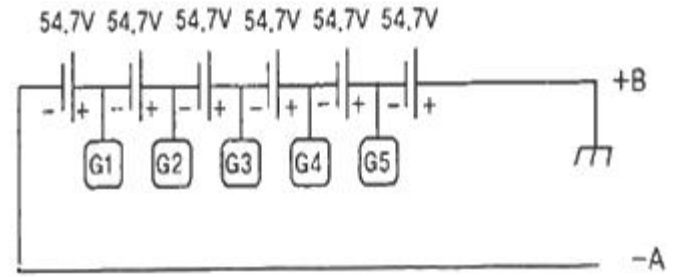


## 1과목 : 임의 구분

- 태양광발전용 인버터의 회로방식으로 적당하지 않은 것은?  
 ① 트랜스리스 방식      ② 상용주파 변압기 절연방식  
 ③ 고주파 변압기 절연방식      ④ 단권 변압기 절연방식
- 태양전지 모듈의 공칭 태양전지 동작온도(NOCT : Nominal Operating Cell Temperature)에서의 측정 조건이 아닌 것은?  
 ① 습도 35%      ② 풍속 1m/s  
 ③ 외기온도 20℃      ④ 총 방사조도 800W/m<sup>2</sup>
- 실리콘형 태양전지의 재료 중 P형 반도체의 특성이 맞는 것은?  
 ① 정공이 다수 캐리어이다.  
 ② 전자가 다수 캐리어이다.  
 ③ 전자·정공 모두 다수 캐리어이다.  
 ④ 전자·정공 모두 소수 캐리어이다.
- 일반적인 전지와 비교해서 태양전지의 특징을 설명한 내용 중 옳은 것은?

(ㄱ) 태양전지가 전달하는 전력은 입사하는 빛의 세기에 따라 달라짐  
 (ㄴ) 태양전지로부터의 전류값은 부하저항에 따라 변하지 않음  
 (ㄷ) 태양전지로부터 얻을 수 있는 전력은 부하저항에 따라 변하지 않음  
 (ㄹ) 빛에 의한 전기화학적 전위의 일시적인 변화로부터 emf(기전력)를 유도함

- ① ㄱ, ㄴ      ② ㄱ, ㄴ, ㄷ  
 ③ ㄱ, ㄹ      ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ
- 태양광발전시스템의 어레이 추적방식이 아닌 것은?  
 ① 감지식 추적방식      ② 혼합식 추적방식  
 ③ 집광식 추적방식      ④ 프로그램 추적방식
  - 집광형 태양광발전시스템에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 주로 확산광(diffused light)을 집광한다.  
 ② 렌즈 혹은 거울(mirror)을 사용하여 집광한다.  
 ③ 높은 전류값으로 인해 전극에서의 손실을 줄이는 것이 중요하다.  
 ④ 집광된 빛이 입사될 경우 셀의 온도가 일정하면 변환효율은 낮아지지 않고 유지가 된다.
  - 모듈의 + COMMON은 접지와 연결되어 있고, 지락 발생 시 직렬모듈 전체 전압 변화로 모듈의 지락상태 및 위치를 파악할 수 있는 그림이다. 접속반 채널이 정상상태인 경우 단자 A와 B 사이의 전압은 몇 V인가?



