

理科

(1～55ページ)

注 意

- 1. 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2. この問題用紙には、次の3科目の問題が収められています。
物 理 (1～14ページ)
化 学 (15～34ページ)
生 物 (35～55ページ)
- 3. 3科目の中から、医学部出願者は2科目、その他の出願者は1科目を選択し、解答は解答用紙にマークしなさい。解答用紙は3科目共通です。
- 4. 解答用紙に受験番号・氏名・選択科目を記入しなさい。
受験番号と選択科目は、下記の「受験番号欄記入例」「選択科目欄記入例」に従って正確にマークしなさい。
- 5. 試験時間は 60分 (2科目受験者は1科目につき60分) です。
- 6. 試験開始後、問題用紙に不備(ページのふぞろい・印刷不鮮明など)があったら申し出なさい。
- 7. 中途退出は認めません。試験終了後、問題用紙は持ち帰りなさい。

受験番号欄記入例・選択科目欄記入例

受 験 番 号 欄				
Y	8	1	5	0
●	①	①	①	●
②	①	●	①	①
	②	②	②	②
	③	③	③	③
	④	④	④	④
	⑤	⑤	●	⑤
	⑥	⑥	⑥	⑥
	⑦	⑦	⑦	⑦
	●	⑧	⑧	⑧
	⑨	⑨	⑨	⑨

「物理」を選択した場合

選 択 科 目 欄	
●	物 理
○	化 学
○	生 物

↑
解答する1科目に必ずマークしなさい

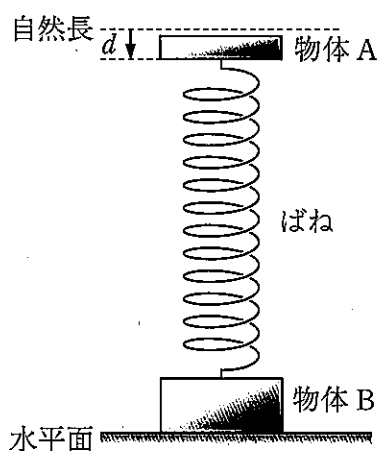
マーク式解答欄記入上の注意

1. 解答は、HBの黒鉛筆を使用して丁寧にマークしなさい。
《マーク例》
良い例 ●
悪い例 ⊖ ⊙ ⊗ ⊖ ⊙
2. 訂正する場合は、プラスチック消しゴムで、きれいにマークを消し取りなさい。
3. 所定の記入欄以外には、何も記入してはいけません。
4. 解答用紙を汚したり、折り曲げたりしてはいけません。

物 理

この問題はⅠからⅤまであります。解答用紙には問題番号が から までですが、解答に使用する問題番号は から までです。

- Ⅰ 自然長が l の軽いばねの両端に、質量 m の物体 A と質量 $3m$ の物体 B を取り付け、物体 B が下側になるようにして水平面においたところ、図のようにばねが自然長から d だけ縮んだ状態でつり合い、物体 A と物体 B は静止した。この状態をはじめの状態とする。ただし、物体 A および物体 B は鉛直方向にのみ運動するものとし、重力加速度の大きさを g とする。



次の各問いについて、それぞれの解答群の中から最も適切なものを一つ選び、解答欄の数字にマークしなさい。

- (1) 実験に用いたばねのばね定数を求めよ。

の解答群

① $\frac{mg}{d}$

② $\frac{3mg}{d}$

③ $\frac{4mg}{d}$

④ $\frac{d}{mg}$

⑤ $\frac{d}{3mg}$

⑥ $\frac{d}{4mg}$

はじめの状態から、物体 A に鉛直上向きの力を加えてゆっくりと引き上げていくと、力の大きさが F_0 となった瞬間に物体 B が水平面から離れた。

- (2) 物体 B が水平面から離れる瞬間の力の大きさ F_0 を求めよ。 2

2 の解答群

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ① $\frac{1}{4}mg$ | ② $\frac{1}{3}mg$ | ③ $\frac{1}{2}mg$ |
| ④ $2mg$ | ⑤ $3mg$ | ⑥ $4mg$ |

