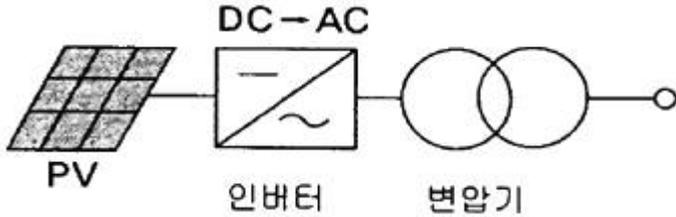


1과목 : 임의 구분

1. 인버터는 태양전지에서 출력되는 직류전력을 교류전력으로 변환하고 교류계통으로 접속된 부하설비에 전력을 공급하는 기능을 한다. 그림과 같은 인버터 회로방식의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 상용주파 변압기 절연방식
 - ② 고주파 변압기 절연방식
 - ③ 트랜스리스 방식
 - ④ 트랜스 방식
2. 인버터 각 시스템 방식 중 PV 분전함이 없어도 되고, PV어레이 근처에 설치되는 인버터 연결방식은?
- ① 병렬 운전 방식 ② 모듈 인버터 방식
 - ③ 스트링 인버터 방식 ④ 중앙 집중형 인버터 방식
3. 태양전지에서 직렬저항이 발생하는 원인이 아닌 것은?
- ① 태양전지 내의 누설전류
 - ② 전면 및 후면 금속전극의 저항
 - ③ 금속전극과 에미터, 베이스 사이의 접촉저항
 - ④ 태양전지의 에미터와 베이스를 통한 전류 흐름
4. 신·재생에너지에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 조력발전은 밀물과 썰물로 발생하는 조류를 이용한 것이다.
 - ② 폐기물에너지는 가연성폐기물에서 발생하는 발열량을 이용한 것이다.
 - ③ 파력발전은 표층과 심층의 해수온도차를 이용한 것이다.
 - ④ 바이오에너지는 생물자원을 변환시켜 이용하는 것이 있다.
5. 인버터의 설명으로 틀린 것은?
- ① PWM 원리로 정현파를 재생한다.
 - ② 무변압기 인버터는 효율이 나쁘다.
 - ③ MPPT를 이용한 최대전력을 생산한다.
 - ④ 추적효율은 최적 동작점을 조정하는 것이다.
6. 출력전압의 파형을 기준으로 할 때 독립형 인버터에 해당되지 않는 것은?
- ① 구형파 인버터 ② 유사 사인파 인버터
 - ③ 사인파 인버터 ④ 여현파 인버터
7. 연료전지의 특징에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① 간헐성의 특징에 따른 축전지설비가 필요하다.
 - ② 등유, LNG, 메탄올 등 연료의 다양화가 가능하다.
 - ③ 발전소의 건설비용이 크며 수명과 신뢰성향상을 위한 기술연구가 필요하다.

- ④ 다양한 발전 용량의 제작이 가능하다.
8. 태양전지 측정 STC 조건에 따른 최적의 일사량과 표면온도는?
- ① 1000W/m², 25℃ ② 1800W/m², 35℃
 - ③ 1500W/m², 45℃ ④ 2500W/m², 55℃
9. 연(납)축전지의 정격용량 100Ah, 상시부하 8kW, 표준전압 100V인 부동충전 방식 충전기의 2차 전류(충전전류)값은 몇 A 인가? (단, 상시부하의 역률은 1로 한다.)
- ① 50 ② 60
 - ③ 80 ④ 90
10. 태양전지 모듈을 구성하는 직렬 셀에 음영이 생길 경우 발생하는 출력 저하 및 발열을 억제하기 위해 설치하는 소자는?
- ① 바이패스 다이오드 ② 역전류 방지 다이오드
 - ③ 역전류 방지 퓨즈 ④ 정류 다이오드
11. 태양광 발전용 축전지의 방전심도에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 방전심도를 낮게 설정하면, 전지수명이 증가한다.
 - ② 방전심도를 낮게 설정하면, 잔존용량이 감소한다.
 - ③ 방전심도를 깊게 설정하면, 전지 이용률이 증가한다.
 - ④ 방전심도를 깊게 설정하면, 전지 수명이 단축된다.
12. 태양광발전시설의 발전량을 예측하기 위해 경사면에서 복사량을 계산할 때 지표에 반사성분인 알베도가 포함된다. 일반적인 알베도 값은?
- ① 0.15 ② 0.20
 - ③ 0.25 ④ 0.30
13. PN접합 다이오드에 역방향 바이어스 전압을 인가할 때의 설명으로 틀린 것은?
- ① 전위장벽이 높아진다.
 - ② 전계가 강해진다.
 - ③ P형에 (+)전압, N형에 (-)전압을 연결한다.
 - ④ 공간전하 영역의 폭이 넓어진다.
14. 축전지 설비의 설치기준에서 큐비클식과 이외의 변전설비, 발전설비 및 축전지 설비와의 거리는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?
- ① 0.5 ② 1.0
 - ③ 1.5 ④ 2.0
15. 다음 태양광발전시스템의 종류 중 에너지 효율이 가장 좋은 방식은?
- ① 고정형 시스템 ② 반고정형 시스템
 - ③ 추적형 시스템 ④ 건물 일체형 시스템
16. 태양광발전시스템의 손실 인자가 아닌 것은?
- ① 모듈의 오염 ② 모듈의 온도
 - ③ 음영 ④ 효율
17. 태양광발전시스템에 풍력발전, 열병합발전 등 타 에너지원의 발전시스템과 결합하여 축전지·부하 및 상용계통에 전력을 공급하는 시스템은?

