各　位

立教大学入学センター

問題の訂正について

（2025 年度 Ca 物理・Cb 物理）

2025 年度 Ca 物理・Cb 物理について、下記の通り訂正いたします。

記

１点目：

＜訂正箇所・内容＞

8 ページ　$\boxed{\text{え}}$ の解答群

誤　：　d．$\rho_0 V_1 \frac{T_1 - T_0}{T_0}$

正　：　（削除）

＜備考＞

上記の訂正内容は、試験終了後に発覚しました。このことによる解答への影響はないものと判断し、採点において特別な措置は講じません。

２点目：

＜訂正箇所・内容＞

15 ページ　設問文下から 2 行目

誤　：　ただし，アボガドロ定数を 6.0×10^{23}/mol とし，$\log_e 2 = 0.30$とする。

正　：　ただし，アボガドロ定数を 6.0×10^{23}/mol とし，$\log_e 2 = 0.69$とする。

＜備考＞

上記の訂正内容は、試験終了後に発覚しました。そのため、設問 3. については、解答の有無・内容にかかわらず、全ての受験者に得点を与えることといたします。

以上

2025年度

C b 物 理 問 題

注 意

1．試験開始の指示があるまでこの問題冊子を開いてはいけません。
2．解答用紙はすべて**黒鉛筆または黒のシャープペンシル**で記入することになっています。黒鉛筆・消しゴムを忘れた人は監督に申し出てください。
　(万年筆・ボールペン・サインペンなどを使用してはいけません。)
3．この問題冊子は**20ページ**までとなっています。試験開始後，ただちにページ数を確認してください。なお，問題番号はⅠ～Ⅵとなっています。
4．解答用紙にはすでに受験番号が記入されていますので，出席票の受験番号が，あなたの受験票の番号であるかどうかを確認し，出席票の氏名欄に**氏名**のみを記入してください。なお，出席票は切り離さないでください。
5．解答は解答用紙の指定された解答欄に記入し，その他の部分には何も書いてはいけません。
6．解答用紙を折り曲げたり，破ったり，傷つけたりしないように注意してください。
7．計算には，この問題冊子の余白部分を使ってください。
8．この問題冊子は持ち帰ってください。

マーク・センス法についての注意

マーク･センス法とは，鉛筆でマークした部分を機械が直接よみとって採点する方法です。

1．マークは，下記の記入例のように黒鉛筆で枠の中をぬり残さず濃くぬりつぶしてください。
2．１つのマーク欄には１つしかマークしてはいけません。
3．訂正する場合は消しゴムでよく消し，消しくずはきれいに取り除いてください。

マーク記入例：

A	1 2 3 4 5 ○ ○ ● ○ ○

（3と解答する場合）

Ⅰ．次の文を読み，下記の設問１～６に答えよ。解答は解答用紙の所定欄にしるせ。

質量 m の物体を摩擦のある平面上に置いた際の摩擦係数について考える。ただし，重力加速度を鉛直下向きに g，物体は平面上を滑る際はどの方向にも回転せずに直進するものとし，空気抵抗は無視する。

まず，静止摩擦係数 μ_0 について考える。

1．図１のように，ばねを物体に取り付けて粗い水平面上に置き，ばねを引っ張ることで μ_0 を測定する。ばね定数 k のばねを図１の矢印の向きに静かに引っ張ったところ，自然長からのばねの伸びが X_0 をはじめて超えたときに物体が静かに滑り始めた。この測定で得られる μ_0 を求めよ。

2．次に物体からばねを取り外し，図２のように物体を静止させてのせた平面を水平からゆっくりと傾けていったところ，角度 θ が θ_0 をはじめて超えたときに物体が滑り始めた。この測定で得られる μ_0 を求めよ。

続いて，水平面上での物体の動きを測定することで動摩擦係数 μ' を求める方法について考える。ただし，設問３～５では μ' は物体の速度によらず一定であるものとする。また，物体が動く方向を x 軸の正の向きとする。

3．設問１と同じ水平面上で物体を水平方向に初速度の大きさ v_0 で打ち出したところ，はじめの位置から距離 L 滑ったところで停止した。この測定で得られる μ' を求めよ。

