

# 2025년도 상반기 해양경찰청 채용시험 문제지

## < 오염방제환경(9급) >

- 환경공학개론(34), 화학(35), 환경보건(36) -



※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

### 응시자 유의사항

- 본인의 응시분야, 계급, 과목이 맞는지 반드시 확인바랍니다.
- 시험이 시작되면 신속히 페이지를 넘겨 인쇄 상태 등 파본여부를 확인바랍니다.
- 문제지에 이상이 있는 경우 교체를 요구하시기 바랍니다.
- 이를 확인하지 않거나 교체를 요구하지 않아 발생하는 모든 불이익의 책임은 응시자 본인에게 있습니다.

성 명 :

응 시 번 호 :

## 해 양 경 찰 청

## 환경공학개론

### 1. 해수의 특성으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 해수의 pH는 약 8.2로 약알칼리성이다.
- ② 해수의 염분은 약 35 %이다.
- ③ 해수의 밀도는 수온과 염분의 변화에 따라 비선형으로 변화한다.
- ④ 해수의 Ca/Mg 비는 약 3~4이다.

### 2. 해수의 운동에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 조석은 달, 태양 등 천체의 인력으로 발생한다.
- ② 조석에 미치는 영향은 태양의 힘이 가장 크다.
- ③ 달과 태양의 인력이 중복되어 조차가 크게 될 때를 대조, 인력이 교차되어 조차가 작게 될 때를 소조라고 한다.
- ④ 해면이 상승하여 고조로 가는 흐름을 창조류, 해면이 하강하여 저조로 가는 흐름을 낙조류라고 한다.

### 3. 적조에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 적조는 적절한 광량과 영양염류가 공급되지 않을 때 잘 발생한다.
- ② 적조를 일으키는 종에는 와편모조류, 야광충 등이 있다.
- ③ 적조는 자원량 변동, 어패류 폐사 등 직접적인 피해를 일으킨다.
- ④ 적조는 바다색의 변화, 국민정서 악화 등 간접적인 피해를 일으킨다.

### 4. 해양 기름유출사고의 대응 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 오일펜스를 설치하여 유출유의 확산을 방지한다.
- ② 유흡착재를 사용하여 오염물질을 흡착하여 회수한다.
- ③ 유처리제를 사용하여 기름을 분산시켜 자정작용을 촉진한다.
- ④ 산소 포기로 기름 분산 및 자정작용을 촉진한다.

### 5. 「항만지역등 대기질 개선에 관한 특별법(시행령 및 시행규칙 포함)」에서 지정하는 황산화물 배출 규제해역이 아닌 곳은?

- ① 평택·당진항                      ② 목포항
- ③ 부산항                              ④ 울산항

6. 선박에서 배기가스의 황산화물 제어를 위한 방법으로 해수를 분무하여 황산화물을 포집하는 스크러버가 있다. 어느 스크러버의 황산화물 유입농도가 7 mg/L이며 출구농도가 1.9 mg/L 라면, 이 스크러버의 포집 효율은 약 얼마인가?

- ① 63 %                              ② 73 %
- ③ 83 %                              ④ 93 %

7. 평균풍속이 10 m/s 일 때, 지표면에서( $z = 0$ ) 오염 물질이 36 g/s 속도로 배출되고 있다면 오염원에서 확산방향으로( $y = 0$ )  $x$  미터( $m$ ) 떨어진 지표면에서 오염물질의 농도  $C_{(x,0,0)}$ 를 가우시안 확산모델을 이용하여 구하시오. ( $\pi = 3$ ,  $\sigma_y = 30 m$ ,  $\sigma_z = 20 m$ 로 가정한다)

- ①  $10 \mu g/m^3$                       ②  $100 \mu g/m^3$
- ③  $1 mg/m^3$                       ④  $10 mg/m^3$

8. 「해양환경관리법」상 대한민국 영해에서 선박 또는 해양시설로부터의 오염행위에 대한 벌칙을 짚는 것으로 가장 알맞지 않은 것은?(예외 규정이 적용되는 부득이한 배출은 제외한다)

- ① 기름을 배출한 자 - 5년 이하 징역, 5천만원 이하 벌금
- ② 폐기물을 배출한 자 - 3년 이하 징역, 3천만원 이하 벌금
- ③ 과실로 기름을 배출한 자 - 3년 이하 징역, 3천만원 이하 벌금
- ④ 과실로 폐기물을 배출한 자 - 1년 이하 징역, 1천만원 이하 벌금

9. 1986년 일본의 한 지역 주민들에게서 원인을 알 수 없는 피부병이 발생하였다. 가네미유 사건으로 불리는 이 사건의 원인이 되는 유해물질은?

