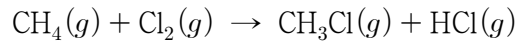


4. 다음은 $\text{CH}_4(g)$ 과 $\text{Cl}_2(g)$ 의 반응식이다.



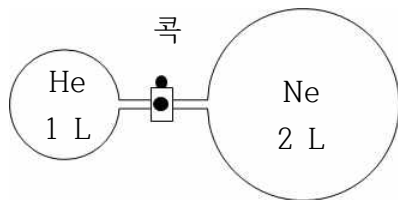
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 반응물보다 생성물의 극성이 더 크다.
- ㄴ. $\text{CH}_4(g)$ 보다 $\text{CH}_3\text{Cl}(g)$ 에서 비공유 전자쌍의 전체 개수가 더 많다.
- ㄷ. CH_4 에서 H-C-H 결합각은 CH_3Cl 에서 H-C-H 결합각보다 작다.

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

5. 일정한 온도에서 그림과 같이 크기가 다른 용기에 He과 Ne 기체를 각각 1기압이 되도록 넣은 후 콕을 충분한 시간 동안 열어 혼합했다.



혼합 후의 기체에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 두 기체는 서로 반응하지 않으며 He과 Ne의 원자량은 각각 4, 20이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. He 기체의 분자수는 Ne 기체의 2배이다.
- ㄴ. 용기 내의 전체 압력은 1기압이다.
- ㄷ. Ne 기체의 밀도는 He 기체의 10배이다.
- ㄹ. He 기체와 Ne 기체의 부분 압력은 모두 같다.

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

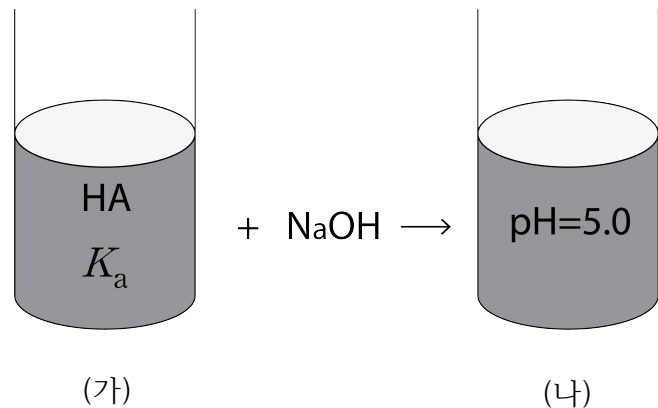
6. 철근이 녹이 슬 때에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, $E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0$ 와 $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0$ 는 각각 -0.44 V, -0.76 V이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. 철의 산화수는 증가한다.
- ㄴ. 녹이 슬고 난 후 철근의 질량은 증가한다.
- ㄷ. 철근에 아연 판을 붙이면 철근에 녹이 스는 반응이 촉진된다.

- ① ㄱ ② ㄴ
- ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 약산 HA 수용액 (가)에 강염기 NaOH를 가하여 pH 5.0이 되도록 제조한 수용액 (나)를 나타낸 것이다.



다음 약산 HA의 산 해리 상수 (K_a) 중 가장 높은 완충 용량의 수용액 (나)를 제조할 수 있는 것은? (단, 온도는 25°C로 일정하다.) [2점]

- ① 1.3×10^{-3} ② 1.3×10^{-5}
- ③ 2.6×10^{-6} ④ 2.6×10^{-8}
- ⑤ 2.6×10^{-9}

8. 아래는 망간(Mn) ($[Ar]3d^54s^2$)이 형성할 수 있는 팔면체 구조의 세 가지 착이온이다.



위 세 착이온에 대한 설명 중 옳은 것만을 보기에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 세 착이온의 기하 이성질체와 광학 이성질체는 존재하지 않는다.
- ㄴ. 세 착이온에서 Mn의 산화수 총 합은 +6이다.
- ㄷ. 세 착이온에서 Mn의 홀전자 수의 총 합은 6개이다.
- ㄹ. 세 착이온은 모두 고스핀 착물이다.

