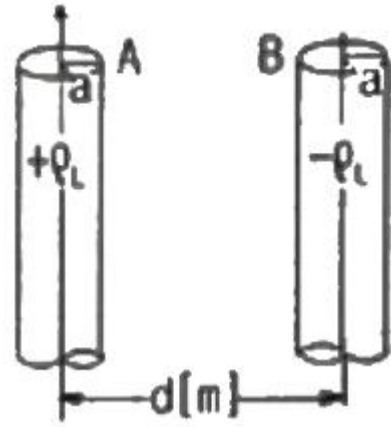


## 1과목 : 전기자기학

- 무한히 긴 두 평행도선이 2cm의 간격으로 가설되어 100 A의 전류가 흐르고 있다. 두 도선의 단위 길이당 작용력은 몇 N/m 인가?  
 ① 0.1                      ② 0.5  
 ③ 1                        ④ 1.5
- 고립 도체구의 정전용량이 50pF일 때 이 도체구의 반지름은 약 몇 cm 인가?  
 ① 5                        ② 25  
 ③ 45                      ④ 85
- 100kV로 충전된  $8 \times 10^3$ PF의 콘덴서가 축적할 수 있는 에너지는 몇 W 전구가 2초 동안 한 일에 해당되는가?  
 ① 10                      ② 20  
 ③ 30                      ④ 40
- 전계  $E = \sqrt{2} E_e \sin \omega(t - \frac{z}{v})(V/m)$  의 평면 전자파가 있다. 진공 중에서의 자계의 실효값은 약 몇 AT/m 인가?  
 ①  $2.65 \times 10^{-4} E_e$                       ②  $2.65 \times 10^{-3} E_e$   
 ③  $3.77 \times 10^{-2} E_e$                       ④  $3.77 \times 10^{-1} E_e$
- 마찰전기는 두 물체의 마찰열에 의해 무엇이 이동하는 것인가?  
 ① 양자                      ② 자하  
 ③ 중성자                      ④ 자유전자
- $-1.2C$ 의 점전하가  $5a_x + 2a_y - 3a_z(m/s)$ 인 속도로 운동한다. 이 전하가  $E = -18a_x + 5a_y - 10a_z(V/m)$  전계에서 운동하고 있을 때 이 전하에 작용하는 힘은 약 몇 N 인가?  
 ① 21.1                      ② 23.5  
 ③ 25.4                      ④ 27.3
- 두 코일 A, B의 자기 인덕턴스가 각각 3mH, 5mH라 한다. 두 코일을 직렬연결 시, 자속이 서로 상쇄 되도록 했을 때의 합성 인덕턴스는 서로 증가하도록 연결했을 때의 60% 이었다. 두 코일의 상호인덕턴스는 몇 mH 인가?  
 ① 0.5                      ② 1  
 ③ 5                        ④ 10
- 그림과 같이 반지름 a(m). 중심간격 d(m)인 평행원통도체가 공기 중에 있다. 원통도체의 선전하밀도가 각각  $\pm \rho_L(C/m)$ 일 때 두 원통도체 사이의 단위 길이당 정전용량은 약 몇 F/m인가? (단,  $d \gg a$ 이다.)



- ①  $\frac{\pi \epsilon_0}{\ln \frac{d}{a}}$
- ②  $\frac{\pi \epsilon_0}{\ln \frac{a}{d}}$
- ③  $\frac{4\pi \epsilon_0}{\ln \frac{d}{a}}$
- ④  $\frac{4\pi \epsilon_0}{\ln \frac{a}{d}}$

## 9. 횡전자파(TEM)의 특성은?

- ① 진행 방향의 E, H 성분이 모두 존재한다.
- ② 진행 방향의 E, H 성분이 모두 존재하지 않는다.
- ③ 진행 방향의 E 성분만 모두 존재하고, H 성분은 존재하지 않는다.
- ④ 진행 방향의 H 성분만 모두 존재하고, E 성분은 존재하지 않는다.

## 10. 텍스텔 전자계의 기초 방정식으로 틀린 것은?

- ①  $\text{rot } H = i_e + (\partial D / \partial t)$
- ②  $\text{rot } E = -(\partial B / \partial t)$
- ③  $\text{div } D = \rho$
- ④  $\text{div } B = -(\partial D / \partial t)$

## 11. 전자석의 재료로 가장 적당한 것은?

- ① 잔류자기와 보자력이 모두 커야 한다.
- ② 잔류자기는 작고, 보자력은 커야 한다.
- ③ 잔류자기와 보자력이 모두 작아야 한다.
- ④ 잔류자기는 크고, 보자력은 작아야 한다.

