

1과목 : 산업위생학 개론

- 산업위생활동 범위인 예측, 인식, 평가, 관리 중 인식(recognition)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 상황이 존재(설치)하는 상태에서 유해인자에 대한 문제점을 찾아내는 것이다.
 - ② 현장조사로 정량적인 유해인자의 양을 측정하는 것으로 시료의 채취와 분석이다.
 - ③ 인식단계에서의 이러한 활동들은 사업장의 특성, 근로자의 작업특성, 유해인자의 특성에 근거한다.
 - ④ 건강에 장해를 줄 수 있는 물리적, 화학적, 생물학적, 인간공학적 유해인자 목록을 작성하고, 작업내용을 검토하고, 설치된 각종 대책과 관련된 조치들을 조사하는 활동이다.
- NIOSH의 중량물 취급기준을 적용할 수 있는 작업상황이 아닌 것은?
 - ① 작업장 내의 온도가 적절해야 한다.
 - ② 물체를 잡을 때 불편함이 없어야 한다.
 - ③ 빠른 속도로 두 손으로 들어 올리는 작업이라야 한다.
 - ④ 물체의 폭이 75cm이하로서 두 손을 적당히 벌리고 작업할 수 있어야 한다.
- 근골격계질환을 예방하기 위한 작업환경개선의 방법으로 인체측정치를 이용한 작업환경의 설계가 이루어질 때, 다음 중 가장 먼저 고려되어야 할 사항은?
 - ① 조절가능 여부 ② 최대치의 적용 여부
 - ③ 최소치의 적용 여부 ④ 평균치의 적용 여부
- 작업대사율(RMR)이 10인 작업을 하는 근로자의 계속작업 한계시간은 약 몇 분인가?
 - ① 0.5분 ② 1.5분
 - ③ 3.0분 ④ 4.5분
- 다음 피로의 종류 중 다음날까지 피로상태가 계속 유지되는 것은?
 - ① 과로 ② 전신피로
 - ③ 피로 ④ 국소피로
- 접착제 등의 원료로 사용되며 피부나 호흡기에 자극을 주어 새집증후군의 주요한 원인으로 지목되고 있는 실내공기 중 오염물질은?
 - ① 라돈 ② 이산화질소
 - ③ 오존 ④ 포름알데히드
- 근로자가 휴식 중일 때의 산소소비량(oxygenuptake)이 약 0.25L/min일 경우 운동 중일 때의 산소소비량은 약 얼마까지 증가하는가? (단, 일반적인 성인 남성의 경우이며, 산소 공급이 충분하다고 가정한다.)
 - ① 2.0L/min ② 5.0L/min
 - ③ 9.5L/min ④ 15.0L/min
- 산업안전보건법령상 건강진단기관이 건강진단을 실시하였을 때에는 그 결과를 고용 노동부장관이 정하는 건강진단개입표에 기록하고, 건강진단을 실시한 날로부터 며칠 이내에 근로자에게 송부하여야 하는가?
 - ① 15일 ② 30일
 - ③ 45일 ④ 60일

