

1과목 : 산업위생학개론

- 미국산업위생학술원(AAIH)에서 채택한 산업위생전문가로서의 책임에 해당되지 않는 것은?
 - ① 직업병을 평가하고 관리한다.
 - ② 성실성과 학문적 실력에서 최고 수준을 유지한다.
 - ③ 과학적 방법의 적용과 자료 해석의 객관성 유지
 - ④ 전문분야로서의 산업위생을 학문적으로 발전시킨다.
- 산업안전보건법상 작업장의 체적이 150m³ 이면 납의 1시간당 허용소비량(1시간당 소비하는 관리대상유해물질의 양)은 얼마인가?
 - ① 1g
 - ② 10g
 - ③ 15g
 - ④ 30g
- 산업 스트레스의 반응에 따른 심리적 결과에 해당되지 않는 것은?
 - ① 가정문제
 - ② 돌발적사고
 - ③ 수면방해
 - ④ 성(性)적 역기능
- 화학물질의 노출기준에 관한 설명으로 맞는 것은?
 - ① 발암성 정보물질의 표기로 "2A"는 사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질을 의미한다.
 - ② "Skin" 표시 물질은 점막과 눈 그리고 경피로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질을 의미한다.
 - ③ 발암성 정보물질의 표기로 "2B"는 시험동물에서 발암성 증거가 충분히 있는 물질을 의미한다.
 - ④ 발암성 정보물질의 표기로 "1"은 사람이나 동물에서 제한된 증거가 있지만, 구분 "2"로 분류하기에는 증거가 충분하지 않은 물질을 의미한다.
- 산업재해 발생의 역학적 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 여름과 겨울에 빈발한다.
 - ② 손상종류로는 골절이 가장 많다.
 - ③ 작은 규모의 산업체에서 재해율이 높다.
 - ④ 오전 11~12시, 오후 2~3시에 빈발한다.
- 재해예방의 4원칙에 해당하지 않은 것은?
 - ① 손실 우연의 원칙
 - ② 예방 가능의 원칙
 - ③ 대책 선정의 원칙
 - ④ 원인 조사의 원칙
- 실내 환경과 관련된 질환의 종류에 해당되지 않는 것은?
 - ① 빌딩증후군(SBS)
 - ② 새집증후군(SHS)
 - ③ 시각표시단말증후군(VDTS)
 - ④ 복합 화학물질 과민증(MCS)
- 누적외상성장장애(CTDs : Cumulative Trauma Disorders)의 원인이 아닌 것은?
 - ① 불안정한 자세에서 장기간 고정된 한 가지 작업
 - ② 고온 작업장에서 갑작스럽게 힘을 주는 전신작업
 - ③ 작업속도가 빠른 상태에서 힘을 주는 반복작업
 - ④ 작업내용의 변화가 없거나 휴식시간 없이 손과 팔을 과도하게 사용하는 작업

