

• 통합과학 •

* 본 전국연합학력평가는 17개 시도교육청 주관으로 시행되며, 문제지는 EBSi에서만 제공됩니다. 무단 전재 및 재배포는 금지됩니다.

정답

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

해설

- [출제의도] 기본량과 단위 이해하기**
 ㄴ, m는 국제단위계에서 정한 길이의 기본 단위이다.
 ㄷ, 기온은 기본량 중 온도에 해당한다.
[오답풀이] ㄱ, 호수의 둘레 14 km는 14000 m이므로 최대 수심 384 m보다 크다.
- [출제의도] 규모, 측정 표준 이해하기**
 ㄱ, 반지름을 통해 공간 규모는 달이 세습 원자보다 큼을 알 수 있다.
[오답풀이] ㄴ, 망원경은 천문 현상을 관측하는 데 적합한 도구이다.
 ㄷ, 세습-133 원자에서 나오는 빛의 진동 주기가 달의 공전 주기보다 짧고 정확하기 때문에 시간을 더 정밀하게 측정할 수 있다.
- [출제의도] 측정과 어림 이해하기**
 A: 교사의 한 뼘 길이가 20 cm이므로 세 뼘보다 크고 네 뼘보다 작은 책상의 너비는 60 cm보다 크고 80 cm보다 작다.
 B: 책상의 너비가 60 cm보다 크므로 한 뼘의 길이가 15 cm인 손으로 재면 네 뼘보다 크다. 이와 같이 동일한 물체의 길이도 한 뼘의 길이가 다른 손으로 재면 뼘의 수가 달라질 수 있다.
 C: 눈금이 있는 줄자와 같은 적절한 측정 도구를 사용하면 책상의 너비를 손으로 잴 때보다 더 정밀하게 측정할 수 있다.
- [출제의도] 자연의 신호 이해하기**
 ㉠: 자연에서 발생하는 신호는 대부분 연속적이다.
 ㉡: 연속적인 신호는 아날로그 신호이다.
 ㉢: 센서를 이용하면 자연에서 발생한 신호를 전기 신호로 변환할 수 있다.
- [출제의도] DNA 이해하기**
 DNA를 구성하는 당은 디옥시리보스이고, 염기의 종류는 4가지이며, 단위체인 뉴클레오타이드는 인산, 당, 염기가 1:1:1로 결합한 물질이다.
- [출제의도] 정보와 디지털 기술 이해하기**
 ㄴ, 효소의 주성분은 단백질이므로, 효소를 구성하는 원소에 탄소가 포함된다.
 ㄷ, 혈당 측정기의 화면에 표시된 정보는 디지털 정보이다.
[오답풀이] ㄱ, ㉢은 기본량으로부터 유도되는 물리량이다.
- [출제의도] 빛의 스펙트럼 이해하기**
 ㄱ, ㉠의 스펙트럼은 연속 스펙트럼이므로 ㉢은 백열등이다.
 ㄴ, 수소 기체 방전관(㉡)과 같이 고온의 원소가 내는 빛을 관찰하면 몇 개의 파장에서 밝은 선이 나타나는데, 이러한 스펙트럼을 방출 스펙트럼이라고 한다.
 ㄷ, ㉢은 별 S이다. 별 S의 스펙트럼에 나타나는

- 흡수선의 파장은 수소 기체 방전관의 스펙트럼에 나타나는 방출선의 파장을 포함하므로 별 S의 구성 성분에는 수소가 포함되어 있다.
- [출제의도] 원자의 전자 배치 이해하기**
 ㄴ, 원자는 양성자수와 전자 수가 같으므로 양성자수는 7이다.
[오답풀이] ㄱ, 전자가 들어 있는 전자 껍질 수는 2이다.
 ㄷ, A는 N(질소)이므로 비금속 원소이다.
 - [출제의도] 우주에서의 원자 생성 이해하기**
 ㄴ, 중성자는 쿼크로 구성되어 있다.
 ㄷ, 헬륨 원자핵이 생성된 이후 우주에 존재하는 수소와 헬륨의 질량비는 약 3:1이다.
[오답풀이] ㄱ, 우주가 팽창함에 따라 우주의 온도는 감소한다. 따라서 우주의 온도는 (다) 시기가 (가) 시기보다 낮다.
 - [출제의도] 기본량 이해하기**
 ㄱ, 탐구 결과에서 농도가 높을수록 밀도가 커지므로 '크다.'는 ㉠으로 적절하다.
 ㄴ, 밀도는 기본량으로부터 유도되는 물리량이다.
[오답풀이] ㄷ, 농도가 높을수록 밀도가 커지므로 이 과정에서 지형 변화가 나타난다.
 - [출제의도] 태양계의 형성 과정 이해하기**
 ㄴ, 성운이 수축하는 과정에서 성운 중심부의 밀도는 증가한다.
[오답풀이] ㄱ, 형성 과정은 (가)→(다)→(나) 순이다.
 ㄷ, 원시 지구는 마그마의 바다 상태에서 점차 식어 현재의 지구가 되었다.
 - [출제의도] 별의 진화와 원소의 생성 이해하기**
 ㄱ, 별이 진화하는 과정에서 핵융합 반응을 통해 점점 더 무거운 원소를 생성하므로 ㉠은 수소, ㉡은 철이다.
 ㄷ, 별 S는 초신성 폭발을 하는 과정에서 철보다 무거운 원소를 생성한다.
[오답풀이] ㄴ, 별 S의 중심부에서 핵융합 반응으로 철까지 생성되었으므로 질량은 별 S가 태양보다 크다.
 - [출제의도] 사람의 몸을 구성하는 원소 이해하기**
 ㄷ, 사람의 몸을 구성하는 탄소는 주로 별의 핵융합 과정에서 생성되었다.
[오답풀이] ㄱ, 사람의 몸을 구성하는 원소 중 질량비가 가장 큰 것은 산소이다. 따라서 ㉠은 산소, ㉡은 수소이므로 원자가 전자 수는 ㉠이 ㉡보다 크다.
 ㄴ, 지구를 구성하는 원소 중 질량비가 가장 큰 것은 철이다.
 - [출제의도] 알칼리 금속의 성질 이해하기**
 Li, Na, K은 모두 1족 원소이고, 물과 반응하면 수소(H₂) 기체가 발생하며, 반응 후 수용액의 액성은 염기성이다.
 - [출제의도] 이온 결합 화합물 이해하기**
 ㄱ, X가 수용액에서 A⁺과 B⁻으로 나뉘므로 X 수용액은 전기 전도성이 있다.
 ㄴ, B⁻이 Ar과 같은 전자 배치를 가지므로 B의 원자가 전자 수는 7이다. 따라서 B는 17족 원소이다.
[오답풀이] ㄷ, 이온 결합 화합물은 전기적으로 중성이므로 n=2이다. 따라서 X의 화학식은 AB₂이다.
 - [출제의도] 원소의 주기성과 지각을 구성하는 원소 이해하기**
 ㄱ, ■부분에 해당하는 원소는 O, F, Si이다. 규산염 사면체는 이웃하는 규산염 사면체와 O를 공유하여 결합한다. 원자 번호는 Y가 Z보다 크므로 X, Y, Z는 각각 O, Si, F이다.
[오답풀이] ㄴ, 감람석은 규산염 사면체가 독립적으로 모여 구성되므로 결합 구조는 (가)와 같지 않다.

