

2009학년도 3월 고3 전국연합학력평가 정답 및 해설

• 과학탐구 영역 •

물리 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 위치-시간 그래프를 해석하여 물체의 운동을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
ㄴ. B의 변위가 0이므로 B의 평균 속도의 크기는 0이다. ㄷ. 이동 거리는 A가 B보다 작으므로 평균 속력은 A가 B보다 작다.
[오답풀이] ㄱ. A의 운동 방향은 세 번 바뀌었다.
2. [출제의도] 속력-시간 그래프를 해석하여 등가속도 직선 운동을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
ㄱ. 등가속도 운동을 하는 A의 평균 속력은 v 이다. ㄴ. 그래프의 기울기가 같으므로 A, B의 가속도는 같다. ㄷ. 그래프에서 면적은 낙하한 거리이므로 h_1 은 h_2 의 4배이다.
3. [출제의도] 물체에 작용하는 합력을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
ㄱ. $F_1 = ma$ 에서 물체의 가속도의 크기는 $\frac{F_1}{m}$ 이다. ㄴ. F_2 가 연직 위로 작용하므로 물체가 수평면을 누르는 힘의 크기는 (가)가 더 크다.
[오답풀이] ㄷ. 물체에 작용하는 합력의 크기는 (가)와 (나) 경우 모두 F_1 이다.
4. [출제의도] 충돌에서 운동량 보존법칙을 적용하여 시간에 따른 속력을 파악할 수 있는지를 묻는 문제이다.
네 수레의 충돌에서 운동량의 합이 보존되므로, A의 속력은 B와 충돌한 후 $2v$, C, D와 충돌한 후 v 가 된다. 그래프에서 면적은 수레가 이동한 거리이다.
5. [출제의도] 물체에 탄성력이 작용할 때, 운동의 법칙을 적용할 수 있는지를 묻는 문제이다.
ㄱ. 탄성력은 서로 같고 늘어난 길이는 용수철 P가 Q의 3배이므로 용수철 상수는 Q가 P의 3배이다.
[오답풀이] ㄴ. 용수철 P가 자석 A에 왼쪽으로, 용수철 Q가 자석 B에 오른쪽으로 힘을 작용한다. ㄷ. 두 힘은 작용과 반작용의 관계이므로 크기가 같다.
6. [출제의도] 힘-시간 그래프를 해석하여 일-에너지 원리를 적용할 수 있는지를 묻는 문제이다.
1초일 때와 2초일 때 운동 에너지는 $\frac{4}{2m}, \frac{9}{2m}$ 이고 일은 운동 에너지 변화량이므로 $W_1 : W_2$ 는 4:5이다.
7. [출제의도] 역학적 에너지 보존 법칙을 적용할 수 있는지를 묻는 문제이다.
ㄱ. A, B의 운동 에너지 합은 B의 감소한 위치 에너지와 같으므로 A의 속력은 \sqrt{gs} 이다. ㄴ. A의 운동 에너지가 증가한 만큼 B의 역학적 에너지는 감소한다. ㄷ. 속력이 \sqrt{gs} 이므로 운동 에너지는 $\frac{1}{2}mgs$ 이다.
8. [출제의도] 마찰력이 작용할 때 일과 에너지의 관계를 적용할 수 있는지를 묻는 문제이다.
마찰력이 물체에 한 일도 8J이므로 마찰력은 2N이고 운동 마찰 계수는 0.2이다.

9. [출제의도] 전류-전압 그래프로부터 옴의 법칙을 이용하여 저항을 구할 수 있는지를 묻는 문제이다.

ㄱ. (가)는 기울기가 크므로 저항이 작을 때이다.

[오답풀이] ㄴ, ㄷ. (나)에서 A는 200 Ω, (가)에서 B는 100 Ω이므로 비저항은 A가 B의 2 배이다.

10. [출제의도] 자기장 속에서 전류가 흐르는 도선이 받는 힘을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

ㄱ, ㄴ. 자기력의 방향은 세 경우 모두 $-y$ 방향이다.

[오답풀이] ㄷ. (다)에서 자기력의 크기는 $2BIL$ 이다.

11. [출제의도] 전류와 소비 전력의 관계를 파악할 수 있는지를 묻는 문제이다.

