

1과목 : 산업위생학 개론

- 산업안전보건법령상에 명시된 근로자 건강관리를 위한 건강 진단의 종류에 해당되지 않는 것은 무엇인가?
 ① 배치전건강진단 ② 수시건강진단
 ③ 종합건강진단 ④ 임시건강진단
- 스트레스(stress)는 외부의 스트레스(stressor)에 의해 신체에 항상성이 파괴되면서 나타나는 반응이다. 다음 설명 중 A에 해당하는 것은 무엇인가?

인간은 스트레스 상태가 되면 부신피질에서 (A)이라는 호르몬이 과잉 분비되며 뇌의 활동 등을 저해하게 된다.

 ① 도파민(dopamine) ② 코티졸(cortisol)
 ③ 옥시토신(oxytocin) ④ 아드레날린(adrenalin)
- methyl chloroform(TLV = 350ppm)을 1일 12시간 작업할 때 노출기준을 Brife &Scala 방법으로 보정하면 몇 ppm 으로 하여야 하는가?
 ① 150 ② 175
 ③ 200 ④ 250
- 다음 중 혐기성 대사에서 혐기성 반응에 의해 에너지를 생산하지 않는 것은 무엇인가?
 ① 지방 ② 포도당
 ③ 크레아틴인산(CP) ④ 지방아데노신삼인산(ATP)
- 다음 중 NIOSH에서 권장하는 중량물 취급 작업시 감시기준(Action Limit)이 20 kg일 때 최대허용기준(MPL)은 몇 kg인가?
 ① 25 ② 30
 ③ 40 ④ 60
- 작업대사율(RMR)이 4인 작업을 하는 근로자의 실동률은 얼마인가? (단, 사이토와 오시마 식을 적용한다.)
 ① 55% ② 65%
 ③ 75% ④ 85%
- 다음 중 산업피로의 증상으로 옳은 것은 무엇인가?
 ① 체온조절의 장애가 나타나며, 에너지소모량이 증가한다.
 ② 호흡이 얇고 빨라지며, 근육 내 글리코겐이 증가하게 된다.
 ③ 혈액 중의 젖산과 탄산량이 감소하여 산혈증을 일으킨다.
 ④ 소변의 양과 노내 단백질이나 기타 교질 영양물질의 배설량이 줄어든다.
- 다음 중 재해의 지표로 이용되는 지수의 산식이 바르지 않은 것은?

