

2014년도 제1회 해양경찰공무원(9급) 채용시험 문제지

| | | | | | |
|-----|--------|------|--|-----|--|
| 과 목 | 유기공업화학 | 응시번호 | | 성 명 | |
|-----|--------|------|--|-----|--|

1. 다음 중 우리나라 석유화학공업에서 에틸렌 및 프로필렌 등의 제조 원료로 가장 많이 사용되고 있는 물질은?
 ① 나프타 ② 등유
 ③ 경유 ④ 중유

2. 다음 중 석유의 접촉 개질법이 아닌 것은?
 ① ultraforming 법 ② visbreaking 법
 ③ hydroforming 법 ④ platforming 법

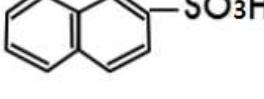
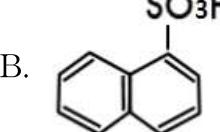
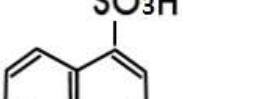
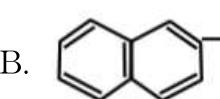
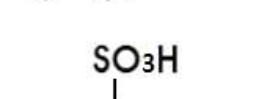
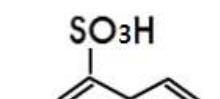
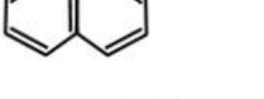
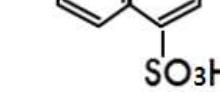
3. 다음 화합물에 대하여 끓는점이 높은 순서대로 나열한 것은?
 (가) n-pentane (나) 2-methylbutane
 (다) 2,2-dimethylpropane

① (가) > (나) > (다) ② (가) > (다) > (나)
 ③ (다) > (나) > (가) ④ (다) > (가) > (나)

4. 다음 중 유기용매에 견디는 성질이 가장 강한 것은?
 ① SBR ② 이소프렌
 ③ 네오프렌 ④ NBR

5. 황산 55%, 질산 35% 및 물 10%의 혼합산 100kg으로 벤젠을 니트로화시킬 때, 질산이 전부 벤젠과 반응하였다면 생기는 물의 양은?
 ① 약 3 kg ② 약 5 kg
 ③ 약 10 kg ④ 약 20 kg

6. 다음의 반응에서 주생성물 A와 B를 바르게 표시한 것은?

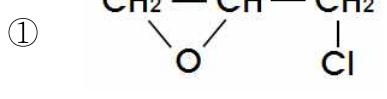
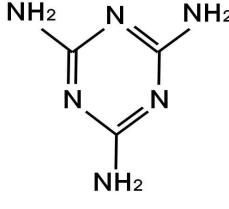
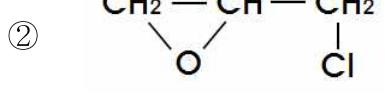
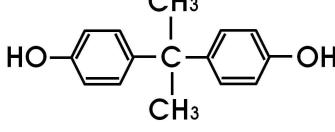
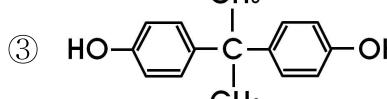
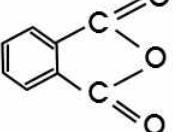
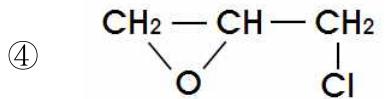
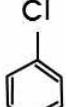

① A.  B. 
 ② A.  B. 
 ③ A.  B. 
 ④ A.  B. 

7. 다음 중 에틸렌을 원료로 하는 화학제품이 아닌 것은?
 ① 아크릴로니트릴 ② 아세트알데히드
 ③ 스티렌 ④ 염화비닐

8. 벤젠의 할로겐화 반응에서 반응력이 가장 작은 것은 어느 것인가?
 ① F₂ ② Br₂ ③ Cl₂ ④ I₂

9. 벤젠을 이용하여 cumene 법으로 페놀을 제조할 때 생성되는 부산물은 무엇인가?
 ① cyclohexane ② adipic acid
 ③ C₂H₅OH ④ CH₃COCH₃

10. 염화비닐을 제조하는 방법에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?
 ① 아세틸렌법은 아세틸렌과 염화수소를 접촉시켜 제조하는 방법이다.
 ② EDC법은 아세틸렌에 염소를 반응시키고 이를 열분해하는 방법이다.
 ③ 옥시클로리네이션법은 에틸렌에 염화수소와 산소를 작용시키는 방법이다.
 ④ 혼합가스법은 아세틸렌과 에틸렌 혼합가스를 사용한다.

