

2026년도 2차 해양경찰청 채용시험 문제지

< 오염방제환경(9급) >

- 환경공학개론(34), 화학(35), 환경보건(36) -



※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

응시자 유의사항
○ 본인의 <u>응시분야, 계급, 과목</u>이 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. 어떤 물질 1 Sm^3 를 연소하는데 있어서, 이론공기량은 2 Sm^3 이었고, 실제공급공기량은 5 Sm^3 이었다. 과잉공기백분율(%, V/V)은 얼마인가?

- ① 40 ② 100
- ③ 150 ④ 250

2. 다음 중 Whipple의 4지대에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 정수지대에서는 용존산소가 풍부하고 많은 종류의 생물들이 번식하기 시작한다.
- ② 분해지대에서는 DO량이 줄고 CO_2 및 세균수가 증가한다.
- ③ 하천이 회복되고 있는 지대는 혐기성균이 증가한다.
- ④ 활발한 분해지대는 H_2S , CH_4 등에 의한 악취가 발생한다.

3. 다음 중 원심력 집진장치의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 함진가스를 입구로 유입시켜 선회류를 형성시키는 방식이다.
- ② 구조가 간단하고 보수관리가 용이하다.
- ③ 점착성, 부식성 가스의 처리에는 부적합하다.
- ④ 입구유속에는 한계가 있지만, 그 한계 내에서는 입구유속이 빠를수록 효율이 낮아진다.

4. 발전소 등에서 방류되는 냉각수(열오염)가 해수에 미치는 영향으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 배출 시 수온이 상승하여 DO가 감소한다.
- ② 병원성 미생물이 감소한다.
- ③ 수인성 전염병이 발생할 확률이 높아진다.
- ④ 어패류 질식, 이상 증식 등 수중 생태계에 큰 영향을 미친다.

5. 다음 중 광화학 스모그의 발생 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 황산화물의 증가
- ② 탄화수소의 증가
- ③ 질소산화물의 증가
- ④ 햇빛의 조사량 증가

6. 다음 <보기>의 내용과 관련된 현상으로 가장 적절한 것은?

- < 보 기 > —
- 관 내 유속이 급격히 변화하여 관 내 압력이 크게 상승 또는 하강하는 현상이다.
 - 펌프에 플라이휠(Fly-Wheel)을 붙여 압력강하를 완화하여 방지할 수 있다.
 - 토출측 관로에 압력조절수조(Surge Tank)를 설치하여 방지한다.

- ① 수격작용(Water Hammer)
- ② 전도현상(Turn-over)
- ③ 크로스커넥션(Cross connection)
- ④ 캐비테이션(Cavitation)

7. 다음 중 수중 용존산소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 일정한 온도에서 액체에 대한 기체의 용해도는 그 액체와 접촉하고 있는 기체의 부분 압력에 비례한다.
- ② 식물성 플랑크톤은 산소를 생산하기도 하지만 소비하기도 한다.
- ③ 온도가 높아질수록 산소의 용해도는 감소하며, 수생생물의 호흡속도는 감소한다.
- ④ 수중에서 죽은 식물성 플랑크톤이 분해되는 과정에서 용존산소가 소비된다.

16. 다음 중 황산화물(SOx) 처리 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 석회석 주입법
- ② 암모니아 흡수법
- ③ 2단 연소법
- ④ 활성탄 흡착법

17. 인구 2,000명인 아파트에서 발생하는 쓰레기를 5일 마다 적재용량 10 m³인 트럭 5대를 동원하여 수거한다면, 1인당 1일 쓰레기 배출량은 몇 kg 인가? (단, 쓰레기의 평균밀도는 100 kg/m³라고 가정함)

- ① 0.25
- ② 0.50
- ③ 1.25
- ④ 2.50

18. 다음 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 상 규정하는 소음·진동 공정시험기준에서 배출허용 기준 중 소음측정방법으로 옳은 것은 모두 몇 개 인가?

