

公表用

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(物理)

1

合計

150

問1 各5点

(1) $t = \frac{v_0}{2g}$ [s]

(2) $y = \frac{v_0^2}{8g}$ [m]

(3) $x = \frac{\sqrt{3}v_0^2}{4g}$ [m]

問2 各5点

(1) 40 N

(2) 56 N

(3) 7.0 kg

配
点

30

公表用

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(物理)

2

合計

問1 各5点

(1) $1.6 \times 10^3 \text{ J}$

(2) $3.2 \times 10^4 \text{ N}$

問2 各10点

(1) $A \sqrt{\frac{k}{m}} \text{ [m/s]}$

(2) $\pm \frac{\sqrt{3}}{2} A \text{ [m]}$

配点

30

公表用

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(物理)

3

合計

問1 各5点

(1) $6.6 \times 10^3 \text{ J}$

(2) $4.2 \times 10^3 \text{ J}$

問2 10点

熱力学第一法則 $\Delta U = Q + W$ を使う。
30 J増加した。

問3 各5点

(1) 0.30

(2) 3.5 kJ

配
点

30

公表用

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(物理)

4

合計

問1 各5点

- (1) 0.45 m
- (2) 9.0 m/s
- (3) 5.0×10^{-2} s
- (4) 5 つ
- (5) 25 Hz
- (6) 0.23 m

配点 30

公表用

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(物理)

5

合計

問1

(1) 10点
4.0 A

(2) 5点
 $3.0 \times 10^2 \text{ W}$

問2 各5点

(1)
30 A

(2)
0.15 A

(3)
0.72 W

配
点

30

公表用

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(情報)

1

合計

150

問1	(1)	56110	(配点 5点)
	(2)	7D5	(配点 5点)
	(3)	13.875	(配点 5点)
	(4)	101.011	(配点 5点)

配点

20

公表用

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(情報)

2

問1	④	配点 10
----	---	----------

公表用

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(情報)

4

問1	4 5 2 7 3 9	
	2 4 5 3 7 9	
	2 4 3 5 7 9	
	2 3 4 5 7 9	
	配点	20

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(情報)

5

問1	(1)	(ア) (配点 5点)	配点	10																
	(2)	(エ) (配点 5点)																		
問2	(イ)、(エ)		配点	10																
問3	(1)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>(a)</th> <th>(b)</th> <th>(c)</th> <th>(d)</th> <th>(e)</th> <th>(f)</th> <th>(g)</th> <th>(h)</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(配点 5点)</p>	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	0	0	1	0	0	1	1	1	配点	10
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)												
0	0	1	0	0	1	1	1													
(2)	(ウ) (配点 5点)																			

令和7年度第4学年編入学生選抜学力検査解答

(情報)

6

問1	演算、制御		配点	6
問2	(A) (イ)	(配点 各3点)	配点	6
	(B) (ウ)			
問3	(ウ)		配点	4
問4	(A) クライアント	(配点 各3点)	配点	9
	(B) サーバ			
(C) LAN				
問5	(1)	(A) (イ) (B) (オ)	配点	20
	(2)	(ア)		
	(3)	(ア)、(ウ)、(オ)	(配点 5点)	

(化学)