- (3) 物体 B が水平面から離れる瞬間の自然長からのばねの伸びを求めよ。 3

3 の解答群

- | | | |
|------------------|------------------|--------|
| ① $\frac{1}{4}d$ | ② $\frac{1}{3}d$ | ③ d |
| ④ $2d$ | ⑤ $3d$ | ⑥ $4d$ |

次に、はじめの状態に戻し、今度は物体 A に鉛直下向きの力を加えてつり合いの状態からさらに $8d$ だけ引き下げ、静かに手をはなしたところ、物体 A は単振動をはじめ、その運動の途中で物体 B が水平面から離れた。

- (4) 物体 B が水平面から離れる瞬間の、物体 A の速さを求めよ。 4

4 の解答群

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| ① $\sqrt{3gd}$ | ② $2\sqrt{3gd}$ | ③ $3\sqrt{2gd}$ |
| ④ $2\sqrt{6gd}$ | ⑤ $4\sqrt{3gd}$ | ⑥ $8\sqrt{gd}$ |

- (5) 物体 A が単振動をはじめてから、物体 B が水平面から離れるまでの時間を求めよ。 5

5 の解答群

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| ① $\frac{\pi}{4}\sqrt{\frac{d}{g}}$ | ② $\frac{\pi}{3}\sqrt{\frac{d}{g}}$ | ③ $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{d}{g}}$ |
| ④ $\frac{2\pi}{3}\sqrt{\frac{d}{g}}$ | ⑤ $\frac{3\pi}{4}\sqrt{\frac{d}{g}}$ | ⑥ $\pi\sqrt{\frac{d}{g}}$ |

- II 球体、ヒーター、ゴンドラおよび連結に使われているロープからなる総質量 M の熱気球を考える。球体部分は熱を通さず、伸び縮みしない薄い布からできており、布を操作して自由に体積（＝容積）を変えることができる。また、球体内部にはヒーターが取り付けられており、球体内部の気体を均一に加熱することができる。球体内部のヒーター、連結部のロープおよびゴンドラの体積は球体部分に比べて十分に小さく、球体部分以外に生じる浮力は無視できるものとする。球体内部の気体と外部の大気は同じ種類の理想気体とみなすことができ、大気の圧力は P_0 、温度は T_0 であり、そのときの大気の密度を ρ_0 とする。この気球の存在する範囲内において大気の密度は変わらないものとし、気体定数を R 、重力加速度の大きさを g とする。

次の各問いについて、それぞれの解答群の中から最も適切なものを一つ選び、解答欄の数字にマークしなさい。

はじめ図1のように、球体部分の体積を V_0 に固定し、下端部分に開口部をもうけて球体内部の気体と大気が常に同じ圧力となるようにする。この状態をはじめの状態とする。この状態から、球体内部の気体をゆっくりと加熱していったところ、温度が T_1 となったところで気球は地表から浮き上がった。ここで、浮き上がる瞬間の球体内部に存在する気体の密度を ρ_1 とする。

