

2027 6월 모의고사 대비 자료 독서

S I X T O P I C S · A T A G L A N C E

6월 모의고사 대비

06

출제 소재
스키마

한 장으로 끝내는 핵심 소재 정리

평가원의 출제 자세와 기출 결을 종합해 6월 모의고사 출제 가능성이 가장 높은 6개 소재를 선정한 자료입니다. 각 소재는 수능특강을 풀지 않은 학생도 이해할 수 있는 눈높이의 설명과 한눈에 정리되는 시각 그래프로 구성되어, A4 한 장 안에 소재를 정리하였습니다.

+ 선정된 6개 소재

인문 · 예술

소재 ①

사변적 실재론

인문 · 예술

소재 ②

팝아트와 리히텐슈타인

사회 · 문화

소재 ③

법인세와 감가상각

사회 · 문화

소재 ④

시민 불복종

과학 · 기술

소재 ⑤

노화와 역노화 기술

과학 · 기술

소재 ⑥

CPU와 GPU 병렬처리

· HOW TO USE

① **소재에 대한 설명** 각 소재에 대해서 쉬운 설명을 읽어봅니다. · ② **한눈 정리표** 내용을 한 눈에 정리할 수 있습니다. 시험 시작 전에 마지막으로 훑어볼 자료입니다. ③ **평가원 기출의 결** 유사한 기출입니다. 한 번 풀어보고 가도 좋습니다.

출제소재 ① · 인문 · 예술

사변적 실재론 · 메이야수와 하먼

SOURCE 2027 수능특강 인문·예술 주제 통합 3강 p.82 / LINKED 2026 6월 모평 플로리디 정보 철학

이게 무슨 이야기일까 빅뱅이 일어나 우주가 시작되었고, 공룡은

6500만 년 전에 사라졌다. 인간은 30만 년 전쯤 등장한다. 그러니까 **빅뱅도 공룡도 인간이 없을 때 이미 있었다**. 그런데 200년 넘게 서양 철학자들은 한 가지 자세를 굳게 믿어 왔다. "우리는 인간의 머릿속을 거치지 않고는 세상을 알 수 없다"는 자세이다. 21세기 들어 **젊은 철학자들이 이 자세에 반기를 든다**. "그러면 빅뱅은 무엇인가? 인간이 없을 때 이미 있었던 것이 분명하지 않은가"라고 따진 것이다. 이들이 모인 자리를 **사변적 실재론**이라고 부른다.

1 상관주의가 뭐길래 비판할까?

CORRELATIONISM

상관주의는 어렵게 들리지만 핵심은 한 문장이다. "**우리는 인간 머리를 거치지 않고는 세상을 알 수 없다**"는 자세이다. 18세기 칸트가 출발점이다. 칸트는 "우리가 보는 사과는 진짜 사과 그 자체가 아니라 인간 눈이 받아들인 사과"라고 본다. 그래서 "**진짜 사과(물자체)는 결코 알 수 없다**"는 자리에 선다. 200년 동안 서양 철학이 굳게 지킨 자세이다. 그런데 **사변적 실재론자들이 결정타를 던진다**. "빅뱅이 일어났을 때 인간이 있었는가? 공룡 화석은 인간이 만들었는가?" 인간 없을 때의 일을 **선조적 사실**이라 부르는데, **우리가 빅뱅을 분명히 사유하고 있다는 사실 자체가 상관주의를 반박한다**는 자세이다.

2 메이야수의 자세 · "모든 건 우연이다"

MEILLASSOUX · ABSOLUTE CONTINGENCY

퀵 메이야수는 한 가지 놀라운 주장을 한다. "**자연 법칙조차 영원불변이 아니라 우연히 그렇게 되어 있을 뿐이다**"라는 자세이다. 중력의 법칙도, 빛의 속도도 "**꼭 그래야만 하는 이유 없이 그냥 우연히 그렇게 된 것**"이라는 말이다. 내일 갑자기 중력이 다르게 작동해도 이상하지 않은 자리이다. **이것이 왜 실재론인가**. 회의주의처럼 들리지만 "**우연성**"이라는 단 하나의 법칙은 인간이 보든 안 보든 **절대적으로 작동**하기 때문이다. 인간 의식과 상관없이 변화 자체는 절대적인 자리이다. **그냥 우연이 우연을 낳고 있는 자리**가 우주라는 자세이다.

