|  |
| --- |
| **1과목 : 인간공학개론** |

**1. 신호검출이론에서 판정기준(criterion)이 오른쪽으로 이동할 때 나타나는 현상으로 옳은 것은?**

**❶**허위경보(false alarm)가 줄어든다.

   ② 신호(signal)의 수가 증가한다.

   ③ 소음(noise)의 분포가 커진다.

   ④ 적중 확률(실제 신호를 신호로 판단)이 높아진다.

**2. 인간공학의 연구 목적과 가장 거리가 먼 것은?**

   ① 인간오류의 특성을 연구하여 사고를 예방

   ② 인간의 특성에 적합한 기계나 도구의 설계

**❸**병리학을 연구하여 인간의 질병퇴치에 기여

   ④ 인간의 특성에 맞는 작업환경 및 작업방법의 설계

**3. 조종-반응 비율(C/R ratio)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

   ① C/R비가 증가하면 이동시간도 증가한다.

   ② C/R비가 작으면(낮으면) 민감한 장치이다.

   ③ C/R비는 조종장치의 이동거리를 표시장치의 반응거리로 나눈 값이다.

**❹**C/R비가 감소함에 따라 조종시간은 상대적으로 작아진다.

**4. 인간 기억의 여러 가지 형태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**단기기억의 용량은 보통 7청크(chunk)이며 학습에 의해 무한히 커질 수 있다.

   ② 단기기억에 있는 내용을 반복하여 학습(research)하면 장기기억으로 저장된다.

   ③ 일반적으로 작업기억의 정보는 시각(visual), 음성(phonetic), 의미(semantic) 코드의 3가지로 코드화 된다.

   ④ 자극을 받은 후 단기기억에 저장되기 전에 시각적인 정보는 아이코닉 기억(iconic memory)에 잠시 저장된다.

**5. 시각적 표시장치에 관한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 정확한 수치를 필요로 하는 경우에는 디지털 표시장치보다 아날로그 표시장치가 우수하다.

   ② 온도, 압력과 같이 연속적으로 변하는 변수의 변화경향, 변화율 등을 알고자 할 때는 정량적 표시장치를 사용하는 것이 좋다.

   ③ 정성적 표시장치는 동침형 (moving pointer), 동목형 (moving scale) 등의 형태로 구분할 수 있다.

**❹**정량적 눈금을 식별하는 데에 영향을 미치는 요소는 눈금 단위의 길이, 눈금의 수열 등이 있다.

**6. 소리의 차폐효과(masking)란?**

   ① 주파수별로 같은 소리의 크기를 표시한 개념

**❷**하나의 소리가 다른 소리의 판별에 방해를 주는 현상

   ③ 내이(inner ear)의 달팽이관(Cochlea) 안에 있는 섬모(fiber)가 소리의 주파수에 따라 민감하게 반응하는 현상

   ④ 하나의 소리의 크기가 다른 소리에 비해 몇 배나 크게(또는 작게) 느껴지는 지를 기준으로 소리의 크기를 표시하는 개념

**7. 멀리 있는 물체를 선명하게 보기 위해 눈에서 일어나는 현상으로 옳은 것은?**

   ① 홍채가 이완한다. **❷**수정체가 얇아진다.

   ③ 동공이 커진다. ④ 모양체근이 수축한다.

**8. 인체측정을 구조적 치수와 기능적 치수로 구분할 때 기능적 치수 측정에 대한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 형태학적 측정을 의미한다.

   ② 나체 측정을 원칙으로 한다.

   ③ 마틴식 인체측정 장치를 사용한다.

**❹**상지나 하지의 운동범위를 측정한다.

**9. 손의 위치에서 조종장치 중심까지의 거리가 30cm, 조종장치의 폭이 5cm 일 때 Fitts의 난이도 지수(index of difficulty) 값은 약 얼마인가?**

   ① 2.6 ② 3.2

**❸**3.6 ④ 4.1

**10. 인간의 신뢰도가 70%, 기계의 신뢰도가 90%이면 인간과 기계가 직렬체계로 작업할 때의 신뢰도는 몇 %인가?**

    ① 30% ② 54%

**❸**63% ④ 98%

**11. 1000Hz, 40dB을 기준으로 음의 상대적인 주관적 크기를 나타내는 단위는?**

**❶**sone ② siemens

    ③ bell ④ phon

**12. 직렬시스템과 병렬시스템의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 직렬시스템에서 요소의 개수가 증가하면 시스템의 신뢰도도 증가한다.

    ② 병렬시스템에서 요소의 개수가 증가하면 시스템의 신뢰도는 감소한다.