ㄴ. R_0 에서 소비되는 전력은 단위 시간당 물의 온도 변화에 비례한다. ㄷ. S_1, S_2 를 모두 닫으면 R_0 에 흐르는 전류가 커져 R_0 에서 소비되는 전력이 커진다.

[오답풀이] ㄱ. S_1 을 닫았을 때 물의 온도가 더 빨리 올라가므로 R_1 이 R_2 보다 저항값이 작다.

12. [출제의도] 솔레노이드 내부의 자기장을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

전류 세기만 크게 하면 회전 각도가 커지고, 전류 방향만 바꾸면 회전 방향이 반대가 된다.

13. [출제의도] 저항의 연결 방법에 따른 전류와 저항의 관계를 구할 수 있는지를 묻는 문제이다.

합성 저항이 40 Ω일 때 전류의 세기가 2 배이므로 R 는 30 Ω이다.

14. [출제의도] 전자기 유도 현상을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

ㄴ. 자속이 0 초부터 2 초까지는 감소하고, 2 초부터 4 초까지는 증가하므로 유도 전류의 방향이 반대이다.

[오답풀이] ㄱ. 도선에서 멀어지면 자속이 작아진다.

ㄷ. 전류가 일정하게 증가하면 시간당 자속의 변화가 일정하므로 유도 전류의 세기가 일정하다.

15. [출제의도] 파동의 특성을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

ㄷ. 진동수가 같으므로 파장이 길면 전파 속도가 빠르다.

16. [출제의도] 파동의 반사와 굴절을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

ㄱ. θ_1 이 임계각이므로 프리즘의 굴절률은 $\frac{1}{\sin\theta_1}$ 이다.

ㄴ. Q에서 입사각이 $2\theta_1$ 이므로 $\theta_2 = 2\theta_1$ 이다. ㄷ. 입사각이 임계각보다 크므로 전반사가 일어난다.

17. [출제의도] 광전 효과를 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

a를 비추었을 때 전동기가 작동하므로 광전자가 방출되려면 진동수가 f_0 이상이어야 하고, 세기가 I_0 이상이어야 한다.

18. [출제의도] 빛의 분산 현상을 설명할 수 있는지를 묻는 문제이다.

ㄱ. a와 c가 b와 d보다 덜 굴절되므로 빨강이다.

[오답풀이] ㄴ. c가 d보다 파장이 길다.

19. [출제의도] 물결파의 간섭 현상을 이해하고, 간섭무늬로부터 파장을 구할 수 있는지를 묻는 문제이다.

ㄱ. 파장은 인접한 마루 사이의 거리이므로 1 cm이다.

[오답풀이] ㄴ. A 지점에서는 보강 간섭이 B 지점에서는 상쇄 간섭이 일어난다. ㄷ. C와 D 지점에서 두 파동의 경로차는 0이다.

20. [출제의도] 편광 현상을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.

ㄱ. (가) 부분만 보이지 않으므로 A에서 나오는 빛은 편광된 빛이다.

[오답풀이] ㄴ. (가) 부분만 보이지 않으므로 P, Q의 편광축이 서로 다르다.

