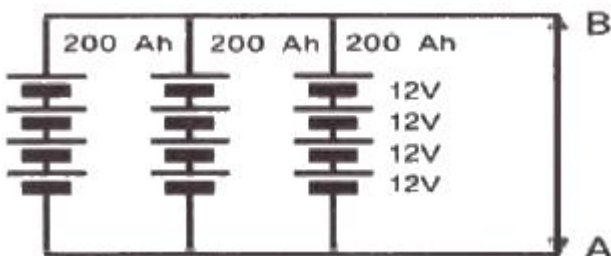


1과목 : 임의 구분

- 어떤 전지의 외부회로 저항은 5Ω 이고 전류는 8A가 흐른다. 외부회로에 5Ω 대신에 15Ω 의 저항을 접속하면 4A로 떨어진다. 이 전지의 기전력은?
 ① 100V ② 80V
 ③ 60V ④ 40V
- 2012년부터 국내 총 발전량의 일정 비율을 신재생에너지로 의무화하는 제도는?
 ① REC(Renewable Energy Certificate)
 ② FIT(Feed In Tariff)
 ③ RPS(Renewable Portfolio Standard)
 ④ FERC(Federal Energy Regulatory Commission)
- 뇌서지 등의 피해로부터 pV시스템을 보호하기 위한 대책으로 적합하지 않은 것은?
 ① 피뢰소자를 어레이 주위로 내에 분산시켜 설치함과 동시에 접속함에도 설치한다.
 ② 뇌우의 발생지역에서는 직류전원 측에 내뢰 트랜스를 설치하여 보다 완전한 대책을 취한다.
 ③ 접속함 및 분전반 안에 설치하는 피뢰소자는 방전내량이 큰 것을 선정한다.
 ④ 저압 배전선으로부터 침입하는 뇌서지에 대해서는 분전반에 피뢰소자를 설치한다.
- 태양광발전용 축전지의 방전심도에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 방전심도를 낮게(30~40%) 설정하면 전지수명이 증가한다.
 ② 방전심도를 깊게(70~80%) 설정하면 전지 수명이 단축된다.
 ③ 방전심도를 낮게(30~40%) 설정하면 잔존용량이 감소한다.
 ④ 방전심도를 깊게(70~80%) 설정하면 전지 이용률이 증가한다.
- 인버터에 대한 효율을 각각 변환효율(η_{con}), 추적효율(η_{tr}), 유로효율(η_{ero}) 이라 할 때 정격 효율(η_{inv})은 어떻게 나타낼 수 있는가?
 ① 변환효율(η_{con}) × 추적효율(η_{tr})
 ② 추적효율(η_{tr}) × 유로효율(η_{ero})
 ③ 변환효율(η_{con}) / 추적효율(η_{tr})
 ④ 추적효율(η_{tr}) / 변환효율(η_{con})
- 다음 그림과 같이 축전지회로가 구성되어 있다. 단자 A, B 사이에 나타나는 출력전압과 축전지 용량은?



