

하고 강의법과 토의법이 가미되어 매주 4일, 4시간씩 8주 (128시간)간 실시하는 교육방법은?

- ① TWI(Training Within Industry)
- ② ATT(American Telephone & Telegram CO)
- ③ MTP(Management Training Program)
- ④ ATP(Administration Training Program)

2과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 다음 통제장치의 형태 중 그 성격이 다른 것은?

- ① 푸시버튼 ② 토글스위치
- ③ 노브(knob) ④ 로터리선택스위치

22. 공장 설비의 안전성 평가의 순서로 맞는 것은?

- ① 정성적 평가
- ② 안전대책
- ③ 재평가
- ④ 관계자료의 작성준비
- ⑤ 정량적 평가

- ① ④→②→⑤→①→③ ② ④→⑤→①→②→③
- ③ ④→①→⑤→②→③ ④ ④→②→①→⑤→③

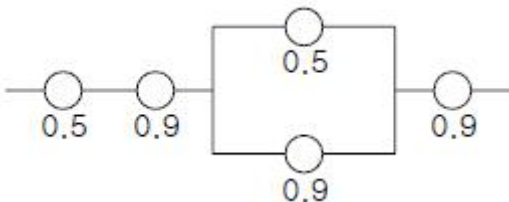
23. 인간 에러(human error)를 예방하기 위한 기법 중 적당하지 않은 방법은?

- ① 작업상황 개선 ② 인간실수 자료 은행
- ③ 요원변경 ④ 시스템의 영향 감소

24. 결함을 찾아내 고장률을 안정시키고 물품을 실제로 장시간 움직여 보고 그 동안에 고장난 것을 제거하는 기간은?

- ① 초기고장 기간 ② 우발고장 기간
- ③ 말기고장 기간 ④ 마모고장 기간

25. man-machine system에서 인간의 신뢰도를 0.5, 기계의 신뢰도를 0.9로 하여 다음 그림과 같이 직렬 및 병렬작업을 병행할 때의 전체 신뢰도는 얼마인가? (단, 인간과 기계의 고장발생은 독립이라고 가정한다.)



- ① 0.3848 ② 0.4557
- ③ 0.6866 ④ 0.957525

26. 소집단 활동을 통해 얻을 수 있는 결과로 볼 수 없는 내용은?

- ① 인간관계를 개선시킨다.
- ② 가치관을 형성시킨다.
- ③ 협동심을 이끈다.
- ④ 사람을 수동적으로 만든다.

27. 높은 음의 소리는 멀리까지 못하므로 300m 이상의 장거리 용 경보기의 진동수는 어느 것이 적절한가?

- ① 1000Hz 정도 ② 2200Hz 정도
- ③ 3500Hz 정도 ④ 4500Hz 정도

28. 계면(界面) 설계할 때 감성적인 부문을 고려하지 않으면 나타나는 결과는 무엇인가?

- ① 육체적 압박 ② 정신적 압박
- ③ 진부감(陳腐感) ④ 편리감

29. 다음 설명 중 병렬계의 특성이 아닌 것은?

- ① 요소의 중복도가 늘수록 계의 수명은 짧다.
- ② 요소의 수가 많을수록 고장의 기회는 줄어든다.
- ③ 요소의 어느 하나가 정상적이면 계는 정상이다.
- ④ 시스템의 수명은 요소중 수명이 가장 긴 것으로 정해진다.

30. 작업방법의 개선 원칙(ECRS)에 해당되지 않는 것은?

- ① 결합(Combine) ② 단순화(Simplify)
- ③ 재배치(Rearrange) ④ 교육(Education)

31. 실내표면에서 반사율이 가장 낮아야 하는 것은?

- ① 벽 ② 천장
- ③ 바닥 ④ 가구

32. 각각 10000 시간의 수명을 가진 A, B 두 요소가 병렬계를 이룰 때 시스템의 수명은?

- ① 5000 시간 ② 10000 시간
- ③ 15000 시간 ④ 20000 시간

33. 인간 에러(human error)를 일으킬 수 있는 정신적 요소가 아닌 것은?

