

목록

01.3월_고3_과학(물리학1)_정답해설.....	1
02.3월_고3_과학(화학1)_정답해설.....	2
03.3월_고3_과학(생명과학1)_정답해설.....	3
04.3월_고3_과학(지구과학1)_정답해설.....	4

● 과학탐구 영역 ●

물리학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 운동의 종류를 이해한다.

ㄱ. 자유 낙하하는 물체는 속력이 증가한다. ㄴ. 곡선 경로를 따라 운동하므로 운동 방향이 변한다.
[오답풀이] ㄷ. 가속도의 방향은 연직 아래 방향이다.

2. [출제의도] 충격을 감소시키는 원리를 이해한다.

ㄷ. 운동량의 크기는 질량과 속력의 곱이므로 속력의 최댓값을 제한하면 운동량의 최댓값도 제한된다.
[오답풀이] ㄱ, ㄴ. ㉠은 충격을 받는 시간을 길게 하여 머리가 받는 평균 힘의 크기를 감소시킨다.

3. [출제의도] 전자기 유도를 이해한다.

고리 내부를 지나는 자기장 영역의 면적이 시간에 따라 변하는 A에서만 유도 전류가 흐른다.

4. [출제의도] 전자기파의 종류와 이용을 이해한다.

ㄷ. 모든 전자기파는 진공에서의 속력이 같다.
[오답풀이] ㄱ. A는 적외선이다. ㄴ. 적외선은 가시광선보다 파장은 길고 진동수는 작다.

5. [출제의도] 작용 반작용 법칙을 이해한다.

ㄴ. A가 B에 힘을 작용할 때 B는 A에 같은 크기의 힘을 반대 방향으로 작용한다. ㄷ. A가 저울을 누르는 힘의 크기는 (나)에서가 더 작으므로 B가 A를 위로 당기는 자기력의 크기는 (나)에서가 더 크다.
[오답풀이] ㄱ. A와 B 사이에는 서로 당기는 자기력이 작용한다.

6. [출제의도] 질량-에너지 등가성을 이해한다.

ㄴ. 양성자 수와 중성자 수의 합인 질량수는 핵반응이 일어나도 총합이 일정하다. ㄷ. 질량이 감소할 때 감소한 질량에 비례하는 에너지가 발생한다.
[오답풀이] ㄱ. ㉠은 중성자이다.

7. [출제의도] 운동 법칙을 이해한다.

알짜힘 F , 질량 m 일 때 가속도 $a = \frac{F}{m}$ 이다. 걸린 시간이 t 일 때, 이동 거리 $\frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}\frac{F}{m}t^2$ 이 일정하므로 $t \propto \sqrt{m}$ 이다.

8. [출제의도] 열역학 과정과 열효율을 이해한다.

ㄱ. 등압 팽창 과정에서 기체의 온도는 증가한다. ㄷ. $D \rightarrow A \rightarrow B$ 과정에서 열을 흡수, $B \rightarrow C \rightarrow D$ 과정에서 열을 방출하므로 열효율은 $\frac{4Q}{18Q} = \frac{2}{9}$ 이다.
[오답풀이] ㄴ. $(15Q+3Q) - (9Q+5Q) = 4Q$ 이다.

9. [출제의도] 소리의 굴절을 이해한다.

ㄱ. 높이가 높아질수록 소리의 속력이 커지므로 굴절하면서 진행한다. ㄴ. 발생한 소리의 진동수는 일정하게 유지된다. ㄷ. 속력이 커지므로 파장이 길어진다.

10. [출제의도] 운동량 보존을 이해한다.

충돌 전 두 물체의 운동량의 합은 $10 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ 이고, 충돌 후 A의 운동량이 $-6 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ 이므로, B의 운동량은 $16 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ 이다. 따라서 B의 질량은 8 kg 이다.

11. [출제의도] 수소의 에너지 준위를 이해한다.

