1과목 : 산업위생학 개론

1. 다음 중 노동의 적응과 장애에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 환경에 대한 인체의 적응에는 한도가 있으며 이러한 한도를 허용기준 또는 노출기준이라 한다.
   ② 작업에 따라서 신체 형태와 기능에 국소적 변화가 일어나는 경우가 있는데 이것을 직업성변이라고 한다.
   ③ 외부의 환경변화와 신체활동이 반복되거나 오래 계속되어 조절기능이 숙련된 상태를 순화라고 한다.
   ④ 인체에 어떠한 자극이건 간에 체내의 호르몬계를 중심으로 한 특유의 반응이 일어나는 것을 적응증상군(適應症狀群)이라 하며 이러한 상태를 스트레스라고 한다.

2. 다음 중 산업피로 발생의 생리적인 원인이라고 볼 수 없는 것은?
   ① 신체조절기능의 저하
   ② 체내 노폐물의 감소
   ③ 체내에서 물리화학적 변조
   ④ 산소를 포함한 근육 내 에너지원의 부족

3. 다음 중 노출기준(TLV)의 적용상 주의사항으로 적절하지 않은 것은?
   ① 반드시 산업위생전문가에 의하여 적용되어야 한다.
   ② 독성의 강도를 비교할 수 있는 지표로 사용된다.
   ③ 대기오염 평가 및 관리에 적용할 수 없다.
   ④ 기존의 질병이나 육체적 조건을 판단하기 위한 척도로 사용될 수 없다.

4. 다음 설명에 해당하는 작업장으로 가장 적절한 것은?

> 이 작업장은 시안화합물이 많이 발생하며 사망사고 등 재해성 질환이 많다. 산(acid)을 많이 사용하는데 시안화합물은 산에 대해 불안정하고 공기 중 미량인 탄산가스에 반응하여 맹독의 시안화수소가 발생하기도 한다. 또한 내식성, 내마모성 때문에 크롬을 많이 사용하여 피부궤양, 비중격천공, 암 등 다양한 직업병이 발생할 수 있다.

   ① 도금 ② 도장
   ③ 주조 ④ 크롬용접

5. 다음 중 "모든 물질은 독성을 가지고 있으며, 중독을 유발하는 것은 용량(dose)에 의존한다."고 말한 사람은?
   ① Galen ② Paracelsus
   ③ Agricola ④ Hippocrates

6. 다음 중 근육노동에 있어서 특히 보급해야 할 비타민의 종류는?
   ① 비타민 A ② 비타민 B_1
   ③ 비타민 B_7 ④ 비타민 D

7. 다음 중 오염물질에 의한 직업병의 예방대책과 가장 거리가 먼 것은?
   ① 관련 보호구 착용 ② 관련 물질의 대체
   ③ 정기적인 신체검사 ④ 정기적인 예방접종

8. 다음 중 산업안전보건법상 제조업의 경우 상시 근로자가 몇 명 이상인 경우 보건관리자를 선임하여야 하는가?
   ① 5명 ② 50명
   ③ 100명 ④ 300명

9. 다음 중 산업안전보건법상 특수건강진단 대상 작업에 해당하지 않는 것은?
   ① 소음·진동작업 ② 방사선 작업
   ③ 고온 및 저온작업 ④ 유해광선 작업

10. 다음 중 중량물 취급 작업에 있어 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH)에서 제시한 감시기준(Action Limit)의 계산에 적용되는 요인이 아닌 것은?
   ① 물체의 이동거리
   ② 대상 물체의 수평거리
   ③ 중량물 취급 작업의 빈도
   ④ 중량물 취급 작업자의 체중

11. 실내공기오염물질 중 가스상 오염물질에 해당하지않는 것은?
   ① 질소산화물 ② 포름알데히드
   ③ 알레르겐 ④ 오존

12. 다음 중 경견완 장애가 발생하기 가장 쉬운 작업은?
   ① 커피 시음 ② 전산 데이터 입력
   ③ 잠수 작업 ④ 음식 배달

13. 다음 중 작업강도에 관한 설명으로 틀린 것은?
   ① 일반적으로 열량소비량을 기준으로 한다.
   ② 하루의 총 작업시간을 통한 평균 작업대사량으로 표현한다.
   ③ 작업강도를 분류할 경우에 실동률을 이용하기도 한다.
   ④ 기초대사량은 개인에 따라 차이기 크므로 고려되지 않는다.

