

1과목 : 산업안전관리론

1. 재해손실비의 평가방식 중 시몬즈 방식에서 비보험 코스트에 반영되는 항목에 속하지 않는 것은?

- ① 휴업상해 건수 ② 통원상해 건수
- ③ 응급조치 건수 ④ 무손실사고 건수

2. 산업안전보건법령상 중대재해에 속하지 않는 것은?

- ① 사망자가 2명 발생한 재해
- ② 부상자가 동시에 7명 발생한 재해
- ③ 직업성 질병자가 동시에 11명 발생한 재해
- ④ 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 3명 발생한 재해

3. 산업안전보건법령상 공정안전보고서에 포함되어야 하는 내용 중 공정안전자료의 세부 내용에 해당하는 것은?

- ① 안전운전지침서 ② 공정위험성평가서
- ③ 도급업체 안전관리계획 ④ 각종 건물·설비의 배치도

4. 산업안전보건법령상 금지표시에 속하는 것은?



5. 도수율이 25인 사업장의 연간 재해발생 건수는 몇 건인가? (단, 이 사업장의 당해 연도 총근로시간은 80000시간이다.)

- ① 1건 ② 2건
- ③ 3건 ④ 4건

6. 산업안전보건법령상 건설공사도급인은 산업안전보건관리비의 사용명세서를 건설공사 종료 후 몇 년간 보존해야 하는가?

- ① 1년 ② 2년
- ③ 3년 ④ 5년

7. 산업안전보건법령에 따른 안전보건총괄책임자의 직무에 속하지 않는 것은?

- ① 도급 시 산업재해 예방조치
- ② 위험성평가의 실시에 관한 사항
- ③ 안전인증대상기계와 자율안전확인대상기계 구입 시 적격품의 선정에 관한 지도
- ④ 산업안전보건관리비의 관계수급인 간의 사용에 관한 협의·조정 및 그 집행의 감독

8. 다음 중 재해 발생 시 긴급조치사항을 올바른 순서로 배열한 것은?

- ㉠ 현장보존 ㉡ 2차 재해방지
- ㉢ 피재기계의 정지 ㉣ 관계자에게 통보
- ㉤ 피해자의 응급처리

- ① ㉢→㉠→㉡→㉣→㉤ ② ㉣→㉠→㉡→㉡→㉢→㉣
- ③ ㉣→㉠→㉡→㉣→㉢ ④ ㉣→㉠→㉣→㉡→㉢

9. 직계(Line)형 안전조직에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 명령과 보고가 간단명료하다.
- ② 안전정보의 수집이 빠르고 전문적이다.
- ③ 안전업무가 생산현장 라인을 통하여 시행된다.
- ④ 각종 지시 및 조치사항이 신속하게 이루어진다.

10. 보호구 안전인증 고시에 따른 가족제안전화의 성능시험방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 내답발성시험 ② 박리저항시험
- ③ 내충격성시험 ④ 내전압성시험

11. 위험예지훈련 4R(라운드) 중 2R(라운드)에 해당하는 것은?

- ① 목표설정 ② 현상파악
- ③ 대책수립 ④ 본질추구

12. 기계, 기구 또는 설비를 신설하거나 변경 또는 고장 수리 시 실시하는 안전점검의 종류는?

- ① 정기점검 ② 수시점검
- ③ 특별점검 ④ 임시점검

13. 산업안전보건법령상 안전인증대상 기계 또는 설비에 속하지 않는 것은?

- ① 리프트 ② 압력용기
- ③ 곤돌라 ④ 파쇄기

14. 브레인 스토밍의 4가지 원칙 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 비판하지 않는다.
- ② 자유롭게 발언한다.
- ③ 가능한 정리된 의견만 발언한다.
- ④ 타인의 생각에 동참하거나 보충발언 해도 좋다.

15. 안전관리 PDCA 사이클의 4단계를 거쳐 지속적인 관리를 수행하여야 한다. 다음 중 PDCA 사이클의 4단계를 잘못 나 타낸 것은?