ㄱ. 수소의 에너지 준위는 불연속적이므로, 선 스펙트럼이 나타난다. ㄴ. a는 흡수, b와 c는 방출 과정이다. ㄷ. 파장은 방출하는 광자의 에너지에 반비례한다.

12. [출제의도] 반도체의 에너지띠 구조를 이해한다.

ㄱ. 원자가 띠에 양공이 많은 X가 p형 반도체이다.

ㄴ. 전원 장치의 (+)극에 p형, (-)극에 n형 반도체가 연결되어 다이오드에 순방향 전압이 걸린다.
[오답풀이] ㄷ. 전자는 접합면 쪽으로 이동한다.

13. [출제의도] 빛의 굴절과 전반사를 이해한다.

ㄱ. 입사각 > 굴절각이므로 굴절률은 A가 B보다 작다. ㄴ. (q에서 입사각) > 임계각 > (p에서 입사각)이므로 q에서 전반사가 일어난다. ㄷ. 전반사를 한 Y의 세기는 굴절과 반사를 모두 한 X의 세기보다 크다.

14. [출제의도] 전류에 의한 자기장을 이해한다.

P, Q는 O에 각각 xy 평면에서 나오는 방향과 xy 평면으로 들어가는 방향의 자기장을 만든다. (나)의 Q가 O에 만드는 자기장의 세기는 $\frac{B_0}{2}$ 이므로 $B_p - B_Q = -\left(B_p - \frac{B_0}{2}\right)$ 에서 $\frac{B_0}{B_p} = \frac{4}{3}$ 이다.

15. [출제의도] 자성체를 이해한다.

ㄱ. B는 자석에서 밀려나므로 반자성체이다.
[오답풀이] ㄴ. A, B는 각각 자석과 같은 방향, 반대 방향으로 자기화된다. ㄷ. (나)에서 A와 B 사이에 자기력이 작용하므로 A는 자기화를 유지하는 강자성체이며, A와 B 사이에는 서로 미는 자기력이 작용한다.

16. [출제의도] 빛과 물질의 이중성을 이해한다.

ㄱ. CCD는 광자의 에너지를 흡수해서 전기 신호를 발생시킨다. ㄷ. λ 는 운동량의 크기에 반비례한다.
[오답풀이] ㄴ. 전자 현미경은 가시광선보다 파장이 짧은 전자의 물질파를 이용한다.

17. [출제의도] 상대성 이론을 이해한다.

ㄴ. 거울에 닿을 때까지 빛의 이동 거리는 p가 q보다 짧다. ㄷ. 동일한 지점에서 동시에 발생한 사건은 모든 관성계에서 동시에 발생한 것으로 관찰된다. 따라서 A가 관찰할 때 p, q가 광원에 동시에 돌아오므로 B가 관찰할 때도 p, q는 광원에 동시에 돌아온다.
[오답풀이] ㄱ. 빛의 속력은 모든 관성계에서 같다.

18. [출제의도] 파동의 간섭을 이해한다.

ㄱ. 주기는 0.002 초이고, 진동수는 주기의 역수이다.
[오답풀이] ㄴ. ㉠은 소리가 반대 위상으로 중첩되는 상쇄 간섭 지점이다. ㄷ. (라)에서 상쇄 간섭이 일어나지 않으므로 소리의 진폭이 (다)에서보다 크다.

19. [출제의도] 전기력을 이해한다.

ㄴ. A, B, C가 받는 전기력의 합이 0이므로, A는 $-x$ 방향으로 전기력을 받는다.
[오답풀이] ㄱ. (가)에서 C가 받는 전기력이 0이므로 A는 양(+)전하이다. ㄷ. B는 A에 $+x$ 방향으로 전기력을 작용한다. A가 받는 전기력이 (가), (나)에서 각각 $-x$ 방향, 0이므로, C, D가 A에 작용하는 전기력은 모두 $-x$ 방향이다. 따라서 C, D는 양(+)전하이므로, 전하량의 크기는 C가 D보다 크다.

