

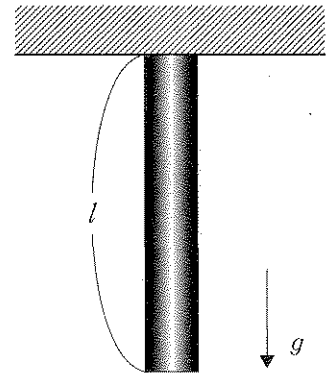
【No. 19】 図のように、密度  $\rho$ 、長さ  $l$ 、ヤング率  $E$  の一様な棒の上端を固定し、鉛直につるすとき、棒が自重によって伸びる長さとして最も妥当なのはどれか。

ただし、重力加速度を  $g$  とする。なお、長さ  $L$ 、断面積  $S$  の一様な棒に力  $F$  を加えたときの伸びを  $\Delta L$  とすると、この棒のヤング率  $E$  は

$$E = \frac{F/S}{\Delta L/L}$$

で定義される。

1.  $\frac{\rho g l^2}{3E}$
2.  $\frac{\rho g l^2}{2E}$
3.  $\frac{\rho g l^2}{E}$
4.  $\frac{2\rho g l^2}{E}$
5.  $\frac{3\rho g l^2}{E}$



【No. 20】 ニュートンリングに関する次の記述の ㉞, ㉟ に当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「平面ガラスの上に、平凸レンズの凸部分を下にして重ねて上から単色光を当てると、同心円状に明暗の縞模様が観察される。これをニュートンリングという。

曲率半径の異なる二種類の平凸レンズと、赤、青の二種類の単色光を用いて、ニュートンリングを観察した。内側から  $m$  番目のニュートンリングの半径  $R_m$  は、同じ色の光を当てた場合、平凸レンズの曲率半径が大きくなるほど ㉞ なる。また、同じ曲率半径の平凸レンズを用いたとき、 $R_m$  は、青い光と赤い光を当てた場合では、㉟ 。

㉞

㉟

- |        |           |
|--------|-----------|
| 1. 小さく | 青い光の方が大きい |
| 2. 小さく | 赤い光の方が大きい |
| 3. 大きく | 青い光の方が大きい |
| 4. 大きく | 赤い光の方が大きい |
| 5. 大きく | どちらも等しい   |