**❸**시스템의 높은 신뢰도를 안정적으로 유지하기 위해서는 병렬시스템으로 설계하여야 한다.

    ④ 일반적으로 병렬시스템으로 구성된 시스템은 직렬시스템으로 구성된 시스템보다 비용이 감소한다.

**13. 시(視)감각 체계에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 동공은 조도가 낮을 때는 많은 빛을 통과시키기 위해 확대된다.

**❷**안구의 수정체는 모양체근으로 긴장을 하면 얇아져 가까운 물체만 볼 수 있다.

    ③ 망막의 표면에는 빛을 감지하는 광수용기인 원추체와 간상체가 분포되어 있다.

    ④ 1디옵터는 1m 거리에 있는 물체를 보기 위해 요구되는 수정체의 초점 조절능력을 나타낸 값이다.

**14. 은행이나 관공서의 접수창구의 높이를 설계하는 기준으로 옳은 것은?**

    ① 조절식 설계 ② 최소집단치 설계

    ③ 최대집단치 설계 **❹**평균치 설계

**15. 정보 이론(information theory)에 대한 내용으로 옳은 것은?**

**❶**정보를 정량적으로 측정할 수 있다.

    ② 정보의 기본 단위는 바이트(byte)이다.

    ③ 확실한 사건의 출현에는 많은 정보가 담겨있다.

    ④ 정보란 불확실성의 증가(addition of uncertainty)로 정의한다.

**16. 시각 표시장치보다 청각 표시장치를 사용하는 것이 유리한 경우는?**

    ① 소음이 많은 경우

    ② 전하려는 정보가 복잡할 경우

**❸**즉각적인 행동이 요구되는 경우

    ④ 전하려는 정보를 다시 확인해야 하는 경우

**17. 다음 중 반응시간이 가장 빠른 감각은?**

**❶**청각 ② 미각

    ③ 시각 ④ 후각

**18. 인간-기계 시스템에서 인간의 과오나 동작상의 실패가 있어도 안전사고를 발생시키지 않도록 하는 설계 시스템을 무엇이라고 하는가?**

    ① lock system

② fail-safe system

**❸**fool-proof system

④ accident-check system

**19. 발생 확률이 0.1과 0.9로 다른 2개의 이벤트의 정보량은 발생 확률이 0.5로 같은 2개의 이벤트의 정보량에 비해 어느 정도 감소되는가?**

    ① 42% ② 45%

    ③ 50% **❹**53%

**20. 일반적으로 연구 조사에 사용되는 기준(criterion)의 요건으로 볼 수 없는 것은?**

    ① 적절성 **❷**사용성

    ③ 신뢰성 ④ 무오염성

|  |
| --- |
| **2과목 : 작업생리학** |

**21. 다음 중 유산소 대사의 하나인 크렙스 사이클(Kreb's cycle)에서 일어나는 반응이 아닌 것은?**

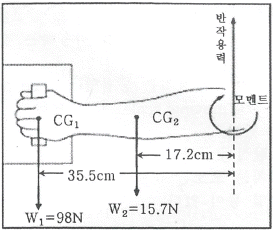
    ① 산화가 발생한다.

**❷**젖산이 생성된다.

    ③ 이산화탄소가 생성된다.

    ④ 구아노신 3인산(GTP)의 전환을 통하여 ATP가 생성된다.

