

## 1과목 : 임의구분

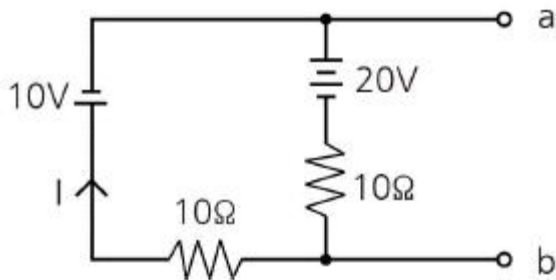
1. 고압 보안공사에서 전선을 경동선으로 사용하는 경우 지름 몇 mm 이상의 것을 사용하여야 하는지 그 기준으로 옳은 것은?

- ① 8                                      ② 6  
 ③ 5                                      ④ 3

2. 제 2종 접지공사에 사용하는 접지선을 사람이 접촉할 우려가 있는 곳에 시설하는 경우, 접지극을 지중에서 철주 또는 기타의 금속체로부터 몇 cm 이상 떼어서 매설하여야 하는가?

- ① 80                                      ② 100  
 ③ 125                                    ④ 150

3. 그림과 같은 회로에서 전류 I(A)는?



- ① -0.5                                    ② -1.0  
 ③ -1.5                                    ④ -2.0

4. 일반 변전소 또는 이에 준하는 곳의 주요 변압기에 시설하여야 하는 계측장치로 옳은 것은?

- ① 전류, 전력, 주파수  
 ② 전압, 주파수 또는 역률  
 ③ 전력, 주파수 또는 역률  
 ④ 전압, 전류 또는 전력

5. 교류와 직류 양쪽 모두에 사용 가능한 전동기는?

- ① 단상 분권 정류자 전동기  
 ② 단상 반발 전동기  
 ③ 세이딩 코일형 전동기  
 ④ 단상 직권 정류자 전동기

6. 송전단 전압 66kV, 수전단 전압 61kV인 송전선로에서 수전단의 부하를 끊은 경우의 수전단 전압이 63kV이면 전압변동률은 약 몇 % 인가?

- ① 2.8                                      ② 3.3  
 ③ 4.8                                      ④ 8.2

7. 동기 전동기를 무부하로 하였을 때, 계자전류를 조정하면 동기기는 L과 C소자와 같이 작동하고 계자전류를 어떤 일정 값 이하의 범위에서 가감하면 가변 리액턴스가 되고, 어떤 일정 값이상에서 가감하면 가변 커패시턴스로 작동한다 이와 같은 목적으로 사용되는 것은?

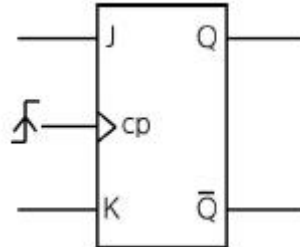
- ① 변압기                                    ② 균압환  
 ③ 제동권선                                ④ 동기조상기

8. 단권 변압기에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 3상에는 사용할 수 없다는 단점이 있다.

- ② 1차 권선과 2차 권선의 일부가 공통으로 되어 있다.  
 ③ 동일 출력에 대하여 사용 재료 및 손실이 적고 효율이 높다.  
 ④ 단권 변압기는 권선비가 1에 가까울수록 보통 변압기에 비해 유리하다.

9. JK FF에서 현재상태의 출력 Qn을 1로 하고, J입력에 0, K입력에 0을 클럭펄스 CP에 rising edge의 신호를 가하게 되면 다음 상태의 출력 Qn+1은 무엇이 되는가?



- ① 1  
 ② 0  
 ③ X  
 ④  $\overline{Q_n}$

10. 합성수지물드공사에 사용하는 몰드 홈의 폭과 깊이는 몇 cm 이하가 되어야 하는가? (단, 두께는 1.2mm 이상이다.)

- ① 1.5                                      ② 2.5  
 ③ 3.5                                      ④ 4.5

11. 3상 유도전동기의 2차 입력, 2차 동손 및 슬립을 각각  $P_2$ ,  $P_{2c}$ , s라 하면 이들의 관계식은?

