

2024 年度
医学部医学科一般選抜試験問題
(理 科)

物理 1～10 ページ

化学 11～21 ページ

生物 22～38 ページ

- 注意事項**
1. 出願の際に選択した2科目について解答すること。
 2. 解答用紙(マークカード)は各科目につき1枚である。
 3. 選択しない科目の解答用紙(マークカード)は、全面に大きく×印をつけて、机の右端に置くこと。試験中に回収します。
 4. 解答用紙(マークカード)に、氏名・受験番号の記入および受験番号のマークを忘れないこと。
 5. マークはHBの鉛筆、シャープペンシルで、はっきりとマークすること。
 6. マークを消す場合、消しゴムで完全に消し、消しくずを残さないこと。
 7. 解答用紙(マークカード)は折り曲げたり、メモやチェックなどで汚したりしないように注意すること。
 8. 各問題の選択肢のうち質問に適した答えを1つだけ選びマークすること。1問に2つ以上解答した場合は誤りとする。
 9. 問題用紙は解答用紙(マークカード)とともに机上に置いて退出すること。持ち帰ってはいけない。

2024 年度
医学部医学科一般選抜試験問題(物理)

I つぎの問い(問1～問5)の空所 に入る適語を解答群から選択せよ。

(解答番号 1 ～ 15)

- 問1 図1のように、点Oを中心とする半径 r [m]、重さ W [N] の一様な円板から、点Oから距離 $\frac{r}{2}$ [m]にある点pを中心とした半径 $\frac{r}{3}$ [m]の円板を切り抜いた板Aがある。Aの重心を点Gとおけば、OG間の距離は 1 [m]である。点Oと点pを通る直線が水平になるようにAをあらい水平面上に置き、Aの最も高い点qに軽いひもをつけて矢印の向きに水平に引いてAを静止させた。このとき、Aとあらい水平面との間の静止摩擦力の大きさは 2 [N]である。

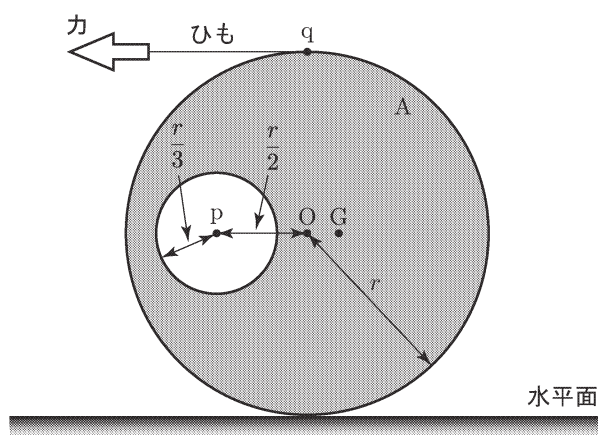


図 1

1 の解答群

- 1 $\frac{r}{64}$ 2 $\frac{r}{54}$ 3 $\frac{r}{48}$ 4 $\frac{r}{36}$ 5 $\frac{r}{32}$ 6 $\frac{r}{18}$ 7 $\frac{r}{16}$ 8 $\frac{r}{12}$
 9 $\frac{r}{9}$ 10 $\frac{r}{8}$ 11 $\frac{r}{6}$ 12 $\frac{r}{5}$ 13 $\frac{r}{4}$ 14 $\frac{r}{3}$ 15 $\frac{r}{2}$ 16 $\frac{2r}{3}$
 17 $\frac{3r}{4}$ 18 $\frac{5r}{6}$

2 の解答群

- 1 $\frac{W}{64}$ 2 $\frac{W}{54}$ 3 $\frac{W}{48}$ 4 $\frac{W}{36}$ 5 $\frac{W}{32}$ 6 $\frac{W}{18}$ 7 $\frac{W}{16}$ 8 $\frac{W}{12}$
 9 $\frac{W}{9}$ 10 $\frac{W}{8}$ 11 $\frac{W}{6}$ 12 $\frac{W}{5}$ 13 $\frac{W}{4}$ 14 $\frac{W}{3}$ 15 $\frac{W}{2}$ 16 $\frac{2W}{3}$
 17 $\frac{3W}{4}$ 18 $\frac{5W}{6}$

