

2015년 2회 신재생에너지발전설비기사(태양광) 필기시험 기출문제 답안

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

합격점수는 100점 만점에 60점(80문제 중 48문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

■ 2020년부터 시험 과목이 기존 5개(100문제)에서 아래와 같이 4개(80문제)로 변경되었습니다.

[1과목] 태양광 발전시스템 이론(20문제) → 태양광발전 기획(20문제)

[2과목] 태양광 발전시스템 설계(20문제) → 태양광발전 설계(20문제)

[3과목] 태양광 발전시스템 시공(20문제) → 태양광발전 시공(20문제)

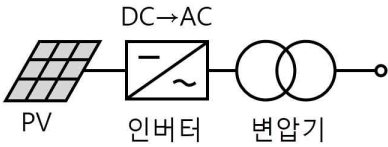
[4과목] 태양광 발전시스템 운영(20문제) → 태양광발전 운영(20문제)

[5과목] 신재생에너지 관련 법규 : 과목 폐지 후 [4과목] 태양광발전 운영에 포함되어 출제

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

[1과목] 태양광 발전시스템 이론 (20문제)

1. 인버터는 태양전지에서 출력되는 직류전력을 교류전력으로 변환하고 교류계통으로 접속된 부하설비에 전력을 공급하는 기능을 한다. 그림과 같은 인버터 회로방식의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 상용주파 변압기 절연방식
 - ② 고주파 변압기 절연방식
 - ③ 트랜스리스 방식
 - ④ 트랜스 방식
2. 인버터 각 시스템 방식 중 PV 분전함이 없어도 되고, PV어레이 근처에 설치되는 인버터 연결방식은?
- ① 병렬 운전 방식 ② 모듈 인버터 방식
 - ③ 스트링 인버터 방식 ④ 중앙 집중형 인버터 방식
3. 태양전지에서 직렬저항이 발생하는 원인이 아닌 것은?
- ① 태양전지 내의 누설전류
 - ② 전면 및 후면 금속전극의 저항
 - ③ 금속전극과 에미터, 베이스 사이의 접촉저항
 - ④ 태양전지의 에미터와 베이스를 통한 전류 흐름
4. 신-재생에너지에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 조력발전은 밀물과 썰물로 발생하는 조류를 이용한 것이다.
 - ② 폐기물에너지는 가연성폐기물에서 발생하는 발열량을 이용한 것이다.
 - ③ 파력발전은 표층과 심층의 해수온도차를 이용한 것이다.
 - ④ 바이오에너지는 생물자원을 변환시켜 이용하는 것이 있다.
5. 인버터의 설명으로 틀린 것은?
- ① PWM 원리로 정현파를 재생한다.
 - ② 무변압기 인버터는 효율이 나쁘다.
 - ③ MPPT를 이용한 최대전력을 생산한다.
 - ④ 추적효율은 최적 동작점을 조정하는 것이다.
6. 출력전압의 파형을 기준으로 할 때 독립형 인버터에 해당되지 않는 것은?
- ① 구형파 인버터 ② 유사 사인파 인버터
 - ③ 사인파 인버터 ④ 여현파 인버터
7. 연료전지의 특징에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① 간헐성의 특징에 따른 축전지설비가 필요하다.
 - ② 등유, LNG, 메탄올 등 연료의 다양화가 가능하다.
 - ③ 발전소의 건설비용이 크며 수명과 신뢰성 향상을 위한 기술 연구가 필요하다.
 - ④ 다양한 발전 용량의 제작이 가능하다.
8. 태양전지 측정 STC 조건에 따른 최적의 일사량과 표면온도는?
- ① 1000W/m², 25°C ② 1800W/m², 35°C
 - ③ 1500W/m², 45°C ④ 2500W/m², 55°C

