

2020학년도 10월 고3 전국연합학력평가 정답 및 해설

● 과학탐구 영역 ●

지구과학 I 정답

1	㉓	2	㉓	3	㉒	4	㉔	5	㉑
6	㉓	7	㉑	8	㉕	9	㉑	10	㉔
11	㉕	12	㉕	13	㉒	14	㉓	15	㉒
16	㉔	17	㉒	18	㉓	19	㉕	20	㉑

해설

1. {출제의도}

심층 순환의 형성 과정을 이해한다.

ㄱ. A와 B는 심층수가 형성되는 해역이다. ㄴ. 결빙이 일어날 때 주변 해수의 염분이 높아진다.

{오답풀이}

ㄷ. 빙하가 녹은 물이 유입되면 해수의 밀도가 작아진다.

2. {출제의도}

전선의 형성 원리를 이해한다.

ㄱ. ㉑ 칸이 ㉒ 칸보다 온도가 낮으므로 밀도가 크다. ㄴ. A 지점 부근에서 찬 공기가 더운 공기의 아래로 파고든다.

{오답풀이}

ㄷ. ㉑ 칸과 ㉒ 칸의 공기가 섞이면 찬 공기가 아래 쪽으로 이동하기 때문에 무게 중심이 낮아진다.

3. {출제의도}

태풍에 의한 현상을 이해한다.

ㄱ. 태풍 중심 주변에서 풍속이 가장 크다.

{오답풀이}

ㄱ. 태풍에 의해 표층 해수가 섞이게 된다. ㄴ. A 지점은 태풍이 지나갈 때 풍향이 시계 반대 방향으로 변한다.

4. {출제의도}

엘니뇨와 라니냐 현상을 이해한다.

ㄴ. 라니냐 시기인 (가) 시기에는 서태평양에서 강수량이 많아진다. ㄷ. (가)일 때는 동태평양에서 용승이 활발하여 수온 약층이 나타나는 깊이가 얕아진다.

{오답풀이}

ㄱ. (나) 시기에는 상승 기류가 나타나는 지역이 중앙 태평양 쪽으로 이동하게 된다.

5. {출제의도}

플룸 구조론을 이해한다.

ㄱ. 화산섬은 판의 이동으로 서쪽으로 이동하였다.

{오답풀이}

ㄴ. ㉑은 주변보다 온도가 높아 밀도가 작다. ㄷ. 뜨거운 플룸은 외핵과 맨틀 경계부의 고온인 부분에서 형성되어 상승한다.

6. {출제의도}

마그마의 생성 과정을 이해한다.

ㄱ. 그래프에서 화강암의 용융점이 맨틀보다 낮다. ㄴ. 섭입대에서 빠져나온 물에 의해 맨틀의 용융점이 낮아진다.

{오답풀이}

ㄷ. 섭입대 부근에서 생성되는 마그마는 주로 맨틀 물질이 용융된 것이다.

7. {출제의도}

지질 시대의 특징을 이해한다.

ㄱ. 남세균은 시생 누대에 출현하였다.

{오답풀이}

ㄴ. 시생 누대가 현생 누대보다 길다. ㄷ. B 누대에 로디니아라는 초대륙이 존재했다.

8. {출제의도}

판 구조론의 정립 과정을 이해한다.

ㄴ. 베게너는 과거 빙하의 흔적을 증거로 제시했다.

ㄷ. 해령 양쪽의 고지자기 분포가 대칭을 이루는 것은 해양저 확장설의 증거이다.

9. {출제의도}

기후 변화의 천문학적 원인을 이해한다.

ㄱ. 근일점에서 북반구는 겨울철이다.

{오답풀이}

ㄴ. 남반구의 겨울철에 태양과의 거리는 B 시기가 A 시기보다 멀다. ㄷ. 북반구의 연교차는 A보다 C 시기에 작다.

10. {출제의도}

우주 구성 요소의 특징을 이해한다.

ㄴ. T₂ 시기에는 암흑 에너지인 A가 가장 많은 비율을 차지한다. ㄷ. 보통 물질은 전자기파로 직접 관측이 가능하다.

{오답풀이}

ㄱ. T₁ 시기에 우주의 팽창 속도는 감소한다.