- ① DC 48 V, 200 Ah ② DC 48 V, 600 Ah
 ③ DC 12 V, 200 Ah ④ DC 12 V, 600 Ah

- 인버터의 회로방식에 따른 종류가 아닌 것은?
 ① 상용주파 변압기 절연방식
 ② 고주파 변압기 절연방식
 ③ 고조파 변압기 절연방식
 ④ 트랜스리스(Transless) 방식
- $v = 100\sqrt{2}\sin(120\pi t + (\pi/3))(V)$ 인 정현파 교류전압의 실효값과 주파수는?
 ① 141 V, 60 Hz ② 100 V, 60 Hz
 ③ 141 V, 50 Hz ④ 100 V, 50 Hz
- 다음 중 재생에너지가 아닌 것은?
 ① 수소에너지 ② 폐기물에너지
 ③ 바이오에너지 ④ 해양에너지
- 다음 태양복사에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 태양복사량의 평균값을 태양상수라고 하며 약 1367 W/m^2 이다.
 ② 직달복사는 태양으로부터 지표면에 직접 도달되는 복사로 물체에 강한 그림자를 만드는 성분이다.
 ③ 산란복사는 태양복사가 지표면에 도달되기 전에 구름이나 대기 중의 먼지에 의해 반사되지 않고 확산된 성분이다.
 ④ 매우 흐린 날 특히 겨울에는 태양복사는 거의 모두 산란복사된다.
- 태양광 전지에서 생산된 전력 125W가 인버터에 입력되어 인버터 출력이 100W가 되면 인버터의 변환 효율은 몇 %인가?
 ① 45 % ② 64 %
 ③ 80 % ④ 92 %
- 도선의 길이가 3배로 늘어나고 반지름이 1/3로 줄어든 경우 그 도선의 저항은 어떻게 변하겠는가?
 ① 9배 증가 ② 1/9 로 감소
 ③ 27배 증가 ④ 1/27로 감소
- 다음 중 박막형 태양 전지 모듈의 종류에 해당되지 않는 것은?
 ① 비정질 실리콘 전지 ② 다결정 전지
 ③ Cd-Te 전지 ④ 염료 전지
- 독립형 태양광발전시스템에서 축전지의 방전 시 모듈로 유입하는 전류를 억제하기 위해 설치하는 소자는?
 ① 역류방지 소자 ② 바이패스 소자
 ③ 방전방지 소자 ④ 출력조정 소자
- 인버터의 직류동작전압을 일정시간 간격으로 약간 변동시켜 그 때의 태양전지 출력전력을 계측하여 사전에 발생한 부분과 비교를 하게 되고, 항상 전력이 크게 되는 방향으로 인버터의 직류전압을 변화시키는 기능은?
 ① 직류 검출제어 기능
 ② 자동전압 조정 기능
 ③ 자동운전 정지제어 기능
 ④ 최대전력 추종제어 기능

16. 발전과정에서 화학에너지를 전기에너지로 변환하는 신·재생 에너지는?

- ① 풍력 ② 지열
③ 태양열 ④ 연료전지

17. 태양광 모듈 표면의 황변현상은 태양광 모듈 내부의 충전재 (EVA)가 무엇과 화학반응하여 변색되는 것을 말하는가?

- ① 가시광선 ② 자외선
③ 적외선 ④ 습기

18. 다음에서 설명하는 목질계 연료는 무엇인가?

목재 가공과정에서 발생하는 건조된 목재 잔재를 압축하여 생산하는 작은 원통모양의 표준화된 목 질계 연료

- ① 목탄 ② 목질칩
③ 목질 펠릿 ④ 목질 브리켓

19. 인버터의 부하가 인덕턴스인 경우 스위칭소자가 ON-OFF 시 인덕턴스 양단에 나타나는 역기전력에 의한 스위칭소자의 내전압을 초과하여 소손되는 것을 방지하는 용도의 소자는?

- ① IGBT ② 피뢰소자
③ 환류 다이오드 ④ 바이패스 다이오드

20. 태양전지의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 빛이 있을 때 전기를 생산한다.
② 전기를 저장하는 기능을 가진다.
③ 전압의 세기는 여러 장의 태양전지를 직렬로 연결시켜 조정한다.
④ 전류의 세기는 병렬연결이나 태양전지의 면적으로 조정할 수 있다.

2과목 : 임의 구분

21. 전기도면 관련 기호 중 전동기를 나타내는 기호는?

- ① M ② H
③ G ④ T

22. 태양광발전에서 인버터 출력측의 3상 4선식 간선의 전압강하 계산식으로 알맞은 것은?

- ① $17.8\text{LI} / 1000\text{A}$ ② $20.8\text{LI} / 1000\text{A}$
③ $30.8\text{LI} / 1000\text{A}$ ④ $35.6\text{LI} / 1000\text{A}$

23. 태양광발전시스템의 연간 누적발전량이 15000kWh, 시스템 용량은 10kW, 연간 운전일수가 350일 일 때, 시스템 이용률은 약 몇 %인가?

- ① 14.29% ② 16.45%
③ 17.85% ④ 19.04%

24. 파워컨디셔너의 종류 중 인버터의 대수 및 연결방식에 따른 구분에서 최대 효율 및 MPP 최적 제어가 가능하나 투자비가 가장 많이 드는 방식은 무엇인가?

