

2017학년도 6월 평가원 지구과학II 해설 및 평가

by Slipkn0t

1번 문제

해설

- 1 : A는 유라시아판(대륙판)과 인도판(대륙판)이 충돌하여 형성된 히말라야 산맥 부근입니다. 대륙판과 대륙판이 충돌하기 전 바다가 있었으나 충돌하면서 과거에 살던 해양생물의 화석이 히말라야 산맥에서 발견이 됩니다. (O)
- 2 : B는 태평양판(해양판)이 필리핀판(해양판) 아래로 섭입하는 곳으로 둘 다 해양판입니다. 고로 해양판과 해양판의 경계입니다. (X)
- 3 : C는 나스카판(해양판)이 남아메리카판(대륙판) 아래로 섭입하는 곳으로 베니오프대가 형성되어 안산암질 마그마가 주로 형성됩니다. (X)
- 4 : 해양판-해양판 충돌의 경우 호상열도는 형성될 수 있으나 습곡산맥은 형성되지 않습니다. (X)
- 5 : B와 C는 모두 수렴형 경계이니 높은 지각이 죽는 곳입니다. (X)

평가

2점 치고는 굉장히 세세하게 묻고 있으나 1번 히말라야 산맥에서 해양 생물 화석이 발견되는 것은 꽤나 알려진 상식이므로 무리 없이 풀 것으로 예상됩니다. 다만 1번부터 '지엽으로 변별할 것이다' 라고 경고하는 느낌이 팍팍 드네요..

2번 문제

해설

- ㄱ : 답사 내용에 근거하면 노두 B는 노두 A가 속한 지층과 노두 C가 속한 지층 사이에 있는 지층의 노두임을 추론할 수 있습니다. 그런데 A, C 모두 공룡알이 발견되는 것으로 보아 중생대의 지층이므로 사이에 퇴적된 B는 중생대 지층의 노두입니다. (O)
- ㄴ : 건열은 퇴적당시 건조한 환경이어야 생기죠. 쉬운 선지입니다. (O)
- ㄷ : 건열의 형태를 통해 역전 여부를 확인할 수 있습니다. 그런데 B의 건열의 형태는 역전되지 않은 형태이므로 노두 C가 가장 오래된 지층의 노두임을 알 수 있습니다. (O)

평가

무난한 3점 문항입니다. 개인적으로 잘 만들어진 문항이라고 생각합니다. ㅎㅎ

3번 문제

해설

- ㄱ : 해양 지각의 밀도가 대륙 지각의 밀도보다 큰건 기본 상식이죠. 쉬운 선지였습니다. (O)
ㄴ : A와 C는 둘 다 모호면에 위치하네요. 그래서 인지 지각평형설을 알게 공부한 학생이 맞지 않을까...? 라고 생각 할 수도 있는 낯시 선지입니다. 지각평형은 같은 깊이의 맨틀에서 같은 압력이 되도록 이루어집니다. (지각평형설 실험에서 지각이 나무도막, 맨틀이 물에 비유되는 이유를 잘 생각해 보세요) 결론은 깊이가 얇은 A에서의 압력이 더 작습니다. (X)
ㄷ : 에어리설은 두꺼운 지각일수록 모호면의 깊이가 깊다는 학설이지요. 저는 에어리는 area를 차지하고 프래트는 모호면이 flat 하다고 외웠습니다.(O)

평가

2점인데 ㄴ 때문에 아마 정답률이 다소 낮지 않을까 예상합니다. 역시 평가원 클래스..

4번 문제

해설

그림과 같은 그래프에서는 기온선의 기울기의 절댓값이 단열선의 기울기 절댓값보다 작을 때 불안정한 대기층이죠. 따라서 h 아래로는 안정, h 위로는 불안정한 대기층입니다. 대기에서 대류는 불안정한 대기층에서 잘 일어나므로 h 높이에서 대연이 발생할 때 불안정한 대기층 쪽으로만 확산이 일어납니다. 따라서 이를 가장 잘 표현한 그림 1번을 골라주셔야 합니다.