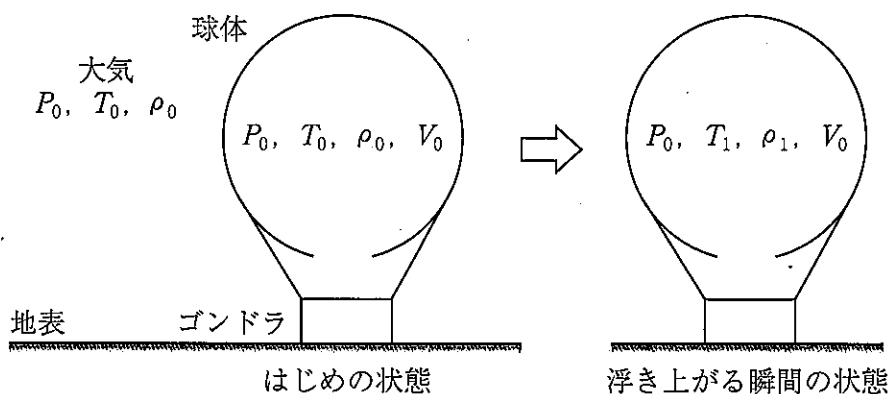


図1

- (1) 球体内部の気体の1モルあたりの質量を w として、球体内部の気体の物質量が n となるとき、球体内部の気体の密度 ρ を求めよ。 6

6 の解答群

① $\frac{V_0}{nw}$

② $\frac{wV_0}{n}$

③ $\frac{nV_0}{w}$

④ $\frac{n}{wV_0}$

⑤ $\frac{w}{nV_0}$

⑥ $\frac{nw}{V_0}$

- (2) (1)の結果と状態方程式を考慮すると気体の圧力 P 、温度 T 、密度 ρ の間に $\frac{\rho T}{P} = (\text{一定})$ の関係が成り立つ。この一定値を求めよ。 7

7 の解答群

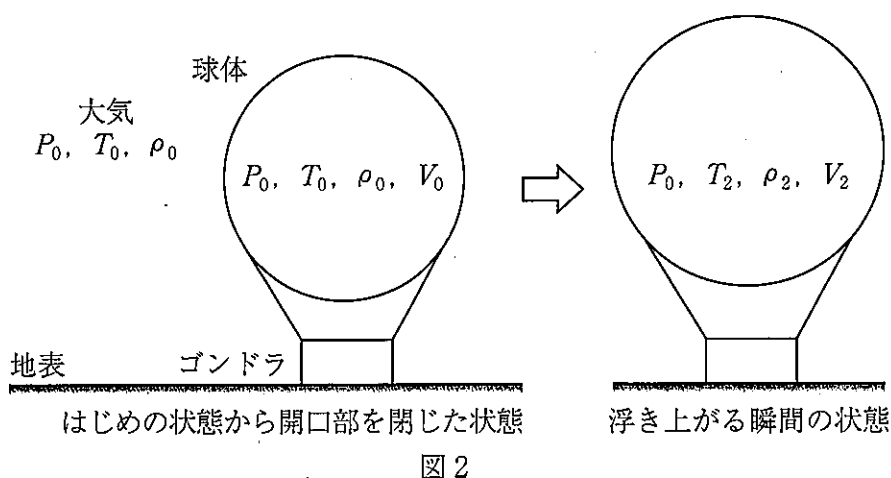
- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| ① $\frac{RV_0}{w}$ | ② $\frac{R}{wV_0}$ | ③ $\frac{w}{RV_0}$ |
| ④ $\frac{R}{w}$ | ⑤ $\frac{wV_0}{R}$ | ⑥ $\frac{w}{R}$ |

- (3) 気球が地表から浮き上がる瞬間の球体内部の気体の温度 T_1 を求めよ。 8

8 の解答群

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| ① $\frac{\rho_0 V_0}{M} T_0$ | ② $\frac{M}{\rho_0 V_0} T_0$ | ③ $\frac{\rho_0 V_0}{\rho_0 V_0 - M} T_0$ |
| ④ $\frac{M}{\rho_0 V_0 - M} T_0$ | ⑤ $\frac{\rho_0 V_0 + M}{\rho_0 V_0} T_0$ | ⑥ $\frac{\rho_0 V_0 + M}{M} T_0$ |

次に図2のように、はじめの状態に戻してから球体部分の下端の開口部を閉じ、気球の布を操作して球体の大きさを変化させて、球体内部の気体と大気の圧力が常に等しい状態に保ちながら、球体内部の気体をゆっくりと加熱していったところ、温度が T_2 となったところで気球は地表から浮き上がった。浮き上がる瞬間の球体部分の体積を V_2 、そのときの球体内部の気体の密度を ρ_2 とする。



