

# 99-139

## 問題文

気温26.5℃の室内で、カタ係数360(mcal/cm<sup>2</sup>)のカタ温度計を用いて、そのアルコール柱が38℃から35℃に下降する時間を5回測定したところ、測定値の平均値は95秒であった。

このとき室内の気動(m/sec)はいくらか。最も近い値を1つ選べ。なお、気動(V)は以下の計算式により算出することができる。

$$\text{気動 1 m/sec 以下 } (H/\theta \leq 0.60) \text{ の場合 } V = \left( \frac{H/\theta - 0.20}{0.40} \right)^2$$

$$\text{気動 1 m/sec 以上 } (H/\theta \geq 0.60) \text{ の場合 } V = \left( \frac{H/\theta - 0.13}{0.47} \right)^2$$

H: カタ冷却力       $\theta$ : (36.5 - 室温) °C

1. 0.14
2. 0.20
3. 0.28
4. 0.48
5. 1.5

---

## 解答

2

## 解説

$\theta$  は、 $36.5 - 26.5 = 10$  とわかります。計算式中の H、つまりカタ冷却力を、カタ係数とアルコール柱の下降する時間からどう求めるかについては、以下の関係が成り立ちます。（この関係は、知っている前提とされます。）

$$H = \frac{f}{T}$$

※ f: カタ係数

※ T: アルコール柱の下降する時間（秒）

よって、H は、 $360 \div 95 \approx 4$  です。 $H/\theta \approx 4/10 = 0.4 \leq 0.60$  なので、与えられた気動の式の、上の式を用います。値を代入してみると

$$V = \left( \frac{\frac{4}{10} - 0.20}{0.4} \right)^2$$

この値で計算すると 0.25 です。で、H が本当はもう少し小さい値なので、分子がもう少し小さくなり、全体としても小さくなります。つまり、V は、0.25 よりも少し小さな値です。選択肢より 0.25 より小さくて、一番近い値を探すと、正解は 2 です。