

- ③ 정적 치수에는 골격 치수(skeletal dimension)와 외곽 치수(contour dimension)가 있다.
 - ④ 우리나라에서는 국가기술표준원 주관하에 'SIZE KOREA' 라는 이름으로 인체 치수조사 사업을 실시하여 인체 측정 에 관한 결과를 제공하고 있다.
16. 정량적 시각 표시장치의 기본 눈금선 수열로 가장 적당한 것은?
- ① 2, 4, 6 . . . ② 3, 6, 9 . . .
 - ③ 8, 16, 24 . . . ④ 0, 10, 20 . . .
17. 인간공학을 지칭하는 용어로 적절하지 않은 것은?
- ① Biology ② Ergonomics
 - ③ Human factors ④ Human factors engineering
18. 웹 네비게이션 설계 시 검토해야 할 인터페이스 요소로서 가장 적절하지 않은 것은?
- ① 일관성이 있어야 한다.
 - ② 쉽게 학습할 수 있어야 한다.
 - ③ 전체적인 문맥을 이해하기 쉬워야 한다.
 - ④ 시각적 이미지가 최대한 많이 제공되어야 한다.
19. 인간이 기계를 조종하여 임무를 수행해야 하는 직렬구조의 인간-기계 체계가 있다. 인간의 신뢰도가 0.9, 기계의 신뢰도 0.90이라면 이 인간-기계 통합 체계의 신뢰도는 얼마인가?
- ① 0.64 ② 0.72
 - ③ 0.81 ④ 0.98
20. 인체측정치의 응용원칙과 관계가 먼 것은?
- ① 극단치를 이용한 설계
 - ② 평균치를 이용한 설계
 - ③ 조절식 범위를 이용한 설계
 - ④ 기능적 치수를 이용한 설계

2과목 : 작업생리학

21. 점광원으로부터 어떤 물체나 표면에 도달하는 빛의 밀도를 나타내는 단위로 맞는 것은?
- ① nit ② Lambert
 - ③ candela ④ lumen/m²
22. 최대산소소비능력(MAP)에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 산소섭취량이 일정하게 되는 수준을 말한다.
 - ② 최대산소소비능력은 개인의 운동역량을 평가하는데 활용 된다.
 - ③ 젊은 여성의 평균 MAP는 젊은 남성의 평균 MAP 20~30% 정도이다.
 - ④ MAP를 측정하기 위해서 주로 트레드밀(treadmill)이나 자전거 에르고미터(ergometer)를 활용한다.
23. 정적 자세를 유지할 때의 떨림(tremor)을 감소시킬 수 있는 방법으로 적당한 것은?
- ① 손을 심장 높이보다 높게 한다.
 - ② 몸과 작업에 관계되는 부위를 잘 받친다.
 - ③ 작업 대상물에 기계적인 마찰을 제거한다.

- ④ 시각적인 기준(reference)을 정하지 않는다.
24. 신경계에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 체신경계는 피부, 골격근, 뼈 등에 분포한다.
 - ② 자율신경계는 교감신경계와 부교감신경계로 세분된다.
 - ③ 중추신경계는 척수신경과 말초신경으로 이루어진다.
 - ④ 기능적으로는 체신경계와 자율신경계로 나눌 수 있다.
25. 어떤 작업자의 5분 작업에 대한 전체 심박수는 400회, 일박출량은 65mL/회로 측정되었다면 이 작업자의 분당 심박출량(L/min)은?
- ① 4.5L/min ② 4.8L/min
 - ③ 5.0L/min ④ 5.2L/min
26. 육체적인 작업을 할 경우 순환기계의 반응이 아닌 것은?
- ① 혈압의 상승 ② 혈류의 재분배
 - ③ 심박출량의 증가 ④ 산소 소모량의 증가
27. 인체의 해부학적 자세에서 팔꿈치 관절의 굴곡과 신전 동작이 일어나는 면은?
- ① 시상면(sagittal plane) ② 정중면(median plane)
 - ③ 관상면(coronal plane) ④ 횡단면(transverse plane)
28. 소음방지대책 중 다음과 같은 기법을 무엇이라 하는가?

