

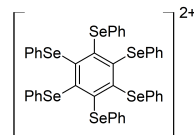
# 化研クイズ 裏 2021!!!

## 灘校化学研究部

Extra (1~16 各 3 点、17~20 各 5 点)

1. 不斉触媒の研究でノーベル化学賞を受賞した本校卒業生は、本校何回生?
2. 現在観測されている最大の 2 原子分子は何?
3. C<sub>60</sub> フラーレンは「バックミンスターフラーレン」とも呼ばれますが、その名の所以となった建築物は何?
4. 「Liquid Death」の異名を持つ物質の化学式は何?
5. 4~6 単糖の中で唯一 L 体が自然界に多く存在している糖は何?
6. 温度圧力一定での可逆的変化の過程で得られる非膨張仕事の最大値は温度  $T$ 、エンタルピー変化  $\Delta H$ 、エントロピー変化  $\Delta S$  を用いてどう表される?
7. 赤外領域に現れる水素原子のスペクトルで最も波長が短い系列は何?
8. 細い針を導体に接触させずに近づけた時の電子のやり取りを測定する顕微鏡があるが、これは何効果に基づいたもの?
9. 陽子と中性子の数が等しいものの中で最大の原子量の同位体をもつ原子は何?
10. 分子式が B<sub>n</sub>H<sub>n+8</sub> の化合物は何構造?
11. フェロセンの鉄原子とペリロセンのベリリウム原子の配位数はそれぞれ何?
12. ナトリウムのアンモニア溶液にクリプタンド 222 を溶かし、アンモニアを蒸発させると得られる結晶の化学式は何?
13. この反応は何? 「プロリンを用いた環化でキララなカルボニル化合物を合成」
14. 1 炭素に酸素が 2 個ついているものはアセタールですが、3 個ついているものは何?
15. アセトアミドの <sup>1</sup>H NMR (in DMSO) でアセトアミド由来のピークは最大何本観測される?

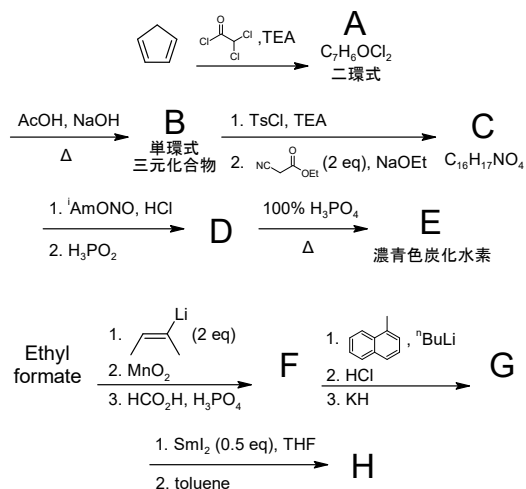
16. 右の分子は中央のベンゼン環の中心と同じ中心を持つ、芳香属性を示す部位があります。その部位は何結合の電子何個で芳香属性を示すのか列挙して下さい。(答えの例:  $\sigma$  電子 1 個、 $\pi$  電子 3 個)



17. 24°C の純水の pH は 7.00 で、0°C の時と 0.470 の差があります。水の電離の反応エンタルピーを有効数字 3 桁で求めて下さい。反応エンタルピー及び反応エントロピーの温度変化は無視して下さい。電卓を用いてよいです。
18. アルカリ金属がナイフで切れるほど柔らかい理由は?
19. S<sub>N</sub>2 反応による環状エーテルの生成速度が速い順に 3, 6, 4 員環になる理由は?
20. 濃厚溶液の真空乾燥中に容器内に固体生成物が飛び散ってしまいました。乾燥を続けたまま生成物を 1 箇所を集めるにはどうすればよい?

### Phantasm (各 4 点)

A~H に当てはまる構造式を示して下さい。立体化学を明示する必要はありません。



※幾つかの問題には部分点があります。