9. 연(납)축전지의 정격용량 100Ah, 상시부하 8kW, 표준전압 100V인 부동충전 방식 축전지의 2차 전류(충전전류) 값은 몇 A인가? (단, 상시부하의 역률은 1로 한다.)
- ① 50 ② 60
 - ③ 80 ④ 90
10. 태양전지 모듈을 구성하는 직렬 셀에 음영이 생길 경우 발생하는 출력 저하 및 발열을 억제하기 위해 설치하는 소자는?
- ① 바이패스 다이오드 ② 역전류 방지 다이오드
 - ③ 역전류 방지 퓨즈 ④ 정류 다이오드
11. 태양광발전용 축전지의 방전심도에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 방전심도를 낮게 설정하면, 전지 수명이 증가한다.
 - ② 방전심도를 낮게 설정하면, 잔용량이 감소한다.
 - ③ 방전심도를 깊게 설정하면, 전지 이용률이 증가한다.
 - ④ 방전심도를 깊게 설정하면, 전지 수명이 단축된다.
12. 태양광발전시설의 발전량을 예측하기 위해 경사면에서 복사량을 계산할 때 지표에 반사성분인 알베도가 포함된다. 일반적인 알베도 값은?
- ① 0.15 ② 0.20
 - ③ 0.25 ④ 0.30
13. PN접합 다이오드에 역방향 바이어스 전압을 인가할 때의 설명으로 틀린 것은?
- ① 전위장벽이 높아진다.
 - ② 전계가 강해진다.
 - ③ P형에 (+)전압, N형에 (-)전압을 연결한다.
 - ④ 공간전하 영역의 폭이 넓어진다.
14. 축전지 설비의 설치기준에서 큐비클식과 이외의 변전설비, 발전설비 및 축전지 설비와의 거리는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?
- ① 0.5 ② 1.0
 - ③ 1.5 ④ 2.0
15. 다음 태양광발전시스템의 종류 중 에너지 효율이 가장 좋은 방식은?
- ① 고정형 시스템 ② 반고정형 시스템
 - ③ 추적형 시스템 ④ 건물 일체형 시스템
16. 태양광발전시스템의 손실 인자가 아닌 것은?
- ① 모듈의 오염 ② 모듈의 온도
 - ③ 음영 ④ 효율
17. 태양광발전시스템에 풍력발전, 열병합발전 등 타 에너지원의 발전시스템과 결합하여 축전지·부하 및 상용계통에 전력을 공급하는 시스템은?
- ① 독립형 시스템 ② 하이브리드 시스템
 - ③ 계통연계형 시스템 ④ 집합형 시스템
18. 과부하 또는 단락이 발생하면 계통으로부터 PV시스템을 자동으로 차단시키는 과전류보호 장치는?
- ① 스트링 퓨즈 ② 배선용 차단기
 - ③ 누전 차단기 ④ 바이패스 다이오드

36. 설계도서에 해당되지 않는 것은?
 ① 시방서 ② 시공상세도
 ③ 설계도면 ④ 내역서
37. 모니터링시스템 주요 구성 요소가 아닌 것은?
 ① 발전소 내 감시용 CCTV
 ② LOCAL 및 Web Monitoring
 ③ 기상관측 장치
 ④ LBS
38. 셀의 직렬연결 시 음영에 의한 출력은 몇 W인가? (단, 셀은 모두 5W×10개이고, 음영에 의해 출력이 저하한 셀은 3.5W×4개이다.)
 ① 50 ② 44
 ③ 35 ④ 28
39. 태양광 발전사업 허가기준에 대한 설명이다. 다음 중 허가기준에 맞지 않는 것은?
 ① 전기사업 수행에 필요한 재무능력 및 기술능력이 있을 것
 ② 전기사업이 계획대로 수행될 수 있을 것
 ③ 일정 지역에 편중되어 전력계통의 운영에 지장을 초래해서는 아니 될 것
 ④ 태양광 발전사업 허가신청 시 환경영향평가를 반드시 받아야 될 것
40. 변환효율 13%의 100W급의 태양전지 모듈을 이용하여 10kW급 태양전지 어레이를 구성하는데 필요한 설치면적(m²)으로 적당한 것은? (단, STC 조건이다.)
 ① 50 ② 80
 ③ 100 ④ 150

[3과목] 태양광 발전시스템 시공 (20문제)

41. 태양전지 모듈의 배선 후 확인할 사항 중 태양전지 어레이 검사항목이 아닌 것은?
 ① 사양서에 기초한 전압 확인
 ② 고조파전류 측정
 ③ 단락전류 측정
 ④ 비접지 확인
42. 태양광발전시스템 구조물의 종류가 아닌 것은?
 ① 고정식 ② 단축식
 ③ 양축식 ④ 일자식
43. 태양광발전시스템의 접속단자함에 설치되는 퓨즈 용량은 스트링 정격전류의 몇 배 이상을 설치하여야 하는가?
 ① 1.25배 ② 1.5배
 ③ 2.0배 ④ 2.5배
44. 태양광발전 인허가 절차 중 사전환경성 검토, 협의 내용으로 옳은 것은?
 ① 50000kW 미만 : 환경 영향 평가, 50000kW 이상 : 사전 환경성 검토
 ② 50000kW 미만 : 사전 환경성 검토, 50000kW 이상 : 환경 영향 평가
 ③ 100000kW 미만 : 환경 영향 평가, 100000kW 이상 : 사전 환경성 검토
 ④ 100000kW 미만 : 사전 환경성 검토, 100000kW 이상 : 환경 영향 평가

