

지구과학 I 정답

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

해설

- [출제의도] 판 구조론의 정립 과정을 이해한다.**
 ㄱ. 베게너가 제시한 초대륙의 이름은 판게아이다.
 ㄴ. 해양저 확장설에서는 새로운 해양 지각이 해령에서 형성된다고 설명한다.
- [출제의도] 지구 기후 변화의 원인을 이해한다.**
 ㄴ. A는 B보다 연간 온실 기체 배출량이 많으므로 지구의 평균 기온은 기준값보다 2℃ 이상 높아질 것이다.
 [오답풀이] ㄴ. C에 따르면 2100년에 지구의 평균 기온은 기준값보다 1.5℃ 높아질 것이다.
- [출제의도] 마그마의 생성 과정을 이해한다.**
 ㄴ. B는 현무암질 마그마로 SiO₂ 함량이 52% 이하이다.
 [오답풀이] ㄱ. A가 분출하면 주로 안산암이 생성된다. ㄴ. 섭입대에서는 주로 맨틀의 용융 온도 감소로 마그마가 생성된다.
- [출제의도] 해수의 성질을 이해한다.**
 ㄱ. 표층에서부터 수온이 일정한 깊이는 2월이 8월보다 깊다.
 [오답풀이] ㄴ. 깊이 0~100m에서의 평균 밀도 변화율은 2월이 8월보다 작다.
- [출제의도] 대기와 해양의 상호 작용을 이해한다.**
 ㄴ. 산소의 용해도는 한류가 흐르는 C에서 높다. ㄴ. 북태평양 해류는 편서풍의 영향으로 형성된다.
 [오답풀이] ㄱ. 중위도 고압대는 ㉠이다.
- [출제의도] 외계 생명체 탐사를 이해한다.**
 ㄱ. A는 태양보다 질량과 광도가 작다. ㄴ. B는 A보다 생명 가능 지대 범위가 넓다.
 [오답풀이] ㄴ. 생명 가능 지대에 머무르는 시간은 중심별의 질량이 큰 C의 행성이 짧다.
- [출제의도] 태풍에 의한 날씨 변화를 이해한다.**
 ㄱ. 기압은 11시가 4시보다 높다.
 [오답풀이] ㄴ. 풍향이 시계 방향으로 변했으므로 관측소는 위험 반원에 위치한다. ㄴ. 평균 풍속은 위험 반원에 위치한 B에서 상대적으로 크게 관측된다.
- [출제의도] 지질 시대의 환경과 생물을 이해한다.**
 ㄱ. 히말라야산맥은 인도 대륙과 유라시아 대륙이 충돌하여 형성되었다.
 [오답풀이] ㄴ. ㄴ. 필석은 고생대에 해양에서 번성하였다.
- [출제의도] 엘니뇨와 라니냐를 이해한다.**
 ㄴ. 엘니뇨 시기에 동태평양의 표층 수온은 평년보다 높다.
 [오답풀이] ㄴ. 엘니뇨 시기에는 무역풍이 평상시보다 약하다.
- [출제의도] 해수의 심층 순환을 이해한다.**
 ㄴ. 남극 저층수는 30°N 부근까지 흐른다. ㄴ. 심층 순환은 지구의 위도별 에너지 불균형을 줄인다.
 [오답풀이] ㄱ. A는 남극 중층수로 주로 수온의 영향에 의해 침강한다.

