

問1～問30の解答を，指定された解答欄にマークせよ。

必要があれば，次の数値を用いよ。

原子量：**H = 1.0, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Cl = 35.5,**

K = 39, Mn = 55, I = 127

アボガドロ定数： **$6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$**

気体定数： **$8.3 \times 10^3 \text{ Pa}\cdot\text{L} / (\text{K}\cdot\text{mol})$**

セルシウス温度目盛りのゼロ点 **0 °C : 273 K**

『余 白』

1

次の問い (問1～問7) に答えよ。

(28点)

問1 次の記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。マーク式解答欄 **1**

- (a) 窒素分子と塩素分子は、いずれも6組の非共有電子対をもつ。
- (b) メタン分子とアンモニウムイオンは、いずれも正四面体形である。
- (c) 二酸化炭素分子とアセチレン分子は、いずれも三重結合をもつ。
- (d) アンモニア分子と塩化水素分子は、いずれも極性分子である。

- (1) [(a),(b)] (2) [(a),(c)] (3) [(a),(d)]
- (4) [(b),(c)] (5) [(b),(d)] (6) [(c),(d)]
- (7) [(a),(b),(c)] (8) [(a),(b),(d)] (9) [(a),(c),(d)]
- (10) [(b),(c),(d)]

問2 次の記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。マーク式解答欄 **2**

- (a) 標準状態における密度を比べると、メタンとプロパンは、いずれも空気より大きい。
- (b) 常圧で、ブタンはメタンより沸点が高い。
- (c) ブタンとペンタンのいずれについても、不斉炭素原子を含む構造異性体は存在しない。
- (d) ヘキサンはシクロヘキサンの同族体の1つである。

- (1) [(a)] (2) [(b)] (3) [(c)]
- (4) [(d)] (5) [(a),(b)] (6) [(a),(c)]
- (7) [(a),(d)] (8) [(b),(c)] (9) [(b),(d)]
- (10) [(c),(d)]

問3 次の記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 3

- (a) 25 °C において、0.10 mol/L の酢酸水溶液の酢酸の電離度は、1.0 mol/L の酢酸水溶液の酢酸の電離度よりも大きい。
- (b) pH = 3 の塩酸水溶液 1 L をつくるのに必要な塩化水素の物質量と、pH = 3 の酢酸水溶液 1 L をつくるのに必要な酢酸の物質量は等しい。ただし、塩化水素と酢酸は水に完全に溶けるものとする。
- (c) アンモニア水を塩酸水溶液で中和滴定する場合、指示薬としてメチルオレンジを用いることができる。
- (d) 0.10 mol/L の酢酸ナトリウム水溶液の pH は、0.10 mol/L の塩化ナトリウム水溶液の pH よりも大きい。

- (1) [(a), (b)] (2) [(a), (c)] (3) [(a), (d)]
- (4) [(b), (c)] (5) [(b), (d)] (6) [(c), (d)]
- (7) [(a), (b), (c)] (8) [(a), (b), (d)] (9) [(a), (c), (d)]
- (10) [(b), (c), (d)]

