

2026학년도 대학수학능력시험 문제지

제 4 교시

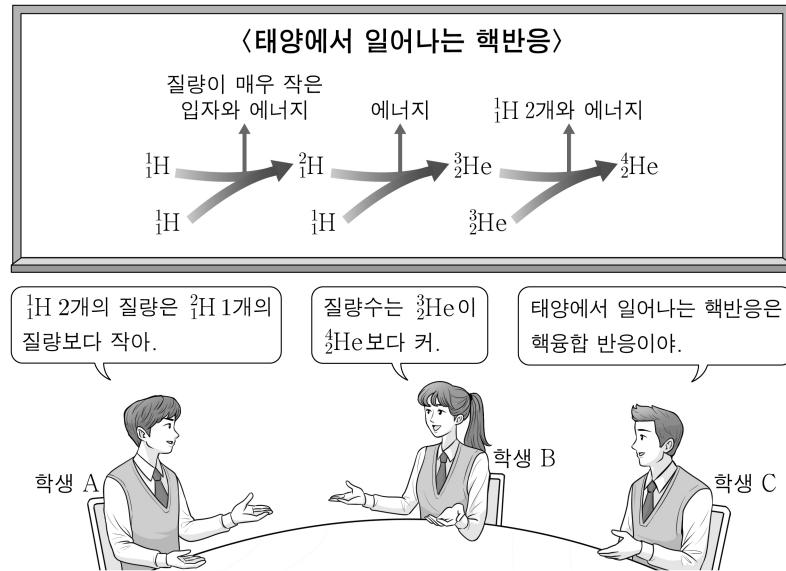
과학탐구 영역(물리학 I)

성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 그림은 태양에서 일어나는 핵반응에 대해 학생 A, B, C가 대화하는 모습을 나타낸 것이다.

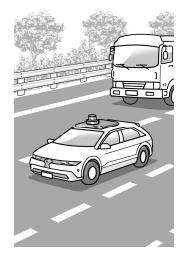


제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① A ② B ③ C ④ A, C ⑤ B, C

3. 다음은 어느 자율 주행 자동차에 이용되는 파동에 대한 설명이다.

- ⓐ 파장이 1550 nm인 적외선은 자동차 주변의 3차원 공간 정보를 얻는 데 이용된다. ⓑ 진동수가 52 kHz인 초음파는 가까이 있는 물체와의 거리를 측정하는 데 이용된다. ⓒ 파장이 400~700 nm인 가시광선은 신호등이나 표지판, 차선 등을 인식하는 데 이용된다.

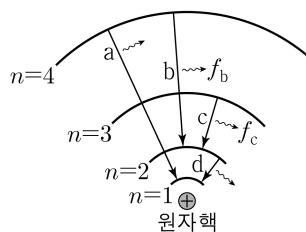


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 공기 중에서의 속력은 Ⓛ가 Ⓜ보다 크다.
 ㄴ. Ⓜ는 진공에서도 진행한다.
 ㄷ. 진동수는 Ⓝ가 Ⓛ보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 보어의 수소 원자 모형에서 양자수 n 에 따른 전자의 궤도 일부와 전자의 전이 $a \sim d$ 를, 표는 n 에 따른 에너지 준위를 나타낸 것이다. b , c 에서 방출되는 빛의 진동수는 각각 f_b , f_c 이다.



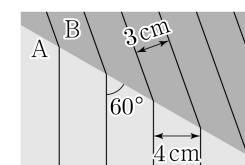
양자수	에너지(eV)
$n = 1$	-13.6
$n = 2$	-3.40
$n = 3$	-1.51
$n = 4$	-0.85

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 방출되는 빛의 파장은 a 에서가 b 에서보다 길다.
 ㄴ. $f_b > f_c$ 이다.
 ㄷ. d 에서 방출되는 광자 1개의 에너지는 10.2eV이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 매질 A에서 주기가 T_0 인 물결파가 A에서 매질 B로 굽절하여 진행하는 모습을 나타낸 것이다. 실선은 물결파의 마루이고, A에서 실선과 경계면이 이루는 각은 60° 이다.

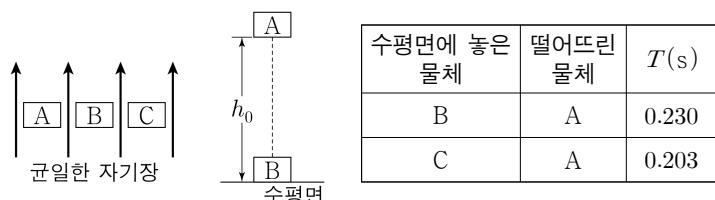


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 물결파의 진행 속력은 A에서가 B에서보다 크다.
 ㄴ. 물결파의 입사각은 30° 이다.
 ㄷ. B에서 물결파의 주기는 T_0 보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림과 같이 균일한 자기장에 의해 자기화된 상태에 있는 크기와 모양이 같은 물체 A, B, C 중 2개를 꺼내어 하나는 수평면에 놓고 다른 하나는 높이 h_0 에서 가만히 놓아 떨어뜨린다. 표는 두 물체가 땅을 때까지 걸린 시간 T 를 나타낸 것이다. A, B, C는 강자성체, 상자성체, 반자성체를 순서 없이 나타낸 것이고, 균일한 자기장 영역에서 B와 C가 자기화된 방향은 서로 같다.



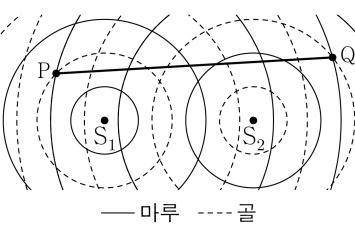
A, B, C로 옳은 것은?

- Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C
 ① 강자성체 상자성체 반자성체
 ② 강자성체 반자성체 상자성체
 ③ 상자성체 강자성체 반자성체
 ④ 반자성체 강자성체 상자성체
 ⑤ 반자성체 상자성체 강자성체

2 (물리학 I)

과학탐구 영역

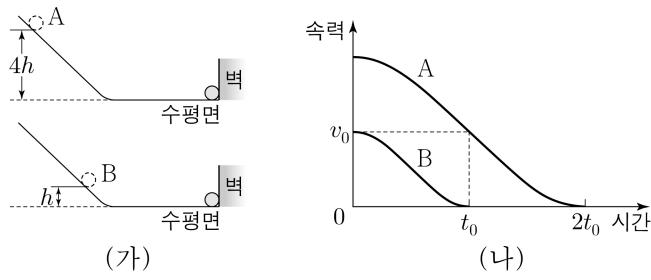
6. 그림은 평면에 고정된 두 지점 S_1 , S_2 에서 진동수와 진폭이 같고 서로 반대의 위상으로 발생시킨 두 물결파의 어느 순간의 모습을 나타낸 것이다. 점 P, Q는 평면상에 고정된 두 지점이다.



\overline{PQ} 에서 보강 간섭이 일어나는 지점의 개수는? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

7. 그림 (가)와 같이 높이가 각각 $4h$, h 인 지점에 가만히 놓은 물체 A, B가 벽면을 내려와 시간 $t=0$ 일 때 벽과 충돌을 시작하였다. 그림 (나)는 물체가 벽과 충돌하는 동안 A, B의 속력을 시간에 따라 나타낸 것이다. A, B의 질량은 각각 $2m$, m 이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 물체의 크기, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.)

<보기>

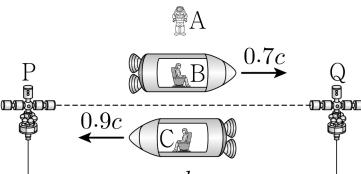
- ㄱ. $0 \sim t_0$ 동안 물체가 받은 충격량의 크기는 A가 B의 2배이다.
 ㄴ. $t_0 \sim 2t_0$ 동안 A의 운동량 변화량의 크기는 mv_0 이다.
 ㄷ. 벽과 충돌하는 동안 물체가 받은 평균 힘의 크기는 A가 B의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림과 같이 관찰자 A에 대해

관찰자 B, C가 탄 우주선이 각각 속력 $0.7c$, $0.9c$ 로 우주 정거장 P, Q를 잇는 직선과 나란하게 등속도 운동을 한다. A의 관성계에서, 정지해 있는 P와 Q 사이의 거리는 d 이고 B, C가 탄 우주선의 길이는 같다. C의 관성계에서, C가 탄 우주선의 길이는 L 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, c 는 빛의 속력이다.)

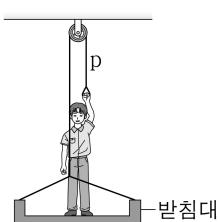


<보기>

- ㄱ. B의 관성계에서, B가 탄 우주선의 길이는 L 보다 크다.
 ㄴ. C의 관성계에서, Q가 C를 지나는 순간부터 P가 C를 지나는 순간까지 걸리는 시간은 $\frac{d}{0.9c}$ 보다 작다.
 ㄷ. P와 Q 사이의 거리는 B의 관성계에서가 C의 관성계에서 보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 받침대 위에 있는 사람이 도르래를 통해 받침대와 연결되어 있는 줄 p를 연직 아래 방향으로 잡아당겨 정지해 있는 모습을 나타낸 것이다. 사람이 p를 당기는 힘의 크기는 350N 이고, 받침대의 무게는 100N 이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 줄의 질량과 모든 마찰은 무시한다.) [3점]

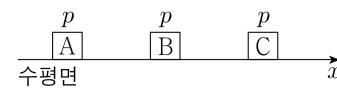
<보기>

ㄱ. 사람의 무게는 600N 이다.
 ㄴ. 받침대가 사람을 떠받치는 힘의 크기는 200N 이다.
 ㄷ. 사람이 p에 작용하는 힘과 p가 사람에게 작용하는 힘은 작용 반작용 관계이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림과 같이 마찰이 없는 수평면에서 운동량의 크기가 p 로 같고 질량이 각각 $4m$, $2m$, $3m$ 인 물체 A, B, C가 x 축을 따라 등속도 운동을 하고 있다. A와 B가 충돌한 후, B와 C가 충돌한다.

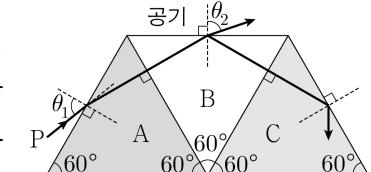
B가 A, C로부터 받은 충격량의 크기는 각각 $\frac{3}{5}p$, $\frac{1}{5}p$ 이다.



B와 C가 충돌한 후, B의 운동량의 크기와 방향은? (단, A, B, C는 동일 직선상에서 운동한다.) [3점]

- | 크기 | 방향 | 크기 | 방향 |
|------------------|---------|------------------|---------|
| ① $\frac{1}{5}p$ | $+x$ 방향 | ② $\frac{1}{5}p$ | $-x$ 방향 |
| ③ $\frac{2}{5}p$ | $+x$ 방향 | ④ $\frac{2}{5}p$ | $-x$ 방향 |
| ⑤ $\frac{3}{5}p$ | $-x$ 방향 | | |

11. 그림과 같이 단색광 P가 공기에서 매질 A에 입사각 θ_1 로 입사한다. 매질 B와 공기의 경계면에서 P의 일부는 굴절각 θ_2 로 굴절하여 진행하고 일부는 반사한 후 매질 C와 공기의 경계면에서 전반사한다. $\theta_2 > \theta_1$ 이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 굴절률은 A가 B보다 크다.
 ㄴ. P의 속력은 B에서가 C에서보다 크다.
 ㄷ. P가 B와 공기의 경계면에서 전반사하게 하려면 θ_1 을 증가시켜야 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 표는 입자 A, B, C의 질량과 운동 에너지를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

입자	질량	운동 에너지
A	m	E_0
B	$2m$	$8E_0$
C	$3m$	$3E_0$

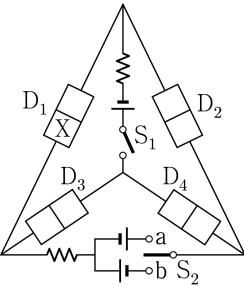
- <보기>
- ㄱ. 속력은 A가 B보다 작다.
 - ㄴ. 운동량의 크기는 B가 C보다 작다.
 - ㄷ. 물질과 파장은 A가 C보다 짧다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 다음은 p-n 접합 발광 다이오드(LED)의 특성을 알아보는 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 그림과 같이 전압이 같은 직류 전원 3개, 동일한 저항 2개, 동일한 LED $D_1 \sim D_4$, 스위치 S_1 , S_2 를 이용하여 회로를 구성한다. X는 p형 반도체와 n형 반도체 중 하나이다.



- (나) S_1 과 S_2 의 연결 상태를 바꾸어 가며 $D_1 \sim D_4$ 에서 빛의 방출 여부를 관찰한다.

[실험 결과]

S_1	S_2	빛이 방출되는 LED
닫힘	열림	D_2, D_4
열림	a에 연결	없음
열림	b에 연결	㉠

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

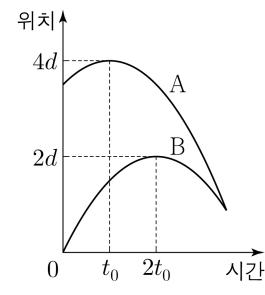
<보기>

- ㄱ. X는 p형 반도체이다.
- ㄴ. S_1 이 닫혀 있고 S_2 가 열려 있을 때, D_3 에는 역방향 전압이 걸린다.
- ㄷ. ㉠은 D_3, D_4 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

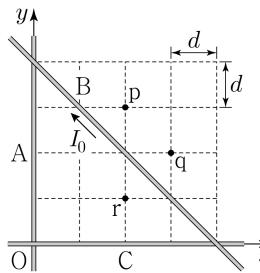
14. 그림은 동일 직선상에서 같은 가속도로 등가속도 운동을 하는 물체 A, B의 위치를 시간에 따라 나타낸 것이다. A, B의 속력은 각각 시간이 t_0 , $2t_0$ 일 때 0이다. A와 B가 만나는 순간 A, B의 속력은 각각 v_A , v_B 이다.

$$\frac{v_A}{v_B} \text{는?} [3점]$$



- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{7}{4}$ ④ $\frac{9}{5}$ ⑤ 2

15. 그림과 같이 xy 평면에 가늘고 무한히 긴 직선 도선 A, B, C가 고정되어 있다. B에는 세기가 I_0 인 전류가 화살표 방향으로 흐르고, A와 C에는 각각 세기가 I 인 전류가 흐른다. 표는 xy 평면의 점 p, q, r에서 A, B, C의 전류에 의한 자기장의 세기를 나타낸 것이다.



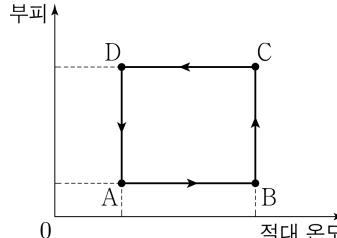
점	A, B, C의 전류에 의한 자기장의 세기
p	B_0
q	0
r	㉠

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. C에 흐르는 전류의 방향은 $+x$ 방향이다.
 - ㄴ. $I = 4\sqrt{2}I_0$ 이다.
 - ㄷ. ㉠은 B_0 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 열기관에서 일정량의 이상 기체가 상태 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ 를 따라 순환하는 동안 기체의 부피와 절대 온도를 나타낸 것이다. $A \rightarrow B$ 과정과 $C \rightarrow D$ 과정은 부피가 일정한 과정이고, $B \rightarrow C$ 과정과 $D \rightarrow A$ 과정은 등온 과정이다. 표는 각 과정에서 기체가 흡수 또는 방출하는 열량을 나타낸 것이다.



과정	흡수 또는 방출하는 열량
$A \rightarrow B$	$2Q_0$
$B \rightarrow C$	$3Q_0$
$C \rightarrow D$	㉠
$D \rightarrow A$	Q_0

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

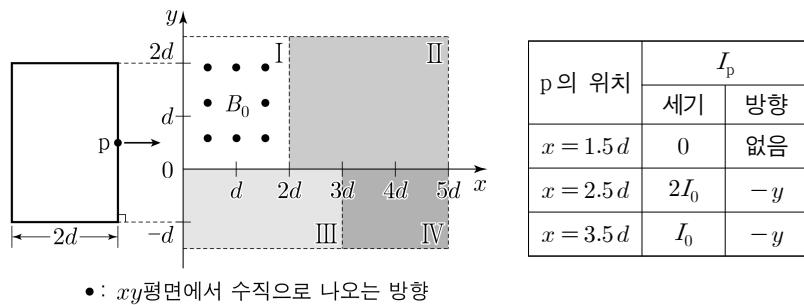
- <보기>
- ㄱ. ㉠은 $2Q_0$ 이다.
 - ㄴ. 기체의 압력은 B에서가 D에서보다 크다.
 - ㄷ. 열기관의 열효율은 0.4이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (물리학 I)

과학탐구 영역

17. 그림과 같이 두 변의 길이가 각각 $2d$, $3d$ 인 직사각형 금속 고리가 xy 평면에서 $+x$ 방향으로 등속도 운동을 하며 세기가 각각 균일하고 방향이 xy 평면에 수직인 자기장 영역 I ~ IV를 지난다. 표는 금속 고리의 점 p 에 흐르는 유도 전류 I_p 의 세기와 방향을 p 의 위치에 따라 나타낸 것이다. I에서 자기장의 방향은 xy 평면에서 수직으로 나오는 방향이다. 자기장의 세기는 I에서 B_0 이고, IV에서가 II에서의 1.5배이다.



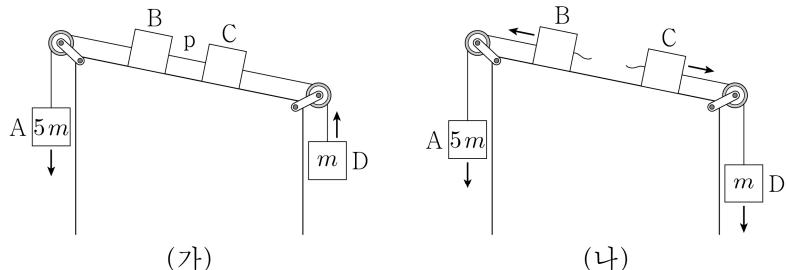
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 자기장의 세기는 I에서가 II에서보다 작다.
 ㄴ. 자기장의 방향은 III에서와 IV에서가 서로 같다.
 ㄷ. p의 위치가 $x = 5.5d$ 일 때, I_p 의 세기는 I_0 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

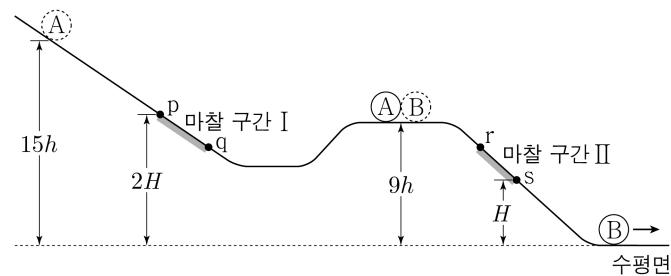
18. 그림 (가)와 같이 실로 연결된 물체 A ~ D가 등가속도 운동을 하고 있다. 그림 (나)는 (가)에서 빗면과 나란한 실 p가 끊어진 후 B, C가 각각 등가속도 운동을 하는 모습을 나타낸 것이다. (나)에서 B, C의 가속도의 크기는 각각 $\frac{2}{5}g$, $\frac{1}{3}g$ 이다. A, D의 질량은 각각 $5m$, m 이고, B와 C의 질량은 같다.



(가)에서 p가 C를 당기는 힘의 크기는? (단, 중력 가속도는 g 이고, 실의 질량, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.)

- ① $\frac{5}{2}mg$ ② $\frac{11}{4}mg$ ③ $3mg$ ④ $\frac{13}{4}mg$ ⑤ $\frac{7}{2}mg$

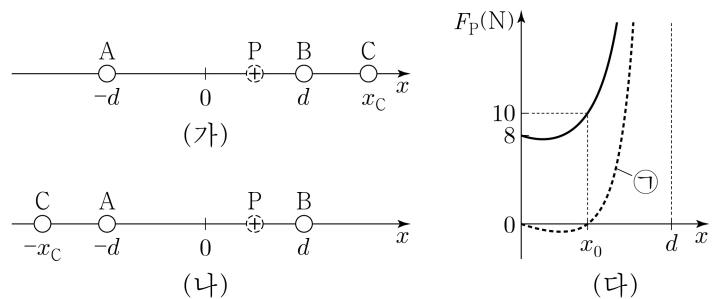
19. 그림과 같이 빗면의 높이가 $15h$ 인 지점에 질량이 m 인 물체 A를 가만히 놓는다. A는 빗면의 마찰 구간 I을 등속도로 지난 후, 높이가 $9h$ 인 평면 위에 정지해 있던 질량이 $2m$ 인 물체 B와 충돌한 후 정지한다. B는 충돌 후 빗면의 마찰 구간 II를 등속도로 지난다. 점 p와 q, r와 s는 각각 I, II의 양 끝점이다. p, s의 높이는 각각 $2H$, H 이고, q와 r의 높이는 서로 같다. II에서 손실되는 B의 역학적 에너지는 I에서 손실되는 A의 역학적 에너지의 2배이다. p에서 A의 운동 에너지는 s에서 B의 운동 에너지는 서로 같다.



