

0000 년 00 학기 00 고사		과 목 명	물리학 23장 기출문제 문제지	학 과		학 년		감 독 교 수 확 인	
출 제	공동 출제			학 번					
편 집	송 현 석			성 명					
				○ ○					
시험일시	0000. 00. 00								

- [주의 사항] 1. 계산기는 사용할 수 없습니다.  
2. 단위가 필요한 답에는 반드시 SI 체계로 단위를 표기하십시오.

**[2011년 2학기 기말고사 3번]**

1. 다음 중 무지개의 원리와 관련 있는 빛의 성질을 모두 고르시오. (                      )
- ① 편광    ② 색분산    ③ 굴절    ④ 간섭    ⑤ 회절

**[2010년 2학기 기말고사 4번] - 연습문제 23.1, 23.2 참고**

2. 어떤 물질 속에서 빛의 진동수가  $3.0 \times 10^{14} \text{ Hz}$  이고, 파장이  $600 \text{ nm}$  였다.  
이 물질의 굴절률은 얼마인가?

(  $n =$                       )

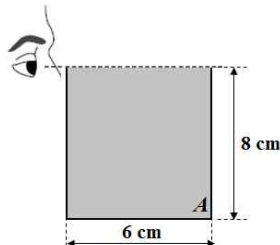
**[2012년 2학기 기말고사 4번] - 연습문제 23.1, 23.2 참고**

3. 진동수가  $5.0 \times 10^{14} \text{ Hz}$  인 빛이 공기에서 유리로 진행하고 있다. 공기에서 빛의 속력을  $3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$ , 유리의 굴절률을 1.5 라고 할 때, 유리에서 이 빛의 파장은 얼마인가?

(  $\lambda_{\text{유리}} =$                       )

**[2013년 2학기 기말고사 4번] - 예제 23.1, 23.3, 연습문제 23.3, 23.24 참고**

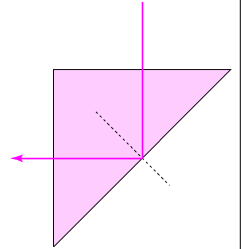
4. 오른쪽 그림과 같이 직사각형 모양의 용기 안에 어떤 액체가 가득 담겨져 있다. 용기를 수평 방향으로 보면 그림에서 A로 표시된 용기의 반대편 모서리를 볼 수 있다. 이 때, 용기에 담겨 있는 액체의 굴절률은 얼마인가?



(  $n_{\text{액체}} =$                       )

**[2014년 2학기 기말고사 6번] - 예제 23.3, 연습문제 23.6, 23.23 참고**

5. 오른쪽 그림은 직각 이등변 삼각형 모양을 가진 프리즘 윗면에 빛을 수직으로 입사시켜 전반사되는 모습을 그린 것이다. 이와 같이 전반사가 일어나기 위한 프리즘의 굴절률의 최솟값은 얼마인가? (단, 공기의 굴절률  $n_{\text{공기}} = 1$  을 사용한다.)

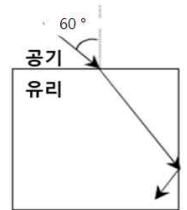


(  $n_{\text{프리즘}} \geq$                       )

**[2012년 2학기 기말고사 5번] - 예제 23.3, 연습문제 23.6 참고**

**[2009년 2학기 기말고사 3번]**

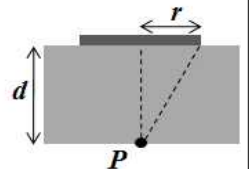
6. 우측 그림과 같이 정육면체 모양의 유리블록의 윗면에  $60^\circ$  각도로 빛이 입사하여 굴절된 후, 유리블록의 측면에서 전반사가 일어나려면 유리의 굴절률은 얼마 이상이어야 하는가?



(  $n_{\text{유리}} \geq$                       )

**[2010년 2학기 기말고사 5번] - 연습문제 23.5 참고**

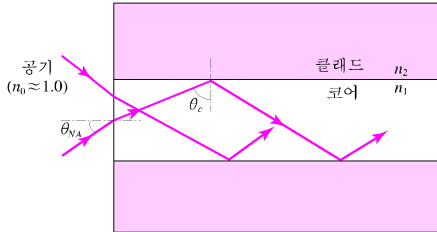
7. 굴절률이  $n$  인 투명한 액체가 있다. 그림과 같이 이 액체의 표면으로부터 깊이  $d$  인 곳의 한 지점 P에 점광원이 존재한다. 액체의 표면에 원판을 두어 P에서 나온 빛을 모두 차단해 공기 밖으로 나오지 않게 하려면 원판의 반지름은 최소 얼마 이상이어야 하는가? (단,  $n > 1$  이고, 공기의 굴절률은 1 이다.)



