

1과목 : 금형설계

1. 이젝터 핀 설계시 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 성형품의 이형저항 밸런스가 유지되도록 한다.
- ② 게이트의 하부 및 게이트와 직선 방향의 밑 부분에 설치하지 않는다.
- ③ 공기 및 가스가 모이는 곳에 설치하여 에어벤트 대용으로 사용한다.
- ④ 핀의 끝과 성형품은 될 수 있는 데로 적게 접촉하도록 한다.

2. 성형불량 원인중 크레이징 현상이 나타나는 요인이 아닌 것은?

- ① 사출압력이 너무 높다.
- ② 금형온도가 높다.
- ③ 수지온도가 낮다.
- ④ 유동성이 부족하다.

3. 핀 포인트 게이트를 적용하는 금형구조에서 러너 스트리퍼판과 스프루 부시는 열림과 결합이 반복된다. 결합되는 부분의 스프루 부시 구배각은 얼마가 좋은가?

- ① 1° ~ 5°
- ② 5° ~ 15°
- ③ 8° ~ 25°
- ④ 20° ~ 35°

4. 러너리스 성형의 특징과 거리가 먼 것은?

- ① 모든 수지에 적합한 성형법이다.
- ② 금형설계 및 보수에 고도의 기술이 필요하다.
- ③ 성형품의 생산시간을 단축할 수 있다.
- ④ 성형품의 재료비 및 품질을 향상시킬 수 있다.

5. 직사각형 캐비티로서 바닥이 일체가 아닌 경우 캐비티의 측벽에 대한 강도 계산식은 다음과 같다. 계산식 중 a 및 b가 뜻하는 바는 다음 중 어느 것인가?

$$h = \sqrt[3]{\frac{12Pc^4a}{384Eb^3}}$$

- ① 캐비티의 폭 및 캐비티 형판 높이
- ② 캐비티의 깊이 및 캐비티 형판 높이
- ③ 캐비티의 형판높이 및 캐비티의 폭
- ④ 캐비티의 형판높이 및 캐비티의 깊이

6. 금형제작을 계획할 때는 적당한 용량의 사출 성형기를 미리 선정해야 한다. 다음중 사출 성형기를 선택할 때의 고려할 사항중 가장 관계가 먼 것은?

- ① 제품의 높이
- ② 제품의 투영면적
- ③ 제품의 중량
- ④ 제품의 정밀도

7. 도그 레그 캠(dog leg cam)에서 캠의 경사부 길이가 40mm이고 경사각이 15°이며 틱새가 1.5mm일 때 캠의 직선부 길이가 50mm이고 구멍 직선부 길이가 20mm이라면 슬라이드 블록의 이동거리(M)와 지연량(D)은 얼마인가?

- ① M = 4.46mm, D = 25.12mm
- ② M = 8.14mm, D = 30.15mm
- ③ M = 9.22mm, D = 35.60mm
- ④ M = 12.45mm, D = 40.56mm

8. 다음 중 열경화성 수지는?

- ① 페놀수지
- ② ABS 수지
- ③ 폴리아세탈
- ④ PMMA 수지

9. 다음 게이트의 절단 방식중 자동절단이 가능한 게이트는?

- ① Side gate
- ② Tunnel gate
- ③ Flash gate
- ④ Disk gate

10. 다음은 사출성형기의 직압식형체(型締) 방식이 토글식(toggle type) 형체보다 유리한 점을 적은 것이다. 이중에서 틀린 것은?

- ① 일반적으로 작동속도가 빠르다.
- ② 금형취부가 용이하다.
- ③ 형체력의 조절이 용이하다.
- ④ 일반적으로 스트로우크가 크다.

11. 드로잉 금형에서 주름살을 방지하거나 리스트라이킹시 블랭크홀더가 플랜지를 강하게 눌러 다이안으로 유입되는 것을 방지하기 위하여 채용하는 것은?

