

1과목 : 승강기개론

1. 승강기에서 견인비(Traction ratio)란 무엇인가?

- ① 권상기의 감속기 감속비율
- ② 카측 로프에 매달린 중량과 균형추 로프가 매달고 있는 중량의 비
- ③ 로프로 거는 방법 중 2:1 로핑시의 중량 감소비
- ④ 카의 무게와 균형추 무게의 비

2. 엘리베이터의 설비 계획으로 적당하지 않은 것은?

- ① 엘리베이터 이용자의 대기시간은 허용치를 초과하더라도 상관없다.
- ② 다수의 엘리베이터를 설치할 경우에는 가급적 건물의 중앙에 집결시키는 것이 바람직하다.
- ③ 엘리베이터의 배치에 대해서는 사전에 충분한 검토가 필요하다.
- ④ 교통량 계산의 결과 그 빌딩의 교통 수요에 적합한 대수이어야 한다.

3. 정격속도 45m/min 이하인 엘리베이터에 가속되는 조속기의 과속스위치는 몇 m/min 이하의 속도에서 전원이 끊겨야 하는가?

- ① 50 ② 54
- ③ 63 ④ 68

4. 유압식 엘리베이터에서 유압회로의 압력이 설정값 이상으로 되면 밸브를 열어 오일을 탱크로 돌려보냄으로서 압력이 과도하게 상승하는 것을 방지하는 것은?

- ① 스톱밸브 ② 안전밸브
- ③ 유량제어밸브 ④ 체크밸브

5. 구동 도르래의 유효지름과 로프의 지름은 도르래 지름이 주 로프 지름의 몇 배 이상이어야 하는가?

- ① 10 ② 20
- ③ 30 ④ 40

6. 승객용 엘리베이터에서 로프가 6줄이며, 로프의 거는 방법은 2:1 이다. 로프의 소켓은 몇 개가 필요한가?

- ① 6 ② 12
- ③ 18 ④ 24

7. 로프식 엘리베이터 승강로의 구조에서 피트에 유지관리상 필요하여 사다리를 출입구 양 옆에 설치할 경우에는 최하층 바닥보다 몇 m 이상 높이 설치하여야 하는가?

- ① 1 ② 1.1
- ③ 1.2 ④ 1.3

8. 엘리베이터용 모터의 출력에 관한 식 $P = \frac{LVS}{6120\eta}$ 에서 각 요소에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① L는 최대 적재하중이다.
- ② V는 정격전압이다.
- ③ S는 1-오버 밸런스율이다.
- ④ η 는 권상기의 효율이다.

9. 점차작동형 비상정지장치가 작동된 후 카의 바닥면의 수평도

는 얼마이내가 되어야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 1/10 ② 1/20
- ③ 1/30 ④ 1/40

10. 승강로에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 승강로내에는 부득이 한 경우를 제외하고는 돌출물을 설치해서는 안된다.
- ② 승강로에는 승강기 운전과 관계없는 배관과 배선 등을 시공해서는 안된다.
- ③ 1개층에 대한 출입구는 카 1대에 대하여 2개의 출입구를 설치할 수 있다.
- ④ 환기를 위해서 별도의 환기구를 설치해야 한다.

11. 에스컬레이터의 설치에 관한 설명이 옳지 않은 것은?

- ① 전동기가 공회전하면 고장의 원인이 되므로 공회전 방지 장치를 한다.
- ② 지진 및 진동에 의해 전도되지 않도록 견고하게 설치해야 한다.
- ③ 전원의 상이 바뀌지 않도록 하는 장치를 설치한다.
- ④ 운전용 회로와 비상신호용 회로는 별도의 케이블로 회로를 구성한다.

12. 엘리베이터의 교류 2단 속도제어에 관한 설명이 틀린 것은?

- ① 전동기는 고속권선과 저속권선으로 구성되어 있다.
- ② 교류 1단 속도제어에 비해서는 착상정도가 우수하다.
- ③ 주로 화물용에 많이 사용된다.
- ④ 주행은 고속권선으로, 기동, 감속 및 착상은 저속권선으로 한다.

