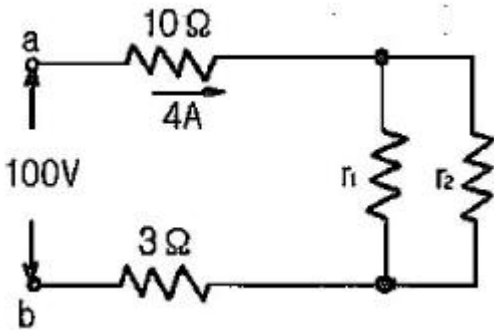


1과목 : 임의구분

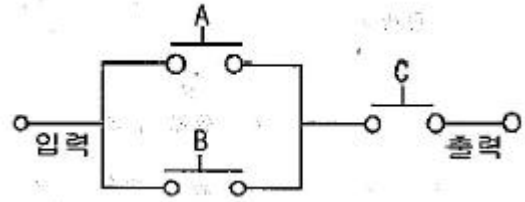
- 변압기 절연유의 구비조건이 아닌 것은?
  - ① 응고점이 낮을 것      ② 절연 내력이 높을 것
  - ③ 점도가 클 것          ④ 인화점이 높을 것
- 발광소자와 수광소자를 하나의 용기에 넣어 외부의 빛을 차단한 구조로 출력 측의 전기적인 조건이 입력측에 전혀 영향을 끼치지 않는 소자는?
  - ① 포토 다이오드          ② 포토 트랜지스터
  - ③ 서미스터                  ④ 포토 커플러
- 가요전선관공사에 사용되는 부품 중 전선관 상호간에 접속되는 연결구로 사용되는 부품의 명칭은?
  - ① 스플릿 커플링              ② 콤비네이션 커플링
  - ③ 콤비네이션 유니온 커플링      ④ 앵글 박스 커넥터

- 그림과 같은 회로에서 a, b 간에 100V의 직류 전압을 가했을 때 10[Ω]의 저항에 4A의 전류가 흘렀다. 이때 저항 r<sub>1</sub>에 흐르는 전류와 저항 r<sub>2</sub>에 흐르는 전류의 비가 1:4 라고 하면 r<sub>1</sub> 및 r<sub>2</sub>의 저항값은 각각 얼마인가?



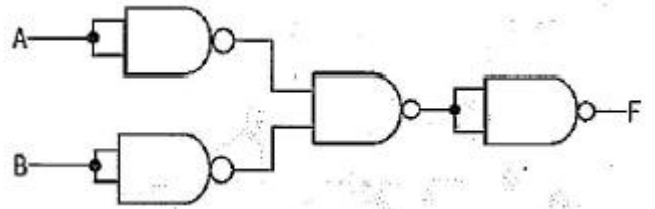
- ① r<sub>1</sub>=12, r<sub>2</sub>=3                  ② r<sub>1</sub>=36, r<sub>2</sub>=9
  - ③ r<sub>1</sub>=60, r<sub>2</sub>=15                ④ r<sub>1</sub>=40, r<sub>2</sub>=10
- 반도체 기억소자로서 저장된 데이터는 비소멸성으로 제조당시에 저장되어 있는 내용을 인출할 수 있으나 새로운 데이터를 저장할 수 없는 기억소자는?
    - ① mask ROM                  ② S-RAM
    - ③ D-RAM                        ④ RWM
  - 어떤 가정에서 220V, 100W의 전구 2개를 매일 8시간, 220V 1kW의 전열기 1대를 매일 2시간씩 사용한다고 한다. 이 집의 한 달 동안의 소비전력량은 몇 kWh인가? (단, 한 달은 30일로 한다.)
    - ① 432                              ② 324
    - ③ 216                              ④ 108
  - 주상변압기 철심용 규소강판의 두께는 보통 몇 mm정도를 사용하는가?
    - ① 0.01                            ② 0.05
    - ③ 0.35                            ④ 0.85
  - 직류기의 전기자 철심을 규소 강판으로 성층하는 가장 큰 이유는?
    - ① 기계손을 줄이기 위해서      ② 철손을 줄이기 위해서
    - ③ 제작이 간편하기 때문에      ④ 가격이 싸기 때문에

- 다음 그림의 스위칭 회로에서 논리식은?