3 하먼의 자세 · "모든 건 평등한 객체다"

HARMAN · OBJECT · ORIENTED ONTOLOGY

그레이엄 하먼은 또 다른 자세를 펼친다. 그의 이론을 **객체 지향 존재론(OOO, 트리플 오)**이라고 부른다. 핵심은 "**인간·동물·돌·전자·소설 속 인물까지 모두 동등한 객체이다**"라는 자세이다. 인간이 다른 사물보다 특별한 자리에 있는 것이 아니라, **돌멩이 하나와 인간 한 명이 존재론적으로 같은 자리에 있다**는 자세이다. 또 하나 중요한 자리가 "**객체의 물러섬**"이다. **어떤 사물도 자신의 모든 것을 다른 사물에게 보여 주지 않는다**는 자세이다. 컵을 본다고 컵의 모든 것을 아는 것이 아니다. **물리학자가 분자까지 다 안다고 해도, 컵 그 자체의 모든 것을 아는 것은 아니라는 자리**이다.

한눈 정리

사변적 실재론
두 사상가 한 장

두 사상가 비교

메이야수

"우연성이 절대적이다"

자연 법칙도 우연·변화 자체가 유일한 절대 법칙·빅뱅 같은 선조적 사실이 출발점

하먼 (OOO)

"모든 객체는 평등하다"

인간·돌·소설 인물 동등·객체는 항상 물려서 있음·인간 중심주의 거부

핵심 어휘

상관주의

인간 머리 거치지 않고 세상 알 수 없다는 자세 (칸트 뿌리)

선조적 사실

인간 없을 때 일어난 일 (빅뱅·공룡 화석)

우연성

자연 법칙도 우연·메이야수의 핵심

물러섬

객체는 자신을 다 드러내지 않음·하먼의 핵심

평가원의 결

2026 6월 모평 플로리디 정보 철학 · 2026 수능 칸트 인격 동일성 · 인식론·존재론의 자리.

출제소재 ② · 인문 · 예술

팝아트 · 리히텐슈타인의 회화

SOURCE 2027 수능특강 인문·예술 2강 p.28 / LINKED 2018 9월 모평 팝아트와 하이퍼리얼리즘 (직접 출제)

이 게 무 슨 이 야 기 일 까 만화책 한 페이지를 찢어 미술관 벽에 걸어 놓는다면, 그것은 예술이라고 부를 수 있을까. 1960년대 미국에서 실제로 이런 일이 벌어진다. 한 화가가 만화 속 한 장면을 거대한 캔버스에 그대로 옮겨 그린 것이다. 미술 비평가들은 격분하고, 대중은 열광한다. 그 화가가 바로 로이 리히텐슈타인이다. 이 사건은 "예술이란 무엇인가"라는 질문을 다시 꺼내게 만든다. 만화·광고·상품 포장 같은 대중문화 이미지를 미술의 자리로 가져온 흐름을 팝아트라고 부른다.

1 팝아트는 왜 그렇게 도발적이었을까

POP ART · 1960S

팝아트가 등장하기 전, 미술계는 잭슨 폴록 같은 추상표현주의자들의 자리였다. 그들은 화가 개인의 감정과 붓질의 흔적을 가장 중요하게 여긴다. 캔버스에 물감을 흠뻑리고 휘갈기는 그림이 진짜 예술이라는 자세이다. 그런데 팝아트는 정반대 자세를 취한다. 화가의 감정 따위는 배제하고, 대중이 매일 보는 만화·광고·상품을 그대로 가져온다. "미술관에 걸리는 그림은 만화책과 달라야 한다"는 오래된 자세를 정면으로 뒤집은 것이다.

2 리히텐슈타인의 벤데이 도트 · 손으로 그린 인쇄점

BEN · DAY DOTS · 핵심역설

리히텐슈타인의 그림을 가까이서 보면 수많은 작은 점들이 뿔뿔히 찍혀 있는 것이 보인다. 이 점을 벤데이 도트라고 부른다. 원래는 신문이나 만화책을 인쇄할 때 잉크를 절약하면서 색을 표현하기 위해 개발된 기술이다. 만화책을 돋보기로 들여다보면 매끄럽게 칠해진 듯한 색이 사실은 무수한 작은 점으로 이루어져 있는 자리이다.

