

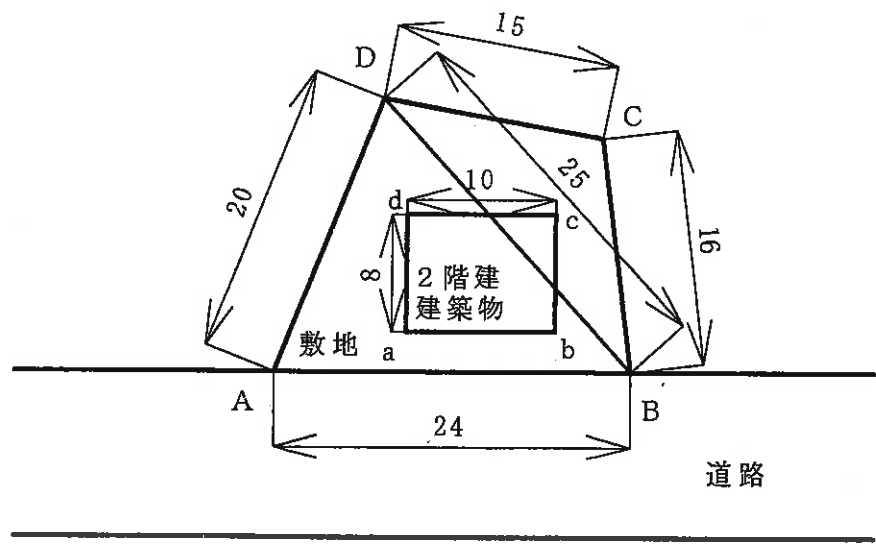
(3枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

1 科目「工業数理基礎」について、次の1・2に答えなさい。

1 次の図は、都市計画法で定められたある地域で、敷地に2階建の建築物が建てられていることを模式的に示したものです。建築面積及び敷地面積をそれぞれ求めなさい。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。ただし、寸法は m とします。



2 都市の過密化や環境の悪化を避け、土地の有効利用をはかるために、敷地面積に対する建築面積、及び敷地面積に対する建築物の延べ面積の割合が規制されています。その割合を何といいますか。それぞれの名称を書きなさい。

2 科目「情報技術基礎」について、次の1・2に答えなさい。

1 次の資料は、直角三角形の面積をコンピュータで求めるプログラムを作成するための、処理手順を箇条書きに示したものです。この処理手順を基に、流れ図を完成させなさい。ただし、流れ図の図記号は、JISで定められたものを用いることとします。

- ① 底辺Aの値を入力する。
- ② 高さHの値を入力する。
- ③ 面積Sの値を式 $S = \frac{1}{2} \times A \times H$ で計算する。
- ④ 底辺A、高さH、面積Sの値を画面に出力する。

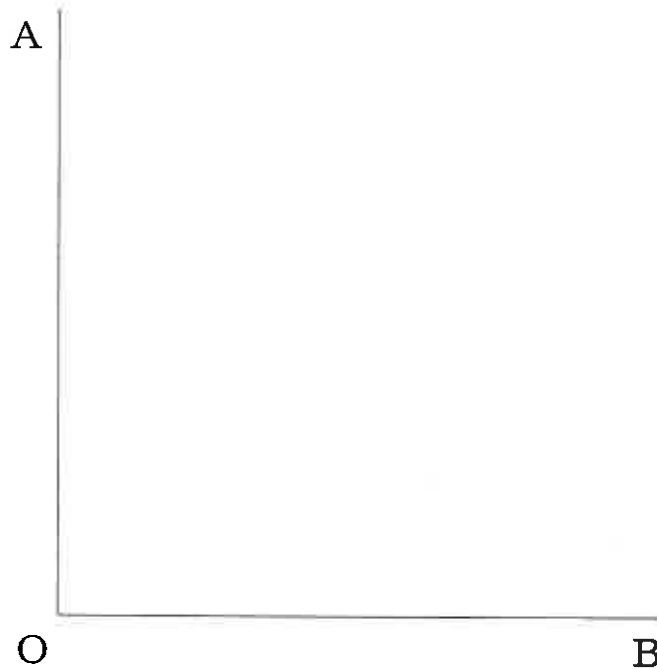
2 基本的なプログラムの作成方法の授業において、初めて流れ図を学習する生徒に対して、流れ図の利点について指導することとします。どのようなことを説明しますか。簡潔に2つ書きなさい。

