

1과목 : 인간공학개론

1. 다음중 인간의 눈에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 망막의 간상세포는 명시에 사용된다.
 - ② 간상세포는 황반에 밀집되어 있다.
 - ③ 원시는 수정체가 두꺼워져 먼 물체의 상이 망막 앞에 맺히는 현상을 말한다.
 - ④ 시각은 물체와 눈 사이의 거리에 반비례한다.
2. 인간의 기억 체계 중 감각 보관에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 촉각 및 후각의 감각 보관에 대한 증거가 있으며, 주로 시각 및 청각 정보가 보관된다.
 - ② 감각보관 내의 정보는 암호화되어 유지된다.
 - ③ 모든 상의 정보는 수십분간 보관된다.
 - ④ 감각 보관된 정보는 자동으로 작업 기억으로 이전된다.
3. 다음 중 표시장치의 설계에서 시식별이 가장 좋은 것은?
 - ① 신호등(점멸) - 배경등(점등)
 - ② 신호등(점등) - 배경등(점등)
 - ③ 신호등(점등) - 배경등(점멸)
 - ④ 신호등(점멸) - 배경등(점멸)
4. 다음 중 촉각적 감각과 피부에 있는 소체와의 연결이 틀린 것은?
 - ① 통각 : 마이서너 소체 ② 압각 : 파시니 소체
 - ③ 온각 : 루피니 소체 ④ 냉각 : 크라우제 소체
5. 비행기에서 20m 떨어진 거리에서 측정한 엔진의 소음이 130dB(A) 이었다면, 100m 떨어진 위치에서 소음수준은 얼마인가?
 - ① 113.5 ② 116.0
 - ③ 121.8 ④ 130.0
6. 손잡이의 설계에 있어 촉각정보를 통하여 분별, 확인할 수 있는 코딩방법이 아닌 것은?
 - ① 색에 의한 코딩 ② 크기에 의한 코딩
 - ③ 표면의 거칠기에 의한 코딩 ④ 형상에 의한 코딩
7. 다음 중 효율적 설비 배치를 위해 고려해야 하는 원칙으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 중요성의 원칙 ② 설비 가격의 원칙
 - ③ 사용 빈도의 원칙 ④ 사용 순서의 원칙
8. 다음 중 시각적 암호화(coding)의 설계시 고려 사항이 아닌 것은?
 - ① 사용될 정보의 종류
 - ② 코딩의 중복 또는 결합에 대한 필요성
 - ③ 수행될 과제의 성격과 수행조건
 - ④ 코딩 방법의 분산화
9. 기능적 인체치수 측정에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 앉은 상태에서만 측정하여야 한다.
 - ② 움직이지 않는 표준자세에서 측정하여야 한다.
 - ③ 5~95% 에 대해서만 정의 된다.

- ④ 신체 부위의 동작범위를 측정하여야 한다.
10. 특정한 설비를 설계할 때 인체 계측 특성의 한극단치에 속하는 사람을 대상으로 설계하게 되는데 다음 중 최소 집단치를 적용하는 경우에 해당하는 것은?
 - ① 조종 장치까지의 거리
 - ② 출입문의 높이
 - ③ 의자의 폭
 - ④ 그네의 최소 지지 중량
11. 다음은 인간공학 연구에서 사용되는 기준척도가 갖추어야 하는 조건을 나열한 것이다. 각 조건에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 신뢰성 : 우수한 결과를 도출할 수 있는 정도
 - ② 타당성 : 실제로 의도하는 바를 측정할 수 있는 정도
 - ③ 민감도 : 실험 변수 수준 변화에 따라 척도의 값의 차이가 존재하는 정도
 - ④ 순수성 : 외적 변수의 영향을 받지 않는 정도
12. 다음 중 정보에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 정보이론에서 정보란 불확실성의 감소라 정의할 수 있다.
 - ② 선택반응시간은 선택대안의 개수에 선형으로 반비례한다.
 - ③ 대안의 수가 늘어나면 정보량은 감소한다.
 - ④ 대안이 2가지 뿐이면, 정보량은 2비트이다.
13. 다음 시각적 표시장치 중 동적 표시장치에 해당하는 것은?
 - ① 도로표지판 ② 고도계
 - ③ 지도 ④ 도표
14. 다음 중 신호검출이론에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 잡음에 실린 신호의 분포는 잡음만의 분포와 구분되지 않아야 한다.
 - ② 신호의 유무를 판정함에 있어 반응대안은 2가지 뿐이다.
 - ③ 판정기준은 $B(\text{신호/노이즈})$ 이며, $B > 1$ 이면 보수적이고, $B < 1$ 이면 자유적이다.
 - ④ 신호검출의 민감도에서 신호와 잡음간의 두 분포가 가까울수록 판정자는 신호와 잡음을 정확하게 판별하기 쉽다.
15. 다음 중 정상 작업역에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 아래팔과 윗팔을 곧게 펴서 파악할 수 있는 구역
 - ② 윗팔을 자연스럽게 수직으로 늘어뜨린 채, 아래 팔만으로 편하게 뻗어 파악할 수 있는 구역
 - ③ 허리, 아래팔, 윗팔을 사용하여 최대한 파악할 수 있는 구역
 - ④ 윗팔을 사용하여 움직일 때, 팔굽치가 닿을 수 있는 구역
16. 다음 중 연구조사에 사용되는 기준이 가져야 할 조건이 아닌 것은?
 - ① 사용성 ② 적절성
 - ③ 무오염성 ④ 신뢰성
17. 다음 인간 - 기계 시스템 중 폐회로(closed loop)에 속하

