

## 1과목 : 광학일반

- 간섭계의 종류와 그 응용에 관한 연결이 가장 부적절한 것은?  
 ① Fabry-Perot 간섭계 : 분광기  
 ② Michelson-Morley 간섭계 : 박막두께 측정  
 ③ Twyman-Green 간섭계 : 렌즈면의 검사  
 ④ 회전 Sagnac 간섭계 : 자이로스코프
- 가시영역에서 유리물질의 정상분산(normal dispersion)에 관한 설명중 가장 부적합한 것은?  
 ① 파장이 길어지면 굴절율은 감소한다.  
 ② 굴절율이 감소하는 비율은 파장이 증가하면 작아진다.  
 ③ 동일한 파장에서 굴절율이 큰 물질은 파장의 변화에 따른 굴절율의 변화율도 크다.  
 ④ 한 유리물질의 분산곡선에 적당한 비율을 곱하면 다른 유리 물질의 굴절을 분산곡선을 구할 수 있다.
- 원시인 사람이 100cm 이내 물체를 또렷이 보지 못한다면 이 사람이 25cm에 있는 물체를 잘볼 수 있도록 하기 위해 필요한 교정렌즈는 몇 디옵터이어야 하는가?  
 ① 1.0                      ② 2.0  
 ③ 3.0                      ④ 5.0
- 프라운호퍼 d선의 굴절율이 1.5, F선의 굴절율이 1.505, C선의 굴절율이 1.495인 광학유리의 분산상수(아베 상수)는?  
 ① 10                      ② 45  
 ③ 50                      ④ 55
- 다음 중 빛의 회절을 이용한 것은?  
 ① 격자분광기              ② 프리즘분광기  
 ③ 통신용 광섬유          ④ 액정표시장치(LCD)
- 다음 중 사람의 눈이 느끼는 빛의 세기인 광원의 광출력을 나타내는 단위는?  
 ① 와트(Watt, W)          ② 루멘(lumen, lm)  
 ③ 룩스(lux)                ④ 칸델라(candela, cd)
- 물 속에서 공기중으로 나오는 빛의 입사각( $\theta$ )이 얼마일 때 표면에서 전반사가 일어나는가? (단, 물의 굴절율은 1.33으로 한다.)  
 ①  $\tan\theta = 1.33$               ②  $\cos\theta = 0.33$   
 ③  $\sin\theta = 1/1.33$           ④  $\cos\theta = (1/1.33)^2$
- 평면의 편평도를 검사하기에 가장 적절한 검사기기는?  
 ① 뉴턴 고리 간섭계  
 ② 기준면과 경사면을 이용한 피조우 간섭계  
 ③ 사낙 간섭계  
 ④ 이중 슬릿 간섭계
- 볼록렌즈를 사용하여 평행광을 초점에 모으려 한다. 이때 초점의 크기가 어느 크기 이하로 줄어들지 않는 근본 원인은?  
 ① 적외선과 자외선이 통과되기 때문이다.  
 ② 빛이 여러 파장으로 구성되어 있기 때문이다.  
 ③ 빛의 회절에 의한 한계이다.

④ 렌즈를 통과한 빛과 주변광이 간섭하기 때문이다.

- 광원의 온도에 따라 나오는 빛의 대표 색이 변한다. 다음 중 가장 고온의 열원에서 나오는 색은?  
 ① 연청색                      ② 노랑색  
 ③ 붉은색                      ④ 오렌지색
- 빛을 측정하는 검출기중 가장 감응도가 좋은 것은?  
 ① 열 검출기                      ② 광전 증배관  
 ③ 광전도 검출기              ④ 광기전력 검출기
- 볼록거울에 의해 맺어지는 상의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 항상 직립 상이 맺어진다.  
 ② 배율이 1보다 작다.  
 ③ 물체의 위치에 따라 실상 또는 허상을 맺는다.  
 ④ 넓은 시야를 볼 수 있다.
- 프리즘을 통과하는 태양광선의 분산에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 빨강이 파랑보다 작게 꺾인다.  
 ② 빨강이 보라보다 속도가 빠르다.  
 ③ 빨강이 보라보다 굴절률이 크다.  
 ④ 빨강이 보라보다 진동수가 작다.
- 다음 내용 중 틀린 것은?  
 ① V값(Abbe number)이 클수록 분산이 작다.  
 ② 프린트 유리는 분산이 크다.  
 ③ 크라운 유리는 V값이 크다.  
 ④ 고굴절 렌즈일수록 분산이 크다.
- 매질 내에서 빛의 속도가 진공 속 속도의 2/3가 되었다. 이 매질의 굴절률은 얼마인가?  
 ① 3/2                      ② 2/3  
 ③ 4/3                      ④ 2

