

1과목 : 산업위생학 개론

- 다음 중 일반적으로 근로자가 휴식 중일 때의 산소소비량 (oxygen uptake)으로 가장 적절한 것은?  
 ① 0.01L/min                      ② 0.25L/min  
 ③ 1.5L/min                        ④ 3.0L/min
- 우리나라 노출기준에서 충격소음의 1일 노출 횟수가 1,000회에 해당하는 충격소음의 강도는 얼마인가?  
 ① 110dB(A)                      ② 120dB(A)  
 ③ 130dB(A)                      ④ 140dB(A)
- 400명의 근로자가 1일 8시간, 연간 300일을 근무하는 사업장이 있다. 1년 동안 30건의 재해가 발생하였다면 도수율은 얼마인가?  
 ① 26.26                            ② 28.75  
 ③ 31.25                            ④ 33.75
- 유기용제의 생물학적 모니터링에서 유기용제와 소변 중 대사산물의 짝이 잘못 이루어진 것은?  
 ① 톨루엔 : 마노산  
 ② 크실렌 : 메탈마노산  
 ③ 스티렌 : 삼염화초산  
 ④ 노말헥산 : 2, 5-헥산디온
- 다음 중 산업위생의 활동에서 처음으로 요구되는 활동은?  
 ① 인지                              ② 평가  
 ③ 측정                              ④ 예측
- 다음 중 주관적 피로를 알아보기 위한 측정방법으로 가장 적절한 것은?  
 ① CMI 검사                      ② 생리심리적 검사  
 ③ PPR 검사                      ④ 생리적 기능 검사
- 다음 중 ACGIH TLV의 적용상 주의사항으로 옳은 것은?  
 ① 반드시 산업위생전문가에 의하여 적용되어야 한다.  
 ② TLV는 안전농도와 위험농도를 정확히 구분하는 경계선이 된다.  
 ③ TLV는 독성의 강도를 비교할 수 있는 지표가 된다.  
 ④ 기존의 질병이나 육체적 조건을 판단하기 위한 척도로 사용될 수 있다.
- 다음 중 산업안전보건법령상 보건관리자의 직무와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 건강장애를 예방하기 위한 작업관리  
 ② 직업성 질환 발생의 원인조사 및 대책수립  
 ③ 근로자의 건강관리, 보건교육 및 건강증진 지도  
 ④ 전체 환기장치 및 국소배기장치 등에 관한 설계 및 시공
- 다음 중 작업의 종류에 따른 영양관리방안으로 가장 적절하지 않은 것은?  
 ① 근육작업자의 에너지 공급은 당질을 위주로 한다.  
 ② 저온작업자에게는 식수와 식염을 우선 공급한다.  
 ③ 중작업자에게는 단백질을 공급한다.

- ④ 저온작업자에게는 지방질을 공급한다.

- 다음 중 작업에 소모된 열량이 4,500kcal, 안정 시 열량이 1,000kcal, 기초대사량이 1,500kcal일 때 실동률은 약 얼마인가? (단, 사이토와 오시마의 경험식을 적용한다.)  
 ① 70.0%                            ② 73.4%  
 ③ 84.4%                            ④ 85.0%
- 다음 중 자동차 배터리 공장에서 공기 중 납과 황산이 동시에 발생하여 근로자 제대로 유입될 경우 어떠한 상호작용이 발생하는가?  
 ① 상가작용                      ② 독립작용  
 ③ 길항작용                      ④ 상승작용
- 젊은 근로자의 약한 손 힘의 평균은 45kp이고, 작업강도 (%MS)가 11.1%일 때 적정작업 시간은? (단, 적정작업시간 (초)= $671,120 \times \%MS^{-2.2222}$ 식을 적용한다.)  
 ① 33분                              ② 43분  
 ③ 53분                              ④ 63분
- 다음 중 개인차원의 스트레스 관리에 대한 내용으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 건강검사                      ② 운동과 취미생활  
 ③ 긴장이완훈련                      ④ 직무의 순환
- 다음 중 “작업환경측정 및 지정측정기관 평가등에 관한 고시”에서 농도를 mg/m<sup>3</sup>으로 표시 할 수 없는 것은?  
 ① 가스                              ② 분진  
 ③ 흠(fume)                      ④ 석면
- 다음 중 어깨, 팔목, 손목, 목 등 상자(upper limb)의 분석에 초점을 두고 있기 때문에 하체보다는 상체의 작업부하가 많이 부과되는 작업의 작업자세에 대한 근육부하를 평가하는 도구로 가장 적합한 것은?  
 ① OWAS                            ② RULA  
 ③ REBA                            ④ 3DSSPP
- 다음 중 중량물 들기 작업의 구분동작을 순서대로 올바르게 나열한 것은?  