物理—2

問2 図2のように、水平面上にある点Oから、小物体Aを仰角 θ [rad] で大きさ v [m/s] の初速度を与えて投射した。Aを投射するのと同時に、点Oの真上にある点pから、小物体Bを水平に投射したところ、Aが最高点に達した瞬間にAとBは衝突した。Aを投射してからAが最高点に達するまでにかかった時間は 3 [s] である。このとき、Bの初速度の大きさは 4 [m/s] であり、点pの水平面からの高さは 5 [m] である。ただし、重力加速度の大きさを g [m/s²] とする。

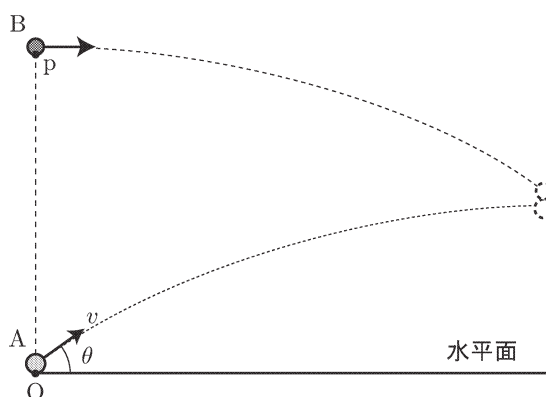


図2

3 の解答群

- 1 $\frac{v}{2g}$
 2 $\frac{v}{g}$
 3 $\frac{2v}{g}$
 4 $\frac{v \sin \theta}{2g}$
 5 $\frac{v \sin \theta}{g}$
 6 $\frac{2v \sin \theta}{g}$
 7 $\frac{v \cos \theta}{2g}$
8 $\frac{v \cos \theta}{g}$
 9 $\frac{2v \cos \theta}{g}$
 10 $\frac{v \tan \theta}{2g}$
 11 $\frac{v \tan \theta}{g}$
 12 $\frac{2v \tan \theta}{g}$

4 の解答群

- 1 $\frac{v}{2}$
 2 v
 3 $2v$
 4 $\frac{v \sin \theta}{2}$
 5 $v \sin \theta$
 6 $2v \sin \theta$
 7 $\frac{v \cos \theta}{2}$
8 $v \cos \theta$
 9 $2v \cos \theta$
 10 $\frac{v \sin^2 \theta}{2}$
 11 $v \sin^2 \theta$
 12 $2v \sin^2 \theta$
 13 $\frac{v \cos^2 \theta}{2}$
14 $v \cos^2 \theta$
 15 $2v \cos^2 \theta$
 16 $\frac{v \sin \theta \cos \theta}{2}$
 17 $v \sin \theta \cos \theta$
 18 $2v \sin \theta \cos \theta$

5 の解答群

- 1 $\frac{v^2 \sin^2 \theta}{2g}$
 2 $\frac{v^2 \sin^2 \theta}{g}$
 3 $\frac{2v^2 \sin^2 \theta}{g}$
 4 $\frac{v^2 \cos^2 \theta}{2g}$
 5 $\frac{v^2 \cos^2 \theta}{g}$
6 $\frac{2v^2 \cos^2 \theta}{g}$
 7 $\frac{v^2 \sin \theta \cos \theta}{2g}$
 8 $\frac{v^2 \sin \theta \cos \theta}{g}$
 9 $\frac{2v^2 \sin \theta \cos \theta}{g}$
 10 $\frac{v^2 \sin^2 \theta}{2g^2}$
11 $\frac{v^2 \sin^2 \theta}{g^2}$
 12 $\frac{2v^2 \sin^2 \theta}{g^2}$
 13 $\frac{v^2 \cos^2 \theta}{2g^2}$
 14 $\frac{v^2 \cos^2 \theta}{g^2}$
 15 $\frac{2v^2 \cos^2 \theta}{g^2}$
16 $\frac{v^2 \sin \theta \cos \theta}{2g^2}$
 17 $\frac{v^2 \sin \theta \cos \theta}{g^2}$
 18 $\frac{2v^2 \sin \theta \cos \theta}{g^2}$

