2014년09월20일년 신재생에너지발전설비기사(구) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 임의 구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	①	④	③	①	③	③	③	②	①
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	②	③	④	①	③	①	①	②	③

【2과목 : 20문제】 임의 구분	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	①	③	④	③	①	④	②	②	③
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	①	③	④	④	①	①	④	②	③	②

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	④	②	④	①	①	④	③	①	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	②	②	④	②	②	③	④	③	②

【4과목 : 20문제】 임의 구분	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	③	④	④	③	②	①	③	③	④	④
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	①	②	④	③	②	①	②	②	④	④

【5과목 : 20문제】 임의 구분	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	②	④	④	②	②	③	③	③	④	③
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	③	④	②	②	④	④	③	③	③	③

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 임의 구분 (20문제)

1. 피뢰기가 구비해야 할 조건으로 잘못 설명된 것은?

① 속류의 차단능력이 충분할 것

② 상용주파 방전 개시 전압이 높을 것

③ 충격 방전 개시 전압이 낮을 것

④ 방전내량이 작으면서 제한전압이 높을 것

2. 태양광발전시스템에서 지락 발생 시 누전 차단기로 보호할 수 없는 경우가 발생하는 이유는?

① 지락전류에 직류성분이 포함되어 있기 때문에

② 태양전지에서 발생하는 지락전류의 크기가 매우 크기 때문에

③ 인버터의 출력이 직접계통에 접속되기 때문에

④ 태양전지와 계통측이 절연되어 있지 않기 때문에

3. 태양전지 제조 과정 중 표면 조직화에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 표면 조직화는 표면 반사손실을 줄이거나 입사경로를 증가 시킬 목적이다.

② 표면 조직화는 광 흡수율을 높여 단락전류를 높이기 위함이다.

③ 태양전지의 표면을 피라미드 또는 요철구조로 형성화하는 방법이다.

④ 표면 조직화는 태양전지의 곡선인자 값을 향상시키게 된다.

4. 태양광발전시스템에서 추적제어방식에 따른 분류가 아닌 것은?

① 프로그램 추적법(program tracking)

② 감지식 추적법(sensor tracking)

③ 양방향 추적법(double axis tracking)

④ 혼합식 추적법(mixed tracking)

5. 태양광 발전설비가 개방된 곳에 설치되어 있다면 낙뢰로부터 보호하기 위해 설치하는 것은?

① 피뢰침

② 역류방지장치

③ 바이패스장치

④ 발광다이오드

6. 태양열 발전시스템에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 홈통형은 공정열이나 화학반응을 위해 열을 제공한다.

② 파라볼라 접시형은 집열기에서 태양열에너지를 직접 열로 변환시켜 열로 이용한다.

③ 진공관형은 집열관 내의 가열된 열매체는 파이프를 통해 열교환기로 수송되어 증기를 생산한다.

④ 파워 타워형의 집광 비는 300~1500sun 정도이며, 1500℃이상에서도 동작이 가능하다.

7. 투명유리 위에 코팅된 투명전극과 그 위에 접착되어 있는 나노입자로 구성된 태양전지는?

① 단결정 실리콘 태양전지

② 박막 태양전지

③ 염료감응형 태양전지

④ CIGS계 태양전지

8. 인버터의 직류동작전압을 일정시간 간격으로 약간 변동시켜 그때의 태양전지 출력전력을 계측하여 사전에 발생한 부분과 비교를 하게 되고 항상 전력이 크게 되는 방향으로 인버터의 직류전압을 변화시키는 기능은?

① 자동운전 정지제어 기능

② 직류 검출제어 기능

③ 최대전력 추종제어 기능

④ 자동전압 조정 기능

9. 태양광전지 모듈의 출력 특성을 평가할 경우, 표준시험 기준에 해당되지 않는 것은?

① 모듈표면온도 : 25℃

② 모듈표면압력 : 1기압

③ 분광분포 : AM 1.5

④ 방사조도 : 1000 W/m2

10. 태양전지의 전기적 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 출력전압은 절대적으로 입사광 세기에 비례한다.

② 최대 밝기의 1/5정도 되는 흐린 날에도 전압이 나온다.

③ 태양전지의 전압출력은 온도에 따라 영향을 받는다.

④ 태양전지의 전류출력은 입사되는 빛의 세기에 비례한다.

11. 2500W 인버터의 입력전압 범위가 22V ~ 32V이고, 최대 출력에서 효율은 88%이다. 최대 정격에서 인버터의 최대 입력 전류는?

