

2025학년도 대학수학능력시험 대비 송지헌T 모의고사 1회 정답 및 해설

1회차 정답

③	②	④	①	③
②	①	①	⑤	①
⑤	③	④	④	⑤
①	②	⑤	③	④

1번 해설

A: 베게너가 대륙 이동설을 주장하며 제시한 증거로는 지질 구조의 연속성, 해안선의 유사성, 떨어진 대륙에서의 화석 분포, 빙하 흔적 분포가 있다. (O)

B: 발산형 경계는 판 구조론에서 제시된 개념으로, 맨틀 대류설에서는 맨틀 대류의 상승부에서 새로운 해양이 생성된다고 보았다. (X)

C: 해저 확장설은 해령으로부터 확장된 해양 지각이 당시의 지구 자기장 방향으로 자화되어 대칭적인 줄무늬를 형성한다고 설명하였다. (O)

2번 해설

ㄱ. 북반구의 태풍은 시계 반대 방향으로 회전하므로 A 지역에서는 북풍 계열의 바람이 분다. (X)

ㄴ. 태풍의 중심부에는 약한 하강 기류가 나타나므로 상승 기류는 C에서 더 강하다. (O)

ㄷ. X는 기압 분포를 나타낸 것으로, 태풍은 중심 기압이 낮을수록 세력이 강하다. (X)

3번 해설

ㄱ. 조경수역은 난류와 한류가 만나는 해역에서 생성되므로 A 해역에서 생성되기 쉽다. (X)

ㄴ. C 해역에서 흐르는 해류를 형성한 바람은 무역풍이다. (O)

ㄷ. 기체 용해도는 해수의 온도가 낮을수록 높으므로 B 해역에 흐르는 해수가 더 높다. (O)

4번 해설

ㄱ. A는 사암으로 주로 모래가 퇴적되어 형성된다. (O)

ㄴ. 응회암은 화산재가 쌓여 형성된 것이므로 유기적 퇴적암인 석탄과는 다른 퇴적암 종류에 속한다. (X)

ㄷ. 석회암은 화학적 침전뿐만 아니라 산호나 조개 껍데기가 쌓여 형성될 수 있으므로 ‘생물 기원 퇴적물로 생성될 수 있는가?’ 는 ㉠으로 적절하지 않다. (X)

5번 해설

ㄱ. 빅뱅 초기 단계에서는 수소, 헬륨 및 소량의 리튬까지만 생성되었으므로 CNO 순환 반응은 일어나지 않았다. (O)

ㄴ. 태양의 표면에서는 핵융합이 일어나지 않는다. (X)

ㄷ. 주계열성 단계일 때 질량이 클수록 CNO 순환 반응에 의한 에너지 생성이 많아진다. (O)

6번 해설

ㄱ. 대서양 중앙해령은 판게아가 갈라진 중생대 초 이후에 생성된 지질 구조이므로, 3억 8천만 년 ~ 3억 년에는 해당 지형이 존재하지 않았다. (X)

ㄴ. 현재 420Ma의 고지자기극과 A 지점의 위도와 경도차가 각각 약 50° , 30° 이므로 420Ma에는 지리상 남극과 A의 위도 차는 90° 보다 작았을 것이다. 따라서 A는 420Ma에 남반구에 위치하였으며 마찬가지로 300Ma에도 A 지점은 남반구에 위치하였으므로 두 복각의 곱은 양수이다. (O)

ㄷ. A 지점의 고지자기극과의 거리가 500Ma ~ 380Ma 기간 동안 줄어들었으므로 A 지점은 해당 기간에 고위도로 이동하였다. (X)

7번 해설

수온 - 염분도에 나타난 A, B, C 수괴는 각각 남극 중층수, 북대서양 심층수, 남극 저층수이다.

ㄱ. 북대서양 심층수는 그린란드 부근 해역에서 침강하여 남쪽으로 흐른다. (O)

ㄴ. 평균 수온은 A(남극 중층수)가 B(북대서양 심층수)보다 높다. (X)

ㄷ. 대서양 적도 부근 해역에서 수심에 따라 나타나는 수괴는 순서대로 표층수 - 남극 중층수 - 북대서양 심층수 - 남극 저층수이다. 이때 염분은 남극 저층수보다 북대서양 심층수가 더 높으므로 염분의 최댓값은 수심이 가장 깊은 곳에서 나타나는 것이 아니다. (X)

2025학년도 대학수학능력시험 대비 송지헌T 모의고사 1회 정답 및 해설

8번 해설

(가)는 가시광선, (나)는 전파, (다)는 X선으로 관측한 모습이다.