- 問3 図3のように、 x 軸上の原点 O から負の向きに 2.0 m の点 a に、ある電気量の電荷を固定し、原点 O から正の向きに 1.0 m の点 b に電気量が 3.0 C の正の電荷を固定したところ、 x 座標が -1.0 m の x 軸上の点 c での電位が 0 であった。このとき、点 a に固定されている電荷の電気量は . [C] であり、 x 軸上で点 c 以外に電位が 0 になるのは $x =$. [m] の点である。ただし、電位の基準を無限遠とし、有効数字は2桁とする。

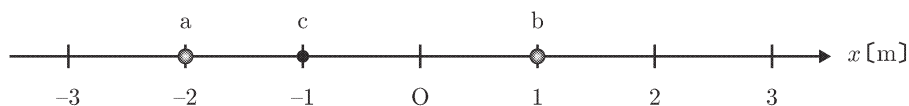


図3

と の解答群

(1) + (2) -

その他の解答群

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 6 (7) 7 (8) 8 (9) 9 (10) 0

物理— 4

- 問 4 図 4 のように、音源 S_1 、 S_2 と観測者 O が同じ直線上にあり、 S_1 と S_2 は同じ振動数 f [Hz] の音波を出している。 S_1 および S_2 を静止させたまま、 O が一定の速さ v [m/s] で S_2 にまっすぐ近づくと、 O はうなりを観測した。このとき、 O が観測した 1 秒あたりのうなりの回数は 12 [回/s] である。つぎに O を静止させ、同じ直線上で S_1 は O に一定の速さ v で近づき、 S_2 は O から一定の速さ v で遠ざかったところ、 O は再びうなりを観測した。このとき、 O が観測した 1 秒あたりのうなりの回数は 13 [回/s] である。ただし、音の速さを V [m/s] とし、風は吹いていないものとする。

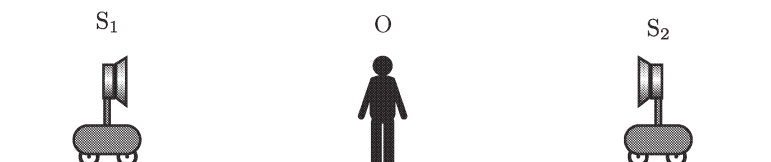


図 4

解答群

- ① $\frac{v}{V}f$ ② $\frac{2v}{V}f$ ③ $\frac{4v}{V}f$ ④ $\frac{V}{v}f$ ⑤ $\frac{2V}{v}f$ ⑥ $\frac{4V}{v}f$
 ⑦ $\frac{V^2}{V^2 - v^2}f$ ⑧ $\frac{2V^2}{V^2 - v^2}f$ ⑨ $\frac{v^2}{V^2 - v^2}f$ ⑩ $\frac{2v^2}{V^2 - v^2}f$ ⑪ $\frac{Vv}{V^2 - v^2}f$
 ⑫ $\frac{2Vv}{V^2 - v^2}f$ ⑬ $\frac{V^2}{V^2 + v^2}f$ ⑭ $\frac{2V^2}{V^2 + v^2}f$ ⑮ $\frac{v^2}{V^2 + v^2}f$ ⑯ $\frac{2v^2}{V^2 + v^2}f$
 ⑰ $\frac{Vv}{V^2 + v^2}f$ ⑱ $\frac{2Vv}{V^2 + v^2}f$

