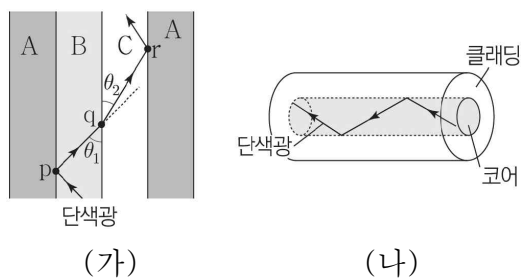


과학탐구 영역 (물리학 I)

1. 그림 (가)와 같이 단색광이 매질 B와 C에서 진행한다. 단색광은 매질 A와 B의 경계면에 있는 p점과 A와 C의 경계면에 있는 r점에서 전반사한다. $\theta_1 > \theta_2$ 이다. 그림 (나)는 (가)의 단색광이 코어와 클래딩으로 구성된 광섬유에서 전반사하는 모습을 나타낸 것이다.



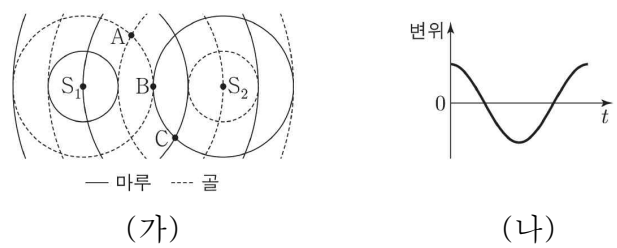
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 단색광의 파장은 B에서가 C에서보다 길다.
 - ㄴ. 임계각은 A와 B 사이에서가 A와 C 사이에서보다 작다.
 - ㄷ. A, B, C로 (나)의 광섬유를 제작할 때 코어를 B, 클래딩을 C로 만들면 임계각이 가장 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 두 점 S_1, S_2 에서 진동수와 진폭이 같고 서로 반대의 위상으로 발생시킨 두 물결파의 시간 $t=0$ 일 때의 모습을 나타낸 것이다. 점 A, B, C는 평면상에 고정된 세 지점이고, 두 물결파의 속력은 같다. 그림 (나)는 C에서 중첩된 물결파의 변위를 t 에 따라 나타낸 것이다.

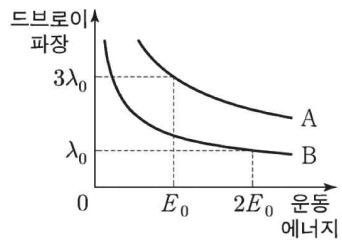


A, B에서 중첩된 물결파의 변위를 t 에 따라 나타낸 것으로 가장 적절한 것은?

[3점]

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| <p>① </p> <p>③ </p> <p>⑤ </p> | <p>② </p> <p>④ </p> |
|-------------------------------|---------------------|

3. 그림은 각각 질량이 m_A, m_B 인 입자 A, B의 드브로이 파장을 운동 에너지에 따라 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



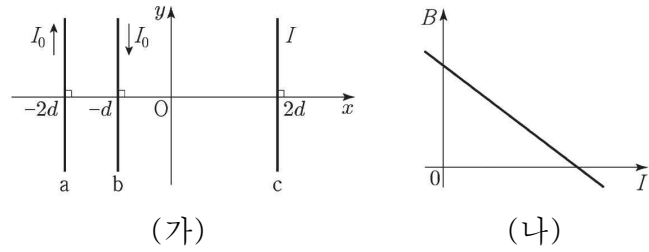
[3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 입자의 운동량의 크기가 클수록 드브로이 파장이 짧아진다.
- ㄴ. $m_A : m_B = 2 : 9$ 이다.
- ㄷ. B의 운동 에너지가 E_0 일 때 드브로이 파장은 $\sqrt{2}\lambda_0$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)와 같이 무한히 긴 직선 도선 a, b, c가 xy 평면에 고정되어 있고, a, b에는 세기가 I_0 으로 일정한 전류가 서로 반대 방향으로 흐르고 있다. 그림 (나)는 원점 O에서 a, b, c의 전류에 의한 자기장 B를 c에 흐르는 전류 I에 따라 나타낸 것이다.



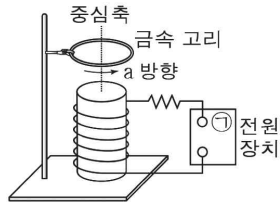
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. $I=0$ 일 때, B의 방향은 xy 평면에서 수직으로 나오는 방향이다.
- ㄴ. $B=0$ 일 때, I의 방향은 $-y$ 방향이다.
- ㄷ. $B=0$ 일 때, I의 세기는 I_0 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림과 같이 솔레노이드와 금속 고리를 고정한 후, 솔레노이드에 흐르는 전류의 세기를 증가시켰더니 금속 고리에 a 방향으로 유도 전류가 흐른다.



