1과목: 임의구분

- 주택용 독립형 태양광발전시스템의 주요 구성요소가 아닌 것 은?
 - ① 태양전지 모듈
- ② 충방전 제어기
- ③ 축전지
- ₫ 배전시스템
- 2. 다결정 실리콘 태양전지의 제조되는 공정 순서가 바르게 나 열된 것은?
 - ① 실리콘 입자→웨이퍼슬라이스→잉곳→셀→태양전지 모듈
 - ② 실리콘 입자→잉곳→웨이퍼슬라이스→셀→태양전지 모듈
 - ③ 잉곳→실리콘 입자→셀→웨이퍼슬라이스→태양전지 모듈
 - ④ 잉곳→실리콘 입자→웨이퍼슬라이스→셀→태양전지 모듈
- 태양광발전시스템이 계통과 연계운전 중 계통측에서 정전이 발생한 경우 시스템에서 계통으로 전력공급을 차단하는 기능 은?
 - 1 단독운전 방지기능
 - ② 최대출력 추종제어기능
 - ③ 자동운전 정지기능
 - ④ 자동전압 조정기능
- 4. 낙뢰에 의한 충격성 과전압에 대하여 전기설비의 단자 전압을 규정치 이내로 저감시켜 정전을 일으키지 않고 원상태로 회귀하는 장치는?
 - ① 역류방지 다이오드
- ② 내뢰 트랜스

3 어레스터

- ④ 바이패스 다이오드
- 5. 태양전지 셀의 그림기호는?







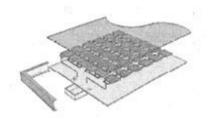


- 6. 다음 중 신에너지에 속하지 않는 것은?
 - ① 연료전지
 - ② 수소에너지
 - 3 바이오에너지
 - ④ 석탄을 액화·가스화한 에너지
- 7. 태양광발전시스템에서 인버터의 주된 역할은?
 - ① 태양전지의 출력을 직류로 증폭
 - ② 태양전지 모듈과 부하계통을 절연
 - **③** 태양전지의 직류출력을 상용주파의 교류로 변환

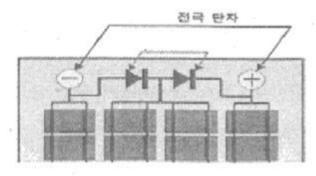
- ④ 태양전지에 전원을 공급
- 8. 태양광 인버터의 이상적 설치 장소가 아닌 것은?
 - 1 옥외 습도가 높은 장소
 - ② 시원하고 건조한 장소
 - ③ 통풍이 잘 되는 장소
 - ④ 먼지 또는 유독가스가 발생되지 않는 장소
- 9. 다음은 태양 전지의 원리를 설명한 것이다. () 안에 들어갈 적당한 용어는?

"태양 전지는 금속 등 물질의 표면에 특정한 진동 수의 빛을 쪼여주면 전자가 방출되는 현상인()의 원리를 이용한 것으로 빛에너지를 전기에너지로 전환시켜 준다."

- ① 전자기 유도 효과
- ② 압전 효과
- ③ 열기전 효과
- 4 광기전 효과
- 10. 태양전지 모듈에 수직으로 빛이 입사하여 발전 단자의 출력 전압이 40 V, 전류가 4.5 A의 출력 값을 나타내고 있다. 표 준시험 조건에서 태양전지 모듈에 입사한 태양 에너지가 1000 W/m2 일 때 모듈의 효율은 몇 %인가?
 - 1 8.9%
- 2 11.3%
- **3** 18.0%
- 4 19.8%
- 11. 인버터의 효율 중에서 모듈 출력이 최대가 되는 최대전력점 (MPP: Maximum Power Point)을 찾는 기술에 대한 효율은 무엇인가?
 - ① 변환 효율
- 2 추적 효율
- ③ 유로 효율
- ④ 최대 효율
- 12. 태양전지 n 개를 직렬로 접속하고, m 줄 병렬로 접속하였을 때. 전압과 전류는 각각 어떻게 되는가?
 - ① 전압 n 배 증가, 전류 m 배 증가
 - ② 전압 n 배 증가, 전류 m 배 감소
 - ③ 전류 n 배 증가, 전압 m 배 증가
 - ④ 전류 n 배 감소, 전압 m 배 증가
- 13. 태양광 모듈의 크기가 가로 0.53 m, 세로 1.19 m 이며, 최 대출력 80 W 인 이 모듈의 에너지 변환효율(%)은?(단, 표 준시험 조건일 때)
 - 1 15.68 %
- 2 14.25 %
- ③ 13.65 %
- **1** 12.68 %
- 14. 태양전지 모듈에 다른 태양전지 회로 및 축전지의 전류가 유입되는 것을 방지하기 위하여 설치하는 것은?
 - ① 바이패스소자
- ② 역류방지소자
- ③ 접속함
- ④ 피뢰소자
- 15. 그림은 결정질 태양전지 모듈의 단면도를 나타낸 것이다. 다음 중 태양전지 모듈 구성 요소로 틀린 것은 무엇인가?



