

빠른 정답

1	④	2	③	3	②	4	③	5	①
6	②	7	⑤	8	③	9	②	10	①
11	①	12	⑤	13	④	14	①	15	④
16	③	17	②	18	⑤	19	④	20	③

<해설>

1. 정답 ④ (B,C)

Comment

해당 노래는 이투스 지구과학 강사이신 안정진 선생님의 <대리암>입니다. 안들으신 분들은 들어보시길 추천드립니다.

해설)

- A. 대리암은 입상 변정질 조직으로, 엽리가 나타나지 않는다.
- B. 대리암은 석회암(방해석)이 변성 작용을 받아 생성되었다.
- C. 방해석 또한 탄산칼슘으로 이루어져 있으므로 묶은 염산과 반응한다.

2. 정답 ③ (ㄱ, ㄷ)

해설)

- ㄱ. 유리의 원료인 규사는 SiO_2 가 주성분이다.
- ㄴ. 유리의 원료 광물은 규사이고, 알루미늄의 원료 광물이 보크사이트이다.
- ㄷ. 알루미늄은 보크사이트를 제련하여 생산한다.

3. 정답 ② (ㄱ, ㄴ)

해설)

- ㄱ. 등압면 분포를 통해 해풍이 불고 있음을 알 수 있다. 따라서 낮 시간대의 자료이다.
- ㄴ. 등압면 기울기를 통해 서풍 계열의 바람이 불고 있음을 알 수 있다.
- ㄷ. 등압선 간격은 A에서 더 좁으므로 기온은 A에서가 더 낮다.

4. 정답 ③ (ㄱ, ㄷ)

해설)

- ㄱ. A는 난류, B는 한류이므로 A의 수온이 더 높다.
- ㄴ. A, B는 위도는 같지만 A에서의 유속이 더 빠르므로 전향력도 A에서 더 크다.
- ㄷ. 해수의 수송량은 서안 경계류가 동안 경계류보다 더 많다.

5. 정답 ① (ㄱ)

Comment

천문학과 관련된 과학사가 6단원과 7단원에 나뉘어져 있어 이를 한데 모아봤습니다. 7단원의 허갑배를 까먹은 분들이 많을 것 같은데, 혹시 모르니 10분만 투자하셔서 확실히 외우시길 추천드립니다.

해설)

- A는 새플리의 우리은하 모형, B는 코페르니쿠스의 태양계 모형, C는 현대의 외은하 관측 결과, D는 프톨레마이오스의 태양계 모형이다.
- ㄱ. 프톨레마이오스 → 코페르니쿠스 → 새플리 → 현대 순이므로 D→B→A→C 순이다.
- ㄴ. 프톨레마이오스의 지구 중심설로는 금성의 보름달 모양 위상을 설명할 수 없다.
- ㄷ. 새플리가 우리은하의 크기를 실제보다 크게 측정한 것은 성간 소광현상을 고려하지 않았기 때문이다.

6. 정답 ② (ㄷ)

해설)

- ㄱ. 호상 철광층은 침전 광상이다.
- ㄴ. 호상 철광층에서 에너지를 생산할 수 없으므로 해양 에너지 자원은 아니다.¹⁾
- ㄷ. 호상 철광층은 해수에 용해된 철 이온이 산소와 결합하여 생성된 것이다.

1) 광물(철)을 채굴할 수 있다는 점에서 광물 자원이라 할 수도 있을수 있지만 교과서/참고서 어디에도 관련 내용이 나와있지 않아 이렇게 적었습니다.

7. 정답 ⑤ (ㄱ, ㄴ, ㄷ)

Comment

260614 화2와 같이, 익숙한 그래프의 x축과 y축을 뒤집어 놓은 문항입니다. 251113, 매실문 221, 224처럼 특정 구간의 평균적인 경향성 물어본다는 점도 볼 만 합니다.

해설)

ㄱ. C는 산의 정상이다. BC구간에서 상대 습도가 일정하게 유지되므로 ABC는 상승하는 구간, CDE는 하강하는 구간이다.

