本题主要考查了长方体的表面积及整式的混合运算，解题的关键是熟记长方体的表面积公式．

21、见解析

【解析】（1）“扬”对面的面是（爱）

解析：正方体展开图中各个面之间的关系“目”字相对，“正”字两头是相对

（2）爱在上面



易得 M 应在 AD 对应的边，则 M_1 和 M_2 满足条件

$$\text{当 } M \text{ 在 } M_1 \text{ 处时, } S = \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25$$

$$\text{当 } M \text{ 在 } M_2 \text{ 处时, } S = \frac{1}{2} \times 10 \times 21 = 105$$

22、见解析

【解析】试题分析：（1）根据三视图的画法分别得出主视图、左视图和俯视图即可；

（2）首先求出其表面积进而得出所需的费用．

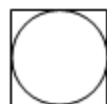
试题解析：（1）如图所示：



左视图



主视图



俯视图

$$(2) (0.8\pi \times 0.8 + 5 \times 0.8^2) \times 40 \approx 208.4 \text{ (元)}$$

23、见解析

【分析】(1) 由主视图可知，第2列小正方体个数都为1，所以 $b=1$ ，第三列小正方体个数为3，所以 $a=3$ ；(2) 正方体个数最少时，第一列正方体个数为：1+1+2=4个，第2列正方体个数为：1+1=2个，第3列正方体个数为：3个，一共有：4+2+3=9个；(3) 第2列正方体个数确定为：1+1=2个，第3列正方体个数确定为：3个，第1列正方体情况可能为：① $d=1, e=1, f=2$ ；② $d=1, e=2, f=1$ ；③ $d=2, e=1, f=1$ ；④ $d=2, e=2, f=1$ ；⑤ $d=2, e=1, f=2$ ；⑥ $d=1, e=2, f=2$ ；⑦ $d=2, e=2, f=2$ ，共7种情况，当 $d=2, e=2, f=2$ 时小立方块最多，左视图如图所示。

【解析】(1) $b=1, a=3$ ；

(2) $1+1+2+1+1+3=9$ 个；

(3) 共7种情况，当 $d=2, e=2, f=2$ 时小立方块最多。

此时，左视图为：

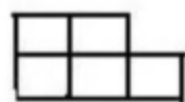


左视图

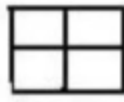
【点睛】掌握三视图的画法，并会根据三视图判断对应的正方体的个数。

24、见解析

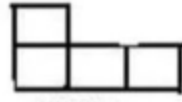
【解析】(1) 如下图



主视图



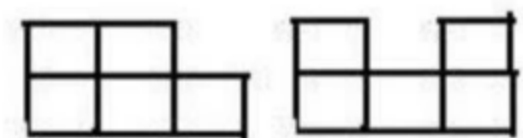
左视图



俯视图

(2) 三个面是红色的有 2 个,为从上往下数第二行第一列的那两个.

(3) 4 种添发; 见下图,答案不唯一.



(4) 由图可知该几何体最多有 10 个正方体,几何体 A 只有 6 个小正方体.

$10-6=4$,所以最多可以添加 4 个正方体.

【点睛】 本题考查了物体的三视图,中等难度,培养看图能力、空间感是解题关键.