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

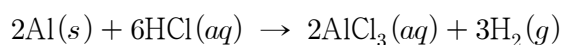
9. 아세톤(acetone)에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 실험식은 C_3H_6O 이다.
- ㄴ. 다른 명칭은 2-propanone이다.
- ㄷ. Dimethyl ketone이라고도 부를 수 있다.
- ㄹ. $NaBH_4$ 를 사용하여 환원시킬 경우, 이소프로필알코올(isopropyl alcohol)이 생성될 수 있다.

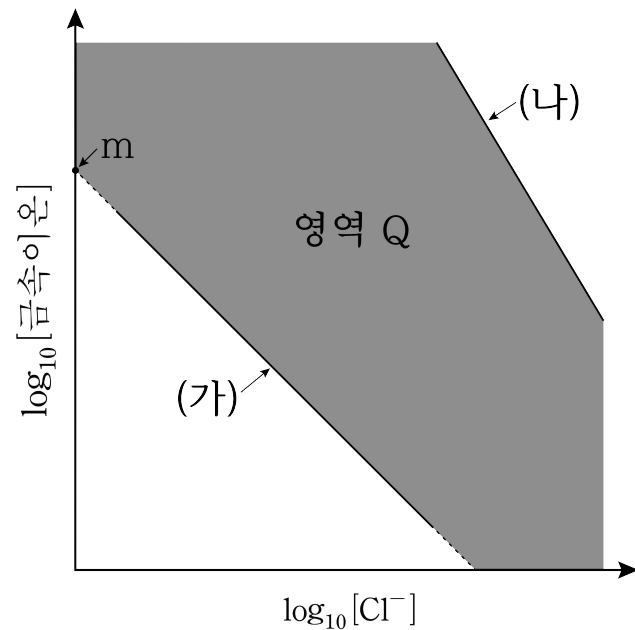
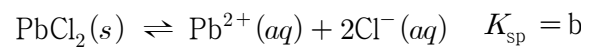
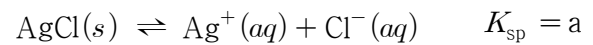
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

10. 표준 온도와 기압 조건에서 0.540 g의 알루미늄(Al)이 아래 반응식에 따라 모두 반응할 때 발생하는 수소(H_2) 기체의 부피에 가장 가까운 값은? (Al의 원자량은 27이다.) [3점]



- ① 168 mL ② 336 mL
- ③ 504 mL ④ 672 mL
- ⑤ 840 mL

11. 다음은 두 이온성 염화물 고체 화합물들의 용해 반응, 용해도곱 상수, 그리고 용해 이온들의 평형 농도 관계를 나타내는 그림이다.



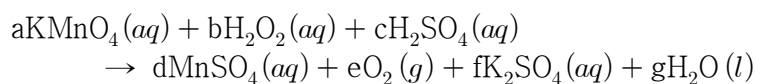
위 두 용해 반응에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? [5점]

<보기>

- ㄱ. $b = 10^m$ 이다.
- ㄴ. (나) 일차 그래프의 기울기 절대값의 크기는 (가) 일차 그래프 기울기 절대값의 크기의 2 배이다.
- ㄷ. 영역 Q의 은 이온(Ag^+)과 납 이온(Pb^{2+}) 혼합물에서 은 이온의 선택적 침전을 예상할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ
- ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

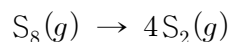
12. 아래는 과망가니즈산 포타슘(KMnO₄)을 이용한 과산화 수소(H₂O₂)의 적정 반응이다.