따라서 공기 덩어리는 ABCDE 순으로 진행한다.

ㄴ. ΔH가 증가하면 구름의 두께는 증가한다. 따라서 B와 D의 온도차는 증가한다.

ㄷ. h가 감소하면 기온 감률이 높은 구간이 줄어들고, ΔH가 증가하면 기온 감률이 낮은 구간 이 증가하므로 A-C구간의 평균 기온 감률은 감소한다.

8. 정답 ③ (ㄱ, ㄴ)

Comment

작년 수능특강의 변형문제입니다. 편광현미경 치고 생각할 거리가 많아 가져왔습니다.

해설)

→ (나)에서 염리가 관찰되므로 (가)는 사암, (나)는 편암이다.

ㄱ. 사암은 석영 등 밝은 색 광물로 이루어졌으므로, 개방 니콜에서 관찰하면 밝은 색 위주로 관찰된다.

반면 (가)에선 밝은 색부터 어두운 색까지 다양하게 관찰할 수 있으므로 직교 니콜에서 관찰한 것이다.

ㄴ. A는 직교 니콜에서 색이 검게 보이지 않았으므로 광학적 이방체이다.

ㄷ. 사암은 퇴적암, 편암은 광역 변성 작용으로 생성된 변성암이므로 (나)가 (가)보다 높은 압력에서 생성되었다.

9. 정답 ② (ㄱ, ㄴ)

해설)

→ A는 원심력, B는 자기력, C는 만유인력이다.

ㄱ. 자기력이 아래 방향이므로 북반구의 측정값이다.

ㄴ. 원심력의 수평 성분은 남쪽을, 지구 자기장의 수평 성분은 북쪽을 향한다. 따라서 두 수평 성분은 반대 방향이다.

ㄷ. A는 저위도일수록 강해지고, C는 저위도일수록 약해진다. 따라서 |A+C|는 저위도일수록 작다.

10. 정답 ① (ㄱ)

Comment

수능완성 Theme 5 닭은꼴 문제의 변형 문제입니다.

해설)

ㄱ. A는 조선 누층군으로, 해성층이다.

ㄴ. B는 평안 누층군으로, 하부엔 완족류, 방추충, 산호 등 해양 생물 화석이 산출되지만 코노돈트의 화석은 산출되지 않는다.²⁾

ㄷ. C는 경상 누층군으로, 송림 변동 이후에 생성되어 송림 변동의 영향을 받지 않았다.

11. 정답 ① (ㄴ)

Comment

초안은 산봉우리였으나 중간보스 포지션의 문제 치곤 난이도가 낮다고 판단하여 분지 지형으로 변경하였고, 이로 인해 난이도가 생각보다 높아진 문항입니다.

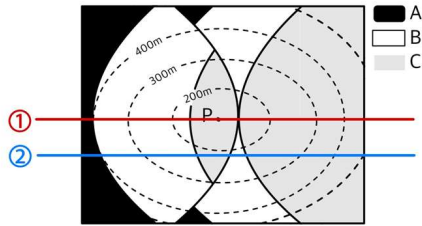
그리기 쉬운 쪽으로 그렸더니 해석이 어려운 것도 이유인 듯 합니다.

단층 판단이 어려울 땐 지층 경계선을 연장하는 것도 한가지 방법입니다.

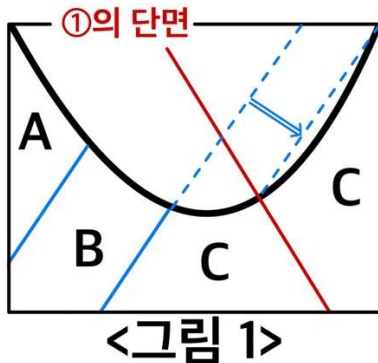
다음 페이지에 계속→

2) 코노돈트 화석은 조선 누층군과 회동리층에서만 산출됩니다.

