

2020학년도 10월 고3 전국연합학력평가 정답 및 해설

● 과학탐구 영역 ●

지구과학II 정답

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

해설

1. {출제의도}

지진파의 성질을 이해한다.

ㄱ. 지진파에 의한 피해는 진폭이 큰 S파가 진폭이 작은 P파보다 크다.

{오답풀이}

ㄴ. (나)에서 PS사가 10초가 넘으므로 진원 거리는 120 km보다 멀다.

2. {출제의도}

대기압의 측정 원리를 이해한다.

ㄴ. 액체의 밀도가 0.5g/cm³이므로 액체 기둥의 연직 높이 h_A는 76 cm × 2 = 152 cm이다.

{오답풀이}

ㄴ. 기압이 낮은 곳에서 실험하면 액체 기둥의 수직 높이 h_A는 낮아진다.

3. {출제의도}

지구 자기장의 요소를 이해한다.

ㄴ. B에서 북극의 크기가 0°이므로 전자기력이 수평 면과 이루는 각의 크기는 A가 B보다 크다.

{오답풀이}

ㄴ. B에서 편각은 (-) 값을 가지므로 수평 자기력의 방향은 진북의 서쪽을 향한다.

4. {출제의도}

대기 대순환의 특징을 이해한다.

ㄴ. 북반구에서 순환의 규모는 수평 규모가 큰 해류 순환 (B)이 페렐 순환 (A)보다 크다.

5. {출제의도}

규산염 광물의 구조를 이해한다.

① A는 감람석으로 독립상 구조를 이룬다.

{오답풀이}

②, ④, ⑤ A는 감람석, B는 흑운모로 모두 유색 광물이며, B는 1방향 조개짐이 발달한다. SiO₄ 사면체의 공유 산소 수는 A보다 B가 많다.

6. {출제의도}

암석의 종류와 특징을 이해한다.

ㄱ, ㄴ. (가)는 편암, (나)는 사암, (다)는 반래암으로 편암은 사암보다 고온 고압의 환경에서 생성되며 엽리가 나타난다.

7. {출제의도}

성간 기체의 특징을 이해한다.

ㄴ. HII 영역에서는 자외선을 흡수하여 이온화되었다가 재결합하면서 가시광선을 방출하여 붉게 보인다.

{오답풀이}

ㄱ. ㉠은 HII 영역이다. ㄴ. HII 영역은 O형 별과 같

이 고온의 별에서 방출된 자외선에 의해 형성되므로 S는 G형 별인 태양보다 온도가 높다.

8. {출제의도}

지질도에 나타난 지질 구조를 이해한다.

ㄴ. 경사층인 A 층 위에 수평층이 존재하므로 부정합이 나타난다. 따라서 A 층은 침식을 받은 적이 있다.

{오답풀이}

ㄱ. 단층 f-f'는 단층면을 기준으로 상반이 상대적으로 올라간 역단층이다.

9. {출제의도}

단열 변화를 이해한다.

ㄱ. h는 A의 상승 응결 고도이므로 상승하는 동안 상대 습도는 계속 증가한다. ㄴ. 하강하는 공기는 온도가 상승하여 상대 습도가 계속 작아지므로 불포화 상태이다. ㄴ. 지표면과 고도 2 km에서 공기의 기온 차가 17.5 °C이므로 상승 응결 고도 h는 1.5 km이다.

10. {출제의도}

적도 좌표계와 지평 좌표계를 이해한다.

ㄴ. S의 적위가 50°이므로 S와 북극성 사이의 각은 40°이다. 따라서 북극성의 고도는 60°이므로 관측 지점의 위도는 60°N이다. ㄴ. 18시에 태양은 서점을 지나는 시간권에 위치하며, 현재 북점을 지나는 시간권의 적경이 12°이므로 태양의 적경은 18°이다. 따라서 이날은 동짓날이고, 태양의 남중 고도는 90° - 60° + (-23.5°) = 6.5°이다.

11. {출제의도}

한반도의 형성 과정을 이해한다.

ㄱ. 에펠로자이트는 초고압 환경에서 광역 변성을 받아 형성되는 고압형 변성암이다. ㄴ, ㄴ. 한반도는 한중 지괴와 남중 지괴가 충돌하여 형성되었다.

