2008년 2회 전기산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

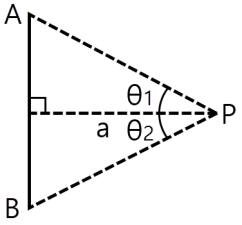
합격점수는 100점 만점에 60점(100문제 중 60문제) 이상입니다.
단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.
【오답 및 오타 문의】 건시스템(gunsys.com)

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

【1과목】 전기자기학 (20문제)

1. 그림과 같은 유한장 직선도체 AB에 전류 I가 흐를 때 임의의 점 P의 자계의 세기는? (단, a는 P와 AB 사이의 거리, θ_1, θ_2 : P에서 도체 AB에 내린 수직선과 AP, BP가 이루는 각이다.)



가. $\frac{I}{4\pi a}(\sin\theta_1+\sin\theta_2)$

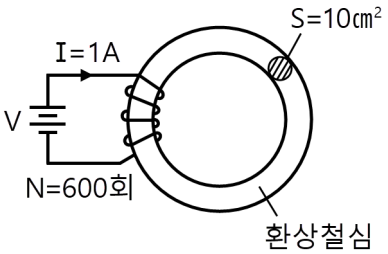
나. $\frac{I}{4\pi a}(\cos\theta_1-\cos\theta_2)$

다. $\frac{I}{4\pi a}(\sin\theta_1-\sin\theta_2)$

라. $\frac{I}{4\pi a}(\cos\theta_1+\cos\theta_2)$

2. 전자파의 에너지 전달방향은?
가. 전계 E의 방향과 같다.
나. 자계 H의 방향과 같다.
다. E×H의 방향과 같다.
라. ∇×E의 방향과 같다.

3. 그림과 같은 비투자율 r이 800, 원형단면적 S가 10㎠ 평균 자로의 길이 ℓ이 30[㎝]인 환상 철심에 코일을 600회 감아 1[A]의 전류를 흘릴 때 철심 내 자속은 몇 [Wb]인가?



가. 1.51×10^{-1}[Wb]
나. 2.01×10^{-1}[Wb]
다. 1.51×10^{-3}[Wb]
라. 2.01×10^{-3}[Wb]

4. 다음 중 정전계에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?
가. 전계에너지와 무관한 전하분포의 전계이다.
나. 전계에너지가 최소로 되는 전하분포의 전계이다.
다. 전계에너지가 최대로 되는 전하분포의 전계이다.
라. 전계에너지를 일정하게 유지하는 전하분포의전계이다.

5. 반지름이 2[m], 권수가 100회인 원형코일의 중심에 30[AT/m]의 자계를 발생시키려면 몇 [A]의 전류를 흘려야 하는가?
가. 1.2[A] 나. 1.5[A]
다. $\frac{150}{\pi}$[A] 라. 150[A]

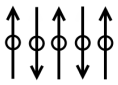
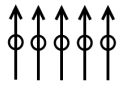
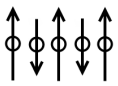
6. 시간적으로 변화하지 않는 보존적인 전계가 비회전성(非回轉性)이라는 의미를 나타낸 식은?
가. ∇・E=0 나. ∇・E=∞
다. ∇×E=0 라. $\nabla^2=0$

7. 다음 중 (㉠), (㉡) 안에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

> 맥스웰은 전극간의 유전체를 통하여 흐르는 전류를 (㉠)라 하고, 이것도 (㉡)를 발생한다고 가정하였다.

가. ㉠ 와전류, ㉡ 자계
나. ㉠ 변위전류, ㉡ 자계
다. ㉠ 전자전류, ㉡ 전계
라. ㉠ 파동전류, ㉡ 전계

8. 자성체의 스핀(Spin)배열상태를 표시한 것 중 상자성체의 스핀의 배열상태를 표시한 것은? (단, ⇕표시는 스핀 자기(磁氣)모멘트의 크기와 방향을 표시한 것임)

가.
나. 
다. 
라. 