- ① (A+B)C                        ② AB+C
- ③ AC+B                          ④ A+BC

- 다음 그림은 어떤 논리 회로인가?

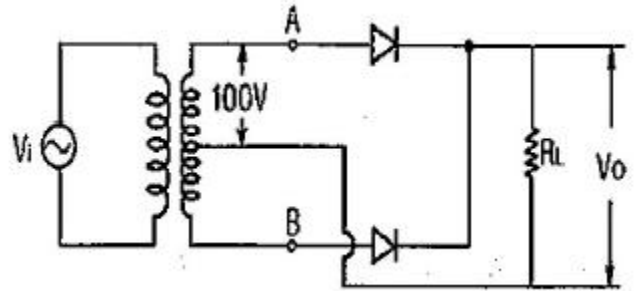


- ① NAND                          ② NOR
- ③ E-OR                            ④ E-NOR

- 단선의 브리타니아 접속은 몇 mm 이상의 전선을 접속할 때 사용되는 방법인가?

- ① 1.2                                ② 1.6
- ③ 2.0                                ④ 3.2

- 그림과 같은 회로에서 AB 간 전압의 실효값을 200V라고 할 때, R<sub>L</sub> 양단에서 전압의 평균값은 약 몇V인가? (단, 다이오드는 이상적인 다이오드이다.)



- ① 64                                  ② 90
- ③ 180                                ④ 282

- 정격출력 5kW, 회전수 1800rpm인 3상 유도전동기의 토크는 몇 N·m 인가?

- ① 2.7                                ② 26.5
- ③ 79.5                              ④ 259.7

- 리드용 2중 케이블의 약호로 옳은 것은?

- ① WRNCT                        ② WNCT
- ③ WCT                            ④ WRCT

- 회전 전기자형 동기 발전기에서 3상 교류 기전력은 어느 부분을 통하여 출력해 내는가?

- ① 모선                              ② 전기자권선
- ③ 회전자권선                    ④ 슬립링

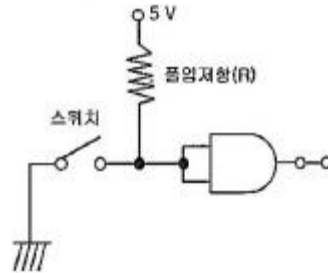
16. TRIAC을 사용하여 소용량 저항부하의 AC 전력제어를 하려고 한다. 게이트용 소자로 가장 간단히 사용할 수 있는 것은?  
 ① UJT                      ② PUT  
 ③ DIAC                      ④ SUS
17. 직류 직권전동기에서 토크 T와 회전수 N과의 관계는 어떻게 되는가?  
 ①  $T \propto N$                       ②  $T \propto N^2$   
 ③  $T \propto \frac{1}{N}$                       ④  $T \propto \frac{1}{N^2}$
18. 파워 트랜지스터의 파워 스위칭 전원의 용도로 사용되지 않는 것은?  
 ① 용접기 전원                      ② 고주파 전원  
 ③ UPS 전원                      ④ 직류 안정화 전원
19. 스택(stack)과 관련 있는 어셈블리 명령어는?  
 ① MOV                      ② ADD  
 ③ AND                      ④ PUSH
20. %저항강하가 1.3%, %리액턴스 강하가 2%인 변압기가 있다. 전부하 역률 80%(뒤집)에서의 전압변동률은 몇 %인가?  
 ① 1.35                      ② 1.86  
 ③ 2.18                      ④ 2.24

