

1과목 : 산업위생학개론

1. 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.

2. 산업안전보건법상 작업장의 체적이 150m³ 이면 납의 1시간 당 허용소비량(1시간당 소비하는 관리대상유해물질의 양)은 얼마인가?

- ① 1g ② 10g
③ 15g ④ 30g

3. 산업 스트레스의 반응에 따른 심리적 결과에 해당되지 않는 것은?

- ① 가정문제 ② 돌발적사고
③ 수면방해 ④ 성(性)적 역기능

4. 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.

5. 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.

6. 재해예방의 4원칙에 해당하지 않은 것은?

- ① 손실 우연의 원칙 ② 예방 가능의 원칙
③ 대책 선정의 원칙 ④ 원인 조사의 원칙

7. 실내 환경과 관련된 질환의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 빌딩증후군(SBS)
- ② 새집증후군(SHS)
- ③ 시각표시단말증후군(VDTS)
- ④ 복합 화학물질 과민증(MCS)

8. 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

9. 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 ❷ 일산화탄소

10. 산업위생의 정의에 포함되지 않는 것은?

- ① 예측 ② 평가
③ 관리 ④ 보상

11. 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

12. 전신피로 정도를 평가하기 위해 작업 직후의 심박수를 측정한다. 작업종료 후 30~60초, 60~90초, 150~180초 사이의 평균 맥박수가 각각 $HR_{30\sim60}$, $HR_{60\sim90}$, $HR_{150\sim180}$ 일 때, 심한 전신피로 상태로 판단되는 경우는?

- ① $HR_{30\sim60}$ 이 110 을 초과하고, $HR_{150\sim180}$ 와 $HR_{60\sim90}$ 의 차이가 10 미만인 경우
- ② $HR_{60\sim90}$ 이 110 을 초과하고, $HR_{150\sim180}$ 와 $HR_{30\sim60}$ 의 차이가 10 미만인 경우
- ③ $HR_{150\sim180}$ 이 110 을 초과하고, $HR_{30\sim60}$ 와 $HR_{60\sim90}$ 의 차이가 10 미만인 경우
- ④ $HR_{30\sim60}$, $HR_{150\sim180}$ 의 차이가 10 이상이고, $HR_{150\sim180}$ 와 $HR_{60\sim90}$ 의 차이가 10 미만인 경우

13. 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 미국정부산업위생전문가협의회(ACGIH)

14. 알레르기성 접촉 피부염의 진단법은 무엇인가?

- ① 첩포시험 ② X-ray검사
③ 세균검사 ④ 자외선검사

15. 직업병의 예방대책 중 일반적인 작업환경관리의 원칙이 아닌 것은?

- ① 대처 ② 환기
③ 격리 또는 밀폐 ❶ 정리정돈 및 청결유지

16. 신체의 생활기능을 조절하는 영양소이며 작용면에서 조절소로만 나열된 것은?

- ① 비타민, 무기질, 물
- ② 비타민, 단백질, 물
- ③ 단백질, 무기질, 물
- ④ 단백질, 지방, 탄수화물

17. 산업안전보건법령상 물질안전보건자료(MSDS) 작성 시 포함
되어야 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?

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=[(근사값-참값)/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 알코올을 팽창시켜 관의 상부 눈금까지 올라가게 한다.
- ② 온도계를 온수에서 꺼내어 구(球)부를 완전히 닦아내고 스탠드에 고정한다.
- ③ 알코올의 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 중증장애이다.
- ③ 창호측은 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 마요산
- 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, 중추신경장해

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 폐포탄식세포는 분진탄식 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 산화금속흄을 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