

전기기능사 필기 기출문제 (2013년 10월 12일 시행) 재구성 모의고사 답안

【1과목】
전기이론 (20문제)

1	2	3	4	5
3	4	2	4	4
6	7	8	9	10
1	3	2	2	4
11	12	13	14	15
1	3	1	2	3
16	17	18	19	20
3	2	1	3	4

【2과목】
전기기기 (20문제)

21	22	23	24	25
4	2	3	1	4
26	27	28	29	30
2	4	3	1	2
31	32	33	34	35
4	1	3	3	4
36	37	38	39	40
2	1	3	4	4

【3과목】
전기설비 (20문제)

41	42	43	44	45
1	1	4	4	1
46	47	48	49	50
2	1,2,3,4	2	4	3
51	52	53	54	55
3	1	3	2	4
56	57	58	59	60
3	3	3	3	2

※ 47번은 자격검정 시행기관에서 가답안으로 1을 발표하였지만, 확정답안은 문제오류로 전항 답안 처리한 문제입니다.

합격 점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

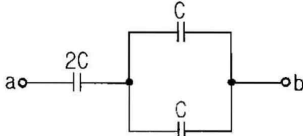
■ 기출문제 재구성 개요

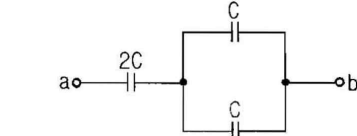
실제 출제된 시험 문제를 학습에 유용하도록 일부 문제 순서와 지문을 출제의도로 볼 수 있는 키워드 및 사전적 정의를 유지하여 적절히 수정하였고, 일부 답항 순서와 지문을 답안에 해당하는 지문·용어·이미지를 유지하여 적절히 수정하였으며, 일부 문제는 재생산하였습니다.

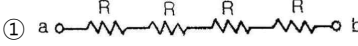
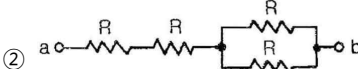
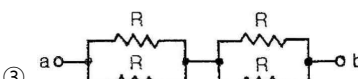
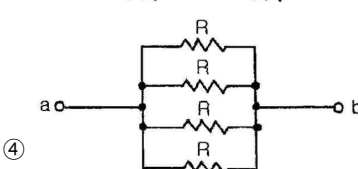
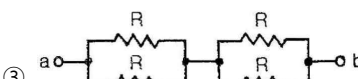
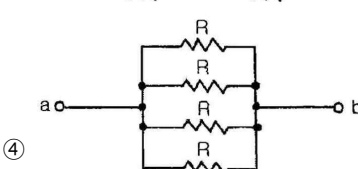
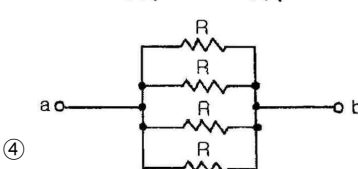
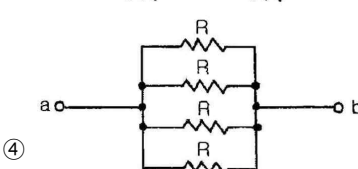
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

[1과목] 전기이론 (20문제)