14. 육체적 작업능력이 16kcal/min인 근로자가 1일 8시간동안 물체를 운반하고 있다. 이때의 작업대사량이 7kcal/min라고 할 때 이 사람이 쉬지 않고 계속하여 일할 수 있는 최대 허용시간은 약 얼마인가? (단, 16kcal/min에 대한 작업시간은 4분이다.)
   ① 145분 ② 188분
   ③ 227분 ④ 245분

15. 다음 중 충격소음이라 함은 "최대음압수준에 얼마 이상인 소음이 1초 이상의 간격으로 발생하는 것"을 말하는가?
   ① 90dB(A) ② 100dB(A)
   ③ 120dB(A) ④ 140dB(A)

16. 작업환경측정 및 정도관리규정상 1일 작업시간이 8시간을 초과하는 경우 노출기준을 비교, 평가할 수 있는 보정노출기준을 정하는 공식으로 옳은 것은? (단, T는 노출시간/일, H 는 작업시간/주를 말한다.)
   ① 급성중독 물질인 경우 보정노출기준(1일간 기준) = 8시간노출기준 × 8/T
   ② 급성중독 물질인 경우 보정노출기준(1일간 기준) = 8시간노출기준 × T/8
   ③ 만성중독 물질인 경우 보정노출기준(1일간 기준) = 8시

간노출기준 × 40/T

④ 만성중독 물질인 경우 보정노출기준(1주간 기준) = 8시간노출기준 × H/40

17. 다음 중 산업위생관리의 목적에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

① 작업환경 개선 및 직업병의 근원적 예방

② 작업성 질병 및 재해성 질병의 판정과 보상

③ 작업환경 및 작업조건의 인간공학적 개선

④ 작업자의 건강보호 및 생산성의 향상

18. 권장무게한계가 3.1kg이고, 물체의 무게가 9kg일 때 중량물 취급지수는 약 얼마인가?

① 1.91 ② 2.72

③ 2.90 ④ 3.31

19. 다음 중 산업피로의 예방과 대책으로 적절하지 않은 것은?

① 충분한 수면을 취한다.

② 작업환경을 정리·정돈한다.

③ 너무 정적인 작업은 동적인 작업으로 전환한다.

④ 휴식은 한 번에 장시간 동안 하는 것이 바람직하다.

20. 다음 중 미국산업위생학회(AIHA)에서 정의한 산업위생의 정의를 가장 올바르게 설명한 것은?

① 모든 직업인의 육체적 건강을 예방하고 치료하는 학문이다.

② 작업장의 환경을 보다 쾌적하게 조성하여 작업에 종사하는 근로자들이 안전하게 작업하도록 하며, 이로 인하여 궁극적으로 생산성을 향상시키는데 필요한 지식을 제공하는 과학이다.

③ 근로자나 일반 대중에게 질병, 건강장애와 안녕방해, 또는 심각한 불쾌감과 비능률을 초래하는 작업환경요인 또는 스트레스를 예측, 인지, 측정, 평가 및 관리하는 과학이며 기술이다.

④ 근로자의 질병을 효율적으로 관리하며 적절한 치료를 통해 업무에 빨리 복귀시키는데 적절한 자료를 제공하는 학문이다.