20. [출제의도] 역학적 에너지 보존을 이해한다.

A, B에 저장된 탄성 퍼텐셜 에너지는 (가)에서 $\frac{100}{2} \times 0.3^2 = \frac{9}{2} \text{ (J)}$, 0, (나)에서 $\frac{100}{2} \times (0.3-L)^2$, $\frac{200}{2} \times L^2$ 이다. 역학적 에너지 보존에 따라 (가)와 (나)에서 A와 B에 저장된 탄성 퍼텐셜 에너지의 합이 일정하므로 $L = 0.2 \text{ m}$ 이다.

● 과학탐구 영역 ●

화학 I 정답

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

해설

- [출제의도] 탄소 화합물을 이해한다.**
에탄올의 구성 원소는 C, H, O 3가지이다.
- [출제의도] 반응에서 열의 출입을 이해한다.**
(가), (나)의 반응은 각각 발열 반응, 흡열 반응이다.
- [출제의도] 전자 배치 원리를 이해한다.**
Z의 바닥상태 전자 배치는 $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$ 이다.
- [출제의도] 화학 결합과 물질의 성질을 이해한다.**
A~D는 각각 Mg, F, Na, O이다. CB(NaF), C₂D(Na₂O)는 이온 결합 물질이다.
- [출제의도] 가역 반응의 동적 평형을 이해한다.**
ㄷ. 밀폐된 용기에 X(l)를 넣으면 동적 평형에 도달할 때까지 X(g)의 양(mol)은 증가한다.
- [출제의도] 분자의 구조와 성질을 이해한다.**
(가)~(다)는 각각 H₂O, C₂H₄, NH₃이다.
- [출제의도] 화학식량과 물을 이해한다.**
X₂ $\frac{1}{2}$ mol과 X₂Y 2 mol의 질량이 각각 14 g, 88 g이므로 X₂와 X₂Y의 분자량은 각각 28, 44이다.
- [출제의도] 화학 결합 모형을 이해한다.**
A~D는 각각 Mg, O, H, F이다.
- [출제의도] 원소의 주기적 성질을 이해한다.**
비금속 원소는 $\frac{\text{이온 반지름}}{\text{원자 반지름}} > 1$ 이므로 B는 Cl이다. A와 C는 각각 K, Ca이다.
- [출제의도] 동위 원소를 이해한다.**
²³Na³⁵Cl과 ²³Na³⁷Cl의 화학식량은 각각 58, 60이다. Cl의 평균 원자량이 35.5이므로 존재 비율은 ³⁵Cl가 ³⁷Cl보다 크고, a > b이다.
- [출제의도] 양자수를 이해한다.**
모든 전자의 주 양자수(n)의 합은 원자 번호가 1씩 증가할 때 2주기에서 2씩 증가하고, 3주기에서 3씩 증가한다. X~Z는 각각 N, F, Na이다. s 오비탈과 p 오비탈의 방위(부) 양자수(l)는 각각 0, 1이므로 모든 전자의 방위(부) 양자수(l)의 합은 p 오비탈에 들어 있는 전자 수와 같다.
- [출제의도] 분자의 구조와 성질을 이해한다.**
W~Z는 각각 C, O, F, N이다.
[오답풀이] ㄷ. Z의 산화수는 (나)에서 -3, (다)에서 +3이다.
- [출제의도] 용액의 몰 농도를 이해한다.**
단위 부피당 포도당 분자 수는 몰 농도에 비례하므로 (가)와 (나)를 혼합한 후 100 mL로 희석한 용액의 단위 부피당 분자 수는 $\frac{1 \times 20 + 6 \times 30}{100} = 2$ 이다.
- [출제의도] 분자의 구조와 성질을 이해한다.**
X와 Y는 각각 N, F이고, (가)~(다)는 각각 N₂F₂ (FN=NF), N₂F₄ (F₂N-NF₂), NF₃이다.
- [출제의도] 산화 환원 반응을 이해한다.**
(나)에서 O의 산화수는 -1에서 -2로 감소하고, I의 산화수는 -1에서 0으로 증가하므로 (나)의 화학 반응식은 H₂O₂ + 2I⁻ + 2H⁺ → I₂ + 2H₂O이다.