평가

2점 문제답게 쉬운 문제입니다. 다만 이런 문제는 너무 많이 나와서 좀 식상하네요. ㅎㅎ

5번 문제

해설

- ㄱ : A는 한대 전선 제트류이고 B는 아열대 제트류입니다. 두 제트류 모두 서풍입니다. (X)
ㄴ : 제트류의 풍속은 여름보다 겨울에 적도와 고위도의 기온차가 더 크기 때문에 겨울에 더 빠릅니다. (O)
ㄷ : ㄱ은 페렐 순환 영역입니다. 지구가 자전하지 않는다면 적도와 극지방을 오가는 해들리 순환만 생기겠지요? 지구의 자전으로 인한 전향력 때문에 대기의 운동방향이 남-북 방향에서 점점 동-서 방향으로 치우쳐지고, 이로 인해 3개의 순환세포가 형성됩니다. (O)

평가

2점 치고는 제트류 관련해서 다소 세세하게 물어봐서 오답률이 약간 높을것으로 예상합니다. 평가원 답게 잘 만들어진 문제네요.

6번 문제

해설

ㄱ : 해령 부근 지역 아래에선 마그마가 상승하니 지각열류량이 높습니다. 따라서 A가 B보다 지각열류량이 높습니다.(O)

ㄴ : 그래프 해석만 침착하게 하시면 ㄴ이 변화율이 큰 것을 확인할 수 있습니다..(X)

ㄷ : 같은 깊이에서 지각 열류량이 높은지역이 낮은지역보다 온도가 높겠죠. 그래프에 세로방향으로 수직선 그어보시면 쉽게 알 수 있습니다. B가 지각 열류량이 더 작으므로 B는 ㄱ그래프에 해당하겠네요. (O)

평가

지각 열류량 개념을 제대로 잡지 않은 경우 다소 어려울 수 있겠습니다. 2점과 3점의 중간난이도 정도의 문제라고 생각하는데, 정답률은 높을 것 같습니다.

7번 문제

해설

ㄱ : A는 접촉 변성 작용 영역입니다. 그래프만 봐도 압력은 낮고 온도는 높으므로 주요 요인이 열임을 추측할 수 있습니다. (O)

ㄴ : 물을 포함한 화강암의 용융 곡선을 준 이유를 잘 생각해 보셔야 합니다. 물을 포함한 광물은 용융점이 낮아지는 것은 모두 아실테고, 광물의 SiO₂ 함량이 높을수록 용융점이 낮아지는것도 지2 좀 하시는 분들은 당연히 아시겠지요. 즉, 물을 포함한 화강암의 용융곡선은 화성작용이 시작되는 경계를 나타내는 곡선입니다. B는 이보다 온도가 낮은 영역이므로 마그마가 될 리가 없겠지요. (O)

ㄷ : 셰일은 슬레이트 -> 천매암 -> 편암, 편마암 순으로 변성되지요. 오른쪽으로 갈수록 생성되는 압력과 온도는 높구요. 변성이 심화될수록 입자의 크기는 커지므로 상대적으로 고온 고압 영역에 있는 C가 B보다 입자의 크기가 큼니다. 굉장히 세심하게 묻는 선지로 아마 틀리신분이 많지 않을까 예상되네요. (O)

평가

왜 2점인지 모르겠네요.. 3점줘도 될텐데

꽤나 지엽을 요구하는 문항입니다.