- 問 5 図 5 のように，薄い断熱壁で体積を 1 対 3 に分割された断熱容器に単原子分子理想気体を封入したところ，体積の小さい空間 A の気体の温度は $2T$ [K] で圧力は $3P$ [Pa] であり，もう一方の空間 B の気体の温度は $3T$ [K] で圧力は P [Pa] であった。容器内の気体に仕事をしないように断熱壁を静かに取り除き，じゅうぶん時間が経過した後，容器内の混合された気体の温度は 14 $\times T$ [K] となり，混合された気体の圧力は 15 $\times P$ [Pa] となった。

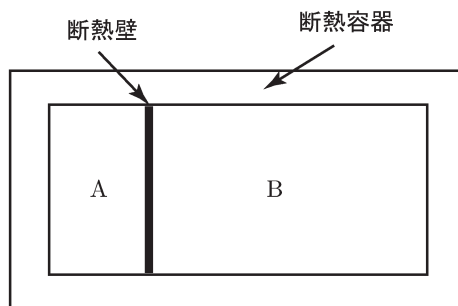


図 5

解答群

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{1}{2}$ ⑥ $\frac{5}{9}$ ⑦ $\frac{2}{3}$ ⑧ $\frac{3}{4}$ ⑨ 1
 ⑩ $\frac{4}{3}$ ⑪ $\frac{3}{2}$ ⑫ $\frac{9}{5}$ ⑬ 2 ⑭ $\frac{12}{5}$ ⑮ 3 ⑯ 4 ⑰ 6

物理—6

II つぎの問い（問1～問5）の空所 に入る適語を解答群から選択せよ。

（解答番号 16 ～ 23 ）

図6のように、なめらかな水平面 S_1 に固定された壁に、ばね定数 k [N/m] の軽いばねの一端が固定され、ばねの他端には軽い板が取り付けられている。質量 m [kg] の小物体 A を板に押しつけ、ばねを自然長から長さ L [m] だけ縮めて静かに放したところ、A は板と一体となって運動を始めた。やがて A は板から離れ、 S_1 となめらかにつながっているあらい水平面 S_2 へ、 S_1 と S_2 の境界線上にある点 p を通って入った。その後 A は点 p から距離 L だけ離れて S_2 上に静止していた質量 $3m$ [kg] の小物体 B と弾性衝突した。衝突後、B は S_2 上を運動し、最初の位置から距離 L だけ進んで静止した。一方、A は衝突後に S_2 上を運動して再び点 p を通過し、 S_1 に入った。ただし、A と S_2 との間の動摩擦係数を μ' とし、重力加速度の大きさを g [m/s²] とする。また、A と B の衝突は瞬間的に起きるものとし、すべての運動は同じ鉛直面内で起きるものとする。

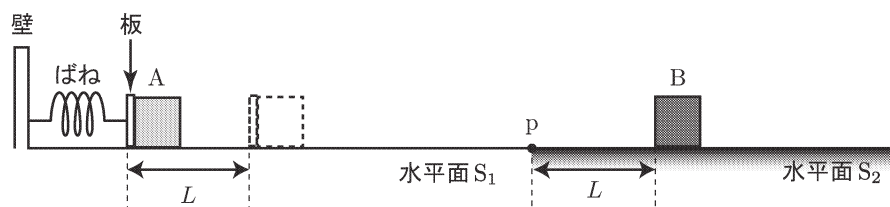


図 6

問 1 A を放す直前にばねにたくわえられている弾性エネルギーは 16 [J] である。また、A を放してから、A が板から離れるまでにかかる時間は 17 [s] である。

16 の解答群

- ☐ 1 $\frac{kL}{2}$ ☐ 2 kL ☐ 3 $2kL$ ☐ 4 $\frac{k^2L}{2}$ ☐ 5 k^2L ☐ 6 $2k^2L$
☐ 7 $\frac{kL^2}{2}$ ☐ 8 kL^2 ☐ 9 $2kL^2$ ☐ 10 $\frac{k^2L^2}{2}$ ☐ 11 k^2L^2 ☐ 12 $2k^2L^2$

