

2026年度一般選抜A日程（1日目）物理

1 以下の問いに対する答えを解答表の中から選び、番号をマークしなさい。

(1) 滑らかで水平な床の上に質量 16 kg の物体が静止している。この物体に水平に一定の大きさの力を 2.5 s 間だけ加えた。この直後の物体の速さを求めよ。この力の仕事率を 20 W とする。

解答表 速さ $[\text{m/s}]$

(1)	1.5	(2)	2.5	(3)	3.5	(4)	4.5	(5)	5.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(2) 一様な電界内にある電気量 $+2.0\text{ C}$ の点電荷を、外力を加えて電位が -10 V の場所から $+10\text{ V}$ の場所までゆっくり移動させた。このとき、外力が点電荷に与えた仕事を求めよ。

解答表 外力の仕事 $[\text{J}]$

(1)	0	(2)	5.0	(3)	10	(4)	20	(5)	40
-----	---	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	----

(3) 熱容量 $C_1\text{ [J/K]}$ の物体 1 と質量 $m_2\text{ [g]}$ で比熱のわからない物体 2 がある。それぞれの物体に同じ熱量を与えたところ、物体 2 が熱平衡になるまでに上昇した温度は、物体 1 の 2 倍であった。物体 2 の比熱を求めよ。

解答表 物体 2 の比熱 $[\text{J}/(\text{g}\cdot\text{K})]$

(1)	$\frac{C_1}{2m_2}$	(2)	$\frac{C_1}{m_2}$	(3)	$\frac{2C_1}{m_2}$	(4)	$2C_1$	(5)	$\frac{C_1}{2}$
-----	--------------------	-----	-------------------	-----	--------------------	-----	--------	-----	-----------------

(4) 鏡面上に厚さ $d\text{ [m]}$ 、屈折率 n の薄膜を形成し、空气中で単色光を薄膜面に対して垂直に当てた。薄膜の表面で反射する光と薄膜の裏面で反射し再び空气中に出てくる光との光路差はいくらか。

解答表 光路差 $[\text{m}]$

(1)	$2n$	(2)	$2d$	(3)	$2nd$	(4)	$\frac{2d}{n}$	(5)	$\frac{2n}{d}$
-----	------	-----	------	-----	-------	-----	----------------	-----	----------------

2

次の ～ に最も適する答えを解答群から選び、番号をマークしなさい。

図1のように、ばね定数 k [N/m] の軽いばねの一端を傾き角 θ の斜面上の支柱に固定し、他端に質量 m [kg] の物体をとりつけたところ、物体はばねが自然長から x_0 [m] だけ伸びた位置で静止した。次に、物体を自然長の位置まで移動させて静かに手を離したところ、物体は単振動をした。以下の問いに答えよ。ただし、斜面は滑らかであるとし、重力加速度の大きさを g [m/s²] とする。

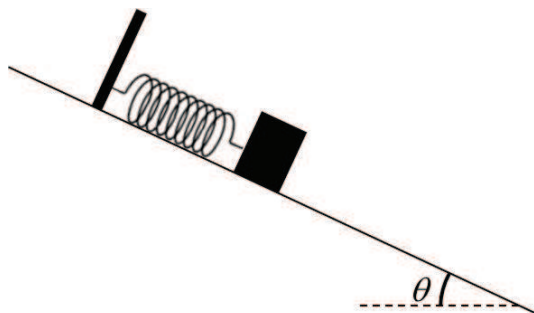


図1

(1) 物体にはたらく重力の斜面方向の成分の大きさを求めよ。

解答 重力の斜面方向の成分の大きさ [N]

アの解答群	(1) mg (2) $mg \sin \theta$ (3) $mg \cos \theta$ (4) $mg \tan \theta$
	(5) $mg\theta$

(2) ばねが自然長から x_0 [m] だけ伸びた位置で物体が静止していたときに、物体にはたらいっていた弾性力の大きさを求めよ。

解答 弾性力の大きさ [N]

