

20℃の水(動粘度 $1.004\text{mm}^2/\text{s}$ )が、直径200mmの円管内を $4\text{m/s}$ の速度で流れている。これと力学的に相似な流れを空気と油の流れで作りたい。

- ・ 20℃の空気(動粘度 $15.02\text{mm}^2/\text{s}$ )を、直径400mmの円管内を流す場合の流速
- ・ 5℃の油(動粘度 $2.85\text{mm}^2/\text{s}$ )を $22\text{m/s}$ の流速で円管内を流すときの管直径はそれぞれおよそいくらか。

	空気の流速	油の管直径
1.	30m/s	200 mm
2.	30m/s	103 mm
3.	54m/s	200 mm
4.	103m/s	54.4mm
5.	200m/s	54.4mm

正答 2

半径  $a$  の球体の内部に体積電荷密度  $\rho$  で一様に電荷が分布している。この球体の内部における、中心からの距離  $r (r \leq a)$  の位置での電界の強さはどのように表されるか。

ただし、この球体の誘電率を  $\epsilon$  とする。

1.  $\frac{r^3 \rho}{3\epsilon}$

2.  $\frac{r^2 \rho}{3\epsilon}$

3.  $\frac{r \rho}{3\epsilon}$

4.  $\frac{\rho}{3\pi\epsilon r}$

5.  $\frac{\rho}{3\pi\epsilon r^2}$

正答 3