

2013년 4회 신재생에너지발전설비산업기사(태양광) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 태양광발전시스템 이론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	1	4	4	4	2	1	3	1
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1	3	3	1	3	1	3	3	2	2
【2과목 : 20문제】 태양광발전시스템 시공	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	2	4	4	3	4	2	4	4	3	4
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	2	2	4	1	1	3	3	3	2	3
【3과목 : 20문제】 태양광발전시스템 운영	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	3	4	4	1	1	4	1	3	4	3
【4과목 : 20문제】 신재생에너지 관련 법규	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	3	4	3	3	4	2	4	4	3	1
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	1	4	2	4	1	3	3	3	1	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)

■ 2022년 필기시험 과목 변경

[1과목] 태양광발전 사전검토(20문제) [2과목] 태양광발전시스템 구성·선정(20문제)

[3과목] 태양광발전 시공(20문제) [4과목] 태양광발전 유지·관리(20문제)

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

17. 가로 길이가 1.6[m]. 세로 길이가 1[m]이고, 변환효율이 15[%]인 태양전지 모듈의 FF(충전율)은? (단, $V_{oc}=40[V]$ 이고, $I_{sc}=8[A]$ 이다.)
 ① 0.65 ② 0.70
 ③ 0.75 ④ 0.80
18. 분산형 전원 배전계통 연계기술 기준 중 단독운전 방지를 위한 가압 중지 시간은 몇 초 내로 하여야 하는가?
 ① 0.1 ② 0.2
 ③ 0.5 ④ 1.0
19. 장거리 전력 전송에 고전압이 사용되는 이유는?
 ① 저전압보다 조절하기가 더 쉽다.
 ② 손실(I^2R)이 감소한다.
 ③ 전자기장이 강하다.
 ④ 작은 변압기가 사용된다.
20. 태양광 모듈의 후면이 환기되지 않을 경우에 발생하는 발전량 손실은 약 몇 [%]인가?
 ① 5 ② 10
 ③ 15 ④ 20

[2과목] 태양광발전시스템 시공 (20문제)

21. 태양전지 어레이 출력이 500[W] 이하일 때 접지선의 두께는 몇 [mm]인가?
 ① 1 ② 1.5
 ③ 2 ④ 2.5
22. 설계 감리원이 필요한 경우 비치하여야 할 문서가 아닌 것은?
 ① 근무상황부 ② 설계감리 지시부
 ③ 설계감리 기록부 ④ 준공검사원
23. 보조전극을 이용한 접지저항 측정 시 보조전극의 간격은 몇 [m] 이상으로 이격하는가?
 ① 1 ② 2
 ③ 5 ④ 10
24. 태양광발전시스템과 분산전원의 전력 계통 연계 시 장점이 아닌 것은?
 ① 배전선로 이용률이 향상된다.
 ② 공급 신뢰도가 향상된다.
 ③ 고장 시의 단락용량이 줄어든다.
 ④ 부하율이 향상된다.
25. 태양광발전시스템의 시공절차에 대한 순서로 옳은 것은?
 ① 기초공사→자재주문→시스템 설계→모듈 설치→계통공사→시운전 및 점검
 ② 시스템 설계→자재주문→기초공사→계통공사→모듈 설치→시운전 및 점검
 ③ 자재주문→시스템 설계→기초공사→모듈 설치→계통공사→시운전 및 점검
 ④ 시스템 설계→자재주문→기초공사→모듈 설치→계통공사→시운전 및 점검