는 것은?

- ① 전자레인지 ② 팩시밀리
- ③ 소총 ④ 계장(display panel) 시스템

18. 다음의 13개 철자를 외워야 하는 과업이 주어질 때 몇 개의 청크를 생성하게 되겠는가?

V,E,R,Y,W,E,L,L,C,O,L,O,R

- ① 1개 ② 2개
- ③ 3개 ④ 5개

19. 다음 중 청각 표시장치를 사용할 경우 가장 유리한 것은?

- ① 수신하는 장소가 소음이 심할 경우
- ② 정보가 즉각적인 행동을 요구하는 경우
- ③ 전달하고자 하는 정보가 나중에 다시 참조되는 경우
- ④ 전달하고자 하는 정보가 길거나 복잡한 경우

20. 다음 중 조종-반응비율(C/R 비)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 표시장치의 이동거리에 반비례하고, 조종장치의 움직임 거리에 비례한다.
- ② 설계시 이동시간과 조종시간을 고려하여야 한다.
- ③ C/R 비가 높으면 미세조종이 가능하다
- ④ C/R 비가 낮으면 제어장치의 조종시간과 표시장치의 이동시간이 단축된다.

2과목 : 작업생리학

21. 청력손실은 개인마다 차이가 있으나, 다음 중 어떤 주파수(Hz)에서 가장 크게 나타나는가?

- ① 2000 ② 4000
- ③ 6000 ④ 8000

22. 인체의 척추 구조에서 요추는 몇 개로 구성되어 있는가?

- ① 5개 ② 7개
- ③ 9개 ④ 12개

23. 강도 높은 작업을 마친 후 휴식 중에도 근육에 추가적으로 소비되는 산소량을 무엇이라 하는가?

- ① 산소결손 ② 산소결핍
- ③ 산소부채 ④ 산소요구량

24. 다음 신체동작의 유형 중 관절에서의 각도가 감소하는 신체부분의 동작은?

- ① 굽힘(flexion) ② 내선(medial rotation)
- ③ 펴기(extension) ④ 벌림(abduction)

25. 다음 중 스트레스와 스트레인에 대한 설명으로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 스트레스란 개인에게 부과되는 바람직하지 않은 상태, 상황, 과업 등을 말한다.
- ② 스트레인은 스트레스로 인해 우리 몸에 나타나는 현상을 말한다.
- ③ 작업관련 인자 중에는 누구에게나 스트레스의 원인이 되는 것이 있다.
- ④ 같은 수준의 스트레스라면 스트레인의 양상과 수준은

개인차가 없다.

26. 다음 중 에너지대사율(RMR)을 올바르게 정의한 식은?

- ① $RMR = \text{기초대사량} / \text{작업대사량}$
- ② $RMR = (\text{작업시간} * \text{소비에너지}) / \text{작업대사량}$
- ③ $RMR = (\text{작업시 소비에너지} - \text{안정시 소비에너지}) / \text{기초대사량}$
- ④ $RMR = \text{작업대사량} / \text{소비 에너지량}$

27. 정신적 부담 작업과 육체적 부담 작업 양쪽 모두에 사용할 수 있는 생리적 부하 측정 방법은?