- ① P : Plan ② D : Do
- ③ C : Check ④ A : Analysis

16. 재해의 발생형태 중 재해가 일어난 장소나 그 시점에 일시적으로 요인이 집중되어 사고가 발생하는 유형은?

- ① 연쇄형 ② 복합형
- ③ 결합형 ④ 단순 자극형

17. 안전보건관리계획 수립 시 고려할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 타 관리계획과 균형이 맞도록 한다.
- ② 안전보건을 저해하는 요인을 확실히 파악해야 한다.
- ③ 수립된 계획은 안전보건관리활동의 근거로 활용된다.
- ④ 과거실적을 중요한 것으로 생각하고, 현재 상태에 만족

- ① 역할 마찰 ② 역할 민첩성
- ③ 역할 부적합 ④ 역할 모호성

37. 다음 중 안전교육방법에 있어 도입단계에서 가장 적합한 방법은?

- ① 강의법 ② 실연법
- ③ 반복법 ④ 자율학습법

38. 부주의의 발생방지 방법은 발생 원인별로 대책을 강구해야 하는데 다음 중 발생 원인의 외적요인에 속하는 것은?

- ① 의식의 우회 ② 소질적 문제
- ③ 경험·미경험 ④ 작업순서의 부자연성

39. 다음 중 역할연기(role playing)에 의한 교육의 장점으로 틀린 것은?

- ① 관찰능력을 높이고 감수성이 향상된다.
- ② 자기의 태도에 반성과 창조성이 생긴다.
- ③ 정도가 높은 의사결정의 훈련으로서 적합하다.
- ④ 의견 발표에 자신이 생기고 고착력이 풍부해진다.

40. 상황성 누발자의 재해유발원인으로 가장 적절한 것은?

- ① 소심한 성격 ② 주의력의 산만
- ③ 기계설비의 결함 ④ 침착성 및 도덕성의 결여

3과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

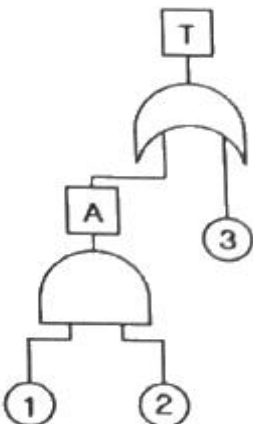
41. 후각적 표시장치(olfactory display)와 관련된 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 냄새의 확산을 제어할 수 없다.
- ② 시각적 표시장치에 비해 널리 사용되지 않는다.
- ③ 냄새에 대한 민감도의 개별적 차이가 존재한다.
- ④ 경보 장치로서 실용성이 없기 때문에 사용되지 않는다.

42. HAZOP 기법에서 사용하는 가이드 워드와 의미가 잘못 연결된 것은?

- ① No/Not - 설계 의도의 완전한 부정
- ② More/Less - 정량적인 증가 또는 감소
- ③ Part of - 성질상의 감소
- ④ Other than - 기타 환경적인 요인

43. 그림과 같은 FT도에서 $F_1=0.015$, $F_2=0.02$, $F_3=0.05$ 이면, 정상사상 T가 발생할 확률은 약 얼마인가?



- ① 0.0002 ② 0.0283
- ③ 0.0503 ④ 0.9500

44. 다음은 유해위험방지계획서의 제출에 관한 설명이다. ()안의 들어갈 내용으로 옳은 것은?

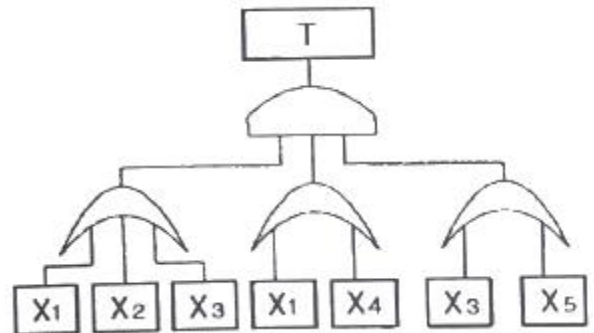
산업안전보건법령상 “대통령령으로 정하는 사업의 종류 및 규모에 해당하는 사업으로서 해당 제품의 생산 공정과 직접적으로 관련된 건설물·기계·기구 및 설비 등 일체를 설치·미전하거나 그 주요 구조 부분을 변경하려는 경우”에 해당하는 사업주는 유해위험방지계획서에 관련 서류를 첨부하여 해당 작업 시작 (⊙) 까지 공단에 (⊙) 부를 제출하여야 한다.

