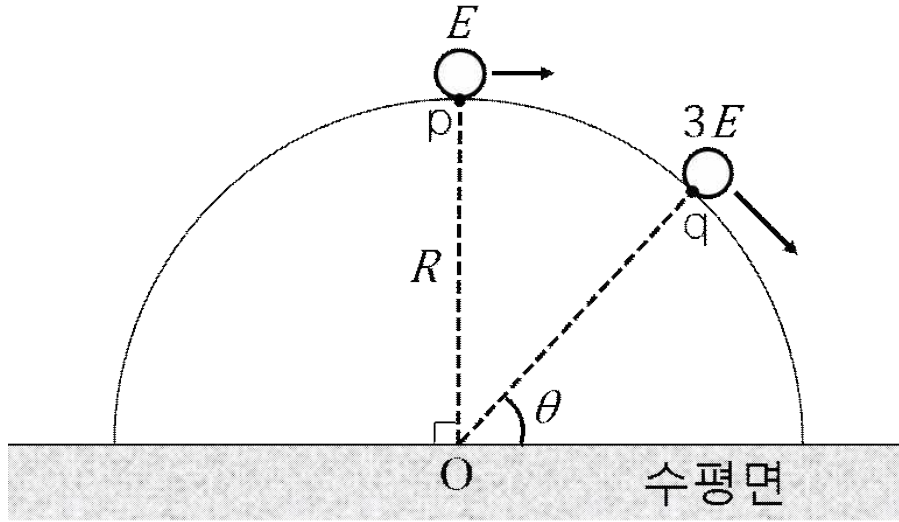
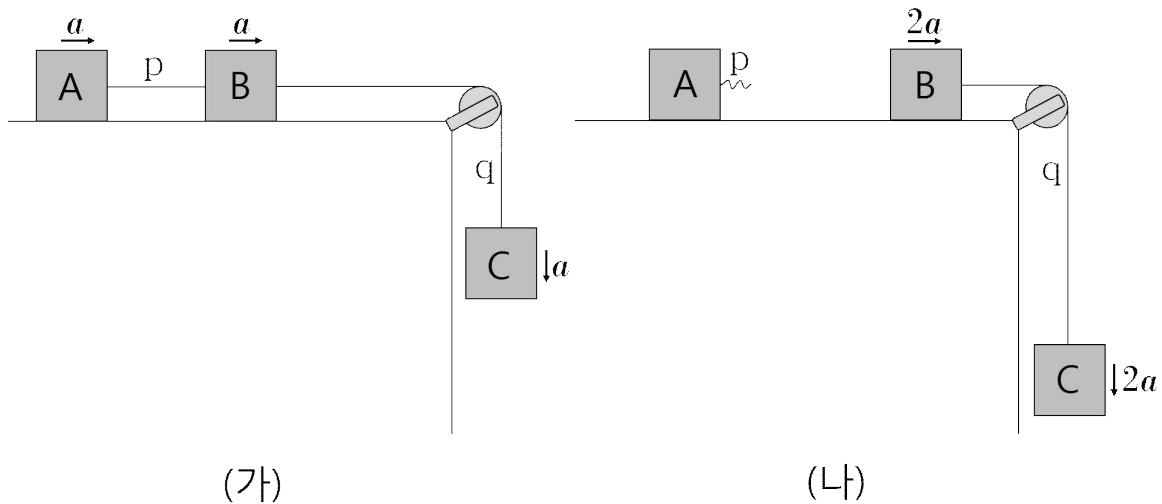


1. 그림과 같이 반지름이  $R$  인 반구 모양의 면을 따라 움직이던 물체가 점  $q$ 에서 반구면으로부터 이탈된다. 점  $p, q$ 에서 물체의 운동에너지는 각각  $E, 3E$  이고, 반구의 중심  $O$ 와  $q$ 를 잇는 선분이 수평면과 이루는 각은  $\theta$ 이다.  $\sin\theta$ 는? (단,  $p, q$ 는 반구면 상의 점이며, 물체의 크기와 모든 마찰은 무시한다.)



- ①  $\frac{3}{5}$       ②  $\frac{13}{20}$       ③  $\frac{7}{10}$       ④  $\frac{3}{4}$       ⑤  $\frac{4}{5}$

2. 그림 (가)와 같이 두 실  $p, q$ 로 연결된 물체  $A, B, C$ 가 도르래를 통하여 일정한 가속력  $a$ 로 운동하다가, (나)와 같이 어느 순간  $p$ 가 끊겨  $B, C$ 가  $2a$ 의 가속력으로 운동한다.  $A, C$ 의 질량은 각각  $5m, 2m$ 이고, (가), (나)에서  $q$ 가  $B$ 에 작용하는 장력은 각각  $T_{(가)}, T_{(나)}$ 이다.  $\frac{T_{(나)}}{T_{(가)}}$ 는? (단, 실의 질량과 모든 마찰은 무시한다.)