- ㄷ, F은 원자가 전자 수가 7이므로 Z₂(=F₂) 분자 내에서 공유하는 전자쌍 수는 1이다.
- [출제의도] 지구시스템의 상호작용 이해하기**
 ㄴ, 혼합층은 바람의 영향으로 해수가 혼합되어 깊이에 따른 수온의 변화가 거의 없는 층이다.
 ㄷ, 대기 중의 이산화 탄소가 육상 식물에 흡수되어 광합성에 이용되는 과정은 생물권과 기권의 상호작용으로 적절하다.
[오답풀이] ㄱ, A는 수권, B는 생물권이다.
 - [출제의도] 물질의 전기적 성질 이해하기**
 ㄱ, C는 '도체'이므로 전기가 켜진다.
 ㄷ, 자유 전자는 '도체' C가 '순수한 반도체' B보다 많다.
[오답풀이] ㄴ, A와 B 중 전구에 불이 켜지는 A가 전기 전도도가 크므로 A는 '순수한 반도체' 불순물을 첨가한 반도체이다.
 - [출제의도] 물의 순환 과정 이해하기**
 ㄱ, A는 육상 식물에서 대기로 물이 이동하는 과정이다. 따라서 증산 작용은 A 과정의 예이다.
 ㄴ, B는 육지에서 바다로 물이 이동하는 과정으로 이 과정에서 지형 변화가 나타난다.
 ㄷ, 태양 에너지는 물의 순환을 일으키는 주요 에너지원이다.
 - [출제의도] 단백질 이해하기**
 ㄱ, '아미노산'은 ㉠에 해당한다.
 ㄷ, '해모글로빈'은 ㉡으로 적절하다.
[오답풀이] ㄴ, ㉢이 형성될 때 물(H₂O)이 빠져나간다.
 - [출제의도] 화산 활동의 영향 이해하기**
 ㄱ, 화산 가스에는 이산화 탄소가 포함되어 있으므로 화산 가스가 분출될 때 탄소는 지권에서 기권으로 이동한다.
 ㄴ, 화산재는 지표에 도달하는 태양 에너지양을 감소시켜 기온을 떨어뜨리기도 한다.
 ㄷ, 화산 활동이 일어나는 과정에서 지구 내부 에너지가 방출된다.
 - [출제의도] DNA의 상보적 결합 이해하기**
 X의 전체 염기서열은 다음과 같다.
 I
 T T T C C C C A T
 A A A G G G G T A
 II
 ㄴ, ㉡과 ㉢에서 아데닌(A)의 개수는 1개로 같다.
[오답풀이] ㄱ, ㉢은 1이다.
 ㄷ, 가닥 1에서 타이민(T)의 개수는 4개이다.
 - [출제의도] 핵산과 단백질 이해하기**
 유전 정보를 저장하거나 전달하는 물질은 핵산이므로 A는 핵산, B는 단백질이다.
 ㄱ, ㉠은 '원자가 전자 수가 4인 원소를 포함한다.'이다.
 ㄴ, ㉢은 'O'이다.
[오답풀이] ㄷ, RNA는 A에 포함된다.
 - [출제의도] 화학 결합 이해하기**
 CH₄, C₆H₁₂O₆은 공유 결합 화합물이고, MgO, NaCl은 이온 결합 화합물이다.
 ㄴ, X는 MgO이다.
 ㄷ, 화합물을 구성하는 원소의 종류는 Y(=C₆H₁₂O₆)가 3가지, Z(=CH₄)가 2가지이다.
[오답풀이] ㄱ, NaCl은 화학식에 O가 포함되어 있지 않으므로 (가)는 ㉢, (나)는 ㉠이다.
 - [출제의도] 판 구조론 이해하기**
 ㄱ, A는 판과 판이 서로 멀어지고 있는 발산형 경계에 위치한다.
[오답풀이] ㄴ, B에서는 북아메리카판과 태평양판이 어긋난다.

ㄷ. B는 보존형 경계에 위치하므로 확산 활동은 A에서가
B에서보다 활발하다.