

1과목 : 산업위생학 개론

1. 육체적 작업능력(PWC)이 16Kcal/min인 근로자가 1일 8시간 동안 물체 운반작업을 하고 있다. 이 때의 작업 대사량은 7kcal/min일 때 이사람이 쉬지 않고 계속 일을 할 수 있는 최대허용시간은 약 얼마인가? (단, $\log T_{end}=3.720-0.1949 \cdot E$)
 ① 4분 ② 83분
 ③ 141분 ④ 227분
2. Gordon은 재해원인 분석에 있어서의 역학적 기법의 유효성을 제창하였다. 재해와 상해발생에 관여하는 3가지 요인이 아닌 것은?
 ① 화학요인 ② 기계요인
 ③ 환경요인 ④ 개체요인
3. 한냉 환경에서 국소진동에 노출되는 경우 나타나는 현상으로 수지의 감각마비 등의 증상을 보이는 것은?
 ① Raynaud 증상 ② heat exhaustion 증상
 ③ 참호족(trench foot)증상 ④ heat stroke 증상
4. 다음 중 국제노동기구(ILO)의 “산업보건의 목표”와 가장 관계가 적은 것은?
 ① 노동과 노동조건으로 일어날 수 있는 건강애로부터 근로자를 보호한다.
 ② 작업에 있어 근로자의 정신적·육체적 적응 특히, 채용시 적정 배치한다.
 ③ 근로자의 정신적·육체적 안녕상태를 최대한으로 유지 증진시킨다.
 ④ 근로자가 직업병으로 판단되었을 때 신속히 회복되도록 최대한으로 잘 치료한다.
5. 사람이 머리를 숙이지 않고 정상적으로 VDT작업을 할 때 모니터를 바라보는 작업자의 가장 적절한 시선 각도는?
 ① 수평선상으로부터 아래로 10~15°
 ② 수평선상으로부터 아래로 20~25°
 ③ 수평선상으로부터 위로 10~15°
 ④ 수평선상으로부터 위로 20~25°
6. 다음 중 허리에 부담을 주어 요통을 유발할 수 있는 작업자 세로서 가장 거리가 먼 것은?
 ① 큰 수레에서 물건을 꺼내기 위하여 과도하게 허리를 숙이는 작업 자세
 ② 높은 곳에 물건을 취급하기 위하여 어깨를 90도 이상 반복적으로 돌리게 하는 작업 자세
 ③ 낮은 작업대로 인하여 반복적으로 숙이는 작업 자세
 ④ 측면으로 20도 이상 기우는 작업 자세
7. 1833년 산업보건에 관한 법률로서 실제로 효과를 거둔 최초의 법안 “공장법”을 제정한 국가는?
 ① 미국 ② 영국
 ③ 프랑스 ④ 독일
8. 작업환경측정 및 지정측정기간 평가 등에 관한 고시에 있어 정도관리의 구분에 해당하지 않는 것은?
 ① 의무정도관리 ② 임시정도관리
 ③ 수시정도관리 ④ 자율정도관리

9. 다음 중 산업위생전문가로서의 책임에 대한 내용과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 이해관계가 있는 상황에서는 개입하지 않는다.
 ② 전문분야로서의 산업위생을 학문적으로 발전시킨다.
 ③ 궁극적 책임은 기업주 또는 고객의 건강보호에 있다.
 ④ 과학적방법의 적용과 자료의 해석에서 객관성을 유지한다.
10. 다음 중 산업피로를 예방하기 위한 방법으로 틀린 것은?
 ① 작업 과정에서 적절한 휴식시간을 삽입한다.
 ② 불필요한 동작을 피하고 에너지 소모를 줄인다.
 ③ 동적인 작업은 운동량이 많으므로 정적인 작업으로 전환한다.
 ④ 개인에 따른 작업 부하량을 조절한다.
11. 다음 중 산업피로에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 정신적, 육체적 노동 부하에 반응하는 생체의 태도라 할 수 있다.
 ② 피로는 가역적인 생체변화이다.
 ③ 정신적 피로와 신체적 피로는 일반적으로 구별하기 어렵다.
 ④ 피로의 정도는 객관적 판단이 용이하다.
12. 아연에 대한 인체실험 결과 안전흡수량이 체중 kg당 0.12mg이었다. 1일 8시간 작업에서의 노출기준은 약 얼마인가? (단, 근로자의 평균 체중은 70kg, 폐환기율은 1.2m³/hr으로 한다.)
 ① 1.8mg/m³ ② 1.5mg/m³
 ③ 1.2mg/m³ ④ 0.9mg/m³
13. NIOSH lifting guide에서 모든 조건의 최적의 작업상태라고 할 때 권장되는 최대 무게(kg)는 얼마인가?
 ① 18 ② 23
 ③ 30 ④ 40
14. 다음 중 산업안전보건법령상 보건관리자의 자격기준에 해당하지 않는 자는?
 ① “의료법”에 의한 의사
 ② “의료법”에 의한 간호사
 ③ “위생사에 관한 법률”에 의한 위생사
 ④ “고등교육법”에 의한 전문대학에서 산업보건 관련 학과를 졸업한 자
15. 다음 중 상대 에너지대사율(RMR)에 관한 설명으로 틀린 사항은?
 ① 연령은 고려하지 않는 지수이다.
 ② 작업대사량을 소요시간에 대한 가중평균으로 나타낸다.
 ③