- ① 폴리염화비페닐(PCBs)
- ② 프탈레이트류(phthalates)
- ③ 과불화화합물(PFASs)
- ④ 다환방향족탄화수소(PAHs)

10. 어느 작업장에 80 dB의 소음을 발생시키는 동일한 기계 두 대가 동시에 가동된다면 소음 수준(dB)은? (단, 배경소음은 무시함)

- ① 80 dB                              ② 83 dB
- ③ 90 dB                              ④ 160 dB

11. 감마( $\gamma$ )선 또는 엑스(X)선이 물질 1 kg 당 1 J의 에너지가 흡수될 때 만큼 조직에 생물학적 손상을 주는 흡수선량, 즉 등가선량을 나타내는 단위는?

- ① 시버트(Sv)                      ② 베크렐(Bq)  
③ 룬트겐(R)                      ④ 그레이(Gy)

12. 고형폐기물 관리의 우선순위(hierarchy)에서 중요성이 가장 큰 것은?

- ① 소각                                  ② 매립  
③ 재활용                              ④ 발생원 감량

13. 염소를 이용한 정수처리는 염소가 유기물질과 반응하여 발암성 트리할로메탄(THMs)과 할로아세트산(HAAs)이 생성되어 문제를 일으킨다. 이러한 문제가 없는 대체물질로 거론되는 물질은?

- ① 이산화염소( $\text{ClO}_2$ )              ② 차아염소산( $\text{HClO}$ )  
③ 클로로포름( $\text{CHCl}_3$ )          ④ 브로모폼( $\text{CHBr}_3$ )

14. 6월 중 폐수처리장에서 측정한 유출수의 생화학적 산소요구량(BOD, mg/L)은 다음과 같다. 중위수(median)는?

3, 22, 83, 14, 8, 66, 18, 40

- ① 18                      ② 20                      ③ 22                      ④ 32

15. 대기 오염물질인 납(Pb)의 농도를 측정하기 위하여 여과지를 이용하여 50 L의 공기를 채취하였다. 이 여과지를 500 mL 질산 용액에 완전히 용해 시킨 후, 원자흡수분광기(AAS)를 이용하여 납의 농도를 측정한 결과 5 ppm이었다. 공기 중 납의 농도( $\text{mg/m}^3$ )는?

- ①  $5 \text{ mg/m}^3$                       ②  $25 \text{ mg/m}^3$   
③  $50 \text{ mg/m}^3$                       ④  $100 \text{ mg/m}^3$

16. 하천 수질은 생물 지표종에 따라 4개 등급으로 구분된다. 가장 좋은 상태인 매우 좋음~좋음 등급에 해당하는 지표 어류로 묶인 것은?

- ① 은어, 쉬리                      ② 피라미, 모래무지  
③ 버들치, 열목어              ④ 붕어, 미꾸라지

17. 오존층 파괴 물질의 생산 및 사용의 규제를 위한 국제협약으로 1987년 유엔 환경 계획(UNEP)에 의해 채택된 것은?

- ① 교토 의정서                      ② 람사 협약  
③ 바젤 협약                      ④ 몬트리올 의정서

18. 기류가 없는 실내공기에서, 동일한 높이에 있는 입자의 직경과 비중이 다음과 같을 때, 가장 먼저 바닥으로 침강하는 것은?

