

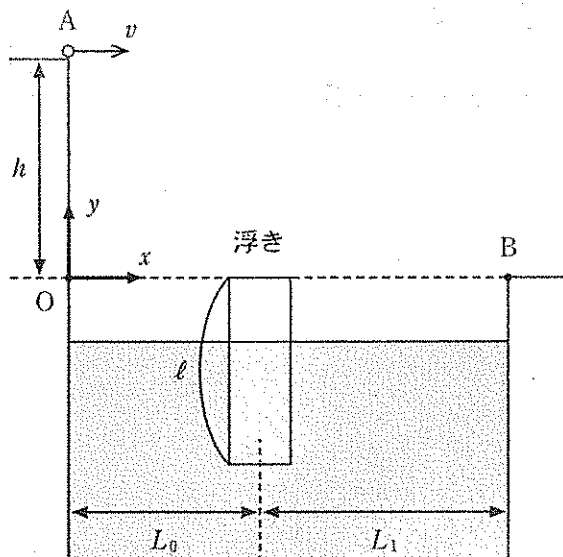
D 3 物 理

この冊子は、物理の問題で 1 ページより 16 ページまであります。

〔注 意〕

- (1) 試験開始の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- (2) 監督者から受験番号等記入の指示があったら、解答用マークシートに受験番号と氏名を記入し、さらに受験番号と志望学科をマークしてください。
- (3) 解答は、所定の解答用マークシートにマークしたものが採点されます。
- (4) 解答用マークシートについて
 - ① 解答用マークシートは、絶対に折り曲げてはいけません。
 - ② マークには黒鉛筆(H BまたはB)を使用してください。指定の黒鉛筆以外でマークした場合、採点できないことがあります。
 - ③ 誤ってマークした場合は、消しゴムで丁寧に消し、消しくずを完全に取り除いたうえで、新たにマークしてください。
 - ④ 解答欄のマークは、横 1 行について 1 箇所に限ります。2 箇所以上マークすると採点されません。あいまいなマークは無効となるので、はっきりマークしてください。
 - ⑤ 解答用マークシート上部に記載されている解答上の注意事項を、必ず読んでから解答してください。
- (5) 試験開始の指示があったら、初めに問題冊子のページ数を確認してください。
ページの落丁・乱丁、印刷不鮮明等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- (6) 問題冊子は、試験終了後、持ち帰ってください。

- 1 次の問題の の中に入れるべき正しい答を解答群の中から選び、その番号を解答用マークシートの指定された欄にマークしなさい。必要なら、同一番号を繰り返し用いてよい。(25 点)



図

図のように、長さ ℓ [m]、上面および下面の表面積 S [m²] の円柱形で質量 M [kg] の浮きが、左右二つの岸壁にはさまれた水路の水に安定に浮かんで静止している。左の岸壁から浮きの中心軸までの距離は L_0 [m]、浮きの中心から右の岸壁までの距離は L_1 [m] である。浮きの上面からの高さ h [m] にある左の岸壁の A 点から、大きさの無視できる質量 m [kg] の小球を水平右向きに速さ v [m/s] で発射したところ、小球は浮き上面の中心に衝突して上方にはね返り、ちょうど右の岸壁の B 点に到達した。B 点の高さは衝突前の浮きの上面の高さと同じである。また、小球と浮きとの衝突は反発係数 (はね返り係数) e の非弾性衝突であった。浮きの表面はなめらかで摩擦は無視でき、その運動は y 軸方向のみである。ただし図のように水平右向きに x 軸正方向、鉛直上向きに y 軸正方向をとる。空気と水の抵抗は無視できるものとし、水の密度を ρ_0 [kg/m³]、重力加速度の大きさを g [m/s²] として以下の問に答えなさい。

(1) 小球の発射前の状態での、水面から浮きの底面までの深さは $\boxed{\text{ア}}$ [m] である。また、小球が浮きに衝突する直前の小球の速度の y 成分は $\boxed{\text{イ}}$ [m/s] であり、衝突直後の小球の速度の y 成分は $\boxed{\text{ウ}}$ $\times$ $\boxed{\text{イ}}$ [m/s] である。衝突直後の浮きの速度の y 成分を V_{1y} [m/s] とすると $V_{1y} = \boxed{\text{エ}}$ $\times$ $\boxed{\text{イ}}$ である。 V_{1y} の大きさ $|V_{1y}|$ がある値より小さければ、衝突後に浮きは振幅 $\boxed{\text{エ}}$ $\times$ $\boxed{\text{オ}}$ [m] の単振動をする。もし浮きの密度が水の密度の $\frac{2}{3}$ 倍ならば、単振動をするために必要な条件は $\boxed{\text{カ}} > |V_{1y}|$ であり、単振動の周期は $\boxed{\text{キ}} \times \sqrt{\frac{\ell}{g}}$ [s] である。