- ① 방심과 공상 ② 개성적 결함요소
- ③ 판단력의 부족 ④ 기능정도

34. 인간-기계의 계면(interface)에서 조화성의 차원으로 고려될 수 없는 것은?

- ① 지적 조화성 ② 신체적 조화성
- ③ 통계적 조화성 ④ 감성적 조화성

35. 인간의 시각적 식별이 가능한 자극의 차원이 아닌 것은?

- ① 형태 ② 강도
- ③ 구성 ④ 위치

36. 위험 및 운전성 검토(HAZOP)에서 성질상의 감소를 나타내는 유인어(guide words)는?

- ① MORE LESS ② PART OF
- ③ AS MORE AS ④ MUCH LESS

37. 시스템 기본 설계단계에서 직무 수행에 따른 사람과 장비간의 상호 작용을 도식적으로 묘사한 것은?

- ① 운용 순서도 ② 공정도
- ③ 관리도 ④ 특성요인도

38. 분당 평균에너지가 5kcal인 작업을 계속해서 하는 경우 휴식시간에 관한 다음의 설명 중 올바른 것은?

- ① 휴식시간 공식에 의하면 휴식시간이 "0"임으로 휴식이 필요없다.

- ① 설계서 및 지질조사 ② 시공계획도의 작성
- ③ 현지도작성 ④ 공정표작성

59. 토공사의 굴착공법 중 **흙파기공법에 속하지 않는 것은?**

- ① 오픈 컷 공법 ② 트렌치 컷 공법
- ③ 베노토 컷 공법 ④ 아일랜드 컷 공법

60. 특정공사를 위하여 작성된 **시방서를 말하는 것으로 실시 설계도면과 더불어 공사의 내용을 보여주는 시방서는?**

- ① 규격시방서 ② 표준시방서
- ③ 공사시방서 ④ 안내시방서

4과목 : 건설재료학

61. 다음 중 **매스콘크리트용으로 가장 적합하지 않은 시멘트는?**

- ① 조강포틀랜드시멘트 ② 중용열포틀랜드시멘트
- ③ 고로시멘트 ④ 플라이애시시멘트

62. 건축용 소성 점토벽돌의 색채에 영향을 주는 주요한 요인이 아닌 것은?

- ① 철화합물 ② 망간화합물
- ③ 소성온도 ④ 산화나트륨

63. 건축용 점토 제품의 제조 공정으로 **올바르게 된 것은?**

- ① 원료조합→숙성→반죽→성형→건조→소성→시유
- ② 원료조합→반죽→숙성→성형→건조→소성→시유
- ③ 원료조합→반죽→숙성→건조→성형→시유→소성
- ④ 원료조합→반죽→성형→숙성→건조→소성→시유

64. **속빈 콘크리트 C종 블록의 압축강도는?**

- ① 30kgf/cm² 이상 ② 41kgf/cm² 이상
- ③ 61kgf/cm² 이상 ④ 82kgf/cm² 이상

65. **창호철물 중 무거운 자재여닫이 문을 저절로 닫히게 하는 철물은?**

- ① 지도리 ② 플로어힌지
- ③ 도어스톱 ④ 나이트래치

66. 두께가 얇은 시트를 만들어 건축용 방수재료로 이용되며, **내화학성의 파이프로도 쓰이지만, 도료로서의 사용은 곤란한 합성수지는?**

- ① 에폭시 수지 ② 폴리에틸렌 수지
- ③ 염화비닐 수지 ④ 요소 수지

67. **3차각 12자인 목재 1000본의 재적은?**

- ① 3,000재(才) ② 6,000재(才)
- ③ 9,000재(才) ④ 12,000재(才)

68. **종이섬유와 동식물성 섬유를 섞은 펠트 원지에 스트레이트 아스팔트를 먹인 방수지로 주로 아스팔트 방수 중간층재로 이용되는 것은?**

- ① 콜타르 ② 망상 아스팔트 루핑
- ③ 아스팔트 펠트 ④ 합성 고분자 루핑

69. **알루미늄 새시에 관한 설명 중 잘못된 것은?**

- ① 기밀성이 좋다.