화학 I 정답

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

해 설

1. [출제의도] 물의 정수 과정과 하수 처리 과정에 이용되는 원리를 알고 있는가를 묻는 문제이다.
정수 과정의 염소 살균실에서는 산화력이 강한 염소가 투입되며, 투입된 염소는 HClO과 HCl을 생성하여 살균 작용을 하게 된다. 이 때 생성된 HCl으로 인해 물은 약간 산성을 띠게 된다.
2. [출제의도] 중화 반응의 각 지점에서 여러 가지 성질들을 비교할 수 있는가를 묻는 문제이다.
B점은 중화점으로 용액 중 양이온은 Na⁺만 존재한다. C점은 수산화나트륨 수용액이 B점의 2배를 넣은 상태이므로 C점의 양이온 수는 B점의 2배이다.
3. [출제의도] 물의 표면 장력과 표면 장력의 변화로 나타나는 현상을 이해하는지 묻는 문제이다.
ㄴ. 액체 B를 넣어 물과 액체 B의 혼합물의 밀도가 얼음보다 작아진 것은 액체 B의 밀도가 얼음보다 작기 때문이다. ㄷ. 액체 B를 한 방울 떨어뜨릴 때 A가 가라앉은 것은 표면 장력이 감소하였기 때문이다.
4. [출제의도] 물질의 가열 곡선에서 융해열, 비열 등을 비교할 수 있는지 묻는 문제이다.
ㄱ. 융해되고 있는 구간의 길이가 긴 B는 A보다 융해열이 크다. ㄷ. 60℃에서 액체 상태인 A는 기체 상태인 B보다 분자 간의 인력이 크다.
5. [출제의도] 산소와 이산화탄소의 발생장치, 성질, 이용 등을 알고 있는지 묻는 문제이다.
ㄱ. 산소는 물에 잘 녹지 않아 수상 치환으로 포집한다. ㄴ. 식물은 광합성을 할 때 이산화탄소를 흡수하고 산소를 방출한다. ㄷ. 화석 연료의 연소 시 이산화탄소가 방출되어 대기 중 농도가 증가한다.
6. [출제의도] 계면활성제의 구조로부터 성질을 알아낼 수 있는지 묻는 문제이다.
ㄴ. 물에 계면활성제를 가하면 표면 장력이 감소한다. [오답풀이] ㄱ. 비누인 A는 미생물에 의해 잘 분해되지만 ABS인 B는 잘 분해되지 않는다. ㄷ. 비누는 센물에서 양금을 생성하지만, ABS는 양금을 생성하지 않는다.
7. [출제의도] 대기 오염 물질인 기체들의 성질을 알고 있는지 묻는 문제이다.
ㄱ. 오존은 광화학 스모그의 원인이 되는 물질이다. ㄷ. 메탄과 CFC는 온실기체이다. [오답풀이] ㄴ. 메탄에서 CFC를 만드는 반응은 치환 반응이다.
8. [출제의도] 주어진 금속의 성질에 대한 자료를 해석하여 적용할 수 있는지 묻는 문제이다.
ㄷ. 고압선은 Al의 밀도가 작은 점을 이용한 것이다. [오답풀이] ㄱ. 녹는점이 낮은 Al은 화재 발생 시 Cu보다 끊어지기 쉽다. ㄴ. 전기 전도도가 작은 Al이 저항이 더 크므로 Cu보다 더 많은 열이 발생한다.
9. [출제의도] 기체의 밀도와 압력 관계 그래프를 해석하는 문제이다.
ㄷ. 그래프에서 압력이 증가할 때 밀도가 증가하였다. [오답풀이] ㄱ. 같은 압력에서 T_2 의 밀도가 T_1 의 $\frac{1}{2}$ 인 것으로 보아 T_2 는 T_1 의 2배이다. ㄴ. A점과 B점의 밀도가 같으므로 분자 간의 평균 거리도 같다.

10. [출제의도] 금속의 모형을 이해하고 성질을 알고 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. A는 자유 전자이며, B는 금속 양이온으로 금속은 산화될 때 전자를 잃는다.

[오답풀이] ㄴ. 금속에 전류가 흐를 때 자유 전자가 (+)전극으로 이동한다. ㄷ. A의 개수가 B의 2배인 것으로 B의 전하가 +2임을 알 수 있으며, M의 염화물의 화학식은 MCl₂가 된다.

11. [출제의도] 공기의 성질 및 금속 Na의 성질을 알고 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. Na는 공기 중의 산소와 반응하여 산화된다.

[오답풀이] ㄴ. 공기 중 산소가 반응하여 사라지므로 조성이 변화하여 밀도가 달라진다. ㄷ. 실린더 내부 기체의 압력은 대기압과 같은 1기압이다.

12. [출제의도] 보일의 법칙을 이해하고 적용할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. (나)에서 3기압, 1L이므로 1기압인 (가)에서는 3L이다. ㄴ. (가)에서 기체의 부피가 3L인 것은 분자수가 A의 2배인 B가 추가되었기 때문이다.

13. [출제의도] 실험 결과를 해석하여 할로젠의 반응성을 비교할 수 있는가를 묻는 문제이다.

(가)의 반응은 $2Br^- + X_2 \rightarrow Br_2 + 2X^-$ 이며, (나)의 반응은 $2Br_2 + Mg \rightarrow 2Br^- + Mg^{2+}$ 이다.