① 발을 어깨너비 정도로 벌리고, 몸은 정확하게 균형을 유지한다.  
 ② 무릎을 굽힌다.  
 ③ 중량물에 몸의 중심을 가깝게 한다.  
 ④ 목과 등이 거의 일직선이 되도록 한다.  
 ⑤ 가능하면 중량물을 양손으로 잡는다.  
 ⑥ 등을 반듯이 유지하면서 무릎의 힘으로 일어난다.

 ① ①→②→③→④→⑤→⑥  
 ② ①→③→②→④→⑤→⑥  
 ③ ③→①→②→④→⑤→⑥  
 ④ ③→①→②→⑤→④→⑥
- 다음 중 산업피로의 증상으로 볼 수 없는 것은?

- ① 혈당치가 높아지고, 땀산이 감소한다.
- ② 호흡이 빨라지고, 혈액 중 이산화탄소량이 증가한다.
- ③ 일반적으로 체온이 높아지나 피로 정도가 심해지면 오히려 낮아진다.
- ④ 혈압은 초기에 높아지나 피로가 진행되면 오히려 낮아진다.

18. 다음 중 건강진단 결과 건강관리구분 "D<sub>1</sub>"의 내용으로 옳은 것은?

- ① 건강진단 결과 질병이 의심되는 자
- ② 건강관리상 사후관리가 필요 없는 자
- ③ 직업성 질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
- ④ 일반 질병으로 진단될 우려가 있어 추적관찰이 필요한 자

19. 현재 우리나라에서 산업위생과 관련 있는 정부부처 및 단체, 연구소 등 관련기관이 바르게 연결된 것은?

- ① 환경부 - 국립환경연구원
- ② 고용노동부 - 환경운동연합
- ③ 고용노동부 - 산업안전보건공단
- ④ 보건복지부 - 국립노동과학연구소

20. 다음 중 직업성 질환의 발생원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 국소적 난방
- ② 단순 반복작업
- ③ 격렬한 근육운동
- ④ 화학물질의 사용

2과목 : 작업환경측정 및 평가

21. 아세톤 2,000ppb는 몇 mg/m<sup>3</sup>인가? (단, 아세톤 분자량 : 58, 작업장 : 25℃, 1기압)

- ① 3.7
- ② 4.7
- ③ 5.7
- ④ 6.7

22. 작업환경 공기 중의 헵타논(TLV=50ppm)이 30ppm이고, 트리클로로엔틸렌 (TLV=50ppm)이 10ppm이며, 테트라클로로엔틸렌(TLV=50ppm)이 25ppm이다. 이러한 공기의 복합 노출지수는? (단, 각물질은 상가작용을 일으킨다.)

- ① 0.9
- ② 1.0
- ③ 1.3
- ④ 1.4

23. 0.01%(v/v)은 몇 ppb인가?

- ① 1,000
- ② 10,000
- ③ 100,000
- ④ 1,000,000

24. 다음 중 1차 표준으로 사용되는 기구는?

- ① Wet-test meter
- ② Rotameter
- ③ Orifice meter
- ④ Spirometer

25. 흡착제인 활성탄의 제한점으로 틀린 것은?

- ① 염화수소와 같은 저비점 화합물에 비효과적임
- ② 휘발성이 큰 저분자량의 탄화수소 화합물의 채취효율이 떨어짐
- ③ 표면 반응성이 작은 케르캅탄과 알데이흐 포집에 부적합함

- ④ 케톤의 경우 활성탄 표면에서 물을 포함하는 반응에 의해 파괴되어 탈착률과 안정성에 부적절함

26. 검지관 사용 시 단점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 밀폐공간에서 산소부족 또는 폭발성 가스 측정에는 측정자 안전이 문제된다.
- ② 민감도 및 특이도가 낮다.
- ③ 각 오염물질에 맞는 검지관을 선정해야 하는 불편이 있다.
- ④ 색 변화가 선명하지 않아 주관적으로 읽을 수 있어 판독자에 따라 변이가 심하다.