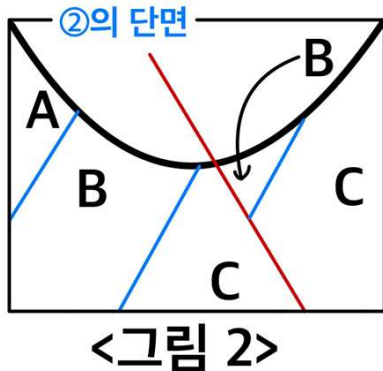
해설)



ㄱ. 직선 ①에서의 지층 단면도를 그리면 <그림 1>과 같다. 따라서 C→B→A순으로 퇴적되었음을 알 수 있다.



ㄴ. <그림 1>을 통해 상반이 아래쪽으로 이동한 정단층임을 알 수 있다.



또는, 직선 ②에서의 지층 단면도를 <그림 2>와 같이 그려 정단층임을 쉽게 판단할 수도 있다.

ㄷ. <그림 1>을 통해 C의 연직 아래엔 C만 있음을 알 수 있다.

12.정답 ⑤ (ㄱ, ㄴ, ㄷ)

Comment

하이탑과 고급지구과학 교과서에 소개된 실험입니다. 전자기 유도는 고1 과정에 소개되므로 충분히 출제될 수 있습니다.³⁾

해설)

→ 해당 탐구 자료는 다이너모 이론에 관한 실험으로, 자석의 자기장은 지구가 생성될 당시의 태양 자기장을, 회전판의 회전은 외핵의 대류를 나타낸다.

ㄱ. 회전을 유지한다면 전자기 유도로 인해 외부 자기장을 제거하여도 자기장이 유지될 수 있다.

ㄴ. 실험에서 자기장은 회전에 의해 유지되고, 지구 자기장도 외핵의 대류에 의해 유지되므로 회전은 외핵 대류에 해당한다고 할 수 있다.

ㄷ. (다)에서는 자기장이 측정되고, (라)에서는 자기장이 측정되지 않는것으로 보아 지구 자기장의 형성엔 외부 자기장이 필요함을 알 수 있다.

13. 정답 ④ (ㄴ, ㄷ)

해설)

ㄱ. P의 a는 4AU, c는 3AU이므로 이심률은 $\frac{3}{4}$ 이다.

ㄴ. P의 a는 4AU이므로 공전 주기는 8년이다. 4년뒤 지구는 지금과 같은 위치에 위치하고, P는 근일점에 위치한다. P의 총에너지가 지구의 총에너지보다 크므로 거리가 같은 상황에서 공전 속도는 P가 더 크다.

ㄷ. 6년뒤 지구는 현재와 같은 곳에 위치하고, P는 근일점을 지나 원일점을 향해 이동중이며 원일점에 더 가까운 상태일 것이다. 하짓날부터 동짓날까지 적도의 낮의 길이는 항상 12시간 내외이므로 6년뒤 P는 적도에서 일몰 이후에 남중한다.

3) 다만 다이너모 이론이 확정된 이론이 아니기 때문에 평가원이 출제를 꺼릴 수는 있습니다. 같은 맥락에서 평가원은 한반도의 형성도 출제를 하지 않고 있습니다.

14. 정답 ① (ㄴ)

Comment

수능특강 5강 3점 14번은 간접적으로 조석파의 개념을 소개하고 있습니다. 이 문항은 정제되지 않은 교과외 개념을 다룬다는 점에서 사설틱하다고 생각될 수도 있지만, EBS에서 소개했기 때문에 한번 봐두는게 좋다고 생각하여 모의고사에 넣었습니다.

해설)

→ A는 기조력, B는 지진, C는 바람이다.

ㄱ. B는 지진이다.

ㄴ. B에 의한 해파는 지진 해일이므로 천해파이고, A에 의한 해파는 조석파로 실제 지구에선 상당히 복잡한 양상을 가지지만 '단'조건과 같이 단순화된 지구 타원체에선 파장이 지구 둘레 또는 그 절반인 천해파이다.⁴⁾

ㄷ. C에 의한 해파를 이용하는 방식은 파력 발전, A에 의한 해파를 이용하는 발전 방식은 조력 발전으로, 조력 발전이 파력 발전보다 발전량 예측이 용이하다.

