

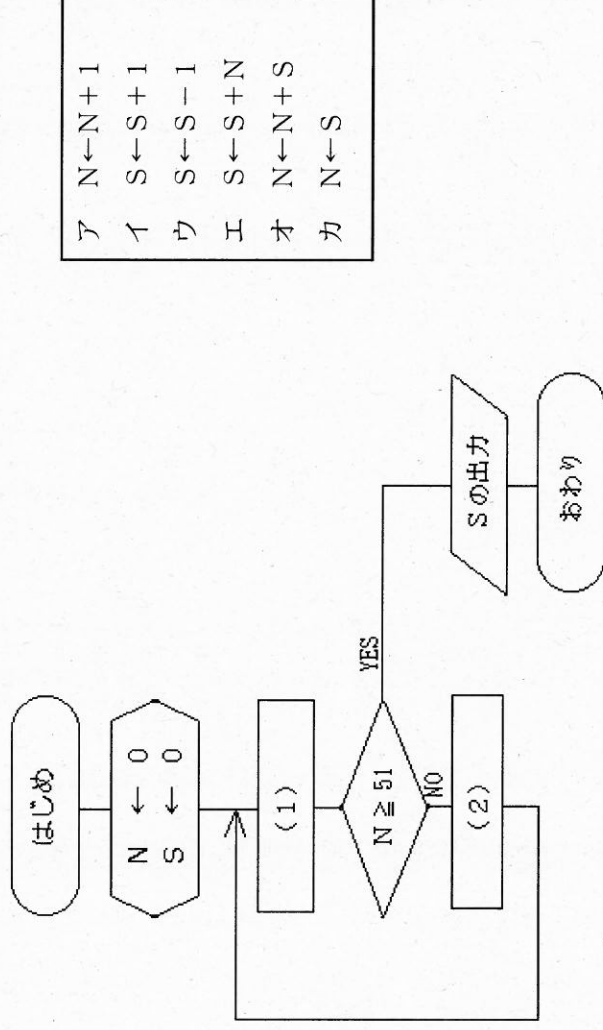
# 28 高等学校 工業科 (電気) 問題用紙

(2枚のうち1)

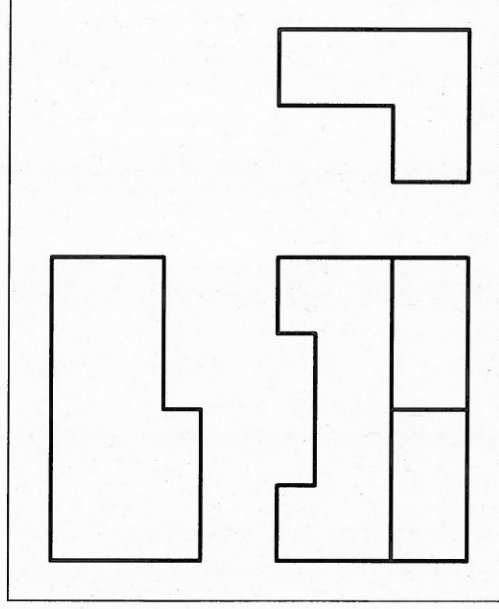
受験番号	氏 名	
------	-----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

- 1 平面上に点A・B・Cの3つの点があります。この3つの点すべてを通る円をかきなさい。なお、作図した線は、消さずに残しなさい。
- 2 ある乗用車が地点Aを北西の方向に向かって30 km/h の速さで走行しています。この乗用車の地点Aにおける速度を北方向と西方向に分解するとき、それぞれの成分の大きさを求めなさい。その際、求め方も書きなさい。なお、小数第2位を四捨五入しなさい。
- 3 次の図は、1から50までの整数の和を求めるアルゴリズムをフローチャートに示したものです。図中の(1)・(2)には、どのような内容が入りますか。次のア～カの中からそれぞれ選び、その記号を書きなさい。また、出力される値を答えなさい。



- 4 平成21年3月告示の高等学校学習指導要領 工業 実習 3 内容の取扱い (I) ア には、「指導に当たっては、安全に配慮するとともに、生徒の興味・関心、進路希望等に応じて実習内容を重点化することや生徒に実習内容を選択させるなど弾力的に扱うこと。」と示されています。作業における安全・衛生に関する指導に当たって、留意すべきことは何ですか。簡潔に書きなさい。
- 5 右の図は、生徒が縮尺1:2で、第三角法を用いて作成している途中の投影図です。次の1～4に答えなさい。
  - 1 この投影図には、正面図以外の2つの図に不足している線があります。不足している線をかき加え、投影図を完成させなさい。
  - 2 右の図まで作成し、その先、作図ができない生徒に対して、どのようなことを指導しますか。指導すべき内容を簡潔に2つ書きなさい。
  - 3 投影図が正しくかけない生徒に対して、どのような指導方法の工夫が必要ですか。簡潔に1つ書きなさい。
  - 4 尺度1:1の等角図をかきなさい。その際、寸法は実寸をもとに作図することとし、寸法は記入しないこととします。