- ① 마스터 슬레이브 방식 ② 모듈인버터 방식
③ 병렬운전 방식 ④ 중앙집중식

25. 피뢰소자의 선정방법 설명 중 ()에 알맞은 내용을 나열한 것은?

접속할 내의 분전반 내에 설치하는 피뢰소자로 머레스터는 (㉠)을 선정하고, 머레이 주회로 내에 설치하는 피뢰소자인 서지업서버는 (㉡)을 선정한다.

- ① ㉠ 충전내량이 큰 것, ㉡ 충전내량이 작은 것
② ㉠ 방전내량이 큰 것, ㉡ 방전내량이 작은 것
③ ㉠ 충전내량이 작은 것, ㉡ 충전내량이 큰 것
④ ㉠ 방전내량이 작은 것, ㉡ 방전내량이 큰 것

26. 다음과 같은 태양광발전시스템의 어레이 설계 시 직병렬 수량은?

- 모듈 최대 출력 : 250W_p
- 1스트링 직렬매수 : 10직렬
- 시스템 출력 전력 : 50,000W

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

27. 다음 중 태양광 발전설비의 외부피뢰시스템에 해당하지 않는 것은?

- ① 접지시스템 ② 수뢰부시스템
③ 인하도선시스템 ④ 다중방호시스템

28. 태양광 설치 방법 중 발전효율이 가장 낮은 것은?

- ① 추적식 어레이 ② 고정식 어레이
③ 건물통합형(BIPV) ④ 경사가변형 어레이

29. 태양광발전소의 전기사업허가신청서에 포함되는 필요서류 목록이 아닌 것은? (단, 3000 kW 미만인 경우이다. 신청자가 법인이다.)

- ① 신청자의 주주명부 ② 사업계획서
③ 손익계산서 ④ 대차대조표

30. 사업의 경제성이 있다고 판단되는 항목을 모두 옳게 나열한 것은? (단, r은 할인율을 나타낸다.)

- ① $NPV > 0$, $B/C \text{ ratio} > 1$, $IRR > r$
② $NPV < 0$, $B/C \text{ ratio} < 1$, $IRR < r$
③ $NPV = 0$, $B/C \text{ ratio} < 1$, $IRR < r$
④ $NPV = 0$, $B/C \text{ ratio} = 1$, $IRR = r$

31. 도면의 작성 및 관리에 필요한 정보를 모아서 기재한 것은 무엇인가?

- ① 범례 ② 표제란
③ 상세도 ④ 도면목록표

32. 설계도서 해석의 우선순위로 가장 먼저 검토할 것은? (단, 계약으로 우선순위를 정하지 아니 한 경우이다.)

- ① 공사시방서 ② 산출내역서
③ 감리자 지시사항 ④ 승인된 상세시공도면

33. 태양전지 어레이의 이격거리 산출 시 적용하는 설계요소가 아닌 것은?

- ① 태양의 고도각
② 강재의 강도 및 판두께
③ 건축 시공 부지 현황
④ 태양광발전소 위치에 대한 위도
34. 태양광 어레이 구조물 중 일반 철골구조에 비교할 때 파워볼트시스템(Power Bolt System)의 장점이 아닌 것은?
① 필요한 응력에 의한 자재사용으로 경제적인 설계를 할 수 있다.
② 제품의 규격이 정교하여 구조물의 마감처리를 정밀하게 할 수 있다.
③ 조립 및 해체가 간단하여 타 장소에 이설 설치가 가능하다.
④ 모듈이 적고 짧은 스패(span) 구조물에 유리하다.
35. 태양전지 어레이용 가대의 구조설계 시 적용되는 상정하중의 분류 중 수평하중에 속하는 것은?
① 풍하중 ② 활 하중
③ 고정하중 ④ 적설하중
36. 태양광 발전소의 경우 환경 영향 평가를 받아야 하는 발전용량은 몇 kW 이상인가?
① 1000 kW ② 10000 kW
③ 100000 kW ④ 1000000 kW
37. 음영각 및 음영각의 검토사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 수직 음영 각은 태양의 고도각을 말한다.
② 주변 산세, 수풀, 나무, 건물 등을 고려하여 어레이를 배치한다.
③ 그늘의 길이와 방향은 위도, 계절에 따라 같으므로 그림자의 길이를 계산하여 어레이를 배치한다.
④ 연중 입사각이 가장 적은 동지의 오전 9시부터 오후 3시 사이에 어레이에 그늘이 생기지 않도록 해야 한다.
38. 파워컨디셔너의 동작범위가 250~590V, 태양전지 모듈이 온도에 따른 전압범위가 30~45 V 일 때 태양전지 모듈의 최대직렬 연결 가능 갯수는?
① 11 개 ② 12 개
③ 13 개 ④ 14 개
39. 순 현재가치를 0으로 만들어 평가하는 경제성 분석 모형은?
① 현재가치법 ② 편익비용비용법
③ 자본회수기간법 ④ 내부수익률법
40. 태양고도가 가장 높은 시기로 옳은 것은?
① 춘분 ② 하지
③ 추분 ④ 동지

