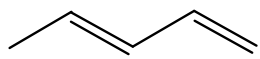


# 유 기 화 학

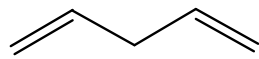
수험번호: □□-□□□□□□

성명: \_\_\_\_\_

1. 다음은 두 가지 펜타다이엔 (가), (나)를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 각 탄소 원자의 길이는 같다.
- ②  $\pi$  전자는 모두 비편재화되어 있다.
- ③ (가)와 (나)는 이성질체 관계가 성립하지 않는다.
- ④ (가)는 1,3-pentadiene, (나)는 1,4-pentadiene이다.

답 : 4

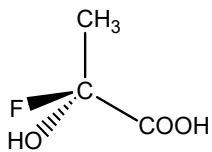
2. 다음 각 산의 세기 순서를 바르게 나타낸 것은?



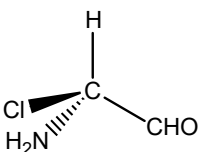
- ①  $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{CF}_3\text{COOH} > \text{CCl}_3\text{COOH}$
- ②  $\text{CF}_3\text{COOH} > \text{CCl}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$
- ③  $\text{CCl}_3\text{COOH} > \text{CF}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$
- ④  $\text{CF}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CCl}_3\text{COOH}$
- ⑤  $\text{CCl}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CF}_3\text{COOH}$

답 : 2

3. 그림은 중심 탄소가 카이랄성을 띠고 있다. 분자 (가)와 (나)에 대해 카이랄 탄소의 R, S를 바르게 나타낸 것은?



(가)

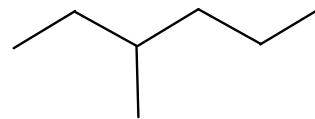


(나)

- | (가) | (나) | (가) | (나) |
|-----|-----|-----|-----|
| ① R | R   | ② R | S   |
| ③ S | R   | ④ S | S   |

답 : 4

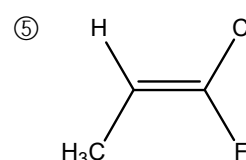
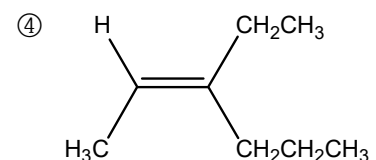
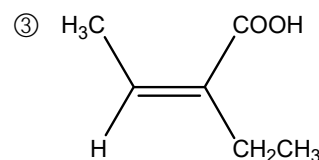
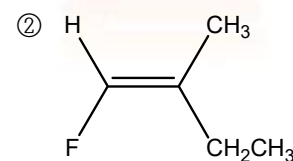
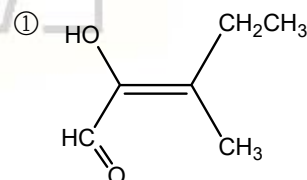
4. 다음 그림의 탄소 원자가 1차인 것의 갯수를 바르게 나타낸 것은?



- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개

답 : 3

5. 다음 중 탄소 간 이중 결합을 중심으로 E 배열을 나타낸 것은?



답 : 5

6. 다음 중 펜트-1-아인을 합성하는 데 필요한 물질이 아닌 것은?

- ①  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
- ②  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CBr}$
- ③  $\text{NaNH}_2$
- ④  $\text{CH} \equiv \text{CH}$

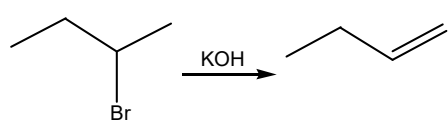
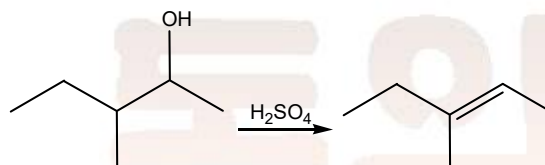
답 : 2

7. 다음 중 탄소의 산화 준위가 모두 같은 것은?

- ①  $\text{CH}_3\text{CH}_3$ ,  $\text{CH} \equiv \text{CH}$
- ②  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- ③  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- ④  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

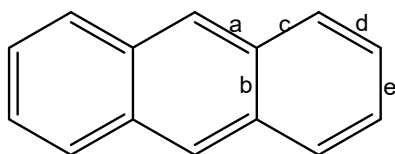
답 : 2

8. 다음 각 제거 반응의 주생성물 예측이 올바른 것은?

- ① 
- ② 1-Chloro-1-methylcyclohexane + KOH → Methylene-cyclohexane
- ③ 
- ④ 2-Bromo-2-methylpentane + KOH → 2-Methylene-pentane

답 : 3

9. 다음은 안트라센 공명 구조 중 하나를 나타낸 것이다.



그림에서 탄소 간 결합 길이가 가장 짧은 것은?

