

## 1과목 : 인쇄공학

1. 색이 서로 합류하여 생기는 더러움(blotches)으로 누더기처럼 인쇄되거나 다른 부분보다 부분적으로 어두워지기도 하고 밝게 인쇄되기도 하는 현상으로 소름얼룩이라고도 하는 것은?

- ① Trapping                      ② Mottling  
③ Dot gain                      ④ Emulsion

2. 지기가공에서 겹상자 제조공정을 가장 옳게 나타낸 것은?

- ① 급지→줄내기→폴칠하기→접기→폴억제→절단  
② 급지→폴칠하기→폴억제→줄내기→접기→절단  
③ 급지→줄내기→접기→폴칠하기→폴억제→절단  
④ 급지→접기→줄내기→폴칠하기→폴억제→절단

3. 잉크의 모세관 침투에 관한 식으로 Lucas-Washburn식이 사용되고 있는데 이 식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 잉크의 점도가 높을수록 침투깊이는 깊어진다.  
② 모세관 평균 반경이 클수록 침투깊이는 깊어진다.  
③ 접촉시간이 길수록 침투깊이는 얕아진다.  
④ 인쇄속도가 빠를수록 침투깊이는 깊어진다.

4. 연평균 근로자수가 200명인 인쇄공장에서 1년 동안 3명의 사상자가 발생하였다. 이 때의 연천인율은 얼마인가?

- ① 1.5                              ② 15  
③ 67                              ④ 6667

5. 책표지의 한 쪽 부분에 색다른 클로스나 가죽을 붙이는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 등턱                            ② 책귀  
③ 동정                            ④ 돌음띠

6. 인쇄 레오로지에서 일반적인 평판 오프셋용 잉크는 어떠한 응답 특성을 가지고 있는가?

- ① 점성 응답만을 한다.  
② 탄성 응답만을 한다.  
③ 점탄성 응답을 한다.  
④ 점성과 탄성 응답을 모두 하지 않는다.

7. 잉크나 습수가 인쇄판을 적시는 것과 같은 젖음 현상은?

- ① 확산젖음                      ② 침적젖음  
③ 침투젖음                      ④ 접촉젖음

8. 인쇄면에서 빛의 표면반사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 표면 반사광은 입사광과 거의 같은 색이다.  
② 잉크 피막이 두꺼우면 안료의 수가 늘어나기 때문에 빛의 흡수량도 증가한다.  
③ 잉크 피막이 두꺼우면 반사광이 늘어나서 밝게 보인다.  
④ 잉크 피막이 거칠면 표면에서 난반사가 일어난다.

9. 인쇄판에 1.5 g/m<sup>2</sup>의 잉크가 올라가고 인쇄 후 피인쇄체로 전이된 잉크량이 1.0 g/m<sup>2</sup> 이라면 전이계수는 약 얼마인가?

- ① 0.5                              ② 0.7  
③ 1.5                              ④ 2

10. 속장과 표지를 별도로 가공하며 표지를 속장보다 조금 크게

제작하는 제책 방식은?

- ① 양장                            ② 반양장  
③ 호부장                      ④ 중첩

11. 잉크의 성분인 매질과 안료 사이에 소량의 물이 들어가서 흡습성이 높은 안료와 혼합되어 잉크가 광택을 잃어버리게 되는 현상은?

- ① 모틀링                        ② 파우더링  
③ 플로규레이션              ④ 이레디에이션

12. 다음 중 평활한 고체 표면의 접촉각 측정방법이 아닌 것은?

- ① 광반사법                      ② 확대영상법  
③ 액적형성법                  ④ 기체분해법

13. 피인쇄체가 너무 투명하여 인쇄물을 뒤에서 비추어 보았을 때 화선이 나타나는 현상은?

- ① Rub-off                        ② Show through  
③ Strike through              ④ Emulsion

14. 인쇄물의 표면가공의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 잉크의 퇴색을 방지하기 위하여  
② 장식효과를 내기 위하여  
③ 내약품성을 갖도록 하기 위하여  
④ 읽기 편리하게 하기 위하여

15. 상대습도는 공기 중의 분압과 무엇의 비율을 나타내는가?