## 2과목 : 광학가공

- 깊이 60cm의 물 속에 잠겨있는 물체를 공기 중에서 보았을 때 이 물체는 얼마나 깊이 있는 것처럼 보이는가? (단, 물의 굴절률은 4/3, 공기의 굴절률은 1로 가정)  
 ① 45cm                      ② 55cm  
 ③ 70cm                      ④ 80cm
- 굴절률이 2인 매질에서 공기(굴절률 1) 중으로 빛이 입사한다. 전반사되는 임계각은 얼마인가?  
 ① 30°                      ② 45°  
 ③ 60°                      ④ 90°
- 홀로그래를 재생할 때, 기록한 필름의 절반을 가렸다. 다음 중 형성된 홀로그램 상에 대하여 바르게 기술한 것은?  
 ① 상이 반쪽만 나타난다.              ② 상이 나타나지 않는다.  
 ③ 상이 흐려진다.                      ④ 상에 변화가 없다.
- 세기가 1인 자연광이 완벽한 선형 편광자를 통과하면 그 세기는 어떻게 달라지는가?

- ① 1/4가 된다.                      ② 1/3가 된다.  
 ③ 1/2가 된다.                      ④ 변하지 않는다.

20. -2diopter인 안경을 착용한 사람의 원점은 얼마인가?

- ① 25cm                              ② 50cm  
 ③ 75cm                              ④ 100cm

21. 렌즈의 수차로서 일정한 파장의 단색광을 사용했을 때에 나타나는 수차가 아닌 것은?

- ① 구면수차                          ② 코마(coma)수차  
 ③ 비점수차                          ④ 색수차

22. 다음 중 빛의 진행 방향을 90° 또는 180° 변환시키기 위해 사용되는 것은?

- ① 렌즈                                  ② 프리즘  
 ③ 필터                                  ④ 반사경

23. 키가 170cm인 사람이 거울을 보기에 제일 좋은 위치에 서서 자기 온몸을 볼 수 있는 최소 거울의 크기는?

- ① 35cm                              ② 85cm  
 ③ 105cm                              ④ 140cm

24. 사람의 눈으로 사물의 원근을 판단하는데 필요한 것은?

- ① 오른쪽 눈                          ② 시각  
 ③ 광각                                  ④ 왼쪽 눈

25. 눈에서 빛의 굴절이 일어나는 부위는?

- ① 홍채                                  ② 수정체  
 ③ 동공                                  ④ 모양체

26. 렌즈의 곡률을 기준원기를 사용하여 측정할 때 원기와 렌즈의 중앙부에 틈새가 있는 경우를 설명한 것 중 맞는 것은?

- ① 가운데를 누르면 간섭무늬가 중앙을 향하여 모인다.  
 ② 간섭무늬가 타원일수록 제품의 곡률이 정확하게 가공된 것이다.  
 ③ 간섭무늬의 색상은 바깥쪽은 적색이고 안쪽은 파란색이다.  
 ④ 간섭무늬는 많이 생길수록 기준 원기와 제품의 곡률이 일치한 것이다.

27. 초자 가공시 정연삭용 입자로서 구비해야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 표면이 젓기 쉬운 것  
 ② 용융점이 가공물보다 낮을 것  
 ③ 가공하는 재료보다 경도가 강할 것  
 ④ 연삭의 힘에 의하여 변형이나 파손을 일으키지 않을 것

28. 렌즈의 성형가공(CG)을 설명한 것으로 맞는 것은?

