

- 가. 앉은 상태에서만 측정하여야 한다.
- 나. 움직이지 않는 표준자세에서 측정하여야 한다.
- 다. 5~95% 에 대해서만 정의 된다.
- 라. 신체 부위의 동작범위를 측정하여야 한다.

정답 : 라

풀이 : 기능적 인체치수는 동적 인체치수를 말하며, 신체가 활동하는 상태를 측정한다.

10. 특정한 설비를 설계할 때 인체 계측 특성의 한 극단치에 속하는 사람을 대상으로 설계하게 되는데 다음 중 최소 집단치를 적용하는 경우에 해당하는 것은

- 가. 조종 장치까지의 거리
- 나. 출입문의 높이
- 다. 의자의 폭
- 라. 그네의 최소 지지 중량

정답 : 가

풀이 : 나, 다, 라는 최대집단치를 사용해야 한다.

11. 다음은 인간공학 연구에서 사용되는 기준척도가 갖추어야 하는 조건을 나열한 것이다. 각 조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 신뢰성 : 우수한 결과를 도출할 수 있는 정도
- 나. 타당성 : 실제로 의도하는 바를 측정할 수 있는 정도
- 다. 민감도 : 실험 변수 수준 변화에 따라 척도의 값의 차이가 존재하는 정도
- 라. 순수성 : 외적 변수의 영향을 받지 않는 정도

정답 : 가

풀이 : 신뢰성은 시간의 흐름과 표본의 선정에 관계 없이 측정값이 일관성과 안정성을 지녀야 한다.

12. 다음 중 정보에 관한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 정보이론에서 정보란 불확실성의 감소라 정의할 수 있다.
- 나. 선택반응시간은 선택대안의 개수에 선형으로 반비례한다.
- 다. 대안의 수가 늘어나면 정보량은 감소한다.
- 라. 대안이 2가지 뿐이면, 정보량은 2비트이다.

정답 : 가

풀이 : 나. 선택반응시간은 선택대안의 개수에 로그(log)함수의 정비례로 증가한다.

다. 대안이 늘어나면 정보량은 증가한다.

라. 대안이 2가지 뿐이면, 정보량은 1비트이다.

13. 다음 시각적 표시장치 중 동적 표시장치에 해당하는 것은?

- 가. 도로표지판 나. 고도계
- 다. 지도 라. 도표

정답 : 나

풀이 : 가, 다, 라는 모두 정적 표시장치

14. 다음 중 신호검출이론에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 잡음에 실린 신호의 분포는 잡음만의 분포와 구분되지 않아야 한다.
- 나. 신호의 유무를 판정함에 있어 반응대안은 2가지 뿐이다.
- 다. 판정기준은 $B(\text{신호/노이즈})$ 이며, $B > 1$ 이면 보수적이고, $B < 1$ 이면 자유적이다.
- 라. 신호검출의 민감도에서 신호와 잡음간의 두 분포가 가까울수록 판정자는 신호와 잡음을 정확하게 판별하기 쉽다.

정답 : 다

풀이 : 신호검출이론은 주어진 환경에서 신호와 배경 소음이 섞여 있을 경우 배경 소음의 강도가 변함에 따라 신호를 검출할 수 있는 확률이 변화한다. 신호의 유무를 판정할 수 있는 대안은 긍정(hit), 허위경보(false alarm), 누락(miss), 부정(correct rejection)의 4가지 이다. 노이즈가 많고, 신호가 약하거나 분명하지 않을 때 두 분포의 거리는 가까워진다.

15. 다음 중 정상 작업역에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 아래팔과 윗팔을 곧게 펴서 파악할 수 있는 구역
- 나. 윗팔을 자연스럽게 수직으로 늘어뜨린 채, 아래팔만으로 편하게 뺨어 파악할 수 있는 구역
- 다. 허리, 아래팔, 윗팔을 사용하여 최대한 파악할 수 있는 구역
- 라. 윗팔을 사용하여 움직일 때, 팔굽치가 닿을 수 있는 구역

정답 : 나

풀이 : 정상작업역(표준영역)은 윗팔을 자연스럽게 수직으로 늘어뜨린 채 아래 팔만으로 편하게 뺨어 파악할 수 있는 구역이다.