① 129A

② 100A

③ 89A

④ 69A

12. 태양전지 제조 가격을 줄이기 위해 실리콘 웨이퍼의 두께를 줄이게 되면 개방전압(Voc)이 감소하여 효율저하가 발생한다. 이를 방지하기 위한 대책으로 옳은 것은?

① 선택적 도핑

② 표면 패시베이션(Passivation)

③ 표면 고 반사막

④ 저 저항 메탈전극

13. 계통연계용 태양전지 시스템의 방재 대응형 축전지를 다음 조건에 의해 설치하려 한다. 설치용량으로 가장 적합한 것은?

- 평균부하 용량 : 5 kWh
- PCS 직류입력전압 : 200 V
- PCS 축전지 간 전압강하 : 2V
- PCS 효율 : 95%
- 보수율 : 0.8
- 용량환산시간 : 24.5

① 600Ah

② 700Ah

③ 800Ah

④ 900Ah

14. 독립형 태양광발전시스템은 매일 충 · 방전을 반복해야 한다. 이 경우 축전지의 수명(충•방전 cycle)에 직접적으로 영향을 미치는 것은?

① 용량환산계수

② 보수율

③ 평균 방전전류

④ 방전심도

15. 어떤 모듈의 특성치가 다음의 표와 같다. 이 모듈의 광변환 효율은 약 몇 % 인가?

Voc : 45.10 V
Isc : 8.57 A
Vmpp : 35.70 V
Impp : 8.27 A
Dimensions : 1956 × 992 × 40 mm

① 15.2

② 14.9

③ 14.6

④ 14.3

16. 태양광 발전 설계에 AM=1.5가 적용되는 경우 태양광 지표와의 각도는 약 몇 도(°)인가?

① 90 °

② 60 °

③ 42 °

④ 30 °

17. 교류의 파형률 이란?

① 실효값 / 평균값

② 평균값 / 실효값

③ 실효값 / 최대값

④ 최대값 / 실효값

18. 전압계가 일반적으로 가지고 있어야 하는 특성은?

① 높은 내부저항

② 낮은 외부저항

③ 높은 강도

④ 큰 전류를 잘 견딜 능력

19. BIPV(Building Integrated PV System)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 건축 재료와 발전기능을 동시에 발휘하는 방식이다.

② 경제적이며 에너지 효율성이 우수하다.

③ 태양광발전시스템 설계 시 건축가와 사전협의가 필요하다.

④ 태양광모듈은 지붕•파사드•블라인드 등 건물외피에 적용하는 방식이다.

20. 태양전지 모듈은 나뭇잎 등의 부착이나 앞면의 어레이 등으로 인해 그늘이 지면 거의 대부분 발전되지 않는다. 이때 태양전지 어레이나 스트링이 병렬회로로 구성되어 있다고 하면, 태양전지 어레이의 스트링 사이에 출력전압의 불균형이 발생할 때 부하가 되는 것을 방지하기 위한 목적으로 사용되는 소자는?

① 피뢰소자
② 바이패스 소자
③ 역류방지 소자
④ 정류 다이오드

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 태양광발전시스템의 기초설계단계에서 설계자의 업무가 아닌 것은?

① 토목설계
② 구조물 설계
③ 전기설계
④ 자금조달

22. 태양전지 모듈의 배선 설계 시 확인해야 하는 사항으로 틀린 것은?

① 주파수 확인
② 비접지 확인
③ 전압극성 확인
④ 단락전류 확인

23. 전력 계통이 없는 섬, 기타 도서지역에 많이 사용하는 태양광 발전소 종류의 형식은?

① 계통연계형
② 연산형
③ 독립형
④ 추적형

24. 분산형 전원 계통연계기술기준에서 전력품질에 들어가지 않는 항목은?

① 전압관리
② 주파수관리
③ 역률관리
④ 발전량관리

25. 1000 kW 태양광발전시스템의 직•병렬 구성으로 가장 적합한 것은? (단, 인버터의 MPPT는 450~820V)이며, 기타 조건은 표준 상태이다.)

- Pmpp : 250 W,	- Vmpp : 30.8 V
- Impp : 8.13 A,	- Voc : 38.3 V
- Isc : 8.62 A	

① 18직렬 200병렬
② 20직렬 211병렬
③ 20직렬 200병렬
④ 18직렬 240병렬

26. 단독운전 방지기능에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 비동기에 의한 고장이 발생하지 않도록 한다.
② 일부 구간의 부하에만 전력을 공급하는 단독운전 상태검출 기능이다.
③ 계통의 정상운전, 설비운전, 공공 인축 안정 등에 영향을 미치지 않도록 한다.
④ 최대 0.5초 이내의 순간에 태양광발전설비를 분리시킨다.

