

## ペンギン' s ミッション

### 自由研究編 圧力

理科の圧力の授業で紙コップの上に乗って人を支えることができるという学習をしました。体重約80kgのKが試しに紙コップの上に乗ってみると、7個ではつぶれてしまいました。8個並べて乗ってみると何と紙コップはつぶれずにKを支えることができました。さあ、ここから考えていきましょう。

- ① 紙コップ1個に加わっている重さは何kgでしょう。 答え 10 kg

$$80\text{kg} \div 8\text{個} = 10\text{kg/個}$$

- ② 80kgは何gでしょう。 答え 80000 g

$$80 \times 1000 = 80000$$

- ③ 80kgのK君にかかる重力は何Nでしょう。 答え 800 N

100gの物体にはたらく重力の大きさは1Nですね。

$$80000 \div 100 = 800$$

- ④ 紙コップの半径は何cmでしょう。 答え 2.5 cm

$$5\text{cm} \div 2 = 2.5\text{cm}$$

- ⑤ 紙コップの底面積は何cm<sup>2</sup>でしょう。 答え 18.75 cm<sup>2</sup>

円周率πは3で計算してみましょう。3.14でもいいですよ。

$$\begin{aligned}\pi r^2 &= 3 \times 2.5^2 \\ &= 18.75\text{cm}^2\end{aligned}$$

- ⑥ 紙コップ8個で底面積は何cm<sup>2</sup>でしょう。 答え 150 cm<sup>2</sup>

$$18.75 \times 8 = 150$$

- ⑦ 紙コップ8個の底面積は何m<sup>2</sup>でしょう。 答え 0.015 m<sup>2</sup>

10000cm<sup>2</sup> → 1m<sup>2</sup>ですね。

$$150 \div 10000 = 0.015\text{m}^2$$

- ⑧ 紙コップにかかる圧力は何Paでしょう。 答え 53000 Pa

$$\begin{aligned}\text{圧力} &= \frac{800}{0.015} \\ &= 53333.3\cdots\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&\downarrow \\ &1\text{m}^2 = 5300\text{kg} \text{ かかっている} \\ &\text{ということですね。}\end{aligned}$$

みなさんは何個で乗ることができるかな？どのような置き方の工夫をするといいのでしょうか？