(4) 気球が地表から浮き上がる瞬間の球体部分の体積 V_2 を求めよ。 9

9 の解答群

① $V_0 + \frac{\rho_0}{M}$

② $V_0 + \frac{M}{\rho_0}$

③ $V_0 + \frac{\rho_0 T_0}{M}$

④ $V_0 + \frac{M}{\rho_0 T_0}$

⑤ $V_0 + \frac{\rho_0 T_2}{M}$

⑥ $V_0 + \frac{M}{\rho_0 T_2}$

(5) 気球が地表から浮き上がる瞬間の球体内部の気体の温度 T_2 を求めよ。 10

10 の解答群

① $\frac{\rho_0 V_0}{M} T_0$

② $\frac{M}{\rho_0 V_0} T_0$

③ $\frac{\rho_0 V_0}{\rho_0 V_0 - M} T_0$

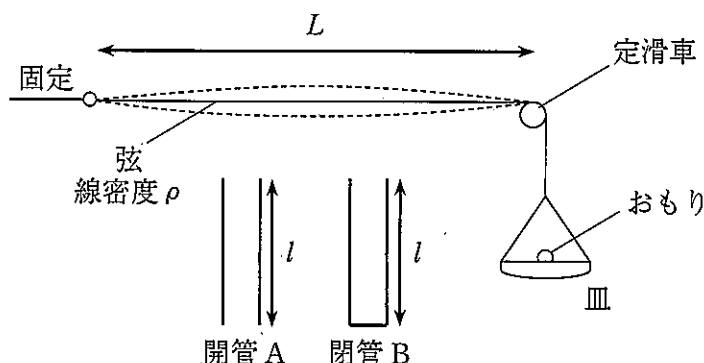
④ $\frac{M}{\rho_0 V_0 - M} T_0$

⑤ $\frac{\rho_0 V_0 + M}{\rho_0 V_0} T_0$

⑥ $\frac{\rho_0 V_0 + M}{M} T_0$

Ⅲ 図のように、線密度 ρ の細い弦の一端を固定し、他端におもりを載せた軽い皿を、定滑車を介してつり下げ、振動する部分の長さが L となるように弦を水平に張る。続いて、この弦を振動させたところ、弦に腹が1つの定常波が生じた。

弦のそばに、長さ l の開管 A と閉管 B を設置し、弦に生じた定常波により発生する音波を共鳴させる実験を行う。開口端補正は無視できるとし、重力加速度の大きさを g とする。また、線密度が ρ の弦が張力 S で張られている場合、弦を伝わる波の速さは $\sqrt{\frac{S}{\rho}}$ で表せる。



次の各問いについて、それぞれの解答群の中から最も適切なものを一つ選び、解答欄の数字にマークしなさい。

(1) 弦を伝わる波の波長を求めよ。 11

11 の解答群

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| ① $\frac{1}{4}L$ | ② $\frac{1}{3}L$ | ③ $\frac{1}{2}L$ |
| ④ L | ⑤ $2L$ | ⑥ $4L$ |

(2) おもりの質量が m であるとき、弦に生じる波の振動数を求めよ。 12

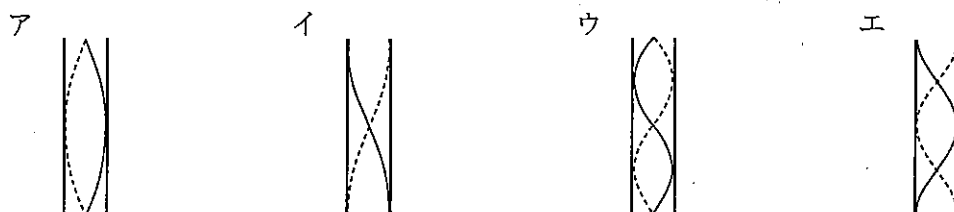
12 の解答群

- | | | |
|--|---|---|
| ① $\frac{2}{L} \sqrt{\frac{\rho}{mg}}$ | ② $2L \sqrt{\frac{mg}{\rho}}$ | ③ $2L \sqrt{\frac{\rho}{mg}}$ |
| ④ $\frac{2}{L} \sqrt{\frac{mg}{\rho}}$ | ⑤ $\frac{1}{2L} \sqrt{\frac{\rho}{mg}}$ | ⑥ $\frac{1}{2L} \sqrt{\frac{mg}{\rho}}$ |

