2001년04월29일년 광학기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【4과목 : 15문제】 질관리와 산업안전	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	④	④	④	②	①	③	②	③	④	④
	56	57	58	59	60					
	②	②	③	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. 소음에 대한 적합한 작업환경 관리방법이다. 다음 중 틀리는 것은?

① 소음발생형태, 주파수경로, 형태에 따른 적정 흡음재를 선택하여 흡음시설을 한다.

❷ 설비기계, 기구의 진동을 감소하기 위해 제진구조로 한다.

③ 밀폐가 가능한 부분을 밀폐한다.

④ 작업에 지장을 주지 않는 범위내에서 소음수준이 높은 부서에 차단벽 등 차폐시설을 강구한다.

2. 복사기에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 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 뚜껑 안쪽면이 흰색인 것은 복사하는 배경색을 흰색으로 하기 위한 것이다.

3. 그림과 같이 5㎛ 떨어진 슬릿 두 개에 파장이 1㎛ 되는 평행광이 수직으로 입사한다. 이 슬릿에서 1m 되는 거리에 수직으로 있는 스크린에 평행선무늬가 나타날 때 무늬사이의 간격은 얼마인가?

① 5 cm

② 10 cm

③ 15 cm

❹ 20 cm

4. 시각표시단말장치(Visual Display Terminal : VDT) 취급사업장의 작업환경관리가 아닌 것은?

① 외부 태양광선의 차단을 위한 창에 커튼을 친다.

② 키보드상의 조도는 300~500Lux로 한다.

③ 키보드 주변의 조도비는 1:3:10으로 유지한다.

❹ 벽의 색체는 회백색으로 한다.

5. 빛의 본성을 설명한 내용이 아닌 것은?

① 입자설

❷ 분자설

③ 파동설

④ 전자기파설

6. 격자의 수가 1000 lines/mm인 회절격자의 2차 회절광을 이용하여 분광할 때, 격자의 전체 폭은 100mm이고, 사용한 폭이 50mm였다면 이론적인 분해능은 얼마인가?

① 103

❷ 105

③ 2x105

④ 106

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

① 광원의 파장

② 유효 직경

③ 초점길이

❹ 렌즈 마운트의 종류

8. 눈에서 빛의 굴절이 일어나는 부위는?

① 홍채

❷ 수정체

③ 동공

④ 모양체

9. 사람의 눈과 사진기의 주요 부분에 대한 기능 비교가 틀린 것은?

① 필름 : 망막

❷ 홍채 : 셔터

③ 각막과 수정체 : 렌즈

④ 공막과 맥락막 : 어둠상자

10. 빛이 공기에서 유리속으로 진행할 때 다음중 변하지 않는 것은?

❶ 진동수

② 파장

③ 속도

④ 진행방향

11. 사람의 눈이 밤에 명암은 쉽게 판단하나, 색채를 잘 구별하지 못하는 까닭으로 적절한 것은?

① 어두우면 홍채가 확대되어 색을 흡수하기 때문이다.

② 어두우면 맹점이 팽창하기 때문이다.

③ 원추세포는 어두워도 밝기에 예민하나 원통세포는 어두워지면 둔감해지기 때문이다.

❹ 원통세포는 어두워도 밝기에 예민하나 원추세포는 어두워지면 둔감해지기 때문이다.

12. 가정에 쓰는 수동 카메라를 이용하여 날아가는 총알을 촬영하려 한다. 다음 중 가장 적절한 촬영방법은? (단, 총알의 속도는 약 1km/s이고, 카메라의 촬영 면적은 $10cm^2$ 이다.)

① 플래쉬 램프가 장착된 수동카메라로 총알이 촬영영역에 들어오면 셔터를 누른다.

❷ 수동카메라를 B 셔터로 열어 놓고 총알이 촬영영역에들어오면 플래쉬 램프를 터트린다.

③ 백열등을 강하게 조명하고 총알이 촬영영역에 들어오면 가장 빠른 속도의 셔터를 누른다.