1

合計

35

	<p>(1)</p> <p>水が最も沸点が低いため、Aは水である。</p> <p>粒子の数が多いほど沸点が高くなるため、溶質粒子の物質量で比較する。</p> <p>$C_6H_{12}O_6$ (非電解質) : $\frac{10(g)}{180(g/mol)} = 0.0555... (mol)$</p> <p>$C_{12}H_{22}O_{11}$ (非電解質) : $\frac{10(g)}{342(g/mol)} = 0.0292397... (mol)$</p> <p>塩化カルシウム$CaCl_2$ (電解質) : $\frac{5.0(g)}{111(g/mol)} = 0.0450450... (mol)$</p> <p>塩化カルシウム水溶液中ではイオン数は3となるため、溶質粒子の物質量は、</p> <p>$0.0450450... \times 3 = 0.135135... (mol)$</p> <p>したがって、Bはスクロース、Cはグルコース、Dは塩化カルシウム。 答え：C</p> <p style="text-align: right;">配点：7点</p>
<p>問1</p>	<p>(2)</p> <p>$\Delta t = K_b (K \cdot kg/mol) \times m (mol/kg)$</p> <p>$t_3 - t_1 = K_b \times 0.055555 \times 1$</p> <p>$101 - 100 = 0.055555 K_b$</p> <p>$K_b = \frac{1}{0.055555}$</p> <p>$t_2 - t_1 = K_b \times 0.029239 \times 1$</p> <p>$t_2 - 100 = 0.029239 K_b$</p> <p>$t_2 = 0.029239 K_b + 100$</p> <p>$= 0.029239 \times \frac{1}{0.055555} + 100$</p> <p>$= 100.52630...$</p> <p>$= 100.5 (^\circ C)$</p> <p style="text-align: right;">答え：100.5$^\circ C$</p> <p style="text-align: right;">配点：7点</p>
<p>問2</p>	<p>(1)</p> <p>$0.200 (mol/L) \times 1.00 (L) = 0.200 (mol)$</p> <p>$58.5 (g/mol) \times 0.200 (mol) = 11.7 (g)$</p> <p style="text-align: right;">答え：11.7 g</p> <p style="text-align: right;">配点：7点</p>

配点	14
----	----

(2)

1.00 (L) = 1.00 × 10³ (mL) = 1.00 × 10³ (cm³)なので、

$$\frac{11.7 \text{ (g)}}{1.00 \times 10^3 \text{ (cm}^3) \times 1.20 \text{ (g/cm}^3)} \times 100 = 0.975 \text{ (\%)}$$

答え : 0.975%

配点 : 7 点

(3)

0.600 L水溶液中の塩化ナトリウムの物質量は、0.200 (mol/L) × 0.600 (L) = 0.120 (mol)

0.600 L水溶液に必要な塩化ナトリウムの重量は、58.5 (g/mol) × 0.120 (mol) = 7.02 (g)

問2 0.600 L水溶液を調製するために95.0%塩化ナトリウム水溶液 X gが必要とすると、

$$\frac{95}{100} \times X \text{ (g)} = 7.02 \text{ (g)}$$

$$X \text{ (g)} = 7.389$$

$$\frac{7.389 \text{ (g)}}{1.20 \text{ (g/mL)}} = 6.1575 = 6.16 \text{ (mL)}$$

答え : 6.16 mL

配点 : 7 点

配
点

2 1

(化学)

2

合計

40

問1	<p>(1)</p> <p>溶液の重量を m (g)、比熱容量を c (J/(g·K))、溶液の温度の上昇量を ΔT (K) とすると</p> <p>発熱量 Q (J) は次のとおり計算される。</p> $Q = m \text{ (g)} \times c \text{ (J/(g·K))} \times \Delta T \text{ (K)}$ $= (92.0 + 8.00) \times 4.20 \times (303.15 - 283.15)$ $= 8.40_0 \times 10^3 = 8.40 \times 10^3 \text{ J}$ <p style="text-align: right;">答え： $8.40 \times 10^3 \text{ J}$</p> <p style="text-align: right;">配点：5点</p>	配点
	<p>(2) NaOHの物質量を n (mol)、溶液の発熱量を Q (kJ) とすると、NaOHの溶解にともなうエンタルピー変化 ΔH はつぎのように計算される。なお、NaOHの溶解は発熱反応なので、エンタルピー変化は負の値である。</p> $\Delta H = -\frac{Q \text{ (kJ)}}{n \text{ (mol)}} = \frac{8.40_0}{\frac{8.00}{40.0}} = -42.0_0 = -42.0 \text{ kJ/mol}$ <p style="text-align: right;">答え： -42.0 kJ/mol</p> <p style="text-align: right;">配点：5点</p>	
問2	<p>(1) 点Aの時点の溶液は、0.030 mol/Lの酢酸水溶液である。</p> <p>よって酢酸の濃度を C (mol/L) とすると、</p> $[\text{H}^+] = \sqrt{C \cdot K_a} = \sqrt{0.030 \times 2.7 \times 10^{-5}}$ <p>また $pH = -\log_{10} [\text{H}^+]$ であるので、$pH = -\log_{10} \sqrt{0.030 \times 2.7 \times 10^{-5}}$ である。</p> $pH = -\log_{10} \sqrt{0.030 \times 2.7 \times 10^{-5}} = -\frac{1}{2} \log_{10} (0.030 \times 2.7 \times 10^{-5})$ $= -\frac{1}{2} (\log_{10} 0.030 + \log_{10} 2.7 + \log_{10} 10^{-5})$ $= -\frac{1}{2} \{ \log_{10} (3.0 \times 10^{-2}) + \log_{10} (3.0^3 \times 10^{-1}) + \log_{10} 10^{-5} \}$ $= -\frac{1}{2} (\log_{10} 3.0 + \log_{10} 10^{-2} + \log_{10} 3.0^3 + \log_{10} 10^{-1} + \log_{10} 10^{-5})$ $= -\frac{1}{2} (\log_{10} 3.0 - 2 + 3\log_{10} 3.0 - 1 - 5) = -\frac{1}{2} (4\log_{10} 3.0 - 8)$ $= 4 - 2\log_{10} 3.0 = 4 - 2 \times 0.48 = 3.04$ <p style="text-align: right;">答え：3.04</p> <p style="text-align: right;">配点：10点</p>	