(2) $L_1 = \boxed{\text{ク}}$ $\times L_0$ [m] である。従って、もし $M = 9m$, $L_0 = L_1$ であったとすると $e = \boxed{\text{ケ}}$ である。

(ア)の解答群

0 $\frac{M}{2\rho_0 S}$	1 $\frac{M}{\rho_0 S}$	2 $\frac{2M}{\rho_0 S}$	3 $\frac{Mg}{2\rho_0 S}$	4 $\frac{Mg}{\rho_0 S}$
5 $\frac{2Mg}{\rho_0 S}$	6 $\frac{Mg}{2\rho_0 S\ell}$	7 $\frac{Mg}{\rho_0 S\ell}$	8 $\frac{2Mg}{\rho_0 S\ell}$	

(イ)の解答群

0 v	1 $-v$	2 $\sqrt{2gh}$
3 $-\sqrt{2gh}$	4 $\sqrt{v^2 + 2gh}$	5 $-\sqrt{v^2 + 2gh}$
6 $v + \sqrt{2gh}$	7 $-v - \sqrt{2gh}$	8 $v - \sqrt{2gh}$
9 $-v + \sqrt{2gh}$		

(ウ), (エ)の解答群

0 $\frac{(1+e)M}{M+m}$	1 $\frac{-(1+e)M}{M+m}$	2 $\frac{(1+e)m}{M+m}$
3 $\frac{-(1+e)m}{M+m}$	4 $\frac{eM+m}{M+m}$	5 $\frac{M+em}{M+m}$
6 $\frac{-eM+m}{M+m}$	7 $\frac{-M+em}{M+m}$	8 $\frac{eM-m}{M+m}$
9 $\frac{M-em}{M+m}$		

(オ)の解答群

0 $\sqrt{\frac{Mh}{2\rho_0 S}}$	1 $\sqrt{\frac{Mh}{\rho_0 S}}$	2 $\sqrt{\frac{2Mh}{\rho_0 S}}$
3 $\sqrt{\frac{h\ell}{2}}$	4 $\sqrt{h\ell}$	5 $\sqrt{2h\ell}$

(カ)の解答群

0 $\sqrt{\frac{g\ell}{6}}$	1 $\sqrt{\frac{g\ell}{3}}$	2 $\sqrt{\frac{2g\ell}{3}}$	3 $\sqrt{g\ell}$	4 $\sqrt{2g\ell}$
5 $\sqrt{\frac{gh}{6}}$	6 $\sqrt{\frac{gh}{3}}$	7 $\sqrt{\frac{2gh}{3}}$	8 $\sqrt{gh}$	9 $\sqrt{2gh}$

左のページは白紙です。

(キ)の解答群

0 $\frac{2\pi}{9}$	1 $\frac{2\pi\sqrt{3}}{9}$	2 $\frac{2\pi\sqrt{6}}{9}$	3 $\frac{2\pi}{3}$	4 π
5 $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$	6 $\frac{2\pi\sqrt{6}}{3}$	7 2π	8 $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$	

(ク)の解答群

0 $\frac{(1+e)M}{M+m}$	1 $\frac{2(1+e)M}{M+m}$	2 $\frac{(1+e)m}{M+m}$
3 $\frac{2(1+e)m}{M+m}$	4 $\frac{eM-m}{M+m}$	5 $\frac{2(eM-m)}{M+m}$
6 $\frac{M-em}{M+m}$	7 $\frac{2(M-em)}{M+m}$	

(ケ)の解答群

0 $\frac{1}{9}$	1 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{3}$	3 $\frac{2}{5}$	4 $\frac{4}{9}$
5 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{3}{5}$	7 $\frac{2}{3}$	8 $\frac{3}{4}$	9 $\frac{8}{9}$

