2021

[위피백과] 심 프_ver.

수 국 월 장

수능 국어의 일취월장

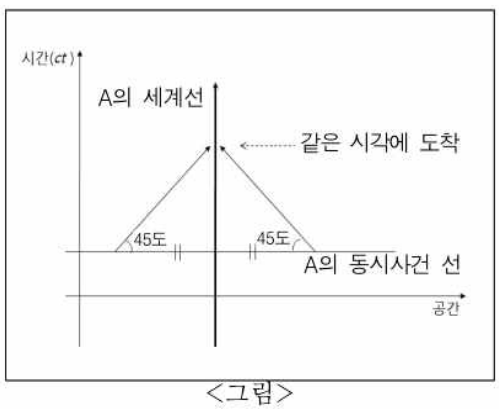
WePi

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

-2016. 사관학교 B형 [28~30]

1905년 아인슈타인의 특수 상대성 이론이 발표되기 전까지 물리학자들은 시간과 공간을 별개의 독립적인 물리량으로 보았다. 공간은 상대적인 물리량인 데 비해, 시간은 절대적인 물리량으로서 공간이나 다른 어떤 것의 변화에 의해 변하지 않는다는 것이다. 하지만 아인슈타인은 시간도 상대적인 물리량으로 보고, 시간과 공간을 합쳐서 4차원 공간, 즉 '시공간(spacetime)'이라고 하였다. 이 시공간은 시간과 공간으로 서로 구별되지 않는다. 다만 이 시공간은 시간에 해당하는 차원이 한 방향으로만 진행한다는 한계가 있기 때문에, 제한적인 4차원 공간이라는 특징이 있다.

4차원 시공간에서의 물체의 운동을 이해하기 위한 방법 중 하나는 가로축은 공간으로, 세로축은 시간으로 정한 2차원 시공간 그림을 이용하는 것이다. 빛의 속도는 불변하는 상수인 것으로 알려져 있으므로, 시간 축도 공간 축처럼 길이 차원을 갖도록 빛의 속도를 곱하여 나타낸다. 따라서 세로축은 빛의 속도(c)×시간(t) 축으로서 ct로 표시 한다. 2차원으로 표현한 시공간 그림에서 한 점을 사건(event)이라고 하며 사건이 계속 이어지는 궤적을 세계선(world line)이라 한다. 정지해 있는 물체의 세계선은 수직선으로 나타나며, 등속으로 움직이는 물체의 세계선은 수직선에 비해 일정한 각도로 기울어진 직선으로 표현된다. 세로축에 빛의 속도가 반영되어 있으므로 항상 속도가 일정한 빛은 45도의 직선으로 표현된다. 빛의 속도보다 느린 물체의 세계선은 공간 축에 대해 45도보다 기울기가 커서 시간 축에 가까운 선이며, 실제 세계에서 빛의 속도보다 빠른 물체는 없는 것으로 알려져 있지만 가상적으로 존재할 경우 45도보다 기울기가 작아서 공간 축에 가까운 선으로 표시된다. 전자를 시간 방향 곡선(timelike curve) 이라 부르며, 후자를 공간 방향 곡선(spacelike curve)라고 한다. 이때 속도가 일정한 경우에는 직선이지만 속도가 변하는 경우에는 직선이 되지 못하므로 일반적으로 곡선이 된다.



<그림>

이러한 시공간 개념에서 '동시사건'은 새롭게 이해된다. 동시사건은 같은 시각에 벌어진 사건들로, 특정 시각에 정지한 관찰자 A로부터 같은 거리만큼 서로 반대로 떨어져 있는 두 지점에서 빛의 속도로 관찰자 A를 향하여 각각 신호를 보냈다고 했을 때, 이 관찰자가 두 신호를 같은 시각에 받았다면 두 지점에서 신호를 보낸 각각의 사건이 동시사건이 된다. 따라서 〈그림〉에서 보는 것처럼 2차원 시공간 그림에서 정지한 관찰자에게 이러한 동시사건들은 특정 시각에 공간 축과 평행한 선으로 나타난다. 그리고 A의 동시사건 선들은 A 의 입장에서 특정 시각에서의 공간이라고도 생각할 수 있다.

이와 달리 등속으로 움직이는 관찰자의 세계선은 앞에서 기술한 것처럼 수직선에 비해 공간 축 방향으로 일정한 각도로 기울어진 직선으로, 기울기가 공간 축에 대해 45도보다 큰 직선으로 표시된다. 이때 움직이는 관찰자의 동시사건 선은, 세계선이 시간 축으로부터 기울어진 각도만큼 공간 축에 수평인 선이 세계선을 향하여 기울어진 각도의 선이 된다. 그러면 일정한 속도로 움직이는 관찰자의 좌표계는 정지한 관찰자와 같이 직교하는 좌표계가 아니라, 시간 축과 공간 축이 90도보다 작은 각도로 서로 교차하는 좌표계가 된다.