**22. 다음 그림과 같이 작업할 때 팔꿈치의 반작용력과 모멘트 값은 얼마인가? (단, CG1은 물체의 무게중심, CG2는 하박의 무게중심, W1은 물체의 하중, W2는 하박의 하중이다.)**



    ① 반작용력 : 79.3N, 모멘트 : 22.42N·m

    ② 반작용력 : 79.3N. 모멘트 : 37.5N·m

    ③ 반작용력 : 113.7N, 모멘트 : 22.42N·m

**❹**반작용력 : 113.7N, 모멘트 : 37.5N·m

**23. 다음 중 실내의 면에서 추천 반사율(IES)이 가장 낮은 곳은?**

    ① 벽 ② 천장

    ③ 가구 **❹**바닥

**24. 교대작업의 주의사항에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**12시간 교대제가 적정하다.

    ② 야간근무는 2~3일 이상 연속하지 않는다.

    ③ 야간근무의 교대는 심야에 하지 않도록 한다.

    ④ 야간근무 종료 후에는 48시간 이상의 휴식을 갖도록 한다.

**25. 한랭대책으로서 개인위생에 해당되지 않는 사항은?**

    ① 과음을 피할 것

**❷**식염을 많이 섭취할 것

    ③ 따뜻한 물과 음식을 섭취할 것

    ④ 얼음 위에서 오랫동안 작업하지 말 것

**26. 동일한 관절운동을 일으키는 주동근(agonists)과 반대되는 작용을 하는 근육은?**

    ① 박근(gracilis)

② 장요근(iliopsoas)

**❸**길항근(antagonists)

④ 대퇴직근(rectus femoris)

**27. 윤활관절(synovial joint)인 팔굽관절(elbow joint)은 연결 형태를 기준으로 어느 관절에 해당되는가?**

    ① 관절구(condyloid)

**❷**경첩관절(hinge joint)

    ③ 안장관절(saddle joint)

    ④ 구상관절(ball and socket joint)

**28. 사람의 근골격계와 신경계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 신체골격구조는 206개의 뼈로 구성되어 있다.

    ② 관절은 섬유질 관절, 연골관절, 활액관절로 구분된다.

**❸**심장근은 수익근으로 민무늬의 원통형 근섬유구조를 가지고 있다.

    ④ 신경계는 구조적인 측면으로 중추신경계와 말초신경계로 나누어진다.

**29. 다음 중 근육이 움직일 때 나오는 미세한 전기신호를 측정하여 근육의 활동 정도를 나타낼 수 있는 것을 무엇이라고 하는가?**

    ① ECG(electrocardiogram)

**❷**EMG(electromyograph)

    ③ GSR(galvanic skin response)

④ EEG(electroencephalogram)

**30. 남성 작업자의 육체작업에 대한 대사량을 측정한 결과, 분당 산소 소모량이 1.5L/min으로 나왔다. 작업자의 4시간에 대한 휴식시간은 약 몇 분 정도인가? (단, Murrell 의 공식을 이용한다.)**

    ① 75분 **❷**100분

    ③ 125분 ④ 150분

**31. 근력(strength)과 지구력 (endurance)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 동적근력(dynamic strength)을 등속력(isokinetic strength)이라 한다.

**❷**지구력(endurance)이란 등척적으로 근육이 낼 수 있는 최대 힘을 말한다.

    ③ 정적근력(static strength)을 등척력(isometric strength)이라 한다.

    ④ 근육이 발휘하는 힘은 근육의 최대자율수축(MVC, maximum voluntary contraction)에 대한 백분율로 나타낸다.

**32. 정신피로의 척도로 사용되는 시각적 점멸융합주파수(VFF)에 영향을 주는 변수에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?**

**❶**암조응 시 VFF는 증가한다.

    ② 휘도만 같으면 색은 VFF에 영향을 주지 않는다.

    ③ 조명 강도의 대수치(불꽃돌)에 선형적으로 비례한다.

    ④ 사람들 간에는 큰 차이가 있으나, 개인의 경우 일관성이 있다.