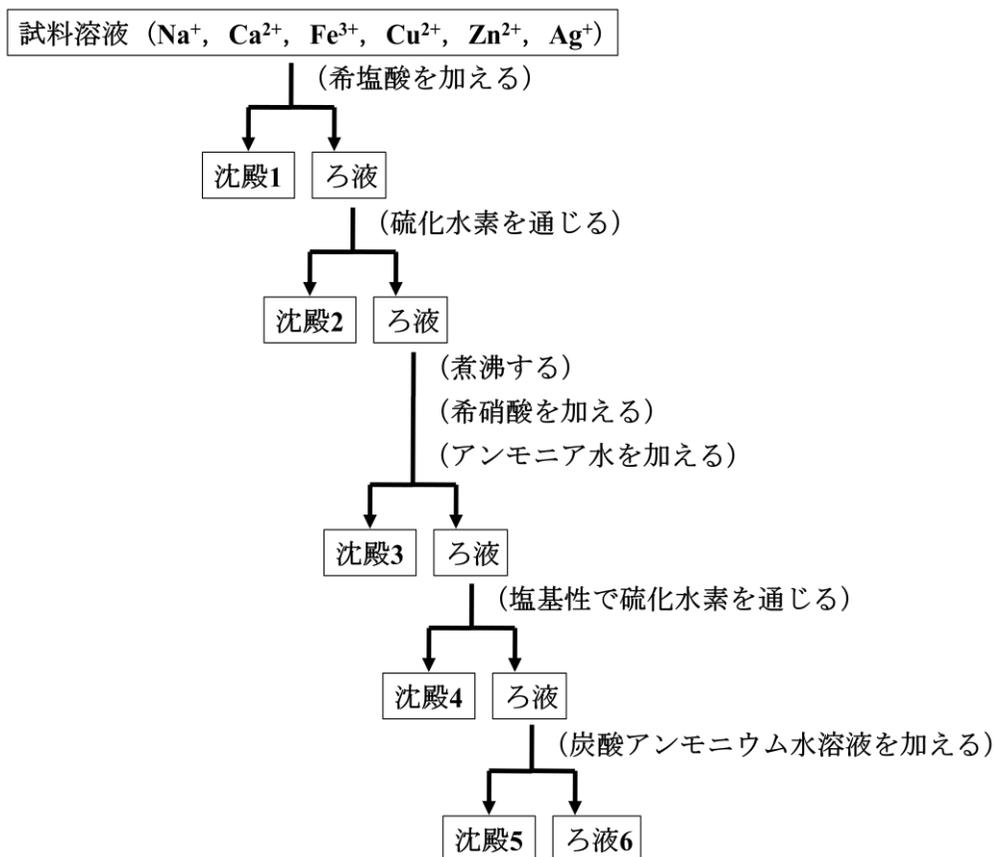
問4 27 °C で 5.00×10^5 Pa の酸素 4.00 L と、27 °C で 2.00×10^5 Pa の窒素 2.50 L をある密閉容器に入れた。この混合気体の平均分子量として、最も近い値はどれか。ただし、この容器内で酸素と窒素は反応しないものとする。

マーク式解答欄 4

- (1) 28.4 (2) 28.8 (3) 29.0 (4) 29.6
- (5) 30.0 (6) 30.4 (7) 31.0 (8) 31.2
- (9) 31.4 (10) 31.8

問5 Na^+ , Ca^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Ag^+ を含む試料溶液から、それぞれの金属イオンを図のように分離する。沈殿3および沈殿5として分離される金属イオンの組み合わせとして最も適切なものはどれか。

マーク式解答欄 5



	沈殿3	沈殿5
(1)	Na^+	Cu^{2+}
(2)	Ca^{2+}	Na^+
(3)	Ca^{2+}	Zn^{2+}
(4)	Fe^{3+}	Ca^{2+}
(5)	Fe^{3+}	Cu^{2+}
(6)	Cu^{2+}	Na^+
(7)	Cu^{2+}	Ag^+
(8)	Zn^{2+}	Ca^{2+}
(9)	Zn^{2+}	Ag^+
(10)	Ag^+	Fe^{3+}

問6 次の2種の異性体とそれらを区別する方法の組み合わせ(a)～(d)のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 6

	異性体	方法
(a)	1-ブタノールと2-ブタノール	ナトリウムの小片との反応による気体の発生を観察する。
(b)	<i>o</i> -クレゾールとベンジルアルコール	塩化鉄(III)水溶液による呈色を観察する。
(c)	D-乳酸とL-乳酸	偏光に対する性質を観察する。
(d)	アセトンとプロピオンアルデヒド	フェーリング液による呈色を観察する。

- (1) [(a), (b)] (2) [(a), (c)] (3) [(a), (d)]
 (4) [(b), (c)] (5) [(b), (d)] (6) [(c), (d)]
 (7) [(a), (b), (c)] (8) [(a), (b), (d)] (9) [(a), (c), (d)]
 (10) [(b), (c), (d)]

問7 次の記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 7

- (a) デンプンは、多数の α -グルコースが縮合重合した高分子化合物である。
 (b) アミロペクチンは枝分かれ構造を含み、温水に溶けにくい。
 (c) セルロースはアミラーゼで分解されてマルトースを生成する。
 (d) グリコーゲン(糖原)は植物の細胞壁の主成分である。