여기에 결정적인 역설이 있다. 리히텐슈타인의 점들은 기계로 인쇄한 것이 아니라 한 점 한 점 손으로 직접 찍어 그린 것이다. 기계처럼 보이지만 실은 인간의 손이 만든 자리이다. "기계처럼 보이게 만든 손작업"이라는 모순이 그의 작품의 핵심 긴장이다. 빨강·파랑·노랑·검정·흰색만으로 색을 제한하고, 굵은 검은 윤곽선으로 화면을 마무리한다.

3 워홀과 리히텐슈타인 · 같은 팝아트 다른 자세

WARHOL VS LICHTENSTEIN

같은 팝아트라도 두 사람의 자세는 다르다. 앤디 워홀은 실크스크린 기법으로 마릴린 먼로·캠벨 수프 캔 같은 이미지를 대량으로 반복 생산한다. "예술도 공장에서 찍어낼 수 있다"는 자세, 곧 생산 방식 자체를 뒤집는 자리이다. 반면 리히텐슈타인은 이미 대중매체에서 반복된 만화 이미지를 다시 가져와 회화의 자리에 올려놓는다. "만화도 회화가 될 수 있다"는 자세, 곧 사물이 놓이는 맥락을 바꾸는 자리이다. 워홀은 만드는 방식, 리히텐슈타인은 받아들이는 방식을 건드린다.

한눈정리

팝아트
두 화가 한 장

두 화가 비교

앤디 워홀

"예술도 찍어낼 수 있다"

실크스크린 · 마릴린·캠벨 · 생산 방식 자체를 전복

리히텐슈타인

"만화도 회화가 된다"

벤데이 도트 손작업 · 만화 확대 · 수용 맥락 전환

핵심어휘

추상표현주의

팝아트가 정면 거부한 자리 · 잭슨 폴록 · 화가 감정 중심

벤데이 도트

원래는 인쇄 점 · 리히텐슈타인이 손으로 직접 찍어 그림

핵심역설

기계처럼 보이지만 손으로 그림 · 작품의 긴장

맥락 전환

저급 만화를 미술관 자리로 가져옴 · 예술의 정의 질문

평가원의 결

2018 9월 모평 팝아트와 하이퍼리얼리즘 (직접 출제) · 2021 9월 예술의 정의(디키·웨이츠·뒤상) · 2023 9월 아도르노 미학.

출제소재 ③ · 사회 · 문화

법인세 제도와 감가상각

SOURCE 2027 수능특강 실전 1회 p.148 / LINKED 2021 6월 모평 ICT 다국적 기업과 디지털세

이 게 무슨 이야기일까 한 회사가 100억 원을 들여 공장 기계를 샀다고 하자. 이 100억 원은 그해 회사의 비용일까. **한꺼번에 비용으로 처리하면 그해 세금이 크게 줄어든다.** 그런데 이상하다. 그 기계는 앞으로 10년 동안 회사에서 가동되며 매출을 만들어 낼 자리이다. 그렇다면 100억을 그해에 한 번에 처리하는 자세가 옳은가, 10년에 걸쳐 나눠 처리하는 자세가 옳은가. 이 질문에 답하는 자리가 **감가상각**이며, 그 답이 회사의 **법인세** 부담을 직접 결정한다.

1 법인세 · 회사 소득에 매기는 세금

CORPORATE TAX

법인세는 회사가 한 해 동안 번 돈에 매기는 국세이다. 계산은 두 단계로 진행된다. 먼저 "익금"(수익)에서 "손금"(비용)을 빼서 **과세 표준**을 구한다. 그 과세 표준에 세율을 곱해 최종 법인세액을 산출한다.

$$\text{법인세} = (\text{익금} - \text{손금}) \times \text{세율}$$

여기서 결정적인 자리가 보인다. **회사가 손금(비용)을 더 많이 인정받을수록 과세 표준이 줄어든다, 결과적으로 법인세도 줄어든다.** 감가상각이 바로 그 자리에 깊이 관여한다.