イの解答群	(1) kx_0 (2) $\frac{1}{2}kx_0$ (3) kx_0^2 (4) $\frac{1}{2}kx_0^2$ (5) 0
-------	---

(3) x_0 を m, k, g, θ を用いて表せ。

解答 $x_0 =$ [m]

ウの解答群	(1) $\frac{mg}{k}$ (2) $\sqrt{\frac{mg}{k}}$ (3) $\frac{mg \sin \theta}{k}$ (4) $\frac{mg \cos \theta}{k}$ (5) $\frac{mg\theta}{k}$
-------	---

(4) 単振動を始めた後、ばねの自然長からの伸びの最大値を求めよ。

解答 伸びの最大値 [m]

エの解答群	(1) $\frac{x_0}{2}$ (2) x_0 (3) $\frac{3x_0}{2}$ (4) $2x_0$ (5) $4x_0$
-------	--

(5) 単振動の中心の位置は，ばねが自然長からどれだけ伸びた位置か。

解答 自然長からの伸び [m]

オの解答群	(1) $\frac{x_0}{2}$ (2) x_0 (3) $\frac{3x_0}{2}$ (4) $2x_0$ (5) 0
-------	---

(6) 単振動の中心位置での物体の速さを求めよ。

解答 速さ [m/s]

カの解答群	(1) $\sqrt{2gx_0}$ (2) $\sqrt{2gx_0 \sin \theta}$ (3) $x_0 \sqrt{\frac{m}{k}}$ (4) $x_0 \sqrt{\frac{k}{m}}$ (5) 0
-------	--

(7) 単振動の周期を求めよ。

解答 単振動の周期 [s]

キの解答群	(1) $2\pi \sqrt{\frac{x_0}{g}}$ (2) $2\pi \sqrt{\frac{g}{x_0}}$ (3) $2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ (4) $2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ (5) $\frac{2\pi}{\theta}$
-------	---

(8) 物体を自然長の位置まで移動させて静かに手を離したが，離す場所を静止位置と自然長位置のちょうど中間としたとき，単振動の周期は，(7) の何倍になるか。

解答 単振動の周期 [倍]

クの解答群	(1) 0.50 (2) 1.0 (3) 2.0 (4) 4.0 (5) 8.0
-------	--

3

次の ア ～ エ と ス に最も適する答えを解答群から選び、番号をマークしなさい。また、 オ ～ シ に適する 1 桁の数値をそれぞれマークしなさい。なお、 オ と カ などの間の $\cdot$ は小数点であり、 ケ の前の “-” は「マイナス (負号)」である。必要な場合は、四捨五入して答えること。

図 2 のように固定抵抗 R 、ダイオード D 、直流電源 E が接続されている回路がある。図 3 にダイオード D の電流－電圧特性を示す。

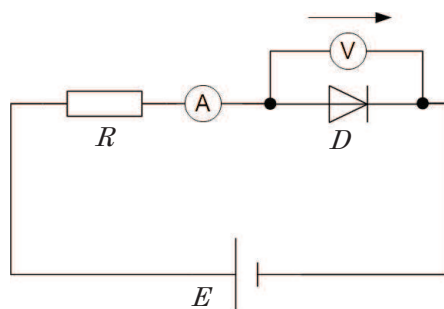


図 2

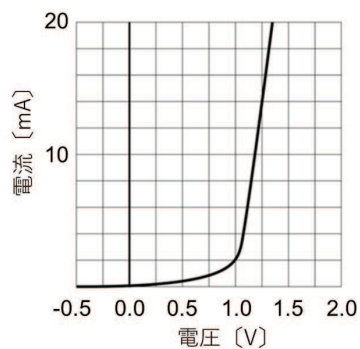


図 3

一般的にダイオードは正孔 (ホール) を含む ア と自由電子を含む イ を接合して作られる。 ア から イ の方向に電流を流す場合は ウ, イ から ア の方向に電流を流す場合は エ と呼び、実際には エ では電流は流れない。ここで、図 2 の R の抵抗値を $5.0 \times 10^2 \Omega$ 、 E を 2.0 V とすると、キルヒホッフの第 2 法則よりダイオードにかかる電圧 V_D と回路全体を流れる電流 I は

$$V_D + 5.0 \times 10^2 I = 2.0$$

という関係式を満たす。よってグラフ (図 3) より

$$V_D = \text{オ} \cdot \text{カ} \text{ [V]}, \quad I = \text{キ} \cdot \text{ク} \text{ [mA]}$$