13. 유압식 승강기의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 직접식 ② 간접식
- ③ 팬터그래프식 ④ 스크류식

14. 승객용(침대용 제외) 엘리베이터의 카에서 적재하중은 바닥면적 1m²당 몇 kg 으로 계산하는가? (단, 바닥면적이 1.5m² 이하라고 한다.)

- ① 100 ② 150
- ③ 270 ④ 370

15. 엘리베이터 제어에서 반도체를 이용한 제어방식으로서 지령 속도와 실제속도를 비교하여 제어하는 방식은?

- ① 워드 레오나드 방식 ② 교류 궤환제어
- ③ 교류 2단 제어 ④ 정지 레오나드 방식

16. 카가 최하층을 통과하여 하부채대에 부착된 완충판이 달아서 1차적으로 충격을 흡수하는 부분은?

- ① 플런저 ② 스프링
- ③ 완충고무 ④ 실린더

17. 승객용 엘리베이터의 카 실과 승강장 실사이의 수평거리는 어느 정도가 적절한가?

- ① 3cm 이하 ② 4cm 이하
- ③ 5cm 이하 ④ 6cm 이하

18. 카의 비상정지장치가 작동할 때 균형추나 와이어 로프 등이

관성에 의해 튀어 오르는 것을 방지하기 위하여 설치하는 장치는?

- ① 록 다운 비상정지장치
- ② 피트 비상정지장치
- ③ 균형추 비상정지장치
- ④ 와이어 로프 비상정지장치

19. 간접 유압식 엘리베이터의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① 실린더를 설치하기 위한 보호관이 필요하다.
- ② 실린더의 점검이 용이하다.
- ③ 비상정지장치가 필요하다.
- ④ 부하에 의한 카 바닥의 빠짐이 비교적 크다.

20. 승강장의 도어 인터록의 설정 방법으로 옳은 것은?

- ① 잠김전에 스위치가 작동하도록 한다.
- ② 잠김과 스위치가 동시에 작동하도록 한다.
- ③ 잠김 후 스위치가 작동하도록 한다.
- ④ 잠김만 확실하면 되고, 스위치 작동여부는 관계가 없다.

2과목 : 승강기설계

21. 공급단의 전압이 120V이고 수전단의 전압이 100V일 때 이 선로의 전압강하율은 몇 % 인가?

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20

22. 카의 상승 정격속도가 60m/min인 간접유압식 엘리베이터의 필요한 최소 꼭대기부분 틈새는 몇 cm 인가?

- ① 30
- ② 45
- ③ 65
- ④ 90

23. 동기전동기의 회전속도를 구하는 식은?

- ① $\frac{60 \times \text{주파수}}{\text{극수}} [\text{rpm}]$
- ② $\frac{120 \times \text{주파수}}{\text{극수}} [\text{rpm}]$
- ③ $\frac{240 \times \text{주파수}}{\text{극수}} [\text{rpm}]$
- ④ $\frac{360 \times \text{주파수}}{\text{극수}} [\text{rpm}]$

24. 기어의 장점에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 동력 전달이 불확실하다.
- ② 충격을 흡수하는 성질이 있다.
- ③ 높은 정밀도를 얻을 수 있다.
- ④ 호환성이 낮다.

25. 정격전류가 다른 여러 대의 엘리베이터에 대한 변압기의용량을 산정하는 방법으로 옳은 것은?

- ① 정격전류별로 변압기 용량을 산정한 다음, 그 값을 모두

더하여 엘리베이터 대수로 나눈 값이다.

- ② 정격전류별로 변압기 용량을 산정한 다음, 그 값을 모두 더한 값이다.
- ③ 정격전류별로 변압기 용량을 산정한 다음, 가장 높은 값으로 한다.
- ④ 정격전류별로 변압기 용량을 산정한 다음, 가장 낮은 값으로 한다.

26. 카 바닥과 카 틀의 부재에 작용하는 하중의 종류로 옳지 않은 것은?

- ① 카 바닥 - 굽힘력
- ② 카 주 - 굽힘력, 장력
- ③ 상부채대 - 굽힘력
- ④ 하부채대 - 전단력

27. 로프식 엘리베이터의 주행 여유로 옳은 것은?