**작업시소비에너지 - 안정시소비에서지
기초대사량**

으로 산출한다.

- ④ RMR에 근거한 작업강도의 구분으로 경(輕)작업은 0~1, 중(重)작업은 4~7, 격심(激甚)작업은 7이상의 값을 나타낸다.

- ③ 화학물질에 의한 방해로부터 거의 영향을 받지 않는다.
- ④ 원자들은 높은 온도에서 많은 복사선을 방출하므로 분광학적 방해 영향이 있을 수 있다.
23. 벤젠 100ml에 디티존 0.1g을 넣어 녹인 후 이 용액을 10배 희석시키면 디티존은 몇 μg/ml 용액이 되겠는가?
- ① 1μg/ml ② 10μg/ml
③ 100μg/ml ④ 1000μg/ml
24. 다음 물질 중 극성이 가장 강한 것은?
- ① 알데하이드류 ② 케톤류
③ 에스테르류 ④ 올레핀류
25. 작업환경측정시 사용되는 흡착제에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 대개 극성오염물질에는 극성흡착제를, 비극성오염 물질에는 비극성 흡착제를 사용한다.
② 일반적으로 흡착관의 앞층은 100mg, 뒷층은 50mg으로 되어 있으나 다른 크기의 것은 사용한다.
③ 채취효율을 높이기 위하여 흡착제에 시약을 처리하여 사용하기기도 한다.
④ 활성탄은 불포화 탄소결합을 가진 분자를 선택적으로 흡착하는 능력이 있다.
26. 옥외(태양광선이 내리쬐는 장소)에서 WBGT 측정시 사용되는 식은?
- ① $WBGT(^{\circ}C) = 0.7 \times \text{자연습구온도} + 0.2 \times \text{흑구온도} + 0.1 \times \text{건구온도}$
② $WBGT(^{\circ}C) = 0.7 \times \text{건구온도} + 0.2 \times \text{자연습구온도} + 0.1 \times \text{흑구온도}$
③ $WBGT(^{\circ}C) = 0.7 \times \text{건구온도} + 0.2 \times \text{흑구온도} + 0.1 \times \text{자연습구온도}$
④ $WBGT(^{\circ}C) = 0.7 \times \text{자연습구온도} + 0.2 \times \text{건구온도} + 0.1 \times \text{흑구온도}$
27. PVC 막여과지를 사용하여 채취하는 물질에 관한 내용과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 유리규산을 채취하여 X-선 회절법으로 분석하는데 적절하다.
② 6가 크롬 그리고 아연산화물의 채취에 이용된다.
③ 압력에 강하여 석탄건류나 증류 등의 공정에서 발생하는 PAHs 채취에 이용된다.
④ 수분에 대한 영향이 크지 않기 때문에 공해성 먼지 등의 증량분석을 위한 측정에 이용된다.

28. 검지판 사용의 장점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 사용이 간편하다.
- ② 전문가가 아니더라도 어느 정도만 숙지하면 사용할 수 있다.
- ③ 빠른 시간에 측정결과를 알 수 있어 주관적인 판독을 방지할 수 있다.
- ④ 맨홀 밀폐 공간에서의 산소부족 또는 폭발성 가스로 인한 안전이 문제가 될 때 유용하게 사용 될 수 있다.