- 실내공기질관리법상 다중이용시설의 실내공기질 권고기준 항목이 아닌 것은?(문제 오류로 가답안 발표시 4번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 1, 2, 4번이 정답 처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 4번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
 - ① 석면
 - ② 오존
 - ③ 라돈
 - ④ 일산화탄소
- 산업위생의 정의에 포함되지 않는 것은?
 - ① 예측
 - ② 평가
 - ③ 관리
 - ④ 보상
- PWC가 16kcal/min인 근로자가 1일 8시간 동안 물체를 운반하고 있다. 이때 작업대사량은 6kcal/min이고, 휴식시의 대사량은 2kcal/min이다. 작업시간은 어떻게 배분하는 것이 이상적인가?
 - ① 5분 휴식, 55분 작업
 - ② 10분 휴식, 50분 작업
 - ③ 15분 휴식, 45분 작업
 - ④ 25분 휴식, 35분 작업
- 전신피로 정도를 평가하기 위해 작업 직후의 심박수를 측정한다. 작업종료 후 30~60초, 60~90초, 150~180초 사이의 평균 맥박수가 각각 HR_{30~60}, HR_{60~90}, HR_{150~180}일 때, 심한 전신피로 상태로 판단되는 경우는?
 - ① HR_{30~60}이 110 을 초과하고, HR_{150~180}와 HR_{60~90}의 차이가 10 미만인 경우
 - ② HR_{60~90}이 110 을 초과하고, HR_{150~180}와 HR_{30~60}의 차이가 10 미만인 경우
 - ③ HR_{150~180}이 110 을 초과하고, HR_{30~60}와 HR_{60~90}의 차이가 10 미만인 경우
 - ④ HR_{30~60}, HR_{150~180}의 차이가 10 이상이고, HR_{150~180}와 HR_{60~90}의 차이가 10 미만인 경우
- 매년 "화학물질과 물리적 인자에 대한 노출기준 및 생물학적 노출지수"를 발간하여 노출기준 제정에 있어서 국제적으로 선구적인 역할을 담당하고 있는 기관은?
 - ① 미국산업위생학회(AIHA)
 - ② 미국직업안전위생관리국(OSHA)
 - ③ 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH)
 - ④ 미국정부산업위생전문가협회(ACGIH)
- 알레르기성 접촉 피부염의 진단법은 무엇인가?
 - ① 철폘시험
 - ② X-ray검사
 - ③ 세균검사
 - ④ 자외선검사
- 직업병의 예방대책 중 일반적인 작업환경관리의 원칙이 아닌 것은?
 - ① 대치
 - ② 환기
 - ③ 격리 또는 밀폐
 - ④ 정리정돈 및 청결유지
- 신체의 생활기능을 조절하는 영양소이며 작용면에서 조절소로만 나열된 것은?
 - ① 비타민, 무기질, 물
 - ② 비타민, 단백질, 물
 - ③ 단백질, 무기질, 물
 - ④ 단백질, 지방, 탄수화물
- 산업안전보건법령상 물질안전보건자료(MSDS) 작성 시 포함되어야 할 항목이 아닌 것은?

- ① 유해성, 위험성
② 안전성 및 반응성
③ 사용빈도 및 타당성
④ 노출방지 및 개인보호구
18. 앉아서 운전작업을 하는 사람들의 주의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 큰 트럭에서 내릴 때는 뛰어내려서는 안된다.
② 차나 트랙터를 타고 내릴 때 몸을 회전해서는 안된다.
③ 운전대를 잡고 있을 때에서 최대한 앞으로 기울이는 것이 좋다.
④ 방석과 수건을 말아서 허리에 받쳐 최대한 척추가 자연 곡선을 유지하도록 한다.
19. 체중이 60kg인 사람이 1일 8시간 작업 시 안전흡수량이 1mg/kg인 물질의 체내 흡수를 안전흡수량 이하로 유지하려면 공기중 농도를 몇 mg/m³이하로 하여야 하는가? (단, 작업시 폐환기율은 1.25m³/hr, 체내 잔류율은 1.0으로 가정한다)
① 0.06mg/m³ ② 0.6mg/m³
③ 6mg/m³ ④ 60mg/m³
20. 산업안전보건법령상 보건관리자의 자격에 해당하지 않는 사람은?
① 「의료법」에 따른 의사
② 「의료법」에 따른 간호사
③ 「국가기술자격법」에 따른 산업안전기사
④ 「산업안전보건법」에 따른 산업보건지도사
- 2과목 : 작업위생측정 및 평가**
21. 다음중 원자흡광광도계에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
① 증기발생 방식은 유기용제 분석에 유리하다.
② 흑연로장치는 감도가 높으므로 생물학적 시료분석에 유리하다.
③ 원자화방법은 불꽃방식, 비불꽃방식, 증기발생 방식이 있다.
④ 광원, 원자화장치, 단색화장치, 검출기, 기록계 등으로 구성되어 있다.
22. 어느 작업장의 n-Hexane의 농도를 측정한 결과가 24.5ppm, 20.2ppm, 25.1ppm, 22.4ppm, 23.9ppm일 때, 기하 평균값은 약 몇 ppm인가?
① 21.2 ② 22.8
③ 23.2 ④ 24.1
23. 다음 유기용제 중 실리카겔에 대한 친화력이 가장 강한 것은?
① 케톤류 ② 알콜류
③ 올레핀류 ④ 에스테르류
24. 레이저광의 노출량을 평가할 때 주의사항이 아닌 것은?
① 직사광과 확산광을 구별하여 사용한다.
② 각막 표면에서의 조사량 또는 노출량을 측정한다.
③ 눈의 노출기준은 그 파장과 관계없이 측정한다.

