

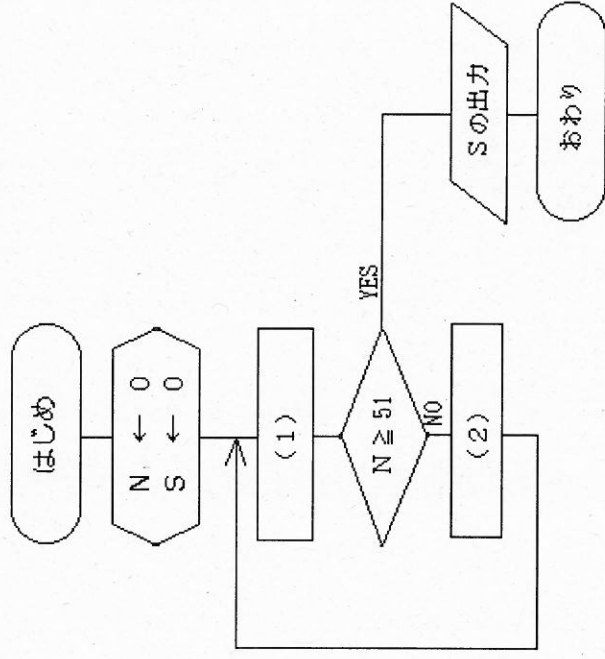
28 高等学校 工業科 (化学工学) 問題用紙

(2枚のうち1)

受験番号	氏 名	
------	-----	--

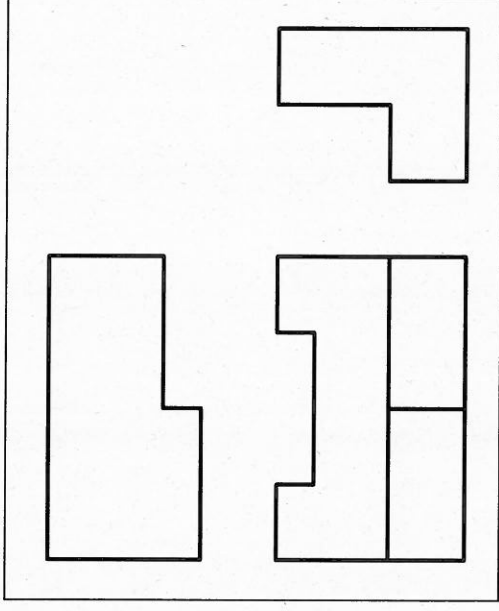
(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

- 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。



- | | |
|---|-----------|
| ア | N ← N + 1 |
| イ | S ← S + 1 |
| ウ | S ← S - 1 |
| エ | S ← S + N |
| オ | N ← N + S |
| カ | N ← S |

- 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 (1) 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 (化学工学) 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 工業材料について、次の1・2に答えなさい。

- 1 単結晶ケイ素は、主に引き上げ法で製造されています。引き上げ法を用いた単結晶ケイ素の製造工程を、簡潔に書きなさい。
- 2 ポリエチレンとナイロン66は、それぞれ異なる重合反応で生成されます。ポリエチレンとナイロン66の重合反応の名称を、それぞれ書きなさい。

7 環境管理の取組について、次の1～3に答えなさい。

- 1 環境省は、中小事業者等の幅広い事業者が自主的に環境への関わりに気付き、目標を持ち、行動することができるよう簡易な方法を示したガイドラインを策定しました。このガイドラインの名称を書きなさい。
- 2 製造から運搬、使用、廃棄、リサイクルまでの各段階で発生する環境負荷を測定し、定量的に評価することを何といいますか。書きなさい。
- 3 循環型社会形成推進基本法の個別法の一つに、平成13年に施行された「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」があります。この法律の目的は何ですか。簡潔に書きなさい。

8 10%の食塩水を蒸発装置に送り、濃縮して20%の食塩水にするとき、10%の食塩水5kg当たりの蒸発水分の量は何kgですか。求めなさい。その際、求め方も書きなさい。

9 有機化合物の基礎について、次の1・2に答えなさい。

- 1 エタノールとジメチルエーテルの分子式を、それぞれ書きなさい。
- 2 エタノールの沸点は、ジメチルエーテルの沸点に比べて高くなります。それはなぜですか。簡潔に書きなさい。

10 生徒に塩酸の濃度を標定させることとします。生徒は、洗浄したビュレットに標定しようとする塩酸を約5mL入れ、内壁全体が塩酸でぬれるように傾斜回転して中の塩酸を捨てる操作を3回繰り返しました。生徒にその後の操作の手順について質問したところ、生徒は次のように回答しました。この生徒の回答の内容には誤りがあります。この生徒に正しい操作を行わせるためには、どのようなことを指導しますか。簡潔に書きなさい。

(生徒の回答)

まず、メニスカスが0目盛りよりやや上のところまで、標定しようとする塩酸を入れます。

次に、メニスカスが0目盛りの線に合うまで標定しようとする塩酸を流出させ、管壁についた塩酸が全部下がるのを待ち、再びメニスカスを0目盛りに合わせます。

ビュレットの先端の液滴は、他のビーカーの内壁に触れさせて取り除きます。