④ 백열등을 강하게 조명하고 수동카메라를 B 셔터로 열어 놓는다.

13. 구경 25mm, 초점거리 50mm인 렌즈의 F수(F-number)는?

① 0.5

② 1

❸ 2

④ 4

14. 부정시안인 환자를 교정하기 위하여 음의 굴절력을 가진 안경렌즈를 착용시켰다. 이 환자의 눈의 결함은?

❶ 근시안

② 원시안

③ 난시안

④ 사시안

15. 일반 연삭재를 이용한 정연삭에 비해 다이아몬드 펠렛을 이용한 정연삭의 특징으로 틀린 것은?

❶ 소량 생산에 적합하다.

② 가공면이 광택이 난다.

③ 초종에 따라서 가공시간의 차이가 많다.

④ 유리에 상처를 내서 곤란한 경우가 생길 수 있다.

【2과목】 광학가공 (15문제)

16. 초점거리가 5㎝인 렌즈의 각 배율은 얼마인가?

① 5×

❷ 10×

③ 20×

④ 25×

17. 어느 공장의 월평균 종업원수는 500명이고, 년 작업시간수는 10만시간이고 재해건수가 2건, 작업손실일수가 50일 이라면 이 공장의 도수율은?

① 0.02

② 4

❸ 20

④ 500

18. 사고와 재해와의 관련을 명백히 하기 위해 하인리히가 발표했던 중상재해의 연계성 법칙은?

① 1 : 5 : 500

❷ 1 : 29 : 300

③ 1 : 30 : 290

④ 1 : 10 : 100

19. 4 칸델라(cd)의 광원이 탁자의 중앙 50cm 위에 매달려 있다. 탁자 중심에서의 발광 조도(lx)는?

① 4 lx

❷ 16 lx

③ 20 lx

④ 25 lx

20. 원기를 사용한 뉴톤 링 검사에서 다음 중 비점수차(아스)가 있는 면은?

① 

② 

③ 

❹ 

21. 굴절율이 1인 공기에서 굴절율이 1.5인 유리 속으로 빛이 입사할 때 Brewster각은 56°이다. Brewster각으로 빛이 입사한다면 이 때 굴절각은 얼마인가?

① 28°

❷ 34°

③ 44°

④ 56°

22. 저녁놀이 붉게 보이는 이유는 빛의 어떤 현상인가?

① 굴절

② 회절

❸ 산란

④ 간섭

23. 어떤 쌍안경에 6x30으로 표기되어 있다. 이 쌍안경에서 출사동의 직경은?

❶ 5 mm

② 6 mm

③ 30 mm

④ 180 mm

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

24. 다음 중 박막의 부착력을 측정하는 방법으로 적당하지 않은 것은?

① 코팅 표면을 지우개로 문질러서 검사한다.

❷ 코팅 표면에 뜨거운 물을 부어 일어나는 정도를 검사한다.

③ 접착 테이프를 박막에 붙여서 이 테이프를 당겼을 때 박막이 일어나는가를 검사한다.

④ 신축성이 없으며 작고 단단한 강력 접착제 박막을 붙이고 면도날 등으로 잡아당겨서 검사한다.

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

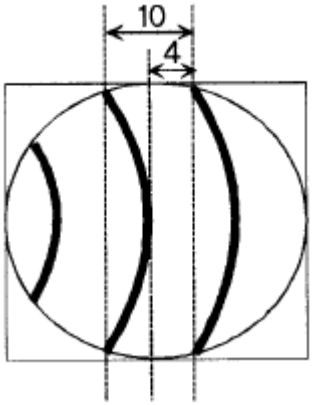
① 렌즈

❷ 프리즘

③ 필터

④ 반사경

26. 반사형 간섭계를 사용하여 거울의 형상을 측정할 경우 다음과 같은 간섭무늬를 얻었다면 거울의 형상오차의 크기 는? (단, 광



원의 파장은 0.6 ㎛)

❶ 0.12 ㎛

② 0.24 ㎛

③ 0.48 ㎛

④ 0.60 ㎛

27. 금전등록기 취급원과 같이 상지작업을 하는 근로자의 생체에 부담을 주는 요인이라고 할 수 없는 것은?