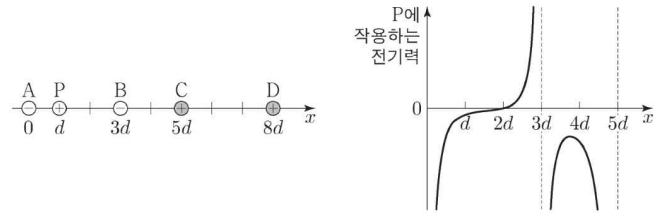
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 금속 고리를 통과하는 솔레노이드에 흐르는 전류에 의한 자기속도는 증가한다.
- ㄴ. 전원 장치의 단자 ㉠은 (-)극이다.
- ㄷ. 금속 고리와 솔레노이드 사이에는 당기는 자기력이 작용한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)와 같이 x 축상에 점전하 A~D를 고정하고 양(+)전하인 점전하 P를 옮기며 고정한다. A, B는 전하량이 같은 음(-)전하이므로 C, D는 전하량이 같은 양(+)전하이므로. 그림 (나)는 P의 위치 x 가 $0 < x < 5d$ 인 구간에서 P에 작용하는 전기력을 나타낸 것이다.



(가)

(나)

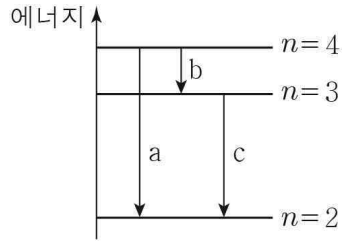
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. $x=d$ 에서 P에 작용하는 전기력의 방향은 $-x$ 방향이다.
- ㄴ. 전하량의 크기는 A가 C보다 작다.
- ㄷ. $5d < x < 6d$ 인 구간에 P에 작용하는 전기력이 0이 되는 위치가 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 보어의 수소 원자 모형에서 양자수 n 에 따른 에너지 준위의 일부와 전자의 전이 a, b, c를 나타낸 것이다. a, b, c에서 방출되는 광자 1개의 에너지는 각각 E_a , E_b , E_c 이다.



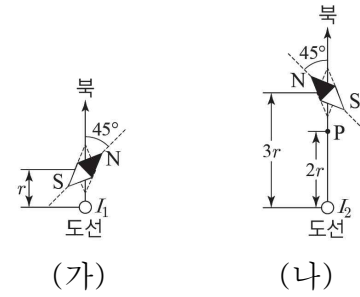
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 플랑크 상수는 h 이다.)

< 보 기 >

ㄱ. a에서 방출되는 빛의 진동수는 $\frac{E_a}{h}$ 이다.
 ㄴ. 방출되는 빛의 파장은 a에서가 c에서보다 짧다.
 ㄷ. $E_a = E_b + E_c$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가), (나)는 수평면에 수직으로 고정된 무한히 긴 하나의 직선 도선에 전류 I_1 이 흐를 때와 전류 I_2 가 흐를 때, 각각 도선으로부터 북쪽으로 거리 r , $3r$ 만큼 떨어진 곳에 놓인 나침반의 자침이 45° 만큼 회전하여 정지한 것을 나타낸 것이다. (나)에서 점 P는 도선으로부터 북쪽으로 $2r$ 만큼 떨어진 곳이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구에 의한 자기장은 균일하고, 자침의 크기와 도선의 두께는 무시한다.)

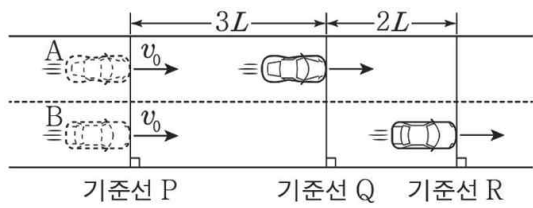
[3점]

< 보 기 >

ㄱ. I_1 의 방향은 I_2 의 방향과 같다.
 ㄴ. I_1 의 세기는 I_2 의 세기의 $\frac{1}{3}$ 배이다.
 ㄷ. (나)에서 나침반을 P로 옮기면 자침의 N극이 북쪽과 이루는 각은 45° 보다 작아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림과 같이 직선 도로에서 기준선 P를 속도 v_0 으로 동시에 통과한 자동차 A, B가 각각 등가속도 운동하여 A가 기준선 Q를 통과하는 순간 B는 기준선 R를 통과한다. A, B의 가속도는 방향이 반대이고 크기가 a 로 같다. A, B가 각각 Q, R를 통과하는 순간, 속력은 B가 A의 3배이다. P와 Q 사이, Q와 R 사이의 거리는 각각 $3L$, $2L$ 이다.