- ② 여담음이 경쾌하다.
- ③ 알칼리에 강하다.
- ④ 스틸새시에 비하여 내화성이 약하다.

70. **미장재료에 대한 설명 중 틀린 것은?**

- ① 석고플라스터는 가열하면 결정수를 방출하여 온도 상승을 억제하기 때문에 내화성이 있다.
- ② 바라이트 모르타르는 방사선 방호용으로 사용된다.
- ③ 돌로마이트플라스터는 수축률이 크고 균열이 쉽게 생긴다.
- ④ 혼합석고플라스터는 약산성이며 석고라스 보드에 적합하다.

71. **대리석의 특징이 아닌 것은?**

- ① 석질이 치밀하고 견고하다.
- ② 외관이 미려하여 조각재로도 사용된다.
- ③ 강도는 높지만 실외용으로는 적합하지 않다.
- ④ 내화성이 높고 산성비에 강하다.

72. **콘크리트의 슬럼프 테스트를 하는 목적은?**

- ① 콘크리트의 시공연도를 알기 위하여
- ② 콘크리트의 강도를 알기 위하여
- ③ 시멘트의 강도를 알기 위하여
- ④ 물시멘트비를 알기 위하여

73. **대부분의 석재는 일반적으로 열에 약하다. 그 중 석회암이 열에 약한 이유는?**

- ① 석재내부에서 열압력이 발생하여 균열이 생긴다.
- ② 조암광물의 열팽창계수의 차이 때문이다.
- ③ 조암광물의 융점의 차이 때문이다.
- ④ 주성분이 열분해되기 때문이다.

74. **다음 중 열경화성 수지가 아닌 것은?**

- ① 페놀수지 ② 아크릴수지
- ③ 멜라민수지 ④ 알키드수지

75. **콘크리트 골재에 관한 설명 중 부적당한 것은?**

- ① 골재는 콘크리트 체적의 약 70~80%를 차지한다.
- ② 잔골재와 굵은 골재의 구분은 절건비중 2.5를 기준으로 한다.
- ③ 입도란 골재의 대소립이 혼합하여 있는 정도를 말한다.
- ④ 실적률이란 일정 용기내에 골재입자가 차지하는 실용적의 백분율을 의미한다.

76. **철재의 성질에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?**

- ① 강재의 인장강도는 탄소량의 증가에 따라 상승하여 0.85% 정도에서 최대이지만 그 이상 탄소함유량이 증가하게 되면 감소한다.
- ② 강의 열처리에서 담금질은 경도를 감소시키고 내부응력을 제거하여 연성과 인성을 크게 하기 위해 실시한다.
- ③ 강의 열계수(Young's Modulus)는 콘크리트의 약 10배이다.
- ④ 강의 온도변화에 대한 팽창계수는 콘크리트의 팽창계수와 거의 유사하다.

77. **석고 플라스터에 대한 설명으로 틀린 것은?**

- ① 경화가 빠르다.
- ② 경화되면서 팽창한다.
- ③ **③** 킨즈 시멘트는 크림용 석고 플라스터를 말한다.
- ④ 수축균열의 위험이 적다.

78. 절대건조비중(r)이 0.69인 목재의 공극률은?

- ① 31.0%
- ② 44.8%
- ③ **③** 55.2%
- ④ 69.0%

79. 각종 시멘트에 대한 기술 중 옳지 않은 것은?

- ① 보통 포틀랜드 시멘트 - 석회석이 주원료이다.
- ② 알루미나 시멘트 - 보크사이트와 석회석을 원료로 한다.
- ③ **③** 실리카 시멘트 - 수화열이 크고 내해수성이 작다.
- ④ 고로 시멘트 - 초기강도는 약간 낮지만 장기강도는 높다.