2과목 : 임의구분

21. 8086마이크로 프로세서의 세그먼트 레지스터의 종류가 아닌 것은?  
 ① AS                      ② CS  
 ③ DS                      ④ ES
22. 평균 자로의 길이가 80cm인 환상 철심에 500회의 코일을 감고 여기에 4A의 전류를 흘렸을 때 자기장의 세기는 몇 AT/m인가?  
 ① 2500                      ② 3500  
 ③ 4000                      ④ 4500
23. SCR의 전압공급방법(Turn-On)중 가장 타당한 것은?  
 ① 애노드에 (-)전압, 캐소드에 (+)전압, 게이트에 (+)전압을 공급한다.  
 ② 애노드에 (-)전압, 캐소드에 (+)전압, 게이트에 (-)전압을 공급한다.  
 ③ 애노드에 (+)전압, 캐소드에 (-)전압, 게이트에 (+)전압을 공급한다.  
 ④ 애노드에 (+)전압, 캐소드에 (-)전압, 게이트에 (-)전압을 공급한다.
24. 반가산기 회로에서 입력을 A, B라 하고 합을 S로 표시할 때 S는 어떻게 표현되는가?  
 ①  $A \cdot B$                       ②  $A + B$

③  $\overline{A}B + A\overline{B}$                       ④  $\overline{A + B}$

25. 동기 전동기에서 제동 권선의 사용 목적으로 가장 옳은 것은 어느 것인가?  
 ① 난조 방지                      ② 정지시간의 단축  
 ③ 운전토크의 증가                      ④ 과부하 내량의 증가
26. 변압기의 전압변동률을 작게 하려면 어떻게 해야하는가?  
 ① 권선의 리액턴스를 작게 한다.  
 ② 권선의 임피던스를 크게 한다.  
 ③ 권수비를 작게 한다.  
 ④ 권수비를 크게 한다.
27. 실리콘정류기의 동작시 최고 허용온도를 제한하는 가장 주된 이유는?  
 ① 브레이크 오버(Break over) 전압의 저하 방지  
 ② 브레이크 오버(Break over) 전압의 상승 방지  
 ③ 역방향 누설전류의 감소방지  
 ④ 정격 순 전류의 저하 방지
28. 부하 전류에 따라 속도변동이 가장 심한 전동기는?  
 ① 타여자 전동기                      ② 분권 전동기  
 ③ 직권전동기                      ④ 차동복권전동기
29. LIFO(Last-In-First-Out)와 관련된 것은?  
 ① 프로그램 카운터                      ② 스택  
 ③ 인스트럭션 포인터                      ④ 베이스 포인터
30. 다음과 같은 회로에서 저항 R이 0[Ω]인 것을 사용하면 무슨 문제가 발생하는가?



- ① 낮은 전압이 인가되어 문제가 없다.  
 ② 저항 양단의 전압이 커진다.  
 ③ 저항 양단의 전압이 작아진다.  
 ④ 스위치를 ON 했을 때 회로가 단락된다.
31. 강자성체의 히스테리시스 루프의 면적은?  
 ① 강자성체의 단위 체적당 필요한 에너지이다.  
 ② 강자성체의 단위 면적당 필요한 에너지이다.  
 ③ 강자성체의 단위 길이당 필요한 에너지이다.  
 ④ 강자성체의 전체 체적의 필요한 에너지이다.
32. GTO를 바르게 설명한 것은?  
 ① 게이트에 역방향 전류를 흘려서 주전류를 차단한다.  
 ② 게이트에 순방향 전류를 흘려서 주전류를 차단한다.

- ③ 게이트에 역방향 전류를 흘려서 주전류를 흐르게 한다.
- ④ 게이트에 의한 제어전력이 적게 든다.

33. 정현파 교류의 실효값을 계산하는 식은? (단, T는 주기이다.)

①  $I = \frac{1}{T} \int_0^T i dt$       ②  $I = \sqrt{\frac{2}{T} \int_0^T i dt}$   
 ③  $I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$       ④  $I = \sqrt{\frac{2}{1} \int_0^T i^2 dt}$

34. 맥동전압 주파수가 전원 주파수의 6배가 되는 정류 방식은?

- ① 단상 전파 정류      ② 단상 브리지 정류
- ③ 3상 반파 정류      ④ 3상 전파 정류

35. 물체가 그 온도에 상응하여 방출하는 복사를 온도 복사라 한다. 이는 어떤 스펙트럼을 이루는가?

- ① 구형 스펙트럼      ② 선 스펙트럼
- ③ 대상 스펙트럼      ④ 연속 스펙트럼

36. 8비트 마이크로 프로세서의 레지스터에서 레지스터 쌍으로 결합하여 16비트로는 사용할 수 없는 레지스터는?