この線より下に記入してください。

問 2	(2)	答え：緩衝溶液 配点：5点	
	(3)	点Cは中和点なので、酢酸水溶液中の酢酸の物質量和滴下した水酸化ナトリウムの物質量が等しくなっている。 酢酸の物質量は、 $0.030 \times 50.0 \times 10^{-3} = 1.5_0 \times 10^{-3}$ molである。 一方、水酸化ナトリウムの物質量は、滴下量を x_C (mL)とすれば $0.10 \times x_C \times 10^{-3}$ molである。 したがって $1.5_0 \times 10^{-3} = 0.10x_C \times 10^{-3}$ が成り立ち、 $x_C = \frac{1.5_0}{0.10} = 15.0 = 15$ mLが導かれる。 答え：15 mL 配点：10点	
	(4)	答え：(ウ) 配点：5点	配点

(化学)

3

合計
35

問1	(1) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$		配点：3点		配点 15		
	(2) $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$		配点：3点				
	(3) $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$		配点：3点				
	(4) $\text{Ag}^+ + \text{KI} \rightarrow \text{AgI} + \text{K}^+$		配点：3点				
	(5) $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{KCl}$		配点：3点				
問2	(1)	イ	(2)	ア	(3)	オ	配点 10
	(4)	ウ	(5)	エ	(1) ~ (5) 配点：各2点		
問3	A	同素体	B	過酸化水素水	C	オゾン層	配点 10
	D	酸化	E	ヨウ素デンプン	A~E 配点：各2点		

(化学)

4

合計
40

問1	(1)		答え：(C)		配点	18		
			配点：5点					
	(2)							
		試料から生じたCO ₂ とH ₂ Oの質量から試料中のCとHの質量を求め、試料の質量からCとHの質量を差し引いてOの質量を求める。 $C : \frac{35.2 \text{ (mg)} \times 12 \text{ (C原子量)}}{44 \text{ (CO}_2\text{分子量)}} = 9.6 \text{ (mg)}$ $H : \frac{21.6 \text{ (mg)} \times 2 \text{ (H}_2\text{分子量)}}{18 \text{ (H}_2\text{O分子量)}} = 2.4 \text{ (mg)}$ $O : 18.4 \text{ (mg)} - (9.6 \text{ (mg)} + 2.4 \text{ (mg)}) = 6.4 \text{ (mg)}$ したがって原子の数の比は、 $C : H : O = \frac{9.6}{12} : \frac{2.4}{1} : \frac{6.4}{16}$ $= 0.8 : 2.4 : 0.4$ $= 2 : 6 : 1$ 組成式はC ₂ H ₆ O C ₂ H ₆ Oの式量は、12 × 2 + 1 × 6 + 16 × 1 = 46 46n = 46 (化合物の分子量) n = 1 よって、分子式はC ₂ H ₆ O						
		(3) $\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-OH \\ & \\ H & H \end{array}$		$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -O-C-H \\ & \\ H & H \end{array}$		配点	18	
問2	(ア)	アミノ	(イ)	カルボキシ	(ウ)	ペプチド	配点	18
	(エ)	α-ヘリックス	(オ)	黒	(カ)	硫黄またはS 配点：各3点		
問3	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ NH_3^+ - C - COOH \\ \\ H \end{array}$					配点	4	
				配点：4点				