- 내외 반지름이 각각 a, b 이고 길이가 l인 동축원통도체 사이에 도전을  $\sigma$ , 유전율  $\epsilon$ 인 손실유전체를 넣고, 내원통과 외원통 간에 전압 V 를 가했을 때 방사상으로 흐르는 전류 I는? (단  $RC = \epsilon \rho$ 이다.)

- ①  $\frac{2\pi(V)}{\sigma \ln \frac{b}{a}}$
- ②  $\frac{\pi \sigma(V)}{\ln \frac{b}{a}}$
- ③  $\frac{2\pi \sigma(V)}{\ln \frac{b}{a}}$
- ④  $\frac{4\pi \sigma(V)}{\ln \frac{b}{a}}$

## 13. 점전하 +Q(C)의 무한 평면도체에 대한 영상전하는?

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

14. 반자성체가 아닌 것은?

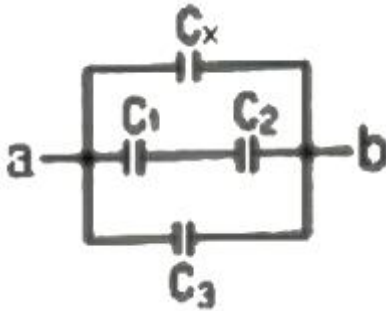
- ① 은(Ag)                      ② 구리(Cu)  
 ③ 니켈(Ni)                    ④ 비스무스(Bi)

15. N회 감긴 환상 솔레노이드의 단면적이  $S(m^2)$ 이고 평균 길이가  $l(m)$ 이다. 이 코일의 권수를 반으로 줄이고 인덕턴스를 일정하게 하려면?

- ① 길이를 1/2로 줄인다.                      ② 길이를 1/4로 줄인다.  
 ③ 길이를 1/8로 줄인다.                      ④ 길이를 1/16로 줄인다.

16. 제백(Seebeck) 효과를 이용한 것은?

- ① 광전지                      ② 열전대  
 ③ 전자냉동                    ④ 수정 발전기

17. 콘덴서를 그림과 같이 접속했을 때  $C_x$ 의 정전용량은 몇  $\mu F$ 인가? (단  $C_1=C_2=C_3=3\mu F$ 이고, a-b 사이의 합성정전용량은  $5\mu F$ 이다.)

- ① 0.5                      ② 1  
 ③ 2                      ④ 4

18. 두 벡터  $A=-7i-j$ ,  $B=-3i-4j$  가 이루는 각은?

- ①  $30^\circ$                       ②  $45^\circ$   
 ③  $60^\circ$                       ④  $90^\circ$

19. 유전체내의 전기장의 세기가 E, 분극의 세기가 P, 유전율이  $\epsilon = \epsilon_s \epsilon_0$ 인 유전체 내의 변위전류밀도는?

- ①  $\epsilon \frac{\partial E}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial t}$                       ②  $\epsilon_0 \frac{\partial E}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial t}$   
 ③  $\epsilon_0 \left( \frac{\partial E}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial t} \right)$                       ④  $\epsilon \left( \frac{\partial E}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial t} \right)$

20. 고유저항이  $\rho(\Omega \cdot m)$ , 한 변의 길이가  $r(m)$ 인 정육면체의 저항( $\Omega$ )은?

- ①  $\rho/\pi r$                       ②  $r/\rho$   
 ③  $\pi r/\rho$                       ④  $\rho/r$

## 2과목 : 전력공학

21. 154kV 3상 1회선 송전선로의 1선의 리액턴스가 10 $\Omega$ , 전류가 200A 일 때 %리액턴스는?

- ① 1.84                      ② 2.25  
 ③ 3.17                      ④ 4.19

22. 전력계통에 과도안정도 향상 대책과 관련 없는 것은?

- ① 빠른 고장 제거  
 ② 속응 여자시스템 사용  
 ③ 큰 임피던스의 변압기 사용  
 ④ 병렬 송전선로의 추가 건설

23. 단거리 송전선의 4단자 정수 A, B, C, D 중 그 값이 0인 정수는?

- ① A                      ② B  
 ③ C                      ④ D

24. 보호계전기의 구비 조건으로 틀린 것은?

- ① 고장 상태를 신속하게 선택할 것  
 ② 조정 범위가 넓고 조정이 쉬울 것  
 ③ 보호동작이 정확하고 감도가 예민할 것  
 ④ 접점의 소모가 크고, 열적 기계적 강도가 클 것

25. 우리나라의 화력발전소에서 가장 많이 사용되고 있는 복수기는?

