

# 2012학년도 6월 고2 전국연합학력평가 정답 및 해설

## 과학탐구 영역

### 물리 I 정답

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

### 해설

- [출제의도]** 양부일구의 시간 측정법을 이해한다.  
ㄴ. 영침의 그림자 위치는 시각에 따라 다른 세로선으로 이동한다.  
**[오답풀이]** ㄱ. 북극성을 향하게 설치해야 영침의 그림자가 지구 자전에 의해 가로선을 따라 이동한다. ㄷ. 겨울은 태양 고도가 낮아 그림자가 길다.
- [출제의도]** 초음파 거리 측정법을 이해한다.  
ㄱ. 왕복 거리가  $2d$ 이므로 속력은  $\frac{2d}{t}$ 가 된다.  
**[오답풀이]** ㄴ. 물체와 장치가 모두 정지했기 때문에 진동수 변화는 없다. ㄷ. 왕복 거리가  $2d$ 에서  $4d$ 로 2배이므로 왕복 시간도  $2t$ 가 된다.
- [출제의도]** 등속 직선 운동 개념을 이용하여 자동차의 운동을 분석한다.  
ㄱ.  $t_0$  동안 이동한 거리는 A가 B보다 크다. ㄷ. 속력이 일정하므로  $\frac{1.8}{t} = \frac{1.8+1.2}{t_0}$ 에서  $t = 0.6t_0$ 이다.  
**[오답풀이]** ㄴ. B의 결승선 도달 시각은 (가)로부터  $0.5t_0$  지났을 때이다.
- [출제의도]** 1차원 등가속도 운동을 그래프로 표현한다.  
일정한 시간 간격 동안 이동한 거리가 10 cm, 30 cm, 50 cm로 일정하게 증가하므로 나무 도막은 속력이 일정하게 증가하는 등가속도 운동을 한다.
- [출제의도]** 왕복 운동에서 평균 속력을 구한다.  
영희가 가게까지 갈 때 걸린 시간이  $\frac{240}{0.8} = 300(\text{s})$ 이므로 평균 속력은  $\frac{240+240}{300+100} = 1.2(\text{m/s})$ 이다.
- [출제의도]** 속도와 가속도의 관계를 이용하여 비행기의 운동을 설명한다.  
ㄱ. 비행기의 질량이 2배이면 가속도는  $\frac{1}{2}$ 배가 된다.  
**[오답풀이]** ㄴ, ㄷ. 등가속도 운동에서  $t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$ 이고  $v = \sqrt{2as}$ 이므로 시간은  $\sqrt{2}$ 배, 속력은  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 배이다.
- [출제의도]** 뉴턴의 운동 법칙을 1차원 운동에 적용한다.  
 $F = (M+m)a$ 에서  $a = \frac{F}{M+m}$ 이다. B에 작용하는 힘의 크기는 질량과 가속도의 곱이므로  $\frac{mF}{M+m}$ 이다.
- [출제의도]** 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 정리를 자동차의 운동에 적용한다.  
ㄱ. 평균 속력이  $\frac{v}{2}$ 이므로  $t = \frac{2s}{v}$ 가 된다. ㄷ. B는 등가속도 운동을 하므로 운동량이 증가한다.  
**[오답풀이]** ㄴ. 작용하는 힘과 이동 방향이  $\theta$ 의 각도를 이루고 있으므로 A가 B에 한 일은  $Fs \cos \theta$ 이다.