- ① 포화증기압                    ② 대기압  
③ 절대습도                      ④ 포화습도

16. 플렉소 잉크나 그라비어 잉크의 점도는 오프셋 잉크에 비해 대단히 낮다. 이들 잉크의 유동 특성에 해당되는 것은?

- ① 뉴턴 유동(Newtonian flow)  
② 의사성 유동(Pseudoplastic flow)  
③ 딜라턴트 유동(Dilatant flow)  
④ 소성 유동(Plastic flow)

17. 인쇄작업 중 잉크의 끈기가 지나치거나 종이의 표면강도가 약하고, 아트지 도포층의 점착력 부족 등으로 종이가 블랭킷(blanket)으로부터 떨어지는 순간에 표면이 벗겨지는 현상은?

- ① tinting                        ② strike through  
③ trapping                      ④ picking

18. 다음 S-S 그래프에서 고점도 인쇄 잉크의 소성 유동 흐름을 표시하는 곡선은?(정확한 내용을 아시는 분께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁드립니다. 정답은 4번입니다.)

- ① A                                ② B  
③ C                                ④ D

19. 다음 중 뒤문음의 발생 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 건조기의 온도가 인쇄속도에 비해 너무 낮다.  
② 잉크공급량이 과다하다.  
③ 종이의 흡수성이 낮다.  
④ 습수공급량과 파우더의 산포량이 많다.

20. 인쇄환경과 관련하여 작업효율에 영향을 주는 불쾌지수를

구하는 식으로 옳은 것은?

- ① (건구표시온도 + 습구표시온도) × 0.72 + 40.6  
 ② (건구표시온도 - 습구표시온도) × 0.72 + 40.6  
 ③ (건구표시온도 × 습구표시온도) × 0.72 + 40.6  
 ④ (건구표시온도 ÷ 습구표시온도) × 0.72 + 40.6

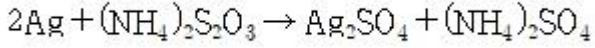
2과목 : 인쇄재료학

21. 제책에 사용되는 접착제 중 160 ~ 180℃에서 용융시켜 책 등에 붙이면 1~4 초 후 경화하여 단단하게 되는 것은?  
 ① 아교 ② 폴리비닐  
 ③ 핫멜트 ④ 전분
22. 포장용 가공지 중 철강제품의 녹을 방지할 목적으로 사용되는 포장지는?  
 ① 파라핀지 ② 방청지  
 ③ 결정지 ④ 타플린지
23. 평행판으로 점도를 측정하는 기기로 인쇄 잉크가 퍼지는 직경 및 퍼지는 속도를 측정하여 항복가, 소성점도, 끈기 등을 구하는데 주로 사용하는 시험기는?  
 ① 잉코미터 ② 스프레드미터  
 ③ 인장시험기 ④ 그라인드미터
24. PS판 등의 빛점에 사용되는 Gray scale의 단계별 농도는 0.15씩 차이가 있다. 만일 이 Gray scale의 step No.가 2단계 증가했다면 실제 PS판이 받는 빛의 양은 약 몇 배가 되는가?  
 ① 2 ② 4  
 ③ 6 ④ 8
25. 비이클의 액체 성분이 저비점의 유기 용제로서, 그라비아 인쇄에 주로 사용되는 잉크건조 방식은?  
 ① 침투건조 ② 산화중합건조  
 ③ 증발건조 ④ 침전건조
26. 다음 중 사이징제로 사용하지 않는 것은?  
 ① 아교 ② 송진  
 ③ 점토 ④ 수산화나트륨
27. 아트지의 제조공정을 가장 옳게 나타낸 것은?  
 ① 헤드박스→프레스→건조→사이징→도공→캘린더링  
 ② 헤드박스→건조→도공→사이징→프레스→캘린더링  
 ③ 프레스→헤드박스→사이징→건조→캘린더링→도공  
 ④ 프레스→사이징→헤드박스→건조→캘린더링→도공
28. 일반적인 금속판용 인쇄 잉크가 갖추어야 할 성질로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 내용제성 ② 흡수성  
 ③ 내광성 ④ 내열성
29. 스크린인쇄에 사용하는 여러 가지 스퀴지의 형태 중 플라스틱 용기류 등 직접인쇄에 널리 사용하는 것은?  
 ① 사각라운드 ② 싱글사이드  
 ③ 더블사이드 ④ 라운드