4．今度は初速度を測定せずに物体を時刻 $t=0$ に水平方向に打ち出し，時間間隔 Δt おきに写真撮影して物体の位置 x を測定した。$t=0$ において $x=0$ であったものとする。測定結果は図３のようであった。その測定データは $x(t)=-At^2+Bt$ という関数におおむね従うことがわかり，実験データから係数 A，B を推定することができた。この測定で推定される μ' を求めよ。ただし，関数 $x(t)$ は傾きが正となる t（$t \geq 0$）の範囲でのみ定義されるものとする。

5．さらに，設問４とは異なる初速度で測定を行い，今度は図４のような測定データが得られた。得られたデータのうち，$t=\Delta t$，$2\Delta t$ での位置のそれぞれの測定結果 x_1，x_2 を用いて，この測定で得られる μ' を求めよ。ただし，$t \leq 2\Delta t$ の範囲内で，物体は停止せず運動を続けていたものとする。

現実の物体では，動摩擦係数は必ずしも一定ではないことが知られている。ここで動摩擦係数 μ' が以下の式

$$\mu'(v) = \mu_c + \alpha v$$

のように速度 v に依存する性質をもっている場合を考える。ただし，μ_c，α は正の定数である。

6．今，図2で $\theta\,(>\theta_0)$ に傾けた平面上に物体を静かにのせて手を離したところ，物体は滑り始めた。滑りはじめは単調に加速したがやがて滑る速さは一定値 V となり，それ以降は等速で滑り続けた。あらかじめ別の測定で μ_c の値がわかっているものとして，この測定で得られる α を求めよ。

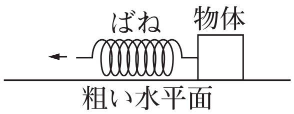


図1

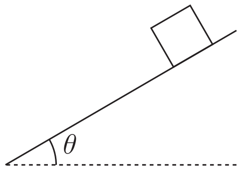


図2

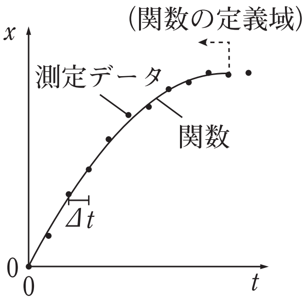


図3

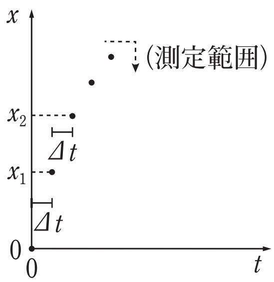


図4

Ⅱ．次の文A，Bを読み，下記の設問１～４に答えよ。解答は解答用紙の所定欄にしるせ。

A．x 軸上を運動する質量 m の物体に，その速度 v に比例する抵抗力のみがはたらいているとき，物体の加速度を a とすると，運動方程式は

$$ma = -kv,\ \ k > 0$$

となる。このとき，充分に短い時間 Δt の間の物体の座標と速度の微小変化をそれぞれ Δx，Δv とすると，Δv は Δx に比例し，

$$\Delta v = \boxed{\text{あ}}\ \Delta x$$

である。したがって，$x - v$ グラフは直線になることがわかる。

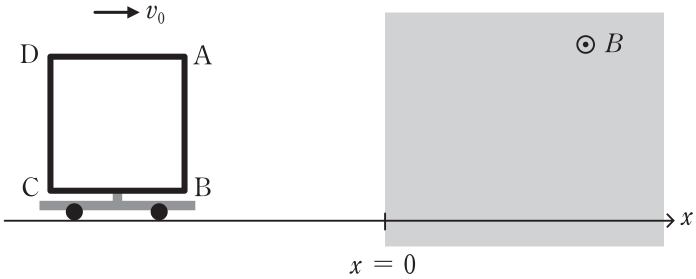
１．文中の空所 $\boxed{\text{あ}}$ にあてはまる数式をしるせ。