- ④ 조사량의 노출기준은 1mm 구경에 대한 평균치이다.
25. 화학적인자에 대한 작업환경측정 순서를[보기]를 참고하여 올바르게 나열한 것은?
- 보기**
 A : 예비조사,
 B : 시료채취 전 유량보정
 C : 시료채취 후 유량보정
 D : 시료채취
 E : 시료채취전락수립
 F : 분석
- ① A→B→C→D→E→F ② A→B→E→D→C→F
③ A→E→D→B→C→F ④ A→E→B→D→C→F
26. 다음 화학적 인자 중 농도의 단위가 다른 것은?
① 흠 ② 석면
③ 분진 ④ 미스트
27. 옥외(태양광선이 내리쬐지 않는 장소)의 온열조건이 다음과 같은 경우에 습구흑구온도 지수(WBGT)는?
- 건구온도 : 30℃, 흑구온도 : 40℃
 자연습구온도 : 25℃
- ① 28.5℃ ② 29.5℃
③ 30.5℃ ④ 31.0℃
28. 다음 중 파과 용량에 영향을 미치는 요인과 가장 거리가 먼 것은?
① 포집된 오염물질의 종류
② 작업장의 온도
③ 탈착에 사용하는 용매의 종류
④ 작업장의 습도
29. 음압이 10N/m²일때, 음압수준은 약 몇 dB인가? (단, 기준 음압은 0.00002N/m²이다.)
① 94 ② 104
③ 114 ④ 124
30. 흡광광도계에서 단색광이 어떤 시료용액을 통과할 때 그 빛의 60%가 흡수될 경우, 흡광도는 약 얼마인가?
① 0.22 ② 0.37
③ 0.40 ④ 1.60
31. 분진 채취 전후의 여과지 무게가 각각 21.3mg, 25.8mg이고, 개인시료채취기로 포집한 공기량이 450L일 경우 분진농도는 약 몇 mg/m³인가?
① 1 ② 10
③ 20 ④ 25
32. 다음 중 일정한 온도조건에서 가스의 부피와 압력이 반비례하는 것과 가장 관계가 있는 것은?
① 보일의 법칙 ② 샤를의 법칙
③ 라울의 법칙 ④ 게이-루삭의 법칙
33. 다음 중 유도결합 플라즈마 원자발광분석기의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 분광학적 방해 영향이 전혀 없다.
 ② 검량선의 직선성 범위가 넓다.
 ③ 동시에 여러 성분의 분석이 가능하다.
 ④ 아르곤 가스를 소비하기 때문에 유지비용이 많이 든다.
34. 다음 2차 표준기구중 주로 실험실에서 사용하는 것은?
 ① 비누거품 미터 ② 폐활량계
 ③ 유리 피스톤 미터 ④ 습식테스트 미터
35. 소음수준의 측정 방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 (단, 고용노동부 고시를 기준으로 한다.)
 ① 소음계의 청감보정회로는 A특성으로 하여야 한다.
 ② 연속음 측정 시 소음계 지시침의 동작은 빠른(Fast) 상태로 한다.
 ③ 측정위치는 지역시료채취 방법의 경우에 소음측정기를 측정대상이 되는 근로자의 주 작업행동 범위의 작업근로자 귀 높이에 설치한다.
 ④ 측정시간은 1일 작업시간동안 6시간 이상 연속 측정하거나 작업시간을 1시간 간격으로 나누어 6회 이상 측정한다.
36. 다음 중 직독식 기구에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 측정과 작동이 간편하여 인력과 분석비를 절감할 수 있다.
 ② 연속적인 시료채취전략으로 작업시간 동안 완전한 시료채취에 해당된다.
 ③ 현장에서 실제 작업시간이나 어떤 순간에서 유해인자의 수준과 변화를 쉽게 알 수 있다.
 ④ 현장에서 즉각적인 자료가 요구될 때 민감성과 특이성이 있는 경우 매우 유용하게 사용될 수 있다.
37. 산업위생 통계에 적용되는 용어 정의에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 상대오차= $[(\text{근사값}-\text{참값})/\text{참값}]$ 으로 표현된다.
 ② 우발오차란 측정기기 또는 분석기기의 미비로 기인되는 오차이다.
 ③ 유효숫자란 측정 및 분석 값의 정밀도를 표시하는 데 필요한 숫자이다.
 ④ 조화평균이란 상이한 반응을 보이는 집단의 중심경향을 파악하고자 할 때 유용하게 이용된다.
38. kata 온도계로 불감기류를 측정하는 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① kata 온도계의 구(球)부를 50~60℃의 온수에 넣어 구부의 알콜을 팽창시켜 관의 상부 눈금까지 올라가게 한다.
 ② 온도계를 온수에서 꺼내어 구(球)부를 완전히 닦아내고 스탠드에 고정한다.
 ③ 알콜의 눈금이 100°F에서 65°F까지 내려가는데 소요되는 시간을 초시계 4~5회 측정하여 평균을 낸다.
 ④ 눈금 하강에 소요되는 시간으로 kata 상수를 나눈 값 H는 온도계의 구부 1cm²에서 1초 동안에 방산되는 열량을 나타낸다.
39. 50% 톨루엔, 10%벤젠, 40% 노말헥산으로 혼합된 원료를 사용 할 때, 이 혼합물이 공기중으로 증발한다면 공기 중 허용농도는 약 몇 mg/m³인가? (단, 각각의 노출기준은 톨루엔 375mg/m³, 벤젠 30mg/m³, 노말헥산 180mg/m³이다)
 ① 115 ② 125