- ① EEG
- ② RPG (rating of perceived exertion)
- ③ 점멸융합주파수
- ④ 에너지 소모량 (metabolic energy expenditure)

28. 다음 중 조도의 단위는?

- ① lumen ② lux
- ③ candela ④ foot - lambert

29. 정신적 작업부하를 측정하기 위한 척도가 갖추어야 할 기준으로 볼 수 없는 것은?

- ① 감도 ② 양립성
- ③ 신뢰성 ④ 수용성

30. 육체적으로 격렬한 작업시 충분한 양의 산소가 근육활동에 공급되지 못해 근육에 축적되는 것은?

- ① 피루브산 ② 젖산
- ③ 초성포도산 ④ 클리코겐

31. 다음중 고열환경을 종합적으로 평가할 수 있는 지수로 사용되는 것은?

- ① 습구흑구온도지수 ② 옥스포드지수
- ③ 실효온도 ④ 열스트레스지수

32. 다음 중 구형관절에 해당하는 관절은?

- ① 발목관절 ② 무릎관절
- ③ 팔꿈치관절 ④ 어깨관절

33. 어떤 작업의 총 작업시간이 50분이고, 작업 중 분당 평균 사소 소비량이 1.5L로 측정되었다면 이때 필요한 휴식시간은 약 얼마 인가? (Murrell의 공식을 이용하며, 권장 평균에너지소비량은 분당 5Kcal, 산소 1L 당 방출할 수 있는 에너지는 5Kcal, 기초대사량은 분당 1.5Kcal 이다.)

- ① 11분 ② 16분
- ③ 21분 ④ 26분

34. 다음 중 근력에 있어서 등척력에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 물체를 들어올릴 때처럼 팔이나 다리의 신체부위를 실제로 움직이는 상태의 근력이다.
- ② 물체를 들고 있을 때처럼 신체부위를 움직이지 않으면서 고정된 물체에 힘을 가하는 상태의 근력이다.
- ③ 물체를 들어올려 일정시간 내에 일정거리를 이동시킬 때 힘을 가하는 상태의 근력이다.
- ④ 신체부위가 동적인 상태에서 물체에 동일한 힘을 가하는 상태의 근력이다.

- 35. 다음 중 작업가동의 증가에 따른 순환기 반응의 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 심박출량의 증가 ② 혈액의 수송량 증가
 ③ 혈압의 상승 ④ 적혈구의 감소
- 36. 신체에 전달되는 진동은 전신진동과 국소진동으로 구분되는데 다음 중 진동원의 성격이 다른 것은?
 ① 대형 운송 차량 ② 지게차
 ③ 크레인 ④ 그라인더
- 37. 다음 중 진동방진 대책으로 적합하지 않은 것은?
 ① 공장에서 진동 발생원을 기계적으로 격리한다.
 ② 작업자에게 방진 장갑을 착용하도록 한다.
 ③ 진동을 줄일 수 있는 충격흡수장치들을 장착한다.
 ④ 진동의 강도를 일정하게 유지한다.
- 38. 다음 중 맹목(blind) 위치동작에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 눈으로 다른 것을 보면서 위치동작을 하는 경우를 말한다.
 ② 표적의 높이에 있어서는 상단에 있는 경우가 하단에 있는 경우보다 더 정확하다.
 ③ 일반적으로 측면보다 정명의 방향이 정확하다.
 ④ 시각적 피드백에 의해 제어되지 않는다.
- 39. 다음 중 작업장의 실내면에서 일반적으로 반사율이 가장 높아야 하는 곳은?
 ① 천정 ② 바닥
 ③ 벽 ④ 책상면
- 40. 다음 중 심장근의 활동을 측정하는 것은?
 ① 근전도 EMG ② 심박수 HR
 ③ 심전도 ECG ④ 뇌파도 EEG

3과목 : 산업심리학 및 관계법규

- 41. 1963년 Swain 등에 의해 개발된 것으로 인간 - 시스템에 있어서 휴먼에러와 그로 인해 발생할 수 있는 오류확률을 예측하는 정량적 인간신뢰도 분석기법은?
 ① FMEA ② CA
 ③ ETA ④ THERP
- 42. 다음 ()안에 가장 적절한 용어는? “ Karasek 등의 직무스트레스에 관한 이론에 의하면 직무스트레스의 발생은 직무요구도와 ()의 불일치에 의해 나타난다고 보았다”
 ① 직무재량 ② 직무분석
 ③ 인간관계 ④ 조직구조
- 43. 연평균 200명이 근무하는 어느공장에서 1년에 8명의 재해자가 발생하였다. 이 공장의 연천인율은 얼마인가?
 ① 1.6 ② 3.2
 ③ 20 ④ 40
- 44. 다음 중 조직이 리더에게 부여하는 권한의 유형으로 볼 수 없는 것은?
 ① 보상적 권한 ② 강압적 권한