45. 태양광발전시스템의 시공 시 감전 방지 대책으로 틀린 것은?
 ① 안전띠를 착용하여 작업한다.
 ② 절연처리가 된 공구를 사용한다.
 ③ 강우 시에는 작업을 하지 않는다.
 ④ 작업 전에 태양전지 모듈의 표면에 차광시트를 붙여 태양광을 차단한다.
46. 태양전지 전지판 연결공사에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 전선의 연결부위는 전선관 내에서 연결하여야 한다.
 ② 전선관은 전기적, 기계적으로 확실하게 접속한다.
 ③ 태양광 모듈 결선 시 Junction Box Hole에 맞는 방수 콘넥터를 사용한다.
 ④ 태양전지에서 옥내에 이르는 배선은 모듈전용선, F-CV선, TFR-CV선 등을 사용한다.
47. 송전선로의 안 정도 증진방법으로 틀린 것은?
 ① 계통을 연계한다.
 ② 전압변동을 적게 한다.
 ③ 직렬 리액턴스를 크게 한다.
 ④ 중간 조상방식을 채택한다.
48. 구조물 시공의 주요 적용기준에 해당하지 않는 것은?
 ① 토목구조 설계기준
 ② 콘크리트구조 설계기준
 ③ 강구조 설계기준, 하중저항계수 설계법
 ④ 건축법 및 동 시행령, 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
49. 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(고무 절연 클로로플렌 시스 캡타이어 케이블)
50. 다음 () 안에 알맞은 내용으로 옳은 것은?
 전선관의 굵기는 동일 전선의 경우에는 피복을 포함하여 총합계의 관의 내단면적의 ()% 이하로 할 수 있으며, 서로 다른 굵기의 전선을 동일 관의 내단면적의 ()% 이하가 되도록 선정하는게 일반적인 원칙이다.
 ① ㉠ 24, ㉡ 48 ② ㉠ 32, ㉡ 24
 ③ ㉠ 32, ㉡ 48 ④ ㉠ 48, ㉡ 32
51. 책임 설계감리원이 발주자에게 설계감리의 기성 및 준공을 처리할 때 제출하는 서류 중 감리기록서류에 해당하지 않는 것은?
 ① 설계감리 일지
 ② 설계감리 지시부
 ③ 설계감리 결과보고서
 ④ 설계자와 협의사항 기록부
52. 발주자에게 책임감리원이 제출하는 분기보고서에 포함되지 않는 사항은?
 ① 작업 변경 현황
 ② 공사추진 현황
 ③ 감리원 업무일지
 ④ 주요 기자재 검사 및 수불 내용