B．図のように，絶縁体でできた台車の上に，抵抗値 R の１巻きの正方形コイル ABCD（１辺の長さが ℓ）が，紙面と平行かつ辺 BC と辺 DA が x 軸と平行になるように固定されている。台車とコイルの全質量は m である。この台車が，$x < 0$ の領域を x 軸の正の向きに一定の速さ v_0 で運動している。$x \geqq 0$ の領域（図の灰色で示した領域）には，紙面に垂直に裏から表に向かう向きに磁束密度の大きさが B の一様な磁場がかけられている。コイルの自己インダクタンスは無視できるものとする。

辺 AB が磁場の中に入ったあとの台車の運動を考える。辺 AB の座標 x が $0 \leqq x \leqq \ell$ で，速度が v のとき，コイルの辺 AB には大きさ $\boxed{\text{い}}$ の電流が（ⅰ A → B　ⅱ B → A）の向きに流れ，コイルは磁場から（㋑ x 軸の正の向き　㋺ x 軸の負の向き）に大きさ $\boxed{\text{う}}$ の力を受ける。このときの v と x の関係は，上の文 A を参考にすると，

$$v = \boxed{\text{え}}\ x + \boxed{\text{お}}$$

となることがわかる。したがって，v_0 がある条件を満たすとき，台車はやがて停止する。v_0 がこの条件を満たすとき，台車が停止するまでにコイルに発生したジュール熱は $\boxed{\text{か}}$ である。



図

2．文中の空所 $\boxed{\text{い}}$ 〜 $\boxed{\text{か}}$ にあてはまる数式をしるせ。

3．文中のⓘ，ⓘⓘ，㋑，㋺の組み合わせとしてもっとも適当なものを，次のａ〜ｄから１つ選び，その記号をマークせよ。

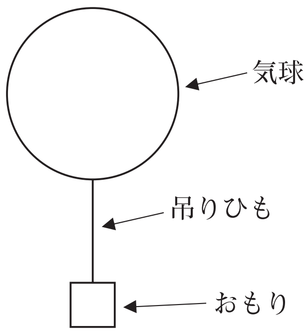
ａ．ⓘと㋑　　ｂ．ⓘⓘと㋑　　ｃ．ⓘと㋺　　ｄ．ⓘⓘと㋺

4．文中の下線部＿＿＿の v_0 に対する条件を不等式で表せ。

Ⅲ. 次の文を読み，下記の設問１・２に答えよ。解答は解答用紙の所定欄にしるせ。ただし，気体定数を R，空気 1 mol あたりの質量を M，重力加速度の大きさを g とする。

図のように，伸縮しない薄いフィルムでできた気球がある。気球の内部に何もない状態からヘリウムガスを内部に注入すると気球は膨張するが，気球の体積が V_0 に達すると，気球はそれ以上膨張しない。気球はおもりを吊りひもで吊っている。気球，おもり，吊りひも，気球内部のヘリウムガスを合わせて気球システムと呼ぶことにする。気球内部のヘリウムガスの温度と圧力は一様で，気球システムに働く浮力は気球に働く浮力のみを考えればよい。ヘリウムガスと空気は理想気体とみなしてよい。

今，この気球が体積 V_0 に膨らんで，高度が z_0，気圧が p_0 の空中に浮かんで静止している。このとき，気球内部の圧力と外部の気圧は等しく，温度も等しく T_0 であった。気球内部のヘリウムガスと外部の空気の密度をそれぞれ ρ_{He}，ρ_0 とすると，$\rho_0 =$ $\boxed{\text{あ}}$ であり，気球システムに働く浮力は $\boxed{\text{い}}$ である。この状態から，気球の体積が V_0 のまま，気球内部の温度と圧力が上昇した。このとき，気球は $\boxed{\text{A}}$ 。この状態から，ヘリウムガスを少しずつ気球の外へ排出し，気球内部の圧力が p_0 となったところで排出を止めた。このとき，気球内部の温度が T_1（$T_1 > T_0$）であったとすると，気球は $\boxed{\text{B}}$ 。さらにヘリウムガスを少しずつ排出し，気球を高度 z_0 に静止させた。このとき，気球内部の温度が T_1，圧力が p_0，気球の体積が V_1 であったとすると，$V_1 =$ $\boxed{\text{う}}$ である。この状態から，気球内部のヘリウムガスが冷えて温度が T_0 に戻った。気球の高度を z_0 に保つためにはおもりを質量 $\boxed{\text{え}}$ だけ軽くする必要がある。



