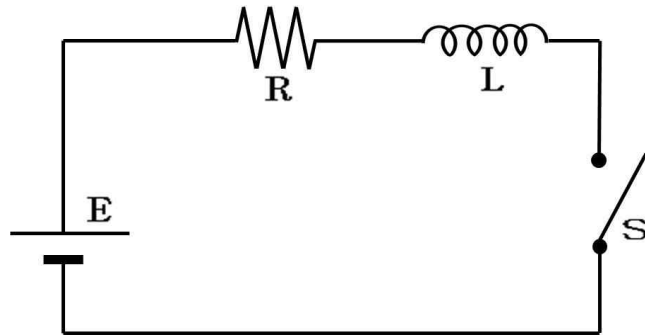


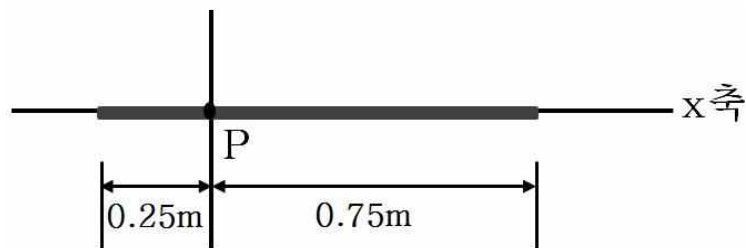
1. 그림은 기전력이 5 V로 일정하게 유지되는 건전지 E에 10 Ω의 저항 R과 3 H의 인덕터 L을 직렬 연결한 회로를 나타낸 것이다.



스위치 S를 닫은 후 10분이 경과했을 때 이 회로에 흐르는 전류의 값으로 가장 가까운 것은?

- ① 0.5 A ② 1.5 A ③ 2.0 A ④ 3.0 A ⑤ 6.0 A

2. 그림과 같이 균일하게 대전되어 있는 가는 막대가 x축을 따라 놓여있다. 이 막대의 길이는 1 m이고 단위 길이 당 전하(전하밀도)는 3 C/m 이다.

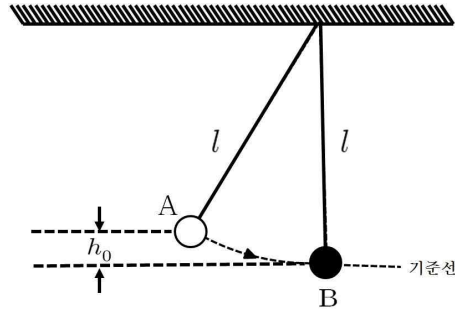


막대 왼쪽 끝으로부터 0.25 m 떨어진 P점에서 전기장의 크기는? (단, 쿨롱

상수는 $k_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9.0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ 이다.)

- ① $2.7 \times 10^{10} \text{ N/C}$ ② $3.6 \times 10^{10} \text{ N/C}$ ③ $5.4 \times 10^{10} \text{ N/C}$
 ④ $7.2 \times 10^{10} \text{ N/C}$ ⑤ $8.1 \times 10^{10} \text{ N/C}$

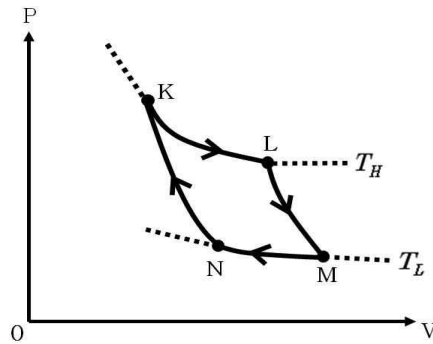
3. 그림은 줄에 매달려 있는 공 A를 기준선에서 높이 h_0 만큼 당겼다가 놓은 후 공 B와 충돌하는 모습을 나타낸 것이다. A와 B의 질량은 각각 M 과 $3M$ 이고, 줄의 길이는 l 이다.