- ①  $s = P_{2c} + P_2$   
 ②  $s = P_{2c} - P_2$   
 ③  $s = P_{2c} \times P_2$

④  $s = \frac{P_{2c}}{P_2}$

12.  $f(t) = \sin t \cos t$ 를 라플라스변환하면?

①  $\frac{1}{s^2 + 2}$

②  $\frac{1}{s^2 + 4}$

③  $\frac{1}{(s^2 + 2)^2}$

④  $\frac{1}{(s^2 + 4)^2}$

13. 선간거리  $D(m)$ 이고, 반지름이  $r(m)$ 인 선로의 인덕턴스  $L(mH/km)$ 은?

①  $L = 0.4605 \log_{10} \frac{D}{r} + 0.5$

②  $L = 0.4605 \log_{10} \frac{D}{r} + 0.05$

③  $L = 0.4605 \log_{10} \frac{r}{D} + 0.5$

④  $L = 0.4605 \log_{10} \frac{r}{D} + 0.05$

14. 변압기에서 여자전류를 감소시키려면?

- ① 접지를 한다.
- ② 우수한 절연물을 사용한다.
- ③ 코일의 권회수를 증가시킨다.
- ④ 코일의 권회수를 감소시킨다.

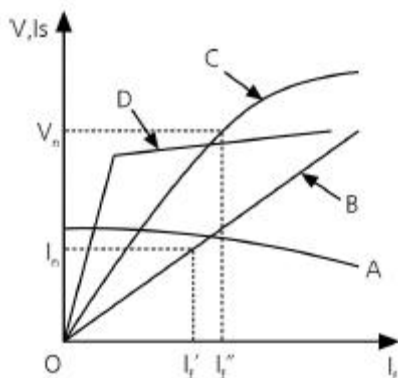
15. 역률을 개선하면 전력요금의 절감과 배전선의 손실경감, 전압강하의 감소, 설비여력의 증가 등을 기할 수 있으나, 너무 과보상하면 역효과가 나타난다. 즉, 경부하시에 콘덴서가 과대 삽입되는 경우의 결점에 해당되는 사항이 아닌 것은?

- ① 송전손실의 증가                      ② 전압변동폭의 감소
- ③ 모선 전압의 과상승                  ④ 고조파 왜곡의 증대

16. 전기설비기술기준의 판단기준에 의하여 전력용 커패시터의 뱅크용량이 1500kVA 이상인 경우에는 자동적으로 전로로부터 자동 차단하는 장치를 시설하여야 한다. 장치를 시설하여야 하는 기준으로 틀린 것은?

- ① 과전류가 생긴 경우에 동작하는 장치
- ② 과전압이 생긴 경우에 동작하는 장치
- ③ 내부에 고장이 생긴 경우에 동작하는 장치
- ④ 절연유의 농도변화가 있는 경우에 동작하는 장치

17. 그림은 동기발전기의 특성을 나타낸 곡선이다. 단락곡선은 어느 것인가? (단,  $V_n$ 는 정격전압,  $I_n$  정격전류,  $I_f$  계자전류,  $I_s$ 는 단락전류이다.)



- ① A                                      ② B
- ③ C                                      ④ D

18. 변압기의 철손과 동손을 측정할 수 있는 시험으로 옳은 것은?

- ① 철손 : 무부하시험, 동손 : 단락시험
- ② 철손 : 부하시험, 동손 : 유도시험
- ③ 철손 : 단락시험, 동손 : 극성시험
- ④ 철손 : 무부하시험, 동손 : 절연내력시험

19. 합성수지관 공사에 의한 저압 옥내배선의 시설 기준으로 틀린 것은?