- ㉠ 소음계의 동특성은 원칙적으로 느린 모드로 측정하여야 한다.
- ㉡ 배경소음도는 측정소음도의 측정점과 동일한 장소에서 측정함을 원칙으로 한다.
- ㉢ 소음계의 청감보정회로는 A특성에 고정하여 측정하여야 한다.
- ㉣ 측정소음도가 배경소음보다 5 dB 이상 크면 배경소음의 영향이 극히 작기 때문에 배경소음의 보정없이 측정소음도를 대상소음도로 한다.
- ㉤ 손으로 소음계를 잡고 측정할 경우 소음계는 측정자의 몸으로부터 0.2 m 이상 떨어져야 한다.
- ㉥ 풍속이 5 m/s 를 초과할 때에는 마이크로폰에 방풍망을 부착하여 측정하여야 한다.

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개

19. 다음 중 일반적인 파쇄의 목적으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 연소성의 향상
- ② 비표면적의 감소
- ③ 선별효율의 향상
- ④ 안정화 기간의 단축

20. 다음은 「해양환경관리법(시행령 및 시행규칙 포함)」상 해양시설등의 일상생활에서 발생하는 폐기물(분뇨·오수)의 해역별 배출 기준이다. 다음 <보기> 중 빈칸에 들어갈 내용으로 가장 옳은 것은? (단, 해역과 육지 사이에 연속하여 설치·배치된 시설 및 구조물에는 적용하지 아니함.)

- < 보 기 >
- 환경보전해역 및 특별관리해역은 생물화학적 산소요구량 (㉠) mg/L 이내 배출
- 그 밖의 해역은 생물화학적 산소요구량 (㉡) mg/L 이내 배출

구분	㉠	㉡
①	50	100
②	50	150
③	70	100
④	70	150

화학

1. 다음 중 어니스트 러더포드(Ernest Rutherford)의 연구에 대해 설명한 것으로 가장 옳은 것은?

- ① 광전효과 실험에서 조사되는 빛의 진동수가 증가하면 방출되는 전자의 운동에너지도 증가하는 현상을 발견했다.
- ② 밀도가 높은 원자핵이 가운데 위치하고 전자들이 그 주변에 분포되어 있다는 모델을 제시했다.
- ③ 음극선 실험을 통해 (-)전하를 띠는 입자를 발견하였고, 이를 전자라 하였다.
- ④ 원자는 더 이상 쪼갤 수 없는 입자라고 주장했다.

2. 다음 <보기> 중 고체의 분류에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보기 >

- ㉠ 금속성 고체는 공유된 비편재화 원자가 전자들의 바다(sea)에 의해 서로 결합되어 있어 전기가 통한다.
- ㉡ 이온성 고체는 양이온과 음이온 사이의 상호 정전기적 인력으로 결합되어 있어 전기가 잘 통한다.
- ㉢ 공유성 그물구조 고체는 공유결합의 확장된 그물구조에 의해 결합되어 있어 단단한 특성을 가지고 있다.
- ㉣ 액체의 구조와 유사한 비결정성 고체에서 분자, 원자, 이온은 액체일 때 가지게 되는 운동에 대한 자유도가 결여되어 있다.

- ① ㄅ, ㄆ
② ㄅ, ㄌ, ㄆ
③ ㄅ, ㄆ, ㄇ
④ ㄅ, ㄌ, ㄆ, ㄇ

3. 화학전지에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 갈바니 전지에서는 각 전극에서 자발적인 화학 반응에 의해 전류가 발생한다.
- ② 산소-수소 연료 전지에서 연료로 공급되는 수소의 반응은 환원전극에서 진행된다.
- ③ 염다리에서 음이온은 환원전극으로, 양이온은 산화전극으로 이동한다.
- ④ 연료전지는 메탄올이나 수소와 같은 연료를 사용하지 않는다.

4. 금속 나트륨(Na)과 염화 나트륨(NaCl)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① Na 원자가 Cl 원자보다 전기 음성도가 크다.
- ② 동일한 힘을 가할 때 염화 나트륨이 금속 나트륨보다 더 쉽게 부서진다.
- ③ 나트륨 이온(Na^+)의 바닥상태에서의 전자 배치는 $1s^2 2s^2 2p^6$ 이다.
- ④ 염화 나트륨은 용융 상태가 고체 상태보다 전기 전도성이 크다.