- [출제의도] 수용액의 pH를 이해한다.**
pH + pOH = 14이므로 x = 6이고, (가)~(다)의 pH는 각각 4, 6, 9이다. H₃O⁺의 몰 농도는 (가)가 (나)의 100배이고, 부피는 (나)가 (가)의 2배이므로 H₃O⁺의 양(mol)은 (가)가 (나)의 50배이다.
- [출제의도] 이온화 에너지의 주기성을 이해한다.**
2주기에서 제1 이온화 에너지는 Li < B < Be < C < O < N < F < Ne이고, 제2 이온화 에너지는 1족 원소인 Li가 가장 크므로 X~Z는 각각 B, Be, O이다. $\frac{\text{제2 이온화 에너지}}{\text{제1 이온화 에너지}}$ 는 X(B)가 Y(Be)보다 크다.
- [출제의도] 아보가드로 법칙을 이해한다.**
(가)와 (나)의 부피비가 1 : $\frac{5}{4}$ 이므로 X(g) 40 g의 양을 N mol이라고 하면, Y₂(g) 8 g의 양은 $\frac{1}{4} N$ mol이다. (나)의 전체 원자 수는 $N + \frac{1}{2} N = \frac{3}{2} N$ (mol)이고, (나)와 (다)의 전체 원자 수 비는 3 : 7이므로 (다)의 전체 원자 수는 $\frac{7}{2} N$ mol이다. ZY₃(g) 40 g의 양은 $\frac{1}{2} N$ mol이고, (다)에서 전체 분자 수는 $N + \frac{1}{4} N + \frac{1}{2} N = \frac{7}{4} N$ (mol)이다.
- [출제의도] 중화 반응에서 양적 관계를 파악한다.**
용액 I에서 H₃O⁺과 Cl⁻의 몰비는 $\frac{1}{12} a \times (20 + 30 + 10) : a \times 20 = 1 : 4$ 이다. 용액 I에서 이온의 몰비가 1 : 1 : 2 : 4이고, KOH(aq)이 첨가된 용액 II에서 이온의 몰비가 1 : 1 : 2 : 2(= 2 : 2 : 4 : 4)이므로 용액 I, II에서 이온의 양(mol)은 다음과 같다.

용액	이온의 양(mol)				
	H ₃ O ⁺	Cl ⁻	Na ⁺	K ⁺	OH ⁻
I	N	4N	2N	N	0
II	0	4N	2N	4N	2N
- [출제의도] 화학 반응에서 양적 관계를 파악한다.**
실험 I에서 반응 전 B의 질량이 생성된 C의 질량보다 크므로 모두 반응한 물질은 A이다. 실험 I과 II에서 생성된 C의 질량비가 2 : 3이므로 반응 전과 후 기체에 대한 자료는 다음과 같고, y = 21이다.

실험	반응 전		반응 후	
	A	B	C	남은 반응물
I	8 g	28 g	22 g	B 14 g
II	24 g	21 g	33 g	A 12 g

A 8 g, B 7 g, C 11 g의 양(mol)을 각각 l, m, n이라 하면, 실험 I과 II에서 반응 전의 몰도비는 $\frac{36}{l + 4m} : \frac{45}{3l + 3m} = 72d : 75d$ 이므로 l = m이다. 실험 II에서 반응 전과 후의 몰도비는 $\frac{45}{3l + 3m} : \frac{45}{\frac{3}{2}l + 3n} = 75d : 100d$ 이므로 m = n이다. 따라서 실험 I에서 반응 전과 후의 몰도비는 72d : xd = $\frac{36}{l + 4m} : \frac{36}{2m + 2n} = 4 : 5$ 이고, x = 90이다.