2과목 : 작업환경측정 및 평가

21. 500mL 수용액 속에 2g의 NaOH가 함유되어 있는 용액의 pH는? (단, 완전해리 기준)

① 13.0 ② 13.4

③ 13.6 ④ 13.8

22. 활성탄관을 연결한 저유량 공기 시료채취펌프를 이용하여 벤젠증기(MW = 78g/mol)를 0.112m^3 채취하였다. GC를 이용하여 분석한 결과 657㎍의 벤젠이 검출되었다면 벤젠증기의 농도(ppm)는? (단, 온도 25℃, 압력 760mmHg 이다.)

① 0.90 ② 1.84

③ 2.94 ④ 3.78

23. 태양광선이 내리쬐지 않는 옥외작업장에서 고온의 영향을 평가하기 위하여 아스만 통풍건습계 및 흑구온도계 등으로 측정한 결과 자연습구온도 20℃, 건구온도 25℃, 흑구온도가 20℃ 일 때 습구흑구온도지수 (WBGT)는?

① 20℃ ② 22℃

③ 24℃ ④ 26℃

24. 여과지의 공극보다 작은 입자가 여과지에 채취되는 기전은 여과이론으로 설명할 수 있는데 다음 중 펌프를 이용하여 공기를 흡인하고 시료를 채취할 때 크게 작용하는 기전으로 가장 거리가 먼 것은?

① 확산 ② 간섭

③ 중력침강 ④ 관성충돌

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

① 약 0.6cm/sec ② 약 1.2cm/sec

③ 약 1.8cm/sec ④ 약 2.1cm/sec

26. ACGIH 및 NIOSH에서 사용되는 자외선의 노출기준 단위는?

① J/nm ② mJ/cm^2

③ V/m^2 ④ W/Å

27. 다음 유기용제 중 활성탄관을 사용하여 효과적으로 채취하기에 어려운 시료는?

① 방향족 아민류 ② 할로겐과 탄화수소류

③ 에스테르류 ④ 케톤류

28. 먼지 입경에 따른 여과 메카니즘 및 채취효율에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 0.3㎛인 먼지가 가장 낮은 채취효율을 가진다.

② 관성충돌은 1㎛ 이상인 입자에서 공기의 면속도가 수 cm/sec 이상일 때 중요한 역할을 한다.

③ 입자크기는 차단, 관성충돌 등의 메카니즘에 영향을 미치는 중요한 요소이다.

④ 0.1㎛ 미만인 입자는 주로 간섭에 의하여 채취된다.

29. 누적소음노출량 측정기를 사용하여 소음을 측정코자 할 때 우리나라 기준에 맞는 Criteria 및 Exchange rate는? (단, A 특성 보정)

① 80dB, 5dB ② 80dB, 10dB

③ 90dB, 5dB ④ 90dB, 10dB

30. 100ppm을 %로 환산할 때 다음 중 어느 것과 같은가?

① 1.0% ② 0.1%

③ 0.01% ④ 0.001%

31. 산에 쉽게 용해되므로 입자상물질 중의 금속을 채취하여 원자흡광법으로 분석하는데 적당하며 유리섬유, 석면 등 현미경분석을 위한 시료채취에도 이용되는 막여과지는?

① Mixed cellulose ester membrane filter

② Poly vinylchloride membrane filter

③ Glass fiber membrane filter

④ Trillon membrane filter

32. 가스크로마토그래피로 물질을 분석할 때 분해능을 높이기 위한 조작으로 옳지 않은 것은?

① 분리관의 길이를 길게 한다.

② 고정상의 양을 다소 적게 한다.

③ 고체 지지체의 입자크기를 크게 한다.

④ 일반적으로 저온에서 좋은 분해능을 보이므로 온도를 낮춘다.