**33. 에너지 소비량에 영향을 미치는 인자 중 중량물 취급 시 쪼그려 앉아(squat) 들기와 등을 굽혀(stoop) 들기와 가장 관련이 깊은 것은?**

**❶**작업 자세 ② 작업 방법

    ③ 작업 속도 ④ 도구 설계

**34. 산업안전보건법령상 소음작업이란 1일 8시간 작업을 기준으로 얼마 이상의 소음(dB)이 발생하는 작업을 말하는가?**

    ① 80 **❷**85

    ③ 90 ④ 100

**35. 다음 중 조도가 균일하고, 눈부심이 적지만 기구 효율이 나쁘며 설치비용이 많이 소요되는 조명방식은?**

    ① 직접조명 ② 국소조명

    ③ 반직접조명 **❹**간접조명

**36. 산소소비량에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 산소소비량과 심박수 사이에는 밀접한 관련이 있다.

    ② 산소소비량은 에너지 소비와 직접적인 관련이 있다.

**❸**산소소비량은 단위 시간당 흡기량만 측정한 것이다.

    ④ 심박수와 산소소비량 사이의 관계는 개인에 따라 차이가 있다.

**37. 다음 중 엉덩이 관절 (hip joint)에서 일어날 수 있는 움직임이 아닌 것은?**

    ① 굴곡(flexion)과 신전(extension)

    ② 외전(abduction) 과 내전(adduction)

    ③ 내선(internal rotation)과 외선(external rotation)

**❹**내번(inversion) 과 외번(eversion)

**38. 육체적 작업강도가 증가함에 따른 순환계(circulatory system)의 반응이 옳지 않은 것은?**

    ① 혈압상승 **❷**백혈구 감소

    ③ 근혈류의 증가 ④ 심박출량 증가

**39. 진동에 의한 인체의 영향으로 옳지 않은 것은?**

**❶**심박수가 감소한다.

    ② 약간의 과도(過度) 호흡이 일어난다.

    ③ 장시간 노출 시 근육 긴장을 증가시킨다.

    ④ 혈액이나 내분비의 화학적 성질이 변하지 않는다.

**40. 손-팔 진동 중후군의 피해를 줄이기 위한 방법으로 적절하지 않은 것은?**

    ① 진동수준이 최저인 연장을 선택한다.

    ② 진동 연장의 하루 사용시간을 줄인다.

**❸**연장을 잡거나 조절하는 악력을 늘린다.

    ④ 진동 연장을 사용할 때는 중간 휴식시간을 길게 한다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 산업심리학 및 관계법규** |

**41. 사고의 유형, 기인물 등 분류항목을 큰 순서대로 분류하여 사고방지를 위해 사용하는 통계적 원인분석 도구는?**

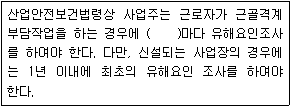
    ① 관리도(Control Chart)

    ② 크로스도(Cross Diagram)

**❸**파레토도(Pareto Diagram)

    ④ 특성요인도(Cause and Effect Diagram)

**42. 다음 ( )안에 들어갈 알맞은 것은?**



    ① 1년 ② 2년

**❸**3년 ④ 4년

**43. 심리적 측면에서 분류한 휴먼에러의 분류에 속하는 것은?**

    ① 입력오류 ② 정보처리오류

    ③ 의사결정오류 **❹**생략오류

**44. 스트레스 상황에서 일어나는 현상으로 옳지 않은 것은?**

    ① 동공이 수축된다.

    ② 혈당, 호흡이 증가하고 감각기관과 신경이 예민해진다.

**❸**스트레스 상황에서 심장 박동수는 증가하나, 혈압은 내려간다.

    ④ 스트레스를 지속적으로 받게 되면 자기조절능력을 상실하게 되고 체내항상성이 깨진다.

**45. Hick-Hyman의 법칙에 의하면 인간의 반응시간(RT)은 자극 정보의 양에 비례한다고 한다. 자극정보의 개수가 2개에서 8개로 증가한다면 반응시간은 몇 배 증가하겠는가?**

**❶**3배 ② 4배

    ③ 16배 ④ 32배

**46. 어느 사업장의 도수율은 40이고 강도율은 4일 때 이 사업장의 재해 1 건당 근로손실일수는?**

    ① 1 ② 10

    ③ 50 **❹**100

**47. 인간오류확률 추정 기법 중 초기 사건을 이원적 (binary) 의사결정(성공 또는 실패) 가지들로 모형화하고, 이 이후의 사건들의 확률은 모두 선행 사건에 대한 조건부 확률을 부여하여 이원적 의사결정 가지들로 분지해 나가는 방법은?**