3과목 : 임의 구분

41. 다음 중 송전선로에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 송전설비는 발전소 상호간, 변전소 상호간, 발전소와 변전소 간을 연결하는 전선로와 전기설비를 말한다.
② 송전선로는 발전소, 1차변전소, 배전용 변전소로 구성된다.
③ 송전 방식은 교류 송전방식만이 사용된다.

- ④ 송전 계통의 개요는 송전선로, 급전설비, 운영설비 이다.
42. 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 (에틸렌 프로필렌고무 절연 클로로플렌시스 캡타이어 케이블)
43. 태양광발전설비 설치를 위한 현장실사 시 고려할 사항이 아닌 것은?
① 모듈유형, 시스템 개념 및 설치방법에 관한 고객의 희망 사항
② 원하는 태양광 전력 및 발전량
③ 지형의 조건
④ 축전지 용량
44. 지방서 종류별로 설명한 것 중 틀린 것은?
① 공사지방서 - 특정 공사를 위해 작성
② 특기지방서 - 비기술적인 사항을 규정
③ 표준지방서 - 모든 공사의 공통적인 사항을 규정
④ 기술지방서 - 공사전반에 기술적인 사항을 규정
45. 분산형전원 발전설비와 계통연계지점에서의 전기품질에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 고조파의 측정치가 5% 이내인지 확인한다.
② 분산형전원측 역률의 측정치가 80% 이상인지 확인한다.
③ 분산형전원 및 그 연계 시스템은 분산형전원 연결점에서 직류가 계통으로 유입되는 것을 방지하기 위하여 연계 시스템에 상용주파 변압기를 설치하였는지 확인한다.
④ 분산형전원은 빈번한 기동·탈락 또는 출력변동 등에 의하여 계통에 연결된 다른 전기사용자에게 시각적인 자극을 줄 만한 플리커나 설비의 오동작을 초래하는 전압오동을 발생하지 않게 되었는지 확인한다.
46. 전력시설물의 감리원이 공사업자로부터 받은 시공상세도를 승인할 때 고려할 사항이 아닌것은?
① 설계도면, 설계설명서 또는 관계 규정에 일치하는지 여부
② 현장시공기술자가 명확하게 이해할 수 있는지 여부
③ 주요 공정의 시공 절차 및 방법
④ 실제시공 가능 여부
47. 고장전류 중 일반적으로 가장 큰 전류에 해당하는 것은?
① 1선 지락전류 ② 2선 지락전류
③ 선간 단락전류 ④ 3상 단락전류
48. 태양광발전설비 시공 중 접속함에서 인버터까지 배선의 전압 강하율은 몇 % 이내로 권장하고 있는가?
① 1~2% ② 4~5%
③ 7~9% ④ 10~15%
49. 태양광 발전설비의 특별 제3종 접지공사를 할 때 접지 저항값은 몇 Ω 이하인가?
① 3Ω ② 5Ω