- ① 연삭면 표면거칠기는 다이아몬드 휠의 입자가 클수록 미세하다.  
 ② 연삭면 표면거칠기는 연삭속도가 빠를수록 미세하다.  
 ③ 연삭면 표면거칠기는 연삭압이 클수록 미세하다.  
 ④ 연삭면 표면거칠기는 절입 깊이가 클수록 미세하다.

29. 렌즈 또는 프리즘의 성형가공에 사용되는 공구의 재질은?

- ① 초경합금 공구                      ② 다이아몬드 공구

- ③ 고속도강 공구                      ④ 세라믹 공구

30. 렌즈의 접합(발삼)을 하는 목적으로 가장 맞는 것은?

- ① 렌즈의 수차 제거                      ② 렌즈의 투과율 증대  
 ③ 렌즈의 강도 증대                      ④ 렌즈의 무게 증대

3과목 : 광학기기

31. 독일 DIN 3140에 표현된 연마기호 중 가장 정밀한 연마면의 기호는?

- ①  $\vee \vee$                               ②  $\vee \vee \vee$   
 ③  $\diamond \diamond$                           ④  $\diamond \diamond \diamond$

32. 반사막 제작을 위한 금속시료 증착시 올바른 환경이 아닌 것은?

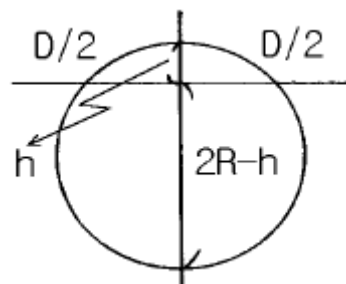
- ① 증착 온도는 약 300℃ 정도로 고온이다.  
 ② 증착하는 동안의 압력은 10-6Torr 정도로 한다.  
 ③ 금속시료의 증착속도는 1-2초로 짧게 한다.  
 ④ 금속시료의 순도는 99.9%이상이어야 한다.

33. 그림은 진공 챔버의 내부도이다. 증착할 렌즈가 놓이는 부분은 일반적으로 어느 곳인가?



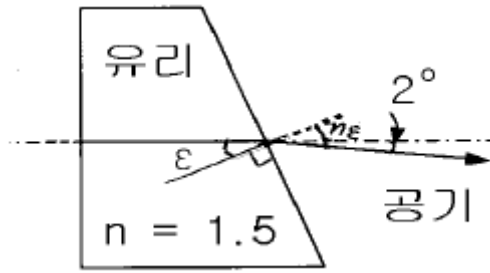
- ① 1                                      ② 2  
 ③ 3                                      ④ 4

34. 직경이 20mm인 Ring spherometer를 사용하여 구면렌즈를 측정할 결과 눈금의 변화(높이)가 1mm였다. 렌즈의 곡률 반경은?



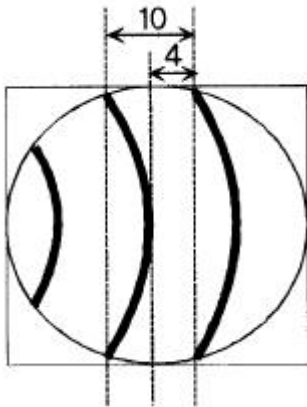
- ① 45.5 mm                              ② 50.5 mm  
 ③ 55.5 mm                              ④ 60.5 mm

35. 그림에서 한쪽 면이 기울어진 굴절을 1.5인 유리판을 통과한 빛이 광축에서 2° 벗어났다면 기울어진 각도( $\epsilon$ )는?



- ① 1°                      ② 2°  
③ 3°                      ④ 4°

36. 반사형 간섭계를 사용하여 거울의 형상을 측정할 경우 다음과 같은 간섭무늬를 얻었다면 거울의 형상오차의 크기는? (단, 광원의 파장은  $0.6\mu\text{m}$ )



- ①  $0.12\mu\text{m}$                       ②  $0.24\mu\text{m}$   
③  $0.48\mu\text{m}$                       ④  $0.60\mu\text{m}$

37. 다음 항목 중 Rayleigh 기준에 의한 렌즈의 한계분해능을 나타내는 것과 직접 관련없는 것은?