- ③ 작위적 권한 ④ 합법적 권한
- 45. 다음 중 리더십과 헤드십에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 헤드십하에서는 지도자와 부하간의 사회적 간격이 넓은 반면, 리더십하에서는 사회적 간격이 좁다.
 ② 리더십은 임명된 지도자의 권한을 의미하고, 헤드십은 선출된 지도자의 권한을 의미한다.
 ③ 헤드십하에서는 책임이 지도자와 부하 모두에게 귀속되는 반면, 리더십하에서는 지도자에게 귀속된다.
 ④ 헤드십하에서 보다 자발적인 참여가 발생할 수 있다.
- 46. 다음 중 집단 응집력의 영향요인에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 다른 모든 조건이 동일하다면 규모가 작은 집단에 비해 큰 집단의 응집력이 강하다
 ② 목표달성시 성공체험을 공유함으로써 집단의 응집력이 높아진다.
 ③ 집단구성원간에 공유된 태도와 가치관은 응집력을 높인다.
 ④ 집단에의 참가의 난이도가 높을수록 응집력은 커진다.
- 47. 스트레스에 대한 조직수준의 관리방안 중 개인의 역할을 명확히 해 줌으로서 스트레스 발생 원인을 제거시키는 방법은?
 ① 경력개발 ② 광배재설계
 ③ 역할분석 ④ 팀형성
- 48. 다음 중 인간의 부주의에 대한 정신적 측면의 대책으로 적절하지 않은 것은?
 ① 주의력 집중훈련 ② 스트레스 해소대책
 ③ 작업의욕의 고취 ④ 표준작업제도의 도입
- 49. 휴먼에러 중 불필요한 작업 또는 절차를 수행함으로써 기인한 에러는?
 ① omission error ② sequential error
 ③ extraneous error ④ time error
- 50. 다음 중 주의의 특성이 아닌 것은?
 ① 선택성 ② 정속성
 ③ 방향성 ④ 변동성
- 51. 다음 중 산업현장에서 생산능률을 높이고, 작업자의 적응을 돕기 위해서 심리학을 도입해야 한다고 주장하며 산업심리학을 창시한 사람은 누구인가?
 ① 분트 ② 윈스터베르그
 ③ 길브레스 ④ 테일러
- 52. 샌더스와 쇼우는 사고인과관계에 기여하는 요인들을 몇 가지로 분류하였다. 그 요인들 중 3차적이고 직접적인 요인에 해당하는 것은?
 ① 조직의 관리 ② 도구의 설계
 ③ 작업 그 자체 ④ 작업자 및 동료 작업자
- 53. 다음 중 휴먼에러 방지의 3가지 설계기법이 아닌 것은?
 ① 배타설계 ② 제품설계
 ③ 보호설계 ④ 안전설계

54. 맥그리그의 X - Y 이론중 Y 이론에 대한 관리처방으로 볼 수 없는 것은?

- ① 분권화와 권한의 위임
- ② 경제적 보상체계의 강화
- ③ 비공식적 조직의 활용
- ④ 자체 평가제도의 활성화

55. 다음 중 결함수 분석법(FTA)에서 사상기호나 논리 gate에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 결함사상 : 고장 또는 결함으로 나타나는 비정상적인 사상
- ② 기본사상 : 불충분한 자료 또는 사상 자체의 성격으로 결론을 내릴 수 없는 관계로 더 이상 전개할 수 없는 말단 사상
- ③ and gate : 모든 입력이 동시에 발생해야만 출력이 발생하는 논리조직
- ④ 조건 gate : 제약 gate 라고도 하며 어떤 조건을 나타내는 사상이 발생할 때만 출력이 발생

56. 매슬로우의 욕구단계설과 얼더퍼의 ERG 이론간의 욕구구조 비교에서 그 연결이 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 자아실현욕구 - 관계욕구
- ② 안전욕구 - 생존욕구
- ③ 사회적욕구 - 관계욕구
- ④ 생리적욕구 - 생존욕구

57. 오토바이 판매광고 방송에서 모델이 안전모를 착용하지 않은 채 머플러를 휘날리면서 오토바이를 타는 모습을 보고 따라하다가 머플러가 바퀴에 감겨 사고를 당하였다. 이는 제조물책임법상 어떠한 결함에 해당하는가?