27. 태양전지 셀과 태양광 모듈에 관한 변환효율의 관계를 옳게 나타낸 것은?

n_c : 태양전지 셀의 효율
n_m : 태양광 모듈의 효율
n_a : 태양광 어레이의 효율

① na> nm> nc
② nm> nc> na
③ nc> na> nm
④ nc> nm> na

28. 태양광발전시스템의 DC케이블의 굵기 산정을 위한 DC전원 케이블에 흐르는 허용전류는 태양전지 어레이 단락전류의 몇 배를 곱하여 산출하는가?

① 1.15 배
② 1.25 배
③ 1.35 배
④ 1.50 배

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

29. 태양광발전시스템 구조물의 지진하중 산출식 $K=C_L \times G$ 에서 G는 무엇을 의미하는가? (단, C_L은 지진층 전단력계수이다.)

① 풍압하중

② 고정하중

③ 유동하중

④ 적설하중

30. 신재생에너지 계통연계 요건으로 저압 배선전로 연계 시 전압 변동률 유지기준으로 옳은 것은?(관련규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리 됩니다. 바뀐 규정은 해설을 참고하세요.)

① 상시 2%, 순시 2% 이하

② 상시 2%, 순시 3% 이하

③ 상시 3%, 순시 4% 이하

④ 상시 3%, 순시 5% 이하

31. 태양광발전시스템 부지선정 시 일반적 고려사항으로 틀린 것은?

① 일사량이 좋은 지역이고 동향인지 확인

② 부지의 가격은 저렴한 곳인지 확인

③ 바람이 잘 들 수 있는 부지인지 확인

④ 토사, 암반의 지내력 등 지반지질 상태 확인

32. 독립형 ESS용 축전지의 설계 시 1일 적산부하전력량 2.4kWh, 부조일수 10일, 보수율 0.8, 방전심도 65%, 축전지 개수가 48개일 때, 축전지 용량(Ah)은? (단, 축전지 전압은 2 V 이다.)

① 281Ah

② 381Ah

③ 481Ah

④ 581Ah

33. 설계도서의 종류에 포함되지 않는 것은?

① 설계도면

② 표준 및 특기 시방서

③ 내역서

④ 제품 소개서

34. 태양광발전 모니터링 시스템의 주요 기능이 아닌 것은?

① 무인으로 태양광 발전소 운전 현황을 실시간으로 확인할 수 있다.

② 실시간 발전 현황을 모니터링 화면이나 모바일 기기에서도 실시간 확인할 수 있다.

③ 기상관측 장치의 데이터를 수집하여 발전소의 기상현황을 확인할 수 있다.

④ 모듈 직렬회로에서 음영에 의한 손실량 기록을 확인할 수 있다.

35. 시방서의 역할 미 명기사항이 아닌 것은?

① 주요 기자재에 대한 규격, 수량 및 납기일을 개재한다.

② 시공 상에 필요한 품질 및 안전관리 계획, 시공 상에서 특별히 주의해야 할 특기 사항들을 포함시킨다.

③ 시공 상에 필요한 기술기준을 규정하는 것으로 계약서류에 포함되는 설계도서의 일부로 법적인 구속력을 갖는다.

④ 설계도면에 표기하지 못한 상세 내용 즉 공정별 적용되는 국내외 표준기준, 시공방법, 허용오차 등의 기술적 내용을 기재 한다.

36. 3000 kW를 초과하는 태양광발전사업 허가절차를 올바르게 나타낸 것은?

㉠ 발전사업 신청서 접수
㉡ 전기사업 허가증 발급
㉢ 발전사업 신청서 작성
㉣ 신청인에 통지
㉤ 전기위원회 심의
㉥ 전기안전공사 심의
㉦ 태양광발전산업협회 심의

① ㉢ → ㉠ → ㉤ → ㉡ → ㉣

② ㉠ → ㉢ → ㉥ → ㉡ → ㉣

③ ㉢ → ㉠ → ㉡ → ㉦ → ㉣

④ ㉢ → ㉠ → ㉦ → ㉡ → ㉣

37. 태양전지 어레이 설계 시의 고려사항 중 발전설비용량 결정의 기술적 측면으로 옳지 않은 것은?