- 산업안전보건법령상 사무실 공기관리 지침 중 오염물질 관리 기준이 설정되지 않은 것은?
 - ① 이산화황 ② 총부유세균
 - ③ 일산화탄소 ④ 이산화탄소
- 일하는 데 가장 적합한 환경을 지적환경(optimum working environment)이라고 한다. 이러한 지적환경을 평가하는 방법과 거리가 먼 것은?
 - ① 신체적(physical) 방법
 - ② 생산적(productive) 방법
 - ③ 생리적(physiological) 방법
 - ④ 정신적(psychological) 방법
- 미국산업위생학술원(AAIH)은 산업위생 전문가들이 지켜야 할 윤리 강령을 채택하고 있다. 윤리강령의 4개 분류에 속하지 않는 것은?
 - ① 전문가로서의 책임
 - ② 근로자에 대한 책임
 - ③ 기업주와 고객에 대한 책임
 - ④ 정부와 공직사회에 대한 책임
- 다음 영양소와 그 영양소의 결핍으로 인한 주된 증상의 연결로 옳지 않은 것은?
 - ① 비타민 A - 야맹증
 - ② 비타민 B₁ - 구루병
 - ③ 비타민 B₂ - 구강염, 구순염
 - ④ 비타민 K - 혈액 응고작용 지연
- 산업안전보건법령상 석면해체작업장의 석면농도측정 방법으로 옳지 않은 것은? (단, 작업장은 실내이며, 석면해체·제거 작업이 모두 완료되어 작업장의 밀폐시설 등이 정상적으로 가동되는 상태이다.)
 - ① 밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인해야 한다.
 - ② 작업이 완료되면 작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인해야 한다.
 - ③ 작업장 내 침전된 분진이 비산(非散)될 경우 근로자에게 영향을 미치므로 비산이 되기 전 즉시 시료를 채취한다.
 - ④ 시료채취 펌프를 이용하여 멤브레인 여과지(Mixed Cellulose Ester membrane filter)로 공기 중 입자상 물질을 여과 채취한다.
- 재해를 통계방법 중 강도율을 나타낸 것은?
 - ① $\frac{\text{연간총재해자수}}{\text{연평균근로자수}} \times 1000$
 - ② $\frac{\text{연간총재해자수}}{\text{연평균근로자수}} \times 1000000$
 - ③ $\frac{\text{연간총근로손실일수}}{\text{연간총근로시간수}} \times 1000$
 - ④ $\frac{\text{연간총근로손실일수}}{\text{연간총근로시간수}} \times 1000000$
- 작업강도와 관련된 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 실동률은 95~5 × RMR로 구할 수 있다.
- ② 일반적으로 열량 소비량을 기준으로 평가한다.
- ③ 작업대사율(RMR)은 작업대사량을 기초대사량으로 나눈 값이다.
- ④ 작업대사율(RMR)은 작업강도를 에너지소비량으로 나타낸 하나의 지표이지 작업강도를 정확하게 나타냈다고는 할 수 없다.

16. 한국의 산업위생역사 중 연도와 활동이 잘못 연결된 것은?

- ① 1958년 - 석탄공사 장성병원 중앙실험실 설치
- ② 1962년 - 가톨릭 산업의학 연구소 설립
- ③ 1989년 - 작업환경측정 정도관리제도 도입
- ④ 1990년 - 한국산업위생학회 창립

17. 규폐증은 공기 중 분진에 어느 물질이 함유되어 있을 때 주로 발생하는가?

- ① 석면
- ② 목재
- ③ 크롬
- ④ 유리규산

18. 근로자에 있어서 악한 손(오른손잡이의 경우 왼손)의 힘은 평균 40kp(kilopond)라고 한다. 이러한 근로자가 무게 10kg인 상자를 두 손으로 들어 올릴 경우의 작업강도(%MS)는?

- ① 12.5
- ② 25
- ③ 40
- ④ 80

19. 산업안전보건법령상 작업환경측정 시 측정의 기본 시료채취 방법은?

- ① 개인 시료채취
- ② 지역 시료채취
- ③ 직독식 시료채취
- ④ 교체 흡착 시료채취

20. methyl chloroform(TLV=350ppm)을 1일 12시간 작업할 때 노출기준을 Brief &Scala 방법으로 보정하면 몇 ppm으로 하여야 하는가?

- ① 150
- ② 175
- ③ 200
- ④ 250

2과목 : 작업환경측정 및 평가

21. 소음계의 성능에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 측정가능 주파수 범위는 31.5Hz~8kHz이상이어야 한다.
- ② 지시계기의 눈금오차는 0.5dB이내이어야 한다.
- ③ 측정가능 소음도 범위는 10~150dB이상이어야 한다.
- ④ 자동차 소음측정에 사용되는 것의 측정가능 소음도 범위는 45~130dB이상이어야 한다.

22. 직접포집방법에 사용되는 시료채취백의 특징과 거리가 먼 것은?

- ① 가볍고 가격이 저렴할 뿐 아니라 깨질 염려가 없다.
- ② 개인시료 포집도 가능하다.
- ③ 연속시료채취가 가능하다.
- ④ 시료채취 후 장시간 보관이 가능하다.

23. 근로자가 노출되는 소음의 주파수 특성을 파악하여 공학적인 소음관리대책을 세우고자 할 때 적용하는 소음계로 가장 적당한 것은?