- ① 드로비드
- ② 가이드 핀
- ③ 드로잉 펀치
- ④ 핑거 가이드

12. V-굽힘 가공력을 구하는 식은? (단, P_v : V - 굽힘 가공력(kg), t : 재료의 두께(mm), b : 굽힘부의 길이(mm), L : 다이의 견폭(mm), σ_b : 재료의 인장강도(kg/mm²), C : 다이견폭과 재료의 두께에 대한 보정 계수)

$$① \quad P_v = \frac{c \times L \times t^2 \times \sigma_b}{b} (kg)$$

$$② \quad P_v = \frac{c \times b \times t^2 \times \sigma_b}{L} (kg)$$

$$③ \quad P_v = \frac{c \times b \times L \times \tau_b}{t^2} (kg)$$

$$④ \quad P_v = \frac{c \times b \times t^2 \times L}{\sigma_b} (kg)$$

13. 프레스기계에서 슬라이드를 하사점까지 내리고, 조절나사를 최상위로 올린 상태에서, 슬라이드 하면부터 볼스터 상면까지의 거리를 나타낸 것은?

- ① Slide의 Stroke
- ② SPM
- ③ Die Height
- ④ Shut Height

14. 일평면 커팅금형(dinking die)에 대한 설명 중 관계 없는 것은?

- ① 펀치의 공구각은 20°이하이다.
- ② 종이나 코르크를 절단할 때 공구각은 16~18°가 적당하다.
- ③ 블랭킹가공시는 공구각을 내측에 주고, 피어싱가공에서는 공구각을 외측에 준다.
- ④ 절단된 제품이나 스크랩은 녹아웃 장치에 의해 밀어낸다.

15. 다음은 다이세트의 구성요소이다. 구성요소에 포함 되지 않는 부품은?

- ① 펀치 홀더 ② 가이드포스트와 부시
 ❸ 펀치 및 다이 ④ 볼 리테이너
16. 프로그레시브 전단 가공에서 두께 1.5mm, 지름 30mm의 원형 블랭크를 얻고자 할 때 펀치 치수로 올바른 것은? (단, 틈새는 두께의 10%를 적용한다.)
 ❶ 29.70mm ② 29.85mm
 ③ 30.00mm ④ 30.30mm
17. 반구형제품을 드로잉 하였을때 구면에 주름(Packring)이 발생하였다. 이의 해결 방법으로 적절하지 않은 것은?
 ① 블랭크 홀딩력의 증가 ❷ 다이코너 반경의 확대
 ③ 틈새의 감소 ④ 작업속도의 감소
18. 트랜스퍼금형의 펀치설계에서 가공할 소재의 두께 $t=4\text{mm}$, 전단강도 $\tau=50\text{ kgf/mm}^2$ 일 때 펀치의 최소 직경은? (단, 압축강도 $\sigma_p = 100\text{ kgf/mm}^2$ 으로 한다.)
 ① 2 mm ② 4 mm
 ③ 6 mm ❹ 8 mm
19. 프레스 제품의 이송방법으로 개별부품을 자동 이송시키는데 사용하는 장치가 아닌 것은?
 ① 슈트 ② 호퍼
 ③ 볼피더 ❹ 이송롤
20. 블랭킹 금형에서 원형제품을 만들때 펀치의 편측마모가 발생하였다. 그 원인이 아닌 것은?
 ① 틈새의 쓸림 ② 금형의 설치불량
 ❸ 전단력 과대 ④ 프레스기계의 정밀도 불량

2과목 : 기계제작법

21. 방전가공을 할 때 전극재질로 사용하기가 곤란한 것은?
 ① 흑연 ❷ 아연
 ③ 구리 ④ 황동
22. 3차원 형상의 금형을 컴퓨터에 내장된 디지털 장치로 0.001mm 단위로 정확히 측정할 수 있는 측정기는 다음 중 어느 것인가?
 ① 만능 각도기 ② 슬라이드 캘리퍼스
 ❸ 3차원 측정기 ④ 사인 바(sine bar)
23. CNC 와이어커팅 방전가공에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 전극 제작이 불필요하다.
 ② 소재를 열처리한 후 가공할 수 있으므로 열처리 변형이 없다.
 ❸ 방전가공과 같이 화재 위험이 많다.
 ④ 가공속도는 $10\sim50\text{ mm}^2/\text{min}$ 으로 느리다.
24. 압출 성형법에서 제품 치수에 가장 많은 영향을 주는 것은?
 ① 압출 시간 ❷ 압출 온도
 ③ 가열 시간 ④ 가압 방식
25. 지름 200mm인 슛들을 3600rpm으로 회전시키면서 가공물을 10m/min의 속도로 연삭을 하였다. 슛들의 원주속도는 약 얼마인가?
 ① 2272 m/min ❷ 2262 m/min