● 과학탐구 영역 ●

생명과학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 생물의 특성을 이해한다.

이 탐구에서 알을 둔 온도를 달리하였으므로 알을 둔 온도는 조작 변인이다. 알에서 자란 새끼가 부화하는 것은 발생의 예이다.

2. [출제의도] 물질대사를 이해한다.

㉠은 빛에너지가 화학 에너지로 전환되는 광합성, ㉡은 세포 호흡이다. 세포 호흡을 통해 포도당이 분해되어 방출된 에너지의 일부가 ATP에 저장된다.

3. [출제의도] 기관계의 통합적 작용을 이해한다.

A는 영양소를 흡수하는 소화계, B는 기체 교환이 일어나는 호흡계, C는 물질을 운반하는 순환계이다.

4. [출제의도] 병원체의 특성을 이해한다.

독감의 병원체인 X는 바이러스이고, 유전 물질인 핵산을 가지며, 스스로 물질대사를 할 수 없다.

5. [출제의도] 신경계를 이해한다.

중간뇌와 연수에 각각 연결된 자율 신경은 부교감 신경이다. 부교감 신경의 신경절 이전 뉴런과 신경절 이후 뉴런의 말단에서 모두 아세틸콜린이 분비된다.

6. [출제의도] 세포 주기를 이해한다.

㉠은 G₂기, ㉡은 G₁기이다. 구간 I에는 G₁기 세포가 있고, 2가 염색체는 감수 분열에서 형성된다.

7. [출제의도] 체온 조절을 이해한다.

피부 혈관은 저온에서 수축되어 열 발산량이 감소하고, 고온에서 확장되어 열 발산량이 증가하므로 T₁은 20℃이다. 골격근의 떨림은 저온인 T₁에서 발생하였다. 피부 혈관의 수축에는 교감 신경이 관여한다.

8. [출제의도] 핵형을 이해한다.

a가 있는 (가)는 I의 세포이고, a가 없고 핵상이 2n인 (나)는 II의 세포이므로 (다)는 I의 세포이다. I은 XY를 가지므로 수컷이다. II의 체세포 분열 중기의 세포 1개당 염색 분체 수는 12이다.

9. [출제의도] 생물 사이의 상호 작용을 이해한다.

(가)는 개체군 사이의 상호 작용, (나)는 개체군 내의 상호 작용이다. 기생 관계인 두 종에서 한 종은 이익을 얻고, 나머지 한 종은 손해를 입는다.

10. [출제의도] 방어 작용을 이해한다.

(나)에서 ㉠에 주사한 항원은 X이고, 형질 세포는 기억 세포로 분화되지 못한다. 구간 II에서는 Y에 대한 항체가 생성되어 체액성 면역이 일어난다.

11. [출제의도] 물질의 생산과 소비를 이해한다.

㉠은 양수립, ㉡은 음수립이다. 호흡량은 총생산량에서 순생산량을 뺀 값이므로 구간 I에서 호흡량은 시간에 따라 증가한다.

12. [출제의도] 감수 분열을 이해한다.

E, f, g를 갖는 II에서 F+G가 1이고, I은 e와 G를 가지므로 이 사람의 유전자형은 EeffGg이며, II의 핵상은 2n이다. I에서 F+G가 2이고, E를 갖지 않으므로 I에서 e의 DNA 상대량은 2이다. III은 g를 갖지 않으므로 E, f, G를 갖는 핵상이 n인 세포이다.

13. [출제의도] 혈당량 조절을 이해한다.

㉠은 이자의 β 세포에서 분비되는 인슐린이고, 인슐린은 간에서 글리코겐의 합성을 촉진한다.

14. [출제의도] 탄소 순환을 이해한다.