$$\text{① 도수율} = \frac{\text{재해발생건수}}{\text{연간평균근로자수}} \times 1000$$

$$\text{② 강도율} = \frac{\text{근로손실일수}}{\text{연간근로시간수}} \times 1000$$

$$\text{③ 연천인율} = \frac{\text{연간재해자수}}{\text{연간평균근로자수}} \times 1000$$

$$\text{④ 재해율} = \frac{\text{재해자수}}{\text{전근로자수}} \times 100$$

- 다음 중 중량물 취급에 있어서 미국 NOISH에서 중량물 최대 허용한계(MPL)를 설정할 때의 기준으로 바르지 않은 것은?
 ① MPL에 해당하는 작업은 L₅/S₁디스크에 6400N의 압력을 부하
 ② MPL에 해당하는 작업이 요구하는 에너지대사량은 5.0kcal/min을 초과
 ③ MPL을 초과하는 작업에서는 대부분의 근로자들에게 근육·골격 장애가 발생
 ④ 남성 근로자의 50% 미만과 여성 근로자의 10% 미만에서만 MPL 수준의 작업수행이 가능
- 다음 중 산업위생의 정의에서 제시되는 주요 활동 4가지를 올바르게 나열한 것은 무엇인가?
 ① 예측, 인지, 평가, 치료 ② 예측, 인지, 평가, 관리
 ③ 예측, 책임, 평가, 관리 ④ 예측, 평가, 책임, 치료
- 1770년대 영국에서 굴뚝청소부로 일하던 10세 미만의 어린이에게서 음낭암을 발견하여 직업성 암을 최초로 보고한 사람은 누구인가?
 ① T.M Legge ② Gulen
 ③ Goriga ④ Percival pott
- 다음 중 산업피로의 방지대책으로 가장 적절하지 않은 것은 무엇인가?
 ① 불필요한 동작을 피하고, 에너지 소모를 적게 한다.
 ② 작업시간 중 또는 작업 전·후에 간단한 체조 등의 시간을 갖는다.
 ③ 너무 정적인 작업은 피로를 더하게 되므로 동적인 작업으로 전환한다.
 ④ 일반적으로 단시간씩 여러 번 나누어 휴식하는 것보다 장시간 한번 휴식하는 것이 피로회복에 도움이 된다.
- 산업안전보건법령에서 정하고 있는 신규화학물질의 유해성·위험성 조사에서 제외되는 화학물질이 아닌 것은 무엇인가?
 ① 원소
 ② 방사성물질
 ③ 일반 소비자의 생활용이 아닌 인공적으로 합성된 화학물질
 ④ 고용노동부장관이 환경부장관과 협의하여 고시하는 화학물질 목록에 기록되어 있는 물질
- 산업위생전문가가 지켜야 할 윤리강령 중 “기업주와 고객에 대한 책임”에 관한 내용에 해당하는 것은 무엇인가?
 ① 신뢰를 중요시하고, 결과와 권고사항에 대하여 사전 협의토록 한다.
 ② 산업위생전문가의 첫 번째 책임은 근로자의 건강을 보호하는 것임을 인식한다.
 ③ 건강에 유해한 요소들을 측정, 평가, 관리하는데 객관적인 태도를 유지한다.
 ④ 건강의 유해요인에 대한 정보와 필요한 예방대책에 대해

근로자들과 상담한다.

15. 다음 중 교대작업자의 작업설계를 할 때 고려해야 할 사항으로 적절하지 않은 것은 무엇인가?
- ① 야간작업은 연속하여 3일을 넘기지 않도록 한다.
 - ② 근무반 교대방향은 아침반 → 저녁반 → 야간반으로 정방향 순환이 되게 한다.
 - ③ 교대작업자 특히 야간작업자는 주간작업자보다 연간 쉬는 날이 더 많이 있어야 한다.
 - ④ 야간반 근무를 모두 마친 후 아침반 근무에 들어가기 전 최소한 12시간 이상 휴식을 하도록 한다.

16. 작업환경측정 및 지정측정기관평가 등에 관한 고시에서 입자상 물질의 농도 평가에 있어 1일 작업시간이 8시간을 초과하는 경우 노출기준을 비교, 평가할 수 있는 보정 노출기준을 정하는 공식으로 옳은 것은 무엇인가? (단, T는 노출시간/일, H는 작업시간/주를 말한다.)

- ① $8\text{시간노출기준} \times \frac{T}{8}$
- ② $8\text{시간노출기준} \times \frac{45}{T}$
- ③ $8\text{시간노출기준} \times \frac{8}{T}$
- ④ $8\text{시간노출기준} \times \frac{T}{45}$

17. 다음 중 신체적 결함으로 간기능장애가 있는 작업자가 취업하고자 할 때 가장 적합하지 않은 작업은 무엇인가?

- ① 고소작업
- ② 유기용제취급작업
- ③ 분진발생작업
- ④ 고열발생작업

18. 다음 중 원인별로 분류한 직업성 질환과 직종이 잘못 연결된 것은 무엇인가?

- ① 비중격천공 : 도금
- ② 규폐증 : 채석, 채광
- ③ 열사병 : 제강, 요업
- ④ 무뇨증 : 잠수, 요업

19. 다음 중 전신진동을 일으키는 주파수 범위로 가장 적절한 것은 무엇인가?

- ① 1~80Hz
- ② 200~500Hz
- ③ 1000~2000Hz
- ④ 4000~8000Hz

20. 인간의 육체적 작업능력을 평가하는 데에는 산소소비량이 활용된다. 산소소비량 1L는 몇 kcal의 작업대사량으로 환산할 수 있는가?

- ① 1.5
- ② 3
- ③ 5
- ④ 8

2과목 : 작업환경측정 및 평가

21. 0.5N-H₂SO₄(분자량 98) 1000mL를 만들 때 H₂SO₄의 필요량(g)은 얼마인가?

