

2019년 1회 전기산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

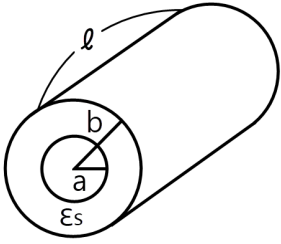
【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

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

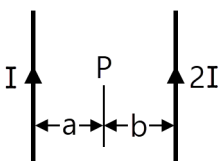
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

【1과목】 전기자기학 (20문제)

1. 그림과 같은 동축케이블에 유전체가 채워졌을 때의 정전 용량 (F)은? (단, 유전체의 비유전율은 ϵ_s 이고 내반지름과 외반지름은 각각 a(m), b(m)이며 케이블의 길이는 ℓ (m)이다.)

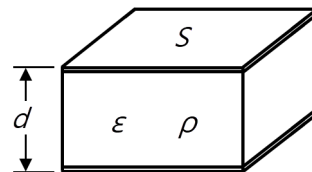


- ① $\frac{2\pi\epsilon_s \ell}{\ln \frac{b}{a}}$ ② $\frac{2\pi\epsilon_0\epsilon_s \ell}{\ln \frac{b}{a}}$
 ③ $\frac{\pi\epsilon_s \ell}{\ln \frac{b}{a}}$ ④ $\frac{\pi\epsilon_0\epsilon_s \ell}{\ln \frac{b}{a}}$
2. 두 벡터가 $A = 2a_x + 4a_y - 3a_z$, $B = a_x - a_y$ 일 때 $A \times B$ 는?
 ① $6a_x - 3a_y + 3a_z$ ② $-3a_x - 3a_y - 6a_z$
 ③ $6a_x + 3a_x - 3a_z$ ④ $-3a_x + 3a_y + 6a_z$
3. 두 유전체가 접했을 때 $\frac{\tan\theta_1}{\tan\theta_2} = \frac{\epsilon_1}{\epsilon_2}$ 의 관계식에서 $\theta_1 = 0^\circ$ 일 때의 표현으로 틀린 것은?
 ① 전속밀도는 불변이다.
 ② 전기력선은 굴절하지 않는다.
 ③ 전계는 불연속적으로 변한다.
 ④ 전기력선은 유전율이 큰 쪽에 모여진다.
4. 공기 중 임의의 점에서 자계의 세기(H)가 20AT/m라면 자속밀도(B)는 약 몇 Wb/m²인가?
 ① 2.5×10^{-5} ② 3.5×10^{-5}
 ③ 4.5×10^{-5} ④ 5.5×10^{-5}
5. 전자석의 흡인력은 공극(air gap)의 자속밀도를 B라 할 때 다음의 어느 것에 비례하는가?
 ① B ② B^{0.5}
 ③ B^{1.6} ④ B^{2.0}
6. 그림과 같이 평행한 두 개의 무한 직선 도선에 전류가 각각 I, 2I인 전류가 흐른다. 두 도선 사이의 점 P에서 자계의 세기가 0이다. 이 때 $\frac{a}{b}$ 는?



- ① 4 ② 2
 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4}$

7. 감자율(Demagnetization factor)이 "0"인 자성체로 가장 알맞은 것은?
 ① 환상 솔레노이드
 ② 굵고 짧은 막대 자성체
 ③ 가늘고 긴 막대 자성체
 ④ 가늘고 짧은 막대 자성체
8. 질량이 m(kg)인 작은 물체가 전하 Q(C)를 가지고 중력방향과 직각인 무한도체평면 아래쪽 d(m)의 거리에 놓여있다. 정전력이 중력과 같게 되는데 Q(C)의 크기는?
 ① $d \sqrt{\pi\epsilon_0 mg}$ ② $\frac{d}{2} \sqrt{\pi\epsilon_0 mg}$
 ③ $2d \sqrt{\pi\epsilon_0 mg}$ ④ $4d \sqrt{\pi\epsilon_0 mg}$
9. 극판의 면적 $S = 10\text{cm}^2$, 간격 $d = 1\text{mm}$ 의 평행판 콘덴서에 비유전율 $\epsilon_s = 3$ 인 유전체를 채웠을 때 전압 100V를 인가하면 축적되는 에너지는 약 몇 J 인가?
 ① 0.3×10^{-7} ② 0.6×10^{-7}
 ③ 1.3×10^{-7} ④ 2.1×10^{-7}
10. 자기인덕턴스 0.5H의 코일에 1/200초 동안에 전류가 25A로부터 20A로 줄었다. 이 코일에 유기된 기전력의 크기 및 방향은?
 ① 50V, 전류와 같은 방향
 ② 50V, 전류와 반대 방향
 ③ 500V, 전류와 같은 방향
 ④ 500V, 전류와 반대 방향
11. 어느 점전하에 의하여 생기는 전위를 처음 전위의 1/2이 되게 하려면 전하로부터의 거리를 어떻게 해야 하는가?
 ① $\frac{1}{2}$ 로 감소시킨다.
 ② $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 로 감소시킨다.
 ③ 2배 증가시킨다.
 ④ $\sqrt{2}$ 배 증가시킨다.
12. 자계의 세기를 표시하는 단위가 아닌 것은?
 ① A/m ② Wb/m
 ③ N/Wb ④ AT/m
13. 그림과 같이 면적 $S(\text{m}^2)$, 간격 $d(\text{m})$ 인 극판 간에 유전율 ϵ , 저항률 ρ 인 매질을 채웠을 때 극판간의 정전용량 C와 저항 R의 관계는? (단, 전극판의 저항률은 매우 작은 것으로 한다.)