33. 시료채취방법에서 지역시료(area monitoring) 포집의 장점과 거리가 먼 것은?
① 특정 공정의 농도분포의 변화 및 환기장치의 효율성 변화 등을 알 수 있다.
② 측정결과를 통해서 근로자에게 노출되는 유해인자의 배경농도와 시간별 변화 등을 평가할 수 있다.
③ 특정 공정의 계절별 농도변화 및 공정의 주기별 농도변화 등의 분석이 가능하다.
④ 근로자 개인시료의 채취를 대신할 수 있다.

34. 원자흡광광도법에서 분석하려는 금속성분을 불꽃중에서 원자화시킬 경우, 불꽃을 만들기 위하여 일반적으로 가장 많이 사용되는 가연성가스와 조연성가스의 조합은?
① 수소 - 산소 ② 이산화질소 - 공기
③ 프로판 - 산소 ④ 아세틸렌 - 공기

35. 동일(유사)노출군을 가장 세분하여 분류하는 방법의 기준으로 가장 적합한 것은?
① 공정 ② 작업범주
③ 조직 ④ 업무

36. 직경이 5센티미터인 흑구온도계의 측정시간으로 적합한 기준은? (단, 고용노동부 고시 기준)
① 5분 이상 ② 10분 이상
③ 15분 이상 ④ 25분 이상

37. 어떤 유해작업장의 일산화탄소(CO)가 14.9ppm 이라면 이 공기 1Sm^3중에 CO는 몇 mg 포함되어 있는가? (단, 조건은 0℃, 1기압 상태로 동일하다.)
① 10.8mg ② 12.5mg
③ 15.3mg ④ 18.6mg

38. 다음 중 작업환경측정에서 사용하는 2차 유량측정장치(2차 표준)에 해당되지 않는 것은?
① 로타 미터(Rota meter)
② 오리피스 미터(Orifice meter)
③ 폐활량계 미터(Spiro meter)
④ 습식테스트 미터(Wet-test meter)

39. 어떤 분석방법의 검출한계가 0.2 mg 일 때 정량한계로 가장 적합한 것은?
① 0.30 mg ② 0.33 mg
③ 0.66 mg ④ 2.0 mg

40. 다음 중 일반적으로 사용하는 순간시료채취기(Grab sampling)가 아닌 것은?
① 버블러 ② 진공 플라스크
③ 시료채취 백 ④ 스테인레스 스틸 캐니스터

3과목 : 작업환경관리

41. 자연 조명에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 유리창은 청결하여도 10~15% 정도 조도가 감소한다.
② 지상에서의 태양 조도는 약 100,000 Lux 정도이다.
③ 균일한 조명을 요하는 작업실은 서남창이 좋다.
④ 실내의 일정지점의 조도와 옥외 조도와의 비율을 주광율(%)이라 한다.

42. 감압병 예방 및 치료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 감압병의 증상이 발생하였을 경우 환자를 원래의 고압환경으로 복귀시킨다.
② 고압 환경에서 작업할 때에는 질소를 아르곤으로 대치한 공기를 호흡시키는 것이 좋다.
③ 잠수 및 감압방법에 익숙한 사람을 제외하고는 1분에 10m 정도씩 잠수하는 것이 좋다.
④ 감압이 끝날 무렵에 순수한 산소를 흡입시키면 예방적 효과와 감압시간을 단축시킬 수 있다.

43. 전리방사선의 장애와 예방에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 방사선 노출 수준은 거리에 반비례하여 증가하므로 발생원과의 거리를 관리하여야 한다.
② 방사선의 측정은 Geiger Muller counter 등을 사용하여 측정한다.
③ 개인 근로자의 피폭량은 pocket dosimeter, film badge 등을 이용하여 측정한다.
④ 기준 초과의 가능성이 있는 경우에는 경보장치를 설치한다.

44. 근로자의 귀덮개(NRR=31)를 착용하고 있는 경우 미국 OSHA의 방법으로 계산한다면 차음효과는?
① 5dB ② 8dB
③ 10dB ④ 12dB

45. 다음은 진폐증의 대표적인 병리소견인 섬유증에 관한 설명이다. ( )안에 알맞은 것은?

