

1과목 : 산업위생학 개론

- 국제노동기구(ILO) 협약에 제시된 산업보건관리업무와 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 산업보건교육, 훈련과 정보에 관한 협력
 - ② 작업능률 향상과 생산성 제고에 관한 기획
 - ③ 작업방법의 개선과 새로운 설비에 대한 건강상 계획의 참여
 - ④ 직장에 있어서의 건강 유해요인에 대한 위험성의 확인과 평가
- 산업피로의 종류 중, 관로 상태가 축적되어 단기간의 휴식으로는 회복할 수 없는 병적인 상태로, 심하면 사망에까지 이를 수 있는 것은?
 - ① 곤비
 - ② 피로
 - ③ 과로
 - ④ 실신
- VDT 작업자세로 틀린 것은?
 - ① 팔꿈치의 내각은 90도 이상이어야 함
 - ② 발의 위치는 앞꿈치만 닿을 수 있도록 함
 - ③ 화면과 근로자의 눈과의 거리는 40cm 이상이 되게 함
 - ④ 의자에 앉을 때는 의자 깊숙이 앉아 의자등받이에 등이 충분히 지지되어야 함
- 미국산업위생학회(AIHA)의 산업위생에 대한 정의로 가장 적합한 것은?
 - ① 근로자나 일반대중의 육체적, 정신적, 사회적 건강을 고도로 유지 증진시키는 과학과 기술
 - ② 작업조건으로 인하여 근로자에게 발생할 수 있는 질병을 근본적으로 예방하고 치료하는 학문과 기술
 - ③ 근로자나 일반대중에게 육체적, 생리적, 심리적으로 치적의 환경을 제공하여 최고의 작업능률을 높이기 위한 과학과 기술
 - ④ 근로자나 일반대중에게 질병, 건강장애와 안녕방해, 심각한 불쾌감 및 능률저하 등을 초래하는 작업환경 요인과 스트레스를 예측, 측정, 평가하고 관리하는 과학과 기술
- NIOSH에서는 권장무게한계(RWL)와 최대허용한계(MPL)에 따라 중량물 취급 작업을 분류하고, 각각의 대책을 권고하고 있는데 MPL을 초과하는 경우에 대한 대책으로 가장 적절한 것은?
 - ① 문제있는 근로자를 적절한 근로자로 교대시킨다.
 - ② 반드시 공학적 방법을 적용하여 중량물 취급작업을 다시 설계한다.
 - ③ 대부분의 정상근로자들에게 적절한 작업조건으로 현 수준을 유지한다.
 - ④ 적절한 근로자의 선택과 적정배치 및 훈련, 그리고 작업방법의 개선이 필요하다.
- 산업안전보건법령상 기관석면조사 대상으로서 건축물이나 설비의 소유주 등이 고용노동부장관에게 등록한 자로 하여금 그 석면을 해체·제거하도록 하여야 하는 함유량과 면적기준으로 틀린 것은?
 - ① 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 분무제 또는 내화피복재를 사용한 경우
 - ② 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 25미터 이상인 경우

- ③ 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 관련 규정에 해당하는 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우
- ④ 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우

7. 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준상 발암성 물질 구분에 있어 사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질의 분류는?
 - ① Ca
 - ② A1
 - ③ C1
 - ④ 1A

8. 다음의 설명과 관련이 있는 것은?

진동 작업에 따른 증상으로 손과 손가락의 혈관이 수축하며 혈행(血行)이 감소하며 손이나 손가락이 창백해지고 바늘로 찌르듯이 저리며 통증이 심하다. 또한 추운 곳에서 작업할 때 더욱 악화될 수 있다.