- ① 8C      ② HL
- ③ DE      ④ AF

37. 자기 인덕턴스 L[H]의 코일에 I[A]의 전류가 흐를 때 코일에 저장되는 에너지는 몇 J인가?

①  $W = \frac{1}{2} LI^2$       ②  $W = 2LI^2$   
 ③  $W = \frac{I}{2L}$       ④  $W = \frac{2L}{I^2}$

38. 자속밀도 1Wb/m<sup>2</sup>인 평등 자계의 방향과 수직으로 놓인 50cm의 도선을 자계와 30° 방향으로 40m/s의 속도로 움직일 때 도선에 유기되는 기전력은 몇 V인가?

- ① 5      ② 10
- ③ 20      ④ 40

39. 자극수 6, 전기자 총 도체수 400, 단중파권을 한직류 발전기가 있다. 각 자극의 자속이 0.01Wb이고, 회전 속도가 600rpm 이면 무 부하로 운전하고 있을 때의 기전력은 몇 V인가?

- ① 110      ② 115
- ③ 120      ④ 150

40. 교류 브리지용 전원의 주파수, 파형에 대한 구비조건이 아닌 것은?

- ① 주파수가 되도록 높을 것
- ② 파형이 정현파에 가까울 것
- ③ 주파수가 되도록 일정할 것
- ④ 취급이 간단할 것

3과목 : 임의구분

41. 기숙사, 여관, 병원의 표준 부하는 몇 VA/m<sup>2</sup>로 상정 하는가?

- ① 10      ② 20
- ③ 30      ④ 40

42. 단상 변압기를 병렬 운전하는 경우 부하전류의 분담은 어떻게 되는가?

- ① 임피던스에 비례      ② 리액턴스에 비례
- ③ 임피던스에 반비례      ④ 리액턴스에 반비례

43. 3상 불평형 전압에서 역상전압 40V, 정상전압 200V, 영상 전압이 20V 라고 할 때 전압의 불평형률은 얼마인가?

- ① 0.1      ② 0.2
- ③ 5      ④ 6

44. 전기재료의 할증에서 옥외전선은 몇 %의 할증률을 적용하는가?

- ① 1.5      ② 2.5
- ③ 5      ④ 10

45. 사이클로 컨버터(cycloconverter)란?

- ① 실리콘 양방향성 소자이다.
- ② 제어 정류기를 사용한 주파수 변환기이다.
- ③ 직류 제어소자이다.
- ④ 전류 제어 소자이다.

46. 물드의 길이가 8.5m 인 금속 물드 공사시 금속 물드는 제 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

- ① 제 1종 접지공사      ② 제 2종 접지공사
- ③ 제 3종 접지공사      ④ 특별 제 3종 접지공사

47. 다음 중 전력용 케이블의 손실과 거리가 가장 먼 것은?

- ① 철손      ② 저항손
- ③ 유전체손      ④ 차폐손

48. 폭연성 분진이 있는 곳의 금속관 공사이다. 박스 기타의 부속품 및 폴박스 등이 쉽게 마모, 부식, 기타 손상을 일으킬 우려가 없도록 하기 위해 쓰이는 재료는?

- ① 새들      ② 커플링
- ③ 노멀 밴드      ④ 패킹

49. 평형 보호층 공사에 의한 저압 옥내 배선은 전로의 대지 전압 몇 V이하에서 시설해야 하는가?

- ① 150      ② 220
- ③ 300      ④ 400

50. 지중전선로에 사용하는 지중함을 시설할 때 고려할 사항으로 잘못된 것은?

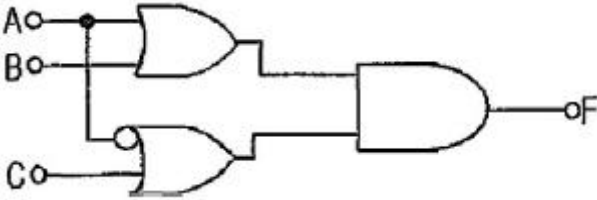
- ① 차량 기타 중량물의 압력에 견디는 튼튼한 구조로 할 것
- ② 물기가 스며들지 않으며, 또 고인 물은 제거할 수 있는 구조일 것
- ③ 지중함 뚜껑은 보통사람이 열수 없도록 하여 시설자만 점검 하도록 할 것
- ④ 폭발성 가스가 침입할 우려가 있는 곳에 시설하는 최소

0.5m<sup>3</sup> 이상의 지중함에는 통풍 장치를 할 것

51. 바리스터(Varister)의 주된 용도는?