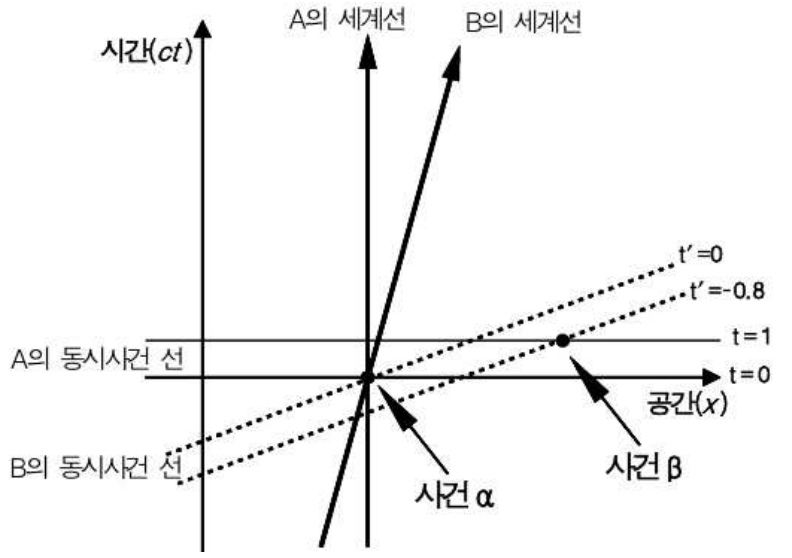
[가] 따라서 이론적으로는 관찰자들의 운동 상태와 속도 등에 따라 동시사건들이 다르며, 심지어 관찰자들이 인식하는 사건들의 순서도 뒤바뀔 수 있게 된다. 가령 정지 관찰자 A에게 사건 α가 t=0에 발생하고, 사건 β는 t=1 에 발생하여 사건 α가 사건 β보다 먼저 일어난 사건인 경우라 하더라도, 광속에 가까운 매우 빠른 속도로 움직이는 관찰자 B에게는 그에 비례하여 동시사건 선이 B의 세계선을 향하여 기울기 때문에, 사건 β가 포함된 동시 사건이 사건 α가 포함된 동시사건 선보다 아래에 있는 것도 가능할 수 있게 된다. 이처럼 사건들의 순서가 관찰자들의 운동 상태와 속도 등에 따라 다를 수 있는 있는 것이 특수 상대성 이론에서 나타나는 특이한 현상 중의 하나이다.

1. 윗글의 내용과 일치하지 <u>않는</u> 것은?

① '시공간'에서 빛의 속도는 관찰자에 따라 변할 수 있다.
② '시공간' 개념에서 시간과 공간은 서로 구별되지 않는다.
③ 실제 세계에서 빛보다 빠른 물체는 없는 것으로 알려져 있다.
④ 아인슈타인은 공간과 시간을 모두 상대적인 물리량으로 보았다.
⑤ '시공간'은 시간이 한 방향으로만 진행하기 때문에 제한된 4차원 공간이다.

2. <보기>는 [가]를 2차원 시공간 그림으로 도식화한 것이다. <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

<보 기>



① A와 B에게 사건 α는 동일한 시공간의 사건이다.
② A와 B에게 사건 β는 사건 α보다 먼 공간의 사건이다.
③ A에게 사건 순서는 α→β, B에게 사건 순서는 β→α이다.
④ A의 입장에서 t=1일 때 사건 α는 아직 일어나지 않은 사건이다.
⑤ B의 입장에서 t′=0일 때 사건 β는 이미 일어난 사건이다.

3. 윗글을 읽고 추론한 내용으로 적절한 것은?

① 2차원 시공간 그림에서 시간의 변화는 드러나지 않겠군.
② 2차원 시공간 그림에는 물체 하나의 운동만을 표시할 수 있겠군.
③ 2차원 시공간 그림에서 정지한 관찰자의 다른 시각의 '동시사건 선'은 서로 직교하겠군.
④ 2차원 시공간 그림에서 실제 세계에서 움직이는 물체의 세계선은 '시간 방향 곡선'이 되겠군.
⑤ 2차원 시공간 그림에서 '세계선'과 '동시사건 선'의 교차각은 관찰자의 속도에 비례하여 커지겠군.