- ① Raynaud's syndrome
 - ② Carpal tunnel syndrome
 - ③ Thoracic outlet syndrome
 - ④ Multiple chemical sensitivity
9. 재해발생 이론 중, 하인리히의 도미노 이론에서 재해 예방을 위한 가장 효과적인 대책은?
 - ① 사고 제거
 - ② 인간결함 제거
 - ③ 불안정한 상태 및 행동 제거
 - ④ 유전적 요인과 사회환경 제거
 10. 생물학적 모니터링의 대상물질과 대사산물의 연결이 틀린 것은?
 - ① 카드뮴 : 카드뮴(혈중)
 - ② 수은 : 총 무기수은(혈중)
 - ③ 크실렌 : 메틸마요산(소변중)
 - ④ 이황화탄소 : 카르복시헤모글로빈(혈중)
 11. 피로의 예방대책으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 작업환경은 항상 정리, 정돈한다.
 - ② 작업시간 중 적당한 때에 체조를 한다.
 - ③ 동적작업은 피하고 되도록 정적작업을 수행한다.
 - ④ 불필요한 동작을 피하고 에너지 소모를 적게 한다.
 12. PWC가 16.5kcal/min 인 근로자가 1일 8시간 동안 물체를 운반하고 있다. 이때의 작업대사량은 10kcal/min 이고, 휴식시의 대사량은 1.2kcal/min 이다. Hertig 의 식을 이용했을 때 적절한 휴식시간 비율은 약 몇 % 인가?
 - ① 41
 - ② 46
 - ③ 51
 - ④ 56
 13. 세계 최초의 직업성 암으로 보고된 음낭암의 원인물질로 규명된 것은?
 - ① 납(lead)
 - ② 황(sulfur)

- ③ 구리(copper) ④ 검댕(soot)
14. 근육운동에 필요한 에너지는 혐기성 대사와 호기성 대사를 통해 생성된다. 혐기성과 호기성 대사에 모두 에너지원으로 작용하는 것은?
- ① 지방(fat) ② 단백질(protein)
③ 포도당(glucose) ④ 아데노신삼인산(ATP)
15. 사무실 실내환경의 복사기, 전기기구, 전기집진기형 공기정화기에서 주로 발생하는 유해 공기오염물질은?
- ① O₃ ② CO₂
③ VOCs ④ HCHO
16. 메틸에틸케톤(MEK) 50 ppm(TLV 200 ppm), 트리클로로에틸렌(TCE) 25 ppm(TLV 50 ppm), 크실렌(Xylene) 30 ppm(TLV 100 ppm)이 공기 중 혼합물로 존재할 경우 노출지수와 노출기준 초과여부로 맞는 것은? (단, 혼합물질은 상가작용을 한다.)
- ① 노출지수 0.5, 노출기준 미만
② 노출지수 0.5, 노출기준 초과
③ 노출지수 1.05, 노출기준 미만
④ 노출지수 1.05, 노출기준 초과
17. 무게 10kg의 물건을 근로자가 들어 올리려고 한다. 해당 작업조건의 권고기준(RWL)이 5kg이고 이동거리가 20cm 일 때, 중량물 취급지수(LI)는 얼마인가? (단, 1분 2회씩 1일 8시간을 작업한다.)
- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
18. 작업대사율이 4인 경우 실동율은 약 몇 % 인가? (단, 사이드와 오시마식을 적용한다.)
- ① 25 ② 40
③ 65 ④ 85
19. 산업피로의 발생요인 중 작업부하와 관련이 가장 적은 것은?
- ① 적응 조건 ② 작업 강도
③ 작업 자세 ④ 조작 방법
20. 상용 근로자 건강진단의 목적과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 근로자가 가진 질병의 조기 발견
② 질병이완 근로자의 질병 치료 및 취업 제한
③ 근로자가 일에 부적합한 인적 특성을 지니고 있는지 여부 확인
④ 일이 근로자 자신과 직장동료의 건강에 불리한 영향을 미치고 있는지 여부의 발견