- [출제의도]** 퍼텐셜 에너지의 정의와 역학적 에너지 보존 법칙을 이해한다.  
ㄴ. A가 가속 운동하므로 운동 에너지는 증가한다.  
**[오답풀이]** ㄱ. 일정한 가속도로 올라가므로  $F$ 는 A의 무게보다 크다. ㄷ. 줄이 A에 한 일의 일부는 A의 운동 에너지로 전환된다.
- [출제의도]** 운동량과 충격량 개념을 실생활의 예를 통해 이해한다.  
충격량은 작용하는 힘과 접촉 시간의 곱이다.
- [출제의도]** 행성 운동에 케플러 법칙을 적용한다.  
ㄱ. 행성은 근일점에서 가장 빠르다. ㄴ. 케플러 제3법칙에서 긴반지름이 4배이면 공전 주기는 8배이다.
- [출제의도]** 케플러 법칙을 만유인력으로 설명한다.  
속력  $v = \frac{s}{t} = \frac{2\pi r}{T}$ 이므로 이것을  $v^2 = \frac{GM}{r}$ 에 대입하면  $T^2 = \frac{4\pi^2}{GM}r^3$ 이다.
- [출제의도]** 특수 상대성 이론에서 동시성과 길이 수축을 이해한다.  
ㄱ, ㄷ. 길이 수축은 정지한 좌표계에서 운동하는 좌표계를 관측할 때만 일어난다.  
**[오답풀이]** ㄴ. 빛의 속력은 일정하므로 전구의 빛은 지구 쪽으로 다가오는 A에 먼저 도착한다.
- [출제의도]** 특수 상대성 이론의 기본 원리를 이해한다.  
철수: 특수 상대성 이론의 기본이 되는 가설이다.  
**[오답풀이]** 영희: 정지한 좌표계에서는 움직이는 좌표계의 시간이 느려진다. 민수: 에너지도 질량으로 바뀔 수 있다.
- [출제의도]** 일반 상대성 이론의 등가 원리를 이해한다.  
ㄱ. 추에 작용하는 합력은 0이다. ㄴ. 관성력의 방향은 계의 가속도 방향과 반대이다. ㄷ. 일반 상대성 이론의 등가 원리이다.
- [출제의도]** 일반 상대성 이론이 적용되는 현상을 설명한다.  
ㄴ, ㄷ. 특수 상대성 이론으로는 태양이나 무거운 천체 근처에서 휘어진 시공간에 의한 효과를 설명할 수 없다.  
**[오답풀이]** ㄱ. 빠르게 움직이는 뮤온의 수명이 길어지는 현상은 특수 상대성 이론으로 설명할 수 있다.
- [출제의도]** 현대 우주 모형을 바탕으로 허블 법칙을 분석한다.  
ㄱ, ㄴ. 우주는 팽창하므로 각 은하는 서로 멀어진다.
- [출제의도]** 우주 배경 복사의 개념과 역사적 의의를 이해한다.  
영희: 우주 배경 복사는 대폭발 우주론의 증거이다.  
**[오답풀이]** 민수: 온도가 높으면 우주 배경 복사의 파장이 짧다.
- [출제의도]** 베타 붕괴를 표준 모형으로 설명한다.  
ㄷ. 중성자는 전하를 띠지 않으므로 u와 d는 서로 다른 종류의 전하를 띤다.  
**[오답풀이]** ㄴ. udd의 전하량이 0이므로 u와 d의 전하량은 다르다.
- [출제의도]** 표준 모형에서 상호 작용과 매개 입자의 관계를 이해한다.  
ㄱ, ㄴ. 전자는 렙톤에 속하는 기본 입자이며 음(-) 전하를 띤다.  
**[오답풀이]** ㄷ. 약한 상호 작용을 매개하는 입자는 W 보손과 Z 보손이다.