① 사업부지의 면적

② 어레이의 직렬 모듈 수 및 구성방식

③ 어레이별 이격거리

④ 전기안전관리자 상주여부

38. 태양광발전 설비용량과 부하에서 소비하는 전력량의 관계를 올바르게 나타낸 것은?

P_{AS} : 표준상태에서의 태양광 어레이의 출력 (kW)
H_A : 태양광 어레이면 일사량 (kW/m² • 기간)
G_S : 표준상태에서의 일사강도 (kW/m²)
E_L : 부하소비전력량 (kWh/기간)
D : 부하의 태양광발전시스템에 대한 의존율
R : 설계여유계수
K : 종합설계지수

① $P_{AS} = \frac{E_L \times G_S \times R}{(H_A/D) \times K}$

② $P_{AS} = \frac{E_L \times D \times R}{(H_A/G_S) \times K}$

③ $P_{AS} = \frac{E_L \times G_S \times R \times K}{(H_A/D)}$

④ $P_{AS} = \frac{D \times R \times K}{(H_A/E_L \times G_S)}$

39. 단독운전 방지기능이 없는 10 kW 태양광발전시스템이 380 V, 60 Hz의 계통전원에 연결되어 운전될 경우, 태양광발전시스템의 출력이 10 kW, 부하가 유효전력 10 kW, 지상무효전력이 +9.5 kVar, 일 때 단독운전이 일어날 경우 예상되는 주파수 값은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 60.0 Hz
② 61.38 Hz
③ 58.48 Hz
④ 59.32 Hz

40. 태양광발전시스템 어레이 기초시설 중 내력벽 또는 조적벽을 지지하는 기초로 벽체 양옆에 캔틸레버 작용으로 하중을 분산시키는 기초는 무엇인가?

① 독립기초
② 연속기초
③ 온통기초
④ 파일기초

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 태양광설비 시공기준 중 태양전지판에 관한 설명으로 틀린 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 태양광 모듈 설치열이 2열 이상일 경우 앞쪽 열의 음영이 뒤쪽 열에 미치지 않도록 설치하여야 한다.
② 설치용량은 사업계획서 상의 설계용량 이상이어야 하며, 설계용량의 103%를 초과하지 않아야 한다.
③ 장애물로 인한 음영에도 불구하고 일사시간은 1일 5시간 (춘분(3~5월) • 추분(9~10월) 기준) 이상이어야 한다.
④ 전기선, 피뢰침, 안테나 등의 경미한 음영도 장애물로 취급한다.

42. 가공 송전선에 댐퍼를 설치하는 이유는?

① 코로나 방지
② 현수애자 경사방지
③ 전자유도 감소
④ 전선 진동방지

43. 설계 감리원의 설계도면 적정성 검토 사항이 틀린 것은?

① 설계 결과물(도면)이 입력 자료와 비교해서 합리적으로 표시되었는지 여부
② 도면상에 작업장 방위각이 표시되었는지 여부
③ 설계 입력 자료가 도면에 맞게 표시되었는지 여부
④ 도면에 적정하게, 해석 가능하게, 실시 가능하며 지속성 있게 표현되었는지 여부

44. 자가용 전기설비 사용 전 검사 전 • 후 신청인 및 전기안전 관리자 등 검사 입회자에게 회의를 통해 설명하고 확인 시켜야 할 사항이 아닌 것은?

① 검사의 목적과 내용
② 검사의 절차 및 방법
③ 준공표지판 설치
④ 검사에 필요한 안전자료 검토 및 확인

45. 다음 ( )안의 내용으로 알맞은 것은?

"태양광 모듈의 배열 및 결선방법은 출력전압과 설치장소 등이 다르기 때문에 ( )를 이용하여 시공 전과 시공완료 후에 확인하는 것이 좋다."

① 체크리스트
② 부품 사양서
③ 단선 결선도
④ 고정식계통도

46. 최대수용전력 1000 kVA 이고 설비용량은 전등부하 500 kW, 동력부하 700 kVA 이다. 이때 수용률은?

① 83.3 %

② 86.6 %

③ 88.3 %

④ 90.6 %

47. 태양광발전설비의 준공검사 후 현장문서 인수인계 사항이 아닌 것은?

① 준공 사진첩

② 품질시험 및 검사성과 총괄표

③ 시설물 인수인계서

④ 공사계획서

48. 어레이 용량은 3~5 kW이며, 경사각은 0° 로 고정되어 태양이 움직이는 시간에 따라 동서로 추적하는 모듈 설비 방식은?