- (1) [(a), (b)] (2) [(a), (c)] (3) [(a), (d)]
 (4) [(b), (c)] (5) [(b), (d)] (6) [(c), (d)]
 (7) [(a), (b), (c)] (8) [(a), (b), (d)] (9) [(a), (c), (d)]
 (10) [(b), (c), (d)]

2

次の記述を読んで、問い（問8～問11）に答えよ。

(22点)

元素記号 **A** の架空の元素があるとする。元素 **A** の原子には ${}^n\text{A}$ (相対質量 n) と ${}^{n+2}\text{A}$ (相対質量 $n+2.0$) の 2 種類の同位体のみが存在し、元素 **A** の原子量は $n+0.50$ である。また、その単体は二原子分子 A_2 からなる。ただし、 n は正の整数である。

問8 次の記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 **8**

- (a) ${}^n\text{A}$ と ${}^{n+2}\text{A}$ の原子番号は等しい。
 (b) ${}^n\text{A}$ と ${}^{n+2}\text{A}$ の原子に含まれる電子の数は等しい。
 (c) ${}^n\text{A}$ と ${}^{n+2}\text{A}$ の左肩の数字である n , $n+2$ は、原子核に含まれる中性子の数である。
 (d) ${}^n\text{A}$ の原子 1 個の質量 [g] は、炭素 ${}^{12}\text{C}$ の原子 1 個の質量 [g] のおよそ n 倍である。

- (1) [(a),(b)] (2) [(a),(c)] (3) [(a),(d)]
 (4) [(b),(c)] (5) [(b),(d)] (6) [(c),(d)]
 (7) [(a),(b),(c)] (8) [(a),(b),(d)] (9) [(a),(c),(d)]
 (10) [(b),(c),(d)]

問9 元素 **A** における ${}^n\text{A}$ と ${}^{n+2}\text{A}$ の存在比 [%] として最も近いものはどれか。

マーク式解答欄 **9**

	${}^n\text{A}$ [%]	${}^{n+2}\text{A}$ [%]
(1)	15	85
(2)	20	80
(3)	25	75
(4)	30	70
(5)	35	65
(6)	65	35
(7)	70	30
(8)	75	25
(9)	80	20
(10)	85	15

問10 分子 A_2 には、相対質量の異なる 3 種類の分子が存在する。相対質量の最も小さい分子から順に A_2 (小), A_2 (中), A_2 (大) とするとき、それぞれの存在比 [%] の整数比 A_2 (小): A_2 (中): A_2 (大) として最も近いのはどれか。

マーク式解答欄 10

- | | | | |
|-----------|------------|-----------|-----------|
| (1) 1:6:9 | (2) 1:3:6 | (3) 1:2:4 | (4) 2:1:4 |
| (5) 1:2:2 | (6) 2:2:1 | (7) 4:1:2 | (8) 4:2:1 |
| (9) 6:3:1 | (10) 9:6:1 | | |

問11 分子 A_2 は水素分子 H_2 と次のように反応して、水素化合物 HA を生成する。



A_2 1.0 mol に、 1H 原子 (相対質量 1.0) のみからなる水素分子 ($^1H-^1H$) 0.50 mol と 2H 原子 (相対質量 2.0) のみからなる水素分子 ($^2H-^2H$) 0.50 mol を同時に加えて反応させるとき、生成する HA の平均分子量として最も近いのはどれか。ただし、 A_2 分子を構成する同位体の組み合わせにかかわらず、「 A_2 と $^1H-^1H$ の反応」と「 A_2 と $^2H-^2H$ の反応」は、等しい速さで進むものとする。

マーク式解答欄 11

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (1) $n+1.5$ | (2) $n+1.8$ | (3) $n+2.0$ | (4) $n+2.3$ |
| (5) $n+2.5$ | (6) $n+2.7$ | (7) $n+3.0$ | (8) $n+3.5$ |

『余 白』

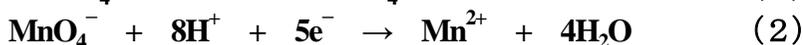
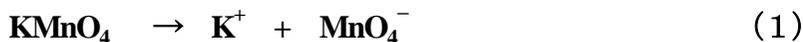
3