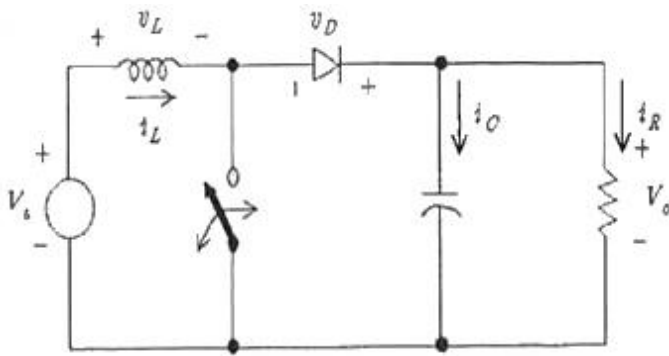
- ① DC 54.7 V      ② DC 164.1 V  
 ③ DC 273.5 V      ④ DC 328.2 V
- 태양광발전의 장점으로 가장 옳은 것은?  
 ① 전력생산량이 지역별 일사량에 의존한다.  
 ② 에너지밀도가 낮아 큰 설치면적이 필요하다.  
 ③ 설치장소가 한정적이며, 시스템 비용이 고가이다.  
 ④ 에너지의 원료인 태양의 빛은 무료이며, 무한이다.
  - 다음 중 연료전지의 종류가 아닌 것은?  
 ① 인산형(PAFC)      ② 용융탄산염형(MCFC)  
 ③ 분산전해질형(PEFC)      ④ 고체산화물형(SOFC)
  - 이상적인 변압기에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 단자전류의 비  $I_2/I_1$ 는 권수비와 같다.  
 ② 단자전압의 비  $V_2/V_1$ 는 코일의 권수비와 같다.  
 ③ 1차측 복소전력은 2차측 부하의 복소전력과 같다.  
 ④ 1차 단자에서 본 전체 임피던스는 부하 임피던스에 권수비의 자승의 역수를 곱한 것과 같다.
  - 태양전지에 입사되는 광에너지에 의하여 출력되는 전기에너지의 비율을 무슨 효율이라 하는가?  
 ① 결합효율      ② 규약효율  
 ③ 평균동작효율      ④ 광전변환효율
  - 결정계 실리콘 태양전지 모듈에서 표면온도와 출력과의 관계를 옳게 나타낸 것은?  
 ① 표면온도가 높아지면 출력이 증가한다.  
 ② 표면온도가 높아지면 출력이 감소한다.  
 ③ 표면온도가 낮아지면 출력이 감소한다.  
 ④ 표면온도가 높든지 낮든지 출력에는 영향이 없다.
  - 태양전지의 변환효율을 상승시키기 위한 방법이 아닌 것은?  
 ① 반도체 내부에서 빛이 흡수되도록 한다.  
 ② 빛에 의해 생성된 전자와 정공쌍이 소멸되지 않고 외부 회로까지 전달되도록 한다.  
 ③ PN 접합부에 전기장이 발생하도록 소재 및 공정을 설계한다.  
 ④ 태양전지를 설치할 때 가능한 온도가 상승되도록 한다.
  - 태양광발전시스템의 인버터 기능으로 틀린 것은?  
 ① 계통보호를 위한 단독운전 방지기능이 있다.  
 ② 태양전지에 온도가 높고 올라가면 자동적으로 온도를 조정하는 기능이 있다.  
 ③ 태양전지의 출력을 가능한 범위 내에서 유효하게 끌어내기 위한 자동운전 정지기능이 있다.  
 ④ 계통과 인버터에 이상이 있을 때 안전하게 분리하거나

인버터를 정지시키는 기능이 있다.

15. 독립형 태양광발전설비의 종류가 아닌 것은?  
 ① 복합형                      ② 계통 연계형  
 ③ 축전지가 없는 형        ④ 축전지가 있는 형

16. 태양광발전시스템 출력전력이 30000W 이고, 모듈 최대 출력이 140W 이며, 1스트링 직렬배수가 15개인 경우 태양전지 모듈의 병렬회로 수는?  
 ① 12                              ② 15  
 ③ 17                              ④ 19

17. 회로에서 입력전압 24V, 스위칭 주기 50 $\mu$ sec, 듀티비 0.6, 부하저항이 10 $\Omega$ 일 때, 출력전압  $V_O$ 는 몇 V 인가? (단, 인덕터의 전류는 일정하고, 커패시터의 C는 출력 전압의 리플성분을 무시할 수 있을 정도로 매우 크다.)



- ① 20                              ② 40  
 ③ 60                              ④ 80

18. 태양전지 모듈의 일부에 그늘이 발생함으로써 나타나는 현상이 아닌 것은?  
 ① 그늘진 곳에 위치한 태양전지의 단락전류가 작아진다.  
 ② 그늘진 곳에 위치한 태양전지는 역방향 바이어스 상태가 된다.  
 ③ 그늘진 곳에 위치한 태양전지의 개방전압이 높아진다.  
 ④ 그늘진 곳에 위치한 태양전지는 전기를 소비한다.

19. 면적이 200cm<sup>2</sup> 이고 변환효율이 20%인 태양전지에 AM 1.5의 빛을 입사시킬 경우에 생산되는 전력(W)은? (단, 수직복사 E는 1000W/m<sup>2</sup> 이다.)  
 ① 3                              ② 4  
 ③ 5                              ④ 6

20. 다음 조건과 같은 태양광발전 독립형 전원시스템의 축전지 용량(Ah)은?

- 1일 정격소비량 : 2.4kWh  
 - 보수율 : 0.8  
 - 일조가 없는 날 : 10일  
 - 방전심도 : 65%  
 - 공칭축전지 전압 : 2V  
 - 축전지 개수 : 48개

- ① 560                              ② 481  
 ③ 440                              ④ 390