- ① 광원의 파장                      ② 유효 직경  
③ 초점길이                      ④ 렌즈 마운트의 종류

38. 복사기에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 복사하는 면 전체가 동시에 헤드 드럼에 결상된다.  
② 확대 배율이 조정되는 것은 줌렌즈가 있기 때문이다.  
③ 거울을 쓰는 것은 광 경로를 꺾어서 복사기의 크기를 작게 만들려는 것이다.  
④ 두꺼운 안쪽면이 흰색인 것은 복사하는 배경색을 흰색으로 하기 위한 것이다.

39. OHP(over head projector)의 하단에 있는 프레넬 렌즈의 역할은?

- ① 상의 확대                      ② 상의 축소  
③ 광의 집광                      ④ 광의 확산

40. 가정에 쓰는 수동 카메라를 이용하여 날아가는 총알을 촬영하려 한다. 다음 중 가장 적절한 촬영방법은? (단, 총알의 속도는 약  $1\text{km/s}$ 이고, 카메라의 촬영 면적은  $10\text{cm}^2$  이다.)

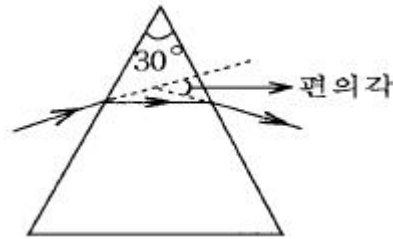
- ① 플래시 램프가 장착된 수동카메라로 총알이 촬영영역에 들어오면 셔터를 누른다.  
② 수동카메라를 B 셔터로 열어 놓고 총알이 촬영영역에 들어오면 플래시 램프를 터트린다.  
③ 백열등을 강하게 조명하고 총알이 촬영영역에 들어오면 가장 빠른 속도의 셔터를 누른다.

- ④ 백열등을 강하게 조명하고 수동카메라를 B 셔터로 열어 놓는다.

41. 다음중 광섬유에서 신호가 멀리 전달되는 원리에 해당되는 것은?

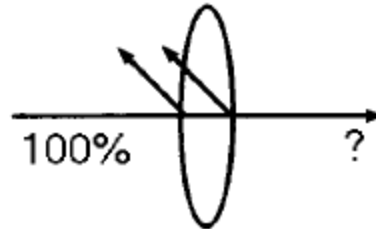
- ① 빛의 전반사                      ② 빛의 투과  
③ 빛의 굴절                      ④ 빛의 분산

42. 프리즘의 꼭지각이  $30^\circ$ , 최소 편각이  $18^\circ$  이다. 이 프리즘의 굴절률은?



- ① 1.37                      ② 1.43  
③ 1.51                      ④ 1.57

43. 코팅하지 않은 렌즈(굴절률 1.5)에 수직으로 입사한 광의 경우 투과율은 몇 %인가? (단, 흡수는 고려하지 않음)



- ① 90%                      ② 92%  
③ 94%                      ④ 96%

44. 사진기 렌즈에서 색광의 파장에 따라 굴절각이 다르고 초점을 달리하여 흐린 상을 만드는 렌즈의 결함을 무엇이라 하는가?

- ① 색수차                      ② 구면수차  
③ Coma                      ④ 비점수차

45. 일반적인 가시광선 파장의 범위는?

- ①  $200\text{nm} - 500\text{nm}$                       ②  $300\text{nm} - 600\text{nm}$   
③  $400\text{nm} - 700\text{nm}$                       ④  $500\text{nm} - 800\text{nm}$

4과목 : 질관리와 산업안전

46. 사진기에서 다음의 노출조건중 서로 같지 않은 노출량은?

- ① 조리개 F11, 셔터속도 1/125초  
② 조리개 F8, 셔터속도 1/250초  
③ 조리개 F5.6, 셔터속도 1/500초  
④ 조리개 F2.8, 셔터속도 1/1000초

47. 플라스틱 렌즈의 진공증착시 표면처리 장점으로 다음 중 맞지 않는 것은?