8번 문제

해설

ㄱ : 기압 경도력은 고기압에서 저기압으로 작용하므로 A에서 기압경도력의 방향을 그려보면 북반구 지역임을 판단이 가능하네요. (O)

ㄴ : 간격이 같고 압력차가 같으니 기압경도력 같겠지...! 하고 낯인 얇게 지2를 공부한 분들이 꽤 계실거 같네요. 단위 질량당 기압경도력 공식 앞에 $\frac{1}{\rho}$ (밀도분의 1)이 괜히 곱해져 있는 게 아닙니다. 일반적으로 대기의 밀도는 상층대기보다 하층대기에서 높으므로 기압 경도력은 B가 더 큽니다.(X)

ㄷ : 기압경도력도 B가 더 크고 A는 전향력과 마찰력을 벡터 합성해야 기압경도력과 같으므로 당연히 B가 더 큽니다.(O)

평가

평범한 3점 문제인 것 같습니다. 기압 경도력 문제에서 밀도 조건을 꼭 확인하세요. ㅎㅎ

9번 문제

해설

1 : A보다 B가 나중에 관입했으므로 B에서 A가 포획암으로 나오겠지요. (X)

2 : B는 모원소대 자원소 비율이 1:1이므로 1억년쯤 나이를 먹었겠네요. E는 B보다 이전에 형성된 것이므로 신생대의 화석인 화폐석이 발견될 수는 없습니다. (X)

3 : 지질 단면도에 단층도 있고 해서 낫였을 수도 있는 선지입니다. 경사가 다른 두 지층이 이루는 경사 부정합은 없습니다. (C,D,E는 수평층, A와 B는 관입암이므로 제외) (X)

4 : A는 모원소대 자원소 비율이 1:3이므로 2억년쯤 나이를 먹었겠네요. A와 B 사이에 일어난 단층 f-f' 는 2억년전~1억년전에 형성 되었으므로 중생대에 형성되었습니다. (O)

5 : 생성 순서는 C - D - A - (단층) - E - B입니다. (X)

평가

다소 복잡한 지질 단면도 문항입니다. 3점 문항으로 손색이 없는 아주 좋은 문제네요. ㅎㅎ

10번 문제

해설

ㄱ : ㄱ은 휘석, ㄴ은 흑운모입니다. 광물의 밀도는 정출 후기로 갈수록 밀도가 작아지므로 ㄴ보다 ㄱ이 큼니다. (X)

ㄴ : 화학식을 들기 쉬운 예로 감람석은 SiO_4 , 석영은 SiO_2 입니다. 즉 정출 후기로 갈수록 Si 하나가 혼자 차지하는 O의 개수가 줄어드는건 그만큼 O를 많이 공유하기 때문이겠지요. (O)

ㄷ : 열점에선 현무암질 마그마가 분출하니 정출 초기의 마그마인 A에 가깝겠네요. (O)

평가

3점 치고는 조금 쉽지 않았나 싶은 문제입니다.

11번 문제

해설

ㄱ : 지진 해일은 파장이 매우 길어 지구의 바다 어느곳에서든 천해파의 성질을 띠므로 루트 gh로 계산하면 됩니다. (O)

ㄴ : 속력=진동수*파장 인데 진동수는 해파에서 보통 일정하게 유지되려 하는 성질이므로 속력이 감소하면 파장도 줄어들겠지요. (O)

ㄷ : 현재 지구상에 지진 해일의 파장을 감당할 만한 수심의 바다는 없습니다... (X)

평가

2점 문항에 걸맞는 난이도, 지진 해일의 특성을 재미있게 물어보는 문항이었습니다.

12번 문제

해설

ㄱ : 소광 현상은 직교 니콜에서 관찰할 수 있는 성질이지요. (가)와 (나)를 비교했을 때 가에서 완전소광이 일어난 광물이 많이 보이니 직교니콜에서 관찰한 것은 (가)입니다. (만약 (나)가 직교 니콜이라고 가정한다면 (가)가 개방니콜이 되는데, 개방 니콜에서 불투명하게 보이는(검은색으로 보이는) 광물이 직교니콜에서 투명한(회색으로 보이는) 광물이 되버리기 때문에 모순입니다.) (O)

ㄴ : 반상 조직의 정의를 모르면 매우 당황할만한 선지입니다. 반상 조직의 정의 : “유리질로 된 화성암 속에 큰 결정이 들어있는 조직이다. 마그마가 냉각되는 속도차이에 의해서 생성된다.” B 그림에서 하얗게 보이는 부분이 반정, 검게보이는 광물이 유리질의 석기 이겠지요..? (O)