- ③ 10Ω ④ 100Ω
50. 전력계통의 전압을 조정하는 조상설비 중 진상 또는 지상 모두 무효전력 조정이 가능한 것은?
 ① 단로기 ② 분로리액터
 ③ 동기 조상기 ④ 전력용 콘덴서
51. 태양광발전시스템 설치공사 순서를 올바르게 나타낸 것은?
 ① 어레이 기초공사 → 어레이 가대공사 → 어레이 설치공사 → 배선공사 → 검사
 ② 어레이 가대공사 → 어레이 기초공사 → 어레이 설치공사 → 배선공사 → 검사
 ③ 배선공사 → 어레이 기초공사 → 어레이 가대공사 → 어레이 설치공사 → 검사
 ④ 배선공사 → 어레이 가대공사 → 어레이 기초공사 → 어레이 설치공사 → 검사
52. 방화구획을 관통하는 배관, 배선의 처리방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 다른 설비로 연소, 확대하는 것을 방지하는 것이다.
 ② 관통부분의 충전재, 내열시트재는 전열에 의해 이면측이 연소할 위험온도가 되지 않을 것
 ③ 관통부분의 충전재, 배관재의 변형, 소실 등에 의한 이면측에 화염, 연기가 나오지 않을 것
 ④ 내화구조물을 배선, 배관 등으로 관통한 경우 되메움 충전재는 관통전과 동등하지 않아도 된다.
53. 케이블트레이의 시설방법으로 틀린 것은?
 ① 수평으로 포설하는 케이블은 케이블트레이의 가로대에 반드시 견고하게 고정시켜야 한다.
 ② 저압케이블과 고압 또는 특고압케이블은 동일 케이블트레이 내에 시설하여서는 안 된다.
 ③ 케이블이 케이블트레이 계통에서 금속관 등으로 옮겨가는 개소는 케이블에 압력이 가해지지 않도록 지지한다.
 ④ 케이블트레이가 방화구획의 벽, 마루, 천장 등을 관통시 개구부에 연소방지시설 등 적절한 조치를 해야 한다.
54. 지붕 견재형 태양전지 모듈의 설치장소를 고려한 설치 사항으로 틀린 것은?
 ① 태양전지 모듈의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가질 것
 ② 인접 가옥의 화재에 대한 방화대책을 세워 시설할 것
 ③ 눈이 많은 지역에서는 적설 방지대책을 강구하여 시설할 것
 ④ 풍력계수는 처마 끝이나 지붕 중앙부나 똑같이하여 시설할 것
55. 다음 중 적설하중과 관련 있는 사항이 아닌것은?
 ① 중요도계수 ② 노출계수
 ③ 온도계수 ④ 내압계수
56. 태양전지 전자판 연결공사에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 전선관은 전기적, 기계적으로 확실히 접속한다.
 ② 전선의 연결 부위는 전선관 내에서 연결하여야 한다.
 ③ 태양광 모듈 결선시 정선박스 홀에 맞는 방수 커넥터를 사용한다.
 ④ 태양전지에서 옥내에 이르는 배선은 모듈전용선 F-CV선, TFR-CV선 등을 사용한다.

57. 표준 태양전지 이레이의 개방전압을 최대사용전압으로 간주할 때 절연내력 측정방법으로 옳은 것은?
 ① 최대사용전압의 1배의 직류전압이나 1.5배의 교류전압을 10분간 인가하여 절연파괴 등 이상이 발생하지 않을 것
 ② 최대사용전압의 1배의 직류전압이나 1.5배의 교류전압을 20분간 인가하여 절연파괴 등 이상이 발생하지 않을 것
 ③ 최대사용전압의 1.5배의 직류전압이나 1배의 교류전압을 10분간 인가하여 절연파괴 등 이상이 발생하지 않을 것
 ④ 최대사용전압의 1.5배의 직류전압이나 1배의 교류전압을 20분간 인가하여 절연파괴 등 이상이 발생하지 않을 것
58. 태양광발전 및 발전용 수전설비에서 사용 전 검사 세부항목 중 차단기 검사항목으로 틀린것은?
 ① 절연저항 측정 ② 개폐표시 상태 확인
 ③ 단독운전 방지시험 ④ 조작용 전원 및 회로점검
59. 전력기술관리법에 따르면 감리업자 등은 그가 시행한 공사 감리 영역이 끝났을 때 공사감리 완료보고서를 며칠 이내에 시·도지사에게 제출해야 하는가?
 ① 7일 ② 10일
 ③ 20일 ④ 30일

60. 접지공사의 종류에 따른 접지선의 굵기로 틀린것은?
 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