27. 석면의 측정방법 중 X선 회절법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 값이 비싸고 조작이 복잡하다.
- ② 1차 분석에 사용하며, 2차 분석에는 적용하기 어렵다.
- ③ 석면 포함 물질을 은막여과지에 놓고 X선을 조사한다.
- ④ 고형시료 중 크리소타일 분석에 사용한다.

28. 소음의 음압수준(SPL)의 산정식으로 옳은 것은? (단, P:대상음의 음압, P<sub>0</sub>:기준음압)

- ①  $10\log\frac{P}{P_0}$
- ②  $20\log\frac{P}{P_0}$
- ③  $30\log\frac{P}{P_0}$
- ④  $40\log\frac{P}{P_0}$

29. 변이계수에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 통계집단의 측정값들에 대한 균일성, 정밀성 정도를 표현한다.
- ② 평균값의 크기가 0에 가까울수록 변이계수의 의미는 커진다.
- ③ 단위가 서로 다른 집단이나 특성값의 상호산포도를 비교하는 데 이용될 수 있다.
- ④ 변이계수(%)=(표준편차/산술평균)×100으로 계산된다.

30. 0℃, 1atm에서 H<sub>2</sub> 1.0m<sup>3</sup>는 273℃, 700mmHg상태에서 몇 m<sup>3</sup>인가?

- ① 약 2.2
- ② 약 2.7
- ③ 약 3.2
- ④ 약 3.7

31. 개인시료포집기를 사용하여 분당 1L로 6시간 측정한 후 여지를 산 처리하여 시험용액 100mL로 만든 후 시료액 5mL를 취해 정량분석하니 Pb이 2.5μ/5mL이었다면 작업환경 중 Pb의 농도(mg/m<sup>3</sup>)는?

- ① 0.434
- ② 0.364
- ③ 0.202
- ④ 0.139

32. 산과 염기에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 산 : 양이온을 줄 수 있는 물질
- ② 염기 : 수소이온을 줄 수 있는 물질
- ③ 강산 : 수용액에서 거의 다 (100%) 이온화하여 수소이온을 내는 물질

- ④ 강염기 : 수용액에서 거의 다 (100%) 이온화하여 수산화 이온을 내는 물질
33. 가스상 물질의 시료포집에 사용된 활성탄관의 탈착에 주로 사용하는 탈착용액은? (단, 비극성 물질 기준)
- ① 질산                      ② 노말헥산  
③ 사염화탄소              ④ 이황화탄소
34. 입자의 비중이 1.5이고, 직경이  $10\mu\text{m}$ 인 분진의 침강속도 (cm/sec)는?
- ① 0.35                      ② 0.45  
③ 0.55                      ④ 0.65
35. 중심주파수가 500Hz일 때 1/1 옥타브밴드의 주파수범위로 옳은 것은? (단, 하한주파수~상한주파수)
- ① 353~707Hz              ② 367~735Hz  
③ 388~776Hz              ④ 397~794Hz
36. 어떤 작업장에서 톨루엔을 활성탄관을 이용하여 0.2L/min으로 30분 동안 시료를 포집하여 분석한 결과 활성탄관의 앞 층에서 1.2mg, 뒤 층에서 0.1mg씩 검출되었다. 탈착효율이 100%라고 할 때 공기 중 농도는? (단, 파과, 공시료는 고려하지 않음)
- ①  $113\text{mg}/\text{m}^3$               ②  $138\text{mg}/\text{m}^3$   
③  $183\text{mg}/\text{m}^3$               ④  $217\text{mg}/\text{m}^3$
37. 유량, 측정시간, 회수율 및 분석 등에 의한 오차가 각각 15, 3, 9 및 5%일 때 누적오차(%)는?
- ① 약 18.4                      ② 약 20.3  
③ 약 21.5                      ④ 약 23.5
38. ACGIH에서는 입자상 물질을 흡입성, 흥광성, 호흡성으로 제시하고 있다. 호흡성 입자상 물질의 평균입경(폐포침착률 50%)은?
- ①  $2\mu\text{m}$                       ②  $4\mu\text{m}$   
③  $10\mu\text{m}$                       ④  $15\mu\text{m}$
39. 직접포집방법에 사용되는 시료채취백에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 시료채취백의 재질은 투과성이 커야 한다.  
② 정확성과 정밀성이 매우 높은 방법이다.  
③ 이전 시료채취로 인한 잔류효과가 적어야 한다.  
④ 누출검사가 필요 없다.
40. 고유량 공기채취펌프를 수동 무마찰 거품관으로 보정하였다. 비논방울이  $300\text{cm}^3$ 의 부피까지 통과하는 데 12.5초가 걸렸다면 유량(L/min)은?
- ① 1.4                      ② 2.4  
③ 2.8                      ④ 3.8
41. 저온에 의해 일차적으로 나타나는 생리적 영향으로 가장 적절한 것은?

