

受験番号	
------	--

令和 8 年度 編入学者選抜学力検査問題

物 理

注 意

1. 問題用紙の針止めは、外さないこと。
2. 検査開始のチャイムが鳴ったら、問題用紙および計算用紙の枚数を確認しなさい。

問題用紙は、ページ番号と総ページ数が問題用紙の下部に、次のように書かれています。

(総ページ数は、表紙を含みません。)

○ / ◇
↑ ↑
ページ数 総ページ数

奈良工業高等専門学校

令和8年度 編入学者選抜学力検査問題

科目	物理	受験番号	
----	----	------	--

得点	
----	--

【1】電流・電圧・抵抗・電力に関する以下の各問に答えよ。

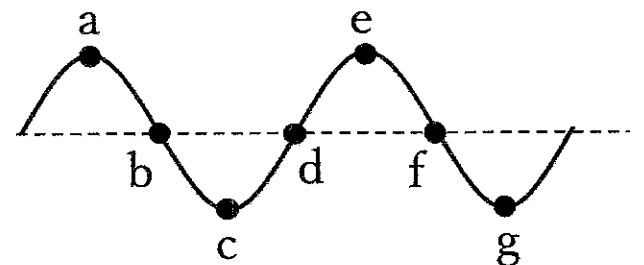
- (1) 抵抗に電圧 V を加えて電流 I が流れるとき、抵抗で消費される電力 P を求めよ。
- (2) オームの法則を用いて（抵抗値を R とする）、（1）で求めた電力 P を I と R で表せ。
- (3) 送電線で電気エネルギーを送る際、送電線の抵抗（送電線の抵抗値は一定であるとする）によって失われる電力（発生する熱）を小さくするには、電流を {大きく・小さく} して送電することが必要となる。解答欄において、文中の{ }内の適切なものを選択せよ。
- (4) 発電所で発生させることができる電力が一定であるとする、（1）より、電圧を調整することで発電所から送り出す電流を変えることができる。すると、（3）を実現するためには、発電所で電圧を {高く・低く} して送電しなければならない。解答欄において、文中の{ }内の適切なものを選択せよ。
- (5) 導線の抵抗率を ρ 、断面積を S 、長さを L とするとき、導線の抵抗値 R を求めよ。
- (6) 2.0Ω 、 3.0Ω の2つの抵抗 A、B を並列接続したときの合成抵抗の抵抗値を有効数字2桁で求めよ。
- (7) (6) の抵抗（並列接続した2つの抵抗 A、B）にさらに 5.0Ω の抵抗 C を直列接続し、全体に 8.0 V の電圧をかけたとき、抵抗 C を流れる電流を有効数字2桁で求めよ。

【1】の解答欄

(1) $P =$	(2) $P =$	(3) 電流を {大きく・小さく}	(4) 電圧を {高く・低く}
(5) $R =$	(6) Ω	(7) A	

【2】波動現象に関する以下の各問に答えよ。

- (1) 媒質が振動（波）を伝えるとき、波の進行方向と媒質の振動方向が {垂直・平行} であるものを縦波（疎密波）という。解答欄において、文中の{ }内の正しいものを選択せよ。
- (2) 波長 2.0 m 、振幅 3.0 m 、周期 5.0 s の波の伝わる速さを有効数字2桁で求めよ。
- (3) 波長 3.0 m 、振幅 7.0 m 、周期 4.0 s の波の振動数を有効数字2桁で求めよ。
- (4) 図の実線は、媒質の各点のつり合いの位置から右方向への変位を縦軸の正、左方向への変位を縦軸の負としてある縦波を横波表示したものである。点 a、b、c、d、e、f、g において、媒質が最も「疎」な状態になっている点として適切なものを全て答えよ。
点線は変位 0 を表し、点線より上部を正、下部を負とする。



【2】の解答欄

(1) 振動方向が {垂直・平行}	(2) m/s	(3) Hz	(4)
-------------------	---------	--------	-----

令和8年度 編入学者選抜学力検査問題

科目	物理	受験番号	
----	----	------	--

【3】以下の各問に答えよ。関連する物体以外への熱の移動はないものとする。水の比熱を $4.2 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$ とする。

- (1) 比熱 $0.53 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$ の物体 150 g の熱容量を有効数字2桁で求めよ。
- (2) $-30 \text{ }^\circ\text{C}$ の氷 50 g を $100 \text{ }^\circ\text{C}$ の水蒸気 50 g にするための熱量を有効数字2桁で求めよ。氷の比熱を $2.1 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$ 、水の融解熱を $3.4 \times 10^2 \text{ J/g}$ 、水の気化熱を $2.3 \times 10^3 \text{ J/g}$ とする。
- (3) 比熱 $0.38 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$ 、 30 g の容器に 100 g の水を入れ、 $30 \text{ }^\circ\text{C}$ の熱平衡状態に保った。これに、 $100 \text{ }^\circ\text{C}$ に熱した物体 (比熱 $0.45 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$) 10 g を入れると、何 $^\circ\text{C}$ の熱平衡状態になるか。有効数字2桁で求めよ。

【3】の解答欄

(1)	J/K	(2)	J	(3)	$^\circ\text{C}$
-----	-----	-----	---	-----	------------------

【4】斜面上 (水平面からの傾斜角を 30° とする) に物体 (質量 2.0 kg) を置いて静かに (初速度を与えずに) 手をはなしたとき、以下の各問に答えよ。斜面の長さは十分に長いとし、物体は斜面上のみを運動することとする。地球表面上での重力加速度を 9.8 m/s^2 とする。

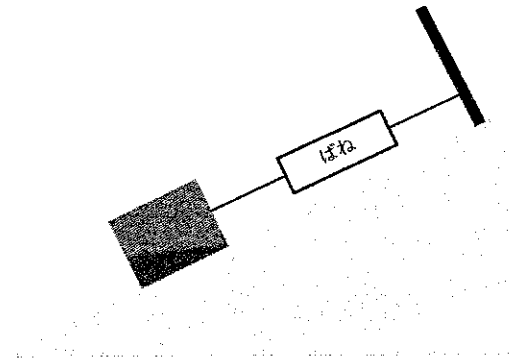
- (1) 斜面がなめらかな (摩擦力が働かない) とき、物体の加速度の大きさを求めよ。
- (2) (1) において、手をはなしてから 2.0 s 後の物体の速さを求めよ。
- (3) 斜面から 3.4 N の動摩擦力をうける とき、物体の加速度の大きさを求めよ。
- (4) (3) において、手をはなしてから 2.0 s 間で物体が斜面上を動いた距離を求めよ。

【4】の解答欄

(1)	m/s^2	(2)	m/s	(3)	m/s^2	(4)	m
-----	----------------	-----	--------------	-----	----------------	-----	------------

【5】図のように、斜面上 (水平面からの傾斜角を 30° とする) にばね定数 k のばねを設置し、他端に質量 m の物体をとりつけた。以下の各問に答えよ。斜面の長さは十分に長いとし、物体は斜面上のみを運動することとする。地球表面上での重力加速度を g とする。

- (1) 斜面はなめらかである (摩擦力が働かない) とする。ばねを自然な長さにしてから静かに (初速度を与えずに) 手をはなした。物体が初めて最も低い位置に達したときの、物体が斜面上を動いた距離を求めよ。
- (2) 斜面の動摩擦係数を μ' とする。ばねを自然な長さにしてから静かに (初速度を与えずに) 手をはなすと物体が斜面上をすべり降りた。物体が初めて最も低い位置に達したときの、物体が斜面上を動いた距離を求めよ。



【5】の解答欄

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