A는 분해자, B는 생산자이다. 생산자, 소비자, 분해자는 호흡을 통해 CO₂를 방출한다. 생산자에서 소비자로 유기물이 이동한다.

15. [출제의도] 흥분 전도를 이해한다.

t₃일 때 d₁과 d₂에서의 막전위는 각각 -80mV와 +25mV이므로 막전위 변화가 시작되고 경과된 시간은 d₁에서 d₂에서보다 길다. 따라서 자극을 준 지점은 d₁이다. t₁일 때 d₂에서의 막전위는 -33mV이므로 ㉡이 -38이면 t₃일 때 d₂에서의 막전위는 +25mV일 수 없다. 따라서 ㉠은 -38, ㉢은 0이고, t₂일 때 d₂에서 탈분극이 일어나고 있다.

16. [출제의도] 염색체 비분리를 이해한다.

감수 2분열에서 21번 염색체의 비분리가 일어나 t를 2개 갖는 III이 형성되었다. I과 II의 성염색체 수는 각각 1이다. 21번 염색체를 2개 갖는 ㉠과 정상 난자가 수정되어 태어난 아이는 다운 증후군의 염색체 이상을 보인다.

17. [출제의도] 복대립 유전을 이해한다.

(가)는 1쌍의 대립유전자에 의해 결정되므로 단일 인자 유전 형질이고, 대립유전자가 3가지이므로 복대립 유전 형질이다. ㉠이 가질 수 있는 유전자형은 AB, BB, AC, BC이다. ㉠의 표현형이 아버지와 같을 확률은 $\frac{3}{4}$ 이므로 B는 C와 A에 대해 각각 완전 우성이다. ㉡이 가질 수 있는 유전자형은 AA, AC, AB, BC이다. ㉡에게서 나타날 수 있는 표현형은 최대 3가지이므로 C는 A에 대해 완전 우성이다. 그러므로 ㉡의 표현형이 어머니와 같을 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

18. [출제의도] 골격근의 수축 원리를 이해한다.

㉠의 길이가 d만큼 증가하면 X와 ㉡의 길이는 각각 2d만큼 감소한다. 그러므로 ㉢은 ㉠, ㉣은 ㉡이고, t₁일 때 X의 길이는 2.6μm이다. t₂일 때 A대의 길이는 2×0.7μm + 0.2μm = 1.6μm이다.

19. [출제의도] 가계도를 이해한다.

정상인 3과 4 사이에서 (나)가 발현된 여자 6이 태어났으므로 (나)는 상염색체 열성 형질이다. B는 정상 대립유전자, b는 (나) 발현 대립유전자이며, (가)의 유전자는 X 염색체에 있다. 정상인 2로부터 (가)가 발현된 남자 5가 태어났으므로 A는 정상 대립유전자, a는 (가) 발현 대립유전자이다. 8의 (가)에 대한 유전자형이 X^aX^a이므로 6의 (가)에 대한 유전자형은 X^AX^a이고, ㉠의 (가)에 대한 유전자형은 X^aY이며, ㉠에게서 (가)가 발현되었다. 6의 (나)에 대한 유전자형은 bb, 8의 (나)에 대한 유전자형은 Bb이므로 ㉠은 B를 갖는다. ㉠의 아버지인 1은 (나)에 대한 유전자형이 bb이므로 ㉠의 (나)에 대한 유전자형은 Bb이다. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)가 발현될(X^aX^a, X^aY) 확률은 $\frac{1}{2}$, (나)가 발현될(bb) 확률은 $\frac{1}{2}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

20. [출제의도] 생물 다양성을 이해한다.

종 다양성은 생태계에 있는 생물종의 다양한 정도를 의미한다. 서식지 파괴, 불법 포획, 남획 등은 생물 다양성 감소의 원인이다. 생물 다양성 보전을 위한 방안으로 국립공원 지정, 생태 통로 설치 등이 있다.