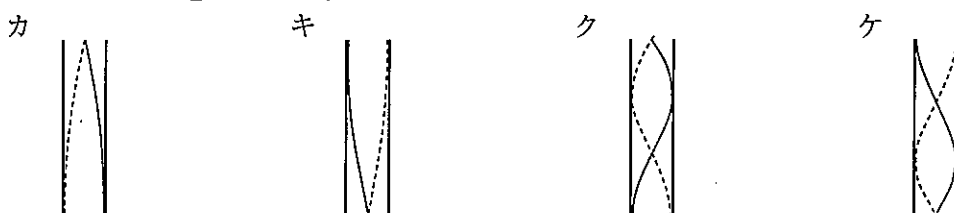
おもりの質量を m から徐々に増やしていったところ、おもりの質量が $2m$ となったときに、開管 A で共鳴が起こり、その状態からさらにおもりの質量を増やしていったところ、おもりの質量が $\frac{9}{2}m$ となったときに、閉管 B で次の共鳴が起きた。なお、その各状態で弦に腹を 1 つもつ定常波が生じていたとする。

- (3) おもりの質量が $2m$, $\frac{9}{2}m$ の状態において、管内の気柱に生じている定常波の様子を横波表記で表した図の組合せとして正しいものを一つ選べ。 13

おもりの質量が $2m$ の状態における開管 A 内の気柱の振動



おもりの質量が $\frac{9}{2}m$ の状態における閉管 B 内の気柱の振動



13 の解答群

- | | | |
|-------|-------|-------|
| ① アとカ | ② イとキ | ③ アとク |
| ④ イとケ | ⑤ ウとカ | ⑥ エとキ |

- (4) この実験中の音波の速さを求めよ。 14

14 の解答群

- | | | |
|---|--|---|
| ① $\frac{l}{2L}\sqrt{\frac{2mg}{\rho}}$ | ② $\frac{l}{L}\sqrt{\frac{2mg}{\rho}}$ | ③ $\frac{2l}{L}\sqrt{\frac{2mg}{\rho}}$ |
| ④ $\frac{l}{2L}\sqrt{\frac{\rho}{2mg}}$ | ⑤ $\frac{l}{L}\sqrt{\frac{\rho}{2mg}}$ | ⑥ $\frac{l}{L}\sqrt{\frac{2\rho}{mg}}$ |

- (5) おもりの質量を $\frac{9}{2}m$ からさらに増加させていったとき、次に共鳴を起こすのは、開管 A、閉管 B のどちらか。また、そのときのおもりの質量はいくらか。組合せとして正しいものを一つ選べ。 15

15 の解答群

- | | 管 | おもりの質量 |
|---|---|-----------------|
| ① | A | $6m$ |
| ② | A | $8m$ |
| ③ | A | $10m$ |
| ④ | B | $8m$ |
| ⑤ | B | $\frac{25}{2}m$ |
| ⑥ | B | $18m$ |

- IV 図1のように、起電力の大きさ V の電池に電気容量が $2C$ と C の帯電していないコンデンサーを、各々 $L+1$ 個と $L-1$ 個、合計 $2L$ 個 ($L \geq 3$) はしご状につないで十分時間が経過した後の状態を考える。点 A_n と点 B_n ($n = 0, 1, 2, \dots, L$) をとり、 n が1以上についての A_{n-1} と A_n の間にあるコンデンサーに蓄えられている電気量を Q_n 、 A_n と B_n の間にあるコンデンサーに蓄えられている電気量を q_n と定める。また図2のように、閉回路 $A_{L-1}A_LB_LB_{L-1}$ にある3つのコンデンサーの合成容量を C_{L-1} と表し、閉回路 $A_{L-2}A_{L-1}B_{L-1}B_{L-2}$ にある電気容量 C 、 $2C$ および C_{L-1} の3つのコンデンサーの合成容量を C_{L-2} と表し、以降これを繰り返すことで求まる合成容量を C_n と定める。ただし、回路全体の合成容量 C_0 は電気容量 $2C$ と C_1 の2つのコンデンサーの合成容量である。