9. 반지름 a[m]인 접지 구도체의 중심으로부터 d[m](>a)인 곳에 점전하 Q[C]가 있다면 구도체에 유기되는 전하량은 몇 [C]인가?
가. $-\frac{a}{d}Q[C]$ 나. $+\frac{a}{d^2}Q[C]$
다. $-\frac{d}{a}Q[C]$ 라. $+\frac{d^2}{a}Q[C]$

10. 반지름 2[m]인 구도체에 전하 10×10^{-4}[C]이 주어질 때 구도체 표면에 작용하는 정전응력은 약 몇 [N/㎡]인가?
가. 22.4[N/㎡] 나. 26.6[N/㎡]
다. 30.8[N/㎡] 라. 32.2[N/㎡]

11. 전기력선 밀도를 이용하여 주로 대칭 정전계의 세기를 구하기 위하여 이용되는 법칙은?
가. 패러데이의 법칙 나. 가우스의 법칙
다. 쿨롱의 법칙 라. 톰슨의 법칙

12. 다음 벡터장 중에서 정전계에 해당되는 것은 어느 것인가?
가. $E=yZa_x+3xa_y$
나. $E=-3a_y+5a_z$
다. $E=\rho a_{\varnothing}$
라. $E=(\frac{10^{-8}}{r^3}\cos\theta)a_r+(\frac{10^{-8}}{2r^3}\sin\theta)a_\theta$

13. 다음 중 정전기와 자기의 유사점 비교로 옳지 않은 것은?
가. $\oint_c E\cdot d\ell = V$와 $\oint_c H\cdot d\ell = NI$
나. E = -grad V와 B = curl A
다. div D = ρ_{ev}와 div B = ρ_{mv}
라. $\nabla^2 V = -\frac{\rho_v}{\epsilon_0}$와 $\nabla^2 A = -\mu_0 i$

14. 전송회로에서 무손실인 경우 L = 360 [mH], C = 0.01[μF]일 때 특성 임피던스는 몇 [Ω]인가?

가. $\frac{1}{6}\times 10^{-3}$ 나. 3.6×10^{-7}

다. $\frac{1}{36}\times 10^{-6}$ 라. 6×10^{3}

15. 100[mH]의 자기 인덕턴스를 가진 코일에 10[A]의 전류를 통할 때 축적되는 에너지는 몇 [J]인가?

가. 1 [J] 나. 5 [J]

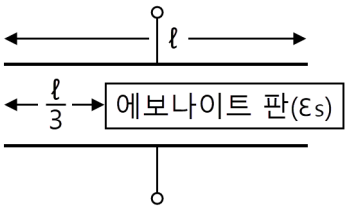
다. 50 [J] 라. 1000 [J]

16. 히스테리시스 곡선이 횡축과 만나는 점은 무엇을 나타내는가?

가. 투자율 나. 잔류자속밀도

다. 자력선 라. 보자력

17. 정전용량이 C_0[μF]인 평행판 공기 콘덴서의 판면적의 $\frac{2}{3}$에 비유전율 εs인 에보나이트 판을 그림과 같이 삽입하는 경우 콘덴서의 정전용량 [μF]은?



가. $\frac{2\epsilon_s}{3}C_0$

나. $\frac{3}{1+2\epsilon_s}C_0$

다. $\frac{(1+\epsilon_s)}{3}C_0$

라. $\frac{(1+2\epsilon_s)}{3}C_0$

18. 공기 중에서 1[V/m]의 전계를 1[A/㎡]의 변위전류로 흐르게 하려면 주파수는 몇 [MHz]가 되어야 하는가?

가. 1500[MHz] 나. 1800[MHz]

다. 15000[MHz] 라. 18000[MHz]

19. 두 종류의 유전체 경계면에서 전속과 전기력선이 경계면에 수직으로 도달할 때 다음 중 옳지 않은 것은?

가. 전속과 전기력선은 굴절하지 않는다.

나. 전속밀도는 변하지 않는다.

다. 전계의 세기는 불연속적으로 변한다.

라. 전속선은 유전률이 작은 유전체 쪽으로 모이려는 성질이 있다.

20. 두 자성체의 경계면에서 경계조건을 설명한 것 중 옳은 것은?

가. 자계의 법선성분은 서로 같다.

나. 자계와 자속밀도의 대수합은 항상 0이다.

다. 자속밀도의 법선성분은 서로 같다.

라. 자계와 자속밀도의 대수합은 ∞이다.

【2과목】 전력공학 (20문제)

21. 수차에서 캐비테이션에 의한 결과로 옳지 않은 것은?

가. 유수에 접한 러너나 버킷 등에 침식이 발생한다.

나. 수차에 진동을 일으켜서 소음이 발생한다.

다. 흡출관 입구에서 수압의 변동이 현저해 진다.

라. 토출측에서 물이 역류하는 현상이 발생한다.