- ㄱ. 가시광선은 전파보다 파장이 짧다. (O)
- ㄴ. 전파 영역에서 관측되는 제트가 가시광선 영역에서 관측되지 않으므로 제트에는 별이 많지 않다. (X)
- ㄷ. 암흑 물질은 빛을 방출하지 않아 전자기파로 관측이 불가능하다. (X)

9번 해설

- ㄱ. 부정합 관계에 있는 지층에서 하부 암석이 화성암인 경우에는 난정합이다. (X)
- ㄴ. 화성암 A가 ㉠ 지층을 뚫고 관입암체를 이루었으므로 역암이 포획암의 형태로 존재할 수 있다. (O)
- ㄷ. 각 지질 단면에서 가장 나이가 어린 암석은 화성암 B이고, 가장 나이가 많은 지층은 ㉡이다. 하나의 화성암체는 생성 시기의 차이가 거의 없고, 퇴적암은 하부로 내려갈수록 나이가 많은 암석이 분포한다. 이 때 각 지질 단면을 지나는 ㉠ 지층의 깊이가 다르나, 이 차가 ㉠ 지층 전체의 생성 기간보다 클 수는 없으므로 $(ad_{X-X'} - ad_{Y-Y'})$ 는 ㉠ 지층의 전체 생성 기간보다 작다. (O)

10번 해설

- 각 지질 시대에 대한 대륙 분포는 ㉠-C, ㉡-A, ㉢-B이다.
- ㄱ. 양치식물은 고생대 석탄기 초기에 출현하였다. (O)
 - ㄴ. 삼엽충은 고생대 표준 화석이다. (X)
 - ㄷ. 양서류는 고생대 데본기에 출현하였으므로 C 시기에는 번성할 수 없다. (X)

11번 해설

- ㄱ. H I 흡수선에서 로마자 I은 중성 원자로 인한 흡수선을 의미한다. (O)
- ㄴ. ㉠은 A형 별이고, ㉡은 M형 별이다. A형 별의 표면 온도 범위는 10,000~7,500K이므로 두 별의 표면 온도 차는 10,000K보다 작다. (O)
- ㄷ. 색지수(B-V)는 표면 온도가 낮을수록 작다. (O)

12번 해설

- (가)는 대기 대순환에 의해 수렴한 공기가 하강하여 형성된 온난 고기압이고, (나)는 고위도 지역에서 지표면의 냉각으로 공기가 침강하여 형성된 한랭 고기압이다.
- ㄱ. 두 유형 모두 고기압이므로 중심부에는 하강기류가 발달한다. (O)
 - ㄴ. 서해안 폭설은 시베리아 기단의 변질로 발생하므로 (나)의 확장으로 일어난다. (X)
 - ㄷ. 생성 위도는 온난 고기압이 더 낮다. (O)

13번 해설

- ㄱ. (가)와 (나)는 각각 성숙 단계, 소멸 단계로 성숙 단계에서는 가장 강한 강수가 발생하고 소멸단계에서도 약한 강수가 발생한다. (O)
- ㄴ. 우박은 강한 돌풍을 동반하는 뇌우의 성숙 단계에서 자주 발생한다. (X)
- ㄷ. 우박은 빙정에 과냉각 물방울로부터 증발한 물 분자가 달라붙으며 성장한다. (O)

14번 해설

- ㄱ. 지구에 대기가 없으면 대기에 의한 재복사가 없으므로 지표의 전체 복사량은 줄어든다. (O)
- ㄴ. $B + 9 + 95 = 20 + 23 + 7 + 102 \rightarrow B = 152 - 104 = 48$ (X)
- ㄷ. A는 지표가 태양 복사를 흡수하는 에너지양이므로 가시광선 영역에서 흡수하고, C는 지표에 의한 복사이므로 적외선 영역에서 방출하는 에너지양이다. (O)

15번 해설

- ㄱ. 그림의 판의 경계는 발산형 경계이므로 (나) 해양판은 판의 경계로부터 멀어진다. (나) 해양판이 북쪽으로 이동하였으므로 이보다 빠른 속도로 판의 경계는 북상한다. (X)
- ㄴ. 열점은 지표상 위치가 변하지 않으므로 ㉠ 화산섬의 이동 속도와 (나) 해양판의 이동 속도는 같다. ㉡ 화산섬이 생성될 당시 B 열점이 판의 경계 근처에 있었다고 하더라도, 현재 ㉡ 화산섬은 판의 경계보다 B 열점으로부터 더 멀리 떨어져 있다. (O)
- ㄷ. ㉠과 ㉡ 화산섬은 같은 시기에 생성되었더라도 주변 해양 지각은 발산형 경계로부터 생성되었으므로 고지각 방향은 다를 수 있다. (O)

2025학년도 대학수학능력시험 대비 송지헌T 모의고사 1회 정답 및 해설

16번 해설

ㄱ. A와 B의 절대 등급이 5등급 차이 나므로 광도는 A가 B의 100배이다.

$$L_A = 100L_B \rightarrow R_A^2 \cdot T_A^4 = 100R_B^2 \cdot T_B^4$$

$$\rightarrow \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^2 = 100 \left(\frac{T_B}{T_A}\right)^4 \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 10 \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 2.5$$

따라서 A의 반지름은 B의 2.5배이다. (O)