11. {출제의도}

지질 구조의 특징을 이해한다.

㉕ C, D층을 수평 상태로 생각하면 상반이 위로 올라가 있으므로 단층은 횡압력에 의해 형성되었다.

{오답풀이}

㉑ 수면 위로 3회 이상 융기하였다. ㉒ A와 C는 단층 관계이다. ㉓ A가 C보다 먼저 생성되었으므로 C의 암석 조각을 포획할 수 없다. ㉔ 암석의 생성 순서는 B → A → C → D → E이다.

12. {출제의도}

별의 내부 구조를 이해한다.

ㄱ. 시간이 지날수록 수소 핵융합 반응에 의해 태양 중심부의 수소 질량비는 낮아지고, 헬륨 질량비는 높아진다. ㄴ. 핵에서 수소 핵융합 반응이 일어나고 있으므로, 핵에서는 수소의 질량비가 약 75%보다 낮게 나타난다. ㄷ. 태양 중심으로부터 약 70%보다 먼 곳에서는 에너지가 주로 대류에 의해 전달된다.

13. {출제의도}

외계 행성 탐사 방법을 이해한다.

ㄴ. ㉑은 도플러 효과에 대한 설명이다.

{오답풀이}

ㄱ. 백두는 적색 거성이다. ㄷ. 한라는 백두의 생명 가능 지대보다 안쪽에 위치한다.

14. {출제의도}

기상 위성 영상을 해석할 수 있다.

ㄱ. 가시광선 영상에서 두꺼운 구름은 밝게, 얇은 구름은 어둡게 나타난다. ㄷ. 두 영상 모두 B가 더 밝으므로 집중 호우가 발생할 가능성은 B가 높다.

{오답풀이}

ㄴ. 온도가 높을수록 적외선이 강하게 방출된다.

15. {출제의도}

별의 분광형을 이해한다.

ㄷ. (나)는 G형, (다)는 O형 별이므로 (나)는 (다)보다 온도가 낮아 단위 면적당 방출되는 에너지가 적다.

{오답풀이}

ㄱ. 표면 온도가 태양과 가장 비슷한 별은 (나)이다.

ㄴ. G형 별의 구성 물질 중 대부분은 수소와 헬륨이다.

16. {출제의도}

별의 물리량을 이해한다.

ㄴ. ㉑은 ㉒보다 온도와 광도가 낮아 질량이 더 작다. ㄷ. ㉑과 ㉒의 광도 계급은 각각 V와 I이다.

{오답풀이}

ㄱ. ㉑은 백색 왜성으로, 중심에서 수소 핵융합 반응이 일어나지 않는다.

17. {출제의도}

고지자기로부터 대륙 이동을 이해한다.

ㄴ. 인도 대륙은 6000만 년 전에는 적도 부근 남반구에, 4000만 년 전에는 적도 부근 북반구에 위치했다.

{오답풀이}

ㄱ. 대륙의 이동 속도는 느려졌다. ㄷ. 북극의 크기는 계속 커졌다.

18. {출제의도}

암석의 절대 연령을 이해한다.

ㄱ. P의 반감기는 Q의 $\frac{1}{2}$ 이다. ㄴ. P의 양이 처음의 $\frac{1}{4}$ 이므로 절대 연령은 P의 반감기의 약 2배이다.

{오답풀이}

ㄷ. 광물 속 P의 양이 다르더라도 P와 P'의 양이 같아지는 시간은 일정하다.

19. {출제의도}

해수의 온도와 염분 분포를 이해한다.

ㄱ. 표층 염분은 태양의 중심에서 높고, 표층 수온은 저위도로 갈수록 높아지는 경향이 있다. ㄴ. A 해역에는 고온 고염의 해류가 흐른다. ㄷ. 염분비 일정의 법칙에 의해 염화 나트륨이 차지하는 비율은 두 해역에서 거의 같다.

20. {출제의도}

외부 은하의 특징을 이해한다.

ㄱ. 퀘이사는 일반 은하보다 적색 편이가 크다.

{오답풀이}

ㄴ. 후퇴 속도는 H₀ 방출선의 파장 변화가 더 큰 (나)가 더 빠르다. ㄷ. 퀘이사는 일반 은하보다 중심 부에서 방출되는 에너지가 매우 크다.