감쇠대상의 음파와 동위상인 신호를 보내어 음파 간에 간섭현상을 일으키면서 소음이 저감되도록 하는 기법

- ① 음원 대책 ② 능동제어 대책
 - ③ 수음자 대책 ④ 전파경로 대책
29. 기초대사량의 측정과 가장 관계가 깊은 자세는 무엇인가?
- ① 누워서 휴식을 취하고 있는 상태
 - ② 앉아서 휴식을 취하고 있는 상태
 - ③ 선 자세로 휴식을 취하고 있는 상태
 - ④ 벽에 기대어 휴식을 취하고 있는 상태
30. 소음에 의한 청력손실이 가장 크게 발생하는 주파수 대역은?
- ① 1000Hz ② 2000Hz
 - ③ 4000Hz ④ 10000Hz
31. 어떤 작업의 총 작업시간이 35분이고 작업 중 평균에너지 소비량이 분당 7kcal라면 이 때 필요한 휴식시간은 약 몇 분인가? (단, Murrell의 공식을 이용하며, 기초대사량은 분당 1.5kcal, 남성의 권장 평균 에너지소비량은 분당 5kcal이다.)
- ① 8분 ② 13분
 - ③ 18분 ④ 23분
32. 정적 평형상태에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 힘이 거리에 반비례하여 발생한다.
 - ② 물체나 신체가 움직이지 않는 상태이다.
 - ③ 작용하는 모든 힘의 총합이 0인 상태이다.
 - ④ 작용하는 모든 모멘트의 총합이 0인 상태이다.

3과목 : 산업심리학 및 관계법규

- 33. 정신활동의 부담척도로 사용되는 시각적 점멸융합주파수(VFF)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 연습의 효과는 적다.
 - ② 암조음시는 VFF가 증가한다.
 - ③ 휘도만 같으면 색은 VFF에 영향을 주지 않는다.
 - ④ VFF는 조명 강도의 대수치에 선형적으로 비례한다.
- 34. 근세포막에 전달된 흥분을 근세포 내부로 전달하는 통로역할을 하는 것은?
 - ① 근초(sarcolemma)
 - ② 근섬유속(fasciculuse)
 - ③ 가로세관(transverse tubules)
 - ④ 근형질세망(sarcoplasmic reticulum)
- 35. 근육 대사작용에서 혐기성 과정으로 글루코오스가 분해되어 생성되는 물질은?
 - ① 물
 - ② 피루브산
 - ③ 젖산
 - ④ 이산화탄소
- 36. 근(筋)섬유에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 적근섬유(slow twitch fiber)는 주로 작은 근육 그룹에서 볼 수 있다.
 - ② 백근섬유(fast twitch fiber)는 무산소 운동에 좋아 단거리 달리기 등에 사용된다.
 - ③ 근섬유는 백근섬유(fast twitch fiber)와 적근섬유(slow twitch fiber)로 나눌 수 있다.
 - ④ 운동이 격렬하여 근육에 산소공급이 원활하지 않은 경우에는 염산이 생성되어 피곤함을 느낀다.
- 37. 교대근무와 생체리듬과의 관계에서 야간근무를 하는 동안 근무시간이 길어질 때 졸음이 증가하고 작업능력이 저하되는 현상을 무엇이라 하는가?
 - ① 항상성 유지기능
 - ② 작업적응 유지기능
 - ③ 생리적응 유지기능
 - ④ 야간적응 유지기능
- 38. 수술실과 같이 대비가 아주 낮고, 크기가 작은 아주 특수한 시각적 작업의 실행에 가장 적절한 조도는?
 - ① 500~1000럭스
 - ② 1000~2000럭스
 - ③ 3000~5000럭스
 - ④ 10000~20000럭스
- 39. 근력 및 지구력에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 정적인 근력 측정치로부터 동적 작업에서 발휘할 수 있는 최대 힘을 정확히 추정할 수 있다.
 - ② 근력 측정치는 작업 조건뿐만 아니라 검사자의 지시내용, 측정방법 등에 의해서도 달라진다.
 - ③ 근육이 발휘할 수 있는 힘은 근육의 최대자율수축(MVC)에 대한 백분율로 나타난다.
 - ④ 등척력(isometric strength)은 신체를 움직이지 않으면서 자발적으로 가할 수 있는 힘의 최대값이다.
- 40. 고온 스트레스의 개인차에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 나이가 들수록 고온 스트레스에 적응하기 힘들다.
 - ② 남자가 여자보다 고온에 적응하는 것이 어렵다.
 - ③ 체지방이 많은 사람일수록 고온에 견디기 어렵다.
 - ④ 체력이 좋은 사람일수록 고온 환경에서 작업할 때 잘 견딘다.