- ❶ 분전함
- ② 백 시트(Back Sheet)
- ③ EVA
- ④ 프레임
- 16. 용량 30Ah의 납축전지는 2A의 전류로 몇 사용할 수 있는 가?
 - ① 3시간
- 2 15시간
- ③ 7시간
- ④ 30시간
- 17. 대양전지 모듈의 최적 동작점을 나타내는 특성곡선에서 일 사량의 변화에 따라 변화하는 요소는 무엇인가?
 - ① 전류 저항
- 2 전압 전류
- ③ 전류 온도
- ④ 전압 온도
- 18. 아래 표에서 설명하는 태양전지는 무엇인가?
 - ① 색소가 붙은 산화티타늄 등의 나노입자를 한쪽 의 전극에 칠하고 또 다른 쪽 전극과의 사이에 전해액을 넣은 구조이다.
 - © 색이나 형상을 다양하게 할 수 있어 패션, 인테 리머 분야에도 이용할 수 있다.
 - ① 유기 박막 태양전지
- ② 구형 실리콘 태양전지
- ③ 갈륨 비소계 태양전지
- 4 염료 감응형 태양전지
- 19. 아래 그림에서 태양광모듈의 접속함 내부에 다이오드를 연 결한 것이다. 다이오드의 명칭은 무엇인가?



- ① 정류 다이오드
- ② 제어 다이오드
- ③ 바이패스 다이오드
- ④ 역전압 방지 다이오드
- 20. 태양광발전시스템의 장점으로 옳지 않은 것은?
 - ① 햇빛이 있는 곳이면 어느 곳에서나 간단히 설치할 수 있다.
 - ② 한번 설치해 놓으면 유지비용이 거의 들지 않는다.
 - ③ 무소음 및 무진동으로 환경오염을 일으키지 않는다.
 - 낮은 에너지 밀도로 다량의 전기를 생산할 때는 많은 공 간을 차지한다.