左のページは白紙です。

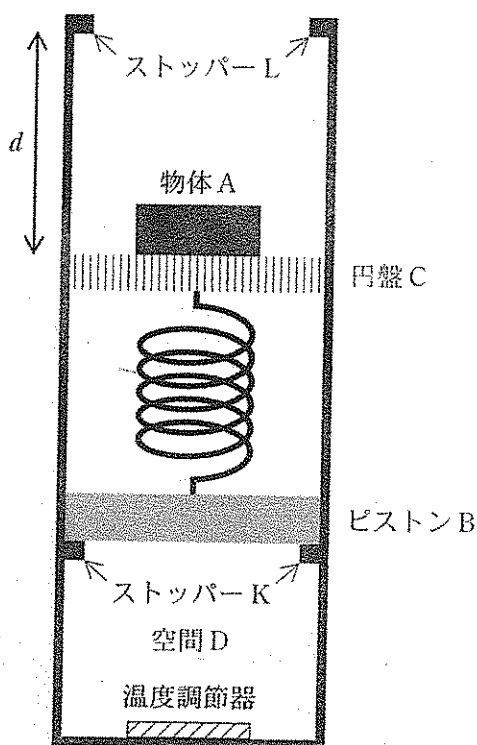
- 2 次の問題の の中に入れるべき正しい答を解答群の中から選び、その番号を解答用マークシートの指定された欄にマークしなさい。必要なら、同一番号を繰り返し用いてよい。(25 点)

図のように、底面の断面積が $S(\text{m}^2)$ で上面は空いている円筒形シリンダーが鉛直に置かれており、その内部のストッパー K に、質量 $M(\text{kg})$ のピストン B が接触して静止している。ピストン B は、質量が無視できる軽いばねによって、やはり質量が無視できる軽い円盤 C につながれている。円盤 C に質量 $2M(\text{kg})$ の物体 A を静かに置いたところ、円盤 C は円筒形シリンダーの上端にあるストッパー L から $d(\text{m})$ 下方で静止した。このとき、ばねは自然の長さよりも $\frac{d}{3}(\text{m})$ 短くなった。一方、ピストン B の下の空間 D には単原子分子理想気体が入っており、この状態での気体の圧力は $P_1(\text{Pa})$ 、体積は $V_1(\text{m}^3)$ 、温度は $T_1(\text{K})$ であった。円筒形シリンダーとピストン B は断熱材でできているが、円盤 C は空気を通す。また、円筒形シリンダーの底面には加熱・冷却用の温度調節器が設置されている。ストッパー K, L、および温度調節器の大きさは無視できるとする。ピストン B と円盤 C は水平のままシリンダー内部をなめらかに動く。重力加速度の大きさを $g(\text{m/s}^2)$ 、大気圧を $P_0(\text{Pa})$ として以下の問に答えなさい。

- (1) 温度調節器で気体を加熱すると、気体は体積 $V_1(\text{m}^3)$ のまま温度が増加したが、ある温度 $T_2 = (\text{ア}) + (\text{イ}) \times \frac{Mg}{S} T_1(\text{K})$ でピストン B がストッパー K から離れて上昇し始めた。ピストン B が上昇し始めるまでに加えられた熱量は、 T_2 を用いて表すと $Q_2 = (\text{ウ}) \times P_1 V_1(\text{J})$ である。
- (2) さらに加熱を続けると、ピストン B は円盤 C との距離を変えずにゆっくりと上昇を続け、円盤 C がストッパー L に接触した瞬間に静止した。このとき、気体の温度は $T_3 = (\text{エ}) \times T_2(\text{K})$ となる。また、ピストン B が上昇を始めてから静止するまでに気体が外部にした仕事は $W_3 = (\text{オ}) \times d(\text{J})$ 、その間に気体に加えられた熱量は $Q_3 = (\text{カ}) \times W_3(\text{J})$ である。なお、物体 A はストッパー L とは接触しないとする。

- (3) さらに加熱を続けると、ピストンBはさらに上昇し始めて、ばねの長さが自然の長さよりも $\frac{2d}{3}$ (m) 短くなったところで静止した。このとき、気体は体積 $V_4 = V_1 + \boxed{\text{キ}} \times Sd \text{ (m}^3\text{)}$ 、圧力 $P_4 = \boxed{\text{ク}}$ (Pa) となる。円盤CがストッパーLに接触してからピストンBが静止するまでに気体がした仕事 W_4 (J) は、ばねにした仕事とばね以外の部分にした仕事の和で与えられるので $W_4 = \boxed{\text{ケ}} \times \frac{d}{3}$ となる。