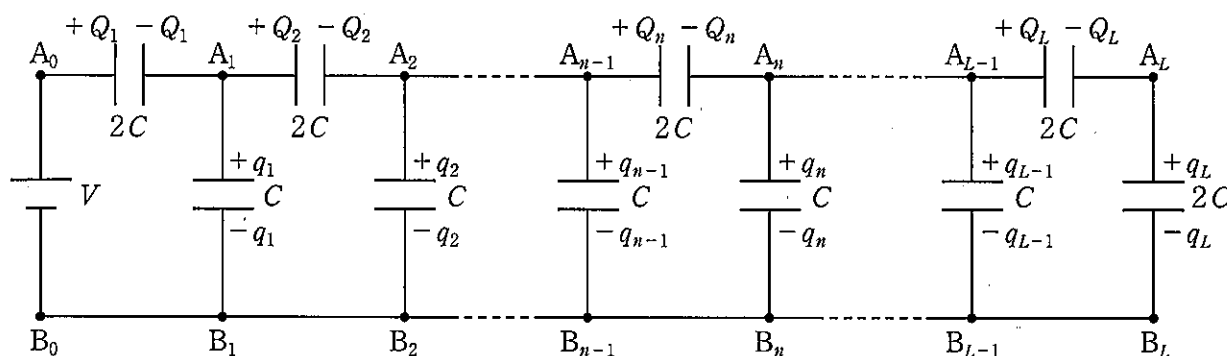


図1

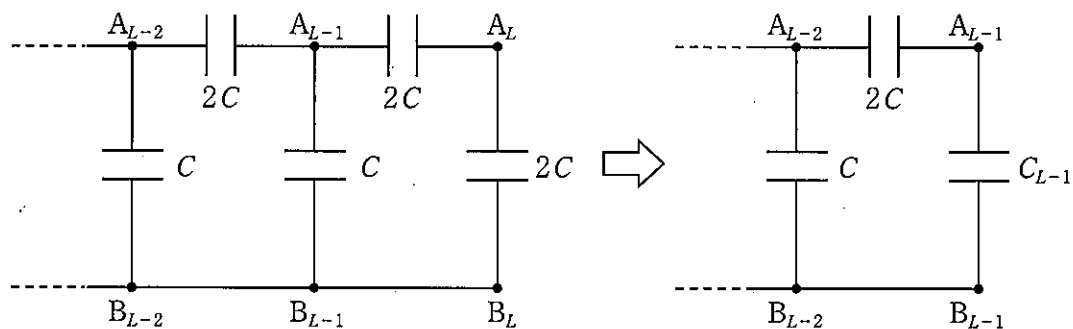


図2

次の各問いについて、それぞれの解答群の中から最も適切なものを一つ選び、解答欄の数字にマークしなさい。

(1) 合成容量 C_{L-1} を求めよ。 16

16 の解答群

- | | | |
|------------------|------------------|--------|
| ① $\frac{1}{3}C$ | ② $\frac{1}{2}C$ | ③ C |
| ④ $\frac{3}{2}C$ | ⑤ $2C$ | ⑥ $3C$ |

(2) 回路全体の合成容量 C_0 を求めよ。 17

17 の解答群

- | | | |
|------------------|------------------|--------|
| ① $\frac{1}{3}C$ | ② $\frac{1}{2}C$ | ③ C |
| ④ $\frac{3}{2}C$ | ⑤ $2C$ | ⑥ $3C$ |