H 는? (단, 물체의 크기, 공기 저항, 마찰 구간 외의 모든 마찰은 무시한다.) [3점]

- ① $\frac{23}{5}h$ ② $\frac{14}{3}h$ ③ $\frac{19}{4}h$ ④ $\frac{24}{5}h$ ⑤ $5h$

20. 그림 (가)와 같이 x 축상에서 점전하 A, B, C가 각각 $x = -d$, $x = d$, $x = x_C$ 에 고정되어 있다. 그림 (나)는 (가)에서 C의 위치를 $x = -x_C$ 로 옮겨 고정한 것이다. A와 B는 전하량의 크기가 같다. 그림 (나)는 (가), (나)에서 양(+)전하 P의 위치를 x 축상에서 옮기며 고정할 때, $0 \leq x < d$ 인 구간에서 P에 작용하는 전기력 F_P 를 각각 나타낸 것이다. 전기력의 방향은 $+x$ 방향이 양(+)이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 전하량의 크기는 A가 C보다 작다.
 ㄴ. (나)의 ⑦은 (나)에서 P에 작용하는 전기력이다.
 ㄷ. P가 $x = x_0$ 에 있을 때, A와 B로부터 받는 전기력의 크기는 6N보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

2026학년도 대학수학능력시험

과학탐구 영역 정답표
(물리학 I) 과목

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

제 4 교시

과학탐구 영역(물리학 II)

성명

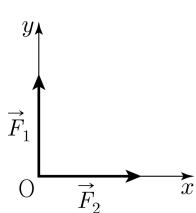
수험 번호

제 [] 선택

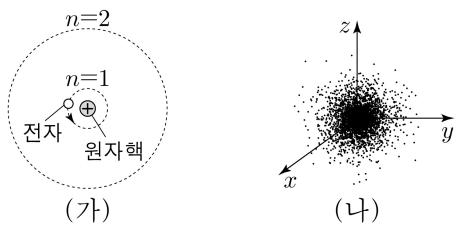
1. 그림은 xy 평면상의 힘 \vec{F}_1 , \vec{F}_2 를 나타낸 것이다. \vec{F}_1 , \vec{F}_2 의 크기는 각각 1N이다.

 $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ 의 크기는?

- ① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ N ② 1N ③ $\sqrt{2}$ N ④ $\sqrt{3}$ N ⑤ $\sqrt{6}$ N



2. 그림 (가), (나)는 수소 원자에 대한 보어 원자 모형과 현대 원자 모형을 순서 없이 나타낸 것이다.



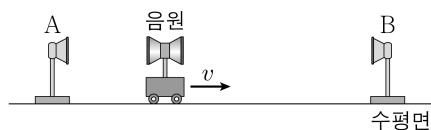
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)에서 전자는 양자 조건을 만족하는 원 궤도를 따라 운동한다.
 ㄴ. (나)는 보어 원자 모형이다.
 ㄷ. (나)에서는 전자의 위치와 운동량을 동시에 정확하게 측정 할 수 없다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림과 같이 진동수가 f_0 으로 일정한 음파를 발생시키는 음원이 수평면에 고정된 음파 측정기 A, B 사이에서 B를 향해 v 의 속력으로 등속도 운동을 한다. A, B가 측정한 음파의 진동수는 각각 f_A , f_B 이다.



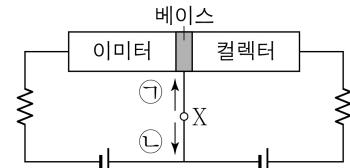
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 음원과 A, B는 동일 직선상에 있고, 음속은 V 로 일정하며, $v < V$ 이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. $f_A = \frac{V}{V-v} f_0$ 이다.
 ㄴ. $f_A < f_B$ 이다.
 ㄷ. f_B 는 v 가 클수록 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 트랜지스터, 저항, 전압이 일정한 전원으로 구성되어 전류를 증폭하고 있는 회로에 대해 학생 A, B, C가 대화하는 모습을 나타낸 것이다. X는 베이스에 연결된 단자이다.



이미터와 베이스 사이에는 역방향 전압이 걸려.
 트랜지스터는 n-p-n형이야.
 X에서 전류는 ① 방향으로 흘러.

학생 A

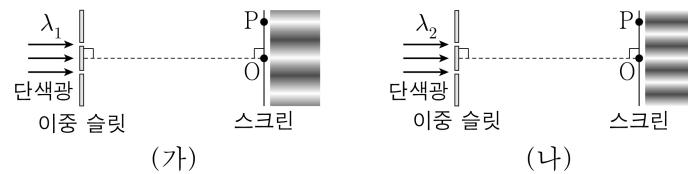
학생 B

학생 C

제시한 내용이 옳은 학생만을 있는대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

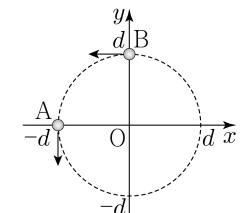
5. 그림 (가)는 파장이 λ_1 인 단색광을 이중 슬릿에 비추었을 때 슬릿으로부터 충분히 멀리 떨어진 스크린에 간섭무늬가 생긴 모습을 나타낸 것이다. 그림 (나)는 (가)에서 λ_1 을 λ_2 로 변화시켰을 때 스크린에 간섭무늬가 생긴 모습을 나타낸 것이다. (가), (나)에서 스크린상의 점 O에는 가장 밝은 무늬의 중심이, 점 P에는 O로부터 각각 첫 번째 밝은 무늬의 중심과 두 번째 어두운 무늬의 중심이 생겼다.



$\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ 로 가장 적절한 것은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

6. 그림과 같이 xy 평면에서 물체 A, B가 각각 원점 O를 중심으로 반지름이 d 인 원 궤도를 따라 등속 원운동을 한다. 시간 $t=0$ 일 때 A, B는 각각 x 축상의 $x = -d$ 인 점, y 축상의 $y = d$ 인 점을 지나고, $t = t_0$ 일 때 A, B가 처음 만난다. 속력은 A가 B보다 작고, B의 주기는 t_0 이다.



$t=0$ 부터 t_0 까지, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

<보기>

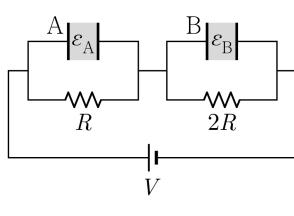
- ㄱ. 이동 거리는 A가 B보다 작다.
 ㄴ. 각속도의 크기는 A가 B보다 작다.
 ㄷ. 구심 가속도의 크기는 A가 B의 $\frac{3}{4}$ 배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (물리학 II)

과학탐구 영역

7. 그림은 극판 사이의 간격, 극판의 면적이 같은 평행판 축전기 A, B가 저항값이 각각 R , $2R$ 인 저항, 전압이 V 로 일정한 전원에 연결되어 완전히 충전된 상태를 나타낸 것이다. A, B는 유전율이 각각 ϵ_A , ϵ_B 인 유전체로 채워져 있고, A, B에 저장된 전기 에너지는 서로 같다.



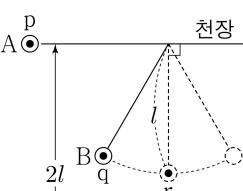
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 각 저항에 흐르는 전류의 세기는 서로 같다.
- ㄴ. $\epsilon_A : \epsilon_B = 4 : 1$ 이다.
- ㄷ. 축전기에 충전된 전하량은 A가 B의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림과 같이 물체 A가 높이 $2l$ 인 천장의 한 점 p에, 물체 B가 길이 l 인 실에 연결되어 점 q에 정지해 있다. A, B를 각각 p, q에서 동시에 가만히 놓았더니 A는 등가속도 운동을, B는 단진동을 한다. 점 r는 B의 최저점이다.



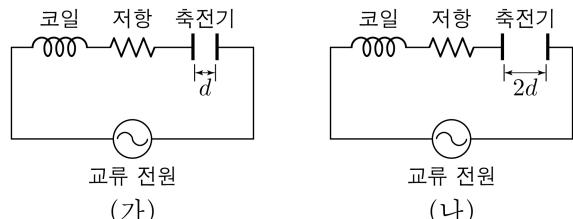
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물체의 크기와 실의 질량은 무시 한다.)

<보기>

- ㄱ. B의 속력이 처음으로 최대가 될 때, A의 높이는 l보다 작다.
- ㄴ. 높이 l에서 A의 속력은 r에서 B의 속력보다 작다.
- ㄷ. B의 역학적 에너지는 q에서 r에서보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 전압의 최댓값이 일정하고 진동수가 f_0 인 교류 전원에 코일, 저항, 극판 사이의 간격이 d 인 축전기를 직렬로 연결한 회로를 나타낸 것으로, 회로의 공명 진동수는 f_0 이다. 그림 (나)는 (가)에서 축전기 극판 사이의 간격을 $2d$ 로 바꾼 것을 나타낸 것이다.



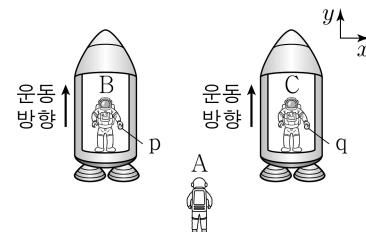
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 축전기의 전기 용량은 (가)에서 (나)에서보다 크다.
- ㄴ. 축전기의 저항 역할은 (가)에서 (나)에서보다 크다.
- ㄷ. (나)에서 회로의 공명 진동수는 f_0 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림과 같이 텅 빈 우주 공간에서 정지한 관찰자 A에 대해 관찰자 B, C가 탄 우주선이 각각 일정한 가속도로 $+y$ 방향으로 직선 운동을 한다. B가 관찰할 때 가만히 놓은 물체 p와 C가 관찰할 때 가만히 놓은 물체 q는 각각 $-y$ 방향으로 운동하며, B가 관찰할 때 p가 거리 h 만큼 이동하는 데 걸리는 시간이 C가 관찰할 때 q가 h 만큼 이동하는 데 걸리는 시간보다 작다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

<보기>

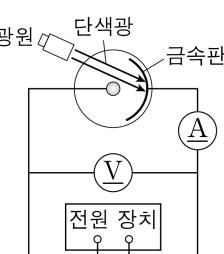
- ㄱ. A가 관찰할 때, B의 가속도 방향은 $+y$ 방향이다.
- ㄴ. A가 관찰할 때, 가속도의 크기는 B가 C보다 크다.
- ㄷ. B가 관찰할 때, p에 작용하는 관성력의 방향은 $-y$ 방향이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 광전 효과 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 그림과 같이 세기가 일정한 단색광 A, B, C를 각각 발생시키는 광원과 전압에 따른 광전류의 최댓값 I_{max} , 정지 전압 V_S 를 측정하는 광전 효과 실험 장치를 구성한다.



- (나) 금속판에 동시에 비추는 단색광의 종류를 바꾸어 가며 I_{max} 와 V_S 를 측정하여 표에 기록한다.

[실험 결과]

실험	단색광의 종류	I_{max}	V_S
I	A	$2I_0$	V_0
II	A, B	$2I_0$	①
III	B, C	I_0	$2V_0$

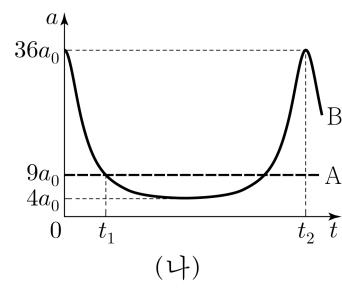
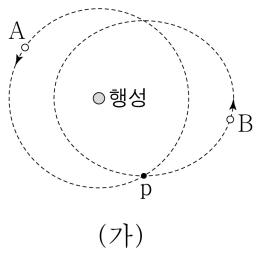
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. ①은 $2V_0$ 이다.
- ㄴ. 진동수는 A가 B보다 크다.
- ㄷ. 방출되는 광전자의 최대 운동 에너지는 I에서 III에서 보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)와 같이 위성 A는 행성을 중심으로 원 궤도를 따라 운동하고, 위성 B는 행성을 한 초점으로 하는 타원 궤도를 따라 운동한다. 점 p는 A와 B의 궤도가 교차하는 지점이다. 그림 (나)는 A와 B의 가속도 크기 a 를 시간 t 에 따라 나타낸 것이다.



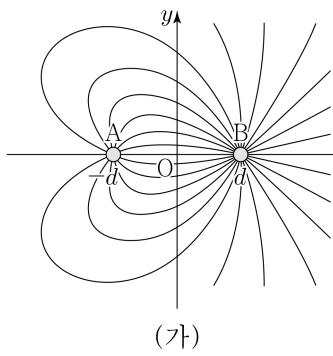
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B에는 행성에 의한 중력만 작용한다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. B의 속력은 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 크다.
- ㄴ. t_1 일 때, B는 p를 지난다.
- ㄷ. A와 B의 공전 주기는 서로 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 원점 O에서 각각 d 만큼 떨어져 x 축상에 고정되어 있는 점전하 A, B 주위의 전기력선을 방향 표시 없이 나타낸 것이다. 그림 (나)는 (가)에서 y 축상에 점전하 C를 고정했을 때, y 축상의 $y = -d$ 인 점에서 A, B, C에 의한 전기장의 방향이 y 축과 45° 의 각을 이루는 것을 나타낸 것이다.



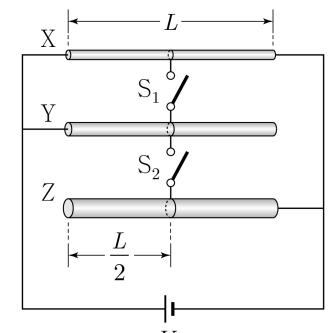
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 전하량의 크기는 A가 B보다 작다.
- ㄴ. (가)에서 x 축상의 $-d < x < d$ 인 구간에 전기장의 세기가 0인 지점이 있다.
- ㄷ. B와 C는 전하의 종류가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

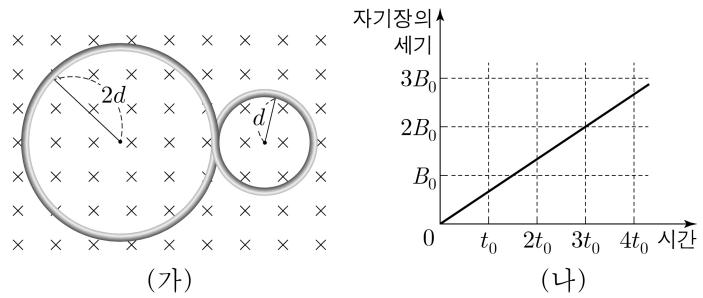
14. 그림과 같이 동일한 재질의 원통형 금속 막대 X, Y, Z와 스위치 S_1 , S_2 를 전압이 V 로 일정한 전원에 연결하여 회로를 구성하였다. X, Y, Z의 길이는 L 로 모두 같고, 단면적은 각각 A , $2A$, $4A$ 이다. S_1 은 X, Y의 길이가 각각 절반인 지점에, S_2 는 Y, Z의 길이가 각각 절반인 지점에 연결되어 있다. S_1 과 S_2 가 모두 열려 있을 때, 회로 전체에서 소비되는 전력은 P_0 이다.



S_1 과 S_2 가 모두 닫혀 있을 때, 회로 전체에서 소비되는 전력은? (단, 금속 막대의 비저항은 일정하다.)

- ① $\frac{13}{4}P_0$ ② $\frac{7}{2}P_0$ ③ $\frac{15}{4}P_0$ ④ $4P_0$ ⑤ $\frac{17}{4}P_0$

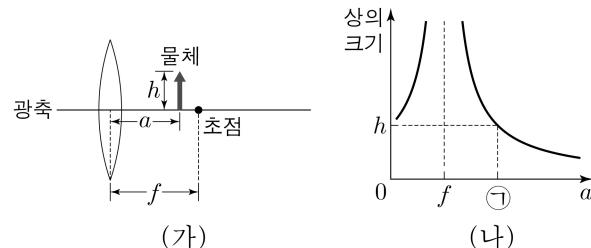
15. 그림 (가)와 같이 종이면에 수직으로 들어가는 균일한 자기장 영역에 하나의 도선으로 이루어진 '8자' 모양의 고리가 종이면에 고정되어 있다. 고리의 왼쪽 원과 오른쪽 원의 반지름은 각각 $2d$, d 이다. 그림 (나)는 (가)에서 자기장의 세기를 시간에 따라 나타낸 것이다.



시간이 $2t_0$ 일 때, 고리에 유도되는 기전력의 크기는? (단, 도선의 표면은 절연되어 있고, 도선의 굵기는 무시한다.) [3점]

- ① $\frac{B_0\pi d^2}{t_0}$ ② $\frac{2B_0\pi d^2}{t_0}$ ③ $\frac{10B_0\pi d^2}{3t_0}$ ④ $\frac{9B_0\pi d^2}{2t_0}$ ⑤ $\frac{15B_0\pi d^2}{2t_0}$

16. 그림 (가)는 초점 거리가 f 인 볼록 렌즈로부터 거리 a 만큼 떨어진 지점에 크기가 h 인 물체가 놓인 모습을, (나)는 a 에 따른 상의 크기를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

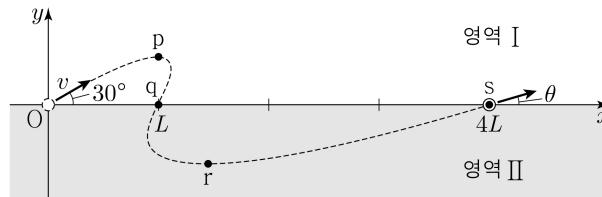
- ㄱ. ⑦은 $2f$ 이다.
- ㄴ. 상의 크기는 $a = \frac{2}{3}f$ 일 때가 $a = \frac{5}{3}f$ 일 때의 $\frac{5}{2}$ 배이다.
- ㄷ. $a = 3f$ 일 때, 상과 렌즈 사이의 거리는 $\frac{3}{2}f$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (물리학 II)

과학탐구 영역

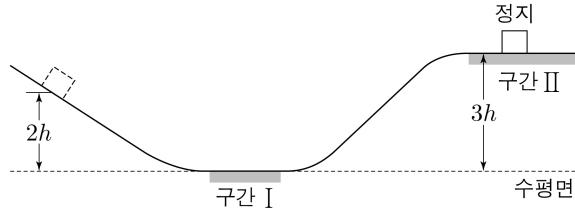
17. 그림과 같이 xy 평면의 원점 O 에서 물체를 x 축과 30° 의 각을 이루며 속력 v 로 발사하였더니, 물체가 점 p, q, r 를 지나, x 축과 θ 의 각을 이루며 점 s 를 지난다. 물체는 xy 평면상의 영역 I, II에서 가속도가 서로 다른 등가속도 운동을 한다. p 와 r 는 각각 I, II에서 x 축과 물체 사이의 거리가 최대인 점이고, q 와 s 는 각각 $x=L$, $x=4L$ 인 x 축상의 점이다. p 와 y 축 사이의 거리는 L 이고, $\tan\theta = \frac{1}{2\sqrt{3}}$ 이다.



r 와 x 축 사이의 거리는? (단, 물체의 크기는 무시한다.)

- ① $\frac{3\sqrt{3}}{10}L$ ② $\frac{7\sqrt{3}}{20}L$ ③ $\frac{2\sqrt{3}}{5}L$ ④ $\frac{9\sqrt{3}}{20}L$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}L$

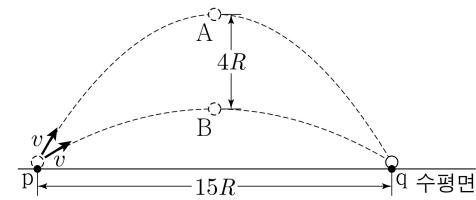
19. 그림과 같이 높이 $2h$ 인 곳에서 가만히 놓은 물체가 궤도를 따라 운동하여 수평면의 구간 I을 지나고 높이 $3h$ 인 수평 구간 II에서 정지한다. I, II에서 이동하는 동안 물체에는 수평 방향으로 같은 크기의 일정한 힘이 각각 작용하며, 물체가 II에서 이동하는 데 걸리는 시간은 I을 지나는 데 걸리는 시간의 $\sqrt{3}$ 배이다. I과 II에서 역학적 에너지 변화량의 크기는 각각 E_I, E_{II} 이다.



$\frac{E_I}{E_{II}}$ 은? (단, 물체는 동일 연직면상에서 운동하고, 물체의 크기, 공기 저항, 모든 마찰은 무시한다.)

- ① $\frac{13}{9}$ ② $\frac{14}{9}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{16}{9}$ ⑤ 2

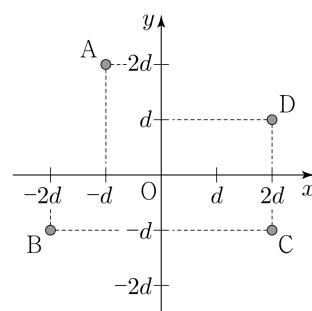
20. 그림과 같이 수평면상의 점 p 에서 물체 A, B를 속력 v 로 던졌다. A, B가 각각 포물선 운동을 하여 수평면상의 점 q 에 도달하였다. A, B의 최고점 높이의 차는 $4R$ 이고, p 와 q 사이의 거리는 $15R$ 이다. A, B가 p 에서 q 까지 가는 데 걸린 시간은 각각 t_A, t_B 이다.