두 공이 완전비탄성충돌 후 공은 기준선으로부터 최고높이 h 까지 올라간다. h 를 h_0 의 함수로 표시한 것 중 옳은 것은? (단, 공의 크기, 공기의 저항 및 줄의 질량은 무시한다.)

- ① $\frac{1}{16}h_0$ ② $\frac{1}{8}h_0$ ③ $\frac{1}{4}h_0$ ④ $\frac{1}{3}h_0$ ⑤ $\frac{1}{2}h_0$

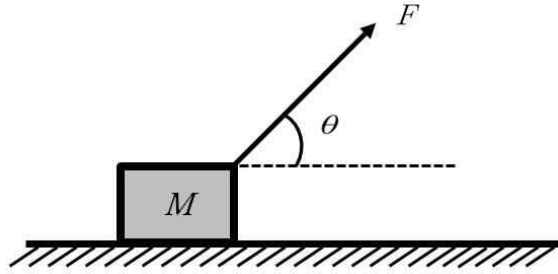
4. 그림은 카르노 기관(시스템)의 순환과정을 나타내는 P-V 도표이다. 순환 과정에서 $K \rightarrow L$ 과 $M \rightarrow N$ 은 등온과정이고, $L \rightarrow M$ 과 $N \rightarrow K$ 는 가역적 단열과정이다. 이 시스템은 높은 온도 T_H 인 열저장고로부터 열량 Q_H 를 흡수하며, 낮은 온도 T_L 인 열저장고로 열량 Q_L 을 방출한다.



이 순환과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① $\frac{|Q_H|}{T_H} = \frac{|Q_L|}{T_L}$ 이다.
 ② T_H 열저장고의 엔트로피는 감소한다.
 ③ 순환 결과 이 시스템의 엔트로피는 증가한다.
 ④ 이 시스템이 순환당 한 일의 크기는 $|Q_H - Q_L|$ 이다.
 ⑤ 이 시스템의 효율은 $\frac{|Q_H - Q_L|}{|Q_H|}$ 이다.

5. 그림은 수평면에 놓인 질량이 M 인 물체를 수평면과 임의의 예각 θ 를 이루어 힘 F 로 당기는 것을 나타낸 것이다.



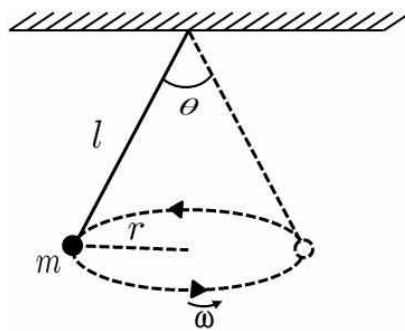
힘 F 를 점점 증가시켜서 $F=Mg$ 일 때 물체가 움직이기 시작한다면, 이 때 θ 의 함수로 나타낸 정지마찰계수는? (단, g 는 중력가속도이다.)

- ① $\cos\theta$ ② $\sin\theta$ ③ $\cot\theta$ ④ $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta}$ ⑤ $\frac{\tan\theta}{1+\sin\theta}$

6. 반감기가 10분인 방사성 원소로 된 물질이 있다. 이 원소에 의한 방사능을 1차 측정을 한 후 60분이 지나 2차 측정을 하였다. 1차 측정 방사능은 2차 측정 방사능의 몇 배인가?

- ① 6 ② 18 ③ 32 ④ 64 ⑤ 128

7. 그림과 같이 질량이 m 인 입자가 일정한 길이 l 인 줄에 매달려 회전하고 있다. 회전 반지름은 r 이고 각속도는 ω 이다.



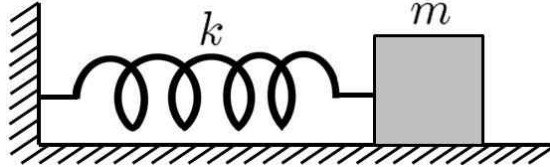
이 때 줄에 가해지는 장력은? (단, g 는 중력가속도이다.)