次の記述を読んで、問い(問12～問18)に答えよ。

(32点)

COD (化学的酸素要求量) は、河川や湖沼などの水質の汚染状態を知るための指標である。**COD** は、試料水 1 L に含まれる有機物を酸化分解するために必要な過マンガン酸カリウム KMnO_4 の質量を酸化還元滴定により求め、酸化剤として相当する酸素 O_2 の質量 [mg] に換算し、その値を mg/L の単位 (試料水 1 L あたりに要する酸素の質量 [mg] を意味する) で表したものである。**COD** が大きいほど有機物の量が多く、その水は汚染されていることになる。

過マンガン酸カリウムは水溶液中で式 (1) のように電離し、生じた過マンガン酸イオン MnO_4^- は硫酸で酸性にすると式 (2) のように酸化剤としてはたらく。



また、酸素は式 (3) のように酸化剤としてはたらく。



以下の操作 1～5 により、ある河川から採取した試料水の **COD** を測定した。

1. 試料水 100 mL を正確に三角フラスコにとり、適切な濃度に希釈した硫酸 10 mL を加えた。
2. ひきつづき、適切な濃度の硝酸銀水溶液 15 mL を加えて混合したところ、白色の沈殿が生じたため、ろ過して分離した。
3. ろ液の全量を別の三角フラスコにとり、(i) $5.00 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ 過マンガン酸カリウム水溶液 10.0 mL を正確に加え、沸騰水浴上で加熱した。このとき、フラスコ内の溶液は赤紫色であった。
4. フラスコを水浴から取り出し、フラスコ内の溶液に $12.5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ シュウ酸 $(\text{COOH})_2$ 水溶液 10.0 mL を正確に加えたところ、溶液は無色になった。
5. ひきつづき、(ii) $5.00 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ 過マンガン酸カリウム水溶液で過剰のシュウ酸を滴定した。

問12 式(2)の反応が進むと、マンガン **Mn** 原子の酸化数はどのように変化するか。(反応後の酸化数)-(反応前の酸化数)の値として正しいものを選び。

マーク式解答欄 12

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (1) -7 | (2) -5 | (3) -3 | (4) -1 |
| (5) 0 | (6) +1 | (7) +3 | (8) +5 |
| (9) +7 | | | |

問13 操作2は、試料水中の「あるイオン」による **COD** 測定の妨害を防ぐために行う。そのイオンは次のどれか。

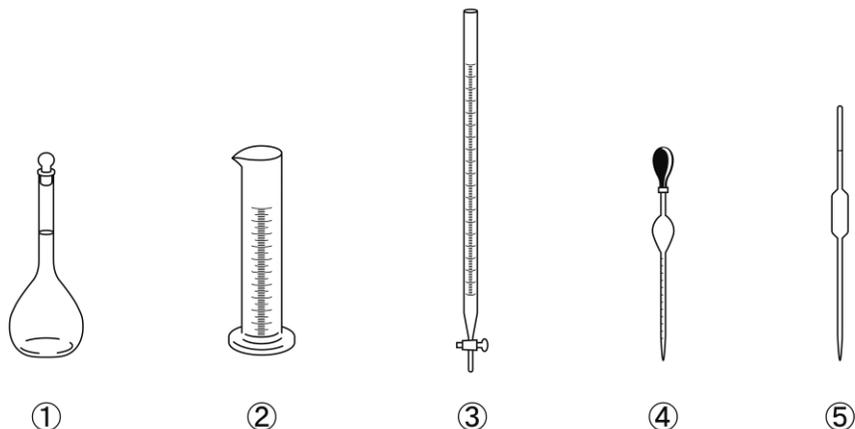
マーク式解答欄 13

- | | | | |
|----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| (1) O^{2-} | (2) Na^+ | (3) Cl^- | (4) Ca^{2+} |
| (5) Ba^{2+} | (6) PO_4^{3-} | (7) SO_4^{2-} | (8) CH_3COO^- |

『余 白』

問14 下線部 (i) および (ii) の操作に適切な実験器具は①～⑤のうちどれか。また、操作5の滴定の終点を知るための適切な方法は何か。適切な組み合わせを選べ。