1. 묶은 황산(H_2SO_4) 용액에 구리(Cu)와 아연 (Zn)판을 넣으면 전지가 된다. 이때 양극(+)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 구리판이며 산소 기체가 발생한다.
 ② 아연판이며 산소 기체가 발생한다.
 ③ 구리판이며 수소 기체가 발생한다.
 ④ 아연판이며 수소 기체가 발생한다.
2. 다음 중 가장 무거운 것은?
 ① 양성자의 질량과 중성자의 질량의 합
 ② 양성자의 질량과 전자의 질량의 합
 ③ 중성자의 질량과 전자의 질량의 합
 ④ 원자핵의 질량과 전자의 질량의 합
3. 교류에서 파형률은?
 ① 최대값/실효값 ② 실효값/평균값
 ③ 평균값/실효값 ④ 최대값/평균값
4. 발전기의 유도 전압의 방향을 나타내는 법칙은?
 ① 패러데이의 법칙 ② 렌츠의 법칙
 ③ 오른나사의 법칙 ④ 플레밍의 오른손 법칙
5. 전기장의 세기에 관한 단위는?
 ① H/m ② F/m
 ③ AT/m ④ V/m
6. 전류계의 측정범위를 확대시키기 위하여 전류계와 병렬로 접속하는 것은?
 ① 분류기 ② 배율기
 ③ 검류계 ④ 전위차계
7. 역률 0.8, 유효전력 4000kW인 부하의 역률을 100%로 하기 위한 콘덴서의 용량(KVA)은?
 ① 2400 ② 2300
 ③ 3000 ④ 3200
8. $i = I_m \sin \omega t$ (A)인 정현파 교류에서 ωt 가 몇 °일 때 순시 값과 실효값이 같게 되는가?
 ① 0° ② 45°
 ③ 60° ④ 90°
9. 대칭 3상 전압에 Δ 결선으로 부하가 구성되어 있다. 3상 중 한 선이 단선되는 경우, 소비되는 전력은 끊어지기 전과 비교하여 어떻게 되는가?
 ① 1/3로 줄어든다. ② 1/2로 줄어든다.
 ③ 2/3로 줄어든다. ④ 3/2로 증가한다.
10. Y-Y 평형 회로에서 상전압 V_p 가 100V, 부하 $Z = 8 + j6[\Omega]$ 이면 선전류 I의 크기는 몇 A인가?
 ① 2 ② 5
 ③ 7 ④ 10
11. 전기력선의 성질 중 맞지 않는 것은?
 ① 전기력선은 등전위면과 교차하지 않는다.
 ② 전기력선의 접선방향이 전장의 방향이다.
 ③ 전기력선은 도중에 만나거나 끊어지지 않는다.
 ④ 전기력선은 양(+)전하에서 나와 음(-)전하에서 끝난다.

12. 전선의 길이를 4배로 늘렸을 때, 처음의 저항 값을 유지하기 위해서는 도선의 반지름을 어떻게 해야 하는가?
 ① 1/4로 줄인다. ② 1/2로 줄인다.
 ③ 2배로 늘인다. ④ 4배로 늘인다.
13. 10°C, 5000g의 물을 40°C로 올리기 위하여 1kW의 전열기를 쓰면 몇 분이 걸리게 되는가? (단, 여기서 효율은 80%라고 한다.)
 ① 약 13분 ② 약 15분
 ③ 약 25분 ④ 약 50분
14. 저항이 9[Ω]이고, 용량 리액턴스가 12Ω인 직렬회로의 임피던스 [Ω]는?
 ① 3[Ω] ② 15[Ω]
 ③ 21[Ω] ④ 108[Ω]
15. 자체 인덕턴스 L_1 , L_2 상호 인덕턴스 M인 두 코일을 같은 방향으로 직렬 연결한 경우 합성 인덕턴스는?
 ① $L_1 + L_2 + M$ ② $L_1 + L_2 - M$
 ③ $L_1 + L_2 + 2M$ ④ $L_1 + L_2 - 2M$
16. $R=15[\Omega]$ 인 RC 직렬 회로에 60[Hz], 100[V]의 전압을 가하니 4[A]의 전류가 흘렀다면 용량 리액턴스[Ω]는?
 ① 10 ② 15
 ③ 20 ④ 25
17. 반지름 0.2m, 권수 50회의 원형 코일이 있다. 코일 중심의 자기장의 세기가 850 AT/m 이었다면 코일에 흐르는 전류의 크기는?
 ① 0.68A ② 6.8A
 ③ 10A ④ 20A
18. 그림에서 a - b 간의 합성 정전용량은?

