

**2019년 2회 신재생에너지발전설비산업기사(태양광) 필기시험 기출문제 답안**

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

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)

**[2019년 1회 출제 이후 관련 규정이 개정된 문제]** 33번, 67번, 73번

27번은 자격검정 시행기관에서 가답안으로 답항 1을 발표하였지만, 의견 수렴 후 확정 답안은 1과 4로 결정한 문제입니다. (복수 정답의 경우 하나만 선택하여도 정답으로 인정됩니다)

■ **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.

**[1과목] 태양광발전시스템 이론 (20문제)**

1. 인버터의 단독운전방지 기능 중 능동적 방식에 해당하지 않는 것은?  
 ① 부하 변동방식            ② 무효전력 변동방식  
 ③ 주파수 시프트 방식      ④ 전압위상 도약 검출방식
  
2. 태양광발전 전지의 전류-전압 곡선에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?  
 ㉠ 전압이 0인 경우에 흐르는 전류를 단락전류라 한다.  
 ㉡ 생산되는 전력이 최대인 경우의 전압을 개방전압이라 한다.  
 ㉢ 곡선인자(fill factor)가 클수록 변환효율이 높아진다.  
 ㉣ 부하저항이 클수록 변환효율이 높아진다.  
 ① ㉠, ㉡                      ② ㉠, ㉢  
 ③ ㉢, ㉣                      ④ ㉡, ㉣
  
3. 태양광발전에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 무한 청정에너지이다.  
 ② 주간에만 발전이 가능하다.  
 ③ 발전량은 계절에 관계없이 일정하다.  
 ④ 일사량과 관계는 있지만 어느 지역이나 이용 가능하다.
  
4. 부하의 허용 최저전압이 92V, 축전지와 부하 간 접속선의 전압강하가 3V일 때, 직렬로 접속한 축전지의 개수가 50개라면 축전지 한 개의 허용 최저전압은 몇 V/cell인가?  
 ① 1.9V/cell                  ② 1.8V/cell  
 ③ 1.6V/cell                  ④ 1.5V/cell
  
5. 태양광발전 모듈에서 최대출력( $P_{mpp}$ )의 의미는?  
 ①  $I_{sc} \times V_{oc}$                   ②  $I_{mpp} \times V_{oc}$   
 ③  $I_{sc} \times V_{mpp}$                 ④  $I_{mpp} \times V_{mpp}$
  
6. 최대눈금이 50V인 직류전압계가 있다. 이 전압계를 사용하여 150V의 전압을 측정하려면 배율기의 저항은 몇  $\Omega$ 을 사용하면 되는가? (단, 전압계의 내부저항은 5000 $\Omega$ 이다.)  
 ① 1000                        ② 2500  
 ③ 5000                        ④ 10000
  
7. 결정질 태양광발전 전지에서 에너지 손실이 가장 큰 부분은?  
 ① 공간 전하 영역에서의 전지 전위차  
 ② 전면 접촉으로 초래된 반사와 차광  
 ③ 장파장 복사에서 너무 낮은 광자에너지  
 ④ 단파장 복사에서 너무 높은 광자에너지
  
8. 내부저항이 각각 0.3 $\Omega$ , 0.2 $\Omega$ 인 1.5V 두 개 전지를 직렬로 연결한 후에 외부에 2.5 $\Omega$ 의 저항 부하를 직렬로 연결하였다. 이 회로에 흐르는 전류는 몇 A인가?  
 ① 0.5                         ② 1.0  
 ③ 1.2                         ④ 1.5
  
9. 무 변압기형 인버터의 장점이 아닌 것은?  
 ① 무게 감소                  ② 크기 감소  
 ③ 높은 효율                  ④ 전자기 간섭 감소

10. P형 반도체에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 정공을 다수 캐리어로 가진다.  
 ② 불순물이 거의 없거나 매우 적다.  
 ③ 자유전자의 밀도가 정공 밀도보다 높다.  
 ④ 인, 비소, 안티몬과 같은 5가 원소를 첨가한다.
  
11. 박막 실리콘 태양광발전 전지에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 재료는 인듐을 사용한다.  
 ② 실리콘의 사용량이 적어 저렴하다.  
 ③ 아몰퍼스 실리콘 박막을 적층한 방식이다.  
 ④ 턴덤형 실리콘 태양광발전 전지의 변환효율은 12% 정도이다.
  
