

- ② 어두운 곳에서는 주로 간상세포에 의해 보게 된다.
- ③ 어두운 곳에서 밝은 곳으로 들어갈 때 발생한다.
- ④ 완전 암순응에는 일반적으로 5~10분 정도 소요된다.

19. 신호 검출이론에 의하면 시그널(Signal)에 대한 인간의 판정 결과는 4가지로 구분되는데 이 중 시그널을 노이즈(Noise)로 판단한 결과를 지칭하는 용어는 무엇인가?

- ① 긍정(hit) ② 누락(miss)
- ③ 허위(false alarm) ④ 부정(correct rejection)

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

- ① 51% ② 52%
- ③ 53% ④ 54%

2과목 : 작업생리학

21. 주파수가 가청영역 이하인 소음을 무엇이라고 하는가?

- ① 충격 소음 ② 초음파 소음
- ③ 간헐 소음 ④ 초저주파 소음

22. 한랭대책으로써 개인위생에 해당되지 않는 사항은?

- ① 과음을 피할 것
- ② 식음을 많이 섭취할 것
- ③ 더운 물과 더운 음식을 섭취할 것
- ④ 얼음 위에서 오랫동안 작업하지 말 것

23. 최대산소소비능력(maximum, aerobic power, MAP)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 근육과 혈액 중에 축적되는 젖산의 양이 감소
- ② 이 수준에서는 주로 혐기성 에너지 대사가 발생
- ③ 20세 전후로 최고가 되었다가 나이가 들수록 점차로 줄어들
- ④ 산소섭취량이 일정수준에 도달하면 더 이상 증가하지 않는 수준

24. 정적 작업과 국소 근육피로에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 근육이 발휘할 수 있는 힘의 최대치를 MVC라 한다.
- ② 국소 근육피로를 측정하기 위하여 산소소비량이 측정된다.
- ③ 국소 근육피로는 정적인 근육수축을 요구하는 직무들에서 자주 관찰된다.
- ④ MVC의 10퍼센트 미만인 경우에만 정적 수축이 거의 무한하게 유지될 수 있다.

25. 장기간 침상 생활을 하던 환자의 뼈가 정상인의 뼈보다 쉽게 골절이 일어나는 이유는 뼈의 어떤 기능에 의해 설명되는가?

- ① 재형성 기능 ② 조혈기능
- ③ 지렛대 기능 ④ 지지 기능

26. 연축(twitch)이 일어나는 일련의 과정이 맞는 것은?

- ① 근섬유의 자극→활동전압→흥분수축연결→근원섬유의 수축

- ② 활동전압→근섬유의 자극→흥분수축연결→근원섬유의 수축
- ③ 흥분수축연결→활동전압→근섬유의 자극→근원섬유의 수축
- ④ 근원섬유의 수축→근섬유의 자극→활동전압→흥분수축연결

27. 허리부위의 요추는 몇 개의 뼈로 구성되어 있는 있는가?

- ① 4개 ② 5개
- ③ 6개 ④ 7개

28. 근력에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 근력이란 수의적인 노력으로 근육이 등장성으로 낼 수 있는 힘의 최대치이다.
- ② 정적 근력의 측정은 피검자가 고정 물체에 대하여 최대 힘을 내도록 하여 측정한다.
- ③ 동적 근력은 가속과 관절 각도변화가 힘의 발휘에 영향을 미치므로 측정에 어려움이 있다.
- ④ 근력의 측정은 자세, 관절각도, 동기 등의 인자가 영향을 미치므로 반복 측정이 필요하다.

29. 힘에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 능동적 힘은 근수축에 의하여 생성된다.
- ② 힘은 근골격계를 움직이거나 안정시키는 데 작용한다.
- ③ 수동적 힘은 관절 주변의 결합조직에 의하여 생성된다.
- ④ 능동적 힘과 수동적 힘은 근절의 안정길이에서 발생한다.

30. 전신진동의 영향에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 10~25Hz에서 시성능이 가장 저하된다.
- ② 5Hz이하의 낮은 진동수에서 운동성능이 가장 저하된다.
- ③ 머리와 어깨 부위의 공명주파수는 20~30Hz이다.
- ④ 등이나 허리뼈에 가장 위험한 주파수는 60~90Hz이다.

31. 자율신경계의 교감, 부교감 신경에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 교감 신경은 동공을 축소시키고, 부교감 신경은 동공을 확대시킨다.
- ② 교감 신경은 동공을 확대시키고, 부교감 신경은 동공을 축소시킨다.
- ③ 교감 신경은 심장 박동을 촉진시키고, 부교감 신경을 심장 박동을 억제시킨다.
- ④ 교감 신경은 소화 운동을 억제시키고, 부교감 신경은 소화 운동을 촉진시킨다.

32. 남성 작업자의 육체작업에 대한 에너지가를 평가한 결과 산소소모량이 1.5L/min이 나왔다. 작업자의 4시간에 대한 휴식시간은 약 몇 분 정도인가? (단, Murrell의 공식을 이용한다.)

- ① 75분 ② 100분
- ③ 125분 ④ 150분

33. 근육이 수축할 때 생성 및 소모되는 물질(에너지원)이 아닌 것은?

- ① 글리코겐(glycogn)
- ② CP(creatine phosphate)
- ③ 글리콜리시스(glycolysis)

- ① Composition : 구성
- ② How often : 얼마나 자주
- ③ Alter sequence : 순서의 변경
- ④ Simplify operation : 작업의 단순화

67. 동작경계의 원칙 3가지 범주에 들어가지 않은 것은?