26. 전압 동요에 의한 플리커의 경감 대책으로 전원측에 실시하는 대책으로 틀린 것은?
 ① 전용 계통으로 공급한다.
 ② 단락용량이 적은 계통에서 공급한다.
 ③ 전용 변압기로 공급한다.
 ④ 공급 전압을 승압한다.
27. 태양광발전시스템의 모니터링시스템 프로그램 기능이 아닌 것은?
 ① 데이터 수집 기능 ② 데이터 저장 기능
 ③ 데이터 분석 기능 ④ 데이터 예측 기능
28. 시공감리 사항 중 공정관리에서 감리원이 공사 시작일부터 30일 이내에 공사업자로부터 무엇을 제출받아야 하며, 제출 받은 날로부터 14일 이내에 검토하여 승인하고 발주자에게 제출하여야 하는가?
 ① 상세공정표 ② 검사요청서
 ③ 설계설명서 ④ 공정관리계획서
29. 밀폐형 건축물의 구조골조용 풍하중과 관련 사항이 없는 것은?
 ① 설계풍력 ② 외압계수
 ③ 노출계수 ④ 유효수압면적
30. 접지극의 물리적인 접지저항 저감 방법 중에서 수평공법이 아닌 것은?
 ① 접지극의 병렬접속 ② MESH 공법
 ③ 접지극의 치수 확대 ④ 보링공법
31. 경사도 계수 0.7, 노출계수 0.9, 기본 지붕적설하중 0.7이고, 적설면적이 100[m²]일 때 적설하중은 얼마인가?
 ① 40.1 ② 44.1
 ③ 48.2 ④ 54.4
32. 태양전지 어레이 설계 시 커넥터, 단자대, 개폐기 등 관련 부품은 어레이 회로의 몇 배 이상의 출력전압에 견디어야 하는가?
 ① 1.1배 ② 1.3배
 ③ 1.5배 ④ 1.6배
33. 태양광발전시스템 중 집속반에 설치되어야 하는 주요 부품이 아닌 것은?
 ① 역류 방지 다이오드 ② 직류 출력 개폐기
 ③ 서지보호 장치 ④ 자기용착 절연테이프
34. 태양전지 모듈과 인버터, 인버터와 계통연계점 간의 전압강하는 각 몇 [%]를 초과하지 않아야 하는가?
 ① 3 ② 5
 ③ 7 ④ 8
35. 건설공사에 관한 기획, 타당성 조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 시공관리, 감리평가, 사후 관리 등에 관한 업무의 전부 또는 일부를 수행하는 건설용역업은?
 ① Construction Management
 ② Project Management
 ③ Design Management
 ④ Agency Management

36. 과도 과전압을 제한하고 서지전류를 우회시키는 장치는?
 ① 누전차단기 ② 분전반
 ③ 서지보호장치 ④ 주개폐기
37. 3상 3선식 태양광발전시스템의 전압강하 계산식으로 옳은 것은? (단, e : 전선의 전압강하[V], A : 전선의 단면적[mm²], L : 전선 1 본의 길이[m], I : 전류[A])
 ① $e = \frac{35.6 \times L \times I}{1000 \times A}$ ② $e = \frac{17.8 \times L \times I}{1000 \times A}$
 ③ $e = \frac{30.8 \times L \times I}{1000 \times A}$ ④ $e = \frac{40.1 \times L \times I}{1000 \times A}$
38. 지중 전선로의 장점으로 틀린 것은?
 ① 고장이 적다.
 ② 보안상의 위험이 적다.
 ③ 공사 및 보수가 용이하다.
 ④ 설비의 안정성에 있어서 유리하다.
39. 선로 구분 기능을 갖고 있는 개폐기에 수용가 측의 사고발생 시 사고전류를 감지하여 자동으로 접점을 분리시켜 사고구간을 분리하는 것은?
 ① 자동부하 전환개폐기(ALTS)
 ② 자동고장 구분개폐기(ASS)
 ③ 리클로저(R/C)
 ④ 선로개폐기(LS)
40. 태양전지 어레이의 출력전압이 400[V] 미만인 경우 접지공사의 종류는?
 ① 제1종 접지공사
 ② 제2종 접지공사
 ③ 제3종 접지공사
 ④ 특별 제3종 접지공사

[3과목] 태양광발전시스템 운영 (20문제)