- ① 분사 복수기                      ② 방사 복수기  
 ③ 표면 복수기                      ④ 증발 복수기

26. 파동임피던스가 300 $\Omega$ 인 가공송전선 1km 당의 인덕턴스는 몇 mH/km 인가? (단, 저항과 누설콘덕턴스는 무시한다.)

- ① 0.5                      ② 1  
 ③ 1.5                      ④ 2

27. 충전된 콘덴서의 에너지에 의해 트립되는 방식으로 정류기, 콘덴서 등으로 구성되어 있는 차단기의 트립방식은?

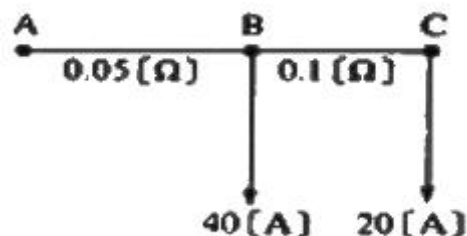
- ① 과전류 트립방식                      ② 콘덴서 트립방식  
 ③ 직류전압 트립방식                      ④ 부족전압 트립방식

28. 다음 중 페란티 현상의 방지대책으로 적합하지 않은 것은?

- ① 선로 전류를 지상이 되도록 한다.  
 ② 수전단에 분로리액터를 설치한다.  
 ③ 동기조상기를 부족여자로 운전한다.  
 ④ 부하를 차단하여 무부하가 되도록 한다.

29. 보호계전기 동작속도에 관한 사항으로 한시특성 중 반한시형을 바르게 설명한 것은?

- ① 입력 크기에 관계없이 정해진 한시에 동작하는 것  
 ② 입력이 커질수록 짧은 한시에 동작하는 것  
 ③ 일정 입력(200%)에서 0.2초 이내로 동작하는 것  
 ④ 일정 입력(200%)에서 0.04초 이내로 동작하는 것

30. 그림과 같은 단상 2선식 배선에서 인입구 A점의 전압이 220V라면 C점의 전압(V)은? (단, 저항값은 1선의 값이며 AB간은 0.05 $\Omega$ , BC간은 0.1 $\Omega$ 이다.)

- ① 214                      ② 210

③ 196

④ 192

31. 전선의 자체 중량과 병설의 종합하중을  $W_1$ , 풍압하중을  $W_2$  라 할 때 합성하중은?

①  $W_1+W_2$ ②  $W_2-W_1$ ③  $\sqrt{W_1^2+W_2^2}$ ④  $\sqrt{W_1^2+W_2^2}$ 

32. 어느 일정한 방향으로 일정한 크기 이상의 단락전류가 흘렀을 때 동작하는 보호계전기의 약어는?

① ZR

② UFR

③ OVR

④ DOCR

33. 뒤진 역률 80%, 1000kW의 3상 부하가 있다. 이것에 콘덴서를 설치하여 역률을 95%로 개선하려면 콘덴서의 용량은 약 몇 kVA로 해야 하는가?

① 240

② 420

③ 630

④ 950

34. 조상설비가 아닌 것은?

① 단권변압기

② 분로리액터

③ 동기조상기

④ 전력용콘덴서

35. 송전선에 낙뢰가 가해져서 애자에 섬락이 생기면 아크가 생겨 애자가 손상되는데 이것을 방지하기 위하여 사용하는 것은?

① 댐퍼(Damper)

② 아킹혼(Arcing horn)

③ 아모로드(Armour rod)

④ 가공지선(Overhead ground wire)

36. 154kV 송전선로에 10개의 현수애자가 연결되어 있다. 다음 중 전압부담이 가장 적은 것은? (단, 애자는 같은 간격으로 설치되어 있다.)

① 철탑에 가장 가까운 것

② 철탑에서 3번째에 있는 것

③ 전선에서 가장 가까운 것

④ 전선에서 3번째에 있는 것

37. 다음 중 배전선로의 부하율이 F일 때 손실계수 H와의 관계로 옳은 것은?

①  $H=F$ ②  $H=1/F$ ③  $H=F^3$ ④  $0 \leq F^2 \leq H \leq F \leq 1$ 

38. 교류송전에서는 송전거리가 멀어질수록 동일 전압에서의 송전 가능 전력이 적어진다. 그 이유로 가장 알맞은 것은?

① 표피효과가 커지기 때문이다.