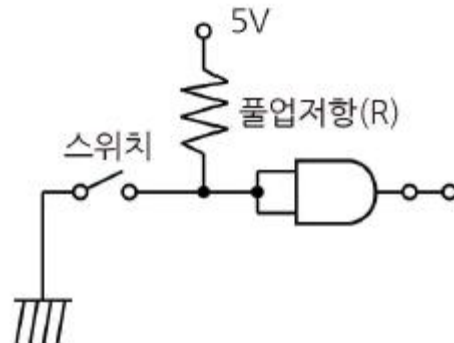
- ① 전선은 옥외용 비닐 절연전선을 사용할 것
- ② 습기가 많은 장소에 시설하는 경우 방습장치를 할 것
- ③ 전선은 합성수지관 안에서 접속점이 없도록 할 것
- ④ 관의 지지점간의 거리는 1.5m 이하로 할 것

20. 전등 및 소형기계기구의 용량합계가 25kVA, 대형 기계기구 8kVA의 학교에 있어서 간선의 전선 굵기 산정에 필요한 최대 부하는 몇 kVA 인가? (단, 학교의 수용률은 70% 이다.)

- ① 18.5                                  ② 28.5
- ③ 38.5                                  ④ 48.5

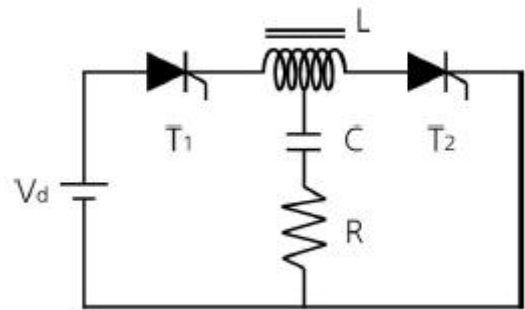
## 2과목 : 임의구분

21. 다음과 같은 회로에서 저항  $R$ 이  $0\Omega$ 인 것을 사용하면 무슨 문제가 발생하는가?



- ① 저항 양단의 전압이 커진다.
- ② 저항 양단의 전압이 작아진다.
- ③ 낮은 전압이 인가되어 문제가 없다.
- ④ 스위치를 ON 했을 때 회로가 단락된다.

22. 그림과 같은 직렬형 인버터에 대해서  $L=1mH$ ,  $C=8\mu F$ 일 때 출력 주파수를 1kHz로 할 경우 거의 정현파의 출력전압 파형이 얻어진다. 이 때 부하 저항  $R$ 은 몇  $\Omega$ 인가?



- ① 13.5                                  ② 18.5
- ③ 23.0                                  ④ 27.5

23. AND게이트 1개와 배타적 OR게이트 1개로 구성되는 회로는?

- ① 전가산기 회로      ② 반가산기 회로  
③ 전비교기 회로      ④ 반비교기 회로

24. 3상 전류원 인버터(CSI)에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 입력이 3상 교류이다.  
② 일종의 병렬 인버터이다.  
③ 출력 전류의 파형이 구형파이다.  
④ 입력 임피던스의 값이 클수록 좋다.

25. 영상 변류기(ZCT)를 사용하는 계전기는?

- ① OCR      ② SGR  
③ UVR      ④ DFR

26. 10진수 742<sub>10</sub>을 3초과 코드로 표시하면?

- ① 101001110101      ② 011101000010  
③ 010000010000      ④ 111111111111

27. 평균 구면 광도 100cd의 전구 5개를 지름 10m인 원형의 방에 점등할 때 이방이 평균 조도는 약 몇 lx인가? (단, 조명율은 0.5, 감광보상율은 1.5이다.)

- ① 24.5      ② 26.7  
③ 32.6      ④ 48.2

28. 직류기에서 전기자 반작용을 방지하기 위한 보상권선의 전류방향은?

- ① 계자 전류 방향과 같다.  
② 계자 전류 방향과 반대이다.  
③ 전기자 전류 방향과 같다.  
④ 전기자 전류 방향과 반대이다.

29. 전등회로 절연전선을 동일한 셀룰라 덕트에 넣을 경우 그 크기는 전선의 피복을 포함한 단면적의 합계가 셀룰라 덕트 단면적의 몇 % 이하가 되도록 선정하여야 하는지 기준으로 옳은 것은?