ㄷ : 광학적 이방체에서 복굴절 현상이 일어나는 이유가 빛의 진행방향에 따라 진행 속도가 다르기 때문입니다. 광학적 등방체와 이방체의 정의를 소홀히 했으면 역시 틀릴만한 선지였습니다. (O)

평가

ㄱ부터 일단 판단할 때 혼란이 있을 수 있으며 ㄴ과 ㄷ은 지엽으로 변별을 해버리는 고난도 3점 문항이었습니다. 오답률 높을것으로 예상

13번 문제

해설

ㄱ : ㄱ이 염분이라면 실선이 수온이 되는데 심해에서 수온이 20도나 된다니.. 말이 안되죠 따라서 점선 ㄱ이 수온이고 실선은 염분입니다. (X)

ㄴ : 왼쪽 그림에서 깊이 0.5km 에서의 수온과 염분을 확인합니다. 그다음 오른쪽 T-S도에서 아까 확인한 (수온, 염분) 좌표를 넣으면 밀도가 1.026 선보다 더 큰 영역에 있음을 확인하실 수 있습니다. 그래프 해석만 잘하시면 무리없는 선지네요. (O)

ㄷ : 일반적으로 해수의 밀도는 수온변화가 염분변화보다 영향이 크긴 한데 이 문제는 자료 해석으로 풀 수 있습니다. A층에서 염분은 33.25~34.0 정도이고 수온은 4~16 정도입니다. 오른쪽 T-S도에서 이제 염분 33.25~34.0 범위와 수온 4~16 범위에서의 밀도변화를 살펴 보시면 수온의 영향력이 훨씬 큰 것으로 해석을 하실 수 있습니다. (X)

평가

자료 해석을 꼼꼼히 하면 지엽 안외워도 되는 문제입니다. 이렇게 갖가될 다운 문제지요.

14번 문제

해설

ㄱ : 진원으로 부터의 거리는 ps시가 작을수록 가깝지요. 따라서 진앙으로부터 가장 가까운곳은 A입니다.(O)

ㄴ : PS시가 0초라는 것은 진원으로부터의 거리가 0이라는 말과 같습니다.

($d = \frac{v_P \times v_S}{v_P - v_S} \times t(PS시)$) 즉 진원에서의 P파 도달 시각은 지진의 발생 시각과 같겠지요. (O)

ㄷ : t_S 는 s파 도달 시각, t_P 는 P파 도달 시각 이라고 할 때,

$\frac{v_P}{v_S} - 1 = \frac{v_P - v_S}{v_S} = \frac{\frac{d}{t_P} - \frac{d}{t_S}}{\frac{d}{t_S}} = \frac{\frac{t_S - t_P}{t_S \cdot t_P}}{\frac{1}{t_S}} = \frac{t_S - t_P}{t_P}$ 입니다. 이때 $t_S - t_P$ 는 PS시이므로 그래

프의 기울기와 같음을 알 수 있습니다. (O)

평가

이번 시험의 베스트 문항입니다. 자료 해석도 잘해야되고 정량적인 능력도 요구하는 아주 고오급 문항. 역시 갓가원이네요. 참고로 ㄷ과 같은 문제에서 계산이 요구될 경우 단위(시분 초,km m) 통일을 잘 해야 되니 주의하세요.)

15번 문제

해설

ㄱ : 500hPa 등압선에서 등압선에 기입된 숫자가 의미하는 것은 500hPa 압력이 작용하는 고도(m)입니다. 역시 숫자가 클수록 같은 고도에서는 고기압이라고 해석하시면 됩니다. 기압 경도력은 고기압에서 저기압으로 작용하므로 북에서 남이겠네요. (X)

ㄴ : 둘 다 북반구에 위치하면서 기압 경도력의 방향은 반대네요. 당연히 풍향은 반대입니다. (X)

ㄷ : 그림은 편서풍 파동의 상황임을 당연히 알고 계셔야합니다(즉 등압선과 나란히 서풍이 부는 상황). 고기압성 경도풍의 속력>저기압성 경도풍의 속력 이므로 C에서는 속력이 빠른 공기가 속력이 느린 공기 뒤에서 수렴하겠지요. (O)

평가

편서풍 파동 문항으로 3점 줘도 되지 싶은데 2점이네요.. 역시 이번 6월은 2점도 어렵습니다.

