

# 2024년도 상반기 해양경찰청 채용시험 문제지

## < 오염방제 환경(9급) >

- 환경공학개론(34), 화학(35), 환경보건(36) -



응시자 유의사항
<ul style="list-style-type: none"><li>○ 본인의 <u>응시분야</u>, <u>계급</u>, <u>과목</u>이 맞는지 반드시 <u>확인</u>바랍니다.</li><li>○ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.</li><li>○ 시험이 시작되면 신속히 페이지를 넘겨 인쇄 상태 등 파본여부를 확인바랍니다.</li><li>○ 문제지에 이상이 있는 경우 교체를 요구하시기 바랍니다.</li><li>○ 이를 확인하지 않거나 교체를 요구하지 않아 발생하는 모든 불이익의 책임은 응시자 본인에게 있습니다.</li></ul>

성 명 :	응 시 번 호 :
-------	-----------

해 양 경 찰 청

환경공학개론

1. 다음 중 일산화탄소(CO)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
① 공기보다 무겁다.  
② 가솔린자동차의 가속 시에 많이 발생한다.  
③ 헤모글로빈과의 결합력이 산소보다 강하다.  
④ 상온에서 적갈색의 자극성을 가진 기체이다.
2. 다음 중 주변환경조건이 같을 때 유효굴뚝높이가 3배가 된다면 최대지표농도로 가장 옳은 것은?  
(단, Sutton의 확산식을 이용)  
① 원래의  $\frac{1}{9}$  배                      ② 원래의  $\frac{1}{3}$  배  
③ 원래의 3 배                      ④ 원래의 9 배
3. 다음 중 전기집진장치에서 먼지의 전기저항을 높이기 위하여 사용하는 방법으로 가장 옳은 것은?  
① SO<sub>3</sub> 주입                      ② NH<sub>3</sub> 주입  
③ NaCl 주입                      ④ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 주입
4. 다음 중 유기물 과다유입에 따른 수질오염현상으로 가장 옳지 않은 것은?  
① 투명도 감소  
② BOD 농도의 증가  
③ 호기상태로 변화  
④ DO 농도의 감소
5. 다음 중 해수의 특성으로 가장 옳은 것은?  
① 해수의 pH는 약 7.0~7.3 정도이다.  
② 해수의  $\frac{Mg}{Ca}$  비는 담수에 비하여 작다.  
③ 해수의 염소이온농도는 약 10,000 ppm 정도이다.  
④ 해수의 밀도는 수심이 깊어질수록 증가하다가 심해에서는 거의 일정하다.
6. 다음 중 수분함량 70 %인 음식물 쓰레기와 수분함량 30 %인 톱밥을 무게비 5:5로 섞은 혼합물의 평균 수분함량으로 가장 옳은 것은?  
① 20 %                      ② 30 %  
③ 40 %                      ④ 50 %

7. 다음 중 유해가스를 흡수법으로 처리할 때 흡수액의 구비조건으로 가장 옳은 것은?  
① 점성이 커야 한다.  
② 휘발성이 커야 한다.  
③ 용해도가 커야 한다.  
④ 화학적으로 불안정해야 한다.
8. 다음 중 2 L의 프로판(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)을 완전연소하고자 할 때 필요한 이론산소량으로 가장 옳은 것은?  
(단, 다른 조건은 고려하지 않는다.)  
① 10 L                      ② 20 L  
③ 30 L                      ④ 40 L
9. 다음 중 길이 30 m, 폭 10 m, 깊이 3 m인 침전지의 유량이 3,000 m<sup>3</sup>/d, 유입 BOD 농도가 600 mg/L, 총고형물질농도가 1,200 mg/L일 때 수리학적 표면 부하율로 가장 옳은 것은?  
① 10 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> · d  
② 20 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> · d  
③ 30 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> · d  
④ 40 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> · d
10. 다음 중 주파수가 100 Hz와 120 Hz인 두 음파가 중첩되어 맥놀이 발생하였다면 이 맥놀이의 파장으로 가장 옳은 것은? (단, 공기 중의 음속은 340 m/s이다.)  
① 170 m                      ② 17 m  
③ 1.7 m                      ④ 0.17 m
11. 다음 「폐기물관리법」상 지정폐기물 중 유해물질 함유 폐기물(환경부령으로 정하는 물질을 함유한 것으로 한정)에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?  
① 폐합성 고분자화합물  
② 안정화 또는 고형화·고화 처리물  
③ 폐내화물 및 채별구이 전에 유약을 바른 도자기 조각  
④ 분진(대기오염 방지시설에서 포집된 것으로 한정 하되, 소각시설에서 발생하는 것은 제외한다)
12. 다음 중 연소과정에서 질소산화물 발생량을 저감시킬 수 있는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?  
① 2단 연소법을 사용한다.  
② 연소실 온도를 높게 유지한다.  
③ 배기가스 일부를 재순환시킨다.  
④ 저과잉공기 조건에서 연소시킨다.