2과목 : 작업환경측정 및 평가

21. 다음 중 작업장 내 소음을 측정 시 소음계의 청감보정회로로 옳은 것은? (단, 고용노동부 고시를 기준으로 한다.)
- ① A특성 ② W특성
③ E특성 ④ S특성
22. 가스 및 증기시료 채취 시 사용되는 고체흡착식 방식 중 활성탄에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 증기압이 낮고 반응성이 있는 물질의 분리에 사용된다.
② 제조과정 중 탄화과정은 약 600℃의 무산소 상태에서 이루어진다.
③ 포집한 시료는 이황화탄소로 탈착시켜 가스크로마토그래피로 미량 분석이 가능하다.
④ 사업장에 작업 시 발생하는 유기용제를 포집하기 위해 가장 많이 사용된다.
23. 작업장의 습도에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 상대습도는 ppm 으로 나타낸다.
② 온도변화에 따라 상대습도는 변한다.
③ 온도변화에 따라 포화수증기량은 변한다.
④ 공기 중 상대습도가 높으면 불쾌감을 느낀다.
24. 먼지 입경에 따른 여과 메커니즘 및 채취효율에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 약 0.3μm 인 입자가 가장 낮은 채취효율을 가진다.
② 0.1μm 미만인 입자는 주로 간섭에 의하여 채취된다.
③ 0.1μm ~ 0.5μm 입자는 주로 확산 및 간섭에 의하여 채취된다.
④ 입자크기는 먼지채취효율에 영향을 미치는 중요한 요소이다.
25. 자동차 도장공정에서 배출되는 톨루엔의 측정 결과 85ppm 이고, 1일 10시간 작업한다고 가정할 때, 고용노동부에서 규정한 보정노출기준(ppm)과 노출평가결과는? (단, 톨루엔의 8시간 노출기준은 100ppm 이라고 가정한다.)
- ① 보정 노출기준 : 30, 노출평가결과 : 미만
② 보정 노출기준 : 50, 노출평가결과 : 미만
③ 보정 노출기준 : 80, 노출평가결과 : 초과
④ 보정 노출기준 : 125, 노출평가결과 : 초과
26. 가스상 물질의 시료 포집 시 사용하는 액체포집방법의 흡수효율을 높이기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 시료채취속도를 높여 채취유량을 줄이는 방법
② 채취효율이 좋은 프리티드 버블러 등의 기구를 사용하는 방법
③ 흡수용액의 온도를 낮추어 오염물질의 휘발성을 제한하는 방법
④ 두 개 이상의 버블러를 연속적으로 연결하여 채취효율을 높이는 방법
27. 다음 중 직경분립충돌기의 특징과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 입자의 질량크기 분포를 얻을 수 있다.
② 시료채취가 용이하고 비용이 저렴하다.
③ 흡입성, 흥광성, 호흡성 입자의 크기별로 분포를 얻을 수 있다.
④ 호흡기에 부분별로 침착된 입자크기의 자료를 추정할 수 있다.
28. 옥외 작업장(태양광선이 내리쬐는 장소)의 WBGT 지수 값은 얼마인가? (단, 자연습구온도 : 29℃, 건구온도 : 33℃, 흑구온도 : 36℃, 기류속도 : 1m/s 이고 고용노동부 고시를 기준으로 한다.)
- ① 29.7℃ ② 30.8℃
③ 31.6℃ ④ 32.3℃