12. 뇌, 서지 등의 피해로부터 태양광발전시스템을 보호하기 위한 대책으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 피뢰소자의 접지 측 배선은 되도록 길게 유지하면서 설치한다.  
 ② 피뢰소자를 접속함 아래이 주회로 내부에 분산시켜 설치한다.  
 ③ 뇌우 다발 지역에서는 교류전원 측에 내뢰트랜스를 설치한다.  
 ④ 저압 배전선으로 침입하는 뇌, 서지에 대해서는 분전반에 피뢰소자를 설치한다.
  
13. 음영이 있는 외벽 등에 설치된 소형 태양광발전시스템에 가장 적절한 인버터는?  
 ① 모듈 인버터  
 ② 중앙 집중식 인버터  
 ③ 고전압 방식의 인버터  
 ④ 마스터-슬레이브 제어형 인버터
  
14. 인버터의 교류 출력을 저압계통으로 접속할 때 사용하는 차단기를 수납하는 것은?  
 ① 접속함                      ② 분전반  
 ③ 송수전반                    ④ 적산전력량계
  
15. 연료전지 구성요소 중 개질기에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 연료전지에서 나오는 직류를 교류로 변환시키는 장치  
 ② 전해질이 함유된 전해질 판, 연료극, 공기극으로 구성된 장치  
 ③ 수소가 함유된 일반원료(천연가스, 메탄올, 석탄 등)로부터 수소를 발생시키는 장치  
 ④ 원하는 전기출력을 얻기 위해 단위전지 수십에서 수백장을 직렬로 쌓아 올린 본체
  
16. 점전하를 정전계와 반대 방향으로 1m 이동시키는데 360J의 에너지가 소모되었다. 두 점 사이의 전위차가 60V라면 점전하의 전하량(C)은?  
 ① 2                              ② 4  
 ③ 6                              ④ 8
  
17. 풍력발전시스템에서 한계 풍속 이상이 되었을 때 양력이 회전날개에 작용하지 못하도록 하는 날개의 공기역학적 형상에 의한 제어방식은?  
 ① 요제어(yaw control)  
 ② 피치제어(pitch control)  
 ③ 스톨제어(stall control)  
 ④ 브레이크제어(brake control)



34. 설계감리원이 필요한 경우 비치하여야 할 문서가 아닌 것은?  
 ① 준공검사부 ② 근무상황부  
 ③ 설계감리기록부 ④ 설계감리지시부
35. 감리원은 공사업자로부터 월간, 주간 상세공정표를 어느 시기에 제출받아 검토·확인하여야 하는가?  
 ① 월간 상세공정표 : 작업 착수 3일 전 제출, 주간 상세공정표 : 작업 착수 3일 전 제출  
 ② 월간 상세공정표 : 작업 착수 7일 전 제출, 주간 상세공정표 : 작업 착수 4일 전 제출  
 ③ 월간 상세공정표 : 작업 착수 15일 전 제출, 주간 상세공정표 : 작업 착수 7일 전 제출  
 ④ 월간 상세공정표 : 작업 착수 20일 전 제출, 주간 상세공정표 : 작업 착수 15일 전 제출
36. 기초의 형식 결정을 위한 고려사항 중 지반 조건으로 틀린 것은?  
 ① 지반종류 ② 지하수위  
 ③ 지반의 균일성 ④ 지반의 대지저항률
37. 역률을 개선하였을 경우 그 효과로 틀린 것은?  
 ① 전력손실의 감소  
 ② 전압강하의 감소  
 ③ 설비용량의 여유분 증가  
 ④ 설비용량의 무효분 증가
38. 설계업자로부터 설계감리원이 착수신고서를 제출받고 적정성 여부를 검토할 서류는?  
 ① 검사요청서 ② 예정공정표  
 ③ 착수신고서 ④ 상세공정표
39. 태양광발전시스템 공사가 설계도서 및 관계 규정 등에 적합하게 시공되는지 여부를 확인하는 감리업무는?  
 ① 품질관리 ② 시공관리  
 ③ 안전관리 ④ 공정관리
40. 감리원의 공사시행 단계에서의 감리업무가 아닌 것은?  
 ① 인허가 관련 업무 ② 품질관리 관련 업무  
 ③ 공정관리 관련 업무 ④ 환경관리 관련 업무