- ① 12.3g
- ② 16.5g
- ③ 20.3g
- ④ 24.5g

22. 어느 오염원에서 Perchloroethylene 40%(TLV : 670mg/m³) Methylene chlo- ride 40%(TLV : 720mg/m³) 및 Hep- tane 20%(TLV : 1600mg/m³) 증발되어 작업장을 오염시키고 있다. 이들 혼합물의 허용농도는 몇 mg/m³인가?

- ① 약 910mg/m³
- ② 약 850mg/m³
- ③ 약 830mg/m³
- ④ 약 780mg/m³

23. 어떤 분석방법의 검출한계가 0.15mg일 때 정량한계로 가장 적합한 것은 무엇인가?

- ① 0.30mg
- ② 0.45mg
- ③ 0.90mg
- ④ 1.5mg

24. 공기 흡입유량, 측정시간, 회수율 및 시료분석 등에 의한 오차가 각각 10%, 5%, 11% 및 4%일 때의 누적오차는 얼마인가?

- ① 16.2%
- ② 18.4%
- ③ 20.2%
- ④ 22.4%

25. 가장 많이 사용되는 표준형의 활성탄관의 경우, 앞층과 뒷층에 들어 있는 활성탄의 양은 무엇인가? (단, 앞층 : 공기 입구 쪽)

- ① 앞층 : 50mg, 뒷층 : 100mg
- ② 앞층 : 100mg, 뒷층 : 50mg
- ③ 앞층 : 200mg, 뒷층 : 300mg
- ④ 앞층 : 300mg, 뒷층 : 200mg

26. 흡착제 중 실리카겔이 활성탄에 비해 갖는 장단점으로 바르지 않은 것은?

- ① 활성탄에 비해 수분을 잘 흡수하여 습도에 민감한 단점이 있다.
- ② 매우 유독한 이황화탄소를 탈착용매로 사용하지 않는 장점이 있다.
- ③ 활성탄에 비해 아닐린, 오르쏘-톨루이딘 등의 아민류의 채취가 어려운 단점이 있다.
- ④ 추출액이 화학분석이나 기기분석에 방해물질로 작용하는 경우가 많지 않은 장점이 있다.

27. 검지관의 장단점에 대한 설명으로 바르지 않은 것은?

- ① 다른 방해물질의 영향을 받기 쉬워 오차가 크다.
- ② 사전에 측정대상물질의 동정이 불가능한 경우에 사용한다.
- ③ 민감도가 낮아 비교적 고농도에서 적용한다.
- ④ 다른 측정방법이 복잡하거나 빠른 측정이 요구될 때 사용할 수 있다.

28. 공기 100L 중에서 A 유기용제(분자량=92, 비중=0.87) 1mL가 모두 증발하였다면 공기 중 A 유기용제의 농도는 몇 ppm인가? (단, 25℃, 1기압 기준)

- ① 약 230
- ② 약 2300
- ③ 약 270
- ④ 약 2700

29. 알고 있는 공기중 농도 만드는 방법인 Dynamic Method에 관한 설명으로 바르지 않은 것은?

- ① 희석공기와 오염물질을 연속적으로 흘려주어 연속적으로 일정한 농도를 유지하면서 만드는 방법이다.
- ② 다양한 농도 범위의 제조가 가능하다.
- ③ 소량의 누출이나 벽면에 의한 손실은 무시할 수 있다.
- ④ 만들기가 간단하고 가격이 저렴하다.

30. 입경이 18이고 비중이 1.2인 먼지입자의 침강속도는 얼마인가? (단, 산업위생분야에서 사용하는 간편식 사용)