- ③ 135 ④ 145

40. 어느 작업장에서 소음의 음압수준(dB)을 측정한 결과 85, 87, 84, 86, 89, 81, 82, 84, 83, 88 일 때, 중앙값은 몇 dB인가?

- ① 83.5 ② 84
 ③ 84.5 ④ 84.9

3과목 : 작업환경관리대책

41. 다음 중 사용물질과 덕트 재질의 연결이 옳지 않은 것은?
 ① 알칼리 - 강판
 ② 전리방사선 - 중질 콘크리트
 ③ 주물사, 고온가스 - 흑피 강판
 ④ 강산, 염소계 용제 - 아연도금 강판
42. 속도압에 대한 설명으로 틀린 것은 ?
 ① 속도압은 항상 양압 상태이다.
 ② 속도압은 속도에 비례한다.
 ③ 속도압은 중력가속도에 반비례한다.
 ④ 속도압은 정지상태에 있는 공기에 작용하여 속도 또는 가속을 일으키게 함으로써 공기를 이동하게 하는 압력이다.
43. 후드로부터 0.25m 떨어진 곳에 있는 금속제품의 연마 공정에서 발생하는 금속먼지를 제거하기 위해 원형후드를 설치하였다면, 환기량은 약 몇 m³/sec인가? (단, 제어속도는 2.5m/sec, 후드직경은 0.4m이고, 플랜지는 부착되지 않았다.)
 ① 1.9 ② 2.3
 ③ 3.2 ④ 4.1
44. 온도 125℃, 800mmHg인 관내로 100m³/min의 유량의 기체가 흐르고 있다. 표준상태에서 기체의 유량은 약 몇 m³/min 인가? (단, 표준상태는 20℃, 760mmHg로 한다.)
 ① 52 ② 69
 ③ 77 ④ 83
45. 다음중 국소배기시설의 필요 환기량을 감소시키기 위한 방법과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 가급적 공정의 포위를 최소화한다.
 ② 후드 개구면에서 기류가 균일하게 분포되도록 설계한다.
 ③ 포집형이나 레시버형 후드를 사용할 때에는 가급적 후드를 배출 오염원에 가깝게 설치한다.
 ④ 공정에서 발생 또는 배출되는 오염물질의 절대량을 감소시킨다.
46. 다음 중 보호구의 보호 정도를 나타내는 할당보호계수(APF)에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 보호구 밖의 유량과 안의 유량 비(Qo/Qi)로 표현된다.
 ② APF를 이용하여 보호구에 대한 최대사용농도를 구할 수 있다.
 ③ APF가 100인 보호구를 착용하고 작업장에 들어가면 착용자는 외부 유해물질로부터 적어도 100배 만큼의 보호를 받을 수 있다는 의미이다.
 ④ 일반적인 보호계수 개념의 특별한 적용으로서 적절히 밀착된 호흡기보호구를 훈련된 일련의 착용자들이 작업장

에서 착용하였을 때 기대되는 최소 보호정도치를 말한다.