17 の解答群

- ☐ 1 $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$ ☐ 2 $\sqrt{\frac{m}{k}}$ ☐ 3 $2\sqrt{\frac{m}{k}}$ ☐ 4 $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{k}{m}}$ ☐ 5 $\sqrt{\frac{k}{m}}$ ☐ 6 $2\sqrt{\frac{k}{m}}$
☐ 7 $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$ ☐ 8 $\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ ☐ 9 $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ ☐ 10 $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{k}{m}}$ ☐ 11 $\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ ☐ 12 $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

問2 A が最初に点 p を通過してから、B と衝突するまでにかかる時間は 18 [s] である。

解答群

- ① $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{2m}}L - \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - \mu'gL} \right)$ ② $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{2m}}L - \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 2\mu'gL} \right)$
 ③ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{2m}}L - \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 3\mu'gL} \right)$ ④ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{2m}}L + \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - \mu'gL} \right)$
 ⑤ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{2m}}L + \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 2\mu'gL} \right)$ ⑥ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{2m}}L + \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 3\mu'gL} \right)$
 ⑦ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{m}}L - \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - \mu'gL} \right)$ ⑧ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{m}}L - \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 2\mu'gL} \right)$
 ⑨ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{m}}L - \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 3\mu'gL} \right)$ ⑩ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{m}}L + \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - \mu'gL} \right)$
 ⑪ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{m}}L + \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 2\mu'gL} \right)$ ⑫ $\frac{1}{\mu'g} \left(\sqrt{\frac{k}{m}}L + \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 3\mu'gL} \right)$

問3 A と B が衝突する直前の A の速さは 19 [m/s] である。また、A と B が衝突した直後の A の速さは 20 [m/s] である。

解答群

- ① $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - \mu'gL}$ ② $\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - \mu'gL}$ ③ $2\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - \mu'gL}$
 ④ $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - \mu'gL}$ ⑤ $\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - \mu'gL}$ ⑥ $2\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - \mu'gL}$
 ⑦ $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 2\mu'gL}$ ⑧ $\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 2\mu'gL}$ ⑨ $2\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 2\mu'gL}$
 ⑩ $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 2\mu'gL}$ ⑪ $\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 2\mu'gL}$ ⑫ $2\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 2\mu'gL}$
 ⑬ $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 3\mu'gL}$ ⑭ $\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 3\mu'gL}$ ⑮ $2\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - 3\mu'gL}$
 ⑯ $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 3\mu'gL}$ ⑰ $\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 3\mu'gL}$ ⑱ $2\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - 3\mu'gL}$

物理—8

問 4 A と B の衝突後、A が再び点 p を通過した直後の A の速さは 21 [m/s] である。

解答群

- ① $\sqrt{\frac{k}{4m}L^2 - \frac{1}{2}\mu'gL}$ ② $\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - \frac{1}{2}\mu'gL}$ ③ $\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - \frac{1}{2}\mu'gL}$
 ④ $\sqrt{\frac{2k}{m}L^2 - \frac{1}{2}\mu'gL}$ ⑤ $\sqrt{\frac{k}{4m}L^2 - \frac{3}{2}\mu'gL}$ ⑥ $\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - \frac{3}{2}\mu'gL}$
 ⑦ $\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - \frac{3}{2}\mu'gL}$ ⑧ $\sqrt{\frac{2k}{m}L^2 - \frac{3}{2}\mu'gL}$ ⑨ $\sqrt{\frac{k}{4m}L^2 - \frac{5}{2}\mu'gL}$
 ⑩ $\sqrt{\frac{k}{2m}L^2 - \frac{5}{2}\mu'gL}$ ⑪ $\sqrt{\frac{k}{m}L^2 - \frac{5}{2}\mu'gL}$ ⑫ $\sqrt{\frac{2k}{m}L^2 - \frac{5}{2}\mu'gL}$