> 섬유증이란 폐포, 폐포관, 모세기관지 등을 이루고 있는 세포들 사이에 ( )가 증식하는 병리적 현상임

① 실리카 섬유 ② 유리 섬유
③ 콜라겐 섬유 ④ 에멀션 섬유

46. 고압환경에서의 2차적인 가압현상(화학적 장해)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 산소중독 증상은 고압 산소에 의한 노출이 중지된 후에도 상당 기간 지속되어 비가역적인 증세를 유발한다.
② 산소의 분압이 2기압이 넘으면 산소중독증세가 나타난다.
③ 공기 중의 질소 가스는 3기압 하에서는 자극작용을 한다.
④ 이산화탄소 농도의 증가는 산소의 독성과 질소의 마취작용 그리고 감압증의 발생을 촉진시킨다.

47. 공기 중 오염물질을 분류함에 있어 상온, 상압에서 액체 또는 고체(임계온도가 25℃ 이상)물질이 증기압에 따라 휘발 또는 승화하여 기체상태로 된 것을 무엇이라고 하는가?
① 흄 ② 증기
③ 미스트 ④ 더스트

48. 작업장에서 방음대책을 음원대책과 전파경로대책으로 분류할 때 다음 중 음원대책으로 가장 거리가 먼것은?
① 지향성 변환 ② 소음기 설치
③ 발생원의 마찰력 감소 ④ 벽체로 음원 밀폐

49. 작업환경에서 발생되는 유해요인을 감소시키기 위한 공학적 대책과 가장 거리가 먼 것은?
① 유해성이 적은 물질로 대치
② 개인 보호 장구의 착용
③ 유해 물질과 근로자 사이에 장벽 설치
④ 국소 및 전체 환기 시설 설치

50. 용접작업시 발생하는 가스에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 강한 자외선에 의해 산소가 분해되면서 오존이 형성된다.
② 아크 전압이 낮은 경우 불완전 연소로 이황화탄소가 발생한다.
③ 이산화탄소 용접에서 이산화탄소가 일산화탄소로 환원된다.
④ 포스겐은 TCE로 세정된 철강재 용접 시에 발생한다.

51. 자외선에 대한 생물학적 작용 중 옳지 않은 것은?
① 피부 홍반형성과 색소 침착 ② 대장공 백내장
③ 전광성(전기성) 안염 ④ 피부의 비후와 피부암

52. 공장내부에 소음을 발생시키는 기계가 존재하는데, PWL=80dB인 기계 4대, PWL=85dB인 기계 2대가 동시에 가동할 때 PWL의 합은?
① 82dB ② 85dB
③ 87dB ④ 90dB

53. 방진재인 공기스프링에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 사용진폭이 큰 것이 많아 별도의 댐퍼가 불필요한 경우가 많다.
② 구조가 복잡하고 시설비가 많다.
③ 자동제어가 가능하다.
④ 하중의 변화에 따라 고유진동수를 일정하게 유지할 수 있다.

54. 고열 장애인 열경련에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
① 보다 빠른 회복을 위해 수액으로 수분과 염분을 공급해서는 안된다.
② 일반적으로 더운 환경에서 고된 육체적 작업을 하면서 땀으로 흘린 염분 손실을 충당하지 못할 때 발생한다.
③ 통증을 수반하는 경련은 주로 작업시 사용한 근육에서 흔히 발생한다.
④ 염분의 공급 시에 식염정제가 사용되어서는 안된다.