① 고정형

② 경사 가변형

③ 단축 추적형

④ 양축 추적형

49. 분산형 전원을 배전계통 연계시 승압용 변압기의 1차 결선방식으로 옳은 것은? (단, 인버터는 3상이며, 절연변압기를 사용하는 조건임)

① Y 결선

② △ 결선

③ V 결선

④ 스코트(SCOT) 결선

50. 태양광발전시스템 시공절차에 대한 순서로 올바른 것은?

① 현장여건분석 → 시스템설계 → 구성요소제작 → 기초공사 → 구조물설치 → 간선공사 → 모듈설치 → 인버터설치 → 시운전 → 운전개시

② 현장여건분석 → 시스템설계 → 기초공사 → 구성요소제작 → 구조물설치 → 간선공사 → 모듈설치 → 인버터설치 → 시운전 → 운전개시

③ 현장여건분석 → 시스템설계 → 구성요소제작 → 기초공사 → 구조물설치 → 모듈설치 → 간선공사 → 인버터설치 v 시운전 → 운전개시

④ 현장여건분석 → 시스템설계 → 구성요소제작 → 기초공사 → 구조물설치 → 모듈설치 → 인버터설치 → 간선공사 → 시운전 → 운전개시

51. 직접 접지계통의 특징이 아닌 것은?

① 지락전류가 크다.

② 과도안정도가 좋다.

③ 이상전압 억제한다.

④ 유도장해가 크다.

52. 접지저항을 감소시키는 접지저항저감제가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

① 사람과 가축에 안전할 것

② 전기적으로 양호한 부도체일 것

③ 접지전극을 부식시키지 않을 것

④ 경제적일 것

53. 피뢰시스템 중 뇌격전류를 안전하게 대지로 전송하는 시스템은?

① 수뢰 시스템

② 인하도선 시스템

③ 접지 시스템

④ 감시 시스템

54. 태양광발전시스템을 계통에 연계할 때 동기화를 고려하지 않아도 되는 것은?

① 주파수차

② 전압차

③ 위상차

④ 전류차

55. 절연저항의 측정 시 전로전압에 대한 절연 저항값이다. ( )의 알맞은 내용으로 옳은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

전로의 사용전압 구분	절연저항 값(MΩ)
대지전압이 150V 이하인 경우	0.1이상
대지전압이 150V 초과 300V 이하인 경우	0.2이상
사용전압이 300V 초과 ( )V 미만인 경우	0.3이상
( )V 이상	0.4이상

① 380

② 400

③ 440

④ 600

56. 접지공사에서 접지선의 굵기가 공칭단면적 16 mm^2 이상의 연동선(고압전로 또는 특고압 가공 전선로의 전로와 저압전로의 변압기에 의하여 결합하는 경우 공칭단면적 6 mm^2 이상의 연동선)을 사용하여야 하는 접지공사의 종류는?(관련 규정 개정 전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 제1종 접지공사

② 제2종 접지공사

③ 제3종 접지공사

④ 특별 제3종 접지공사

57. 직류전원을 이용한 분산형전원의 인버터로부터 직류가 교류계통으로 유입되는 것을 방지하기 위하여 설치하는 것은?

① 직류 차단장치

② 리액터

③ 상용주파 변압기

④ 고조파 필터

58. 태양전지 모듈 공사 시 금속부재 절단 작업에 필요한 장비가 아닌 것은?

① 보호안경

② 방진마스크

③ 헬멧

④ 절연장갑

59. 수용설비와 부하와의 관계를 나타내는 수용률, 부등률, 부하율 및 전일효율에 대한 설명이다. 틀린 것은?

① 수용률은 수용가의 최대수요전력과 그 수용가가 설치하고 있는 설비 용량의 합계와의 비를 말한다.

② 부등률은 최대 전력의 발생 시각 또는 발생 시기의 분산을 나타내는 지표를 말한다.

③ 부하율은 어느 일정기간 중 평균 수요전력과 최대수요전력과의 비를 나타낸 것으로 부하율이 낮을수록 설비가 효율적으로 사용된다고 할 수 있다.

④ 전일효율은 하루 동안의 에너지 효율로서 24시간 중의 출력에 상당한 전력량을 그 전력량과 그 날의 손실 전력량의 합으로 나누 것을 말한다.

60. 저압배선 선로의 역조류로 계통이 개방되어 단독운전 상태가 된 경우 검출방식이 아닌 것은?