22. 교류송전에서는 송전거리가 멀어질수록 동일 전압에서의 송전가능전력이 적어진다. 다음 중 그 이유로 가장 알맞은 것은?

가. 선로의 어드미턴스가 커지기 때문이다.

나. 선로의 유도성 리액턴스가 커지기 때문이다.

다. 코로나 손실이 증가하기 때문이다.

라. 표피효과가 커지기 때문이다.

23. 다음 중 3상용 차단기의 정격차단용량으로 알맞은 것은?

가. 정격전압×정격차단전류

나. $\sqrt{3}$ ×정격전압×정격차단전류

다. 3×정격전압×정격차단전류

라. $3\sqrt{3}$ ×정격전압×정격차단전류

24. 역률 80[%], 10000[kVA]의 부하를 갖는 변전소에 2000[kVA]의 콘덴서를 설치하여 역률을 개선하면 변압기에 걸리는 부하는 몇 [kVA] 정도 되는가?

가. 8000[kVA] 나. 8500[kVA]

다. 9000[kVA] 라. 9500[kVA]

25. 전선의 지지점 높이가 31[m]이고, 전선의 이도가 9[m]라면 전선의 평균 높이는 몇 [m]가 적당한가?

가. 25.0[m] 나. 26.5[m]

다. 28.5[m] 라. 30.0[m]

26. 직접 접지 방식이 초고압 송전선에 채용되는 이유 중 가장 타당한 것은?

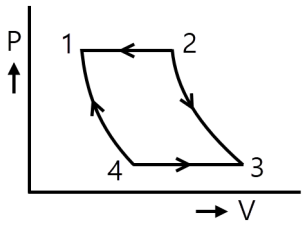
가. 지락 고장 시 병행 통신선에 유기되는 유도 전압이 작기 때문에

나. 지락시의 지락 전류가 적으므로

다. 계통의 절연을 낮게 할 수 있으므로

라. 송전선의 안정도가 높으므로

27. 다음 그림은 카르노 사이클(carnot cycle)을 표현한 것이다. 단열팽창에 해당 되는 구간은? (단, P는 압력이고, V는 부피이다.)



가. 1 → 2

나. 2 → 3

다. 3 → 4

라. 4 → 1

28. 정전된 값 이상의 전류가 흘렀을 때 동작전류의 크기와 관계없이 항시 정해진 시간이 경과 한 후에 동작하는 계전기는?
가. 순한시 계전기
나. 정한시 계전기
다. 반한시 계전기
라. 반한시성 정한시 계전기

29. 다음 중 피뢰기를 가장 적절하게 설명한 것은?
가. 동요전압의 파두, 파미의 파형의 준도를 저감하는 것
나. 이상전압이 내습하였을 때 방전에 의한 이상전압을 경감시키는 것
다. 뇌동요 전압의 파고를 저감하는 것
라. 1선이 지락할 때 아크를 소멸시키는 것

30. 수전단 전압이 3300[V]이고, 전압 강하율이 4[%]인 송전선의 송전단 전압은 몇 [V]인가?
가. 3395[V] 나. 3432[V]
다. 3495[V] 라. 5678[V]

31. 어느 빌딩 부하의 총설비 전력이 400[kW], 수용률이 0.5라 하면 이 빌딩의 변전설비용량은 몇 [kVA] 이상이어야 하는가? (단, 부하역률은 80[%]라 한다.)
가. 180[kVA] 나. 250[kVA]
다. 300[kVA] 라. 360[kVA]

32. 복도체를 사용하면 송전용량이 증가하는 주된 이유로 알맞은 것은?
가. 코로나가 발생하지 않는다.
나. 선로의 작용인덕턴스가 감소한다.
다. 전압강하가 적어진다.
라. 무효전력이 적어진다.

33. 차단기의 개폐에 의한 이상전압은 대부분 송전선 대지전압의 몇 배 정도가 최고인가?
가. 2배 나. 4배
다. 8배 라. 10배

34. 다음 중 뇌해 방지와 관계가 없는 것은?
가. 댐퍼 나. 소호각
다. 가공지선 라. 매설지선

35. 원자력 발전에서 제어봉에 사용되는 제어재로 알맞은 것은?
가. 하프늄 나. 베릴륨
다. 나트륨 라. 경수

36. 터빈 입구의 엔탈피 815[kcal/kg], 복수의 엔탈피 270[kcal/kg], 유입증기량 300[t/h]일 때, 발전기 출력은 75000[kW]로 된다. 발전기 효율을 0.98로 한다면 터빈의 열효율은 약 몇 [%]인가?
가. 30.3[%] 나. 40.3[%]
다. 50.3[%] 라. 60.3[%]