- ① a                      ② b                      ③ c
- ④ d                      ⑤ e

답 : 4

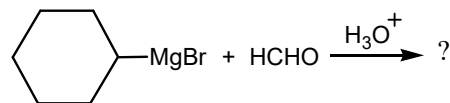
10. 다음 반응이 어떤 메커니즘으로 진행될 것인지 바르게 예측하면?

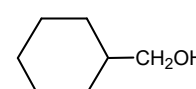
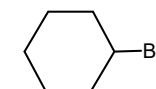
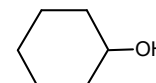
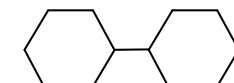
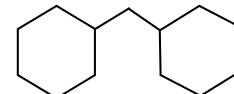


- ①  $E1$                       ②  $E2$                       ③  $S_N1$
- ④  $S_N2$                       ⑤  $E1cB$

답 : 4

11. 다음 반응 생성물을 바르게 예측한 것은?



- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

답 : 1

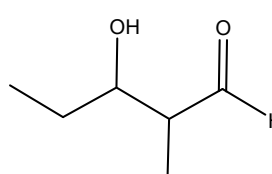
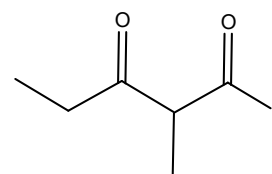
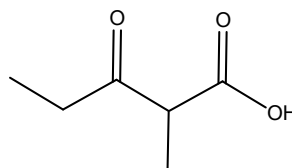
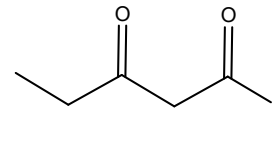
12. 에스터는  $-\text{COO}-$ 로 나타낼 수 있다. 다음 설명 중 에스터에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 에스터는 카복실 산과 알코올을 축합해 만들어진다.
  - ㄴ. 에스터를 가수분해하면  $-\text{COOH}$ 와  $-\text{OH}$  작용기를 가진 물질을 얻는다.
  - ㄷ. 에스터에는 부분적으로 양전하를 띠는 카보닐 탄소가 있어 친핵체가 공격할 수 있다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

답 : 5

13. 다음 중 프로판알에서 생성되는 알돌 구조는?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

답 : 1

14. 다음 제거 반응의 주생성물을 바르게 예측하지 못한 것은?

- ①  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- ②  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{Br})(\text{CH}_3)_2 \xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}} \text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
- ③  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}} \text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
- ④  $\text{Cyclohexyl-CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{KOH}} \text{Cyclohexyl-CH=CH}_2$
- ⑤  $\text{Cyclohexyl-CH}_2\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{KOH}} \text{Cyclohexyl-CH=CH}_2$

답 : 3

15. Propane의 염소 1치환 반응에서 수소 원자의 반응성이 같다면 이성질체가 생기는 비율로 옳은 것은?

- ① 90 : 10      ② 80 : 20      ③ 75 : 25  
④ 50 : 50      ⑤ 40 : 60

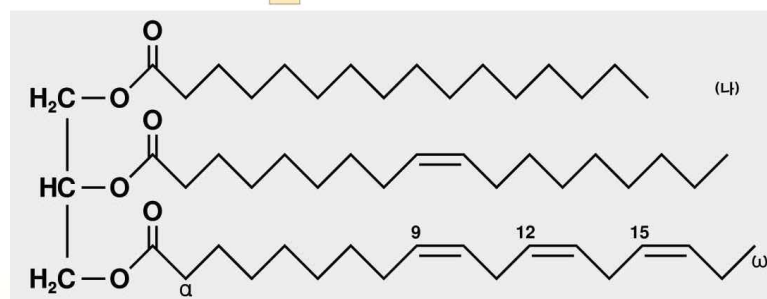
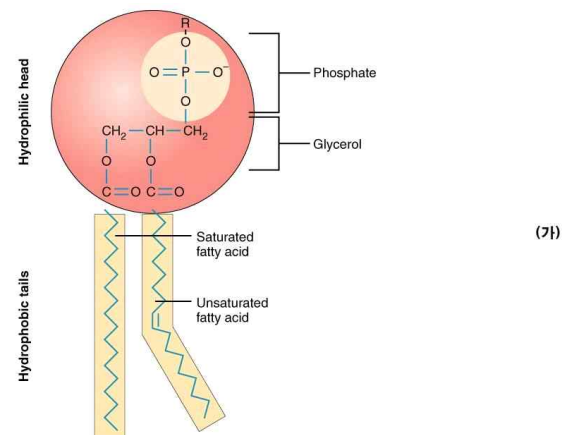
답 : 3

16. 화학 반응에서 많이 쓰이는 그리냐르 시약(Grignard Agent)은 반응성이 크다. 다음 각 반응에서 생성물을 바르게 예측하지 못한 것은?