## 2과목 : 임의 구분

21. 대기질량(Air Mass, AM)에 대한 설명이 아닌 것은?  
 ① AM 0은 대기권 밖일 때  
 ② AM 2.0은 태양빛이 30°로 비추는 상태일 때  
 ③ AM 1.0은 바다표면에 태양빛이 90°로 비추는 상태일 때  
 ④ AM 1.5는 태양빛이 180°로 비추는 스펙트럼일 때
22. 태양전지의 기초종류와 적용 목적이 올바르게 설명된 것은?  
 ① 직접 기초 : 지지층이 얇을 경우 사용  
 ② 말뚝 기초 : 하중이 많은 경우 사용  
 ③ 연속 기초 : 하천 내의 교량 등에 사용  
 ④ 주춧돌 기초 : 지지층이 깊을 경우 사용
23. 태양광발전설비를 이상전압으로부터 보호하기 위한 과전압 보호장치(SPD) 선정으로 틀린 것은? (단, LPZ 는 Lighting Protection Zone 이다.)  
 ① 접속함에서 인버터까지의 전선로에는 LPZ II (8/20  $\mu$ s,  $I_{max} < 10$  kA)로 교류용을 선정한다.  
 ② 유도뢰만 있는 어레이에서는 LPZ III(전압 1.2/50  $\mu$ s를 조합)를 사용 가능하다.  
 ③ 한전 계통인입부에는 외부의 직격뢰 침입을 고려하여 LPZ I (3/350  $\mu$ s,  $I_{imp} < 15$  kA) 이상을 선정한다.  
 ④ 피뢰설비로부터 직격뢰 전류가 침입 가능한 위치에 설치된 어레이에는 LPZ I (3/350  $\mu$ s,  $I_{imp} < 15$  kA)를 선정한다.
24. 구조물 이격거리 산정 시 고려사항이 아닌 것은?  
 ① 상부구조물의 하중  
 ② 가대의 경사도와 높이  
 ③ 설치될 장소의 경사도  
 ④ 동지시 발전 가능 한계 시간에서 태양의 고도
25. 태양광어레이 전선 굵기를 산정하기 위한 기준이 아닌 것은?  
 ① 전압                              ② 역률  
 ③ 전류                              ④ 전력손실
26. 어레이 설계 시 어레이 구조 결정의 기술적 측면에서의 고려 사항으로 맞지 않는 것은?  
 ① 구조 안정성  
 ② 조화로운 및 경제성  
 ③ 풍속, 풍압, 지진 고려  
 ④ 건축물과의 결합(기초)방법 결정
27. 태양광발전시스템 어레이 지지대 구조물에 미치는 영향인자 내용으로 틀린 것은?  
 ① 모듈자중(15~20 kg/m<sup>2</sup>)  
 ② 지역별 기본풍속(0.5~1.5m/sec)  
 ③ 지내력(보통토사 10~15 ton/m<sup>2</sup>)  
 ④ 설하중(지역별 50cm : 1.0kg/cm)
28. 태양광발전시스템 설계 시 갖추어야 할 기초자료가 아닌 것은?  
 ① 청명일수                      ② 최대 폭설량  
 ③ 지질조사 기록              ④ 순간풍속 및 최대풍속

29. 독립형 전원시스템의 축전지 선정 시 고려사항이 아닌 것은?

- ① 보수율                      ② 방전심도  
③ 방전단위밀도              ④ 방전종지전압

30. 태양광발전시스템 전기 설계를 위한 기본계획 설계 흐름도를 올바르게 나타낸 것은?

- ① 설치면적 결정 → 모듈 선정 → 인버터 선정 → 직렬 결선수 선정 → 병렬수와 어레이 용량 선정  
② 설치면적 결정 → 모듈 선정 → 인버터 선정 → 병렬수와 어레이 용량 선정 → 직렬 결선수 선정  
③ 설치면적 결정 → 직렬 결선수 선정 → 병렬수와 어레이 용량 선정 → 인버터 선정 → 모듈 선정  
④ 설치면적 결정 → 인버터 선정 → 모듈 선정 → 병렬수와 어레이 용량 선정 → 직렬 결선수 선정

31. 피뢰시스템의 보호각법에서 II 레벨의 회전구체 반경 r (m)의 최대값은?

- ① 10                          ② 20  
③ 30                          ④ 45

32. 태양광발전시스템의 연간 예상발전량의 산출식으로 적합한 것은?

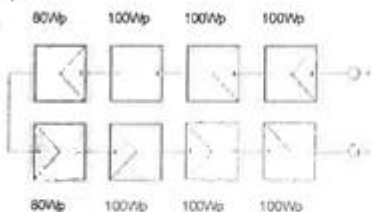
- ① 설치장소의 연간강우량×시스템 성능계수×표준상태의 태양전지설치용량 (kWh/년)  
② 설치장소의 연간일사량×일사계수×표준상태의 태양전지설치용량 (kWh/년)  
③ 설치장소의 연간일사량×시스템 성능계수×표준상태의 인버터설치용량 (kWh/년)  
④ 설치장소의 연간일사량×시스템 성능계수×표준상태의 태양전지설치용량 (kWh/년)

33. 태양광발전시스템에서 인버터가 가져야 할 중요한 기능과 특성으로서 가장 적합한 것은?