37. 장거리 송전선로의 특성을 정확하게 다루기 위한 회로로 알맞은 것은?
가. 분포정수회로 나. 분산부하회로
다. 집중정수회로 라. 특성임피던스회로

38. 가공 송전선에 사용되는 애자 1연 중 전압 부담이 최대인 애자는?
가. 철탑에 제일 가까운 애자
나. 전선에 제일 가까운 애자
다. 중앙에 있는 애자
라. 철탑과 애자련 중앙의 그 중간에 있는 애자

39. 배전선의 전압조정 방법이 아닌 것은?
가. 승압기 사용
나. 저전압계전기 사용
다. 병렬콘덴서 사용
라. 주상변압기 탭 전환

40. 동일한 2대의 단상변압기를 V결선하여 3상 전력을 100[kVA]까지 배전할 수 있다면 똑같은 단상변압기 1대를 추가하여 Δ결선하게 되면 3상 전력을 약 몇 [kVA] 까지 배전할 수 있겠는가?
가. 57.7[kVA] 나. 70.5[kVA]
다. 141.4[kVA] 라. 173.2[kVA]

【3과목】 전기기기 (20문제)

41. 200[kW], 200[V]의 직류 분권 발전기가 있다. 전기자 권선의 저항 0.025[Ω]일 때 전압변동률은 몇 [%]인가?
가. 6.0 나. 12.5
다. 20.5 라. 25.0

42. 3상 직권 정류자 전동기의 구조를 설명한 것 중 틀린 것은?
가. 고정자에는 P극이 될 수 있는 3상 분포권선이 감겨 있다.
나. 회전자는 직류기의 전기자와 거의 같다.
다. 정류자 위에 브러시가 전기각 $\frac{2\pi}{3}$의 간격으로 배치되어 있다.
라. 중간변압기를 설치할 때에는 고정자 권선과 병렬로 설치한다.

43. 용량 10[kVA], 철손 120[W], 전부하 동손 200[W]인 단상 변압기 2대를 V결선하여 부하를 걸었을 때, 전부하 효율은 약 몇 [%]인가? (단, 부하의 역률은 $\frac{\sqrt{3}}{2}$이라 한다.)
가. 99.2 나. 98.3
다. 97.9 라. 95.9

44. 임피던스 강하가 5[%]인 변압기가 운전 중 단락 되었을 때 단락 전류는 정격 전류의 몇 배인가?
가. 10 나. 15
다. 20 라. 25

45. 직류 분권 전동기가 있다. 여기에 전원 전압 120[V]를 가했을 때 전기자 전류 35[A]가 흐르고 회전수는 1300[rpm]이었다. 이때 계자 전류 및 부하전류를 일정하게 유지하고 전원 전압을 150[V]로 올리면 회전수 [rpm]는 약 얼마인가? (단, 전기자 저항 0.4[Ω]이다.)
가. 1543 나. 1668
다. 1625 라. 2031

46. 동기발전기의 전기자 권선을 단절권으로 하는 가장 좋은 이유는?
가. 기전력을 높이는데 있다.
나. 절연이 잘 된다.
다. 효율이 좋아진다.
라. 고조파를 제거해서 기전력의 파형을 좋게 한다.

47. 25[kW], 125[V], 1200[rpm]의 직류 타여자 발전기의 전기자 저항(브러시 저항 포함)은 0.4[Ω]이다. 이 발전기를 정격 상태에서 운전하고 있을 때 속도를 200[rpm]으로 저하시켰다면 발전기의 유기 기전력[V]은 어떻게 변화하겠는가? (단, 정상 상태에서의 유기 기전력은 E 라 한다.)
가. $\frac{1}{2}E$ 나. $\frac{1}{4}E$
다. $\frac{1}{6}E$ 라. $\frac{1}{8}E$

48. 전 부하에는 동손 100[W], 철손 50[W]인 변압기가 최대효율[%]을 나타내는 부하는?
가. 50 나. 67
다. 70 라. 86

49. 변압기의 효율이 가장 좋을 때의 조건은?
가. 철손 = 동손
나. 철손 = $\frac{1}{2}$ 동손
다. $\frac{1}{2}$ 철손 = 동손
라. 철손 = $\frac{2}{3}$ 동손