(  $r \geq$                       )

[2011년 2학기 기말고사 4번] - 예제 23.4, 연습문제 23.8 참고

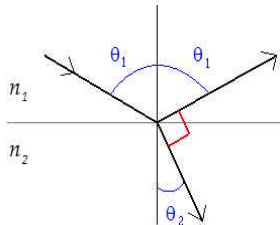
8. 아래 그림에서와 같이 빛이 공기에서 광섬유로 입사되고 있다. 공기의 굴절률은 1.0 이고 광섬유에서 코어와 클래드의 굴절률은 각각  $n_1$  과  $n_2$  이다. ( $n_1 > n_2$ ) 이 때, 광섬유에서 빛이 손실 없이 전파될 수 있는 입사각의 최대값을  $\theta_{NA}$  라고 할 때,  $\sin\theta_{NA}$  를  $n_1$  과  $n_2$  를 이용하여 나타내시오.



(  $\sin\theta_{NA} \leq$  )

[2013년 2학기 기말고사 3번] - 예제 23.4, 연습문제 23.8 참고

9. 우측 그림과 같이 굴절률이  $n_1$  인 매질에서 굴절률이  $n_2$  인 매질로 빛이 입사하고 있다. 입사각  $\theta_1$  과 굴절각  $\theta_2$  가  $\theta_1 + \theta_2 = 90^\circ$  를 만족하는 경우, 경계에서 반사된 빛은 편광되는 특성이 있다.  $n_1 = 1.0$ ,  $n_2 = 2.0$  일 때, 편광된 반사광을 얻기 위한  $\sin\theta_1$  의 값을 구하시오.



(  $\sin\theta_1 =$  )

[2009년 2학기 기말고사 5번] - 예제 23.4, 연습문제 23.8 참고

10. 굴절률이  $\sqrt{3}$  인 유리에서 반사된 빛의 전기장의 수평성분이 사라질 입사각과 굴절각은 각각 얼마인가?

(  $\theta_i =$  ,  $\theta_r =$  )

[2010년 2학기 기말고사 6번]

11. 다음 중 항상 허상만 생기는 것으로 짝지어진 것은? ( )
- ① 볼록거울, 볼록렌즈    ② 볼록거울, 오목렌즈    ③ 오목거울, 볼록렌즈  
④ 오목거울, 오목렌즈    ⑤ 볼록거울, 오목거울    ⑥ 볼록렌즈, 오목렌즈

[2014년 2학기 기말고사 5번] - 예제 23.6, 연습문제 23.9, 23.11 참고

[2009년 2학기 기말고사 4번]

12. 곡률 반지름  $r$  이  $40\text{ cm}$  인 오목거울 앞의 거리  $30\text{ cm}$  인 지점에 물체를 놓았다. 이 때 생기는 (1) 상의 거리를 계산하고, (2) 허상인지 실상인지를 쓰시오.

(  $i =$  , )

[2008년 2학기 기말고사 5번] - 예제 23.6, 연습문제 23.9, 23.11 참고

13. 초점거리가  $10\text{ cm}$  인 오목거울로부터  $15\text{ cm}$  지점에 물체가 놓여 있다. 상의 크기는 물체의 몇 배인가?

( 배 )

[2012년 2학기 기말고사 6번] - 예제 23.9, 연습문제 23.14 참고

14. 초점거리가  $10\text{ cm}$  인 볼록렌즈의 앞  $15\text{ cm}$  지점에 길이가  $4\text{ cm}$  인 물체가 놓여 있다. 렌즈에서 상까지의 거리와 스크린에 맺힌 상의 길이를 구하시오.

(  $i =$  ,  $y_i =$  )

[2013년 2학기 기말고사 5번] - 예제 23.9 참고

15. 초점거리가  $30\text{ cm}$  인 오목렌즈의 앞  $20\text{ cm}$  지점에 길이가  $10\text{ cm}$  인 물체가 놓여 있다. 이 때, 렌즈에 의해 형성되는 상의 길이를 구하시오.

(  $y_i =$  )

<뒷 면에 단답형 문제 더 있음.>

[2011년 2학기 기말고사 5번] - 연습문제 23.16 참고

16. 어떤 물체가 초점거리가  $+10\text{ cm}$  인 렌즈로부터  $20\text{ cm}$  왼쪽에 놓여 있다.  
또한 초점거리가  $+20\text{ cm}$  인 두 번째 렌즈가 첫 번째 렌즈로부터  $30\text{ cm}$   
오른쪽에 놓여 있다. 이 때, 물체와 최종 상까지의 거리  $d$ 는 얼마인가?

(  $d =$  )