- ① ⊙ : 7일전, ⊙ : 2 ② ⊙ : 7일전, ⊙ : 4
- ③ ⊙ : 15일전, ⊙ : 2 ④ ⊙ : 15일전, ⊙ : 4

45. 차폐효과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 차폐음과 배음의 주파수가 가까울 때 차폐효과가 크다.
- ② 헤어드라이어 소음 때문에 전화 음을 듣지 못한 것과 관련이 있다.
- ③ 유의적 신호와 배경 소음의 차이를 신호/소음(S/N) 비로 나타낸다.
- ④ 차폐효과는 어느 한 음 때문에 다른 음에 대한 감도가 증가되는 현상이다.

46. 그림과 같이 FTA로 분석된 시스템에서 현재 모든 기본사상에 대한 부품이 고장난 상태이다. 부품 X_1 부터 부품 X_5 까지 순서대로 복구한다면 어느 부품을 수리 완료하는 시점에서 시스템이 정상가동 되는가?



- ① 부품 X_2 ② 부품 X_3
- ③ 부품 X_4 ④ 부품 X_5

47. 인간이 기계보다 우수한 기능으로 옳지 않은 것은? (단, 인공지능은 제외한다.)

- ① 암호화된 정보를 신속하게 대량으로 보관할 수 있다.
- ② 관찰을 통해서 일반화하여 귀납적으로 추리한다.
- ③ 항공사진의 파시체나 말소리처럼 상황에 따라 변화하는 복잡한 자극의 형태를 식별할 수 있다.
- ④ 수신 상태가 나쁜 음극선관에 나타나는 영상과 같이 배경 잡음이 심한 경우에도 신호를 인지할 수 있다.

48. THERP(Technique for Human Error Rate Prediction)의 특징에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠ 인간-기계 계(system)에서 여러 가지의 인간의 에러와 미에 의해 발생할 수 있는 위험성의 예측과 개선을 위한 기법
 ㉡ 인간의 과오를 정성적으로 평가하기 위하여 개발된 기법
 ㉢ 가지처럼 갈라지는 형태의 논리구조와 나무 형태의 그래프를 이용

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉢ ④ ㉠, ㉡, ㉢

49. 설비의 고장과 같이 발생확률이 낮은 사건의 특정시간 또는 구간에서의 발생횟수를 측정하는데 가장 적합한 확률분포는?

- ① 이항분포(binomial distribution)
- ② 푸아송분포(Poisson distribution)
- ③ 와이불분포(Welbull distribution)
- ④ 지수분포(exponential distribution)

50. 인간공학을 기업에 적용할 때의 기대효과로 볼 수 없는 것은?

- ① 노사 간의 신뢰 저하 ② 작업손실시간의 감소
- ③ 제품과 작업의 질 향상 ④ 작업자의 건강 및 안전 향상

51. 인간 에러(human error)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① omission error : 필요한 작업 또는 절차를 수행하지 않는데 기인한 에러
- ② commission error : 필요한 작업 또는 절차의 수행지연으로 인한 에러
- ③ extraneous error : 불필요한 작업 또는 절차를 수행함으로써 기인한 에러
- ④ sequential error : 필요한 작업 또는 절차의 순서 착오로 인한 에러

52. 눈과 물체의 거리가 23cm, 시선과 직각으로 측정한 물체의 크기가 0.03cm 일 때 시각(분)은 얼마인가? (단, 시각은 600이하이며, radian 단위를 분으로 환산하기 위한 상수값은 57.3가 60을 모두 적용하여 계산하도록 한다.)