- (4) ここで加熱を止めて物体Aを静かに取り除いた後、温度調節器で気体を冷却したところ、気体がある温度になったとき円盤CはストッパーLから離れた。そのときの気体の体積は $V_5 = V_1 + \boxed{\text{コ}} \times Sd \text{ (m}^3\text{)}$ である。



図

(ア)の解答群

$$0 \quad -\frac{P_0}{P_1} \quad 1 \quad -\frac{P_1}{P_0} \quad 2 \quad 0 \quad 3 \quad \frac{P_0}{P_1} \quad 4 \quad \frac{P_1}{P_0}$$

(イ)の解答群

$$\begin{array}{llll} 0 & -\frac{3}{P_0} & 1 & -\frac{3}{P_1} \\ 2 & -\frac{1}{P_0} & 3 & -\frac{1}{P_1} \\ 4 & \frac{1}{P_0} & 5 & \frac{1}{P_1} \\ 6 & \frac{3}{P_0} & 7 & \frac{3}{P_1} \end{array}$$

(ウ)の解答群

$$\begin{array}{lll} 0 & \frac{3(T_2 - T_1)}{2T_1} & 1 \quad \frac{3(T_1 - T_2)}{2T_2} \quad 2 \quad \frac{3(T_1 - T_2)}{2T_1} \\ 3 & \frac{3(T_2 - T_1)}{2T_2} & 4 \quad \frac{T_2 - T_1}{2T_1} \quad 5 \quad \frac{T_1 - T_2}{2T_2} \\ 6 & \frac{T_1 - T_2}{2T_1} & 7 \quad \frac{T_2 - T_1}{2T_2} \end{array}$$

(エ)の解答群

$$\begin{array}{lll} 0 & -1 + \frac{Sd}{V_1} & 1 \quad -1 + \frac{V_1}{Sd} \quad 2 \quad 1 - \frac{Sd}{V_1} \\ 3 & 1 - \frac{V_1}{Sd} & 4 \quad 1 \quad 5 \quad \frac{Sd}{V_1} \\ 6 & \frac{V_1}{Sd} & 7 \quad 1 + \frac{Sd}{V_1} \quad 8 \quad 1 + \frac{V_1}{Sd} \end{array}$$

左のページは白紙です。

(オ), (ケ)の解答群

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 00 $-P_0S + Mg$ | 01 $-P_0S + 2Mg$ | 02 $-P_0S + 3Mg$ |
| 03 $-P_0S + 4Mg$ | 04 $-P_0S + 6Mg$ | 05 $-P_0S + 8Mg$ |
| 06 $P_0S + Mg$ | 07 $P_0S + 2Mg$ | 08 $P_0S + 3Mg$ |
| 09 $P_0S + 4Mg$ | 10 $P_0S + 6Mg$ | 11 $P_0S + 8Mg$ |
| 12 Mg | 13 $2Mg$ | 14 $3Mg$ |
| 15 $4Mg$ | 16 $6Mg$ | 17 $8Mg$ |
| 18 P_0S | | |

(カ), (キ), (コ)の解答群

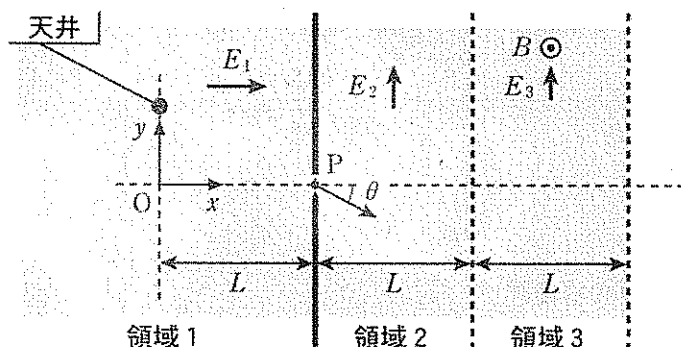
- | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 $\frac{1}{2}$ | 1 $\frac{2}{3}$ | 2 $\frac{4}{3}$ | 3 1 | 4 $\frac{3}{2}$ |
| 5 $\frac{5}{3}$ | 6 2 | 7 $\frac{5}{2}$ | 8 $\frac{7}{3}$ | 9 3 |

(ク)の解答群

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 0 P_0 | 1 $P_0 + \frac{2Mg}{S}$ | 2 $P_0 + \frac{3Mg}{S}$ |
| 3 $P_0 + \frac{5Mg}{S}$ | 4 $\frac{2Mg}{S}$ | 5 $\frac{3Mg}{S}$ |
| 6 $\frac{5Mg}{S}$ | | |