$\frac{t_A}{t_B}$ 는? (단, 물체는 동일 연직면상에서 운동하고, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

- ① $\frac{13}{12}$ ② $\frac{6}{5}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{8}{5}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

18. 그림과 같이 각각 일정한 전류가 흐르는 가늘고 무한히 긴 직선 도선 A, B, C, D가 xy 평면에 수직으로 고정되어 있다. 원점 O에서 A, B, C에 흐르는 전류에 의한 자기장의 방향은 $+x$ 방향이고 자기장의 세기는 $2B_0$ 이다. O에서 B, C, D에 흐르는 전류에 의한 자기장의 x 성분은 $-B_0$ 이고 y 성분은 $-4B_0$ 이다.



O에서 A, B, C, D에 흐르는 전류에 의한 자기장의 세기는? [3점]

- ① $2B_0$ ② $\sqrt{6}B_0$ ③ $3B_0$ ④ $\sqrt{13}B_0$ ⑤ $4B_0$

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

2026학년도 대학수학능력시험

과학탐구 영역 정답표
(물리학Ⅱ) 과목

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

제 4 교시

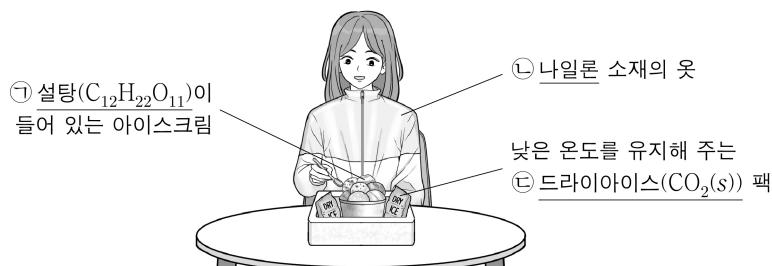
과학탐구 영역(화학 I)

성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 다음은 일상생활에서 사용하는 제품과 이와 관련된 성분 ㉠~㉡에 대한 자료이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. ㉠은 탄소 화합물이다.
 ㄴ. ㉡은 합성 섬유이다.
 ㄷ. ㉢이 $\text{CO}_2(g)$ 로 승화되는 반응은 흡열 반응이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 학생 A가 수행한 탐구 활동이다. X는 메테인(CH_4)과 산소(O_2) 중 하나이다.

(가설)

- 화학 반응식에서 반응물의 반응 계수 합과 생성물의 반응 계수 합이 같으면, 화학 반응이 일어날 때 ㉠

(탐구 과정 및 결과)

- (가) 반응 전과 후의 반응 계수 합이 같은 화학 반응식을 찾고, $\text{CH}_4(g)$ 연소 반응의 화학 반응식을 작성하였다.
 (나) 용기 I과 II에 $\text{CH}_4(g)$ 과 $\text{O}_2(g)$ 의 양을 달리하여 넣고 반응을 완결시킨 다음, 반응 전과 후 용기에 존재하는 물질의 양(mol)을 표로 정리하였다.

용기	반응 전 물질의 양(mol)		반응 후 물질의 양(mol)		
	CH_4	O_2	X	CO_2	H_2O
I	0.2	0.6	0.2	0.2	0.4
II	0.3	0.7			㉡

(결론)

- 가설은 옳다.

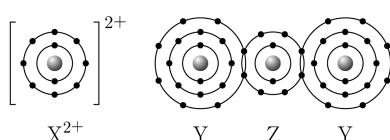
학생 A의 탐구 과정 및 결과와 결론이 타당할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. '전체 물질의 양(mol)은 반응 전과 후가 같다.'는 ㉠으로 적절하다.
 ㄴ. X는 O_2 이다.
 ㄷ. ㉡은 0.6이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 이온 X^{2+} 의 전자 배치와 화합물 Y_2Z 의 화학 결합을 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)

<보기>

- ㄱ. X(s)는 전기 전도성이 있다.
 ㄴ. X와 Y는 같은 주기 원소이다.
 ㄷ. XZ는 공유 결합 물질이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

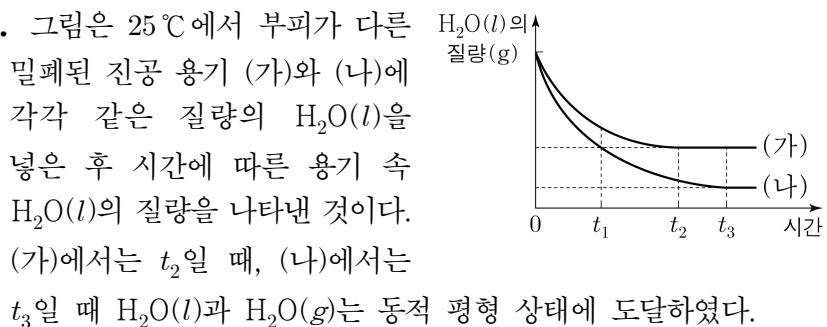
4. 다음은 학생 A가 그린 질소(${}_7\text{N}$) 원자의 전자 배치에 대한 설명이다.

- 쌓음 원리에 어긋난다.
 ○ 파울리 배타 원리를 만족한다.

다음 중 A가 그린 ${}_7\text{N}$ 원자의 전자 배치로 가장 적절한 것은?

	1s	2s	2p	1s	2s	2p
①	↑↓	↑	↑↓↑↑↑	↑↓	↑	↑↓↑
③	↑↓	↑↓	↑↑↑↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑↑↑
⑤	↑↓	↑↓	↑↓↑↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑↑↑

5. 그림은 25°C에서 부피가 다른



밀폐된 진공 용기 (가)와 (나)에 각각 같은 질량의 $\text{H}_2\text{O}(l)$ 을 넣은 후 시간에 따른 용기 속 $\text{H}_2\text{O}(l)$ 의 질량을 나타낸 것이다. (가)에서는 t_2 일 때, (나)에서는

t_3 일 때 $\text{H}_2\text{O}(l)$ 과 $\text{H}_2\text{O}(g)$ 은 동적 평형 상태에 도달하였다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 일정하다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. t_1 일 때 (가)에서 $\text{H}_2\text{O}(g)$ 가 $\text{H}_2\text{O}(l)$ 로 되는 반응은 일어나지 않는다.
 ㄴ. t_2 일 때 H_2O 의 $\frac{\text{증발 속도}}{\text{흡수 속도}}$ 는 (가)에서가 (나)에서보다 크다.
 ㄷ. t_3 일 때 $\frac{\text{H}_2\text{O}(g)\text{의 양(mol)}}{\text{H}_2\text{O}(l)\text{의 양(mol)}}$ 은 (가)에서가 (나)에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2 (화학 I)

과학탐구 영역

6. 그림은 원소 X~Z로 구성된 분자 (가)와 (나)의 구조식을 단일 결합과 다중 결합의 구분 없이 나타낸 것이다. X~Z는 H, C, O를 순서 없이 나타낸 것이고, 분자에서 C와 O는 옥텟 규칙을 만족한다. 전기 음성도는 C > H이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)의 쌍극자 모멘트는 0이다.
- ㄴ. (나)에는 극성 공유 결합이 있다.
- ㄷ. (가)와 (나)에서 Y는 모두 부분적인 음전하(δ^-)를 띤다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 원소 X~Z로 구성된 이온 결합 화합물 (가)와 (나)에 대한 자료이다. X~Z의 원자 번호는 각각 11~20 중 하나이고, X^{a+} , Y^{b+} , Z^{c-} 은 각각 ${}_{10}\text{Ne}$ 또는 ${}_{18}\text{Ar}$ 과 같은 전자 배치를 갖는다.

화합물	(가)	(나)
구성 이온	X^{a+} , Z^{c-}	Y^{b+} , Z^{c-}
화합물 1 mol에 들어 있는 전체 이온의 양(mol)	2	3

- ㅇ 각 이온의 전자 수 비는 $\text{X}^{a+} : \text{Y}^{b+} : \text{Z}^{c-} = 5 : 5 : 9$ 이다.
- ㅇ $b > a > 0$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. X~Z는 모두 3주기 원소이다.
- ㄴ. $c > b$ 이다.
- ㄷ. (가) 1 mol에 들어 있는 전체 전자의 양은 28 mol이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 표는 원소 X~Z로 구성된 분자 (가)~(다)에 대한 자료이다. X~Z는 H, C, O를 순서 없이 나타낸 것이고, 분자에서 C와 O는 옥텟 규칙을 만족한다.

분자	구성 원자 수	분자식	공유 전자쌍 수 - 비공유 전자쌍 수
(가)	2	X_{2a}	-2
(나)	5	Y_bZ_{2c}	⑦
(다)	4	$\text{X}_a\text{Y}_b\text{Z}_c$	2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

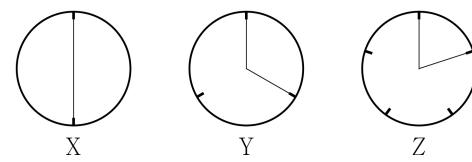
<보기>

- ㄱ. X는 H이다.
- ㄴ. ⑦은 4이다.
- ㄷ. (다)에는 다중 결합이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 다음은 2, 3주기 15~17족 바닥상태 원자 X~Z에 대한 자료이다. n은 주 양자수이고, l은 방위(부) 양자수이다.

- ㅇ 각 원자에서 전자가 2개 들어 있는 오비탈 중 $n+l=3$ 인 오비탈과 $n-l=2$ 인 오비탈 수 비



- ㅇ 원자가 전자가 들어 있는 오비탈의 n는 Y와 Z가 다르다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)

<보기>

- ㄱ. Y는 황(S)이다.
- ㄴ. 전자가 2개 들어 있는 오비탈 수는 Z가 X의 2배이다.
- ㄷ. 전자가 들어 있는 오비탈 중 $l=0$ 인 오비탈 수 비는 $Y:Z=3:2$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 표는 원소 W~Z로 구성된 분자 (가)~(다)에 대한 자료이다. W~Z는 C, N, O, F을 순서 없이 나타낸 것이고, (가)~(다)의 분자당 구성 원자 수는 각각 3이며, 분자에서 모든 원자는 옥텟 규칙을 만족한다. ⑦과 ⑧은 직선형과 굽은형을 순서 없이 나타낸 것이다.

분자	(가)	(나)	(다)
구성 원소	W, X	W, X, Y	X, Y, Z
중심 원자	W	Y	Z
분자 모양	⑦	⑦	⑧

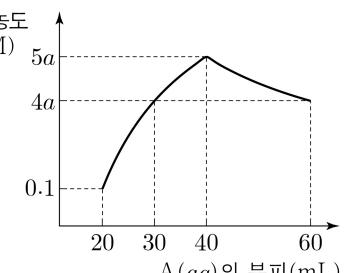
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 결합각은 (다) > (가)이다.
- ㄴ. (가)~(다) 중 무극성 분자는 1가지이다.
- ㄷ. X_3Y 의 분자 모양은 평면 삼각형이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

11. 그림은 $t^\circ\text{C}$ 에서 0.1 M $\text{A}(aq)$ 20 mL에 x M $\text{A}(aq)$ 20 mL와 y M $\text{A}(aq)$ 20 mL를 순서대로 넣을 때, $\text{A}(aq)$ 의 부피에 따른 용액의 몰 농도를 나타낸 것이다.



$x+y$ 는? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 수용액의 부피의 합과 같다.)

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ 1

12. 다음은 18족을 제외한 2주기 바닥상태 원자 X~Z에 대한 자료이다. n 은 주 양자수, l 은 방위(부) 양자수이고, ⑦은 전자가 들어 있는 오비탈 중 $n+l$ 가 가장 큰 오비탈에 들어 있는 전체 전자 수이다.

원자	X	Y	Z
⑦	a	$a-1$	b
원자가 전자 수-⑦	x	y	z

- $x+y+z=6$ 이다.
- 홀전자 수는 $X > Y > Z$ 이다.
- 전자가 들어 있는 오비탈 수는 $Y > Z$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

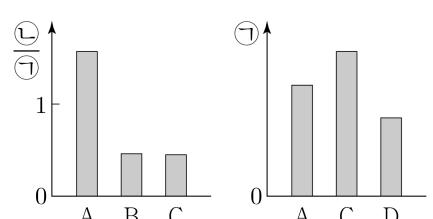
<보기>

- ㄱ. X는 탄소(C)이다.
 ㄴ. $a+b=5$ 이다.
 ㄷ. $\frac{p}{s}$ 오비탈에 들어 있는 전자 수는 $Y:Z=2:1$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 다음은 원자 A~E에 대한 자료이다. A~E는 N, O, F, Na, Mg을 순서 없이 나타낸 것이고, A~E의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 갖는다.

- ⑦과 ⑧은 각각 원자 반지름과 이온 반지름 중 하나이다.
- 제2 이온화 에너지는 $B > C > E$ 이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. ⑦은 원자 반지름이다.
 ㄴ. E는 N이다.
 ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전자는 C > B이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 표는 자연계에 존재하는 원소 X와 Y에 대한 자료이다. 자연계에서 Y의 동위 원소는 $^{9a+7b}Y$ 와 $^{10a+b}Y$ 만 존재한다.

원소	$^{3a+5b}X$		$^{4a+3b}Y$	
동위 원소	^{8a-b}X	^{8a+b}X	$^{9a+7b}Y$	$^{10a+b}Y$
원자량	$8a-b$	$8a+b$	$9a+7b$	$10a+b$
존재 비율(%)	x	$100-x$	$x-20$	
중성자수			n	$n+2$
평균 원자량	$8a-0.4b$		$10a$	

자연계에 존재하는 XY_2 1 mol에 들어 있는 중성자 양(mol)은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이다.)

- ① 112.6 ② 118.0 ③ 122.4 ④ 124.6 ⑤ 125.0

15. 다음은 중화 적정 실험이다.

(자료)

- CH_3COOH 의 분자량은 60이다.

- 25°C에서 식초의 밀도는 d g/mL이다.

(실험 과정 및 결과)

- (가) 25°C에서 식초 10 mL에 물을 넣어 수용액 I 50 mL를 만들었다.

- (나) 25 mL의 I과 x M $HCl(aq)$ 20 mL를 혼합한 후, 물을 넣어 수용액 II 100 mL를 만들었다.

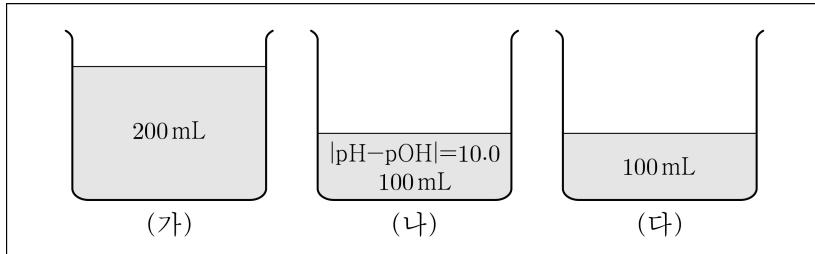
- (다) 20 mL의 II에 페놀프탈레인 용액을 2~3방울 넣고 0.1 M $NaOH(aq)$ 으로 적정하였을 때, 수용액 전체가 블리게 변하는 순간까지 넣어 준 $NaOH(aq)$ 의 부피는 15 mL 이었다.

- (라) 적정 결과로부터 구한 식초 100 g에 들어 있는 CH_3COOH 의 질량은 w g이었다.

x 는? (단, 온도는 25°C로 일정하고, 중화 적정 과정에서 식초에 포함된 물질 중 CH_3COOH 만 $NaOH$ 과 반응한다.) [3점]

- ① $\frac{3}{8} - \frac{dw}{24}$ ② $\frac{3}{8} - \frac{w}{24d}$ ③ $\frac{3}{8} - \frac{dw}{30}$
 ④ $\frac{1}{2} - \frac{dw}{24}$ ⑤ $\frac{1}{2} - \frac{w}{30d}$

16. 다음은 25°C에서 물질 (가)~(다)에 대한 자료이다. (가)~(다)는 $HCl(aq)$, $H_2O(l)$, $NaOH(aq)$ 을 순서 없이 나타낸 것이다.



- (나) 10 mL에 (가) V mL를 넣어 만든 수용액의 pOH 는 (나)의 pOH 보다 1.0만큼 작다.

- (다)에서 OH^- 의 양(mol) = 5이다.
 (가)에서 OH^- 의 양(mol)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 온도는 25°C로 일정하고, 25°C에서 물의 이온화 상수(K_w)는 1×10^{-14} 이며, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 물 또는 수용액의 부피의 합과 같다.)

<보기>

- ㄱ. (나)는 $HCl(aq)$ 이다.

- ㄴ. (가)의 $pH = \frac{7}{8}$ 이다.

- ㄷ. $V=10$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

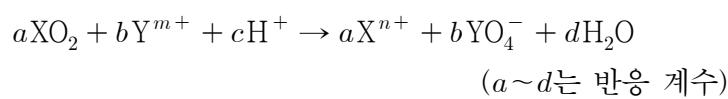
4 (화학 I)

과학탐구 영역

17. 다음은 금속 X, Y와 관련된 산화 환원 반응 실험이다.

[자료]

○ 화학 반응식 :



○ X와 Y의 산화물에서 산소(O)의 산화수는 -2이다.

[실험 과정]

(가) $\text{Y}^{m+} x \text{ mol}$ 과 충분한 양의 H^+ 이 들어 있는 수용액을 준비한다.

(나) (가)의 수용액에 $\text{XO}_2 0.3 \text{ mol}$ 을 넣어 반응을 완결시킨다.

(다) (나)의 수용액에 $\text{XO}_2 0.3 \text{ mol}$ 을 넣어 반응을 완결시킨다.

[실험 결과]

○ (나)와 (다) 과정에서 반응한 XO_2 는 X^{n+} 이 되었고, 반응한 Y^{m+} 은 YO_4^- 으로 산화되었다.

○ (나) 과정 후 수용액에 들어 있는 금속 양이온 수의 비는 $\text{X}^{n+} : \text{Y}^{m+} = 15 : 4$ 이다.

○ (다) 과정 후 남아 있는 XO_2 의 양은 0.1 mol이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이고, m과 n은 자연수이다.) [3점]

<보기>

ㄱ. (나)에서 XO_2 는 산화제로 작용한다.

ㄴ. $x = 0.2$ 이다.

ㄷ. $n \times \frac{a}{d} = 5$ 이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)를 생성하는 반응의 화학 반응식이다.

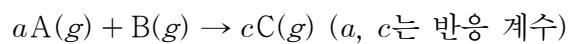
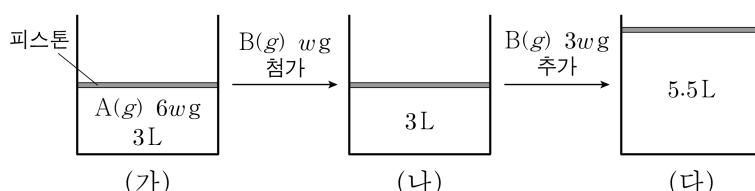


그림 (가)는 실린더에 A(g) 6wg을 넣은 것을, (나)는 (가)의 실린더에 B(g) wg을 첨가하여 반응을 완결시킨 것을, (다)는 (나)의 실린더에 B(g) 3wg을 추가하여 반응을 완결시킨 것을 나타낸 것이다. 실린더에 들어 있는 C(g)의 질량비는 (나):(다)=2:3이다.



$a \times \frac{\text{B의 분자량}}{\text{C의 분자량}}$ 은? (단, 실린더 속 기체의 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{8}{3}$

19. 표는 x M HX(aq), 0.4 M HY(aq), 0.6 M NaOH(aq)의 부피를 달리하여 혼합한 용액 (가)~(다)에 대한 자료이다. (가)~(다)의 액성은 모두 다르며, 각각 산성, 중성, 염기성 중 하나이다.

혼합 용액		(가)	(나)	(다)
혼합 전 수용액의 부피 (mL)	x M HX(aq)	a	0	2b
	0.4 M HY(aq)	0	a	3b
	0.6 M NaOH(aq)	5	3b	15
X^- 의 양(mol) + Y^- 의 양(mol) (상댓값)		9	4	6
Na^+ 의 양(mol)				
모든 이온의 몰 농도(M) 합				y

$\frac{y}{x}$ 는? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 수용액의 부피의 합과 같고, 수용액에서 HX는 H^+ 과 X^- 으로, HY는 H^+ 과 Y^- 으로 모두 이온화되며, 물의 자동 이온화는 무시한다.)

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ 1 ④ $\frac{8}{5}$ ⑤ 2

20. 표는 $t^\circ\text{C}$, 1기압에서 실린더 (가)와 (나)에 들어 있는 기체에 대한 자료이다. (가)와 (나)에 들어 있는 전체 기체의 밀도는 같고, (나)에서 X~Z의 질량비는 X:Y:Z = 7:7:1이다.

