

令和7年度 編入学者選抜学力検査問題

科	工業情報数理	受験	
目	ハードウェア技術	番号	

得	
点	

すべての問題において、単位が必要なものには必ず単位をつけなさい。

問1 16進数の203を基数変換しなさい。

【解答欄】

(a) 2進数

(b) 8進数

(c) 10進数

問2 次の計算を求めなさい。演算後の結果は2進数とする。
 $(00000100)_2 - (00000011)_2$

【解答欄】

問3 図3.1に示す論理回路について、表3.1に示す真理値表を完成させなさい。また、図3.1に示す論理回路を図3.2に示すカルノー図にまとめなさい。さらに、カルノー図から S をなるべく簡単な論理式により表しなさい。解答欄は表3.1、および、図3.2の空欄、および、ページ下の解答欄とする。

表3.1 真理値表（空欄：【解答欄】）。

入力			出力
X	Y	Z	S
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

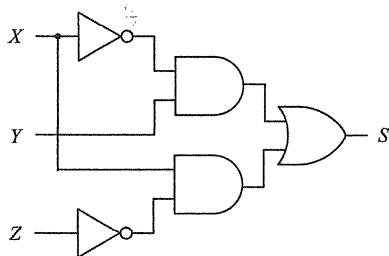


図3.1 論理回路。

$Z \backslash XY$	00	01	11	10
0				
1				

図3.2 カルノー図（空欄：【解答欄】）。

【解答欄】 S を表現

令和7年度 編入学者選抜学力検査問題

科	工業情報数理	受験	
目	ハードウェア技術	番号	

得	
点	

- 問4 図4.1に示す辺 abc で囲まれた面を底とする高さ h の三角錐において、辺 abc で囲まれた面積を求めなさい。また、三角錐の体積を求めなさい。ただし、 $a = 10\text{ cm}$ 、 $b = 12\text{ cm}$ 、 $c = 8\text{ cm}$ 、 $h = 10\text{ cm}$ とする。計算にあたっては、整数部分の値を解答すること。また、 $\sqrt{3} = 1.7$ 、 $\sqrt{5} = 2.2$ 、 $\sqrt{7} = 2.6$ の値を用いても良いこととする。

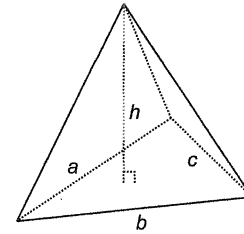


図4.1 三角錐.

【解答欄】

辺 abc で囲まれた面積

三角錐の体積

- 問5 次の測定値について、有効数字が何桁かを答えなさい。

測定値	有効数字の桁数 【解答欄】
5.08 A	
0.008010 kPa	
$2.1 \times 10^{-6}\text{ K}$	
0.0640 m	

- 問6 飛行機が離陸するときの速度が 306 km/h であった。飛行機のタイヤの外周の周速度 $v\text{ [m/s]}$ が、飛行機が離陸するときの速度に等しいとすると、タイヤの1分間あたりの回転速度 $n\text{ [min}^{-1}\text{]}$ を求めなさい。ただし、タイヤの直径を 1.2 m とする。計算にあたっては、小数点第1位を四捨五入し、整数部分の値を解答すること。また、円周率は3とする。

【解答欄】

タイヤの1分間あたりの回転速度 n

科	工業情報数理	受験	
目	ハードウェア技術	番号	

得	
点	

- 問 7 図 7.1 に示す水の流れにおいて、断面 1 では基準面からの高さ $h_1 = 30 \text{ m}$ 、水の流速 $v_1 = 2 \text{ m/s}$ 、圧力 $p_1 = 100 \text{ kPa}$ であり、断面 2 では基準面からの高さ $h_2 = 10 \text{ m}$ 、圧力 $p_2 = 60 \text{ kPa}$ であった。このとき、断面 2 における水の流速 v_2 を求めなさい。ただし、水の密度 ρ を 1000 kg/m^3 、重力加速度 g を 10 m/s^2 とし、管内は滑らかであり管内流れ抵抗はないものとして計算しなさい。計算にあたっては、整数部分の値を解答すること。

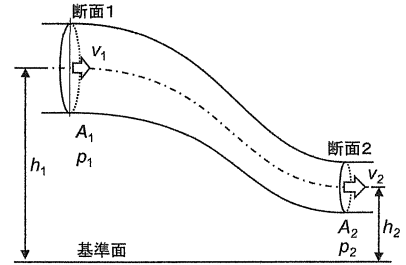


図 7.1 水の流れ.

【解答欄】

断面 2 における水の流速 v_2

科	工業情報数理	受験	
目	ハードウェア技術	番号	

得	
点	

- 問8 図8.1の回路において、 R_1 、 R_2 、 R_3 に流れる電流 I_1 、 I_2 、 I_3 をそれぞれ求めなさい。ただし、 $R_1 = 15 \Omega$ 、 $R_2 = 10 \Omega$ 、 $R_3 = 10 \Omega$ 、 $E_1 = 60 \text{ V}$ 、 $E_2 = 80 \text{ V}$ とする。計算にあたっては、まず、点Aでのキルヒホッフの第1法則、ループI、および、ループIIでのキルヒホッフの第2法則による立式を行うこと。

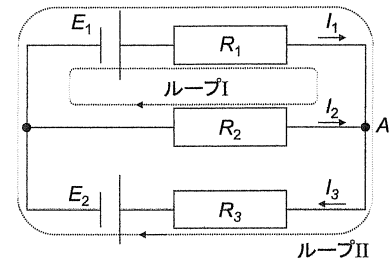


図 8.1 回路.

【解答欄】

点 A での立式

ループ I での立式

ループ II での立式

各抵抗に流れる電流 I_1

各抵抗に流れる電流 I_2

各抵抗に流れる電流 I_3