14. [출제의도] 단위체의 구조로부터 고분자의 성질을 파악할 수 있는가를 묻는 문제이다.

D는 아미노산으로 축합 중합할 때 펩티드 결합을 형성한다.

15. [출제의도] 금속의 반응성을 비교하는 실험 결과를 해석할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄴ. 질량이 증가하는 것으로부터 B 원자의 상대적 질량이 Fe보다 큼을 알 수 있다. ㄷ. Fe²⁺과 B²⁺의 전하량이 같으므로 용액 속 이온의 수는 변하지 않는다.

16. [출제의도] 탄화수소의 구조와 성질의 관계를 알고 있는가를 묻는 문제이다.

ㄷ. 탄소 원자 간의 결합 길이는 다중 결합일수록 짧으므로 B > C > A이다.

17. [출제의도] 미래 에너지원인 수소가 어떻게 이용되는지 알고 있는가를 묻는 문제이다.

수소는 연소되는 경우나, 연료 전지에 쓰이는 경우 모두 물만 생성되는 친환경 에너지이나 저장 및 운반에 어려움이 있어 안전하고 효율적인 저장 장치의 개발이 필요하다.

18. [출제의도] 탄소 화합물의 대표적 작용기가 나타내는 성질을 알고 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. A는 알데히드로 은거울 반응을 한다.

[오답풀이] ㄴ. B는 탄소의 수가 많은 알코올로 물에 잘 녹지 않으며 중성을 띠는 물질이다. ㄷ. 적갈색의 브롬수를 탈색시키는 것은 이중 결합을 갖고 있는 B이다.

19. [출제의도] 증류탑의 원리를 알고 원유의 분리 과정에 적용시킬 수 있는가를 묻는 문제이다.

증류탑 (가) 부분은 D가 액화되어 얻어지는 곳으로 250 ~ 300℃ 정도의 온도가 유지되어야 한다.

20. [출제의도] 에스테르와 펩티드 결합의 가수 분해 원리에 대하여 알고 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. 아스피린과 아세트아미노펜은 모두 가수 분해되어 아세트산인 A를 생성한다. ㄴ. 살리실산인 B는 카르복시기(-COOH)가 있어 물에 녹아 산성을 나타낸다. ㄷ. 아미노페놀인 C는 페놀성 히드록시기가 있어 FeCl₃ 수용액과 정색 반응을 한다.

생물 I 정답

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

해 설

1. [출제의도] 생명 현상의 특성에 대한 문제이다.
ㄱ. A는 동화 작용으로 흡열 반응이다. ㄴ은 생식, ㄷ은 적응의 예이다.
2. [출제의도] 소화 기관에서 단백질이 분해되는 과정에 대해 알고 있는지를 묻는 문제이다.
ㄷ. 트립신이 불활성 상태인 트립시노겐으로 분비되는 것은 소화샘을 보호하기 위한 것이다. [오답풀이] ㄴ. 펩시노겐을 펩신으로 활성화하는 것은 염산이므로 효소가 아니다.
3. [출제의도] 혈당량 조절 원리에 대한 문제이다.
ㄱ. A와 B는 각각 글루카곤과 인슐린으로 간에 작용한다. [오답풀이] ㄷ. 인슐린은 체지방 분해와 관련이 없다.
4. [출제의도] 신호 자극에 의한 활동 전위 발생 여부를 이해하고 있는지 확인하는 문제이다.
뉴런을 통한 신호 자극의 크기가 역치보다 작은 경우 활동 전위가 발생하지 않지만, 시간 간격이 짧거나 동시에 신호가 오면 활동 전위가 발생할 수 있다. [오답풀이] (다)에서 신호가 동시에 전달되어 활동전위가 나타났으므로 서로 상승 작용을 하였다.
5. [출제의도] 신장에서 여과가 일어나는 원리에 대해 알고 있는지를 묻는 문제이다.
⑤ 보면 주머니 압력과 삼투압은 여과액을 혈관 안으로 흡수하려는 힘이다. 따라서 보면 주머니 압력과 삼투압의 합보다 사구체의 혈압이 커야 여과가 정상적으로 일어날 수 있다. [오답풀이] ② 삼투압이 혈압보다 높을 때 조직액이 모세 혈관으로 이동한다.
6. [출제의도] 호흡 운동의 원리에 대한 문제이다.
① A는 흡기이며, (나)의 0~2초 사이에 일어난다. [오답풀이] ④ 흡기가 시작될 때 폐포의 압력이 감소하지만, 공기가 폐포 속으로 들어감에 따라 폐포의 압력이 높아진다. ⑤ 흉강의 압력은 폐포의 압력보다 항상 낮다.
7. [출제의도] 정자의 형성 과정에 대한 문제이다.
ㄱ. A와 B의 핵상은 모두 n이므로 염색체 수가 같다. ㄴ. (가)에서는 DNA량이 2배로 증가하고, (나)와 (다)에서는 각각 반으로 줄어든다.
8. [출제의도] 냉점의 반응에 대한 자료 해석 문제이다.
냉점은 온도가 낮아지면 반응 강도가 커지고 온도가 높아지면 반응 강도가 작아지다가 일정한 온도를 유지하면 반응 강도도 일정해진다.
9. [출제의도] 불임의 원인에 대한 가장 적절한 치료법을 찾는 문제이다.
아내의 자궁 입구에 불임의 원인이 있으므로 남편의 정자를 자궁 내부에 직접 주입하는 체내 인공 수정이 가장 적절한 치료법이다.
10. [출제의도] X 염색체에 연관된 열성 유전자의 유전을 이해하는지 묻는 문제이다.
정상 부모 사이에서 질병을 가진 자식이 태어났으므로 질병 유전자는 열성이며, 남자에게만 나타나는 형질이 아니므로 유전자는 X 염색체에 연관되어 있다. [오답풀이] ㄷ. A가 이 유전자를 가질 확률은 50%이다.

