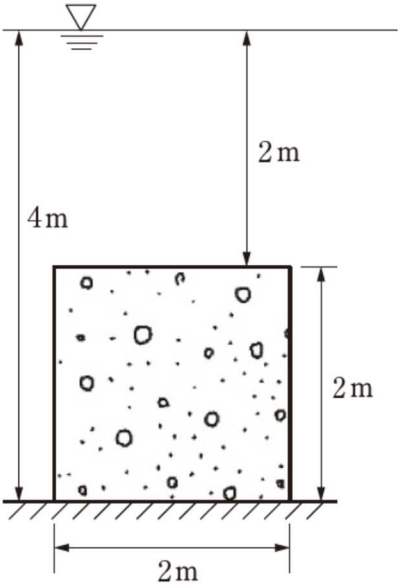


|        |          |       |
|--------|----------|-------|
| 大学卒業程度 | 土木 専門択一式 | No. 1 |
|--------|----------|-------|

一辺が 2 m の立方体のコンクリートブロックが、図のように水深 4 m の水底に置かれている。このとき、コンクリートブロックの一つの鉛直側面に作用する全水圧はおよそいくらか。

ただし、水の密度を  $1000 \text{ kg/m}^3$ 、重力加速度の大きさを  $9.8 \text{ m/s}^2$  とする。

1. 78 kN
2. 118 kN
3. 157 kN
4. 196 kN
5. 235 kN



|        |          |       |
|--------|----------|-------|
| 大学卒業程度 | 土木 専門択一式 | No. 2 |
|--------|----------|-------|

上下を砂層に挟まれた厚さ 10 m の粘土層に載荷して圧密による沈下量を測定したところ、載荷後 120 日で圧密度  $U = 20\%$  となった。 $U = 90\%$  まで沈下するのは載荷後何日か。

ただし、 $U = 20\%$  における時間係数  $T_v = 0.03$ 、 $U = 90\%$  における時間係数  $T_v = 0.85$  とする。また、載荷後の経過時間  $t$ 、排水距離  $H'$ 、圧密係数  $c_v$ 、時間係数  $T_v$  は、次式で関係づけられる。

$$t = \frac{T_v \cdot (H')^2}{c_v}$$

1. 540 日
2. 1260 日
3. 1980 日
4. 2700 日
5. 3400 日

自動車が道路を走行するとき、運転者が前方に障害物を認めた場合に、衝突しないようにブレーキをかけて停止することができる距離を最小限必要とする。この距離を制動停止視距といい、道路の幾何学的設計における重要な条件の一つで、道路の設計上、制動停止視距は必ず確保されなければならない。

自動車の走行速度を  $V$  [km/h]、知覚反応時間（運転者が障害物を発見してからブレーキが効き始めるまでの時間）を  $t$  [s]、重力加速度の大きさを  $g$  [m/s<sup>2</sup>]、タイヤと路面との縦すべり摩擦係数を  $f$  [無次元] とすると、制動停止視距  $D$  [m] はどのように表されるか。

ただし、式中の数値3.6は、km/hをm/sに変換するための定数である。

$$1. D = \frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$$

$$2. D = \frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \left(\frac{V}{3.6}\right)^2$$

$$3. D = \frac{V}{3.6} t^2 + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$$

$$4. D = \left(\frac{V}{3.6}\right)^2 t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$$

$$5. D = \left(\frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}\right)^2$$