5. 다음 <보기> 중 이온화 에너지에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보기 >

- ① 이온화 에너지는 기체 상태 중성 원자에서 전자 1개를 제거하는데 필요한 에너지이다.
- ② 이온화 에너지가 큰 원소는 전자를 잃어 양이온이 되기 어렵다.
- ③ 순차적 이온화 과정에서 2차 이온화 에너지는 1차 이온화 에너지보다 작다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㅈ
- ③ ㄴ, ㅈ ④ ㄱ, ㄴ, ㅈ

6. 식초 5 mL 에 0.1 M 수산화나트륨 수용액을 완전히 중화될 때까지 가하였더니, 가한 수산화나트륨 수용액의 부피가 50 mL 였다. 이에 관한 설명으로 옳은 것을 다음 <보기>에서 모두 고른 것은?
(단, 식초에 산은 아세트산만 있다고 가정하며, 식초의 질량은 5 g, 아세트산의 분자량은 60 이다.)

< 보기 >

- ㉠ 식초 5 mL 에 들어있는 아세트산의 양(mol)은 5×10^{-3} mol 이다.
- ㉡ 식초 속 아세트산의 몰 농도는 1.0 M 이다.
- ㉢ 식초 속 아세트산의 함량은 6.0 % 이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㅈ
- ③ ㄱ, ㅈ ④ ㄱ, ㄴ, ㅈ

7. 분자량이 20,000인 비휘발성, 비전해질 용질 20 g 을 물에 녹여 수용액 200 mL 를 만들었다. 1기압에서 이 수용액의 온도가 27 °C 일 때, 삼투압은?
(단, 기체상수 = $0.08 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ 로 가정한다.)

- ① 0.06 atm ② 0.12 atm
③ 0.6 atm ④ 1.2 atm

8. 다음 <보기>에 제시된 이상 기체 및 실제 기체에 대한 방정식을 설명한 것으로 가장 옳지 않은 것은?

- < 보기 > —

 - 이상 기체 방정식: $PV = nRT$
 - 실제 기체 방정식: $[P + a(\frac{n}{V})^2] \times (V - nb) = nRT$

- ① 실제 기체 입자들 사이에서 작용하는 인력을 보정하기 위해 P 대신 $[P + a(\frac{n}{V})^2]$ 를 사용한다.
- ② 실제 기체는 낮은 압력일수록 이상 기체에 근접한다.
- ③ 실제 기체는 기체 입자가 부피를 가지고 있으므로 이를 보정하기 위해 V 대신 $V - nb$ 를 사용한다.
- ④ 실제 기체 입자들 사이에서 작용하는 인력을 고려할 때, 일정한 압력에서 온도가 낮을수록 실제 기체는 이상 기체에 가까워진다.

9. 1기압에서 A라는 어떤 기체 1 mol 이 물 900 g 에 녹는다면 2기압인 경우 2 mol 이 같은 양의 물에 녹게 될 것이라는 원리는 다음 중 어느 법칙과 관련이 있는가?

- ① Boyle의 법칙
- ② Dalton의 법칙
- ③ Graham의 법칙
- ④ Henry의 법칙

10. 일정한 온도에서 1 atm 의 A 기체 2 L , 2 atm 의 B 기체 3 L , 3 atm 의 C 기체 4 L 를 10 L 의 밀폐된 용기에 넣었을 때의 전체 압력(atm)은? (단, 세 기체는 서로 반응하지 않는 이상 기체라고 가정한다.)

- ① 1 atm ② 2 atm
- ③ 3 atm ④ 4 atm

11. 25 ℃ , 1 atm 에서 기체의 부피가 22.4 L 이다. 이 기체의 부피가 2배가 될 때의 온도(℃)는?
(단, 기체의 양과 압력은 일정하다고 가정하며, 절대 온도 = 섭씨온도(℃) + 273 이다.)