となる。ここで、それまで電源 E の正極につながれていた導線を負極に、負極につながれていた導線を正極につなぎなおした場合、

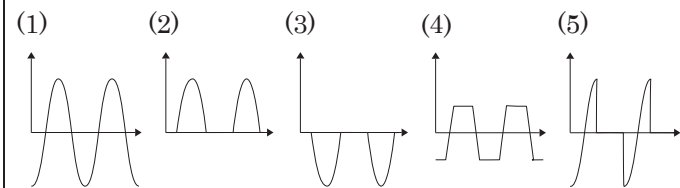
$$V_D = - \text{ケ} \cdot \text{コ} \text{ [V]}, \quad I = \text{サ} \cdot \text{シ} \text{ [mA]}$$

となる。さらに、 E を正弦波の交流電源に交換した場合、電流の時間変化は ス のグラフのようになる。ただし、グラフの縦軸は電流、横軸は時間であり、電流は図 2 の矢印の方向を正とする。

ア～エの解答群

- (1) p 型半導体 (2) n 型半導体 (3) 絶縁体
(4) トランジスタ (5) 誘電体 (6) 導体
(7) 可逆 (8) 不可逆 (9) 順方向 (10) 逆方向

スの解答群



2026年度一般選抜A日程（2日目）物理

1 以下の問いに対する答えを解答表の中から選び、番号をマークしなさい。

- (1) 体重 60 kg の A 君がエレベーターの中で体重を測ってみる。エレベーターが一定の加速度 1.0 m/s^2 で上昇中のとき、体重計は何 kg を示すか。ただし、重力加速度の大きさを 10 m/s^2 とする。

解答表 体重計 [kg]

(1)	54	(2)	59	(3)	60	(4)	61	(5)	66
-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----

- (2) 平行板コンデンサーの極板面積を 2 倍にして、極板の間隔を $\frac{1}{2}$ 倍にしたら、コンデンサーの電気容量はどう変化するか。正しいものを選び。

- ① $\frac{1}{4}$ 倍になる。
 ② $\frac{1}{2}$ 倍になる。
 ③ 変化しない。
 ④ 2 倍になる。
 ⑤ 4 倍になる。

解答表 正しいもの

(1)	①	(2)	②	(3)	③	(4)	④	(5)	⑤
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

- (3) 2つの断熱容器 A, B が、体積の無視できる細い管でつながれていて、それぞれの体積は $V [\text{m}^3]$, $2V [\text{m}^3]$ である (図 1)。A には物質質量 $n [\text{mol}]$, 温度 $T [\text{K}]$ の単原子分子理想気体が入っており、B は真空である。コックを開いてから十分時間が経ったときの、全体の温度を求めよ。

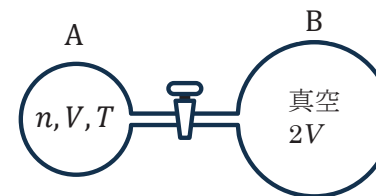


図 1

解答表 全体の温度 [K]

(1)	$\frac{T}{3}$	(2)	$\frac{T}{2}$	(3)	T	(4)	$2T$	(5)	$3T$
-----	---------------	-----	---------------	-----	-----	-----	------	-----	------

- (4) 速さ 5.0 m/s , 振動数 12 Hz の正弦波が、互いに逆向きに進んで定在波をつくった。腹と腹の間隔を求めよ。

解答表 腹と腹の間隔 [m]