29. 1,1,1-Trichloroethane 1750 mg/m³을 ppm 단위로 환산한 것은? (단, 25℃, 1기압, 1,1,1-Trichloroethane의 분자량은 133 이다.)
- ① 약 227 ppm ② 약 322 ppm
③ 약 452 ppm ④ 약 527 ppm
30. 기체크로마토그래피와 고성능액체크로마토그래피의 비교로 옳지 않은 것은?
- ① 기체크로마토그래피는 분석시료의 휘발성을 이용한다.
② 고성능액체크로마토그래피는 분석시료의 용해성을 이용한다.
③ 기체크로마토그래피의 분리기전은 이온배제, 이온교환, 이온분배이다.
④ 기체크로마토그래피의 이동상은 기체이고 고성능액체크로마토그래피의 이동상은 액체이다.
31. 납흡에 노출되고 있는 근로자의 납 노출농도를 측정한 결과 0.056 mg/m³ 이었다. 미국 OSHA의 평가방법에 따라 이 근로자의 노출을 평가하면? (단, 시료채취 및 분석오차 (SAE) = 0.082 이고 납에 대한 허용기준은 0.05 mg/m³ 이다.)
- ① 판정할 수 없음
② 허용기준을 초과함
③ 허용기준을 초과하지 않음
④ 허용기준을 초과할 가능성이 있음
32. 유사노출그룹을 가장 세분하게 분류할 때, 다음 중 분류 기준으로 가장 적합한 것은?
- ① 공정 ② 조직
③ 업무 ④ 작업범주
33. 다음 중 일반적인 사람이 들을 수 있는 가청 주파수 범위로 가장 적절한 것은?
- ① 약 2 ~ 2000 Hz ② 약 20 ~ 20000 Hz
③ 약 200 ~ 200000 Hz ④ 약 2000 ~ 2000000 Hz
34. 다음 입자상물질의 크기 표시 중 입자의 면적을 2등분하는 선의 길이로 과소평가의 위험이 있는 것은?
- ① 페렛 직경 ② 마틴 직경
③ 등면적 직경 ④ 공기역학적 직경
35. 여과지에 금속농도 100mg을 첨가한 후 분석하여 검출된 양이 80mg이었다면 회수율 몇 % 인가?
- ① 40 ② 80
③ 125 ④ 150
36. 공기 중 석면시료분석에 가장 정확한 방법으로 석면의 감별 분석이 가능하며 위상차 현미경으로 볼 수 없는 매우 가는 섬유도 관찰이 가능하지만, 값이 비싸고 분석시간이 많이 소요되는 방법은?
- ① X선 회절법 ② 편광현미경법
③ 전자현미경법 ④ 직독식현미경법
37. 탈착효율 실험은 고체흡착관을 이용하여 채취한 유기용제의 분석에 관련된 실험이다. 이 실험의 목적과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 탈착효율의 보정 ② 시약의 오염 보정

- ③ 흡착관의 오염 보정 ④ 여과지의 오염 보정

38. 다음 중 활성탄관으로 포집한 시료를 열탈착할 때의 특징으로 옳은 것은?
- ① 작업이 번잡하다.
② 탈착효율이 나쁘다.
③ 300℃ 이상 고온에서 사용 가능하다.
④ 한 번에 모든 시료가 주입되어 여분의 분석물질이 남지 않는다.
39. 다음 중 표준기구에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 폐활량계는 1차 용량표준으로 자주 사용된다.
② 펌프의 유량을 보정하는데 1차 표준으로 비누거품 미터가 널리 사용된다.
③ 1차 표준기구는 물리적 차원인 공간의 부피를 직접 측정할 수 있는 기구를 말한다.
④ Wet-test meter(용량측정용)는 용량측정을 위한 1차 표준으로 2차 표준용량 보정에 사용된다.
40. 흡습성이 적고 가벼워 먼지의 중량분석, 유리규산채취, 6가 크롬 채취에 적용되는 여과지는?
- ① PVC 여과지 ② 은막 여과지
③ 유리섬유 여과지 ④ 셀룰로오스에스테르 여과지

3과목 : 작업환경관리

41. 방진마스크의 여과효율을 검정할 때 사용하는 먼지의 크기는 몇 μm 인가?
- ① 0.1 ② 0.3
③ 0.5 ④ 1.0
42. 다음 중 입자상 물질에 속하지 않는 것은?
- ① 흙 ② 분진
③ 증기 ④ 미스트
43. 다음 중 적외선에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 가시광선보다 긴 파장으로 가시광선에 가까운 쪽을 근적외선, 먼 쪽을 원적외선이라고 부른다.
② 적외선은 일반적으로 화학작용을 수반하지 않는다.
③ 적외선에 강하게 노출되면 각막염, 백내장과 같은 장애를 일으킬 수 있다.
④ 적외선은 지속적 적외선, 맥동적 적외선으로 구분된다.
44. 음압레벨이 80dB로 동일한 두 소음이 합쳐질 경우 총 음압레벨은 약 몇 dB 인가?
- ① 81 ② 83
③ 85 ④ 87
45. 다음 중 감압병 예방을 위한 환경 관리 및 보건관리 대책과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 질소가스 대신 헬륨가스를 흡입시켜 작업하게 한다.
② 감압을 가능한 한 짧은 시간에 시행한다.
③ 비만자의 작업을 금지시킨다.
④ 감압이 완료되면 산소를 흡입시킨다.
46. 다음 중 한랭작업장에서 위생상 준수해야 할 사항과 가장

거리가 먼 것은?