- ① 교류식 정격속도 30m/min인 경우 유입완충기의 카측 최소거리는 150mm이다.
- ② 직류식 정격속도 30m/min인 경우 스프링 완충기의 균형추측 최소거리는 150mm이다.
- ③ 교류식 정격속도 45m/min인 경우 유입완충기의 카측 최대거리는 450mm이다.
- ④ 직류식 정격속도 60m/min인 경우 스프링 완충기의 균형추측 최대거리는 600mm이다.

28. 종단충 강제감속장치와 기계실의 기계장치의 구성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 회로의 단락이 발생하여도 장치의 기능 저하가 있어서는 아니된다.
- ② 강제감속스위치의 동작은 카의 움직임에 의해서 동작되어야 한다.
- ③ 강제감속장치는 카의 상대적 위치에 좌우되는 경우 마찰력을 사용하여야 한다.
- ④ 종단충 강제감속장치는 9.8m/s² 이내의 감속도로 카를 정지시켜야 하고, 이 때 비상정지장치는 동작 하지 않아야 한다.

29. 도어 인터록(Door interlock)에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 도어스위치의 접점이 떨어진 후에 도어록이 열리는 구조이어야 한다.
- ② 신속한 승객 구출을 위해 일반 공구를 사용하여 열수 있어야 한다.
- ③ 도어록이 확실히 걸리면, 스위치의 접점이 떨어져도 카는 움직여야 한다.
- ④ 카 도어의 열림을 방지하는 안전장치이다.

30. 정전시 엘리베이터 카 내부의 조도에 대한 기준은 램프 중심부로부터 2m 떨어진 수직면상에서 측정할 경우 몇 lx 이상이어야 하는가?

- ① 1
- ② 5
- ③ 10
- ④ 100

31. 펄스 폭을 변화시켜 출력측의 교류 전압을 변화시키는 인버터 제어방식은?

- ① PAM
- ② PPM
- ③ PFM
- ④ PWM

32. 에스컬레이터의 디딤판 디딤면의 주행방향 길이는 몇 mm 이상으로 설계하여야 하는가?

- ① 300
- ② 400

- ③ 500 ④ 600
33. 기계실의 기기에 대하여 설계용 수평 지진력의 작용점은 기기의 어느 부분으로 산정하는가?
 ① 기기의 중심점 ② 기기의 최고점
 ③ 기기의 최저점 ④ 기기의 돌출부
34. 엘리베이터의 권상기용 와이어 로프의 조건 중 옳지 않은 것은?
 ① 직경은 공칭지름 12mm 이상일 것
 ② 권상식 엘리베이터의 경우에는 카 1대에 대해 3본 이상일 것
 ③ 승객용 엘리베이터의 경우, 안전율은 10 이상일 것
 ④ 화물용 엘리베이터의 경우, 안전율은 4 이상일 것
35. 고속을 얻기에 적당한 로핑 방법은?
 ① 1:1로핑 ② 2:1로핑
 ③ 3:1로핑 ④ 4:1로핑
36. 엘리베이터의 교통량을 계산할 때 하향하는 이용자의 인원을 고려하지 않아도 되는 곳은?
 ① 학교 ② 사무실
 ③ 병원 ④ 아파트
37. 맥동압력을 받는 두께가 얇은 원통에서 세로방향(축방향)의 응력을 표시하는 식은? (단, p 는 단위 면적당 받는 압력, t 는 원통의 두께, D 는 원통의 직경이다.)
 ① $pD/2$ ② $pD/4$
 ③ $pD/2t$ ④ $pD/4t$
38. 엘리베이터에 있어서 대책을 요하는 재해의 종류로 볼 수 없는 것은?
 ① 고장 ② 지진
 ③ 화재 ④ 정전
39. 권상기에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 권상기 도르래의 지름은 로프지름의 20배 이상으로 하여야 한다.
 ② 권상기 도르래와 로프의 권부각이 클수록 미끄러지기 쉽다.
 ③ 승객용엘리베이터의 브레이크장치는 정격하중의 125% 하중에서 하강시 안전하게 감속, 정지하여야 한다.
 ④ 도르래의 로프홈은 U홈을 사용하는 것이 마찰계수가 커서 유리하다.
40. 시간당 9000명을 수송하는 에스컬레이터에서 수직고가 5m 이고, 종합효율이 60%라면 소요 동력은 약 몇 kW 인가? (단, 1인당 몸무게는 68kg으로 한다.)
 ① 10 ② 12
 ③ 14 ④ 16

3과목 : 일반기계공학

41. 다음 중 마찰 클러치의 장점이 아닌 것은?
 ① 주동축의 운전 중에도 단속이 가능하다.
 ② 무단변속에도 적은 충격으로 단속시킬 수 있다.
 ③ 토크가 걸리면 미끄럼이 일어나 안전장치의 작용을 한

다.