マーク式解答欄 14



適切な器具			終点を知る方法
	操作 (i)	操作 (ii)	
(1)	①	②	デンプンを加えて変色を見る
(2)	①	②	過マンガン酸イオンによる着色を見る
(3)	②	②	デンプンを加えて変色を見る
(4)	②	②	過マンガン酸イオンによる着色を見る
(5)	③	②	デンプンを加えて変色を見る
(6)	③	②	過マンガン酸イオンによる着色を見る
(7)	④	③	デンプンを加えて変色を見る
(8)	④	③	過マンガン酸イオンによる着色を見る
(9)	⑤	③	デンプンを加えて変色を見る
(10)	⑤	③	過マンガン酸イオンによる着色を見る

問 1 5 硫酸で酸性にした水溶液中で、過マンガン酸カリウム **1 mol** と過不足なく反応するシュウ酸の物質質量 [mol] はいくらか。最も近い値を選べ。

なお、シュウ酸 (COOH)₂ は、次式のように還元剤としてはたらく。



マーク式解答欄 15

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{2}{5}$ (4) $\frac{1}{2}$
(5) 1 (6) 2 (7) $\frac{5}{2}$ (8) 3
(9) 5

問 1 6 硫酸で酸性にした水溶液中で、**10.0 mL** の $12.5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ シュウ酸水溶液を過不足なく酸化するのに必要な $5.00 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ 過マンガン酸カリウム水溶液の体積 [mL] はいくらか。最も近い値を選べ。

マーク式解答欄 16

- (1) 1.00 (2) 2.50 (3) 4.00 (4) 10.0
(5) 25.0 (6) 40.0 (7) 60.0 (8) 80.0

問17 酸化剤として、1 mol の KMnO_4 は何 mol の O_2 に相当するか。

マーク式解答欄 17

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{4}{5}$
(5) 1 (6) $\frac{5}{4}$ (7) 2 (8) 3

問18 操作5の滴定で、終点までに 5.00×10^{-3} mol/L 過マンガン酸カリウム水溶液 2.50 mL を要した。この試料水の COD [mg/L] はいくらか。最も近い値を選べ。

マーク式解答欄 18

- (1) 0.100 (2) 0.250 (3) 0.500 (4) 1.00
(5) 2.50 (6) 5.00 (7) 10.0 (8) 20.0

『余 白』

下書き用紙

4

次の記述を読んで、問い（問19～問22）に答えよ。

(21点)

アンモニア NH_3 の工業的製法は [ア] 法とよばれ、四酸化三鉄を主成分とした触媒下、下の平衡反応 (1) を利用して窒素 N_2 と水素 H_2 から直接に合成される。



アンモニアを合成する反応は (2) 式のように発熱反応であるので、化学平衡の面から見れば、アンモニアの生成率を高めるには、温度は [イ] いほど、また、圧力は [ウ] いほどよいことになる。通常は、 $400 \sim 600 \text{ }^\circ\text{C}$ 、圧力は $2.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ 程度で反応を行う。また、(2) ~ (4) 式から、アンモニア分子中の N-H 結合エネルギーは、[エ] kJ/mol と算出される。

いま、内容積 90.0 L の高圧容器に 100 mol の窒素と 300 mol の水素を入れ、 $410 \text{ }^\circ\text{C}$ に加熱したところ (1) の反応が平衡に達し、容器内のアンモニア体積百分率は 25% であった。生成したアンモニアは [オ] mol であり、この温度での濃度に関する平衡定数 K_c は [カ] $(\text{mol/L})^2$ である。

問19 文章中の [ア]、[イ]、[ウ] に入る語句として正しい組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 19

	ア	イ	ウ
(1)	オストワルト	高	低
(2)	オストワルト	低	高
(3)	オストワルト	低	低
(4)	ハーバー・ボッシュ	高	低
(5)	ハーバー・ボッシュ	低	高
(6)	ハーバー・ボッシュ	低	低
(7)	アンモニアソーダ	高	低
(8)	アンモニアソーダ	低	高
(9)	アンモニアソーダ	低	低