- ① 약 0.62cm/sec
- ② 약 0.83cm/sec
- ③ 약 1.17cm/sec
- ④ 약 1.45cm/sec

31. 공기 중의 석면 시료분석 방법 중 가장 정확한 방법으로 석면의 감별분석이 가능하며 위상차 현미경으로 볼 수 없는 매우 가는 섬유도 관찰이 가능하나 값이 비싸고 분석시간이 많이 소요되는 석면측정방법은 무엇인가?
 ① 편광현미경법 ② X선 회절법
 ③ 직독식 현미경법 ④ 전자현미경법
32. 산에 쉽게 용해되어 입자상 물질 중의 금속을 채취하여 원자흡광법으로 분석하는데 적정하며 시료가 여과지의 표면 또는 표면 가까운 데에 침착되므로 석면, 유리섬유 등 현미경분석을 위한 시료채취에도 이용되는 막여과지는 무엇인가?
 ① MCE ② PVC
 ③ PTFE ④ glass fiber filter
33. 부피비로 0.001%는 몇 ppm인가?
 ① 10ppm ② 100ppm
 ③ 1000ppm ④ 10000ppm
34. 싸이클론 분립장치가 충돌형 분립장치보다 유리한 장점이 아닌 것은 무엇인가?
 ① 입자의 질량크기분포를 얻을 수 있다.
 ② 사용이 간편하고 경제적이다.
 ③ 시료의 되튀 현상으로 인한 손실염려가 없다.
 ④ 매체의 코팅과 같은 별도의 특별한 처리가 필요 없다.
35. 공기 중에 톨루엔(TLV = 100ppm) 50 ppm, 크실렌(TLV = 100ppm) 80ppm, 아세톤(TLV = 750ppm) 1000ppm으로 측정되었다면 이 작업 환경의 노출지수 및 노출기준 초과여부는 얼마인가? (단, 상가작용 기준)
 ① 노출지수 : 2.633, 초과함
 ② 노출지수 : 2.053, 초과함
 ③ 노출지수 : 0.633, 초과함
 ④ 노출지수 : 0.833, 초과하지 않음
36. 1차표준기구로 활용되는 것은 무엇인가?
 ① 습식테스트미터 ② 로타미터
 ③ 폐활량계 ④ 열선기류계
37. 온도 27℃인 때의 체적이 1m³인 기체를 온도 127℃까지 상승시켰을 때의 변화된 최종체적은 얼마인가? (단, 기타 조건은 변화없음)
 ① 1.13m³ ② 1.33m³
 ③ 1.47m³ ④ 1.73m³
38. 옥내 작업환경의 자연습구온도를 측정하여 보니 30℃이었고 흑구온도를 측정하여 보니 20℃ 이었으며 건구 온도를 측정하여 보니 19℃ 이었다면 습구흑구온도지수(SBG)는 무엇인가?
 ① 23℃ ② 25℃
 ③ 27℃ ④ 29℃
39. 자유공간(free-field)에서 거리가 5배 멀어지면 소음수준은 초기보다 몇 dB 감소하는가? (단, 점음원 기준)
 ① 11dB ② 14dB
 ③ 17dB ④ 19dB

40. 먼지의 직경 중 입자의 면적을 2등분하는 선의 길이로 과소평가의 위험이 있는 것은 무엇인가?
 ① 등면적 직경 ② Feret 직경
 ③ Martin 직경 ④ 공기역학적 직경

3과목 : 작업환경관리

41. 일반적으로 저주파 차진에 좋고 환경요소에 저항이 크나 감쇠가 거의 없고 공진시에 전달률이 매우 큰 방진재는 무엇인가?
 ① 금속 스프링 ② 방진고무
 ③ 공기 스프링 ④ 전단고무
42. 100톤의 프레스 공정에서 측정한 음압수준이 93dB(A)이었다. 근로자가 귀마개(NRR=27)를 착용하고 있을 때 근로자가 노출되는 음압 수준은 얼마인가? (단, OSHA 기준)
 ① 83.0dB(A) ② 85.0dB(A)
 ③ 87.0dB(A) ④ 89.0dB(A)
43. 고압환경에서 발생하는 2차적인 가압현상(화학적 장애)에 해당되지 않는 것은 무엇인가?
 ① 일산화탄소 중독 ② 질소 마취
 ③ 이산화탄소 중독 ④ 산소 중독
44. 소음의 특성을 평가하는데 주파수분석이 이용된다. 1/1 옥타브밴드의 중심주파수가 500Hz일 때 하한과 상한 주파수로 가장 적합한 것은 무엇인가? (단, 정비형 필터 기준)
 ① 354.Hz, 708Hz ② 362Hz, 724Hz
 ③ 373Hz, 746Hz ④ 382Hz, 764Hz
45. 1952년 영국 BMRC(British Medical Reserch Council)에서는 호흡성 먼지란 입경이 몇 μm미만으로 정의 하였는지 고르시오.
 ① 4.0μm ② 5.5μm
 ③ 7.1μm ④ 10.5μm
46. 입자상 물질이 호흡기내로 침착하는 작용기전으로 바르지 않은 것은?
 ① 중력침강 ② 회피
 ③ 확산 ④ 간섭
47. 감압에 따른 기포 형성량을 결정하는 요인과 가장 거리가 먼 것은 무엇인가?
 ① 조직에 용해된 가스량 ② 조직순응 및 변이 정도
 ③ 감압속도 ④ 혈류를 변화시키는 상태
48. 비타민 D를 형성하며 건강선이라 하는 광선(자외선)의 파장범위로 가장 올바른 것은?
 ① 200~250mm ② 280~320mm
 ③ 360~450mm ④ 480~520mm
49. 다음 중 진동방지 대책으로 가장 관계가 먼 것은 무엇인가?
 ① 완충물의 사용 ② 공진 진동수의 일치
 ③ 진동원의 제거 ④ 진동의 전파경로 차단
50. 렌트겐(R) 단위 (1 R)의 정의로 옳은 것은 무엇인가?