	직경( $\mu\text{m}$ )	비중
①	9	1
②	7	3
③	5	5
④	3	7

19. 어느 사업장 굴뚝으로 배출되는 배기가스에 일산화탄소(CO)가 98 ppm 포함되어 있다. CO의 농도( $\text{mg/m}^3$ )는 얼마인가?(25 °C, 1기압이며, 기체 1몰의 부피는 24.5 L)

- ①  $28 \text{ mg/m}^3$                       ②  $56 \text{ mg/m}^3$   
③  $84 \text{ mg/m}^3$                       ④  $112 \text{ mg/m}^3$

20. 스트론튬  $90(^{90}\text{Sr})$ 은 물과 많은 식품에서 발견되는 방사성 핵종(radioactive nuclide)이다.  $^{90}\text{Sr}$ 의 반감기가 28년이며 다른 방사성 핵종과 마찬가지로 1차 반응으로 붕괴된다. 물 시료에서  $^{90}\text{Sr}$ 의 농도가 99.9% 감소했다고 할 때, 걸린 시간은 약 몇 년인가?

- ① 84년    ② 196년    ③ 280년    ④ 364년







## 환경보건

1. 잔류성유기오염물질(POPs)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 이 물질을 규제하기 위해 비엔나협약이 채택되었다.
- ② 일반적으로 할로젠족 유기물질이다.
- ③ 알드린, DDT, 다이옥신 등이 있다.
- ④ 잘 분해되지 않으며 먹이사슬을 통해 축적된다.

2. 교토의정서 및 우리나라 「대기환경보전법」에서 규정하는 6대 온실가스가 아닌 것은?

- ① 이산화탄소( $\text{CO}_2$ )      ② 메탄( $\text{CH}_4$ )
- ③ 일산화질소( $\text{NO}$ )      ④ 수소불화탄소(HFCs)

3. 「폐기물관리법(시행령 포함)」에서 지정하는 지정 폐기물로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 생활폐기물                      ② 소각재
- ③ 폐유기용제                      ④ 폐페인트

4. 다음의 짝짓지 않은 환자-대조군 연구 자료에서 계산되는 오즈비(OR, odds ratio)가 4 라면 (     ) 안에 들어갈 수는?

	환자군	대조군
노출(+)	90	300
비노출(-)	(     )	200

- ① 5                      ② 10                      ③ 15                      ④ 20

5. 어느 바다의 수은 함량이  $0.2 \mu\text{g/L}$  이고, 이 바다에서 잡힌 참치의 수은 함량이  $5 \text{mg/L}$  일 때, 농축계수는?

- ① 10,000                      ② 25,000
- ③ 50,000                      ④ 100,000

6. 환경위해요인과 건강영향 간의 연관성을 분석하기 위해 선행 연구결과를 종합하여 결론을 내리는 환경 역학 연구방법은?

- ① 표준화사망비 연구                      ② 시계열 연구
- ③ GIS 연구                      ④ 메타분석 연구

7. 「화학물질 및 물리적 인자의 노출기준」에 따른 설명 중 <보기>의 (     ) 안에 들어갈 내용을 올바르게 나열한 것은?

- < 보 기 >
- “시간가중평균노출기준(TWA)”이란 1일 (     ) 작업을 기준으로 한다.
  - “단시간노출기준(STEL)”이란 (     )간의 시간가중평균노출값으로서 이 기준 이하인 경우에는 1회 노출 지속시간이 (     ) 미만이어야 하고, 이러한 상태가 1일 (     )회 이하로 발생하여야 하며, 각 노출의 간격은 (     ) 이상이어야 한다.

- ① ㉠ 6시간 ㉡ 15분 ㉢ 2회 ㉣ 60분
- ② ㉠ 8시간 ㉡ 15분 ㉢ 4회 ㉣ 60분
- ③ ㉠ 6시간 ㉡ 30분 ㉢ 2회 ㉣ 30분
- ④ ㉠ 8시간 ㉡ 30분 ㉢ 4회 ㉣ 30분

8. 하인리히 법칙(Heinrich's law)에 대한 설명 중 <보기>의 (     ) 안에 들어갈 내용을 올바르게 나열한 것은?

- < 보 기 >
- 산업재해가 발생하여 사망 또는 중상자가 (     )명 나오면 그 전에 같은 원인으로 발생한 경상자가 (     )명, 같은 원인으로 부상을 당할뻔한 잠재적 부상자가 (     )명 있었다는 법칙이다.