H₂O₂ 수용액 25 mL를 증류수로 희석하여 500 mL로 만들었다. 이 희석 용액에서 25 mL를 취해 200 mL 증류수와 3.0 M H₂SO₄ 수용액 20 mL와 섞은 후 0.020 M KMnO₄ 수용액으로 적정했다. 적정 시 당량점이 25 mL이었을 때 H₂O₂ 수용액의 초기 몰농도에 가장 가까운 값을 고른 것은? [5점]

- ① 0.020 M ② 0.025 M
③ 0.050 M ④ 1.0 M
⑤ 1.2 M

13. 다음은 S₈ 분자 형태의 기체 황에서 기체 S₂ 분자를 생성하는 반응식과 황의 평균 결합 엔탈피이다.



S-S 266 kJ/mol

S=S 418 kJ/mol

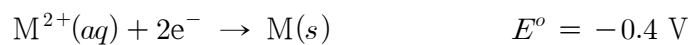
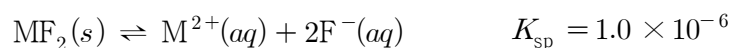
분자 오비탈 이론을 바탕으로 이 반응 관련 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 황은 16족 원소이다.) [5점]

<보기>

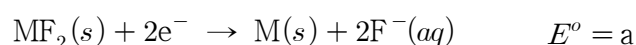
- ㄱ. S₂의 결합 차수는 2이다.
ㄴ. S₂는 상자기성이다.
ㄷ. S₂ 생성 반응은 흡열 반응이다.

- ① ㄱ ② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 이플루오린화 금속 화합물 MF₂(s)의 용해도곱 상수와 금속 이온(M²⁺)의 표준 환원 전위에 대한 자료이다.

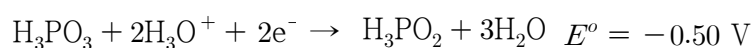
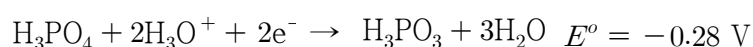
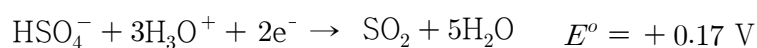
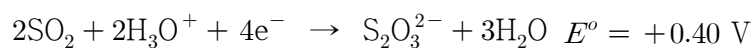


수용액에서 MF₂(s)을 아래와 같이 이전자(2e⁻) 환원시킬 때 표준 환원 전위 a에 가장 가까운 값은? (단, 온도는 25°C로 일정하다.) [5점]



- ① -0.2 V ② -0.3 V
③ -0.6 V ④ -0.9 V
⑤ -1.2 V

15. 다음은 몇 가지 옥소산(oxoacids)들의 반쪽 반응식과 강한 산성 (pH=0) 조건에서의 표준 환원 전위(E°)이다.



반응들에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 온도는 25°C로 일정하다.) [5점]

<보기>

- ㄱ. SO₂는 H₃PO₄ 보다 강한 산화제이다.
ㄴ. NO₃⁻ + 4H₃O⁺ + 3e⁻ → NO + 6H₂O 반쪽 반응의 표준 환원 전위는 +1.93 V이다.
ㄷ. 산성 조건에서 SO₂는 H₃PO₃와는 달리 불균등화 반응(disproportionation) 되어 불안정하다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음 <보기>에서 내막계(endomembrane system) 세포내 소기관을 모두 고른 것은? [2점]

<보기>			
ㄱ. 미토콘드리아	ㄴ. 소포체	ㄷ. 액포	ㄹ. 핵
ㅁ. 퍼옥시좀	ㅂ. 리소좀	ㅅ. 리보솜	

- ① ㄴ, ㄹ, ㅂ ② ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅂ
 ③ ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅅ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅅ

17. 다음 중 파지의 복제 주기와 생활사에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르시오. [2점]

- ① 온순 파지(temperate phage)는 용원성(lysogenic) 생활사와 용균성(lytic) 생활사를 모두 보인다.
 ② 용균성 생활사에서 파지는 증식을 통해 숙주세포를 사멸시킨다.
 ③ 숙주세포를 파괴하지 않고 숙주의 염색체에 삽입된 바이러스 DNA를 프로파지(prophage)라 한다.
 ④ 특정 화학물질이 온순 파지의 용균성 생활사를 개시하도록 할 수 있다.
 ⑤ 용원성 생활사에서 파지 DNA는 복제될 수 없다.