- ① 건조한 양말의 착용
- ② 적절한 온열장치 이용
- ③ 팔다리 운동으로 혈액순환 촉진
- ④ 약간 작은 장갑과 방한화의 착용

47. 밀폐공간에서 작업할 때 관리 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 비상 시 탈출할 수 있는 경로를 확인 후 작업을 시작한다.
- ② 작업장에 들어가기 전에 산소농도와 유해물질의 농도를 측정한다.
- ③ 환기량은 급기량이 배기량보다 약 10% 많게 한다.
- ④ 산소결핍 및 황화수소의 노출이 과도하게 우려되는 작업장에서는 방독마스크를 착용한다.

48. 다음 중 비타민 D의 형성과 같이 생물학적 작용이 활발하게 일어나게 하는 Dorno 선과 가장 관계있는 것은?

- ① UV-A ② UV-B
- ③ UV-C ④ UV-S

49. 1/1 옥타브밴드의 중심주파수가 500Hz일 때, 하한과 상한 주파수로 가장 적합한 것은? (단, 정비형 필터 기준으로 한다.)

- ① 354 Hz, 707 Hz ② 362 Hz, 724 Hz
- ③ 373 Hz, 746 Hz ④ 382 Hz, 764 Hz

50. 분진흡입에 따른 진폐증 분류 중 유기성 분진에 의한 진폐증은?

- ① 규폐증 ② 주석폐증
- ③ 농부폐증 ④ 탄소폐증

51. 입자상 물질이 호흡기 내로 침착하는 작용기전이 아닌 것은?

- ① 침강 ② 확산
- ③ 회피 ④ 충돌

52. 작업장에서 훈련된 착용자들이 적절히 밀착이 이루어진 호흡기 보호구를 착용하였을 때, 기대되는 최소 보호정도치는?

- ① 정도보호계수 ② 밀착보호계수
- ③ 할당보호계수 ④ 기밀보호계수

53. 인공조명의 조명방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

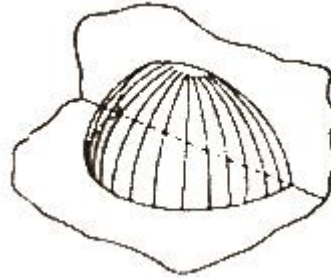
- ① 간접조명은 강한 음영으로 분위기를 온화하게 만든다.
- ② 간접조명은 설비비가 많이 소요된다.
- ③ 직접조명은 조명효율이 크다.
- ④ 일반적으로 분류하는 인공적인 조명방법은 직접조명, 간접조명, 반간접조명 등으로 구분할 수 있다.

54. 다음 중 음압레벨(Lp)을 구하는 식은? (단, P : 측정되는 음압, P₀ : 기준음압)

① $L_p = 10 \log_{10} \frac{P_0}{P}$ ② $L_p = 10 \log_{10} \frac{P}{P_0}$

③ $L_p = 20 \log_{10} \frac{P_0}{P}$ ④ $L_p = 20 \log_{10} \frac{P}{P_0}$

55. 다음 그림에서 음원의 방향성(directionity)은?



- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

56. 다음 중 방진마스크의 종류가 아닌 것은?

- ① 0급 ② 1급
- ③ 2급 ④ 특급

57. 다음 중 작업과 관련 위생 보호구가 올바르게 짝지어진 것은?

