

2015년도 제1회 국민안전처 소속 일반직공무원(9급) 채용시험 문제지					
과 목	유기공업화학	응시번호		성 명	

1. 다음 반응과 가장 관계가 깊은 합성법은?

$$(2n+1)H_2 + nCO \xrightarrow{\text{catalyst}} C_nH_{2n+2} + nH_2O$$

$$2nH_2 + nCO \xrightarrow{\text{catalyst}} C_nH_{2n} + nH_2O$$

① Strecker 법

② Hofmann 법

③ Kellog 법

④ Fischer-Tropsch 법

2. 다음은 원유의 주요성분인 탄화수소의 종류를 나타낸 것이다. 원유 중 함량이 가장 적은 탄화수소는?

① 파라핀계 탄화수소

② 올레핀계 탄화수소

③ 나프텐계 탄화수소

④ 방향족 탄화수소

3. ‘LNG’는 다음 중 어느 것의 약어인가?

① 액화천연가스

② 액화석유가스

③ 고화천연가스

④ 액화프로판가스

4. 다음 중 수용액 상태에서 산성을 나타내는 것은?

① 아닐린

② 페놀

③ 암모니아

④ 수산화칼슘

5. 다음 중 방향족 니트로화 반응에 주로 사용되는 혼산은?

① 염산 + 인산

② 질산 + 염산

③ 황산 + 염산

④ 질산 + 황산

6. 석유의 불순물로서 원유 중에 약 0.1~5 wt% 정도 포함되어 있으며 공해문제와 장치부식 등의 원인이 되는 것은?

① 황화합물

② 탄소화합물

③ 산소화합물

④ 수소화합물

7. 석유계 윤활유로서 온도에 의한 점도의 변화는 작으나 응고점이 높아 저온에서는 사용하기 곤란한 것은?

① 나프텐계 윤활유

② 파라핀계 윤활유

③ 방향족계 윤활유

④ 합성 윤활유

8. 아미노운데칸산(aminoundecanic acid)의 중축합으로 만들어지는 합성섬유와 가장 관계가 깊은 것은?

① 나일론 11

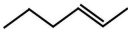
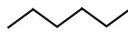
② 나일론 6

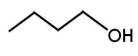
③ 나일론 66

④ 비닐론

9. 두 화합물의 물리적 성질의 비교가 옳은 것을 모두 고른 것은?

가. 녹는점 :  > 

나. 녹는점 :  > 

다. 끓는점 :  > 

라. 끓는점 :  > 

① 가, 나

② 가, 다

③ 나, 다

④ 가, 라

10. 다음 중 열가소성 플라스틱에 해당하는 것은?

① 에폭시수지

② 규소수지

③ 알키드수지

④ ABS수지

11. 분자량이 1.0×10^4 g/mol인 고분자 20 g과 분자량 2.5×10^5 g/mol인 고분자 100 g, 그리고 분자량 1.0×10^5 g/mol인 고분자 10 g이 혼합되어 있다. 이 고분자 물질의 수평균 분자량은?

① 16,000 g/mol

② 32,000 g/mol

③ 52,000 g/mol

④ 58,000 g/mol

2015년도 제1회 국민안전처 소속 일반직공무원(9급) 채용시험 문제지

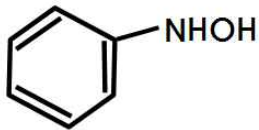
과 목

유기공업화학

응시번호

성 명

12. 다음 중 니트로벤젠과 반응하여 아래의 물질을 가장 많이 생성할 수 있는 것은?



- ① Zn + water
- ② Zn + acid
- ③ Cu + H₂
- ④ Fe + acid

13. 나프타(Naphtha)를 열분해하여 석유화학 공업의 원료를 만들 때 가장 많이 얻어지는 것은?

- ① 부타디엔
- ② 아세틸렌
- ③ 에틸렌
- ④ 페놀

14. 다음은 어떤 물질의 합성에 대한 설명이다. 가장 관계가 깊은 것은?

n-butene을 425~480℃, 10~15 psi에서 Al₂O₅를 담체로 한 V₂O₅/P₂O₅ 촉매로 산화시켜 얻음

- ① 프탈산 무수물
- ② 말레산 무수물
- ③ 나프텐산
- ④ 푸말산

15. 산화에틸렌의 수화반응으로 만들어지는 것은?

- ① 아세트알데히드
- ② 에틸알코올
- ③ 에틸렌글리콜
- ④ 글리세린

16. 석유의 증류나 전화과정에서 포함되는 불순물을 제거하는 방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 스위트닝
- ② 용제추출
- ③ 비스브레이킹
- ④ 수소화정제

17. 옥탄가에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 이소부탄의 옥탄가를 0, n-헵탄의 옥탄가를 100으로 한 혼합액의 값
- ② 이소부탄의 옥탄가를 100, n-헵탄의 옥탄가를 0으로 한 혼합액의 값
- ③ 이소옥탄의 옥탄가를 0, n-헵탄의 옥탄가를 100으로 한 혼합액 중의 n-헵탄 %
- ④ 이소옥탄의 옥탄가를 100, n-헵탄의 옥탄가를 0으로 한 혼합액 중의 이소옥탄 %

18. 다음 설명과 가장 관계가 깊은 염료는?

수용성으로써, 중성 또는 약알칼리성 수용액에서 동물성 및 식물성 섬유 모두 상대적으로 좋은 염착력을 가짐

- ① 황화염료
- ② 직접염료
- ③ 매염염료
- ④ 건염염료

19. 알킬이소시아네이트(alkylisocyanate)를 가수분해 시키면 생성되는 주생성물로 가장 적절한 것은?

- ① 알킬산
- ② 알킬니트릴
- ③ 알킬아미드
- ④ 알킬무수물

20. 석유의 비탄화수소 성분 중 질소가 들어있는 화합물은?

- ① 피리딘
- ② 나프텐산
- ③ 나프토티오펜
- ④ 벤조티오펜