- 41. 검사작업자가 한 로트에 100개인 부품을 조사하여 6개의 부적합품을 발견했으나 로트에는 실제로 10개의 부적합품이 있었다면 이 검사 작업자의 휴먼에러 확률은 얼마인가?
 - ① 0.04
 - ② 0.06
 - ③ 0.1
 - ④ 0.6
- 42. 안전관리의 개요에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 안전의 3요소는 Engineering, Education, Economy이다.
 - ② 안전의 기본원리는 사고방지차원에서의 산업재해 예방활동을 통해 무재해를 추구하는 것이다.
 - ③ 사고방지를 위해서 현장에 존재하는 위험을 찾아내고, 이를 제거하거나 위험성(risk)을 최소화한다는 위험통제의 개념이 적용되고 있다.
 - ④ 안전관리란 생산성을 향상시키고 재해로 인한 손실을 최소화하기 위하여 행하는 것으로 재해의 원인 및 경과와 규모와 재해방지에 필요한 과학 기술에 관한 계통적 지식체계의 관리를 의미한다.
- 43. 주의의 범위가 높고 신뢰성이 매우 높은 상태의 의식수준으로 맞는 것은?
 - ① Phase 0
 - ② Phase I
 - ③ Phase II
 - ④ Phase III
- 44. 근로자가 400명이 작업하는 사업장에서 1일 8시간씩 연간 300일 근무하는 동안 10건의 재해가 발생하였다. 도수율(빈도율)은 얼마인가? (단, 결근율은 10%이다.)
 - ① 2.50
 - ② 10.42
 - ③ 11.57
 - ④ 12.54
- 45. 재해 발생 원인의 4M에 해당하지 않는 것은?
 - ① Man
 - ② Movement
 - ③ Machine
 - ④ Management
- 46. 인간과오를 방지하기 위하여 기계설비를 설계하는 원칙에 해당되지 않는 것은?
 - ① 안전설계(fail-safe design)
 - ② 배타설계(exclusion design)
 - ③ 조절설계(adjustable design)
 - ④ 보호설계(prevention design)
- 47. 부주의를 일으키는 의식수준에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 의식의 저하:귀찮은 생각에 해야 할 과정을 빠뜨리고 행동하는 상태
 - ② 의식의 과잉:순간적으로 의식이 긴장되고 한 방향으로만 집중되는 상태
 - ③ 의식의 단절:외부의 정보를 받아들이지 않고 의사결정도 할 수 없는 상태
 - ④ 의식의 우회:습관적으로 작업을 하지만 머릿속엔 고민이나 공상으로 가득 차 있는 상태
- 48. 조직을 유지하고 성장시키기 위한 평가를 실행함에 있어서 평가자가 저지르기 쉬운 과오 중, 어떤 사람에 관한 평가자의 개인적 인상이 피평가자 개인의 특징에 관한 평가에 영향을 미치는 영향을 설명하는 이론은?
 - ① 할로 효과(halo effect)
 - ② 대비오차(contrast effect)