실린더		(가)	(나)
기체의 양(mol)	XYZ(g)	m	3m
	$\text{X}_a\text{Z}_b(g)$	2n	n
	$\text{Y}_c\text{Z}_b(g)$	0	n
$\frac{\text{X 원자 수}}{\text{Y 원자 수}}$		4	$\frac{6}{7}$
Z의 질량(상댓값)		7	9
전체 기체의 질량(g)		5w	9w

$\frac{\text{X}_a\text{Z}_b \text{의 분자량}}{\text{Y}_c\text{Z}_b \text{의 분자량}}$ 은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{9}{10}$ ③ 1 ④ $\frac{8}{7}$ ⑤ $\frac{9}{5}$

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

2026학년도 대학수학능력시험

과학탐구 영역 정답표
(화학 I) 과목

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

제 4 교시

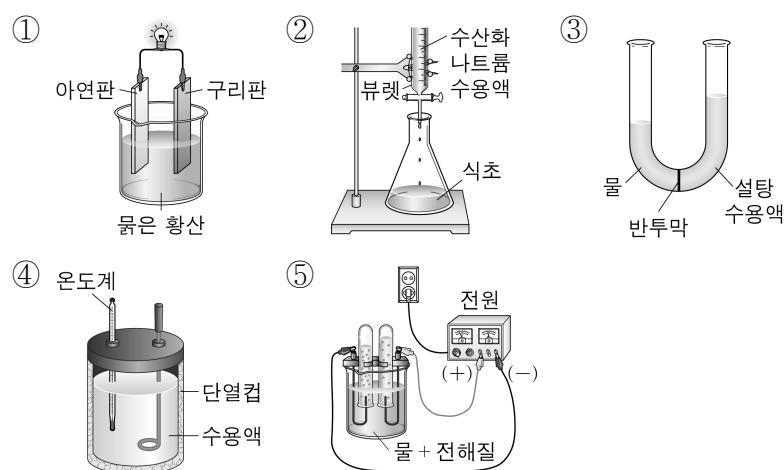
과학탐구 영역(화학 II)

성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 다음 중 화학 에너지를 전기 에너지로 전환시키는 장치로 가장 적절한 것은?



2. 다음은 강철 용기 내 $2X(g) \rightarrow 2Y(g) + Z(g)$ 반응의 반응 속도식 $v = k[X]^2$ 에 대한 학생들의 대화이다. k 는 반응 속도 상수이다.

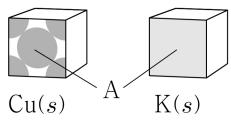


제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ C ④ A, B ⑤ B, C

3. 다음은 금속 Cu(s)와 K(s)의 결정 구조에 대한 자료이다.

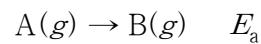
- Cu(s)와 K(s)의 결정 구조는 각각 단순 입방 구조, 면심 입방 구조, 체심 입방 구조 중 하나이다.
- 단위 세포당 원자 수의 비는 Cu:K = 2:1이다.
- Cu(s)와 K(s)에서 단위 세포의 면 A



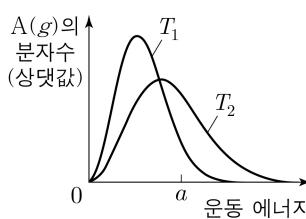
K(s)에서 A로 가장 적절한 것은?

- ① ② ③ ④ ⑤

4. 다음은 A(g)로부터 B(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식과 활성화 에너지(E_a)이다.



그림은 온도 T_1 과 T_2 에서 A(g)의 분자 운동 에너지 분포를 각각 나타낸 것이고, 표는 3개의 동일한 강철 용기에 A(g) 1 mol을 각각 넣고 반응시킨 실험 (가)~(다)에 대한 자료이다.



실험	첨가한 촉매	온도	E_a
(가)	부촉매	T_1	x
(나)	없음	T_1	a
(다)	없음	T_2	a

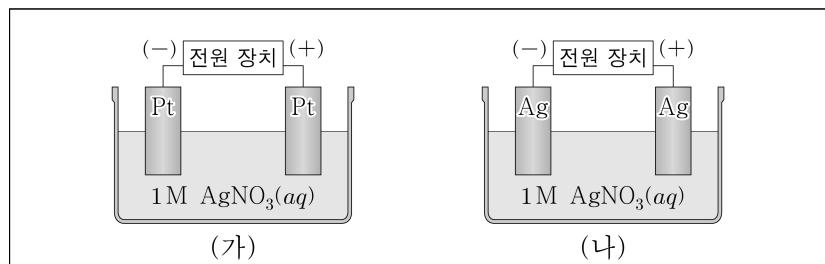
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 촉매의 부피는 무시한다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. $T_1 > T_2$ 이다.
ㄴ. $x > a$ 이다.
ㄷ. 초기 반응 속도는 (다) > (나) > (가)이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 백금(Pt)과 은(Ag)을 각각 전극으로 사용한 $\text{AgNO}_3(aq)$ 의 전기 분해 실험 (가)와 (나)에 대한 자료이다. ⑦~⑩은 각각 Ag(s)과 $\text{Ag}^+(aq)$ 중 하나이다.



- 산화되기 쉬운 경향: $\text{Ag}(s) > \text{H}_2\text{O}(l)$
- 환원되기 쉬운 경향: $\text{Ag}^+(aq) > \text{H}_2\text{O}(l)$
- 물의 산화 반응: $2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{O}_2(g) + 4\text{H}^+(aq) + 4\text{e}^-$
- 전기 분해한 결과, 각 전극에서 생성된 물질

실험	(-)극	(+)극
(가)	⑦	$\text{O}_2(g), \text{H}^+(aq)$
(나)	⑧	⑩

(가)와 (나)에서 전기 분해가 진행될 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

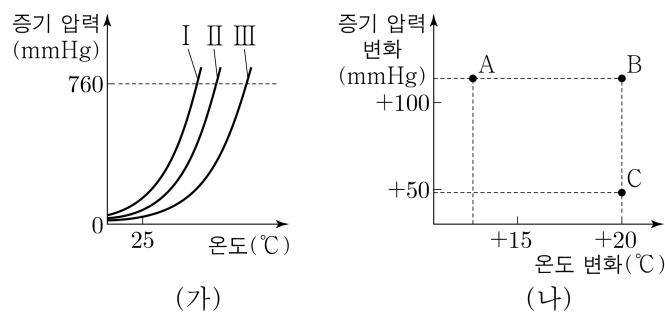
- ㄱ. (가)에서 수용액에 들어 있는 양이온의 수는 증가한다.
ㄴ. (나)에서 (+) 전극의 질량은 증가한다.
ㄷ. ⑦과 ⑧은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (화학 II)

과학탐구 영역

6. 그림 (가)는 3가지 액체 I~III의 증기 압력 곡선을, (나)는 25°C에서 I~III을 각각 가열하였을 때 온도 변화에 따른 증기 압력 변화를 나타낸 것이다. A~C는 각각 I~III 중 하나이다.



A~C의 기준 끓는점을 비교한 것으로 옳은 것은?

- ① A > B > C ② A > C > B ③ B > A > C
 ④ C > A > B ⑤ C > B > A

7. 다음은 온도 T 에서 A(g)가 반응하여 B(g)와 C(g)를 생성하는 반응의 열화학 반응식이다.

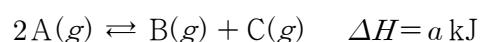
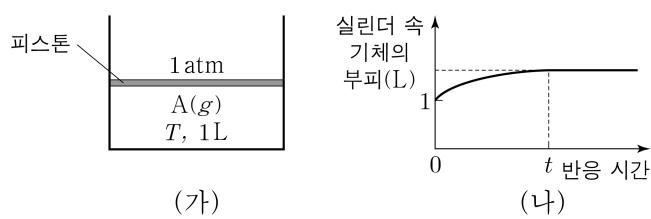


그림 (가)는 실린더에 A(g)가 들어 있는 초기 상태를, (나)는 (가)에서 반응이 진행될 때 반응 시간에 따른 실린더 속 기체의 부피를 나타낸 것이다. 시간 t 에서 평형에 도달했을 때, A(g)의 몰 분율은 0.2이고 B(g)의 부분 압력은 P atm이다. 실린더 안과 밖의 열 출입은 없다.



a 의 부호(①)와 P 의 크기(⑤)로 옳은 것은? (단, 외부 압력은 1 atm으로 일정하고, 피스톤의 질량과 마찰은 무시한다.) [3점]

- ① ① ⑤ ② ① ⑤ ③ ① ⑤
 ④ ② ⑤ ⑤ ② ⑤ ⑥ ② ⑤

8. 그림은 물 100 g에 A(s)와 B(s)의 질량을 달리하여 녹인 수용액 (가)와 (나)의 끓는점 오름(ΔT_b)을 나타낸 것이다. (가)와 (나)에서 물에 녹인 A(s)와 B(s)의 질량의 합은 각각 10 g으로 같다.

$\frac{B\text{의 분자량}}{A\text{의 분자량}}$ 은? (단, 외부 압력은 1 atm으로 일정하고, A와 B는 비휘발성, 비전해질이며, 서로 반응하지 않는다. 수용액은 라울 법칙을 따른다.)

- ① $\frac{3}{11}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{3}{7}$

9. 표는 2주기 14~17족 원소 X와 Y의 수소 화합물 (가)~(라)의 기준 끓는점에 대한 자료이다. (가)와 (나)는 각각 XH_m 과 YH_n 중 하나이고, (다)와 (라)는 각각 X_2H_{2m-2} 와 Y_2H_{2n-2} 중 하나이다.

수소 화합물	(가)	(나)	(다)	(라)
기준 끓는점(°C)	-162	-33	114	-89

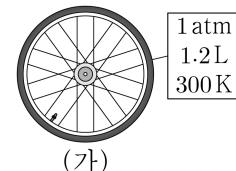
액체 상태의 (가)~(라)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

<보기>

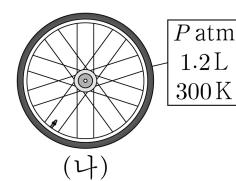
- ㄱ. 분자 사이에 수소 결합이 존재하는 물질은 2가지이다.
 ㄴ. 분자 사이의 쌍극자·쌍극자 힘은 (나)가 (가)보다 크다.
 ㄷ. (나)와 (라)를 각각 구성하는 원소의 종류는 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 $N_2(g)$ 와 $O_2(g)$ 의 혼합 기체가 자전거 타이어에 채워진 상태를, (나)는 (가)의 타이어에 $CO_2(g)$ 8.8 g을 추가로 주입한 후의 상태를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, N_2 , O_2 , CO_2 의 분자량은 각각 28, 32, 44이고, 기체 상수는 $0.08 \text{ atm}\cdot\text{L}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ 이며, 모든 기체는 반응하지 않는다.) [3점]

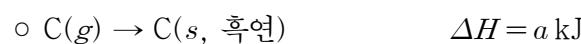
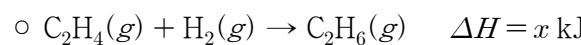


- <보기>
- ㄱ. $P=5$ 이다.
 ㄴ. (나)의 타이어 속 전체 기체의 질량은 10 g보다 크다.
 ㄷ. 온도와 부피를 일정하게 유지하며 (가)의 타이어에 $CO_2(g)$ 대신 $N_2(g)$ 8.8 g을 추가로 주입하면 타이어 속 전체 기체의 압력은 P atm보다 커진다.

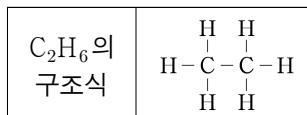
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 25°C, 1 atm에서 2가지 열화학 반응식과 이와 관련된 자료이다.

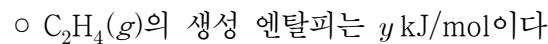
(열화학 반응식)



(자료)



결합	$\text{C}-\text{C}$	$\text{C}-\text{H}$	$\text{H}-\text{H}$
결합 에너지 (kJ/mol)	b	c	d



이 자료로부터 구한 $x+y$ 는? (단, 25°C, 1 atm에서 $C(s, \text{ 흑연})$ 과 $H_2(g)$ 의 생성 엔탈피는 0이다.)

- ① $-a-b-6c+3d$ ② $2a+b+6c-3d$ ③ $2a-b-6c+3d$
 ④ $-2a+b+6c-3d$ ⑤ $-2a-b-6c+3d$

12. 다음은 어떤 학생이 수행한 탐구 활동이다.

(가설)

- 약산과 ① 가 섞여 있는 수용액에 소량의 강염기를 첨가해도 pH 변화는 크지 않다.

(자료)

- 25°C에서 CH_3COOH 의 이온화 상수(K_a)는 1.8×10^{-5} 이다.

(탐구 과정 및 결과)

- 혼합 수용액 I과 II에 각각 $\text{NaOH}(s)$ 1g을 첨가하기 전과 후의 pH를 측정하였다.

혼합 수용액	혼합 조건	$\text{NaOH}(s)$ 첨가 전 액성	pH 변화
I	1 M $\text{CH}_3\text{COOH}(aq)$ + 1 M $\text{NaCl}(aq)$	산성	0.96
II	1 M $\text{CH}_3\text{COOH}(aq)$ + 1 M $\text{CH}_3\text{COONa}(aq)$	①	0.04

(결론)

- I 보다 II의 pH 변화가 작으므로 가설은 옳다.

학생의 탐구 과정 및 결과와 결론이 타당할 때, 다음 중 ①과 ②으로 가장 적절한 것은? (단, 수용액의 온도는 25°C로 일정하다.)

- | | | | | | |
|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|------|
| ① 약산의 짹염기 | ② 염기성 | ③ 약산의 짹염기 | ④ 강산의 짹염기 | ⑤ 강산의 짹염기 | ⑥ 중성 |
| ⑦ 산성 | ⑧ 산성 | ⑨ 중성 | ⑩ 산성 | ⑪ 중성 | ⑫ 중성 |

13. 다음은 A(g)와 C(g)가 각각 분해되는 반응의 화학 반응식과 반응 속도식이다. k_1 과 k_2 는 온도 T에서의 반응 속도 상수이다.

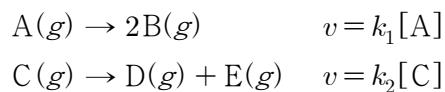
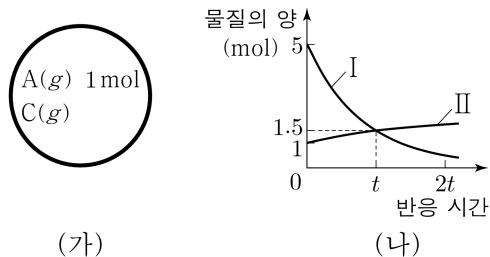


그림 (가)는 온도 T에서 강철 용기에 A(g)와 C(g)를 넣은 초기 상태를, (나)는 (가)에서 반응이 진행될 때 반응 시간에 따른 물질의 양(mol)을 나타낸 것이다. I과 II는 $n_A + n_B$ 와 $n_A + n_C$ 를 순서 없이 나타낸 것이고, $n_A \sim n_C$ 는 각각 A(g)~C(g)의 양(mol)이다.



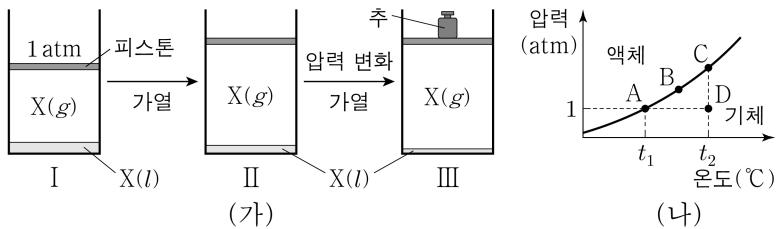
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 온도는 T로 일정하고, 두 분해 반응은 서로 영향을 주지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. I은 $n_A + n_C$ 이다.
- ㄴ. 분해 반응의 반감기는 C(g)가 A(g)의 2배이다.
- ㄷ. 2t일 때 $\frac{A(g)의 부분 압력}{C(g)의 부분 압력} = 1$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 $t_1^\circ\text{C}$, 1 atm에서 실린더 속 물질 X의 평형 상태 I과, I에서 순차적으로 조건을 달리하여 새롭게 도달한 평형 상태 II와 III을, (나)는 X의 상평형 그림 일부를 나타낸 것이다. III에서 X의 온도는 $t_2^\circ\text{C}$ 이고, I~III은 각각 A~D 중 하나이다.



II와 III으로 옮은 것은? (단, 대기압은 1 atm으로 일정하고, 피스톤의 질량과 마찰은 무시한다.)

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| ② Ⅲ | ③ Ⅲ | ④ Ⅲ | ⑤ Ⅲ |
| ① A | C | A | D |
| ④ C | D | D | C |

15. 다음은 $\text{NO}_2(g)$ 가 반응하여 $\text{N}_2\text{O}_4(g)$ 를 생성하는 반응의 화학 반응식이다.

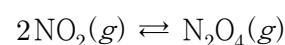


그림 (가)와 (나)는 두 강철 용기에 $\text{NO}_2(g)$ 와 $\text{N}_2\text{O}_4(g)$ 가 들어 있는 초기 상태를 나타낸 것이다. (가)에서는 정반응이, (나)에서는 역반응이 우세하게 진행되어 온도 T에서 (가)와 (나)는 각각 평형 상태 I과 II에 도달하였다.

$\text{NO}_2(g) x \text{ g}$	$\text{NO}_2(g) x \text{ g}$
$\text{N}_2\text{O}_4(g) x \text{ g}$	$\text{N}_2\text{O}_4(g) 3x \text{ g}$
T, VL	$T, 2VL$

(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 제시된 반응 이외의 반응은 고려하지 않는다.) [3점]

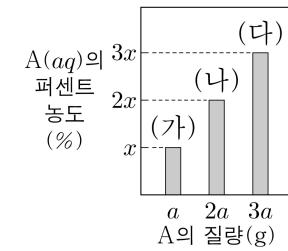
<보기>

- ㄱ. 반응 지수(Q)는 (나)에서가 (가)에서보다 크다.
- ㄴ. $\text{N}_2\text{O}_4(g)$ 의 몰 분율은 I에서가 II에서보다 크다.
- ㄷ. 전체 기체의 압력은 I에서와 II에서가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 A(aq) (가)~(다)의 퍼센트 농도를 용질 A의 질량에 따라 나타낸 것이다. (라)는 (가)와 (다)를 모두 혼합한 수용액이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? [3점]



<보기>

- ㄱ. (나)의 몰랄 농도(m) = $\frac{2}{3}$ 이다.
- ㄴ. ppm 농도는 (라)가 (가)의 2배이다.
- ㄷ. A의 몰 분율은 (나)에서와 (라)에서가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

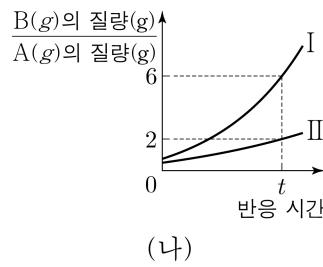
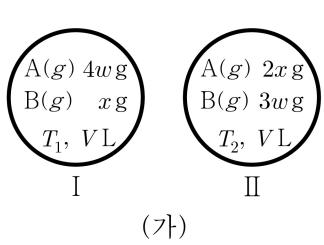
4 (화학 II)

과학탐구 영역

17. 다음은 A(g)로부터 B(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식과 반응 속도식이다.



그림 (가)는 강철 용기 I과 II의 초기 상태를, (나)는 I과 II에서 반응이 진행될 때 반응 시간에 따른 $\frac{B(g) \text{의 질량(g)}}{A(g) \text{의 질량(g)}}$ 을 나타낸 것이다. I에서 t일 때 A(g)의 질량은 $\frac{1}{3}x \text{ g}$ 이다.



II에서 2t일 때 A(g)의 몰 분율은? (단, 온도는 각각 T_1 과 T_2 로 일정하고, 역반응은 일어나지 않는다.)

- ① $\frac{1}{11}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{7}$

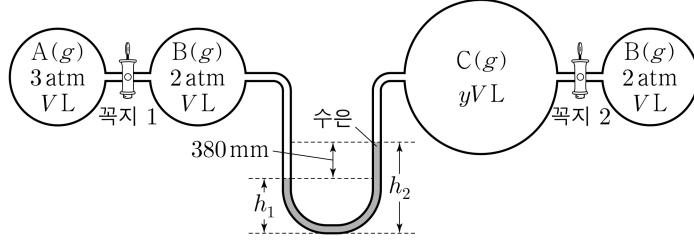
18. 다음은 기체 반응과 관련된 실험이다. 1 atm은 760 mmHg이다.

(화학 반응식)

- $x A(g) + B(g) \rightarrow 2D(g)$ (x 는 반응 계수)
- $B(g) + C(g) \rightarrow 2E(g)$

(실험 과정 및 결과)

- (가) 온도 T 에서 꼭지로 분리된 강철 용기에 A(g)~C(g)를 각각 넣고, 충분한 시간이 흐른 후 측정한 수은 기둥의 높이 차($|h_1 - h_2|$)는 그림과 같이 380 mm이었다.