 ① C ② 2C
 ③ 3C ④ 4C



19. 자기저항의 단위는?
 ① AT/m ② Wb/AT
 ③ AT/Wb ④ Ω/AT
20. 같은 저항 4개를 그림과 같이 연결하여 a - b간에 일정전압을 가했을 때 소비전력이 가장 큰 것은 어느 것인가?
 ①  a  b
 ②  a  b
 ③  a  b
 ④  a  b

[2과목] 전기기기 (20문제)

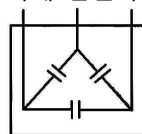
21. 변압기에서 철손은 부하전류와 어떤 관계인가?
 ① 부하전류에 비례한다. ② 부하전류에 반비례한다.
 ③ 부하전류의 자승에 비례한다. ④ 부하전류와 관계없다.
22. 보호구간에 유입하는 전류와 유출하는 전류의 차에 의해 동작하는 계전기는?
 ① 거리 계전기 ② 비율차동 계전기
 ③ 방향 계전기 ④ 부족전압 계전기
23. 변압기의 백분율저항강하가 2%, 백분율리액턴스강하가 3% 일 때 부하역률이 80%인 변압기의 전압변동률[%]은?
 ① 1.2 ② 2.4
 ③ 3.4 ④ 3.6
24. $e = \sqrt{2} E \sin \omega t [V]$ 의 정현파 전압을 가했을 때 직류 평균값 $E_{do} = 0.45E [V]$ 인 회로는?
 ① 단상 반파 정류회로 ② 단상 전파 정류회로
 ③ 3상 반파 정류회로 ④ 3상 전파 정류회로
25. 3상 변압기의 병렬운전이 불가능한 결선 방식으로 짝지은 것은?
 ① $\Delta - \Delta$ 와 $Y - Y$ ② $\Delta - Y$ 와 $\Delta - Y$
 ③ $Y - Y$ 와 $Y - Y$ ④ $\Delta - \Delta$ 와 $\Delta - Y$
26. 6600/220[V]인 변압기의 1차에 2850[V]를 가하면 2차 전압 [V]은?
 ① 90 ② 95
 ③ 120 ④ 105
27. 다음 중 기동 토크가 가장 큰 전동기는?
 ① 분상기동형 ② 콘덴서모터형
 ③ 세이딩코일형 ④ 반발기동형
28. 직류 전동기의 제어에 널리 응용되는 직류 - 직류 전압제어 장치는?
 ① 인버터 ② 컨버터
 ③ 초퍼 ④ 전파정류
29. 직류 전동기의 속도 제어에서 자속을 2배로 하면 회전수는?
 ① 1/2로 줄어든다. ② 변함이 없다.
 ③ 2배로 증가한다. ④ 4배로 증가한다.
30. 동기 전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 정속도 전동기로 비교적 회전수가 낮고 큰 출력이 요구되는 부하에 이용된다.
 ② 난조가 발생하기 쉽고 속도제어가 간단하다.
 ③ 전력계통의 전류세기, 역률 등을 조정할 수 있는 동기조상기로 사용된다.
 ④ 가변 주파수에 의해 정밀속도 제어 전동기로 사용된다.
31. 다음 중 제동권선에 의한 기동토크를 이용하여 동기전동기를 기동시키는 방법은?
 ① 저주파 기동법 ② 고주파 기동법
 ③ 기동 전동기법 ④ 자기 기동법