18. 다음 중 칼슘 이온(Ca^{2+})에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르시오. [3점]

- ① 이노시톨 3인산(IP₃)은 소포체로부터 칼슘 이온이 방출되는 것을 막는다.
 ② 칼슘 이온이 다양한 경로에서 2차 신호전달자로 사용되는 이유는 세포질 내 농도가 대략 100 nM 정도로 현저히 낮기 때문이다.
 ③ 칼시토닌은 뼈로부터 칼슘 이온이 방출되는 것을 막고 신장에서는 칼슘 이온의 배출을 증가시킨다.
 ④ 부갑상샘 호르몬(parathyroid hormone)은 비타민 D를 활성화시켜 간접적으로 혈중 칼슘 농도를 높인다.
 ⑤ 칼슘 이온은 트로포닌 복합체와 결합하여 트로포마이오신을 액틴의 마이오신 결합 부위로부터 이탈시킨다.

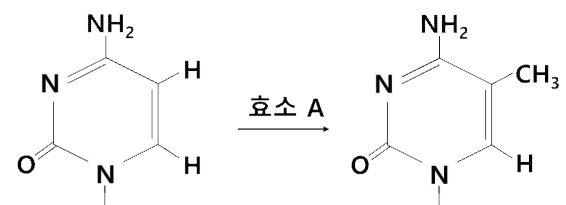
19. 다음 중 각종 약물에 대한 내성의 원인으로 가장 적합한 현상을 고르시오. [2점]

- ① 퍼옥시좀의 발달 ② 미토콘드리아의 퇴화
 ③ 리소좀의 파괴 ④ 활면소포체의 발달
 ⑤ 액포의 소멸

20. 다음 중 진핵생물의 유전자 발현에 관한 내용으로 옳지 않은 것을 고르시오. [2점]

- ① 세포는 가지고 있는 모든 유전자를 발현하지는 않는다.
 ② 서로 다른 염색체에 산재되어 있는 유전자들이 동시에 통합적으로 조절될 수 있는 이유는 공통된 조절 요소의 조합을 가지고 있기 때문이다.
 ③ 신경세포는 매우 복잡한 기능을 수행하기 때문에 다른 유형의 세포들보다 월등히 더 많은 종류의 유전자를 발현한다.
 ④ 한 개체에 존재하는 체세포들은 이론적으로 모두 동일한 유전체를 지니고 있다.
 ⑤ 히스톤 단백질의 N-말단의 변형은 유전자 발현 양상에 영향을 미친다.

21. 환경적인 요인이 DNA 염기서열의 변화 없이도 여러 세대에 영향을 미칠 수 있을까? 에피제네틱스(epigenetics)는 이러한 현상을 연구하는 학문 분야이다. 아래 그림의 DNA 염기 메틸화(DNA methylation) 현상은 에피제네틱한 유전체 변형의 한 예이다. 다음 <보기>에서 DNA 메틸화 현상에 대해서 바르게 설명한 것을 모두 고른 것은? [3점]



<보기>	
ㄱ. 그림의 효소 A는 Dam 메틸화효소(Dam methylase)이다.	
ㄴ. 포유동물에서 DNA 메틸화는 대부분 CpG 다이뉴클레오타이드에 일어난다.	
ㄷ. DNA의 메틸기는 탈메틸화효소(demethylase)에 의해서 제거될 수 있다.	
ㄹ. 세포분열 동안 DNA 메틸화는 보존 유지된다.	
ㅁ. DNA 메틸화는 유전체 각인(imprinting) 현상과 밀접한 연관이 있다.	

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

22. 다음 <보기>에서 내분비 호르몬에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. 항이노호르몬(vasopressin)은 신장 기능과 체내 수분을 조절할 뿐만 아니라 구애 행동과 같은 사회적 행동에도 관여한다.