問 5 問 4 の後、A はばねに取り付けられている板と衝突し、A と板は一体となって運動した。その後 A は板から離れて S_1 上を運動し、もう一度点 p を通過して S_2 に入った。やがて A は点 p から距離 L だけ進んで静止した。このとき、 μ' を k , L , m および g を用いて表すと 22 である。また、B と S_2 との間の動摩擦係数は、 μ' の 23 倍である。

22 の解答群

- ① $\frac{1}{36} \frac{mg}{kL}$ ② $\frac{1}{27} \frac{mg}{kL}$ ③ $\frac{1}{18} \frac{mg}{kL}$ ④ $\frac{1}{9} \frac{mg}{kL}$ ⑤ $\frac{1}{6} \frac{mg}{kL}$ ⑥ $\frac{1}{4} \frac{mg}{kL}$
 ⑦ $\frac{1}{3} \frac{mg}{kL}$ ⑧ $\frac{1}{2} \frac{mg}{kL}$ ⑨ $\frac{mg}{kL}$ ⑩ $\frac{1}{36} \frac{kL}{mg}$ ⑪ $\frac{1}{27} \frac{kL}{mg}$ ⑫ $\frac{1}{18} \frac{kL}{mg}$
 ⑬ $\frac{1}{9} \frac{kL}{mg}$ ⑭ $\frac{1}{6} \frac{kL}{mg}$ ⑮ $\frac{1}{4} \frac{kL}{mg}$ ⑯ $\frac{1}{3} \frac{kL}{mg}$ ⑰ $\frac{1}{2} \frac{kL}{mg}$ ⑱ $\frac{kL}{mg}$

23 の解答群

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{3}{16}$ ⑤ $\frac{1}{4}$ ⑥ $\frac{5}{16}$ ⑦ $\frac{3}{8}$ ⑧ $\frac{1}{2}$
 ⑨ $\frac{9}{16}$ ⑩ $\frac{2}{3}$ ⑪ $\frac{3}{4}$ ⑫ 1 ⑬ $\frac{4}{3}$ ⑭ $\frac{3}{2}$ ⑮ 2

III つぎの問い（問1～問4）の空所 に入る適語を解答群から選択せよ。

（解答番号 24 ～ 31 ）

図7のように、抵抗値がそれぞれ $R[\Omega]$, $3R[\Omega]$, $R[\Omega]$ の電気抵抗 R_1 , R_2 , R_3 , 電気容量が $C[F]$, $3C[F]$ のコンデンサー C_1 , C_2 , 端子 p, q, 内部抵抗の無視できる起電力が $V[V]$ の直流電源 E, およびスイッチ S_1 , S_2 からなる回路がある。はじめ S_1 , S_2 は開いており, 端子 p, q には何も接続されておらず, C_1 , C_2 に電荷はたくわえられていないものとする。

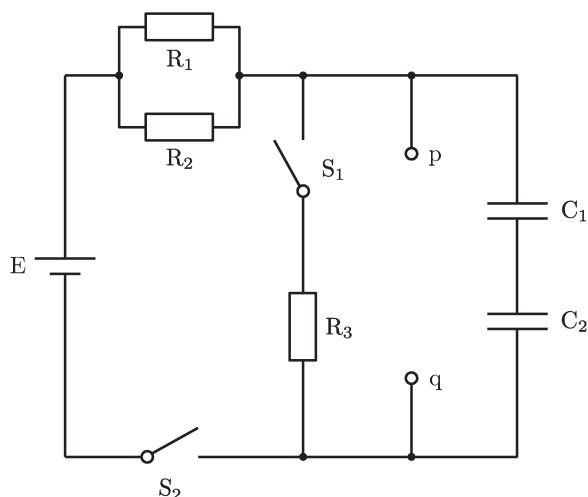


図 7

問 1 S_1 を閉じてから S_2 を閉じた。 S_2 を閉じた直後に R_2 を流れる電流の大きさは 24 $\times \frac{V}{R}$ [A] であり, S_2 を閉じた直後の R_2 の消費電力は 25 $\times \frac{V^2}{R}$ [W] である。