16번 문제

해설

ㄱ : A가 B보다 편각의 크기가 크므로 나침반의 N극 방향이 진북과 더 가까운 것은 B입니다. (O)

ㄴ : A의 북각이 더 크므로 (=수평 자기력에 비해 수직 자기력이 강하므로) N극이 땅으로 치우치고 S극이 하늘을 향하는 정도가 클것입니다. 따라서 A의 S극을 더 무겁게 해야합니다. (X)

ㄷ : B와 C의 북각이 같으니 수평자기력도 같지 않을까? 하고 낚일 수도 있습니다. 그러나 전자기력 그림을 보시면 B와 C의 전자기력 크기 자체가 다르므로 수평 자기력의 크기는 다릅니다. (X)

평가

편각 북각관련 문제로 아주 잘 물어본 문항입니다. 특히 ㄷ이 아주 마음에 드네요.

17번 문제

해설

ㄱ : A는 대동누층군, B는 경상누층군 입니다. 이것은 지도만 봐도 바로바로 파악할 수 있도록 외우는게 당연합니다. 그런데... 경상누층군에 화산암이 있는 것 까지는 좀 지나친 지엽이 아닌가 싶습니다. 교학사 교과서 - "이 층군의 상부로 갈수록 응회암과 화산암류의 협재 정도가 증가하며" // 천재교육 교과서 - "그리고 중간에서부터는 퇴적층 사이에 응회암류 또는 화산암류가 보이며, 상부는 대부분 화산암류로만 구성되어 있다."//교과서를 열심히 봅시다. 토씨하나까지 다 외워버립니다. (저도 틀려서 할말이 없네요..) (O)

ㄴ : 우리나라 중생대 지층은 모두 육성층입니다. 중생대니까 암모나이트 맞네! 라고 단순히 생각하면 낚이는 문항이네요. (X)

ㄷ : 대동 누층군 -> 대보 조산운동 -> 경상 누층군 순서지요. 기본적인 것이니 외워둡시다. (O)

평가

제가 틀린 문항이라 사심이 들어가긴 했지만 WORST 문항. 지엽 대마왕 ㅂㄷㅂㄷ 수능도 이러면 교과서 암기는 필수일 듯 하네요.

18번 문제

해설

ㄱ : 상승 응결고도 공식쯤은 지2려라면 외워두셔야죠. $H(\text{meter}) = 125(T - T_d)$ 입니다. (O)

ㄴ : A의 이슬점과 온도 그래프를 그려보시면 1km에서 두 그래프가 만나 하나되어(응결의 시작 = 구름 생성 시작) 1km당 5도의 감률을 가진 직선 그래프가 나옵니다. 직선 그래프가 2km 지점의 기온곡선과 만나는 순간 이후로는 더 이상 구름이 생성 되지 않겠지요. (더 이상 공기가 상승하면 주변의 기온보다 더 낮아지기 때문에 자연적으로 상승하지 않음) 따라서 구름의 두께는 1km입니다. (X)

ㄷ : 높이 2km에서 A의 이슬점=A의 기온=5도입니다. (O)

평가

3점 이긴한테 워낙 많이 기출된 형태라 무난하게 푸셨을겁니다.