- ① 323 ② 273
- ③ 148 ④ 50

12. 다음 <보기> 중 물이 수소 결합을 가지기 때문에 나타나는 현상으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- < 보기 > —

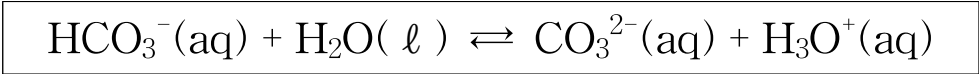
 - ㉠ 얼음은 물 위에 뜬다.
 - ㉡ 순수한 물은 전기를 통하지 않는다.
 - ㉢ 물은 약 4 ℃ 에서 최대 밀도를 가진다.
 - ㉣ 유사한 분자량을 가진 다른 화합물에 비해 끓는점이 높다.

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

13. 이온 결합과 공유 결합에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

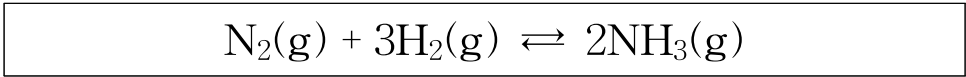
- ① 공유 결합의 세기는 결합 엔탈피로부터 측정 및 산출할 수 없다.
- ② 이온의 공간 배열이 같을 때, 격자에너지는 이온 반지름이 감소할수록 감소한다.
- ③ 격자에너지는 이온 화합물이 생성되는 여러 단계의 에너지를 서로 곱하여 계산한다.
- ④ 공유 결합에서 두 원자 간 결합수가 증가함에 따라 두 원자 간 평균 결합 길이는 감소한다.

14. 다음 화학 평형에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



- ① H_3O^+ 는 산으로 작용한다.
- ② CO_3^{2-} 는 산으로 작용한다.
- ③ HCO_3^- 는 산으로 작용한다.
- ④ H_2O 는 염기로 작용한다.

15. 다음 반응이 평형 상태에 있을 때, 일정한 부피와 온도에서 아르곤 기체를 첨가한 결과로 가장 옳은 것은?



- ① 평형 상수는 감소한다.
- ② 기체 입자의 몰수가 커지는 방향으로 반응이 이동한다.
- ③ 평형 상수의 변화는 없다.
- ④ 평형 상수는 증가한다.

16. 화학 반응 속도에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 활성화 에너지가 0보다 큰 반응에서, 반응 속도 상수는 온도가 높을수록 크다.
 - ② 정촉매를 사용하면 전이 상태의 에너지 전위는 낮아진다.
 - ③ 다단계 반응의 속도 결정 단계는 반응 속도가 가장 빠른 단계이다.
 - ④ 1차 반응의 반응 속도는 반응물의 농도에 비례한다.

17. 다음 <보기>에서 반응속도에 영향을 주는 요소는 모두 몇 개인가?

< 보기 >

㉠ 온도

㉡ 압력

㉢ 농도

㉣ 촉매

㉤ 반응 엔탈피의 크기

㉥ 활성화 에너지의 크기

㉦ 반응물들의 충돌횟수

- ① 4개

② 5개

③ 6개

④ 7개

18. 다음 <보기> 중 계의 엔트로피가 감소하는 반응을 모두 고른 것은?