ㄴ. 노르에피네프린(NE)은 세포질 내에 존재하는 수용체와 결합하여 이를 활성화시킨다.

ㄷ. 지용성 호르몬은 모두 콜레스테롤에서 유래한다.

ㄹ. 혈중 갑상샘 호르몬의 농도가 낮은 경우 뇌하수체는 갑상샘자극호르몬(thyroid stimulating hormone)을 분비한다.

ㅁ. 에피네프린은 장으로 가는 혈관을 감싸는 평활근 세포에서 α -형 수용체(α -adrenergic receptor)와 결합하여 혈관을 수축시킨다.

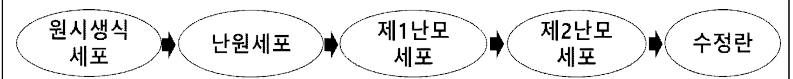
- ① ㄱ, ㄷ, ㅁ ② ㄱ, ㄹ, ㅁ
 ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ ④ ㄴ, ㄹ, ㅁ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ

23. 생태계에서 환경 스트레스를 견뎌내지 못하는 식물은 죽거나 다른 식물들과의 경쟁에서 패배하여 결국 그 지역에서 사라지게 된다. 식물에 가해지는 환경적인 스트레스 요인과 이를 극복하기 위한 식물의 반응으로 옳지 않은 것을 고르시오. [5점]

- ① 낮은 온도에서 식물세포는 세포막에서 불포화 지방산의 비중을 높여 막 유동성을 높인다.
- ② 수분 부족은 앱시스산(ABA)의 합성 및 분비를 촉진한다.
- ③ 염류의 농도가 높은 토양에서 식물은 고농도에서도 해를 끼치지 않는 유기물을 합성한다.
- ④ 식물이 물에 잠기면 지베렐린(GA) 합성이 촉진되어 뿌리 피층의 일부 세포가 기관(air tube)을 형성한다.
- ⑤ 동결 스트레스를 견디는 식물은 당과 같은 용질의 농도를 증가시킨다.

※ (24~25) 다음 제시문을 읽고 질문에 답하십시오.

다음은 난자의 발생과정을 순서대로 나열한 것이다.



난자 형성과정의 첫 단계는 원시 생식세포(primordial germ cell)가 난원세포(oogonia)를 형성하는 과정이다. 난원세포는 유사분열을 통해서 더 많은 수의 난원세포를 형성하며, 이후 난원세포는 감수분열을 통해서 순차적으로 제1 난모세포(primary oocyte)를 거쳐서 제2 난모세포(secondary oocyte)로 성숙된다. 제2 난모세포는 정자와 만나 수정란을 형성하여 개체발생을 개시한다.

24. 난자발생에 관한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 난원세포는 출생 전 이미 감수분열을 개시하지만, 감수1분열의 전기에 멈춘 제1 난모세포로 존재한다.
- ② 사춘기 이후 제1 난모세포들은 난소의 난포(follicle)에서 순차적으로 제2 난모세포로 발달 되어간다.
- ③ 배란 직전의 제2 난모세포는 감수분열을 마친 성숙한 난모세포이다.
- ④ 제2 난모세포는 배란된 후 정자와 만나 수정란을 형성한다.
- ⑤ 극체는 제1 난모세포와 제2 난모세포의 생성과정에서 각각 형성될 수 있다.