30. 노출의 과부족을 허용하는 범위로 필름이 포용할 수 있는 노출의 융통성을 의미하는 것은?  
 ① 해상도 ② 관용도  
 ③ 감색성 ④ 콘트라스트
31. 포장지, 종이백, 종이테이프 원지, 전선피복용지 등에 특히 필요한 성질로서, 두루마리 형태로 인쇄할 때 종이의 어떤 물리적 성질과 가장 밀접한 관련이 있는가?  
 ① 인장강도 ② 인열강도  
 ③ 충격강도 ④ 내절도
32. 잉크의 택(tack)과 관련 있는 인쇄용지의 강도 특성과 가장 관계 깊은 것은?  
 ① 표면강도 ② 파열강도  
 ③ 내절강도 ④ 인장강도
33. 가소제가 갖추어야 할 일반적인 특성으로 틀린 것은?  
 ① 색이나 냄새가 없을 것  
 ② 휘발성을 가지며, 화학적으로 안정할 것  
 ③ 내열성, 내광성, 내수성이 우수할 것  
 ④ 사용되는 수지와의 용해성이 우수할 것
34. 제지공정 중 사이징 작업을 하는 주된 목적은?  
 ① 내광성 ② 내마찰성  
 ③ 내약품성 ④ 내수성
35. 인쇄 잉크에 혼합하여 인쇄의 작용성 및 점착성을 개선하는 목적으로 넣는 첨가제로서 일반적으로 점도와 택(tack) 조절제로 사용하는 것은?  
 ① 가소제 ② 컴파운드  
 ③ 소포제 ④ 왁스
36. 스캐너용 필름이 갖추어야 할 특성으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 특정 파장에 대하여 충분한 감광 성능을 가질 것  
 ② 수광응답성이 우수한 감광재료 일 것  
 ③ 원통에 필름이 감겨 고속회전하므로 치수정밀도와 정전기 저항이 있을 것  
 ④ 연속노출이므로 작업능률을 높이기 위하여 노출시간이 긴 저감도 필름 일 것
37. 필름을 사용하지 않고 컴퓨터의 화상정보를 직접 인쇄판에 만드는 방법을 무엇이라 하는가?  
 ① CTP (computer to plate)  
 ② RIP (raster image processing)  
 ③ SS/W (system software)  
 ④ CTF (computer to film)
38. 명실용 필름의 최대 분광감도 영역에 해당하는 것은?  
 ① 520 ~ 560nm ② 440 ~ 500nm  
 ③ 380 ~ 420nm ④ 320 ~ 350nm
39. 제지공정 중 충전효과와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 종이의 밀도를 개선시켜 준다.  
 ② 수용액이 침투되는 것을 막아준다.

- ③ 인쇄잉크의 흡수성을 좋게 하고 선명한 인쇄물이 되도록 한다.  
④ 종이의 백색도를 개선시켜 준다.

40. 다음과 같은 반응이 일어나는 감력액은?



- ① 과망산칼륨 감력액                      ② 과화안암모늄 감력액  
③ EDTA                                      ④ 황산세륨 감력액

### 3과목 : 인쇄색채학

41. 색의 명시도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 명시도는 명도의 차이가 클 때 더 높게 나타난다.  
② 명시도가 높은 색은 주목성이 떨어진다.  
③ 패도의 차이가 클 때 명시도는 높게 나타난다.  
④ 일반적으로 순색이 무채색 바탕 위에 놓여 있을 때 명시도가 높다.