(1)	0.21	(2)	0.42	(3)	1.2	(4)	2.4	(5)	60
-----	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	----

2 次の ～ に最も適する答えを解答群から選び，番号をマークしなさい。

図2のように，水平で滑らかな直線上を運動する2つの物体がある。質量 M [kg] の物体1は静止しており，そこに質量 m [kg] の物体2が物体1に向かって速度 v [m/s] で衝突した。以下の [A]，[B] の場合について，各問いに答えなさい。右向きを正の方向とする。

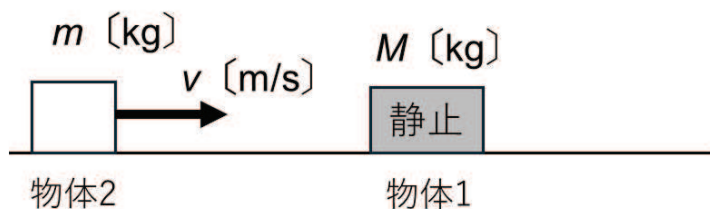


図2

[A] 衝突後，2つの物体が一体となって運動した場合

(1) 衝突後の物体1，2の速度を求めよ。

解答 速度 [m/s]

アの解答群	(1) v (2) $\frac{M}{m}v$ (3) $\frac{m}{M}v$ (4) $\frac{M+m}{m}v$ (5) $\frac{m}{M+m}v$
-------	---

(2) はねかえり係数を求めよ。

解答 はねかえり係数

イの解答群	(1) 0 (2) 1 (3) ∞ (無限大) (4) $\frac{m}{M}$ (5) $\frac{M}{m}$
-------	--

[B] 衝突前後で2つの物体の運動エネルギーの和が等しい場合

(3) 衝突後の2つの物体の運動量の和を求めよ。

解答 運動量の和 [kg・m/s]

ウの解答群	(1) mv (2) Mv (3) $(M+m)v$ (4) mv^2 (5) Mv^2
-------	--

(4) 衝突後の2つの物体の運動エネルギーの和を求めよ。

解答 運動エネルギーの和 [J]

エの解答群	(1) $\frac{1}{2}mv^2$ (2) $\frac{1}{2}Mv^2$ (3) $\frac{1}{2}(M+m)v^2$ (4) $\frac{1}{2}mv$ (5) $\frac{1}{2}Mv$
-------	--

(5) 衝突後の物体 1 の速度を求めよ。

解答 物体 1 の速度 [m/s]

オの解答群	(1) $\frac{m}{M+m}v$ (2) $\frac{2m}{M+m}v$ (3) $\frac{M}{M+m}v$ (4) $\frac{2M}{M+m}v$ (5) $\frac{M-m}{M+m}v$
-------	---

(6) 衝突後の物体 2 の速度を求めよ。

解答 物体 2 の速度 [m/s]

カの解答群	(1) $\frac{M}{m}v$ (2) $\frac{M+m}{m-M}v$ (3) $\frac{M+m}{M-m}v$ (4) $\frac{m-M}{M+m}v$ (5) $\frac{M-m}{M+m}v$
-------	---

(7) はねかえり係数を求めよ。

解答 はねかえり係数

キの解答群	(1) 0 (2) 1 (3) ∞ (無限大) (4) $\frac{m}{M}$ (5) $\frac{M}{m}$
-------	--

(8) 衝突によって物体 1 に加わった力積を求めよ。

解答 力積 [N・s]

クの解答群	(1) $\frac{m^2}{M+m}v$ (2) $\frac{M^2}{M+m}v$ (3) $\frac{Mm}{M+m}v$ (4) $\frac{2Mm}{M+m}v$ (5) 0
-------	--

3 次の ～ に最も適する答えを解答群から選び、番号をマークしなさい。

図3のように、単色光が矢印で示した方向に媒質1から媒質2へ屈折して進む。媒質1を進む単色光の振動数を f [Hz]、波長を λ [m]、入射角を θ_1 [°]、屈折角を θ_2 [°] として以下の問いに答えよ。

