

2019년04월27일년 신재생에너지발전설비기사(구) 필기시험 기출문제 답안

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



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 임의 구분 (20문제)

1. 기어리스(Gearless)형 풍력발전기의 장점이 아닌 것은?

- ① 증속기어의 제거로 기계적 소음을 저감함
- ② 단극형 발전기 사용으로 제작비용이 저렴함
- ③ 역률제어가 가능하여 출력에 무관하게 고역률 실현 가능함
- ④ 나셀(nacelle) 구조가 매우 간단 단순해져 유지 보수 시 간편성이 증대됨

전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

2. 다음은 축전지 용량의 산출식이다. ()에 알맞은 내용은?

$$C = \frac{1\text{일소비전력량} \times \text{불일조일수}}{() \times \text{방전심도} \times \text{방전종지전압}} (\text{Ah})$$

- ① 효율
- ② 역률
- ③ 셀수
- ④ 보수율

3. 인버터의 부분 부하 동작을 고려하여 부분 효율의 가중치를 달리하여 계산하는 효율은?

- ① 최대효율
- ② 추적효율
- ③ 정격효율
- ④ 유로효율

4. 태양광발전 모듈 제작순서가 다음과 같을 때 빈 칸에 들어갈 공정은?

탭달기(Tabbing) → 스트링(String) → 배치(Lay-up) → () → 알루미늄 프레임(Framing) → 접합 단자함(Junction box) → 품질평가(Test)

- ① 절단(Cutting)
- ② 포장(Packing)
- ③ 건조(Drying)
- ④ 라미네이션(Lamination)

5. 일정 전압의 직류 전원에 저항을 접속하고 전류를 흘릴 때 이 전류 값을 20% 증가시키기 위해서는 저항값을 어떻게 하면 되는가?

- ① 저항값을 17%로 감소시킨다.
- ② 저항값을 20%로 감소시킨다.
- ③ 저항값을 80%로 감소시킨다.
- ④ 저항값을 83%로 감소시킨다.

6. 독립형 태양광발전시스템의 특징으로 옳은 것은?

- ① 정전 시 단독운전 방지 기능을 보유하고 있다.
- ② 생산된 에너지를 전력 계통측으로 송전할 수 있다.
- ③ 태양광발전이 불가능한 경우를 대비하여 축전지를 사용한다.
- ④ 전력회사의 계통연계 규정에 맞추어 적절한 보호설비가 필요하다.

7. 하이브리드 태양광발전시스템에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 하나 혹은 하나 이상의 보조 전원을 포함한다.
- ② 보조 전원으로는 풍력이나 수력발전이 포함된다.
- ③ 계통연계형이나 독립형 중에 선택해서 사용할 수 있는 시스템도 있다.
- ④ 화석연료를 사용한 발전기는 하이브리드 시스템에 포함되지 않는다.

8. 태양광발전 모듈이 제각기 최대 전력점에서 작동하도록 모듈과 인버터가 한 개의 장치로 구성되는 인버터 시스템 방식은?

- ① 모듈 인버터 방식
- ② 스트링 인버터 방식
- ③ 마스터 슬레이브 방식
- ④ 서브어레이 인버터 방식

9. 전선로에 침입하는 이상 전압의 높이를 완화하고 파고치를 저하시키는 장치는?

- ① 서지흡수기
- ② 내뢰트랜스
- ③ 슈퍼커패시터
- ④ 역류방지다이오드

10. 태양열 에너지의 장점이 아닌 것은?

- ① 무공해, 무한량의 청정에너지원이다.
- ② 지속적인 수요에 안정적인 공급이 가능한 에너지원이다.
- ③ 화석에너지에 비해 지역적 편중이 적은 분산형 에너지원이다.
- ④ 지구온난화 대책으로 탄산가스 배출을 저감할 수 있는 재생 에너지원이다.

11. 10A의 전류를 흘렸을 때의 전력이 50W인 저항에 20A의 전류를 흘렸다면 소비전력은 몇 W 인가?

- ① 100
- ② 200
- ③ 500
- ④ 1000

12. 내부저항이 1.0Ω 인 $1.5V$ 인 전지 두 개를 병렬로 연결한 후 외부에 2.5Ω 의 저항을 가지는 부하를 직렬로 연결하였다. 외부 회로에 흐르는 전류의 크기(A)는?