- ① 독립형 시스템 ② 하이브리드 시스템
- ③ 계통연계형 시스템 ④ 집광형 시스템

18. 과부하 또는 단락이 발생하면 계통으로부터 PV시스템을 자동으로 차단시키는 과전류보호 장치는?

- ① 스트링 퓨즈 ② 배선용 차단기
- ③ 누전 차단기 ④ 바이패스 다이오드

19. STC조건에서 최대 전압이 45V, 전압온도계수가 -0.2인 결정질 태양전지 모듈 10장이 직렬로 연결되어 있다. 외기 온도가 -25℃일 때 최대전압은 몇 V 인가?

- ① 350 ② 450
- ③ 550 ④ 650

20. 변압기에서 1차 전압이 120V, 2차 전압이 12V일 때 1차 권선수가 400회라며 2차 권선수는?

- ① 10 ② 40
- ③ 400 ④ 4000

2과목 : 임의 구분

21. 다음 중 평균 일조시간이 가장 긴 지역은?

- ① 대전 ② 인천
- ③ 서울 ④ 목포

22. 설계도서의 해석의 우선순위로 옳은 것은?

- ① 공사시방서→설계도면→전문시방서→표준시방서→산출내역서→승인된 상세시공도면→관계법령의 유권해석→감리자의 지시사항
- ② 공사시방서→설계도면→표준시방서→전문시방서→산출내역서→승인된 상세시공도면→관계법령의 유권해석→감리자의 지시사항
- ③ 공사시방서→설계도면→전문시방서→산출내역서→표준시방서→승인된 상세시공도면→관계법령의 유권해석→감리자의 지시사항
- ④ 공사시방서→설계도면→표준시방서→산출내역서→전문시방서→승인된 상세시공도면→관계법령의 유권해석→감리자의 지시사항

23. 다음과 같은 태양광발전시스템의 어레이 설계 시 직병렬 수량은?

- 모듈 최대 출력 : 250W_p
 - 1스트링 직렬매수 : 10직렬
 - 시스템 출력 전력 : 50000W

- ① 10직렬 - 10병렬 ② 10직렬 - 15병렬
- ③ 10직렬 - 20병렬 ④ 10직렬 - 25병렬

24. 기계기구의 구분에 따른 접지공사의 종류 중 틀린 것은?

- ① 400V 미만인 저압용 - 제3종 접지공사
- ② 400V 이상의 저압용 - 특별 제3종 접지공사
- ③ 600V 이하의 저압용 - 제2종 접지공사
- ④ 고압용 또는 특고압용 - 제1종 접지공사

25. 축전지가 갖추어야 할 요구조건이 아닌 것은?

- ① 과충전, 과방전에 강할 것

- ② 중량 대비 효율이 높을 것
- ③ 환경변화에 안정적인 것
- ④ 에너지 저장 밀도가 낮을 것

26. 태양광발전소의 부지 타당성 조사 시 고려하여야 할 부지 내 경미한 음영의 종류가 아닌 것은?

- ① 송전철탑 ② TV 안테나
- ③ 전깃줄 ④ 피뢰침

27. 표준 시험조건(STC) 기준으로 틀린 것은?