# 28 高等学校 工業科 (電気) 問題用紙

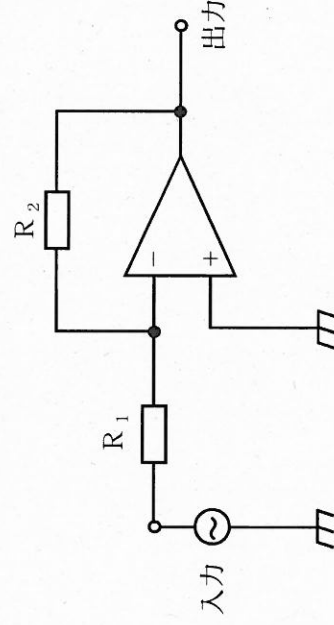
(2枚のうち2)

受験番号	氏名	
------	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

6 真空中に  $+2 \text{ nC}$  の点電荷があります。この点電荷から  $10 \text{ cm}$  離れた距離にある点を A 点、 $20 \text{ cm}$  離れた距離にある点を B 点とします。A 点における電界の大きさ及び A 点と B 点間の電位差を求めなさい。その際、求め方も書きなさい。ただし、小数第 1 位を四捨五入し、真空の誘電率は  $8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ 、円周率は  $3.14$  とします。

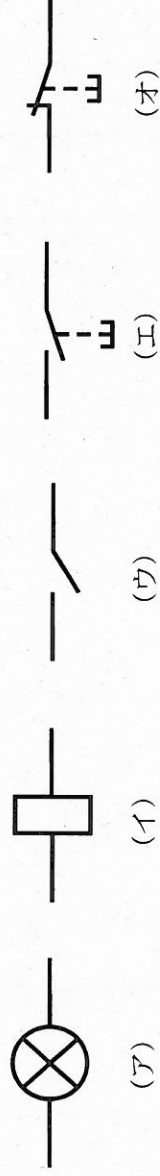
7 次の図は、演算増幅器を使った反転増幅回路を示しています。反転入力端子に  $10 \text{ mV}$  の正弦波交流電圧を加えたとき、電圧増幅度及び出力電圧を求めなさい。その際、求め方も書きなさい。ただし、 $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ 、 $R_2 = 200 \text{ k}\Omega$  とします。



8 三相かご形誘導電動機の運転に当たっては、始動電流を制御するための始動法があります。その始動法の名称は何ですか。3つ書きなさい。

9 シーケンス制御について、次の 1・2 に答えなさい。

1 次の (ア) ~ (オ) は、機器の図記号を模式的に示したものです。(ア) ~ (オ) の図記号をすべて用いて、下の条件に合うシーケンス図をかきなさい。



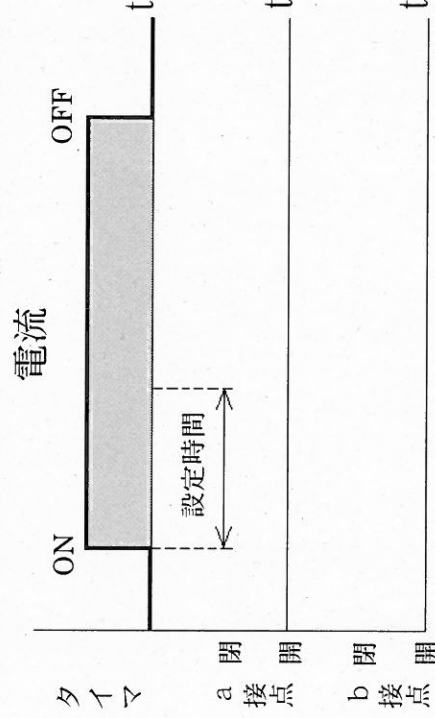
(条件)

1 a 接点の押しボタンスイッチを 1 度押すとランプが点灯し続け、b 接点の押しボタンスイッチを押すとランプは消灯する。

2 次の条件に基づいて、下の動作状況を表すタイムチャートを完成させなさい。

(条件)

限時動作タイマに電流が流れると、設定時間後に接点が作動し、タイマの電流が切れると接点は初期状態に戻る。



10 電気器具の取扱いを行う実習をするに当たり、感電による事故を防止するためには、どのようなことを指導する必要があるか。簡潔に 4 つ書きなさい。