① 작업부하의 과중

② 인간공학적인 결함

③ 경견완장해에 대한 이해부족

❹ 다량의 분진발생 등 환경조건의 미비

28. 코어가 1.6, 클래딩이 1.5의 굴절률을 갖는 광섬유가 있다. 이 광섬유의 수치구경(Numerical Aperture)은 얼마인가?

① 0.45

❷ 0.55

③ 0.65

④ 0.75

29. 굴절율이 1.0인 공기에서 굴절율이 2.0 인 매질로 수직으로 입사한 빛의 반사 및 굴절에 관한 다음 표현중 옳은 것은?

① 반사각은 90도 이다.

② 굴절각은 90도 이다.

③ 반사하는 빛의 세기는 입사하는 빛의 세기의 1/3 이다.

❹ 투과하는 빛의 세기는 입사하는 빛의 세기의 8/9 이다.

30. 다음 중 내시경에 사용되는 광원으로 적당한 것은?

① 헬륨네온 레이저
② LED
❸ 할로겐 램프
④ 이산화탄소 레이저

【3과목】 광학기기 (15문제)

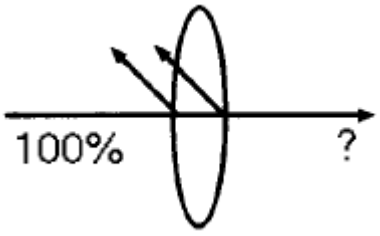
31. 사업장에서 중량물 취급시 발생하는 요통의 원인에 대해 열거한 사항들이다. 다음 중 적합치 않은 요인은?

❶ 체력허약, 운동량증가 등에 수반되는 근력의 저하
② 부적합한 요추자세 등과 같은 비생리적 자세의 지속
③ 작업의 전문화, 분업화로 인한 동일한 국소운동의 증가
④ 중량물의 취급이 과중하고, 동일한 작업자세의 반복성 증가

32. 파장 500nm에서 굴절률이 1.25인 물질로 파장 500nm에 대하여 반사가 가장 적도록 단층 무반사막을 증착할 때, 가장 적절한 박막의 두께는?

❶ 100nm
② 125nm
③ 200nm
④ 250nm

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



① 90%
❷ 92%
③ 94%
④ 96%

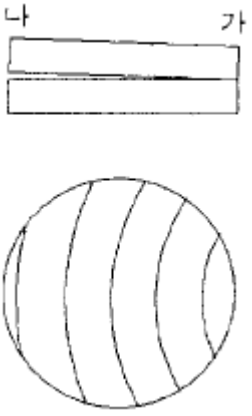
34. 원시인 사람이 100cm 이내 물체를 또렷이 보지 못한다면이 사람이 25cm에 있는 물체를 잘 볼 수 있도록 하기위해서 필요한 교정렌즈는 몇 디옵터이어야 하는가?

① 1.0
② 2.0
❸ 3.0
④ 5.0

35. 단색 필터를 사용한 사진기의 성능을 개선하기 위하여 대물렌즈에서 반드시 제거되지 않아도 되는 수차는?

① 구면수차
② 왜곡수차
③ 비점수차
❹ 색수차

36. 평면의 뉴톤링 검사에서 "가"쪽을 가볍게 눌러 "나"쪽이 미세하게 들려진 경우의 간섭무늬가 그림과 같을 때 이 검사면의 형상을 바르게 설명한 것은?



① 피검면은 완전한 평면이다.
❷ 피검면은 볼록하다.
③ 피검면은 오목하다.
④ 피검면에 비점수차 (아스티그마티즘, 아스)가 있다.

37. 광학 박막(코팅)의 투과율을 측정하는 장비는?