25. 다음 <보기>에서 반수체 상태로 존재하는 세포를 모두 고른 것은? [2점]

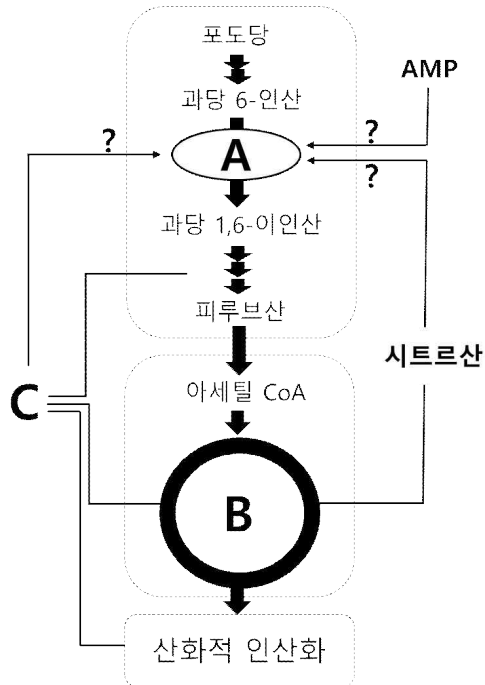
<보기>

ㄱ. 난원세포 ㄴ. 제1 난모세포 ㄷ. 제2 난모세포
 ㄹ. 제1 극체 ㅁ. 제2 극체

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

26. 다음 제시문을 읽고 질문에 답하십시오. [5점]

세포가 일을 하기 위해 필요한 에너지는 세포호흡을 통해서 얻어진다. 세포호흡 과정 동안 포도당이 가지고 있는 전자들은 좀 더 낮은 에너지 상태로 이동하며, 이 과정에서 방출되는 에너지는 ATP 합성에 사용된다. 다음 그림은 세포호흡을 통해 포도당으로부터 에너지가 수확되는 세 단계를 보여준다.



다음 <보기>에서 바르게 설명한 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 세포호흡의 속도조절자 역할을 하는 인산과당인산화효소이며 세포질에 존재한다.
- ㄴ. B는 크렙스 회로, 시트르산 회로 또는 TCA 회로라고 하며 미토콘드리아 막사이 공간에서 일어난다.
- ㄷ. 산화적 인산화 반응은 미토콘드리아 내막에서 일어난다.
- ㄹ. C는 NADH이며 A의 활성을 억제하여 음성 되먹임으로 세포호흡의 속도를 감소시킨다.
- ㅁ. AMP는 A의 활성을 억제하여 세포호흡의 속도를 조절한다.
- ㅂ. 시트르산은 A의 활성을 억제하여 세포호흡의 속도를 조절한다.

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㅂ ④ ㄱ, ㄷ, ㅁ
- ⑤ ㄱ, ㄷ, ㅁ, ㅂ

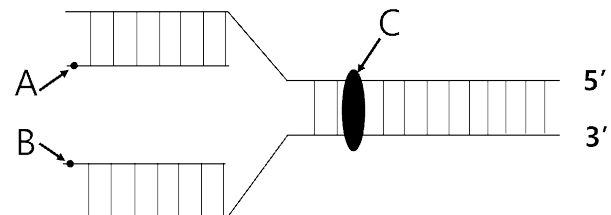
27. 다음 <보기>에서 빛에 대한 광수용기의 반응에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은? [5점]

<보기>

- ㄱ. 빛의 광자가 가지고 있는 에너지는 시각색소인 로돕신의 빛 흡수 분자 옵신에 포획된다.
- ㄴ. 막대세포는 원뿔세포보다 빛에 훨씬 더 민감하다.
- ㄷ. 레티날의 시스→트랜스 배열 전환으로 인해 색소단백질이 활성화된다.
- ㄹ. 암반응에서 세포 내로 흐르는 Na^+ 에 의한 탈분극은 글루탐산의 분비를 유도한다.
- ㅁ. 빛에 의해 고리형 GMP (cGMP)의 농도가 막대세포에서는 낮아지고 원뿔세포에서는 높아진다.