15. 정답 ④ (ㄴ, ㄷ)

해설)

ㄱ. 수압 경도력이 북쪽으로 작용할 때 지형류가 서쪽으로 흐르므로 이 해역은 남반구에 위치한다.

ㄴ. 등수압선의 경향성이 바뀌는 지점들을 이은 선인 밀도 경계면의 경사 방향은 남쪽이다.

ㄷ. 해저면의 등수압선 기울기가 표층 해수의 등수압선 기울기보다 완만하므로 유속은 해저면이 표층보다 느리다.

4) 실제 지구에서도 대부분의 조석파는 천해파에 가깝습니다.

16. 정답 ④ (ㄱ, ㄴ)

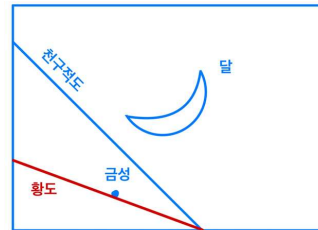
Comment

수능특강 8강 2점 12번을 연계하였습니다. EBS에선 달의 운동을 꽤 자세히 물었으나 그정도까지 나올 것 같진 않다고 생각하고 기존 스타일에 달을 살짝만 첨가했습니다.

ㄴ 선지는 중단원 내에서만 개념을 섞는다는 기존 평가원의 출제기조와는 벗어났다고 생각될 수 있으나, 260616 물1과 같이 단원간 연계가 심화될수도 있다는 생각이 들어 출제하였습니다.

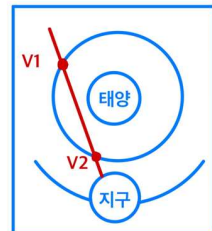
해설)

ㄱ. 금성은 황도상에 위치하므로 황도를 그림에 태양의 위치와 황도를 표시하면 아래와 같다. 따라서 이날은 추분날이다.



ㄴ. 달은 초승달이며 상현달로 변화하는 중이므로 조차는 감소하는 중이다.

ㄷ. 아래와 같이 금성이 위치할 수 있는 지점은 두가지이다. V2에선 금성이 초승달 모양이지만, V1에선 금성이 상형~망 사이의 위상이므로 같지 않다.



17. 정답 ② (ㄷ)

Comment

평가원이 통합과학 예시문항에서 강조한, '탐구' 중점의 사고를 기존 수능 스타일로 물어봤습니다.

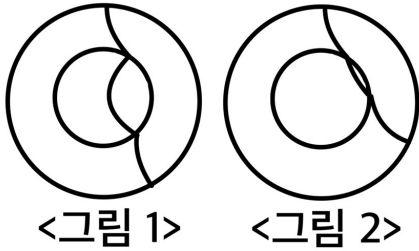
ㄷ을 해결하기 위해선, 파동이 굴절되는 이유를 알고 있어야 합니다. 원칙적으로는 물리학 1의 내용이지만, 아는 것을 추천드립니다.

해설)

ㄱ. A와 B 모두 P파의 암영대가 존재하므로 A,B 모두 맨틀 내부에 물리적 상태 또는 화학적 조성이 다른 층이 존재해야 한다.

ㄴ. 핵이 액체인지 고체인지 알 수 없으므로 S파의 암영대를 결정할 수 없다.

ㄷ. 두 행성에서 지진파가 전파되는 모습을 모식적으로 나타내면 그림과 같다.



<그림 1>은 (가), <그림 2>는 (나)로 (가)의 경계면에서 굴절이 더 심하다. 스넬의 법칙에 의해 매질의 속도차가 클수록 더 많이 굴절되므로 핵과 맨틀의 밀도차는 A에서가 B에서보다 크다.