(3) 電気量 Q_1 と q_1 の比 $\frac{q_1}{Q_1}$ を求めよ。 18

18 の解答群

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| ① $\frac{1}{3}$ | ② $\frac{1}{2}$ | ③ $\frac{2}{3}$ |
| ④ 1 | ⑤ $\frac{3}{2}$ | ⑥ 2 |

(4) 電気量 Q_n を求めよ。 19

19 の解答群

- | | | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| ① $\frac{1}{2^{n-1}}CV$ | ② $\frac{1}{2^n}CV$ | ③ $\frac{3}{2^{n-1}}CV$ |
| ④ $\frac{3}{2^n}CV$ | ⑤ $\frac{1}{2 \cdot 3^{n-1}}CV$ | ⑥ $\frac{2}{3^n}CV$ |

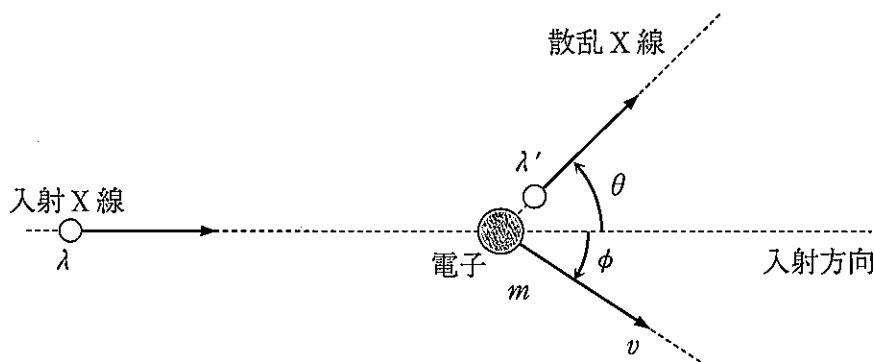
(5) 全てのコンデンサーの中で、蓄えられた静電エネルギーが最小値となるコンデンサーは複数存在する。その個数を求めよ。 20 個

20 の解答群

- | | | |
|----------|-------|------------|
| ① 2 | ② 3 | ③ $2(L-1)$ |
| ④ $2L-1$ | ⑤ L | ⑥ $2L$ |

- V 図のように、静止している電子に対して波長 λ のX線を照射したところ、X線が入射方向から角度 θ ($0 \leq \theta \leq 180^\circ$)の向きに散乱され、波長が λ' に変化した。この際に、電子はX線の入射方向から角度 ϕ の向きに速さ v で動き出した。このような現象をコンプトン効果という。X線を光子の流れと考え、X線の散乱が光子と電子の弾性衝突であるとする、波長 λ' と散乱角 θ の関係を説明することができる。光速を c 、プランク定数を h 、電子の質量を m とする。

次の各問いについて、それぞれの解答群の中から最も適切なものを一つ選び、解答欄の数字にマークしなさい。



- (1) 波長 λ のX線の光子がもつ運動量の大きさを求めよ。 21

21 の解答群

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| ① $\frac{h}{\lambda}$ | ② $h\lambda$ | ③ $\frac{hc}{\lambda}$ |
| ④ $\frac{h\lambda}{c}$ | ⑤ $\frac{h}{c\lambda}$ | ⑥ $hc\lambda$ |

- (2) 衝突の際にX線の光子が電子から受ける力積(光子の運動量の変化量)の向きを表した図として最も適当なものを一つ選べ。 22

22 の解答群

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ①

力積
θ
入射方向 | ②

力積
ϕ
入射方向 | ③

力積
ϕ
入射方向 |
| ④

入射方向
θ
力積 | ⑤

入射方向
ϕ
力積 | ⑥

入射方向
ϕ
力積 |

(3) 衝突後に動き出した電子の運動エネルギー K を表す式として最も適当なものを一つ選べ。

23

23 の解答群

- ① $K = h \left(\frac{1}{\lambda'} - \frac{1}{\lambda} \right)$ ② $K = h \left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda'} \right)$ ③ $K = hc \left(\frac{1}{\lambda'} - \frac{1}{\lambda} \right)$
 ④ $K = hc \left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda'} \right)$ ⑤ $K = h \left(\frac{1}{\lambda'} + \frac{1}{\lambda} \right)$ ⑥ $K = hc \left(\frac{1}{\lambda'} + \frac{1}{\lambda} \right)$