- ① $mg\left(\frac{l}{r}\right)$ ② $mg\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$ ③ $\frac{m\omega^2 r}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}$
- ④ $\frac{m\omega^4 r^2}{\sqrt{\omega^4 r^2 + g^2}}$ ⑤ $m\sqrt{\omega^4 r^2 + g^2}$

8. 다음 식은 공기 중에서 속력 v 로 진행하는 음파의 파동식이다.

$$A(x, t) = A_0 \cos(bx - \omega t)$$

그림은 마찰이 없는 수평면에서 질량 m 인 물체가 용수철 상수 k 인 용수철에 연결되어 단조화진동하는 모습을 나타낸 것이다.



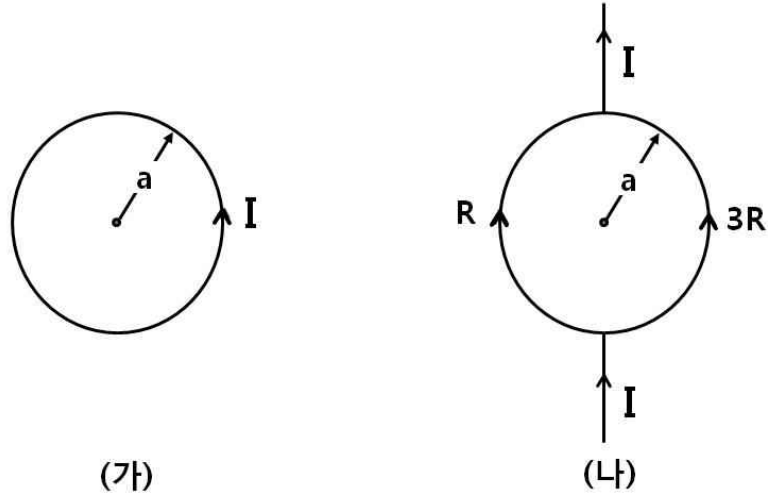
이 음파의 진동수와 단조화진동의 진동수가 같다면, 이 때 위 식에 있는 ω 와 b 를 v , m , k 의 함수로 표현한 것으로 옳은 것은?

- ① $\omega = \left(\frac{m}{k}\right)^{1/2}$, $b = \left(\frac{m}{k}\right)^{1/2}/v$ ② $\omega = \left(\frac{m}{k}\right)^{1/2}$, $b = \left(\frac{k}{m}\right)^{1/2}/v$
- ③ $\omega = \left(\frac{k}{m}\right)^{1/2}$, $b = \left(\frac{k}{m}\right)^{1/2}/v$ ④ $\omega = \left(\frac{k}{m}\right)^{1/2}$, $b = \left(\frac{m}{k}\right)^{1/2}/v$
- ⑤ $\omega = \left(\frac{2k}{m}\right)^{1/2}$, $b = \left(\frac{m}{2k}\right)^{1/2} \times v$

9. 어떤 금속 표면에 파장 λ 의 전자기파를 쏘인다. 이 때 λ 가 λ_c 보다 클 경우 이 금속 표면에서 전자가 튀어 나오지 않는다. 이 금속에 파장이 $\lambda_c/2$ 인 전자기파를 쏘인 경우 이 금속에서 튀어 나오는 전자의 드브로이 파장 λ_d 의 최소값으로 가장 적절한 표현은? (단, 전자기파의 속력은 c , 전자의 질량은 m , 플랑크 상수는 h 이다.)

- ① $\left(\frac{h\lambda_c}{4mc}\right)^{1/2}$ ② $\left(\frac{h\lambda_c}{2mc}\right)^{1/2}$ ③ $\left(\frac{h\lambda_c}{mc}\right)^{1/2}$
- ④ $\left(\frac{2h\lambda_c}{mc}\right)^{1/2}$ ⑤ $\left(\frac{4h\lambda_c}{mc}\right)^{1/2}$