2 감가상각 · 매출과 비용의 매칭

DEPRECIATION · MATCHING

감가상각은 시간이 흐를수록 따라 자산의 가치가 줄어드는 자리를 **회계상 비용으로 처리하는 자세**이다. 기계·건물·차량 같은 유형 자산은 사용에 따라 닳고 기술 진보로 낡아져 가치가 줄어든다. 이 가치 감소분을 **매년 비용으로 나누어 인식한다.**

회계의 가장 기본 원칙은 **매출과 비용의 매칭**이다. 한 자산이 매출에 기여하는 기간 동안 그 자산의 비용도 같은 기간에 분산되어야 한다는 자세이다. 100억 원 기계가 10년간 매출에 기여한다면, 비용도 10년에 걸쳐 나눠 처리해야 회사의 실제 경영 상태가 왜곡 없이 드러난다.

3 가속상각 · 세금을 미루는 자리

ACCELERATED DEPRECIATION

가속상각은 자산 사용 초기에 더 많은 감가상각을 계상하고, 후기로 갈수록 적게 계상하는 자세이다. 100억 원 기계라면 첫해에 20억, 둘째 해에 16억, 이렇게 점점 줄어드는 자리이다. **총 감가상각액은 정액법이든 가속상각이든 결국 100억으로 같다.** 차이는 "언제 비용으로 인식하는가"의 자리에 있다.

가속상각의 핵심 효과는 "법인세의 시간적 이연"이다. 초기 비용이 크게 인식되면 그해 법인세가 줄고, 후기에는 늘어난다. **총 세금은 같지만 납부 시기가 뒤로 미뤄지는 자리**이다. 미뤄진 돈으로 다른 곳에 투자해 추가 수익을 낼 수 있으므로 기업에 유리하며, **국가가 가속상각을 허용하는 까닭은 기업의 신규 투자 유인**이다.

한눈 정리

법인세와 감가상각 두 방식 한 장

두 감가상각 비교

정액법

매년 같은 금액 비용 처리

100억 ▶ 매년 10억씩 10년 · 비용 인식 일정 · 세 부담 중립

가속상각

초기 많이, 후기 적게

초기 비용 ↑ ▶ 초기 세금 ↓ · 후기 비용 ↓
▶ 후기 세금 ↑ · 총액 동일

핵심 어휘

익금 · 손금

수익 vs 비용 · 손금이 클수록 과세 표준 줄어듦

매출-비용 매칭

자산이 매출에 기여하는 기간에 비용도 분산

경제적 vs 세법상

시장 가치 감소 vs 세법이 정한 표준 방식

세금의 시간적 이연

가속상각의 핵심 효과 · 총액 같으나 시기 앞당김

평가원의 결

2021 6월 모평 ICT 다국적 기업·디지털세 (법인세 회피 자리) · 같은 수능특강 조세 법률주의·소비함수 결.

출 제 소 재 ④ · 사 회 · 문 화

시민 불복종 · 소로 · 롤스 · 드워킨

SOURCE 2027 수능특강 주제 통합 8강 p.109 / LINKED 2010 6월 모평 시민 불복종 (직접 출제)

이 게 무 슨 이 야 기 일 까 1846년 미국, 한 사람이 세금 내기를 거부한다. 그 세금이 노예제도를 유지하고 부당한 전쟁을 지원하는 데 쓰인다고 보았기 때문이다. 결국 그는 감옥에 갇히지만 한 가지 깊은 자세를 남긴다. "법보다 양심이 우선이다". 이 한 줄에서 시민 불복종이라는 정치·법철학의 흐름이 시작된다. 그 미국인이 헨리 데이비드 소로이다. 이후 한 세기 반 동안 소로의 자세는 간디·마틴 루서 킹의 비폭력 저항으로 이어지고, 롤스와 드워킨의 정교한 이론으로 발전한다.

1 시민 불복종의 다섯 조건

F I V E C O N D I T I O N S

시민 불복종은 부당한 법·정책에 대한 의도적·공개적 위반 행위이다. 그러나 모든 법 위반이 시민 불복종으로 인정되는 것은 아니다. 다섯 가지 조건을 모두 충족해야 한다. ① **부당성**: 부당한 법에 대한 행위여야 한다. 단순한 이익 추구의 위법은 제외된다. ② **공개성**: 몰래가 아닌 공개적 행위여야 한다. 은밀한 범죄와 구별되는 자리이다. ③ **비폭력**: 물리적 폭력을 동반하지 않는다. 혁명이나 반란과는 다른 자리이다. ④ **처벌 감수**: 처벌을 회피하지 않고 받아들인다. 이것이 단순한 범죄와 시민 불복종을 가르는 결정적 자리이다. ⑤ **최후 수단**: 정상적 절차(투표·청원)가 실패한 뒤에야 가능하다.