[4~7] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

-2013. 사관학교 [22~25]

이건 마치 두꺼운 유리 속을 뚫고 간신히 걸음을 옮기는 것 같은 느낌이로군. 문득 동호는 생각했다. 산 밑이 가까워지자 낮 기운 여름 햇볕이 빈틈없이 내리부어지고 있었다. 시야는 어디까지나 투명했다. 그 속에 초가집 일여덟 채가 무거운 지붕을 감당하기 힘든 것처럼 납작하게 엎드려 있었다. 전혀 전화를 안 입어 보이는데 사람은 고사하고 생물이라곤 무엇 하나 살고 있지 않은 성싶게 주위가 너무 고요했다. 이 고요하고 거침새 없이 투명한 공간이 왜 이다지도 숨 막히게 앞을 막아서는 것일까. 정말 이건 두껍디두꺼운 유리 속을 뚫고 간신히 걸음을 옮기고 있는 느낌 인데. 다시 한 번 동호는 생각했다. ㉠ 부리를 앞으로 향한 **총**을 꽉 옆구리에 끼고 한 발자국씩 조심조심 걸음을 내어 디딜 때마다 그 거창한 유리는 꼭 동호 자신이 순간순간 짓는 몸 자세만큼씩만 겨우 자리를 내어 줄 뿐, 한결같이 몸에 밀착된 위치에서 앞을 막아서는 것이었다. 절로 동호는 숨이 가빠지고 이마에서 땀이 흘렀다.

2미터쯤 간격을 두고 역시 총대를 옆구리에 낀 채 앞을 주시하며 걸음을 옮기고 있던 현태가 이리로 고개를 돌리는 것이 느껴졌다. 무슨 농말이라도 한마디 건네려는지 모른다. 그러나 동호는 모른 체했다. 잠시나마 한눈을 팔았 다가는 지금 자기가 가까스로 헤치고 나가는 이 밀도 짙은 유리가 그대로 굳어 버려, 영 움쭉달싹 못하게 될 것만 같았다.

첫 집에 도달하기까지 불과 40미터 안팎의 거리건만 한껏 멀어만 보였다.

수색이 시작되자 관심과 주의가 그리 옮겨지면서 동호는 지금까지 받아오던 압박감에서 적이 풀려났다. 수색대 조장인 현태가 손짓으로 대원 세 명에게는 집 둘레를 경비하게 하고, 자신은 병사 한 명을 데리고 집으로 들어갔다.

보통 때는 느리고 곧잘 익살을 부리던 현태가 전투태세로 들어가면 동작이 일변하여 야무져지고 민첩해지는 것이 다. 어느새 바람벽에 등을 바짝 붙이고는 문을 홱 열어젖히면서, "꼼짝 말어!"

나지막하나 속힘이 들어있는 목소리다.

몇 해나 묵은 창호지인지 검누르게 얼룩이 지고, ㉡ 군데군데 낡은 헝겊 조각으로 땜질을 한 문짝이 열려진 곳에 드러난 컴컴한 **방** 안.

"손 들구 나와!"

밖에서 경비하던 세 사람까지 한순간 숨을 죽인다. 그러나 컴컴한 방 안에서는 아무런 반응도 없다.

현태가 총구를 들이밀며 재빨리 방 안을 살핀다. 빈집이다. 그렇건만 부엌과 뒷간까지 뒤진다. 그전 살던 사람들이 가난한 살림살이나마 급작스레 꾸려가지고 간 흔적만이 남아 있다.

다음 집들도 마찬가지였다. 그런데도 현태는 번번이 바람벽에 등을 붙이고 문짝을 잡아 젖히면서, 꼼짝 말어! 손들구 나와!를 빠짐없이 외치곤 했다. 그러는 동안 밖에서 경비를 보던 동호는 점점 긴장이 풀리면서 어쩐지 현태가 지금 하고 있는 짓이 자기와는 아무런 상관도 없는 어떤 딴 세계의 일같이 생각됐다. 그리고 자기 자신이 비현실적인 시간 속에 서있는 것만 같이 느껴졌다. ㉢ 병사 하나가 안마당에 떨어져 있는 **감자알**을 주워 얼른 호주머니에 넣는다. 그것이 더 가까운 현실 같았다.

그러나 이들 수색대의 신경을 긴장시킬 만한 일이 하나 생겼다. 무전기를 메고 경비를 보고 있던 윤구가 어떤 집 뒷간 옆 잿더미에서 낯선 통발이 한 짝을 발견한 것이었다. 바닥이 닳아 구멍이 나고 운두가 해진 신발짝이었다. 첫눈에도 그것은 마을 사람의 것이 아니라는 걸 알 수 있었다.

그러고 보니 이집 저집 잿간에서 닭털이며 돼지털이며 개털들이 발견되었다. 그리고 그것들의 뼈만은 그 중 넓은 집 마당에 아무렇게나 내버려져 있는 것이다. 많은 사람이 모여 음식을 먹고 간 자리임에 틀림없었다. 게다가 마을 사람들이 아닌 외부 사람들이 단시간에 어지럽히고 간 어수선함이 아직 남아 있었다. 쉬파리가 들끓는 뼈다귀의 빛깔이 그다지 검게 변색되지 않은 걸로 미루어 시간이 그리 오래 지나지 않았다는 것도 알 수 있었다.