2과목: 임의구분

- 21. 태양광발전시스템의 인버터 설치 시공 전에 확인 사항이 아 닌 것은?
 - ① 입력 허용전류 및 입력 전압범위
 - ② 배선 접속방법 및 설치위치
 - ③ 접속가능 전선 굵기 및 회선 수
 - 4 효율 및 수명
- 22. 사용전압 350 V인 전력설비의 주회로 및 분기회로 배선과 대지간의 절연저항은?
 - ① 0.1 MQ 이상
- ② 0.2 MQ 이상
- **❸** 0.3 MΩ 이상
- ④ 0.4 MΩ 이상
- 23. 태양광발전시스템의 인버터 출력이 380 V인 경우 외함 접 지공사의 종류는?
 - ① 제1종 접지공사
- ② 제2종 접지공사
- 3 제3종 접지공사
- ④ 특별 제3종 접지공사
- 24. 주택용 태양광발전시스템 시공 시 유의할 사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 지붕의 강도는 태양전지를 설치했을 때 예상되는 하중에 견딜 수 있는 강도 이상이어야 한다.
 - ② 가대, 지지기구, 기타 설치부재는 옥외에서 장시간 사용 에 견딜 수 있는 재료를 사용해야 한다.
 - ③ 지붕구조 부재와 지지기구의 접합부에는 적절한 방수 처리를 하고 지붕에 필요한 방수성능을 확보해야 한다.
 - 태양전지 어레이는 지붕 바닥면에 밀착시켜 빗물이 스며 들지 않도록 설치하여야 한다.
- 25. 지중 케이블이 밀집되는 개소의 경우 일반 케이블로 시설하여 방재대책을 강구하여 시행 하여야 하는 장소로 옳지 않은 것은?
 - ① 전력구(공동구)
 - 2 2회선 이상 시설된 맨홀
 - ③ 집단 상가의 구내 수전실
 - ④ 케이블 처리실
- 26. 태양전지 모듈 설치 시 감전방지 대책에서 틀린 것은?
 - ① 작업 전 태양전지 모듈의 표면에 차광시트를 붙여 태양 광을 차폐한다.
 - ② 강우 시에는 태양광이 없기 때문에 작업을 해도 괜찮다.
 - ③ 절연 처리된 공구를 사용한다.
 - ④ 저압절연 장갑을 착용한다.
- 27. 태양광전지 모듈간의 배선에서 단락전류를 충분히 견딜 수 있는 전선의 최소 굵기로 적당한 것은?
 - ① 6 mm2 이상
- ② 4 mm2 이상
- **3** 2.5 mm2 이상
- ④ 0.75 mm2 이상
- 28. 일사량 센서의 올바른 설치 방법은?
 - ❶ 모듈의 경사각과 동일하게 설치한다.
 - ② 모듈의 방위각과 동일하게 설치한다.
 - ③ 지붕의 경사각과 동일하게 설치한다.
 - ④ 수평면과 동일하게 설치한다.
- 29. 태양광발전시스템의 접속함 설치 시공에 있어서 확인 하여 야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 접속함의 사양과 실제 설치한 접속함이 일치하는지를 확 인한다.
- ② 유지관리의 편리성을 고려한 설치방법인지를 확인한다.
- ③ 설치장소가 설계도면과 일치하는지를 확인한다.
- ♪ 설계의 적절성과 제조사가 건전한 회사인지를 확인한다.

30. 태양광 발전설비 설치 시 설명으로 틀린 것은?

- ① 태양전지 모듈의 극성이 바른지 여부를 테스터 직류 전 압계로 확인한다.
- ② 태양광 발전설비중 인버터는 절연변압기를 시설하는 경 우가 드물어 직류측 회로를 접지로 한다.
- ③ 태양전지 모듈의 설명서에 기재된 단락전류가 흐르는지 직류 전류계로 측정한다.
- ④ 태양광 모듈 구조는 설치로 인해 다른 접지의 연접성이 훼손되지 않은 것을 사용해야 한다.

31. 태양광발전에 이용되는 태양전지 구성요소 중 최소단위는?

- 4
- ② 모듈
- ③ 어레이
- ④ 파워컨디셔너

32. 태양광 발전설비가 작동되지 않을 때 응급조치 순서로옳은 것은?

- **1** 접속함 내부차단기 개방 → 인버터 개방 → 설비점검
- ② 접속함 내부차단기 개방 → 인버터 투입 → 설비점검
- ③ 접속함 내부차단기 투입 → 인버터 개방 → 설비점검
- ④ 접속함 내부차단기 투입 → 인버터 투입 → 설비점검

33. 태양광발전설비 중 태양광어레이의 육안점검 항목이 아닌 것은?

- ① 표면의 오염 및 파손상태
- ② 접속 케이블의 손상여부
- ③ 지지대의 부식여부
- 4 표시부의 이상상태

34. 태양광모듈이 태양광에 노출되는 경우에 따라서 유기되는 열화정도를 시험하기 위한 장치는?

- ① 항온항습장치
- ② 염수수분장치
- ③ 온도사이클시험장치
- 4 UV시험장치

35. 계통연계형 태양광 인버터의 기본기능이 아닌 것은?

- ① 계통연계 보호기능
- ② 단독운전 방지기능
- 해터리 충전기능
- ④ 최대출력점 추종기능

36. 태양광발전설비유지보수의 점검의 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 운전점검
- ② 정기점검
- 🚯 최종점검
- ④ 임시점검

37. 태양전지 회로의 절연저항은 전로의 사용전압에 따라 다르다. 대지전압이 150V 이하인 경우의 절연저항은?