- [출제의도] 지층의 상대 연령을 이해한다.**
 ㄴ. 단층 f-f'은 역단층이다.
 [오답풀이] ㄱ. 이암이 사암보다 먼저 퇴적되었으므로 ㉠의 모습으로 관찰된다. ㄴ. 화강암은 세일보다 나중에 형성되었다.
- [출제의도] 별의 물리량을 이해한다.**
 ㄱ. ㉠의 절대 등급은 -0.2이다.
 [오답풀이] ㄴ. ㉠은 A보다 아래에 있으므로 표면 온도는 T보다 낮다. ㄴ. CaII 흡수선의 상대적 세기는 G형보다 표면 온도가 높을수록 약하다.
- [출제의도] 우주 팽창을 이해한다.**
 ㄱ. $v = Hr$ 이므로 $H = \frac{c}{r} \times \frac{\Delta\lambda}{\lambda_0} = 70 \text{ km/s/Mpc}$ 이다.
 ㄴ. B의 거리(r)는 $r = \frac{c}{H} \times \frac{\Delta\lambda}{\lambda_0} = 45 \text{ Mpc}$ 이다. 거리가 멀면 흡수선 파장 변화가 크다. ㄴ. A와 B 사이의 거리는 75 Mpc이므로 후퇴 속도는 5250 km/s이다.
- [출제의도] 위성 영상을 통한 날씨 변화를 이해한다.**
 ㄴ. 비가 내릴 가능성은 구름이 많은 A에서 높다. ㄴ. B보다 D에서 적외 영상이 밝게 나타나므로 구름 최상부 온도는 D에서 낮다.
 [오답풀이] ㄱ. (가)는 가시 영상, (나)는 적외 영상이다.
- [출제의도] 외부 은하의 특징을 이해한다.**
 ㄴ. 은하 질량에서 성간 물질의 질량이 차지하는 비율은 나선 은하(㉠)가 타원 은하(㉡)보다 크다.
 [오답풀이] ㄱ. ㄴ. B는 별이 지속적으로 탄생하므로 나선 은하이고, A는 타원 은하이다. 별들의 평균 표면 온도는 타원 은하가 나선 은하보다 낮다.
- [출제의도] 판 구조 운동을 이해한다.**
 ㄱ. ㄴ. ㉠에는 수렴형 경계가 위치하므로 평균 수심이 깊고, 동쪽으로 갈수록 지진 발생 깊이가 깊어진다. ㄴ. 지진과 속도 편차가 (+)인 곳은 온도가 낮다.
- [출제의도] 암석의 절대 연령을 이해한다.**
 ㄴ. X의 양이 100%에서 80%로 감소하는 시간과 50%에서 40%로 감소하는 시간은 0.5억 년으로 같다. ㄴ. 1억 년은 0.5억 년이 두 번 지난 시간이므로 X의 양은 64%이다.
 [오답풀이] ㄱ. t₁이 반감기이므로 2t₁이 지났을 때 X의 양:Y의 양 = 1:3이다.
- [출제의도] 우주 구성 요소를 이해한다.**
 ㄱ. ㉠은 암흑 물질, ㉡은 암흑 에너지, ㉢은 보통 물질이다. 물질은 질량을 가지고 있다. ㄴ. 우주 배경 복사는 우주의 나이가 약 38만 년일 때 방출되었다.
 [오답풀이] ㄴ. T₂ 시기에는 물질의 밀도가 암흑 에너지 밀도보다 훨씬 커서 감속 팽창이 나타난다. 따라서 T₂는 A보다 앞선 시기이다.
- [출제의도] 별의 진화와 에너지원을 이해한다.**
 ㄴ. 수소 핵융합 반응이 시작될 때 밀도는 A가 작다.
 [오답풀이] ㄱ. ㉠은 수소 핵융합, ㉡은 헬륨 핵융합, ㉢은 탄소 핵융합 반응이 시작되는 밀도-온도이다. ㄴ. 별의 진화 속도는 질량이 클수록 빠르다.
- [출제의도] 외계 행성계 탐사 방법을 이해한다.**
 ㄴ. t일 때 시선 속도가 0.5 a이므로 θ는 30°이다.
 [오답풀이] ㄱ. t일 때 시선 속도는 (+)이므로 중심별은 지구에서 멀어지는 방향으로 움직인다. 따라서 행성의 공전 방향은 ㉠이다. ㄴ. 행성의 공전 주기가 길어지면 a는 감소한다.