50. 직류기의 양호한 정류를 얻는 조건이 아닌 것은?
가. 정류 주기를 크게 할 것
나. 정류 코일의 인덕턴스를 작게 할 것
다. 리액턴스 전압을 작게 할 것
라. 브러시 접촉 저항을 작게 할 것

51. 중권으로 감긴 직류 전동기의 극수2, 매극의 자속수 0.09[Wb], 전도체수 80, 부하전류 12[A]일 때 발생하는 토크[Kg · m]는 약 얼마인가?
가. 1.4 나. 2.8
다. 3.8 라. 4.5

52. 변압기의 내부 고장 보호에 쓰이는 계전기로서 가장 적당한 것은?
가. 과전류 계전기 나. 역상 계전기
다. 접지 계전기 라. 브후홀쯔 계전기

53. 유도 전동기에서 SCR을 사용하여 속도를 제어하는 경우 변화시키는 것은?
가. 주파수
나. 극수
다. 위상각
라. 전압의 최대치

54. 50[Hz], 12극의 3상 유도 전동기가 정격 전압으로 정격 출력 10[HP]를 발생하며 회전하고 있다. 이때의 회전수는 약 몇 [rpm]인가? (단, 회전자 동손은 350[W], 회전자 입력은 출력과 회전자 동손과의 합이다.)
가. 468 나. 478
다. 485 라. 500

55. 3상 유도 전동기의 원선도를 그리는데 필요하지 않는 것은?
가. 구속 시험
나. 무부하 시험
다. 슬립 측정
라. 저항 측정

56. 동기기의 과도 안정도를 증가시키는 방법이 아닌 것은?
가. 속응 여자 방식을 채용한다.
나. 동기 탈조 계전기를 사용한다.
다. 회전자의 플라이휠 효과를 작게 한다.
라. 동기화 리액턴스를 작게 한다.

57. 유도전동기의 기동방식 중 권선형에만 사용할 수 있는 방식은?
가. 리액터 기동
나. Y-Δ 기동
다. 2차 저항 기동
라. 기동 보상기에 의한 기동

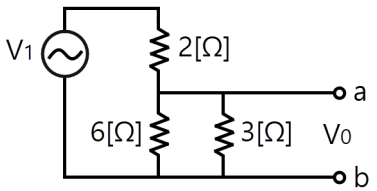
58. 철극형(凸극형) 발전기의 특징은?
가. 형이 커진다.
나. 회전이 빨라진다.
다. 소음이 많다.
라. 전기자 반작용 자속수가 역률의 영향을 받는다.

59. 다이오드를 사용한 단상전파정류회로에서 100[A]의 직류를 얻으려고 한다. 이때 정류기의 교류측 전류는 약 몇 [A]인가?
가. 111 나. 167
다. 222 라. 278

60. 4극, 60[Hz]의 3상 동기 발전기가 있다. 회전자의 주변 속도를 200[m/s] 이하로 하려면 회전자의 최대 직경을 약 몇 [m]로 하여야 하는가?
가. 1.5 나. 1.8
다. 2.1 라. 2.8

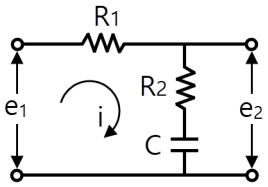
【4과목】 회로이론 (20문제)

61. 다음 그림에서 $V_1 = 24$[V]일 때 V_0[V]의 값은?



가. 8 나. 12
다. 16 라. 24

62. 그림과 같은 회로의 전달함수는? (단, 초기조건은 0이다.)



가. $\frac{R_2+Cs}{R_1+R_2+Cs}$ 나. $\frac{R_1+R_2+Cs}{R_1+Cs}$

다. $\frac{R_2Cs+1}{R_2Cs+R_1Cs+1}$ 라. $\frac{R_1Cs+R_2Cs+1}{R_2Cs+1}$

63. R = 15[Ω], X_L = 12[Ω], X_c = 30[Ω]이 병렬로 접속된 회로에 120[V]의 교류 전압을 가하면 전원에 흐르는 전류 [A]와 역률 [%]은 각각 얼마인가?

가. 22, 85 나. 22. 80

다. 22, 60 라. 10, 80

64. R = 10[Ω], ωL = 5[Ω], $\frac{1}{\omega C}=30$[Ω]이 직렬로 접속된 회로에서 기본파에 대한 합성임피던스(Z_1)와 제3고조파에 대한 합성임피던스(Z_3)는 각각 몇 [Ω]인가?