- ① 0.5
- ② 0.6
- ③ 1.0
- ④ 1.2

13. 태양광발전 전지의 충전율(Fill Factor, FF)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 충전율이 낮을수록 태양광발전 전지의 성능품질이 좋을 것을 나타낸다.
- ② 충전율은 개방전압(Voc)과 단락전류(Isc)의 곱에 대한 최대출력의 비로 정의된다.
- ③ 충전율은 최적 동작전류(I_m)와 최적 동작전압(V_m)이 단락전류(Isc)와 개방전압(Voc)에 가까운 정도를 나타낸다.
- ④ 충전율은 태양광발전 전지의 특성을 표시하는 파라미터로서 내부 직렬저항 및 병렬저항으로부터의 영향을 받는다.

14. 전류의 이동으로 발생하는 현상이 아닌 것은?

- ① 발열작용
- ② 화학작용
- ③ 탄화작용
- ④ 자기작용

15. PN 접합구조의 반도체 소자의 빛을 흡수하였을 때, 전자와 정공쌍이 생성되는 현상은?

- ① 홀효과
- ② 핀치효과
- ③ 광전효과
- ④ 제백효과

16. STC 조건에서 최대전압이 45V, 전압온도계수가 $-0.2V/^{\circ}C$ 인 결정질 태양광발전 모듈 10장이 직렬로 연결되어 있다. 외기 온도가 $-10^{\circ}C$ 일 때 최대전압은 몇 V 인가?

- ① 450
- ② 470
- ③ 520
- ④ 550

17. 태양광발전 전지의 직류 출력을 상용주파수의 교류로 변환한 후 변압기에서 절연하는 방식은?

- ① PAM 방식
- ② 트랜스리스 방식
- ③ 고주파 변압기 절연방식
- ④ 상용주파 변압기 절연방식

18. 태양광발전 인버터에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① PWM 원리로 정현파를 재생한다.
- ② 무변압기 인버터는 효율이 나쁘다.
- ③ MIPPT를 이용한 최대전력을 생산한다.
- ④ 절연변압기를 사용하는 인버터는 노이즈에 강하다.

19. 태양광발전 모듈의 출력에 직접적인 영향을 주는 항목이 아닌 것은?

- ① Air maxx(AM)
- ② 모듈 표면온도($^{\circ}C$)
- ③ 모듈 주위의 습도(%)
- ④ 태양의 일사강도(W/m²)

20. 태양광발전 전지의 변환효율에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 태양광발전 전지의 성능을 나타내는 파라미터이다.
- ② 태양광 스펙트럼이나 세기, 전지의 온도에 영향을 받는다.
- ③ 태양으로부터 입사된 에너지에 대한 출력 전기에너지의 비로 정의된다.
- ④ 지상에서 사용되는 태양광발전 전지의 효율은 모듈온도 25°C, AM 1.0 조건에서 측정된다.

【2과목】 임의 구분 (20문제)

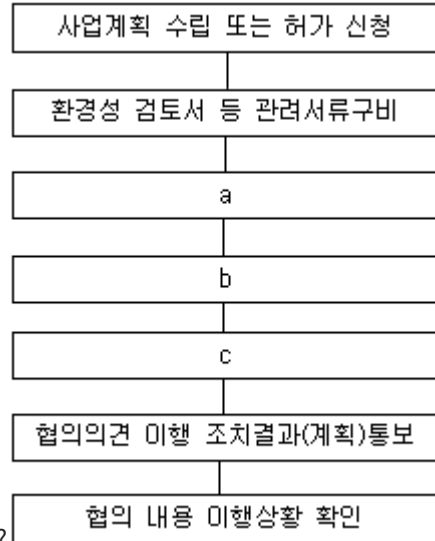
21. 단성 3선식의 전압강하 계산식은? (단, 전선길이 : L, 전류 : I, 단면적 : A)

- ① $e = \frac{35.6 \times L \times I}{1000 \times A}$
- ② $e = \frac{30.8 \times L \times I}{1000 \times A}$
- ③ $e = \frac{17.8 \times L \times I}{1000 \times A}$
- ④ $e = \frac{25.6 \times L \times I}{1000 \times A}$

22. 태양광발전 시스템 전기설계 계산서에 해당하지 않는 것은?

- ① 구조계산서
- ② 전압강하계산서
- ③ 보호계전기 정정치 계산서
- ④ 모듈 및 어레이 직·병렬 계산서

23. 사전환경성 검토 업무 흐름도에서 a ~ c에 들어갈 내용으로 옳



은 것은?