12. {출제의도}

천해파와 심해파의 성질을 이해한다.

ㄱ. ㉠은 천해파, ㉡은 심해파 영역으로, 심해파의 물 입자는 원운동을 한다. ㄴ. 파장이 같을 때 심해파는 천해파보다 속도가 빠르다. ㄴ. A의 속도는 10 m/s이고, 파장이 300 m이므로 주기는 30초이다.

13. {출제의도}

파력 발전의 특징을 이해한다.

ㄴ. 평균 파력 에너지 밀도는 A 해역이 B 해역보다 크므로 파력 발전은 A 해역이 B 해역보다 유리하다.

{오답풀이}

ㄱ. (가)는 남동풍이 우세한 7월, (나)는 북서풍이 우세한 1월의 파력 에너지 밀도 분포이다.

14. {출제의도}

쌍성의 운동을 이해한다.

ㄴ. t₂일 때 A와 B의 시선 속도가 최대이므로 이때의 각거리가 최대 각거리가 된다. ㄴ. A와 B의 질량비는 2 : 1이므로 B의 공전 궤도 반지름은 각거리 (2 / 3)°에 해당한다.

{오답풀이}

ㄱ. 시선 속도의 상댓값은 A가 B보다 2배 작으므로 질량은 A가 B보다 2배 더 크다.

15. {출제의도}

우리는하의 회전과 구조를 이해한다.

ㄱ. 회전 속도는 A가 태양보다 작으므로 A를 관측할 때 수소선의 청색 편이가 나타난다. ㄴ. C는 시선 속

도가 최대이므로 ㉠은 B에서 관측된 수소선의 파장 (21.106)보다 크다.

{오답풀이}

ㄴ. 21 cm 수소선은 성간 소광의 영향을 거의 받지 않으며, 수소선의 세기에 영향을 미치는 주된 요인은 중성 수소의 밀도이다.

16. {출제의도}

지형류의 특성을 이해한다.

ㄱ. (가)는 북반구, (나)는 남반구의 해역이므로 지형류는 모두 남쪽으로 흐른다.

{오답풀이}

ㄴ. 지형류의 유속은 $\frac{\text{해수면의 경사}}{\sin(\text{위도})}$ 에 비례하므로 (가)와 (나)에서 같다. ㄴ. 지형류에 작용하는 전향력의 크기는 수압 경도력에 비례하므로 (가)가 (나)보다 작다.

17. {출제의도}

조석 현상을 이해한다.

ㄴ. 22일은 14일보다 간조 때 해수면의 높이가 낮으므로 해수면 위로 드러나는 갯벌의 면적이 더 넓다.

{오답풀이}

ㄱ. 이 지역에서는 반일주조가 나타난다.

18. {출제의도}

바람에 작용하는 힘에 대해 이해한다.

ㄱ. (가)와 (나) 모두 기압 경도력의 방향이 등압선의 중심을 향하므로 저기압성 바람이 분다. ㄴ. P에서 풍향은 마찰력의 반대 방향이고, 전향력은 풍향의 오른쪽 직각 방향이므로 P는 북반구에 위치한다.

{오답풀이}

ㄴ. Q에서 마찰력이 감소하면 풍향과 등압선이 이루는 각이 감소한다. 따라서 풍향은 시계 반대 방향으로 변한다.

19. {출제의도}

지구 중심설과 행성의 운동을 이해한다.

ㄴ. 행성 X의 최대 이각이 45°이므로 주전원의 반지름은 $(1/\sqrt{2})L$ 이다.

{오답풀이}

ㄱ. 프톨레마이오스의 우주관에서 행성 X의 위상은 초승달 또는 그믐달이다.

20. {출제의도}

세페이드 변광성의 특징을 이해한다.

{오답풀이}

ㄴ, ㄴ. 세페이드 변광성의 변광 주기가 약 30일이므로 절대 등급은 약 -5.5이다. 이 변광성의 겉보기 등급은 약 18.7이므로 거리 지수는 20보다 크며, 안드로메다은하의 거리 지수와 거의 같다.