**[3과목] 태양광발전시스템 운영 (20문제)**

41. 송전설비의 배전반에서 주회로의 인입부분 및 인출부분에 대한 일상점검의 내용이 아닌 것은?  
 ① 부상부분에서 접지 및 절연저항 값을 측정하고 점검한다.  
 ② 볼트 종류의 이완상태에 따른 진동음 발생 여부를 점검한다.  
 ③ 케이블의 접속부분에서 과열현상에 의한 이상한 냄새의 발생 여부를 점검한다.  
 ④ 케이블의 관통부분에서 곤충이나 벌레 등의 침입 가능성이 있는지 점검한다.
42. 정전 작업 시 정전절차에 대한 국제사회안전협회(ISSA)의 5대 안전수칙이 아닌 것은?  
 ① 단락접지 ② 보호장구의 착용  
 ③ 전원투입의 방지 ④ 작업 전 전원 차단

43. 태양광발전시스템 운전 중 설비의 안정성 확보를 위하여 전기사업법에 따라 정기검사를 신청한다. 이때 검사를 하는 기관으로 옳은 것은?  
 ① 한국전력공사 ② 한국전기안전공사  
 ③ 한국에너지관리공단 ④ 한국전기기술인협회
44. 태양광발전시스템용 배전반의 무정전 문제 진단을 위한 일상점검 시 작업요령으로 틀린 것은?  
 ① 이상한 냄새 유무를 맡아 본다.  
 ② 과열로 인한 변색 유무를 관찰한다.  
 ③ 보호계전기 Alarm 이력을 확인한다.  
 ④ LBS 접촉부 볼트 조임이 느슨한지 조여 본다.
45. 태양광발전시스템의 유지보수를 위한 점검계획 시 고려해야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 설비의 사용 기간 ② 설비의 상호 배치  
 ③ 설비의 주위 환경 ④ 설비의 고장 이력
46. 태양광발전 모듈의 고장원인으로 적당하지 않은 것은?  
 ① 습기 및 수분 침투에 의한 내부회로의 단락  
 ② 기계적 스트레스에 의한 태양전지 셀의 파손  
 ③ 염해, 부식성 가스 등 주변 환경에 의한 부식  
 ④ 경년 열화에 의한 태양전지 셀 및 리본의 노화
47. 절연 고무장갑의 종류 및 사용전압에 대한 내용으로 틀린 것은?  
 ① A종 : 300V를 초과하고 교류 600V 또는 직류 700V 이하의 작업에 사용  
 ② B종 : 600V 또는 직류 750V를 초과하고 3500V 이하의 작업에 사용  
 ③ C종 : 3500V를 초과하고 7000V 이하의 작업에 사용  
 ④ D종 : 7000V 초과와 작업에 사용
48. 태양광발전용 파워 컨디셔너의 효율 측정 방법 관련 기준은?  
 ① KS C 8533 ② KS C 8683  
 ③ KS C 8541 ④ KS C 61683
49. 태양광발전시스템의 정전 시 운영조작 순서를 옳게 나열한 것은?

㉠ 한전 전원 복구 여부 확인
㉡ 태양광발전용 인버터 DC 전압 확인 후 운전 시 조작 방법에 의한 재시동
㉢ 메인 VCB반 전압 확인 및 계전기를 확인하여 정전 여부 확인 및 부저 OFF
㉣ 태양광발전용 인버터 상태 확인(정지)

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

50. 접지용구 사용 시 주의사항이 아닌 것은?  
 ① 접지용구의 철거는 설치의 역순으로 한다.  
 ② 접지 설치 전에 관계 개폐기의 개방을 확인하여야 한다.  
 ③ 접지용구의 취급은 반드시 전기안전관리자의 책임하에 행하여야 한다.  
 ④ 접지용구 설치·철거 시에는 접지도선이 신체에 접촉하지 않도록 주의한다.