- ①  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} + \text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C:MgBr}$
- ②  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} + \text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- ③  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} + \text{CH}_3\text{COCH}_3 \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2 + \text{Mg}^{2+} + \text{Br}^-$
- ④  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} + \text{CH}_3\text{COOCH}_3 \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{OH}$
- ⑤  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{Mg}^{2+} + \text{Br}^- + \text{OH}^-$

답 : 4

17. 지방질은 가수분해할 수 있는 것과 가수분해할 수 없는 콜레스테롤 같은 것으로 구분할 수 있다. 다음은 가수분해할 수 있는 지방질 중 일부를 나타낸 것이다.



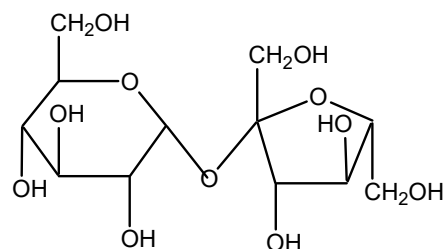
그림의 지방질에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- <보기>
- ㄱ. (가)와 (나)에서 에스터 부분이 가수분해된다.  
ㄴ. (나)에서 가수분해가 되면 오메가-3가 형성된다.  
ㄷ. 세포막을 구성하는 것은 지방질이고 유동성이 있다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ  
④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

답 : 5

18. 우리가 흔히 단맛을 내기 위해 먹는 설탕의 분자 구조는 다음과 같다.



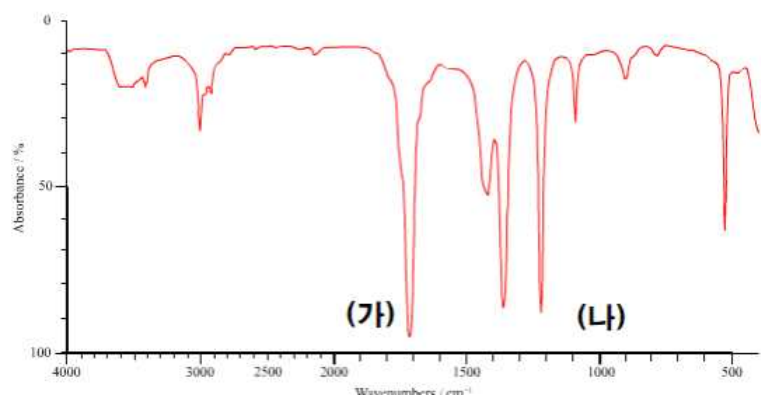
설탕에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 설탕은 헤미아세탈 구조를 갖지 않아 환원성이 없다.  
ㄴ. 가수분해에 의해 포도당과 과당이 1:1로 얻을 수 있다.  
ㄷ. 설탕은  $\alpha$ 와  $\beta$  두 아노머에 의해 변광 회전을 보인다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ  
④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

답 : 4

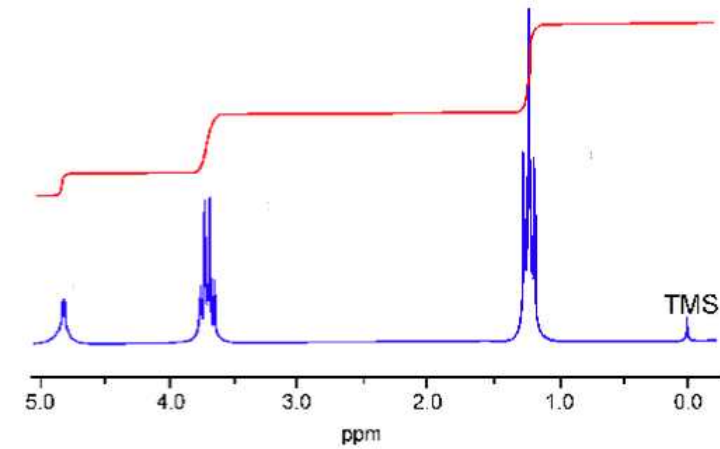
19. IR 스펙트럼은 흔히 작용기를 확인할 때 많이 사용하며, 독특한 지문 영역이 존재한다. 다음은 어떤 화합물의 IR 흡수 스펙트럼으로 가로축은 파수( $\text{cm}^{-1}$ ), 세로축은 흡수율(%)이다.



스펙트럼에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① (가)는 1700 파수 근처로 전형적인 카보닐이다.
  - ② (나)는 1500 파수 이하로 지문 영역을 가리킨다.
  - ③ IR 스펙트럼을 보면 분자를 결정할 수 있다.
  - ④ 3000 파수 근처의 밴드는 C-H 진동을 나타낸다.
- 답 : 3

20. IR 스펙트럼으로 작용기를 확인하고 NMR 스펙트럼을 보면 분자 구조를 대강 파악할 수 있다. 다음은 어떤 분자의 NMR 중  $\text{H}^1$ -NMR 스펙트럼을 본 것이다.



이런 스펙트럼을 보이는 분자로 알맞은 것은?

- ①  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$       ②  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$       ③  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$
  - ④  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$     ⑤  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- 답 : 2