- ① 0.001 ② 0.007
- ③ 4.48 ④ 24.55

53. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 “강렬한 소음 작업”에 해당하는 기준은?

- ① 85데시벨 이상의 소음이 1일 4시간 이상 발생하는 작업
- ② 85데시벨 이상의 소음이 1일 8시간 이상 발생하는 작업
- ③ 90데시벨 이상의 소음이 1일 4시간 이상 발생하는 작업
- ④ 90데시벨 이상의 소음이 1일 8시간 이상 발생하는 작업

54. 컴퓨터 스크린 상에 있는 버튼을 선택하기 위해 커서를 이동시키는데 걸리는 시간을 예측하는데 가장 적합한 법칙은?

- ① Fitts의 법칙 ② Lewin의 법칙
- ③ Hick의 법칙 ④ Weber의 법칙

55. 직무에 대하여 청각적 자극 제시에 대한 음성 응답을 하도록 할 때 가장 관련 있는 양립성은?

- ① 공간적 양립성 ② 양식 양립성

- ③ 운동 양립성 ④ 개념적 양립성

56. NIOSH lifting guideline에서 권장무게한계(RWL) 산출에 사용되는 계수가 아닌 것은?

- ① 휴식 계수 ② 수평 계수
- ③ 수직 계수 ④ 비대칭 계수

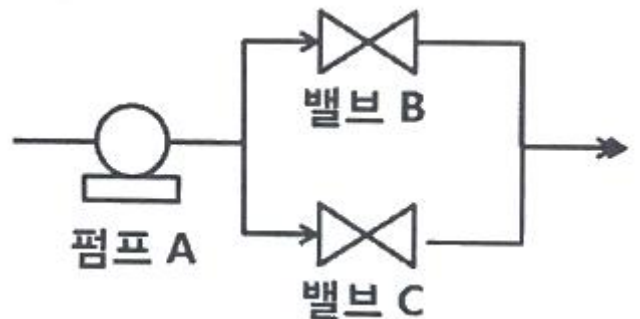
57. Sanders 와 McCormick의 의자 설계의 일반적인 원칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 요부 후만을 유지한다.
- ② 조정이 용이해야 한다.
- ③ 등근육의 정적부하를 줄인다.
- ④ 디스크가 받는 압력을 줄인다.

58. 화학설비의 안정성 평가에서 정량적 평가의 항목에 해당되지 않는 것은?

- ① 훈련 ② 조작
- ③ 취급물질 ④ 화학설비용량

59. 그림과 같이 신뢰도 95%인 펌프 A가 각각 신뢰도 90%인 밸브 B와 밸브 C의 병렬밸브계와 직렬계를 이룬 시스템의 실패확률은 약 얼마인가?



- ① 0.0091 ② 0.0595
- ③ 0.9405 ④ 0.9811

60. FTA에서 사용되는 최소 컷셋에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 Fussell Algorithm을 이용한다.
- ② 정상사상(Top event)을 일으키는 최소한의 집합이다.
- ③ 반복되는 사건이 많은 경우 Limnios 와 Ziani Algorithm을 이용하는 것이 유리하다.
- ④ 시스템에 고장이 발생하지 않도록 하는 모든 사상의 집합이다.

4과목 : 건설시공학

61. 지하연속벽 공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흙막이벽의 강성이 적어 보강재를 필요로 한다.
- ② 지수벽의 기능도 갖고 있다.
- ③ 인접건물의 경계선까지 시공이 가능하다.
- ④ 암반을 포함한 대부분의 지반에 시공이 가능하다.