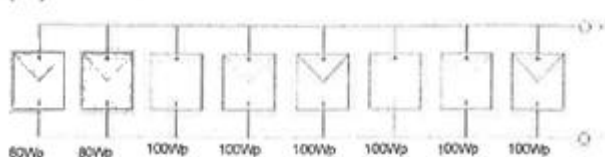
- ① 모니터링 및 전압상승억제 기능을 가져야 한다.  
② 인버터는 전력변환 효율보다는 외관이 수려하여야 한다.  
③ 경제성을 고려하여 기능을 간소화하고 고가화의 차별화 기술이 필요하다.  
④ 최대출력 제어 및 단독운전방지 기능을 가지고 전력품질과 공급안정성을 확보하여야 한다.

34. 그림 (A), (B)에서 각 모듈별 음영 발생 시 발전량을 바르게 나타낸 것은? (단, 음영 부분의 발전량은 80Wp이다.)

(A)



(B)



- ① (A) 640 Wp, (B) 760 Wp  
② (A) 660 Wp, (B) 740 Wp  
③ (A) 640 Wp, (B) 740 Wp  
④ (A) 660 Wp, (B) 760 Wp

35. 태양광발전시스템의 22.9kV 특별고압 가공선로 1회선에 연계 가능한 용량으로 옳은 것은?

- ① 30 kW 이하                      ② 100 kW 이하  
③ 10000 kW 이하                  ④ 30000 kW 이하

36. 250 W 태양전지(8A, 40V)가 14직렬, 10병렬로 서리된 PV 어레이 단자함에서 인버터까지 거리가 100m, 전선의 단면적 16mm<sup>2</sup>일 때 전압강하율(%)은? (단, 어레이에서 어레이 단자함까지의 모듈 한 장당 전압강하는 0.5V이다.)

- ① 2.1                                  ② 2.8  
③ 3.3                                  ④ 3.9

37. 시방서의 목적으로 틀린 것은?

- ① 시공자가 하여야 할 사항을 규정  
② 시공에 대한 모든 지시사항의 규정  
③ 주요 기자재에 대한 특정규격, 수량 및 납기일을 규정  
④ 설계와 공사에 대하여 도면에 표현하기 어려운 사항을 규정

38. 태양광발전시스템의 인버터와 저압 계통연계방법으로 옳은 것은?

- ① 인버터의 직류측 회로에 접지를 견고히 시설하여 연계한다.  
② 인버터와 접속점 상이에 상용주파수 변압기를 시설하여 연계한다.  
③ 인버터와 접속점 사이에 단권변압기를 시설하여 연계한다.  
④ 인버터의 직류입력 측에 직류 검출기를 직접 시설하고 교류출력을 정지하는 기능을 갖추어 연계한다.

39. 다음 조건에서 태양전지 모듈의 직렬연결 개수는?

- 인버터 최대 입력전압( $V_{imax}$ ) : 500 V  
- 개방전압( $V_{oc}$ ) : 42.5 V  
- 전압온도계수( $K_t$ ) : -0.35%/°C  
- 최저온도( $T_{min}$ ) : -25°C  
- 최고온도( $T_{max}$ ) : 60°C

- ① 8개                                  ② 9개  
③ 10개                                  ④ 11개

40. 태양광발전시스템의 분류 방법에는 발전량의 향상을 위하여 다양한 추적방식이 있는데 발전효율이 가장 높은 방법은?

- ① 단축 추적식                      ② 양축 추적식  
③ 고정 경사가변식                  ④ 고정 경사고정형

### 3과목 : 임의 구분

41. 역률 0.8, 소비전력 480kW의 부하에 전원을 공급하는 변전소에 전력용 콘덴서 220kVA를 설치하면 역률은 몇 %로 개선할 수 있는가?

- ① 94%                      ② 96%  
 ③ 98%                      ④ 99%

42. 계통연계 운전 중인 태양광발전시스템이 단독운전하는 경우 전력계통으로부터 최대 몇 초 이내에 분리시켜야 하는가?

- ① 0.2 초                      ② 0.3 초  
 ③ 0.4 초                      ④ 0.5 초

43. 태양전지 모듈에서 접속함까지 직류배선이 100m이며, 모듈 어레이 전압이 610V, 전류가 9A일 때, 전압강하는 몇 V 인가? (단, 전선의 단면적은  $4.0\text{mm}^2$  이다.)

- ① 8.01                      ② 9.01  
 ③ 10.01                      ④ 11.01

44. 태양전지 모듈의 취부방향에서 모듈의 긴 방향을 종으로 설치하는 이유가 아닌 것은?

- ① 발전부지가 적게 되므로  
 ② 세정효과가 좋아지므로  
 ③ 적설지대에 적합하므로  
 ④ 먼지, 꽃가루 등이 많은 지역에 적합하므로

45. 전등 설비 250W, 전열 설비 800W, 전동기 설비 200W, 기타 150W인 수용가가 있다. 이 수용가의 최대수용전력이 910W이면 수용률은?