29. 주물공장에서 근로자에게 노출되는 호흡성 먼지를 측정한 결과(mg/m^3)가 다음과 같았다면 기하평균농도(mg/m^3)는?

최강 자격증 기출문제 전자문제집 CBT : www.comcbt.com

- ① 3.6 ② 3.8
③ 4.0 ④ 4.2
30. PVC 필터를 이용하여 먼지 포집시 필터무게는 채취 후 18.115mg이며 채취 전 무게는 14.316mg 이었다. 공기채취량이 400ℓ이라면 포집된 먼지의 농도는? (단, 공시료의 무게차이는 없었던 것으로 가정한다.)
① 8.0mg/m³ ② 8.5mg/m³
③ 9.0mg/m³ ④ 9.5mg/m³
31. 자연습구온도계를 이용한 습구온도 측정시간 기준으로 옳은 것은? (단, 고시 기준)
① 25분 이상 ② 15분 이상
③ 5분 이상 ④ 3분 이상
32. 물질을 취급 또는 보관하는 동안에 이물(異物)이 들어가거나 내용물이 손실되지 않도록 보호하는 용기는?
① 밀봉용기 ② 밀폐용기
③ 기밀용기 ④ 폐쇄용기
33. 소리의 음압수준이 80dB인 기계 2대와 85dB인 기계 1대가 동시에 가동되었을 때 전체 음압 수준은?
① 83dB ② 85dB
③ 87dB ④ 89dB
34. 가스크로마토그래피를 구성하는 주요 요소와 가장 거리가 먼 것은?
① 탄색화부 ② 검출기
③ 컬럼오븐 ④ 주입부
35. 크로마토그래피의 분리관 성능을 표시하는 분해능을 높일 수 있는 조작으로 틀린 것은?
① 분리관의 길이를 길게 한다.
② 고정사의 양을 크게 한다.
③ 시료의 양을 적게 한다.
④ 고체지지체의 입자크기를 작게 한다.
36. 공기채취기구의 보정을 위한 1차 표준기구에 해당되는 것은?
① 가스치환병 ② 건식가스미터
③ 열선기류계 ④ 습식테스트미터
37. 다음 유기용제 중 활성탄관을 사용하여 효과적으로 채취할 수 없는 시료는?
① 할로겐화 탄화수소류 ② 니트로벤젠류
③ 케톤류 ④ 알코올류
38. 어떤 분석방법의 검출한계가 0.2mg일 때 정량한계로 가장 적절한 값은?
① 0.11mg ② 0.33mg
③ 0.66mg ④ 0.99mg
39. 석면의 농도를 표시하는 단위로 적절한 것은?
① 개/cm³ ② 개/m³
③ mm/ℓ ④ cm/m³
40. 입자상 물질을 채취하기 위해 사용되는 직경분립충돌기

(Cascade Impactor)에 비해 사이클론이 갖는 장점과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 입자의 질량크기분포를 얻을 수 있다.
② 매체의 코팅과 같은 별도의 특별한 처리가 필요없다.
③ 호흡성 먼지에 대한 자료를 쉽게 얻을 수 있다.
④ 충돌기에 비해 사용이 간편하고 경제적이다.