- ① 말초혈관 확장에 따른 표면조직 냉각  
② 근육긴장의 증가  
③ 식욕 변화  
④ 혈압 변화
42. 작업환경관리대책 중 대치의 내용으로 적절하지 못한 것은?
- ① 세탁 시에 화재예방을 위하여 벤젠 대신 1,1,1-클로로에틸렌 사용  
② TCE 대신 계면활성제를 사용하여 금속세척  
③ 작은 날개로 고속 회전시키는 것을 큰 날개로 저속 회전시킨다.  
④ 샌드블라스트 적용 시 모래를 대신하여 철가루 사용
43. 전진진동에서 공명현상이 나타날 수 있는 고유진동수(Hz)가 가장 낮은 인체부위는?
- ① 안구                      ② 흉강  
③ 골반                      ④ 두개골
44. 작업환경 중에서 발생하는 분진에 대한 방진대책을 수립하고자 한다. 다음 중 분진발생방지대책으로 가장 적합한 방법은?
- ① 밀폐나 격리  
② 물 등에 의한 취급물질의 습식화  
③ 방진마스크나 송기마스크에 의한 흡입 방지  
④ 국소배기장치 설치
45. 고압환경의 영향은 1차 가압현상과 2차 가압현상으로 구분된다. 다음 중 2차 가압현상과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 산소중독                      ② 질소기포 형성  
③ 이산화탄소중독              ④ 질소마취
46. 방진마스크에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 흡기, 배기저항은 낮은 것이 좋다.  
② 흡기저항 상승률은 높은 것이 좋다.  
③ 무게중심은 안면에 강한 압박감을 주지 않는 위치에 있어야 한다.  
④ 안면의 밀착성이 커야 하며, 중량은 가벼운 것이 좋다.
47. 주물사업장 내 용해공정에서 습구흑구온도를 측정한 결과 자연습구온도  $40^\circ\text{C}$ , 흑구온도  $42^\circ\text{C}$ , 건구온도  $41^\circ\text{C}$ 로 확인되었다면 습구온도지수(WBGT)는?
- ①  $41.5^\circ\text{C}$                       ②  $40.6^\circ\text{C}$   
③  $40.0^\circ\text{C}$                       ④  $39.6^\circ\text{C}$
48. 빛의 양의 단위인 루멘(lumen)에 대한 설명으로 가장 정확한 것은?
- ① 1lux의 광원으로부터 단위입체각으로 나가는 광도의 단위이다.  
② 1lux의 광원으로부터 단위입체각으로 나가는 휘도의 단위이다.  
③ 1축광의 광원으로부터 단위입체각으로 나가는 조도의 단위이다.  
④ 1축광의 광원으로부터 단위입체각으로 나가는 광속의 단위이다.

3과목 : 작업환경관리

49. 피조사체 1g에 대하여 100erg의 에너지가 흡수되는 것을 나타내는 흡수선량 단위는?

- ① rad                      ② Ci  
③ rem                      ④ sv

50. 방진재인 공기 스프링에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 부하능력이 광범위하다.  
② 구조가 복잡하고, 시설비가 많다.  
③ 사용진폭이 적어 별도의 Damper가 필요 없다.  
④ 하중의 변화에 따라 고유진동수를 일정하게 유지할 수 있다.

51. 한랭에 의한 건강장애에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저체온증의 발생은 장시간 한랭폭로와 체열상실에 따라 발생하는 급성 중증장애이다.  
② 피부의 급성 일과성 염증반응은 한랭에 대한 폭로를 중지하면 2~3시간 내에 없어진다.  
③ 3도 동상은 수포를 가진 광범위한 삼출성 염증이 일어나며, 이를 수포성 동상이라고도 한다.  
④ 참호족, 침수족은 지속적인 한랭으로 모세혈관벽이 손상되어 국소부위의 산소결핍이 일어나기 때문에 유발된다.

52. 음압도(SPL : Suond Pressure Level)가 80dB인 소음과 음압도가 40dB인 소음과의 음압(sound pressure)차이는 몇 배인가?

