

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

--	--	--	--	--	--

氏名

--

物 理 解 答 用 紙 (全5枚) その1

集 計 点

--

1

(1)	$a = -\mu'g$	$A = \frac{\mu'mg}{M}$
(2)	$v = v_0 - \mu'gt$	$V = \frac{\mu'mg}{M}t$
(3)	$t_1 = \frac{Mv_0}{(m+M)\mu'g}$	$V_1 = \frac{m}{m+M}v_0$
(4)	$K_1 = \frac{1}{2}mv_0^2$	$K_2 = \frac{1}{2}(m+M)V_1^2$
(5)	$-\mu'mgd = K_2 - K_1$	
(6)	$a_1 = -\frac{k}{m+M}x$	
(7)	$x_0 = \frac{(m+M)\mu'g}{k}$	

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

--	--	--	--	--	--

氏名

--

物 理 解 答 用 紙 (全5枚) その2

集 計 点

--

2

(1)	$\frac{P_0 V_0}{R T_0}$	(2)	$\frac{\rho R T_0}{P_0}$
(3)	$T_1 = (1 + \alpha) T_0$	$Q_1 = \frac{7}{2} \alpha P_0 V_0$	
(4)	<p>状態 B での体積を V_B とすると、気球にはたらく力のつりあいより</p> $\rho V_B g = (1 + \alpha) \rho V_0 g \quad \text{----- ①}$ <p>また、気球が ある高度に存在しているとし、その高度での大気圧を $P (< P_0)$、球皮内の空気の体積を V'、空気の絶対温度を T_1 とすると、ボイル・シャルルの法則より</p> $\frac{P_0 V_B}{T_1} = \frac{P V'}{T_1} \quad (P < P_0 \text{ より}) \quad V' > V_B \quad \text{---- ②}$ <p>ある高度での絶対温度が T_1 以上に保たれると、その時の空気の体積は V' よりも大きくなるので、</p> <p>①、②より 気球にはたらく浮力の方が重さよりも大きくなるので、高度は下がらない。</p>		

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

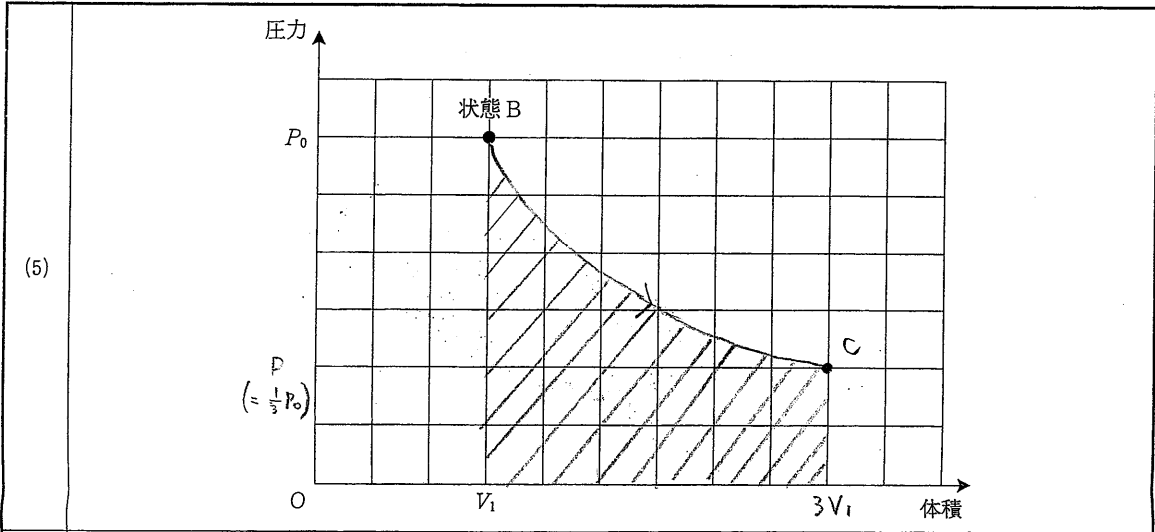
--	--	--	--	--	--

物 理 解 答 用 紙 (全5枚) その3

集計点

--	--	--	--

2



(6) $\Delta U =$ 0

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--

物 理 解 答 用 紙 (全5枚) その4

集 計 点

--

3

(1)	<p>① 帯電</p> <p>② 静電誘導</p> <p>③ 絶縁</p> <p>④ 1.0×10^4</p> <p>⑤ 1.0×10^2</p>	(2)	<p style="text-align: right;">等電位線 と電気力線 は直交する</p>
(3)	<p>(i) $C_{AB} = \frac{\epsilon_A \epsilon_B S}{\epsilon_B d_A + \epsilon_A d_B}$</p> <p>(導出過程) コンデンサーA, Bの電気容量を C_A, C_B, 電圧を V_A, V_B とする キルヒホッフの法則から $V_A + V_B = V \dots ①$ 電気量保存より $-C_A V_A + C_B V_B = 0 \dots ②$ ①, ②より $V_A = \frac{C_B}{C_A + C_B} V, V_B = \frac{C_A}{C_A + C_B} V$ $C_A = \epsilon_A \frac{S}{d_A}, C_B = \epsilon_B \frac{S}{d_B}$ 1から $V_A = \frac{\epsilon_B d_A}{\epsilon_A d_B + \epsilon_B d_A} V, V_B = \frac{\epsilon_A d_B}{\epsilon_A d_B + \epsilon_B d_A} V$ かつ $E_A = \frac{V_A}{d_A}, E_B = \frac{V_B}{d_B}$ より</p>		
	$E_A = \frac{\epsilon_B}{\epsilon_A d_B + \epsilon_B d_A} V$	$E_B = \frac{\epsilon_A}{\epsilon_A d_B + \epsilon_B d_A} V$	
(iii)	$E_A' = \frac{Q_0}{\epsilon_A S}$	$E_B' = 0$	

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

--	--	--	--	--	--

氏名

--

物 理 解 答 用 紙 (全5枚) その5

集 計 点

--

4

(1)	① γ	② α	③ β
(2)	A ヘリウム	B 電子	C 陽子
(3)	7		
(4)	80 日		
(5)	<p>(導出過程)</p> <p>α崩壊では原子番号が2, 質量数が4減少し, β崩壊では原子番号が1増加するので</p> $X = \frac{235 - 207}{4} = 7$ $Y = 82 - (92 - 2 \times 7) = 4$		
X	7	回	Y
			4
			回