3과목 : 작업환경관리

41. 소음성 난청의 초기 단계에서 청력손실이 현저하게 나타나는 주파수(Hz)는?
① 1000 ② 2000
③ 4000 ④ 8000
42. 전리방사선의 특성을 잘못 설명한 것은?
① X-선은 전자를 가속하는 장치로부터 얻어지는 인공적인 전자파이다.
② α-입자는 투과력은 약하나, 전리작용은 강하다.
③ β-입자는 α-입자에 비하여 무거워 충돌에 따른 영향이 크다.
④ 중성자는 α-입자, β-입자보다 투과력이 강하다.
43. 다음 유해가스 중 단순 질식성 가스는?
① 메탄 ② 아황산가스
③ 시안화수소 ④ 황화수소
44. 작업환경의 유해인자와 건강장애의 연결이 틀린 것은?
① 자외선 - 혈소판수 감소 ② 고온 - 열사병
③ 기압 - 잠함병 ④ 적외선 - 백내장
45. 청력보호구인 귀마개에 관한 내용으로 틀린 것은? (단, 귀덮개 비교 기준)
① 다른 보호구와 동시에 사용할 수 있다.
② 고온작업장에서 불편 없이 사용할 수 있다.
③ 착용 시간이 짧고 쉽다.
④ 더러운 손으로 만짐으로써 외청도를 오염시킬 수 있다.
46. 근로자가 귀덮개(NRR=31)를 착용하고 있는 경우 미국 OSHA의 방법으로 계산한다면 차음효과는?
① 5dB ② 8dB
③ 10dB ④ 12dB
47. 고압환경에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?
① 산소의 분압이 2기압이 넘으면 산소중독증세가 나타난다.
② 산소의 중독작용은 운동이나 이산화탄소의 존재로 약화된다.
③ 폐내의 가스가 팽창하고 질소기포를 형성한다.
④ 공기 중의 질소가스는 3기압 하에서는 자극작용을 4기압 이상에서는 마취 작용을 한다.
48. 마이크로파와 라디오와 방사선이 건강에 미치는 영향에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 일반적으로 150MHz 이하의 마이크로파와 라디오파는 신체를 완전히 투과하며 흡수되어도 감지되지 않는다.
② 마이크로파의 열작용에 가장 영향을 많이 받는 기관은

생식기와 눈이다.

- ③ 500~1000mHz의 마이크로파에 노출된 경우 눈 수정체의 아스코르브산액 함량 급증으로 백내장이 유발된다.
- ④ 마이크로파와 라이동파는 하전을 시키지는 못하지만 생체 분자의 진동과 회전을 시킬 수 있어 조직의 온도를 상승시키는 열작용에 의한 영향을 준다.
49. 작업호나경의 관리원칙 중 '대치'에 관한 내용으로 틀린 것은?
- ① 세척작업에서 사염화탄소 대신 트리클로로에틸렌으로 전환
- ② 소음이 많이 발생하는 리벳팅 작업 대신 너트와 볼트 작업으로 전환
- ③ 제품의 표면 마감에 사용되는 저속, 왕복형 절삭기 대신 소형, 고속 회전식 그라인더로 대치
- ④ 조립공정에서 많이 사용하는 소음 발생이 큰 압축공기식 임팩트 렌치를 저소음 유압식 렌치로 대치
50. 더운 환경에서 심한 육체적인 작업을 하면서 땀을 많이 흘릴 때 많은 물을 마시지만 신체의 염분 손실을 충당 하지 못할 때 발생하는 고열장애는?
- ① 열경련(Heat cramps) ② 열사병(Heat stroke)
- ③ 열실신(Heat syncope) ④ 열허탈(Heat collapse)
51. 적용 화학물질이 정제 벤드나이드겔, 염화비닐수지이며 분진, 전해약품제조, 원료취급작업에서 주로 사용되는 보호크림으로 가장 적절한 것은?
- ① 피막형크림 ② 차광크림
- ③ 소수성크림 ④ 친수성크림
52. 다음의 산소결핍에 관한 내용 중 틀린 것은?
- ① 산소결핍이란 공기 중 산소농도가 20% 미만을 말한다.
- ② 맨홀, 피트 및 물탱크 작업이 산소결핍 작업환경에 해당된다.
- ③ 생체 중에서 산소결핍에 대하여 가장 민감한 조직은 대뇌피질이다.
- ④ 일반적으로 공기의 산소분압의 저하는 바로 동맥혈의 산소분압 저하와 연결되어 뇌에 대한 산소 공급량의 감소를 초래한다.
53. 방진재인 공기스프링에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 사용진폭의 범위가 넓어 별도의 댐퍼가 필요한 경우가 적다.
- ② 구조가 복잡하고 시설비가 많이 소요된다.
- ③ 자동제어가 가능하다.
- ④ 하중의 변화에 따라 고유진동수를 일정하게 유지할 수 있다.
54. 귀덮개의 장점으로 틀린 것은?
- ① 귀마개보다 차음효과가 일반적으로 크며 개인차가 작다.
- ② 크기를 다양화하여 차음효과를 높일 수 있다.
- ③ 근로자들이 착용하고 있는지를 쉽게 확인할 수 있다.
- ④ 귀에 이상이 있을때에도 착용할 수 있다.
55. 다음 중 자극성이며 물에 대한 용해도가 가장 높은 물질은?
- ① 암모니아 ② 염소
- ③ 포스겐 ④ 이산화탄소

