2007년04월01일년 광학기능사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 15문제】 광학일반	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	②	②	③	①	③	②	①	②	③	③
	11	12	13	14	15					
	①	④	③	①	③					

【2과목 : 15문제】 광학가공	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	①	②	①	③	②	④	②	②	③	①
	26	27	28	29	30					
	②	①	②	①	③					

【3과목 : 15문제】 광학기기	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	①	③	④	④	①	④	③	①	③
	41	42	43	44	45					
	④	①	②	①	①					

【4과목 : 15문제】 질관리와 산업안전	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	②	②	④	④	③	③	④	④	④	①
	56	57	58	59	60					
	④	②	①	①	①					

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 광학일반 (15문제)

1. 사람의 눈이 느끼는 빛의 세기인 광원의 광출력을 나타내는 단위는?

① 와트(watt, W)
❷ 루멘(lumen, lm)
③ 데시벨(decibel, dB)
④ 파장(nanometer, nm)

2. 어떤 물체를 조리개 4에 1/400초로 촬영하는 것이 적당한 노출이라면 조리개를 8로 할 때의 시간은 얼마인가?

① 1/50 초
❷ 1/100 초
③ 1/400 초
④ 1/800 초

3. 렌즈의 무반사 광학박막은 어떤 광학현상을 이용한 것인가?

① 빛의 굴절
② 빛의 분산
❸ 빛의 간섭
④ 빛의 회절

4. 다음 중 빛의 회절을 이용한 것은?

❶ 격자분광기
② 프리즘분광기
③ 통신용 광섬유
④ 액정표시장치(LCD)

5. 맑은 날의 파란 하늘과 붉은 저녁 노을의 현상을 광학적으로 가장 적절하게 설명한 것은?

① 대기에 의한 빛의 굴절현상이다.
② 대기에 의한 빛의 분산현상이다.
❸ 대기에 의한 빛의 산란현상이다.
④ 대기에 의한 빛의 간섭현상이다.

6. 간섭계의 종류와 그 응용에 관한 연결이 잘못된 것은?

① 패브리-빼로(Fabry-Perot) 간섭계 : 분광기에 사용
❷ 마이켈슨-몰리(Michelson-Morley) 간섭계 : 박막두께 측정
③ 트위만-그린(Twyman-Green) 간섭계 : 렌즈면의 검사
④ 회전 삭냑(Sagnac) 간섭계 : 자이로스코프에 사용

7. 다음 중 광도의 단위는 어느 것인가?

❶ 칸델라
② 루멘
③ 와트
④ 룩스

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

① 렌즈
❷ 프리즘
③ 필터
④ 편광자

9. 초점거리 10cm 인 볼록렌즈의 앞쪽 15cm 되는 곳에 물체가 있다. 이 물체의 상에 대하여 올바르게 기술한 것은?

① 렌즈의 뒤쪽에 도립 허상
② 렌즈의 앞쪽에 정립 허상
❸ 렌즈의 뒤쪽에 도립 실상
④ 렌즈의 앞쪽에 정립 실상

10. 프리즘에 백색광을 통과시키면 무지개 빛을 볼 수 있다. 이것은 물질의 어떤 성질 때문인가?

① 산란
② 회절
❸ 분산
④ 복골절

11. 다음 광선 중 에너지가 가장 큰 것은?

❶ 자외선
② 빨강색
③ 파랑색
④ 적외선

12. 다음 중 스펙트럼에 의해 분산된 색광에서 파장이 가장 짧은 색은?

① 빨강
② 노랑
③ 파랑
❹ 보라

13. 굴절률이 1 인 공기 중에서 굴절률이 4/3 인 물속으로 빛이 입사하고 있다. 수면의 수직한 축과 이루는 입사각이 30° 라면 굴절각(θ)은 얼마인가?

① $\sin^{-1}\frac{2}{3}$

② $\cos^{-1}\frac{2}{3}$

❸ $\sin^{-1}\frac{3}{8}$

④ $\cos^{-1}\frac{3}{8}$

14. 다음의 표는 여러 가지 물질의 빛에 대한 굴절률이다. 고체를 액체 속에 넣고 액체의 위쪽에서 내려다 보지 않고 측면에서 비스듬히 볼 때, 액체 속의 고체가 가장 잘 보이는 경우는?

고체	굴절률	액체	굴절률
얼음	1.31	물	1.33
유리	1.50	벤젠	1.50
다이아몬드	2.42	알코올	1.36

❶ 다이아몬드를 물에 넣을 때

② 얼음을 물에 넣을 때

③ 얼음을 벤젠에 넣을 때

④ 유리를 베젠에 넣을 때

15. 다음 중 볼록거울의 상으로 나타날 수 있는 것은?