13. 다음 <보기>는 「해양오염방제 자재·약제의 성능시험 기준 및 검정기준에 관한 규칙」에서 사용하는 용어의 정의이다. 괄호 안에 들어갈 내용으로 가장 옳은 것은?

- < 보 기 >
- “오일펜스”란 유출된 기름을 포위, 포집, 차단 및 ( ㉠ )하기 위해 사용되는 방제자재를 말한다.
  - “유처리제”란 유출된 기름을 미세한 기름방울로 ( ㉡ )시켜 물속에서 신속하게 뭉게 한 다음 자연 발생 미생물에 의해 분해되도록 하는 방제약제를 말한다.
  - “유흡착재”란 유출된 기름을 ( ㉢ )하여 처리하는 방제자재를 말한다.
  - “생물정화제제(生物淨化製劑)”란 유출된 기름의 생물분해를 ( ㉣ )시켜 제거하는 방제약제를 말한다.

- |   |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|
|   | ㉠  | ㉡  | ㉢  | ㉣  |
| ① | 고정 | 용해 | 흡수 | 증진 |
| ② | 고정 | 분산 | 흡수 | 증진 |
| ③ | 유도 | 용해 | 흡착 | 촉진 |
| ④ | 유도 | 분산 | 흡착 | 촉진 |

14. 다음 중 대기 안정도가 중립상태일 때 나타나는 연기의 형태로 가장 옳은 것은?

- ① 훈증형(Fumigation)
- ② 환상형(Looping)
- ③ 지붕형(Lofting)
- ④ 원추형(Coning)

15. 다음 중 음(소리)의 성질에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 반사율이란 입사음 세기에 대한 반사음 세기의 비를 말한다.
- ② 소리는 밤이 낮보다 거리감쇠가 크기 때문에 밤에 소리가 크게 들린다.
- ③ 대기의 온도차에 의한 굴절은 온도가 낮은 쪽으로 굴절한다.
- ④ 도플러 효과란 음원의 이동 시 진행방향쪽에서는 원래 음보다 고음으로, 진행반대쪽에서는 저음으로 되는 현상이다.

16. 다음 중 토양오염 복원기술로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 소각법
- ② 살수여상법
- ③ 용제추출법
- ④ 고정화 및 안정화

17. 다음 중 SS농도 340 mg/L인 폐수 2,000 m<sup>3</sup>를 70 % 효율로 처리할 때, 발생하는 슬러지의 양으로 가장 옳은 것은?(단, 슬러지의 비중은 1, 기타 조건은 고려하지 않는다.)

- ① 0.476 m<sup>3</sup>
- ② 0.626 m<sup>3</sup>
- ③ 0.712 m<sup>3</sup>
- ④ 1.244 m<sup>3</sup>

18. 다음 <보기>와 같이 정의되는 입자의 직경으로 가장 옳은 것은?

< 보 기 >

입자의 한쪽 끝 가장자리와 다른 쪽 가장자리 사이의 거리를 나타내는 직경

- ① 마틴 직경(Martin Diameter)
- ② 스토크스 직경(Stokes Diameter)
- ③ 페렛 직경(Feret Diameter)
- ④ 공기역학적 직경(Aerodynamic Diameter)

19. 다음 중 여과집진장치의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 여과속도가 클수록 집진효율이 커진다.
- ② 폭발성 및 점착성 먼지 제거가 곤란하다.
- ③ 가스온도에 따른 여과포의 사용이 제한된다.
- ④ 여과포 교환으로 인한 유지관리 비용이 많이 든다.

