

2019 考研管理类联考数学立体几何典型例题介绍 (二)

来源：文都教育

综合能力考试中的数学基础部分主要考查考生的运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力和数据处理能力，分别主要以算术、代数、几何和数据分析四个数学知识范围来对这四种能力进行检验，旨在考查考生运用数学基础知识、基本方法分析和解决问题的能力。

立体几何是学生较难掌握的一部分内容，直观考查考生的空间想象能力，还有一类题型是根据表面积相等或者体积相等解决相关问题。结合 13,14,15 三年的真题观察一下这类题目的规律。

题型二：表面积或者体积相等

例 1. (2015) 有一根圆柱形铁管，管壁厚度为 0.1m，内径为 1.8m，长度为 2m，若将该铁管熔化后浇铸成长方体，则该长方体的体积为(单位： m^3 , $\pi \approx 3.14$) ()

- (A) 0.38 (B) 0.59 (C) 1.19 (D) 5.09 (E) 6.28

【解】由题意可知，铁管熔化后浇铸成长方体，体积是保持不变的，而铁管的体积近似等于圆柱的侧面积乘以厚度，侧面积等于 $2\pi \cdot 0.9 \cdot 2 = 3.6\pi$ ，故体积为 $3.6\pi \times 0.1$ ，长方形的体积为 $3.6\pi \times 0.1 \approx 1.19$ ，故选 C。

例 2. (2014) 某工厂在半径为 5_{cm} 的球形工艺品上镀一层装饰金属厚度为 0.01_{cm} ，已知装饰金属的原材料为棱长为 20_{cm} 的正方体锭子，则加工 10000 个该工艺品需要的锭子数最少为 () ($\pi = 3.14$ ，忽略装饰损耗)

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 20

【解】由题意可知，每一个球形工艺品上需要装饰金属的体积为球形表面积乘以厚度，为 $4 \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 0.01$ ，加工 10000 个需要金属的体积为 $4 \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 0.01 \cdot 10000 = 4 \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 100$ ，而一个正方形的锭子的体积为 $20 \cdot 20 \cdot 20$ ，故需要 $\frac{4\pi \cdot 5^2 \cdot 100}{20 \cdot 20 \cdot 20} \approx 3.925$ ，故最少为 4 个，选 C。

例 3. (2013) 将体积为 $4\pi\text{cm}^3$ 和 $32\pi\text{cm}^3$ 的两个实心金属球溶化后铸成一个实心大球，则大球的表面积是()

(A) $32\pi\text{cm}^2$ (B) $36\pi\text{cm}^2$ (C) $38\pi\text{cm}^2$ (D) $40\pi\text{cm}^2$ (E) $42\pi\text{cm}^2$ 【解】

由题意可知，实心大球的体积是两个小球的体积之和，即为 $36\pi\text{cm}^3$ ，故半径 $\sqrt[3]{\frac{36 \cdot 3}{4}} = 3$ ，

大球体的表面积为 $4\pi \cdot 3^2 = 36\pi$. 选 B。

两类典型的立体几何题目已经介绍完毕，希望同学们认真研究真题，多做练习题，多总结规律，真正掌握这类题目的做法。