- (나) 꼭지 1을 열어 A(g)가 모두 소모될 때까지 반응시키고, 충분한 시간이 흐른 후 측정한 $|h_1 - h_2|$ 는 0이었다.

- (다) 꼭지 2를 열어 반응을 완결시키고, 충분한 시간이 흐른 후 측정한 $|h_1 - h_2|$ 는 76 mm이었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 온도는 T 로 일정하고, 수은의 증기 압력과 연결관의 부피는 무시한다.) [3점]

<보기>

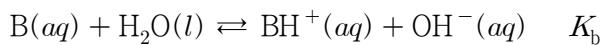
ㄱ. $x = 2$ 이다.

ㄴ. $y = 4$ 이다.

ㄷ. (다) 과정 후 E(g)의 부분 압력은 $\frac{1}{5}$ atm이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 다음은 약염기 B의 이온화 반응식과 25°C에서의 이온화 상수 (K_b)이다.



표는 혼합 수용액 (가)~(다)에 대한 자료이다.

혼합 수용액	혼합 전 수용액의 부피(mL)			$\frac{[B]}{[BH^+]}$	$\frac{[OH^-]}{[H_3O^+]}$
	0.1 M B(aq)	x M NaOH(aq)	0.05 M HCl(aq)		
(가)	30	30	40	5	
(나)	60	40	100		100
(다)	60	60	180		

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 수용액의 온도는 25°C로 일정하고, 25°C에서 물의 이온화 상수(K_w)는 1×10^{-14} 이다, 혼합 수용액의 부피는 혼합 전 각 수용액의 부피의 합과 같다.) [3점]

<보기>

ㄱ. $x = 0.1$ 이다.

ㄴ. $K_b = 1 \times 10^{-6}$ 이다.

ㄷ. (다)의 pH는 5.0보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 다음은 $SO_3(g)$ 이 반응하여 $SO_2(g)$ 과 $O_2(g)$ 를 생성하는 반응의 열화학 반응식과 농도로 정의되는 평형 상수(K)이다.

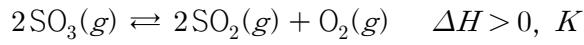
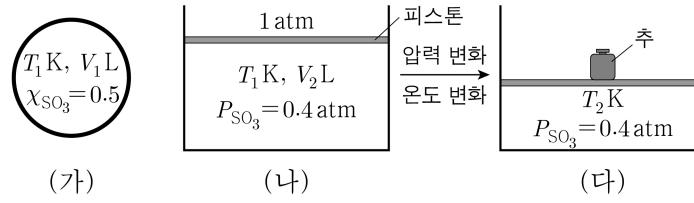


그림 (가)와 (나)는 T_1K 에서 강철 용기와 실린더에 $SO_3(g)$ 2 mol을 각각 넣고 반응이 진행되어 도달한 평형 상태를, (다)는 (나)에서 피스톤 위에 추를 올리고 온도를 변화시킨 후 반응이 진행되어 도달한 새로운 평형 상태를 나타낸 것이다. χ_{SO_3} 과 P_{SO_3} 은 각각 $SO_3(g)$ 의 몰 분율과 부분 압력이다.



V_1 과 V_2 의 크기 비교(㉠)와 T_1 과 T_2 의 크기 비교(㉡)로 옳은 것은? (단, 대기압은 1 atm으로 일정하고, 피스톤의 질량과 마찰은 무시하며, 제시된 반응 이외의 반응은 고려하지 않는다.)

- | | | | |
|----------------|-------------|----------------|-------------|
| <u>㉠</u> | <u>㉡</u> | <u>㉠</u> | <u>㉡</u> |
| ① $3V_1 < V_2$ | $T_1 < T_2$ | ② $3V_1 < V_2$ | $T_1 > T_2$ |
| ③ $3V_1 = V_2$ | $T_1 < T_2$ | ④ $3V_1 > V_2$ | $T_1 < T_2$ |
| ⑤ $3V_1 > V_2$ | $T_1 > T_2$ | | |

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

2026학년도 대학수학능력시험

과학탐구 영역 정답표
(화학Ⅱ) 과목

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

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

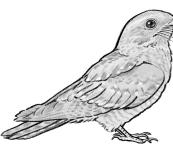
성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 다음은 쪽독새 A에 대한 자료이다.

- (가) A의 주둥이는 크고 가장자리에 긴 털이 있어 비행 중에 곤충을 잡기에 적합하다.
 (나) A는 생태적 지위가 비슷한 ⑦ 다른 종 새와의 먹이 경쟁을 피해 야간에 활동한다.
 (다) 기온이 낮아지면 A는 짧은 휴면으로 물질대사를 줄인다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 적응과 진화의 예에 해당한다.
 ㄴ. (나)에서 A와 ⑦ 사이의 상호 작용은 분서에 해당한다.
 ㄷ. (다)는 비생물적 요인이 생물적 요인에 영향을 미치는 예에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 사람에서 일어나는 물질대사에 대한 자료이다. ⑦은 암모니아와 이산화 탄소 중 하나이다.

- (가) 포도당이 세포 호흡을 통해 물과 ⑦으로 분해된다.
 (나) 세포 호흡 과정에서 방출된 에너지의 일부는 ⑧ ATP에 저장된다.

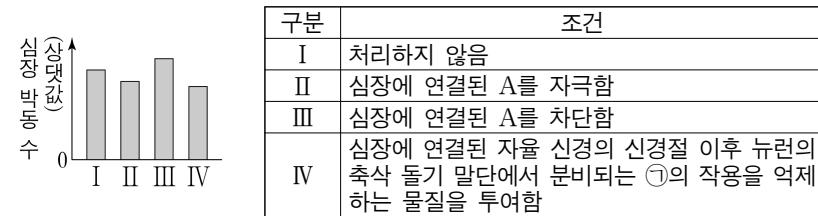
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. ⑦은 암모니아이다.
 ㄴ. (가)에서 이화 작용이 일어난다.
 ㄷ. 근육 수축 과정에는 ⑧에 저장된 에너지가 사용된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 동물 종 Z에게 조건 I~IV와 같이 처리하고 측정한 심장 박동 수를 나타낸 것이고, 표는 I~IV에 대한 자료이다. 자율 신경 A는 교감 신경과 부교감 신경 중 하나이고, ⑦은 노르에피네프린과 아세틸콜린 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. A는 말초 신경계에 속한다.
 ㄴ. ⑦은 아세틸콜린이다.
 ㄷ. 사람에서 심장에 연결된 A의 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체는 척수에 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 대사성 질환에 대한 자료이다.

- ⑧ 대사성 질환은 물질대사 이상으로 발생하는 질환이다.
 ○ 균형 잡힌 영양 섭취와 규칙적인 ⑨ 운동으로 예방할 수 있다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

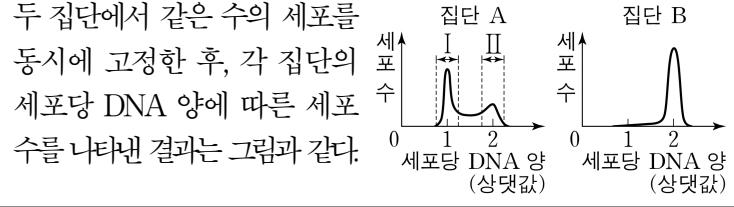
- ㄱ. ⑧ 중에는 고지혈증이 있다.
 ㄴ. 활동 대사량에는 ⑨로 소비되는 에너지양이 포함된다.
 ㄷ. 정상인에서 1일 에너지 섭취량이 1일 에너지 소비량보다 적은 상태가 지속되면 체중이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 세포 주기에 대한 실험이다.

(실험 과정 및 결과)

- (가) 어떤 동물의 체세포를 배양하여 집단 A와 B로 나눈다.
 (나) A와 B 중 B에만 염색 분체의 분리를 억제하는 물질을 처리하고, 두 집단을 동일한 조건에서 일정 시간 동안 배양한다.
 (다) 두 집단에서 같은 수의 세포를 동시에 고정한 후, 각 집단의 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를 나타낸 결과는 그림과 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

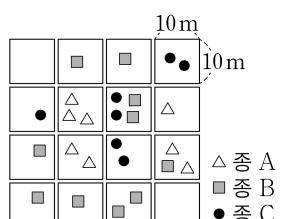
<보기>

- ㄱ. 구간 II에는 상동 염색체의 접합이 일어난 세포가 있다.
 ㄴ. 구간 I과 II에는 모두 히스톤 단백질을 갖는 세포가 있다.
 ㄷ. (다)에서 $\frac{G_1 \text{ 세포 수}}{M \text{ 세포 수}} \text{ (분열기 세포 수)}$ 는 A에서 B에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 지역 P에 10m × 10m 크기의 방형구

16개를 설치하여 조사한 식물 종 A~C의 분포를 나타낸 것이다. P에서 A와 C의 상대 피도는 각각 20%이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방형구에 나타낸 각 도형은 식물 1개체를 의미하며, A~C 이외의 종은 고려하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. 지표를 덮고 있는 면적이 가장 큰 종은 B이다.
 ㄴ. A의 상대 빈도 값은 C의 상대 빈도 값보다 작다.
 ㄷ. 우점종은 C이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (생명과학 I)

과학탐구 영역

7. 그림 (가)와 (나)는 사람 I과 II에서 혈중 티록신 농도와 혈중 TSH 농도를 각각 나타낸 것이다. I은 '정상인'이고, II는 '⑦의 분비량이 정상보다 적은 사람'이다. ⑦은 티록신과 TSH 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. ⑦은 티록신이다.
- ㄴ. I에서 갑상샘에 TSH의 표적 세포가 있다.
- ㄷ. 혈중 티록신 농도가 증가하면 TSH의 분비가 촉진된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 동물 종 A와 B 사이의 상호 작용에 대한 실험이다.

- A는 ⑦ 몸의 반점 개수에 대한 표현형이 다양하다.
- A의 천적인 B는 ⑦이 많은 A를 먹이로 선호한다.

(실험 과정 및 결과)

(가) A를 동일한 조건의 집단 I과 II로 나누고, I과 II 중 하나에만 B를 추가했다.

(나) 일정 시간이 지난 후, I과 II에서 생존한 A 개체의 유무를 ⑦에 따라 나타낸 결과는 표와 같다.

집단	⑦	8 이하 9 10 11 12 13 14 이상						
		이하	9	10	11	12	13	14 이상
I	×	○	○	○	○	○	×	
II	×	○	○	×	×	×	×	

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. A와 B 사이의 상호 작용은 포식과 피식에 해당한다.
- ㄴ. II는 B를 추가한 집단이다.
- ㄷ. (나)에서 A의 ⑦에 대한 표현형의 가짓수는 I에서가 II에서 보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

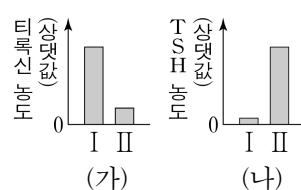
9. 사람의 유전 형질 (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. (가)와 (나)의 유전자 중 하나는 상염색체에, 나머지 하나는 X염색체에 있다. 표는 사람 P와 Q의 세포 I~IV에서 A, b, ⑦, ⑨의 유무와 X염색체 수를 나타낸 것이다. I~IV 중 3개는 P의 세포이고 나머지 1개는 Q의 세포이다. ⑦과 ⑨은 a와 B를 순서 없이 나타낸 것이고, ⑨과 ⑨은 1과 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, I~IV는 중기의 세포이다.)

<보기>

- ㄱ. ⑦은 B이다.
- ㄴ. ⑨은 2이다.
- ㄷ. ⑨은 P의 세포이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



10. 그림은 어떤 동물 종의 개체 I과 II에서 시간에 따른 혈중 포도당 농도를 나타낸 것이다. I과 II에게 t_1 일 때 탄수화물을 섭취 시켰고, t_2 일 때 호르몬 X를 투여하였다. I은 '정상 개체'이고, II는 '이자의 ⑦이 파괴된 개체'이다. X는 글루카곤과 인슐린 중 하나이고, ⑦은 α 세포와 β 세포 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ⑦은 β 세포이다.
- ㄴ. X는 글루카곤이다.
- ㄷ. II는 인슐린이 있을 때, 인슐린의 표적 세포가 인슐린에 반응하지 못한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 28명으로 구성된 집단 X의 ABO식 혈액형에 대한 자료이다.

- X를 ABO식 혈액형에 따라 I~IV로 나눈다. I~IV는 A형 모둠, B형 모둠, AB형 모둠, O형 모둠을 순서 없이 나타낸 것이다.

- 표는 I~IV 각각에서 ⑦ 응집원 B 또는 응집소 α (항 A 혈청)가 있는 사람의 수와 ⑨ 응집소 β (항 B 혈청)가 있는 사람의 수를 나타낸 것이다.

구분	I	II	III	IV
⑦	?	0	7	
⑨	8	10	?	

- X에서 응집소 α 가 있는 사람의 수는 응집원 A가 있는 사람의 수보다 많다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

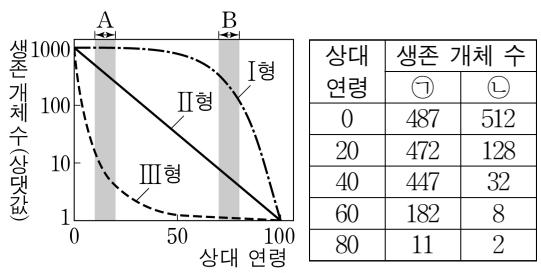
<보기>

- ㄱ. ⑨는 3이다.
- ㄴ. X에서 응집원 B가 있는 사람의 수는 15이다.
- ㄷ. IV의 적혈구와 응집소 α 를 섞으면 항원 항체 반응이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 생존 곡선

I형, II형, III형을, 표는 어느 지역에서 생존 곡선 I형, II형, III형 중 서로 다른 하나에 해당하는 동물 종 ⑦과 ⑨의 상대 연령에 따른



생존 개체 수를 나타낸 것이다. 특정 시기의 사망률은 그 시기 동안 사망한 개체 수를 그 시기가 시작된 시점의 총개체 수로 나눈 값이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

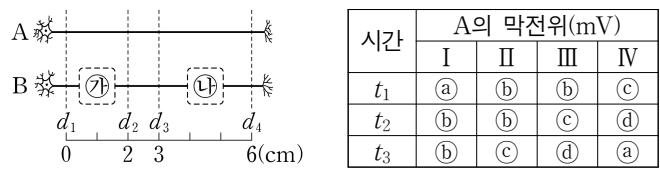
<보기>

- ㄱ. ⑦은 A 시기의 사망률이 B 시기의 사망률보다 높다.
- ㄴ. 생존 곡선 II형은 연령대별 사망률이 일정한 유형이다.
- ㄷ. ⑨의 생존 곡선은 III형에 해당한다.

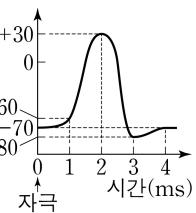
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

13. 다음은 민말이집 신경 A와 B의 흥분 전도와 전달에 대한 자료이다.

- 그림은 A와 B의 지점 $d_1 \sim d_4$ 의 위치를, 표는 ⑦ A와 B의 P에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 경과된 시간이 3ms, 4ms, 5ms일 때 A의 $d_1 \sim d_4$ 에서의 막전위를 나타낸 것이다.
- P는 $d_1 \sim d_4$ 중 하나이고, I ~ IV는 $d_1 \sim d_4$ 를 순서 없이, $t_1 \sim t_3$ 은 3ms, 4ms, 5ms를 순서 없이, ⑧ ~ ⑪는 $-80, -70, -60, +30$ 을 순서 없이 나타낸 것이다. ⑫와 ⑬ 중 한 곳에만 시냅스가 있다.



- A와 B를 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 1cm/ms로 같고, ⑦이 4ms일 때 B의 d_1 과 d_4 에서의 막전위는 서로 같다.
- A와 B 각각에서 활동 전위가 발생하였을 때, 각 지점에서의 막전위 변화는 그림과 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, A와 B에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70 mV이다.)

<보기>

- ㄱ. P는 d_1 이다.
 ㄴ. ⑪는 $+30$ 이다.
 ㄷ. ⑦이 t_1 일 때, B의 I에서의 막전위는 -70 mV이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 어떤 동물 종($2n$)의 유전 형질 ⑦는 서로 다른 3개의 상염색체에 있는 3쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정된다. 표는 이 동물 종의 개체 P, Q, R의 세포 (가)~(마)에서 ⑦~⑪의 유무, A와 D의 DNA 상대량을 더한 값($A+D$), b와 d의 DNA 상대량을 더한 값($b+d$)을 나타낸 것이다. (가)~(마) 중 2개는 G₁기 세포 I로부터 형성되어 핵상이 n 인 P의 세포이고, 2개는 Q의 세포이며, 나머지 1개는 R의 세포이다. P와 Q 사이에서 R가 태어났다. ⑦~⑪은 A, a, B, b, D, d를 순서 없이 나타낸 것이다. 이 동물 종의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.

세포	대립유전자						$A+D$	$b+d$
	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫		
(가)	?	○	×	?	○	?	1	1
(나)	○	×	○	○	○	○	2	1
(다)	?	?	○	○	×	○	2	0
(라)	×	○	×	○	○	○	2	1
(마)	?	○	?	○	×	?	2	1

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

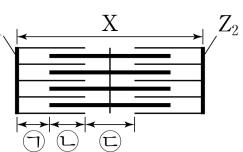
<보기>

- ㄱ. ⑦은 ⑧과 대립유전자이다.
 ㄴ. (다)는 Q의 세포이다.
 ㄷ. P의 ⑦의 유전자형은 AabbDD이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

- 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이고, Z_1 과 Z_2 는 X의 Z선이다.



- 구간 ⑦은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ⑧은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ⑨은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.

- 표는 골격근 수축 과정의 두 시점 t_1 과 t_2 일 때, ⑦의 길이를 ⑧의 길이로 나눈 값($\frac{⑦}{⑧}$), ⑨의 길이를 ⑧의 길이로 나눈 값($\frac{⑨}{⑧}$), X의 길이를 나타낸 것이다.
- p, q, L 은 0보다 크고, t_2 일 때 ⑧의 길이는 $\frac{1}{4}L$ 이다.

시점	⑦	⑧	X의 길이
t_1	2p	3p	L
t_2	3q	4q	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. t_2 일 때 ⑦의 길이 $= \frac{1}{3}$ 이다.
 ㄴ. t_2 일 때 ⑧의 길이는 t_1 일 때 ⑦의 길이보다 길다.
 ㄷ. t_2 일 때, Z_1 로부터 Z_2 방향으로 거리가 $\frac{1}{6}L$ 인 지점은 ⑧에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 다음은 사람 면역 결핍 바이러스(HIV)의 숙주 세포를 알아보기 위한 실험이다.

(실험 과정 및 결과)

- (가) 정상인 I과 HIV에 감염된 사람 II의 혈액에서 전체 림프구 중 ⑦ 세포독성 T 림프구의 비율과 전체 림프구 중 ⑧ 보조 T 림프구의 비율을 확인하고, ⑨와 ⑩를 각각 분리하였다.
 (나) (가)에서 분리한 ⑨와 ⑩에 각각 HIV를 넣고 일정 시간 동안 배양한 후, ⑨와 ⑩에서 HIV의 증식 여부를 확인하였다.
 (다) (가)와 (나)에서 확인한 결과는 표와 같다.
- | 구분 | I | II |
|------------|----|----|
| 비율(%) | 28 | 48 |
| HIV의 증식 여부 | × | ○ |

(○: 증식됨, ×: 증식 안됨)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. ⑨는 HIV의 숙주 세포이다.
 ㄴ. (가)에서 전체 림프구 중 ⑨의 비율은 I에서가 II에서보다 작다.
 ㄷ. ⑩는 형질 세포로부터 B 림프구로의 분화를 촉진한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

4 (생명과학 I)

과학탐구 영역

17. 다음은 어떤 가족의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)~(다)의 유전자 중 2개는 X 염색체에 있고, 나머지 1개는 상염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해 각각 완전 우성이다.
- (가)~(다) 중 2개는 우성 형질이고, 나머지 1개는 열성 형질이다.
- 표는 이 가족 구성원의 성별, ①~⑤의 발현 여부, 체세포 1개당 b와 d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. ①~⑤은 (가)~(다)를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	성별	①	②	③	DNA 상대량	
					b	d
아버지	남	×	○	×	1	?
어머니	여	○	×	○	1	?
자녀1	남	○	×	○	?	1
자녀2	여	×	○	○	?	?
자녀3	남	○	○	×	1	1
자녀4	남	×	×	○	?	?