41. 태양광발전 설비의 접지공사에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 태양광 발전설비의 접지는 모듈이나 패널을 하나 제거하더라도 태양광 발전 시스템의 전원 회로에 접속된 접지도체의 연속성에 영향을 주지 말아야 한다.
 ② 태양전지 어레이의 출력전압이 400[V] 미만이 경우 특별 제3종 접지공사를 실시한다.
 ③ 태양광발전 설비의 접지공사는 전기설비기준에 따라 접지공사를 한다.
 ④ 접지선은 공칭단면적 2.5[mm²] 이상의 연동선을 사용한다.
42. 태양광발전 시스템 준공 시 점검 할 부분이 아닌 것은?
 ① 인버터(파워컨디셔너) 점검
 ② 중계단자함(접속함) 점검
 ③ 태양전지(어레이) 점검
 ④ 부하 점검
43. 단결정 실리콘 태양전지에서 가장 많은 전류를 생성하는 파장 대역은?
 ① 자외선 ② 가시광선
 ③ 적외선 ④ 원적외선

44. 가정용 계통연계형 태양광 발전설비 장애 및 고장의 경우로 볼 수 없는 것은?
 ① 날씨가 좋고 부하 사용이 많지 않을 때 계량기 역회전이 없다.
 ② 날씨가 좋은 날 인버터가 작동 하지 않는다.
 ③ 추가 전기사용이 없는데도 전기요금이 평상시보다 많이 부과 됐다.
 ④ 가정용 전기의 수전전압이 10[V] 떨어졌다.
45. 태양광 모듈의 고장 원인이 아닌 것은?
 ① 모듈 극성의 오결선
 ② 유리 표면의 오염
 ③ 외부 충격
 ④ 낙뢰 및 서지
46. 태양광발전시스템에 사용된 서지전압 보호기의 결함을 측정하기 위한 방법으로 적당 하지 않은 것은?
 ① 다기능 측정 ② 절연저항 측정
 ③ 과-저전압 측정 ④ I-V 곡선 측정
47. 태양광발전시스템의 계측과 표시의 목적으로 잘못된 것은?
 ① 시스템의 운전상태 감시를 위한 계측 또는 표시
 ② 사업자의 추가 설비 투자 산출을 위한 계측
 ③ 시스템에 의한 발전 전력량을 알기 위한 계측
 ④ 시스템 기기 또는 시스템 종합 평가를 위한 계측
48. 분산형 전원 발전설비의 역률은 계통 연계 지점에서 원칙적으로 얼마 이상을 유지하여야 하는가?
 ① 0.8 ② 0.85
 ③ 0.9 ④ 0.95
49. 태양전지 및 어레이의 점검 내용이 아닌 것은?
 ① 프레임 파손 및 변형
 ② 유리 표면의 오염 및 파손
 ③ 보호계전기의 설정
 ④ 지지대의 접지 및 고정
50. 태양광발전소 운영 시 일부 스트링의 모듈 출력이 갑작스럽게 떨어졌을 경우 예측될 수 있는 상황과 거리가 먼 것은?
 ① 모듈 일부에 외부 환경에 의하여 그림자 효과가 발생하였다.
 ② 바이패스(Bypass Diode)가 환경변화 요인으로 작동하여 출력의 불균일이 발생하였다.
 ③ 외부 충격에 의해 셀 및 모듈의 일부가 파손되어 출력이 감소되었다.
 ④ 충전재로 수분 침투에 의해 금속전극의 부식이 발생하여 직렬저항이 증가하였다.
51. 태양광발전 설비의 구성요소가 아닌 것은?
 ① 인버터 ② 모듈
 ③ BIPV ④ 접속함
52. 인버터의 제어 특성을 측정하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?
 ① 입출력 측정 ② 과-저전압 측정
 ③ AC 회로 시험 ④ I-V 곡선

53. 태양광발전시스템에서 모듈의 적층판 파괴를 발견하기 위한 점검 및 측정방법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 육안검사 ② 다기능 측정
- ③ I-V 곡선 ④ 전력망 분석

54. 태양광발전시스템에서 모듈 선정 시의 변환효율 식은? (단, 최대출력은 $P_{MAX}[M]$ 모듈 전면적은 $A_t[m^2]$, 방사속도는 $G[W/m^2]$ 이다.)