< 보기 >

㉠ $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell)$

㉡ $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$

㉢ $4\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$

㉣ 기체의 온도가 낮아져 부피가 감소한다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

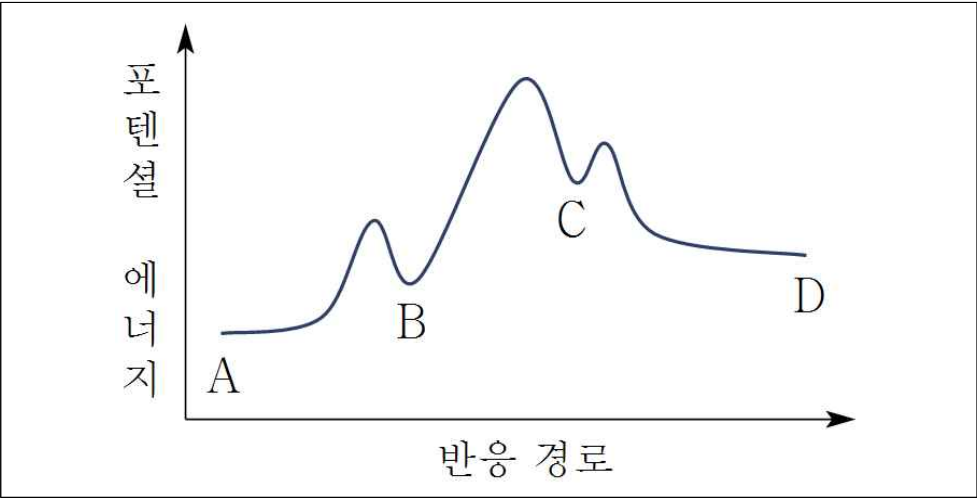
19. 일정 압력에서 3 mol의 공기를 20℃에서 40℃로 가열할 때, 엔탈피 변화(ΔH)[J]는? (단, 공기의 정압열용량은 $20 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ 이다.)
- ① 600

② 1,200

③ 1,800

④ 2,400

20. 아래 그림은 반응 경로에 따른 에너지 변화를 나타낸 것이다. 이 때 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?



< 보기 >

㉠ $[\text{A} \rightarrow \text{D}]$ 전체 반응 과정에는 두 개의 중간체가 있다.

㉡ 속도 결정 단계는 $[\text{B} \rightarrow \text{C}]$ 이다.

㉢ 전체 반응은 흡열 반응이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

환경보건

1. 다음 중 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」상 규정하는 먹는물의 수질기준 항목으로 가장 옳은 것은?

- ① 동은 2 mg/L 를 넘지 아니할 것
- ② 톨루엔은 0.07 mg/L 를 넘지 아니할 것
- ③ 크롬은 0.05 mg/L 를 넘지 아니할 것
- ④ 페놀은 0.05 mg/L 를 넘지 아니할 것

2. 우리나라 「대기환경보전법(시행령 및 시행규칙 포함)」상 규정하는 대기오염물질의 종류로 가장 옳지 않은 것은?

- ① CO, NH₃
- ② H₂S, PAH
- ③ O₃, CO₂
- ④ 알루미늄 및 그 화합물

3. 다음 소독 및 멸균방법에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 자비소독법은 끓는 물을 이용하여 소독하는 방법이다.
- ② 화염멸균법은 의류, 기구, 약품 등의 멸균에 주로 이용된다.
- ③ 고압증기멸균법은 아포형성균을 멸균하기에 적합하다.
- ④ 파스퇴르에 의해 고안된 멸균법은 저온살균법이다.

4. 다음 「폐기물관리법(시행령 및 시행규칙 포함)」상 규정하는 지정폐기물에 관한 설명 중 가장 옳은 것은?

- ① 오니류는 수분함량이 95퍼센트 이상이거나 고형물 함량이 5퍼센트 미만인 것으로 한정한다.
- ② 폐유는 기름성분을 0.5퍼센트 이상 함유한 것을 포함한다.
- ③ 폴리클로리네이티드비페닐 함유 폐기물 중 액체 상태의 것은 2 mg/L 이상 함유한 것으로 한정한다.
- ④ 수은과 그 화합물을 함유한 폐램프(폐형광등 포함)는 수은함유폐기물이다.

5. 다음 중 항공기의 최고소음도를 이용하여 계산된 1일 항공기 소음 노출지표로 가장 적절한 것은?

- ① TNI
- ② NRN
- ③ PNC
- ④ WECPNL

6. 다음은 「환경보건법(시행령 및 시행규칙 포함)」상 환경유해인자의 위해성평가에 관한 설명이다. 가장 옳지 않은 것은?

- ① 위해성평가란 환경유해인자에의 노출과 환경유해인자의 독성정보를 체계적으로 검토·평가하는 것을 말한다.
- ② 초과발암위해도를 적용할 수 없는 경우 위해성 기준은 위험지수 10으로 한다.
- ③ 위해성평가는 일반적으로 유해성 확인 → 노출량반응평가 → 노출평가 → 위해도결정 순이다.
- ④ 초과발암위해도를 적용할 경우 위해성기준은 $10^{-6} \sim 10^{-4}$ 의 범위에서 기후에너지환경부장관이 정한다.