4과목 : 임의 구분

61. 태양광발전시스템에 계측기구 및 표시장치의 설치목적으로 틀린 것은?
 ① 시스템의 홍보
 ② 시스템의 운전 상태를 감시
 ③ 시스템 기기 또는 시스템 종합평가
 ④ 시스템에서 생산된 전력 판매량 파악
62. 사업허가 변경신청 시 처리 절차로 옳은 것은?
 ① 신청서 작성 및 제출 → 검토 → 접수 → 전기위원회 심의 → 변경허가증 발급
 ② 신청서 작성 및 제출 → 접수 → 검토 → 전기위원회 심의 → 변경허가증 발급
 ③ 신청서 작성 및 제출 → 접수 → 전기위원회 심의 → 검토 → 변경허가증 발급
 ④ 신청서 작성 및 제출 → 전기위원회 심의 → 검토 → 접수 → 변경허가증발급
63. 유지관리에 필요한 기술자료의 수집, 기술의 연수, 보전기술 개발의 제반비용 등으로 구성되는 유지관리비의 항목은 무엇인가?
 ① 유지비 ② 개량비
 ③ 일반관리비 ④ 운용지원비
64. 태양광발전모듈의 열점이 발생할 수 있는 원인으로 틀린 것은?

- ① 주위온도 ② 셀의 부정합
③ 내부접속 불량 ④ 부분적인 그늘
65. 중대형 태양광 발전용 인버터의 시험 중 정상특성시험 항목이 아닌 것은?
① 효율시험 ② 내전압시험
③ 누설전류시험 ④ 온도상승시험
66. 태양광발전시스템의 계측기구 및 표시장치의 구성으로 틀린 것은?
① 검출기 ② 감시장치
③ 연산장치 ④ 신호변환기
67. 태양광발전시스템 중 계통연계형 시스템의 구성이 아닌 것은?
① 축전지 ② 인버터
③ 상용계통 ④ 태양전지판
68. 전기사업법에서 태양광발전 시스템은 정기적으로 검사를 받아야 하는데 그 검사 시기는?
① 2년 이내 ② 3년 이내
③ 4년 이내 ④ 5년 이내
69. 인버터에 누전이 발생했을 경우 인버터에 표시되는 내용으로 옳은 것은?
① inverter M/C fault
② inverter ground fault
③ line inverter async fault
④ serial communication fault
70. 인버터의 유지관리 내용으로 틀린 것은?
① 감전의 위험이 있으므로 젖은 손으로 스위치를 조작하지 않는다.
② 전원이 입력된 상태이거나 운전 중에는 커버를 열지 말아야 한다.
③ 인버터 내부에는 나사나 물, 기름 등의 이물질이 들어가지 않게 하여야 한다.
④ 전선의 피복이 손상되었을 경우에는 제조사에 연락을 취하고 운전을 계속한다.
71. 태양광발전시스템의 점검계획 시 고려해야 할 사항이 아닌 것은?
① 고장이력 ② 설비의 중요도
③ 설비의 사용기간 ④ 설비의 운영비용
72. 소형 태양광 발전용 인버터의 절연성능시험 항목으로 틀린 것은?
① 내전압시험 ② 절연저항시험
③ 감전보호시험 ④ 부하불평형시험
73. 개방전압 측정 시 유의사항으로 틀린 것은?
① 태양광발전모듈 표면의 이물질, 먼지 등을 청소하는 것이 필요하다.
② 각 스트링의 측정은 안정된 일사강도가 얻어질 때 하도록 한다.
③ 개방전압 측정 시 안전을 위해 우천 시 또는 흐린 날에 측정하도록 한다.

④ 측정시각은 일사강도, 온도의 변동을 극히 적게 하기 위하여, 청명할 때와 남쪽에 있을 때의 전후 1시간에 실시하는 것이 바람직하다.