- ① 2배                      ② 20배  
③ 40배                      ④ 100배

53. 작업장의 근로자가 NRR이 15인 귀마개를 착용하고 있다면 차음효과(dB)는?

- ① 2                      ② 4  
③ 6                      ④ 8

54. 레이저광선에 의해 주로 장애를 받는 신체분위는?

- ① 생식기관                      ② 조혈기관  
③ 중추신경계                      ④ 피부 및 눈

55. 전리작용의 유무에 따라 전리방사선과 비전리방사선으로 분류가 된다. 다음 중 전리방사선에 해당하는 것은?

- ① 극저주파                      ② 자외선  
③ 엑스선                      ④ 라디오파

56. 적외선에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 온도에 비례하여 적외선을 복사한다.  
② 태양에너지의 52% 정도를 차지한다.  
③ 파장범위는 780nm~1mm로 가시광선과 마이크로파 사이에 있다.  
④ 대부분 생체의 화학작용을 수반한다.

57. 음압이 2N/m<sup>2</sup>일 때 음압수준(dB)은?

- ① 90                      ② 95  
③ 100                      ④ 105

58. 소음관리대책 중 소음발생원 대책과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 소음발생기구에 방진고무 설치  
② 음원방향의 변경  
③ 방음커버 설치  
④ 흡음덕트 설치

59. 판단력 저하, 두통, 귀울림, 매스꺼움, 기억상실, 전신탈진, 체온상승, 안면 창백등의 증상이 주로 발생하는 산소결핍 작업장 산소농도로 적절한 것은?

- ① 공기 중 산소농도가 16%인 작업장  
② 공기 중 산소농도가 12%인 작업장  
③ 공기 중 산소농도가 8%인 작업장  
④ 공기 중 산소농도가 6%인 작업장

60. 자외선에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 피부암(280~320nm)을 유발한다.  
② 구름이나 눈에 반사되며, 대기오염의 지표이다.  
③ 일명 열선이라 하며, 화학적 작용은 크지 않다.  
④ 눈에 대한 영향은 270nm에서 가장 크다.

#### 4과목 : 산업환기

61. 다음 중 중력집진장치에서 집진효율을 향상시키는 방법으로 틀린 것은?

- ① 침강높이를 크게 한다.  
② 수평도달거리를 길게 한다.  
③ 처리가스 배기속도를 작게 한다.  
④ 침강실 내의 배기기류를 균일하게 한다.

62. 다음 중 덕트 내의 공기흐름 및 속도압에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 덕트의 면적이 일정하면 속도압도 일정하다.  
② 속도압은 송풍기 앞에서 음의 부호를 갖는다.  
③ 덕트 내 공기흐름은 대부분 난류영역에 속한다.  
④ 일반적으로 덕트 중심부의 공기속도가 최대이다.

63. 1,830m 고도에서의 압력이 608mmHg일 때 공기밀도는 약 몇 kg/m<sup>3</sup>인가? (단, 1기압, 21℃일 때 공기의 밀도는 1.2kg/m<sup>3</sup>이다.)

- ① 0.66                      ② 0.76  
③ 0.86                      ④ 0.96

64. 환기시스템에서 공기유량이 0.2m<sup>3</sup>/s, 덕트직경이 9.0cm, 후드 유입손실계수가 0.40일 때 후드정압(mmH<sub>2</sub>O)은 약 얼마인가?

- ① 42                      ② 55  
③ 72                      ④ 85

65. 덕트의 장변이 40cm, 단변이 25cm인 장방형 덕트의 상당 직경(cm)은 약 얼마인가?

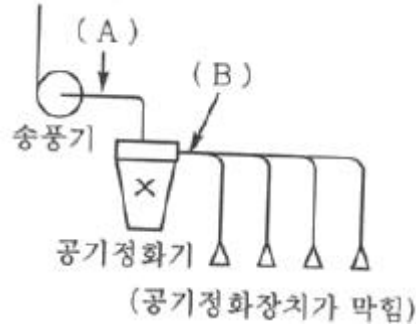
- ① 30.8                      ② 28.8  
③ 35.8                      ④ 38.8

66. 다음 중 송풍기로 공기를 불어줄 때 공기속도가 덕트 직경의 몇 배 정도 거리에서 1/10로 감소하는가?