- ① 20      ② 32  
③ 40      ④ 48

30. 병렬 운전 중의 A, B 두 동기 발전기에서 A발전기의 여자를 B보다 강하게 하면 A발전기는 어떻게 변화 되는가?

- ①  $\pi/2$ 앞선 전류가 흐른다.  
②  $\pi/2$ 뒤진 전류가 흐른다.  
③ 동기화 전류가 흐른다.  
④ 부하 전류가 증가한다.

31. 코로나 방지 대책으로 적당하지 않은 것은?

- ① 가선 금구를 개량한다.  
② 복도체 방식을 채용한다.  
③ 선간 거리를 증가시킨다.  
④ 전선의 외경을 증가시킨다.

32. 30 V/m인 전기장 내의 50V점에서 1C의 전하를 전기장 방향으로 70cm이동한 경우 그 점의 전위는 몇 V인가?

- ① 71      ② 29

③ 21

④ 19

33. 60Hz, 20극, 11400W의 3상 유도전동기가 슬립 5%로 운전될 때 2차 동손이 600W이다. 이 전동기의 전부하시의 토크는 약 몇 kg·m인가?

- ① 32.5      ② 28.5  
③ 24.5      ④ 20.5

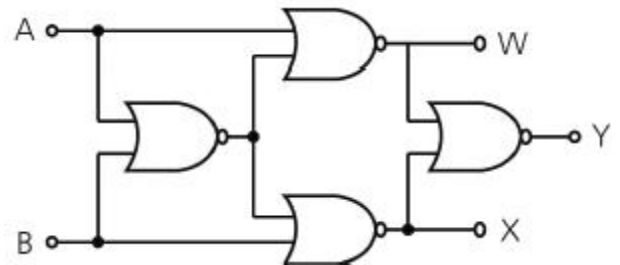
34. 용량이 같은 두 개의 콘덴서를 병렬로 접속하면 직렬로 접속할 때보다 용량은 어떻게 되는가?

- ① 2배 증가한다.      ② 4배 증가한다.  
③ 1/2로 감소한다.      ④ 1/4로 감소한다.

35. 100mH의 자기 인덕턴스에 220V, 60Hz의 교류 전압을 가하였을 때 흐르는 전류는 약 몇 A인가?

- ① 1.86      ② 3.66  
③ 5.84      ④ 7.24

36. 그림과 같은 회로는?

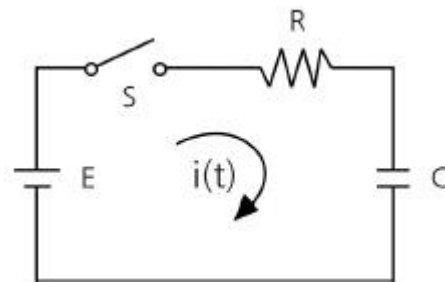


- ① 비교 회로      ② 가산 회로  
③ 반일치 회로      ④ 감산 회로

37. 1500kW, 6000V, 60Hz의 3상 부하의 역률이 75%(뒤짐)이다. 이 때 이부하의 무효분은 약 몇 kVar인가?

- ① 1092      ② 1278  
③ 1323      ④ 1754

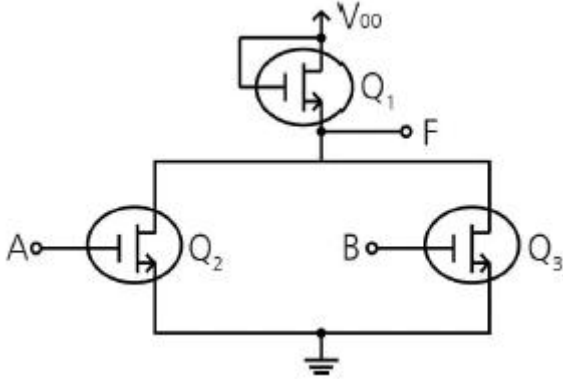
38. 그림과 같은 회로에서 스위치 S를 닫을 때 t초 후의 R에 걸리는 전압은?