- ① 2.58×10^{-4} 쿨롱/kg ② 4.58×10^{-4} 쿨롱/kg
③ 2.58×10^4 쿨롱/kg ④ 4.58×10^4 쿨롱/kg
51. 할당보호계수(APF)가 25인 반명형 호흡기보호구를 구리흙(노출기준(허용농도) $0.3\text{mg}/\text{m}^3$)이 존재하는 작업장에서 사용하는다면 최대사용농도(MUC: mg/m^3)는 무엇인가?
① 3.5 ② 5.5
③ 7.5 ④ 9.5
52. 어떤 소음의 음압이 $20\text{N}/\text{m}^2$ 일 때 음압수준(dB)은 무엇인가?
① 80 ② 100
③ 120 ④ 140
53. 유해성이 적은 재료의 대체에 관한 서령으로 바르지 않은 것은?
① 세척작업에서 트리클로로에틸렌을 사염화탄소로 대체한다.
② 분체의 원료는 입자가 큰 것으로 대체한다.
③ 야광시계의 자판을 라듐 대신 인을 사용한다.
④ 금속제품의 탈지(脫脂)에 트리클로로에틸렌을 사용하던 것을 계면활성제로 대체한다.
54. 작업장의 소음을 낮추기 위한 방안으로 천정과 벽에 흡음재를 처리하여 개선 전 총 흡음량 1170 sabins, 개선 후 2950 sabins이 되었다. 개선 전 소음 수준이 95dB 이었다면 개선 후에 소음 수준은 얼마인가?
① 93dB ② 91dB
③ 89dB ④ 87dB
55. 밀폐공간에서 산소결핍이 발생하는 원인 중 산소 소모에 관한 내용과 가장 거리가 먼 것은 무엇인가?
① 화학반응(금속의 산화, 녹)
② 연소(용접, 절단, 불)
③ 사고에 의한 누설(저장탱크 파손)
④ 미생물 작용
56. 빛과 밝기의 단위에 관한 설명으로 옳지 않은 것은 무엇인가?
① 광원으로부터 나오는 빛의 세기를 광도라 하며 단위로는 칸델라를 사용한다.
② 루멘은 1축광의 광원으로부터 단위 입체각으로 나가는 광속의 단위이다.
③ 단위 평면적에서 발산 또는 반사되는 광량, 즉 눈으로 느끼는 광원 또는 반사체의 밝기를 휘도라고 한다.
④ 조도는 광속의 양에 반비례하고 입사면의 단면적에 비례하며 단위는 룩스(Lux)이다.
57. [(①)Hz 순음의 음의 세기 레벨 (②) dB의 음의 크기를 1sone이라 한다.] ()안에 옳은 것은 무엇인가?
① ① 4,000, ② 20 ② ① 4,000, ② 40
③ ① 1,000, ② 20 ④ ① 1,000, ② 40
58. 방진대책 중 발생원대책으로 바르지 않은 것은?
① 가진력 증가 ② 기초 중량의 부가 및 경감
③ 탄성지지 ④ 동적흡진

59. 잠수부가 해저 30m에서 작업을 할 때 인체가 받는 절대압은 무엇인가?
① 3기압 ② 4기압
③ 5기압 ④ 6기압
60. 저온에 의한 생리반응으로 바르지 않은 것은? (단, 이차적인 생리적 반응 기준)
① 말초혈관의 수축으로 표면조직의 냉각이 온다.
② 저온환경에서는 근육활동이 감소하여 식욕이 떨어진다.
③ 피부나 피하조직을 냉각시키는 환경온도 이하에서는 감염에 대한 저항력이 떨어지며 회복과정의 장애가 온다.
④ 혈압이 일시적으로 상승된다.