대원 다섯 명은 누가 먼저랄 것도 없이 사면을 둘러보았다. 앞은 골짜기를 따라 옥수수와 고구마 밭이 있는 길쭘한 벌을 사이에 두고 높고 낮은 구릉이 가로질렀고, 뒤는 좀 전에 자기네가 넘어온 중허리 위쪽에 희뿌연 바위로 뒤덮인 산이 올려다보였다. 그러는 그들의 눈앞에는 변함없이 낯 기운 여름 햇살이 내리부어지고 있었다. 그들은 새삼스레 주위가 너무 고요하다는 걸 느꼈다. 이 괴괴한 어느 지점에서 혹시 누가 자기네를 줄곧 감시나 하고 있지는 않나 하는 생각에 어떤 말 못할 압박감이 엄습해 왔다. 동호는 다시금 엄청나게 두꺼운 유리 속에 자신이 들어가 있다는 느낌에 억눌려야만 했다. 이 유리가 저쪽 어느 한 귀퉁이에서 부서져 들어오기 시작하면 걷잡을 새 없이 몽땅 조각이 나고 말 테지. 그리고 무수히 날이 선 유리 조각이 모조리 몸에 들어박힐 거라. 동호는 전신에 소름이 끼쳐 몸을 한번 떨었다.

어떤 새로운 움직임만이 이 벅찬 중압감에서 벗어날 수 있다고 생각됐다. 남은 집을 마저 수색하기 시작했다. 그런데 여섯째 집에서 그들의 긴장을 한층 자극시키는 일이 생겼다. 현태가 역시 바람벽에 바짝 등을 붙이고 문짝을 홱 잡아 젖히면서, 꼼짝 말어! 했을 때 방안에서 사람의 기척이 났던 것이다.

(중략)

"여기 왔던 군인이 뙤놈들야? 인민군새끼들야?"

"조선 사람들예요……."

"언제 왔다 언제 갔지?"

"어제 밤중에 왔다…… 오늘 새벽 어둬서 갔어요."

"얼루?"

여인이 가늘게 떨리는 턱으로 앞쪽을 가리켰다.

"멫 놈이나 되지?"

여인은 잠시 머뭇거리다가, "쉰 명…… 백 명……."

이런 산골 여인의 수에 대한 관념이란 종잡을 수 없는 것이다.

"동네 사람들은?"

"젊은 남정네들은 그 사람들이 데리구 가구…… 다른 사람들은 여기 있다간 죽는다는 바람에 죄다 피하구……."

"왜 같이 안 갔소?"

현태의 음성이 약간 부드러워졌으나 시선만은 그냥 날카롭게 여인의 눈 속을 쏘아보고 있었다.

여인이 몇 번이고 눈을 깜빡여 현태의 시선을 피하면서 떨리는 고개를 방안으로 돌렸다. 거기에는 ㉣ **어린것**이 말라비틀어진 팔을 조용히 포대기 밖에 내놓은 채 여전히 꼼짝 않고 누워 있었다. 그 입과 코와 눈언저리에 파리가 까맣게 붙어 있었다.

"저런 걸 업구 나갔다간…… 길에서 죽일 것 같애서……."

여인의 말소리는 목안으로 기어들었다.

남은 두 빈집을 마저 수색하고 나서 ㉤ 동네 한가운데 있는

우물물을 제각기 수통에 넣어 가지고 뒷산으로 올라갔다. 대낮에 다섯 명이나 산마루에서 어른거리는 일은 위험한 짓이다. 산허리께 나무숲을 지나 팔부 능선쯤 되는 바위 그늘에다 자리를 잡았다.

- 황순원, 「나무들 비탈에 서다」 -

4. 윗글에서 알 수 있는 내용이 아닌 것은?

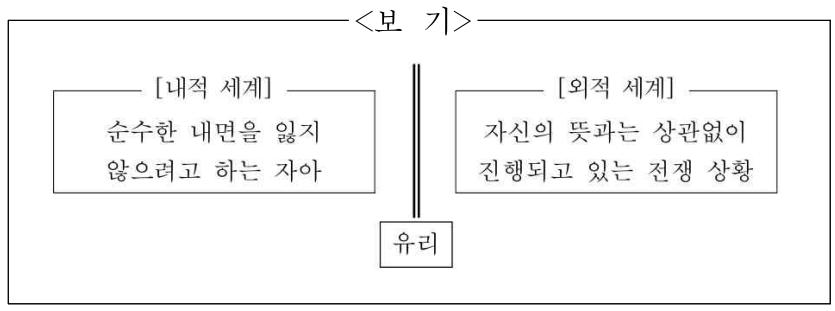
① 여인은 현태의 심문에 순순히 대답했다.
② 동호는 수색 작전 임무에 집중하지 못하였다.
③ 현태는 전투가 시작되면 평상시와 태도가 달라졌다.
④ 인민군들은 마을에서 가축들을 잡아먹은 후 이동하였다.
⑤ 다섯 명의 대원들은 어둑어둑해질 무렵에 마을 수색을 마쳤다.

5. 윗글의 서술상 특징으로 가장 적절한 것은?