11. [출제의도] 배설의 원리를 알고 당뇨의 원인을 자료를 통해 추론할 수 있는지 묻는 문제이다.

여과 속도가 재흡수 속도보다 커지면 포도당이 100% 재흡수되지 못하므로 포도당이 오줌으로 배설된다.

[오답풀이] ㄷ. 혈당량이 2g/L 미만일 때는 포도당이 100% 재흡수된다.

12. [출제의도] 여성의 난자 형성과 생식 주기를 이해하는지 묻는 문제이다.

여포에서 분비되는 에스트로젠은 뇌하수체에 영향을 미쳐 황체 형성 호르몬(LH)의 분비를 유도하며 자궁에 영향을 미쳐 자궁 내막이 두꺼워지게 한다.

13. [출제의도] 산소와 이산화탄소의 농도가 호흡 속도에 미치는 영향을 자료를 통해 해석하는 문제이다.

산소 농도가 감소하거나 이산화탄소 농도가 증가하면 호흡 속도는 빨라지는데, 산소 농도보다는 이산화탄소 농도가 호흡 속도에 더 큰 영향을 미친다.

14. [출제의도] 난자 형성 과정과 상동 염색체 비분리 현상을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

A는 제2 난모 세포, B는 제1 극체, C는 난세포, D는 제2 극체이다. ㄱ. A의 염색체 수는 1개, 염색 분체 수는 2개이다. ㄷ. C의 핵상이 n-1 이므로 수정란의 핵상은 2n-1이다.

[오답풀이] ㄴ. DNA양은 정확하게 비교할 수 없다.

15. [출제의도] Rh식 혈액형 판정 원리에 대한 문제이다.

④ b는 붉은털원숭이의 적혈구에 있는 항원에 의해 생성된 항체이므로 응집 반응이 일어난다.

[오답풀이] ③ 영화는 Rh 응집원을 가지고 있지 않으므로 철수에게 수혈해도 Rh 응집소가 만들어지지 않는다.

16. [출제의도] 심장 박동 속도 조절 원리를 이해하고 있는지를 확인하는 문제이다.

신경 A는 부교감 신경, 신경 B는 교감 신경이다. 부교감 신경의 말단, 교감 신경의 절전 섬유에서 분비되는 신경 전달 물질은 아세틸콜린이다.

[오답풀이] 심장의 박동은 동방결절에 의해 자동적으로 일어나며, 자율신경은 박동 속도를 조절한다.

17. [출제의도] 색맹의 유전과 관련하여 결실, 연관, 유전 방식 등을 이해하고 있는지 확인하는 문제이다.

