

科目	物理	受験番号	
----	----	------	--

得点	
----	--

- 【1】容器 A、B、C の中に異なる質量の水が入っている（それぞれ、水 A、水 B、水 C とする）。水 A は $19.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、水 B は $27.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、水 C は $32.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ であり、水 A と水 B を混ぜると $25.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、水 A と水 C を混ぜると $28.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ の熱平衡になった。外部との熱のやりとりは一切ないものとして、以下の間に答えなさい。
- (1) 水 B の質量を 33 g とすると、水 A の質量はいくらか。有効数字 2 桁で答えなさい。
- (2) 水 B と水 Cを混ぜると、何 $^{\circ}\text{C}$ の熱平衡になるか。有効数字 2 桁で答えなさい。

【1】の解答欄

(1) g	(2) $^{\circ}\text{C}$
--	--

- 【2】 1.5 V の定電圧電源に $3.0\text{ }\Omega$ の抵抗を直列接続した。導線の抵抗は無視して以下の間に答えなさい。
- (1) 導線を通る電流の大きさを、有効数字 2 桁で答えなさい。
- (2) $3.0\text{ }\Omega$ の抵抗から 1 秒間あたりに発生する熱量を有効数字 2 桁で答えなさい。
- (3) 導線を通る電流を 1.2 A にするには、 $3.0\text{ }\Omega$ の抵抗に何 Ω の抵抗を並列接続させればよいか。有効数字 2 桁で答えなさい。

【2】の解答欄

(1) A	(2) W	(3) Ω
--	--	--

- 【3】一直線上に点 A（位置 $x = +2.3\text{ m}$ ）、点 B（位置 $x = -4.8\text{ m}$ ）、点 C（位置 $x = -7.6\text{ m}$ ）がある。基準の位置を $x = 0$ とする。
- (1) 点 A から点 C への変位を、有効数字 2 桁で答えなさい。
- (2) 点 B から点 A への変位を、有効数字 2 桁で答えなさい。
- (3) ある物体が点 B から点 C に運動（変位）するのに 3.5 秒 かかった。この物体の（平均の）速度を有効数字 2 桁で答えなさい。

【3】の解答欄

(1) m	(2) m	(3) m/s
--	--	--

令和 7 年度 編入学者選抜学力検査問題

科	物 理	受験	
目		番号	

【4】地面から 10.0 m の高さから、質量 2.00 kg の物体を、真上向きの（地面と正反対方向の）初速度 3.00 m/s を与えて運動させる。物体は 10.0 m の高さよりも高い位置に達してから落下し始めるが、落下後に物体が地面からの高さ 10.0 m、7.00 m、3.00 m に達したときに持つ運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギーを求め、適切な有効数字の桁数で次の表（解答欄）の空欄をうめなさい。ただし地球表面の重力加速度の大きさを 9.80 m/s^2 、また位置エネルギーの基準を地面の位置とする。空気抵抗は無視する。

【4】の解答欄

	高さ 10.0 m	高さ 7.00 m	高さ 3.00 m
運動エネルギー	J	J	J
位置エネルギー	J	J	J
力学的エネルギー	J	J	J

【5】両端を固定して張った長さ L の弦に定在波を発生させたとき、以下の問に答えなさい。

(1) 定在波の腹の数が m 個のとき ($m=1, 2, 3, \dots$)、その波長 λ_m を求めなさい (L と m を用いて表しなさい)。

(2) 定在波の伝わる速さを v とするとき、腹の数が m 個のときの定在波の振動数 f_m (固有振動数) を求めなさい (L, m, v を用いて表しなさい)。

(3) 「 $m=2$ 」のときと、「 $m=3$ 」のときでは、どちらの方が高い音が発生するか答えなさい。なお、定在波の速さ v は弦を張る力と弦の線密度（長さあたりの質量）のみに依存することが知られていて、いずれも変化させないとする（かつ、弦の長さも変化させないとする）。

(4) 弦の途中をつまんで振動できる部分を L よりも短くすると、長さが L の場合に比べて発生する音は「『高』くなる」か「『低』くなる」か答えなさい。なお、腹の数を $m=1$ に固定し、また弦を張る力と弦の線密度は変化させないようにする。

(5) 速さ v については、その 2 乗が弦を張る力に比例し、かつ弦の線密度に反比例することが知られている。いま、 $m=1$ に固定した上で、長さを 5 倍、弦を張る強さを 9 倍、線密度を $1/4$ 倍にすると、弦から発生する音波の高さは元の音に比べて「『高』くなる」か「『低』くなる」か答えなさい。

【5】の解答欄

(1)	(2)	(3) のとき	(4) くなる	(5) くなる
-----	-----	---------	---------	---------

令和 7 年度 編入学者選抜学力検査問題 計算用紙

科目	物 理	受験 番号	
----	-----	----------	--

※この用紙は採点対象外です