● 과학탐구 영역 ●

지구과학 I 정답

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

해설

- [출제의도]** 플룸 운동에 대한 모형 실험을 이해한다.
[오답풀이] ㄴ. ㉠은 주변의 찬물보다 밀도가 작으므로 상승한다.
 ㄷ. 뜨거운 플룸은 외핵과 맨틀의 경계부에서 상승한다.
- [출제의도]** 마그마가 만든 암석의 특징을 이해한다.
 ㄱ. 주상 절리는 용암이 급격히 냉각되면서 기둥 모양으로 만들어지는 절리로 A에서 잘 형성된다.
[오답풀이] ㄴ. (나)의 암석은 화강암(심성암)이므로 지하 깊은 곳에서 형성되었다.
- [출제의도]** 지질 시대의 대륙 분포를 이해한다.
 ㄴ. 초대륙이 형성되는 과정에서 대륙의 충돌이 일어나므로 습곡 산맥이 만들어진다.
 ㄷ. (다)는 인도 대륙이 남반구에 위치하는 중생대 말~신생대 초의 대륙 분포에 해당한다. 이 시기에 대서양의 면적은 현재보다 좁았다.
[오답풀이] ㄱ. 초대륙 로디니아는 대략 12억 년 전에 형성되었고, 관계야는 고생대 말에 형성되었다.
- [출제의도]** 지층의 상대 연령과 절대 연령을 안다.
 ㄱ, ㄴ. 이 지역에는 위로 볼록하게 휘어진 배사 구조와 부정합이 나타난다.
[오답풀이] ㄷ. P의 생성 시기는 약 2억 년 전이고, D는 P보다 나중에 생성되었다.
- [출제의도]** 온대 저기압의 특징을 이해한다.
 ㄷ. A 지점에는 찬 공기가, B 지점에는 따뜻한 공기가 있으므로 A 지점의 온도가 B 지점보다 낮다.
[오답풀이] ㄱ. 온대 저기압의 발생 초기에 형성되는 파동은 고위도의 찬 공기와 저위도의 따뜻한 공기가 만나는 중위도 지역에서 잘 형성된다.
- [출제의도]** 포획암과 관입암의 특징을 이해한다.
 ㄱ, ㄴ. A는 관입암이고, D는 포획암이다.
 ㄷ. 암석의 나이는 A가 B보다 적고, C가 D보다 적다. A와 D의 나이가 같으므로, A~D 중 나이가 가장 적은 암석은 C이다.
- [출제의도]** H-R도와 별의 종류를 이해한다.
[오답풀이] ㄴ. ㉡은 분광형이 M1이므로 붉은색으로 관측된다.
 ㄷ. 별의 반지름은 초거성인 ㉠이 가장 크다.
- [출제의도]** 지질 시대의 환경과 생물을 이해한다.
[오답풀이] ①, ② 최초의 다세포 생물이 출현한 시대는 ㉢(원생 누대)이고, 생물의 광합성이 최초로 시작된 지질 시대는 ㉠(시생 누대)이다.
 ④ 빙하가 없었던 지질 시대는 중생대이므로 ㉢(중생대~신생대)에 속한다.
 ⑤ 방추충이 번성한 지질 시대는 ㉢(고생대)이다.
- [출제의도]** 외부 은하를 분류하고 특징을 이해한다.
 ㄱ. (가)는 타원 은하, (나)는 나선 은하, (다)는 불규칙 은하이다.
 ㄷ. 타원 은하는 불규칙 은하보다 붉은색 별의 비율이 높으므로 별의 평균 표면 온도는 (가)가 (다)보다 낮다.
- [출제의도]** 해수의 수온과 염분 분포를 이해한다.
 ㄱ. 표면 수온은 (가)가 (나)보다 높으므로 8월에 측정된 자료는 (가)이다.
[오답풀이] ㄴ. 수온 약층은 깊이에 따른 수온 변화가

큰 (가)에서 더 뚜렷하게 나타난다.
 ㄷ. 표면 해수의 밀도는 수온이 높고 염분이 낮은 (가)가 (나)보다 작다.