- ① 수광 조건은 대기 질량정수(AM : Air Mass) 1.5의 지역을 기준으로 한다.
- ② 빛의 일조 강도는 1000를 기준으로 한다.
- ③ 모든 시험의 풍속조건은 10m/s로 한다.
- ④ 모든 시험의 기준온도는 25℃로 한다.

28. 태양광발전시스템의 인버터회로 방식이 아닌 것은?

- ① 저주파수 변압기형 ② 부하시 탭 절환형
- ③ 고주파 변압기 절연형 ④ 무변압기형

29. 전압 48V로 120000Wh의 전력을 공급하는 부하의 경우 축전지용량은 몇 Ah로 하면 되는가?

- ① 1000 ② 2500
- ③ 5000 ④ 120000

30. 22.9kV 연계형 태양광 발전사업자를 위한 인허가 및 신고사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 송·배전전선로 이용 신청은 한국전력공사
- ② 발전용량이 50000kW 이상인 경우 환경영향평가의 대상으로 지자체 허가 신청
- ③ 공사계획 인가 및 신고는 10000kW 이상 산업통상자원부 인가, 10000kW 미만은 각 지자체에 신고
- ④ 발전사업 허가신청은 3000kW 초과설비는 산업통상자원부 및 제주도청, 3000kW 이하는 각 지자체

31. 태양전지 어레이 직병렬 설계 시 인버터의 사양 중 고려되지 않는 것은?

- ① MPPT 전압 범위 ② 최대 입력전압
- ③ 전압 온도계수 ④ 전류 온도계수

32. 22.9kV, 3상 선로의 차단기 설치점에서 전원측으로 바라본 합성 %Z가 100MVA기준으로 22% 일 때 단락전류 kA는? (단, 기기의 정격전압은 24kV로 한다.)

- ① 7.5 ② 10.9
- ③ 11.5 ④ 12.6

33. 계통연계형 태양광 인버터의 시험항목이 아닌 것은?

- ① 효율시험 ② 온도상승시험
- ③ 단독운전방지시험 ④ 부하불평형시험

34. 축전의 방전심도에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 축전의 잔존용량으로도 표현한다.
- ② 방전심도는 실제 방전량과 축전지의 정격용량의 비로 나타낸다.
- ③ 방전심도를 낮게 설정하면 전지수명이 짧아진다.
- ④ 방전심도를 높게 설정하면 전지 이용율은 높아진다.

35. 태양광발전시스템과 전력계통선과의 연계를 위한 송수전설비에서 중요한 송전용 변압기의 용량산정에 고려사항이 아닌 것은?
 ① 변압기 효율과 부하율의 관계
 ② 변압기 뱅크방식에 따른 송전방식
 ③ DC 케이블선의 굵기
 ④ 인버터 종류에 따른 변압기의 결선방식
36. 설계도서에 해당되지 않는 것은?
 ① 시방서 ② 시공상세도
 ③ 설계도면 ④ 내역서
37. 모니터링시스템 주요 구성 요소가 아닌 것은?
 ① 발전소 내 감시용 CCTV
 ② LOCAL 및 Web Monitoring
 ③ 기상관측 장치
 ④ LBS
38. 셀의 직렬연결 시 음영에 의한 출력은 몇 W인가? (단, 셀은 모두 5W×10개이고, 음영에 의해 출력이 저하한 셀은 3.5W×4개이다.)
 ① 50 ② 44
 ③ 35 ④ 28
39. 태양광 발전사업 허가기준에 대한 설명이다. 다음 중 허가 기준에 맞지 않는 것은?
 ① 전기사업 수행에 필요한 재무능력 및 기술능력이 있을 것
 ② 전기사업이 계획대로 수행될 수 있을 것
 ③ 일정지역에 편중되어 전력계통의 운영에 지장을 초래해서는 아니 될 것
 ④ 태양광 발전사업 허가신청 시 환경영향평가를 반드시 받아야 될 것
40. 변환효율 13%의 100W급의 태양전지 모듈을 이용하여 10kW급 태양전지 어레이를 구성하는데 필요한 설치면적 (m²)으로 적당한 것은? (단, STC 조건이다.)
 ① 50 ② 80
 ③ 100 ④ 150