(3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。)

3 次の図は、平面上にある線分OA, OBを示しています。∠AOBを三等分する線分を、コンパスと定規を用いて作図しなさい。なお、作図する過程でかいた線は、消さずに残しておくこととします。



4 品質管理について、次の1~3に答えなさい。

- 1 品質管理 (QC) とはどのような活動ですか。簡潔に書きなさい。
- 2 品質のデータを定量的に管理するために、様々な手法が用いられています。次の①・②について、用いる手法として最も適切なものを、下の(ア)~(キ)の中からそれぞれ選び、その記号を書きなさい。
 - ① 品質などの階級や度数をグラフ化し、平均やばらつきなどの分布から全体の傾向を把握する。
 - ② 2種類の変量データの相関関係を調べる。

(ア) チェックシート	(イ) ヒストグラム	(ウ) 円グラフ	(エ) パレート図
(オ) 散布図	(カ) 特性要因図	(キ) 管理図	

3 品質の特性や性質を定性的に管理する手法の一つに連関図法があります。連関図法とはどのような手法ですか。簡潔に書きなさい。

5 平成21年3月告示の高等学校学習指導要領 工業 工業技術基礎 3 内容の取扱い (2) イ には、「基礎的な加工技術」の内容の範囲や程度についての配慮事項が示されています。どのような内容ですか。簡潔に書きなさい。また、基礎的な加工技術には、切断、切削及び研削など様々な加工技術があります。基礎的な加工技術の学習において、切断、切削及び研削以外に、生徒にどのような加工技術を習得させますか。簡潔に4つ書きなさい。

(3枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

6 地球環境について、次の1～3に答えなさい。

- 再生可能エネルギーの一つに、バイオマスがあります。バイオマスとはどのようなものですか。具体的な例をあげて、簡潔に書きなさい。
- ヒートアイランド現象と地球温暖化は、どちらも気温が上昇する現象ですが、その発生要因は異なります。主な発生要因は何ですか。それぞれ簡潔に書きなさい。
- 科目「産業と環境」の授業において、生徒に大気中の二酸化炭素を削減する方法についてまとめさせる学習を行ったところ、ある生徒が、次のようなまとめを示しました。この生徒に対して、森林の面積を増やすことだけでは十分な対策にはならないことを理解させることとします。どのようなことを説明しますか。「植林」と「伐採」の語句を用いて簡潔に書きなさい。

(生徒のまとめ)

森林の面積を増やし、二酸化炭素を吸収して蓄積させる。

7 有機化合物について、次の1～3に答えなさい。

- 化学式について、次の(1)・(2)に答えなさい。
 - $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ の体系名を書きなさい。
 - エタン酸の示性式を書きなさい。
- ホルマリンは、ある物質を約37%含む水溶液です。その物質は何ですか。慣用名を書きなさい。
- メタンは、酢酸ナトリウムに水酸化ナトリウムを混ぜて加熱すると発生します。この反応式を書きなさい。なお、化学式は示性式で表すこととします。ただし、触媒は反応式には書かないこととします。

8 常温・常圧の空気が流れている管径一定の水平管内の2点間の差圧を、水を封液としたU字管マンオメーターで測定したところ、その読みが88 mm でした。2点間の差圧 Pa はいくらですか。求めなさい。その際、求め方も書きなさい。なお、小数第1位を四捨五入しなさい。ただし、常温・常圧の空気の密度は 1.2 kg/m^3 、水の密度は $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 、重力の加速度は 9.8 m/s^2 とします。