55. 자외선 중 일명 화학적인 자외선이라 불리며, 안전과 보건 측면에 관심이 되는 자외선의 파장 범위로 가장 적합한 것은?
① 400~515 nm ② 300~415 nm
③ 200~315 nm ④ 100~215 nm

56. 광원으로부터 나오는 빛의 세기인 광도(luminous intensity)의 단위로 적합한 것은?
① lumen ② Lux
③ candela ④ footlambert

57. 고온환경에서 육체노동에 종사할 때 일어나기 쉬우며 말초혈관 확장에 따른 요구 증대만큼의 혈관운동 조절이나 심박출력의 증대가 없을 때 또는 탈수로 말미암아 혈장량이 감소할 때 발생하는 고열장해의 종류로 가장 적합한 것은?
① 열피로 ② 열경련
③ 열사병 ④ 열성발진

58. 가로 15m, 세로 25m, 높이 3m인 어느 작업장의 음의 잔향시간을 측정해보니 0.238 sec 였다. 이 작업장의 총흡음력(sound absorption)을 51.6% 증가시키면 잔향시간은 몇 sce가 되겠는가?
① 0.157 ② 0.183
③ 0.196 ④ 0.217

59. 전리방사선 중 입자방사선이 아닌 것은?
① 알파선 ② 베타선
③ 엑스선 ④ 중성자

60. 유기용제를 사용하는 도장작업의 관리방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 흡연 및 화기사용을 절대 금지시킨다.
② 작업장의 바닥을 청결하게 유지한다.
③ 보호장갑은 유기용제 등의 오염물질에 대한 흡수성이 우수한 것을 사용한다.
④ 옥외에서 스프레이 도장작업 시 유해가스용 방독마스크를 착용한다.

4과목 : 산업환기

61. 다음 중 유해가스의 처리방법에 있어 연소에 의한 처리 방법의 장점이 아닌 것은?
① 폐열을 회수하여 이용할 수 있다.
② 시설투자비와 유지관리비가 적게 든다.
③ 배기가스의 유량과 농도의 변화에 잘 적용할 수 있다.
④ 가스연소장치의 설계 및 운전 조절을 통해 유해 가스를 거의 완전히 제거할 수 있다.

62. 다음 중 방사성 동위 원소나 독성가스를 취급하는 공정에서 가장 적합한 후드의 형식은?
① 건축부스형 ② 캐노피형
③ 슬롯형 ④ 장갑부착 상자형

63. 송풍기의 바로 앞부분(up stream)까지의 정압이 $-200mmH_2O$, 뒷부분(down stream)에서의 정압이 $10mmH_2O$ 이다. 송풍기의 바로 앞부분과 뒷부분에서의 속도압이 모두 $8mmH_2O$ 일 때 송풍기 정압(mmH_2O)은 얼마인가?
① 182 ② 190
③ 202 ④ 218

64. 다음 중 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 후드내로 흡인하는데 필요한 최대기류속도를 말한다.

65. 다음 중 슬롯(slot)형 후드의 처리 유량이 60m^3/min 이고 슬롯의 개구면적이 0.04m^2 이라면 슬롯의 속도압(mmH_2O)은 약 얼마인가?

① 18.2 ② 25.3
③ 38.2 ④ 43.3

66. 다음 중 국소배기시스템 설치시 고려사항으로 적절하지 않은 것은?

① 후드는 덕트보다 두꺼운 재질을 선택한다.
② 송풍기를 연결할 때에는 최소 덕트 직경의 3배 정도는 직선구간으로 하여야 한다.
③ 가급적 원형 덕트를 사용한다.
④ 곡관의 곡률반경은 최소 덕트 직경의 1.5 이상으로 하며, 주로 2.0을 사용한다.

67. 국소배기장치의 덕트를 설계하여 설치하고자 한다. 덕트는 직경 200mm의 직관 및 곡관을 사용하도록 하였다. 이때 마찰손실을 감소시키기 위하여 곡관 부위의 새우 곡관등은 몇 개 이상이 가장 적당한가?

① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

68. 다음 중 동일 풍량, 동일 풍압에 비해 가장 소형이며, 제한된 장소에서 사용이 가능한 원심력 송풍기는?