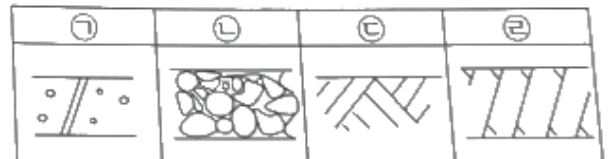
- ① a: 협의 요청, b: 환경성 검토, c: 협의결과 통보
- ② a: 환경성 검토, b: 협의 요청, c: 협의결과 통보
- ③ a: 협의결과 통보, b: 협의 요청, c: 환경성 검토
- ④ a: 환경성 검토, b: 협의결과 통보, c: 협의 요청

24. 다음 조건에서 태양광발전 모듈의 최대 직렬연결 수는?

- 인버터 최대 입력전압(V_{imax}) : 500V
- 개방전압(V_{oc}) : 42.5V
- 전압온도계수(Kt) : -0.35%/°C
- 최저온도(T_{min}) : -20°C
- 최고온도(T_{max}) : 60°C

- ① 8직렬
- ② 9직렬
- ③ 10직렬
- ④ 11직렬

25. 토목도면의 재료별 단면을 표시할 경우 지반에 해당하는 것은?



- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣

26. 태양광발전시스템에 그림자가 발생하게 되면 일사량이 감소하기 때문에 발전량이 감소한다. 일사량의 2가지 성분으로 옳은 것은?

- ① 직달광 성분, 산란광 성분
- ② 경사면 일사성분, 산란광 성분
- ③ 직달광 성분, 수평면 일사성분
- ④ 수평면 일사성분, 경사면 일사성분

27. 다음의 설계도면 중 태양광발전시스템과 관계있는 것을 모두

- ㉠ 피리설계도
- ㉡ 머리 배치도
- ㉢ 접속반 내부 결선도

고른 것은?

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

28. 다음과 같은 조건에 적합한 자가소비형 태양광발전시스템의 설치용량은 약 몇 kWp 인가? (단, STC 조건을 기준으로 한다.)

- 연 일사량 : 1356 kWh/m²
- 연 부하소비량 : 3000 kWh
- 부하의 태양광발전시스템 대한 의존율 : 50%
- 설계 여유 계수 : 20%
- 종합설계지수 : 80%

- ① 1.11
- ② 1.66
- ③ 2.54
- ④ 3.00

29. 태양광발전시스템 출력이 38500W, 모듈 최대출력이 175W, 모듈의 직렬개수가 20장 일 때, 병렬회로 수는?

- ① 10
- ② 11
- ③ 12
- ④ 13

30. 설계도면 작성에 관련한 내용과 가장 관계가 적은 것은?

- ① 기본설계, 실시설계 순으로 작성한다.
- ② 전기설비별 KS 인증 내역을 작성한다.
- ③ 공사의 범위, 규모, 배치, 보완사항을 작성한다.
- ④ 배선도에 조명, 콘센트, 전기방재설비 등을 표기한다.

31. 태양광발전 어레이의 경사각과 방위각에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 경사각은 설치할 부지의 위도를 고려하여 설계하여야 한다.
- ② 경사각이 낮아질수록 어레이 사이의 이격거리가 길어진다.
- ③ 방위각은 남반구일 때 정남향으로, 북반구일 때 정북향으로 설치한다.
- ④ 경사각은 어레이가 정남향을 기준으로 동쪽 또는 서쪽으로 틀어진 각도를 말한다.

32. 일조시간과 가조시간에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 일조시간은 실제로 태양광선이 지표면을 내리 쬔 시간이다.
- ② 일조시간과 가조시간과의 비를 일조율(%)이라 한다.
- ③ 구름이 많은 날씨일 경우 가조시간과 일조시간이 일치한다.
- ④ 가조시간이란 한 지방의 해 뜨는 시간부터 해지는 시간까지의 시간을 말한다.

33. 순현재가치 분석을 위한 필요인자를 모두 고른 것은?

- ㉠ 미자율 ㉡ 할인율
- ㉢ 연차별 총 편익 ㉣ 연차별 총 비용

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

34. 태양광발전시스템 이용률이 15.5% 일 때 일평균 발전시간(h/day)은 약 몇 시간인가?

- ① 3.40
- ② 3.52
- ③ 3.64
- ④ 3.72

35. 3000kW 초과 발전사업자를 하기 위한 전기(발전)사업 허가권자는? (단, 제주특별자치도는 예외로 한다.)

- ① 국무총리
- ② 시·도지사
- ③ 한국전력공사장
- ④ 산업통산자원부장관

36. 설계도면 작성 시 정류기의 전기도면 기호로 옳은 것은?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

37. 북위 36도 위치에 태양광 발전소를 구축하고자 한다. 어레이 설계 시 태양 고도각을 결정하는 기준이 되는 날의 남중고도는?