- ① 보통소음계
- ② 적분형 소음계

- ③ 누적소음폭로량 측정계
- ④ 옥타브밴드분석 소음계

24. 다음 내용은 고용노동부 작업환경 측정 고시의 일부분이다. ㉠에 들어갈 내용은?

“개인시료채취”란 개인시료채취기를 이용하여 가스·증기·분진·흠(fume)·미스트(mist)등을 근로자의 호흡위치(㉠)에서 채취하는 것을 말한다.

- ① 호흡기를 중심으로 반경 10cm인 반구
- ② 호흡기를 중심으로 반경 30cm인 반구
- ③ 호흡기를 중심으로 반경 50cm인 반구
- ④ 호흡기를 중심으로 반경 100cm인 반구

25. 시료 전처리인 회화(ashing)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 회화용액에 주로 사용되는 것은 염산과 질산이다.
- ② 회화 시 실험용기에 의한 영향은 거의 없으므로 일반 유리제품을 사용한다.
- ③ 분석하고자 하는 금속을 제외한 나머지의 기질과 산을 제거하는 과정을 회화라 한다.
- ④ 시료가 다량의 성분일 경우에는 여러 종류의 산을 혼합하여 사용한다.

26. 하루 중 80dB(A)의 소음이 발생하는 장소에서 1/3근무하고 70dB(A)의 소음이 발생하는 장소에서 2/3 근무한다고 할 때, 이 근로자의 평균소음 피폭량dB(A)는?

- ① 80
- ② 78
- ③ 76
- ④ 74

27. 아세톤, 부틸아세테이트, 메틸에틸케톤 1:2:1 혼합물의 허용농도(ppm)는? (단, 아세톤, 부틸아세테이트, 메틸에틸케톤의 TLV값은 750, 200, 200ppm이다.)

- ① 약 225
- ② 약 235
- ③ 약 245
- ④ 약 255

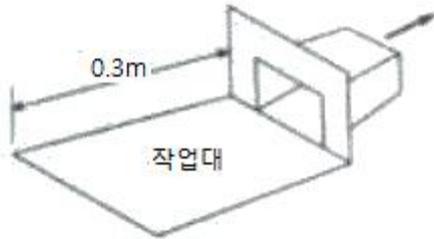
28. 임핀저(impinger)를 이용하여 채취할 수 있는 물질이 아닌 것은?

- ① 각종 금속류의 먼지
- ② 이소시아네이트(isocyanates)류
- ③ 톨루엔 디아민(toluene diamine)
- ④ 활성탄관이나 실리카겔로 흡착이 되지 않는 증기, 가스 와 산

29. 가스상 유해물질을 검지관 방식으로 측정하는 경우 측정 시간 간격과 측정 횟수로 옳은 것은? (단, 고용노동부 고시를 기준으로 한다.)

- ① 측정지점에서 1일 작업시간 동안 1시간 간격으로 3회 이상 측정하여야 한다.
- ② 측정지점에서 1일 작업시간 동안 1시간 간격으로 4회 이상 측정하여야 한다.
- ③ 측정지점에서 1일 작업시간 동안 1시간 간격으로 6회 이상 측정하여야 한다.
- ④ 측정지점에서 1일 작업시간 동안 1시간 간격으로 8회 이상 측정하여야 한다.

30. 20mL의 1% sodium bisulfite를 담은 임핀저를 이용하여 포름알데히드가 함유된 공기 0.4m³을 채취하여 비색법으로 분석하였다. 검량선과 비교한 결과 시료용액 중 포름알데히드 농도는 40µg/mL이었다. 공기 중 포름알데히드 농도(ppm)