ㄴ. A는 태양보다 절대 등급이 5등급 작으므로 100배 밝다. A가 지구로부터 20AU에 위치하면 태양과 지구의 거리의 20배가 되므로 태양과 같은 위치에 있을 때에 비해 겉보기 밝기는 $\frac{1}{400}$ 으로 줄어든다. 따라서 태양이 1/4만큼 어두워졌을 때와 겉보기 등급이 같으므로 겉보기 등급은 -25.7등급보다 크다. (X)

ㄷ. 태양과 B가 방출하는 에너지를 합친 만큼의 광도를 가진 가상의 천체의 밝기는 태양의 2배이므로 절대 등급은 4등급보다 크다. (X)

17번 해설

ㄱ. 우주의 팽창으로 인해 모든 은하는 서로 멀어지고 있으므로, 후퇴 속도 자료만으로는 은하의 중심을 특정할 수 없다. (X)

ㄴ. 후퇴 속도로부터 구한 허블 상수는 70km/s/Mpc이고, 관측 가능한 우주의 크기는 $\frac{c}{H}$ 이다.

$$\frac{300,000\text{km/s}}{70\text{km/s/Mpc}} = \frac{300,000}{70} \times \text{Mpc}$$

$$= \frac{300,000}{70} \times 3.5 \times 1,000,000\text{광년}$$

$$= 15,000,000,000\text{광년}$$

이므로 140억 광년보다 크다. (O)

ㄷ. 겉보기 밝기 비는 거리의 제곱에 반비례하므로 C에서 관측한 A와 B의 겉보기 밝기 비는 $\frac{1}{100} : \frac{1}{9}$, 즉 9 : 100이다. (X)

18번 해설

ㄱ. 여름철 낮의 길이는 태양의 고도가 높을수록 길다. 여름철 태양고도는 자전축 경사각이 클수록 높으므로 (나)일 때 낮의 길이가 짧다. (O)

ㄴ. 겨울철 태양고도는 자전축 경사각이 작을수록 높으

므로 겨울철 태양의 고도는 (다)일 때 크다. (O)

ㄷ. 우리나라는 (나)에서 원일점일 때 여름이고 근일점일 때 겨울이며, (다)에서 원일점일 때 겨울이고 근일점일 때 여름이다. 따라서 연교차는 (다)일 때 크다. (O)

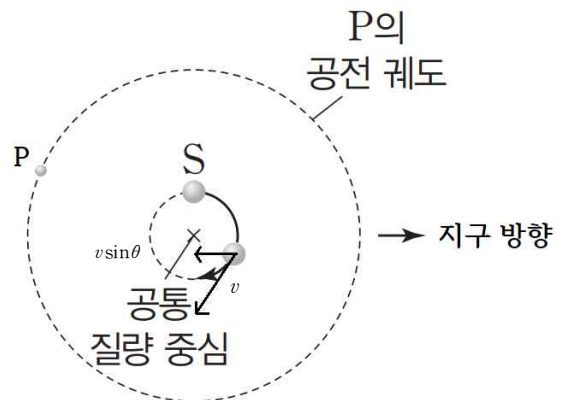
19번 해설

ㄱ. 우주가 나이가 많아짐에 따라 핵융합으로 인해 수소가 줄어들므로 현재를 기준으로 우주의 나이가 많은 A가 B보다 수소의 총량이 더 적다. (O)

ㄴ. 현재의 팽창 속도는 세 우주 모형 모두 같다. 이때 물질 밀도가 높아 가장 팽창 감속이 큰 C 우주가 ㉠ 시점에서 팽창 속도가 가장 빠르다. (O)

ㄷ. 암흑 에너지가 도입된 우주 모형에서 암흑 에너지의 밀도는 우주의 나이와 무관하게 항상 일정하다. (X)

20번 해설



ㄱ. 행성의 질량이 커지면 별이 행성에 더욱 강하게 휘둘리며 공전 속도는 늘어난다. 따라서 도플러 효과에 의한 파장 변화량은 커진다. (X)

ㄴ. (나)는 S의 스펙트럼 변화를 순서대로 나타낸 것으로, A ~ C 동안 가까워졌다가(A) 멀어졌다(C). 즉 지구의 관측 방향은 ㉠으로, B일 때 P는 S를 기준으로 지구와 반대 방향에 위치하였다. 따라서 P는 B일 때 시선 방향에 대해 오른쪽으로 이동한다. (O)

ㄷ. C일 때 S의 파장 변화량은 A일 때의 절반이므로 C일 때 S의 시선 속도 또한 A일 때의 절반이다. 공통 질량 중심을 기준으로 S와 지구가 이루는 각도를 θ 라고 할 때 S의 시선 속도는 $v \times \sin\theta$ 이다. 즉 C일 때 S의 위치는 그림과 같이 지구와 이루는 각은 30° 이고, P는 공통 질량 중심을 기준으로 S와 반대에 위치하므로 지구와 P가 이루는 각은 150° 이다. (O)