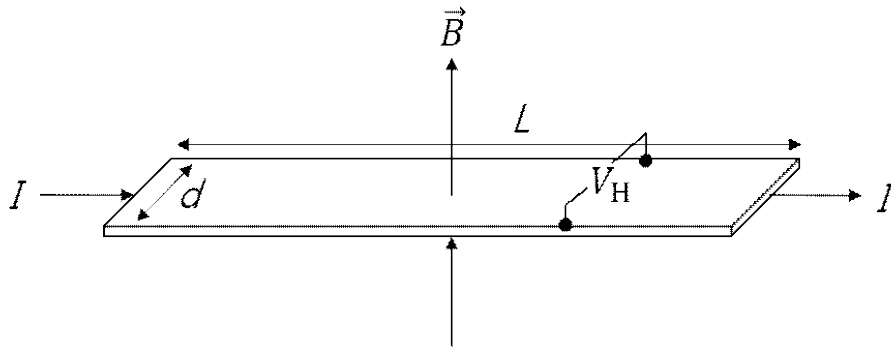
- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{5}{8}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{7}{8}$       ⑤ 1

3. 서로 같은 속력으로 각각 등속운동을 하던 물체 A, B가 시간  $t = 0$ 인 순간부터 서로 다른 가속도로 등가속도 운동하여 각각  $t = t_0$ ,  $t = 2t_0$ 인 순간에 정지하였다. A, B가  $t = 0$ 인 순간부터 정지할 때까지 이동한 거리는 각각  $s_A$ ,  $s_B$ 이다.

$$\frac{s_B}{s_A} \text{는?}$$

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

4. 그림은 길이가  $L$ 이고 선폭이  $d$ 인 직사각형 모양의 두께가 일정한 도체 띠에 직류 전류  $I$ 가 흐르고 있는 것을 나타낸 것이다. 도체 띠 평면에 수직으로 크기가  $B$ 인 균일한 자기장을 걸었을 때 선폭 양단 사이의 홀(Hall) 전압은  $V_H$ 이다. 다른 조건은 동일하고 선폭이  $2d$ 인 도체 띠에 직류 전류  $I$ 가 흐르고, 크기가  $4B$ 인 균일한 자기장을 걸었을 때 선폭 양단 사이의 홀(Hall) 전압은?

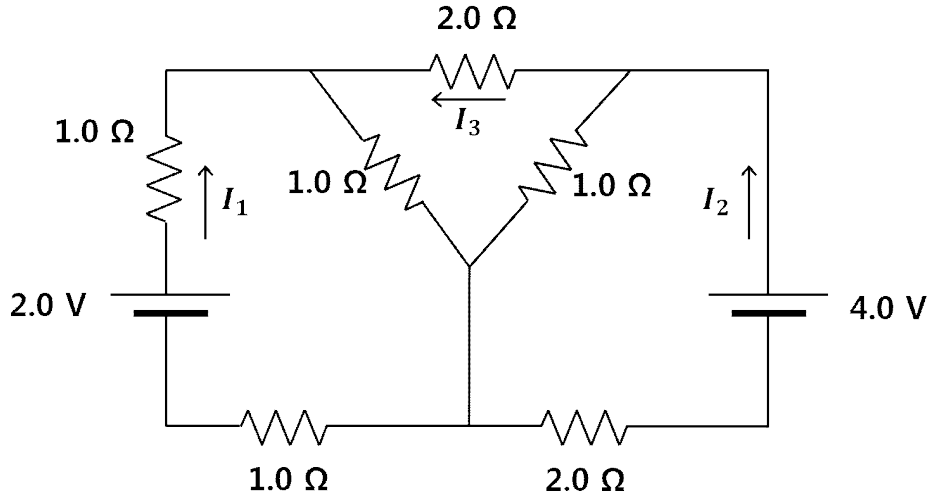


- ①  $V_H$       ②  $2V_H$       ③  $3V_H$       ④  $4V_H$       ⑤  $5V_H$

5. 시간에 따라 변하는 폐곡선 내부의 전기장 선속은 자기장을 유도하고, 폐곡선 내부에 변위전류를 유도한다. 반지름이  $R$ 인 원형 평행판 축전기가 시간에 따라 변하는 전류  $i$ 로 충전될 때, 평행판 사이 중심축으로부터  $r$ 만큼 떨어진 위치에 유도되는 자기장의 크기를 옳게 나타낸 것은? (단,  $\mu_0$ 는 진공의 투자율이며, 평행판 사이의 전기장은 매 순간 균일하고 가장자리 효과는 무시한다.)