    ① 결함 나무 분석(Fault Tree Analysis)

    ② 조작자 행동 나무(Operator Action Tree)

    ③ 인간오류 시뮬레이터(Human Error Simulator)

**❹**인간실수율 예측기법 (Technique for Human Error Rate Prediction)

**48. NIOSH 직무 스트레스 모형에서 직무 스트레스 요인과 성격이 다른 한 가지는?**

    ① 작업 요인 ② 조직 요인

    ③ 환경 요인 **❹**상황 요인

**49. 보행 신호등이 막 바뀌어도 자동차가 움직이기까지는 아직 시간이 있다고 스스로 판단하여 건널목을 건너는 것과 같은 부주의 행위와 가장 관계가 깊은 것은?**

**❶**억측판단 ② 근도반응

    ③ 생략행위 ④ 초조반응

**50. 다음 중 통제적 집단행동이 아닌 것은?**

**❶**모브(mob)

    ② 관습(custom)

    ③ 유행(fashion)

    ④ 제도적 행동(institutional behavior)

**51. 막스 웨버 (Max Weber)의 관료주의에서 주장하는 4가지 원칙이 아닌 것은?**

    ① 노동의 분업 **❷**창의력 중시

    ③ 통제의 범위 ④ 권한의 위임

**52. 조직을 유지하고 성장시키기 위한 평가를 실행함에 있어서 평가자가 저지르기 쉬운 과오 중 어떤 사람에 관한 평가자의 개인적 인상이 피평가자 개개인의 특징에 관한 평가에 영향을 미치는 것을 설명하는 이론은?**

**❶**할로 효과(halo effect)

    ② 대비오차(contrast error)

    ③ 근접오차(proximity error)

    ④ 관대화 경향(centralization tendency)

**53. 인간 신뢰도에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 반복되는 이산적 직무에서 인간실수확률은 단위시간당 실패수로 표현된다.

**❷**인간 신뢰도는 인간의 성능이 특정한 기간동안 실수를 범하지 않을 확률로 정의된다.

    ③ THERP는 완전 독립에서 완전 정(正)종속까지의 비연속을 종속정도에 따라 3수준으로 분류하여 직무의 종속성을 고려한다.

    ④ 연속적 직무에서 인간의 실수율이 불변(stationary)이고, 실수과정이 과거와 무관(independent)하다면 실수과정은 베르누이과정으로 묘사된다.

**54. 작업에 수반되는 피로를 줄이기 위한 대책으로 적절하지 않은 것은?**

    ① 작업부하의 경감 ② 작업속도의 조절

**❸**동적 동작의 제거 ④ 작업 및 휴식시간의 조절

**55. 10명으로 구성된 집단에서 소시오메트리(sociometry) 연구를 사용하여 조사한 결과 실제 긍정적인 상호작용을 맺고 있는 관계의 수가 16일 때 이 집단의 응집성지수는 약 얼마인가?**

    ① 0.222 **❷**0.356

    ③ 0.401 ④ 0.504

**56. 다음 중 휴먼에러 (human error)를 예방하기 위한 시스템 분석 기법의 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 예비위험분석(PHA) - 모든 시스템 안전프로그램의 최초 단계의 분석으로서 시스템 내의 위험요소가 얼마나 위험상태에 있는가를 정성적으로 평가하는 것이다.

    ② 고장형태와 영향분석(FMEA) - 시스템에 영향을 미치는 모든 요소의 고장을 형태별로 분석하여 그 영향을 검토하는 것이다.

**❸**작업자공정도 - 위급직무의 순서에 초점을 맞추어 조작자 행동나무를 구성하고, 이를 사용하여 사건의 위급경로에서의 조작자의 역할을 분석하는 기법이다.

    ④ 결함나무분석(FTA) - 기계 설비 또는 인간-기계시스템의 고장이나 재해발생요인을 Fault Tree 도표에 의하여 분석하는 방법이다.

**57. 헤드십(headship)과 리더십(leadership)을 상대적으로 비교, 설명한 것으로 헤드십의 특징에 해당되는 것은?**

    ① 민주주의적 지휘형태이다.

