

빛의 상대 속력에 대한 학생들의 개념

분류: 물리, 상대론

1. 빛의 상대 속력 개념 검사 문항

땅 위에 서 있는 영호가 레이저 빛을 쏘았다. 영호가 보았을 때, 빛의 속력은 30만 km/s 였고, 기차의 속력은 25만 km/s 로 일정한 속력이었다.

기차에 탄 사람이 영호가 쏜 레이저 빛의 속력을 측정하면 얼마일까?

- 1) 5만 km/s
- 2) 30만 km/s
- 3) 55만 km/s
- 4) 기타 ()

2. 빛의 상대속력에 관한 과학적 개념과 오개념

| 과학적 개념 | 오개념 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| · 특수 상대론의 두 번째 기본 가정의 내용으로 광원이나 관찰자가 등속으로 운동한다면, 빛의 속력은 광원이나 관찰자의 상대속력에 상관없이 항상 일정하다. | · 관찰자의 상대운동에 따라 고전적인 갈릴레이식으로 빛의 속력이 변화한다. |

3. 오개념 유형과 그 원인

| 오개념 유형 | 원인 분석 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| · 관찰자의 상대운동에 따라 고전적인 갈릴레이식으로 빛의 속력이 변화한다. | 특수상대론의 두 번째 가정을 생각하지 못하고 고전적인 갈릴레이식 상대속력을 생각했다. |

4. 논의

특수상대론적 속력의 합과 빛의 속력 일정은 특수상대론을 지도할 때 가장 기본적인 내용 중의 하나이다. 특수상대론적 속력의 합을 이해하기 위해서는 빛의 속력 일정을 이해해야

한다. 빛의 속력은 광원의 운동과 관찰자의 운동에 상관이 없다는 것인데, 광원의 운동에 상관없이 일정한 것은 빛이 파동임을 이해하면 쉽게 받아들일 수 있다. 빛의 경우 어려운 점은 빛에는 매질이 없다는 점이고, 또 일반적인 파동과 달리 관찰자의 상대속력에도 무관하다는 점이다.

5. 출처 및 참고 문헌

송진웅외 (2004). 학생의 물리 오개념 지도. 북스힐