- ① $R = \frac{\epsilon\rho}{C}$ ② $R = \frac{C}{\epsilon\rho}$
 ③ $R = \epsilon\rho C$ ④ $R = \frac{1}{\epsilon\rho C}$

14. 점전하 Q(C)와 무한평면도체에 대한 영상전하는?

- ① Q(C)와 같다.
- ② -Q(C)와 같다.
- ③ Q(C)보다 크다.
- ④ Q(C)보다 작다.

15. 전계의 세기 E, 자계의 세기가 H일 때 포인팅 벡터(P)는?

- ① $P = E \times H$
- ② $P = \frac{1}{2} E \times H$
- ③ $P = H \text{ curl } E$
- ④ $P = E \text{ curl } H$

16. 철심환의 일부에 공극(air gap)을 만들어 철심부의 길이 l (m), 단면적 $A(m^2)$, 비투자율이 μ 이고 공극부의 길이 $\delta(m)$ 일 때 철심부에서 총권수 N회인 도선을 감아 전류 I(A)를 흘리면 자속이 누설되지 않는다고 하고 공극 내에 생기는 자계의 자속 $\phi_0(Wb)$ 는?

- ① $\frac{\mu_0 ANI}{\delta\mu_r + l}$
- ② $\frac{\mu_0 ANI}{\delta + \mu_r l}$
- ③ $\frac{\mu_0\mu_r ANI}{\delta\mu_r + l}$
- ④ $\frac{\mu_0\mu_r ANI}{\delta + \mu_r l}$

17. 내구의 반지름이 6cm, 외구의 반지름이 8cm인 동심구 콘덴서의 외구를 접지하고 내구에 전위 1800V를 가했을 경우 내구에 충전된 전기량은 몇 C인가?

- ① 2.8×10^{-8}
- ② 3.8×10^{-8}
- ③ 4.8×10^{-8}
- ④ 5.8×10^{-8}

18. 다음 중 ()에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

맥스웰은 전극간의 유전체를 통하여 흐르는 전류를 해석하기 위해 (㉠)의 개념을 도입하였고, 이것도 (㉡)를 발생한다고 가정하였다.

- ① ㉠ 와전류, ㉡ 자계
- ② ㉠ 변위전류, ㉡ 자계
- ③ ㉠ 전자전류, ㉡ 전계
- ④ ㉠ 파동전류, ㉡ 전계

19. 권선수가 N회인 코일에 전류 I(A)를 흘릴 경우, 코일에 $\phi(Wb)$ 의 자속이 지나간다면 이 코일에 저장된 자계에너지(J)는?

- ① $\frac{1}{2} N \phi^2 I$
- ② $\frac{1}{2} N \phi I$
- ③ $\frac{1}{2} N^2 \phi I$
- ④ $\frac{1}{2} N \phi I^2$

20. 다음 중 인덕턴스의 공식이 옳은 것은? (단, N은 권수, I는 전류, l 은 철심의 길이, R_m 은 자기저항, μ 는 투자율, S는 철심 단면적이다.)

- ① $\frac{NI}{R_m}$
- ② $\frac{N^2}{R_m}$
- ③ $\frac{\mu NS}{l}$
- ④ $\frac{\mu_0 NIS}{l}$

[2과목] 전력공학 (20문제)

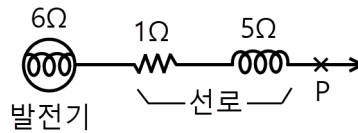
21. 직렬 콘덴서를 선로에 삽입할 때의 현상으로 옳은 것은?