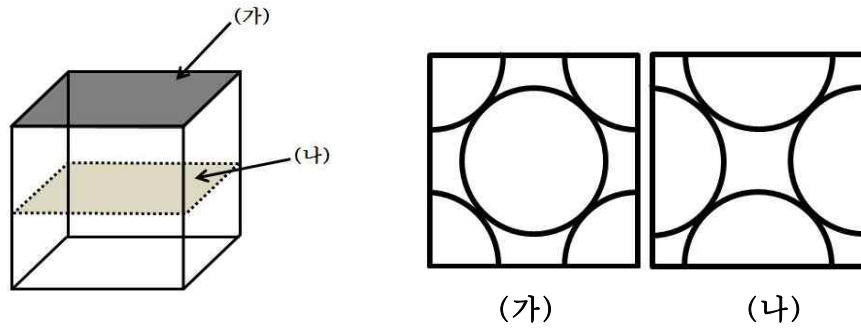
10. 그림 (가)는 반지름 a 인 원형 도선에 전류 I 가 흐를 때, 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 세기가 원의 중심에서 B_0 인 것을 나타낸 것이다. 그림 (나)는 저항이 각각 R , $3R$ 이고 반지름이 a 인 두 반원형 도선을 직선도선 사이에 연결한 후, 직선도선에 전류 I 가 흐르는 것을 나타낸 것이다.



(나)의 원의 중심에서 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 세기와 방향은?
(단, 모든 도선은 동일 지면상에 있으며, 도선의 굵기는 무시한다.)

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| ① $\frac{B_0}{4}$, 지면 안으로 들어가는 방향 | ② $\frac{B_0}{4}$, 지면에서 나오는 방향 |
| ③ 0, 방향이 없음 | ④ $\frac{B_0}{2}$, 지면에서 나오는 방향 |
| ⑤ $\frac{B_0}{2}$, 지면 안으로 들어가는 방향 | |

11. 그림은 입방 격자 구조를 갖는 알루미늄(Al)의 단위세포에서 두 단면 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



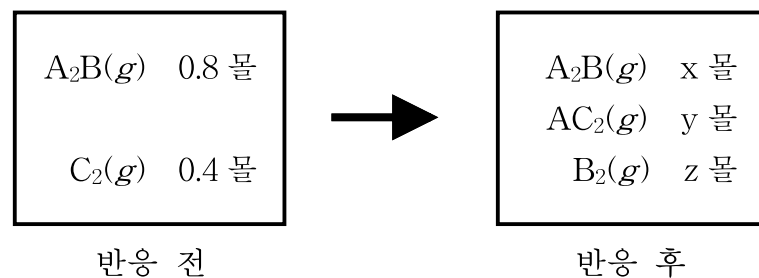
이 단위세포에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 단위세포 당 원자 수는 4이다.
 ㄴ. 단위세포에서 원자의 배위수는 4이다.
 ㄷ. 단위세포에는 두 종류의 구멍(hole)이 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 밀폐된 용기에서 일어나는 A_2B 와 C_2 의 반응에서 반응 전후의 화학종의 종류와 양을 나타낸 것이다.



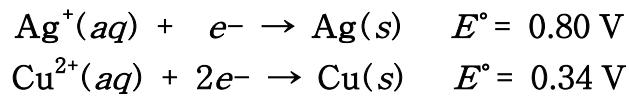
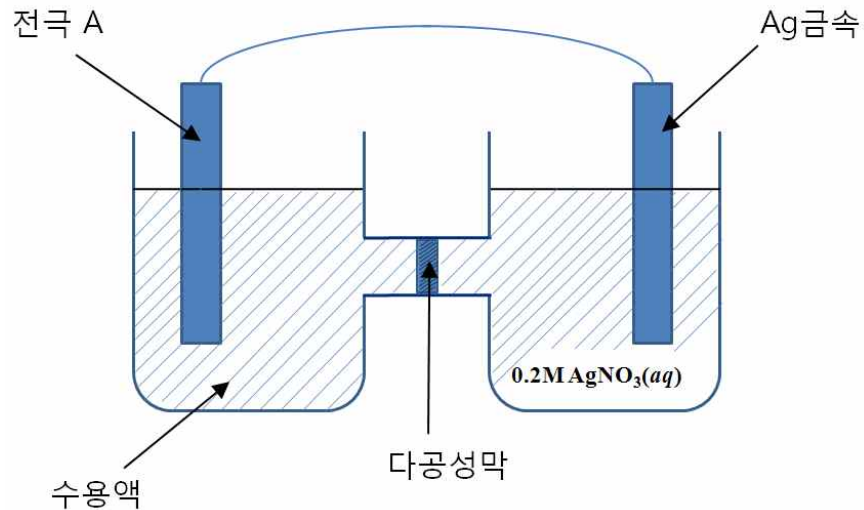
이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 온도는 일정하고, A~C는 임의의 원소 기호이다.)