- ① 65%                      ② 70%  
 ③ 75%                      ④ 80%

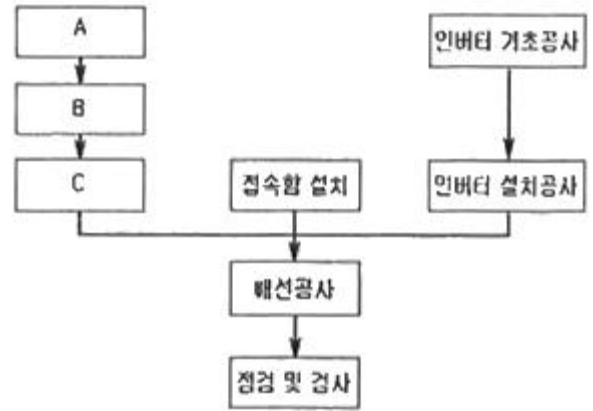
46. 태양광발전시스템에 사용되는 제3종 접지공사 시설방법 중 틀린 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 접지선은 반드시 금속관에 넣어 보호해야 한다.  
 ② 접속부분에 부식방지를 위해서 컴파운드를 도포한다.  
 ③ 접지선과 외함 등과의 접속은 전기적으로 확실하게 접속되어야 한다.  
 ④ 접지저항 값은 지락이 생겼을 때 0.5초 이내에 차단하는 장치를 설치하면 자동 차단기이 정격감도전류에 따라 500Ω까지 완화할 수 있다.

47. 태양광발전시스템의 준공 시 점검요령이 아닌 것은?

- ① 인버터 취부상태를 확인할 것  
 ② 송전 시 전력량계(거래용 계량기)의 회전을 확인할 것  
 ③ 발전사업자의 경우 전력회사에 지급한 전력량계 사용여부를 확인할 것  
 ④ 전문가에게 시설물에서 소리, 냄새 등이 나는 지 확인을 의뢰할 것

48. 그림은 태양광발전시스템의 일반적인 시공절차이다. A, B, C의 알맞은 순서 내용을 올바르게 나타낸 것은?



- ① A : 어레이 가대공사, B : 어레이 설치공사, C : 어레이 기초공사  
 ② A : 어레이 기초공사, B : 어레이 가대공사, C : 어레이 설치공사  
 ③ A : 어레이 기초공사, B : 어레이 배선공사, C : 어레이 가대공사  
 ④ A : 어레이 배선공사, B : 어레이 가대공사, C : 어레이 설치공사

49. 태양전지 모듈의 설치방법 검토 항목으로 적당하지 않은 것은?

- ① 시공 · 유지보수 등을 고려하여 작업하기 쉽게 한다.  
 ② 모듈 고정용 볼트, 너트는 등은 상부에서 조일 수 있어야 한다.  
 ③ 미관 및 안전상 가대와 지지기구 등의 노출부를 가능한 크게 한다.  
 ④ 태양전지 모듈 온도상승 억제를 위해 지붕과 태양전지 사이에 간격을 둔다.

50. 독립형 전원시스템용 축전지 선정 시 고려사항으로 옳은 것은?

- ① 자기방전이 클 것  
 ② 과충전이 우수한 것  
 ③ 충방전 사이클 특성이 우수한 것  
 ④ 온도저하 시 입력특성이 우수한 것

51. 태양전지 어레이 출력을 접속함 내부의 1개소에서 통합한 후 인버터로 간느 회로 중간에 설치하는 것은?

- ① 인덕터                      ② 증폭기  
 ③ 변압기                      ④ 주개폐기

52. 감리원은 공사가 시작된 경우에 공사업자로부터 착공신고서를 제출받아 적정성 여부를 검토 후 며칠 이내에 발주자에게 보고하여야 하는가?

- ① 5일                      ② 7일  
 ③ 10일                      ④ 14일

53. 전력계통에서 3권선 변압기(Y-Y-Δ)를 사용하는 주된 이유는?

- ① 승압용                      ② 노이즈 제거  
 ③ 제3고조파 제거                      ④ 2가지 용량 사용

54. 서지 보호를 위해 SPD 설치 시 접속도체의 길이는 몇 m 이하가 되도록 하여야 하는가?

- ① 0.3                      ② 0.5

③ 0.8

④ 1.0

55. 설비용량 2MW인 태양광발전소의 발전사업허가를 위해 필요한 서류가 아닌 것은?

- ① 송전관계 일람도
- ② 전기사업허가 신청서
- ③ 전기사업법에 의한 사업계획서
- ④ 신용평가 의견서 및 소요자원 조달계획서

56. 태양광발전시스템에 일반적으로 적용하는 CV 케이블의 장점으로 틀린 것은?