16. 다음 중 연구조사에 사용되는 기준이 가져야 할

조건이 아닌 것은?

- 가. 사용성 나. 적절성
- 다. 무오염성 라. 신뢰성

정답 : 가

풀이 :

17. 다음 인간 - 기계 시스템 중 폐회로(closed loop)에 속하는 것은?

- 가. 전자레인지
- 나. 팩시밀리
- 다. 소총
- 라. 계장(display panel) 시스템

정답 : 나

풀이 : 폐회로는 피드백(feedback)이 있는 시스템이다.

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

- 가. 1개 나. 2개
- 다. 3개 라. 5개

정답 : 다

풀이 : VERY.WELL.COLOR 3개의 청크를 생성

19. 다음 중 청각 표시장치를 사용할 경우 가장 유리한 것은?

- 가. 수신하는 장소가 소음이 심할 경우
- 나. 정보가 즉각적인 행동을 요구하는 경우
- 다. 전달하고자 하는 정보가 나중에 다시 참조되는 경우
- 라. 전달하고자 하는 정보가 길거나 복잡한 경우

정답 : 나

풀이 : 청각적 표시장치는 메시지가 단순하고 짧으며, 후에 참고되지 않고, 시간적인 사건을 다루고, 즉각적인 행동을 요구하지 않으며, 시각 시스템이 과부하상태이며, 수신 위치가 너무 밝거나 암순을 유지가 필요하거나, 사람의 일이 연속적인 움직임을 요구할 때 유리하다.

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

- 가. 표시장치의 이동거리에 반비례하고, 조종장치의 움직인 거리에 비례한다.

나. 설계시 이동시간과 조종시간을 고려하여야 한다.

다. C/R 비가 높으면 미세조종이 가능하다

라. C/R 비가 낮으면 제어장치의 조종시간과 표시장치의 이동시간이 단축된다.

정답 : 라

풀이 : C/R비가 감소함에 따라 이동 시간이 급격히 감소하다가 안정되며, 조종시간은 이와 반대가 된다.

제 2과목 : 작업생리학

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

- 가. 2000 나. 4000
- 다. 6000 라. 8000

정답 : 나

풀이 : 청력손실은 4,000Hz에서 크게 나타난다.

22. 인체의 척추 구조에서 요추는 몇 개로 구성되어 있는가?

- 가. 5개 나. 7개
- 다. 9개 라. 12개

정답 : 가

풀이 : 요추는 1~5번으로 5개로 구성되어 있다.

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

- 가. 산소결손 나. 산소결핍
- 다. 산소부채 라. 산소요구량

정답 : 다

풀이 : 작업을 마치 후 휴식 중에 추가로 필요한 산소 소비량을 산소부채 또는 산소빚이라 한다.

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

- 가. 굽힘(flexion)
- 나. 내전(medial rotation)
- 다. 펴짐(extension)
- 라. 벌림(abduction)

정답 : 가

풀이 : 내전, 펴짐, 벌림은 관절의 각도가 증가한다.

25. 다음 중 스트레스와 스트레인에 대한 설명으로

- 거리가 가장 먼 것은?
 가. 스트레스란 개인에게 부과되는 바람직하지 않은 상태, 상황, 과업 등을 말한다.
 나. 스트레인은 스트레스로 인해 우리 몸에 나타나는 현상을 말한다.
 다. 작업관련 인자 중에는 누구에게나 스트레스의 원인이 되는 것이 있다.
 라. 같은 수준의 스트레스라면 스트레인의 양상과 수준은 개인차가 없다.