- ①  $Ee^{-\frac{C}{R}t}$   
②  $E(1 - e^{-\frac{C}{R}t})$   
③  $Ee^{-\frac{1}{CR}t}$

④  $E(1 - e^{-\frac{1}{RC}t})$

39. 그림과 같은 회로는 어떤 논리동작을 하는가? (단, A, B는 입력이며, F는 출력이다.)



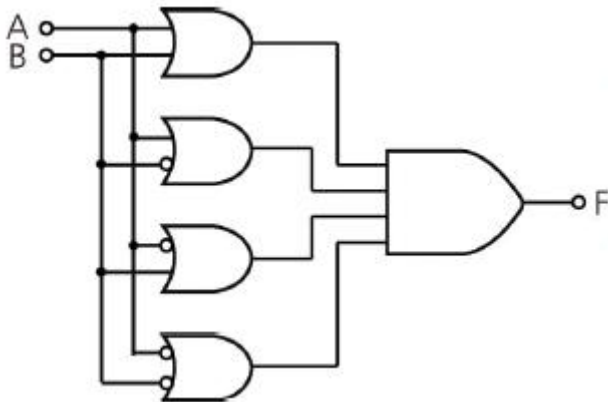
- ① NAND                      ② NOR  
③ AND                        ④ OR

40. 직류 발전기의 극수가 10극이고, 전기자 도체수가 500, 단 중 파관일 때 매극의 자속수가 0.01Wb이면 600rpm의 속도로 회전할 때의 기전력은 몇 V 인가?

- ① 200                        ② 250  
③ 300                        ④ 350

### 3과목 : 임의구분

41. 그림과 같은 논리회로의 논리함수는?



- ① 0  
② 1  
③ A  
④  $\overline{A}$

42. 전격살충기를 시설 할 경우 전격격자와 시설물 또는 식물 사이의 이격거리는 몇 cm 이상 이어야 하는가?

- ① 10                        ② 20  
③ 30                        ④ 40

43. 저압 연접인입선의 시설기준으로 옳은 것은?

- ① 옥내를 통과하여 시설할 것

- ② 폭 4m를 초과하는 도로를 횡단하지 말 것  
③ 지름은 최소 1.5mm<sup>2</sup> 이상의 경동선을 사용할 것  
④ 인입선에서 분기하는 점으로부터 100m를 초과하지 말 것

44. 소맥분, 전분, 기타의 가연성 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내배선 공사방법으로 적합하지 않은 것은?

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

45. 3상 3선식 선로에서 수전단 전압 6.6kV, 역률 80%(지상), 600kVA의 3상 평형부하가 연결되어 있다. 선로의 임피던스 R=3Ω, X=4Ω인 경우 송전단 전압은 약 몇 V인가?

- ① 6852                      ② 6957  
③ 7037                      ④ 7543

46. 다음 중 SCR에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 게이트 전류로 애노드 전류를 연속적으로 제어 할 수 있다.  
② 쌍방향성 사이리스터이다.  
③ 게이트 전류를 차단하면 애노드 전류가 차단된다.  
④ 단락상태에서 애노드 전압을 0 또는 부(-)로 하면 차단 상태로 된다.

47. 최대 사용전압이 7kV 이하인 발전기의 절연 내력을 시험하고자 한다. 최대사용전압의 몇 배의 전압으로 권선과 대지 사이에 연속하여 몇 분간 가하여야 하는지 그 기준을 옳게 나타낸 것은?

- ① 1.5배, 10분                      ② 2배, 10분  
③ 1.5배, 1분                      ④ 2배, 1분

48. 전력 원선도에서 구할 수 없는 것은?

- ① 조상용량                      ② 과도안정 극한전력  
③ 송전손실                      ④ 정태안정 극한전력

49. 3상 유도 전동기의 제동방법 중 슬립의 범위를 1~2 사이로 하여 제동하는 방법은?