- ③ 3361 m/min ④ 2251 m/min
26. 금형용 탄소강 재료를 플레인 밀링 커터로 회전수 30rpm으로 가공할 때 이송량은? (단, 커터 잇수 12, 한날당 이송길이는 0.25mm이다.)
 ① 30mm/min ② 36mm/min
 ③ 75mm/min ❹ 90mm/min
27. 확산 표면처리법의 한 가지로 금형, 공구 등의 성능향상에 효과적이며 용융염 침지법과 포화물 피복법으로 사용되는 방법은?
 ❶ TD 프로세스 ② 침탄법
 ③ 침황 ④ 증착법
28. 판재의 굽힘가공에서 굽힘 반지름의 크기에 영향을 주는 요소 중 가장 관계가 적은 것은?
 ① 재료의 연신율 ② 가공 경화성
 ③ 재료의 경도와 판재의 두께 ❹ 굽힘압력
29. 암나사를 절삭하는데 사용하는 것은?
 ① 다이스 ② 클램프
 ③ 리머 ❹ 탭
30. CNC 프로그램의 워드(word)중 G기능은 다음 중 어떤 기능을 말하는가?
 ❶ 준비기능 ② 이송기능
 ③ 공구기능 ④ 보조기능
31. 금형의 표면을 극히 소량씩 깎아내어 정확한 평면으로 다듬질 하는 작업은?
 ❶ 스크레이핑(scraping) ② 탭핑(tapping)
 ③ 호닝(hoing) ④ 버니싱(burnishing)
32. 지그에 대한 다음 설명 중 가장 알맞는 것은?
 ① 밀링, 세이퍼 및 조립에 사용하는 취부공구
 ② 안전을 기하기 위하여 사용 하는 공구
 ③ 절삭공구와 조립공구를 총괄한 용어
 ❹ 절삭공구의 경로를 제한 하든지,또는 제어 및 안내하는 장치
33. 다음 래핑(lapping)작업에 관한 설명 중 맞지 않은 것은?
 ❶ 래핑의 압력설정시 램제의 입자가 크면 압력을 낮추고, 램제의 입자가 고우면 압력을 높인다.
 ② 래핑가공방법에는 손으로 하는 수가공래핑과 기계를 이용하는 기계래핑이 있다.
 ③ 래핑유는 경유, 물, 올리브유 등을 사용한다.
 ④ 램은 가공물의 재질보다 연한 것을 사용한다.
34. 가공물 표면에 미세한 입자로된 슛들을 접촉시키면서 진동을 주어 정밀가공 하는 방법은?
 ① 액체 호닝 ② 슛피닝
 ❸ 수퍼피니싱 ④ 래핑
35. 질화법에 관한 다음 설명 중 잘못된 것은?
 ❶ 질화 처리후에 담금질한다.
 ② 질화층은 알으나 경도는 침탄한 것 보다 크다.

- ③ 500~550℃의 NH₃ 가스중에서 장시간 처리한다.
 ④ Al은 질화 촉진 원소이다.

36. 방전가공에서 전극용 재료의 조건으로 적절하지 않는 것은?

- ① 방전 가공성이 우수할 것
 ② 용점이 높아 방전시 소모가 적을 것
 ③ 성형이 용이하고 가격이 저렴할 것
 ④ 전기 저항값이 높고, 전기 전도도가 적을 것

37. 전기적에너지를 기계적에너지로 변환시켜 금속, 비금속 재료에 관계없이 적은 압력으로 공구에 진동을 주어 정밀가공을 하는 가공법은?

- ① 폭발성형가공 ② 레이저가공
 ③ 초음파가공 ④ 포토에칭가공

38. 절삭온도를 측정하는 방법들을 나열한 것 중 틀린 것은?