- ③ 근접오차(proximity effect)
 - ④ 관대화 경향(centralization tendency)
49. 집단 간 갈등원인과 이에 대한 대책으로 틀린 것은?
- ① 영역 모호성-역할과 책임을 분명하게 한다.
 - ② 자원부족-계열사나 자회사로의 전직기회를 확대한다.
 - ③ 불균형 상태-승진에 대한 동기를 부여하기 위하여 직급 간 처우에 차이를 크게 둔다.
 - ④ 작업유동의 상호의존성-부서간의 협조, 정보교환, 동조, 협력체계를 견고하게 구축한다.
50. 제조업자가 합리적인 대체설계를 채용하였더라면 피해나 위험을 줄이거나 피할 수 있었음에도 대체설계를 채용하지 아니하여 해당 제조물이 안전하지 못하게 된 경우를 지칭하는 결함의 유형은?
- ① 제조상의 결함 ② 지시상의 결함
 - ③ 경고상의 결함 ④ 설계상의 결함
51. 테일러(F.W. Taylor)에 의해 주장된 조직형태로서 관리자가 일정한 관리기능을 담당하도록 기능별 전문화가 이루어진 조직은?
- ① 위원회 조직 ② 직능식 조직
 - ③ 프로젝트 조직 ④ 사업부제 조직
52. 어떤 사람의 행동이 “빨리빨리, 경쟁적으로, 여러 가지를 한꺼번에”한다고 하면 어떤 성격특성을 설명하는가?
- ① typt-A 성격 ② typt-B 성격
 - ③ typt-C 성격 ④ typt-D 성격
53. NIOSH적무스트레스 모형에서 직무스트레스 요인과 성격이 다른 한 가지는?
- ① 작업 요인 ② 조직 요인
 - ③ 환경 요인 ④ 상황 요인
54. 심리적 측면에서 분류한 휴먼에러의 분류에 속하는 것은?
- ① 입력오류 ② 정보처리오류
 - ③ 생략오류 ④ 의사결정오류
55. 스트레스가 정보처리 수행에 미치는 영향에 대한 설명으로 거리가 가장 먼 것은?
- ① 스트레스 하에서 의사결정의 질은 저하된다.
 - ② 스트레스는 효율적인 학습을 어렵게 할 수 있다.
 - ③ 스트레스는 빠른 수행보다는 정확한 수행으로 편파시키는 경향이 있다.
 - ④ 스트레스에 의해 인지적 터널링이 발생하여 다양한 가설을 고려하지 못한다.
56. 여러 개의 자극을 제시하고 각각의 자극에 대하여 반응을 하는 과제를 준 후, 자극이 제시되어 반응할 때까지의 시간을 무엇이라 하는가?
- ① 기초반응시간 ② 단순반응시간
 - ③ 집중반응시간 ④ 선택반응시간
57. 재해 예방 원칙에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 예방 가능한 원칙-천재지변을 제외한 모든 인재는 예방이 가능하다.
 - ② 손실 우연의 원칙-재해손실은 우연한 사고원인에 따라

- 발생한다.
 - ③ 원인 연계의 원칙-사고에는 반드시 원인이 있고 원인은 대부분 복합적 연계 원인이 있다.
 - ④ 대책 선정의 원칙-사고의 원인이나 불안전요소가 발견되면 반드시 대책을 선정하여 실시하여야 한다.
58. 휴먼에러 확률에 대한 추정기법 중 Tree구조와 비슷한 그림을 이용하며, 사건들을 일련의 2지(binary) 의사결정 분지(分枝)들로 모형화 하여 직무의 올바른 수행여부를 확률적으로 부여함으로 어려움을 추정하는 기법은?
- ① FMEA ② THERP
 - ③ fool proof method ④ Monte Carlo method
59. 동기이론 중 직무 환경요인을 중시하는 것은?
- ① 기대이론 ② 자기조절이론
 - ③ 목표설정이론 ④ 작업설계이론
60. 리더가 구성원에 영향력을 행사하기 위한 9가지 영향 방략과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 자문 ② 무시
 - ③ 제휴 ④ 합리적 설득

4과목 : 근골격계질환 예방을 위한 작업관리

61. 근골격계 질환 예방·관리 프로그램에서 추진팀의 구성원이 아닌 것은?
- ① 관리자 ② 근로자대표
 - ③ 사용자대표 ④ 보건담당자
62. 작업관리의 문제분석 도구로서, 가로축에 항목, 세로축에 항목별 점유비율과 누적비율로 막대-꺾은선 혼합 그래프를 사용하는 것은?
- ① 파레토차트 ② 간트차트
 - ③ 특성요인도 ④ PERT 차트
63. 작업분석에 사용되는 공정도나 차트가 아닌 것은?
- ① 유통선도(Flow Diagram)
 - ② 활동분석표(Activity Chart)
 - ③ 간접노동분석표(Indirect Labor Chart)
 - ④ 복수작업자분석표(Gang Process Chart)
64. 근골격계 질환을 예방하기 위한 대책으로 적절하지 않은 것은?
- ① 단순 반복 작업은 기계를 사용한다.
 - ② 작업장법과 작업공간을 재설계한다.
 - ③ 작업순환(Job Rotation)을 실시한다.
 - ④ 작업속도와 작업강도를 점진적으로 강화한다.
65. 요소작업이 여러 개인 경우의 관측횟수를 결정하고자 한다. 표본의 표준편차는 0.6이고, 신뢰도 계수는 2인 추정치의 오차범위 ±5%를 만족시키는 관측횟수(N)는 몇 번인가?
- ① 24번 ② 66번
 - ③ 144번 ④ 576번
66. 개정된 NIOSH 들기 작업 지침에 따라 권장 무게 한계(RWL)를 산출하고자 할 때, RWL이 최적인 되는 조건과 거리가 먼 것은?

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