- ① 내열성이 우수하다.
- ② 내수성이 우수하다.
- ③ 내후성이 우수하다.
- ④ 도체의 최고허용온도는 연속사용의 경우 90℃, 단락 시에는 230℃이다.

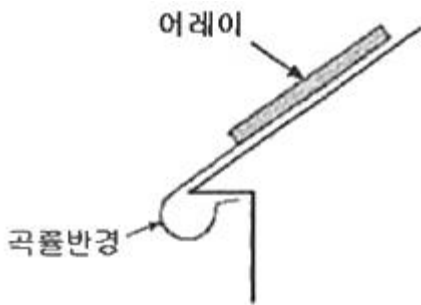
57. 매설 혹은 심타 접지극의 종류로 동판을 사용하는 경우 알맞은 치수는?

- ① 두께 0.6mm 이상, 면적 800cm<sup>2</sup> 이상
- ② 두께 0.6mm 이상, 면적 900cm<sup>2</sup> 이상
- ③ 두께 0.7mm 이상, 면적 900cm<sup>2</sup> 이상
- ④ 두께 0.8mm 이상, 면적 800cm<sup>2</sup> 이상

58. 특고압 배전선로에 태양광발전시스템 연계 시설보호를 위해 설치하는 보호계전기가 아닌 것은?

- ① 과전압계전기      ② 비율차동계전기
- ③ 부족전압계전기      ④ 부족주파수계전기

59. 옥상 또는 지붕위에 설치한 태양전지 어레이로부터 접속함으로 배선할 경우 그림과 같이 케이블의 곡률반경은 케이블 외경의 몇 배이상의 반경으로 배선해야 하는가?



- ① 2배 이상      ② 4배 이상
- ③ 6배 이상      ④ 8배 이상

60. 태양전지 모듈 2차측 회로를 비접지 방식으로 할 경우 비접지 확인 방법이 아닌 것은?

- ① 검전기로 확인      ② 전류계로 확인
- ③ 회로시험기로 확인      ④ 간이측정기로 확인

#### 4과목 : 임의 구분

61. 태양전지 모듈의 핫 스팟(Hot Spot)현상에 대한 유해한 결과를 제한하기 위한 시험은?

- ① 고온고습 시험      ② UV 전처리 시험
- ③ 온도사이클 시험      ④ 바이패스 다이오드 열시험

62. 태양광발전시스템의 안전관리 예방업무가 아닌 것은?

- ① 시설물 및 작업장 위험 방지
- ② 안전작업 관련 훈련 및 교육
- ③ 안전관리비 실행 집행 및 관리
- ④ 안전장구, 보호구, 소화설비의 설치, 점검

63. 전기재해를 예방하는 전기안전 규칙에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 통전표시기를 전선에 설치하여 전원의 투입상태를 감시할 것
- ② 전기작업을 할 때에는 되도록 두 손으로 안전하게 작업할 것
- ③ 전원을 차단했다라도 전기설비 및 전기선로에는 전기가 흐른다는 생각으로 작업에 임할 것
- ④ 배선용 차단기, 누전차단기 등이 작업자의 안전을 보호하지 못하므로 정상 동작상태를 확인할 것

64. 태양광발전시스템 운영 시 비치서류가 아닌 것은?

- ① 건설 관련 도면      ② 구조물의 구조계산서
- ③ 송전 관계 일람도      ④ 시방서 및 계약서 사본

65. 최대출력 결정시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 해당 태양광모듈의 최대출력을 측정할 것
- ② 시험시료의 최대출력은 정격출력 이상이어야 할 것
- ③ 시험시료의 출력균일도는 평균출력의 ±3%이내일 것
- ④ 시험시료의 최종 환경시험 후 최대출력의 열화는 최초 최대출력을 -8% 초과하지 않을 것

66. 태양광발전시스템의 계측기기나 표시장치가 아닌 것은?

- ① 전력량계      ② LED
- ③ 인버터      ④ 일사계

67. 송변전설비의 유지관리 시 점검 후의 유의사항으로 옳은 것은?

- ① 준비철저 및 연락
- ② 회로도에 의한 검토
- ③ 무전압 상태확인 및 안전조치
- ④ 접지선 제거 및 최종확인

68. 태양광발전시스템 절연저항 측정 시 필요한 시험 기자재가 아닌 것은?

- ① 온도계      ② 습도계
- ③ 접지저항계      ④ 절연저항계

69. 태양전지 모듈의 출력이 부하보다 많아서 역조류가 발생하고, 용량성 부하로 구성되면 어떤 현상이 발생하는가?

- ① 전압에 무관함      ② 전압강하만 발생함
- ③ 전압상승만 발생함      ④ 전압강하와 전압상승이 발생함

70. 태양광발전시스템용 독립형 인버터의 시험항목으로 옳은 것은?