問20 [エ]に入る数値はいくらか。次の中から最も近い値を選べ。

マーク式解答欄 20

- (1) 144 (2) 158 (3) 235 (4) 357
(5) 391 (6) 463 (7) 589 (8) 811

問21 [オ]に入る数値はいくらか。次の中から最も近い値を選べ。

マーク式解答欄 21

- (1) 10 (2) 20 (3) 30 (4) 40
(5) 50 (6) 60 (7) 70 (8) 80

問22 [カ]に入る数値はいくらか。次の中から最も近い値を選べ。

マーク式解答欄 22

- (1) 0.050 (2) 0.10 (3) 0.15 (4) 0.20
(5) 0.50 (6) 1.0 (7) 1.5 (8) 2.0

5

次の記述を読んで、問い（問23～問26）に答えよ。

（24点）

1. 化合物A, B, Cは、いずれも分子量100以下の環状構造をもたない炭化水素であり、互いに構造異性体である。
2. 化合物A, B, Cにそれぞれ水を付加させると、Aからは化合物Dのみが生成したが、BからはDと少量の化合物Eが、また、Cからは化合物Fと少量の化合物Gが生成した。
3. 化合物D 222 mgを完全燃焼させたところ、二酸化炭素が528 mg、水が270 mg生成した。
4. 化合物D～Gにそれぞれ二クロム酸カリウムの硫酸酸性水溶液を加えて加熱すると、Dからは化合物Hが生成し、また、Eからはカルボン酸Iが、Gからはカルボン酸Jが生成した。Fはほとんど反応しなかった。

問23 化合物Dの分子式として正しいものはどれか。

マーク式解答欄 23

- | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|
| (1) C_4H_8 | (2) C_4H_8O | (3) $C_4H_{10}O$ |
| (4) $C_4H_{10}O_2$ | (5) C_5H_{10} | (6) $C_5H_{10}O$ |
| (7) $C_5H_{12}O$ | (8) $C_5H_{12}O_2$ | |

『余 白』

問24 化合物A～Cに関する記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 24

- (a) 化合物A～Cは、いずれも臭素水の色を脱色する。
- (b) 化合物AとCでは、いずれもすべての炭素原子が同一平面上に存在する。
- (c) 化合物Aには幾何異性体（シス・トランス異性体）が存在する。
- (d) 化合物BとCにそれぞれ触媒を用いて水素を付加させると、いずれからとも同一のアルカンが生成する。

- (1) [(a), (b)] (2) [(a), (c)] (3) [(a), (d)]
- (4) [(b), (c)] (5) [(b), (d)] (6) [(c), (d)]
- (7) [(a), (b), (c)] (8) [(a), (b), (d)] (9) [(a), (c), (d)]
- (10) [(b), (c), (d)]

問25 化合物D～Jに関する記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 25

- (a) D～Jの中で、不斉炭素原子をもつものはDのみである。
- (b) D～Jの中で、第一級アルコールはEのみである。
- (c) D～Jの中で、ヨードホルム反応を示すものはHのみである。
- (d) D～Jの中で、銀鏡反応を示すものは存在しない。

- (1) [(a), (b)] (2) [(a), (c)] (3) [(a), (d)]
- (4) [(b), (c)] (5) [(b), (d)] (6) [(c), (d)]
- (7) [(a), (b), (c)] (8) [(a), (b), (d)] (9) [(a), (c), (d)]
- (10) [(b), (c), (d)]

問26 化合物 **A**, **D**, **H** および **I** の構造異性体に関する記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 **26**

- (a) **A** の構造異性体の中で、環状構造をもつものは全部で **2** 種類である。
- (b) **D** の構造異性体の中で、エーテル結合をもつものは全部で **3** 種類である。
- (c) **H** の構造異性体の中で、幾何異性体をもつエーテルは存在しない。
- (d) **I** の構造異性体の中で、エステル結合をもつものは全部で **3** 種類である。

- | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| (1) [(a), (b)] | (2) [(a), (c)] | (3) [(a), (d)] |
| (4) [(b), (c)] | (5) [(b), (d)] | (6) [(c), (d)] |
| (7) [(a), (b), (c)] | (8) [(a), (b), (d)] | (9) [(a), (c), (d)] |
| (10) [(b), (c), (d)] | | |