- ① 부하의 역률을 개선한다.
- ② 선로의 리액턴스가 증가된다.
- ③ 선로의 전압강하를 줄일 수 없다.
- ④ 계통의 정태안정도를 증가시킨다.

22. 송전선로의 중성점을 접지하는 목적으로 가장 옳은 것은?

- ① 전압강하의 감소
- ② 유도장해의 감소
- ③ 전선 동량의 절약
- ④ 이상전압의 발생 방지

23. 그림과 같은 3상 송전계통의 송전전압은 22kV이다. 한 점 P에서 3상 단락했을 때 발전기에 흐르는 단락전류는 약 몇 A인가?



- ① 725
- ② 1150
- ③ 1990
- ④ 3725

24. 전력계통의 전력용 콘덴서와 직렬로 연결하는 리액터로 제거되는 고조파는?

- ① 제2고조파
- ② 제3고조파
- ③ 제4고조파
- ④ 제5고조파

25. 배전선로에서 사용하는 전압 조정방법이 아닌 것은?

- ① 승압기 사용
- ② 병렬콘덴서 사용
- ③ 저전압계전기 사용
- ④ 주상변압기 탭 전환

26. 다음 중 뇌해방지와 관계가 없는 것은?

- ① 댐퍼
- ② 소호환
- ③ 가공지선
- ④ 탐각접지

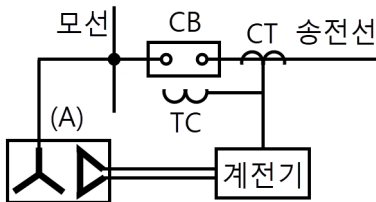
27. 다음 ()에 알맞은 내용으로 옳은 것은? (단, 공급 전력과 선로 손실률은 동일하다.)

선로의 전압을 2배로 승압할 경우, 공급전력은 승압 전의 (㉠)로 되고, 선로손실은 승압 전의 (㉡)로 된다.

- ① ㉠ $\frac{1}{4}$, ㉡ 2배
- ② ㉠ $\frac{1}{4}$, ㉡ 4배
- ③ ㉠ 2배, ㉡ $\frac{1}{4}$
- ④ ㉠ 4배, ㉡ $\frac{1}{4}$

28. 일반회로정수가 A, B, C, D이고 송전단 상전압이 E_s 인 경우, 무부하 시의 총전류(송전단 전류)는?
 ① CE_s ② ACE_s
 ③ $\frac{C}{A}E_s$ ④ $\frac{A}{C}E_s$
29. 주상변압기의 고장이 배전선로에 파급되는 것을 방지하고 변압기의 과부하 소손을 예방하기 위하여 사용되는 개폐기는?
 ① 리클로저 ② 부하개폐기
 ③ 컷아웃스위치 ④ 섹셔널라이저
30. 중성점 저항접지방식에서 1선 지락 시의 영상전류를 I_o 라고 할 때, 접지저항으로 흐르는 전류는?
 ① $\frac{1}{3}I_o$ ② $\sqrt{3}I_o$
 ③ $3I_o$ ④ $6I_o$
31. 변전소에서 수용가로 공급되는 전력을 차단하고 소내 기기를 점검할 경우, 차단기와 단로기의 개폐조작 방법으로 옳은 것은?
 ① 점검 시에는 차단기로 부하회로를 끊고 난 다음에 단로기를 열어야 하며, 점검 후에는 단로기를 넣은 후 차단기를 넣어야 한다.
 ② 점검 시에는 단로기를 열고 난 후 차단기를 열어야 하며, 점검 후에는 단로기를 넣고 난 다음에 차단기로 부하회로를 연결하여야 한다.
 ③ 점검 시에는 차단기로 부하회로를 끊고 단로기를 열어야 하며, 점검 후에는 차단기로 부하회로를 연결한 후 단로기를 넣어야 한다.
 ④ 점검 시에는 단로기를 열고 난 후 차단기를 열어야 하며, 점검이 끝난 경우에는 차단기를 부하에 연결한 다음에 단로기를 넣어야 한다.
32. 설비용량 600kW, 부동률 1.2, 수용률 60%일 때의 합성 최대 전력을 몇 kW인가?
 ① 240 ② 300
 ③ 432 ④ 832

33. 다음 보호계전기 회로에서 박스 (A) 부분의 명칭은?