(4) 衝突前後で X 線と電子の運動量の和が保存されることから、近似式 $\frac{\lambda'}{\lambda} + \frac{\lambda}{\lambda'} \div 2$ を用いると、衝突後の電子の運動エネルギー K が、 $K \div \frac{h^2}{m\lambda\lambda'} (1 - \cos \theta)$ と表されることがわかる。これより、衝突前後の X 線の波長の変化量 $\lambda' - \lambda$ を求めよ。 24

24 の解答群

- ① $\frac{h}{mc} (1 - \cos \theta)$ ② $\frac{h}{m} (1 - \cos \theta)$ ③ $\frac{hc}{m} (1 - \cos \theta)$
 ④ $\frac{h}{mc} (\cos \theta - 1)$ ⑤ $\frac{h}{m} (\cos \theta - 1)$ ⑥ $\frac{hc}{m} (\cos \theta - 1)$

(5) (4) の考察から、散乱角 θ により、衝突後の電子の運動エネルギー K が変化することがわかる。 K の最大値を求めよ。 25

25 の解答群

- ① $\frac{h^2 c}{\lambda (mc\lambda + h)}$ ② $\frac{h^2}{\lambda (mc\lambda + h)}$ ③ $\frac{h^2}{m\lambda (mc\lambda + h)}$
 ④ $\frac{2h^2 c}{\lambda (mc\lambda + 2h)}$ ⑤ $\frac{2h^2}{\lambda (mc\lambda + 2h)}$ ⑥ $\frac{2h^2}{m\lambda (mc\lambda + 2h)}$

物理の問題はここまでです。

フリガナ	
氏 名	

理科(第1解答科目) 解答用紙

2024-N2

受験番号欄

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	⑯
⑰	⑱	⑲	⑳
㉑	㉒	㉓	㉔
㉕	㉖	㉗	㉘
㉙	㉚	㉛	㉜
㉝	㉞	㉟	㊱
㊲	㊳	㊴	㊵

選択科目欄

☐ 物理
☐ 化学
☐ 生物

↑
解答する1科目に
必ずマークしなさい

番号	解 答 欄
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
2	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
3	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
4	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
5	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
6	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
7	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
8	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
9	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
10	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
11	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
12	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
13	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
14	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
15	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
16	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
17	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
18	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
19	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
20	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
21	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
22	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
23	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
24	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
25	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

番号	解 答 欄
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
26	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
27	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
28	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
29	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
30	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
31	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
32	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
33	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
34	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
35	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
36	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
37	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
38	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
39	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
40	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
41	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
42	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
43	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
44	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
45	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
46	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
47	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
48	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
49	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
50	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

フリガナ	
氏 名	

理科(第2解答科目)

解答用紙

2024-N2

受 験 番 号 欄			
①	①	①	①
②	②	②	②
③	③	③	③
④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨

選 択 科 目 欄	
☐	物 理
☐	化 学
☐	生 物

↓
解答する1科目に
必ずマークしなさい

番号	解 答 欄									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
9	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
10	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
11	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
12	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
13	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
14	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
15	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
16	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
17	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
18	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
19	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
20	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
21	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
22	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
23	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
24	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
25	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

番号	解 答 欄									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
26	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
27	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
28	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
29	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
30	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
31	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
32	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
33	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
34	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
35	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
36	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
37	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
38	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
39	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
40	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
41	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
42	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
43	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
44	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
45	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
46	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
47	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
48	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
49	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
50	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