56. 다음 중 전신진동 장애의 원인으로 가장 적절한 것은?
- ① 중장비 차량의 운전 ② 전기톱 작업
- ③ 착암기 작업 ④ 햄머 작업
57. 빛과 밝가의 단위로 사용되는 측정량과 단위를 잘못 짝지은 것은?
- ① 조도 : 룩스(Lux) ② 광도 : 칸델라(cd)
- ③ 휘도 : 와트(W) ④ 광속 : 루멘(lm)
58. 무거운 저속연장 사용으로 발생하는 진동에 의한 손의 장애에 관한 내용으로 틀린 것은? (단, 가벼운 고속연장과 비교 기준)
- ① 동통은 통장적으로 주증상이 아니다.
- ② 뼈와 퇴행성 변화는 없다.
- ③ 손가락의 창백 현상이 특징적이다.
- ④ 부종이 때때로 발생할 수 있다.
59. 채광(자연조명)에 관한 내용으로 옳은 것은?
- ① 창의 면적은 벽 면적의 15~20%가 이상적이다.
- ② 창의 면적은 벽 면적의 20~35%가 이상적이다.
- ③ 창의 면적은 바닥 면적의 15~20%가 이상적이다.
- ④ 창의 면적은 바닥 면적의 20~35%가 이상적이다.
60. 감압환경으로 인한 장애 중 만성장애로서 고압환경에 반복 노출된 때에 가장 일어나기 쉬운 속발증이며 질소 기포가 뼈의 소동맥을 막아서 일어나고 해당 부위에 경색이 일어나는 것은?
- ① 기흉 ② 비감염성 골괴사
- ③ 종격기종 ④ 혈관전색

4과목 : 산업환기

61. 유해가스 처리 제거기술 중 가스의 용해도와 관계가 가장 깊은 것은?
- ① 희석제거법 ② 흡착제거법
- ③ 연소제거법 ④ 흡수제거법
62. 국소배기장치의 이송 덕트 설계에 있어서 분지관이 연결되는 주관 확대각의 범위로 가장 적절한 것은?
- ① 15° 이내 ② 30° 이내
- ③ 45° 이내 ④ 60° 이내
63. 다음 중 국소배기시스템에 설치된 총만실(plenum chamber)에 있어 가장 우선적으로 높여야 하는 효율의 종류는?
- ① 정압효율 ② 집진효율
- ③ 정화효율 ④ 배기효율
64. 플랜지가 붙은 일반적인 형태의 외부식후드(원형 또는 정사각형)가 공간에 위치하고 있다. 개구면의 단면적이 0.5m³이고, 개구면으로부터 50cm되는 거리에서의 제어 속도를 0.3m/s가 되도록 설계하려고 한다. 이 후드의 필요환기량은 약 얼마인가?
- ① 56.3m³/min ② 40.5m³/min
- ③ 36.7m³/min ④ 25.2m³/min
65. 다음 중 후드의 종류에서 외부식 후드가 아닌 것은?