47. A용제가 800m³ 체적을 가진 방에 저장되어 있다. 공기를 공급하기 전에 측정한 농도가 400ppm이었을 때, 이 방을 환기량 40m³/분으로 환기한다면 A용제의 농도가 100ppm으로 줄어드는데 걸리는 시간은? (단, 유해물질은 추가적으로 발생하지 않고 고르게 분포되어 있다고 가정한다.)
- ① 약16분 ② 약28분
③ 약34분 ④ 약42분
48. 산업위생보호구의 점검, 보수 및 관리방법에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 보호구의 수는 사용하여야 할 근로자의 수 이상으로 준비한다.
② 호흡용보호구는 사용 전, 사용 후 여재의 성능을 점검하여 성능이 저하된 것은 폐기, 보수, 교환 등의 조치를 취한다.
③ 보호구의 청결 유지에 노력하고, 보관할 때에는 건조한 장소와 분진이나 가스 등에 영향을 받지 않는 일정한 장소에 보관한다.
④ 호흡용보호구나 귀마개 등은 특정 유해물질 취급이나 소음에 노출될 때 사용하는 것으로서 그 목적에 따라 반드시 공용으로 사용해야 한다.
49. 국소배기장치를 설계하고 현장에서 효율적으로 적용하기 위해서는 적절한 제어속도가 필요하다. 이때 제어속도의 의미로 가장 적절한 것은 ?
- ① 공기정화기의 내부 공기의 속도
② 발생원에서 배출되는 오염물질의 발생 속도
③ 발생원에서 오염물질의 자유공간으로 확산되는 속도
④ 오염물질을 후드 안쪽으로 흡인하기 위하여 필요한 최소한의 속도
50. 덕트의 속도압이 35mmH₂O, 후드의 압력 손실이 15mmH₂O일 때, 후드의 유입계수는 약 얼마인가?
- ① 0.54 ② 0.68
③ 0.75 ④ 0.84
51. 다음 중 stokes 침강법칙에서 침강속도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 자유공간에서 구형의 분진 입자를 고려한다.)
- ① 기체와 분진입자의 밀도 차에 반비례한다.
② 중력 가속도에 비례한다.
③ 기체의 점성에 반비례한다.
④ 분자입자 직경의 제곱에 비례한다.
52. A물질의 증기압이 50mmHg일때, 포화증기농도(%)는? (단, 표준상태를 기준으로 한다.)
- ① 4.8 ② 6.6
③ 10.0 ④ 12.2
53. 작업환경의 관리원칙 중 대처로 적절하지 않은 것은?
- ① 성냥 제조시에 황린 대신 적린을 사용한다.
② 분말로 출하되는 원료로 고형상태의 원료로 출하한다.
③ 광산에서 광물을 채취할 때 습식 공정 대신 건식 공정을 사용한다.
④ 단열재석면을 대신하여 유리섬유나 암면 또는 스트리폼

등을 사용한다.

54. 작업환경에서 환기시설 내 기류에는 유체역학적 원리가 적용된다. 다음 중 유체역학적 원리의 전체조건과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 공기는 건조하다고 가정한다.
② 공기의 압축과 팽창은 무시한다.
③ 환기시설 내외의 열교환은 무시한다.
④ 대부분 환기시설에서는 공기 중에 포함된 유해물질의 무게와 용량을 고려한다.
55. 산업위생관리를 작업환경관리, 작업관리, 건강관리로 나눠서 구분할 때, 다음 중 작업환경관리와 가장 거리가 먼 것은?
- ① 유해 공정의 격리
② 유해 설비의 밀폐화
③ 전체환기에 의한 오염물질의 희석 배출
④ 보호구 사용에 의한 유해물질의 인체 침입 방지
56. 원심력집진장치에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 비교적 적은 비용으로 집진이 가능하다.
② 분진의 농도가 낮을수록 집진효율이 증가한다.
③ 함진가스에 선회류를 일으키는 원심력을 이용한다.
④ 입자의 크기가 크고 모양이 구체에 가까울수록 집진효율이 증가한다.
57. 송풍기의 송풍량이 2m³/sec이고, 전압이 100mmH₂O일 때, 송풍기의 소요동력은 약 몇kW인가? (단, 송풍기의 효율이 75% 이다.)
- ① 1.7 ② 2.6
③ 4.4 ④ 5.3
58. 보호구의 재질에 따른 효과적 보호가 가능한 화학물질을 잘못 짝지은 것은?
- ① 가죽 - 알콜 ② 천연고무 - 물
③ 면 - 고체상 물질 ④ 부틸고무 - 알콜
59. 다음 중 장기간 사용하지 않았던 오래된 우물속으로 작업을 위하여 들어갈 때 가장 적절한 마스크는?
- ① 호스마스크
② 특급의 방진마스크
③ 유기가스용 방독마스크
④ 일산화탄소용 방독마스크
60. 전기집진장치의 장점으로 옳지 않은 것은?
- ① 가연성 입자의 처리에 효율적이다.
② 넓은 범위의 입경과 분진농도에 집진효율이 높다.
③ 압력손실이 낮으므로 송풍기의 가동비용이 저렴하다.
④ 고온 가스를 처리할 수 있어 보일러와 철강로 등에 설치할 수 있다.