### 화학 I 정답

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

### 해설

- [출제의도]** 암모니아 합성 반응과 인류에 미친 영향을 이해한다.  
질소는 반응성이 작은 원소이며, 암모니아의 합성 반응에 대한 화학 반응식은  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ 이고, 하버법이 개발되어 질소 비료를 대량 생산할 수 있게 되어 식량 생산량이 크게 증대되었다.
- [출제의도]** 포도당의 분자식과 분자량을 이해한다.  
포도당 분자 1몰은 탄소 원자 6몰, 수소 원자 12몰, 산소 원자 6몰로 이루어졌으며, 분자량이 180이므로 포도당 180 g에는 아보가드로수에 해당하는 분자가 포함되어 있다.
- [출제의도]** 화학 반응식의 계수를 완성할 수 있다.  
화학 반응식에서 반응물과 생성물의 원자 종류와 개수가 각각 같아야 하므로  $a=1, b=3, c=2, d=3$ 이다.
- [출제의도]** 화석 연료가 인류 문명에 영향을 준 것을 이해한다.  
화석 연료에는 석탄, 휘발유, LNG, LPG 등이 있다.
- [출제의도]** 보어의 원자 모형을 이해한다.  
ㄴ, ㄷ. 원자 내의 전자는 불연속적인 특정한 에너지 준위를 갖는 전자 껍질에서 존재하며, 에너지 준위가 서로 다른 전자 껍질 사이에 전자 전이가 일어날 때 에너지를 흡수하거나 방출하게 된다.  
**[오답풀이]** ㄱ. 스펙트럼의 선은 전자 전이에 의해 방출되는 빛에 의해 나타나며, 전자 껍질 개수와 관계가 없다.
- [출제의도]** 물질의 분류 기준을 이해한다.  
염화 나트륨과 이산화 탄소는 두 가지 원소로 이루어진 화합물이며, 질소는 한 가지 성분의 원소로만 이루어졌다. 이산화 탄소는 분자로 구성된 물질이지만, 염화 나트륨은 이온으로 구성된 물질이다.
- [출제의도]** 탄화 수소의 실험식을 구할 수 있다.  
시료 100 g에 포함된 탄소의 질량은 80 g이고, 수소의 질량은 20 g이므로 탄소와 수소의 원자수비는 다음과 같으며, 화합물의 실험식은  $CH_3$ 이다.  
$$C \text{ 원자 수} : H \text{ 원자 수} = \frac{80}{12} : \frac{20}{1} = 1 : 3$$
- [출제의도]** 중성 원자의 양성자 수와 중성자 수를 비교하고, 동위 원소를 구별할 수 있다.  
ㄴ, ㄷ. B와 C는 양성자 수가 같으므로 중성 원자의 전자 수가 서로 같다. 질량수는 양성자 수와 중성자 수의 합이므로 B의 질량수가 17로 가장 크다.  
**[오답풀이]** ㄱ. 동위 원소는 양성자 수가 같고, 중성자 수가 서로 다르므로 B와 C가 동위 원소이다.
- [출제의도]** 금속의 원자량을 구할 수 있다.  
금속 M 1몰이 반응할 때 수소 기체 1몰이 발생한다. 금속 M 1.2 g과 반응하여 발생한 수소 기체의 몰수는 0.05몰이므로 금속 M의 원자량은  $\frac{1.2}{0.05} = 24$ 이다.
- [출제의도]** 시료의 성분 원소 분석법을 이해한다.

- ㄱ. A의 염화 칼슘은 물을 흡수하는 성질이 있으므로 공기를 통과시킬 때 수증기를 제거한다.  
 ㄴ. 수소와 탄소 성분에 의해 연소 반응이 일어나면 물과 이산화 탄소가 생성되며, B와 C의 질량이 모두 증가한다.  
 ㄷ. 시료 중 탄소의 질량은 증가된 C의 질량에 탄소의 원자량 / 이산화 탄소의 분자량을 곱해서 구할 수 있다.

**11. [출제의도] 기체의 질량이나 부피로부터 몰수를 구하는 방법을 안다.**

기체 A 5.6 L는 0.25몰이며, 질량이 4g이므로 분자량은 16이다. 기체 B 16g은 0.5몰이므로 0℃, 1기압에서 기체 B의 부피 (나)는 11.2 L이다.

**12. [출제의도] 몰수와 분자 수를 구하는 방법을 안다.**

물의 질량을 분자량으로 나누면 몰수를 구할 수 있고, 아보가드로수를 곱하면 분자 수를 구할 수 있다.

**13. [출제의도] 원자핵을 구성하는 입자를 안다.**

ㄷ. 양성자와 중성자를 구성하는 입자는 쿼크이다.  
**[오답풀이]** ㄱ, ㄴ.  ${}^3\text{He}$ 은 양성자 2개와 중성자 1개로 구성되므로  $\ominus$ 는 양성자이고,  $\ominus$ 는 중성자이다. 양성자는 (+)전하를 띠지만, 중성자는 전기적으로 중성인 입자이다.

**14. [출제의도] 전자 전이와 에너지 출입을 안다.**

ㄷ. d에서 에너지가 방출되고, e에서 에너지가 흡수되며, d와 e의 에너지 준위 차이가 같으므로 출입하는 에너지의 크기는 같다.