① 도립 허상

② 도립 실상

❸ 정립 허상

④ 정립 실상

【2과목】 광학가공 (15문제)

16. 다음 중 원자상태의 기체 광원에서 나오는 빛을 분산시켜 얻어지는 스펙트럼은?

❶ 선 스펙트럼

② 띠 스펙트럼

③ 연속 스펙트럼

④ 프라운호퍼 스펙트럼

17. 빛이 굴절률 1.7인 기판에 수직으로 입사할 때 반사율은 약 얼마인가?

① 4.3%

❷ 6.7%

③ 8.6%

④ 12.6%

18. 굴절율 1.5인 유리와 공기면에서의 전반사각 θ는?

❶ sinθ = 2/3

② cosθ = 2/3

③ tanθ = 2/3

④ tanθ = 3/2

19. 전자기파 스펙트럼 중에서 가시광선 보다 파장이 짧고 살균작용에 이용되는 광선은 무엇인가?

① 초단파

② 적외선

❸ 자외선

④ 알파선

20. 다음 사람의 눈 구조 중에서 가장 부피가 큰 것은?

① 각막

❷ 초자체

③ 수정체

④ 방수

21. 다음 중 편광에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 태양으로부터 오는 자연광은 비편광 상태이다.

② 백열전구의 빛은 비편광 상태이다.

③ 태양 빛은 공기 중에서 전파될 때 편광될 수 있다.

❹ 유리 표면에서 반사된 빛은 항상 일정한 편광상태이다.

22. 광학계(가시광선용 결상)의 설계 및 분석에서 기준이 되는 빛의 파장은?

① 656.3 nm

❷ 587.6 nm

③ 546.0 nm

④ 486.1 nm

23. 근점이 100cm인 원시안인 사람이 25cm 떨어져 있는 물체를 선명하게 보려면 초점거리가 얼마인 렌즈를 착용해야 하는가?

① 20cm

❷ 33cm

③ -20cm

④ -33cm

24. 볼록렌즈를 사용하여 평행광을 초점에 모으려 해도 점광원이 되지 않고 초점의 크기가 어느 크기 이하로는 줄어들지 않는 근본 원인을 옳게 설명한 것은?

① 적외선과 자외선이 통과되기 때문이다.

② 빛이 여러 파장으로 구성되어 있기 때문이다.

❸ 빛의 회절에 의한 한계 때문이다.

④ 렌즈를 통과한 빛과 주변광이 굴절하기 때문이다.

25. 사진기, 현미경, 망원경 등은 빛의 어떤 특성을 이용하여 만들어진 것인가?

❶ 굴절

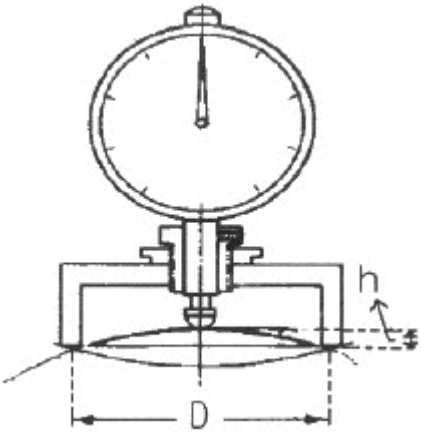
② 분산

③ 간섭

④ 회절

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

26. 그림은 렌즈의 곡률 반경(R)을 간이식 곡률계로 측정하는 것을 나타낸 것이다. R의 관계식이 옳은 것은?



① $R = \frac{\frac{D^2}{2} + h^2}{2}$

❷ $R = \frac{(\frac{D}{2})^2 + h^2}{2h}$

③ $R = \frac{D^2 + h^2}{2h}$

④ $R = \frac{(\frac{D}{2})^2 + h^2}{h}$

27. 다음 중 렌즈의 편심(decenter)은 무엇을 의미하는가?

❶ 렌즈의 광축이 렌즈의 중심에 있지 않는 것

② 렌즈 상하방향의 곡률과 좌우방향의 곡률이 다른 것

③ 렌즈의 중심부가 많이 연마되어 중심부의 곡률이 작아진 것

④ 렌즈의 모서리 부분이 많이 연마되어 모서리의 곡률이 작아진 것

28. 광학평면 가공 도중에 피죠(Fizeau)간섭계를 이용하여 평면을 검사할 때 1개의 환(ring) 무늬가 사라졌다면 어느 정도의 돌출부가 제거되었다고 볼 수 있는가?

① 1 파장

❷ 1/2 파장

③ 1/4 파장

④ 1/10 파장

29. 다음 중 비구면 렌즈 가공을 위한 기술이 아닌 것은?