2 소로 · 양심 우위론

T H O R E A U · C O N S C I E N C E

소로의 출발점은 단순하다. "양심이 법보다 우선이며, 부당한 법에 복종하지 않을 의무가 있다"는 자세이다. 1849년 그가 쓴 글의 핵심은 "법에 대한 존경심이 아니라 정의에 대한 존경심을 길러야 한다"는 한 문장이다. 법은 정의를 실현하기 위한 도구일 뿐이며, 정의에 어긋난 법에 무조건 따르는 자세는 옳지 않다. 그는 처벌을 감수하는 자세를 본인이 직접 보여 준다. 감옥에 가는 자리를 두려워하지 않는다. 이 자세가 톨스토이를 거쳐 간디로, 다시 마틴 루서 킹으로 이어지며 20세기 세계 시민 운동의 토대가 된다.

3 롤스와 드워킨 · 정의와 권리의 자리

R A W L S · D W O R K I N

존 롤스는 시민 불복종을 정교하게 이론화한다. 그의 핵심 자리는 "거의 정의에 합치하는 사회"라는 전제이다. 시민 불복종은 체제 자체를 부정하는 혁명이 아니라, 헌법의 다수결 원리를 인정하 위에서 그 안의 부당한 자리만을 거부하는 자세이다. 처벌을 감수하는 자세 자체가 행위자가 체제는 인정하고 있다는 증거이다.

로널드 드워킨은 한 걸음 더 나아간다. 그의 가장 결정적 자세는 "권리는 다수결의 정책을 이기는 trump card이다"라는 자리이다. 다수가 어떤 정책을 지지하더라도, 그 정책이 소수의 도덕적·헌법적 권리를 침해한다면 정당화되지 않는다. 시민 불복종은 단순한 양심의 표현을 넘어 법적·헌법적 권리의 행사로 끌어올려진다.

한 눈 정리

시민 불복종 세 사상가 한 장

세 사상가 비교

소로 · 1849

"양심이 법보다 우선이다"

인두세 거부 · 감옥행 감수 · 간디·킹의 출발점

롤스 · 1971

"정의의 원칙이 우선이다"

거의 정의에 합치하는 사회 전제 · 체제 인정 · 혁명과 구별

드워킨 · 1977

"권리는 다수결을 이긴다"

trump card · 헌법적 권리 · 양심 표현을 권리 행사로

핵심 어휘

처벌 감수

단순 범죄와 시민 불복종을 가르는 결정적 자리

다섯 조건

부당성·공개성·비폭력·처벌 감수·최후 수단

다수결의 한계

다수가 소수의 권리 짓밟을 수 있는 자리

법치주의 긴장

법에 복종 vs 부당한 법 거부 · 영원한 과제

평가원의 결

2010 6월 모평 시민 불복종 (직접 출제) · 같은 수능 특강 시민 참여와 민주주의·매디슨 공화정 결.

출 제 소 재 ⑤ · 과 학 · 기 술

노화와 역노화 기술

SOURCE 2027 수능특강 실전 1회 p.152 / LINKED 2020 6월 모평 미토콘드리아 · 2020 수능 이종 이식

이 게 무 슨 이 야 기 일 까 사 람 은 시 간 이 흐 르 면 늙 는 다. 누구 도 거 스 를 수 없 는 자 연 의 법 칙 처 럼 보 인 다. 그 런 데 21세 기 생 명 과 학 은 "노 화 가 정 말 거 스 를 수 없 는 자 세 인 가"라 는 질 문 을 던 진 다. 노 화 가 단 순 한 시 간 이 아 니 라 세 포 안 의 정 보 가 흐 트 러 지 는 자 리 라 면, 그 정 보 를 회 복 시 켜 노 화 를 되 돌 리 수 있 지 않 을 까. 2006년 일 본 의 과 학 자 가 네 가 지 분 자 로 다 자 란 세 포 를 어 린 세 포 로 되 돌 리 면 서, 이 가 능 성 은 실 제 연 구 의 자 리 가 된 다.