62. 벽돌공사 중 벽돌쌓기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가로 및 세로줄눈의 너비는 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 10mm를 표준으로 한다.
- ② 벽돌쌓기는 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을

77. 기초굴착 방법 중 굴착 공에 철근망을 삽입하고 콘크리트를 타설하여 말뚝을 형성하는 공법이며, 안정액으로 벤토나이트 용액을 사용하고 표층부에서만 케이싱을 사용하는 것은?
 ① 리버스 서클레이션 공법 ② 베노토공법
 ③ 심초공법 ④ 어스드릴공법
78. 철근콘크리트의 부재별 철근의 정착위치로 옳지 않은 것은?
 ① 작은 보의 주근은 기둥에 정착한다.
 ② 기둥의 주근은 기초에 정착한다.
 ③ 바닥철근은 보 또는 벽체에 정착한다.
 ④ 지중보의 주근은 기초 또는 기둥에 정착한다.
79. 콘크리트를 타설 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?
 ① 콘크리트는 그 표면이 한 구획 내에서는 거의 수평이 되도록 타설하는 것을 원칙으로 한다.
 ② 한 구획내의 콘크리트는 타설이 완료될 때까지 연속해서 타설하여야 한다.
 ③ 타설한 콘크리트를 거푸집 안에서 횡방향으로 이동시켜 밀실하게 채워질 수 있도록 한다.
 ④ 콘크리트 타설의 1층 높이는 다짐능력을 고려하여 결정하여야 한다.
80. 각 거푸집 공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 플라잉 폼 : 벽체 전용거푸집으로 거푸집과 벽체마감공사를 위한 비계틀을 일체로 조립한 거푸집을 말한다.
 ② 갱 폼 : 대형벽체거푸집으로써 인력절감 및 재사용이 가능한 장점이 있다.
 ③ 터널 폼 : 벽체용, 바닥용 거푸집을 일체로 제작하여 벽과 바닥 콘크리트를 일체로 하는 거푸집공법이다.
 ④ 트래블링 폼 : 수평으로 연속된 구조물에 적용되며 해체 및 이동에 편리하도록 제작된 이동식 거푸집공법이다.

5과목 : 건설재료학

81. 통풍이 좋지 않은 지하실에 사용하는데 가장 적합한 미장재료는?
 ① 시멘트 모르타르 ② 회사벽
 ③ 회반죽 ④ 돌로마이트 플라스터
82. 점토의 성분 및 성질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① Fe₂O₃ 등의 부성분이 많으면 제품의 건조수축이 크다.
 ② 점토의 주성분은 실리카, 알루미늄이다.
 ③ 소성 색상은 석회물질이 많을수록 짙은 적색이 된다.
 ④ 가소성은 점토입자가 미세할수록 좋다.
83. 석재를 성인에 의해 분류하면 크게 화성암, 수성암, 변성암으로 대별하는데 다음 중 수성암에 속하는 것은?
 ① 사문암 ② 대리암
 ③ 현무암 ④ 응회암
84. 블리딩현상이 콘크리트에 미치는 가장 큰 영향은?
 ① 공기량이 증가하여 결과적으로 강도를 저하시킨다.
 ② 수화열을 발생시켜 콘크리트에 균열을 발생시킨다.
 ③ 콜드조인트의 발생을 방지한다.
 ④ 철근과 콘크리트의 부착력 저하, 수밀성 저하의 원인이