**[오답풀이]** ㄱ. a보다 b에서 방출되는 에너지가 크며, 빛의 파장은 a보다 b가 짧다.

ㄴ. b와 c는 모두  $n=2$ 인 전자 껍질로 전자 전이가 일어나므로 가시광선 영역의 빛이 방출된다.

**15. [출제의도] 알파 입자 산란 실험을 이해한다.**

ㄱ, ㄴ. 러더퍼드의 실험 결과로부터 원자는 내부에 양전하를 띠고 밀도가 큰 원자핵이 존재하며, 원자 내부의 공간은 대부분 비어 있음을 알게 되었다.

**[오답풀이]** ㄷ. 양전하를 띠는 양성자와 음전하를 띠는 전자의 개수는 서로 같지만, 러더퍼드 실험 결과로부터 양성자의 존재를 알게 된 것은 아니다.

**16. [출제의도] 별의 탄생 과정에서 원소가 생성되는 원리를 이해한다.**

ㄱ, ㄴ. 별의 내부에서 핵융합 반응에 의해 수소보다 무거운 원소인 탄소, 산소, 네온, 철 등의 원소가 생성된다.

**[오답풀이]** ㄷ. 무거운 원소가 생성될 때 원자핵은 양성자 수가 증가하므로 전하량이 증가한다.

**17. [출제의도] 톰슨의 원자 모형을 이해한다.**

톰슨은 음극선 실험으로 전자를 발견하게 되었으며, 톰슨 모형에 의하면 원자는 (+)전하를 띠는 공 속에 (-)전하를 띠는 전자들이 박혀있는 구조이다.

**18. [출제의도] 오비탈 모형을 이해한다.**

$2s$  오비탈은 방향성이 없고 원자핵으로부터의 거리가 같으면 전자가 발견될 확률이 같다.  $p$  오비탈은  $p_x, p_y, p_z$ 의 3개의 오비탈로 나누어진다. 각각의 오비탈에 채워질 수 있는 최대 전자 수는 2개이다.

**19. [출제의도] 화합물의 실험식과 분자식을 구한다.**

(가)로부터 A, B의 실험식이 각각  $\text{CH}_2, \text{CH}$  이고, (나)로부터 A, B의 분자식은 각각  $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_2$ 이다.

**20. [출제의도] 바닥 상태 전자 배치를 이해한다.**

${}^6\text{C}$ 에서 바닥 상태 전자 배치는  $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1$ 이며, 같은 오비탈의 전자 2개는 스핀 방향이 반대이다.

**생명 과학 I 정답**

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

**해설**

**1. [출제의도] 생명 현상의 특성 중 적응과 진화의 예를 찾는다.**

유럽 대륙의 기온에 따라 독성 물질을 축적하는 토끼풀의 비율이 다른 것은 적응의 예이다. ①은 생식, ②는 적응, ③은 유전, ④는 물질대사, ⑤는 발생의 예이다.

**2. [출제의도] 생물을 구성하는 물질의 특징을 안다.**

ㄱ. DNA의 기본 단위체는 뉴클레오타이드이다.  
**[오답풀이]** ㄴ. 단백질은 인체의 구성 물질이면서 에너지원이다.

**3. [출제의도] 단백질의 합성과 분비에 관여하는 세포 소기관을 안다.**

리보솜은 단백질을 합성하는 장소이고, 소포체는 단백질의 이동 통로이다. 골지체는 단백질을 가공하거나 일시 저장한 후 세포 밖으로 분비하는 역할을 한다.

**4. [출제의도] 세포 소기관의 특징을 안다.**

ㄴ. 동물 세포에 있는 중심체는 세포 분열을 할 때 방추사 형성에 관여한다.

**[오답풀이]** ㄱ. 미토콘드리아는 생활 에너지인 ATP를 생산하는 장소이다. ㄷ. 핵은 유전 물질을 갖고 있으며 생명 활동을 조절한다.

**5. [출제의도] 생물의 구성 단계의 특징을 안다.**

ㄱ. 세포 다음 단계는 조직이다.  
**[오답풀이]** ㄷ. B는 기관계로서 식물에서는 없는 구성 단계이다. 식물의 뿌리나 줄기는 기관에 해당하는 예이다.