- ① 차단코일 ② 영상변류기
 ③ 계기용변류기 ④ 계기용변압기
34. 단거리 송전선로에서 정상상태 유효전력의 크기는?
 ① 선로리액턴스 및 전압위상차에 비례한다.
 ② 선로리액턴스 및 전압위상차에 반비례한다.
 ③ 선로리액턴스에 반비례하고 상차각에 비례한다.
 ④ 선로리액턴스에 비례하고 상차각에 반비례한다.

35. 전력 원선도의 실수축과 허수축은 각각 어느 것을 나타내는가?
 ① 실수축은 전압이고, 허수축은 전류이다.
 ② 실수축은 전압이고, 허수축은 역률이다.
 ③ 실수축은 전류이고, 허수축은 유효전력이다.
 ④ 실수축은 유효전력이고, 허수축은 무효전력이다.
36. 전선로의 지지물 양쪽의 경간의 차가 큰 장소에 사용되며, 일명 E형 철탑이라고도 하는 표준 철탑의 일종은?
 ① 직선형 철탑
 ② 내장형 철탑
 ③ 각도형 철탑
 ④ 인류형 철탑
37. 수차발전기가 난조를 일으키는 원인은?
 ① 수차의 조속기가 예민하다.
 ② 수차의 속도 변동률이 적다.
 ③ 발전기의 관성 모멘트가 크다.
 ④ 발전기의 자극에 제동권선이 있다.
38. 차단기가 전류를 차단할 때, 재점호가 일어나기 쉬운 차단 전류는?
 ① 동상전류
 ② 지상전류
 ③ 진상전류
 ④ 단락전류
39. 배전선에 부하가 균등하게 분포되었을 때 배전선 말단에서의 전압강하는 전 부하가 집중적으로 배전선 말단에 연결되어 있을 때의 몇 % 인가?
 ① 25 ② 50
 ③ 75 ④ 100
40. 송전선의 특성임피던스를 Z_0 , 전파속도를 V 라 할 때, 이 송전선의 단위길이에 대한 인덕턴스 L 은?
 ① $L = \frac{V}{Z_0}$ ② $L = \frac{Z_0}{V}$
 ③ $L = \frac{Z_0^2}{V}$ ④ $L = \sqrt{Z_0}V$

[3과목] 전기기기 (20문제)

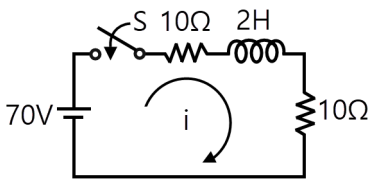
41. 정격 150kVA, 철손 1kW, 전부하 동손이 4kW인 단상 변압기의 최대 효율(%)과 최대효율 시의 부하(kVA)는? (단, 부하 역률은 1이다.)
 ① 96.8%, 125kVA
 ② 97%, 50kVA
 ③ 97.2%, 100kVA
 ④ 97.4%, 75kVA
42. 사이리스터에 의한 제어는 무엇을 제어하여 출력전압을 변환시키는가?
 ① 토크 ② 위상각
 ③ 회전수 ④ 주파수