- ① 이 반응의 한계 반응물은 A_2B 이다.
 ② 반응 후 A_2B 의 몰 수 x는 0.4이다.
 ③ 반응 후 y : z는 4 : 1이다.
 ④ 반응 후 몰 수가 가장 큰 물질은 B_2 이다.
 ⑤ 반응이 진행하면 용기내의 압력은 증가한다.

13. 분자식이 $C_4H_{10}O$ 이고 알코올인 구조 이성질체의 수와 1차 알코올의 수를 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① 2, 2 ② 3, 1 ③ 3, 2 ④ 4, 1 ⑤ 4, 2

14. 그림은 미완성 갈바니 전지를, 표는 25°C 에서 표준 환원 전위를 나타낸 것이다.



25°C 에서 전극 A가 산화 전극으로 작동하는 전지를 구성하려 할 때, 산화 전극 쪽에 사용할 수 있는 전극과 수용액으로 적당한 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 전극 A: $\text{Ag}(s)$, 수용액: $0.02 \text{ M AgNO}_3(aq)$
 ㄴ. 전극 A: $\text{Cu}(s)$, 수용액: $0.1 \text{ M Cu(NO}_3)_2(aq)$
 ㄷ. 전극 A: $\text{Cu}(s)$, 수용액: $0.2 \text{ M Cu(NO}_3)_2(aq)$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 다음은 착이온 $[\text{CoCl}_2\text{L}_2]^+$ 에 대한 자료이다.

- 홀전자 수: 0
- 입체 구조: 정사면체나 정팔면체 중 하나
- L: 중성 분자

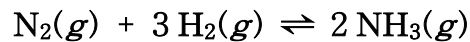
$[\text{CoCl}_2\text{L}_2]^+$ 에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, Co의 원자 번호는 27이다.)

< 보 기 >

- ㄱ. L은 두 자리 리간드이다.
- ㄴ. L은 강한 장 리간드이다.
- ㄷ. 기하 이성질체가 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ

16. 다음은 암모니아 합성에 대한 화학 반응식이다. 25 °C에서의 $\text{NH}_3(g)$ 의 표준 생성 엔탈피(ΔH_f°)와 표준 생성 자유 에너지(ΔG_f°)는 각각 -46 kJ/mol, -16 kJ/mol 이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 25 °C, 표준 상태에서 정반응은 발열 반응이다.
- ② 25 °C, 표준 상태에서 반응의 평형상수는 1 보다 작다.
- ③ 온도가 올라갈수록 반응의 평형상수는 감소한다.
- ④ 25 °C, 표준 상태에서 정반응은 자발적이다.
- ⑤ 25 °C, 표준 상태에서 정반응의 엔트로피는 감소한다.

17. 다음은 이원자 분자 A~C에 대한 자료이며, A~C는 CO, NO, O₂ 중 하나이다.

- 결합 차수: $A > B$
- π^* 분자 궤도함수에 들어 있는 전자 수: $C > B$

분자 궤도함수 이론에 근거하여 A~C를 설명한 것으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A의 홀전자 수는 1이다.
- ㄴ. B⁻와 C는 등전자 화학종이다.
- ㄷ. 결합 길이는 $B^+ > B^-$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 다음은 분자식이 $C_4H_8O_2$ 인 어떤 화합물의 1H NMR 스펙트럼 특성이다.