- ① 23.5도
- ② 30.5도
- ③ 54.0도
- ④ 77.5도

38. 태양광발전시스템의 통합모니터링 구성요소가 아닌 것은?

- ① 자동기상 관측 장치(AWS)
- ② 자동고장전류 계산 장치(ACS)
- ③ 전력변환장치 감시제어 장치(AIS)
- ④ 태양광발전 모듈 계측 메인장치(SCS)

39. 태양광발전시스템 전기설계 절차로 옳은 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

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

40. 어레이 이격거리 산정을 위한 고려사항과 가장 관계가 없는 것은?

- ① 설치 부지의 경사도를 반영하였다.
- ② 설치 부지의 외부 음영을 고려하였다.
- ③ 설치 부지의 태양고도를 반영하였다.
- ④ 어레이에 모듈을 가로 배치하는 것으로 고려하였다.

41. 전문감리업 면허 보유자가 수행할 수 있는 영업 범위는?

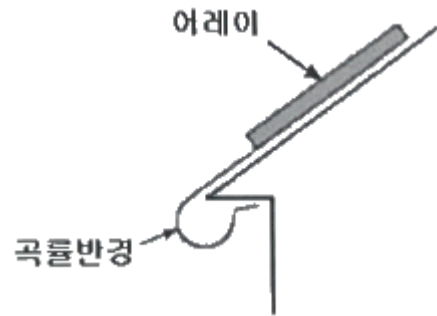
- ① 발전설비용량 10만kW 미만의 전력시설물
- ② 발전설비용량 15만kW 미만의 전력시설물
- ③ 발전설비용량 20만kW 미만의 전력시설물
- ④ 발전설비용량 25만kW 미만의 전력시설물

42. () 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

전선관의 굵기는 동일 굵기의 전선을 동일 관내에 넣는 경우에는 피복을 포함한 단면적의 총합계가 관내 단면적의 (㉠) % 이하로 할 수 있으며, 서로 다른 굵기의 전선을 동일 관내에 넣는 경우에는 피복을 포함한 단면적의 총합계가 관내 단면적의 (㉡) % 이하가 되도록 선정하는게 일반적인 원칙이다.

- ① ㉠ : 24, ㉡ : 48
- ② ㉠ : 32, ㉡ : 24
- ③ ㉠ : 32, ㉡ : 48
- ④ ㉠ : 48, ㉡ : 32

43. 그림과 같이 옥상 또는 지붕위에 설치한 케이블의 물 빠짐을 위해 케이블 외경의 최소 몇 배 이상의 반경으로 배선해야 하는



가?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

44. 발주자가 설계변경 지시를 할 경우 첨부서류에 포함되지 않는 것은?

- ① 수량산출 조서
- ② 설계변경 개요서
- ③ 주요 기자재 및 인력투입 계획
- ④ 설계변경 도면, 설계설명서, 계산서 등

【3과목】 임의 구분 (20문제)

45. 구조물 및 자재 종류별 검사에서 감리원의 검사절차로 옳은 것

- | | |
|-------------|-----------|
| ㉠ 시공완료 | ㉡ 검사요청서제출 |
| ㉢ 시공관리책임자점검 | ㉣ 감리원현장검사 |
| ㉤ 검사결과통보 | |

은?

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

46. 태양광발전시스템 시공에서 모듈 설치 및 결선의 체크리스트 항목이 아닌 것은?

- ① 전선의 자재는 KS 규격품을 사용하였는가?
- ② 모듈의 직·병렬 연결 시 링 타입의 단자를 사용하여 연결하였는가?
- ③ 모듈 간의 직렬배선은 바람에 흔들리지 않도록 케이블타이로 단단히 고정하였는가?
- ④ 태양광발전 모듈의 전선은 접속함에 일반용 커넥터를 사용하여 결속하였는가?

47. 다음 보기에서 설명한 배전방식으로 가장 적합한 것은?

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 변압기의 공급 전력을 서로 융통시킴으로서 변압기 용량 저감 가능 - 전압 변동 및 전력 손실 경감 - 부하의 증가에 대한 탄력성 향상 - 고장에 대한 보호방법이 적절하며 공급 신뢰도가 좋음 - 캐스케이딩 현상 발생 |
|---|

- ① 방사선 방식
- ② 저압 뱅킹 방식
- ③ 저압 네트워크 방식
- ④ 스포트 네트워크 방식

48. 설계감리의 업무 범위가 아닌 것은?

