

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 굴절율 분산곡선을 구할 수 있다.
- 원시인 사람이 100cm이내 물체를 또렷이 보지 못한다면 이 사람이 25cm에 있는 물체를 잘볼 수 있도록 하기 위해 서 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(θ)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?

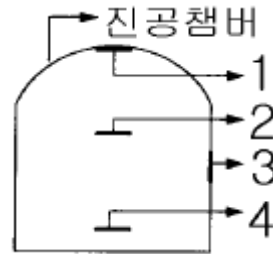
- ① 1/4가 된다. ② 1/3가 된다.
③ 1/2가 된다. ④ 변하지 않는다.
20. -2diopter인 안경을 착용한 사람의 원점은 얼마인가?
① 25cm ② 50cm
③ 75cm ④ 100cm
21. 렌즈의 수차로서 일정한 파장의 단색광을 사용했을 때에 나타나는 수차가 아닌 것은?
① 구면수차 ② 코마(coma)수차
③ 비점수차 ④ 색수차
22. 다음 중 빛의 진행 방향을 90° 또는 180° 변환시키기 위해 사용되는 것은?
① 렌즈 ② 프리즘
③ 필터 ④ 반사경
23. 키가 170cm인 사람이 거울을 보기에 제일 좋은 위치에 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

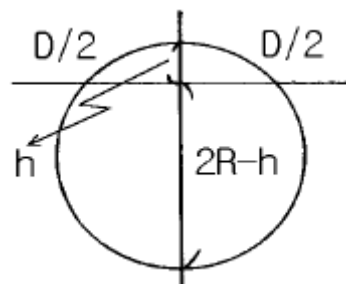
3과목 : 광학기기

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?



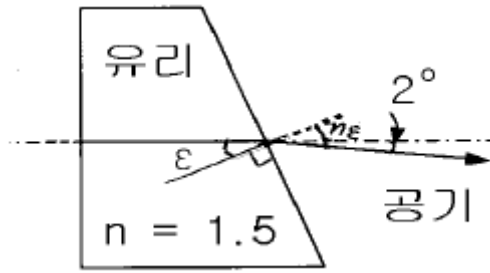
- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

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



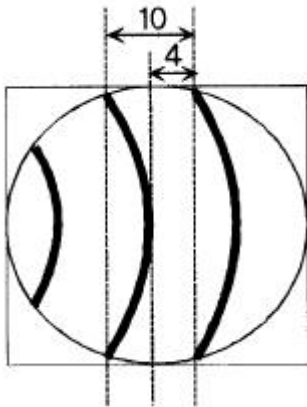
- ① 45.5 mm ② 50.5 mm
③ 55.5 mm ④ 60.5 mm

35. 그림에서 한쪽 면이 기울어진 굴절을 1.5인 유리판을 통과한 빛이 광축에서 2° 벗어났다면 기울어진 각도(ϵ)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 1km/s 이고, 카메라의 촬영 면적은 10cm^2 이다.)

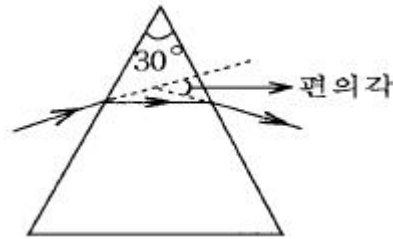
- ① 플래시 램프가 장착된 수동카메라로 총알이 촬영영역에 들어오면 셔터를 누른다.
② 수동카메라를 B 셔터로 열어 놓고 총알이 촬영영역에 들어오면 플래시 램프를 터트린다.
③ 백열등을 강하게 조명하고 총알이 촬영영역에 들어오면 가장 빠른 속도의 셔터를 누른다.

- ④ 백열등을 강하게 조명하고 수동카메라를 B 셔터로 열어 놓는다.

41. 다음중 광섬유에서 신호가 멀리 전달되는 원리에 해당되는 것은?

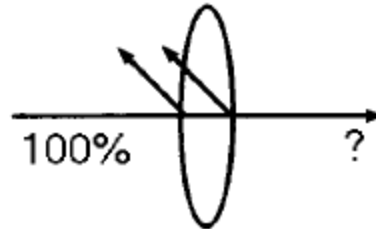
- ① 빛의 전반사 ② 빛의 투과
③ 빛의 굴절 ④ 빛의 분산

42. 프리즘의 꼭지각이 30° , 최소 편각이 18° 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(MgF₂)
 ③ 형석(CaF₂) ④ 수정(SiO₂)
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
 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	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