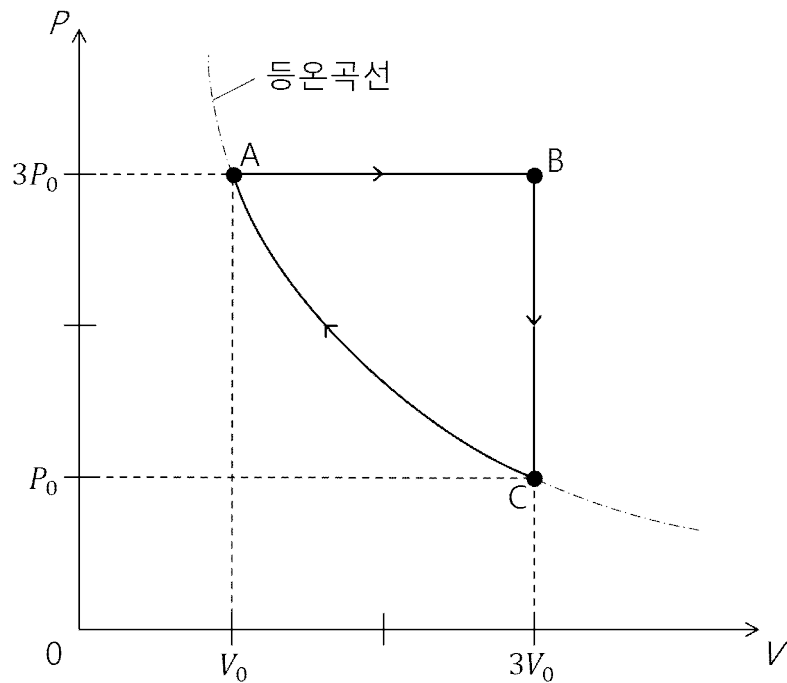
- ①  $\frac{\mu_0 i}{2\pi R}$       ②  $\frac{\mu_0 i}{2\pi R^2} r$       ③  $\frac{\mu_0 i}{\pi R^2} r$       ④  $\frac{\mu_0 i}{2\pi R^3} r^2$       ⑤  $\frac{\mu_0 i}{\pi R^3} r^2$

6. 그림에서 회로에 흐르는 전류  $I_1$ 과  $I_2$ 로 옳은 것은?



- ①  $I_1 = 0.4 \text{ A}$ ,  $I_2 = 1.2 \text{ A}$                       ②  $I_1 = 0.4 \text{ A}$ ,  $I_2 = 1.4 \text{ A}$   
 ③  $I_1 = 0.4 \text{ A}$ ,  $I_2 = 1.6 \text{ A}$                       ④  $I_1 = 0.6 \text{ A}$ ,  $I_2 = 1.2 \text{ A}$   
 ⑤  $I_1 = 0.6 \text{ A}$ ,  $I_2 = 1.4 \text{ A}$

7. 그림은 1 mol의 단원자 이상 기체의 상태가  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 로 변하는 순환과정에서의 압력  $P$ 와 부피  $V$ 를 그래프로 나타낸 것이다.  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$ ,  $C \rightarrow A$ 는 각각 등압, 등적, 등온 과정이다. 이 순환과정에서 기체가 외부에 한 총 일은  $W$ 이다.  $|W|$ 는?



- ①  $(6 - 3\ln 3)P_0 V_0$                       ②  $(8 - 4\ln 3)P_0 V_0$   
 ③  $(6 - 2\ln 3)P_0 V_0$                       ④  $(8 - 3\ln 3)P_0 V_0$

⑤  $(6 - \ln 3)P_0 V_0$

8. 다음은 팽팽한 두 줄에 생긴 가로 파동 P, Q의 높이 변화  $y_P$ ,  $y_Q$ 를 위치  $x$ 와 시간  $t$ 의 함수로 각각 나타낸 것이다.

$$y_P(x, t) = a \sin(bx - ct), \quad y_Q(x, t) = 2a \sin(3bx - 2ct)$$

이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단,  $a, b, c$ 는 모두 양의 상수이다.)

- ㄱ. 진폭은 Q가 P의 2배이다.  
 ㄴ. 파장은 Q가 P의  $\frac{1}{3}$ 배이다.  
 ㄷ. 속력은 Q가 P의  $\frac{3}{2}$ 배이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 원자핵에 갇힌 전자를 무한 퍼텐셜에 갇힌 자유 전자로 가정하여 공간에 갇힌 자유 입자의 양자화 현상을 정성적으로 이해할 수 있다. 폭이  $0.31 \text{ nm}$ 인 1차원 무한 퍼텐셜 장벽에 갇힌 자유 전자가 세 번째 에너지 준위의 들뜬 상태에서 첫 번째 에너지 준위(바닥상태)로 전이할 때 방출하는 광자의 에너지는? (단,  $m_e$ 는 전자의 질량,  $h$ 는 플랑크 상수,  $c$ 는 빛의 속도일 때  $m_e c^2 = 0.50 \text{ MeV}$ 이며,  $hc = 1.24 \times 10^3 \text{ eV} \cdot \text{nm}$ 이다.)