- ① $\frac{P_{MAX}}{A_t \times G} \times 100\%$
- ② $\frac{P_{MAX} \times A_t}{G} \times 100\%$
- ③ $\frac{P_{MAX} \times G}{A_t} \times 100\%$
- ④ $\frac{A_t \times G}{P_{MAX}} \times 100\%$

55. 태양광발전시스템 공사계획을 사전인가 받아야 하는 설비용량은 몇 [kW]인가?

- ① 10000 ② 20000
- ③ 30000 ④ 40000

56. 태양광발전시스템에서 모듈의 결함을 발견하기 위한 점검 및 측정 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 육안검사 ② 다기능 측정
- ③ 절연저항 측정 ④ 입출력 측정

57. 태양광발전시스템에서 전력 1[kW] 발전에 필요한 모듈의 면적은 재질에 따라 다르다. 가장 작은 면적을 차지하는 재질로 옳은 것은?

- ① 단결정 셀
- ② 다결정 셀
- ③ 카드뮴텔루라이드(CdTe)
- ④ 박막 필름형 아몰퍼스

58. 태양광발전시스템에 사용된 스트링다이오드의 결함을 점검하기 위한 방법으로 옳은 것은?

- ① 육안검사 ② 접지저항 측정
- ③ 입출력 측정 ④ 전력망 분석

59. 태양광발전시스템의 준공 시 400[V] 미만의 태양전지 및 어레이의 점검 사항으로 접지저항 값이 옳은 것은?

- ① 10[MΩ] 이하 ② 1[MΩ] 이하
- ③ 1000[MΩ] 이하 ④ 100[MΩ] 이하

60. 태양광발전 설비 응급조치 순서 중 차단과 투입순서가 옳은 것은?

- ㉠ 한전차단기
- ㉡ 접속함 내부 차단기
- ㉢ 인버터

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

[4과목] 신재생에너지 관련 법규 (20문제)

61. 전기사업자가 사업개시 신고서를 산업통상자원부장관이 아닌 시·도지사에게 제출할 수 있는 발전시설용량은?

- ① 300[MΩ] 이하 ② 500[MΩ] 이하
- ③ 3000[MΩ] 이하 ④ 5000[MΩ] 이하

62. 신·재생에너지 품질검사기관이 아닌 것은?

- ① 석유 및 석유대체연료 사업법에 따라 설치된 한국석유관리원
- ② 고압가스안전관리법에 따라 설립된 한국가스안전공사
- ③ 임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률에 따라 설립된 한국임업진흥원
- ④ 전기사업법에 따라 설립된 한국전력공사

63. 전기사업에 종사하는 자로서 정당한 사유 없이 전기사업용 전기설비의 유지 또는 운용업무를 수행하지 아니함으로써 발전·송전·변전 또는 배전에 장애가 발생하게 한 자에 대한 전기사업법 상 벌칙 기준은?

- ① 2년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금
- ② 3년 이하의 징역 또는 2천 만 원 이 하의 벌금
- ③ 5년 이하의 징역 또는 3천만 원 이하의 벌금
- ④ 10년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금

64. 전기를 생산하여 이를 전력시장을 통하여 전기판매사업자에게 공급하는 것을 주된 목적으로 하는 사업은?

- ① 배전사업 ② 송전사업
- ③ 발전사업 ④ 변전사업

65. 다음 중 신에너지에 해당되지 않는 것은?

- ① 수소에너지
- ② 연료전지
- ③ 석탄을 액화 가스화한 에너지
- ④ 해양에너지

66. 바이오에너지 등의 기준 및 범위에서 에너지원의 종류와 기준 및 범위의 연결이 틀린 것은?

- ① 바이오에너지 : 생물유기체를 변환시킨 땀감
- ② 폐기물에너지 : 유기성폐기물을 변환시킨 매립지 가스
- ③ 석탄을 액화 가스화한 에너지 : 증기 공급용 에너지
- ④ 중질잔사유를 가스화한 에너지 : 합성가스

67. 400[V] 이상의 저압용 전로에 시설하는 기계 기구의 철대 및 금속제 외함의 접지공사는?

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

68. 전압에 관계없이 모든 전기공사를 시공관리 할 수 있는 전기공사기술자는?