- ① 설계의 경제성 검토
- ② 주요 기자재 공급원의 검토·승인
- ③ 공사기간 및 공사비의 적정성 검토
- ④ 설계내용의 시공 가능성에 대한 사전 검토

49. 제1종 접지공사의 최대 접지저항 값은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 5Ω
- ② 10Ω
- ③ 50Ω
- ④ 100Ω

50. 배전선로에서 지락 고장이나 단락 고장사고가 발생하였을 때 고장을 검출하여 선로를 차단한 후 일정시간 경과하면 자동적으로 재투입 동작을 반복함으로써 고장 구간을 제거할 수 있는 보호장치는?

- ① 리클로저
- ② 라인퓨즈
- ③ 배전용 차단기
- ④ 컷아웃 스위치

51. KS C IEC 60364의 저압계통의 접지방식이 아닌 것은?

- ① IT 방식
- ② TT 방식
- ③ TN-C 방식
- ④ TT-C 방식

52. 태양광발전시스템의 구조물 설치를 위한 기초의 종류 중 지지층이 없을 경우 적용하는 방식은 무엇인가?

- ① 말뚝기초
- ② 피어기초
- ③ 간접기초
- ④ 직접기초

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

- ① 두께 0.6 mm 이상, 면적 800cm²이상
- ② 두께 0.6 mm 이상, 면적 900cm²이상
- ③ 두께 0.7 mm 이상, 면적 900cm²이상
- ④ 두께 0.8 mm 이상, 면적 800cm²이상

54. 송전전력, 부하역률, 송전거리, 전력손실 및 선간전압이 같을 경우 3상 3선식에서 전선 한가닥에 흐르는 전류는 단상 2선식의 경우 약 몇 % 가 되는가?

- ① 70.7
- ② 57.7
- ③ 141
- ④ 115

55. 태양광발전 모듈과 인버터간의 배선에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 태양광발전 모듈 접속용 케이블은 반드시 극성표시 확인 후 설치한다.
- ② 접속함에서 인버터까지 배선의 길이가 60m 이내일 경우 전압강하는 5% 이하로 한다.
- ③ 태양광발전 모듈간 배선은 2.5mm²이상의 전선을 사용하면 단락전류에 충분히 견딜 수 있다.
- ④ 태양광발전 어레이 지중배선을 직접매설방식에 의해 중량물의 압력을 받는 장소에 매설하는 경우 1.2m 이상의 깊이로 한다.

56. 태양광발전 모듈 배선을 금속관공사로 시공할 경우의 설명으로 틀린 것은?

- ① 옥외용 비닐절연전선을 사용하여야 한다.
- ② 금속관 내에서 전선은 접속점을 만들어서는 안 된다.
- ③ 짧고 가는 금속관에 넣는 전선인 경우 단선을 사용할 수 있다.
- ④ 전선은 단면적 10mm²을 초과하는 경우 연선을 사용하여야 한다.

57. 난연성, 절연의 신뢰성, 내습·내진성, 소형 및 경량화, 내전압 성능이 낮아 VCB와 조합 시 서지흡수기를 설치하며, 단시간 과부하에 좋은 변압기는?

- ① 몰드변압기
- ② 유입변압기
- ③ 아몰퍼스변압기
- ④ H중 건식변압기

58. 자가용전기설비 사용전검사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 검사 결과의 통지는 검사완료일로부터 5일 이내에 검사 확인증을 신청인에게 통지하여야 한다.
- ② 검사 결과 검사기준에 부적합할 경우 사용전검사의 재검사 기간은 검사일다음날로부터 15일 이내로 한다.
- ③ 검사의 목적은 전기설비가 공사계획대로 설계 시공되었는가를 확인하여 전기서비스의 안전성을 확보하는 것이다.
- ④ 전기안전에 지장이 없는 경우라도 발전기인가 출력보다 낮고 저출력 운전 시에는 임시사용이 불가능하다.

59. 인버터의 설치용량은 사업계획서 상의 인버터 설계용량 이상이어야 하고, 인버터에 연결된 모듈의 설치용량은 인버터 설치용량의 최대 몇 % 이내이어야 하는가?

- ① 92
- ② 96
- ③ 103
- ④ 105

60. 전력시설물의 공사감리에서 비상주 감리원의 업무에 해당되지 않는 것은?

- ① 설계도서의 검토
- ② 기성 및 준공검사
- ③ 안전관리계획서 작성
- ④ 설계변경 및 계약금액 조정의 심사

【4과목】 임의 구분 (20문제)

61. 송·배전설비의 유지관리 시 점검 후의 유의사항으로 옳은 것은?