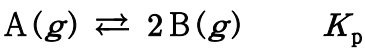
- ①  $12 \text{ eV}$                       ②  $24 \text{ eV}$                       ③  $32 \text{ eV}$                       ④  $48 \text{ eV}$                       ⑤  $60 \text{ eV}$

10. 반도체 소자의 선폭이  $6.2 \text{ nm}$ 일 때 이 선폭과 동일한 파장을 가진 광자의 에너지는  $E_\gamma$ 이다. 진공 중에서 앞의 선폭과 동일한 파장의 드브로이(de Broglie) 물질파로 구현된 전자의 운동에너지는  $E_e$ 이다.  $E_\gamma$ 와  $E_e$ 의 값으로 옳은 것은? (단,  $m_e$ 는 전자의 질량,  $h$ 는 플랑크 상수,  $c$ 는 빛의 속도일 때  $m_e c^2 = 0.50 \text{ MeV}$ 이며,  $hc = 1.24 \times 10^3 \text{ eV} \cdot \text{nm}$ 이다.)

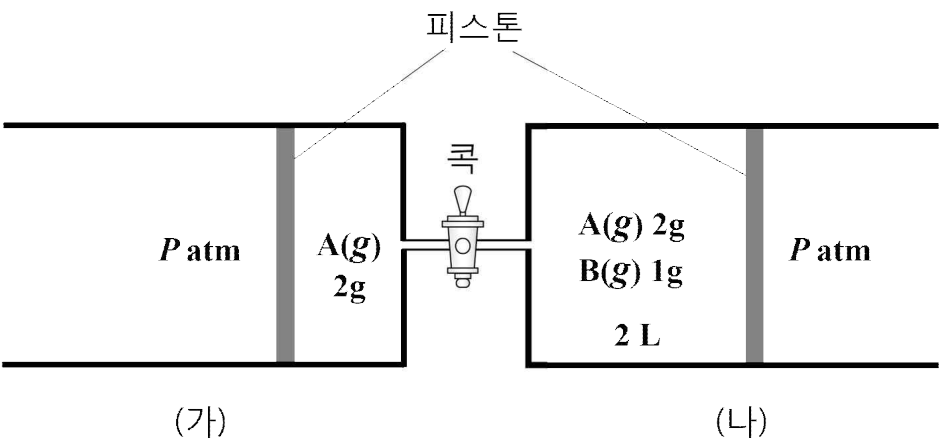
- ①  $E_\gamma = 1.0 \times 10^{-2} \text{ eV}$ ,  $E_e = 4.0 \times 10^2 \text{ eV}$                       ②  $E_\gamma = 2.0 \times 10^{-2} \text{ eV}$ ,  $E_e = 2.0 \times 10^2 \text{ eV}$   
 ③  $E_\gamma = 1.0 \times 10^1 \text{ eV}$ ,  $E_e = 4.0 \times 10^{-2} \text{ eV}$                       ④  $E_\gamma = 2.0 \times 10^2 \text{ eV}$ ,  $E_e = 2.0 \times 10^{-2} \text{ eV}$   
 ⑤  $E_\gamma = 2.0 \times 10^2 \text{ eV}$ ,  $E_e = 4.0 \times 10^{-2} \text{ eV}$



12. 다음은  $A(g)$ 가  $B(g)$ 를 생성하는 반응식과 압력으로 정의되는 평형 상수( $K_p$ )이다.



그림은  $T_1\text{ K}$ 에서 닫힌 콕으로 연결되어 있는 실린더 (가)에  $A(g)$ 를, (나)에  $A(g)$ 와  $B(g)$ 를 각각 넣은 초기 상태를 나타낸 것이다.



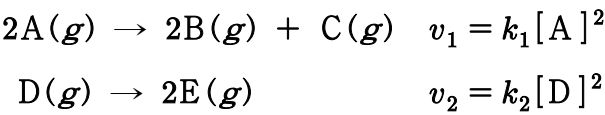
표는 콕을 열어 반응이 일어날 때, 서로 다른 평형 I 과 II에 대한 자료이다.

상태	온도(K)	실린더 (가) 속 기체의 밀도(g/L)	평형 상수( $K_p$ )
평형 I	$T_1$	$\frac{3}{2}$	$a$
평형 II	$T_2$	$\frac{10}{9}$	$\frac{9}{2}a$

$\frac{\text{평형 II에서 } [B]}{\text{평형 I에서 } [B]}$  는? (단, 외부 압력은  $P_{atm}$  으로 일정하다. 피스톤의 마찰과 연결관의 부피는 무시하며, 모든 기체는 이상 기체로 거동한다.)

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

13. 다음은 온도  $T$ 에서  $A(g)$ 와  $D(g)$ 가 분해되는 화학 반응식과 반응 속도 법칙이다.  $k_1$ 과  $k_2$ 는 온도  $T$ 에서의 반응 속도 상수이다.



