

学力検査問題 [物理基礎] (その 1)

(2025 一般 I)

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1 次の文章を読み、(1)～(3)の問いに答えよ。

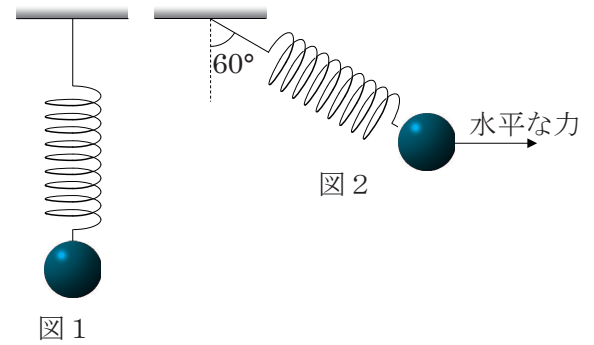
図 1 のように、ばね定数 10 N/m の軽いばねの一端を天井に取り付け、他端に重さ 1.5 N の小球を取り付けた。ただし、 $\sqrt{2} = 1.41$ 、 $\sqrt{3} = 1.73$ として計算をする。

(1) 図 1 のようにばねが鉛直な状態で小球を付けたとき、ばねの伸びを求めよ。

図 2 のように、図 1 のばねにつけた小球を水平な力で引き、ばねが鉛直線となす角を 60° で静止させた。

(2) ばねの伸びを求めよ。

(3) 小球を水平方向に引いた力の大きさを求めよ。



2 次の文を読み、(1)～(4)の問いに答えよ。

電圧 100 V で動作する消費電力 1200 W の単純な電熱線で出来ている電気ストーブがある。

(1) この電気ストーブに流れる電流の大きさを求めよ。

(2) この電気ストーブを 1.0 時間使用したとき、流れる電気量を求めよ。

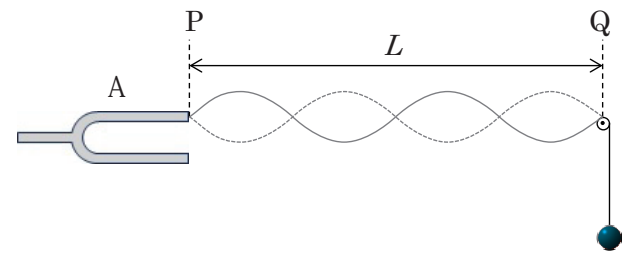
(3) この電気ストーブを 1.0 時間使用したとき、発生するジュール熱を求めよ。

(4) この電気ストーブの電熱線の抵抗を求めよ。

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

3 次の文章を読み、(1)～(3)の問いに答えよ。

図のように、おんさ A の先端に糸を取り付け、滑車を通しておもりをつるした。PQ の長さを L [m]、振動数を f_A [Hz] としておんさを振動させたら腹が 4 個の定常波を生じた。



- (1) 糸に生じた定常波の波長を求めよ。
- (2) 糸を伝わる波の速さを求めよ。
- (3) おんさ A をおんさ B に変えて振動させたら、糸には腹が 2 個の定常波を生じた。おんさ B の振動数を求めよ。

解答用紙 [物理基礎]

2025
般 I

受験
番号

1

(1)	m	(2)	m	(3)	N
-----	---	-----	---	-----	---

2

(1)	A	(2)	C
(3)	J	(4)	Ω

3

(1)	[m]	(2)	[m/s]	(3)	[Hz]
-----	-----	-----	-------	-----	------

1

(1)	0.15	m	(2)	0.30	m	(3)	2.6	N
-----	------	---	-----	------	---	-----	-----	---

2

(1)	12	A	(2)	4.3×10^4	C
(3)	4.3×10^6	J	(4)	8.3	Ω

3

(1)	$\frac{L}{2}$	[m]	(2)	$\frac{1}{2} L f_{\text{A}}$	[m/s]	(3)	$\frac{1}{2} f_{\text{A}}$	[Hz]
-----	---------------	-----	-----	------------------------------	-------	-----	----------------------------	------