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

62. 전기사업법에 의해 전기사업용 태양광 발전소의 태양광·전기 설비 계통의 정기검사 시기는?

- ① 1년 이내
- ② 2년 이내
- ③ 3년 이내
- ④ 4년 이내

63. 태양광발전시스템의 고장별 조치방법을 나열한 것으로 틀린 것은?

- ① 불량 모듈이 선별되어 교체 시에는 제조사와 관계없이 동일 면적의 제품으로 교체하여야 한다.
- ② 모듈의 단락전류는 음영에 의한 경우와 모듈 불량에 의한 경우의 문제로 판정되면 그 원인을 해소한다.
- ③ 인버터가 고장인 경우에는 유지보수 인력이 직접 수리가 곤란하므로 제조업체에 A/S를 의뢰하여 보수한다.
- ④ 이팩스 다이오드의 손상에 기인하는 경우가 대부분이므로 손상된 모듈을 찾아서 교체하여야 한다.

64. 분산형전원 배전계통 연계 기술기준에 의해 태양광발전시스템 및 그 연계 시스템의 운영시 태양광발전시스템 연결점에서 최대 정격 출력전류의 몇 %를 초과하는 직류 전류를 배전계통으로 유입시켜서는 안 되는가?

- ① 0.3
- ② 0.5
- ③ 0.7
- ④ 1.0

65. 전원의 재투입 시 안전조치로 틀린 것은?

- ① 모든 이상 유무 확인 후 전원 투입
- ② 차단장치나 단로기 등에 잠금장치 및 꼬리표 부착
- ③ 모든 작업자가 작업 완료된 전기기기에서 떨어져 있는지 확인
- ④ 단락접지기구, 통전금지표시, 개폐기 잠금장치 등 안전장치를 제거하고 안전하게 통전할 수 있는지 확인

66. 태양광발전시스템의 구조물에 발생하는 고장으로 틀린 것은?
(문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 백화현상
- ② 녹 및 부식
- ③ 이상 진동음
- ④ 구조물 변형

67. 태양광발전시스템의 운영방법으로 틀린 것은?

- ① 태양광발전시스템의 고장요인은 대부분 인버터에서 발생하므로 정기적으로 정상가동 유무를 확인하여야 한다.
- ② 접속함에는 역류방지 다이오드, 차단기, 단자대 등이 내장되어 있으니 누수나 습기 침투 여부를 정기적으로 점검이 필요하다.
- ③ 태양광발전 모듈 표면은 특수 강화처리된 유리로 되어 있어 고압 세척기를 이용하거나 오염이 심할 경우 세재를 이용하여 세척을 하여도 무방하다.
- ④ 태양광발전 모듈은 일사량이 높을수록 발전효율이 높으므로 어레이 각도를 태양의 남중고도를 고려하여 정기적으로 조절하면 발전량을 높일 수 있다.

68. 태양광발전 어레이의 일상점검 시 외관검사 방법 중 관찰사항으로 틀린 것은?

- ① 접지저항 검사
- ② 가대의 녹 발생 유무 검사
- ③ 변색, 낙엽 등의 유무 검사
- ④ 태양광발전 어레이 표면의 오염 검사

69. 태양광발전시스템의 운전 중 점검사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 인버터 표시부의 이상표시
- ② 축전지의 변색, 변형, 팽창
- ③ 인버터의 이음, 이취, 연기 발생
- ④ 접속함의 절연저항 및 개방전압

70. 사업계획서 작성 시 태양광설비의 전기설비 개요에 포함되어야 할 사항으로 옳은 것은?

- ① 증발량
- ② 연료의 종류
- ③ 회전날개의 수
- ④ 집광판의 면적

71. 태양광발전시스템의 성능을 평가하기 위한 측정 요소로 틀린 것은?

- ① 사이트
- ② 가중치
- ③ 신뢰성
- ④ 설치 코스트

72. 정지상태의 점검으로 내전압 시험 및 보호계전기 등의 동작시험을 수행하는 점검은?

- ① 운전점검
- ② 일상점검
- ③ 정기점검
- ④ 임시점검

73. 자가용전기설비 중 태양광발전설비의 태양광 전지 정기검사 시험사부 종목으로 틀린 것은?

- ① 누설전류
- ② 규격확인
- ③ 외관검사
- ④ 전지 전기적 특성시험

74. 솔라 시뮬레이터가 STC 측정 목적으로 사용되도록 설계되어 있는 경우, 이 시뮬레이터는 시험면에서 몇 W/m²의 유효조사 강도를 생성할 수 있어야 하는가?