『余 白』

下書き用紙

6

次の記述を読んで、問い（問27～問30）に答えよ。

（23点）

油脂 **X** は、1 分子の直鎖脂肪酸 **A** と 2 分子の直鎖脂肪酸 **B** が 1 分子のグリセリンにエステル結合した純物質である。脂肪酸 **A** と脂肪酸 **B** は、同じ炭素数の炭化水素基をもつが分子量が異なり、いずれかがもう一方より分子量が 2 大きい。油脂 **X** 10.0 g を完全にけん化するのに必要な水酸化カリウム **KOH** は 1.91 g であり、油脂 **X** のヨウ素価を測定したところ 144 であった。ただし、油脂中の炭素原子間の不飽和結合は二重結合のみとする。また、ヨウ素価は、100 g の油脂に付加するヨウ素 **I₂** の質量 [g] と定義される。

問27 油脂 **X** の分子量に最も近い値はどれか。

マーク式解答欄 27

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| (1) 290 | (2) 370 | (3) 440 | (4) 590 |
| (5) 880 | (6) 1100 | (7) 1200 | (8) 1470 |

問28 1 分子の油脂 **X** の中に存在する炭素原子間の二重結合の数はいくつか。

マーク式解答欄 28

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (1) 1 | (2) 2 | (3) 3 | (4) 4 |
| (5) 5 | (6) 6 | (7) 7 | (8) 8 |

問29 脂肪酸Bの示性式として正しいものはどれか。

マーク式解答欄 29

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| (1) $C_{13}H_{21}COOH$ | (2) $C_{13}H_{23}COOH$ | (3) $C_{13}H_{25}COOH$ |
| (4) $C_{15}H_{25}COOH$ | (5) $C_{15}H_{27}COOH$ | (6) $C_{15}H_{29}COOH$ |
| (7) $C_{17}H_{29}COOH$ | (8) $C_{17}H_{31}COOH$ | (9) $C_{17}H_{33}COOH$ |

『余 白』

問30 油脂に水酸化ナトリウム水溶液を加えて熱すると、グリセリンと高級脂肪酸のナトリウム塩(セッケン)が生じる。油脂とセッケンに関する記述のうち、正しいもののみをすべて含む組み合わせはどれか。

マーク式解答欄 30

- (a) 一般に、常温で固体の油脂を脂肪という。
- (b) 構成脂肪酸に飽和脂肪酸の割合が比較的多い油脂は、室温で液体のものが多
い。
- (c) セッケンを水に溶かすと、その水溶液は弱塩基性を示す。
- (d) セッケンは下の図1のように疎水基と親水基を合わせもち、水に溶かすと、
図2のようなコロイド粒子を作る。

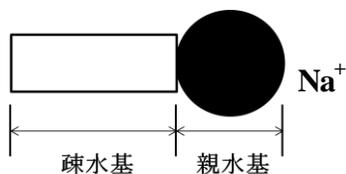


図1 セッケンの構造

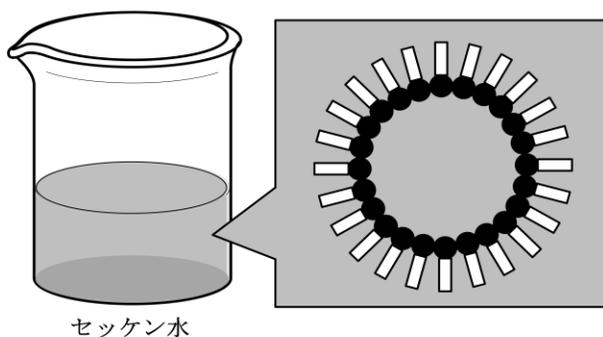


図2 水溶液中のセッケン

- | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| (1) [(a), (b)] | (2) [(a), (c)] | (3) [(a), (d)] |
| (4) [(b), (c)] | (5) [(b), (d)] | (6) [(c), (d)] |
| (7) [(a), (b), (c)] | (8) [(a), (b), (d)] | (9) [(a), (c), (d)] |
| (10) [(b), (c), (d)] | | |

『以上』