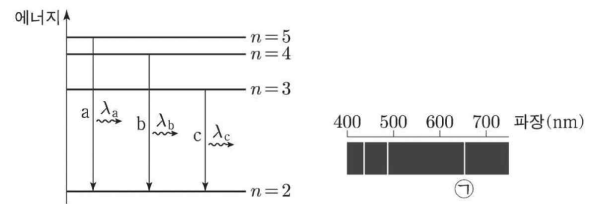


a 는? (단, A, B는 도로와 나란하게 운동하며, A, B의 크기는 무시한다.)

[3점]

- ① $\frac{v_0^2}{10L}$ ② $\frac{v_0^2}{8L}$ ③ $\frac{v_0^2}{6L}$ ④ $\frac{v_0^2}{4L}$ ⑤ $\frac{v_0^2}{2L}$

10. 그림 (가)는 보어의 수소 원자 모형에서 양자수 n 에 따른 에너지 준위의 일부와 전자의 전이 a, b, c를 나타낸 것이다. a, b, c에서 방출되는 빛의 파장은 각각 λ_a , λ_b , λ_c 이다. 그림 (나)는 (가)의 a, b, c에서 방출되는 빛의 선 스펙트럼을 파장에 따라 나타낸 것이다.



(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (나)의 ㉠은 a에 의해 나타난 스펙트럼선이다.
- ㄴ. 방출되는 빛의 진동수는 a에서가 b에서보다 크다.
- ㄷ. 전자가 $n=4$ 에서 $n=3$ 인 상태로 전이할 때 방출되는 빛의 파장은 $|\lambda_b - \lambda_c|$ 와 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

빠른 정답 [물리학 I]

1	②	2	③	3	⑤	4	⑤	5	③
6	③	7	⑤	8	②	9	②	10	②
11		12		13		14		15	
16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25	
26		27		28		29		30	
31		32		33		34		35	
36		37		38		39		40	
41		42		43		44		45	
46		47		48		49		50	

문항 코드

- | | | |
|-----|-------------------|-----|
| 01. | 3314-15-2207-1016 | 26. |
| 02. | 3115-10-2209-1021 | 27. |
| 03. | 3514-20-1809-1005 | 28. |
| 04. | 2515-11-1906-1014 | 29. |
| 05. | 2514-07-1904-1009 | 30. |
| 06. | 2117-19-2111-1032 | 31. |
| 07. | 2214-05-2204-1006 | 32. |
| 08. | 2515-14-2107-1017 | 33. |
| 09. | 1115-16-2004-1008 | 34. |
| 10. | 2214-08-1811-1035 | 35. |
| 11. | | 36. |
| 12. | | 37. |
| 13. | | 38. |
| 14. | | 39. |
| 15. | | 40. |
| 16. | | 41. |
| 17. | | 42. |
| 18. | | 43. |
| 19. | | 44. |
| 20. | | 45. |
| 21. | | 46. |
| 22. | | 47. |
| 23. | | 48. |
| 24. | | 49. |
| 25. | | 50. |



모킹버드



mockingbird.co.kr

기출부터 자작 실모까지 All in One 문제은행

1. 빠른 채점: '채점하기' 기능을 이용해주세요.
2. 손해설지: '문제지' 다운로드 옆 '해설지' 다운로드.
3. 영상해설: 문항코드를 검색엔진에 입력해주세요.
4. 질문 게시판: 문항코드를 입력하고 질문해주세요.
5. 후기 게시판: 후기 작성시 수학 자작 실모 2회분 제공.

🗣️ 모킹버드는 무엇이 좋나요?

- 📖 기출은 기본, 고퀄 자작 실모까지
- 📖 가입만 해도 자유롭게 질문 가능
- 📖 손해설지 및 영상 해설 모두 제공
- 📖 AI 문항 추천 알고리즘

🗣️ 모킹버드 콘텐츠는 누가 만들죠?

- 📖 지인선, 기출의 파급효과 팀 등등 참여
- 📖 서울대, 카이스트, 의치한 등 명문대를 재학하거나 졸업
- 📖 메가스터디, 강남대성 등 콘텐츠 팀 근무 이력 보유

🗣️ 얼마인가요?

- 📖 Free: 기출 무료
- 📖 수학 자작 실모: 회당 4500원 (손해설지 및 영상 해설 제공)