① 간섭계
② 고니오메터
❸ 분광광도계
④ 오토 콜리메이터

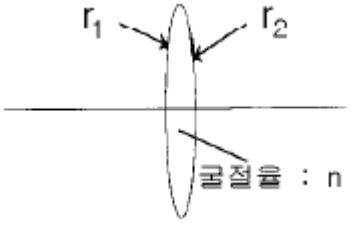
38. 프라운호퍼 d선의 굴절율이 1.5, F선의 굴절율이 1.505, C선의 굴절율이 1.495인 광학유리의 분산상수(아베 상수)는?

① 10
② 45
❸ 50
④ 55

39. 굴절율 1.5인 유리와 공기 경계면에서의 전반사각 θ_c는?

❶ $\sin\theta c=2/3$
② $\cos\theta c=2/3$
③ $\tan\theta c=2/3$
④ $\tan\theta c=3/2$

40. 그림과 같이 양면이 볼록한 얇은 렌즈가 있다. 이 렌즈의 굴절능(dioptric power)은 몇 디옵터(m-1)인가? (단, n = 1.5, r_1 = r_2 = 100 mm)

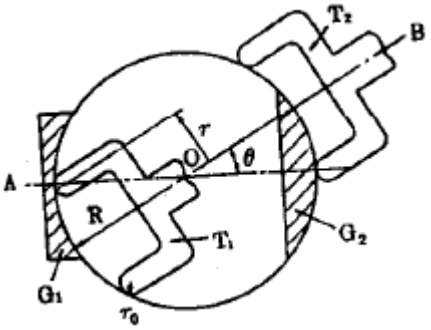


① 5 D
❷ 10 D
③ 20 D
④ 50 D

41. 빛의 성질에 의해 밤하늘 별의 높이가 실제보다 다르게 보이는데 이것은 어느 특성 때문인가?

① 회절
② 간섭
❸ 굴절
④ 반사

42. 성형가공(CG)을 할 때 다이아몬드 휠의 쎄팅 각도를 선정하는 관계식으로 맞는 것은? (단, θ: 다이아몬드 휠의 쎄팅 각도, R : 가공할 구면의 곡률, r : 다이아몬드 휠의 반경, r_0 : 다이아몬드 휠 끝단의 반경)



❶ $\sin\theta= r/(R \pm r0)$
② $\sin\theta= (R \pm r0)/r$
③ $\sin\theta= r0/(R \pm r)$
④ $\sin\theta= R/(r \pm r0$

43. 산업재해를 일으키는 4M의 원인인 Man(인간), Machine(설비물), Media(작업), Management(관리) 중 인간의 요인이 라고 할 수 없는 것은?

① 심리적 원인
② 생리적 원인
③ 직장적 원인
❹ 작업정보가 부적절한 원인

44. 작업환경 관리를 필요로 하는 유해요인 중에서 물리학적인 요인이라고 볼 수 없는 것은?

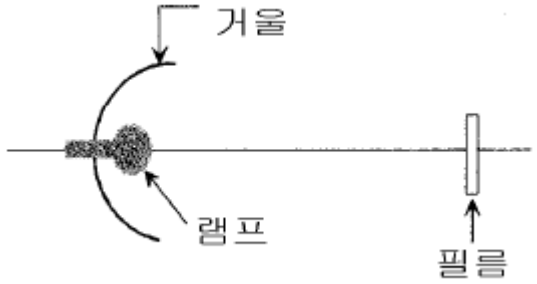
❶ 유기용제
② 방사선
③ 고온
④ 이상기압

45. 초점 길이가 100mm인 확대경을 사용하여 상을 명시거리 250mm에 있도록 하여 관찰할 때 상의 배율은?

① 1.5배
② 2배
❸ 2.5배
④ 3.5배

【4과목】 질관리와 산업안전 (15문제)

46. 극장에 사용되는 영사기에는 필름면에 광이 잘 집광되도록 그림과 같이 램프 뒷면에 거울을 사용하여 집광한다. 가장 효율적인 거울의 모양은? (단, 거울의 구경은 필름보다 크다.)



① 쌍곡면경
② 삼각경
③ 볼록경
❹ 타원경

47. 보기 내용이 광학평면 제작 순서로 알맞은 것은?