① 과전압 계전기

② 과전류 계전기

③ 부족전압 계전기

④ 주파수 저하 계전기

【4과목】 임의 구분 (20문제)

61. 태양광전원이 연계된 배전계통에서 사고가 발생하는 경우, 배전계통을 보호하는 보호협조 기기에 해당하는 것이 아닌 것은? (오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 배전용변전소 차단기

② 리클로저(Recloser)

③ 인터럽터스위치

④ 고조파계전기

62. 태양전지 모듈인증 시험 절차가 아닌 것은?

① 육안검사

② 온도 계수 측정

③ 습도 – 결빙 시험

④ I – V 특성 시험

63. 태양전지에서 사막과 같이 주위 온도가 매우 높은 지역에서 나타나는 현상으로 옳은 것은?

① Voc(Open Circuit Voltage)가 증가한다.

② Isc(Short Circuit Current)는 불변한다.

③ 전기적 출력(Pmax)은 거의 불변한다.

④ FF(Fill Factor)는 감소한다.

64. 태양광 발전설비에 설치된 퓨즈의 고장을 점검하기 위한 방법으로 적당하지 않은 것은?

① 육안검사

② 다기능 측정

③ 전력망 분석

④ 입출력 측정

65. 한전에서 사용하고 있는 분산전원 계통연계 가이드라인에서 태양광전원의 연계지점에서 역률 유지기준은 몇 % 인가?

① 지상 80%

② 지상 90%

③ 진상 80%

④ 진상 90%

66. 태양전지 어레이의 점검항목 중 육안점검사항이 아닌 것은?

① 단자대의 나사풀림

② 지붕재의 파손

③ 가대의 접지

④ 표면의 오염 및 파손

67. 태양광발전설비시스템 정기점검에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 점검 • 시험은 원칙적으로 지상에서 실시한다.

② 100 kW 미만의 경우 매년 2회 이상 점검하여야 한다.

③ 100 kW 이상의 경우에는 매월 1회 이상 점검 하여야 한다.

④ 3 kW 미만의 태양광발전시스템은 법적으로는 정기점검을 하지 않아도 된다.

68. BIPV용의 See through 구조나 Glass to Glass 구조에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① 모듈의 단위면적당 출력은 기존 발전소 대비 일정하다.

② EVA를 사용하지 않은 저 진공형태 Glass to Glass의 경우 모듈의 출력은 온도대비 매우 우수하다.

③ See through형태의 경우 Laser 가공비에 의한 비용증가는 있으나 투시도가 좋아진다.

④ BIPV용으로 북반구에서 정남향으로 90도 각도로 설치한 경우에 출력은 거의 0이다.

69. 인버터의 효율을 측정하기 위한 방법으로 적합하지 않은 것은?

① 입출력 측정

② AC 회로시험

③ 전력망 분석

④ 절연저항 측정

70. 태양광발전시스템의 접지저항 측정으로 옳은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 특별 제3종 접지공사로 50Ω 이하이다.

② 제1종 접지공사로 100Ω 이하이다.

③ 특별 제3종 접지공사로 100Ω 이하이다.

④ 제3종 접지공사로 100Ω 이하이다.

71. 발전용량 3MW를 초과하는 전기사업허가를 신청하는 곳은?

① 산업통상자원부

② 미래창조과학부

③ 고용노동부

④ 특별시장 등 지방자치단체장

72. 최근 태양전지는 효율이 20% 이상의 고효율 태양전지 및 모듈이 연구되고 있고 생산 중이다. P-type형 및 n-type의 전지의 설명으로 가장 부적절한 것은?

① 전자의 이동도가 홀 대비 수배 빠르다.

② 동일한 불순물 농도에서는 P-type이 n-type대비 비저항이 작다.

③ n-type 기판에는 고 농도의 p-type 불순물(B)을 주입하여 셀의 접합을 형성하고 있다.

④ 최근 국내외 각 회사들이 n-type기반의 양면수광형 태양저지 모듈이 생산 및 고효율화 연구가 진행 중이다.

73. 인버터의 회로방식에 따른 종류가 아닌 것은?

① 고주파 변압기 절연방식

② 트랜스리스 방식

③ 상용주파 변압기 절연방식

④ 무전류 전령방식

74. 태양전지 어레이 점검 시 가장 먼저 점검해야 하는 것은?

① 단락전류

② 정격전류

③ 개방전압

④ 단락전압

75. 태양광발전시스템의 성능평가를 위한 측정요소가 아닌 것은?