❶ 금형증착기술
② 사출성형기술
③ 유리성형기술
④ 연삭가공기술

30. 다음 중 연마제가 갖추어야 할 구비조건으로 옳은 것은?

① 가공하는 재료보다 무를 것
② 마모되기 쉬울 것
❸ 입자의 크기가 균일할 것
④ 재료보다 용융점이 낮을 것

【3과목】 광학기기 (15문제)

31. 다음 중 단층 무반사막 증착에 사용할 물질로 가장 적합한 것은?

① 렌즈 재질보다 용융점이 높은 물질
② 렌즈 재질보다 비중이 높은 물질
❸ 렌즈 재질보다 굴절률이 낮은 물질
④ 렌즈 재질보다 투과율이 낮은 물질

32. 다음 중 금속반사막을 코팅하였을 때 가시광선과 적외부 즉, 0.4~1.0μm 에서 반사율이 전반적으로 가장 큰 것은?

❶ Ag
② Al
③ Au
④ Cu

33. 다음 박막제조기술 중 진공증착 방식이 아닌 것은?

① 저항가열법
② 유도가열법
❸ 직류 이온화법
④ 전자빔 가열법

34. 다음 중 연삭과 거친 연마에 적합하지 않은 연마제는 어느 것인가?

① 다이아몬드 저석
② 용융 알루미나질 저립
③ 탄화규소질 저립
❹ 산화세륨(세륨옥사이드)

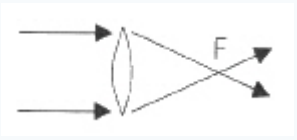
35. 렌즈에 묻어 있는 피치를 닦아내는 가장 적절한 방법은?

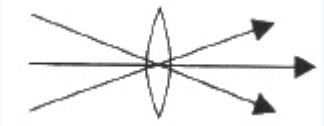
① 미지근한 물에 담가 흔든다.
② 면도칼로 긁어낸다.
③ 비눗물로 닦는다.
❹ 신너(thinner)에 담가 놓았다가 꺼내어 닦아낸다.

36. 다음 중 광학 유리의 주 성분은 무엇인가?

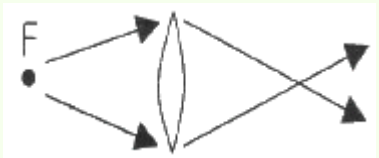
❶ SiO2
② NaCl
③ Fe
④ Cu

37. 렌즈 조립을 위해 볼록 렌즈의 성질을 그림으로 나타낸 것이다. 다음 중 틀린 것은?

①


②


③


❹


38. 가시광선 파장의 일반적인 범위로 가장 적절한 것은?

① 180nm ~ 400nm
② 320nm ~ 560nm
❸ 380nm ~ 780nm
④ 560nm ~ 980nm

39. 카메라 교환렌즈의 밝기(F)가 다음 숫자와 같이 각각 표현될 때 물체의 상이 가장 밝은 것은?

"1.4, 2.0, 2.8, 4, 5.6, 8"

❶ 1.4
② 2.8
③ 4
④ 8

40. 광소자에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 광 기능 소자에는 능동소자와 수동소자가 있다.
② 발광소자는 전기신호를 광신호로 변환시켜 주는 소자로 LED가 있다.
❸ 수광소자는 광신호를 감지하여 전기신호로 변환시켜 주는 소자로 LD가 있다.
④ 광소자는 빛을 발생, 처리, 감지하는 기능을 수행하는 소자를 말한다.

41. 명시거리가 20cm인 사람을, 정상인의 명시거리인 25cm로 하려면 어떤 안경을 착용하여야 하는가?

① 초점거리 10cm의 볼록렌지
② 초점거리 100cm의 볼록렌지
③ 초점거리 10cm의 오목렌지
❹ 초점거리 100cm의 오목렌지

42. 제작된 망원경으로 사물을 관찰하니 물체 주위에 푸른 색의 띠가 형성되었다면 그 원인으로 옳은 것은?

❶ 색수차가 보정되지 않았다.
② 코마수차가 있기 때문이다.
③ 왜곡 현상이 있기 때문이다.
④ 구면수차를 보정하지 않았다.

43. 렌즈의 굴절능과 디옵터에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 일반적으로 초점거리의 역수를 렌즈의 굴절능이라 한다.
❷ 초점거리가 길수록 굴절능은 큰 값을 갖는다.
③ 초점거리가 10cm 이면 10디옵터 이다.
④ 초점거리가 1m 이면 1디옵터 이다.

44. 프리즘이 프리즘 쌍안경에 사용되는 가장 큰 이유는 무엇인가?