**❷**구성원과의 사회적 간격이 넓다.

    ③ 권한의 근거는 개인의 능력에 따른다.

    ④ 집단의 구성원들에 의해 선출된 지도자이다.

**58. 산업안전보건법령에서 정의한 중대재해의 범위 기준에 해당하지 않는 것은?**

    ① 사망자가 1인 이상 발생한 재해

    ② 부상자가 동시에 10인 이상 발생한 재해

**❸**직업성질병자가 동시에 5인 이상 발생한 재해

    ④ 3개월 이상 요양이 필요한 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해

**59. 인간의 본질에 대한 기본 가정을 부정적인 시각과 긍정적인 시각으로 구분하여 주장한 동기이론은?**

**❶**XY이론 ② 역할이론

    ③ 기대이론 ④ ERG이론

**60. 재해예방의 4원칙에 해당되지 않는 것은?**

    ① 예방 가능의 원칙 **❷**보상 분배의 원칙

    ③ 손실 우연의 원칙 ④ 대책 선정의 원칙

|  |
| --- |
| **4과목 : 근골격계질환 예방을 위한 작업관리** |

**61. 작업 개선의 일반적 원리에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?**

    ① 충분한 여유 공간

**❷**단순 동작의 반복화

    ③ 자연스러운 작업 자세

④ 과도한 힘의 사용 감소

**62. 유해요인조사도구 중 JSI(Job Strain Index)의 평가 항목에 해당하지 않는 것은?**

    ① 손/손목의 자세

**❷**1일 작업의 생산량

    ③ 힘을 발휘하는 강도

    ④ 힘을 발휘하는 지속시간

**63. 산업안전보건법령상 근골격계부담작업 범위 기준에 해당하지 않는 것은? (단, 단기간작업 또는 간헐적인 작업은 제외한다.)**

**❶**하루에 5회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업

    ② 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드를 조작하는 작업

    ③ 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업

    ④ 하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업

**64. 어깨(견관절) 부위에서 발생할 수 있는 근골격계질환은?**

    ① 외상 과염 ② 회내근 증후군

**❸**극상근 건염 ④ 수완진동 증후군

**65. 근골격계질환 예방관리 프로그램상 예방·관리 추진팀의 구성원이 아닌 것은?**

    ① 관리자 ② 근로자대표

**❸**사용자대표 ④ 보건담당자

**66. 동작경제원칙 중 신체 사용에 관한 원칙으로 옳지 않은 것은?**

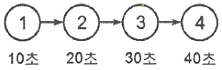
    ① 두 손의 동작은 같이 시작하고 같이 끝나도록 한다.

    ② 휴식시간을 제외하고는 양손이 같이 쉬지 않도록 한다.

    ③ 손의 동작은 완만하게 연속적인 동작이 되도록 한다.

**❹**두 팔의 동작은 같은 방향으로 비대칭적으로 움직이도록 한다.

**67. 4개의 작업으로 구성된 조립공정의 주기시간(cycle Time)이 40초일 때 공정효율은 얼마인가?**



    ① 40.0% ② 57.5%

**❸**62.5% ④ 72.5%

**68. 근골격계질환의 사전예방을 위한 적합한 관리대책이 아닌 것은?**

    ① 적합한 노동강도에 대한 평가

    ② 작업장 구조의 인간공학적 개선

**❸**산업재해보상 보험의 가입

    ④ 올바른 작업방법에 대한 작업자 교육

**69. 간트차트(Gantt chart)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**각 과제 간의 상호 연관사항을 파악하기에 용이하다.

    ② 계획 활동의 예측완료시간은 막대모양으로 표시된다.

    ③ 기계의 사용에 대한 필요시간과 일정을 표시할 때 이용되기도 한다.

    ④ 예정사항과 실제 성과를 기록 비교하여 작업을 관리하는 계획도표이다.