① 배경에 따라 서술자를 달리 설정하고 있다.
② 특정 인물의 시각에서 서사를 전개하고 있다.
③ 회상 기법으로 시간의 흐름을 역전시키고 있다.
④ 다양한 사건들을 삽화 형식으로 나열하고 있다.
⑤ 갈등의 해소 과정을 추리 형식으로 보여 주고 있다.

6. <보기>를 참고하여 동호의 입장에서 '유리'가 갖는 의미를 추리한 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

<보 기>



① 폐쇄적인 내적 세계에서 개방적인 외적 세계로 나아가고자 하는 동호의 자의식이 '유리'라는 소재로 형상화된 것으로 볼 수 있겠군.
② 외적 세계로 나가고 싶지만 두려움 때문에 망설이고 있는 동호의 나약한 자의식이 깨지기 쉬운 '유리'로 구현된 것으로 볼 수 있겠군.
③ 전쟁 상황에 환멸을 느껴 잃어버린 자신의 순수한 자아를 되찾으려고 하는 동호의 갈망이 '유리'를 통해 나타난 것으로 볼 수 있겠군.
④ 내적 자아가 외적 세계를 변화시키려고 노력했지만 그것이 불가능한 현실에서 오는 동호의 고뇌가 '유리'로 구체화된 것으로 볼 수 있겠군.
⑤ 전쟁이라는 외적 세계에서 자신의 순수한 내면을 간직하려고 하는 동호의 짓눌린 자의식이 '유리'라는 소재에 투영된 것으로 볼 수 있겠군.

7. 문맥을 고려할 때, ㉠~㉤에 있는 소재에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [3점]

① ㉠ : '총'을 꽉 낀 모습은 수색 작전을 수행하며 느끼고 있는 긴장감을 보여 준다.
② ㉡ : '방'은 전쟁으로 인해 사람들이 떠난 텅 빈 마을의 스산한 분위기를 보여 준다.
③ ㉢ : '감자알'은 전쟁이라는 열악한 여건에서 본능적 욕구에 이끌리는 모습을 보여 준다.
④ ㉣ : '어린것'의 모습은 전쟁 통에 생명이 꺼져 가는 비참한 상황을 보여 준다.
⑤ ㉤ : '우물물'은 전쟁 속에서도 훼손되지 않은 마을 사람들의 공동체 의식을 보여 준다.

[1~3]

1905년 아인슈타인의 특수 상대성 이론이 발표되기 전까지 물리학자들은 시간과 공간을 별개의 독립적인 물리량으로 보았다. **공간**은 상대적인 물리량인 데 비해, **시간**은 절대적인 물리량으로서 공간이나 다른 어떤 것의 변화에 의해 변하지 않는다는 것이다. 하지만 **아인슈타인**은 **시간도 상대적인 물리량**으로 보고, 시간과 공간을 합쳐서 4차원 공간, 즉 '**시공간** (spacetime)'이라고 하였다. 이 시공간은 시간과 공간으로 서로 구별되지 않는다. 다만 이 시공간은 시간에 해당하는 차원이 한 방향으로만 진행한다는 한계가 있기 때문에, 제한적인 4차원 공간이라는 특징이 있다.

시간과 공간에 대한 이야기를 합니다. 그러면서 시간과 공간에 대한 아인슈타인 이전의 물리학자들과 아인슈타인의 견해가 대비되네요. 공간은 둘 다 상대적인 것으로 보았으나 일반적인 물리학자들은 시간은 절대적인 것으로 보았죠. 반면 아인슈타인은 시간도 상대적인 것이라고 했습니다. 이러한 주장과 함께 시공간이라는 개념을 제시합니다. 그리고 그 시공간의 특징도 함께 나오네요.
일단 시간과 공간, 시공간에 대한 아인슈타인의 견해가 화제인 것 같고, 그 뒤에는 시공간에 관련된 내용이 나오지 않을까? 하고 짐작할 수 있겠죠?

4차원 시공간에서의 물체의 운동을 이해하기 위한 방법 중 하나는 가로축은 공간으로, 세로축은 시간으로 정한 2차원 시공간 그림을 이용하는 것이다. 빛의 속도는 불변하는 상수인 것으로 알려져 있으므로, 시간 축도 공간 축처럼 길이 차원을 갖도록 빛의 속도를 곱하여 나타낸다. 따라서 세로축은 빛의 속도(c)×시간(t) 축으로서 ct로 표시 한다. 2차원으로 표현한 시공간 그림에서 한 점을 **사건**(event)이라고 하며 사건이 계속 이어지는 궤적을 **세계선**(world line)이라 한다. 정지해 있는 물체의 세계선은 수직선으로 나타나며, 등속으로 움직이는 물체의 세계선은 수직선에 비해 일정한 각도로 기울어진 직선으로 표현된다. 세로축에 빛의 속도가 반영되어 있으므로 항상 속도가 일정한 빛은 45도의 직선으로 표현된다. **빛의 속도보다 느린 물체의 세계선**은 공간 축에 대해 45도보다 기울기가 커서 시간 축에 가까운 선이며, **실제 세계에서 빛의 속도보다 빠른 물체**는 없는 것으로 알려져 있지만 가상적으로 존재할 경우 45도보다 기울기가 작아서 공간 축에 가까운 선으로 표시된다. 전자를 **시간 방향 곡선**(timelike curve) 이라 부르며, 후자를 **공간 방향 곡선**(spacelike curve)라고 한다. 이때 속도가 일정한 경우에는 직선이지만 속도가 변하는 경우에는 직선이 되지 못하므로 일반적으로 곡선이 된다.