가. $Z_1=\sqrt{725}$, $Z_3=\sqrt{125}$

나. $Z_1=\sqrt{461}$, $Z_3=\sqrt{461}$

다. $Z_1=\sqrt{461}$, $Z_3=\sqrt{125}$

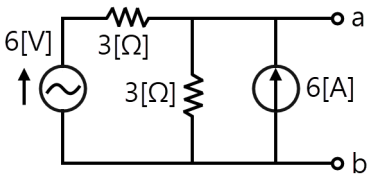
라. $Z_1=\sqrt{125}$, $Z_3=\sqrt{461}$

65. 전류 i = 30sinωt + 40sin(3ωt + 45°)[A]의 실효값은 몇 [A]인가?

가. 25 나. $25\sqrt{2}$

다. 50 라. $50\sqrt{2}$

66. 그림의 회로에서 단자 a, b에 걸리는 전압 V_{ab}는 몇 [V]인가?



가. 12 나. 18

다. 24 라. 36

67. 비정현파의 일그러짐의 정도를 표시하는 양으로서 왜형률이란?

가. $\frac{\text{평균치}}{\text{실효치}}$

나. $\frac{\text{실효치}}{\text{최대치}}$

다. $\frac{\text{고조파만의 실효치}}{\text{기본파의 실효치}}$

라. $\frac{\text{기본파의 실효치}}{\text{고조파만의 실효치}}$

68. 3상 불평형 전압에서 역상전압이 10[V], 정상전압이 50[V], 영상전압이 200[V]라고 한다. 전압의 불평형률은 얼마인가?

가. 0.1 나. 0.05

다. 0.2 라. 0.5

69. R[Ω] 저항 3개를 Y로 접속하고 이것을 선간전압 200[V]의 평형 3상 교류 전원에 연결할 때 선전류가 20[A] 흘렀다. 이 3개의 저항을 Δ로 접속하고 동일 전원에 연결하였을 때의 선전류는 약 몇 [A]인가?

가. 30 나. 40

다. 50 라. 60

70. 두 코일의 자기 인덕턴스가 L_1[H], L_2[H]이고 상호인덕턴스가 M일 때 결합계수 K는?

가. $\frac{\sqrt{L_1L_2}}{M}$ 나. $\frac{M}{\sqrt{L_1L_2}}$

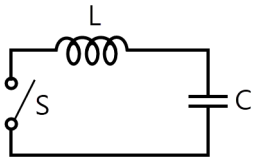
다. $\frac{M^2}{L_1L_2}$ 라. $\frac{L_1L_2}{M^2}$

71. 저항과 콘덴서를 병렬로 접속한 회로에 직류 100[V]를 가하면 5[A]가 흐르고, 교류 300[V]를 가하면 25[A]가 흐른다. 이 때 콘덴서의 리액턴스는 몇 [Ω]인가?

가. 7 나. 10

다. 14 라. 15

72. 그림과 같은 회로에서 정전용량 C[F]를 충전한 후 스위치 S를 닫아서 이것을 방전할 때 과도전류는? (단, 회로에는 저항이 없다.)



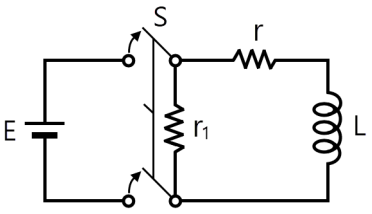
가. 불변의 진동전류

나. 감쇠하는 전류

다. 감쇠하는 진동전류

라. 일정 값까지 증가하고 그 후 감쇠하는 전류

73. 그림과 같은 회로에서 t = 0의 순간 S를 열었을 때 L의 양단에 발생하는 역기전력은 인가전압의 몇 배가 발생하는가? (단, 스위치 S가 열기 전에 회로는 정상상태에 있었다.)



가. $\frac{r}{r+r_1}$ 나. $\frac{r_1r}{r+r_1}$

다. $\frac{r_1+r}{r_1r}$ 라. $\frac{r+r_1}{r}$

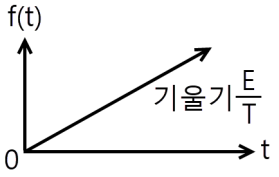
74. 구동점 임피던스에 있어서 영점(Zero)은?
가. 전류가 흐르지 않는 경우이다.
나. 회로를 개방한 것과 같다.
다. 전압이 가장 큰 상태이다.
라. 회로를 단락한 것과 같다.