- ① ㉠ 1 ㉡ 29 ㉢ 300
- ② ㉠ 1 ㉡ 30 ㉢ 600
- ③ ㉠ 3 ㉡ 29 ㉢ 600
- ④ ㉠ 3 ㉡ 30 ㉢ 300

9. 「산업안전보건법(시행령 및 시행규칙 포함)」상 “중대재해”에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 사망자가 1명 이상 발생한 재해
- ② 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해
- ③ 부상자가 동시에 5명 이상 발생한 재해
- ④ 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해

10. 질병 발생의 역학적 모형 중에서 수레바퀴 모형에 포함되는 인자가 아닌 것은?

- ① 숙주 요인                      ② 병원체 요인
- ③ 유전적 요인                      ④ 사회적 환경 요인

11. 「환경보건법(시행령 및 시행규칙 포함)」상 “환경성질환”에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 석면으로 인한 폐질환  
② 환경오염사고로 인한 건강장해  
③ 대기오염으로 인한 천식  
④ 성매개 감염질환

12. 그리스 시대 히포크라테스가 『공기와 물과 토지에 관하여』라는 글에서 소개한 모든 질병은 나쁜 공기에 의해 발생한다고 하는 이론은?

- ① 고체병리설                      ② 4액체설  
③ 장기설                        ④ 접촉병인설

13. 국제암연구기관(IARC)의 발암물질 분류에서 인체 발암물질로 인정되는 Group 1에 속하지 않은 물질은?

- ① 아크릴아마이드(acrylamide)  
② 벤젠(benzene)  
③ 폼알데하이드(formaldehyde)  
④ 아플라톡신(aflatoxins)

14. 어느 특정 기간 또는 특정 시점에 전체 인구 중에서 해당 질병을 가지고 있는 분율을 나타내는 것은?

- ① 치명률                        ② 병원성  
③ 발생률                        ④ 유병률

15. 어느 검사도구가 질병이 없는 사람을 질병이 없다고 정확하게 판정할 수 있는 능력을 나타내는 특이도(specificity)를 다음 표에서 계산하면?

		질 병		계
		있음	없음	
검사결과	양성	a	b	a+b
	음성	c	d	c+d
계		a+c	b+d	a+b+c+d

- ①  $\frac{a}{a+c}$       ②  $\frac{d}{b+d}$       ③  $\frac{a}{a+b}$       ④  $\frac{d}{c+d}$

16. 코호트(cohort)연구를 수행한 결과 흡연자 2,000명 중 36명의 폐암환자가 발생하였고, 비흡연자 60,000명 중 120명의 폐암환자가 발생하였다. 이때 폐암 발생에 관한 흡연의 상대위험도는?

- ① 3                      ② 6                      ③ 9                      ④ 12

17. 선택 비뚤림(selection bias)의 일종으로 환자-대조군 연구에서 연구대상을 특정 병원에 한정할 때 발생할 수 있는 것은?

- ① 벅슨 비뚤림(Berkson's bias)  
② 발견 비뚤림(detection bias)  
③ 무응답 비뚤림(nonresponse bias)  
④ 건강근로자효과(healthy worker effect)

18. 내분비계장애물질(EDCs) 중에서 프라이팬 등 조리 기구 코팅제, 의류의 구김방지 등 다양한 생활용품에 사용되며, 인체 내 반감기가 길어서 잔류성유기오염물질(POPs)로 분류되는 물질은?

- ① 프탈레이트류(phthalates)  
② 비스페놀 A(bisphenol A)  
③ 과불화화합물(PFASs)  
④ 스티렌다이머(styrene dimer)

19. 유해물질과 생체시료 및 생물학적 노출지표의 연결이 가장 옳은 것은?

	유해물질	생체시료	생물학적 노출지표
①	DDT	혈청	DDA
②	노르말렉산	소변	2,5-hexanedione
③	카드뮴	혈액	zinc protoporphyrin
④	스티렌	소변	S-phenylmercapturic acid

20. 어떤 요인이 사람에게 실제로 해를 끼칠 가능성을 의미하는 것은?

- ① 위해성(risk)                      ② 독성(toxicity)  
③ 유해성(hazard)                      ④ 노출(exposure)