3과목 : 임의 구분

41. 태양전지 모듈의 배선 후 확인할 사항 중 태양전지 어레이 검사항목이 아닌 것은?
 ① 사양서에 기초한 전압 확인 ② 고조파전류 측정
 ③ 단락전류 측정 ④ 비접지 확인
42. 태양광발전시스템 구조물의 종류가 아닌 것은?
 ① 고정식 ② 단축식
 ③ 양축식 ④ 일자식
43. 태양광발전시스템의 접속단자함에 설치되는 퓨즈용량은 스트링 정격전류의 몇 배 이상을 설치하여야 하는가?
 ① 1.25배 ② 1.5배
 ③ 2.0배 ④ 2.5배

44. 태양광발전 인허가 절차 중 사전환경성 검토, 협의 내용으로 옳은 것은?
 ① 50000kW 미만 : 환경 영향 평가, 50000kW 이상 : 사전 환경성 검토
 ② 50000kW 미만 : 사전 환경성 검토, 50000kW 이상 : 환경 영향 평가
 ③ 100000kW 미만 : 환경 영향 평가, 100000kW 이상 : 사전 환경성 검토
 ④ 100000kW 미만 : 사전 환경성 검토, 100000kW 이상 : 환경 영향 평가
45. 태양광발전시스템의 시공 시 감전방지 대책으로 틀린 것은?
 ① 안전띠를 착용하여 작업한다.
 ② 절연처리가 된 공구를 사용한다.
 ③ 강우 시에는 작업을 하지 않는다.
 ④ 작업 전에 태양전지 모듈의 표면에 차광시트를 붙여 태양광을 차단한다.
46. 태양전지 전지판 연결공사에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 전선의 연결부위는 전선관 내에서 연결하여야 한다.
 ② 전선관은 전기적, 기계적으로 확실하게 접속한다.
 ③ 태양광 모듈 결선 시 Junction Box Hole에 맞는 방수 콘넥터를 사용한다.
 ④ 태양전지에서 옥내에 이르는 배선은 모듈전용선, F-CV선, TFR-CV선 등을 사용한다.
47. 송전선로의 안정도 증진방법으로 틀린 것은?
 ① 계통을 연계한다.
 ② 전압변동을 적게 한다.
 ③ 직렬 리액터를 크게 한다.
 ④ 중간 조상방식을 채택한다.
48. 구조물 시공의 주요 적용기준에 해당하지 않는 것은?
 ① 토목구조 설계기준
 ② 콘크리트구조 설계기준
 ③ 강구조 설계기준, 하중저항계수 설계법
 ④ 건축법 및 동 시행령, 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
49. 태양광발전시스템의 배선공사에 사용되는 케이블 중 내연성이 가장 좋은 케이블은?
 ① ACSR(강심 알루미늄 연선)
 ② VV(비닐절연 비닐시스 케이블)
 ③ CV(가교 폴리에틸렌 절연비닐 시스케이블)
 ④ PNCT(고무 절연 클로로플렌 시스 캡타이어 케이블)
50. 다음 () 안에 알맞은 내용으로 옳은 것은?

전선관의 굵기는 동일 전선의 경우에는 피복을 포함하여 총합계의 관의 내단면적의 (㉠)% 이하로 할 수 있으며, 서로 다른 굵기의 전선을 동일 관의 내단면적의 (㉡)% 미하가 되도록 선정하는게 일반적인 원칙이다.

- ① ㉠ 24, ㉡ 48 ② ㉠ 32, ㉡ 24

③ ㉠ 32, ㉡ 48 ④ ㉠ 48, ㉡ 32

51. 책임 설계감리원이 발주자에게 설계감리의 기성 및 준공을 처리할 때 제출하는 서류 중 감리기록서류에 해당하지 않는 것은?

- ① 설계감리 일지
- ② 설계감리 지시부
- ③ 설계감리 결과보고서
- ④ 설계자와 협의사항 기록부

52. 발주자에게 책임감리원이 제출하는 분기보고서에 포함되지 않는 사항은?

- ① 작업 변경 현황 ② 공사추진 현황
- ③ 감리원 업무일지 ④ 주요기자재 검사 및 수불내용

53. 사용전 검사 및 법정검사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 법정검사의 목적은 전기설비가 공사계획대로 설계 시공되었는가를 확인하는 것이다.
- ② 사용전 검사는 전기설비의 설치공사 또는 변경공사를 한 자는 산업통상자원부령이 정하는 바에 따라 산업통상자원부장관 또는 시·도지사가 실시하는 검사에 합격한 후에 이를 사용하여야 한다.
- ③ 법정검사 수행절차 시 불합격 시정기한은 사용 전 검사는 15일, 정기검사는 3개월이다.
- ④ 전기안전에 지장이 없는 경우에 발전기 인가 출력보다 낮고 저출력 운전 시에는 임시사용이 불가능하다.