② 코로나 손실이 증가하기 때문이다.

③ 선로의 어드미턴스가 커지기 때문이다.

④ 선로의 유도성 리액턴스가 커지기 때문이다.

39. 전원측과 송전선로의 합성 % $Z_s$ 가 10MVA 기준용량으로 1%의 지점에 변전설비를 시설하고자 한다. 이 변전소에 정격용량 6MVA의 변압기를 설치할 때 변압기 2차측의 단락용량은 몇 MVA 인가? (단, 변압기의 % $Z_t$ 는 6.9% 이다.)

① 80

② 100

③ 120

④ 140

40. 우리나라에서 현재 가장 많이 사용되고 있는 배전 방식은?

① 3상 3선식

② 3상 4선식

③ 단상 2선식

④ 단상 3선식

### 3과목 : 전기철도공학

41. 교류급전방식 중 흡상변압기 급전방식의 권선비는?

① 1:4

② 1:3

③ 1:2

④ 1:1

42. 가공 전차선로에서 전차선의 편위에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 레일 상부면에서 전차선까지 수직거리이다.

② 레일면에 수직인 궤도 중심선에서 좌우 200mm를 표준으로 한다.

③ 전차선 편위는 클수록 좋다.

④ 곡선로의 경간 중앙에서 편위는 300mm이상으로 한다.

43. 섬락보호지선에서 가공전차선 등의 가압부분과의 이격거리는 몇 m 이상으로 시설하는가?

① 1.2

② 2.4

③ 3.2

④ 4.5

44. 에어섹션에서 속도등급이 200킬로급 이하일 때 두 개의 평행한 전차선 상호간의 이격거리는 몇 mm 이상을 확보하여야 하는가?

① 50

② 150

③ 200

④ 300

45. 열차의 속도에 대한 전차선의 적합성을 알 수 있는 도플러계수 신축식( $\alpha$ )은? (단, V: 운전속도(m/s), C: 파동전파속도(m/s))

$$\textcircled{1} \alpha = \sqrt{\frac{C \times V}{C - V}}$$

$$\textcircled{2} \alpha = -\frac{C}{C + V}$$

$$\textcircled{3} \alpha = \frac{C - V}{C + V}$$

$$\textcircled{4} \alpha = \frac{C^2 + V}{C \times V}$$

46. 진절설비를 감시, 제어 및 운용할 수 있도록 연동 조작하는 원격감시제어설비를 나타내는 것은?

① PP

② SSP

③ SCADA

④ GIPAM

47. 교류 R-bar 방식 전차선로에서 가공전차선로의 흐름방지장치와 같은 역할을 하는 것은?

① 제한점

② 경계점

③ 한계점

④ 고정점

48. 조가선의 접속방법이 아닌 것은?

① 와이어 클립에 의한 접속

② 압축 슬리브에 의한 접속

③ 직접 접속

④ 배기형 클램프에 의한 방법

49. 교류 전철 계통에서 흡상변압기의 표준설치간격(km)은?

- ① 10                      ② 8  
③ 5                      ④ 4

50. 고속전차선로의 급전선 분기장치의 종류가 아닌 것은?

- ① 암(Arm)식              ② 동봉 스펜선식  
③ 가동 브래킷식        ④ 분기식

51. 에어조인트 시설에서 평행부분에서 전차선의 상호간격은?  
(단, 속도등급은 250킬로급 이상이다.)

- ① 100mm                ② 120mm  
③ 200mm                ④ 300mm

52. 귀선로를 설치할 때 요구되는 기본적인 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 대지 누설전류가 작아야 한다.  
② 필요한 기계적 강도 및 내식성을 가져야 한다.  
③ 임퍼던스 본드 등에 단자 취부는 탈락이 없도록 시설하여야 한다.  
④ 교·직류방식의 접속점에는 자기교란현상이 발생하도록 시설하여야 한다.

53. 직류 T-Bar 방식에서 익스팬션조인트의 간격은 몇 m를 표준으로 하는가?

- ① 200                      ② 240  
③ 300                      ④ 350

54. 흡상변압기 급전방식에서 사용하는 흡상변압기의 설치목적은?

- ① 전자유도의 발생        ② 통신유도장해 경감  
③ 전압강하의 방지        ④ 전차선 전압의 변성

55. 교류급전방식에서 주변압기(스코트결선) T상의 1차 전류 값은 약 몇 [A]인가? (단, 1차전압: 66kV, 2차전압 25kV, 2차 전류: 200A)

- ① 87.5[A]                ② 97.4[A]  
③ 107.1[A]              ④ 117.2[A]

56. 전기철도 운행구간에서 발생하는 전식에 대한 방지대책으로 사용되는 방식이 아닌 것은?