- ① 출력측 단락시험      ② 자동기동, 정지시험
- ③ 단독운전 방지기능시험      ④ 교류출력전류 변형률 시험

71. 태양광 인버터의 회로에 대한 절연저항의 측정 방법으로 틀

린 것은?

- ① 정격전압이 입출력에서 다를 경우에는 높은 측의 전압을 절연저항계의 선택기준으로 한다.
- ② 입출력 단자에 주회로 이외의 제어단자 등이 있는 경우에는 분리시키고 측정한다.
- ③ 서지 억제버 등의 정격에 약한 회로에 관해서는 회로에서 분리시킨다.
- ④ 무변압기형 인버터의 경우에는 제조업자가 추천하는 방법에 따라 측정한다.

72. 태양광발전소 일상점검요령으로 틀린 것은?

- ① 인버터 통풍구감 막혀 있을 것
- ② 접속함 외함에 파손이 없을 것
- ③ 태양전지 어레이에 오염이 없을 것
- ④ 인버터 운전 시 이상 냄새가 없을 것

73. 태양광발전시스템 중 설비 종류에 따른 육안 점검 항목이 아닌 것은?

- ① 유리 등 표면의 오염 및 파손 확인
- ② 가대의 부식 및 녹 확인
- ③ 프레임 파손 및 변형 확인
- ④ 볼트가 규정된 토크 수치로 조여져 있는지 확인

74. 송변전설비 유지관리 시 배전반의 일상순시 점검 대상이 아닌 것은?

- ① 외함
- ② 접지
- ③ 주회로 단자부
- ④ 모선 및 지지물

75. 설비용량 20kW 이하의 태양광발전시스템 전기설비를 운영하기 위한 법정 필수요원은?

- ① 모니터링 요원
- ② 전기안전관리자
- ③ 유지보수 요원
- ④ REC 관리자

76. 태양전지 모듈 어레이의 개방전압 측정의 목적이 아닌 것은?

- ① 인버터의 오동작 여부 검출
- ② 동작 불량률의 태양전지모듈 검출
- ③ 직렬 접속선의 결선 누락 사고 검출
- ④ 태양전지모듈의 잘못 연결된 검출

77. 태양광발전시스템의 운영에 있어 계측기거나 표시장치의 사용목적이 아닌 것은?

- ① 시스템의 성능 예측
- ② 시스템의 운전상태 감시
- ③ 시스템의 발전전력량 파악
- ④ 시스템의 성능을 평가하기 위한 데이터 수집

78. 유지보수 전 취하는 안전조치로 틀린 것은?

- ① 해당 단로기를 닫고 주회로에 무전압이 되게 한다.
- ② 차단기 앞에 "점검중" 표지판을 설치한다.
- ③ 잔류전압을 방전시키기 위해 접지를 시킨다.
- ④ 검전기로 무전압 상태를 확인한다.

79. 배전압의 저압회로에서 대지전압이 200V인 경우 절연저항값(MΩ)은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고

하세요.)

- ① 0.1
- ② 0.2
- ③ 0.3
- ④ 0.4

80. 배전반 외부에서 이상한 열, 냄새, 손상 등을 점검항목에 따라 점검하며, 이상상태 발견 시 배전반 문을 열고 이상 정도를 확인하는 점검은?

- ① 일시점검
- ② 정기점검
- ③ 임시점검
- ④ 일상순시점검

### 5과목 : 임의 구분

81. 사용전압이 400V 미만의 전로에 시설하는 기계기구의 철대 및 금속제 외함에는 제 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 제1종 접지공사
- ② 제2종 접지공사
- ③ 제3종 접지공사
- ④ 특별 제3종 접지공사

82. ( )안에 가장 적합한 내용은?

전기설비기술기준에서 “발전소”란 발전기·원동기·연료전지·( )·해양에너지 그 밖의 기계기구를 시설하여 전기를 발생시키는 곳을 말한다.

- ① 태양광
- ② 태양전지
- ③ 태양열
- ④ 집광판

83. 전기공사사업자의 등록을 반드시 취소해야 하는 사항으로 틀린 것은?

- ① 공사업의 등록을 한 후 1년 이내에 영업을 시작하지 아니하거나 계속하여 1년 이상 공사업을 휴업한 경우
- ② 영업정지처분기간에 영업을 하거나 최근 5년간 3회 이상 영업정지처분을 받은 경우
- ③ 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 공사업을 등록 신고한 경우
- ④ 하도급 관계법령을 위반하여 하도급을 주거나 다시 하도급을 준 경우

84. 전선을 접속하는 경우 전선의 세기르 몇 %이상 감소시키지 않아야 하는가?

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40

85. 신·재생에너지정책심의회 심의사항이 아닌 것은?