- 1개의 단일선, 1개의 삼중선, 1개의 사중선이 나타난다.
- 화학적 이동(δ)의 크기 순서는 단일선 > 사중선 > 삼중선 이다.

이 화합물로 적절한 것은?

- ①

$$CH_3OC(=O)CH_2CH_3$$

②

$$CH_3CH_2OCH_2C(=O)H$$

③

$$CH_3C(=O)CH_2CH_3$$

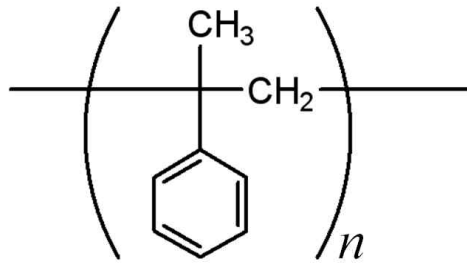
④

$$CH_3C(=O)CH_2OCH_3$$

⑤

$$CH_3C(=O)CH_2CH_2OH$$

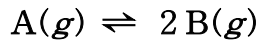
19. 그림은 단량체 A로부터 합성된 중합체의 구조를 나타낸 것이다.



A에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 분자식은 C_9H_{12} 이다.
- ② 카이랄 탄소를 가지고 있다.
- ③ 모든 탄소는 sp^2 혼성궤도 함수를 가진다.
- ④ Br_2 첨가 반응을 한다.
- ⑤ H_2O 가 제거되는 축합반응에 의해 중합체를 형성한다.

20. 다음은 부피가 일정한 용기에서 기체 A로부터 B가 생성되는 반응의 화학 반응식이다.



표는 온도 25℃와 50℃에서 A의 초기 농도와 반응의 평형상수를 나타낸 것이다.

온도(℃)	A의 초기 농도 (M)	평형상수
25	1	2
50	2	4

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 25℃에서 A의 평형 농도는 0.5 M이다.
- ② 흡열 반응이다.
- ③ A의 평형 농도는 50℃에서가 25℃에서의 2배이다.
- ④ 25℃에서 촉매를 넣어 주면 평형상수는 2보다 크다.
- ⑤ 25℃의 평형 상태에서 용기에 A를 첨가하면 평형은 정반응 방향으로 이동한다.

21. 인간 염색체가 복제될 때 필요한 단백질이 아닌 것은?

- ① RNA primase ② single strand binding protein
③ restriction endonuclease ④ DNA helicase
⑤ DNA polymerase

22. 광합성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자색세균(purple bacteria)은 이산화탄소와 물을 이용하여 포도당과 산소를 생성한다.
- ② 남조류(cyanobacteria)는 광합성을 할 때 물을 분해하여 산소를 발생시킨다.
- ③ 암반응에서 NADPH와 ATP가 합성된다.
- ④ 캘빈회로에서 사용되는 Rubisco는 이산화탄소보다 산소에 대해 기질친화력이 더 크다.
- ⑤ 산화적 인산화 과정에 의해 ATP가 생성된다.

23. 다음 중 진핵세포는 갖고 있으나 고세균은 갖고 있지 않은 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 미토콘드리아 ㄴ. 리보솜 ㄷ. 히스톤
 ㄹ. 핵 ㅁ. RNA 중합효소

- ① \neg, \perp, \exists ② \neg, \sqsubset ③ \neg, \exists ④ \perp, \exists ⑤ \exists, \sqsupset

24. 최근 유행하고 있는 조류독감(AI) 바이러스에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. AI 바이러스는 DNA를 유전물질로 가지고 있어 돌연변이가 많이 일어난다.
- ㄴ. 바이러스가 증식할 때 표면 단백질의 형태가 변하므로 AI 바이러스가 감염된 숙주세포에서 항체가 만들어지지 않는다.
- ㄷ. AI 바이러스는 역전사과정에 의해 핵산이 복제되므로 이 때 돌연변이가 일어날 가능성이 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ

