

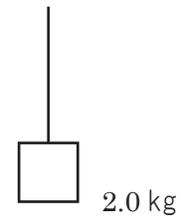
# 学力検査問題 [ 物理基礎 ] (その 1)

(2023 一般 IB)

解答はすべて解答用紙に記入せよ

1 次の文章を読み、(1)、(2)の問いに答えよ。

図のように、質量  $2.0 \text{ kg}$  の物体が軽い糸でつり下げられている。  
重力加速度の大きさを  $9.8 \text{ m/s}^2$  とする。



(1) 物体が静止しているとき、糸の張力の大きさを求めよ。

(2) 糸を引いて、物体を鉛直上向きに  $2.0 \text{ m/s}^2$  の加速度で持ち上げた。このときの糸の張力の大きさを求めよ。

2 次の文章を読み、(1)～(3)の問いに答えよ。

(1) 1次コイルと2次コイルの巻き数がそれぞれ200回と2000回で、電力の損失がない変圧器がある。

1次コイルの電圧が  $100 \text{ V}$ 、電流の大きさが  $0.20 \text{ A}$  であるとき、2次コイルに生じる電圧と電流の大きさを求めよ。

発電所から送電線に送り出される交流の電圧を  $V[\text{V}]$ 、電流を  $I[\text{A}]$ 、送電線の抵抗値を  $r[\Omega]$  とする。

(2) 発電所から送電線に送り出される電力を求めよ。

(3) 送電線で消費される電力を、 $r$  と  $I$  を用いて表せ。

## 学力検査問題 [ 物理基礎 ] (その 2)

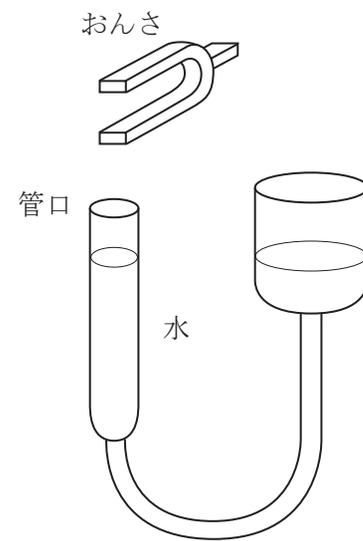
(2023 - 一般 IB)

解答はすべて解答用紙に記入せよ

3 次の文章を読み, (1), (2) の問いに答えよ。

図のような気柱共鳴管の実験で, 管口から水面を下げていくと, 管口から 15.3 cm と 48.9 cm のところで共鳴音が聞こえた。空気中の音速を 344 m/s とし, 開口端補正は無視できないものとする。

- (1) おんさから出る音の波長を求めよ。
- (2) おんさから出る音の振動数を求めよ。



4 次の文章を読み, (1), (2) の問いに答えよ。

断熱容器の中に  $12^{\circ}\text{C}$  の水 100 g が入っている。この容器に, ある温度の水 120 g を加えたところ, 全体の温度が  $30^{\circ}\text{C}$  になった。水の比熱を  $4.2 \text{ J}/(\text{g}\cdot\text{K})$  とする。

- (1) 加えた水の温度を求めよ。
- (2) 水 220 g の熱容量を求めよ。

解答用紙 [ 物理基礎 ]

2023  
般 I B

受験 番号	
----------	--

1	(1)	N	(2)	N
---	-----	---	-----	---

2	(1)	電圧	V	電流	A	(2)	[W]
	(3)	[W]					

3	(1)	m	(2)	Hz
---	-----	---	-----	----

4	(1)	°C	(2)	J/K
---	-----	----	-----	-----

解答用紙 [ 物理基礎 ]

2023  
般IB

受験  
番号

--

1	(1)	20	N	(2)	24	N
---	-----	----	---	-----	----	---

2	(1)	電圧	$1.0 \times 10^3$	V	電流	$2.0 \times 10^{-2}$	A	(2)	$VI$	[W]
	(3)	$rI^2$ [W]								

3	(1)	0.672	m	(2)	512	Hz
---	-----	-------	---	-----	-----	----

4	(1)	45	°C	(2)	$9.2 \times 10^2$	J/K
---	-----	----	----	-----	-------------------	-----