- ① 내마모성 향상                      ② 반사 방지  
③ 투과율 높임                      ④ 내충격성 향상

48. 투명한 유리를 잘게 부수어 가루로 하면 흰 설탕같이 보인다. 이 현상은?

- ① 전반사                      ② 난반사  
③ 굴절                        ④ 간섭

49. 아포크로마틱 렌즈(apochromatic lens)제조에 사용되는 광학 결정은?

- ① 암염(NaCl)                ② 불화 마그네슘(MgF<sub>2</sub>)  
③ 형석(CaF<sub>2</sub>)                ④ 수정(SiO<sub>2</sub>)

50. 대물렌즈의 초점거리가 500mm, 접안렌즈의 초점거리가 20mm인 천체 망원경의 배율은 몇 배인가? (단, 상이 도립인가 정립인가의 여부는 고려하지 않는다.)

- ① 10배                        ② 15배  
③ 20배                        ④ 25배

51. 어느 공장의 월평균 종업원수는 500명, 년 작업시간수는 10만시간이고 재해건수가 2건, 작업손실 일수가 50일이라면 이 공장의 도수율은?

- ① 0.02                        ② 4  
③ 20                            ④ 500

52. 다음 중 작업환경관리를 필요로 하는 유해요인 중에서 물리학적 요인이라 볼 수 없는 것은?

- ① 유기용제                    ② 방사선  
③ 고온                        ④ 이상기압

53. 다음 중 생산공정이나 작업방법의 개선으로 유해물질의 발산을 방지하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 분말상으로 출하하고 있던 염료원료를 슬러지나 습식케이크 상으로 출하  
② 유기용제를 사용한 분무도장을 분체도장 등으로 개선  
③ 분체이송시 벨트콘베어나 바스켓콘베어에 적재하는 것을 뉴마틱 콘베어를 이용  
④ 습식연마 작업을 건식연마 작업으로 개선

54. 사고와 재해와의 관련을 명백히 하기 위해 하인리히가 발표했던 중상재해의 연계성 법칙의 비율은?

- ① 1 : 5 : 500                ② 1 : 29 : 300  
③ 1 : 30 : 290                ④ 1 : 10 : 100

55. 공정관리란 제조공정의 목적을 달성하기 위한 활동을 말한다. 다음 제조공정의 목적 가운데 가장 부적절한 것은?

- ① 설계에 표시된 품질표준에 맞는 제품 제조  
② 가급적 많은 수량 제조  
③ 결정된 납기까지 제조  
④ 가장 경제적으로 제조

56. 어떤 제품을 평가할 때 계량치와 관능치로 구분한다. 다음 중 성격이 다른 데이터는?

- ① 길이                        ② 시간  
③ 온도                        ④ 맛

57. 다음 설명에 해당되는 용어는?

설비 및 시설을 포함한 전반적인 분야, 즉 작업방법에서 안전관리체제, 안전보건교육, 작업환경, 위험물관리, 건강관리 등을 대상으로 실시하는 종합적인 조사평가

- ① 안전진단                    ② 안전점검  
③ 안전확인                    ④ 안전검사

58. 산업안전보건법상 사업주가 생산직 근로자에 대하여 실시하여야 할 일반건강진단 실시 주기는?

- ① 1년 1회이상                ② 2년 1회이상  
③ 3년 1회이상                ④ 6월 1회이상

59. 유해한 먼지(분진)가 다량 발생하는 작업시 착용해야 하는 보호구는?

- ① 귀마개                      ② 방진마스크  
③ 송기마스크                ④ 안전모

60. 다음 중 화재종류에 따른 적용소화기를 올바르게 짝지은 것은?

- ① A급 화재 : 유류에 의한 화재  
② B급 화재 : 금속에 의한 화재  
③ C급 화재 : 전기에 의한 화재  
④ D급 화재 : 일반화재

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/x](http://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	④	③	③	①	②	③	②	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	③	④	①	①	①	③	③	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	②	③	②	①	②	②	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	①	②	②	④	①	④	①	③	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	④	②	①	③	④	④	②	③	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	④	②	②	④	①	①	②	③