43. 전동력 응용기기에서 GD^2 의 값이 적은 것이 바람직한 기기는?
 ① 압연기 ② 송풍기
 ③ 냉동기 ④ 엘리베이터
44. 온도 측정장치 중 변압기의 권선온도 측정에 가장 적당한 것은?
 ① 탐지코일 ② dial온도계
 ③ 권선온도계 ④ 봉상온도계
45. 어떤 변압기의 백분율 저항강하가 2%, 백분율 리액턴스강하가 3%라 한다. 이 변압기로 역률이 80%인 부하에 전력을 공급하고 있다. 이 변압기의 전압변동률은 몇 % 인가?
 ① 2.4 ② 3.4
 ③ 3.8 ④ 4.0
46. 직류 및 교류 양용에 사용되는 만능 전동기는?
 ① 복권전동기
 ② 유도전동기
 ③ 동기전동기
 ④ 직권 정류자전동기
47. 어떤 IGBT의 열용량은 $0.02J/^\circ C$, 열저항은 $0.625^\circ C/W$ 이다. 이 소자에 직류 25A가 흐를 때 전압강하는 3V이다. 몇 $^\circ C$ 의 온도상승이 발생하는가?
 ① 1.5 ② 1.7
 ③ 47 ④ 52
48. 직류전동기의 속도제어법 중 정지 워드레오나드 방식에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 광범위한 속도제어가 가능하다.
 ② 정토크 가변속도의 용도에 적합하다.
 ③ 제철용 압연기, 엘리베이터 등에 사용된다.
 ④ 직권전동기의 저항제어와 조합하여 사용한다.
49. 권수비 30인 단상변압기의 1차에 6600V를 공급하고, 2차에 40kW, 뒤진 역률 80%의 부하를 걸 때 2차 전류 I_2 및 1차 전류 I_1 은 약 몇 A 인가? (단, 변압기의 손실은 무시한다.)
 ① $I_2 = 145.5, I_1 = 4.85$
 ② $I_2 = 181.8, I_1 = 6.06$
 ③ $I_2 = 227.3, I_1 = 7.58$
 ④ $I_2 = 321.3, I_1 = 10.28$
50. 동기전동기에서 90° 앞선 전류가 흐를 때 전기자 반작용은?
 ① 감자작용
 ② 증자작용
 ③ 편자작용
 ④ 교차자화작용
51. 일정 전압으로 운전하는 직류전동기의 손실이 $x + yI^2$ 으로 될 때 어떤 전류에서 효율이 최대가 되는가? (단, x, y 는 정수이다.)
 ① $I = \sqrt{\frac{x}{y}}$ ② $I = \sqrt{\frac{y}{x}}$
 ③ $I = \frac{x}{y}$ ④ $I = \frac{y}{x}$
52. T-결선에 의하여 3300V의 3상으로부터 200V, 40kVA의 전력을 얻는 경우 T좌 변압기의 권수비는 약 얼마인가?
 ① 10.2 ② 11.7
 ③ 14.3 ④ 16.5
53. 유도전동기 슬립 s 의 범위는?
 ① $1 < s$
 ② $s < -1$
 ③ $-1 < s < 0$
 ④ $0 < s < 1$
54. 전기자 총 도체수 500, 6극, 중권의 직류전동기가 있다. 전기자 전 전류가 100A일 때의 발생토크는 약 몇 kg·m인가? (단, 1극당 자속수는 0.01Wb이다.)
 ① 8.12
 ② 9.54
 ③ 10.25
 ④ 11.58
55. 3상 동기발전기 각 상의 유기기전력 중 제3고조파를 제거하려면 코일간격/극간격을 어떻게 하면 되는가?
 ① 0.11 ② 0.33
 ③ 0.67 ④ 0.34
56. 3상 유도전동기의 토크와 출력에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 속도에 관계가 없다.
 ② 동일 속도에서 발생한다.
 ③ 최대 출력은 최대 토크보다 고속도에서 발생한다.
 ④ 최대 토크가 최대 출력보다 고속도에서 발생한다.
57. 단자전압 220V, 부하전류 48A, 계자전류 2A, 전기자저항 0.2 Ω 인 직류분권발전기의 유도기전력(V)은? (단, 전기자 반작용은 무시한다.)
 ① 210 ② 220
 ③ 230 ④ 240
58. 200kW, 200V의 직류 분권발전기가 있다. 전기자 권선의 저항이 0.025 Ω 일 때 전압변동률은 몇 % 인가?
 ① 6.0 ② 12.5
 ③ 20.5 ④ 25.0
59. 동기발전기에서 전기자 전류를 I , 역률을 $\cos\theta$ 라 하면 횡축 반작용을 하는 성분은?
 ① $I \cos\theta$
 ② $I \cot\theta$
 ③ $I \sin\theta$
 ④ $I \tan\theta$
60. 단상 유도전동기와 3상 유도전동기를 비교했을 때 단상 유도전동기의 특징에 해당되는 것은?
 ① 대용량이다.
 ② 중량이 작다.
 ③ 역률, 효율이 좋다.
 ④ 기동장치가 필요하다.

75. 두 대의 전력계를 사용하여 3상 평형 부하의 역률을 측정하려고 한다. 전력계의 지시가 각각 $P_1(W)$, $P_2(W)$ 할 때 이 회로의 역률은?

- ① $\frac{\sqrt{P_1+P_2}}{P_1+P_2}$
- ② $\frac{P_1+P_2}{P_1^2+P_2^2-2P_1P_2}$
- ③ $\frac{2(P_1+P_2)}{\sqrt{P_1^2+P_2^2-2P_1P_2}}$
- ④ $\frac{P_1+P_2}{2\sqrt{P_1^2+P_2^2-2P_1P_2}}$

76. $t=0$ 에서 스위치 S를 닫았을 때 정상 전류값(A)은?