4차원 '시공간'에서 물체의 운동을 알아본다고 합니다. 시공간과 연결된 정보이면서 화제가 구체화되네요. 아인슈타인이 제시한 시공간은 시간과 공간 모두 상대적인 물리량이라고 봐서 변할 수 있다고 보는 개념이었습니다. 그러니까 시간과 공간을 각각 축으로 두네요. 당연합니다. 그리고 시간에 대한 식이 나오는데 일단 넘어가겠습니다. 넘어가는 이유는 뒤에서 설명할거예요! 그리고 한 점은 사건, 그 사건들을 이은 선은 세계선이라고 하네요.

여기서 물체가 정지했는지 움직이는지에 따라서 세계선의 형태가 나뉩니다. 비교지점으로 잡아주어야겠네요. 물체가 정지했으면 수직선, 움직이면 기울어진 각도라고 합니다. 이때 속도가 일정한 빛은 45도이구요. 아 그럼 물체의 이동 여부에 따라서 세계선의 형태가 다르네요!
그런데 여기서 물체가 움직이는 경우는 또 그 물체가 빛보다 빠르냐 느리냐로 나뉩니다. 다시 비교지점을 잘 잡아주면서 읽어야겠네요.
빛보다 느린 경우 : 45도보다 큼 - 시간 축에 가까움
= 시간 방향 곡선
빛보다 빠른 경우(가상) : 45도보다 작음 - 공간 축에 가까움
= 공간 방향 곡선
이름 자체는 시간 축에 가까우니까 시간 방향 곡선, 공간 축에 가까우니까 공간 방향 곡선이겠습니다. 그리고 속도가 일정한 빛이 45도 직선이었으니 빛보다 느리거나 빠른 경우 각도가 모두 45도보다 크거나 작은 경우로 나뉘네요.

상당히 정보량이 많고 어렵게 느껴질 수 있는 문단이지만, 결국 시공간이라는 화제, 하나의 큰 틀과 그 속에 세부적인 비교지점만 잘 잡는다면 눈에 잘 들어옵니다.

※ 지문에 나온 수식을 정리해야하는가?
- 저는 지문에 수식이 등장한다면 우선 넘기는 편입니다. 뒤에 예시든 재진술이든 그 수식을 풀어서 설명해주는 지점들이 반드시 등장할거예요. 이 지문의 경우도 세로축이 $c \times t$ (빛의 속도 x 시간)으로 나타나는데, 이걸 굳이 체크하지 않아도 뒤에서 속도가 항상 일정한 빛이 45도 직선으로 표현된다는 정보와 함께 '세로축에 빛의 속도가 반영되어 있으므로' 라는 말로 재진술됩니다. 즉, 수식 그 자체가 중요한 정보로 제시되는 경우는 잘 없어요. 수식이 의미하는 바가 항상 함께 제시되는데 그 정보를 잘 체크해주면 됩니다. 이 지문의 경우에는 세로축에 $c \times t$라는 것 보다 '속도가 항상 일정한 빛은 45도 직선으로 표현된다.'라는 정보가 훨씬 중요했어요. 이와 관련된 비교지점이 제시되면서 45도라는 비교지점의 기준으로 작용하기도 하기 때문입니다. 고로 저는 수식이 나오면 우선 넘기는 것을 추천해요. 대다수의 기출이 그렇습니다.

이러한 시공간 개념에서 **'동시사건'**은 새롭게 이해된다. 동시사건은 같은 시각에 벌어진 사건들로, 특정 시각에 정지한 관찰자 A로부터 같은 거리만큼 서로 반대로 떨어져 있는 두 지점에서 빛의 속도로 관찰자 A를 향하여 각각 신호를 보냈다고 했을 때, 이 관찰자가 두 신호를 같은 시각에 받았다면 두 지점에서 신호를 보낸 각각의 사건이 동시사건이 된다. 따라서 〈그림〉에서 보는 것처럼 2차원 시공간 그림에서 정지한 관찰자에게 이러한 동시사건들은 특정 시각에 공간 축과 평행한 선으로 나타난다. 그리고 A의 동시사건 선들은 A의 입장에서 특정 시각에서의 공간이라고도 생각할 수 있다.

