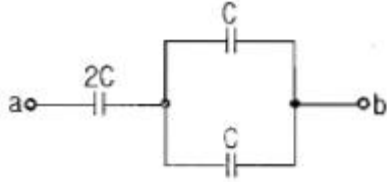


1과목 : 전기 이론

1. 그림에서 a-b 간의 합성 정전용량은?



- ① C
- ② 2C
- ③ 3C
- ④ 4C

2. 묶은 황산(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)용액에 구리(Cu)와 아연(Zn)판을 넣으면 전지가 된다. 이때 양극(+)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 구리판이며 수소 기체가 발생한다.
- ② 구리판이며 산소 기체가 발생한다.
- ③ 아연판이며 산소 기체가 발생한다.
- ④ 아연판이며 수소 기체가 발생한다.

3. 자기저항의 단위는?

- ① AT/m
- ② Wb/AT
- ③ AT/Wb
- ④ Ω/AT

4. 역률 0.8, 유효전력 4000 kw인 부하의 역률을 100%로 하기 위한 콘덴서의 용량(kVA)은?

- ① 3200
- ② 3000
- ③ 2800
- ④ 2400

5.  $i = I_m \sin \omega t$ (A)인 정현파 교류에서  $\omega t$ 가 몇 ° 일 때 순시값과 실효값이 같게 되는가?

- ① 90°
- ② 60°
- ③ 45°
- ④ 0°

6. 다음 중 가장 무거운 것은?

- ① 양성자의 질량과 중성자의 질량의 합
- ② 양성자의 질량과 전자의 질량의 합
- ③ 원자핵의 질량과 전자의 질량의 합
- ④ 중성자의 질량과 전자의 질량의 합

7. 발전기의 유도 전압의 방향을 나타내는 법칙은?

- ① 패러데이의 법칙
- ② 렌츠의 법칙
- ③ 오른나사의 법칙
- ④ 플레밍의 오른손 법칙

8. Y-Y 평형 회로에서 상전압  $V_p$ 가 100V, 부하  $z=8+6j(\Omega)$  이면 선전류  $I_l$ 의 크기는 몇 A인가?

- ① 2
- ② 5
- ③ 7
- ④ 10

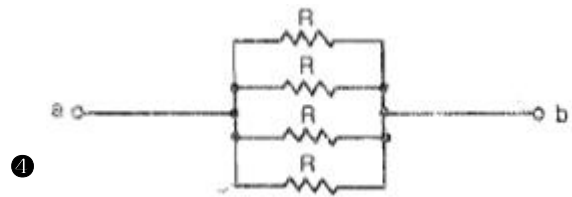
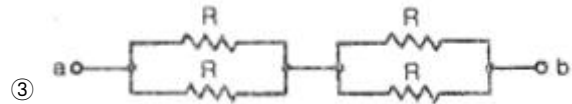
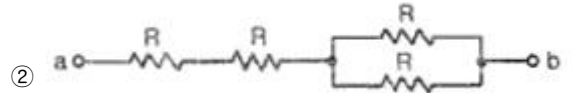
9. 전기장의 세기에 관한 단위는?

- ① H/m
- ② F/m
- ③ AT/m
- ④ V/m

10. 반지름 0.2m, 권수 50회의 원형 코일이 있다. 코일 중심의 자기장의 세기가 850 AT/m 이었다면 코일에 흐르는 전류의 크기는?

- ① 0.68 A
- ② 6.8 A
- ③ 10 A
- ④ 20 A

11. 같은 저항 4개를 그림과 같이 연결하여 a-b간에 일정전압을 가했을 때 소비전력이 가장 큰 것은 어느 것인가?



12. 자체 인덕턴스  $L_1, L_2$ , 상호 인덕턴스  $M$  인 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  $L_1 + L_2 - 2M$

13. 저항이 9Ω 이고, 용량 리액턴스가 12Ω 인 직렬회로의 임피던스(Ω)는?

- ① 3 Ω
- ② 15 Ω
- ③ 21 Ω
- ④ 108 Ω

14. 전기력선의 성질 중 맞지 않는 것은?

- ① 전기력선은 양(+)전하에서 나와 음(-)전하에서 끝난다.
- ② 전기력선의 접선방향이 전장의 방향이다.
- ③ 전기력선은 도중에 만나거나 끊어지지 않는다.
- ④ 전기력선은 등전위면과 교차하지 않는다.

15. 10 °C, 5000 g의 물을 40 °C 로 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

16. 교류에서 파형률은?

- ① 파형률 = 최대값 / 실효값
- ② 파형률 = 실효값 / 평균값
- ③ 파형률 = 평균값 / 실효값
- ④ 파형률 = 최대값 / 평균값

17. 전류계의 측정범위를 확대시키기 위하여 전류계와 병렬로 접속하는 것은?

- ① 분류기
- ② 배율기
- ③ 검류기
- ④ 전위차계

18. 대칭 3상 전압에 Δ결선으로 부하가 구성되어 있다. 3상중 한 선이 단선되는 경우, 소비되는 전력은 끊어지기 전과 비

교하여 어떻게 되는가?

- ① 3/2로 증가한다.    ② 2/3로 줄어 든다.
- ③ 1/3로 줄어든다.    ④ 1/2로 줄어든다.