- ① 전기 용접 작업 - 차광안경
- ② 분무 도장작업 - 방진 마스크
- ③ 갯내의 토석 굴착 작업 - 방독 마스크
- ④ 철판 절단을 위한 프레스 작업 - 고무제 보호의

58. 다음 중 먼지 시료를 채취하는 여과지 선정의 고려사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 여과지 무게 ② 흡습성
- ③ 기계적인 강도 ④ 채취효율

59. 이상기압에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수면 하에서의 압력은 수심이 10m가 깊어질 때마다 약 1기압씩 높아진다.
- ② 공기 중의 질소 가스는 2기압 이상에서 마취 증세가 나타난다.
- ③ 고공성 폐수종은 어른보다 어린이에게 많이 일어난다.
- ④ 급격한 감압 조건에서는 혈액과 조직에 용해되어 있던 질소가 기포를 형성하는 현상이 일어난다.

60. 다음 중 저온환경에서 발생할 수 있는 건강장애는?

- ① 감압증 ② 산식증
- ③ 고산병 ④ 참호족

4과목 : 산업환기

61. 자유공간에 떠 있는 직경 20cm 인 원형개구후드의 개구면으로부터 20cm 떨어진 곳의 입자를 흡인하려고 한다. 제어 풍속을 0.8 m/s로 할 때 필요환기량은 약 몇 m³/min 인가?

- ① 5.8 ② 10.5
- ③ 20.7 ④ 30.4

62. 산업환기 시스템에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 원형덕트를 우선시 한다.

- ② 함유점에서 정압이 큰 쪽이 공기흐름을 지배하므로 지배 정압(SP governing)이라 한다.
- ③ 덤퍼를 이용한 균형방법은 주로 시설 설치 전에 덤퍼를 가지덕트에 설치하여 유량을 조절하게 된다.
- ④ 후드 정압은 정치상태의 공기를 가속시키는데 필요한 에너지(속도압)와 난류손실의 합으로 표현된다.

63. 다음 중 원심력을 이용한 공기정화장치에 해당하는 것은?

- ① 백필터(bag filter) ② 스크러버(scrubber)
- ③ 사이클론(cyclone) ④ 충전탑(packed tower)

64. 전체환기시설의 설치조건으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 오염물질이 증기나 가스인 경우
- ② 오염물질의 발생량이 비교적 적은 경우
- ③ 오염물질의 노출기준 값이 매우 작은 경우
- ④ 동일한 작업장에 오염원이 분산되어 있는 경우

65. 다음의 내용에서 ㉠, ㉡에 해당하는 숫자로 맞는 것은?

산업환기 시스템에서 공기유량(m^3/sec)이 일정할 때, 덕트 직경을 3배로 하면 유속은 (㉠)로, 직경은 그대로 하고 유속을 1/4로 하면 압력손실은 (㉡)로 변한다.

- ① ㉠ : 1/3, ㉡ : 1/8 ② ㉠ : 1/12, ㉡ : 1/6
- ③ ㉠ : 1/6, ㉡ : 1/12 ④ ㉠ : 1/9, ㉡ : 1/16

66. 후드에서의 유입손실이 전혀 없는 이상적인 후드의 유입계수는 얼마인가?

- ① 0 ② 0.5
- ③ 0.8 ④ 1.0

67. 작업장 내의 열부하량이 200000 kcal/h 이며, 외부의 기온은 25℃ 이고, 작업장 내의 기온은 35℃ 이다. 이러한 작업장의 전체환기에 필요한기량(m^3/min)은 약 얼마인가?

- ① 1100 ② 1600
- ③ 2100 ④ 2600

68. 유해가스의 처리방법 중, 연소를 통한 처리방법에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 처리경비가 저렴하다.
- ② 제거효율이 매우 높다.
- ③ 저농도 유해물질에도 적합하다.
- ④ 배기가스의 온도를 높여야 한다.

69. 급기구와 배기구의 직경을 d라고 할 때, 급기구와 배기구로부터 각각 일정거리에서의 유속이 최초 속도의 10%가 되는 거리는 얼마인가?