20. 다음 <보기>는 하수관거의 접합방법을 정할 때의 고려사항으로 괄호 안에 들어갈 내용으로 가장 옳은 것은?

< 보 기 >

2개의 관거가 합류하는 경우 중심각은 되도록 60° 이하로 하고, 곡선을 가지고 합류하는 경우의 곡률 반경은 내경의 (     ) 이상으로 한다.

- ① 2배
- ② 3배
- ③ 4배
- ④ 5배

화학

1. 다음 <보기>는 화학반응식을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

< 보 기 >

(가)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2(\text{㉠}) + 3\text{CO}_2$   
(나)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2(\text{㉡})$   
(다)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow (\text{㉢}) + 2\text{H}_2\text{O}$   
(라)  $6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \rightarrow (\text{㉣}) + 6\text{O}_2$

- ① ㉠은 화합물이다.  
② ㉡은 분자이며, 원소이다.  
③ ㉢, ㉣, ㉤은 분자이다.  
④ ㉢, ㉤은 모두 같은 종류의 원소로 구성된 화합물이다.
2. 다음 <보기>의 계산 결과값 ㉠을 유효숫자에 가장 맞게 나타낸 것은?

< 보 기 >

$21 - 13.84 = (\text{㉠})$

- ① 7                      ② 7.1                      ③ 7.16                      ④ 7.2
3. 고온에서 34 g의 암모니아가 들어있는 시료를 159.1 g의 CuO와 반응시킬 때 N<sub>2</sub>의 이론적인 수득량으로 가장 가까운 값은? (단, 원자량은 N=14, O=16, H=1, Cu= 63.55로 가정한다)
- ① 28 g                      ② 18.48 g  
③ 14 g                      ④ 9.24 g
4. 전기를 생산하는 원료로 석탄을 사용하는데, 이때 석탄에는 많은 양의 황(S)을 함유하고 있다. 다음 화합물 중 대기 또는 수질오염 유발물질이 아닌 것으로 가장 옳은 것은?
- ① 이산화황(SO<sub>2</sub>)  
② 삼산화황(SO<sub>3</sub>)  
③ TBM(tert-butylmercaptan, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>S)  
④ 황산(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

5. 다음 화합물(C<sub>20</sub>H<sub>32</sub>ClN)의 불포화도는 얼마인가?

① 3                      ② 4  
③ 5                      ④ 6

6. 다음 <보기>와 같은 전자 배치를 갖는 원자(㉠, ㉡, ㉢)가 있다.

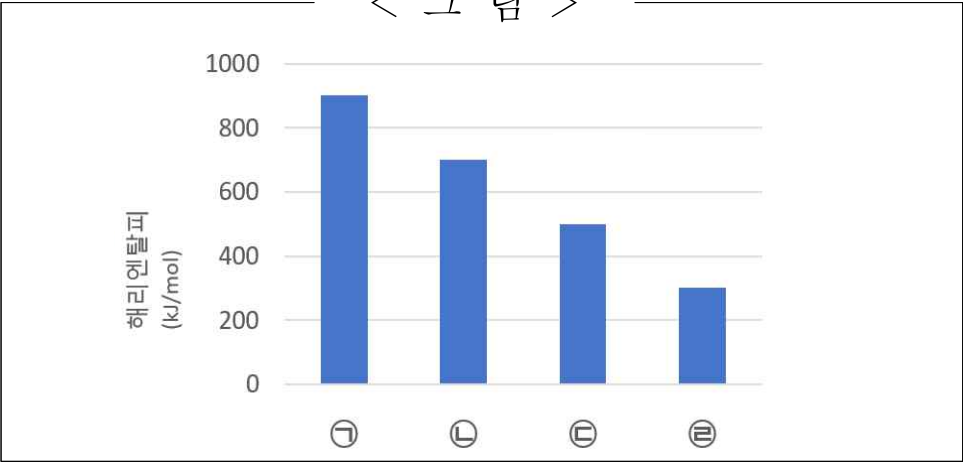
< 보 기 >

㉠  $1s^2 2s^2 2p^6$   
㉡  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   
㉢  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

일차 이온화에너지가 큰 것에서 작은 것으로 순서가 가장 옳게 나열된 것은?