시공간과 관련된 새로운 개념으로 동시사건이라는 애가 있네요. 그리고 이 동시사건에 대한 설명을 쭉 해줍니다. 막 어려운 건 없어요. 다른 지점에서 보낸 신호를 같은 시각에 받았다면 그게 동시사건이라네요. 그리고 이런 동시사건은 '정지한 관찰자'에게 특정 시각에 공간 축과 평행하대요. 그러니까 특정 시각에서의 공간이라고 생각도 할 수 있네요.

그런데 아까 세계선 설명하면서 물체가 정지한 세계선은 수직선이라고 했어요. <그림>을 보니 세로로 그어져있네요. 그런데 이 경우도 보니까 '정지한' 관찰자이고, 세계선과 동시사건 선이 수직입니다. 이렇게 연결지어볼 수도 있겠네요! 공간 축과 평행하니 당연히 수직이겠지만, 개념이 유기적으로 연결된다는 느낌을 받으셨으면 하는 마음에 언급했습니다.

> 이와 달리 **등속으로 움직이는 관찰자**의 세계선은 앞에서 기술한 것처럼 수직선에 비해 공간 축 방향으로 일정한 각도로 기울어진 직선으로, 기울기가 공간 축에 대해 45도보다 큰 직선으로 표시된다. 이때 움직이는 관찰자의 동시사건 선은, 세계선이 시간 축으로부터 기울어진 각도만큼 공간 축에 수평인 선이 세계선을 향하여 기울어진 각도의 선이 된다. 그러면 일정한 속도로 움직이는 관찰자의 좌표계는 정지한 관찰자와 같이 직교하는 좌표계가 아니라, 시간 축과 공간 축이 90도보다 작은 각도로 서로 교차하는 좌표계가 된다.

여기도 마찬가지네요. 등속으로 '움직이는' 관찰자는 기울기가 45도보다 큰 직선이라고 합니다. 아까 빛보다 느리게 움직이는 물체의 경우와 같네요! 빛보다 빠른 경우(45도보다 작은 경우)는 가상이었으니 45보다 큰 직선으로 나타난다고 이해하면 되겠네요. 비교지점이 정말 기똥차게 내려옵니다. 그렇게 해서 90도보다 작은 각도로 교차한다고 해요. 여기서 정지한 관찰자는 직교하는 좌표계라는 점을 찝어서 언급해주며 비교지점을 눈에 잘 보이게 해줍니다. 같이 체크해주면 좋겠네요!

> 따라서 이론적으로는 관찰자들의 운동 상태와 속도 등에 따라 동시사건들이 다르며, 심지어 관찰자들이 인식하는 사건들의 순서도 뒤바뀔 수 있게 된다. **가령 정지 관찰자 A**에게 사건 α가 t=0에 발생하고, 사건 β는 t=1 에 발생하여 **사건 α**가 사건 β보다 **먼저** 일어난 사건인 경우라 하더라도, 광속에 가까운 매우 빠른 속도로 움직이는 **관찰자 B**에게는 그에 비례하여 동시사건 선이 B의 세계선을 향하여 기울기 때문에, 사건 β가 포함된 동시 사건이 사건 α가 포함된 동시사건 선보다 아래에 있는 것도 가능할 수 있게 된다. 이처럼 사건들의 순서가 관찰자들의 운동 상태와 속도 등에 따라 다를 수 있는 있는 것이 특수 상대성 이론에서 나타나는 특이한 현상 중의 하나이다.

얼핏 보면 어렵습니다. 그치만 차분하게 접근하면 다 읽을 수 있어요.
아까 일단 화제가 뭐였나요? '시공간에서 물체의 운동'이었습니다. 그리고 그 운동 상태와 속도에 대해서 얘기했죠? (정지했느냐 움직이느냐 / 빛보다 빠르냐 느리냐) 일단 그럼 이것도 화제와 관련된 정보라는 사실만 기억하고 읽어봅시다. 천천히 받아들이면 돼요. 그리고 핵심은 동시사건이 상대적이고 관찰자의 운동 상태, 속도에 따라서 순서가 바뀔 수 있다는 것이네요.
이 핵심을 기억하고 '가령~' 부분을 보면, 관찰자가 빛에 가까운 빠른 속도로 운동한다면 원래 먼저 일어난 사건 α가 사건 β보다 일찍 일어날 수도 있다는 내용입니다. 다시 말하면, 동시사건 선이 아래에 있는 것이 일찍 일어나는 것이겠네요.
이렇게 맥락적으로 추론할 수도 있고, 아까 세로축이 시간이라고 했으니 당연히 아래에 있는 것이 세로축 값이 낮으니 시간값이 낮은 것이고, 그럼 일찍 일어났다는 말이라고 생각할 수도 있어요.

생각 없이 읽으면 이 문단이 무슨 소리를 하는지 정확히 알 수 없지만 화제를 기억하고 핵심을 기억하고 읽어보면 간단하게 해결할 수 있었습니다!