32. 세이딩코일형 유도전동기의 특징을 나타낸 것으로 틀린 것은?
 ① 역률과 효율이 좋고 구조가 간단하여 세탁기 등 가정용 기기에 많이 쓰인다.
 ② 회전자는 농형이고 고정자의 성층철심은 몇 개의 돌극으로 되어있다.
 ③ 기동 토크가 작고 출력이 수 10W이하의 소형 전동기에 주로 사용된다.
 ④ 운전 중에서도 세이딩코일에 전류가 흐르고 속도변동률이 크다.
33. 3상 유도전동기의 회전방향을 바꾸기 위한 방법으로 가장 옳은 것은?
 ① $\Delta - Y$ 결선으로 결선법을 바꾸어 준다.
 ② 전원의 전압과 주파수를 바꾸어 준다.
 ③ 전동기의 1차 권선에 있는 3개의 단자 중 어느 2개의 단자를 서로 바꾸어 준다.
 ④ 기동 보상기를 사용하여 권선을 바꾸어 준다.
34. 슬립 4%인 3상 유도전동기의 2차 동손이 0.4[kW]일 때 회전자 입력[kW]은?
 ① 6 ② 8
 ③ 10 ④ 12
35. 유도전동기의 동기속도 n_s , 회전속도 n 일 때 슬립은?
 ① $s = \frac{n_s - n}{n}$ ② $s = \frac{n - n_s}{n}$
 ③ $s = \frac{n_s - n}{n_s}$ ④ $s = \frac{n_s + n}{n_s}$
36. 전기자 저항이 0.2[Ω], 전류 100[A], 전압 120[V] 일 때 분권 전동기의 발생 동력[kW]은?
 ① 5 ② 10
 ③ 14 ④ 20
37. 직류발전기의 정류를 개선하는 방법 중 틀린 것은?
 ① 코일의 자기 인덕턴스가 원인이므로 접촉저항이 작은 브러시를 사용한다.
 ② 보극을 설치하여 리액턴스 전압을 감소시킨다.
 ③ 보극 권선은 전기자 권선과 직렬로 접속한다.
 ④ 브러시를 전기적 중성축을 지나서 회전방향으로 약간 이동시킨다.
38. 직류 발전기 중 무부하 전압과 전부하 전압이 같도록 설계된 직류 발전기는?
 ① 분권 발전기 ② 직권 발전기
 ③ 평복권 발전기 ④ 차동복권 발전기
39. 동기발전기의 공극이 넓을 때의 설명으로 잘못된 것은?
 ① 안정도 증대 ② 단락비가 크다.
 ③ 여자전류가 크다. ④ 전압변동이 크다.
40. 동기 발전기의 병렬운전 중에 기전력의 위상차가 생기면?
 ① 위상이 일치하는 경우보다 출력이 감소한다.
 ② 부하 분담이 변한다.
 ③ 무효 순환전류가 흘러 전기자 권선이 과열된다.
 ④ 동기화력이 생겨 두 기전력의 위상이 동상이 되도록 작용한다.

[3과목] 전기설비 (20문제)

41. 부식성 가스 등이 있는 장소에서 전기설비를 시설하는 방법으로 적합하지 않은 것은?
 ① 애자사용배선시 부식성 가스의 종류에 따라 절연전선인 DV전선을 사용한다.
 ② 애자사용배선에 의한 경우에는 사람이 쉽게 접촉될 우려가 없는 노출장소에 한 한다.
 ③ 애자사용배선시 부득이 나전선을 사용하는 경우에는 전선과 조명재와의 거리를 4.5[cm] 이상으로 한다.
 ④ 애자사용배선시 전선의 절연물이 상해를 받는 장소는 나전선을 사용할 수 있으며, 이 경우는 바닥 위 2.5[m] 이상 높이에 시설한다.
42. 셀룰라덕트 공사 시 덕트 상호간을 접속하는 것과 셀룰라덕트 끝에 접속하는 부속품에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
 ① 알루미늄 판으로 특수 제작할 것
 ② 부속품의 판 두께는 1.6mm 이상일 것
 ③ 덕트 끝과 내면은 전선의 피복이 손상하지 않도록 매끈한 것일 것
 ④ 덕트의 내면과 외면은 녹을 방지하기 위하여 도금 또는 도장을 한 것일 것
43. 다음 중 가요전선관 공사로 적당하지 않은 것은?
 ① 옥내의 천장 은폐배선으로 8각 박스에서 형광등기구에 이르는 짧은 부분의 전선관 공사
 ② 프레스 공작기계 등의 굴곡개소가 많아 금속관 공사가 어려운 부분의 전선관 공사
 ③ 금속관에서 전동기부하에 이르는 짧은 부분의 전선관공사
 ④ 수변전실에서 배전반에 이르는 부분의 전선관공사
44. 다음 중 배전반 및 분전반의 설치 장소로 적합하지 않은 곳은?
 ① 전기 회로를 쉽게 조작할 수 있는 장소
 ② 개폐기를 쉽게 개폐할 수 있는 장소
 ③ 노출된 장소
 ④ 사람이 쉽게 조작할 수 없는 장소
45. 옥내배선공사 중 금속관 공사에 사용되는 공구의 설명 중 잘못된 것은?
 ① 전선관의 굽힘 작업에 사용하는 공구는 토치램프나 스프링 벤더를 사용한다.
 ② 전선관의 나사를 내는 작업에 오스터를 사용한다.
 ③ 전선관을 절단하는 공구에는 쇠톱 또는 파이프 커터를 사용한다.
 ④ 아우트렛 박스의 천공작업에 사용되는 공구는 녹아웃 펀치를 사용한다.
46. 석유류를 저장하는 장소의 공사 방법 중 틀린 것은?
 ① 케이블 공사 ② 애자사용 공사
 ③ 금속관 공사 ④ 합성수지관 공사
47. 지중전선로에 사용되는 케이블 중 고압용 케이블은?
 ① **콤바인덕트(CD) 케이블**
 ② 폴리에틸렌 외장 케이블
 ③ 클로로프렌 외장 케이블
 ④ 비닐 외장 케이블
48. 주상 변압기의 고·저압 혼축 방지를 위해 실시하는 2차측 접지공사는?
 ① 제1종 ② 제2종
 ③ 제3종 ④ 특별 제3종
49. 금속몰드 배선시공 시 사용전압은 몇 [V] 미만이어야 하는가?
 ① 100 ② 200
 ③ 300 ④ 400