42. 측색을 위하여 CIE 에서 규정한 표준관측 조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 45 조명 / 수직관측                      ② 45 조명 / 확산관측  
③ 확산조명 / 수직관측                      ④ 수직조명 / 확산관측

43. 인쇄를 하기 위하여 잉크에서 색의 특성을 평가할 때 색상 오차를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, 각 잉크 농도 값 중 H 는 High Value, M 은 Middle Value를 나타낸다.)

- ①  $\frac{M-L}{H-L} \times 100$                       ②  $\frac{L}{H} \times 100$   
③  $1 - \frac{M+L}{2H} \times 100$                       ④  $\frac{H-L}{M-L} \times 100$

44. 물체 표면색의 등명도의 무채색으로부터 차이에 관한 시지(감)각의 속성을 척도화한 것을 무엇이라 하는가?

- ① 색상                                      ② 명도  
③ 채도                                      ④ 색입체

45. Magenta 잉크의 농도값이 다음과 같을 때 회색도는 몇 % 인가?

High Value : 0.30, Middle Value : 0.10,  
Low Value : 0.09

- ① 5                                      ② 30  
③ 33                                      ④ 90

46. 노랑색을 더욱 밝게 보이게 하기 위해 검정색 배경위에 놓았다. 어떤 대비현상을 이용한 것인가?

- ① 동화대비                                      ② 명도대비  
③ 계시대비                                      ④ 회색대비

47. 빗썸 작업을 할 때 일어나며, 주로 빛의 간섭 현상에 의하여 생기는 사고는?

- ① 포그(fog)                                      ② 뉴턴링(newton's ring)

- ③ 모틀링(mottling)                      ④ 할레이션(halation)

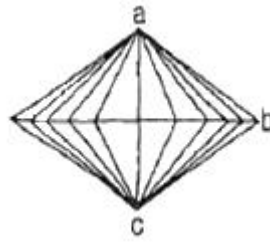
48. Maxwell의 색도도에서 등색에 필요한 R, G, B 의 양, 즉 3 자극치를 X, Y, Z 라 하고, 이것의 상대값을 x, y, z 라고 할 때, 3자극치가 X = 60, Y = 80, Z = 60 이었다면 x 값은 얼마인가?

- ① 0.2                                      ② 0.3  
③ 0.4                                      ④ 0.6

49. 다른 색상도에 점으로 표시된 색들로 배색하였을 때의 배색 효과를 가장 옳게 설명한 것은?

- ① 극단적인 대비                      ② 서늘한 느낌  
③ 변화감                                      ④ 따뜻한 느낌

50. 다음 그림은 오스트발트 색입체를 나타낸 것이다. a, b, c는 각각 무엇을 나타내는가?



- ① a : 흰색, b : 순색, c : 검정  
② a : 검정, b : 순색, c : 흰색  
③ a : 순색, b : 흰색, c : 검정  
④ a : 순색, b : 검정, c : 흰색

51. 오스트발트 표색계에서 3Rne 에 대한 의미를 옳게 나타낸 것은?

- ① 3R : 색상, n : 흑색량, e : 백색량  
② 3R : 색상, n : 백색량, e : 흑색량  
③ 3 : 색상, Rn : 등흑색, e : 등순색  
④ 3R : 색상, n : 무채색량, e : 순색량

52. 조명의 밝기나 분광분포가 변화하여도 우리가 인지하는 색이나 밝기가 변화하지 않는 특성을 무엇이라 하는가?

- ① 항상성                                      ② 색지각  
③ 고유자극                                      ④ 메타메리즘

53. 가법혼색에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 색광을 겹치면 겹칠수록 색이 더욱 밝아진다.  
② 적색광과 녹색광의 혼색은 노란색광이 된다.  
③ 녹색광과 파란색광의 혼색은 마젠타색광이 된다.  
④ 적색광, 녹색광, 파란색광의 3색을 동시에 혼합하면 백색광이 된다.

54. 채도가 14, 색상이 8YR, 명도가 7인 색을 먼셀기호로 표기할 때 옳은 것은?

- ① 8YR 14/7                                      ② 8YR 7/14  
③ 14 8YR 7                                      ④ 8YR 7→14

55. 색광의 분광분포에 있어서 녹색광의 에너지 분포가 상대적으로 가장 높은 범위는?