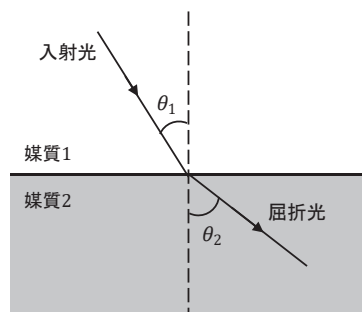


図3

(1) 単色光の周期を求めよ。

解答 単色光の周期 [s]

アの解答群	(1) $f\theta_1$ (2) $\frac{\theta_1}{f}$ (3) $\frac{1}{f}$ (4) $f\sin\theta_1$ (5) $f\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}$
-------	---

(2) 入射光の速さを求めよ。

解答 入射光の速さ [m/s]

イの解答群	(1) $f\lambda$ (2) $f\lambda\sin\theta_1$ (3) $f\lambda\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}$ (4) $\frac{\lambda}{f}$ (5) $\frac{\lambda}{f}\sin\theta_1$
-------	---

(3) 屈折光の振動数を求めよ。

解答 屈折光の振動数 [Hz]

ウの解答群	(1) f (2) $f\theta_2$ (3) $f\sin\theta_2$ (4) $f\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}$ (5) $f\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}$
-------	---

(4) 媒質1に対する媒質2の相対屈折率を求めよ。

解答 相対屈折率

エの解答群	(1) $\frac{\theta_1}{\theta_2}$ (2) $\frac{\theta_2}{\theta_1}$ (3) $\frac{\theta_1}{\sin\theta_2}$ (4) $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}$ (5) $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}$
-------	---

(5) 屈折光の波長を求めよ。

解答 屈折光の波長 [m]

(7) θ_1 が大きくなるとやがて境界面で全反射が起きる。そのときの θ_2 を求めよ。

解答 全反射時の θ_2 [°]

オの解答群	(1) $\lambda \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ (2) $\lambda \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$ (3) $\frac{\theta_2}{\theta_1}$ (4) $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ (5) $\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$
-------	---

キの解答群	(1) 90 (2) 60 (3) 45 (4) 30 (5) 0
-------	-----------------------------------

(6) 屈折光の速さを求めよ。

解答 屈折光の速さ [m/s]

(8) 媒質 1 で全反射が起こっているとき、媒質 1 中の光の速さを求めよ。
ただし、媒質 1 の屈折率を n_1 , 真空中の光の速さを c [m/s] とする。

解答 光の速さ [m/s]

カの解答群	(1) $f\lambda\theta_2$ (2) $f\lambda\frac{\theta_1}{\theta_2}$ (3) $f\lambda\frac{\theta_2}{\theta_1}$ (4) $f\lambda\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ (5) $f\lambda\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$
-------	---

クの解答群	(1) $n_1 c$ (2) $(n_1 - 1)c$ (3) $\frac{c}{n_1}$ (4) $\frac{c}{(n_1 - 1)}$ (5) $\frac{n_1}{(n_1 - 1)} c$
-------	--

1

以下の問いに対する答えを解答表の中から選び、番号で答えよ。

- (1) 地表から上空 4.0×10^2 km の国際宇宙ステーション (ISS) は、地球を中心として、等速円運動している。ISS 内での重力加速度の大きさを求めよ。ただし、地表での重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とし、地球の半径を 6.4×10^3 km とする。

解答表 ISS 内での重力加速度の大きさ [m/s²]

(1)	0	(2)	0.60	(3)	8.7	(4)	9.2	(5)	9.8
-----	---	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- (2) 図1のように、 z 座標の負方向 ($-z$ 方向) に移動中の正の点電荷に対し、一定の磁界が x 座標の正方向 ($+x$ 方向) に与えられている。このとき点電荷に与えられるローレンツ力は何の方向にはたらくか。