적록 색맹은 X 염색체에 있는 적색광 흡수 유전자나 녹색광 흡수 유전자의 결실에 의해 일어난다.

[오답풀이] ㄷ. 색맹인 남자와 보인자인 여자 사이에서 태어나는 아들은 어머니에게서만 X 염색체를 받으므로 색맹이 될 확률이 50%이다.

18. [출제의도] 계절에 따른 수중 환경의 변화가 생물에 미치는 영향을 이해하고 있는지 확인하는 문제이다.

용존 산소량은 여름보다 겨울에 더 많으며, 여름철에는 수심이 깊어질수록 용존 산소량이 감소하므로 깊은 곳일수록 물고기가 살기 어렵다.

19. [출제의도] 에피네프린이 기관이나 세포에 미치는 영향을 이해하고 있는지 확인하는 문제이다.

에피네프린은 부신 수질에서 분비하는 호르몬으로 소화를 억제하고, 혈압을 상승시키며, 세포 호흡을 촉진한다.

20. [출제의도] 생명 과학 기술의 종류와 실제 적용 과정에 대해 이해하고 있는지 확인하는 문제이다.

재조합 유전자를 만들기 위해서는 자르는 제한 효소와 붙이는 연결 효소가 필요하며, 유전자가 삽입된 세포를 식물체로 키우기 위해서는 조직 배양을 해야 한다.

[오답풀이] 재조합 플라스미드는 중앙 유발 유전자가 제거되었기 때문에 형질 전환 식물체에서 직접 중앙을 유발하지는 않는다.

지구과학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 지구과학의 탐구에 이용되는 여러 가지 기기들의 용도를 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄴ. 전도형 자기 우량계는 강우량을 연속적으로 자동 기록하는 관측 기기이다.

2. [출제의도] 대기권의 각 층에서 일어나는 현상에 대해 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.

햇무리는 대류권(A)에서, 오로라는 주로 열권(D)에서, 유성우는 주로 중간권(C)에서 나타난다.

3. [출제의도] 지질 시대의 환경과 생물의 변화에 대해 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

② 육상 생물은 (나) 시대에 최초로 출현하였다.

[오답풀이] ③ (가)는 신생대, (나)는 고생대, (다)는 중생대이다. ④ (나)의 말기에는 해양 생물의 대량 멸종이 있었다. ⑤ 빙하기에는 간빙기보다 해수면의 높이가 낮다.

4. [출제의도] 해령 부근에서 일어나는 지각 변동과 해저의 확장에 대해 알고 있는가를 묻는 문제이다.

ㄴ. 해령(B)과 변환 단층(C)에서는 주로 천발 지진이 발생한다. ㄷ. 맨틀 대류의 상승부인 해령(B)에서는 해저 화산 활동에 의해 해양 지각이 생성된다.

5. [출제의도] 태평양 해수의 여러 가지 물리량을 해석하는 문제이다.

⑤ C는 고위도로 흐르는 난류이고, D는 저위도로 흐르는 한류이다.

[오답풀이] ①, ② 용존 산소량과 영양 염류는 B와 D 해역보다 A와 C 해역에서 적다. ③ D 해역은 수온이 낮으므로 열대 저기압이 발생하기 어렵다.

6. [출제의도] 수온-염분도를 해석할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. 표층 염분은 강수량이 많은 여름에 낮다. ㄴ. 표층 밀도는 수온이 낮고 염분이 높은 겨울에 크다.

7. [출제의도] 단열 변화 과정을 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

단열 팽창이 일어나면 수조 안의 압력과 온도가 내려가므로 고무풍선의 크기는 커지고, 상대 습도는 높아진다.

8. [출제의도] 피나투보 화산 분출의 특징을 해석하는 문제이다.

ㄱ. 화산재가 남서쪽으로 퍼져 나갔으므로 화산재는 북동풍에 의해 이동하였다.

[오답풀이] ㄴ. 화산이 폭발적으로 분출하였으므로 점성이 큰 용암이 분출하였다.

9. [출제의도] 지구 형성으로부터의 시간에 따른 대기 성분의 변화를 해석하는 문제이다.

이산화탄소(B)는 생물의 광합성에, 산소(C)는 호흡에 이용된다. 이산화탄소는 원시 바다에 녹았다가 석회암을 형성함으로써 대기 중의 함량이 감소하였다.