- 된다.
85. 미장공사에서 사용되는 바름재료 중 여물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 바름에 있어서 재료에 끈기를 주어 흘러내림을 방지한다.
 ② 흙손질을 용이하게 하는 효과가 있다.
 ③ 바름 중에는 보수성을 향상시키고, 바름 후에는 건조에 따라 생기는 균열을 방지한다.
 ④ 여물의 성유는 질기고 굵으며, 색이 짙고 뽀뽀한 것일수록 양질의 제품이다.
86. 플리트판유리를 연화점부근까지 가열 후 양 표면에 냉각공기를 흡착시켜 유리의 표면에 20 이상 60 이하(N/mm²)의 압축응력층을 갖도록 한 가공유리는?
 ① 강화유리 ② 열선반사유리
 ③ 로이유리 ④ 배강도 유리
87. 고로슬래그 쇄석에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 철을 생산하는 과정에서 용광로에서 생기는 광재를 공기 중에서 서서히 냉각시켜 경화된 것을 파쇄하여 입도를 고른 것이다.
 ② 다른 암석을 사용한 콘크리트보다 고로슬래그 쇄석을 사용한 콘크리트가 건조수축이 매우 큰 편이다.
 ③ 투수성은 보통골재를 사용한 콘크리트보다 크다.
 ④ 다공질이기 때문에 흡수율이 높다.
88. 유리공사에 사용되는 자재에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 흡습제는 작은 기공을 수억 개 갖고 있는 입자로 기체분자를 흡착하는 성질에 의해 밀폐공간에 건조상태를 유지하는 재료이다.
 ② 세팅 블록은 새시 하단부의 유리끼움용 부재로서 유리의 자중을 지지하는 고임재이다.
 ③ 단열간봉은 복층유리의 간격을 유지하는 재료로 알루미늄간봉을 말한다.
 ④ 백업재는 실링 시공인 경우에 부재의 측면과 유리면 사이에 연속적으로 충전하여 유리를 고정하는 재료이다.
89. 목재 또는 기타 식물질을 절삭 또는 파쇄하고 소편으로 하여 충분히 건조시킨 후 합성수지 접착제와 같은 유기질의 접착제를 첨가하여 열압제한 판으로써 상판, 칸막이벽, 가구 등에 사용되는 것은?
 ① 파키티리 보드 ② 파티클 보드
 ③ 플로링 보드 ④ 파키티리 블록
90. 금속재료의 일반적인 부식 방지를 위한 대책으로 옳지 않은 것은?
 ① 가능한 다른 종류의 금속을 인접 또는 접촉시켜 사용한다.
 ② 가공 중에 생긴 변형은 뜨임질, 풀림 등에 의해서 제거한다.
 ③ 표면은 깨끗하게 하고, 물기나 습기가 없도록 한다.
 ④ 부분적으로 녹이 나면 즉시 제거한다.
91. 목재용 유성 방부제의 대표적인 것으로 방부성이 우수하나, 악취가 나고 흑갈색으로 외관이 불미하여 눈에 보이지 않는 토대, 기둥, 도리 등에 이용되는 것은?
 ① 유성페인트 ② 크레오소트 오일

- ③ 염화아연 4% 용액 ④ 불화소다 2% 용액
- 92. 다음 중 알루미늄과 같은 경금속 접착에 가장 적합한 합성수지는?
 ① 멜라민수지 ② 실리콘수지
 ③ 에폭시수지 ④ 푸란수지
- 93. 리넉신에 수지, 고무물질, 코르크분말 등을 섞어 마포(hemp cloth) 등에 발라 두꺼운 종이모양으로 압면·성형한 제품은?
 ① 스펀지 시트 ② 리놀륨
 ③ 비닐 시트 ④ 아스팔트 타일
- 94. 다음 중 단백질계 접착체에 해당하는 것은?
 ① 카세인 접착제 ② 푸란수지 접착제
 ③ 에폭시수지 접착제 ④ 실리콘수지 접착제
- 95. 고로시멘트의 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 수화열이 낮고 수축률이 적어 댐이나 항만공사 등에 적합하다.
 ② 보통포틀랜드시멘트에 비하여 비중이 크고 풍화에 대한 저항성이 뛰어나다.
 ③ 응결시간이 느리기 때문에 특히 겨울철 공사에 주의를 요한다.
 ④ 다량으로 사용하게 되면 콘크리트의 화학저항성 및 수밀성, 알칼리골재반응 억제 등에 효과적이다.
- 96. 비철금속에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 청동은 구리와 아연을 주체로 한 합금으로 건축용 장식철물에 사용된다.
 ② 알루미늄은 산 및 알칼리에 약하다.
 ③ 아연은 산 및 알칼리에 약하나 일반대기나 수중에서는 내식성이 크다.
 ④ 동은 전기 및 열전도율이 매우 크다.
- 97. 콘크리트의 압축강도에 영향을 주는 요인에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 양생온도가 높을수록 콘크리트의 초기강도는 낮아진다.
 ② 일반적으로 물-시멘트비가 같으면 시멘트의 강도가 큰 경우 압축강도가 크다.
 ③ 동일한 재료를 사용하였을 경우에 물-시멘트비가 작을수록 압축강도가 크다.
 ④ 습윤양생을 실시하게 되면 일반적으로 압축강도는 증진된다.
- 98. 목재의 강도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 목재의 건조는 중량을 경감시키지만 강도에는 영향을 끼치지 않는다.
 ② 벌목의 계절은 목재의 강도에 영향을 끼친다.
 ③ 일반적으로 응력의 방향이 섬유방향에 평행인 경우 압축강도가 인장강도보다 작다.
 ④ 섬유포화점 이하에서는 함수율 감소에 따라 강도가 증대한다.
- 99. 목재 제품 중 합판에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 방향에 따른 강도차가 작다.
 ② 곡면가공을 하여도 균열이 생기지 않는다.
 ③ 여러 가지 아름다운 무늬를 얻을 수 있다.