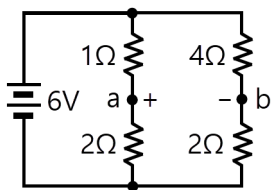
- ① 1 ② 2.5
- ③ 3.5 ④ 7

77. L형 4단자 회로망에서 4단자 정수가 $B = \frac{5}{3}$, $C = 1$ 이고, 영상

임피던스 $Z_{01} = \frac{20}{3} \Omega$ 일 때 영상임피던스 $Z_{02}(\Omega)$ 의 값은?

- ① 4 ② $\frac{1}{4}$
- ③ $\frac{100}{9}$ ④ $\frac{9}{100}$

78. 다음과 같은 회로에서 a, b 양단의 전압은 몇 V 인가?



- ① 1 ② 2
- ③ 2.5 ④ 3.5

79. 저항 $R_1(\Omega)$, $R_2(\Omega)$ 및 인덕턴스 $L(H)$ 이 직렬로 연결되어 있는 회로의 시정수(s)는?

- ① $\frac{R_1+R_2}{L}$ ② $\frac{L}{R_1+R_2}$
- ③ $-\frac{R_1+R_2}{L}$ ④ $-\frac{L}{R_1+R_2}$

80. $F(s) = \frac{s}{s^2 + \pi^2} \cdot e^{-2s}$ 함수를 시간추이정리에 의해서 역 변환하면?

- ① $\sin\pi(t+a) \cdot u(t+a)$ ② $\sin\pi(t-2) \cdot u(t-2)$
- ③ $\cos\pi(t+a) \cdot u(t+a)$ ④ $\cos\pi(t-2) \cdot u(t-2)$

[5과목] 전기설비기술기준 및 판단기준 (20문제)

81. 건조한 장소로서 전개된 장소에 한하여 시설할 수 있는 고압 옥내배선의 방법은?

- ① 금속관 공사
- ② 애자사용 공사
- ③ 가요전선관 공사
- ④ 합성수지관 공사

82. 154/22.9kV용 변전소의 변압기에 반드시 시설하지 않아도 되는 계측장치는?

- ① 전압계 ② 전류계
- ③ 역률계 ④ 온도계

83. 22.9kV 특고압 가공전선로의 중성선은 다중 접지를 하여야 한다. 각 접지선을 중성선으로부터 분리하였을 경우 1km마다 중성선과 대지 사이의 합성전지저항 값은 몇 Ω 이하인가? (단, 전로에 지락이 생겼을 때의 2초 이내에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치가 되어 있다.)

- ① 5 ② 10
- ③ 15 ④ 20

84. 전기부식방지 시설은 지표 또는 수중에서 1m 간격의 임의의 2점(양극의 주위 1m 이내의 거리에 있는 점 및 울타리의 내부점을 제외한다.)간의 전위차가 몇 V를 넘으면 안 되는가?

- ① 5 ② 10
- ③ 25 ④ 30

85. 고압 가공전선이 가공약전류전선 등과 접근하는 경우에 고압 가공전선과 가공약전류전선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가? (단, 전선이 케이블인 경우)

- ① 20 ② 30
- ③ 40 ④ 50

86. 가공전선로의 지지물에 지선을 시설하는 기준으로 옳은 것은?

- ① 소선 지름 : 1.6mm, 안전율 : 2.0, 허용인장하중 : 4.31kN
- ② 소선 지름 : 2.0mm, 안전율 : 2.5, 허용인장하중 : 2.11kN
- ③ 소선 지름 : 2.6mm, 안전율 : 1.5, 허용인장하중 : 3.21kN
- ④ 소선 지름 : 2.6mm, 안전율 : 2.5, 허용인장하중 : 4.31kN

87. 시가지 등에서 특고압 가공전선로를 시설하는 경우 특고압 가공전선로용 지지물로 사용할 수 없는 것은? (단, 사용전압이 170kV 이하인 경우이다.)

- ① 철탑 ② 목주
- ③ 철주 ④ 철근 콘크리트주

88. 중성선 다중접지식의 것으로 전로에 지락이 생겼을 때에 2초 이내에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치가 되어 있는 22.9kV 가공전선로를 상부 조영재의 위쪽에서 접근 상태로 시설하는 경우, 가공전선과 건조물과의 이격거리는 몇 m 이상이어야 하는가? (단, 전선으로는 나전선을 사용한다고 한다.)

- ① 1.2 ② 1.5
- ③ 2.5 ④ 3.0