19번 문제

해설

ㄱ : (가)에서 C 와 D를 지나는 실선은 해수면 등고선임을 반드시 확인하셔야 됩니다. 그다음 (나)를 보시면 C-D 구간에서 해수면의 높이가 동쪽이 서쪽보다 높으니 (가) 지역 전체적으로도 역시 동쪽 해수면이 서쪽 해수면보다 고도가 높다고 해석을 할 수 있습니다. 북반구에서 해수의 이동방향은 수압 경도력의 직각 오른쪽 방향, 전향력의 직각 왼쪽 방향입니다. 즉 북에서 남이 아니라 남에서 북이겠지요. (X)

ㄴ : 수압경도력 공식은 $-g \frac{\Delta z}{\Delta x}$ (g는 중력가속도, 델타x는 수평방향 길이, 델타z는 수직방향 길이)입니다. 해수면의 등고선을 보면 A보다 B에서 등고선 간격이 좁으므로 경사각은 B에서 더 큼을 알 수 있습니다. 수압 경도력이 클수록 지형류의 유속이 빠르므로 A보다 B에서 빠르겠지요. (O)

ㄷ : 해저면에서 수평방향의 수압차가 없으니 C지점 수직 아래의 해저면에서의 물의 압력=D 지점 수직 아래의 해저면에서의 물의 압력으로 푸시면 됩니다. 압력을 계산하는 공식은 ρgh 이므로 같은해수가 같은 높이로 작용하는 구간을 제외하면 $1.024 \times \Delta h = 1.004 \times (50 + \Delta h)$ 라고 식을 세울 수 있고, 델타h는 2510이 나올겁니다. (X)

평가

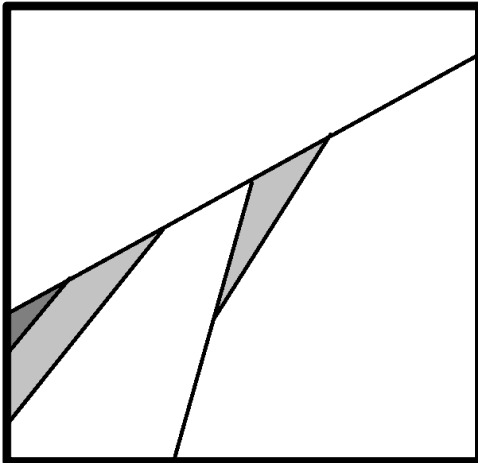
왜 2점인지 도무지 이해를 할 수 없는 문항. 이번 시험의 BEST 2 문항입니다.

20번 문제

해설

그냥 지질 단면도를 잘 그리시면 됩니다. 다만 그림의 상황은 골짜기 지형에서의 상황이므로 단면도로 변환하지 않고 감으로 푸시는 분들은 다소 주의를 하셔야합니다.

(아래 그림 참고)



← 지질 단면도로 변환한 그림

흰색 : A

열은 회색 : B

진한 회색 : C

제시된 지질도에 가로선을 가운데에 그어서 지질 단면도로 변환하면 왼쪽 그림과 같이 단면도가 나올 겁니다.

ㄱ: 지질도에서 왼쪽이 상반으로 나올 겁니다. 상반이 올라갔으니 역단층입니다. (X)

ㄴ: 단층면의 경사각이 지층의 경사각보다 크게 나올 겁니다. (O)

ㄷ: 지층의 역전 여부 얘기가 없으니 지층의 역전은 없습니다. 지층 누층의 원리에 의해 생성 순서는 아래에 있는 A부터, 그다음 B, 가장 위에 있는 C 순서입니다. (X)

평가

20번 치고는 평이한 지질도 문제였습니다. 딱히 특별한점은 없네요..

=총평=

작년 6월 평가원(2016학년도 6월) 보다 한층 업그레이드된 난이도와 지엽레벨로 아마 지2를 시작한지 얼마 되지 않은 수험생들은 당연하고 심지어 지2 베테랑들도 당황시킬 문제들이 종종 있었던 고난이도 시험이었습니다. 수능 때는 지엽보다는 14, 19번에서 보여준 참신한 정량적 문제가 많길 기대해 보겠습니다.

=응시생 여러분 모두 수고하셨습니다. 입시에 좋은 결과 있길 바랍니다.=