- ① 300 ~ 320nm                                      ② 330 ~ 350nm  
③ 350 ~ 400nm                                      ④ 500 ~ 550nm

## 56. 보색에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 2가지 색광을 어떤 비율로 혼합하여 적색광이 될 때를 말한다.  
 ② 2가지 색광을 어떤 비율로 혼합하여 백색광이 될 때를 말한다.  
 ③ 물감을 혼합하여 유채색이 되면 2가지 색은 보색관계이다.  
 ④ 적색광과 녹색광, 황색광과 자주색광은 정보색 관계이다.

57. 피사체가 동일한 A, B 인쇄물을 측색한 결과 CIE $L^*a^*b^*$  값이 다음과 같을 때 두 인쇄물의 색차는 얼마인가?

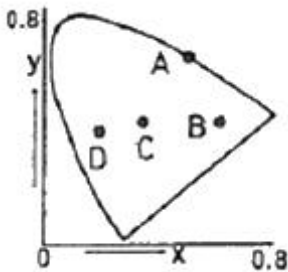
- A 인쇄물의 CIE $L^*a^*b^*$  : 80, 4, 16  
 - B 인쇄물의 CIE $L^*a^*b^*$  : 80, 8, 13

- ① 3                      ② 5  
 ③ 9                      ④ 10

## 58. 다음은 빨강에 다른 색을 혼합하여 명도와 채도가 바뀌는 경우를 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 맑은 빨강에 하양을 섞으면 명도가 높아진다.  
 ② 맑은 빨강에 중간 회색을 섞으면 채도가 낮아진 회빨강이 된다.  
 ③ 맑은 빨강에 검정을 섞으면 명도와 채도가 낮아진 어두운 빨강이 된다.  
 ④ 맑은 빨강에 하양을 섞으면 채도가 높아진다.

## 59. 다음 그림의 CIE 색도도에서 순도가 가장 높은 색에 해당되는 것은?



- ① A                      ② B  
 ③ C                      ④ D

## 60. 측색용 분광광도계의 주요 구성 부분에 해당되지 않는 것은?

- ① 광학장치              ② 분광장치  
 ③ 관측자                ④ 광검출기

## 4과목 : 사진제판공학

## 61. 컴퓨터를 이용하여 화상처리를 할 때 화상을 작은 점으로 주사하여 각 점의 색과 농도를 수치화하는데, 이 화상을 주사하는 디지털 이미지의 최소단위를 무엇이라 하는가?

- ① point                  ② bit  
 ③ scanning              ④ pixel

## 62. 스크린 인쇄의 간접필름제판법에서 필름 현상 후 핀홀이 발생하는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 노출이 과다할 때  
 ② 노출이 부족할 때  
 ③ 필름이나 빛짚기의 유리면에 먼지 등이 묻어 있을 때  
 ④ 스크린사의 청결상태가 불량할 때

## 63. 컬러스캐너 노출용 광원으로 He - Ne 레이저를 사용할 경우에 필름은 어떤 감색성을 가진 것을 사용하는 것이 가장 바람직한가?

- ① 레굴러형              ② 오르토크로매틱형  
 ③ 팬크로매틱형        ④ 적외선형

## 64. 일반적으로 사용되는 제판법으로 판면의 면적이 같고, 깊이가 다른 오목점으로 이루어져 있으며 백색 스크린과 카본티슈를 사용하는 그라비아는?

- ① 컨벤셔널 그라비아      ② 델젠 그라비아  
 ③ 하드도트 그라비아        ④ 에퀴탄트 그라비아

## 65. 1200[dpi]의 레이저 프린터에서 150[dpi]로 출력하면 최대 색조 단계수는?

- ① 45 단계                ② 65 단계  
 ③ 128 단계                ④ 256 단계

## 66. 원형 안에 각각 36개의 흑과 백의 선이 방사상으로 배열되어 있고 교정인쇄시 망점의 퍼짐, 더블링 및 해상력을 평가할 수 있는 것은?

- ① 스텝테블릿              ② 스타타깃  
 ③ 슬러게이지              ④ 컬러차트

## 67. 필름 유제층에 입사한 빛의 일부가 유제층 내에서 반사 또는 굴절하여 화상의 선명도를 낮추는 현상은?

- ① 포그 (Fog)  
 ② 할레이션 (Halation)  
 ③ 이레디에이션 (Irradiation)  
 ④ 솔라리제이션 (Solarization)