④ 함수율 변화에 의한 신축변형이 크다.

- 100. 어떤 재료의 초기 탄성변형량이 2.0cm이고, 크리프(creep) 변형량이 4.0cm 라면 이 재료의 크리프 계수는 얼마인가?
 ① 0.5 ② 1.0
 ③ 2.0 ④ 4.0

6과목 : 건설안전기술

- 101. 다음 중 해체작업용 기계 기구로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 압쇄기 ② 핸드 브레이커
 ③ 철채햄머 ④ 진동롤러
- 102. 산업안전보건관리비계상기준에 따른 일반건설공사(갑), 대상액 「5억원 이상 ~ 50억원 미만」의 안전관리비 비율 및 기초액으로 옳은 것은?
 ① 비율 : 1.86%, 기초액 : 5,349,000원
 ② 비율 : 1.99%, 기초액 : 5,449,000원
 ③ 비율 : 2.35%, 기초액 : 5,400,000원
 ④ 비율 : 1.57%, 기초액 : 4,411,000원
- 103. 다음은 말비계를 조립하여 사용하는 경우에 관한 준수사항이다. ()안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

- 지주부재와 수평면의 기울기 (A)° 이하로 하고 지주부재와 지주부재 사이를 고정시키는 보조부재를 설치할 것
 - 말비계의 높이가 2m를 초과하는 경우에는 작업 발판의 폭을 (B)cm 이상으로 할 것

- ① A : 75, B : 30 ② A : 75, B : 40
 ③ A : 85, B : 30 ④ A : 85, B : 40

- 104. 토질시험 중 연약한 점토 지반의 점착력을 판별하기 위하여 실시하는 현장시험은?
 ① 배인테스트(Vane Test) ② 표준관입시험(SPT)
 ③ 하중재하시험 ④ 삼축압축시험
- 105. 터널등의 건설작업을 하는 경우에 낙반 등에 의하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에 필요한 직접적인 조치 사항과 거리가 먼 것은?
 ① 터널지보공 설치 ② 부석의 제거
 ③ 울 설치 ④ 록볼트 설치
- 106. 다음 중 유해위험방지계획서 제출 대상공사가 아닌 것은?
 ① 지상높이가 30m인 건축물 건설공사
 ② 최대지간길이가 50m인 교량건설공사
 ③ 터널 건설공사
 ④ 깊이가 11m인 굴착공사
- 107. 사다리식 통로의 길이가 10m 이상일 때 얼마 이내마다 계단창을 설치하여야 하는가?
 ① 3m 이내마다 ② 4m 이내마다
 ③ 5m 이내마다 ④ 6m 이내마다
- 108. 비계의 부재 중 기둥과 기둥을 연결시키는 부재가 아닌 것

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	④	④	②	①	③	②	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	④	③	④	④	④	④	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	④	①	①	②	④	③	③	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	②	②	④	②	②	①	④	③	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	③	③	④	②	①	②	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	④	①	②	①	①	①	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	②	②	②	③	②	④	①	②	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	④	②	③	①	④	①	③	①
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
①	③	④	④	④	④	②	③	②	①
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	③	②	①	②	①	①	①	④	③
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
④	①	②	①	③	①	③	④	②	②
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
①	①	②	③	②	④	③	③	④	②