**6. [출제의도] 생명 과학의 탐구 방법을 이해한다.**

(가)는 귀납적 탐구 방법이고, (나)는 연역적 탐구 방법이다. ㄷ. 파스퇴르는 실험을 통해 가설을 검증하는 연역적 탐구 방법을 이용하였다.

**[오답풀이]** ㄱ. 의문에 대해 잠정적인 해답을 먼저 찾는 것은 연역적 탐구 방법에서 수행하는 과정이다.

**7. [출제의도] 감수 분열 관찰 실험의 과정을 이해한다.**

ㄱ. 활짝 핀 꽃은 감수 분열을 마쳤으므로 분열 과정의 세포를 관찰하기 어렵다. ㄷ.  $\ominus$ 은 세포가 겹쳐 보이지 않도록 한 층으로 얇게 펴기 위한 과정이다.

**[오답풀이]** ㄴ.  $\ominus$ 은 세포를 고정하여 세포 분열을 중지시키는 작용을 한다.

**8. [출제의도] 감수 분열 관찰 실험의 결과를 이해한다.**

A 시기는 감수 1분열 전기, B 시기는 감수 2분열 중기, C 시기는 감수 2분열을 완료한 시기, D 시기는 감수 1분열 후기이다.

**[오답풀이]** ㄴ. DNA 복제는 간기의 S기에 일어난다. ㄷ. 세포 1개의 염색체 수는 B 시기와 C 시기가 서로 같다.

**9. [출제의도] 염색체와 유전자의 개념을 안다.**

③ 수컷은 자손 중 암컷에게 B를 물려주고, 수컷에게 D를 물려준다.

**[오답풀이]** ① 대립 유전자는 상동 염색체의 동일한 위치에 존재한다. ⑤ 암컷과 수컷의 성염색체 크기가 다르므로 DNA의 양은 다르다.

**10. [출제의도] 정상 세포와 암세포의 특징을 비교한다.**

세포 A는 정상 세포, 세포 B는 암세포이다.  
**[오답풀이]** ㄴ. 암세포도 간기를 거치면서 분열한다.

**11. [출제의도] 감수 분열의 세포 주기에서 각 시기의 특징을 분석한다.**

ㄱ. 핵 1개당 DNA 상대량과 염색체 수, 염색 분체 수가 반감되는 과정은 감수 1분열이다. 따라서 세포 B는 감수 1분열이 완료되기 전까지, 세포 A는 감수 1분열이 완료된 후부터 감수 2분열이 완료되기 전까지에서 볼 수 있다. ㄷ.  $G_1$ 기에서 핵 1개당 DNA 상대량은  $M_1$ 기에 볼 수 있는 세포 B의 절반이다.  
**[오답풀이]** ㄴ. 생식 세포의 염색체 수는 4개이다.

**12. [출제의도] 생물에서 일어나는 반응의 특징을 안다.**

**[오답풀이]** ㄱ. (가)는 물이 빠져나가는 반응이다. ㄷ. (나)는 포도당과 과당이 결합하여 설탕이 생성되는 반응이다.

**13. [출제의도] 식물 세포와 동물 세포에서 체세포 분열 시 일어나는 세포질 분열을 비교한다.**

(가)는 동물 세포, (나)는 식물 세포의 세포질 분열이다. ㄴ. 체세포 분열로 생성되는 두 딸세포의 유전자 구성은 서로 같다. ㄷ. A는 세포판으로, 세포판에서 새로운 세포벽이 형성된다.

**14. [출제의도] DNA 상대량에 따른 세포 수 그래프를 해석하여 세포 주기의 특징을 분석한다.**

ㄱ. DNA가 복제되고 있는 세포 수는 A의 세포와 B의 세포를 제외한 300개이므로 비율은 30%이다.

**[오답풀이]** ㄴ. A의 세포 대다수는  $G_1$ 기의 세포로 단백질 합성이 왕성하게 일어난다. ㄷ.  $G_1$ 기에 속하는 세포는 모두 A에 있으므로  $G_1$ 에 멈추게 되면 모두 A와 같은 세포만 관찰된다.

**15. [출제의도] 실험 과정을 설계할 때 적절한 대조군을 설정한다.**

술잎과 마늘을 추출하기 위해 에탄올을 사용하였으므로 에탄올을 제외한 술잎과 마늘의 효과를 보기 위해 에탄올만을 처리한 대조군이 필요하다.