- [출제의도]** 태풍의 이동 과정과 특징을 이해한다.
 ㄴ. 태풍 중심 부근의 최대 풍속은 중심 기압이 낮은 1일 03시가 3일 03시보다 강했을 것이다.
[오답풀이] ㄱ. 태풍은 30일 03시 이후에도 서쪽으로 진행하였다. 따라서 태풍은 30일 03시 이후에 전향점을 통과하였다.
- [출제의도]** 우리나라의 주요 악기상을 이해한다.
 ㄴ. 찬 기단의 변질로 ㉠에서 적란운이 발달하였다.
[오답풀이] ㄱ. 서풍 계열의 바람이 우세하였다.
 ㄷ. 서해안에서는 시베리아 기단의 변질로 폭설이 내릴 가능성이 높다.
- [출제의도]** 해수 순환의 발생 원리와 특징을 이해한다.
 ㄷ.
 ㄱ. (가)의 심층수는 북대서양 심층수(B)이다.
 ㄴ. 해수의 평균 이동 속도는 표층수(A)가 남극 저층수(C)보다 크다.
[오답풀이] ㄷ. ㉠ 해역에서 표층수의 밀도가 현재보다 커지면 침강이 강해진다.
- [출제의도]** 태양의 에너지원과 내부 구조를 안다.
 ㄴ, ㄷ. ㉠은 중심핵, ㉡은 복사층, ㉢은 대류층이다. 중심핵에서는 수소 핵융합 반응이 일어난다.
- [출제의도]** 천문학적 요인에 의한 기후 변화를 이해한다.
 ㄷ. 원일점 거리는 현재가 A 시기보다 작으므로 지구가 받는 태양 복사 에너지량은 현재가 더 많다.
[오답풀이] ㄱ. 지구 공전 궤도 이심률은 공전 궤도의 모양이 원에 가까운 현재가 A 시기보다 작다.
- [출제의도]** 판 경계의 특징과 판 구조론의 정립 과정을 이해한다.
 ㄱ. 수렴형 경계인 해구에서 A가 B 아래로 섭입하므로 판의 밀도는 A가 B보다 크다.
[오답풀이] ㄴ. B는 C에 대해 북서쪽으로 이동한다.
 ㄷ. 맨틀 대류설은 보존형 경계(㉠)가 발견되기 이전에 등장하였다.
- [출제의도]** 별의 물리량을 이해한다.
 ㄷ. 복사 에너지 세기가 최대인 파장은 (가)가 (나)보다 짧으므로 분광형은 (가)가 B형, (나)가 G형이다. 태양의 분광형은 G형이므로 파장에 따른 복사 에너지 세기의 분포는 (가)보다 (나)와 비슷하다.
- [출제의도]** 외계 행성 탐사 방법을 이해한다.
 ㄱ. T₁은 행성의 공전 주기에 해당하고, T₂는 행성에 의한 식 현상이 나타나는 시간에 해당한다.
 ㄴ. t일 때, 중심별은 지구에 가까워지므로 외계 행성은 지구로부터 멀어진다.
- [출제의도]** 엘니뇨와 라니냐의 특징을 이해한다.
 ㄴ. 엘니뇨 시기인 (가)일 때, 동태평양의 해수면 높이가 정상시보다 높아지므로 동서 방향의 해수면 경사는 정상시보다 완만해진다.
- [출제의도]** 우주 구성 요소의 특징을 이해한다.
[오답풀이] ㄱ. 암흑 에너지(㉢)는 현재 우주를 가속 팽창시키는 역할을 한다.
 ㄷ. A는 실제 관측값, B는 추정값이다. A와 B의 회전 속도 차이는 주로 암흑 물질의 영향 때문이다.