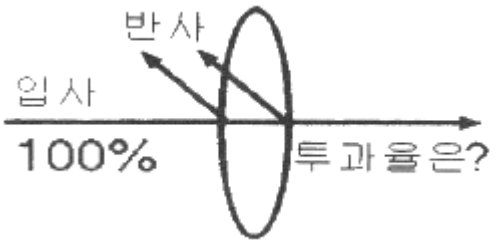
❶ 정립상을 보기 위해서
② 투과율을 높이기 위해서
③ 배율을 크게 하기 위해서
④ 왜곡수차를 줄이기 위해서

45. 쌍안경에 8×30, 화각 7도로 표기되어 있었다. 8× 의 의미로 옳은 것은?

❶ 쌍안경의 배율이 8배 이다.
② 쌍안경의 밝기가 8배 이다.
③ 쌍안경의 대물렌즈 크기가 8mm 이다.
④ 렌즈 8장을 접착한 것으로 구성되어 있다.

【4과목】 질관리와 산업안전 (15문제)

46. 그림과 같이 코팅하지 않은 렌즈(굴절률 1.5)에 수직으로 입사한 광의 경우 투과율은 약 몇 % 인가? (단, 렌즈 내에서의 흡수는 없다고 가정한다.)



① 88%
❷ 92%
③ 96%
④ 99%

47. 4칸델라(cd)의 광원이 탁자의 중앙 50cm 위에 매달려 있을 때 탁자면 중앙의 발광 조도(lx)는 얼마인가?

① 4
❷ 16
③ 20
④ 25

48. 다음 중 단색 필터를 사용한 사진기의 성능 개선을 위해 대물렌즈에서 제거하여야 할 수차가 아닌 것은?

① 구면수차
② 왜곡수차
③ 비점수차
❹ 색수차

49. 투명한 유리를 가루로 잘게 부수면 흰 설탕같이 보인다. 이러한 현상은 무엇 때문인가?

① 굴절
② 간섭
③ 전반사
❹ 난반사

50. 광섬유를 접속하는 다음 방법 중 접속 손실이 가장 작은 것은?

① 컨넥터(Connector) 접속
② 접속키트(Splice kit) 접속
❸ 융착 접속(Fusion splicing)
④ 브이-그루브(V-groove) 접속

51. 유해물질의 독성 정도를 결정하는 중요한 인자로 볼 수 없는 것은?

① 침입경로
② 작업환경 조건
❸ 작업숙련도
④ 농도와 폭로시간

52. 진폐증 발생에 관여하는 요인들로 볼 수 없는 것은?

① 분진의 종류
② 분진의 크기
③ 분진의 농도
❹ 분진의 색상

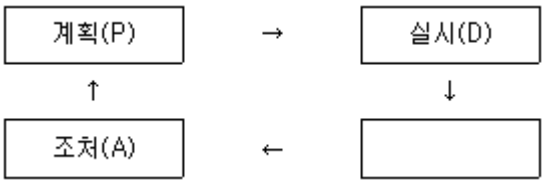
53. 공정개선의 원칙으로 적합하지 않은 것은?

① 비 효율성의 배제
② 공정의 간소화
③ 유사 공정의 결합
❹ 전체 공정의 분해

54. 안전보건교육의 단계별 교육과정을 순서대로 가장 적절하게 나타낸 것은?

① 지식교육 → 태도교육 → 기능교육
② 기능교육 → 지식교육 → 태도교육
③ 태도교육 → 지식교육 → 기능교육
❹ 지식교육 → 기능교육 → 태도교육

55. 다음은 품질관리 활동을 사이클화 한 과정이다. 빈 칸의 단계에 알맞은 기능은 무엇인가?



❶ 검토(C)
② 개발(D)
③ 표준(S)
④ 교육(E)

56. 교육기법 중 강의법의 장점이 아닌 것은?

① 일시에 많은 대상을 상대로 교육이 가능하다.
② 단시간 내 많은 내용의 정보 전달이 가능하다.
③ 시간의 조정이 용이하다.
❹ 학습자로 하여금 학습에 적극적이고, 집중하기 쉽다.

57. 연삭기를 사용하는 연삭 작업시 눈을 보호하기 위한 개인 보호구는?

① 안전모
❷ 보안경
③ 방진마스크
④ 방독마스크

58. 다음 중 화학적 질식제로 볼 수 없는 것은?

❶ 메탄
② 황화수소
③ 니트로벤젠
④ 일산화탄소

59. 다음의 설명에 해당되는 검사는?

> 검사대상품의 제작 전에 제작기준 및 안전기준의 준수여부를 확인하기 위하여 필요한 때에 실시하는 검사

❶ 설계검사
② 완성검사
③ 성능검사
④ 정기검사

60. 안전·보건표지의 색채와 용도를 바르게 나타낸 것은?

❶ 녹색 : 안내

② 노랑 : 지시

③ 파랑 : 금지

④ 빨강 : 경고