68. 저탄소 녹색성장 기본법에서 정의하는 녹색기술에 해당하지 않는 것은?  
 ① 청정소비기술                      ② 청정생산기술  
 ③ 온실가스 감축기술                ④ 에너지 이용 효율화 기술
69. 전기설비기술기준의 판단기준에서 두 개 이상의 전선을 병렬로 사용하는 경우에 전선의 시설방법으로 틀린 것은?  
 ① 병렬로 사용하는 전선에는 각각에 퓨즈를 설치할 것  
 ② 같은 극의 각 전선은 동일한 터미널러그에 완전히 접속할 것  
 ③ 같은 극인 각 전선의 터미널러그는 동일한 도체에 2개 이상의 리벳 또는 2개 이상의 나사로 접속할 것  
 ④ 병렬로 사용하는 동선의 굵기는 50mm<sup>2</sup> 이상으로 하고 전선은 같은 도체, 같은 재료, 같은 길이 및 같은 굵기의 것을 사용할 것
70. 신·재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에서 정한 신·재생에너지 설비가 아닌 것은?  
 ① 풍력 설비                              ② 전기에너지 설비  
 ③ 태양에너지 설비                      ④ 바이오에너지 설비
71. 전기설비기술기준의 판단기준에서 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 지중 전선로를 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 m 이상으로 하여야 하는가  
 ① 0.8                                      ② 1.0  
 ③ 1.2                                      ④ 1.5
72. 신에너지에 해당되지 않는 것은?  
 ① 연료전지                                ② 해양에너지  
 ③ 수소에너지                              ④ 석탄을 액화·가스화한 에너지
73. 전기설비기술기준의 판단기준에서 이동하여 사용하는 전기 기계기구의 금속제 외함 등에 제1종 접지공사 및 제2종 접지공사를 3종 및 4종 클로로프렌캠프타이어케이블로 사용할 때 접지선의 단면적은 몇 mm<sup>2</sup> 이상을 사용해야 하는가?  
 ① 0.75                                      ② 1.5  
 ③ 6                                         ④ 10
74. 전기설비기술기준의 판단기준에서 금속제 외함을 가지는 사용전압이 50V를 초과하는 저압의 기계기구로서 사람이 쉽게 접촉할 우려가 있는 곳에 시설하는 것에 전기를 공급하는 전로에 지락차단장치를 생략할 수 없는 것은?  
 ① 기계기구를 건조한 곳에 시설하는 경우  
 ② 기계기구가 고무·합성수지 기타 절연물로 피복된 경우  
 ③ 대지전압이 220V 이상인 기계기구를 물기가 있는 곳 이외의 곳에 시설하는 경우  
 ④ 기계기구를 발전소·변전소·개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 경우
75. 전기설비기술기준의 판단기준에서 저압 가공전선(다중접지된 중성선은 제외한다)과 고압 가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우 저압 가공전선과 고압 가공전선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?  
 ① 50                                        ② 100  
 ③ 150                                       ④ 200
76. 전기사업법에 의거 산업통상자원부장관은 전기사업자가 파산선고를 받고 복권되지 않은 경우 전기위원회의 심의를 거쳐 그 허가를 취소하거나 몇 개월 이내의 기간을 정하여 사업 정지를 명할 수 있는가?  
 ① 3                                         ② 6  
 ③ 9                                         ④ 12
77. 전기설비기술기준의 판단기준에서 합성수지관 공사 시 관 상호 간 및 박수와의 접속은 관에 삽입 깊이를 관의 바깥지름 몇 배 이상으로 하여야 하는가? (단, 접착제를 사용하는 경우는 제외한다.)  
 ① 0.5배                                    ② 0.8배  
 ③ 1.2배                                    ④ 1.5배
78. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에 따라 신·재생에너지 공급인증서를 발급받으려는 자는 공급인증서 발급 및 거래시장 운영에 관한 규칙에 의거 신·재생에너지를 공급한 날부터 며칠 이내에 공급인증서 발급 신청을 하여야 하는가?  
 ① 15일                                      ② 30일  
 ③ 60일                                      ④ 90일
79. 전기사업법에서 전기의 원활한 흐름과 품질유지를 위하여 전기의 흐름을 통제·관리하는 체제는?  
 ① 전기사업                                ② 전기설비  
 ③ 전력시장                                ④ 전력계통
80. 전기사업에 종사하는 자로서 정당한 사유 없이 전기사업용 전기설비의 유지 또는 운용업무를 수행하지 아니함으로써 발전·송전·변전 또는 배전에 장애가 발생하기 한 자에 대한 전기사업법상 벌칙 기준은?  
 ① 2년 이하의 징역 또는 2천만 원 이하의 벌금  
 ② 3년 이하의 징역 또는 3천만 원 이하의 벌금  
 ③ 5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금  
 ④ 10년 이하의 징역 또는 8천만 원 이하의 벌금