정답 : 라
 풀이 :

26. 다음 중 에너지대사율(RMR)을 올바르게 정의한 식은?
 가. RMR = 기초대사량 / 작업대사량
 나. RMR = (작업시간 * 소비에너지) / 작업대사량
 다. RMR = (작업시 소비에너지 - 안정시 소비에너지) / 기초대사량
 라. RMR = 작업대사량 / 소비 에너지량

정답 : 다
 풀이 : 에너지 대사율(RMR)은 작업대사량(작업 대사량-안정시 대사량)을 기초대사량으로 나눈 값을 말한다.

27. 정신적 부담 작업과 육체적 부담 작업 양쪽 모두에 사용 할 수 있는 생리적 부하 측정 방법은?
 가. EEG
 나. RPE (rating of perceived exertion)
 다. 점멸융합주파수
 라. 에너지 소모량 (metabolic energy expenditure)

정답 : 나
 풀이 : EEG, 점멸융합주파수는 정신적 작업부하를 측정하며, 에너지 소모량은 육체적 작업부하를 측정한다. RPE는 정신적 작업 부하와 육체적 작업부하 측정에 모두 사용할 수 있다.

28. 다음 중 조도의 단위는
 가. lumen 나. lux
 다. candela 라. foot - lambert

정답 : 나
 풀이 : candela는 광도측정단위이며, lumen은 광량, foot-lambert는 광속발산도의 측정단위이다.

29. 정신적 작업부하를 측정하기 위한 척도가 갖추어야 할 기준으로 볼 수 없는 것은?
 가. 감도 나. 양립성
 다. 신뢰성 라. 수용성

정답 : 나
 풀이 : 정신적 작업부하를 측정하기 위한 척도의 기준은 신뢰성, 타당성(수용성), 순수성, 민감도 이다.

30. 육체적으로 격렬한 작업시 충분한 양의 산소가 근육활동에 공급되지 못해 근육에 축적되는 것은?
 가. 피루브산 나. 젖산
 다. 초성포도산 라. 클리코겐

정답 : 나
 풀이 : 육체적 작업시 근육내의 당원이 에너지로 전환되는 과정에서 산소가 부족할 때에는 젖산이 생성된다.

31. 다음 중 고열환경을 종합적으로 평가할 수 있는 지수로 사용되는 것은?
 가. 습구흑구온도지수 나. 옥스포드지수
 다. 실효온도 라. 열스트레스지수

정답 : 가

32. 다음 중 구형관절에 해당하는 관절은?
 가. 발목관절 나. 무릎관절
 다. 팔꿈치관절 라. 어깨관절

정답 : 라
 풀이 : 발목관절은 타원관절이며, 무릎관절, 팔꿈치관절은 경첩관절이다.

33. 어떤 작업의 총 작업시간이 50분이고, 작업 중 분당 평균 산소 소비량이 1.5L로 측정되었다면 이 때 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.)
 가. 11분 나. 16분
 다. 21분 라. 26분

정답 : 다
 풀이 : Murrell의 공식은 $R = \frac{T(W-S)}{W-1.5}$, R:휴식시간(분), T:총 작업시간(분), W:평균 에너지 소모량

(kcal/min), S:권장 평균 에너지 소모량(kcal/min)
 $R=50(7.5-5)/(7.5-1.5)=20.83$ 이므로, 휴식시간은 21분

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

- 가. 물체를 들어 올릴 때처럼 팔이나 다리의 신체부위를 실제로 움직이는 상태의 근력이다.
- 나. 물체를 들고 있을 때처럼 신체부위를 움직이지 않으면서 고정된 물체에 힘을 가하는 상태의 근력이다.
- 다. 물체를 들어 올려 일정시간 내에 일정거리를 이동시킬 때 힘을 가하는 상태의 근력이다.
- 라. 신체부위가 동적인 상태에서 물체에 동일한 힘을 가하는 상태의 근력이다.