① 평판 송풍기 ② 다익 송풍기
③ 터보 송풍기 ④ 프로펠러 송풍기

69. 다음 중 국소배기장치의 일반적인 배열순서로 가장 적합한 것은?

① 후드 → 송풍기 → 공기정화기 → 덕트
② 덕트 → 후드 → 송풍기 → 공기정화기
③ 후드 → 덕트 → 공기정화기 → 송풍기
④ 덕트 → 송풍기 → 공기정화기 → 후드

70. 가로 50cm, 세로 40cm인 개구면을 가진 포위식 후드의 제어속도가 0.5m/s이어야 한다면 이 때 필요송풍량(m^3/min)은 약 얼마인가?

① 0.1 ② 6
③ 10 ④ 1000

71. 다음 중 레이놀드(Reynolds) 수를 구할 때 고려되어야 할 요소가 아닌 것은?

① 공기속도 ② 덕트의 직경
③ 공기밀도 ④ 유입계수

72. 플랜지가 부착된 슬롯형 후드의 필요송풍량은 플랜지가 없는 슬롯형 후드에 비하여 필요송풍량이 몇% 가 감소되는가? (단, 기타 조건의 변화는 없다.)

① 15% ② 30%
③ 45% ④ 50%

73. 다음 중 실내의 중량 절대습도가 80%, 외부의 중량 절대습도가 60%, 실내의 수증기가 시간당 3kg 씩 발생할 때 수분 제거를 위하여 중량단위로 필요한 환기량(m^3/min)은 약 얼마인가? (단, 공기의 비중량은 1.2kgf/m^{3}으로 한다.)

① 0.21 ② 4.17
③ 7.52 ④ 12.50

74. 다음 중 국소배기장치에서 포촉점의 오염물질을 이송하기 위한 제어속도를 가장 크게 해야 하는 것은?

① 통조림작업, 컨베이어의 낙하구
② 액면에서 발생하는 가스, 증기, 흄
③ 저속 컨베이어, 용접작업, 도금작업
④ 연마작업, 블라스트 분사작업, 암석연마 작업

75. 기체의 비중은 공기무게에 대한 같은 부피의 기체 무게비이다. 이산화탄소의 기체비중은 얼마인가? (단, 1몰의 공기질량은 28.97g으로 한다.)

① 1.52 ② 1.62
③ 1.72 ④ 1.82

76. 다음의 토출기류에 대한 설명 중 ( ) 안에 알맞은 값은?

"공기의 토출속도는 덕트 직경의 30배 거리에서 약 ( )% 정도로 감소한다."

① 5 ② 10
③ 80 ④ 90

77. 국소배기장치가 효과적인 기능을 발휘하기 위해서는 후들통해 배출되는 것과 같은 양의 공기가 외부로부터 보충되어야 한다. 이것을 무엇이라 하는가?

① 메이크업 에어(make up air)
② 충만실(pleum chamber)
③ 테이크 오프(take off)
④ 번 아웃(burn out)

78. 다음 중 전체환기시설을 설치하기 위한 조건으로 적절하지 않은 것은?

① 독성이 낮은 유해물질을 사용하고 있다.
② 공기 중 유해물질의 농도가 허용농도 이하로 낮다.
③ 유해물질의 발생농도는 낮으나 총 발생량은 많다.
④ 근로자의 작업위치가 유해물질 발생원으로부터 멀리 떨어져 있다.

79. 폭발방지를 위한 환기량은 해당 물질의 공기 중 농도를 어느 수준 이하로 감소시키는 것인가?

① 노출기준 하한치 ② 폭발농도 하한치
③ 노출기준 상한치 ④ 폭발농도 상한치

80. 후드가 직관덕트와 일직선으로 연결된 경우 후드정압의 측정지점은 일반적으로 덕트직경의 몇 배 떨어진 지점인가?

① 0.1 ~ 0.5배 ② 0.5 ~ 1배
③ 1 ~ 2배 ④ 2 ~ 4배

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