- ④ 클러치의 재료는 온도상승에 의한 마찰계수 변화가 커야 한다.
42. 300 rpm으로 2.5 kw를 전달시키고 있는 축의 비틀림 모멘트는 몇 $\text{kgf} \cdot \text{mm}$ 인가?
 ① 5240 ② 7120
 ③ 8120 ④ 2420
43. 사용하는 측정기의 최소 측정단위가 1mm이면 몇 mm까지 측정이 가능한가?
 ① 1/100 ② 1/1000
 ③ 1/10000 ④ 1/1000000
44. 다음 중 나사산 단면이 3각형 형태가 아닌 것은?
 ① 미터나사 ② 휘트워드나사
 ③ 유니파이나사 ④ 애크미나사
45. 건설차량, 산업 건설 기계, 산업차량, 트랙터, 콤바인 등에 사용되는 펌프로 구조가 소형이며 간단하고 가격도 싸다. 다만 가변 용량이 곤란하며 누설이 많아 최고 압력이 7 MPa 이하인 펌프는 어느 것인가?
 ① 베인펌프 ② 기어 펌프
 ③ 피스톤 펌프 ④ 다단펌프
46. 다음 중 반동수차가 아닌 것은?
 ① 프란시스 수차 ② 프로펠러 수차
 ③ 카플란 수차 ④ 펄톤수차
47. 금속재료의 시험에서 인장시험에 의해서 산출하는 것이 아닌 것은?
 ① 항복강도 ② 연신율
 ③ 단면수축율 ④ 피로강도
48. 단판 마찰클러치의 접촉면 평균 지름이 80 mm, 전달 토크 494 $\text{kgf} \cdot \text{mm}$, 마찰계수 0.2 인 경우에 토크를 전달시키려면 몇 kgf 의 힘이 필요한가?
 ① 44.8 ② 51.8
 ③ 61.8 ④ 73.8
49. 펌프에서 관의 길이 l [m], 마찰계수 f , 유체의 평균 유속 V [m/sec]일때 관의 마찰 손실수두 h_f 를 구하는 식은? (단, 관은 한변이 b [m]인 정사각형이며, R_h 는 수력 반지름이고, 원관의 지름 d [m] 이다.)
 ① $h_f = f \frac{l}{d} \frac{V^2}{2g}$ ② $h_f = f \frac{d}{l} \frac{V}{2g}$
 ③ $h_f = f \frac{4l}{R_h} \frac{V^2}{2g}$ ④ $h_f = \frac{f}{4} \frac{l}{R_h} \frac{V^2}{2g}$
50. 다음 전기용접법의 피복재중 내균열성이 가장좋은 것은?
 ① 철분산화철계 ② 저수소계
 ③ 일미나이트계 ④ 고산화티탄계
51. 스프링 재료로서 갖추어야 할 가장 중요한 성질은?
 ① 소성 ② 탄성

③ 가단성

④ 전성

52. 지름 20mm의 드릴로 연강 판에 구멍을 뚫을 때, 회전수가 200rpm 이면 절삭속도는 약 몇 m/min 인가?

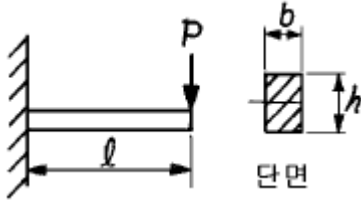
① 12.6

② 15.5

③ 17.6

④ 75.3

53. 그림과 같은 4각형 단면의 외팔보에 발생하는 최대 굽힘응력은 어느 식으로 표시되는가?