- ① 칩의 색에 의한 방법 ② 칩의 길이에 의한 방법
 ③ 칼로리미터에 의한 방법 ④ 열전대에 의한 방법

39. 공구노즈 반경이 0.4mm, 이송속도 0.3mm/rev, 절삭깊이 2mm일 때 표면거칠기 H는 약 얼마인가?

- ① 26 μ m ② 28 μ m
 ③ 30 μ m ④ 32 μ m

40. 금형부품을 표준화시켰을 때 발생하는 이점이 아닌 것은?

- ① 품질향상 ② 생산 시간 단축
 ③ 고급 인력 확보의 용이성 ④ 원가절감

3과목 : 금속재료학

41. 폴리카보네이트(PC), 폴리페닐렌옥사이드(PPO)수지를 성형하기 위한 사출금형재료의 요구특성은?

- ① 내식성이 좋을 것
 ② 내열성 및 열팽창계수가 적을 것
 ③ 열처리가 쉽고 변형이 적을 것
 ④ 덧살붙이기 용접이 가능할 것

42. 다음중 Mn 26.3%, Al 13%나머지가 구리인 합금으로 강자성체인 것은?

- ① 스테인레스강 ② 고망간강
 ③ 포금 ④ 호이슬러 합금

43. 금형 구성부품으로 펀치플레이트, 스트리퍼플레이트, 배킹플레이트등에 주로 사용되는 재료는?

- ① GC ② STC
 ③ STD ④ SKH

44. 상온에서 순철의 결정격자는?

- ① 체심입방격자 ② 면심입방격자
 ③ 조밀육방격자 ④ 정방격자

45. 초경질 합금을 나타내는 특수강의 상품명은 다음과 같다. 이 중에서 초경질 합금이 아닌 것은?

- ① Carboloy ② Widia
 ③ 18-4-1 강 ④ Tungalloy

46. 다음중 황동의 화학적 성질과 관계가 없는 것은?

- ① 탈아연 부식 ② 고온 탈아연
 ③ 자연균열 ④ 고온취성

47. 다음 중 고용체(Solid Solution)는 어느 것인가?

- ① 오스테나이트 ② 펄라이트
 ③ 시멘타이트 ④ 레데뷰라이트

48. 다음은 일반적으로 수지에 나타나는 배향 특성에 대하여 설명하였다. 맞지 않는 것은 다음 중 어느 것인가?

- ① 성형품의 살두께가 얇아 질수록 배향이 커진다.
 ② 수지의 온도가 높을수록 배향이 작아진다.
 ③ 사출 시간이 증가할수록 배향이 증대된다.
 ④ 금형온도가 높을수록 배향은 커진다.

49. 고속도 공구강, 베어링 강재로써 게이지, 베어링등 정밀기계 부품을 제작할 경우 재료의 조직을 안정하게 하여 형상 및 치수변화를 방지해 주기위해 실시하는 가장 적합한 열처리 방법은?

- ① Normalizing ② Ausforming
 ③ Sub-Zero처리 ④ annealing

50. 내열 주철에 관한 설명중 틀린 것은?

- ① Ni을 10 - 20% 첨가한 주철이다.
 ② Cr을 25 - 30% 첨가한 고크롬 주철이다.
 ③ Ni을 첨가한 내열 주철에는 니크로실랄과 니레지스트가 있다.
 ④ 고크롬 주철을 오스테나이트 주철이라고 한다.

51. 금형용 합성수지에 있어서 기어, 등산용 부품, 뛰어난 전기특성을 이용한 코드 코넥터 등에 사용되는 가장 적합한 재료는?

- ① PVC ② EPOXY
 ③ PUR ④ PBT

52. 주철의 마우러 조직도를 설명한 것은?

- ① C와 Si량에 따른 주철의 조직분포를 표시한 것이다.
 ② C와 P량에 따른 주철의 조직분포를 표시한 것이다.
 ③ C와 Mn량에 따른 강의 조직분포를 설명한 것이다.
 ④ C와 S량에 따른 주철의 조직분포를 표시한 것이다.

53. 단조용 Al합금의 설명이다. 틀린 것은?