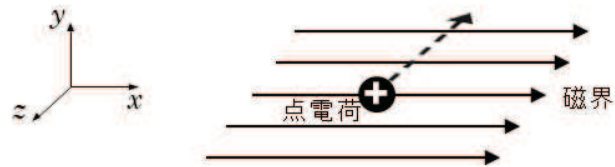


図1

解答表 ローレンツ力の方向

(1)	$+x$ 方向	(2)	$-x$ 方向	(3)	$+y$ 方向	(4)	$-y$ 方向	(5)	$+z$ 方向
-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------

- (3) 60°C の水 300 g と 20°C の水 100 g を容器に入れて静かにかき混ぜた。十分に時間が経過したのちの全体の温度を求めよ。水の比熱を $4.2 \text{ J/(g}\cdot\text{K)}$ とし、容器や外部への熱の出入りはないものとする。

解答表 全体の温度 [$^\circ\text{C}$]

(1)	35	(2)	40	(3)	45	(4)	50	(5)	55
-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----

- (4) α 線、 β 線、 γ 線の 3 種類の放射線を透過力の強い順に並べたものとして正しいものを下から選びなさい。

- ① α 線、 β 線、 γ 線
- ② β 線、 α 線、 γ 線
- ③ β 線、 γ 線、 α 線
- ④ γ 線、 β 線、 α 線
- ⑤ γ 線、 α 線、 β 線

解答表 正しいもの

(1)	①	(2)	②	(3)	③	(4)	④	(5)	⑤
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

2

図2のように電源 $E = 15 \text{ V}$ ，抵抗 $R_1 = 3.0 \Omega$ ， $R_2 = 2.0 \Omega$ ，コンデンサー $C_1 = 1.0 \mu\text{F}$ ， $C_2 = 2.0 \mu\text{F}$ で構成される回路がある。はじめ可変抵抗 R は 10Ω に設定されている。以下の問いに答えよ。なお，いずれの場合もスイッチを閉じてから長い時間が経過したものとする。

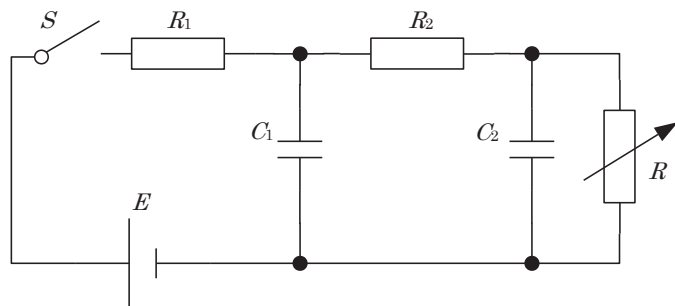


図2

(1) スイッチ S を閉じたとき，回路に流れる電流を求めよ。

(2) スイッチ S を閉じたとき， C_1 に蓄えられる電気量を求めよ。

(3) スイッチ S を閉じたとき， C_2 に蓄えられる電気量を求めよ。

(4) 可変抵抗 R をある値に設定したら，2つのコンデンサーに蓄えられる電気量が同じになった。このときの可変抵抗 R の値を求めよ。

3

図3のように、一直線上に、観測者、音源、反射板が並んでいる。反射板が 2.00 m/s の速さで $6.80 \times 10^2 \text{ Hz}$ の振動数の音源に近づいているとき、以下の問いに答えよ。ただし、音速を $3.40 \times 10^2 \text{ m/s}$ とする。