左のページは白紙です。

- 3 次の問題の の中に入れるべき正しい答を解答群の中から選び、その番号を解答用マークシートの指定された欄にマークしなさい。必要なら、同一番号を繰り返し用いてよい。(25 点)



図

図のように、水平右向きに大きさ E_1 [V/m] の電場(電界)がある領域 1、鉛直上向きに大きさ E_2 [V/m] の電場がある領域 2、紙面の裏から表の向きに大きさ B [T] の磁束密度と鉛直上向きに大きさ E_3 [V/m] の電場がある領域 3 が、真空中に並んで存在する。領域 1 と 2 は点 P に小さな穴のある厚さが無視できる薄い仕切りで仕切られている。また $E_2 > E_3$ である。領域 1 の天井に、質量 m [kg] 電荷 q [C] ($q > 0$) の大きさの無視できる荷電粒子を質量の無視できる糸で取り付けたとこ、糸と荷電粒子は天井からある角度をなして静止した。各領域内での電場と磁束密度は全て一様であるとし、荷電粒子が領域の境界を通過するとき、その運動はなめらかに変化するものとする。また、図のように点 P を通る水平な直線と荷電粒子が静止した点を通る鉛直な直線との交点を原点 O とし、水平右向きに x 軸正方向、鉛直上向きに y 軸正方向をとる。OP 間の距離と領域 2、3 の水平幅は L [m] である。重力加速度の大きさを g [m/s²] として以下の問に答えなさい。

- (1) 荷電粒子を糸から静かに切り離したところ、荷電粒子は図のように点Pにおいて、 x 軸に対して角度 θ [rad] ($\theta > 0$) をなして斜め下方に速さ v_0 [m/s] で領域2に入射した。従って $E_1 = \boxed{\text{ア}} \times \boxed{\text{イ}}$ である。荷電粒子を糸から切り離す前の糸の張力の大きさを、 m を含む式で表すと $\boxed{\text{ウ}} \times \boxed{\text{エ}}$ [N] である。また $v_0 = \boxed{\text{オ}}$ である。
- (2) 点Pで領域2に入射した荷電粒子はその後領域3に入射した。もし荷電粒子が x 軸に平行に領域3に入射するならば、 $E_2 = \boxed{\text{カ}} \times \boxed{\text{ア}}$ である。また、もし荷電粒子が斜め上方に速さ v_0 [m/s] で領域3に入射するならば、 $E_2 = \boxed{\text{キ}} \times \boxed{\text{ア}}$ である。
- (3) 以下、荷電粒子が斜め上方に速さ v_0 [m/s] で領域3に入射する場合を考える。領域3内では荷電粒子に働く E_3 による力と重力がつりあい、荷電粒子は等速円運動(の一部)をする。従って $E_3 = \boxed{\text{ク}} \times \boxed{\text{ア}}$ である。荷電粒子が領域3の右側から x 軸に平行に出射するための条件は $B = \boxed{\text{ケ}} \times \boxed{\text{コ}}$ である。このとき、出射する点の y 座標は $\boxed{\text{サ}} \times \boxed{\text{シ}}$ [m] である。また、荷電粒子が領域3を通過して領域3の右側に出射するために必要な条件は $B < \boxed{\text{ケ}} \times \boxed{\text{ス}}$ である。

(ア), (ウ), (ケ)の解答群

0 $\frac{mq}{g}$	1 $\frac{mq}{gL}$	2 $\frac{mg}{q}$	3 $\frac{mgL}{q}$	4 $\frac{mg}{qL}$
5 $\frac{mv_0}{qL}$	6 $\frac{mv_0L}{q}$	7 mg	8 mgL	9 $\frac{mg}{L}$

(イ), (エ), (コ), (シ), (ス)の解答群

00 $\sin \theta$	01 $\cos \theta$	02 $\tan \theta$
03 $\frac{1}{\sin \theta}$	04 $\frac{1}{\cos \theta}$	05 $\frac{1}{\tan \theta}$
06 $1 + \sin \theta$	07 $1 + \cos \theta$	08 $1 + \tan \theta$
09 $1 - \sin \theta$	10 $1 - \cos \theta$	11 $1 - \tan \theta$
12 $\frac{1 + \sin \theta}{\sin \theta}$	13 $\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$	14 $\frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$
15 $\frac{1 + \cos \theta}{\cos \theta}$	16 $\frac{1 - \sin \theta}{\sin \theta}$	17 $\frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$
18 $\frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta}$	19 $\frac{1 - \cos \theta}{\cos \theta}$	