- ① 두랄루민의 기계적성질은 풀림한 상태에서 인장강도 18~25kg/mm², 연율 10~14%, 브리넬경도 40~60이다.
 ② 초두랄루민은 두랄루민에서 Mg함유량을 2.5%로부터 5.5%로 높인 것으로 열처리하여 시효경화를 완료시키면 인장강도가 최고80kg/mm²에 달한다.
 ③ Al-Cu-Si계의 합금중에서 Cu 6%, Si 2~5% 이고, 나머지가 Al인 합금을 단련용 로우털이라고 한다.
 ④ 단련용 Y합금은 Cu, Mg를 함유하기 때문에 시효경화성이 있고 Ni를 함유하고 있어 300℃ 이상에서 점성이 있어 300~450℃ 에서 단조할 수 있다.

54. 다음중 비교적 높은 하중을 받는 냉간 단조용 금형의 재료로 적합하지 않는 것은?

- ① 고크롬 합금 공구강 ② 고속도 공구강

- ③ 초경 합금 ④ 주철

55. 탄소강의 고온가공성을 약화시키는 원소는 다음중 어느 것인가?

- ① S ② P
③ Si ④ Cu

56. Ni 과 그 합금의 현미경 조직시험에서 부식제로 가장 적합한 것은?

- ① 왕수용액 ② 피크르산 알콜용액
③ 질산 및 초산용액 ④ 염화 제이철용액

57. 판두께 1.25mm, 외경 25mm의 오스테나이트계 스테인레스강의 소재를 약 50만개 이상 블랭킹하고자 할 때 가장 적합한 금형재는?

- ① STC3 ② STS3
③ SM45C ④ 초경합금

58. 압연이나 단조작업을 할 수 없는 조직은?

- ① 시멘타이트(cementite) ② 오스테나이트(austenite)
③ 페라이트(ferrite) ④ 펄라이트(pearlite)

59. 금형부품용으로 사용되고 있는 스프링강의 설명중 틀린 것은?

- ① 탄성한도가 높고 피로에 대한 저항이 크다.
② 소르바이트조직으로 비교적 경도가 높다.
③ 정밀한 고급 스프링재료에는 Cr-V강을 사용 한다.
④ 탄소강에 납(Pb), 황(S)을 많이 첨가시킨 강이다.

60. 탄소강재의 열간가공은 다음 중 어느 조직에서 실시하는가?

- ① 페라이트 ② 퍼얼라이트
③ 시멘타이트 ④ 오스테나이트

4과목 : 정밀계측

61. 진원도 측정기가 없는 현장에서 이용하는 3점법 진원도 측정법이 아닌 것은?

- ① V 블록법 ② 곡률 게이지법
③ 3각 게이지법 ④ 실린더 게이지법

62. 3차원 측정기의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 치공구, 맨드럴 등의 보조구가 필요하다.
② 피측정물의 설치 변경에 따른 측정시간이 절약된다.
③ 측정결과를 즉시 프린트할 수 있다.
④ 허용 공차값에 따른 측정결과의 경향 및 판정을 동시에 할 수 있다.

63. 윤곽측정에 주로 사용되는 공구현미경의 광학계를 텔레센트릭(Telecentric)광학계로 구성하기 위한 가장 좋은 방법은?

- ① 투영렌즈와 스크린 사이의 조리개 직경을 크게한다.
② 집광렌즈의 초점에 점광원인 램프를 설치한다.
③ 집광렌즈와 광원 사이에 조리개를 설치한다.
④ 광원의 휘도를 밝게한다.

64. 측정기에 있어서 아베(Abbe) 원리의 적용이 틀린 것은?

- ① 측미현미경이 고정되고 표준척이 이동하는 경우이다.
② 표준척이 고정되고, 측미현미경이 이동하는 경우이다.
③ 표준척과 측정물이 직선상에 배치되고 있는 경우이다.
④ 길이측정 오차가 경사각 ?의 자승에 비례한다.

65. 미니미터와 같이 치수를 알고 있는 표준량과의 차를 구하여 치수를 계산하는 측정기는?

- ① 절대측정 ② 직접측정
③ 비교측정 ④ 간접측정

66. 변환 확대기구로 래크와 피니언을 이용한 측정기는?

- ① 오토콜리메이터 ② 요한슨 각도 게이지
③ 다이얼 게이지 ④ 레벨 컴퍼레이터

67. 내경 단차 가공된 공작물의 홈과 폭의 간격 등을 측정할 수 있으며, 특히 보이지 않는 내측의 홈폭, 측정하기 힘든 곳의 홈간거리 등의 측정에 편리한 구조로 된 마이크로미터는?