7. 「근로자 건강진단 실시기준」상 규정하는 건강관리 구분 판정 중 직업성 질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 근로자를 의미하는 건강관리 구분으로 가장 옳은 것은?

- ① D₁ ② A ③ C₁ ④ C₂

8. 다음은 분진으로 인한 장애에 관한 설명이다. 가장 옳지 않은 것은?

- ① 규폐증은 유리규산의 분진 흡입으로 발생한다.
- ② 면폐증은 곰팡이가 핀 건초 등 식물성 분진을 흡입함으로써 발생한다.
- ③ 면폐증은 만성호흡기 질환이며 만성기관지염, 천식성 호흡장애 증상을 보인다.
- ④ 석면폐증은 석면에 의한 진폐증으로 청석면이 가장 해롭다.

9. 다음 중 자연환기법으로 가장 옳은 것은?

- ① 중력 환기법
- ② 배기식 환기법
- ③ 송기식 환기법
- ④ 평형식 환기법

10. 다음 중 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 (시행령 및 시행규칙 포함)」 상 규정하는 인수공통 감염병으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 파라티푸스
- ② 결핵
- ③ 브루셀라증
- ④ 탄저

11. 다음 <보기>에서 설명하는 화학적 소독제로 가장 적절한 것은?

< 보 기 >

- 손, 오물 등을 소독하는데 주로 사용한다.
- 주로 3 % 수용액을 사용한다.
- 냄새가 강하며 살균력은 석탄산보다 2배 강하다.

- ① 생석회
- ② 머큐로크롬
- ③ 크레졸
- ④ 과산화수소

12. 기후 순화 중 새로운 환경조건에 세포 또는 기관이 적응하는 것으로 가장 적합한 것은?

- ① 대상성 순응
- ② 수동성 순응
- ③ 자극성 순응
- ④ 잠재성 순응

13. 다음 중 비이온화방사선으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① X선
- ② 적외선
- ③ 가시광선
- ④ 라디오파

14. 다음과 같은 증상을 나타내는 현상으로 가장 옳은 것은?

국소진동에 의한 질환으로, 외부의 스트레스에 의해 손가락, 발가락, 코, 귀와 같이 말초 부위의 작은 동맥이 과도하게 수축하여 혈류가 일시적으로 차단되고, 해당 부위가 창백해지며 색이 변하는 현상.

- ① 군집독 현상
- ② 잠함병 현상
- ③ 알레르기(Allergy) 현상
- ④ 레이노 현상(Raynaud’s phenomenon)

15. 환경보건종합계획은 「환경보건법」에 따라 몇 년마다 수립하는 법정 계획인가?

- ① 1년
- ② 3년
- ③ 5년
- ④ 10년

16. 다음 중 박테리아에 의한 질병으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 결핵
- ② 콜레라
- ③ 칸디다증
- ④ 레지오넬라병

17. 미세플라스틱에 대한 정의로, 괄호에 들어갈 수치로 가장 적합한 것은?

미세플라스틱(Microplastics)은 ()mm 이하 크기의 미세한 플라스틱 입자를 말한다.

- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20

18. 식품의 변질 억제 및 보존 방법 중, 설탕을 첨가하여 수분 활성을 낮추고 미생물 성장을 억제하는 방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 냉장법
- ② 당장법
- ③ 염장법
- ④ 훈연법

19. 다음 중 위해요소 중점관리기준 7원칙으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 위해요소 분석
- ② 허용한계기준 설정
- ③ 노약자보호 원칙
- ④ 중요관리점 결정

20. 역학연구 방법 중, 한 시점에 노출요인과 질병 유병 상태를 동시에 조사하여, 이들 간의 연관성을 파악하는 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 간접연구
- ② 단면조사연구
- ③ 환자-대조군 연구
- ④ 전향적 코호트 연구