1. ①
빛의 속도는 항상 일정해요. 그래서 2차원으로 표현할 때 45도 직선으로 나타났죠. 정보 체크만 제대로 했다면 쉬웠습니다.

② 네. 둘 다 상대적인 물리량으로 보고 시간과 공간을 합쳐버린 것이었죠. 그래서 따로 따로 구분이 안 된다고 했어요.

③ 빛보다 빠른 경우는 가정상황이었어요.

④ 시공간과 관련된 정보이면서 첫 비교지점이었죠... 너무 쉽습니다.

⑤ 예... 시공간의 정의네요.

2. ④
A의 입장에서는 이미 일어나고도 남았죠. A는 정지한 상태인걸요. [가] 부분의 핵심은 B처럼 빛에 가까운 속도로 운동할 경우 순서가 뒤바뀔 수도 있다는 것이었어요. 생긴거에 비해 정답은 쉽게 나오네요.

① 사건 α는 둘 다 t=0일 때 일어납니다.

② 공간 축 값을 보면 사건 β가 멀리 있긴 합니다. 중요한 건 관찰되는 순서가 다른 거였어요.

③, ⑤ 핵심을 물어보는 선지입니다! 당연히 맞는 말입니다. 이 선지가 이해되지 않는다면 지문 해설을 다시 봐주세요.

3. ④
실제 세계에서 움직이는 물체는 빛의 속도보다 느리니 시간 방향 곡선이네요. 비교지점 포인트를 물어보는 문제였습니다.

① ..... 개소리인거 아시죠?

② 눼..? 그럼 [가] 부분은.... 지웁시다..

③ 정지한 관찰자의 동시사건 선은 일단 공간 축이랑 평행하는 걸요..? 다른 시각의 동시사건 선들도 전부 공간 축에 평행하니까 직교할 일은 없겠죠?

⑤ 그런 비례/증감은 어디에도 없어요.

[4~7]

4. ⑤
마지막 부분에서 남은 두 빈집을 수색하고 나서 뒷산으로 갔다고 합니다. 그리고 대낮에 다섯 명이나 돌아다니는 게 위험한 일이라고 했으니 대낮에 끝냈음을 알 수 있네요.

① 중략 부분 뒤에서 물어보는 것 전부 잘 대답해 줍니다.

② 수색이 시작되고 동호는 압박감에서 풀려났다고 해요. 또 동호는 밖에서 경비를 보다가 긴장이 풀렸다고 했어요. 거기다 수색을 열심히 하는 현태가 하는 일이 막 다른 세상 일 같다고도 하네요. 집중을 못한다고 할 수 있겠습니다.

③ 보통 때는 느리고 익살스러운데 전투에 들어가면 야무져지고 민첩해진대요.

④ 짐승들의 털이랑 뼈들이 남았고, 그걸 보고 많은 사람들이 모여 음식을 먹고 간 흔적이라고 서술합니다. 또 중략 이후 여기 왔던 군인들이 뙤놈이냐 인민군이냐 라는 질문에 조선 사람이라고 대답하는 것을 통해 인민군의 흔적이라고 볼 수 있겠습니다.

5. ②
동호를 중심으로 서술됩니다. 동호의 심리를 제대로 묘사하고 동호의 시각에서 현태가 어떻고 하는 식으로 다른 대상을 바라봅니다.

① 서술자는 그대로입니다.

③ 회상 기법..? 과거 얘기 안 나왔습니다.

④ 딱히 여러 사건을 삽화 형식으로 넣진 않았어요. 수색하는 상황만 제시됩니다.

⑤ 추리 아니죠?

6. ⑤
일단 <보기>에 있는 내용을 그대로 말하고 있습니다. 그리고 전쟁 상황에 대해서 '두꺼운 유리 속을 뚫고 간신히 걸음을 옮기는 것 같은 느낌'이라고 제시합니다. 즉 순수한 내면을 지키고자 하는 자신의 상황에 반해 일어나는 전쟁 상황과 관련지어 생각할 수 있겠네요.

① 외적 세계는 전쟁 상황입니다.. 순수한 내면을 지키고자 하는데 전쟁 상황으로 나아가려 하다니요.

② 안 나가고 싶을 겁니다. 순수한 내면을 잃지 않으려고 하니까요!

③ 잃지 않으려고 하는 것과 되찾으려고 하는 것은 다르죠?

④ 동호가 전쟁 상황을 끝내려고 무언가 행동을 하진 않았습니다.

7. ⑤
?... 군인들이 그냥 우물물을 수통에 넣고 산으로 가는 건데 갑자기 마을 사람들의 공동체 의식이라뇨... 개소리네용.

① 당연합니다.

② 방에 아무도 없고 텅 비었으니 스산한 분위기까지 허용 가능합니다.

③ 먹고 살아야죠. 본능입니다.

④ 당연하죠? 아이의 상태가 정상이 아닙니다...