- ① 표시상 결함 ② 책임상의 결함
- ③ 제조상의 결함 ④ 설계상의 결함

58. 다음은 재해의 발생사례이다. 재해의 원인 분석 및 대책으로 적절하지 않은 것은?

○○유리(주)내의 옥외작업장에서 강화유리를 출하하기 위해 지게차로 강화유리를 운반전용 파렛트에 싣고 작업자 2명이 지게차 포크 양쪽에 타고 강화 유리가 넘어지지 않도록 붙잡고 가던 중 포크진동에 의해 강화유리가 전도되면서 지게차 백레스트와 유리 사이에 끼여 1명이 사망, 1명이 부상을 당하였다.

- ① 불안정한 행동 - 지게차 승차석외의 탑승
- ② 예방대책 - 중량물 등의 이동시 안전조치 교육
- ③ 재해유형 - 협착
- ④ 기인물 - 강화유리

59. 호손 실험에서 작업자의 작업능률에 영향을 미치는 주용요인으로 밝혀진 것은 무엇인가?

- ① 작업장의 온도 ② 작업장의 습도
- ③ 작업자의 인간관계 ④ 물리적 작업조건

60. 뇌파의 유형에 따라 인간의 의식수준을 단계별로 분류할 수 있다. 다음 중 의식이 명료하며, 적극적인 활동이 이루어

어지고 실수의 확률이 가장 낮은 의식수준 단계는?

- ① 0 단계 ② I 단계
- ③ III 단계 ④ IV 단계

4과목 : 근골격계질환 예방을 위한 작업관리

61. 어떤작업 한 사이클의 정미시간이 5분, 레이팅 계수는 110%, 여유율 10% 일 때 표준시간은 약 몇 분인가? (단, 여유율은 정미시간을 기준으로 계산한 것이다.)

- ① 6 ② 8
- ③ 10 ④ 12

62. 다음 중 위험작업의 관리적 개선에 속하지 않는 것은?

- ① 작업자의 신체에 맞는 작업장 개선
- ② 작업자의 교육 및 훈련
- ③ 작업자의 작업속도 조절
- ④ 적절한 작업자의 선발

63. 다음 중 작업장 시설의 재배치, 기자재 소통상 혼잡지역파악, 공정과정 중 역류현상 점검 등에 가장 유용하게 사용할 수 있는 공정도는?

- ① flow diagram ② operation process chart
- ③ gantt chart ④ man - machine chart

64. work factor 분석법 중 동작의 난이도를 결정하는 요소에 해당되지 않는 것은?

- ① 방향 조절 ② 일정한 정지
- ③ 방향 변경 ④ 동작의 거리

65. 영상표시단말기 취급근로자 작업관리지침에서 지정한 작업 자세로 적절하지 않은 것은?

- ① 작업 화면상의 시야범위는 수평선상으로 할 것
- ② 화면과 근로자의 눈과의 거리는 적어도 40cm이상을 유지 할 것
- ③ 무릎의 내각은 90° 전후가 되도록 할 것
- ④ 팔꿈치의 내각은 90° 이상이 되도록 할 것

66. 다음 중 작업개선을 위한 개선의 ECRS와 거리가 먼 것은?

- ① combine ② simplify
- ③ redesign ④ eliminate

67. 어느 회사의 컨베이어 라인에서 작업순서가 다음[표]의 번호와 같이 구성되어 있다. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

작업	① 조립	② 납땜	③ 검사	④ 포장
작업시간(초)	10초	9초	8초	7초

- ① 라인의 주기시간은 7초이다.
- ② 애로작업은 검사작업이다.
- ③ 라인의 시간당 생산량은 6개이다.
- ④ 공정 손실은 15% 이다.

68. 다음 중 워크 샘플링에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자료수집 및 분석시간이 길다.
- ② 관측이 순간적으로 이루어져 작업에 방해가 적다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	①	①	①	②	①	②	④	④	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	①	②	③	②	①	②	③	②	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	①	③	①	④	③	②	②	②	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	③	②	④	④	④	②	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	①	④	③	①	①	③	④	③	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	②	②	②	①	①	④	③	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	①	①	④	①	③	④	②	④	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	③	①	③	②	①	②	③	②	④