(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

- 부모 중 한 명의 생식세포 형성 과정에서 성염색체 비분리가 1회 일어나 염색체 수가 비정상적인 생식세포 G가 형성되었다. G가 정상 생식세포와 수정되어 자녀 4가 태어났으며, 자녀 4는 클라인펠터 증후군의 염색체 이상을 보인다.
- 자녀 4를 제외한 이 가족 구성원의 핵형은 모두 정상이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보기>

- (가)의 유전자는 X 염색체에 있다.
- G는 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 정자이다.
- 자녀 2에게서 a, B, D를 모두 갖는 생식세포가 형성될 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 다음은 사람의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

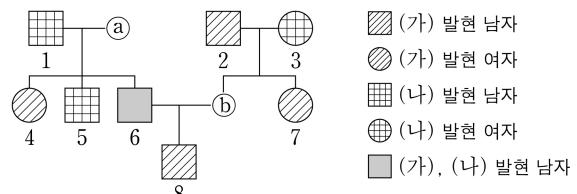
- (가)~(다)의 유전자는 서로 다른 2개의 상염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
- (나)는 대립유전자 B와 b에 의해 결정되며, 유전자형이 다르면 표현형이 다르다.
- (다)는 1쌍의 대립유전자에 의해 결정되며, 대립유전자에는 D, E, F가 있다. D는 E, F에 대해, E는 F에 대해 각각 완전 우성이다.
- 유전자형이 AaBbDF인 남자 P와 AaBbEF인 여자 Q 사이에서 ①가 태어날 때, ①에게서 나타날 수 있는 (가)~(다)의 표현형은 최대 9가지이고, ①가 가질 수 있는 유전자형 중 AABBFF가 있다.

①의 (가)~(다)의 표현형 중 (가)와 (다)만 Q와 같은 확률은?
(단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)~(다)의 유전자 중 1개는 X 염색체에 있고, 나머지 2개는 서로 다른 상염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 R와 r에 의해, (다)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, R는 r에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.
- 가계도는 구성원 ①과 ②를 제외한 구성원 1~8에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 표는 구성원 ①, 6, ②에서 체세포 1개당 H와 r의 DNA 상대량을 더한 값(H+r)과 체세포 1개당 R와 t의 DNA 상대량을 더한 값(R+t)을 나타낸 것이다. ①과 ②는 1과 2를 순서 없이 나타낸 것이다.
- 이 가계도 구성원 중 1, 3, 6에서만 (다)가 발현되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, R, r, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

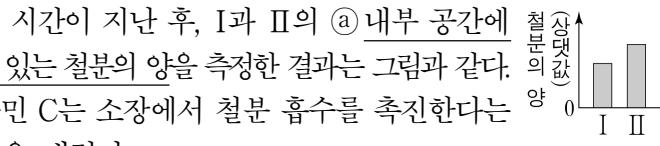
<보기>

- (가)는 열성 형질이다.
- 이 가계도 구성원 중 R와 t를 모두 갖는 사람은 4명이다.
- 8의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)~(다)의 표현형이 모두 ①과 같은 확률은 $\frac{1}{16}$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 다음은 비타민 C가 소장에서 철분 흡수에 미치는 영향에 대해 어떤 과학자가 수행한 탐구이다.

- (가) 동일한 조건의 양쪽 끝을 막은 소장 I과 II를 준비하여 I과 II의 내부 공간에 같은 양의 철분을 각각 넣고, I의 내부 공간에만 비타민 C를 추가했다.
- (나) 일정 시간이 지난 후, I과 II의 ① 내부 공간에 남아 있는 철분의 양을 측정한 결과는 그림과 같다.
- (다) 비타민 C는 소장에서 철분 흡수를 촉진한다는 결론을 내렸다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ①은 조작 변인이다.
- 소장은 소화계에 속한다.
- 흡수된 철분의 양은 II에서 I에서보다 많다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

2026학년도 대학수학능력시험

과학탐구 영역 정답표
(생명과학 I) 과목

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

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 II)

성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 생명 과학자들의 주요 성과에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 다윈은 자연 선택에 의한 진화의 원리를 설명하였다.
- ㄴ. 멘델은 완두 교배 실험을 통해 유전의 기본 원리를 발견하였다.
- ㄷ. 왓슨과 크릭은 DNA의 이중 나선 구조를 알아내었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 동물의 구성 단계에 대한 자료이다. ㉠과 ㉡은 기관과 세포를 순서 없이 나타낸 것이다.

- ㉠은 생명체의 구조적, 기능적 기본 단위이다.
- 여러 종류의 ④ 조직이 모여 ㉡을 이룬다.

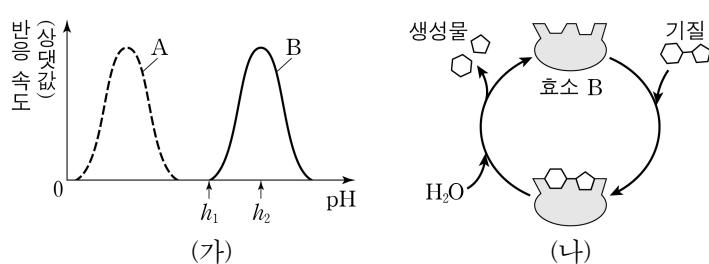
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. ㉠은 세포이다.
- ㄴ. 적혈구는 ④의 예이다.
- ㄷ. ㉡이 모여 조직계를 이룬다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

3. 그림 (가)는 사람의 소화 효소 A와 B에 의한 반응에서 pH에 따른 반응 속도를, (나)는 B에 의한 반응을 나타낸 것이다. B는 가수 분해 효소와 이성질화 효소 중 하나이다.



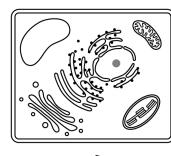
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 다른 조건은 동일하다.) [3점]

<보기>

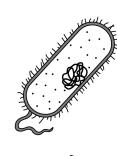
- ㄱ. B는 이성질화 효소이다.
- ㄴ. A의 활성이 최대인 pH는 B의 활성이 최대인 pH보다 낮다.
- ㄷ. B의 입체 구조는 h_1 일 때와 h_2 일 때가 서로 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)와 (나)는 세균과 식물 세포를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 단백질을 갖는다.
- ㄴ. (나)는 핵막을 갖는다.
- ㄷ. (가)와 (나)는 모두 유전 물질을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 표 (가)는 세포막을 통한 물질 이동 방식의 특징을, (나)는 (가)의 특징 중 이동 방식 I과 II가 갖는 특징의 개수를 나타낸 것이다. I과 II는 능동 수송과 촉진 확산을 순서 없이 나타낸 것이다.

특징		이동 방식	특징의 개수
• 막단백질을 이용한다.		I	3
• 저농도에서 고농도로 물질이 이동한다.		II	④

(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

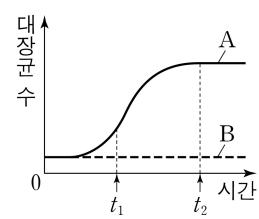
<보기>

- ㄱ. I은 능동 수송이다.
- ㄴ. ㉠은 2이다.
- ㄷ. II에 의한 물질의 이동에는 ATP가 사용된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

6. 그림은 대장균 A와 B를 포도당은 없고

젖당이 있는 배지에서 각각 배양한 결과를 나타낸 것이다. A와 B는 야생형 대장균과 젖당 오페론의 프로모터가 결실된 대장균을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, A와 B의 배양 조건은 동일하다.)

<보기>

- ㄱ. A는 야생형 대장균이다.
- ㄴ. A를 배양하는 배지에서 젖당의 농도는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 높다.
- ㄷ. B에서 젖당 분해 효소가 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (생명과학 II)

과학탐구 영역

7. 표는 세포 호흡이 일어나고 있는 미토콘드리아의 TCA 회로에서 물질 전환 과정 I~III과 이 과정에서 생성되는 물질 ①~⑤ 중 2개의 분자 수를 더한 값을 나타낸 것이다. A~D는 4탄소 화합물, 5탄소 화합물, 시트르산, 옥살아세트산을 순서 없이 나타낸 것이고, ①~⑤은 ATP, CO₂, FADH₂, NADH를 순서 없이 나타낸 것이다. 1 분자당 $\frac{A\text{의 탄소 수} + C\text{의 탄소 수}}{B\text{의 탄소 수} + D\text{의 탄소 수}} > 1$ 이다.

과정	물질 전환	분자 수를 더한 값		
		①+②	③+④	⑤+⑥
I	A→B	2	1	0
II	B→C	2	2	⑤
III	C→D	?	0	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. ①은 NADH이다.
- ㄴ. ⑤는 1이다.
- ㄷ. III에서 FADH₂가 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 표는 생물 A~D에서 4가지 특징의 유무를 나타낸 것이다. A~D는 갯지렁이, 말미잘, 지네, 창고기를 순서 없이 나타낸 것이다.

특징	생물			
	A	B	C	D
탈피를 한다.	?	?	?	○
원구가 항문이 된다.	?	⑤	○	?
몸의 대칭성은 방사 대칭성이다.	⑥	×	?	×
(가)	○	○	○	○

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. ⑤와 ⑥는 모두 '○'이다.
- ㄴ. B와 D에는 모두 체절이 있다.
- ㄷ. '배엽을 형성한다.'는 (가)에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 줄기세포 X와 Y에 대한 자료이다. X와 Y는 성체 줄기세포와 유도 만능 줄기세포(역분화 줄기세포)를 순서 없이 나타낸 것이고, ①은 난자와 체세포 중 하나이다.

- X는 탯줄 혈액이나 골수에서 얻는다.
- Y는 성체의 ①을 역분화시켜 만든다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. X는 유도 만능 줄기세포(역분화 줄기세포)이다.
- ㄴ. ①은 체세포이다.
- ㄷ. X와 Y는 모두 분화가 완료된 세포이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 표는 광합성이 활발한 어떤 식물의 구분 A와 B 순환적 광인산화(순환적 전자 흐름)와 비순환적 광인산화(비순환적 전자 흐름)에 관여하는 광계를 나타낸 것이다. A와 B는 순환적 광인산화와 비순환적 광인산화를 순서 없이 나타낸 것이고, ①과 ⑤는 광계 I과 광계 II를 순서 없이 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 비순환적 광인산화이다.
- ㄴ. B에서 H₂O의 광분해가 일어난다.
- ㄷ. 적색광에서 반응 중심 색소가 가장 잘 흡수하는 빛의 파장은 ①에서가 ⑤에서보다 길다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 다음은 진핵생물의 출현에 대한 자료이다. A와 B는 광합성 세균과 산소 호흡 세균을 순서 없이 나타낸 것이다.

- 세포내 공생설에 따르면 미토콘드리아는 A에서, 엽록체는 B에서 각각 유래하였다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 산소 호흡 세균이다.
- ㄴ. 코아세르베이트는 B에 해당한다.
- ㄷ. 최초의 진핵생물은 다세포 생물이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 이중 가닥 DNA X와 mRNA Y에 대한 자료이다.

- X는 서로 상보적인 단일 가닥 X₁과 X₂로 구성되어 있다.
- X₁과 X₂ 중 하나로부터 Y가 전사되었다. X의 염기 개수는 100 개이고, Y의 염기 개수는 50 개이다.

- 표는 I과 II를 구성하는 염기 수를 나타낸 것이고, I과 II는 각각 X₁과 X₂ 중 하나이다. ①~⑤는 아데닌(A), 사이토신(C), 구아닌(G), 타이민(T)을 순서 없이 나타낸 것이고, ⑥은 퓨린 계열 염기이다.

- G의 개수는 X₂에서가 X₁에서보다 많고, X₂에서 $\frac{G+T}{A+C}$ 는 1보다 작다.
- Y에서 ⑤의 개수는 ⑥의 개수보다 많다.

가닥	염기 수			
	①	②	③	④
I	10	?	10	?
II	30	10	?	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

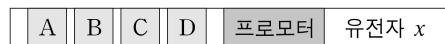
<보기>

- ㄱ. ⑤은 아데닌(A)이다.
- ㄴ. X에서 염기 간 수소 결합의 총개수는 110 개이다.
- ㄷ. Y는 X₁로부터 전사되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 다음은 어떤 동물의 세포에서 유전자 x 의 전사 조절에 대한 자료이다.

- x 의 프로모터와 전사 인자 결합 부위 A~D는 그림과 같다.



- 전사 인자 ①~⑤는 x 의 전사 촉진에 관여하고, ⑥~⑨은 각각 A~D 중 서로 다른 한 부위에만 결합한다.
- x 의 전사는 전사 인자가 A~D 중 적어도 두 부위에 결합했을 때 촉진된다.
- 표는 세포 I~IV에서 제거된 부위와 발현된 전사 인자에 따른 x 의 전사 여부를 나타낸 것이다.

세포	제거된 부위	발현된 전사 인자		
		①, ②, ③	④, ⑤, ⑥	⑦, ⑧, ⑨
I	A, B	×	○	×
II	A, D	ⓐ	○	?
III	B, D	?	?	×
IV	C, D	?	?	?

(○: 전사됨, ×: 전사 안 됨)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. Ⓩ는 '○'이다.
- ㄴ. ①은 A에 결합한다.
- ㄷ. IV에서 ⑦~⑨ 중 ⑤, ⑥, ⑨만 발현되면 x 가 전사된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 다음은 어떤 세포에서 복제 중인 이중 가닥 DNA에 대한 자료이다.

- 이중 가닥 DNA를 구성하는 단일 가닥 I과 II는 각각 30 개의 염기로 구성되고, 서로 상보적이다. I의 염기 서열은 다음과 같다. Ⓩ와 ⓑ는 각각 5' 말단과 3' 말단 중 하나이고, ⑦은 A, C, G, T 중 하나이다.

ⓐ-GTCⓐTCTGCTⓐAGCGTⓐCCTAAGTTⓐCATA-ⓑ

- I을 주형으로 하여 선도 가닥 (가)가 합성되었고, II를 주형으로 하여 지연 가닥이 합성되는 과정에서 가닥 (나)와 (다)가 합성되었다. (가)는 30 개의 염기로, (나)와 (다)는 각각 15 개의 염기로 구성된다.
- (가)는 프라이머 X를, (나)는 프라이머 Y를, (다)는 프라이머 Z를 가지고, X, Y, Z 각각을 구성하는 염기의 개수는 서로 같다.
- X와 Y에서 $\frac{A}{C}$ 는 서로 같다.
- X, Y, Z와 각각의 주형 가닥 사이의 염기 간 수소 결합의 총개수는 각각 12 개, 13 개, 14 개 중 서로 다른 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

<보기>

- ㄱ. Ⓩ는 3' 말단이다.
- ㄴ. ⑦은 사이토신(C)이다.
- ㄷ. (나)가 (다)보다 먼저 합성되었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 다음은 동물 종 P의 집단 I과 II에 대한 자료이다.

- I과 II는 각각 하디-바인베르크 형성이 유지되는 집단이고, I과 II를 구성하는 개체 수는 서로 다르다.
- P의 유전 형질 (가)는 상염색체에 있는 대립유전자 A와 A*에 의해 결정되고, (가) 발현 대립유전자는 A와 A* 중 하나이다. A와 A* 사이의 우열 관계는 분명하다.
- I에서 유전자형이 ⑦인 개체들을 제외한 나머지 개체들을 합쳐서 구한 A의 빈도는 $\frac{5}{7}$ 이고, II에서 유전자형이 ⑨인 개체들을 제외한 나머지 개체들을 합쳐서 구한 A*의 빈도는 $\frac{4}{5}$ 이다. ⑦과 ⑨은 AA*와 A*A*를 순서 없이 나타낸 것이다.
- $\frac{I \text{에서 } (\text{가}) \text{ 발현 대립유전자의 수}}{I \text{에서 유전자형이 } ⑨ \text{인 개체 수}} = \frac{3}{5}$ 이다.
- $\frac{I \text{에서 } (\text{가}) \text{ 발현된 개체 수}}{I \text{에서 } (\text{가}) \text{ 발현 대립유전자의 수}} = \frac{1}{25}$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. I의 개체 수는 II의 개체 수의 3 배이다.
- ㄴ. (가) 발현 대립유전자는 A*이다.
- ㄷ. 유전자형이 AA*인 개체에서 (가)가 발현된다.

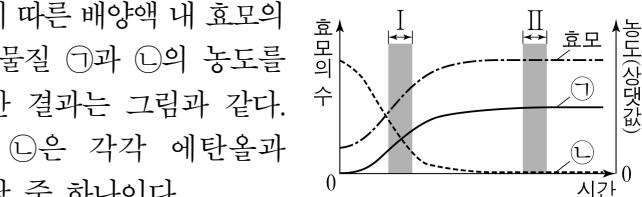
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 다음은 효모의 알코올 발효에 대한 실험이다.

(실험 과정 및 결과)

(가) 포도당이 포함된 배양액에 효모를 넣고 밀폐시킨 후, O₂가 없는 조건에서 배양한다.

(나) 시간에 따른 배양액 내 효모의 수와 물질 ⑦과 ⑨의 농도를 측정한 결과는 그림과 같다. ⑦과 ⑨은 각각 에탄올과 포도당 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

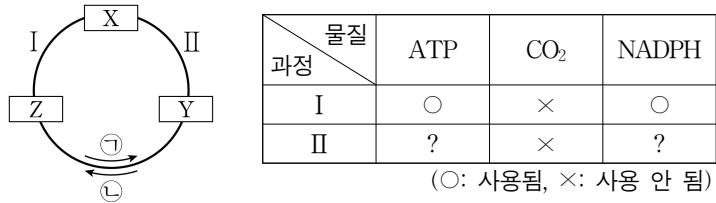
- ㄱ. ⑦은 포도당이다.
- ㄴ. 구간 I에서 아세트알데하이드가 환원된다.
- ㄷ. 단위 시간당 생성되는 CO₂의 양은 구간 I에서가 구간 II에서 보다 많다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

4 (생명과학 II)

과학탐구 영역

17. 그림은 캘빈 회로에서 물질 전환 과정의 일부를, 표는 과정 I과 II에서 ATP, CO_2 , NADPH의 사용 여부를 나타낸 것이다. X~Z는 3PG, PGAL, RuBP를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. Y는 3PG이다.
- ㄴ. 회로 반응의 방향은 ①이다.
- ㄷ. I에서 사용되는 $\frac{\text{NADPH의 분자 수}}{\text{ATP의 분자 수}} = 1$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 어떤 진핵생물의 유전자 x 와 돌연변이 유전자 y , z 의 발현에 대한 자료이다.

- x , y , z 로부터 각각 폴리펩타이드 X, Y, Z가 합성된다.
- x 의 DNA 이중 가닥 중 한 가닥의 염기 서열은 다음과 같다. (가)는 8개의 염기로, (나)는 6개의 염기로 구성된다.

5'-ATCAT (가) T (나) ATC-3'

- 표는 X, Y, Z를 구성하는 모든 아미노산과 각 아미노산의 수를 나타낸 것이다. ①과 ②는 1과 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구분	아미노산 수				
	라이신	류신	메싸이오닌	발린	아르지닌
X	2	0	2	1	1
Y	1	①	1	0	0
Z	②	1	?	1	?

- y 는 x 의 전사 주형 가닥에서 1개의 사이토신(C)이 1회 결실된 것이다.
- z 는 y 의 전사 주형 가닥에서 연속된 2개의 동일한 염기가 1회 결실된 것이다.

- X , Y , Z 의 합성은 개시 코돈 AUG에서 시작하여 종결 코돈에서 끝나며, 표는 유전부호를 나타낸 것이다.

UUU	페닐알라닌	UCU	UAU	UGU
UUC		UCC	UAC	시스테인
UUA	류신	UCA	UAA	종결 코돈
UUG		UCG	UAG	종결 코돈
CUU		CCU	CAU	CGU
CUC		CCC	CAC	CGC
CUA	류신	CCA	히스티딘	CGA
CUG		CCG	CAA	아르지닌
AUU		ACU	AAU	AGU
AUC	아이소류신	ACC	AAC	아스파라진
AUA		ACA	ATA	세린
AUG 메싸이오닌		ACG	AAA	라이신
GUU		GCU	GAU	AGA
GUC		GCC	AAU	아스파르坦
GUU	발린	GCA	GAC	GGU
GUA		ALA	GAA	글루타민
GUG		GCG	GAG	GGC

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 핵산 염기 서열 변화는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. X에 있는 2개의 라이신을 암호화하는 각 코돈의 염기 서열은 서로 같다.
- ㄴ. Y가 합성될 때 사용된 종결 코돈은 UAA이다.
- ㄷ. Z는 1개의 메싸이오닌을 가진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

19. 표 (가)는 진화의 요인의 특징을, (나)는 (가)의 특징 중 진화의 요인 ①~⑤의 갖는 특징의 개수를 나타낸 것이다. ①~⑤는 돌연변이, 병목 효과, 창시자 효과를 순서 없이 나타낸 것이다.

특징	
• 유전적 부동의 한 현상이다.	
• 원래의 집단에서 적은 수의 개체가 다른 지역으로 이주하여 새로운 집단을 형성할 때 나타나는 현상이다.	
• ①~⑤	ⓐ

(가)

진화의 요인	특징의 개수
①	0
②	1
③	2

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. ①은 돌연변이이다.
- ㄴ. 자연재해에 의해 집단의 크기가 급격히 감소할 때 대립 유전자의 빈도가 달라지는 현상은 ②에 해당한다.
- ㄷ. ‘유전자풀의 변화 요인이다.’는 ③에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 이중 가닥 DNA x 와 제한 효소에 대한 자료이다.