54. 접지공사의 종류에 따른 접지선의 굵기로 틀린 것은?

- ① 제1종 접지공사: 공칭단면적 6mm² 이상의 연동선
- ② 제2종 접지공사: 공칭단면적 10mm² 이상의 연동선
- ③ 제3종 접지공사: 공칭단면적 2.5mm² 이상의 연동선
- ④ 특별 제3종 접지공사: 공칭단면적 2.5mm² 이상의 연동선

55. 태양광 발전설비의 특별 제3종 접지공사의 접지 저항값은 몇 Ω 이하인가?

- ① 3Ω ② 5Ω
- ③ 10Ω ④ 100Ω

56. 총 설비용량 80kW, 수용률 75%, 부하율 80%인 수용가의 평균전력은 몇 kW인가?

- ① 30 ② 36
- ③ 42 ④ 48

57. 다음 중 이도를 크게 할 경우의 단점이 아닌 것은?

- ① 지지물이 높아진다.
- ② 전선접촉사고가 많아진다.
- ③ 진동을 방지한다.
- ④ 단선의 우려가 있다.

58. 케이블 단말처리 중 시공 시 테이프 폭이 3/4로부터 2/3 정도로 중첩해 감아 놓으면 시간이 지남에 따라 융착하여 일체화하는 절연테이프 종류는?

- ① 자기융착 절연테이프 ② 비닐 절연테이프
- ③ 보호 테이프 ④ 노튼 테이프

59. 감리원은 공사업자로부터 물가변동에 따른 계약금액 조정요

청을 받은 경우에 작성, 제출하도록 되어 있는 서류가 아닌 것은?

- ① 물가변동조정 요청서
- ② 계약금액 조정 요청서
- ③ 품목조정율 또는 지수조정율에 대한 산출근거
- ④ 안전관리비 집행근거 서류

60. 태양광발전시스템 구조물의 설치공사 순서를 바르게 나열한 것은?

㉠ 어레이 가대공사	㉡ 어레이 기초공사
㉢ 어레이 설치공사	㉣ 배선공사
㉤ 점검 및 검사	

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

4과목 : 임의 구분

61. 인버터의 제어특성을 점검하기 위한 측정 및 시험방법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 입출력 측정 ② 과/저전압 측정
- ③ AC 회로시험 ④ 육안검사

62. 태양광 발전설비 점검 시 비치해야 하는 전기안전관리 장비가 아닌 것은?

- ① 온도계 ② 클램프 미터
- ③ 적외선 온도측정기 ④ 습도계

63. 태양전지 어레이 개방전압 측정 시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 각 스트링의 측정은 안정된 일사강도가 얻어질 때 실시한다.
- ② 측정시각은 맑은 날, 해가 남쪽에 있을 때 1시간 동안 실시한다.
- ③ 셀은 비오는 날에도 미소한 전압을 발생하고 있으니 주의한다.
- ④ 측정은 직류전류계로 측정한다.

64. 다결정실리콘 태양광모듈을 이용하여 사막과 같은 고온 환경에서 작동시킬 때, 단결정실리콘 대비 차이점에 대한 설명을 가장 옳지 않은 것은?

- ① 상대적으로 온도계수가 작아 출력이 크다.
- ② 기판의 이동도가 떨어져 동일용량 설계시보다 큰 면적을 필요로 한다.
- ③ 기판의 결정 구조에 따라 디자인 측면에서 건축물에 적용이 우수하다.
- ④ 물질의 고유특성인 에너지 갭이 작아 온도에 대한 특성은 우수하다.

65. 독립형 태양광 발전설비 유지보수 중 일상점검 항목이 아닌 것은?

- ① 접속함의 개방전압 ② 인버터의 이상 과열
- ③ 축전기의 액면 저하 ④ 지지대의 부식

66. 태양광발전 시스템 정기점검 사항 중 인버터의 투입저지 시한 타이머(동작시험)관련 인버터가 정지하여 자동 기동할 때는 몇 분 정도 시간이 소요되는가?

- ① 기술인력 ② 시공 능력
- ③ 기업의 신용 상태 ④ 품질 및 사후관리 실적

100. 저압 가공 전선을 가공 전화선에 접근하여 시설하는 경우 수평 이격 거리의 최소값(m)은?

- ① 0.3 ② 0.6
- ③ 1 ④ 1.5

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : 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 CBT에서 확인하세요.

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