74. 태양광발전시스템 각 부분의 절연상태를 측정하기 위한 시험기재가 아닌 것은?
① 온도계 ② 단락용 개폐기
③ 절연저항계(메가) ④ 직류전압계(테스트)
75. 태양광발전시스템에 설치되는 모선 및 구조물의 볼트 조임에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 조임은 너트를 돌려서 조여 준다.
② 볼트의 크기에 맞는 토크렌치를 사용하여 규정된 힘으로 조여 준다.
③ 토크렌치에 의하여 규정된 힘이 가해졌는지를 확인할 필요가 없다.
④ 2개 이상의 볼트를 사용하는 경우 한쪽만 심하게 조이지 않도록 주의한다.
76. 접근 위험경고 및 감전재해를 방지하기 위하여 사용하는 활선접근경보기의 사용범위가 아닌 것은?
① 활선에 근접하여 작업하는 경우
② 정전작업 장소에서 사선구간과 활선구간이 공존되어 있는 경우
③ 작업 중 착각·오인 등에 의해 감전이 우려되는 경우
④ 보수작업 시행 시 저압 또는 고압 충전유무를 확인하는 경우
77. 중대형 태양광 발전용 인버터의 누설전류 시험 시 누설전류는 최대 몇 mA 이하여야 하는가?
① 5 ② 10
③ 15 ④ 20
78. 태양광발전시스템의 운전 특성을 측정할 경우 사용되는 계측기기에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 전력계의 정확도는 $\pm 1\%$ 로 한다.
② 일사계의 정확도는 $\pm 1\%$ 로 한다.
③ 온도계의 정확도는 $\pm 1^\circ\text{C}$ 로 한다.
④ 전압계 및 전류계의 정확도는 $\pm 0.5\%$ 로 한다.
79. 태양광발전용 접속함의 시험 항목이 아닌 것은?
① 절연특성시험 ② 온도상승시험
③ 내부식성시험 ④ UV전처리시험
80. 태양광발전시스템 점검의 종류가 아닌 것은?
① 임시점검 ② 수시점검
③ 일상점검 ④ 정기점검

5과목 : 임의 구분

81. 기본계획에서 정한 목표를 달성하기 위하여 신·재생에너지의 종류별로 신·재생에너지의 기술개발 및 이용·보급과 신·재생에너지 발전에 의한 전기의 공급에 관한 실행계획을 매년 수립 · 시행하는 주체는 누구인가?
① 환경부장관 ② 고용노동부장관
③ 국토교통부장관 ④ 산업통상자원부장관

82. 저탄소 녹색성장 기본법에 의해 정부는 에너지 기본계획의 수립을 몇 년마다 수립·시행하여야 하는가?

- ① 2년 ② 3년
③ 4년 ④ 5년

83. 전기공사업법을 위반하여 경력수첩을 빌려 준 사람 또는 타인의 경력수첩을 빌려서 사용한 자의 벌칙으로 옳은 것은?

- ① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
② 2년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
③ 3년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
④ 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금

84. 전기사업법에서 기금을 사용할 경우 대통령령으로 정하는 전력산업과 관련한 중요 사업으로 틀린 것은?

- ① 전기의 특수적 공급을 위한 사업
② 전력산업 분야 전문인력의 양성 및 관리
③ 전력산업 분야 개발기술의 사업화 지원사업
④ 전력산업 분야의 시험·평가 및 검사시설의 구축

85. 전기설비기술기준의 판단기준에서 사용하는 용어의 정의 중 전력계통의 일부가 전력계통의 전원과 전기적으로 분리된 상태에서 분산형전원에 의해서만 가압되는 상태를 무엇이라 하는가?

- ① 계통연계 ② 단독운전
③ 접근상태 ④ 단순 병렬운전

86. 전기설비기술기준에서 전기설비의 일반적인 사항에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 전선의 접속부분에는 전기저항이 증가되도록 접속하고 절연능력이 저하되지 않도록 하여야 한다.
② 전로에 시설하는 전기기계기구는 통상 사용상태에서 그 전기기계기구에 발생하는 열에 견디는 것이어야 한다.
③ 뇌방전으로 인한 과전압으로부터 전기설비의 손상, 감전 또는 화재와 우려가 없도록 피뢰설비를 시설한다.
④ 고전압의 침입 등에 의한 감전, 화재 그 밖에 사람에 위해를 주거나 물건에 손상을 줄 우려가 없도록 접지를 한다.

87. 신·재생에너지 공급인증서의 발급 신청을 받은 공급인증기관은 발급 신청을 한 날부터 며칠 이내에 공급인증서를 발급하여야 하는가?