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

7. 다음 <그림>은 4종류의 염화 알킬(CH<sub>3</sub>Cl, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Cl, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHCl, (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCl)이 기체상에서 해리되어 탄소 양이온을 형성할 때의 치환 형태에 따른 해리엔탈피 도표이다. 다음 <보기>에서 이에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?



< 보 기 >

(가) ㉠은 CH<sub>3</sub>Cl이다.  
(나) 화합물 ㉢은 화합물 ㉠보다 안정하다.  
(다) ㉠과 ㉡의 해리엔탈피 차이는 유도효과로 설명할 수 있다.  
(라) ㉢과 ㉣의 해리엔탈피 차이는 하이퍼콘쥬게이션(hyperconjugation)으로 설명할 수 있다.

- ① 1개                      ② 2개  
③ 3개                      ④ 4개
8. “ $aA + bB \rightarrow C$ ”인 반응이 있다. 위 반응에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 반응속도는 A, B의 농도에 의존한다.  
② 활성화에너지가 낮아지면 반응속도는 감소한다.  
③ 촉매는 반응속도에 영향을 준다.  
④ 압력이 증가하면 반응속도는 증가한다.



18. 다음 <보기>는 오비탈(orbital)에 대한 설명이다.  
㉠~㉣에 해당하는 양자수의 명칭이 가장 옳게 짝지어진 것은?

< 보 기 >

㉠ 오비탈의 공간적인 방향을 결정하는 양자수

㉡ 전자의 운동방향에 따라 결정되는 양자수

㉢ 오비탈의 에너지 준위를 결정하는 양자수

- | ㉠       | ㉡     | ㉢     |
|---------|-------|-------|
| ① 주양자수  | 부양자수  | 자기양자수 |
| ② 주양자수  | 방위양자수 | 스핀양자수 |
| ③ 자기양자수 | 방위양자수 | 주양자수  |
| ④ 자기양자수 | 스핀양자수 | 주양자수  |

19. 황화수소(H<sub>2</sub>S)는 다음 <보기>의 두 단계로 이온화한다. 반응(㉠)의 평형상수를 K<sub>1</sub>, 반응(㉡)의 평형상수를 K<sub>2</sub>라고 할 때 전체 평형상수(K)는 얼마인가?

< 보 기 >

$H_2S \rightleftharpoons H^+ + HS^-$  ----- ㉠

$HS^- \rightleftharpoons H^+ + S^{2-}$  ----- ㉡

- ① K<sub>1</sub> · K<sub>2</sub>
- ② K<sub>1</sub> + K<sub>2</sub>
- ③ K<sub>2</sub> / K<sub>1</sub>
- ④ K<sub>1</sub> / K<sub>2</sub>

20. 다음 중 실제기체가 이상기체 상태방정식에 근접하는 조건으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 높은 온도
- ② 낮은 압력
- ③ 분자량이 클 경우
- ④ 분자간의 인력이 작을 경우

환경보건

1. 다음 중 체온조절의 부조화로 일어나며, 체온 또는 뇌온이 상승하여 중추신경장애가 생기는 열증증으로 가장 옳은 것은?
- ① 열사병

② 열경련증

③ 열발진

④ 열쇠약증
2. 다음 <보기> 중 불쾌지수(DI)를 산출하기 위해 필요한 인자로 가장 옳은 것은?
- < 보 기 >

㉠ 기류 ㉡ 기압 ㉢ 건구온도 ㉣ 습구온도

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣
3. 다음 중 「환경정책기본법」상 대기환경기준에서 일산화탄소(CO)의 1시간 평균치로 가장 옳은 것은?
- ① 9 ppm 이하

② 10 ppm 이하

③ 20 ppm 이하

④ 25 ppm 이하
4. 다음 중 소화기계 감염병으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 콜레라

② 폴리오

③ 파라티푸스

④ 디프테리아
5. 다음 중 내분비계장애 추정물질이 마치 정상호르몬인 것처럼 수용체와 결합하여 정상호르몬과 같은 세포 반응을 일으키는 작용으로 가장 옳은 것은?
- ① 방아쇠작용

② 간접작용

③ 차단작용

④ 모방작용
6. 다음 중 자외선의 작용으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 살균작용