- ① 전압증폭용                      ② 서지전압에 대한 회로 보호용
- ③ 출력전류 조정용                ④ 과전류방지 보호용

52. 그림과 같은 논리회로의 논리 함수는?



- ①  $A\bar{B} + AC + BC$             ②  $\bar{A}B + \bar{A}C + BC$
- ③  $\bar{A}B + AC + BC$             ④  $\bar{A}B + A\bar{C} + BC$

53. 단면적이 50cm<sup>2</sup>인 환상철심에 500AT/m의 자장을 가할 때 전 자속은 몇 Wb인가? (단, 진공 중의 투자율은  $4\pi \times 10^{-7}$ [H/m]이고, 철심의 비투자율은 800이다.)

- ①  $16\pi \times 10^{-2}$                       ②  $8\pi \times 10^{-4}$
- ③  $4\pi \times 10^{-4}$                       ④  $2\pi \times 10^{-2}$

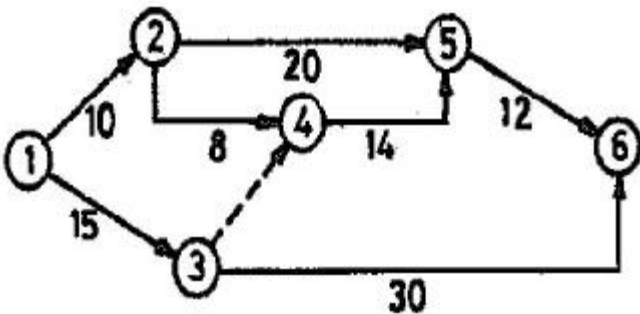
54. 다음 중 모선의 종류가 아닌 것은?

- ① 단일 모선                      ② 2중 모선
- ③ 3중 모선                      ④ 환상 모선

55. 작업자가 장소를 이동하면서 작업을 수행하는 경우에 그 과정을 가공, 검사, 운반, 저장 등의 기호를 사용하여 분석하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 작업자 연합작업분석            ② 작업자 동작분석
- ③ 작업자 미세분석                ④ 작업자 공정분석

56. 그림과 같은 계획공정도(Network)에서 주공정으로 옳은 것은?(단, 화살표 밑의 숫자는 활동시간[단위:주]을 나타낸다.)



- ① ①-②-⑤-⑥                      ② ①-②-④-⑤-⑥
- ③ ①-③-④-⑤-⑥                ④ ①-③-⑥

57. u 관리도의 관리상한선과 관리하한선을 구하는 식으로 옳은 것은?

- ①  $\bar{u} \pm 3\sqrt{u}$                       ②  $\bar{u} \pm \sqrt{u}$

③  $\bar{u} \pm 3\sqrt{\frac{u}{n}}$                       ④  $\bar{u} \pm \sqrt{n} \cdot \bar{u}$

58. 모집단을 몇 개의 층으로 나누고 각 층으로부터 각 각 랜덤하게 시료를 뽑는 샘플링 방법은?

- ① 층별 샘플링                      ② 2단계 샘플링
- ③ 계통 샘플링                      ④ 단순 샘플링

59. 다음 중 관리의 사이클을 가장 올바르게 표시한 것은? (단, A:조치, C:검토, D:실행, P:계획)

- ① P→C→A→D                      ② P→A→C→D
- ③ A→S→C→P                      ④ P→D→C→A

60. 다음 중 절차계획에서 다루어지는 주요한 내용으로 가장 관계가 먼 것은?

- ① 각 작업의 소요시간
- ② 각 작업의 실시 순서
- ③ 각 작업에 필요한 기계와 공구
- ④ 각 작업의 부하와 능력의 조정

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