- ① 직접 배류방식        ② 전력 배류방식  
③ 선택 배류방식        ④ 강제 배류방식

57. 궁형 곡선당김금구의 취부 각도는?

- ① 11°                      ② 15°  
③ 20°                      ④ 25°

58. 가공 전차선로에서 급전선의 이도(D)를 산출하는 관계식(m)으로 옳은 것은? (단, W: 전선의 무풍시 단위 중량(N/m), S: 경간(m), T: 표준장력(N))

- ①  $D = \frac{\sqrt{WS^2}}{T}$               ②  $D = \frac{WS^2}{8T}$   
③  $D = \frac{WT}{4S}$               ④  $D = \frac{T}{9WS}$

59. 제3궤조방식의 가선방식에 해당하지 않는 것은?

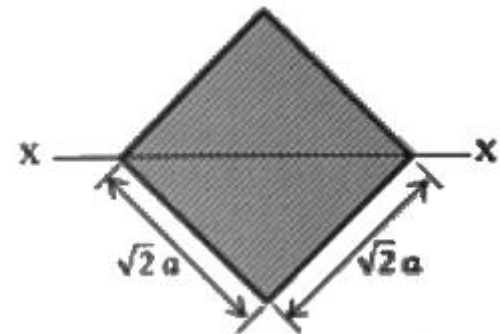
- ① 상면접촉방식              ② 하면접촉방식  
③ 측면접촉방식              ④ 정면접촉방식

60. 절연구분장치 설계에서 절연구간을 갖는 인류구간의 길이는 몇 m 이하로 시설하여야 하는가?

- ① 100                      ② 200  
③ 400                      ④ 600

#### 4과목 : 전기철도구조물공학

61. 단면의 x축에 대한 단면 2차모멘트는?



- ①  $a^4/3$                       ②  $a^4/4$   
③  $a^4/8$                       ④  $a^4/12$

62. 전차선로에 사용하는 전철주 중 철주에 속하지 않는 것은?

- ① 조합철주                ② H형강주  
③ 목주                      ④ 강관주

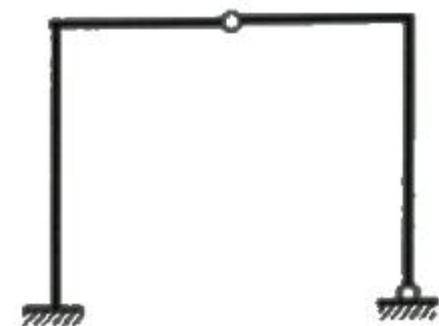
63. 가동브래킷의 호칭 중 "G3.0 L960 O"에서 L960이 나타내는 것은?

- ① 가고                      ② 길이  
③ 작용력에 대한 형(type)      ④ 건식게이지

64. 철구조물에서 재료가 좌굴되기 쉽다는 것은 어떤 경우에 나타나는가?

- ① 세장비의 값이 적을수록        ② 세장비의 값이 클수록  
③ 세장비의 값이 같을 때        ④ 세장비와 무관할 때

65. 그림과 같은 라멘구조물의 부정정차수는?



- ① 정정구조물              ② 1차부정정구조물  
③ 2차부정정구조물        ④ 3차부정정구조물

66. 전주 기초를 설계하고자 할 때 중력형 블록기초에서 기초 바닥면의 유효 지지력이 5000[kgf/m<sup>2</sup>]이고, 기초 바닥 면의

단면계수가 1.597[m³]일 때, 기초 바닥면의 허용저항모멘트 [kgf·m]는?

- ① 3992                      ② 5323  
③ 7985                      ④ 15970

67. 전철용 조합철주에서 복경사재일 경우 경사각도(°)는?

- ① 20                      ② 35  
③ 45                      ④ 60

68. 가공 전차선로 도면의 프리텐션 콘크리트주에 10-35-N5000으로 표기되어 있다. 여기에서 35가 의미하는 것은?

- ① 길이                      ② 지름  
③ 하중점 높이              ④ 설계 모멘트

69. 우물통형 기초에서 기초 하부의 유효지지력  $\sigma_1$ (kgf/m²)을 구하는 계산식은? (단, W: 하부에 가해지는 전체 수직 하중(kgf), A: 기초의 하부면적(m²), g: 지내력(kgf/m²), F: 안전율이다.)