解答群

- (1) $\frac{1}{32}$ (2) $\frac{1}{24}$ (3) $\frac{1}{16}$ (4) $\frac{1}{12}$ (5) $\frac{1}{8}$ (6) $\frac{1}{7}$ (7) $\frac{3}{7}$ (8) $\frac{4}{7}$
 (9) $\frac{1}{6}$ (10) $\frac{5}{6}$ (11) $\frac{1}{3}$ (12) $\frac{2}{3}$ (13) $\frac{1}{2}$ (14) 1

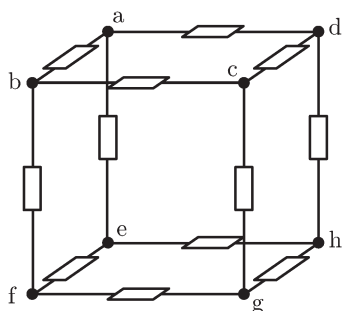
問 2 問 1 で S_2 を閉じてからじゅうぶん時間が経過した後, R_3 の両端に加わる電圧は 26 $\times V$ [V] であり, C_2 にたくわえられている電荷の電気量は 27 $\times CV$ [C] である。

解答群

- (1) $\frac{1}{32}$ (2) $\frac{1}{24}$ (3) $\frac{1}{16}$ (4) $\frac{1}{12}$ (5) $\frac{1}{8}$ (6) $\frac{1}{7}$ (7) $\frac{3}{7}$ (8) $\frac{4}{7}$
 (9) $\frac{1}{6}$ (10) $\frac{5}{6}$ (11) $\frac{1}{3}$ (12) $\frac{2}{3}$ (13) $\frac{1}{2}$ (14) 1

物理—10

つぎに、 S_1 および S_2 を開いてから、図 8 のように各辺が抵抗値 $2R$ $[\Omega]$ の電気抵抗で構成されている立方体 $abcdefgh$ の抵抗体 R の頂点 a および頂点 f を、図 7 の端子 p , q にそれぞれ接続した。



抵抗体 R

図 8

問 3 抵抗体 R の、頂点 ag 間の合成抵抗は 28 $[\Omega]$ である。また、抵抗体 R の、頂点 af 間の合成抵抗は 29 $[\Omega]$ である。

解答群

- (1) $\frac{R}{6}$ (2) $\frac{R}{3}$ (3) $\frac{R}{2}$ (4) $\frac{2R}{3}$ (5) $\frac{5R}{6}$ (6) R (7) $\frac{7R}{6}$ (8) $\frac{4R}{3}$
 (9) $\frac{3R}{2}$ (10) $\frac{5R}{3}$ (11) $\frac{11R}{6}$ (12) $2R$ (13) $\frac{13R}{6}$ (14) $\frac{7R}{3}$ (15) $\frac{5R}{2}$
 (16) $\frac{8R}{3}$ (17) $\frac{17R}{6}$ (18) $3R$

問 4 S_2 を閉じた。 S_2 を閉じてからじゅうぶん時間が経過した後、 R の頂点 af 間に加わる電圧は 30 $\times V$ $[V]$ である。また、 C_1 にたくわえられている静電エネルギーは 31 $\times CV^2$ $[J]$ である。

解答群

- (1) $\frac{1}{32}$ (2) $\frac{1}{24}$ (3) $\frac{1}{16}$ (4) $\frac{1}{12}$ (5) $\frac{1}{8}$ (6) $\frac{1}{7}$ (7) $\frac{3}{7}$ (8) $\frac{4}{7}$
 (9) $\frac{1}{6}$ (10) $\frac{5}{6}$ (11) $\frac{1}{3}$ (12) $\frac{2}{3}$ (13) $\frac{1}{2}$ (14) 1