- ① 급기구 : 1d, 배기구 : 30d
- ② 급기구 : 2d, 배기구 : 10d
- ③ 급기구 : 10d, 배기구 : 2d
- ④ 급기구 : 30d, 배기구 : 1d

70. 보기를 이용하여 일반적인 국소배기장치의 설계순서를 가장 적절하게 나열한 것은?

㉠ 반송속도의 결정 ㉡ 제오속도의 결정
 ㉢ 송풍기의 선정 ㉣ 후드 크기의 결정
 ㉤ 덕트 직경의 산출 ㉥ 필요송풍량의 계산

- ① ㉠→㉡→㉢→㉣→㉤→㉥ ② ㉠→㉢→㉡→㉣→㉤→㉥
- ③ ㉢→㉡→㉣→㉤→㉠→㉥ ④ ㉡→㉠→㉣→㉤→㉢→㉥

71. 국소배기장치의 투자비용과 전력소모비를 적게 하기 위하여 최우선으로 고려하여야 할 사항은?

- ① 제어속도를 최대한 증가시킨다.
- ② 덕트의 직경을 최대한 크게 한다.
- ③ 후드의 필요 송풍량을 최소화 한다.
- ④ 배기량을 많게 하기 위해 발생원과 후드 사이의 거리를 가능한 한 멀게 한다.

72. 작업장의 크기가 세로 20m, 가로 30m, 높이 6m이고, 필요 환기량이 1200 m^3/min 일 때, 1시간당 공기교환 횟수는 몇 회인가?

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

73. 자연환기방식에 의한 전체환기의 효율은 주로 무엇에 의해 결정되는가?

- ① 풍압과 실내·외 온도차이
- ② 대기압과 오염물질의 농도
- ③ 오염물질의 농도와 실내·외 습도 차이
- ④ 작업자 수와 작업장 내부 시설의 위치

74. 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(-)이나 양(+)으로 된다.

75. 어느 공기정화장치의 압력손실이 300 mmH₂O, 처리가스량이 1000 m^3/min , 송풍기의 효율이 80% 이다. 이 장치의 소요 동력은 약 몇 kW 인가?

- ① 56.9 ② 61.3
- ③ 72.5 ④ 80.6

76. 80℃에서 공기의 부피가 5 m^3 일 때, 21℃에서 이 공기의 부피는 약 몇 m^3 인가? (단, 공기의 밀도는 1.2 kg/ m^3 이고, 기압의 변동은 없다.)

- ① 4.2 ② 4.8
- ③ 5.2 ④ 5.6

77. 송풍기의 바로 앞부분(up stream)까지의 정압이 -200 mmH₂O, 뒷부분(down stream)에서의 정압이 10 mmH₂O 이다. 송풍기의 바로 앞부분과 뒷부분에서의 속도압이 모두 8mmH₂O 일 때 송풍기 정압(mmH₂O)은 얼마인가?

- ① 182 ② 190
- ③ 202 ④ 218

78. 제어속도에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 제어속도가 높을수록 경제적이다.

- ② 제어속도를 증가시키기 위해서 송풍기 용량의 증가는 불가피하다.
- ③ 외부식 후드에서 후드와 작업지점과의 거리를 줄이면 제어속도가 증가한다.
- ④ 유해물질을 실내의 공기 중으로 분산시키지 않고 후드 내로 흡인하는데 필요한 최대기류 속도를 의미한다.
79. 후드의 형태 중, 포위식이 외부식에 비하여 효과적인 이유로 볼 수 없는 것은?
- ① 제어풍량이 적기 때문이다.
- ② 유해물질이 포위되기 때문이다.
- ③ 플랜지가 부착되어 있기 때문이다.
- ④ 영향을 미치는 외부기류를 사방면에서 차단하기 때문이다.
80. 사염화에틸렌 10000 ppm 이 공기 중에 존재한다면 공기와 사염화에틸렌 혼합물의 유효비중은 얼마인가? (단, 사염화에틸렌의 증기비중은 5.7로 한다.)
- ① 1.0047 ② 1.047
- ③ 1.47 ④ 10.47

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 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
 PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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