4과목 : 물리적유해인자관리

61. 한랭노출 시 발생하는 신체적 장애에 대한 설명으로 틀린 것은 ?
- ① 동상은 조직의 동결을 말하며, 피부의 이론상 동결온도는 약 -1℃정도이다.

- ② 전신 체온강하는 장시간의 한랭 노출과 체열상실에 따라 발생하는 급성 중증장해이다.
- ③ 참호측은 동결 온도 이하의 찬공기에 단기간 접촉으로 급격한 동결이 발생하는 장애이다.
- ④ 침수측은 부종, 저림, 작열감, 소양감 및 심한 동통을 수반하며, 수포, 궤양이 형성되기도 한다.
62. 방진재인 금속스프링의 특징이 아닌 것은?
- ① 공진 시에 전달율이 좋지 않다.
- ② 환경요소에 대한 저항이 크다.
- ③ 저주파 차진에 좋으며 감쇠가 거의 없다.
- ④ 다양한 형상으로 제작이 가능하며 내구성이 좋다.
63. 비전리 방사선 중 보통광선과는 달리 단일파장이고 강력하고 예리한 지향성을 지닌 광선은 무엇인가?
- ① 적외선 ② 마이크로파
- ③ 가시광선 ④ 레이저광선
64. 감압에 따른 인체의 기포 형성량을 좌우하는 요인과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 감압속도
- ② 산소공급량
- ③ 조직에 용해된 가스량
- ④ 혈류를 변화시키는 상태
65. 감압병 예방을 위한 이상기압 환경에 대한 대책으로 적절하지 않은 것은?
- ① 작업시간을 제한한다.
- ② 가급적 빨리 감압시킨다.
- ③ 순환기에 이상이 있는 사람은 취업 또는 작업을 제한한다.
- ④ 고압환경에서 작업 시 헬륨-산소혼합가스등으로 대체하여 이용한다.
66. 정밀작업과 보통작업을 동시에 수행하는 작업장의 적정 조도는 ?
- ① 150럭스 이상 ② 300럭스 이상
- ③ 450럭스 이상 ④ 750럭스 이상
67. 전기성 안염(전광선 안염)과 가장 관련이 깊은 비전리 방사선은?
- ① 자외선 ② 가시광선
- ③ 적외선 ④ 마이크로파
68. 고압환경의 영향 중 2차적인 가압현상에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 4기압 이상에서 공기 중의 질소 가스는 마취 작용을 나타낸다.
- ② 이산화탄소의 증가는 산소의 독성과 질소의 마취작용을 촉진시킨다.
- ③ 산소의 분압이 2기압을 넘으면 산소중독증세가 나타난다.
- ④ 산소중독은 고압산소에 대한 노출이 중지되어도 근육경련, 환청 등 후유증이 장기간 계속된다.
69. 현재 총흡음량이 2000 sabins인 작업장의 천장에 흡음물질을 첨가하여 3000 sabins을 더할 경우 소음감소는 어느 정도