**16. [출제의도] 감수 분열과 체세포 분열의 특징을 비교한다.**

ㄱ. A와 C에서 상동 염색체가 쌍으로 존재하므로 핵상은  $2n$ 이다. ㄴ. C는 B와 DNA량은 같지만 염색체의 수가 2배이다.

**17. [출제의도] 감수 분열의 특징을 안다.**

ㄴ. 상동 염색체의 접합은 교차 발생 여부와 상관없이 감수 1분열 전기에 항상 일어난다. ㄷ. (가)에서 생성된 생식 세포의 유전자 구성은 2종류인 반면, (나)에서는 4종류이다.

**18. [출제의도] DNA 상대량의 변화 그래프를 이용하여 체세포 분열 과정을 분석한다.**

ㄷ. 구간 C에서 세포질 분열이 완료되어 염색 분체가 각각 다른 세포로 나누어진다.

**[오답풀이]** ㄱ. 구간 A에서 염색체의 수는 변하지 않고, DNA량만 2배가 된다. ㄴ. 체세포 분열에서는 2가 염색체가 관찰되지 않는다.

**19. [출제의도] 염색체의 구조를 분석한다.**

ㄱ. 전기에 염색사가 응축하여 염색체를 형성한다.  
**[오답풀이]** ㄷ. 간기에 염색체가 풀어지지만 히스톤 단백질은 여전히 DNA와 결합하고 있다.

**20. [출제의도] 핵형 분석 결과를 해석한다.**

ㄴ. c를 물려받는 자손은 XX로 여성이 되고, d를 물려받는 자손은 XY로 남성이 된다. ㄷ. 생물의 체세포는 모두 동일한 핵형을 가진다.

지구과학 I 정답

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

해설

- [출제의도]** 지구 환경 구성 요소 사이의 상호 작용을 이해한다.  
화산 활동은 지권과 기권의 상호 작용이고, 해수의 물질이 침전되어 퇴적암으로 되는 것은 수권과 지권의 상호 작용에 의한 것이다.
- [출제의도]** 지구의 성장 과정을 설명할 수 있다.  
ㄴ. 마그마의 바다가 형성된 후 B 과정에서 밀도가 큰 철 성분이 지구 내부로 가라앉아 핵을 형성하였다.  
**[오답풀이]** ㄱ. 원시 해양은 지각이 생성된 이후에 만들어졌다.
- [출제의도]** 행성들의 특성을 설명할 수 있다.  
A 행성은 태양과의 거리가 가깝고 온도가 높아서 표면에 액체 상태의 물이 존재할 수 없다.  
**[오답풀이]** ㄴ. 이산화 탄소에 의한 온실 효과는 대기압이 높은 A 행성에서 더 크게 나타난다.
- [출제의도]** 지구의 주요 대기 성분의 변화 과정을 이해한다.  
ㄷ. 대기 중에 산소의 분압이 증가하면서 오존층이 형성되었다.  
**[오답풀이]** ㄴ. B 시기 이전에는 대기 중에 산소가 없어 오존층이 형성되지 않았으므로 유해 자외선에 의해 육상에 식물은 존재하지 않았다.
- [출제의도]** 지구계에서 물의 순환을 설명할 수 있다.  
ㄴ. A 과정은 하천수와 지하수의 작용으로 침식과 운반 작용을 일으켜 지표의 모양을 다양하게 변화시킨다.  
**[오답풀이]** ㄱ. 강수량은 대륙보다 해양에서 더 크게 나타난다.
- [출제의도]** 광물 자원을 구분하고 용도와 생성 과정을 설명할 수 있다.  
금은 금속 광물이고, 고령토는 풍화 작용에 의해 생성되어 도자기의 원료로 이용된다.
- [출제의도]** 에너지의 소비량 변화 그래프를 해석할 수 있다.  
신재생 에너지는 총 소비 에너지에 비해 적은 양이지만 계속해서 증가하는 추세이다.
- [출제의도]** 성숙한 토양의 구조와 생성 과정을 설명할 수 있다.  
② 표토는 생물의 활동이 가장 활발한 층이다.  
**[오답풀이]** ④ B는 심토로 표토에서 흘러내린 점토와 같은 미세한 입자로 구성된다.
- [출제의도]** 우리나라 수자원의 이용 현황을 해석할 수 있다.  
하천 유출량 중 바다로 유실되는 양은 31%로 총 이용량보다 많다.  
**[오답풀이]** ㄷ. 농업용수의 양이 공업용수의 양보다 많다.
- [출제의도]** 탐구 실험을 통하여 풍화 작용을 이해한다.  
ㄷ. 이 실험으로 잘게 부수어진 석회암은 화학 반응을 잘 일으키는 것을 알 수 있다.