9 酸化と還元について、次の1・2に答えなさい。

- 鉄板に亜鉛を接続することにより、防食できることについて、生徒に理解させることとします。どのような説明を行いますか。簡潔に書きなさい。
- 25℃における、鉄の電極と銅の電極を組み合わせた電池の起電力を求めなさい。その際、求め方も書きなさい。ただし、鉄の標準電極電位は -0.44 V 、銅の標準電極電位は 0.34 V とします。

10 るつぼの恒量について、次の1・2に答えなさい。

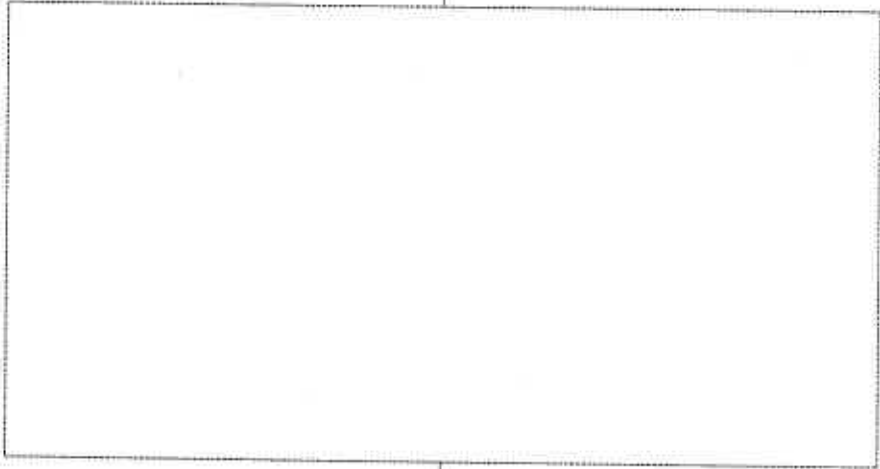
- るつぼを加熱する操作において、るつぼを取り扱う際に使用する器具は何ですか。その器具の名称を書きなさい。
- 実習の授業において、バーナーを用いて、るつぼを加熱する操作を行わせる際、るつぼを炎の中心まで近づけ加熱しないよう注意したところ、ある生徒から、なぜ炎の中心部で加熱してはいけないのかという質問がありました。この生徒に対して、炎のどの部分を当てて加熱するのかについて理解させるため、どのようなことを指導しますか。簡潔に書きなさい。

30

高等学校 工業科 (化学工学) 解答用紙

(4枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

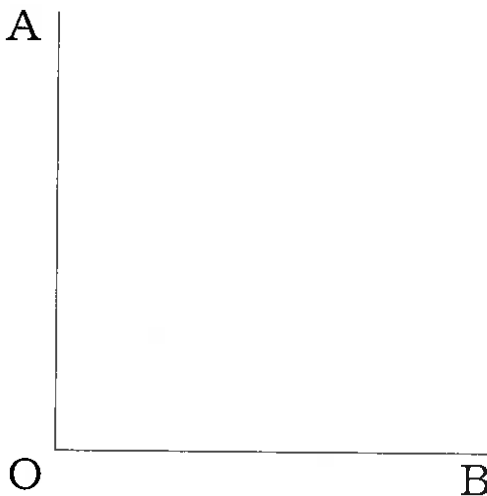
問題番号		解答欄	
1	1	建築面積	
		敷地面積	
2	2		
2	1	<p>はじめ</p>  <p>おわり</p>	
	2		

30

高等学校 工業科 (化学工学) 解答用紙

(4枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
3			
4	1		
	2	①	
		②	
3			
5	配慮事項		
	基礎的な加工技術		

30

高等学校 工業科 (化学工学) 解答用紙

(4枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
6	1		
	2	ヒート アイランド 現象	
		地球温暖化	
3			
7	1	(1)	
		(2)	
	2		
	3		
8			

30

高等学校 工業科 (化学工学) 解答用紙

(4枚のうち4)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号		解答欄
9	1	
	2	
10	1	
	2	