- 도가 예측되겠는가?
- ① 4dB ② 6dB
- ③ 7dB ④ 10dB
70. 인체와 작업환경 사이의 열교환이 이루어지는 조건에 해당되지 않는 것은?
- ① 대류에 의한 열교환 ② 복사에 의한 열교환
- ③ 증발에 의한 열교환 ④ 기온에 의한 열교환
71. 산업안전보건법령상 적정공기의 범위에 해당하는 것은?
- ① 산소농도 18%미만
- ② 이황화탄소 10%미만
- ③ 탄산가스 농도 10%미만
- ④ 황화수소의 농도 10ppm미만
72. 국소진동에 의하여 손가락의 창백, 청색증, 저림, 냉감, 동통이 나타나는 장애를 무엇이라 하는가?
- ① 레이노드 증후군 ② 수근관통증 증후군
- ③ 브라운세커드 증후군 ④ 스티브블래스 증후군
73. 1000Hz에서의 음압레벨을 기준으로 하여 등청감곡선을 나타내는 단위로 사용되는 것은?
- ① mel ② bell
- ③ phon ④ sone
74. 빛과 밝기에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 광도의 단위로는 칸델라(candela)를 사용한다.
- ② 광원으로부터 한 방향으로 나오는 빛의 세기를 광속이라 한다.
- ③ 루멘(Lumen)은 1축광의 광원으로부터 단위 입체각으로 나가는 광속의 단위이다.
- ④ 조도는 어떤 면에 들어오는 광속의 양에 비례하고, 입사면의 단면적에 반비례한다.
75. $A=Q/V=0.1m^2$ 인 경우 덕트의 관경은 얼마인가?
- ① 352mm ② 355mm
- ③ 357mm ④ 359mm
76. 이온화 방사선 중 입자방사선으로만 나열된 것은?
- ① α 선, β 선, γ 선 ② α 선, β 선, X선
- ③ α 선, β 선, 중성자 ④ α 선, β 선, γ 선, 중성자
77. 방사선의 투과력이 큰 것부터 작은 순으로 올바르게 나열한 것은?
- ① $X > \beta > \gamma$ ② $\alpha > X > \gamma$
- ③ $X > \beta > \alpha$ ④ $\gamma > \alpha > \beta$
78. 소음이 발생하는 작업장에서 1일 8시간 근무하는 동안 100dB에 30분, 95dB에 1시간30분, 90dB에 3시간 노출되었다면 소음노출지수는 얼마인가?
- ① 1.0 ② 1.1
- ③ 1.2 ④ 1.3
79. 소음성 난청에 영향을 미치는 요소에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 음압수준이 높을수록 유해하다.

- ② 저주파음이 고주파음보다 더 유해하다.
- ③ 지속적 노출이 간헐적 노출보다 더 유해하다.
- ④ 개인의 감수성에 따라 소음반응이 다양하다.

80. 열경련(Heat Cramp)을 일으키는 가장 큰 원인은?

- ① 체온상승 ② 중추신경마비
- ③ 순환기계 부조화 ④ 체내수분 및 염분손실

5과목 : 산업독성학

81. 산화규소는 폐암 등의 발암성이 확인된 유해인자이다. 종류에 따른 호흡성 분진의 노출기준을 연결한 것으로 맞는 것은?

- ① 결정체 석영 - 0.1mg/m³
- ② 결정체 tripoli - 0.1mg/m³
- ③ 비결정체 규소 - 0.01mg/m³
- ④ 결정체 tridymite - 0.5mg/m³

82. 입자상물질의 종류 중 액체나 고체의 2가지 상태로 존재할 수 있는 것은?

- ① 흠(fume) ② 미스트(mist)
- ③ 증기(vapor) ④ 스모크(smoke)

83. 카드뮴의 인체 내 축적기관으로만 나열된 것은?

- ① 뼈, 근육 ② 간, 신장
- ③ 뇌, 근육 ④ 혈액, 모발

84. 적혈구의 산소운반 단백질을 무엇이라 하는가?

- ① 백혈구 ② 당구
- ③ 혈소판 ④ 헤모글로빈

85. 다음 중 노출기준이 가장 낮은 것은?

- ① 오존(O₃) ② 암모니아(NH₃)
- ③ 염소(Cl₂) ④ 일산화탄소(CO)

86. 유해물질의 경구투여용량에 따른 반응범위를 결정하는 독성 검사에서 얻은 용량-반응곡선(dose-response curve)에서 실험동물군의 50%가 일정시간 동안 죽는 치사량을 나타내는 것은?

- ① LC₅₀ ② LD₅₀
- ③ ED₅₀ ④ TD₅₀

87. 골수장애로 재생불량성 빈혈을 일으키는 물질이 아닌 것은?

- ① 벤젠(benzene)
- ② 2-브로모프로판(2-bromopropane)
- ③ TNT(trinitrotoluene)
- ④ 2,4-TDI(Toluene-2,4-diisocyanate)

88. ACGIH에서 발암물질을 분류하는 설명으로 틀린 것은?

- ① Group A1 : 인체발암성 확인물질
- ② Group A2 : 인체발암성 의심물질
- ③ Group A3 : 동물발암성 확인물질, 인체발암성 모름
- ④ Group A4 : 인체발암성 미의심 물질

89. 벤젠을 취급하는 근로자를 대상으로 벤젠에 대한 노출량을

추정하기 위해 호흡기 주변에서 벤젠 농도를 측정함과 동시에 생물학적 모니터링을 실시하였다. 벤젠 노출로 인한 대사산물의 결정인자(determinant)로 맞는 것은?