80. 목재의 부패에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 목재의 변재부가 청색으로 변하는 것을 속칭 청부라 하는데, 청부는 목재의 강도에 거의 영향을 미치지 않는다.
- ② 상수면에 박은 기초말뚝 또는 수중에 완전침수시킨 목재는 습기로 인해 쉽게 부패한다.
- ③ **③** 균의 번식에 적당한 온도는 20~40℃ 이다.
- ④ 대다수의 균은 CO₂량이 80% 이상이 되면 발육이 거의 중지된다.

5과목 : 건설안전기술

81. 전기설비의 전압구분에서 고압에 해당되는 것은?

- ① 600볼트 직류전압
- ② 700볼트 직류전압
- ③ 600볼트 교류전압
- ④ **④** 700볼트 교류전압

82. 콘크리트 건물 해체 작업 공법이 아닌 것은?

- ① 전도 공법
- ② 화약 발파 공법
- ③ **③** 오픈컷 공법
- ④ 팽창압 공법

83. 높이 2m 이상인 작업발판의 끝이나 개구부에서 추락을 방지하기 위한 설비로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 안전난간
- ② 안전대
- ③ **③** 방호선반
- ④ 울타리

84. 크레인 작업시 지켜야 할 안전수칙 중 틀린 것은?

- ① 급회전 금지
- ② 작업반경내 접근 금지
- ③ **③** 작업중인 운전자에게 연락사항 수신호 금지
- ④ 고압선으로부터 3미터 이내 크레인 접근 금지

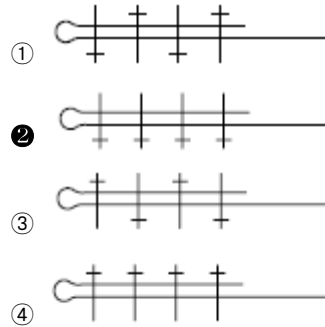
85. 서블게 굴착기계 운행 안전수칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 작업시 항상 사람의 접근에 주의한다.
- ② 주위를 살핀 후 스윙봉의 작동을 행한다.
- ③ 고압선 주위 작업시 전선과 장치의 안전간격을 유지한다.
- ④ **④** 장치에 오르내릴 때에는 반드시 한손으로 손잡이를 이용하여 오르내린다.

86. 흙막이 공법의 종류가 아닌 것은?

- ① **①** 세미 실드(semi-shield) 공법
- ② 자립식 흙막이 공법
- ③ 수평버팀 공법
- ④ 타이로드 및 어스앵커 공법

87. 다음에 제시된 와이어로프의 클립 체결 방법 중 가장 적합한 것은?



88. 다음은 작업으로 인하여 물체가 낙하 또는 비래할 위험이 있는 경우 위험방지를 위해 취해야 할 조치사항으로 가장 옳은 것은?

- ① 낙하물 방지망 또는 방호선반의 설치
- ② 출입금지구역의 설정
- ③ 보호구의 착용
- ④ **④** 감시인 배치

89. 표준관입시험(SPT)에서의 N값은 외경 5.1cm, 내경 3.5cm, 길이 81cm의 스플릿스폰샘플러를 63.5kgf 해머로 흐트러지지 않은 지반의 몇 cm 관입에 요하는 타격 회수인가?

- ① 60cm
- ② **②** 30cm
- ③ 75cm
- ④ 15cm

90. 히빙의 안전대책으로 틀린 것은?

- ① **①** 주변수위를 저하
- ② 근입심도 확보
- ③ 적절한 굴착방법으로 대체
- ④ 굴착주변 상재하중을 제거

91. 발파작업시 안전담당자의 직위가 아닌 것은?

- ① 대피장소 및 경로를 지시한다.
- ② 근로자가 대피한 것을 확인한다.
- ③ **③** 자신이 직접 점화한다.
- ④ 발파 후 불발장약을 점검한다.

92. P.C(Precast Concrete) 조립시 안전대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 신호수를 지정한다.
- ② 인양 P.C부재 아래에 근로자 출입을 금지한다.
- ③ **③** 크레인에 P.C부재를 달아 올린 채 주행한다.
- ④ 운전자는 P.C부재를 달아 올린 채 운전대 이탈을 금지한다.