図

1．文中の空所 $\boxed{\text{A}}$ と $\boxed{\text{B}}$ にあてはまる記述としてもっとも適当なものを，次のａ～ｃから１つずつ選び，その記号をマークせよ。

ａ．上昇する

ｂ．同じ高度を保つ

ｃ．下降する

2．文中の空所 $\boxed{\text{あ}}$ ～ $\boxed{\text{え}}$ にあてはまる数式を，それぞれの解答群から１つずつ選び，その記号をマークせよ。

$\boxed{\text{あ}}$ の解答群

ａ．$\dfrac{RT_0}{Mp_0}$　　ｂ．$\dfrac{Mp_0}{RT_0}$　　ｃ．$\dfrac{p_0}{RT_0M}$　　ｄ．$\dfrac{RT_0M}{p_0}$

ｅ．$\dfrac{M}{RT_0p_0}$　　ｆ．$\dfrac{RT_0p_0}{M}$　　ｇ．$\dfrac{1}{RT_0Mp_0}$　　ｈ．RT_0Mp_0

$\boxed{\text{い}}$ の解答群

ａ．$\dfrac{\rho_0V_0g}{p_0}$　　ｂ．ρ_0V_0g　　ｃ．$\dfrac{p_0V_0}{\rho_0g}$

ｄ．$\dfrac{\rho_0V_0}{g}$　　ｅ．$\dfrac{(\rho_0-\rho_{He})V_0g}{p_0}$　　ｆ．$(\rho_0-\rho_{He})V_0g$

ｇ．$\dfrac{p_0V_0}{(\rho_0-\rho_{He})g}$　　ｈ．$\dfrac{(\rho_0-\rho_{He})V_0}{g}$

$\boxed{\text{う}}$ の解答群

a．$V_0 - \dfrac{\rho_{\mathrm{He}}}{\rho_0}\dfrac{T_1 - T_0}{T_1}V_0$　　b．$V_0 - \dfrac{\rho_{\mathrm{He}}}{\rho_0}\dfrac{T_1 - T_0}{T_0}V_0$　　c．$V_0 - \dfrac{\rho_{\mathrm{He}}}{\rho_0}\dfrac{T_1}{T_1 - T_0}V_0$

d．$V_0 - \dfrac{\rho_{\mathrm{He}}}{\rho_0}\dfrac{T_0}{T_1 - T_0}V_0$　　e．$\dfrac{\rho_0 - \dfrac{T_1}{T_0}\rho_{\mathrm{He}}}{\rho_0 - \rho_{\mathrm{He}}}V_0$　　f．$\dfrac{\rho_0 - \dfrac{T_0}{T_1}\rho_{\mathrm{He}}}{\rho_0 - \rho_{\mathrm{He}}}V_0$

g．$\dfrac{\rho_0 - \rho_{\mathrm{He}}}{\rho_0 - \dfrac{T_1}{T_0}\rho_{\mathrm{He}}}V_0$　　h．$\dfrac{\rho_0 - \rho_{\mathrm{He}}}{\rho_0 - \dfrac{T_0}{T_1}\rho_{\mathrm{He}}}V_0$

$\boxed{\text{え}}$ の解答群

a．$\rho_0 V_1 \dfrac{T_1 - T_0}{T_1}$　　b．$\rho_0 V_1 \dfrac{T_1 - T_0}{T_0}$　　c．$\rho_0 V_1 \dfrac{T_1}{T_1 - T_0}$