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

28. 다음은 진핵세포에서 DNA 복제 분기점(replication fork)을 모식적으로 나타낸 그림이다. 다음 중에서 올바른 설명이 아닌 것을 고르시오. [3점]



- ① A에 텔로머레이스(telomerase)가 붙어서 A의 말단을 신장시킨다.
- ② B는 지연가닥(lagging strand)이다.
- ③ 복제 분기점 진행 방향의 앞부분인 C에 토포아이스머레이스(topoisomerase)가 붙어서 양성 초나선(positive supercoil)을 이완시킨다.
- ④ 선도가닥(leading strand)의 합성은 DNA 중합효소 엡실론(DNA polymerase ϵ), 지연가닥의 합성은 DNA 중합효소 델타(DNA polymerase δ)에 의해서 각각 이루어진다.
- ⑤ 복제 분기점을 진행 시키는 DNA 헬리케이스(helicase)는 DNA 단일 가닥을 고리 모양으로 감싼 후 감싼 가닥을 기준으로 $5' \rightarrow 3'$ 혹은 $3' \rightarrow 5'$ 방향으로 이동하면서 이중나선을 단일 가닥으로 풀어준다.

29. 다음 <보기>에서 T세포의 항원 수용체와 항원 인식에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은? [5점]

<보기>

- ㄱ. 도움 T세포(helper T cell) 표면의 CD4 보조 단백질은 II형 MHC (class II MHC) 분자와 결합한다.
- ㄴ. 이미 활성화된 도움 T세포는 B세포의 표면에 제시된 항원과 결합할 수 있다.
- ㄷ. 하나의 MHC 분자는 여러 가지 항원조각을 전시할 수 있지만 T세포의 특정 항원 수용체는 오로지 한가지 항원조각을 인식한다.
- ㄹ. 세포독성 T세포(cytotoxic T cell)의 CD8 보조 단백질은 I형 MHC (class I MHC) 분자와 결합한다.
- ㅁ. 대부분의 체세포에는 I형 MHC 분자만 존재한다.

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

30. 이온 X 가 세포막을 경계로 안팎에서 서로 다른 농도로 존재할 때, X 는 자신의 농도 기울기가 막의 전기적 기울기와 평형을 이룰 때까지 이동한다. 이처럼 농도 기울기와 전기적 기울기가 평형을 이루어 이온의 순확산이 사라진 평형 상태에서의 전위를 평형전위(equilibrium potential)라고 하며, 네른스트 공식(Nernst equation)을 통해서 구할 수 있다. 예를 들어 37°C에서 1가 양이온 X 에 대한 평형 전위 E_X 는 다음과 같다.

$$E_X = 62 \text{ mV} \times (\log_{10} \frac{[\text{세포 밖 } X \text{의 농도}]}{[\text{세포 안 } X \text{의 농도}]})$$

모델 신경세포 안팎의 이온 농도가 아래와 같다고 가정하자.

세포 안: $[\text{Na}^+] = 10 \text{ mM}$, $[\text{K}^+] = 100 \text{ mM}$

세포 밖: $[\text{Na}^+] = 100 \text{ mM}$, $[\text{K}^+] = 10 \text{ mM}$

다음 <보기>에서 이 모델 신경세포의 막전위에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은? [5점]

<보기>

- ㄱ. 모델 신경세포에서 Na^+ 과 K^+ 의 이동 방향은 각 이온의 전기화학적기울기(electrochemical gradient)에 의해서 결정된다.
- ㄴ. 모델 신경세포의 막전위를 인위적으로 0 mV에 고정하면, 열린 소듐통로를 통해 Na^+ 은 세포 안쪽으로 이동한다.
- ㄷ. 만일 모델 신경세포의 세포막이 오직 K^+ 만을 통과시킨다면 37°C에서 이 신경세포의 막전위는 -62 mV이다.
- ㄹ. 모델 신경세포에서 활동전위(action potential)가 발생했다면, 그 과정에서 Na^+ 의 막투과성이 K^+ 의 막투과성을 월등히 증가하는 짧은 시기가 존재하였을 것이다.
- ㅁ. 만일 37°C에서 모델 신경세포의 세포막에 Na^+ 과 K^+ 을 선택성 없이 동등하게 통과시키는 이온통로만 열려있다면 막전위는 0 mV이다.

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