- ① 작업개선의 원칙
- ② 신체의 사용에 관한 원칙
- ③ 작업장의 배치에 관한 원칙
- ④ 공구 및 설비의 디자인에 관한 원칙

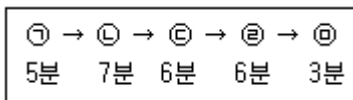
68. 작업관리에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① Gilbreth 부부는 적은 노력으로 최대의 성과를 짧은 시간에 이룰 수 있는 작업방법을 연구한 동작연구(Motion Study)의 창시자로 알려져 있다.
- ② Taylor(Frederick W. Taylor)는 벽돌 쌓기 작업을 대상으로 작업방법과 작업도구를 개선하였으며 이를 발전시켜 과학적 관리법을 주장하였다.
- ③ 작업관리는 생산성 향상을 목적으로 경제적인 작업방법을 연구하는 작업연구와 표준작업시간을 결정하기 위한 작업측정으로 구분할 수 있다.
- ④ Hawthorn의 실험결과는 작업장의 물리적 조건보다는 인간관계와 같은 사회적 조건이 생산성에 더 큰 영향을 준다는 사실에 관심을 갖도록 한 시발점이 되었다.

69. 워크샘플링 조사에서 초기 idle rate가 0.05라면, 99% 신뢰도를 위한 워크샘플링 회수는 약 몇 회인가? (단, $u_{0.995}$ 는 2.58이다.)

- ① 1232 ② 2557
- ③ 3060 ④ 3162

70. A공장의 한 컨베이어 라인에는 5개의 작업공정으로 이루어져 있다. 각 작업공정의 작업시간이 다음과 같을 때 이 공정의 균형효율은 약 얼마인가? (단, 작업은 작업자 1명이 맡고 있다.)



- ① 21.86% ② 22.86%
- ③ 78.14% ④ 77.14%

71. 관측 평균시간이 5분, 레이팅 계수가 120%, 여유시간이 0.4 분인 작업에서 제품의 개당 표준시간과 여유율(%)을 내경법에 의하여 구하면 각각 얼마인가?

- ① 4.5분, 2.20% ② 6.4분, 6.25%
- ③ 8.5분, 7.25% ④ 9.7분, 10.25%

72. 공정도에 사용되는 공정도 기호인 "O"으로 표시하기에 가장 적합한 것은?

- ① 작업 대상물을 다른 장소로 옮길 때
- ② 작업 대상물이 분해되거나 조립할 때
- ③ 작업 대상물을 지정된 장소에 보관할 때
- ④ 작업 대상물이 올바르게 시행되었는지를 확인할 때

73. 사람이 행하는 작업을 기본 동작으로 분류하고, 각 기본 동작들을 동작의 성질과 조건에 따라 이미 정해진 기준 시간을 적용하여 전체 작업의 정미시간을 구하는 방법은?

- ① PTS법 ② Rationg 법
- ③ Therbling 분석 ④ Work Sampling 법

74. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 기본 원칙에 속하지 않은 것은?

- ① 인식의 원칙
- ② 시스템 접근의 원칙
- ③ 일시적인 문제 해결의 원칙
- ④ 사업장 내 자율적 해결 원칙

75. 상완, 전완, 손목을 그룹 A로 목, 상체, 다리를 그룹 B로 나누어 측정, 평가하는 유해요인의 평가방법은?

- ① RULA(rapid upper limb assessment)
- ② REBA(rapid entire body assessment)
- ③ OWAS(Ovako working posture analysis system)
- ④ NIOSH 들기작업지침(Revised NIOSH lifting equation)

76. NOISH Lifting Equation(NLE) 평가에서 권장무게한계(Recommended Weight Limit)가. 20kg이고 현재 작업물의 무게가 23kg일 때, 들기 지수(Lifting Index)의 값과 이에 대한 평가가 맞는 것은?

- ① 0.87. 요통의 발생위험이 나다.
- ② 0.87, 작업을 재설계할 필요가 있다.
- ③ 1.15, 요통의 발생위험이 높다.
- ④ 1.15, 작업을 재설계할 필요가 없다.

77. 근골격계 질환 중 어깨 부위 질환이 아닌 것은?

- ① 외상과염(lateral epicondylitis)
- ② 극상근 건염(supraspinatus tendinitis)
- ③ 견봉하 점액낭염(subacromial bursitis)
- ④ 상완이두 건막염(bicipital tenosynovitis)

78. 근골격계질환의 예방에서 단기적 관리방안으로 볼 수 없는 것은?

- ① 안전한 작업방법의 교육
- ② 작업자의 대한 휴식시간의 배려
- ③ 근골격계질환 예방·관리 프로그램의 도입
- ④ 휴게실, 운동시설 등 기타 관리시설의 확충

79. 다음설명은 수행도 평가의 어느 방법을 설명한 것인가?

- 작업을 요소작업으로 구분한 후, 시간 연구를 통해 개별시간을 구한다.
- 요소작업 중 임의로 작업자 조절이 가능한 요소를 정한다.
- 선정된 작업에서 PTS 시스템 중 한 개를 적용하여 대응되는 시간치를 구한다.
- PTS 법에 의한 시간치와 관측시간 간의 비율을 구하여 레이팅계수를 구한다.

- ① 속도평가법 ② 객관적평가법
- ③ 합성평가법 ④ 웨스팅하우스법

80. 근골격계 질환을 유발시킬 수 있는 주요부담작업에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 충격 작업의 경우 분당 2회를 기준으로 한다.
- ② 단순 반복 작업은 대개 4시간을 기준으로 한다.
- ③ 들기 작업의 경우 10kg, 25kg이 기준무게로 사용된다.
- ④ 쥐기(grip)작업의 경우 쥐는 힘과 1kg과 4.5kg을 기준으로 사용한다.

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