① $\frac{12pl}{bh^2}$

② $\frac{6pl}{b^2h}$

③ $\frac{6pl}{bh^2}$

④ $\frac{12pl}{b^2h}$

54. 펌프운전시 출구와 입구의 압력변동이 생기고 유량이 변하는 현상을 무엇이라고 하는가?

① 수격현상

② 공동현상

③ 서징현상

④ 유체 고착현상

55. 4 m/sec의 속도로 회전하는 평벨트의 긴장축의 장력을 114 kgf, 이완축 장력을 45 kgf이라 하면 전달 동력은 약 몇 마력(PS) 인가?

① 2.7

② 3.7

③ 4.5

④ 6.1

56. 안지름이 1 m인 압력용기에 5 kgf/cm²의 내압이 작용하고 있다. 압력용기의 두께를 18개의 볼트로 체결 할 경우 볼트의 지름은 얼마로 설정해야 하는가? (단, 볼트 지름방향의 허용인장응력을 1000 kgf/cm² 이고, 볼트에는 인장하중만 작용한다.)

① 16.7mm, M18

② 21.7mm, M22

③ 26.7mm, M27

④ 31.7mm, M33

57. 체인의 원동차 잇수(Z₁)가 30개, 회전수(N₁) 300 rpm이고, 종동차 잇수(Z₂)가 20개일 때 종동차의 회전수(N₂)와 종동차의 속도(V₂) 각각 얼마인가? (단, 종동차의 피치는 15 mm 이다.)

① N₂=450 rpm, V₂=2.25 m/s

② N₂=400 rpm, V₂=2 m/s

③ N₂=450 rpm, V₂=2.75 m/s

④ N₂=400 rpm, V₂=2.5 m/s

58. 강판의 두께 12 mm, 리벳의 지름 20 mm, 피치 50 mm의 1줄 겹치기 리벳이음에서 1피치 당 하중이 1,200 kgf 일 경우, 강판의 인장응력은 몇 kgf/mm² 인가?

① 3.33

② 6.42

③ 7.53

④ 8.61

59. 주물에서 기공(blow hole)의 유무를 검사하는 방법이 될수

없는 것은?

① 자기 탐상법

② 형광 탐상법

③ 초음파 탐상법

④ 방사선 탐상방법

60. 다음 중 시효경화(時效硬化)가 가장 잘 일어나는 금속은?

① Y 합금

② 두랄루민

③ 배빗 메탈

④ 고속도강

4과목 : 전기제어공학

61. 자동제어계의 안정성의 척도가 되는 양은?

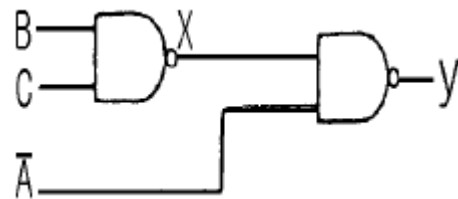
① 감쇠비

② 오차

③ 오버 슈트(over shoot)

④ 지연시간

62. 2-치 논리계를 나타낸 것이다. 출력 y는?



① $y = \bar{A} + BC$

② $y = B + \bar{A}C$

③ $y = A + BC$

④ $y = B + AC$

63. 두 대의 단상변압기를 병렬운전할 때 병렬운전의 필수 조건이 아닌 것은?

① 극성이 같을 것

② 용량이 같을 것

③ 권수비가 같을 것

④ 저항과 리액터의 비가 같을 것

64. R.L.C직렬회로에서 임피던스가 최소가 되기 위한 조건은?

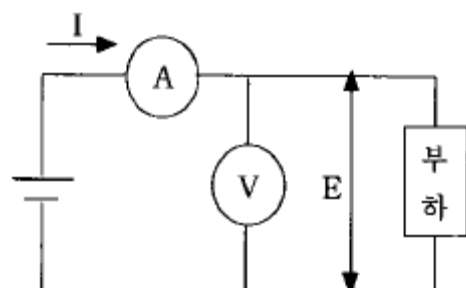
① $\omega L + \frac{1}{\omega C} = 1$

② $\omega L - \frac{1}{\omega C} = 0$

③ $\omega L + \frac{1}{\omega C} = 0$

④ $\omega L - \frac{1}{\omega C} = 1$

65. 그림과 같이 전압계와 전류계를 사용하여 직류전력을 측정하였다. 가장 정확하게 측정한 전력은? (단, R_i:전류계의 내부저항, R_v:전압계의 내부저항이다.)