- x 는 40개의 염기쌍으로 이루어져 있고, x 중 한 가닥의 염기 서열은 다음과 같다. (가)는 10개의 염기로, (나)는 6개의 염기로, (다)는 10개의 염기로 구성되어 있다.

5'-AGGCG (가) CG (나) CG (다) GGTGG-3'

- 그림은 제한 효소 PvU I, Sac I, Xho I, Xma I의 인식하는 염기 서열과 절단 위치를 나타낸 것이다.

5'-CGATCG-3' 5'-GAGCTC-3' 5'-CTCGAG-3' 5'-CCGGGG-3'
3'-GCTAGC-5' 3'-CTCGAG-5' 3'-GAGCTC-5' 3'-GGGCC-5'
Pvu I Sac I Xho I Xma I
:: 절단 위치

- x 를 시험관 I~V에 넣고 제한 효소를 첨가하여 완전히 자른 결과 생성된 DNA 조각 수와 각 DNA 조각의 염기 수는 표와 같다. ①~④는 PvU I, Sac I, Xho I, Xma I을 순서 없이 나타낸 것이고, V에 첨가한 제한 효소는 ①~④ 중 2 가지이다.

시험관	I	II	III	IV	V
첨가한 제한 효소	①	②	③	④	?
생성된 DNA 조각 수	2	2	3	3	4
생성된 각 DNA 조각의 염기 수	28, 52	32, 48	12, 16, 52	20, 22, 38	12, 16, 20, 32

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. (나)의 5' 말단 염기는 구아닌(G)이다.
- ㄴ. V에 첨가한 제한 효소는 Xho I과 Xma I이다.
- ㄷ. IV에서 생성된 DNA 조각 중 염기 개수가 20 개인 조각에서 사이토신(C)의 개수는 7 개이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

2026학년도 대학수학능력시험

과학탐구 영역 정답표
(생명과학Ⅱ) 과목

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

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

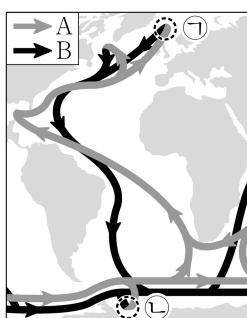
성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 그림은 대서양의 해수 순환을 모식적으로 나타낸 것이다. A와 B는 심층 해류와 표층 해류를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠과 ㉡은 표층 해수가 침강하는 해역이다.

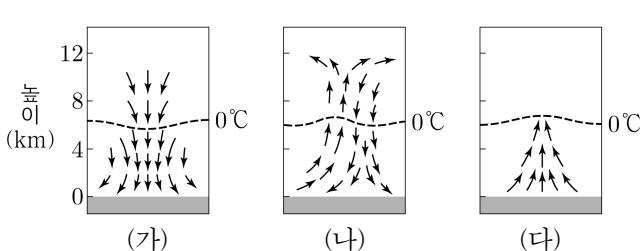
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보기>

- ㄱ. A는 표층 해류이다.
ㄴ. ㉠에서 침강한 해수는 주로 북쪽으로 이동한다.
ㄷ. ㉡에서 해수가 침강하여 심해층에 산소를 공급한다.

2. 그림은 어느 뇌우의 생성과 소멸 과정에서 나타나는 공기의 흐름을 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 성숙 단계, 소멸 단계, 적운 단계를 순서 없이 나타낸 것이다.

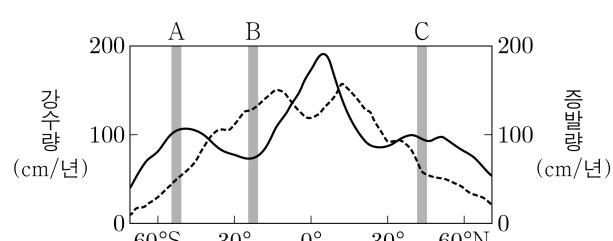


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 적운 단계이다.
ㄴ. 번개 발생 빈도는 대체로 (가)가 (나)보다 낮다.
ㄷ. 강수량은 (나)가 (다)보다 많다.

3. 그림은 위도에 따른 연평균 강수량과 증발량을 순서 없이 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. (증발량 - 강수량) 값은 A가 B보다 작다.
ㄴ. A의 해역에 남극 순환류가 흐른다.
ㄷ. C에서는 대기 대순환의 직접 순환이 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

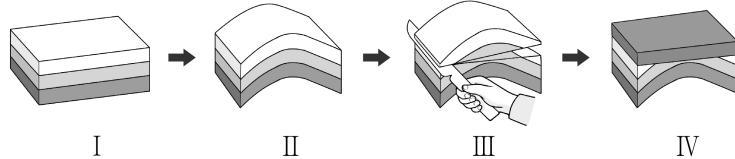
4. 다음은 어느 지질 구조의 형성 과정을 알아보기 위한 탐구이다.

(탐구 목표)

- o (㉠)의 형성 과정을 설명할 수 있다.

(탐구 과정)

- (가) I과 같이 지점토 판 세 개를 수평으로 쌓는다.
(나) II와 같이 중심부가 위로 볼록하게 구부러지도록 변형 시킨다.
(다) III과 같이 구부러진 지점토 판의 위쪽을 지점토 칼로 수평으로 자른다.
(라) 잘린 지점토 판 위에 IV와 같이 새로운 지점토 판을 수평으로 쌓는다.



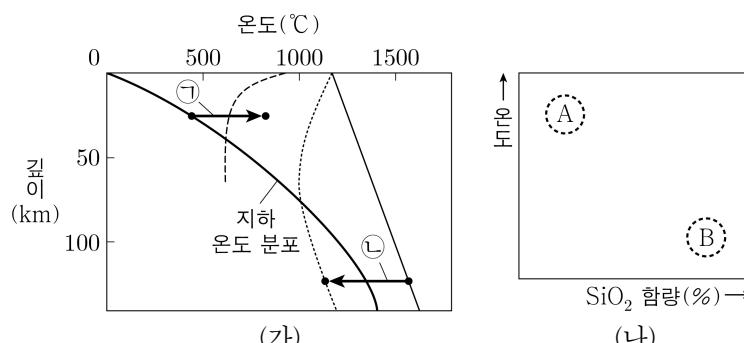
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. '경사 부정합'은 ㉠에 해당한다.
ㄴ. II에서 배사 구조의 형태가 나타난다.
ㄷ. (다)는 지층의 침식 과정에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 깊이에 따른 지하 온도 분포와 암석의 용융 곡선을, (나)는 (가)의 ㉠과 ㉡ 과정에 의해 생성된 마그마의 특성을 나타낸 것이다. A와 B는 유문암질 마그마와 현무암질 마그마를 순서 없이 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

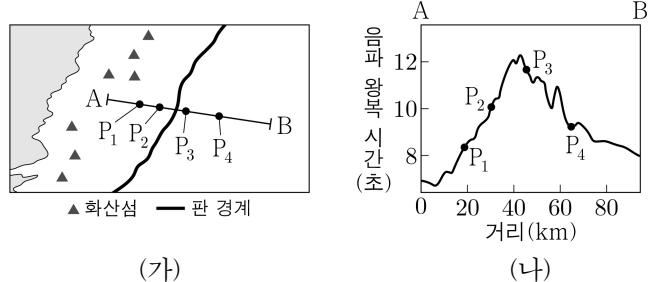
- ㄱ. 마그마가 생성되기 시작하는 온도는 ㉠이 ㉡보다 낮다.
ㄴ. B가 분출하여 굳으면 주로 현무암이 된다.
ㄷ. 섭입대에서 A는 주로 ㉠에 의해 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 I)

과학탐구 영역

6. 그림 (가)는 태평양 어느 지역에서 판 경계를 가로지르는 A-B 구간의 지점 $P_1 \sim P_4$ 를 나타낸 것이고, (나)는 A-B 구간의 해수면상에서 연직 방향으로 음파를 발사하여 해저면에 반사되어 되돌아오는 데 걸리는 시간을 거리에 따라 나타낸 것이다.

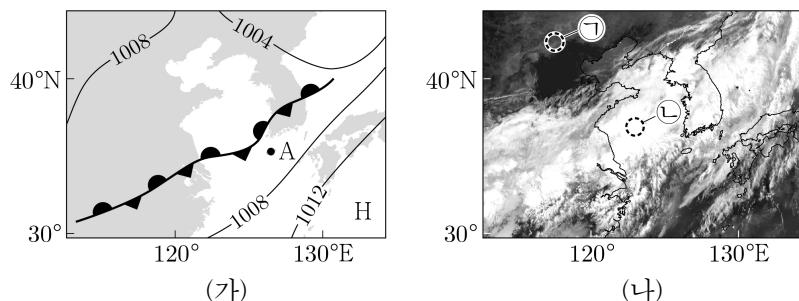


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 해수에서 음파의 속력은 1500m/s이다.)

<보기>

- ㄱ. 수심은 P_2 가 P_3 보다 깊다.
- ㄴ. A-B 구간에 수렴형 경계가 있다.
- ㄷ. 판의 밀도는 P_1 이 속한 판이 P_4 가 속한 판보다 작다.

7. 그림 (가)와 (나)는 어느 날 같은 시각의 지상 일기도와 적외 영상을 각각 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)에서 흐리기 전선이 나타난다.
- ㄴ. 구름 최상부의 온도는 ⑦ 영역이 ⑧ 영역보다 높다.
- ㄷ. A 지점의 지상에서는 주로 북풍 계열의 바람이 분다.

8. 그림은 지질 시대에 일어난 주요 사건을 시간 순서대로 나타낸 것이다.



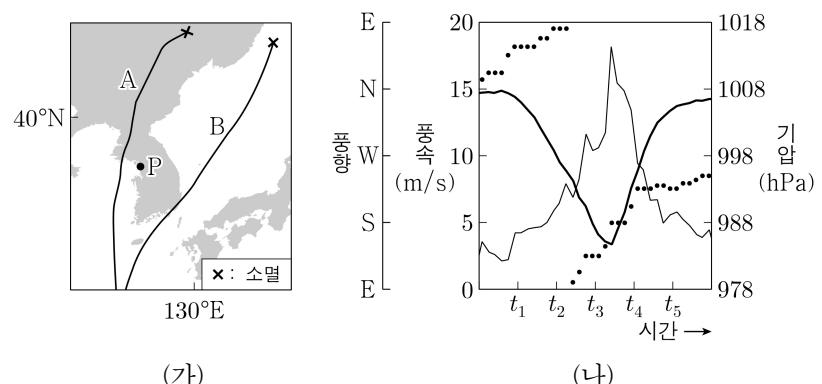
A, B, C 기간에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A에 생성된 지층에서 에디아카라 동물군 화석이 발견된다.
- ㄴ. B에 팔레오기와 네오기 사이의 지질 시대 경계가 포함된다.
- ㄷ. C에 대서양이 형성되기 시작하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

9. 그림 (가)는 서로 다른 해에 우리나라에 영향을 준 태풍 A와 B의 이동 경로를, (나)는 A와 B 중 어느 태풍의 영향을 받는 동안 관측소 P에서 36시간 동안 관측한 기압, 풍속, 풍향의 변화를 나타낸 것이다.



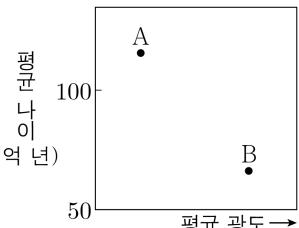
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. (나)는 A의 관측 자료이다.
- ㄴ. P에서의 풍속은 t_1 일 때가 t_4 일 때보다 빠르다.
- ㄷ. 태풍의 중심과 P 사이의 거리는 t_1 일 때가 t_3 일 때보다 멀다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 온하 A와 B를 구성하는 주계열성의 평균 나이와 평균 광도를 나타낸 것이다. A와 B는 나선 온하와 타원 온하를 순서 없이 나타낸 것이다. 온하를 구성하는 주계열성의 총광도는 A와 B가 같다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 주계열성의 평균 표면 온도는 A가 B보다 높다.
- ㄴ. 주계열성의 총 개수는 A가 B보다 많다.
- ㄷ. 태양보다 질량이 큰 주계열성의 총 광도는 A가 B보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 표는 주계열성 X가 중심별인 어느 외계 행성계에 속한 행성 ⑦, ⑧, ⑨이 X로부터 단위 시간당 단위 면적에서 받는 복사 에너지양 S와 각 행성의 공전 궤도 반지름을 나타낸 것이다. ⑦, ⑧, ⑨은 모두 생명 가능 지대에 위치한다.

행성	S (지구 = 1)	공전 궤도 반지름 (AU)
⑦	0.73	0.7
⑧	1	()
⑨	()	0.75

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 주계열 단계에 머무는 시간은 X가 태양보다 짧다.
- ㄴ. 공전 궤도 반지름은 ⑧이 ⑨보다 작다.
- ㄷ. X의 광도가 계속 증가할 경우, 생명 가능 지대를 가장 먼저 벗어나는 것은 ⑨이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 표는 중심핵에서 핵융합 반응이 일어나고 있는 별 (가), (나), (다)의 질량과 광도 계급을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

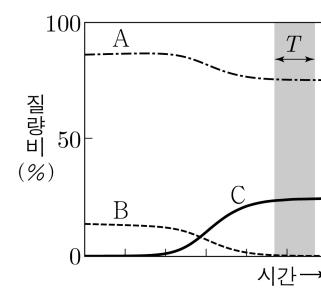
별	질량 (태양 = 1)	광도 계급
(가)	1	V
(나)	5	V
(다)	1	III

<보기>

- ㄱ. 대류가 일어나는 영역의 평균 깊이는 (가)가 (나)보다 얕다.
- ㄴ. 단위 시간당 에너지 생성량은 (가)가 (다)보다 많다.
- ㄷ. 중심핵의 온도는 (나)가 (다)보다 낮다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 빅뱅 우주론에 따라 우주가 팽창하는 동안 우주 초기에 헬륨 원자핵이 생성될 때 A, B, C의 상대적 질량비(%)를 일정한 시간 간격에 따라 나타낸 것이다. A, B, C는 양성자, 중성자, 헬륨 원자핵을 순서 없이 나타낸 것이다.



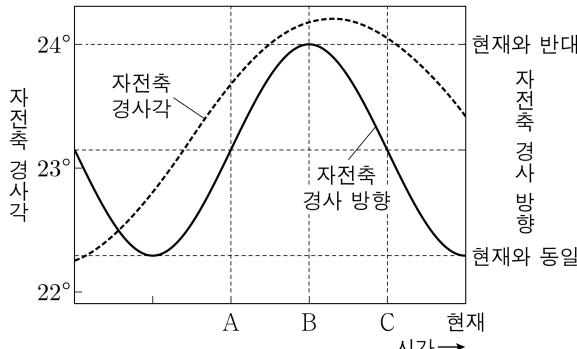
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. B는 중성자이다.
- ㄴ. 우주 배경 복사는 T 시기에 방출된 빛이다.
- ㄷ. T 시기 후 수소 원자핵과 헬륨 원자핵의 개수비는 약 3:1이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

14. 그림은 지구의 자전축 경사각과 세차 운동에 의한 자전축 경사 방향을 일정한 시간 간격에 따라 나타낸 것이다. 세차 운동의 방향은 지구 공전 방향과 반대이다.



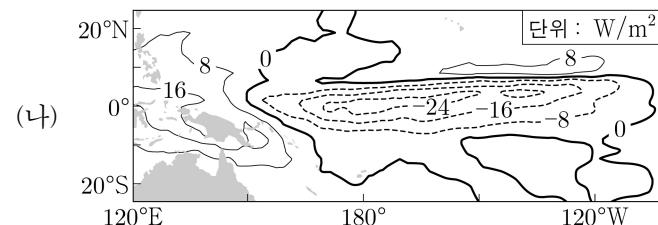
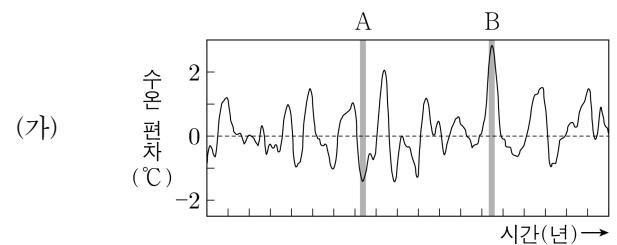
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구의 자전축 경사각과 세차 운동 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. 30°N에서 기온의 연교차는 A 시기가 B 시기보다 크다.
- ㄴ. 지구가 원일점에 위치할 때, 30°S에서 낮의 길이는 B 시기가 현재보다 길다.
- ㄷ. C 시기에 균일점에서 30°S의 계절은 가을이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 동태평양 적도 부근 해역에서 관측한 표층 수온 편차를, (나)는 A와 B 중 한 시기에 관측한 태평양 적도 부근 해역의 표층에 도달하는 태양 복사 에너지 편차를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이고, 편차는 (관측값 - 평년값)이다.



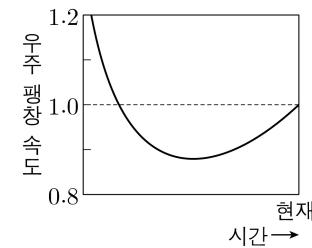
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (나)는 B에 해당한다.
- ㄴ. 동태평양 적도 부근 해역에서 수온 약층이 나타나기 시작하는 깊이는 A가 B보다 깊다.
- ㄷ. 적도 부근 해역에서 $\frac{\text{서태평양 해면 기압}}{\text{동태평양 해면 기압}}$ 은 A가 B보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

16. 그림은 표준 우주 모형에 따라 팽창하는 우주에서 우주의 팽창 속도를, 표는 A, B, C 시기의 물리량을 나타낸 것이다.



	A	B	C
우주 팽창 속도 (현재 = 1)	0.96	0.93	0.90
우주 구성 요소 중 암흑 에너지 비율(%)	()	15	48
우주 배경 복사 온도 (상댓값)	1.0	2.1	()

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

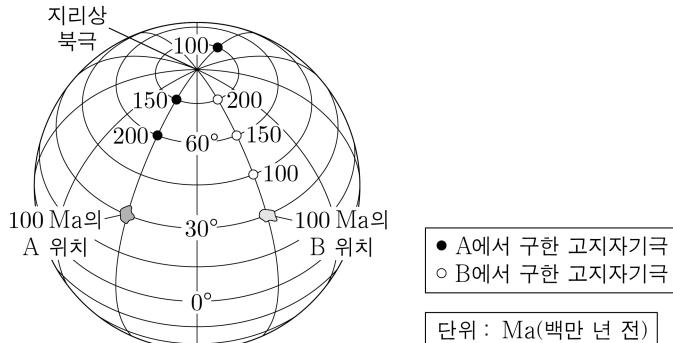
- ㄱ. $\frac{\text{암흑 에너지 밀도}}{\text{물질 밀도}}$ 는 A가 C보다 크다.
- ㄴ. A, B, C 중 우주 배경 복사의 온도는 C가 가장 낮다.
- ㄷ. A에 우주는 감속 팽창한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

4 (지구과학 I)

과학탐구 영역

17. 그림은 지괴 A와 B의 시기별 고지자기극의 위치와 이로부터 추정한 100 Ma의 A와 B의 위치를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 동일 경도를 따라 이동하였다.



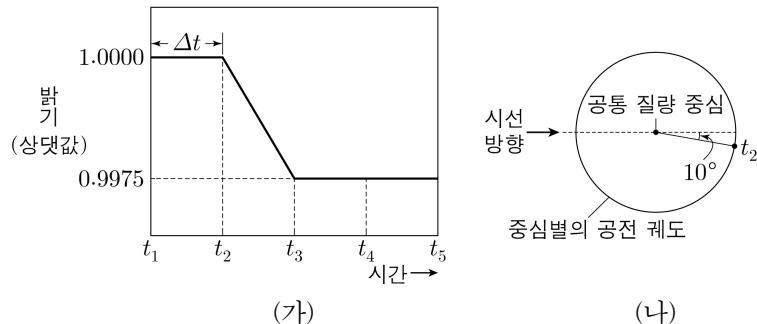
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 고지자기극은 고지자기 방향으로 추정한 지리상 북극이고, 지리상 북극은 변하지 않았다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. 현재 A는 B보다 고위도에 위치한다.
- ㄴ. 150 Ma ~ 100 Ma 동안 평균 이동 속도는 A가 B보다 느리다.
- ㄷ. 200 Ma부터 100 Ma까지 A의 이동 방향은 남쪽이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)는 어느 외계 행성계에서 중심별과 행성이 공통 질량 중심에 대하여 원 궤도로 공전할 때, 식 현상을 일으키는 행성에 의한 중심별의 상대적 밝기 변화를 일정한 시간 간격(Δt)에 따라 나타낸 것이다. (나)는 t_2 일 때 중심별의 위치를 공전 궤도에 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중심별의 시선 속도 변화는 행성과의 공통 질량 중심에 대한 공전에 의해서만 나타나며, 행성의 공전 궤도면은 관측자의 시선 방향과 나란하다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. 중심별의 시선 속도는 t_2 일 때가 t_4 일 때보다 크다.
- ㄴ. t_2 이후 처음으로 식 현상이 끝난 직후의 시간은 $t_2 + 20\Delta t$ 이다.
- ㄷ. 행성의 공전 주기는 $360\Delta t$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 표는 별 (가), (나), (다)의 물리량을 나타낸 것이다. (가), (나), (다) 중 백색 왜성은 2개, 주계열성은 1개이다.