11. 에폭시 수지의 주원료가 되는 물질로 가장 적절한 것은?
 ①  , 
 ②  , 
 ③  , 
 ④  , 

2014년도 제1회 해양경찰공무원(9급) 채용시험 문제지

| | | | | | |
|-----|--------|------|--|-----|--|
| 과 목 | 유기공업화학 | 응시번호 | | 성 명 | |
|-----|--------|------|--|-----|--|

12. 유기 화합물의 탄소-탄소 결합은 다양한 형태를 갖는다. 다음은 서로 다른 결합 형태를 갖는 4개의 탄화수소(Hydrocarbon) 화합물을 나타낸 것이다.

- | | |
|--|---|
| (가) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_3$ | (나) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$ |
| (다) $\text{HC} \equiv \text{CH}$ | (라) $\text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH}_2$ |

위 화합물에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 1번 탄소와 2번 탄소 사이의 결합길이가 가장 긴 것은 (다)이다.
- ② 산성도가 가장 큰 수소를 가진 것은 (가)이다.
- ③ (나)의 H-C-C 결합각도는 약 120° 이다.
- ④ (라)에서 2번 탄소의 혼성오비탈은 sp^2 이다.

13. 원유의 주성분은 탄화수소로 되어 있다. 일반적으로 원유 중 탄화수소 다음으로 가장 많이 존재하는 불순물은?

- ① 금속화합물
- ② 산소화합물
- ③ 황화합물
- ④ 질소화합물

14. 에스테르화 반응에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 산과 알코올의 축합 반응으로 분자에 에스테르기를 도입하는 공정이다.
- ② 산 염화물과 알코올이 반응하면 에스테르가 만들어 진다.
- ③ 니트릴의 에스테르화로 아크릴산에스테르를 만든다.
- ④ 산화에틸렌은 산과 반응하여 아세트산에틸리덴을 생성한다.

15. 다음 반응으로 생성되는 물질 중 가장 적절한 것은?



- ① R-Cl
- ② R-CHCl₂
- ③ R-COCl
- ④ R-CH₂Cl

16. 스티렌의 제조 원료로 가장 적절한 것은?

- ① 에틸렌, 톨루엔
- ② 에틸렌, 클로로벤젠
- ③ 에틸렌, 벤젠
- ④ 프로필렌, 톨루엔

17. 석유 중의 메르캅탄을 이황화물로 변화시켜 냄새를 제거하는 처리 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① 백토처리법
- ② 수소화처리법
- ③ 닥터처리법
- ④ 황산처리법

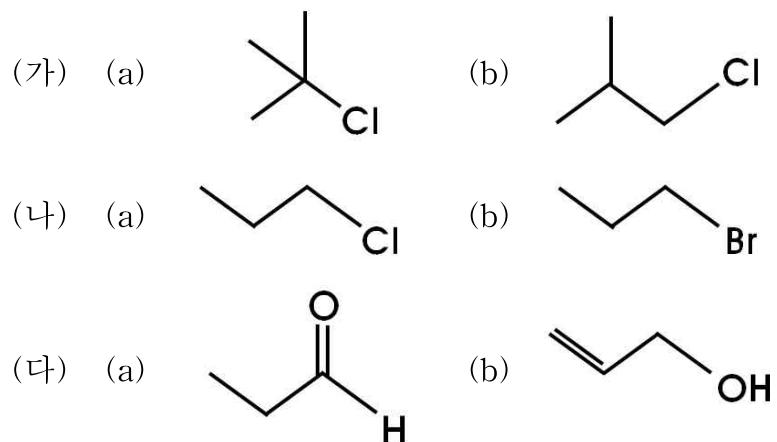
18. 다음 중 열경화성 수지의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 반응성 작용기가 2개 미만인 단위체나 중합체이다.
- ② 입체적 그물 구조를 이룬다.
- ③ 한 번 경화되면 다시 가열해도 용융, 연화시킬 수 없다.
- ④ 필름제조에는 부적당하므로 합성수지 제품에 이용된다.

19. 중합반응에 대한 다음의 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 에멀션 중합은 단량체를 에멀션 상태로 유지하여 중합하며, 라디칼이 미셀 내부로 들어가서 중합이 시작된다.
- ② 용액중합은 용매로 희석하여 중합하며 중합열의 제거가 가능하다.
- ③ 혼탁중합은 물에 단량체를 혼탁하여 중합하며, 일반적으로 개시제를 사용한다.
- ④ 고상중합은 단량체에 개시제를 가해 가열중합하는 방법으로 중합열에 의한 반응조절이 용이하다.

20. 다음 각 쌍의 두 화합물 (a)와 (b)중에서 끓는점이 더 높은 것을 골라 올바르게 나열한 것은?



- | | | |
|-------|-----|-----|
| (가) | (나) | (다) |
| ① (a) | (a) | (a) |
| ② (a) | (b) | (b) |
| ③ (b) | (a) | (b) |
| ④ (b) | (b) | (b) |