19. 전선의 길이를 4배로 늘렸을 때, 처음의 저항값을 유지하기 위해서는 도선의 반지름을 어떻게 해야 하는가?

- ① 1/4로 줄인다.    ② 1/2로 줄인다.
- ③ 2배로 늘인다.    ④ 4배로 늘인다.

20. R = 15Ω인 RC 직렬 회로에 80Hz, 100V의 전압을 가하니 4A의 전류가 흘렀다면 용량 리액턴스는?

- ① 10    ② 15
- ③ 20    ④ 25

2과목 : 전기 기기

21. 다음 중 기동 토크가 가장 큰 전동기는?

- ① 분산기동형    ② 콘덴서모터형
- ③ 세이딩코일형    ④ 반발기동형

22. 변압기에서 철손은 부하전류와 어떤 관계 인가?

- ① 부하전류에 비례한다.    ② 부하전류에 자승에 비례한다.
- ③ 부하전류에 반비례한다.    ④ 부하전류와 관계없다.

23.  $e = \sqrt{2} E \sin\omega t[V]$  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

24. 직류 발전기 중 무부하 전압과 전부하 전압이 같도록 설계된 직류 발전기는?

- ① 분권 발전기    ② 직권 발전기
- ③ 평복권 발전기    ④ 차동복권 발전기

25. 변압기의 백분율 저항강하가 2%, 백분율 리액턴스강하가 3%일 때 부하역률이 80%인 변압기의 전압변동률[%]은?

- ① 1.2    ② 2.4
- ③ 3.4    ④ 3.6

26. 슬립 4%인 3상 유도전동기의 2차 동손이 0.4kW일 때 회전자 입력 [kW]은?

- ① 6    ② 8
- ③ 10    ④ 12

27. 6600/220V 인 변압기의 1차에 2850 V를 가하면 2차 전압 [V]은?

- ① 90    ② 95
- ③ 120    ④ 105

28. 세이딩코일형 유도전동기의 특징을 나타낸 것으로 틀린 것은?

- ① 역률과 효율이 좋고 구조가 간단하여 세탁기 등 가정용 기기에 많이 쓰인다.
- ② 회전자는 농형이고 고정자의 성층철심은 몇개의 돌극으로 되어 있다.
- ③ 기동 토크가 작고 출력이 수 10Wk 이하의 소형 전동기

에 주로 사용된다.

- ④ 운전 중에도 세이딩코일에 전류가 흐르고 속도변동률이 크다.

29. 다음 중 제동권선에 의한 기동토크를 이용하여 동기전동기를 기동시키는 방법은?

- ① 저주파 기동법    ② 고주파 기동법
- ③ 기동 전동기법    ④ 자기 기동법

30. 동기 발전기의 병렬운전 중에 기전력의 위상차가 생기면?

- ① 위상이 일치하는 경우보다 출력이 감소한다.
- ② 부하 분담이 변한다.
- ③ 무효 순환전류가 흘러 자기자 권선이 과열된다.
- ④ 동기화력이 생겨 두 기전력의 위상이 동상이 되도록 작용한다.

31. 유도전동기의 동기속도  $n_s$ , 회전속도  $n$  일때 슬립은?

①  $s = \frac{n_s - n}{n}$     ②  $s = \frac{n - n_s}{n}$

③  $s = \frac{n_s - n}{n_s}$     ④  $s = \frac{n_s + n}{n_s}$

32. 직류 전동기의 제어에 널리 응용되는 직류 - 직류 전압 제어장치는?

- ① 인버터    ② 컨버터
- ③ 초퍼    ④ 전파정류

33. 보호구간에 유입하는 전류와 유출하는 전류의 차에 의해 동작하는 계전기는?

- ① 비율차동 계전기    ② 거리 계전기
- ③ 방향 계전기    ④ 부족전압 계전기

34. 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 기동보상기를 사용하여 권선을 바꾸어 준다.

35. 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 이동 시킨다.

36. 동기 전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정속도 전동기로 비교적 회전수가 낮고 큰 출력이 요구되는 부하에 이용한다.
- ② 난조가 발생하기 쉽고, 속도제어가 간단하다.
- ③ 전력계통의 전류세기, 역률 등을 조정할 수 있는 동기



3 32 1 48

54. 석유류를 저장하는 장소의 공사 방법 중 틀린 것은?

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

55. 다음 중 가요전선관 공사로 적당하지 않은 것은?

- 1 옥내의 천장 은폐배선으로 8각 박스에서 형광등기구에 이르는 짧은 부분의 전선관공사
- 2 프레스 공작기계 등의 굴곡개소가 많아 금속관 공사가 어려운 부분의 전선관공사
- 3 금속관에서 전동기부하에 이르는 짧은 부분의 전선관공사
- 4 수변전실에서 배전반에 이르는 부분의 전선관공사

56. 무대·무대밀·오케스트라 박스·영사실 기타 사람이나 무대 도구가 접촉될 우려가 있는 장소에 시설하는 저압 옥내 배선·전구선 또는 이동전선은 사용전압이 몇[V] 미만이어야 하는가?

- 1 400
- 2 500
- 3 600
- 4 700

57. 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

58. 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

59. 다음 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

60. 전압의 구분에서 저압 직류전압은 몇 [V] 이하인가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됨 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- 1 400
- 2 600
- 3 750
- 4 900

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