75. $f(t) = \delta(t) - be^{-bt}$의 라플라스 변환은? (단, $\delta(t)$는 임펄스 함수이다.)
가. $\frac{b}{s+b}$
나. $\frac{s(1-b)+5}{s(s+b)}$
다. $\frac{1}{s(s+b)}$
라. $\frac{s}{s+b}$

76. 대칭 좌표법에 관한 설명 중 잘못된 것은?
가. 불평형 3상 회로 비접지식 회로에서는 영상분이 존재한다.
나. 대칭 3상 전압에서 영상분은 0이 된다.
다. 대칭 3상 전압은 정상분만 존재한다.
라. 불평형 3상 회로의 접지식 회로에서는 영상분이 존재한다.

77. 평형 3상 부하에 전력을 공급할 때 선전류 값이 20[A]이고 부하의 소비전력이 4[kW]이다. 이 부하의 등가 Y 회로에 대한 각 상의 저항값은 약 몇 [Ω]인가?
가. 3.3 나. 5.7
다. 7.2 라. 10

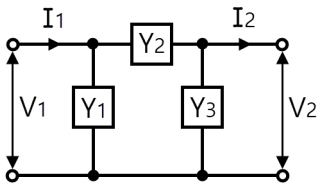
78. 다음 파형의 라플라스 변환은?



가. $\frac{E}{s}$ 나. $\frac{E}{s^2}$
다. $\frac{E}{Ts}$ 라. $\frac{E}{Ts^2}$

79. 저항 40[Ω], 임피던스 50[Ω]의 직렬 유도 부하에서 소비되는 무효전력 [Var]은 얼마인가? (단, 인가전압은 100[V]이다.)
가. 120 나. 160
다. 200 라. 250

80. 그림과 같은 π형 4단자 회로의 어드미턴스 파라미터 중 Y_{11}은?



가. Y_1 나. Y_2
다. $Y_1 + Y_2$ 라. $Y_2 + Y_3$

【5과목】 전기설비기술기준 및 판단기준 (20문제)

81. 터널 등에 시설하는 사용전압이 220[V]인 전구선의 단면적은 몇 [㎟] 이상이어야 하는가?
가. 0.5[㎟] 나. 0.75[㎟]
다. 1.25[㎟] 라. 1.4[㎟]

82. 저압 가공전선이 가공약전류 전선과 접근하여 시설될 때 가공전선과 가공약전류 전선 사이의 이격거리는 몇 [㎝] 이상이어야 하는가?
가. 30[㎝] 나. 40[㎝]
다. 60[㎝] 라. 80[㎝]

83. 다음 중 지중전선로에 사용하는 지중함의 시설기준으로 적절하지 않은 것은?
가. 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디는 구조일 것
나. 안에 고인 물을 제거할 수 있는 구조로 되어 있을 것
다. 뚜껑은 시설자 이외의 자가 쉽게 열수 없도록 시설할 것
라. 조명 및 세척이 가능한 적당한 장치를 시설할 것

84. 타냉식의 특별고압용 변압기의 냉각장치에 고장이 생긴 경우 보호하는 장치로 가장 알맞은 것은?
가. 경보장치 나. 자동차단장치
다. 압축공기장치 라. 속도조정장치

85. 합성수지관 공사 시 관 상호간 및 박스와의 접속은 관에 삽입하는 깊이를 관 바깥지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가? (단, 접착제를 사용하지 않는 경우이다.)
가. 0.5배 나. 0.8배
다. 1.2배 라. 1.5배

86. 네온 방전관을 사용한 사용전압 12000[V]인 방전등에 사용되는 네온 변압기 외함의 접지공사로서 알맞은 것은?
가. 제1종 접지공사
나. 제2종 접지공사
다. 제3종 접지공사
라. 특별 제3종 접지공사

87. 다음 중 가공전선로의 지지물로 사용하는 지선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
가. 지선의 안전율은 2.5 이상이며, 허용 인장하중의 최저는 4.31[kN]으로 한다.
나. 지선에 연선을 사용할 경우 소선(素線) 4가닥 이상의 연선이어야 한다.
다. 도로를 횡단하는 경우 지선의 높이는 기술상 부득이한 경우 등을 제외하고 지표상 5[m] 이상으로 하여야 한다.
라. 지중부분 및 지표상 30[㎝] 까지의 부분에는 내식성이 있는 것을 사용한다.