4과목 : 산업환기

61. 다음 중 공기밀도에 대한 설명으로 바르지 않은 것은?
① 온도가 상승하면 공기가 팽창하여 밀도가 작아진다.
② 고공으로 올라 갈수록 압력이 낮아져 공기는 팽창하고 밀도는 작아진다.
③ 다른 모든 조건이 일정할 경우 공기밀도는 절대온도에 비례하고 압력에 반비례한다.
④ 공기 1m^3 와 물 1m^3 의 무게는 다르다.
62. 다음 중 스프레이 도장, 용기충진, 분쇄기 등 발생기류가 높고, 유해물질이 활발하게 발생하는 작업조건에 있어 제어속도의 범위로 가장 적절한 것은 무엇인가? (단, ACGIH에서의 권고 사항을 기준으로 한다.)
① $0.25 \sim 0.5\text{m}/\text{s}$ ② $0.5 \sim 1.0\text{m}/\text{s}$
③ $1.0 \sim 2.5\text{m}/\text{s}$ ④ $2.5 \sim 10\text{m}/\text{s}$
63. 다음 중 송풍기를 선정하는데 반드시 필요하지 않은 요소는 무엇인가?
① 송풍량 ② 소요동력
③ 송풍기정압 ④ 송풍기속도압
64. 다음 중 덕트 내의 마찰손실에 관한 설명으로 바르지 않은 것은?
① 속도압에 비례한다.
② 덕트의 직경에 비례한다.
③ 덕트의 길이에 비례한다.
④ 덕트내 유속의 제곱에 비례한다.
65. 다음 중 덕트의 설계에 관한 사항으로 적절하지 않은 것은 무엇인가?
① 덕트가 여러 개인 경우 덕트의 직경을 조절하거나 송풍량을 조절하여 전체적으로 균형이 맞도록 설계한다.
② 사각형 덕트가 원형 덕트보다 덕트 내 유속 분포가 균일하므로 가급적 사각형 덕트를 사용한다.
③ 덕트의 직경, 조도, 단면 확대 또는 수축, 곡관수 및 모양 등을 고려하여야 한다.
④ 정방향 덕트를 사용할 경우 원형 상당 직경을 구하여 설계에 이용한다.
66. 다음 중 전체환기의 직접적인 목적과 가장 거리가 먼 것은 무엇인가?
① 화재나 폭발을 예방한다.