② 비타민 D 형성

③ 일사병의 원인

④ 멜라닌 피그먼트 합성
7. 다음 중 주택 실내환기의 목적과 직접 관련이 없는 것으로 가장 옳은 것은?
- ① N<sub>2</sub>

② 온도

③ 습도

④ CO<sub>2</sub>

8. 다음 중 소리의 시끄러운 정도를 종합적으로 평가하는 방법으로 가장 옳은 것은?
- ① SIL

② NRN

③ PNL

④ NC곡선
9. 다음 「먹는물의 수질기준」 중 심미적 영향물질에 관한 기준으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 색도는 5도를 넘지 아니할 것

② 동은 1 mg/L를 넘지 아니할 것

③ 아연은 3 mg/L를 넘지 아니할 것

④ 알루미늄은 2 mg/L를 넘지 아니할 것
10. 다음 중 혐기성소화법에서 소화에 관여하는 미생물로 가장 옳은 것은?
- ① 곰팡이균과 바이러스

② 메탄균과 바이러스

③ 유기산균과 메탄균

④ 곰팡이균과 유기산균
11. 다음 <보기>에 해당하는 산업재해지표로 가장 옳은 것은?
- < 보 기 >

$$\frac{\text{재해건수}}{\text{평균 실근로자수}} \times 1,000$$

① 도수율

② 건수율

③ 강도율

④ 재해일수율
12. 다음 중 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 구제제류로 분류되는 살생물제 품 유형으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 기피제

② 살충제

③ 살서제

④ 살균제
13. 다음 중 물의 염소요구량 9 mg/L, 잔류염소농도 0.4 mg/L를 유지하기 위하여 30,000 m<sup>3</sup>/d의 물을 정수하는데 필요한 염소의 양으로 가장 옳은 것은?
- ① 282 kg/d

② 270 kg/d

③ 258 kg/d

④ 108 kg/d

14. 다음 중 「환경보건법」에서 규정한 국민환경보건 기초조사의 내용으로 가장 옳지 않은 것은?  
① 환경성질환의 발생 현황  
② 환경유해인자의 관리 현황  
③ 환경유해인자의 생체 내 농도  
④ 환경유해인자로 인한 건강피해 현황
15. 다음 중 실내공기오염과 관련된 질환으로 가장 옳지 않은 것은?  
① 브루셀라증  
② 새집증후군  
③ 레지오넬라증  
④ 화학물질과민증
16. 다음 중 「실내공기질 관리법(시행령 및 시행규칙 포함)」상 의료기관의 실내공기질 유지기준으로 가장 옳은 것은?  
① 일산화탄소 : 10 ppm 이하  
② 미세먼지(PM-10) :  $100\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하  
③ 폼알데하이드 :  $100\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하  
④ 미세먼지(PM-2.5) :  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하
17. 다음 중 감수성 숙주에 대한 감염병 예방대책으로 가장 옳은 것은?  
① 환자격리수용  
② 환자치료에 전념  
③ 환자의 생활습관 개선  
④ 예방접종으로 면역력 강화
18. 다음 「대기환경보전법」상 오존경보단계 중 오존 주의보 발령기준으로 가장 옳은 것은?  
① 1시간 평균 0.5 ppm 이상  
② 1시간 평균 0.3 ppm 이상  
③ 1시간 평균 0.12 ppm 이상  
④ 1시간 평균 0.1 ppm 이상
19. 다음 중 「식품위생법」에서 다루고 있는 내용으로 가장 옳지 않은 것은?  
① 기구, 용기 및 포장에 관한 사항  
② 환경보건위원회 심의에 관한 사항  
③ 농약 등의 잔류허용기준 설정 요청에 관한 사항  
④ 유전자변형식품등의 안전성 심사에 관한 사항
20. 다음 중 주택의 채광과 조명에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?  
① 인공조명의 조도는 작업상이나 생활에 충분한 밝기가 좋다.  
② 충분한 일광을 얻기 위해서는 거실 및 기타의 방은 남향이 가장 좋다.  
③ 작업상 광원은 직접조명이 좋으며 좌측하방에서 비추는 것이 좋다.  
④ 채광을 위한 창의 면적은 방바닥 면적의  $\frac{1}{7} \sim \frac{1}{5}$  이 좋다.