정답 : 나
 풀이 : 등척력은 근육의 길이가 변화하지 않고 수축하며서 힘을 발휘하는 것을 말한다.

35. 다음 중 작업가동의 증가에 따른 순환기 반응의 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 심박출량의 증가
- 나. 혈액의 수송량 증가
- 다. 혈압의 상승
- 라. 적혈구의 감소

정답 : 라
 풀이 : 작업가동의 증가가 되면, 심박출량이 증가하고, 혈액의 수송량과 혈압이 상승한다.

36. 신체에 전달되는 진동은 전신진동과 국소진동으로 구분되는데 다음 중 진동원의 성격이 다른 것은?

- 가. 대형 운송 차량 나. 지게차
- 다. 크레인 라. 그라인더

정답 : 라
 풀이 : 그라인더는 국소진동을 일으키는 수공구이다.

37. 다음 중 진동방진 대책으로 적합하지 않은 것은?

- 가. 공장에서 진동 발생원을 기계적으로 격리한다.
- 나. 작업자에게 방진 장갑을 착용하도록 한다.
- 다. 진동을 줄일 수 있는 충격흡수장치들을 장착한다.
- 라. 진동의 강도를 일정하게 유지한다.

정답 : 라
 풀이 : 진동으로부터 작업자를 보호하기 위하여 진동을 감소시키거나, 차단해야 한다.

38. 다음 중 맹목(blind) 위치동작에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 눈으로 다른 것을 보면서 위치동작을 하는 경우를 말한다.
- 나. 표적의 높이에 있어서는 상단에 있는 경우가 하단에 있는 경우보다 더 정확하다.
- 다. 일반적으로 측면보다 정명의 방향이 정확하다.
- 라. 시각적 피드백에 의해 제어되지 않는다.

정답 : 나

39. 다음 중 작업장의 실내면에서 일반적으로 반사율이 가장 높아야 하는 곳은?

- 가. 천정 나. 바닥
- 다. 벽 라. 책상면

정답 : 가
 풀이 : 옥내반사율은 천장>벽>가구>바닥

40. 다음 중 심장근의 활동을 측정하는 것은?

- 가. 근전도 EMG 나. 심박수 HR
- 다. 심전도 ECG 라. 뇌파도 EEG

정답 : 다
 풀이 : 심장근의 활동을 측정하는 것은 심전도이다.

제 3과목 : 산업심리학 및 관계법규

41. 1963년 Swain 등에 의해 개발된 것으로 인간-시스템에 있어서 휴먼에러와 그로 인해 발생할 수 있는 오류확률을 예측하는 정량적 인간신뢰도 분석 기법은?

- 가. FMEA 나. CA
- 다. ETA 라. THERP

정답 : 라
 풀이 : 인간의 과오를 정량적으로 평가하기 위하여 1963년에 Swain 등의 의해 개발된 기법은 THERP이다.

42. 다음 ()안에 가장 적절한 용어는? “ Karasek 등의 직무스트레스에 관한 이론에 의하면 직무스트레스의 발생은 직무요구도와 ()의 불일치에 의해

나타난다고 보았다”

- 가. 직무재량 나. 직무분석
- 다. 인간관계 라. 조직구조

정답 : 가

43. 연평균 200명이 근무하는 어느 공장에서 1년에 8명의 재해자가 발생하였다. 이 공장의 연천인율은 얼마인가?

- 가. 1.6 나. 3.2
- 다. 20 라. 40

정답 : 라

풀이 : 연천인율=(연간 재해자수÷연평균 근로자 수)×1,000 = (8÷200)×1000 = 40

44. 다음 중 조직이 리더에게 부여하는 권한의 유형으로 볼 수 없는 것은?

- 가. 보상적 권한 나. 강압적 권한
- 다. 작위적 권한 라. 합법적 권한

정답 : 다

풀이 : 권한의 유형은 보상적 권한, 강압적 권한, 합법적(준경) 권한, 위임된 권한, 전문성의 권한이다.