① 경제성
② 정확성
③ 신뢰성
④ 발전성능

76. 개인의 주택용 등에 사용되는 소용량의 인버터용량은 보통 몇 kW 인가?

① 3
② 10
③ 50
④ 100

77. 태양광발전의 스트링 및 모듈에서 태양전지의 출력이 서로 달라 출력의 회로 내부에 전기적 출력의 부조화 등이 발생한다. 다음의 핫스팟(Hot spot)현상에 관한 일반적인 설명으로 가장 적절한 것은?

① 모듈내의 태양전지의 Voc는 같으나 Isc가 달라 전기적 출력차로 핫스팟(Hot spot)이 발생한다.
② 직렬연결의 경우 낮은 출력이 발생하는 태양전지에 핫스팟(Hot spot)이 발생한다.
③ 병렬연결의 경우 높은 출력의 태양전지에 핫스팟(Hot spot)이 발생한다.
④ 핫스팟(Hot spot)이 모듈내의 전 태양전지에 동일한 크기로 발생한다.

78. 독립형 태양광 발전시스템에서 사용되는 축전지가 갖추어야 할 특징으로 적당하지 않은 것은?

① 충분히 긴 사용 수명
② 높은 자기 방전과 높은 에너지 효율
③ 높은 에너지와 전력밀도
④ 낮은 유지보수 요건

79. 자가용 태양광 발전설비의 정기적인 검사주기는?

① 1년
② 2년
③ 3년
④ 4년

80. 태양광발전 설비 중 주로 발청 현상으로 인한 페인트나 은분의 도포가 필요한 곳은?

① 배전반
② 인버터
③ 모듈
④ 구조물

【5과목】 임의 구분 (20문제)

81. 신재생에너지 공급인증서에 관한 내용 중 옳은 것을 모두 선택한 것은?

ㄱ. 공급인증서는 산업통상자원부장관이 지정하는 공급 인증기관에서만 발급할 수 있다.
ㄴ. 공급인증서를 발급받으려는 자는 대통령령이 정하는 바에 따라 신청할 수 있다.
ㄷ. 공급인증서의 유효기간은 발급받은 날로부터 5년이다.
ㄹ. 공급인증서는 공급인증기관이 개설한 거래시장에서 거래할 수 있다.

① ㄱ, ㄴ, ㄷ
② ㄱ, ㄴ, ㄹ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

82. 저압용 기계기구의 철대 및 외함 접지에서 전기를 공급하는 전로에 누전차단기를 시설하면 외함의 접지를 생략할 수 있다. 이 경우의 누전차단기의 정격이 기술기준에 적합한 것은?

① 정격 감도 전류 15 mA 이하, 동작시간 0.1초 이하의 전류 동작형
② 정격 감도 전류 15 mA 이하, 동작시간 0.03초 이하의 전압 동작형
③ 정격 감도 전류 30 mA 이하, 동작시간 0.1초 이하의 전류 동작형
④ 정격 감도 전류 30 mA 이하, 동작시간 0.03초 이하의 전류 동작형

83. 산업통상자원부장관은 신 • 재생에너지 사업을 효율적으로 추진하기 위하여 필요하다고 인정하면 해당하는 자와 협약을 맺어 그 사업을 하게 할 수 있다. 협약을 맺어 그 사업을 할 수 있는 자가 아닌 것은?

① 특정연구기관 육성법에 따른 특정연구기관
② 사업기술연구조합 육성법에 따른 산업기술연구조합
③ 고등교육법에 따른 대학 또는 전문대학
④ 전기공사업에 따른 전기사업자

84. 수상전선로의 전선을 가공전선로의 전선과 육상에서 접속하는 경우 접속점의 높이는?

① 지표상 4m 이상

② 지표상 5m 이상

③ 지표상 6m 이상

④ 지표상 7m 이상

85. ( )속에 들어갈 내용은?

> 전기설비기술기준은 발전 • 송전 • 변전 • 배전 또는 전기 사용을 위하여 시설하는 기계 • 기구 • ( ) • ( ) 및 기타 시설물의 안전에 필요한 기술기준을 규정한 것이다.

① 급전소, 개폐소

② 전선로, 보안통신선로

③ 궤전선로, 약전류 전선로

④ 옥내배선, 옥외배선

86. 발 • 변전소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 배전반에 고압용 기구 또는 전선을 시설하는 경우 적당하지 않는 것은?