- ① 파나 마이크로미터(Pana micrometer)
② 그루부 마이크로미터(Groove micrometer)
③ 포인트 마이크로미터(Point micrometer)
④ 튜브 마이크로미터(Tube micrometer)

68. 투영기에서 투영 배율이 20×일 때 5 μ m까지 읽을 수 있다면, 50×일 때는 얼마까지 읽을 수 있는가?

- ① 2.5 μ m ② 2 μ m
③ 12.5 μ m ④ 0.5 μ m

69. 다음 측정기 중에서 직접 측정기에 해당되는 것은?

- ① 미니미터 ② 전기 마이크로미터
③ 공기 마이크로미터 ④ 포인트 마이크로미터

70. 다음 형상 및 위치 정밀도의 측정 방법중 옳은 것은 어느 것인가?

- ① 진직도는 투영기를 사용하여 측정하는 것이 보통이다.
② 평면도 측정은 수준기,오토콜리메이터를 사용하여 측정 한다.
③ 대칭도는 지름을 측정하여 계산에 의해 구해야 한다.
④ 평행도는 기준면에 관계 없이 측정한다.

71. 다음 중 오토콜리메이터로 측정을 할 수 없는 것은?

- ① 기준편에 대한 경사각 및 탄성편의 휨에 대한 경사각
② 마이크로 미터 측정면의 평행도 및 직각도
③ 직육면체의 직각도 및 안내면의 직각도
④ 테이퍼 각도 측정 및 표면 거칠기 측정

72. 전기(電氣)마이크로미터의 검출기의 변환형태로서, 다음 중 일반적으로 이용하지 않는 것은?

- ① 저항형 ② 정전 용량형
③ 압전자형 ④ 유도형

73. 중간끼워맞춤에서 구멍의 최대허용치수와 축의 최소허용치수와의 차는?

- ① 최대틈새 ② 최소틈새
③ 최대참새 ④ 최소참새

74. 중심선상에 눈금을 새긴 선도기에서는 전체의 측정오차를 최소로 하기 위한 베셀점의 지지위치로 옳은 것은? (단, L = 전체길이, a = 끝면에서의 지지점 위치)
- ① $a = 0.2113L$ ② $a = 0.2203L$
 ③ $a = 0.2103L$ ④ $a = 0.2213L$
75. 20℃에서 50.000 인 게이지 블록을 손으로 잡아서 30℃가 되었다면, 이 때의 게이지 블록 치수는 몇 mm인가? (단, 게이지 블록의 선팽창계수 $\alpha=11.1 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 한다.)
- ① 50.060 ② 50.055
 ③ 50.005 ④ 50.012
76. 한계 게이지에 관한 설명으로 가장 옳바른 것은?
- ① 양쪽 다 통과하도록 되어 있다.
 ② 양쪽 다 통과하지 않도록 되어 있다.
 ③ 한쪽은 통과하고, 다른 한쪽은 통과하지 않도록 되어 있다.
 ④ 한쪽은 험겁게 통과하고, 다른 한쪽은 1/2 만 통과하도록 되어 있다.
77. 테일러의 원리에 맞게 제작되지 않아도 되는 게이지는?
- ① 링 게이지 ② 나사 게이지
 ③ 플러그 게이지 ④ 피치 게이지
78. 길이 15mm의 가공품의 오차율을 $\pm 0.5\%$ 까지 합격으로 할 때 다음 중 합격품의 치수로 맞는 것은?
- ① 15.10 ② 15.06
 ③ 15.08 ④ 14.91
79. 기어를 측정할 때 고려하여야 할 기어의 오차종류가 아닌 것은?
- ① 되돌림 오차 ② 치형 오차
 ③ 이두께 오차 ④ 편심 오차
80. 3차원 측정기에 사용하는 하드 프로브(hard probe) 중에서 2차원 캠의 윤곽측정에 알맞은 프로브는?
- ① 테이퍼 프로브 ② 원통 프로브
 ③ 디스크 프로브 ④ 볼 프로브

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