- ① 0.1 MΩ 이상
- ② 0.2 MΩ 이상
- ③ 0.3 MΩ 이상
- ④ 0.4 MΩ 이상

38. 계통이상시 태양광 전원의 발전설비 분리와 관련된 사항중 틀린 것은?

❶ 정전 복구 후 자동으로 즉시 투입되도록 시설

- ② 단락 및 지락고장으로 인한 선로 보호장치 설치
- ③ 차단장치는 배전계통 정지 중에는 투입 불가능하도록 시 설
- ④ 계통고장시 역충전 방지를 위해 전원을 0.5초 이내로 분 리하는 단독운전 방지장치 설치

39. 전로의 사용전압 구분에 따른 절연저항 값이 잘못 된 것은?

- ① 사용전압 400 V 이하인 경우 0.4 MΩ 이상
- ② 대지전압 150 V 이하인 경우 0.1 MΩ 이상
- ③ 대지전압 150 V 초과 300 V 이하인 경우 0.2 MΩ 이상
- ④ 사용전압 300 V 초과 400 V 미만인 경우 0.3 MΩ 이상

40. 태양전지 어레이의 육안 점검항목이 아닌 것은?

- ① 프레임 파손 및 두드러진 변형이 없을 것
- ② 가대의 부식 및 녹이 없을 것
- ③ 코킹의 망가짐 및 불량이 없을 것
- 4 접지저항이 100Ω 이하일 것

3과목: 임의구분

41. 태양광 발전설비 유지보수 시 설비의 운전 중 주로 육안에 의해서 실시해야 하는 점검은?

- ① 운전점검
- 2 일상점검
- ③ 정기점검
- ④ 임시점검

42. 인버터 절연저항 측정 시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 입출력 단자에 주회로 이외 제어단자 등이 있는 경우 이 것을 포함해서 측정한다.
- ② 절연변압기를 장착하지 않은 인버터는 제조사가 추천하는 방법에 따라 측정한다.
- ③ 정격전압이 입출력과 다를 때는 낮은 측의 전압을 선택 기준으로 한다.
- ④ 정격에 약한 회로들은 회로에서 분리하여 측정한다.

43. 태양전지 접속함(분전함) 점검항목에서 육안검사 점검요령으로 잘못된 것은?

- ① 외함의 파손 및 부식이 없을 것
- ② 전선 인입구가 실리콘 등으로 방수처리 되어 있을 것
- ③ 태양전지에서 배선의 극성이 바뀌어 있지 않을 것
- ₫ 개방전압은 규정전압이어야 하고 극성은 올바를 것

44. 태양전지모듈의 방위각은 그림자의 영향을 받지 않는 곳에 어느 방향 설치가 가장 우수한가?

- ① 정남향
- ② 정북향
- ③ 정동향
- ④ 정서향

45. 태양광발전설비의 하자보수기간은?

- ① 1년
- 2 3년
- ③ 5년
- ④ 7년

46. 인버터 측정 점검항목이 아닌 것은?

- 1 개방전압
- ② 수전전압
- ③ 접지저항
- ④ 절연저항

47. 태양광발전설비의 고장 요인이 가장 많은 곳은?