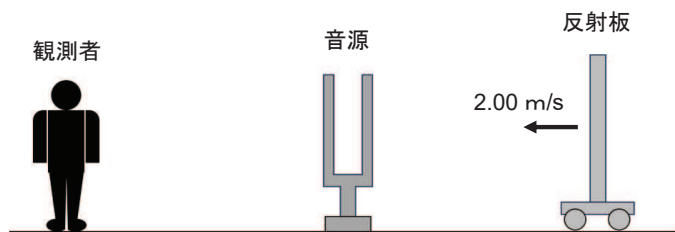


図3

(1) 音源が出す音波の波長を求めよ。

(2) 反射板が受ける音波の振動数を求めよ。

(3) 観測者が聞く反射板からの音波の振動数を求めよ。

(4) 1秒間あたりのうなりの回数を求めよ。四捨五入により整数値で答えること。

問 題 番 号 (配点)	設 問	解答記号	正 解	配 点
1	1	ア	2	5
	2	イ	5	5
	3	ウ	1	5
	4	エ	3	5
2	1	ア	2	5
	2	イ	1	5
	3	ウ	3	5
	4	エ	4	5
	5	オ	2	5
	6	カ	4	5
	7	キ	3	5
	8	ク	2	5
3		ア	1	4
		イ	2	4
		ウ	9	4
		エ	0	4
		オ, カ	1→0	5
		キ, ク	2→0	5
		ケ, コ	2→0	5
		サ, シ	0→0	5
		ス	2	4

問 題 番 号 (配点)	設 問	解答記号	正 解	配 点
1	1	ア	5	5
	2	イ	5	5
	3	ウ	3	5
	4	エ	1	5
2	1	ア	5	5
	2	イ	1	5
	3	ウ	1	5
	4	エ	1	5
	5	オ	2	5
	6	カ	4	5
	7	キ	2	5
	8	ク	4	5
3	1	ア	3	5
	2	イ	1	5
	3	ウ	1	5
	4	エ	4	5
	5	オ	2	5
	6	カ	5	5
	7	キ	1	5
	8	ク	3	5

受 験 番 号								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--

評 点	
--------	--

2026年度一般選抜B日程 物理 解答

1	(1)	(3)	(2)	(4)	(3)	(4)	(4)	(4)
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2 (1) 十分時間が経過後は、抵抗のみに一定の電流が流れている。
合成抵抗は、 $3.0 + 2.0 + 10 = 15\Omega$
よって、オームの法則より、 $I = \frac{V}{R} = \frac{15}{15} = 1.0 \text{ A}$
答 1.0 A

(2)
 C_1 の両端の電位差は、 $\Delta V_1 = 15 - 3.0 \times 1.0 = 12 \text{ V}$
よって、 $Q_1 = C_1 \Delta V_1 = 1.0 \times 10^{-6} \times 12 = 1.2 \times 10^{-5} \text{ C}$
答 $1.2 \times 10^{-5} \text{ C}$

(3)
 C_2 の両端の電位差は、 $\Delta V_2 = 10 \times 1.0 = 10 \text{ V}$
よって、 $Q_2 = C_2 \Delta V_2 = 2.0 \times 10^{-6} \times 10 = 2.0 \times 10^{-5} \text{ C}$
答 $2.0 \times 10^{-5} \text{ C}$

(4)
このとき流れる電流を I とすると、 $C_2 \cdot RI = C_1 \cdot (R_2 + R)I$
 $\therefore 2R = R_2 + R \quad \therefore R = R_2 = 2.0 \Omega$
答 2.0Ω

受 験 番 号								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--

評 点	
--------	--

3 (1)
 $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{3.40 \times 10^2}{6.80 \times 10^2} = 0.50 \text{ m}$
答 0.50 m

(2)
 $f' = \frac{V + u}{v} f = \frac{3.40 \times 10^2 + 2.00}{3.40 \times 10^2} \times 6.80 \times 10^2 = 684 \text{ Hz}$
答 684 Hz

(3)
 $f'' = \frac{V + u}{v - u} f = \frac{3.40 \times 10^2 + 2.00}{3.40 \times 10^2 - 2.00} \times 6.80 \times 10^2 = 688.047 \dots \approx 688 \text{ Hz}$
答 688 Hz

(4)
 $|f' - f''| = 4.047 \dots \approx 4 \text{ 回}$
答 4 回