1 세포 노화의 네 가지 메커니즘

FOUR MECHANISMS

노화의 가장 깊은 자리는 세포에 있다. 수십조 개의 세포가 각자 일을 못 하게 되면 조직과 기관도 기능을 잃는다. 세포가 늙는 이유는 네 가지 자리에서 설명된다. ① **DNA 손상**의 축적: 자외선·활성 산소가 DNA에 상처를 내는데, 시간이 흐르면 수리되지 않은 손상이 누적된다. ② **텔로미어 단축**: 염색체 끝의 보호 캡이 분열할 때마다 짧아진다. 일정 길이 이하가 되면 분열이 멈춘다. ③ **미토콘드리아 기능 저하**: 세포의 발전소가 낡으면 활성 산소가 더 많이 생기는 악순환의 자리이다. ④ **단백질 항상성 상실**: 잘못 접힌 단백질이 응집해 알츠하이머·파킨슨병의 자리가 된다.

2 후성 유전 시계 · 노화는 정보의 손실

EPIGENETIC CLOCK · HORVATH 2013

21세기 노화 연구의 결정적 발견 가운데 하나가 **후성 유전 시계**이다. 2013년 미국의 스티브 호바스가 제안한 자세로, **DNA 메틸화 같은 후성 유전 표지의 패턴을 보고 사람의 생물학적 나이를 측정할 수 있다**는 발견이다. 이 발견은 노화에 대한 새로운 자세를 제안한다. "노화는 단순한 시간의 흐름이 아니라, 세포 안의 후성 유전 정보가 점차 흐트러지는 자리이다". 그런데 정보의 손실이라면 정보를 회복시키는 자세도 가능하지 않을까. 이 질문이 곧 역노화 연구의 출발점이 된다.

3 야마나카 인자와 부분 리프로그래밍

YAMANAKA FACTORS · 2006

2006년 일본 교토대학교 야마나카 신야 교수가 한 가지 놀라운 발견을 한다. 단 네 가지 전사 인자(Oct4·Sox2·Klf4·c-Myc)를 다 자란 성체 세포에 도입하면, 그 세포가 다시 어린 줄기세포 같은 자리로 되돌아간다는 자세이다. 이렇게 만들어진 세포를 유도 다능성 줄기세포(iPSC)라고 부른다. 가장 결정적인 자리는 **세포의 후성 유전 시계가 거의 0으로 초기화된다는 것이다**.

그러나 완전 리프로그래밍에는 문제가 있다. 모든 세포가 줄기세포가 되면 개체가 살아갈 수 없고, c-Myc는 암 위험까지 동반한다. 이 한계를 극복하는 자세가 **부분 리프로그래밍**이다. 인자를 짧은 시간만 켜고 끄면, 세포가 줄기세포까지 가지 않으면서 후성 유전 표지의 일부만 지워진다. 세포가 정체성을 유지하면서도 어렵다. 쥐 실험에서 시신경 회복·근육 개선·수명 연장이 확인된 자리이다.

한 눈 정리

노화와 역노화 메커니즘 한 장

노화 4대 메커니즘

① DNA 손상 축적

자외선·활성 산소 → 수리 안 된 손상 누적

② 텔로미어 단축

분열할 때마다 짧아짐 → 분열 정지

③ 미토콘드리아 저하

활성 산소 악순환 → 에너지 부족

④ 단백질 항상성 상실

잘못 접힘 → 알츠하이머·파킨슨

역노화 두 자세

완전 리프로그래밍

세포 → 줄기세포

야마나카 4인자 · 시계 0으로 · 개체 생존 불가 · 암 위험

부분 리프로그래밍

정체성 유지 + 어렵짐

짧게 켜다 끄 · 쥐 시신경 회복·수명 연장 확인

평가원의 결

2020 6월 모평 미토콘드리아 · 2020 수능 이종 이식
· 2026 후성유전 결. 생명 과학 단골 자리.

출제소재 ⑥ · 과학 · 기술

CPU와 GPU의 병렬 처리

SOURCE 2027 수능특강 과학·기술 8강 p.42 / LINKED 2021학년도 수능 3D 그래픽과 CPU/GPU (직접 출제)

이게 무슨 이야기일까 한때 게임 그래픽을 위해 만들어진 그래픽 카드가 오늘날 챗GPT 같은 인공지능을 학습시키는 핵심 자리에 놓인다. 어떻게 이런 일이 가능할까. 같은 컴퓨터 안에 있는 CPU와 GPU는 무엇이 다르며, 왜 GPU가 인공지능 시대의 주인공이 되었는가. 이 질문에 답하려면 두 장치의 설계 원리, 곧 순차 처리와 병렬 처리의 차이를 정확히 이해해야 한다.