- ① 10배                      ② 20배  
 ③ 30배                      ④ 40배
67. 다음 중 국소배기장치를 유지·관리하기 위한 피루 측정기와 관련이 없는 것은?  
 ① 절연저항계              ② 고도측정계  
 ③ 열선풍속계              ④ 스모크테스터
68. 다음 중 송풍기의 회전수를 2배 증가시키면 동력은 몇 배로 증가하는가?  
 ① 2배                      ② 4배  
 ③ 8배                      ④ 16배
69. 다음 중 환기장치에서의 압력에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 전압은 흐름의 방향으로 작용한다.  
 ② 동압은 단위체적의 유체가 갖고 있는 운동에너지이다.  
 ③ 동압은 때로는 저항압력 또는 마찰압력이라고도 한다.  
 ④ 정압은 단위체적의 유체가 압력이라는 형태로 나타내는 에너지이다.
70. A강의실에 학생들이 모두 퇴실한 직후인 오후 5시에 측정된 공기 중 CO<sub>2</sub> 농도는 1,200ppm이었고, 강의실 빈 상태로 2시간이 경과한 오후 7시에 측정된 CO<sub>2</sub>농도는 400ppm이었다면 강의실의 시간당 공기교환 횟수는 얼마인가? (단, 이때 외부공기 중의 CO<sub>2</sub>농도는 330ppm이었다.)  
 ① 1.26                      ② 1.36  
 ③ 1.46                      ④ 1.56
71. 다음 중 후드에서 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 차단되기 때문이다.
72. 다음 중 전체환기를 적용하기에 가장 적합하지 않은 곳은?  
 ① 오염물질의 독성이 낮은 곳  
 ② 오염물질의 발생원이 이동하는 곳  
 ③ 오염물질 발생량이 많고 널리 퍼져있는 곳  
 ④ 작업공정상 국소배기장치의 설치가 불가능 한 곳
73. 관의 내경이 200mm인 직관에 50m<sup>3</sup>/min의 공기를 송풍할 때 관내 기류의 평균유속(m/s)은 약 얼마인가?  
 ① 26.5                      ② 47.5  
 ③ 50.4                      ④ 60.0
74. 21℃, 1기압에서 어떤 유기용제가 시간당 1L씩 증발하고 있다. 이 물질의 분자량이 78이고, 비중이 0.881이며, 허용기준이 100pp일 때 전체환기 시 필요한 환기량(m<sup>3</sup>/min)은 약 얼마인가? (단, 안전계수는 4로 한다.)  
 ① 116                      ② 182  
 ③ 235                      ④ 274

75. 1기압에서 직경 20cm인 덕트에 동점성계수  $2 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$ 인 기체가 10m/s로 흐를 때 레이놀즈수는 약 얼마인가?  
 ① 1,000                      ② 2,000  
 ③ 4,000                      ④ 10,000

76. 다음 그림과 같이 국소배기장치에서 공기정화기가 막혔을 경우 정압의 절대값은 이전에 측정했을 때에 비해 어떻게 변하는가?



- ① A : 감소, B : 증가    ② A : 증가, B : 감소  
 ③ A : 감소, B : 감소    ④ A : 거의 정상, B : 증가
77. 다음 중 오염공기를 후드로 흡인하는 데 필요한 속도를 무엇이라 하는가?  
 ① 반송속도                      ② 제어속도  
 ③ 면속도                      ④ 슬로트속도
78. 다음 중 후드의 성능불량 원인이 아닌 경우는?  
 ① 제어속도가 너무 큰 경우  
 ② 송풍기의 용량이 부족한 경우  
 ③ 후드 주변에 심한 난기류가 형성된 경우  
 ④ 송풍관 내부에 분진이 과다하게 퇴적되어 있는 경우
79. 공중에 매달린 직사각형 외부식 후드의 개구면적이 4m<sup>2</sup>이고, 발생원의 포착속도가 0.3m/s이다. 발생원은 후드 개구면으로부터 2m 거리에 위치하고 있다면 이때 필요한기량 (m<sup>3</sup>/min)은 약 얼마인가?  
 ① 132                      ② 486  
 ③ 792                      ④ 945
80. 다음 중 송풍기의 정압효율이 좋은 것부터 올바르게 나열한 것은?  
 ① 방사형 > 다익형 > 터보형  
 ② 터보형 > 다익형 > 방사형  
 ③ 방사형 > 터보형 > 다익형  
 ④ 터보형 > 방사형 > 다익형

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

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