(オ)の解答群

0 $\sqrt{gL}$	1 $\sqrt{gL \sin \theta}$	2 $\sqrt{gL \cos \theta}$
3 $\sqrt{gL \tan \theta}$	4 $\sqrt{\frac{gL}{\sin \theta \cos \theta}}$	5 $\sqrt{2gL}$
6 $\sqrt{2gL \sin \theta}$	7 $\sqrt{2gL \cos \theta}$	8 $\sqrt{2gL \tan \theta}$
9 $\sqrt{\frac{2gL}{\sin \theta \cos \theta}}$		

左のページは白紙です。

(カ), (キ), (ク)の解答群

0 $\frac{1}{2}$	1 1	2 $\frac{3}{2}$	3 2	4 $\frac{5}{2}$
5 3	6 $\frac{7}{2}$	7 4	8 $\frac{9}{2}$	9 5

(サ)の解答群

0 $-2L$	1 $-\frac{3}{2}L$	2 $-L$	3 $-\frac{1}{2}L$
4 $\frac{1}{2}L$	5 L	6 $\frac{3}{2}L$	7 $2L$

左のページは白紙です。

- 4 次の問題の の中に入れるべき正しい答を解答群の中から選び、その番号を解答用マークシートの指定された欄にマークしなさい。必要なら、同一番号を繰り返し用いてよい。(25 点)

図のように、球面半径 R_1 [m] の凸面をもつ屈折率 n_1 の薄い平凸レンズ A を、その凸面を上にして空気中に水平に置く。さらに、球面半径 R_2 [m] の凸面をもつ屈折率 n_2 の薄い平凸レンズ B を、その凸面を下にし、A と B の光軸をそろえて A の上に水平に置く。両レンズの球面半径はどちらもじゅうぶん大きく $R_2 < R_1$ の関係を満たす。また、屈折率は $1 < n_2 < n_1$ である。このとき、空気中の波長が λ [m] の単色光を B の鉛直上方から入射し、その反射光を鉛直上方から見ると、同心円状の明暗のしま模様が観測される。同心円の中心からの距離が r [m] の位置での A と B のすき間の長さを d [m] とする。空気の屈折率を 1 とし、以下の問に答えなさい。必要なら、 $|x|$ がじゅうぶん小さいときに成り立つ近似式 $(1+x)^a \approx 1+ax$ を用いなさい。

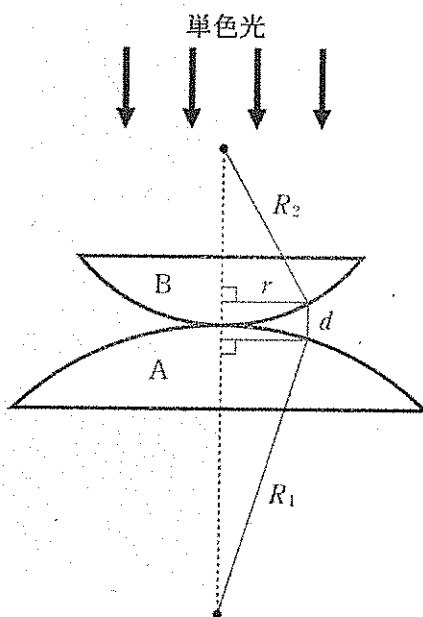
- (1) 単色光は A の凸面で上方に反射するとき位相が (ア) 。また、B の凸面で上方に反射するとき位相が (イ) 。したがって、同心円の中心から数えて m 番目 ($m = 1, 2, 3 \dots$) の明環が現れる位置での A と B のすき間の長さは $d_m =$ (ウ) [m] である。そのときの明環の半径は $r_m =$ (エ) $\times \sqrt{d_m}$ [m] で与えられる。ただし、同心円の中心が明るい点となる場合は、その明点を 1 番目の明環とする。
- (2) A をより大きな半径をもつレンズに置き換えると、隣り合う明環の間隔は (オ) 。また、 $R_2 < R_1$ の関係を満たしたまま B をより大きな半径をもつレンズに置き換えると、隣り合う明環の間隔は (カ) 。
- (3) B を A から静かに鉛直上方に離れたところ、離す前に m 番目であった明環の半径 r_m [m] は、離れた距離 h [m] とともに変化した。その変化の概形は (キ) のようになる。