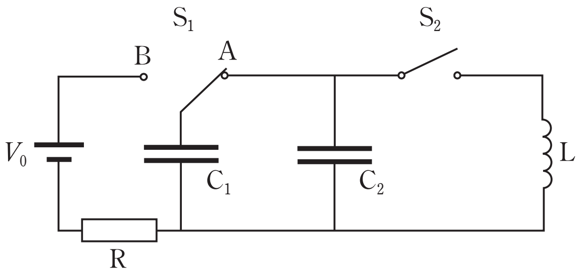
d．$\rho_0 V_1 \dfrac{T_1 - T_0}{T_0}$　　e．$(\rho_0 - \rho_{\mathrm{He}})V_1 \dfrac{T_1 - T_0}{T_1}$　　f．$(\rho_0 - \rho_{\mathrm{He}})V_1 \dfrac{T_1 - T_0}{T_0}$

g．$(\rho_0 - \rho_{\mathrm{He}})V_1 \dfrac{T_1}{T_1 - T_0}$　　h．$(\rho_0 - \rho_{\mathrm{He}})V_1 \dfrac{T_0}{T_1 - T_0}$

【必要があれば，このページは計算用紙に使用してよい】

Ⅳ. 次の文を読み，文中の空所 $\boxed{あ}$ ～ $\boxed{け}$ にあてはまる数式を，それぞれの解答群から１つずつ選び，その記号を解答用紙の所定欄にマークせよ。

図のように，抵抗値 R の抵抗R，２つの平行板コンデンサーC_1，C_2，自己インダクタンス L のコイルL，２つのスイッチS_1，S_2，及び起電力 V_0 の電池で構成される回路がある。電池の内部抵抗は無視できるものとする。コンデンサーC_1の電気容量を C とする。２つのコンデンサーの極板面積と極板間距離は等しいが，コンデンサーC_1及びC_2の極板間はそれぞれ誘電率 ε_1 及び ε_2 の異なる誘電体で満たされている。はじめ，２つのコンデンサーに電荷が蓄えられていない状態で，スイッチS_1はA側に接続され，スイッチS_2は開いていた。この状態から，スイッチS_1をB側に接続した直後に抵抗Rを流れる電流は $\boxed{あ}$ である。その後，充分に時間が経過した後，電流が流れなくなった。このときにコンデンサーC_1に蓄えられている電荷は $\boxed{い}$ ，エネルギーは $\boxed{う}$ である。この状態から，スイッチS_1をA側に接続したところ，コンデンサーC_1からコンデンサーC_2に電荷が移動した。移動した電荷量は $\boxed{え}$ である。このときのコンデンサーC_1の極板間の電位差を V_1 とすると，$V_1 =$ $\boxed{お}$ である。この状態から，スイッチS_2を閉じたところ，コイルLには振動する電流が流れた。電流を $I = I_0 \sin \omega t$ と表すと，$I_0 =$ $\boxed{か}$ ，$\omega =$ $\boxed{き}$ である。また，２つのコンデンサーに蓄えられるエネルギーは $\boxed{く}$ ，コイルLに蓄えられるエネルギーは $\boxed{け}$ である。



図

$\boxed{\text{あ}}$ の解答群

a．$\dfrac{R}{V_0}$　b．$\dfrac{V_0}{R}$　c．RV_0　d．$\dfrac{1}{RV_0}$

e．$\dfrac{RC}{V_0}$　f．$\dfrac{V_0}{RC}$　g．RCV_0　h．$\dfrac{1}{RCV_0}$

$\boxed{\text{い}}$ の解答群

a．CV_0　b．$\dfrac{V_0}{C}$　c．$\dfrac{C}{V_0}$　d．$\dfrac{1}{CV_0}$

e．$\dfrac{CV_0}{2}$　f．$\dfrac{V_0}{2C}$　g．$\dfrac{C}{2V_0}$　h．$\dfrac{1}{2CV_0}$

$\boxed{\text{う}}$ の解答群

a．CV_0　b．CV_0^2　c．$\dfrac{V_0}{C}$　d．$\dfrac{V_0^2}{C}$

e．$\dfrac{1}{2}CV_0$　f．$\dfrac{1}{2}CV_0^2$　g．$\dfrac{1}{2}\dfrac{V_0}{C}$　h．$\dfrac{1}{2}\dfrac{V_0^2}{C}$