88. 사용전압이 154[kV]인 가공전선로를 제1종 특별고압 보안공사로 시설할 때 사용되는 경동연선의 단면적은 몇 [㎟] 이상이어야 하는가?
가. 55[㎟] 나. 100[㎟]
다. 150[㎟] 라. 200[㎟]

89. 고압 가공전선로의 가공지선으로 나경동선을 사용하는 경우의 지름은 몇 [㎜] 이상이어야 하는가?
가. 3.2[㎜] 나. 4.0[㎜]
다. 5.5[㎜] 라. 6.0[㎜]

90. 목장에서 가축의 탈출을 방지하기 위하여 전기 울타리를 시설하는 경우의 전선은 인장강도가 몇 [kN] 이상의 것이어야 하는가?
가. 0.39[kN] 나. 1.38[kN]
다. 2.78[kN] 라. 5.93[kN]

91. 가반형의 용접 전극을 사용하는 아크 용접장치의 용접 변압기의 1차측 전로의 대지전압은 몇 [V]인가?
가. 150[V] 나. 220[V]
다. 300[V] 라. 380[V]

92. 최대사용전압이 22900[V]인 3상 4선식 중성선 다중접지식 전로와 대지 사사이의 절연 내력시험전압은 몇 [V]인가?
가. 21068[V] 나. 25229[V]
다. 28752[V] 라. 32510[V]

93. 다음 중 옥내전로의 시설 기준으로 적절하지 않은 것은?
가. 주택의 옥내전로의 대지전압은 250[V] 이하이어야 한다.
나. 주택의 옥내전로의 사용전압은 400[V] 미만이어야 한다.
다. 주택의 전로 인입구에는 인체보호용 누전차단기를 시설하여야 한다.
라. 정격 소비 전력 2[kW] 이상의 전기기계기구는 옥내 배선과 직접 접속한다.

94. 다음 중 농사용 저압 가공전선로의 시설 기준으로 옳지 않은 것은?
가. 사용전압이 저압일 것
나. 저압 가공 전선의 인장강도는 1.38[kN] 이상일 것
다. 저압 가공전선의 지표상 높이는 3.5[m] 이상일 것
라. 전선로의 경간은 40[m] 이하일 것

95. 다음 중 전기부식방지를 위한 귀선의 시설방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
가. 귀선은 부극성(負極性)으로 할 것
나. 이음매 하나의 저항은 그 레일의 길이 5[m]의 저항에 상당한 값 이하일 것
다. 귀선용 레일은 특수한 곳 이외에는 길이30[m] 이상이 되도록 연속하여 용접할 것
라. 단면적 38[㎟] 이상, 길이를 60[㎝] 이상의 연동 연선을 사용한 본드 2개 이상을 용접함으로써 레일 용접에 갈음할 수 있다.

96. 다음 ( ) 안에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

> 특별고압 가공전선로 및 선로길이 ( ) 이상의 고압 가공전선로에는 보안상 특히 필요한 곳에서 통화할 수 있도록 휴대용 또는 이동용의 전력보안 통신용 전화설비를 시설하여야 한다.

가. 300[m] 나. 1[km]
다. 5[km] 라. 10[km]

97. 특별고압 가공전선로의 시설에 있어서 중성선을 다중접지하는 경우에 각각 접지한 곳 상호 간의 거리는 전선로에 따라 몇 [m] 이하이어야 하는가?
가. 150[m] 나. 300[m]
다. 400[m] 라. 500[m]

98. "조상설비"에 대한 용어의 정의로 알맞은 것은?
가. 전압을 조정하는 설비를 말한다.
나. 전류를 조정하는 설비를 말한다.
다. 유효전력을 조정하는 전기기계기구를 말한다.
라. 무효전력을 조정하는 전기기계기구를 말한다.

99. 전로의 중성점을 접지하는 목적에 해당되지 않는 것은?
가. 보호 장치의 확실한 동작을 확보
나. 이상전압의 억제
다. 상시 부하전류의 일부를 대지로 흐르게 함으로써 위험에 대처
라. 대지전압의 저하

100. 사용전압이 35000[V] 이하의 특별고압가공전선이 상부 조영재의 위쪽에서 제1차 접근상태로 시설되는 경우, 특별고압가공전선과 건조물의 조영재 이격거리는 몇 [m] 이상이어야 하는가? (단, 전선의 종류는 케이블이라고 한다.)
가. 0.5[m] 나. 1.2[m]
다. 2.5[m] 라. 3.0[m]