- ① 역상제동                      ② 직류제동  
③ 단상제동                      ④ 회생제동

50. 방향 계전기의 기능에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 예정된 시간지연을 가지고 응답(應動)하는 것을 목적으로 한 계전기이다.  
② 계전기가 설치된 위치에서 보는 전기적 거리등을 판별해서 동작한다.  
③ 보호구간으로 유입하는 전류와 보호구간에서 유출되는 전류와의 벡터차와 출입하는 전류와의 관계비로 동작하는 계전기이다.  
④ 2개 이상의 벡터량 관계위치에서 동작하며 전류가 어느 방향으로 흐르는가를 판정하는 것을 목적으로 하는 계전기이다.

51. 나전선 상호 또는 나전선과 절연전선, 캠타이어 케이블 또는 케이블과 접속하는 경우의 설명으로 옳은 것은?

- ① 접속슬리브(스프리트슬리브 제외), 전선 접속기를 사용하여 접속하여야 한다.  
② 접속부분의 절연은 전선 절연물의 80% 이상의 절연효력이 있는 것으로 피복하여야 한다.

- ③ 접속부분의 전기저항을 증가시켜야 한다.  
 ④ 전선의 강도는 30%이상 감소하지 않아야 한다.
52. 출력 10kVA, 정격 전압에서 철손이 85W, 뒤진 역률 0.8, 3/4부하에서 효율이 가장 큰 단상 변압기가 있다. 역률 1 일 때 최대 효율은 약 몇 %인가?  
 ① 96.2                      ② 97.8  
 ③ 98.8                      ④ 99.1
53. 총 설비용량 80kW, 수용률 60%, 부하율 75%인 부하의 평균전력은 몇 kW인가?  
 ① 36                      ② 64  
 ③ 100                      ④ 178
54. 3상 전파 정류회로에서 부하는 100Ω의 순저항 부하이고, 전원 전압은 3상 220V(선간전압), 60Hz이다. 평균 출력전압(V) 및 출력전류(A)는 각각 얼마인가?  
 ① 149V, 1.49A              ② 297V, 2.97A  
 ③ 381V, 3.81A              ④ 419V, 4.19A
55. 어떤 작업을 수행하는데 작업소요시간이 빠른 경우 5시간, 보통이면 8시간, 늦으면 12시간 걸린다고 예측 되었다면 3점 견적법에 의한 기대 시간치와 분산을 계산하면 약 얼마인가?  
 ①  $t_e=8.0$ ,  $\sigma^2=1.17$               ②  $t_e=8.2$ ,  $\sigma^2=1.36$   
 ③  $t_e=8.3$ ,  $\sigma^2=1.17$               ④  $t_e=8.3$ ,  $\sigma^2=1.36$
56. 계량값 관리도에 해당되는 것은?  
 ① c관리도                      ② u관리도  
 ③ R관리도                      ④ np관리도
57. 작업측정의 목적 중 틀린 것은?  
 ① 작업개선                      ② 표준시간 설정  
 ③ 과업관리                      ④ 요소작업 분할
58. 일반적으로 품질코스트 가운데 가장 큰 비율을 차지하는 것은?  
 ① 평가코스트                      ② 실패코스트  
 ③ 예방코스트                      ④ 검사코스트
59. 계수 규준형 샘플링 검사의 OC곡선에서 좋은 로트를 합격시키는 확률을 뜻하는 것은? (단,  $\alpha$ 는 제1종과오,  $\beta$ 는 제2종과오이다.)  
 ①  $\alpha$                       ②  $\beta$   
 ③  $1-\alpha$                       ④  $1-\beta$
60. 정규분포에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 일반적으로 평균치가 중앙값보다 크다.  
 ② 평균을 중심으로 좌우대칭의 분포이다.  
 ③ 대체로 표준편차가 클수록 산포가 나쁘다고 본다.  
 ④ 평균치가 0이고 표준편차가 1인 정규분포를 표준정규분포라 한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	③	④	④	②	④	①	①	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	②	③	②	④	②	①	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	②	①	②	①	②	④	①	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	①	②	③	①	③	③	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	③	④	③	③	④	①	②	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	②	①	②	②	③	④	②	③	①