- ① 250
- ② 500
- ③ 1000
- ④ 2000

75. 중대형 태양광 발전용 인버터(KS C 8565:2016)의 절연 저항 시험에서 입력 단자 및 출력 단자를 각각 단락하고, 그 단자와 대지 간의 절연 저항을 측정하는 경우 품질기준으로 절연 저항은 몇 MΩ 이상이어야 하는가?

- ① 0.1
- ② 0.5
- ③ 0.7
- ④ 1.0

76. 태양광발전시스템에서 배전계통으로 유입되는 종합 전압조파 왜형률은 최대 몇 %를 초과하지 않도록 하여야 하는가?

- ① 3
- ② 5
- ③ 7
- ④ 9

77. 태양광발전시스템 운전 특성의 측정 방법(KS C 8535:2005)에서 용어 정의 중 다른 전원에서의 보충 전력량을 의미하는 것은?

- ① 표준 전력량
- ② 백업 전력량
- ③ 역조류 전력량
- ④ 계통 수전 전력량

78. 중대형 태양광 발전용 인버터(KS C 8565:2016) 중 독립형의 시험 항목으로 옳은 것은?

- ① 출력측 단락 시험
- ② 자동 기동·정지 시험
- ③ 단독 운전 방지 기능 시험
- ④ 교류 출력 전류 변형률 시험

79. 태양광발전시스템의 운영에 있어 계측기거나 표시장치의 사용 목적이 아닌 것은?

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

80. 태양광발전시스템의 안전관리 예방업무가 아닌 것은?

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

【5과목】 임의 구분 (20문제)

81. 전기사업법의 정의에서 “전기사업”에 포함되지 않는 것은?

- ① 발전사업
- ② 변전사업
- ③ 송전사업
- ④ 전기판매사업

82. 전기사업법에 의해 자가용전기설비의 설치공사계획의 신고 대상이 아닌 것은?(문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 출력 1만킬로와트 이상의 발전소 설치
- ② 특고압 이상 20만볼트 미만의 차단기 설치 또는 대체
- ③ 특고압 이상 20만볼트 미만의 변압기 설치 또는 대체
- ④ 고압 이상 20만볼트 미만의 전선로 설치·연장 또는 변경

83. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에서 신·재생 에너지의 기술개발 및 이용·보급을 촉진하기 위한 기본계획의 계획기간은 몇 년 이상인가?

- ① 3년
- ② 5년
- ③ 7년
- ④ 10년

84. 전기설비기술기준의 판단기준에서 물밀전선로의 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 특고압인 경우 전선으로 케이블을 사용하였다.
- ② 전선에 케이블을 사용하고 또한 이를 견고한 관에 넣어 시설하였다.
- ③ 폴리에틸렌혼합물·부틸고무 혼합물의 절연재료로 규정하는 시험에 적합한 케이블을 사용하였다.
- ④ 전선에 지름 3.5mm 아연도철선 이상의 기계적 강도가 있는 금속선으로 개장한 케이블을 사용하였다.

85. 과전류차단기를 시설하여야 하는 장소는?

- ① 저압육내선로
- ② 접지공사의 접지선
- ③ 다선식선로의 중성선
- ④ 전로의 일부에 접지공사를 한 저압 가공전선로의 접지측 전선

86. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법의 목적이 아닌 것은?

- ① 핵심적이 에너지원만 집중 육성
- ② 신에너지 및 재생에너지의 기술개발 및 이용·보급 촉진
- ③ 신에너지 및 재생에너지의 산업의 활성화를 통하여 에너지원을 다양화
- ④ 에너지 구조의 환경친화적 전환 및 온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경의 보전

87. 연면적 1500m²의 공공기관을 신축하기 위해 2019년 4월에 건축허가를 신청하였다. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에 의하여 이 건물의 예상 에너지사용량에 대한 신·재생에너지의 공급 의무 비율은 몇 % 이상이어야 하는가?

- ① 18
- ② 21
- ③ 24
- ④ 27

88. 전기설비기술기준의 판단기준에 의해 특고압 전선로에 접속하는 배전용 변압기를 시설하는 경우에 특고압 절연전선 또는 케이블을 사용하였다면 변압기의 1차 및 2차 전압은?