1 CPU와 GPU · 두 장치의 기본 자리

FEW STRONG VS MANY SMALL

CPU(Central Processing Unit)는 컴퓨터의 두뇌 자리이다. 운영체제 관리·파일 처리·인터넷 통신 같은 컴퓨터의 거의 모든 일을 처리한다. GPU(Graphics Processing Unit)는 본래 화면에 그림을 빠르게 그리기 위해 설계된 보조 장치이다. 두 장치의 가장 결정적 차이는 코어의 수와 성격이다. CPU는 적은 수(4 ~ 32개)의 강력한 코어를 가진 자리이다. 각 코어는 매우 빠른 속도로 복잡한 연산을 수행한다. 반면 GPU는 수백에서 수천 개의 작은 코어를 가진 자리이다. 각 코어는 CPU 코어보다 느리지만, 워낙 많은 코어가 동시에 작동하므로 전체 처리 속도가 매우 빨라진다.

2 순차 처리와 병목 · CPU의 한계

SEQUENTIAL · BOTTLENECK

CPU의 작동 원리는 순차 처리이다. 데이터를 하나씩 순서대로 처리하는 자세이다. 한 번에 한 연산만 수행한다는 점이 단점처럼 보이지만, 복잡한 분기·조건·예외 처리를 정밀하게 수행할 수 있다. 그러나 처리해야 할 데이터가 한꺼번에 몰릴 때 병목 현상이 생긴다. 자동차가 좁은 도로의 한 길에 몰리면 모두 멈춰 서듯, 데이터도 한 코어 앞에서 순서를 기다리며 쌓인다. 이 병목이 가장 자주 드러나는 자리가 3D 그래픽 처리·영상 변환·인공지능 학습 같은 대량 연산이다.

3 SIMD 병렬 처리 · GPU의 자리

SIMD · GPGPU · CUDA

GPU는 CPU와 정반대의 설계로 이 문제를 해결한다. 수많은 작은 코어를 동시에 작동시켜 한꺼번에 많은 데이터를 처리한다. 이를 대규모 병렬 처리라고 부른다. 핵심 작동 방식은 SIMD(Single Instruction Multiple Data)이다. 하나의 명령어로 여러 데이터를 동시에 처리하는 자세이다. 데이터들이 각 코어에 한 자리씩 분배되고, 전체 코어에 단 하나의 연산 명령어가 동시에 전달되면 모든 코어가 같은 연산을 수행한다.

본래 그래픽 처리용이던 GPU의 병렬 처리 능력을 일반 연산에도 활용하는 자세를 GPGPU라고 부른다. 신경망 학습·행렬 곱셈 같은 단순 연산의 대량 반복은 GPU의 병렬 처리에 정확히 맞는 작업이다. 이를 쉽게 다룰 수 있게 한 자리가 엔비디아의 CUDA 프레임워크(2007)이다. 2010년대 딥러닝 혁명은 GPGPU·CUDA 위에서 일어난 자리이며, 파이토치·텐서플로 같은 라이브러리가 모두 CUDA를 핵심 백엔드로 활용한다.

한눈 정리

CPU vs GPU
두 장치 한 장

두 장치 비교

CPU · 두뇌

"적고 강력한 코어"

4~32 코어 · 순차 처리 · 복잡한 분기 강함 · 대량 단순 연산 약함

GPU · 그래픽

"많고 작은 코어"

수백~수천 코어 · SIMD 병렬 · 단순 연산 대량 빠름 · 복잡 분기 약함

핵심 어휘

순차 처리 · 병목

하나씩 처리 · 데이터 몰리면 대기열 발생

SIMD 병렬

한 명령어로 여러 데이터 동시 처리

GPGPU

그래픽 너머 일반 연산에 GPU 활용

CUDA · 2007

엔비디아 프레임워크 · 딥러닝 표준

평가원의 결

2021 수능 3D 그래픽·CPU/GPU 처리 (직접 출제) · 2025 수능 확산 모델 · Word2Vec 결.