45. 다음 중 리더십과 헤드십에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 헤드십 하에서는 지도자와 부하간의 사회적 간격이 넓은 반면, 리더십 하에서는 사회적 간격이 좁다.
- 나. 리더십은 임명된 지도자의 권한을 의미하고, 헤드십은 선출된 지도자의 권한을 의미한다.
- 다. 헤드십 하에서는 책임이 지도자와 부하 모두에게 귀속되는 반면, 리더십 하에서는 지도자에게 귀속된다.
- 라. 헤드십하에서 보다 자발적인 참여가 발생할 수 있다.

정답 : 가

풀이 : 헤드십은 임명된 자의 권한 행사를 말하며, 리더십은 선출된 자의 권한 행사를 말한다. 따라서, 헤드십은 공식적이며, 상사와 부하의 관계는 지배적이고, 사외적 인격은 넓으며, 권위적인 지휘형태를 가진다.

46. 다음 중 집단 응집력의 영향요인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 다른 모든 조건이 동일하다면 규모가 작은 집단에 비해 큰 집단의 응집력이 강하다
- 나. 목표 달성시 성공체험을 공유함으로써 집단의 응집력이 높아진다.
- 다. 집단 구성원간에 공유된 태도와 가치관은 응집력을 높인다.
- 라. 집단에의 참가의 난이도가 높을수록 응집력은 커진다.

정답 : 가

풀이 : 집단응집력의 영향은 집단의 사기/만족감이 증대되고, 원활한 커뮤니케이션이 만들어지며, 집단 목표 수용이 증대된다.

47. 스트레스에 대한 조직수준의 관리방안 중 개인의 역할을 명확히 해 줌으로서 스트레스 발생 원인을 제거시키는 방법은?

- 가. 경력개발 나. 방법재설계
- 다. 역할분석 라. 팀형성

정답 : 다

48. 다음 중 인간의 부주의에 대한 정신적 측면의 대책으로 적절하지 않은 것은?

- 가. 주의력 집중훈련
- 나. 스트레스 해소대책
- 다. 작업의욕의 고취
- 라. 표준작업제도의 도입

정답 : 라

풀이 : 표준작업제도의 도입은 설비 및 환경적 측면에 대한 대책이다.

49. 휴면에러 중 불필요한 작업 또는 절차를 수행함으로써 기인한 에러는?

- 가. omission error
- 나. sequential error
- 다. extraneous error
- 라. time error

정답 : 다

풀이 : 해서는 안 될 불필요한 작업 또는 행동으로 인한 실수는 과잉행동 실수(extraneous error)이다.

50. 다음 중 주의의 특성이 아닌 것은?

- 가. 선택성 나. 정숙성
- 다. 방향성 라. 변동성

정답 : 나

풀이 : 주의의 특징은 선택성, 방향성, 변동성이다.

51. 다음 중 산업현장에서 생산능률을 높이고, 작업자의 적응을 돕기 위해서 심리학을 도입해야 한다고 주장하며 산업심리학을 창시한 사람은 누구인가?

가. 분트

나. 윈스터베르그

다. 길브레스

라. 테일러

정답 : 나

52. 샌더스와 쇼우는 사고인과관계에 기여하는 요인들을 몇 가지로 분류하였다. 그 요인들 중 3차적이고 직접적인 요인에 해당하는 것은?

가. 조직의 관리

나. 도구의 설계

다. 작업 그 자체

라. 작업자 및 동료 작업자

정답 : 라

53. 다음 중 휴먼에러 방지의 3가지 설계기법이 아닌 것은?

가. 배타설계

나. 제품설계

다. 보호설계

라. 안전설계

정답 : 나

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

가. 분권화와 권한의 위임

나. 경제적 보상체계의 강화

다. 비공식적 조직의 활용

라. 자체 평가제도의 활성화

정답 : 나

풀이 : 경제적 보상체계의 강화는 X 이론에 대한 관리처방이다.