- ①  $\sigma_1 = \frac{g}{F} - \frac{W}{A}$   
②  $\sigma_1 = \sqrt{g \times F} - W \times A$   
③  $\sigma_1 = \sqrt{g \times W} - F \times A$   
④  $\sigma_1 = g \times A - F \times W$

70. 여러 힘이 동일점에 작용하지 않을 경우의 힘의 평형조건은? (단,  $\Sigma H$ 는 수평성분의 총화,  $\Sigma V$ 는 수직성분의 총화,  $\Sigma M$ 는 모멘트의 총화이다.)

- ①  $\Sigma H=0, \Sigma V=0, \Sigma M=0$               ②  $\Sigma H=0, \Sigma V=0$   
③  $\Sigma H=0, \Sigma M=0$                       ④  $\Sigma V=0, \Sigma M=0$

71. 포와송비(Poisson's ratio)가 0.2일 때 포와송수는?

- ① 2                      ② 3  
③ 5                      ④ 8

72. 전주 기초의 터파기를 할 때 흙막이 틀의 사용하는 여부에 따라 토양과 기초재의 접촉면에서 강도의 차가 발생한다. 이를 보정하여 주는 계수는?

- ① 지형계수                      ② 강도계수  
③ 안전계수                      ④ 형상계수

73. 라멘(rahmen)의 설명으로 맞는 것은?

- ① 부재축이 곡선으로 되어있는 구조물  
② 축 방향으로 압축력을 받는 단일부재  
③ 보와 기둥, 즉 수평재와 수직자가 강절점으로 접합한 구조  
④ 각 부재를 마찰이 없는 회전절점으로 연결하여 만든 구조

74. 자동브래킷의 구성에 속하지 않는 것은?

- ① 경사파이프                      ② 곡선당김금구  
③ 수평 주파이프                      ④ 급전선 지지금구

75. 가동브래킷 설계 및 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 설치금구로 전주·하수강 등에 취부한다.  
② 열차운행으로 발생하는 동적 압상 및 진동에 의한 변형이 없도록 설계한다.  
③ 평행구간에는 가동브래킷을 평행틀에 설치한다.  
④ 터널시 종점으로부터 20미터 이내의 위치에 설치함을 원칙으로 한다.

76. 전차선로의 인류용 전주에 설치하는 보통 지선용 재료의 항장력 P(kgf)를 산출하는 식은? (단, T: 수평외력[kgf],  $\theta$ : 지선과 전주의 각도(°), 지선의 안전율: 2.5)

- ①  $P \geq 2.5T \times \frac{1}{\sin \theta}$   
②  $P \geq 4.2T \times \frac{1}{\cos \theta}$   
③  $P \geq 5.0T \times \frac{1}{\tan \theta}$   
④  $P \geq 6.8T \cos \theta$

77. 구조물에 있어서 부재와 부재의 접합점이 자유로운 절점은?

- ① 지점 절점                      ② 이동 절점  
③ 강결 절점                      ④ 힌지 절점

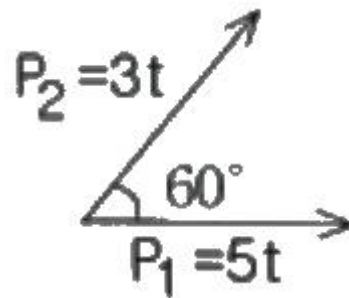
78. 관설의 점유율을 0.8, 관설의 높이를 70[cm], 빔의 폭을 40[cm]라 할 때 V형 트라스 빔의 관설하중[kg/m]은?

- ① 0.00672                      ② 0.1672  
③ 0.772                      ④ 1.672

79. 전기철도 구조물에 사용되는 애자의 종류에서 압축력과 인장력이 가해지는 개소에 사용되는 애자는?

- ① 핀애자                      ② 지지애자  
③ 현수애자                      ④ 장간애자

80. 그림에서 힘  $P_1$ ,  $P_2$ 의 합력은 몇 [t]인가?



- ① 7                      ② 9  
③ 11                      ④ 13



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/xe](http://www.comcbt.com/xe)

#### 전자문제집 CBT란?

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

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

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
에서 확인하세요.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	②	②	④	③	②	①	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	②	③	②	②	①	②	②	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	③	③	④	③	②	②	④	②	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	④	②	①	②	②	④	④	①	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	①	④	③	③	④	③	④	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	④	①	②	①	②	①	②	④	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	③	①	②	②	③	③	②	①	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	③	④	④	①	④	①	④	①