## 68. 연속농도를 표현하는데 있어서 선을 이용하여 선의 폭, 선의 배열방법의 조밀함으로 농도를 나타내는 방법을 무엇이라고 하는가?

- ① 점묘법                  ② 해칭법  
 ③ 핀홀법                  ④ 회절법

## 69. 전자사진제판법(electrophotography)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 토너 화상층은 친유성 이다.  
 ② 감광재료는 셀렌(Se) 과 산화아연(ZnO) 이 사용된다.  
 ③ 판재료는 알루미늄판이 사용된다.  
 ④ 판의 구조는 현상제함유층, 은유제층, 저감도유제층으로 구성되어 있다.

## 70. 전자출판의 편집과정에서 사진 이미지의 해상도를 높일 때 픽셀 정보에 기초하여 새로운 픽셀을 만드는 작업은?

- ① 명암압축              ② 색재현  
 ③ 보간처리              ④ 대비조절

## 71. 컬러스캐너의 도트제너레이터(dot generator)방식에 의하여 형성되는 망점의 특징이 아닌 것은?

- ① 연한 망점 (Soft dot) 이다.

- ② 도트 애칭 (dot etching) 이다.  
 ③ 현상관리가 용이하다.  
 ④ 필요한 망점을 정확하고 안전하게 만들 수 있다.
72. 제판용 감광제의 습도변화에 따른 적정 노출시간 계산에 있어서 상대습도 50%, 노출시간 120초를 주었다면 상대습도 60% 일 때의 노출시간은?  
 ① 30초                      ② 60초  
 ③ 90초                      ④ 120초
73. PS판 제조과정 중 알루미늄판에 부착되어 있는 지방성분(가공유)을 제거하는 공정은?  
 ① 감광액 도포              ② 탈지  
 ③ 연마                      ④ 친수화 처리
74. 인접한 작은 2개의 상을 현상하게 되면 실제 상과의 간격보다 더 떨어져 있는 화상을 얻게 되는 효과는?  
 ① 사바티에 효과            ② 에지 효과  
 ③ 에버하트 효과            ④ 친수화 처리
75. 교정인쇄법(사진법)을 단색교정과 다색교정으로 나눌 때 다색교정법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 오버레이법              ② 서프린트법  
 ③ 디아조법                  ④ 전자사진법
76. 할로겐화은은 빛 이외의 약품이나 다른 물질에 의해서도 잠상을 일으키며, 현상에 따라 흑화되는 경우가 있는데 이것을 무엇이라 하는가?  
 ① 간헐 효과                  ② 허셀 효과  
 ③ 위사진 효과              ④ 솔라리제이션 효과
77. 컴퓨터에 의해 처리된 데이터가 CTF 또는 CTP 장치로 전송되어 출력할 수 있도록 하는 번역기는?  
 ① DTP                      ② CMS  
 ③ RIP                      ④ EPI
78. 컬러스캐너의 입력부에서 B, G, R 의 빛 성분을 전류로 변환시키는 장치는?  
 ① C/V 컨버터              ② 대수회로  
 ③ USM 회로                  ④ 포토벌
79. 컬러스캐너의 전자회로부 중 로그회로에서 출력되는 3색 신호를 사진 적은 마스킹에 해당되는 1차의 색수정 계산 처리를 하는 회로는?  
 ① 컬러컬렉션 회로        ② UCR 회로  
 ③ USM 회로                  ④ 베이직 마스크 회로
80. 스캐너, 모니터, 프린터 등의 주변기기를 전체적으로 조정하여 데이터를 항상 일정하게 유지해 주는 공정을 무엇이라 하는가?  
 ① 특성곡선화              ② 색변환  
 ③ 캘리브레이션            ④ 감마설정

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

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