**70. 작업개선을 위한 개선의 ECRS에 해당하지 않는 것은?**

    ① Eliminate ② Combine

**❸**Redesign ④ Simplify

**71. 다음 표준시간 산정 방법 중 간접측정 방법에 해당하는 것은?**

**❶**PTS법 ② 스톱워치법

    ③ VTR 촬영법 ④ 워크 샘플링법

**72. NIOSH 들기 작업 지침상 권장 무게한계(RWL)를 구할 때 사용되는 계수의 기호와 정의가 올바르게 짝지어지지 않은 것은?**

    ① HM - 수평 계수 **❷**DM - 비대칭 계수

    ③ FM - 빈도 계수 ④ VM - 수직 계수

**73. 공정 중 발생하는 모든 작업, 검사, 운반, 저장, 정체 등을 자재나 작업자의 관점에서 흘러가는 순서에 따라 표현한 분석방법은?**

    ① Man-Machine Chart

② Operation Process Chart

    ③ Assembly Chart

**❹**Flow Process Chart

**74. 어느 조립작업의 부품 1개 조립당 관측평균시간이 1.5분, rating 계수가 110%, 외경법에 의한 일반 여유율이 20% 라고 할 때, 외경법에 의한 개당 표준시간(A)과 8시간 작업에 따른 총 일반여유시간(B)은 얼마인가?**

**❶**A : 1.98분, B : 80분

② A : 1.65분, B : 400분

    ③ A : 1.65분, B : 80분

④ A : 1.98분, B : 400분

**75. 근골격계질환의 위험을 평가하기 위하여 유해요인 평가도구 중 하나인 RULA(Rapid Upper Limb Assessment)를 적용하여 작업을 평가한 결과, 최종 점수가 4점으로 평가되었다면 결과에 대한 해석으로 옳은 것은?**

    ① 수용가능한 안전한 작업으로 평가됨

**❷**계속적 추적관찰을 요하는 작업으로 평가됨

    ③ 빠른 작업개선과 작업위험요인의 분석이 요구됨

    ④ 즉각적인 개선과 작업위험요인의 정밀조사가 요구됨

**76. 일반적인 시간연구방법과 비교한 워크샘플링 방법의 장점이 아닌 것은?**

    ① 분석자에 의해 소비되는 총 작업시간이 훨씬 적은 편이다.

    ② 특별한 시간 측정 장비가 별도로 필요하지 않는 간단한 방법이다.

**❸**관측항목의 분류가 자유로워 작업현황을 세밀히 관찰할 수 있다.

    ④ 한 사람의 평가자가 동시에 여러 작업을 측정할 수 있다.

**77. 작업연구에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 작업연구는 보통 동작연구와 시간연구로 구성된다.

    ② 시간연구는 표준화된 작업방법에 의하여 작업을 수행할 경우에 소요되는 표준시간을 측정하는 분야이다.

    ③ 동작연구는 경제적인 작업방법을 검토하여 표준화된 작업방법을 개발하는 분야이다.

**❹**동작연구는 작업측정으로, 시간연구는 방법연구라고도 한다.

**78. 동작분석의 종류 중 미세 동작분석에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 복잡하고 세밀한 작업 분석이 가능하다.

    ② 직접 관측자가 옆에 없어도 측정이 가능하다.

    ③ 작업 내용과 작업 시간을 동시에 측정할 수 있다.

**❹**타 분석법에 비하여 적은 시간과 비용으로 연구가 가능하다.

**79. PTS법의 특징이 아닌 것은?**

    ① 직접 작업자를 대상으로 작업시간을 측정하지 않아도 된다.

    ② 표준시간의 설정에 논란이 되는 rating의 필요가 없어 표준시간의 일관성이 증대된다.

    ③ 실제 생산현장을 보지 않고도 작업대의 배치와 작업방법을 알면 표준시간의 산출이 가능하다.

**❹**표준자료 작성의 초기비용이 적기 때문에 생산량이 적거나 제품이 큰 경우에 적합하다.

**80. 자세에 관한 수공구의 개선 사항으로 옳지 않은 것은?**

    ① 손목을 곧게 펴서 사용하도록 한다.

    ② 반복적인 손가락 동작을 방지하도록 한다.

    ③ 지속적인 정적근육 부하를 방지하도록 한다.

**❹**정확성이 요구되는 작업은 파워그립을 사용하도록 한다.

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://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 CBT 에서 확인하세요.**

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