- ① 신·재생에너지 기본계획의 수립 및 변경에 관한 사항
- ② 신·재생에너지의 기술개발 및 이용·보급에 관한 사항
- ③ 송배전 등 전기의 기준가격 및 변경에 관한 사항
- ④ 산업통상자원부장관이 필요하다고 인정하는 사항

86. 고압 및 특고압의 전로에 시설하는 피뢰기에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 제1종 접지공사
- ② 제2종 접지공사
- ③ 제3종 접지공사
- ④ 특별 제3종 접지공사

87. 다음 중 녹색기술에 해당되지 않는 것은?

- ① 온실가스 감축기술    ② 에너지 이용 효율화 기술  
③ 청정소비기술    ④ 청정에너지 기술
88. 신·재생에너지 연료의 기준 및 범위에 해당되지 않는 것은?  
① 중질잔사유를 가스화한 공정에서 얻어지는 합성가스  
② 생물유기체를 변환시킨 바이오가스, 바이오에탄올, 바이오액화유 및 합성가스  
③ 동물·식물의 유지(油脂)를 변형나시킨 바이오디젤  
④ 생물유기체를 변환시킨 펠릿 및 목탄 등의 기체연료
89. 연면적 1500m<sup>2</sup>의 공공도서관을 신축하기 위해 2014년 7월에 건축허가를 신청하였다. 이 건물의 예상 에너지 사용량에 대한 신·재생에너지의 공급 의무 비율은 몇 %이하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)  
① 10                      ② 11  
③ 12                      ④ 13
90. 신·재생에너지 공급 의무화에서 공급의무자가 의무적으로 신·재생에너지를 이용하여야 하는 발전량의 합계는 총전력 생산량의 몇 % 범위 이내에서 대통령령으로 정하는가?  
① 6                      ② 8  
③ 10                      ④ 15
91. 아크가 발생하는 고압용 차단기를 시설하는 경우 가연성 물질로부터의 이격거리는 몇 m 이상인가?  
① 0.5                      ② 1.0  
③ 1.5                      ④ 2.0
92. 신·재생에너지의 기술개발 및 이용·보급과 신·재생에너지 발전에 의한 전기의 공급에 관한 실행계획은 몇 년마다 수립·시행하여야 하는가?  
① 1년                      ② 3년  
③ 5년                      ④ 7년
93. 신·재생에너지 기술개발과 이용·보급에 관한 계획을 협의하려는 자가 제출한 계획서를 산업통상자원보장관이 검토하여 통보하여야 할 사항이 아닌 것은?  
① 신·재생에너지의 기술개발 기본계획과의 조화성  
② 시의성(時宜性)  
③ 다른 계획과의 중복성  
④ 단독연구의 가능성
94. 전기사업자가 전기품질을 유지하기 위하여 지켜야 하는 표준전압, 표준주파수와 허용오차에 관한 설명으로 틀린 것은?  
① 표준전압 110볼트의 상하로 6볼트 이내  
② 표준전압 220볼트의 상하로 13볼트 이내  
③ 표준전압 380볼트의 상하로 20볼트 이내  
④ 표준주파수 60헤르츠의 상하로 0.2헤르츠 이내
95. 발전기의 용량에 관계없이 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 시설하여야 하는 경우는?  
① 베어링 과열                      ② 유압의 과팽창  
③ 발전기 내부고장                      ④ 과전류 또는 과전압 발생
96. 전압에 관계없이 모든 전기공사를 시공관리 할 수 있는 전기공사기술자는?  
① 저압전기공사기술자 또는 중급전기공사기술자  
② 중급전기공사기술자 또는 고급전기공사기술자  
③ 중급전기공사기술자 또는 특급전기공사기술자  
④ 고급전기공사기술자 또는 특급전기공사기술자
97. 저압전로 중의 과전류차단기의 시설과 관련하여 저압전로에 사용하는 퓨즈는 수평으로 붙인 경우에 정격전류의 몇 배의 전류에 견디어야 하는가?  
① 1.1                      ② 1.25  
③ 1.5                      ④ 1.9
98. 연료전지 및 태양전지 모듈의 절연내력 시험 시 최대사용전압의 1.5배의 직류전압을 몇 분간 인가하는가?  
① 5분                      ② 10분  
③ 15분                      ④ 20분
99. 옥내전로의 대지전압에서 주택의 태양전지모듈에 접속하는 부하측 옥내배선을 시설하는 경우 주택의 옥내전로의 대지전압으로 맞는 것은?  
① 직류 450 V 이하                      ② 직류 500 V 이하  
③ 직류 600 V 이하                      ④ 직류 750 V 이하
100. 태양전지 모듈을 병렬로 접속하는 전로에 단락이 생긴 경우 전로를 보호하기 위하여 설치하는 것은?  
① 개폐기                      ② 과전류차단기  
③ 누전차단기                      ④ 전류검출기

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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