표는 온도  $T$ 에서 진공 강철 용기 (가)에  $A(g)$ 를, (나)에  $D(g)$ 를 각각 넣고 반응시켰을 때 반응 시간(min)에 따른 순간 반응 속도(상댓값)를 나타낸 것이다. 반응 전 넣어준  $A(g)$ 의 초기 농도( $[A]_0$ )는  $D(g)$ 의 초기 농도( $[D]_0$ )의 2배이다.

	용기	반응 시간(min)			
		0	1	2	3
순간 반응 속도 (상댓값)	(가)	64	16		$x$
	(나)	16		4	

이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는  $T$ 로 일정하다.)

< 보 기 >

ㄱ.  $k_1 = 2k_2$  이다.

ㄴ.  $x = 4$  이다.

ㄷ.  $\frac{\text{(가)에서 } 0 \sim 3\text{min 동안 평균 반응 속도(M/s)}}{\text{(나)에서 } 0 \sim 2\text{min 동안 평균 반응 속도(M/s)}} = 2$  이다.

- ① ㄱ

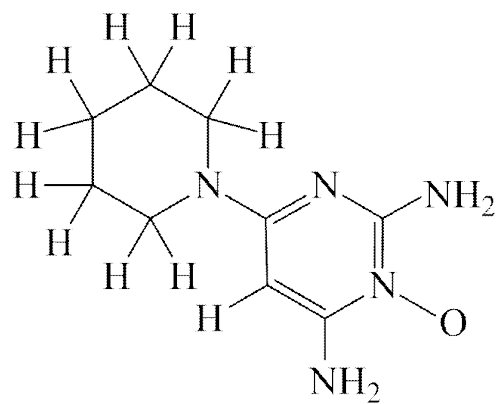
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

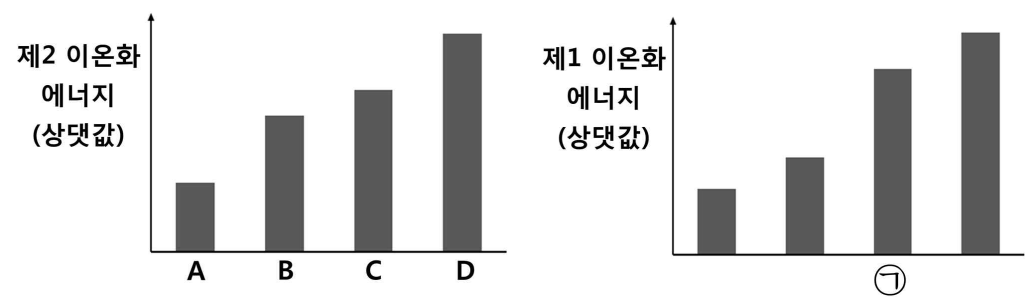
14. 그림은 미녹시딜( $C_9H_{15}N_5O$ )의 구조식이다.



이 구조의 미녹시딜 한 분자에는  $x$ 개의 고립(비공유) 전자쌍과  $y$ 개의 시그마( $\sigma$ ) 결합이 있다.  $x+y$ 는?

- ① 27
- ② 28
- ③ 31
- ④ 35
- ⑤ 38

15. 그림은 원자 A~D의 제2 이온화 에너지(상댓값)와 제1 이온화 에너지(상댓값)를 나타낸 것이다. A~D는 각각 N, F, Na, Mg 중 하나이다.



이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~D는 임의의 원소 기호이다.)

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 B이다.

ㄴ. 전기음성도는  $C > B$ 이다.

ㄷ. 원자 반지름은  $A > D$ 이다.

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



16. 다음은 분자 궤도함수 이론에 근거한 바닥상태의 3가지 화학종  $XY$ ,  $ZY^-$ ,  $Z_2^{2-}$ 에 관한 자료이다.  $X \sim Z$ 는 각각 C, N, O 중 하나이다.

$XY$ 의 전자 배치는  $(\sigma_{1s})^2(\sigma_{1s}^*)^2(\sigma_{2s})^2(\sigma_{2s}^*)^2(\pi_{2p})^4(\sigma_{2p})^2$ 이다.

$ZY^-$ 의 결합 차수는 2이다.

$Z_2^{2-}$ 은 상자기성이다.

분자 궤도함수 이론에 근거하여 다음 화학종에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단,  $X \sim Z$ 는 임의의 원소 기호이고, 모든 화학종은 바닥상태이다.)