- ① 전선
- ② 모듈
- ❸ 인버터
- ④ 구조물
- 48. 태양광 발전 설비의 기계기구 외함 및 접지저항 값과 직류 전로의 접지로 맞는 것은?
 - 400[V] 미만은 제 3종 접지공사, 100Ω 이하로 하며 직 류전로는 비접지로 한다.
 - ② 400[V] 미만은 제 3종 접지공사, 10Ω 이하로 하며 직류 전로는 접지로 한다.
 - ③ 400[V] 이상의 것은 제 3종 접지공사, 100Ω 이하로 하며 직류전로는 비접지로 한다.
 - ④ 400[V] 이상의 것은 제 3종 접지공사, 10Ω 이하로 하며 직류전로는 접지로 한다.
- 49. 태양광 모듈에서 바이패스 및 역류 방지를 위해 사용되는 소자는?
 - 1 다이오드
- ② 사이리스터
- ③ 변압기
- ④ 스위치
- 50. 태양광 발전소 일상점검요령으로 틀린 것은?
 - ① 태양전지 어레이에 현저한 오염 및 파손이 없을 것
 - ② 인버터 운전시 이상냄새, 이상과열이 없을 것
 - ③ 점속함 외함에 파손이 없을 것
 - ₫ 인버터 통풍구가 막혀 있을 것
- 51. 건축물인증기관으로부터 건축물 인증을 받지 아니하고 건축 물인증의 표시 또는 이와 유사한 표시를 하거나 건축물인증 을 받은 것으로 홍보한 자에게 부과할 수 있는 과태료는?
 - ① 3백만원 이하
- ② 5백만원 이하
- 3 1천만원 이하
- ④ 2천만원 이하
- 52. 백열전등 또는 방전등에 전기를 공급하는 옥내전로의 대지 전압은 몇 [V]이하 인가?
 - 1 100
- 2 200
- **3**00
- **4** 400
- 53. 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법에서 연 차별 실행계획 수립에 해당 되지 않는 것은?
 - ① 신·재생에너지 발전에 의한 전기의 공급에 관한 실행계획을 2년마다 수립·시행 한다.
 - ② 신·재생에너지의 기술개발 및 이용 · 보급을 매년 수립· 시행한다.
 - ③ 산업통상자원부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하 여 수립·시행하여야 한다.
 - ④ 산업통상자원부장관은 실행계획을 수립하였을 때에는 이를 공고하여야 한다.
- 54. 법에 따라 해당하는 자의 장 또는 대표자가 해당하는 건축 물을 신축·증축 또는 개축하려는 경우에는 신·재생에너지 설비의 설치계획서를 해당 건축물에 대한 신축허가를 신청 하기 전에 누구에게 제출하여야 하는가?
 - ❶ 산업통상자원부장관
- ② 안전행정부장관
- ③ 국토교통부장관
- ④ 기획재정부장관
- 55. 스트링(string)이란?
 - ① 단위시간당 표면의 단위면적에 입사되는 태양에너지
 - ② 태양전지 모듈이 전기적으로 접속된 하나의 직렬군

- ③ 태양전지 모듈이 전기적으로 접속된 하나의 병렬군
- ④ 단위시간당 표면의 총면적에 입사되는 태양에너지
- 56. 발전소 상호간 전압 5만 볼트 이상의 송전선로를 연결하거 나 차단하기 위한 전기설비는?
 - ① 급전소
- ② 발전소
- ③ 변전수
- 4 개폐소
- 57. 저압 옥내간선에서 분기한 옥내전로는 특별한 조건이 없을 때 간선과의 분기점에서 몇 [m]이하인 곳에 개폐기 및 과 전류차단기를 시설하여야 하는가?
 - **1** 3
- 2) 5

- 3 7
- **4** 9
- 58. 수소 냉각식 발전기안의 수소 순도가 몇 [%] 이하로 저하 한 경우에 이를 경보하는 장치를 시설하여야 하는가?
 - \bigcirc 65
- 2 75
- **8** 85
- 4 95
- 59. 녹색성장국가전략을 효율적 · 체계적으로 이행하기 위한 추 진계획은 몇 년 단위로 수립하여야 하는가?
 - ① 1년
- ② 3년
- ❸ 5년
- ④ 7년
- 60. 일반용전기설비의 점검서류에 기록하는 내용이 아닌 것은?
 - ① 점검 연월일
- ② 점검의 결과
- 정점의 비용
- ④ 점검자의 성명

전자문제집 CBT PC 버전: <u>www.comcbt.com</u> 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 프 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(4)	(2)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	(1)	(4)	(3)
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(2)	(1)	(4)	(2)	(1)		(2)	(4)	(3)	<u>(4)</u>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
(4)	3	3	(4)	2)	2	3	(1)	(4)	2
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
(1)	1	(4)	4	3	3	1	1	1	(4)
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
(2)	(3)	(4)	(1)	2	(1)	3	1	(1)	(4)
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
(3)	(3)	1	(1)	(2)	(4)	1	3	3	3