(4) ふたたび B を A に接触させた後、すき間を屈折率 n_0 ($n_2 < n_0 < n_1$) の透明な液体で満たした。このとき、 m 番目の明環における A と B のすき間の長さは $d_m = \boxed{\text{ク}}$ [m] となる。ただし、接点である同心円の中心も液体で満たされているとし、同心円の中心が明るい点となる場合は、その明点を 1 番目の明環とする。

(5) A として $R_1 = 3.00$ m, $n_1 = 1.70$, B として $R_2 = 2.00$ m, $n_2 = 1.30$ となるレンズを選び、 $n_0 = 1.50$ の透明な液体を用いたところ、6 番目の明環の半径は 1.60×10^{-3} m であった。このとき入射した単色光の空気中での波長をナノメートル(記号 nm)を単位として 3 桁以下の整数で表すと、以下のようになる。

ク	コ	サ	nm
↑	↑	↑	
百の位	十の位	一の位	

ただし、小数点第一位を四捨五入せよ。また、答が 2 桁の整数となる場合は百の位を 0, 1 桁の整数となる場合は百の位と十の位を 0 とせよ。



図

(ア), (イ)の解答群

0 ずれない

1 $\frac{\pi}{2}$ だけずれる

2 $\frac{\pi}{4}$ だけずれる

3 π だけずれる

(ウ)の解答群

0 $\frac{1}{2}\left(m - \frac{1}{2}\right)\lambda$

1 $\frac{1}{2}(m - 1)\lambda$

2 $\left(m - \frac{1}{2}\right)\lambda$

3 $(m - 1)\lambda$

(エ)の解答群

0 $\sqrt{R_1 + R_2}$

1 $\sqrt{2(R_1 + R_2)}$

2 $2\sqrt{R_1 + R_2}$

3 $\sqrt{\frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}}$

4 $\sqrt{\frac{2 R_1 R_2}{R_1 - R_2}}$

5 $2\sqrt{\frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}}$

6 $\sqrt{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}}$

7 $\sqrt{\frac{2 R_1 R_2}{R_1 + R_2}}$

8 $2\sqrt{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}}$

(オ), (カ)の解答群

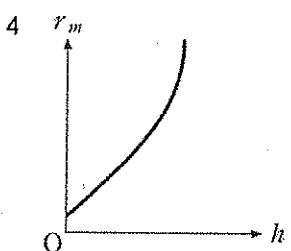
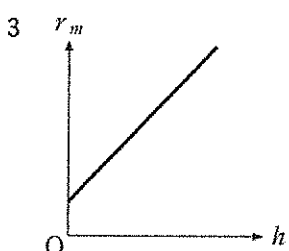
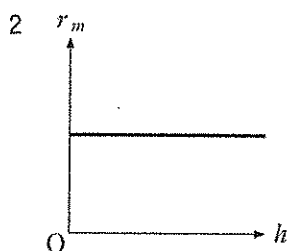
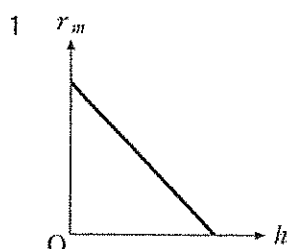
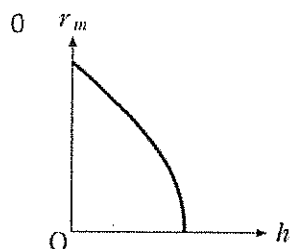
0 減少する

1 変わらない

2 増加する

左のページは白紙です。

(キ)の解答群



(ク)の解答群

0 $\left(m - \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2n_0}$

1 $\left(m - \frac{1}{2}\right) \frac{n_0 \lambda}{2}$

2 $(m - 1) \frac{\lambda}{2n_0}$

3 $(m - 1) \frac{n_0 \lambda}{2}$

4 $\left(m - \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{n_0}$

5 $\left(m - \frac{1}{2}\right) n_0 \lambda$

6 $(m - 1) \frac{\lambda}{n_0}$

7 $(m - 1) n_0 \lambda$

(ケ), (コ), (サ)の解答群

0 0

1 1

2 2

3 3

4 4

5 5

6 6

7 7

8 8

9 9

左のページは白紙です。