< 보 기 >

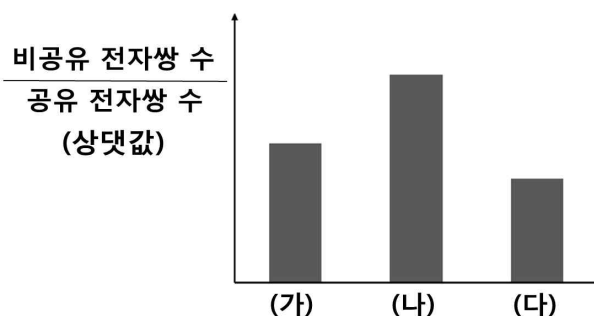
ㄱ.  $\frac{Z_2^+ \text{의 결합 차수}}{Z_2 \text{의 결합 차수}} < \frac{Y_2^- \text{의 결합 차수}}{Y_2 \text{의 결합 차수}}$ 이다.

ㄴ. 홀전자 수는  $ZY$ 와  $X_2^-$ 이 같다.

ㄷ.  $XZ^-$ 은 반자기성이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 화합물 (가) ~ (다)의 가장 안정한 루이스 구조에서 중심 원자 아이오딘 (I)의  $\frac{\text{비공유 전자쌍 수}}{\text{공유 전자쌍 수}}$ 를 나타낸 것이다. (가) ~ (다)는 각각  $IF_4^-$ ,  $IBr_3$ ,  $ICl_2^+$  중 하나이다.



루이스 구조, 원자가 껍질 전자쌍 반발 이론, 원자가 결합 이론에 근거하여 (가) ~ (다)를 설명한 것으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (나)는 굽은형 구조이다.

ㄴ. I의 형식 전하는 (나) > (가)이다.

ㄷ. I의 혼성 궤도함수에서 s 오비탈의 기여도는 (가) > (다)이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표는 결정장 이론에 근거한 바닥상태의 3가지 착이온에 대한 자료이다. X ~ Z는 각각 Fe, Co, Ni 중 하나이다.

화학식	$[XCl_4]^{2-}$	$[YCl_4]^{2-}$	$[ZCl_6]^{3-}$
홀전자 수	2	3	5
입체 구조	정사면체	정사면체	정팔면체

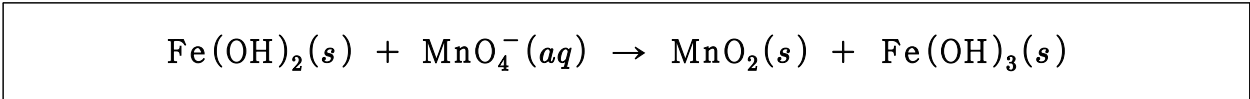
결정장 이론에 근거하여 바닥상태의 다음 착이온에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, Fe, Co, Ni의 원자 번호는 각각 26, 27, 28이고,  $\Delta_o$ 는 정팔면체 착화합물의 결정장 갈라짐 에너지이다. X ~ Z는 임의의 원소 기호이다.)

< 보 기 >

ㄱ. X는 Ni 이다.  
 ㄴ.  $[YI_6]^{3-}$ 의 결정장 안정화 에너지의 절댓값은  $0.4\Delta_o$ 이다.  
 ㄷ.  $[Z(CN)_6]^{4-}$ 은 반자기성이다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

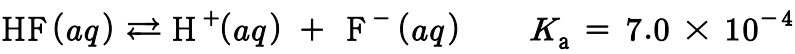
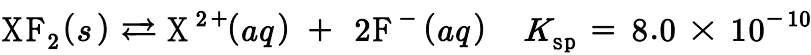
19. 다음은 산화-환원 반응에서 불균형 알짜 이온 반응식을 나타낸 것이다.



염기성 수용액에서 이 반응의 균형을 맞추었을 때, 1mol의  $Fe(OH)_2(s)$ 가 모두 반응하여 생성되는  $OH^-(aq)$ 의 양(mol)은?

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

20. 다음은  $T^{\circ}\text{C}$ 에서  $\text{XF}_2(s)$ 와  $\text{HF}(aq)$ 에 대한 수용액에서의 평형 반응식과 용해도 곱 상수( $K_{sp}$ ) 및 산 해리 상수( $K_a$ )이다.



표는  $T^{\circ}\text{C}$ 에서  $\text{XF}_2(s)$ 를 순수한 물과 산성 완충 용액에서 녹여 도달한 평형 I과 II에 대한 자료이다.

상태	$[\text{H}^{+}](\text{M})$	$\frac{[\text{HF}]}{[\text{F}^{-}]}$	$[\text{X}^{2+}](\text{M})$
평형 I	$1.0 \times 10^{-7}$		$y$
평형 II	$4.9 \times 10^{-3}$	$x$	$z$

$\frac{x \times z}{y}$ 는? (단, 온도는  $T^{\circ}\text{C}$ 로 일정하고, 평형 I에서의  $\text{F}^{-}$ 이 염기로 작용하는 것은 무시한다. 평형 II에서  $\text{XF}_2(s)$ 의 용해는 주어진 평형 반응들만을 고려한다. X는 임의의 금속이다.)