- ① 초급 전기공사기술자 또는 고급 전기공사기술자
- ② 중급 전기공사기술자 또는 고급 전기공사기술자
- ③ 중급 전기공사기술자 또는 특급 전기공사기술자
- ④ 고급 전기공사기술자 또는 특급 전기공사기술자

69. 신·재생에너지 설비의 설치계획서를 받은 산업통상자원부장관은 설치계획서를 받은 날로부터 타당성을 검토한 후 그 결과를 해당 설치의무기관의 장 또는 대표자에게 통보하여야 할 일 수로 옳은 것은?
 ① 10일 ② 20일
 ③ 30일 ④ 50일
70. 저압 가공전선이 다른 저압 가공전선과 접근상태로 시설되거나 교차하여 시설되는 경우 저압 가공전선 상호 간의 비격거리는 몇 [cm] 이상인가?
 ① 60 ② 50
 ③ 40 ④ 20
71. 다음 중 예외적으로 전력시장에서 전기를 직접 구매할 수 있는 전기사용자는 수전설비의 용량이 몇 킬로 볼트암페어 이상인 경우인가?
 ① 3만 ② 4만
 ③ 5만 ④ 6만
72. 태양전지 모듈의 시설에 관한 내용 중 잘못된 것은?
 ① 충전 부분은 노출되지 아니하도록 시설한다.
 ② 태양전지 모듈을 병렬로 접속하는 전로에는 과전류차단기를 설치한다.
 ③ 태양전지 모듈의 지지물은 진동과 충격에 대하여 안전한 구조이어야 한다.
 ④ 옥측 또는 옥외에 시설하는 경우에는 합성 수지관공사, 케이블공사 및 금속몰드공사로 시설한다.
73. 전압을 구분하는 경우 직류전압의 저항은?
 ① 600[V] 이하 ② 750[V] 이하
 ③ 800[V] 이하 ④ 850[V] 이하
74. 저탄소 녹색성장 기본법에서 정부는 기후변화대응의 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하는 기후변화대응 기본계획을 몇 년마다 수립·시행하여야 하는가?
 ① 2년 ② 3년
 ③ 4년 ④ 5년
75. 태양전지 모듈의 절연내력시험에 대한 시험기준으로 옳은 것은?
 ① 최대사용전압의 1.5배의 직류전압 또는 1배의 교류전압을 충전 부분과 대지 사이에 10분간 가하여 절연내력시험을 견딜 것
 ② 최대사용전압의 2배의 직류전압 또는 1배의 교류전압을 충전 부분과 대지 사이에 10분간 가하여 절연내력시험을 견딜 것
 ③ 최대사용전압의 1.5배 직류전압 또는 2배의 교류전압을 충전 부분과 대지 사이에 10분간 가하여 절연내력시험을 견딜 것
 ④ 최대사용전압의 1.2배의 직류전압 또는 1배의 교류전압을 충전 부분과 대지 사이에 10분간 가하여 절연내력시험을 견딜 것

76. 다음 설명의 () 안에 알맞은 내용은?

발전사업자가 발전용 전기설비 용량을 변경하려 할 때 허가 또는 변경허가 용량의 () 이하인 경우에는 주무부처 장관의 변경허가사항에 속하지 아니한다.

- ① 100분의 1 ② 100분의 5
 ③ 100분의 10 ④ 100분의 20
77. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에서 신·재생에너지 설비가 아닌 것은?
 ① 태양에너지 설비 ② 풍력 설비
 ③ 전기에너지 설비 ④ 바이오에너지 설비
78. 온실가스에 해당되지 않는 것은?
 ① 메탄 ② 아산화질소
 ③ 일산화탄소 ④ 수소불화탄소
79. 고압옥측전선로의 전선으로 사용할 수 있는 것은?
 ① 케이블 ② 절연전선
 ③ 다심형 전선 ④ 나경동선
80. 접지공사에서 접지선의 지하 75[cm]로부터 지표상 2[m]까지의 부분을 전기용품안전관리법상 적용을 받는 보호물로 적합한 것은?
 ① 금속몰드 ② 합성수지관
 ③ 케이블덕트 ④ 금속전선관