- ① 호기 중의 벤젠 ② 소변 중의 마뇨산
- ③ 소변 중의 총페놀 ④ 혈액 중의 만델리산

90. ACGIH에서 발암성 구분이 "A1"으로 정하고 있는 물질이 아닌 것은?

- ① 석면 ② 텅스텐
- ③ 우라늄 ④ 6가크롬 화합물

91. 중금속 취급에 의한 직업성 질환을 나타낸 것으로 서로 관련이 가장 적은 것은?

- ① 니켈 중독 - 백혈병, 재생불량성 빈혈
- ② 납 중독 - 골수침입, 빈혈, 소화기장애
- ③ 수은 중독 - 구내염, 수전증, 정신장애
- ④ 망간 중독 - 신경염, 신장염, 중추신경장애

92. 다음 표과 같은 망간 중독을 스크린하는 검사법을 개발하였다면, 이 검사법의 특이도는 얼마인가?

구분		망간중독진단		합계
		양성	음성	
검사법	양성	17	7	24
	음성	5	25	30
합계		22	32	54

- ① 70.8% ② 77.3%
- ③ 78.1% ④ 83.3%

93. 동일한 독성을 가진 화학물질이 합류하여 각 물질의 독성의 합보다 큰 독성을 나타내는 작용은?

- ① 상승작용 ② 상가작용
- ③ 강화작용 ④ 길항작용

94. 진폐증의 독성병리기전에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 진폐증의 대표적인 병리소견은 섬유증(fibrosis)이다.
- ② 섬유증이 동반되는 진폐증의 원인물질로는 석면, 알루미늄, 베릴륨, 석탄분진, 실리카 등이 있다.
- ③ 폐포탐식세포는 분진탐식 과정에서 활성산소유리기에 의한 폐포상피세포의 증식을 유도한다.
- ④ 콜라겐 섬유가 증식하면 폐의 탄력성이 떨어져 호흡곤란, 지속적인 기침, 폐기능 저하를 가져온다.

95. 자극성 가스이면서 화학질식제라 할 수 있는 것은?

- ① H₂S ② NH₃
- ③ Cl₂ ④ CO₂

96. 입자상 물질의 호흡기계 침착기전 중 길이가 긴 입자가 호흡기계로 들어오면 그 입자의 가장자리가 기도의 표면을 스치게 됨으로써 침착하는 현상은?

- ① 충돌 ② 침전
- ③ 차단 ④ 확산

97. 생물학적 모니터링을 위한 시료가 아닌 것은?

- ① 공기 중 유해인자

- ② 요 중의 유해인자나 대사산물
- ③ 혈액 중의 유해인자나 대사산물
- ④ 호기(Exhaled Air)중의 유해인자나 대사산물

98. 다음 중 납중독에서 나타날 수 있는 증상을 모두 나열한 것은?

- ㄱ. 빈혈
 ㄴ. 신장장애
 ㄷ. 중추 및 말초신경장애
 ㄹ. 소화기 장애

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

99. 남성근로자의 생식독성 유발 유해인자와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 고온 ② 저혈압증
- ③ 항암제 ④ 마이크로파

100. 금속열에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 금속열이 발생하는 작업장에서는 개인 보호용구를 착용해야 한다.
- ② 금속 흡에 노출된 후 일정 시간의 잠복기를 지나 감기와 비슷한 증상이 나타난다.
- ③ 금속열은 하루정도가 지나면 증상은 회복되나 후유증으로 호흡기, 시신경 장애등을 일으킨다.
- ④ 아연, 마그네슘 등 비교적 용점이 낮은 금속의 제련, 용해, 용접 시 발생하는 산화금속흡을 흡입 할 경우 생기는 발열성 질병이다.

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

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	②	①	④	③	②	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	④	①	④	①	③	③	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	②	③	④	②	②	③	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	①	④	②	②	②	③	④	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	①	③	①	①	②	④	④	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	②	③	④	④	②	②	①	①	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	①	④	②	②	②	①	④	①	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	①	③	②	③	③	③	①	②	④
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	④	②	④	①	②	④	④	③	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
①	③	①	③	①	③	①	④	②	③