㉠ 광내기(polishing)
㉡ 스므징(smoothing)
㉢ 그라인딩(grinding)
㉣ 절삭 및 모양내기(cutting & shaping)

① ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉣
② ㉣ - ㉠ - ㉡ - ㉢
③ ㉡ - ㉢ - ㉣ - ㉠
❹ ㉣ - ㉢ - ㉡ - ㉠

48. 만약 눈에 약품이 들어갔을 때 실험실에서 처방하는 방법 중 옳지 않는 것은?

① 즉시 수돗물에 흘려 내려서 씻는다.
② 약품이 산이면 묽은 HaHCO3용액으로 씻는다.
③ 약품이 알칼리이면 묽은 H3BO3용액으로 씻는다.
❹ 묽은 피크르산으로 씻는다.

49. 진폐증 발생에 관여하는 요인이 아닌 것은?

① 입자크기
❷ 작업경력
③ 농도
④ 폭로기간

50. 초점거리가 각각 20㎝, 30㎝인 얇은 렌즈를 나란히 놓았을 때, 유효 초점거리는 얼마인가?

❶ 12㎝
② 25㎝
③ 50㎝
④ 60㎝

51. 중심 파장이 λ인 패브리-페롯형 간섭필터를 제작할 때 반사경 사이의 간격(spaced)의 광학적 두께는?

① λ/4
② λ/3
❸ λ/2
④ λ

52. 파장의 단위로 nm(nanometer)를 사용할 때 주간에 보이는 가시광선의 파장 범위는?

① 380nm 진보라(violet-blue)에서부터 650nm 진한 적색(deep red)까지
❷ 420nm 진보라(violet-blue)에서부터 750nm 진한 적색(deep red)까지
③ 420nm 진보라(violet-blue)에서부터 650nm 진한 적색(deep red)까지
④ 380nm 진보라(violet-blue)에서부터 750nm 진한 적색(deep red)까지

53. 프레넬 영역판(Fresnel Zone Plate)에서 가운데 원의 면적이 A일 때, 두 번째와 세 번째 원 사이의 면적은 얼마인가?

① A/3
② A/2
❸ A
④ 2A

54. 다음 중 선 스펙트럼을 나타내는 광원은?

① 탄소등
② 텅스텐등
③ 할로겐등
❹ 저압수은등

55. 원점이 1m 인 사람이 멀리 떨어진 물체를 선명하게 보기 위해서는 초점거리가 얼마인 렌즈를 착용해야 하는가?

① 0.5m
② -0.5m
③ 1.0m
❹ -1.0m

56. 광학소자 가공 중 좋은 평면을 내기 위한 조건으로 적당하지 않은 것은?

① 정반(定盤)의 평면 정도가 좋아야 한다.
❷ 가장자리 가공시 중심부보다 압력을 적게 주어야 한다.
③ 연마의 가공 거리가 제품의 어느 부분을 잡아도 같아야 한다.
④ 가공 중 연마액 공급량이 면의 어느 부분을 깎아도 같아야 한다.

57. 폭이 50㎛인 슬릿에 의해서 500nm 인 빛이 회절되었다. 슬릿에서 스크린까지의 거리가 1m라면 무늬의 중심에서 첫 번째 어두운 무늬까지의 거리는 얼마인가?

① 1mm
❷ 1cm
③ 10cm
④ 1m

58. 다음 광원 중 빛을 내는 원리가 다른 것은?

① 백열 전등
② 할로겐 등
❸ 나트륨 등
④ 녹은 철이 내는 빛

59. 꼭지각이 60°인 프리즘의 최소 편이각(deviation angle)이 30°였다. 이 프리즘의 굴절율은?

❶ 21/2
② 31/2
③ 41/2
④ 51/2

60. 오른손 방향 원형 편광된 빛과 왼손 방향 원형 편광된 두 빛이 중첩하면 그 빛의 편광상태는 어떻게 되는가? (단, 두 빛의 세기는 같다고 가정한다.)

❶ 선형 편광
② 원형 편광
③ 타원 편광
④ 편광이 없어진다.