- ① 28
- ② 35
- ③ 42
- ④ 49
- ⑤ 56

21. 곤충의 외골격과 갑각류의 껍질 및 곰팡이 세포벽에서 공통적으로 발견되는 다당류 구성 성분으로 옳은 것은?

- ① 큐틴
- ② 키틴
- ③ 펙틴
- ④ 리그닌
- ⑤ 셀룰로오스

22. 식물의 광합성에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보   기   >

ㄱ.  $\text{C}_4$  식물은  $\text{C}_3$  식물에 비해 광호흡에 의한 손실을 최소화한다.  
 ㄴ.  $\text{C}_3$  식물은 유관속초세포(bundle-sheath cell)에서  $\text{CO}_2$ 를 고정한다.  
 ㄷ. CAM 식물은 밤에  $\text{CO}_2$ 를 흡수하여 고정한다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

23. 진핵세포에서 포도당이 피루브산으로 분해되는 과정에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 세포질에서 일어난다.  
 ㄴ. 산소가 없어도 일어난다.  
 ㄷ. 사용되는 ATP 분자보다 더 많은 ATP 분자가 방출된다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

24. 골수에서 자가반응성을 가진 미성숙 B세포가 죽게 되는 과정으로 옳은 것은?

- ① 동형전환(isotype switching)                      ② 세포괴사(necrosis)  
 ③ 양성선택(positive selection)                      ④ 보체활성화(complement activation)  
 ⑤ 세포자멸사(apoptosis)

25. 세균의 DNA 복제에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 반보존적 복제 방식을 따른다.  
 ㄴ. RNA 프라이머는 프리메이스(primase)에 의해 합성된다.  
 ㄷ. 선도가닥(leading strand)에서 오카자키 절편이 발견된다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

26. 특정 단백질을 분석하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 노던 블롯팅(Northern blotting)                      ② 에드만 분해법(Edman degradation)  
 ③ 등전점 전기영동(isoelectric focusing)                      ④ 2차원 전기영동(2D-electrophoresis)  
 ⑤ 효소결합면역흡착측정법(ELISA)

27. 동물세포의 핵에 있는 유전자가 발현되어 단백질을 합성하는 과정에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유전자의 전사(transcription)와 번역(translation) 과정이 같은 세포소기관에서 일어난다.  
 ② 번역에는 tRNA와 리보솜(ribosome)의 역할이 필요하다.  
 ③ 전사는 세포질에서 일어난다.  
 ④ 엑손(exon) 부위는 전사되지만 인트론(intron) 부위는 전사되지 않는다.  
 ⑤ 코돈(codon)의 변화는 반드시 아미노산 잔기의 변화로 이어진다.

28. 동물세포의 체세포분열과 감수분열에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 감수분열은 4개의 딸세포를 만든다.
- ② 체세포분열의 전기에서 염색체가 복제된다.
- ③ 체세포분열의 중기에서 상동염색체의 집합이 일어난다.
- ④ 체세포분열과 감수분열의 세포분열 횟수는 동일하다.
- ⑤ 감수분열은 유전적으로 동일한 딸세포를 만든다.

29. 속씨식물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 꽃이라는 생식기관을 가진 종자식물이다.
- ② 식물계 중에서 현재 가장 다양하고 널리 분포한다.
- ③ 타가수분을 통해 유전적 다양성을 증가시킨다.
- ④ 중복수정은 속씨식물에만 존재하는 특징이다.
- ⑤ 외떡잎식물은 속씨식물에 속하지 않는다.

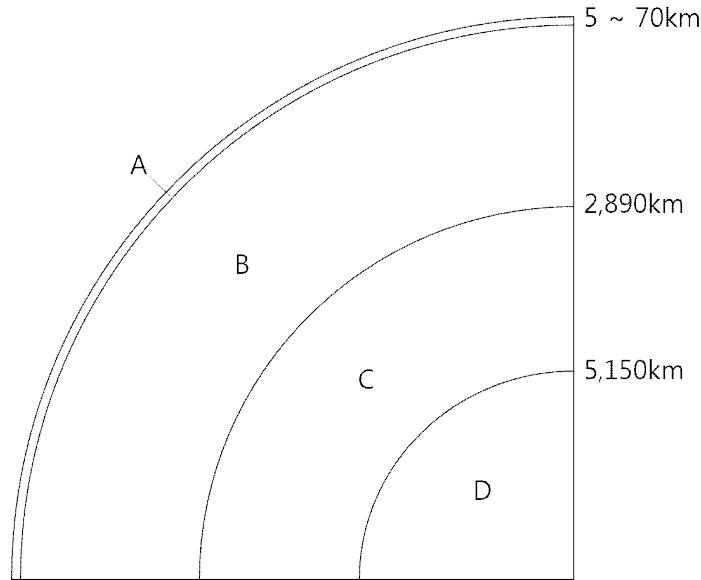
30. 열대우림의 특징에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

————— < 보   기   > —————

ㄱ. 토양은 산성이다.  
ㄴ. 일교차가 크다.  
ㄷ. 단위 면적당 식물 종의 다양성이 육상생태계 중 가장 높다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

31. 그림은 지구 내부 모식도이다. 영역 A~D에 관한 설명으로 옳은 것은?