10. [출제의도] 지구 환경의 상호 작용과 그 예를 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.

황사의 발생은 기권과 암권의 상호 작용(A)에 해당하고, U자곡은 빙하의 침식 작용에 의해 생기므로 수

권과 암권의 상호 작용(B)에 해당한다.

11. [출제의도] 빙정설과 병합설에 의한 강수 과정을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.

④ (나)에서 물방울이 클수록 중력이 크게 작용하여 물방울의 낙하 속도는 빠르다.

[오답풀이] ⑤ (나)에서 물방울의 크기가 비슷하면 충돌 기회가 감소하므로 빙방울이 잘 만들어질 수 없다.

12. [출제의도] 한랭 전선과 온난 전선의 특징을 비교하여 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.

⑤ (가)는 한랭 전선, (나)는 온난 전선이다. 강수 구역은 전선면의 경사가 급한 (가)보다 전선면의 경사가 완만한 (나) 부근에서 넓게 나타난다.

[오답풀이] ③ 온대 저기압 통과시 온난 전선이 먼저 지나므로, 통과 시작은 (가)보다 (나)가 빠르다.

13. [출제의도] 행성 사진에 나타나는 특징으로부터 행성의 명칭을 알고 다른 특징을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.

대기의 거대한 소용돌이인 대적점(A)과 밝고 어두운 줄무늬(B)가 나타나는 목성이며, 목성은 액체 행성으로 우주 탐사선이 착륙하여 탐사할 수 없다.

14. [출제의도] 앞으로 발사될 인공위성 관련 뉴스 자료를 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.

우리나라에서 직접 운용하는 위성은 시각과 지역을 선택하여 탐사할 수 있으므로 각종 현상을 실시간, 주기적인 관측 및 장기 관측이 가능하다.

15. [출제의도] 연속적으로 작성된 일기도를 해석하고 날씨를 예측할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. 일기 현상이 서에서 동으로 이동하므로 저기압과 전선이 서쪽에 있는 (나)가 먼저 작성된 것이다. ㄴ. 한랭 전선 뒤의 A 지역은 북서풍이 분다.

[오답풀이] ㄷ. (나)의 B 지역은 온난 전선과 한랭 전선 사이의 맑은 구역에 속해 있다.

16. [출제의도] 절대 등급과 연주 시차를 이해하고 관련된 자료를 해석할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. 가장 먼 거리에 있는 별은 연주 시차가 가장 작은 A이다. ㄷ. 절대 등급이 작을수록 별의 실제 밝기는 증가하므로 실제 밝기는 D가 B보다 밝다.

[오답풀이] ㄴ. C는 B보다 실제 밝기가 밝고 거리가 가까우므로 밝게 보여 겉보기 등급이 작다.

17. [출제의도] 개기 일식 때 관측되는 태양의 대기를 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. A와 B는 각각 채층과 코로나로, 모두 태양의 대기에 해당한다. ㄷ. 코로나(B)는 흑점수의 극대기에 원형으로 크게 발달한다.

18. [출제의도] 달의 위상과 행성의 운동을 관련지어 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.

② 달은 초승달로 초저녁 서쪽 하늘에서 보인다.

[오답풀이] ⑤ 달은 약 13°/일씩 동쪽으로 공전하므로, 다음날 달과 금성 사이의 거리는 멀어진다.

19. [출제의도] 천체 망원경의 구조와 특징을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄴ. 적도의식 가대를 가진 B는 천체를 장시간 추적하기에 적합하다. ㄷ. A는 굴절 망원경으로 색수차가 발생하여 상이 번질 가능성이 있다.

[오답풀이] ㄱ. B는 A보다 구경이 크므로 집광력이 우수하다. ㄷ. 두 망원경의 대물 렌즈(경) 및 접안 렌즈의 초점 거리가 모두 같으므로 배율이 같다.

20. [출제의도] 여러 우주관에 따른 행성의 운동을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ, ㄴ. 화성의 역행과 금성의 최대 이각은 세 우주관 모두 설명할 수 있다.

[오답풀이] ㄷ. 가까운 별의 연주 시차는 지구가 공전하는 (나)로만 설명된다. ㄷ. 보름달 모양의 금성 위상은 (가)로 설명이 되지 않는다.