**[오답풀이]** ㄴ. 석회암 조각을 잘게 부수면 표면적은 부수기 전보다 증가한다.

- [출제의도]** 발전 방식에 따른 에너지의 종류와 특징을 설명할 수 있다.  
ㄱ. (가)는 지열 발전으로 지하의 열을 이용하여 발전하는 방식으로 지구 내부 에너지를 이용한다.  
**[오답풀이]** ㄴ. (나)는 바람이 일정하게 지속적으로 부는 지역에 설치하여야 발전 효율이 높다.
- [출제의도]** 화산 분출물의 종류와 특징을 설명할 수 있다.  
⑤ 고온의 B와 C가 섞여 흘러내리는 흐름은 화쇄류로 이동 속도가 빨라서 많은 인명과 재산의 피해를 준다.  
**[오답풀이]** ④ 대기로 방출된 C의 이산화 황은 산성비를 만들어 토양을 산성화시키는 역할을 한다.
- [출제의도]** 석회 동굴에서 생성되는 지형의 종류와 특징을 이해한다.  
ㄱ. ㉠의 물은 이산화 탄소를 녹여서 탄산수가 되며, 탄산수는 석회암을 녹여서 화학적 풍화를 일으킨다.
- [출제의도]** 지진 해일의 발생과 전파로 인한 피해를 설명할 수 있다.  
ㄷ. 지진 해일은 대양의 먼 지역에까지 전파되어 발생지에서 멀리 떨어진 인도양 연안 지역도 피해를 입었다.  
**[오답풀이]** ㄴ. 지진 해일의 전파 속도는 해저의 수심에 따라 다르므로 모든 방향에서 다르다.
- [출제의도]** 절리의 형성 과정과 특징을 설명할 수 있다.  
ㄱ. (가)의 절리는 주상 절리로 용암이 식으면서 형성되었다. ㄴ. (나)의 절리는 판상 절리로 화성암체의 응기에 따른 압력 감소로 암체가 팽창하여 형성되었다.  
**[오답풀이]** ㄷ. (가)의 한라산은 신생대에 형성되었고, (나)는 1억 8천만 년 전의 중생대에 화성 활동에 의해 형성되었다.
- [출제의도]** 토양 유실의 원인과 대책을 설명할 수 있다.  
토양 유실의 인위적인 원인으로 대량 벌목이 해당되며, 산사태 예방의 대책으로 사방 공사를, 경작법 개선으로 계단식 논을 들 수 있다.
- [출제의도]** 백령도의 지질학적인 특징을 설명할 수 있다.  
ㄱ. 두무진의 규암층은 사암이 변성 작용을 받아 형성되었다.
- [출제의도]** 해양 자원의 종류와 특징을 이해한다.  
ㄴ. (가)는 주로 심해저 평원에 분포한다. ㄷ. 우리나라의 동해에는 수심이 깊어서 가스 하이드레이트가 매장되어 있다.
- [출제의도]** 실험을 통하여 토양의 안정도를 설명할 수 있다.  
ㄱ. 모래를 자연스럽게 쌓아서 만들어진 경사면의 최대 각도를 안식각이라고 한다.  
**[오답풀이]** ㄷ. (가)에서 고운 모래의 양을 2배로 하더라도 모래가 흘러 내려가 (다)에서 경사면의 각도는 동일하게 35°가 될 것이다.
- [출제의도]** 판의 경계에서 발생하는 지각 변동을 설명할 수 있다.  
① A에는 해양판이 다른 해양판 아래로 섭입하여 해구가 발달한다.  
**[오답풀이]** ④ C에서 D로 갈수록 해양 지각의 나이는 많다.