

日本医科大学(後期) 化学

【化学(解答)】

2022年 3月4日実施

I

- 問1 (1) 極性分子: H_2O , NH_3 , CH_3OH 無極性分子: H_2 , CO_2 , CH_4
 (2) HCl は電気陰性度の異なる原子からなる2原子分子なので極性分子である。
 Cl_2 は同じ元素の原子からなる2原子分子なので無極性分子である。
 (3) 正四面体形なので、各結合の極性が打ち消しあい、全体として無極性分子である。
- 問2 ア 電気 イ 充電 ウ 正 エ 負 オ 左 カ H_2SO_4 キ PbSO_4
- 問3 それぞれに希塩酸を加えて、白濁した水溶液が硝酸鉛(II)水溶液である。他の二つにアンモニア水を加えると白濁するが、過剰にアンモニア水を加えてその白濁が消えたのが、硝酸亜鉛水溶液である。残り一つが硝酸アルミニウム水溶液である。

II

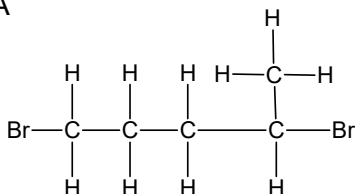
- 問1 水溶液中のアンモニウムイオン濃度が増加して、(1)式の平衡が左に移動するため、水酸化物イオン濃度が低下するから。
- 問2 ア 0.020 イ 10.80 ウ 0.12 エ 0.10 オ $[\text{NH}_4^+]$ カ $[\text{CH}_3\text{COO}^-]$
 キ $\frac{\alpha_B}{\alpha_A}$ ク $C_B\alpha_A$ ケ $[\text{H}_3\text{O}^+]$ コ 2.0×10^2 サ 1.0 シ C_B
 ス α_B セ $\frac{K_b}{[\text{OH}^-] + K_b}$ ソ 8.60

III

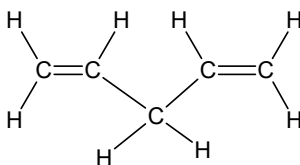
- 問1 ア シクロプロパン イ 60 ウ 四 エ 90^注 オ イソプレン
 カ シス キ トランス ク 硫黄 ケ 加硫
- 注: 実際のシクロブタンの結合角は 109° であるが、問題文の流れに合わせた。

問2 10.3 cm^3

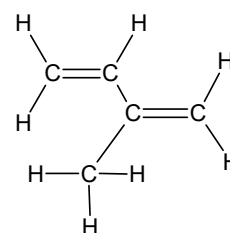
問3 A



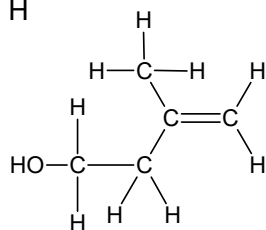
E



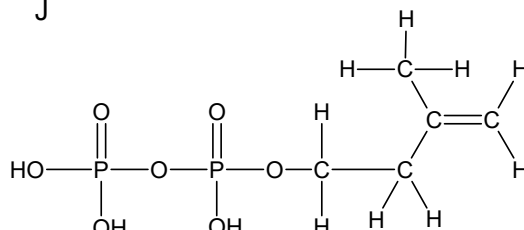
F



H



J



IV

問 1 ア 対症 イ 原因 (化学も可) ウ サルファ剤 エ 抗生物質 オ 選択
カ グアニン キ 2 ク 2 ケ 1 注

注: デオキシリボース $C_5H_{10}O_4$ 分子と比べるとキ 2 ク 3 ケ 2 だが, デオキシングアノシンとアシクロビルを比べた。

問 2 DNA ではデオキシリボースのヒドロキシ基がリン酸エステル結合して鎖を伸ばしていくが, アシクロビルやアジドチミジンが結合することにより 3'位のヒドロキシ基がないので, 鎖を伸ばすことができないから。

問 3 tRNA (運搬 RNA, 転移 RNA), rRNA (リボソーム RNA)

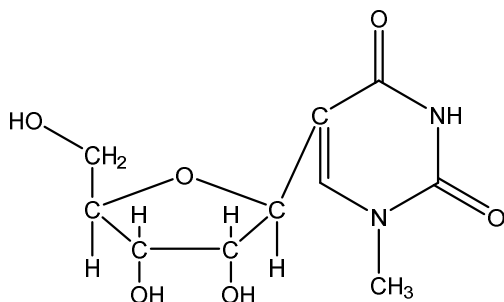
問 4 グアニンの一つがメチル化されている。

通常の RNA には含まれないリン酸結合が含まれている。

リボースのヒドロキシ基がメチル化 (メトキシ化) されているところが 2 箇所ある。

通常の RNA では末端のヌクレオチドは 3'位でリン酸エステル結合して 5'位のヒドロキシ基は残っているが, キャップ構造では 3'位がメチル化 (メトキシ化) されているので, 5'位でリン酸エステル結合して, 末端となっている。

問 5



【化学 (講評)】

大問 I, II, IIIは易しかった前期よりさらに易しくなった。大問IVの医薬品や核酸は手薄な受験者もいたかもしれないが, 前期に染料が出たから, 有機の手薄な分野は補強しているのが当然である。YMSの日医最終対策講座では, ズバリ 1 点予想でアシクロビルを取り上げたので, 参加者は楽勝だったであろう。大問IVで多少取りこぼしても, 70%以上は欲しい。

本解答速報の内容に関するお問合せは



医学部専門予備校
YMS
heart of medicine

☎ 03-3370-0410 <https://yms.ne.jp/>
東京都渋谷区代々木1-37-14

医学部進学予備校

メビオ

☎ 0120-146-156
<https://www.mebio.co.jp/>

医学部専門予備校

英進館メビオ 福岡校

☎ 0120-192-215
<https://www.mebio-eishinkan.com/>



友だち追加で全科目を閲覧!
LINE 公式アカウント

◀ YMSの友だち登録はこちらから