93. 비계의 설치 기준을 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 강관 비계기둥 간격 - 띠장방향 : 1.5~1.8m, 장선방향 : 1.5m 이하
- ② 통나무 비계의 기둥 간격 - 2.5m 이하

- ③ 통나무 비계의 첫 번째 띠장 - 지상으로부터 3.0m이하
- ④ 강관 비계의 첫 번째 띠장 - 지상으로부터 2.5m 이하

94. 거푸집 동바리 구조검토시 고려해야 할 연직하중이 아닌 것은?

- ① 콘크리트 중량
- ② 작업자 중량
- ③ 기계, 차량 등이 적재되는 경우 그 하중
- ④ 풍하중

95. 비계의 수평재(띠장)의 최대 휨모멘트가 5,000kgf·cm, 띠장의 단면 계수가 5cm³ 일 때 휨응력은 얼마인가?

- ① 500kgf/cm²
- ② 1,000kgf/cm²
- ③ 2,000kgf/cm²
- ④ 2,500kgf/cm²

96. 다음 중 트러스(Truss frame)구조를 가장 잘 설명한 것은?

- ① 각 절점이 강하게 접합되어 있는 구조이며 역학적으로 횡재, 압축재, 인장재가 결합되어 있는 형식
- ② 골조의 각 절점이 모두 핀으로 접합되어 있으며 일반적으로 각 부재가 삼각형을 구성하는 골조
- ③ 상부에서 오는 수직 압력이 아치의 축선에 따라 좌우로 나누어져 밑으로 직압력만 전달되는 구조로 부재의 하부에 인장력이 생기지 않는 구조
- ④ 한쪽만 고정시키고 다른 끝은 돌출시켜 그 위에 하중을 지지하도록 한 구조

97. 추락의 위험이 있을 때 설치하는 방망의 정기시험에 대한 설명으로 알맞은 것은?

- ① 사용개시 후 1년 이내에 처음 실시하고 1년에 1회 실시한다.
- ② 사용개시 후 6개월 이내에 처음 실시하고 1년에 1회 실시한다.
- ③ 사용개시 후 1년 이내에 처음 실시하고 6개월에 1회 실시한다.
- ④ 사용개시 후 6개월 이내에 처음 실시하고 6개월에 1회 실시한다.

98. 콘크리트 타설시 안전에 유의해야 할 사항으로 적절하지 않는 것은?

- ① 타설구획 순서는 계획대로 실시한다.
- ② 타설 속도는 하계 1.0m/시, 동계 1.5m/시를 표준으로 한다.
- ③ 높은 곳으로부터 콘크리트를 세계 거푸집내에 넣지 않는다.
- ④ 타설시 공동이 발생되지 않도록 밀실하게 부어 넣는다.

99. 다음은 지게차의 장점을 열거한 것이다. 이에 해당되지 않는 것은?

- ① 하역을 위한 마스트(mast)가 주행시야를 넓게 한다.
- ② 하역, 운반 작업시 작업자는 운전자 1명으로도 가능하다.
- ③ 하역, 운반시의 안전성이 다른 운송기계에 비해 우수하다.
- ④ 50m 이내의 운반거리에서는 하역량을 극대화 시킬 수 있다.

100. 굴착기계로 채석작업시 작업장에 추진하여 접근하거나 전락할 우려가 있을 때 사고를 방지하기 위하여 배치하여야 하는 사람은?

- ① 작업지휘자
- ② 안전담당자
- ③ 감시인
- ④ 유도자

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	①	④	①	②	④	②	④	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	④	③	①	①	④	③	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	②	①	①	④	①	③	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	④	③	②	②	①	④	④	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	①	②	②	③	④	④	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	④	④	③	①	③	②	③	③	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	④	②	④	②	②	③	③	③	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	①	④	②	②	②	③	③	③	③
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	③	③	③	④	①	②	④	②	①
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	③	④	④	②	②	③	②	①	④