$\boxed{\text{え}}$ の解答群

a．$\dfrac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}CV_0$　b．$\dfrac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}CV_0^2$　c．$\dfrac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}CV_0$　d．$\dfrac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}CV_0^2$

e．$\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}CV_0$　f．$\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}CV_0^2$　g．$\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}CV_0$　h．$\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}CV_0^2$

$\boxed{\text{お}}$ の解答群

a．$\dfrac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}V_0$　b．$\dfrac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_1}V_0$　c．$\dfrac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}V_0$　d．$\dfrac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_2}V_0$

e．$\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}V_0$　f．$\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_1}V_0$　g．$\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}V_0$　h．$\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_2}V_0$

$\boxed{\text{か}}$ の解答群

a. ωCV_0　　b. ωCV_0^2　　c. $\dfrac{V_0}{\omega C}$　　d. $\dfrac{V_0^2}{\omega C}$

e. $\dfrac{1}{\omega CV_0}$　　f. $\dfrac{1}{\omega CV_0^2}$　　g. $\dfrac{\omega C}{V_0}$　　h. $\dfrac{\omega C}{V_0^2}$

$\boxed{\text{き}}$ の解答群

a. $\sqrt{\dfrac{\varepsilon_1 LC}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}}$　　b. $\sqrt{\dfrac{(\varepsilon_1+\varepsilon_2)LC}{\varepsilon_1}}$　　c. $\sqrt{\dfrac{\varepsilon_2 LC}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}}$　　d. $\sqrt{\dfrac{(\varepsilon_1+\varepsilon_2)LC}{\varepsilon_2}}$

e. $\sqrt{\dfrac{\varepsilon_1}{(\varepsilon_1+\varepsilon_2)LC}}$　　f. $\sqrt{\dfrac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_1 LC}}$　　g. $\sqrt{\dfrac{\varepsilon_2}{(\varepsilon_1+\varepsilon_2)LC}}$　　h. $\sqrt{\dfrac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_2 LC}}$

$\boxed{\text{く}}$ 及び $\boxed{\text{け}}$ の解答群

a. $\dfrac{1}{2}CV_1^2$　　b. $\dfrac{1}{2}CV_1^2\sin^2\omega t$　　c. $\dfrac{1}{2}\omega CV_1^2\sin^2\omega t$

d. $\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_1}CV_1^2\sin^2\omega t$　　e. $\dfrac{1}{2}\omega CV_1^2$　　f. $\dfrac{1}{2}CV_1^2\cos^2\omega t$

g. $\dfrac{1}{2}\omega CV_1^2\cos^2\omega t$　　h. $\dfrac{1}{2}\dfrac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_1}CV_1^2\cos^2\omega t$

【必要があれば，このページは計算用紙に使用してよい】

V. 次の文を読み，下記の設問１～３に答えよ。解答は解答用紙の所定欄にしるせ。

原子核について考える。陽子や原子核は質量と電荷が空間的に一様な密度で分布した球体と考えられる。陽子は半径 r_0 の球体であり，質量数 A の原子核は原子番号 Z によらずに半径 $r_0A^{1/3}$ の球体とみなせることが知られている。ただし，クーロンの法則の比例定数を k，電気素量を e とし，電荷が一様に分布した球体はその電荷の総量に等しい電荷をもつ点電荷が中心にある場合と同じ電場を，球体の外部に作るものとする。また，原子核が球体の外部におよぼす力は静電気力のみであると考えてよい。

1．図１のように陽子を無限遠から，原子番号 Z，質量数 A の原子核の表面まで，静電気力による斥力に逆らって互いの表面が接する位置まで近づけたい。そのためには少なくとも，表面が接する位置における静電気力による位置エネルギー（無限遠を基準とする）に等しい運動エネルギー K をはじめに陽子に与える必要がある。K を求めよ。原子核は陽子に比べて充分に質量が大きく，常に静止しているとみなしてよい。