- ① 10 일 ② 30 일
③ 50 일 ④ 90 일

88. 대통령령으로 정하는 규모 이하의 발전설비를 갖추고 특정한 공급구역의 수요에 맞추어 전기를 생산하여 전력시장을 통하지 아니하고 그 공급구역의 전기사용자에게 공급하는 것을 주된 목적으로 하는 사업을 무엇이라 하는가?

- ① 전기사업 ② 송전사업
③ 배전사업 ④ 구역전기사업

89. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법에서 정한 공급의무자가 아닌 것은?

- ① 한국가스공사 ② 한국수자원공사
③ 한국지역난방공사 ④ 한국중부발전주식회사

90. 녹색기술에 대한 용어의 뜻으로 틀린 것은?

- ① 자원개발기술
② 청정에너지 기술
③ 온실가스 감축기술
④ 에너지 이용 효율화 기술

91. 전기설비기술기준에서 저압전로의 절연성능 중 전로의 사용전압이 300V 초과 400V 미만인 경우 절연저항 값은 몇 MΩ 이상인가?

- ① 0.1 ② 0.2
③ 0.3 ④ 0.4

92. 발전사업자 및 전기판매사업자는 전력시장운영규칙에서 정하는 바에 따라 전력시장에서 전력거래를 하여야 하는데, 신·재생에너지발전사업자가 최대 몇 kW 이하의 발전설비용량을 이용하여 생산한 전력을 거래하는 경우는 그러지 아니한가?

- ① 200 ② 500
③ 1000 ④ 1500

93. 전기설비기술기준의 판단기준에서 금속제 외함을 가지는 저압의 기계 기구를 사람이 쉽게 접촉할 우려가 있는 곳에 시설하는 경우 그 기계 기구의 사용전압이 몇 V를 초과하면 전기를 공급하는 전로에 지락이 생겼을 때에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 하여야 하는가?

- ① 30 ② 60
③ 150 ④ 300

94. 전기설비기술기준의 판단기준에서 전로의 중성점의 접지 목적으로 틀린 것은?

- ① 대지전압의 저하
② 손실 전력의 감소
③ 이상 전압의 억제
④ 전로의 보호 장치의 확실한 동작의 확보

95. 전기설비기술기준의 판단기준에서 주택의 태양전지모듈에 접속하는 부하측 옥내전로에 지락이 생겼을 때 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설한 경우, 주택의 옥내전로의 대지전압은 직류 몇 V 이하여야 하는가?

- ① 150 ② 220
③ 300 ④ 600

96. 신·재생에너지 공급의무자는 전기사업법에 따른 발전사업자로서 최소 얼마 이상의 발전설비를 보유한 자인가? (단, 신·재생에너지 설비는 제외한다.)

- ① 10만킬로와트 ② 20만킬로와트
③ 50만킬로와트 ④ 100만킬로와트

97. 전기설비기술기준의 판단기준에서 고압 가공전선 상호 간의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?

- ① 80 ② 100
③ 120 ④ 150

98. ()에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

전기설비기술기준 중 특고압 가공전선로에서 발생하는 극저주파 전자계는 지표상 1m에서 전계가 (㉠)kV/m 이하, 자계가 (㉡) μ T 이하가 되도록 시설 하는 등 상시 정전유도 및 전자유도 작용에 의하여 사람에게 위험을 줄 우려가 없도록 시설하여야 한다.

- ① ㉠ 3.5, ㉡ 83.3 ② ㉠ 3.8, ㉡ 150
 ③ ㉠ 83.3, ㉡ 3.5 ④ ㉠ 150, ㉡ 3.8

99. 신에너지 및 재생에너지 기술개발 및 이용·보급에 관한 계획을 협의하려는 자는 그 시행 사업연도 개시 몇 개월 전까지 산업통상자원부장관에게 계획서를 제출하여야 하는가?

- ① 1 ② 3
 ③ 4 ④ 6

100. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법의 제정 목적으로 틀린 것은?

- ① 에너지원의 단일화
 ② 온실가스 배출의 감소
 ③ 에너지의 안정적인 공급
 ④ 에너지 구조의 환경친화적 전환

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