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

가. 결합사상 : 고장 또는 결합으로 나타나는 비정상적인 사상

나. 기본사상 : 불충분한 자료 또는 사상 자체의 성

격으로 결론을 내릴 수 없는 관계로 더 이상 전개 할 수 없는 말단 사상

다. And gate : 모든 입력이 동시에 발생해야만 출력이 발생하는 논리조각

라. 조건 gate : 제약 gate 라고도 하며 어떤 조건을 나타내는 사상이 발생할 때만 출력이 발생

정답 : 나

풀이 : 정보 부족, 해석 기술의 불충분으로 더 이상 전개할 수 없는 사상은 생략 사상이다.

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

가. 자아실현욕구 - 관계욕구

나. 안전욕구 - 생존욕구

다. 사회적욕구 - 관계욕구

라. 생리적욕구 - 생존욕구

정답 : 가

풀이 : 매슬로우의 자아실현욕구는 얼더퍼의 성장:능력, 잠재력 발전의 욕구와 동등하다.

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?

가. 표시상 결함

나. 책임상의 결함

다. 제조상의 결함

라. 설계상의 결함

정답 : 가

풀이 : 소비자가 사용 또는 취급상의 일정한 주의를 하지 않거나 부적당한 사용을 한 경우 등에 발생할 수 있는 위험에 대비한 적절한 주의나 경고를 하지 않은 경우에 '경고 또는 지시상의 결함, 표시상의 결함'이라 한다.

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.”

- 가. 불안정한 행동 - 지게차 승차석 외의 탑승
- 나. 예방대책 - 중량물 등의 이동시 안전조치 교육
- 다. 재해유형 - 협착
- 라. 기인물 - 강화유리

정답 : 라

풀이 : 기인물은 포크의 진동

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

- 가. 작업장의 온도
- 나. 작업장의 습도
- 다. 작업자의 인간관계
- 라. 물리적 작업조건

정답 : 다

60. 뇌파의 유형에 따라 인간의 의식수준을 단계별로 분류할 수 있다. 다음 중 의식이 명료하며, 적극적인 활동이 이루어지고 실수의 확률이 가장 낮은 의식수준 단계는?

- 가. 0 단계
- 나. I 단계
- 다. III 단계
- 라. IV 단계

정답 : 다

제 4과목 : 근골격계질환 예방을 위한 작업관리

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

- 가. 6
- 나. 8
- 다. 10
- 라. 12

정답 : 가

풀이 :

내경법 : $ST = 5 \times (1 + 0.1) = 5.5$ 분

외경법 : $ST = 5 \times (1 / (1 - 0.1)) = 5.5$ 분

62. 다음 중 위험작업의 관리적 개선에 속하지 않는 것은?

- 가. 작업자의 신체에 맞는 작업장 개선
- 나. 작업자의 교육 및 훈련
- 다. 작업자의 작업속도 조절
- 라. 적절한 작업자의 선발

정답 : 가

풀이 : 작업자의 신체에 맞는 작업장 개선은 공학적 개선에 속한다.

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

- 가. flow diagram
- 나. operation process chart
- 다. gantt chart
- 라. man - machine chart

정답 : 가

풀이 : 작업장 시설의 재배치, 기자재 소통상 혼잡지역파악, 공정과정 중 역류현상 점검 등에 가장 유용한 공정은 유통 공정도 또는 유통선도(flow diagram)이다.

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

- 가. 방향 조절
- 나. 일정한 정지
- 다. 방향 변경
- 라. 동작의 거리

정답 : 라

65. 영상표시단말기 취급근로자 작업관리지침에서

지정한 작업자세로 적절하지 않은 것은?