18. 정답⑤ (ㄱ, ㄴ, ㄷ)

Comment

251116을 모티브로 하는 문항입니다. 초안은 원본처럼 숫자만 제시하는 문항이었으나 사고 과정이 기출과 동일하다는 점에서 숫자조합만 유지하고 문항을 수정하여, 수능특강 10장 3점 14번에서 소개된, 우주 거리의 사다리(cosmic ladder)과 함께 제시하였습니다.

문항의 초안을 제공해주신 지2갤 고닉 미상님께 감사의 인사를 전합니다.

ㄱ. 연주시차가 0.01"일땐 연주시차를 통한 거리 측정이 가능하지만 거리 지수는 추가적인 보정이 필요하다. 따라서 관측값을 통해 측정된 거리는 (나)에서가 더 정확하다.

ㄴ. (나)의 연주 시차를 통해 계산한 거리는 100pc이고, 이때의 거리 지수는 5이다.

(가)의 거리지수는 5.2이므로 0.2만큼 성간 소광이 일어났음을 알 수 있다. 따라서

(나)의 거리 지수와 (가)의 소광량의 차는 4.8이다.

ㄷ. A까지의 거리는 100pc이며 성간 소광량은 0.2등급 이므로 공간의 성간 소광량은 2등급/kpc이다.

19. 정답 ④ (ㄴ, ㄷ)

Comment

260617 변형문제입니다. 지상풍에 작용하는 힘만을 물어본 6월 모의고사와는 다르게, 지상풍의 풍속까지 물어봤습니다.

문제를 풀 때 막히셨다면 매실문 246을 통해 지상풍의 풍속을 비교하는 과정을 숙지하시기 바랍니다.

해설)

ㄱ. 바람이 기압 경도력의 반시계 방향으로 편향되므로 남반구이며 A의 기압 경도력은 저위도 방향이므로 북쪽 방향이다.

ㄴ. 지상풍의 전향력과 기압 경도력의 관계식은 $2v\Omega\sin\phi = |PGF|\cos\theta$ 로 나타낼 수 있다.

(가)에서 $2v\Omega\sin60^\circ = |PGF|\cos30^\circ$

$$\rightarrow v = \frac{1}{2\Omega}|PGF|$$

(나)에서 $2v\Omega\sin30^\circ = |PGF|\cos45^\circ$

$$\rightarrow v = \frac{\sqrt{2}}{2\Omega}|PGF|$$

이므로 B는 A의 $\sqrt{2}$ 배이다.

ㄷ. 고도가 높아질수록 마찰력이 감소하므로 풍향은 점차 등압선에 평행해진다. 따라서 두 지역 모두 시계 반대 방향으로 변화한다.

20.정답 ③ (ㄱ, ㄷ)

Comment

EBS 연계문항으로, 사실 콘텐츠에서 국
밥같이 나오는 은하의 회전 계산문제입니
다.

발상이 어렵진 않으나 계산의 볼륨이 작
지 않고 회전 방향이 익숙하지 않은 방
향이라 실수할 수 있는 문항입니다.

해설)

ㄱ. B는 D에서 멀어지고 있으므로 D에서
B를 관측하면 적색 편이가 일어난다.

ㄴ. A와 D의 상대 속도는 같으므로 v_{ac} 와
 v_{cd} 의 크기는 같지만 방향이 서로 반대이다.
따라서 21cm 수소선 파장의 길이도 다르다.

ㄷ. B 안쪽의 천체는 강체 회전을 하므로
C의 회전속도는 v 이고, B바깥쪽의 천체는
케플러 회전을 하므로 A의 회전속도는
 $\sqrt{2}v$ 이다. C는 관측하는 시선 방향과
공전궤도가 접하므로 c의 시선 속도는
 v 이다. $2\pi - (c\text{의 은경}) = \theta$ 라 하면, A의
시선 방향 속도는 $\sqrt{2}\sin\theta v$ 이고,

$\sin\theta = \frac{1}{4}$ 이므로 A의 시선 방향 속도는

$\frac{\sqrt{2}}{4}v$ 이고, 이를 C의 속도에서 빼면

$\frac{4-\sqrt{2}}{4}v$ 이며 이는 $\frac{1}{2}v$ 보다 크다.