- ① 18 ② 23
③ 32 ④ 45
66. 0℃, 1기압에서 공기의 비중량은 1.293kgf/m³이다. 65℃의 공기가 송풍관 내를 15m/s의 유속으로 흐를 때, 속도압은 약 몇 mmH₂O인가?
① 20 ② 16
③ 12 ④ 18
67. 메탈에틸케톤이 5L/h로 발산되는 작업장에 대해 전체환기를 시키고자 할 경우 필요 환기량(m³/min)은? (단, 메틸에틸케톤 분자량은 72.06, 비중은 0.805, 21℃, 1기압 기준, 안전계수는 2, TLV는 200ppm이다.)
① 224 ② 244
③ 264 ④ 284
68. 20℃, 1기압에서의 유체의 점성계수는 1.8×10⁻⁵kg/sec·m이고, 공기밀도는 1.2kg/m³, 유속은 1.0m/sec이며, 덕트 직경이 0.5m일 경우의 레이놀즈 수는?
① 1.27×10⁵ ② 1.79×10⁵
③ 2.78×10⁴ ④ 3.33×10⁴
69. 다음 중 전체환기방식을 적용하기에 적절하지 못한 것은?
① 목재분진 ② 톨루엔 증기
③ 이산화탄소 ④ 아세톤 증기
70. 산업안전보건법령에서 규정한 관리대상 유해물질 관련 물질의 상대 및 국소배기장치 후드의 형식에 따른 제어풍속으로 옳지 않은 것은?
① 외부식 상방흡인형(가스상) : 1.0m/s
② 외부식 측방흡인형(가스상) : 0.5m/s
③ 외부식 상방흡인형(입자상) : 1.0m/s
④ 외부식 측방흡인형(입자상) : 1.0m/s
71. 송풍기 설계 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?
① 송풍관의 중량을 송풍기에 가중시키지 않는다.
② 송풍기의 덕트 연결부위는 송풍기와 덕트가 같이 진동할 수 있도록 직접 연결한다.
③ 배기가스의 입자의 종류와 농도 등을 고려하여 송풍기의 형식과 내마모 구조를 고려한다.
④ 송풍량과 송풍압력을 만족시켜 예상되는 풍량의 변동 범위 내에서 과부하하지 않고 운전이 되도록 한다.
72. 흡인유량을 320m³/min에서 200m³/min으로 감소시킬 경우 소요 동력은 몇 %감소하는가?
① 14.4 ② 18.4
③ 20.4 ④ 24.4
73. 압력에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정압이 대기압보다 작은 경우도 있다.
② 정압과 속도압의 합은 전압이라고 한다.
③ 속도압은 공기흐름으로 인하여 (-)압력이 발생한다.
④ 정압은 속도압과 관계없이 독립적으로 발생한다.
74. 습한 날 분진, 철 분진, 주물사, 요업재료 등과 같이 일반적으로 무겁고 습한 분진의 반응속도(m/s)로 옳은 것은?
① 5~10 ② 15
③ 20 ④ 25이상
75. 대기압이 760mmHg이고, 기온이 25℃에서 톨루엔의 증기압은 약 30mmHg이다. 이때 포화증기 농도는 약 몇 ppm인가?
① 10000 ② 20000
③ 30000 ④ 40000
76. 흡착법에서 사용하는 흡착제 중 일반적으로 사용되고 있으며, 비극성의 유기용제를 제거하는데 유용한 것은?
① 활성탄 ② 실리카겔
③ 활성알루미나 ④ 합성제올라이트
77. 국소배기장치의 배기덕트 내 공기에 의한 마찰손실과 관련이 없는 것은?
① 공기조성 ② 공기속도
③ 덕트직경 ④ 덕트길이
78. 국소배기 장치의 설계 시 후드의 성능을 유지하기 위한 방법이 아닌 것은?
① 제어속도를 유지한다.
② 주위의 방해기류를 제어한다.
③ 후드의 개구면적을 최소화한다.
④ 가급적 배출오염원과 멀리 설치한다.
79. 스크러버(scrubber)라고도 불리며 분진 및 가스함유 공기를 물과 접촉시킴으로써 오염물질을 제거하는 방법의 공기정화 장치는?
① 세정 집진장치 ② 전기 집진장치
③ 여포 집진장치 ④ 원심력 집진장치
80. 환기시설을 효율적으로 운영하기 위해서는 공기공급 시스템이 필요한데 그 이유로 적절하지 않은 것은?
① 연료를 절약하기 위해서
② 작업장의 교차기류를 활용하기 위해서
③ 근로자에게 영향을 미치는 냉각기류를 제거하기 위해서
④ 실외공기가 정화되지 않은 채 건물 내로 유입되는 것을 막기 위해서

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