- ① 1차 : 35kV 이하, 2차 : 특고압
- ② 1차 : 35kV 이하, 2차 : 저압 또는 고압
- ③ 1차 : 60kV 이하, 2차 : 저압 또는 고압
- ④ 1차 : 60kV 이하, 2차 : 특고압 또는 고압

89. 전기설비기술기준에서 발전소 등의 부지시설조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 산지전용 후 발생하는 절·성토면의 수직높이는 15m 이하로 한다.
- ② 부지조성을 위해 산지를 전용할 경우에는 전용하고자 하는 산지의 평균 경사도가 25도 이하여야 한다.
- ③ 산지전용면적중 산지전용으로 발생하는 절·성토 경사면의 면적이 100분의 50을 초과해서는 안 된다.
- ④ 산지전용 후 발생하는 절토면 최하단부에서 발전 및 변전 설비까지의 최소이격거리는 보안울타리, 외곽도로, 수림대 등을 포함하여 3m 이상이 되어야 한다.

90. 전기공사사업법에 의해 시·도지사가 공사업자의 등록을 반드시 취소해야 하는 사항으로 틀린 것은?

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

91. 전기설비기술기준의 판단기준에서 사용전압이 저압인 전로에 정전이 어려운 경우 등 절연저항 측정이 곤란한 경우 저항성분의 누설전류가 몇 mA 이하이면 그 전로의 절연성능은 적합한 것으로 보는가?

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 10

92. 전기설비기준의 판단기준에서 태양전지발전소와 연계하는 전력계통에 그 발전소 이외의 전원이 있는 경우 태양전지모듈(복수의 태양전지 모듈을 설치하는 경우에는 그 집합체)를 계속하는 장치로 틀린 것은?

- ① 온도계
- ② 전압계
- ③ 전류계
- ④ 전력계

93. 지방자치단체의 저탄소 녹색성장 시책을 장려하고 지원하며, 녹색성장의 정착·확산을 위하여 사업자와 국민, 민간단체에 정보의 제공 및 재정 지원 등 필요한 조치를 할 수 있는 것은?

- ① 국민
- ② 국가
- ③ 대기업
- ④ 민간단체

94. 전기설비기술기준의 판단기준에서 저압전로에 시설하는 단락 보호전용 차단기는 정격전류의 몇 배의 전류에서 자동적으로 작동하지 아니하여야 하는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

95. 산업통상자원부장관이 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급에 관한 계획의 협의를 요청한 자에게 계획서를 받았을 때 그 의견을 통보하기 위하여 검토하는 사항이 아닌 것은?

- ① 시의성(時宜性)
- ② 공동연구의 가능성
- ③ 기본계획과의 차별성
- ④ 다른 계획과의 중복성

96. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에 의한 신·재생에너지 설비를 설치한 시공자는 해당 설비에 대하여 성실하게 무상으로 하자보수를 시행하여야 한다. 이 경우 하자보수의 최대 기간의 범위는 얼마인가? (단, 하자보수에 관하여 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 또는 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」에 특별한 규정이 있는 경우에 제외한다.)

- ① 2년
- ② 3년
- ③ 4년
- ④ 5년

97. 전기설비기준에서 저압전선로 중 절연부분의 전선과 대지 사이 및 전선의 심선 상호 간의 절연저항은 사용전압에 대한 누설전류가 최대 공급전류의 얼마를 넘지 않도록 하여야 하는가?

- ① 1/1000
- ② 1/2000
- ③ 1/3000
- ④ 1/4000

98. 전기사업법에서 동일인이 두 종류 이상의 전기사업을 할 수 있는 경우가 아닌 것은?

- ① 도서지역에서 전기사업을 하는 경우
- ② 변전사업과 전기판매사업을 겸업하는 경우
- ③ 배전사업과 전기판매사업을 겸업하는 경우

「집단에너지사업법」에 따라 발전사업의 허가를 받은 것으로 보는 집단에너지사업자가 전기판매사업을 겸업하는 경우로 허가받은 공급구역에 전기를 공급하려는 경우

99. 산업통상자원부장관이 신·재생에너지 관련 통계의 조사·작성·분석 및 관리에 관한 업무의 전부 또는 일부를 하게 할 수 있도록 산업통상자원부령으로 정하는 바에 따라 지정하는 전문성이 있는 기관은?

- ① 통계청
- ② 한국전기안전공사
- ③ 신·재생에너지센터
- ④ 한국에너지기술연구원

100. 중소기업의 녹색기술 및 녹색경영을 촉진하기 위한 연차별 추진계획을 위원회의 심의를 거쳐 수립·시행하여야 하는 사람은?

- ① 행정안전부장관
- ② 국토교통부장관
- ③ 중소벤처기업부장관
- ④ 과학기술정보통신부장관