- 가. 작업 화면상의 시야범위는 수평선상으로 할 것
- 나. 화면과 근로자의 눈과의 거리는 적어도 40cm 이상을 유지 할 것
- 다. 무릎의 내각은 90° 전후가 되도록 할 것
- 라. 팔꿈치의 내각은 90° 이상이 되도록 할 것

정답 : 가

풀이 : 작업 화면상의 시야범위는 약 20° 아래쪽에 있어야 편하게 읽을 수 있다.

66. 다음 중 작업개선을 위한 개선의 ECRS와 거리가 먼 것은?

- 가. combine
- 나. simplify
- 다. redesign
- 라. eliminate

정답 : 다

풀이 : 작업개선을 위한 ECRS는 제거(eliminate), 결합(combine), 교환(rearrange), 간소화(simplify)이다.

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

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

- 가. 라인의 주기시간은 7초이다.
- 나. 애로작업은 검사작업이다.
- 다. 라인의 시간당 생산량은 6개이다.
- 라. 공정 손실은 15% 이다.

정답 : 라

풀이 : 위 작업의 주기시간은 10초이며, 애로작업은 조립작업이다. 라인의 시간당 생산량은 3600/10=360개이다. 라인의 총 유폭시간은 6초 이므로, 6/(4*10)=0.15 이므로, 공정손실은 15%이다.

68. 다음 중 워크 샘플링에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 자료수집 및 분석시간이 길다.
- 나. 관측이 순간적으로 이루어져 작업에 방해가 적다.
- 다. 시간연구법보다 더 정확하다.
- 라. 컨베이어 작업처럼 짧은 주기의 작업에 알맞다.

정답 : 나

라. 당기기 작업

정답 : 가

풀이 : NLE는 들기작업 평가를 위한 평가도구이다. 밀기, 당기기는 Snook의 인력운반작업 지침표를 사용할 수 있다.

77. 다음 중 OWAS 평가에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 워크 샘플링에 기본을 두고 있다.
- 나. 작업시간이 짧은 경우에는 측정 간격을 길게 하여 측정 데이터 수를 줄이는 것이 좋다.
- 다. 정밀한 작업 자세를 평가하기 어렵다.
- 라. 작업자세 측정 간격은 작업의 특성에 따라 달라질 수 있다.

정답 : 나

78. 다음 중 근골격계질환의 위험요인으로 가장 거리가 먼 것은?

- 가. 반복적인 움직임
- 나. 강한 노동 강도
- 다. 둥근 면관의 접촉
- 라. 국부적인 진동

정답 : 다

풀이 : 날카로운 면을 둥근 면으로 대체하여 위험요인을 줄일 수 있다.

79. 다음 중 작업대의 개선방법으로 옳은 것은?

- 가. 입식작업대의 높이는 경작업의 경우 팔꿈치의 높이보다 5~10cm 정도 높게 설계한다.
- 나. 입식작업대의 높이는 중작업의 경우 팔꿈치 높이보다 10~20cm 정도 낮게 설계한다.
- 다. 입식작업대의 높이는 정밀작업의 경우 팔꿈치의 높이보다 5~10cm 정도 낮게 설계한다.
- 라. 좌식작업대의 높이는 동작이 큰 작업에는 팔꿈치의 높이보다 약간 높게 설계한다.

정답 : 나

풀이 : 경작업은 팔꿈치 높이에서, 정밀작업은 팔꿈치 높이의 10~20cm 높게, 중작업은 팔꿈치 높이보다 10~20cm 정도 낮게 설계한다.

80. 다음 중 수공구의 개선방법으로 가장 관계가 먼 것은?

- 가. 손목을 똑바로 펴서 사용한다.

나. 지속적인 정적 근육부하를 방지한다.

다. 수공구 대신 동력공구를 사용한다.

라. 가능하면 손잡이의 접촉면을 작게 한다.

정답 : 라

풀이 : 손잡이의 접촉면은 손바닥 전체로 감싸질 수 있는 손잡이를 사용한다. 파워그립의 경우 3.8cm 내외, 핀치그립은 1.3cm 내외로 설계한다.