高等学校　工業Ｄ（工業化学）解答例

1 2点×12 ＝24点	(1)	①	オ	②	ア	③	カ
		④	エ	⑤	イ	⑥	ウ
	(2)	⑦	ウ	⑧	カ	⑨	オ
		⑩	ア	⑪	イ	⑫	エ

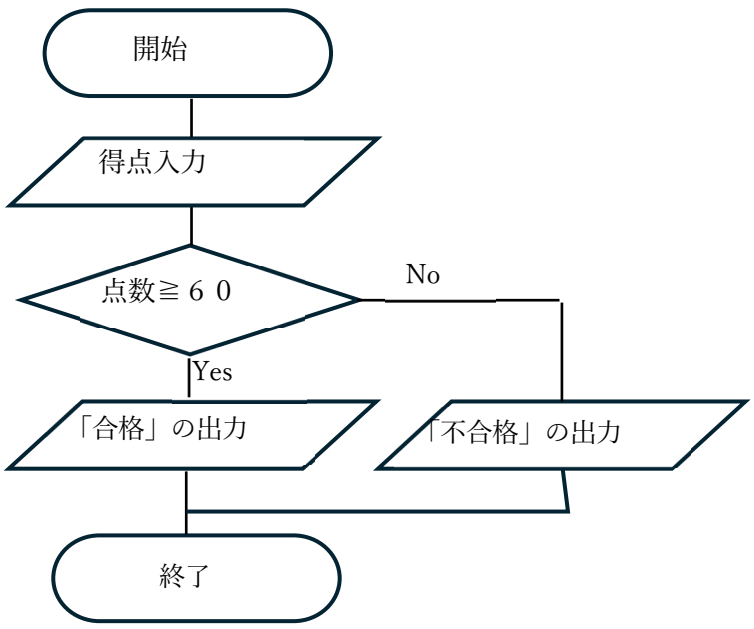
2

(1)
4点

入力		中間	出力
A	B	X	F
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	0	0

(2)
4点

8点



3 1点×6 =6点	（1）	ア	（2）	オ	（3）	カ
	（4）	ウ	（5）	イ	（6）	エ

4 2点× 10 =20点	①	リデュース （発生抑制）	②	リユース （再利用）	③	リサイクル （再資源化・再生利用）
	④	対流	⑤	成層	⑥	閉鎖
	⑦	生活	⑧	燃料電池	⑨	水素
	⑩	ダイオキシン				

5 1 点 × 11=11 点	（1）	①	オ	②	カ	③	ア
		④	ウ	⑤	イ	⑥	エ
	（2）	①	オ	②	ア	③	イ
		④	エ	⑤	ウ		

6 3 点×5 =15 点	（1）	$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$
	（2）	$Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$
	（3）	$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
	（4）	$H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + 2H_2O$
	（5）	$HNO_3 + NH_3 \rightarrow NH_4NO_3$

7 11 点	（1） 3 点	各元素の質量%をモルに変換すると、C:40/12=3.33、H:6.7/1=6.7、O:53.3/16=3.33 C:H:O = 1:2:1　　答 CH_2O
	（2） 4 点	凝固点降下は、ΔT = 0.93 K　　化合物は、1kg あたりは 45 g $M = K\frac{w}{\Delta t} = 1.853 \times \frac{45}{0.93} = 90$ (g/mol) 答 90
	（3） 4 点	答 $C_3H_6O_3$

8
5 点

メタンが燃焼する化学反応式から、物質量、機体の体積、質量には次のような関係がある。

化学反応式	CH_4	+	O_2	→	CO_2	+	$2H_2O$
物質の比	1mol	:	2mol	:	1mol	:	2mol
気体の体積	1L		2L		1L		2L
質量の比	16.0g/mol×1		32.0g/mol×2		44.0g/mol×1		180g/mol×2

二酸化炭素 x g、水 yg が生成するとすると、次の式が成り立つ。

$$\frac{2.00}{22.4\times1} = \frac{x}{44.0\times1} \qquad x = \frac{2.00}{22.4\times1} \times 44.0 = 3.92 \text{ [g]}$$

また、

$$\frac{2.00}{22.4\times1} = \frac{y}{18.0\times2} \qquad y = \frac{2.00}{22.4\times1} \times 18.0 \times 2 = 3.22 \text{ [g]}$$

答　二酸化炭素 3.92 g　水 3.22 g