50. 전압의 구분에서 저압 직류전압은 몇 [V]이하인가?
 ① 400 ② 600
 ③ 750 ④ 900
51. 교통신호등의 제어장치로부터 신호등의 전구까지의 전로에 사용하는 전압은 몇 [V]이하인가?
 ① 60 ② 100
 ③ 300 ④ 440
52. 무대, 무대밑, 오케스트라 박스, 영사실 기타 사람이나 무대도구가 접촉될 우려가 있는 장소에 시설하는 저압 옥내 배선, 전구선 또는 이동전선은 사용전압이 몇 [V]미만 이어야 하는가?
 ① 400 ② 500
 ③ 600 ④ 700
53. 단선의 직선접속 방법 중에서 트위스트 직선접속을 할 수 있는 최대 단면적은 몇 [mm²] 이하인가?
 ① 2.5 ② 4
 ③ 6 ④ 10
54. 가로등, 경기장, 공장, 아파트 단지 등의 일반조명을 위하여 시설하는 고압방전등의 효율은 몇 [lm/W] 이상의 것이어야 하는가?
 ① 30 ② 70
 ③ 90 ④ 120
55. 금속관 내의 같은 굵기의 전선을 넣을 때는 절연전선의 피복을 포함한 총 단면적이 금속관 내부 단면적의 몇 [%]이하 이어야 하는가?
 ① 16 ② 24
 ③ 32 ④ 48
56. 전주의 길이가 16[m]인 지지물을 건주하는 경우에 땅에 묻히는 최소 깊이는 몇 [m]인가? (단, 설계하중이 6.8[kN] 이하이다.)
 ① 1.5 ② 2.0
 ③ 2.5 ④ 3.5
57. 사용전압이 400[V] 이상인 경우 금속관 및 부속품 등은 사람이 접촉할 우려가 없는 경우 제 몇 종 접지공사를 하는가?
 ① 제1종 ② 제3종
 ③ 제3종 ④ 특별 제3종
58. OW 전선을 사용하는 저압 구내 가공인입전선으로 전선의 길이가 15[m]를 초과하는 경우 그 전선의 지름은 몇 [mm] 이상을 사용하여야 하는가?
 ① 1.6 ② 2.0
 ③ 2.6 ④ 3.2
59. 16mm 합성수지 전선관을 직각 구부리기 할 경우 구부림 부분의 길이는 약 몇 [mm]인가?(단, 16mm 합성수지관의 안지름은 18mm, 바깥지름은 22mm이다.)
 ① 119 ② 132
 ③ 187 ④ 220
60. 아래 심벌이 나타내는 것은?



- ① 저항 ② 진상용 콘덴서
 ③ 유입 개폐기 ④ 변압기