① 취급에 위험을 주지 않도록 방호장치를 할 것

② 점검이 용이하게 통로를 시설할 것

③ 회로 설비는 반드시 관에 넣어 시설할 것

④ 기기조작에 필요한 공간을 확보할 것

87. 신 • 재생에너지 기술개발 및 이용 • 보급에 관한 계획을 수립 • 시행하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 미리 산업통상자원부장관과 협의하여야 한다. 다음 중 해당되지 않는 것은?

① 국가기관

② 지방자치단체

③ 민간기관

④ 정부로부터 출연금을 받은 자

88. 태양에너지 전문기업으로 신고할 경우 자본금 및 국가기술자격법에 따른 기술 인력으로 바르게 제시된 것은?

① 자본금 1억원 이상, 기계 • 화공 • 전기 분야의 기사 2명 이상

② 자본금 2억원 이상, 기계 • 전기 • 건축 분야의 기사 2명 이상

③ 자본금 1억원 이상, 기계 • 전기 • 건축 분야의 기사 2명 이상

④ 자본금 2억원 이상, 기계 • 전기 • 토목 분야의 기사 2명 이상

89. 신 • 재생에너지 공급의무자에 해당하는 전기사업자가 아닌 것은?

① 배전사업자

② 송전사업자

③ 구역전기사업자

④ 자가용발전사업자

90. 전기사용장소의 사용전압이 380 V 인 전로의 전선 상호간 및 전로와 대지 사이의 절연저항은 개폐기 또는 과전류차단기로 구분할 수 있는 전로마다 몇 MΩ이상이어야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 0.1

② 0.2

③ 0.3

④ 0.4

91. 사용전압 35 kV 이하의 특고압 가공전선이 도로를 횡단하는 경우 지표상 높이는 몇 m 이상이어야 하는가?

① 5

② 5.5

③ 6

④ 6.5

92. 분산형전원을 계통에 연계하는 경우 전력계통의 단락용량이 전선의 순시허용전류를 상회할 경우 시설해야 하는 장치로 가장 알맞은 것은?

① 과전류 차단기

② 지락차단기

③ 영상변류기

④ 한류리액터

93. 태양전지 모듈의 절연내력 시험 시 10분간 연속적으로 인가하는 직류전압 또는 교류전압(500V 미만으로 되는 경우에는 500 V)은 최대사용전압의 몇 배 인가?

① 직류 1.5배, 교류 1.5배

② 직류 1.5배, 교류 1배

③ 직류 1배, 교류 1.5배

④ 직류 1배, 교류 1배

94. 전기사업의 허가를 신청하려는 자가 사업계획서를 작성할 때, 태양광 설비의 개요에 포함되어야 할 내용으로 적합하지 않은 것은?

① 태양전지의 종류, 정격용량, 정격전압 및 정격출력

② 태양전지 및 인버터의 효율, 변환특성, 교류주파수

③ 인버터의 종류, 입력전압, 출력전압 및 정격출력

④ 집광판의 면적

95. 전기사업법에서 “구역전기사업자”는 몇 kW 까지 전기를 생산하여 전력시장을 통하지 않고 그 공급구역의 전기사용자에게 전기를 공급할 수 있는가?

① 20000

② 25000

③ 30000

④ 35000

96. 신 • 재생에너지 보급의 촉진을 위하여 공공기관이 신축, 증축, 개축하는 건물에 대하여 총 에너지 사용량의 일정부분을 신 • 재생에너지로 설치하도록 규정하고 있다. 이에 적용을 받는 설치 연면적은 몇 m^2 이상인가?

① 5000

② 3000

③ 2000

④ 1000

97. 제1종 접지공사의 접지저항 값은 몇 Ω 이하 인가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 3

② 5

③ 10

④ 100

98. 신 • 재생에너지 기술개발 및 이용 • 보급 목적의 사업비 용도에 맞지 않은 것은?

① 신 • 재생에너지 연구개발 및 기술평가

② 신 • 재생에너지 설비의 성능평가 • 인증

③ 신 • 재생에너지 기술의 국내 표준화 지원

④ 신 • 재생에너지 시범사업 및 보급사업

99. 전압의 종별을 구분할 때 직류는 몇 V 이하의 전압을 저압으로 구분하는가?(2021년 개정된 KEC 규정 적용됨)

① 750

② 1000

③ 1500

④ 2000

100. 신 • 재생에너지 공급인증서에 표기되는 공급량 계산시 적용되는 신 • 재생에너지 가중치 결정의 고려사항이 아닌 것은?

① 발전원가

② 부존 잠재량

③ 손질대체 효과

④ 온실가스 배출 저감에 미치는 효과