① $P = EI - \frac{E^2}{R_e} [W]$ ② $P = EI - \frac{E^2}{R_i} [W]$
 ③ $P = EI - R_e I^2 [W]$ ④ $P = EI - R_i I^2 [W]$

66. 기기 스스로 판단능력이 없는 제어계는?

- ① 개회로 제어계 ② 폐회로 제어계
 ③ 추치 제어계 ④ 서보기구

67. 1Ω의 저항에 흐르는 전류는 몇 A 인가?



- ① 10 ② 100
 ③ 55 ④ 110

68. 어떤 계의 계단응답이 입력신호와 파형이 같고, 시간만이 뒤진다면, 이 계는 어떤 요소에 속하는가?

- ① 미분요소 ② 정상상태
 ③ 2차뒤진요소 ④ 부동작시간요소

69. 유도전동기의 역률을 개선하기 위하여 일반적으로 많이 사용되는 방법은?

- ① 조상기 병렬접속 ② 콘덴서 병렬접속
 ③ 조상기 직렬접속 ④ 콘덴서 직렬접속

70. 열처리로의 온도제어는 어떤 제어인가?

- ① 자동조정 ② 프로세스제어
 ③ 비율제어 ④ 프로그래밍제어

71. 파형률을 나타내는 것은?

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

72. 저항 R에 100V의 전압을 인가하여 10A의 전류가 1분간 흘렀다면 이 때의 열량은 몇 kcal 인가?

- ① 14.4 ② 28.8
 ③ 60 ④ 120

73. SCR의 설명 중 틀린 것은?

- ① PNP소자이다.
 ② 전력제어용 소자이다.
 ③ 스위칭소자이다.
 ④ 쌍방향성 다이리스터이다.

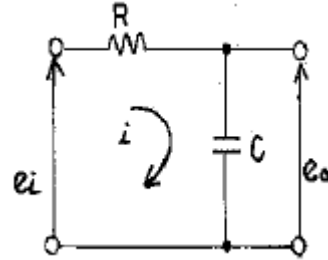
74. 자기인덕턴스가 L_1 , L_2 , 상호인덕턴스가 M인 결합회로의 결합계수가 1 이라면 그 관계식은 어떻게 되는가?

- ① $L_1 L_2 = M$ ② $\sqrt{L_1 L_2} = M$
 ③ $\sqrt{L_1 L_2} > M$ ④ $L_1 L_2 > M$

75. 권선형 유도전동기의 회전자 입력이 10kW일 때 슬립이 4% 이었다면 출력은 몇 kW 인가?

- ① 4 ② 8
 ③ 9.6 ④ 10.4

76. 그림과 같은 회로망에 맞는 신호 흐름선도는?



- ①
- ②
- ③
- ④

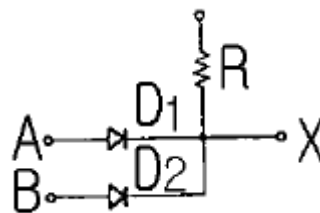
77. 압력을 감지하는데 가장 널리 사용되는 것은?

- ① 마이크로폰 ② 스트레인 게이지
 ③ 회전자기 부호기 ④ 전위차계

78. 단위계단함수 $U(t-a)$ 를 라플라스변환 하면 그 식은?

- ① $\frac{e^{as}}{s^2}$ ② $\frac{e^{-as}}{s^2}$
 ③ $\frac{e^{-as}}{s}$ ④ $\frac{e^{as}}{s}$

79. 회로는 다이오드와 저항을 사용하여 무점접 논리 시퀀스 회로를 구성한 것이다. 이 회로는 어떤 논리소자의 역할을 하는가?



- ① AND ② OR

③ NOT

④ Ex-OR

80. 프로그램형 제어기의 강전(强電) 출력이 아닌 것은?

❶ 프린터

② 전동기

③ 계전기

④ 솔레노이드

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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