별	표면 온도 (상댓값)	겉보기 등급	지구로부터의 거리 (상댓값)
(가)	4	10	1
(나)	2	15	4
(다)	1	5	0.4

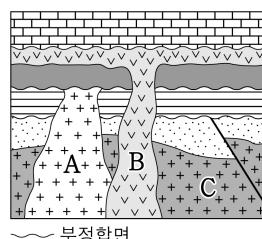
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

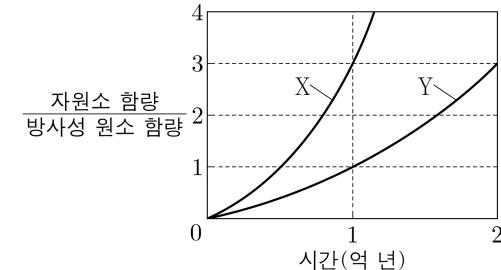
- ㄱ. (가)는 주계열성이다.
- ㄴ. 반지름은 (나)가 (가)의 1.5배보다 크다.
- ㄷ. (가)의 절대 등급 - (다)의 절대 등급은 $\frac{1}{2}$ 보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면을, (나)는 시간에 따른 방사성 원소 X와 Y의 $\frac{\text{자원소 함량}}{\text{방사성 원소 함량}}$ 을 나타낸 것이다. 화성암 A와 B는 X와 Y 중 서로 다른 한 종류만 포함하고, 현재 A와 B에 포함된 방사성 원소의 함량은 각각 처음 양의 76%와 38% 중 서로 다른 하나이다. 화성암 C의 절대 연령은 1억 년이다.



(가)



(나)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X의 자원소는 X가, Y의 자원소는 Y가 붕괴하여 생성되었고, 자원소 함량은 붕괴한 방사성 원소 함량과 같다.)

[3점]

<보기>

- ㄱ. A에 포함되어 있는 방사성 원소는 Y이다.
- ㄴ. A와 B의 절대 연령 차는 0.25억 년보다 크다.
- ㄷ. 현재로부터 1억 년이 지났을 때, $\frac{B \text{에 포함된 방사성 원소 함량}}{A \text{에 포함된 방사성 원소 함량}}$ 은 4이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

2026학년도 대학수학능력시험

과학탐구 영역 정답표
(지구과학 I) 과목

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

제 4 교시

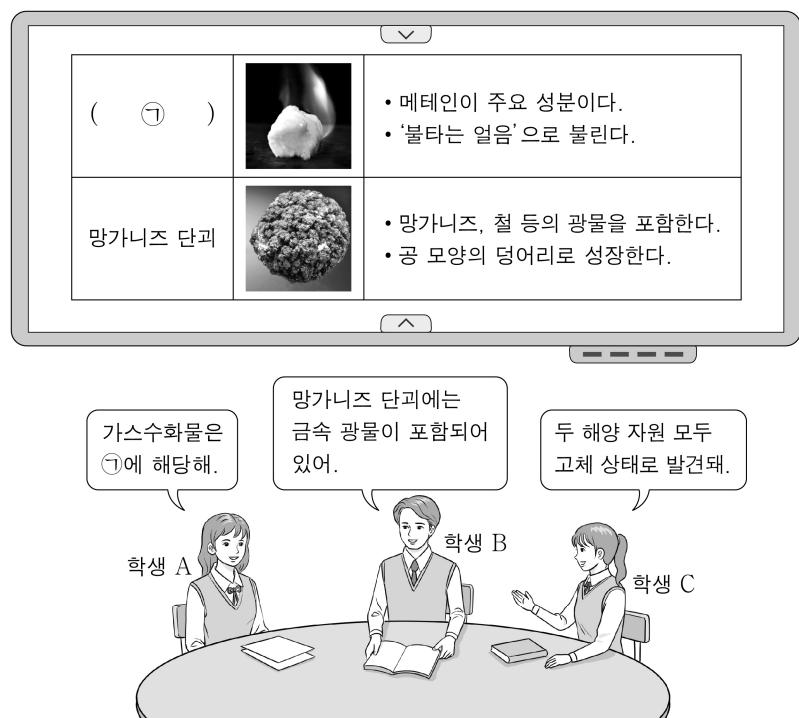
과학탐구 영역(지구과학 II)

성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 다음은 두 해양 자원에 대해 학생 A, B, C가 대화를 나누는 모습이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

2. 표는 대기의 운동을 시·공간적 규모에 따라 구분하고, 이 중 A, B, C에 대한 시간 규모와 예를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 미규모, 중간 규모, 지구 규모 중 하나이다.

구분	시간 규모	예
A	수 초~수 분	난류
B	()	해류 풍
C	1주일 이상	편서 풍, 파동

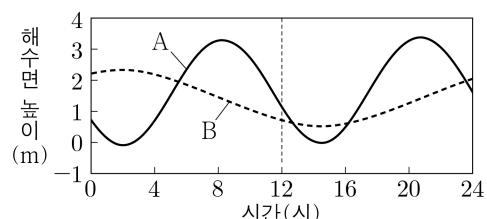
A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A는 미규모이다.
ㄴ. 시간 규모는 B가 A보다 작다.
ㄷ. 공간 규모가 가장 작은 것은 C이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 서로 다른 해안에 위치한 지점 A와 B에서 하루 동안 관측한 해수면 높이 변화를 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

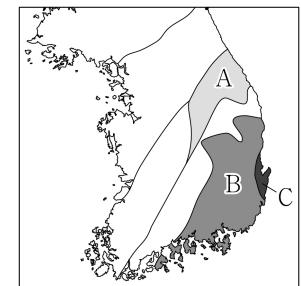
<보기>

- ㄱ. A에서 12시에 밀물이 나타난다.
ㄴ. B에서 저조(간조)가 1회 나타난다.
ㄷ. 조차는 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 한반도의 지체 구조 일부를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 경상 분지, 태백산 분지, 포항 분지 중 하나이다.

A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

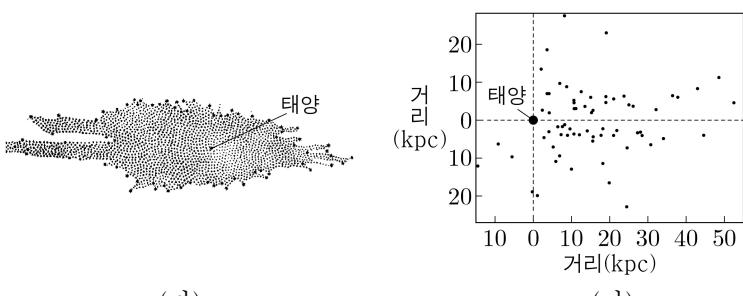


<보기>

- ㄱ. A는 태백산 분지이다.
ㄴ. B에서는 주로 해성층이 나타난다.
ㄷ. C가 가장 나중에 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)와 (나)는 각각 허셜과 셀리리가 제시한 우리은하의 천체 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)에서 우리은하의 나선팔 구조가 뚜렷하게 나타난다.
ㄴ. (나)는 구상 성단의 분포를 나타낸 것이다.
ㄷ. (나)에서 태양은 우리은하 중심에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 II)

과학탐구 영역

6. 표는 지구 태원체상의 지점 (가)와 (나)에 작용하는 서로 다른 힘 A와 B의 크기를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 적도와 극 중 하나이고, A와 B는 각각 만유인력과 표준 중력 중 하나이다.

지점	A (Gal)	B (Gal)
(가)	()	983.2
(나)	981.4	978.0

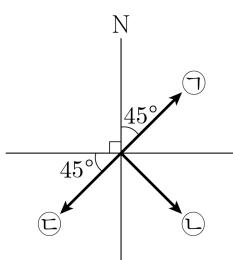
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. (가)는 극이다.
- ㄴ. $\frac{\text{표준 중력의 크기}}{\text{만유인력의 크기}}$ 는 (가)가 (나)보다 작다.
- ㄷ. A와 B의 방향이 이루는 각은 (가)에서 (나)로 갈수록 계속 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 중위도 어느 해역에서 남풍에 의해 에크만 수송이 일어날 때, 마찰층의 서로 다른 깊이에서 관측된 해수의 이동 방향 ①, ②, ③을 동일한 평면에 나타낸 것이다.



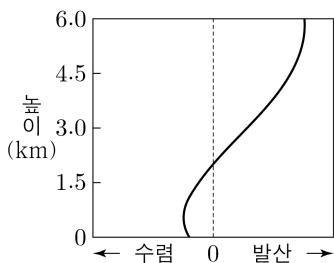
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 이 해역은 남반구에 위치한다.
- ㄴ. 마찰층 하부 경계면(마찰 저항 심도)에서 해수의 이동 방향은 ③이다.
- ㄷ. 에크만 수송 방향은 동쪽이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 북반구 어느 지점에서 편서풍 파동에 의해 형성된 공기의 수렴과 발산을 높이에 따라 나타낸 것이다.



이 지점에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

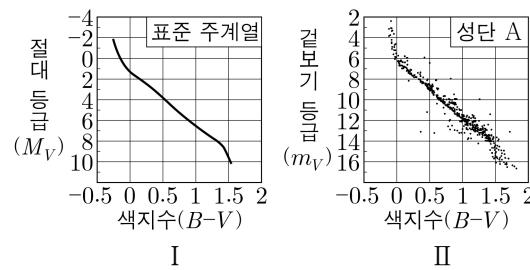
- ㄱ. 높이 5.5km에는 편서풍 파동의 기압 마루가 위치한다.
- ㄴ. 높이 1.5km에는 상승 기류가 나타난다.
- ㄷ. 지상에서 저기압이 발달한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 색등급도를 이용하여 성단의 거리를 구하고, 성간 소광 효과를 고려하여 거리를 보정하는 탐구이다.

(탐구 과정)

- (가) 표준 주계열과 성단 A의 색등급도가 각각 그려진 투명 용지 I과 II를 준비한다.



- (나) I을 II 위에 놓고, (①)을/를 같게 유지하면서 A의 주계열성들이 표준 주계열에 겹치게 한다.

- (다) 겹쳐진 I과 II에서 전향점의 ① 겹보기 등급(m_V)과 절대 등급(M_V)의 차($m_V - M_V$)를 이용하여 A까지의 거리 d_1 을 구한다.

- (라) A의 성간 소광량(A_V) 0.124를 이용하여 보정된 A까지의 거리 d_2 를 구한다.

(탐구 결과)

과정	결과
(다)	보정 전 A까지의 거리: (d_1)
(라)	보정 후 A까지의 거리: (d_2)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 색지수는 ①에 해당한다.
- ㄴ. ②은 거리 지수이다.
- ㄷ. $\frac{d_2}{d_1} < 1$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 표는 규산염 광물 A와 B의 SiO_4 사면체 결합 구조와 원자 수의 비를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 각섬석과 흑운모 중 하나이다.

광물	A	B
결합 구조		
원자 수의 비 (Si:O)	4:11	2:()

• 규소(Si) ○ 산소(O)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A는 각섬석이다.
- ㄴ. B는 한 방향의 쪼개짐이 나타난다.
- ㄷ. $\frac{\text{Si 원자 수}}{\text{O 원자 수}}$ 는 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 표는 어느 지진에 의해 발생한 지진파가 관측소 A와 B에 최초로 도달하는 데 걸린 시간과 진원 거리를 나타낸 것이다. P파 속도는 S파 속도의 2배이고, 진원 깊이는 8km이다.
- | 관측소 | 최초 도달 시간(초) | | 진원 거리
(km) |
|-----|-------------|-----|---------------|
| | P파 | S파 | |
| A | () | 5 | () |
| B | 10 | () | 80 |

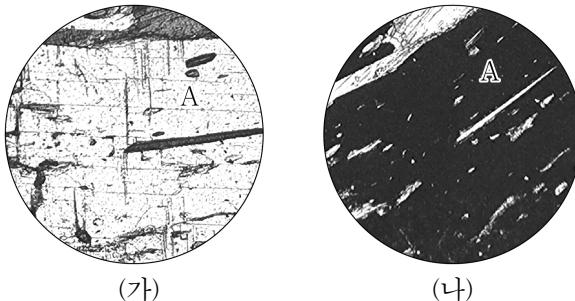
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지진파의 속도는 일정하다.)

<보기>

- ㄱ. S파의 속도는 3km/s이다.
- ㄴ. B에서 PS시는 10초이다.
- ㄷ. 진앙 거리는 B가 A의 4배보다 멀다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)와 (나)는 어느 암석의 박편을 직교 니콜 상태에서 관찰한 것이다. (나)는 (가)에서 재물대를 시계 반대 방향으로 30° 회전시켰을 때 광물 A가 소광된 모습이다.



A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

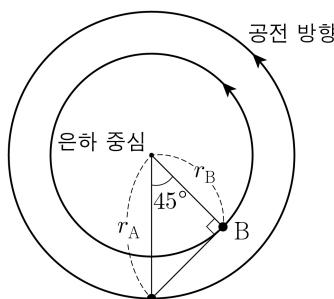
<보기>

- ㄱ. 광학적 이방체이다.
- ㄴ. (나)에서 다색성이 관찰된다.
- ㄷ. (가)에서 재물대를 시계 방향으로 160° 회전시키는 동안 소광 현상이 2회 관찰된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어느 나선 은하에서 은하 중심에 대하여 동일면상의 원 궤도를 따라 공전하는 별 A와 B의 위치를 나타낸 것이다. A와 B의 공전 속도는 동일하다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 원 궤도 반지름이 r 인 별에 작용하는 만유인력은 은하 중심으로부터 r 까지 물질의 총질량이 은하 중심에 집중되어 있는 경우에 작용하는 만유인력과 같다.) [3점]

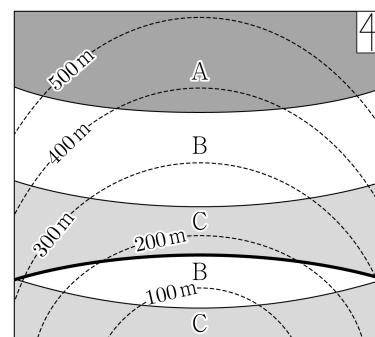


<보기>

- ㄱ. 은하 중심으로부터 r_A 까지 존재하는 물질의 총질량은 r_B 까지의 2배이다.
- ㄴ. 은하 중심에 대한 공전 주기는 A가 B의 $\sqrt{2}$ 배이다.
- ㄷ. A에서 B를 관측하면 적색 편이가 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 퇴적층 A, B, C가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.



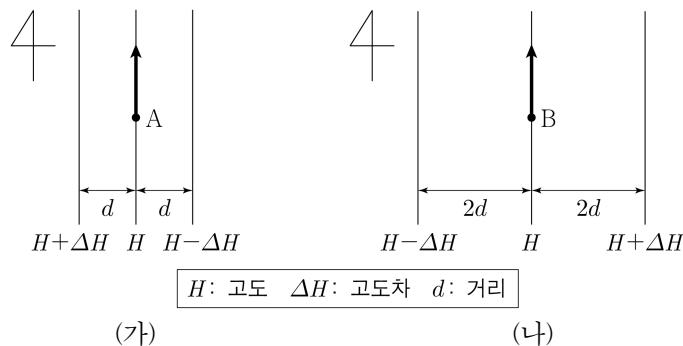
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A층의 경사 방향은 북쪽이다.
- ㄴ. 단층이 나타난다.
- ㄷ. 지층의 생성 순서는 C → B → A이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)와 (나)는 각각 위도가 다른 두 지점 A와 B의 어느 등압면에서 부는 지균풍을 등고선과 함께 나타낸 것이다. A와 B의 위도는 각각 30°N 과 45°S 중 하나이고, 화살표는 풍향만을 나타내며, ΔH 는 0보다 크다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 중력 가속도는 일정하다.)

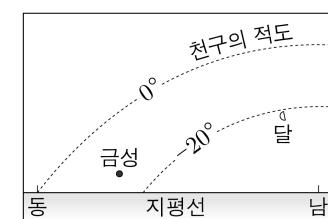
<보기>

- ㄱ. A의 위도는 45°S 이다.
- ㄴ. 기압 경도력의 크기는 A가 B보다 작다.
- ㄷ. 지균풍의 풍속은 A가 B의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어느 날 우리나라에서 관측한 금성과 하현달의 위치를 나타낸 것이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 달의 공전 궤도면은 황도면과 일치한다고 가정한다.) [3점]



<보기>

- ㄱ. 이날 남중 고도는 금성이 달보다 높다.
- ㄴ. 이날 태양이 질 때의 방위각은 달이 질 때의 방위각보다 크다.
- ㄷ. 관측한 계절은 가을이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구과학Ⅱ)

과학탐구 영역

17. 표는 어느 지역에서 관측한 높이에 따른 기온(T_1)과 각 높이의 공기가 단열 하강하여 높이 0km인 지표에 도달했을 때의 온도(T_2)를 나타낸 것이다. 지표 기온은 20°C이고, 대기는 불포화 상태이다.

높이(km)	T_1 (°C)	T_2 (°C)
3.0	-4	26
2.0	0	(㉠)
1.5	()	15
0.5	10	()

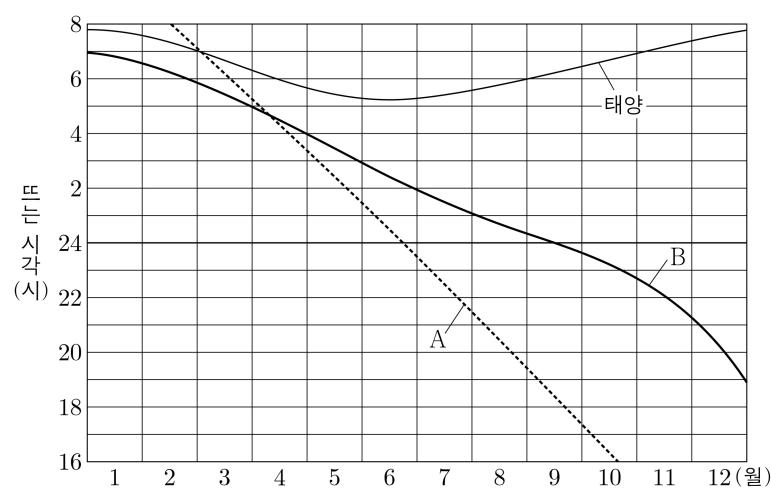
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 일정하고, 제시된 높이 사이의 기온 감률은 각각 일정하다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ㉠은 18°C이다.
- ㄴ. 높이 0.5~1.5km 구간의 안정도는 중립이다.
- ㄷ. 지표에서 22°C로 가열된 공기 덩어리가 자발적으로 단열 상승할 수 있는 높이는 2.0km보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어느 해 우리나라에서 태양과 행성 A, B가 뜨는 시각을 나타낸 것이다.



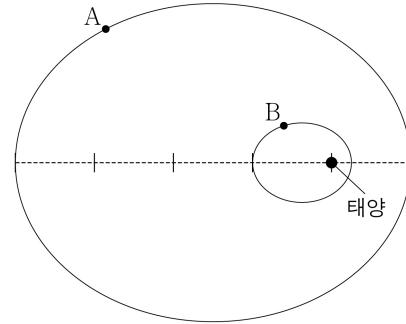
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 2월 말 A는 충 부근에 위치한다.
- ㄴ. 공전 궤도 반지름은 A가 B보다 크다.
- ㄷ. 지구와의 회합 주기는 A가 B보다 짧다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 가상의 소행성 A와 B가 태양을 공전하는 타원 궤도를 나타낸 것이다. 두 타원 궤도의 이심률은 0.6으로 같고, A의 근일점 거리는 B의 근일점 거리의 4배이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A의 공전 궤도 긴반지름은 B의 근일점 거리의 10배이다.
- ㄴ. A가 근일점에서 원일점까지 가는 동안 B는 태양을 4회 공전한다.
- ㄷ. 태양과 소행성을 잇는 선분이 같은 시간 동안 쓸고 지나간 면적은 A가 B의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 표는 두 해파 A와 B가 수심이 각각 h_1 과 h_2 인 해역 (가)와 (나)를 지날 때 주기와 파장을 나타낸 것이다. B는 (가)와 (나)에서 각각 심해파와 천해파 중 서로 다른 하나이고, λ_2 는 $2h_2$ 보다 짧다.

해역	수심	A		B	
		주기	파장	주기	파장
(가)	h_1	T	λ_1	$8T$	$64\lambda_1$
(나)	h_2	T	λ_2	$8T$	$16\lambda_2$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. $\lambda_1 = \lambda_2$ 이다.
- ㄴ. $h_1 < h_2$ 이다.
- ㄷ. B가 (가)를 지날 때 해수면의 물 입자는 타원 운동을 한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

2026학년도 대학수학능력시험

과학탐구 영역 정답표
(지구과학Ⅱ) 과목

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