- ① B는 주로 규장질 성분으로 이루어져 있다.
- ② B와 C의 경계는 구텐베르그면이며, C에서 지진파 S파는 소멸한다.
- ③ C와 D는 화학 조성은 다르나, 물리적 성질은 같다.
- ④ A, B, C는 고체, D는 액체로 구성되어 있다.
- ⑤ C와 D의 경계면에서 지진파 P파의 속도가 갑자기 줄어든다.

32. 보웬의 반응계열(Bowen's reaction series)에 따른 광물의 정출 및 용융에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 염기성 화성암은 온도가 높아짐에 따라 각섬석→휘석→감람석 순으로 용융된다.
- ② 녹는점(melting point)이 낮은 광물일수록 광물 내 칼슘(Ca)의 함량은 높아진다.
- ③ 불연속 계열에서 온도가 높아질수록 마그마에서 정출되는 광물 내 마그네슘(Mg)의 함량은 높아진다.
- ④ 낮은 온도에서 정출되는 광물들로 구성된 화성암은 주로 밝은 색을 띤다.
- ⑤ 연속 계열에서 형성되는 사장석은 고용체를 형성한다.

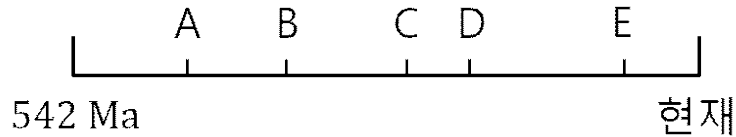
33. 마그마의 식는 속도 차이에 의해 결정되는 화성암의 물리화학적 성질은?

- ① 암석의 광물조합                      ② 암석을 구성하는 결정 입자의 크기
- ③ 암석의 색깔                        ④ 암석의 밀도
- ⑤ 암석의 쪼개짐

34. 다음 중  $\text{SiO}_2$ 의 함량(무게 %)이 가장 낮은 화성암은?

- ① 유문암      ② 안산암      ③ 반력암      ④ 감람암      ⑤ 섬록암

35. 그림은 현생이언 동안 일어난 5대 대량멸종(mass extinction) 사건을 시대 순으로 나타낸 것이다.



이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, Ma는 백만 년 전이다.)

< 보 기 >

ㄱ. C는 가장 규모가 큰 멸종 사건이다.  
 ㄴ. D 시기에 삼엽충이 멸종되었다.  
 ㄷ. A는 운석 충돌 때문이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

36. 우리나라(남한) 지층에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 석회암이 가장 많이 분포하는 지층은 조선누층군이다.  
 ② 데본기 지층은 강원도 지역에 넓게 분포한다.  
 ③ 경상누층군은 중생대에 형성된 육상퇴적층이다.  
 ④ 석탄의 함량이 가장 높은 지층은 평안누층군이다.  
 ⑤ 조선누층군과 평안누층군은 부정합 관계이다.

37. 지구 대기권에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 대기권은 고도에 따른 온도 분포에 의해 4개의 층으로 구분된다.  
 ㄴ. 대류권의 두께는 적도지방이 극지방보다 두껍다.  
 ㄷ. 성층권에서는 고도가 상승함에 따라 온도는 감소한다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

38. 해수의 순환에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 > —
- ㄱ. 표층수의 흐름은 해양 표면과 해양 표면을 따라 부는 바람의 마찰에 의해 만들어 진다.
  - ㄴ. 심층수의 순환을 열염순환(thermohaline circulation)이라고 하며, 심해의 해수가 섞이는 원인이 된다.
  - ㄷ. 아열대 환류는 북반구에서는 반시계 방향, 남반구에서는 시계 방향으로 회전한다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

39. 태양에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 > —
- ㄱ. 태양에는 이온화된 기체인 플라스마(plasma)가 존재한다.
  - ㄴ. 태양 내부는 깊이에 따라 온도와 밀도가 다르기 때문에 층상 구조가 나타난다.
  - ㄷ. 태양의 핵에서는 핵융합 반응이 일어난다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

40. 목성형 행성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수소, 헬륨, 수소 화합물 등이 주요 구성 성분이다.
- ② 목성형 행성 중 질량이 가장 큰 것은 목성이다.
- ③ 목성형 행성 중 밀도가 가장 작은 것은 토성이다.
- ④ 천왕성과 해왕성이 푸르게 보이는 이유는 메탄 가스 때문이다.
- ⑤ 자기장의 세기가 가장 큰 것은 해왕성이다.