70. 태양광전원이 배전선로에 연계되어 운용되는 경우, 수용가의 전압을 일정하게 유지시키는데 가장 중요한 역할을 하는 것은?
 ① 변전소계전기 ② 리클로저
 ③ 주상변압기 ④ 선로전압조정기
71. 실리콘 태양전지는 200에서 100마이크로 단위의 얇은 형태로 지속적인 연구개발이 진행되고 있다. 향후 실제 모듈화 및 발전소 운영 시에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 소재의 감소는 있으나 발전소 운영 시 외부충격에 의해 쉽게 물리적인 미소결함의 가능성이 높다.
 ② 모듈화 진행 시 낮은 압력으로 공정이 진행되면 파손에 의한 생산성의 감소는 줄일 수 있으나 기포나 수분 제거 시 어려움이 있다.
 ③ 모듈화 진행 시 얇아질수록 쉽게 금속배선작업 등에 의하여 휨 현상은 줄일 수 있으나 셀과 셀 연결 시 파손의 위험이 증가한다.
 ④ 확산 공정 시 접합형성을 위한 동일 깊이 및 동일 불순물농도의 주입시간은 두께와 관계가 없다.
72. 태양광발전시스템 유지보수 시 일반적인 점검 종류가 아닌 것은?
 ① 일상점검 ② 정기점검
 ③ 임시점검 ④ 특수점검
73. 발전사업 허가 제출서류 중 발전용량 3000kW 이하 시 제출하지 않아도 되는 서류는?
 ① 전기사업 허가신청서
 ② 발전원가 명세서
 ③ 신용평가 의견서
 ④ 송전관계 일람도
74. 태양광(PV) 모듈의 적층판 파괴를 발견하기 위한 방법으로 적당한 것은?
 ① 다기능 측정 ② 입출력 측정
 ③ 절연저항 측정 ④ 과/저전압 측정
75. 1200W 태양광전원이 부하 400W, 역률 1인 선로말단 부하 측에 연계된 경우 부하 측 수용가의 전압(V)은? (단, 전원측에서 말단까지 선로임피던스를 5Ω, 전원측 전원은 227.8V이다.)
 ① 240.5 ② 227.8
 ③ 245.4 ④ 210.0
76. 태양전지 어레이의 절연내압시험 조건 중 옳은 측정법은?
 ① 최대사용전압의 1.5배의 직류전압 혹은 1배의 교류전압을 10분간 인가
 ② 최대사용전압의 1.5배의 직류전압 혹은 2배의 교류전압을 10분간 인가
 ③ 최대사용전압의 2배의 직류전압 혹은 1배의 교류전압을 10분간 인가
 ④ 최대사용전압의 2배의 직류전압 혹은 2배의 교류전압을 10분간 인가
77. 사업용 태양광 발전설비 정기검사 항목 중 필수항목이 아닌 것은?
 ① 태양전지 ② 전력변환장치
 ③ 차단기 ④ 접속함

78. 한전계통에 순간정전이 발생하여 태양광발전시스템 인버터가 정지할 때 동작되는 계전기는?
 ① 주파수계전기 ② 과전압계전기
 ③ 저전압계전기 ④ 역상계전기
79. 사업용 태양광 발전설비 정기검사 항목 중 전력변환장치 검사내용이 아닌 것은?
 ① 외관검사
 ② 접지저항 측정
 ③ 단독 운전 방지 시험
 ④ 제어회로 및 경보장치 시험
80. 태양광발전시스템 사용 전 검사 및 정기검사, 안전관리자 선임과 관련된 법은?
 ① 전기사업법 ② 전기공사법
 ③ 전력기술관리법 ④ 한국전력공사규정

[5과목] 신재생에너지 관련 법규 (20문제)

81. 특별 제3종 접지공사의 접지 저항값은?
 ① 10Ω 이하 ② 5Ω 이하
 ③ 100Ω 이하 ④ 150Ω 이하
82. 주택의 태양전지모듈에 접속하는 부하 측 옥내배선을 시설하는 경우에 주택의 옥내전로의 대지전압은 직류 몇 V 이하인가?
 ① 200 ② 300
 ③ 500 ④ 600
83. 발전사업의 정의로 옳은 것은?
 ① 전기를 생산하여 전기수용가에 공급하는 사업
 ② 생산된 전기를 배전사업자에게 송전하는데 필요한 전기설비를 설치·관리하는 사업
 ③ 송전된 전기를 전기사용자에게 배전하는데 필요한 전기설비를 설치·운영하는 사업
 ④ 전기를 생산하여 전력시장을 통하여 전기판매사업자에게 공급하는 사업
84. 다음 중 신·재생에너지 설비 인증을 함에 있어 설비심사기준으로 적합하지 않은 것은?
 ① 설비의 생산성
 ② 설비의 효율성
 ③ 설비의 내구성
 ④ 국제 또는 국내의 성능 및 규격에의 적합성
85. 지방자치단체의 저탄소 녹색성장 시책을 장려하고 지원하며, 녹색성장의 정착·확산을 위하여 사업자와 국민, 민간단체에 정보의 제공 및 재정 지원 등 필요한 조치를 할 수 있는 기관은?
 ① 대기업 ② 국민
 ③ 민간단체 ④ 국가
86. 전기공사의 종류가 아닌 것은?
 ① 저수지, 수로 및 이에 수반되는 구조물 공사
 ② 발전 송전 변전 및 배전 설비공사
 ③ 산업시설물, 건축물, 및 구조물의 전기설비공사
 ④ 전기철도 및 철도신호의 전기설비공사