2．設問１とは逆に，核分裂反応で放出されるエネルギーは，核分裂直前に持っていた静電気力による位置エネルギーでおおむね考えることができる。図２のように，はじめ静止していた原子番号 $2Z$，質量数 $2A$ の原子核 a が，原子番号 Z，質量数 A の二つの同じ原子核 b に核分裂するものとする。原子核 a は分裂直前，図２のように二つの原子核 b がお互いの表面で接した形に球形から大きく変形する。この状態における静電気力による位置エネルギー U を，原子核 b が互いに無限遠に離れた状態を基準（$U = 0$）として求めよ。

次に，原子核の半減期について考える。

3．原子核 a がはじめ N_0 個あり，これが半減期 T で核分裂して数が減少するものとする。はじめから時間 t が経過した後に残っている原子核 a の個数 N は

$$N = N_0\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}} = N_0 e^{-\lambda t}$$

と表される。ここで，e は自然対数の底で，$\lambda = \dfrac{\log_e 2}{T}$ である。このとき，単位時間に $n(t) = \lambda N_0 e^{-\lambda t}$ 回の崩壊が起こることが知られており，特に $n(0) = \lambda N_0$ である。$T = 3.0 \times 10^6$ 秒であり，原子核 a が一回の核分裂によって放出するエネルギーは $U = 4.0 \times 10^{-12}\,\mathrm{J}$ とする。はじめに原子核 a が $1.0 \times 10^{-3}\,\mathrm{mol}$ あるとき，核分裂反応により

$t = 0$ の時に，単位時間あたりに放出されるエネルギーは何 W か，有効数字 2 桁で数値を計算して求めよ。ただし，アボガドロ定数を 6.0×10^{23}/mol とし，$\log_e 2 = 0.30$ とする。

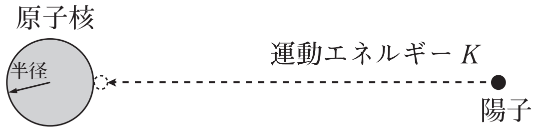


図 1

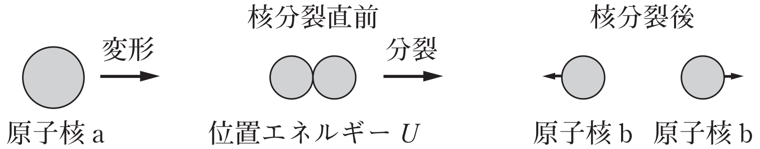


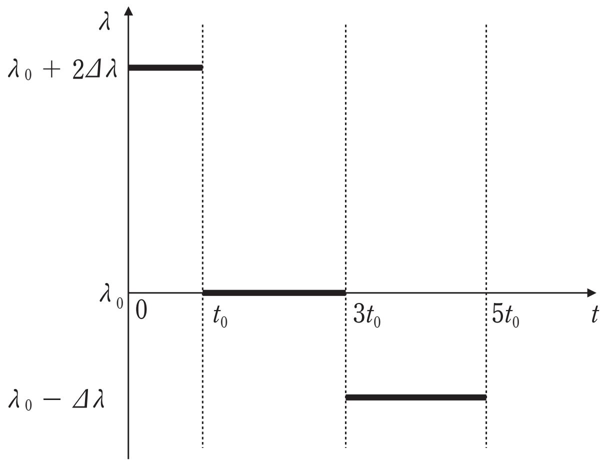
図 2

Ⅵ．次の文を読み，下記の設問１・２に答えよ。解答は解答用紙の所定欄にしるせ。

一定の波長 λ_0 の音波を発生する物体Ｐが x 軸上を，$x \geqq 0$ の範囲で運動しており，時刻 $t = 0$ の時に $x = 0$ に位置していた。$x = 0$ の位置で静止している観測者Ｏに，物体Ｐから届く音波の波長を λ とする。図は，t を横軸に示し，λ を縦軸に示したものである。ただし，音速を V とする。また，音が生じてから観測者に到達するまでの時間は短く無視できるものとする。

１．時刻 $t = t_0$ のとき，物体Ｐの位置 x_0 を求めよ。

２． $0 \leqq t \leqq 5t_0$ の範囲における物体Ｐの位置 x を，横軸を t，縦軸を x として図示せよ。



図

【以下余白】