

受検番号	
------	--

氏名	
----	--

※

--

----- 切り取らないこと -----

令和9年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

※

--

高等学校 理科（物理） 解答用紙

1	(1)	① 自然の事物・現象を，質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え，比較したり，関係づけたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること。				
		② 観察，実験を行う際，何のために行うか，どのような結果になるかを考えさせるなど，予想したり仮説を立てたりしてそれを検証するための観察，実験を行うこと。				
	(2)	① ウ	② A オホーツク海高気圧	B 太平洋高気圧		
	(3)	①	(a) 高木	(b) 亜高木	(c) 低木	(d) 草本
		② 光の強さ				
(4)	①	12.0 mol/L		② 25.0 mL		

2	(1)	①	重力 mg [N]	浮力 $\rho L^3 g$ [N]
		②	$(m - \rho L^3)g$ [N]	③ $\rho(V + L^3)$ [kg]
	(2)	①	$\sqrt{\frac{1}{2}gR}$	② $4\pi\sqrt{\frac{2R}{g}}$
		③ $\frac{1}{2}mv_1^2 + \left(-\frac{1}{2}mgR\right) = \frac{1}{2}mv_2^2 + \left(-\frac{1}{6}mgR\right)$		
		④	$v_1 \quad \frac{1}{2}\sqrt{3gR}$	$v_2 \quad \frac{1}{6}\sqrt{3gR}$
⑤ ケプラーの第3法則が成立するので，半径2Rの円軌道と楕円軌道との間で $\frac{(\text{周期})^2}{(\text{半長軸})^3}$ が等しくなる。楕円軌道の半長軸は4Rであるから， $\frac{T_0^2}{(2R)^3} = \frac{T^2}{(4R)^3}$ よって $T^2 = 8T_0^2 \quad T = 2\sqrt{2}T_0$ となり②で求めたものを代入し， $T = 16\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$				

(裏面に続く)

3	(1)	① 1.7×10^2 [g]	② 0.38 [J/(g・K)]
		③ 2.1 [J/(g・K)]	
	(2)	① $\frac{1}{n_1} \sin \theta$	② $0 < \sin \theta < \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$
		③ $\sqrt{n_1^2 - n_2^2} \geq 1$	④ $\frac{n_1^2 L}{c \sqrt{n_1^2 - \sin^2 \theta}}$

4	(1)	① $\frac{v}{l}$ [V/m]	② $e \frac{v}{l}$ [N]
		③ $\frac{eV}{kl}$ [m/s]	④ $enSv$ [A]
		⑤ $\frac{kl}{e^2 nS}$ [Ω]	⑥ $\frac{k}{e^2 n}$ [$\Omega \cdot m$]
	①		
		②	(ア) $\frac{Bdv}{R}$ [A] (イ) 0 [A] (ウ) $\frac{2Bdv}{R}$ [A] (エ) $-\frac{3Bdv}{R}$ [A]
	(2)	③	(ア) 大きさ $\frac{B^2 d^2 v}{R}$ [N] 向き X 軸負の向き (ウ) 大きさ $\frac{4B^2 d^2 v}{R}$ [N] 向き X 軸負の向き
		④	(イ) 大きさ 0 [N] 向き なし (エ) 大きさ $\frac{9B^2 d^2 v}{R}$ [N] 向き X 軸負の向き
	コイルの速さを一定に保つためには、磁場から受ける力と同じ大きさで逆向きの外力を作用させる。その外力のした仕事は③より $\frac{14B^2 d^2 vl}{R}$ [J] となる。 また、発生するジュール熱 $Q = I^2 R t$ で求められる。(ア) から (エ) のそれぞれの区間で発生する電流は②で求めた。各区間を通過するための時間は $\frac{l}{v}$ となる。これらから、(ア) から (エ) の区間で発生するジュール熱の総量は $\frac{14B^2 d^2 vl}{R}$ [J] となる。 したがって、外力のした仕事は発生するジュール熱との総量と一致する。		