- ② 온도와 습도를 조절한다.
 ③ 유해물질의 농도를 감소시킨다.
 ④ 발생원에서 오염물질을 제거할 수 있다.
67. 다음 중 오염물질이 일정한 방향으로 배출되는 연삭기 공정에서 일반적으로 사용되는 후드로 가장 적절한 것은 무엇인가?
 ① 포위식후드 ② 포집형후드
 ③ 캐노피후드 ④ 레시버형후드
68. 다음 중 국소배기시스템 설치시 고려사항으로 가장 적절하지 않은 것은 무엇인가?
 ① 가급적 원형 덕트를 사용한다.
 ② 후드는 덕트보다 두꺼운 재질을 선택한다.
 ③ 송풍기를 연결할 때에는 최소 덕트 직경의 2배 정도는 직선구간으로 하여야 한다.
 ④ 곡관의 곡률반경은 최소 덕트 직경의 1.5배 이상으로 하며, 주로 2배를 사용한다.
69. 어느 유기용제의 증기압이 1.29mmHg일 때 1기압의 공기 중에서 도달할 수 있는 포화농도는 약 몇 ppm 정도인가?
 ① 1000 ② 1700
 ③ 2800 ④ 3600
70. 다음 중 송풍기의 소요동력(kW)을 구하는 산식으로 옳은 것은 무엇인가? (단, Q_s 는 송풍량(/min), P_{Tf} 는 송풍기의 전압(mmH₂O)을 의미한다.)
 ① $\frac{Q_s \times P_{Tf}}{6120}$ ② $\frac{Q_s}{6120 \times P_{Tf}}$
 ③ $\frac{6120 \times P_{Tf}}{Q_s}$ ④ $\frac{6120}{Q_s \times P_{Tf}}$
71. 자연환기방식에 의한 전체환기의 효율은 주로 무엇에 의해 결정되는 것인가?
 ① 대기압과 오염물질의 농도
 ② 풍압과 실내·외 온도 차이
 ③ 작업자 수와 작업장 내부 시설의 위치
 ④ 오염물질의 농도와 실내·외 습도 차이
72. 다음 중 집진장치의 선정시 반드시 고려해야 할 사항으로 볼 수 없는 것은 무엇인가?
 ① 총 에너지 요구량 ② 요구되는 집진효율
 ③ 오염물질의 회수효율 ④ 오염물질의 함지농도와 입경
73. 다음 중 국소배기장치 설치상의 기본 유의사항으로 잘못된 것은 무엇인가?
 ① 발산원의 상태에 맞는 형과 크기일 것
 ② 후드의 흡인성능을 만족시키기 위해 발산원의 최소 제어 풍속을 만족시킬 것
 ③ 작업자가 후드의 기류흡인 부위에 충분히 들어가서 작업할 수 있도록 할 것
 ④ 분진이 관내에 축적되지 않도록 관내 풍속이 적정 범위 내에 있을 것
74. 도금공정에서 벽에 고정된 외부식 국소배기장치가 설치되어 있다. 소요풍량이 10.5m³/min, 덕트의 직경이 10cm, 후

- 드의 유입손실계수가 0.4일 때 후드의 유입손실(mmH₂O)은 약 얼마인지 고르시오. (단, 덕트 내의 온도는 표준상태로 가정한다.)
 ① 12.15 ② 14.18
 ③ 16.27 ④ 18.25
75. 자유 공간에 떠 있는 직경 20cm인 원형개구 후드의 개구면으로부터 20cm 떨어진 곳의 입자를 흡인하려고 한다. 제어 풍속을 0.8m/s로 할 때 덕트에서의 속도(m/s)는 약 얼마인가?
 ① 7 ② 11
 ③ 15 ④ 18
76. 공기정화장치의 전·후에서 정압감소가 발생하였다면 다음 중 그 발생 원인으로 가장 관계가 먼 것은 무엇인가?
 ① 송풍기의 능력 저하
 ② 송풍기 점검 뚜껑의 열림
 ③ 송풍기와송풍관의 연결부위가 풀림
 ④ 공기정화장치의 입구주관내에 분진 퇴적
77. 온도 55℃, 압력 710mmHg인 공기의 밀도보정계수는 약 얼마인지 고르시오.
 ① 0.747 ② 0.837
 ③ 0.974 ④ 0.995
78. 작업장내 열부하량이 15000kcal/h이며, 외기온도는 22℃, 작업장 내의 온도는 32℃이다. 이때 전체환기를 위한 필요 환기량은 얼마인지 고르시오.
 ① 83m³/h ② 833m³/h
 ③ 4500m³/h ④ 5000m³/h
79. 작업장 실내의 체적은 1800m³이다. 환기량을 10m³/min라고 하면, 시간당 환기횟수는 약 얼마가 되겠는가?
 ① 5회 ② 3회
 ③ 1회 ④ 0.3회
80. 테이블에 플랜지가 붙은 1/4 원주형 슬롯 후드가 있다. 제어거리가 30cm, 제어속도가 1m/s일 때, 필요송풍량(m³/min)은 약 얼마가 되겠는가? (단, 슬롯의 폭은 5cm, 길이는 10cm이다.)
 ① 2.88 ② 4.68
 ③ 8.64 ④ 12.64

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	②	①	④	②	①	①	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	③	①	④	③	②	④	①	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	④	②	①	②	③	②	②	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	①	①	①	①	③	②	③	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	①	①	①	③	②	②	②	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	①	②	③	④	④	①	②	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	③	④	②	②	④	④	③	②	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	③	③	①	②	④	②	④	④	①