- ① 루바형 후드 ② 그리드형 후드
③ 캐노피형 후드 ④ 슬로트형 후드
66. 다음 중 전압, 속도압, 정압에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 속도압은 항상 양압이다.
② 정압은 속도압에 의존하여 발생한다.
③ 전압은 속도압과 정압을 합한 값이다.
④ 송풍기의 전·후 위치에 따라 덕트 내의 정압이 음(-)이 나 양(+)으로 된다.
67. 다음 중 일반적으로 제어속도를 결정하는 인자와 가장 거리가 먼 것은?
① 작업장 내의 온도와 습도
② 후드에서 오염원까지의 거리
③ 오염물질의 종류 및 확산 상태
④ 후드의 모양과 작업장 내의 기류
68. 작업장에서 전체환기장치를 설치하고자 하나, 다음 중 전체 환기의 목적으로 볼 수 없는 것은?
① 화재나 폭발을 예방한다.
② 작업장의 온도와 습도를 조절한다.
③ 유해물질의 농도를 감소시켜 건강을 유지시킨다.
④ 유해물질을 발생원에서 직접 제거시켜 근로자의 노출 농도를 감소시킨다.
69. 다음 중 전기집진기(ESP, electrostatic precipitator)의 장점이라고 볼 수 없는 것은?
① 보일러와 철강로 등에 설치할 수 있다.
② 좁은 공간에서도 설치가 가능하다.
③ 고온의 입자상 물질도 처리가 가능하다.
④ 넓은 범위의 입경과 분진의 농도에서 집진효율이 높다.
70. 에너지 절약의 일환으로 실내 공기를 재순환시켜 외부 공기와 혼합하여 공급하는 경우가 많다. 재순환 공기 중 CO₂의 농도가 700ppm, 급기 중 CO₂의 농도가 600ppm이었다면 급기 중 외부 공기 함량은 몇 %인가? (단, 외부 공기중 CO₂의 농도는 300ppm이다.)
① 25% ② 43%
③ 50% ④ 86%
71. 총압력손실계산법 중 정압조절평형법의 단점에 해당하지 않는 것은?
① 설계시 잘못된 유량을 수정하기가 어렵다.
② 설계가 복잡하고 시간이 걸린다.
③ 최대저항경로의 선정이 잘못되었을 경우 설계시 발견이 어렵다.
④ 설계유량 산정이 잘못되었을 경우, 수정은 덕트 크기의 변경을 필요로 한다.
72. 다음 중 송풍기 상사법칙으로 옳은 것은?
① 풍량은 회전수비의 제곱에 비례한다.
② 축동력은 회전수비의 제곱에 비례한다.
③ 축동력은 임펠러의 직경비에 반비례한다.
④ 송풍기 정압은 회전수비의 제곱에 비례한다.

73. 산업환기에서의 표준상태에서 수은의 증기압은 0.0035

mmHg이다. 이 때 공기 중 수은 증기의 최고 농도는 약 몇 mg/m³인가? (단, 수은의 분자량은 200.59이다.)

- ① 24.88 ② 30.66
③ 38.33 ④ 44.22

74. 스프레이 도장, 용기 충전 등 발생기류가 높고, 유해물질이 활발하게 발생하는 장소의 제어속도로 가장 적절한 것은? (단, 미국정부산업위생전문가협회(ACGIH)의 권고치를 기준으로 한다.)

- ① 0.3m/s ② 0.5m/s
③ 1.5m/s ④ 5.0m/s

75. 다음 중 국소배기장치에 주로 사용하는 터보 송풍기에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 송풍량이 증가해도 동력이 증가하지 않는다.
② 방사 날개형 송풍기나 전향 날개형 송풍기에 비해 효율이 높다.
③ 직선 익근은 반경 방향으로 부착시킨 것으로 구조가 간단하고 보수가 용이하다.
④ 고동도 분진함유 공기를 이송시킬 경우, 회전날개 뒷면에 퇴적되어 효율이 떨어진다.

76. 작업장의 크기가 세로 20m, 가로 30m, 높이 6m이고, 필요 환기량이 120m³/min일 때 1시간당 공기교환횟수는 몇 회인가?

- ① 1회 ② 2회
③ 3회 ④ 4회

77. 용융로 상부의 공기 용량은 200m³/min, 온도는 400℃ 1기압이다. 이것은 21℃, 1기압의 상태로 환산하면 공기의 용량은 약 몇 m³/min가 되겠는가?

- ① 82.6 ② 87.4
③ 93.4 ④ 116.6

78. 다음 중 실내의 중량 절대습도가 80kg/kg, 외부의 중량 절대습도가 60kg/kg, 실내의 수증기가 시간당 3kg씩 발생할 때 수분 제거를 위하여 중량단위로 필요한 환기량(m³/min)은 약 얼마인가? (단, 공기의 비중량은 1.2kgf/m³으로 한다.)

- ① 0.21 ② 4.17
③ 7.52 ④ 12.50

79. 일반적으로 외부식 후드에 플랜지를 부착하면 약 어느정도 효율이 증가될 수 있는가? (단, 플랜지의 크기는 개구면적의 제곱근 이상으로 한다.)

- ① 15% ② 25%
③ 35% ④ 45%

80. 다음 중 일반적으로 사용되는 국소배기장치의 계통도를 바르게 나열한 것은?

- ① 후드 → 덕트 → 공기저화장치 → 송풍기
② 후드 → 공기정화장치 → 덕트 → 송풍기
③ 덕트 → 공기정화장치 → 송풍기 → 후드
④ 후드 → 덕트 → 송풍기 → 공기정화장치

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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