25. 다음 중 siRNA(small interfering RNA)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 특정 유전자의 발현을 억제하기 위해 사용될 수 있다.
- ㄴ. 동물에서만 발견되는 RNA의 일종이다.
- ㄷ. 20~25개 정도 되는 뉴클레오티드로 이루어진 단일가닥 RNA분자이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ

26. 사람 장내세균에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

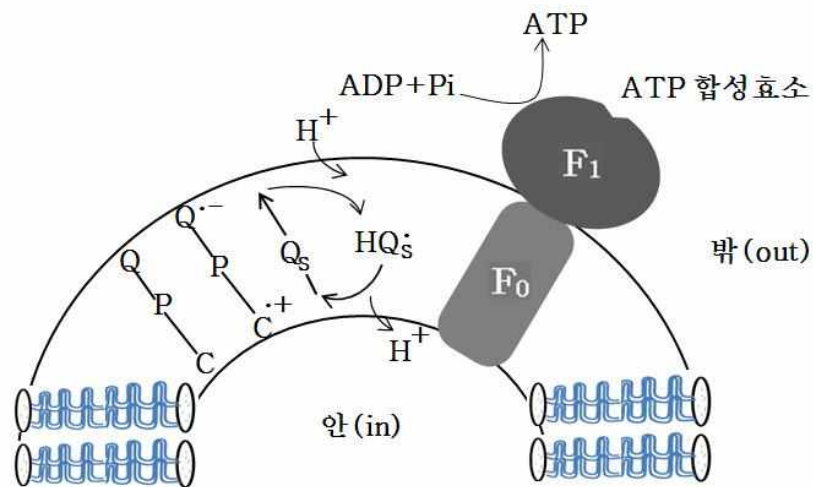
- ㄱ. 장내세균은 섬유소(cellulose)를 분해하여 인간의 소화를 돕는다.
- ㄴ. 대장균 O157(*E. coli* O157)은 장내세균 중 유해한 균이다.
- ㄷ. 장내세균은 토양에서는 발견되지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄴ ⑤ ㄷ

27. 갑자기 독사를 보고 위험을 느끼게 되면, 호르몬이 분비되어 심장 박동이 빨라지며 소화관에 있는 혈관들이 수축하고 근육으로 더 많은 혈액이 흐르게 되며 간에서 글리코젠이 빠르게 포도당으로 전환된다. 이 호르몬이 분비되는 곳은?

- ① 갑상선 ② 뇌하수체 ③ 부갑상선 ④ 부신피질 ⑤ 부신수질

28. 아래 그림은 인공막에서 일어나는 ATP 합성을 위한 모식도이다. 인공막에 세균에서 분리한 양성자펌프, C-P-Q(carotene-porphyrin-naphthoquinone)와 시금치의 엽록체에서 분리한 ATP합성효소를 삽입하였다. 이 인공막에서 일어나는 ATP 합성에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?



< 보 기 >

- ㄱ. ATP합성효소의 F₀부위로 양성자가 통과하면서 F₀가 회전되어야만 ATP가 생성된다.
 ㄴ. C-P-Q는 엽록소 관련 안테나시스템을 모방한 것이다.
 ㄷ. ATP합성효소의 F₁ 부위가 인공막 안으로 향하게 반대방향으로 뒤집어 삽입하면 ATP가 생성되지 않는다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

29. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 생산자에 의해 생태계로 유입된 에너지의 일부는 광합성에 의해 열에너지가 되어 생태계 밖으로 방출된다.
- ② 생태계의 먹이사슬에서 한 영양단계에 유입된 에너지는 다음 영양단계로 전달될 때마다 그 양이 증가한다.
- ③ 생물학적 산소요구량(BOD)은 물 1L 속에 녹아 있는 산소의 양을 ppm 단위로 나타낸 것이다.
- ④ 질소고정세균은 질산염이 부족한 토양에서 콩과식물과 공생을 하면서 자랄 수 있기 때문에 개척군집에서 많이 관찰된다.
- ⑤ 물생태계에 질산염과 인산염이 과다 유입되면 부영양화가 일어나며 이 때 자란 조류는 물속으로 산소를 공급한다.

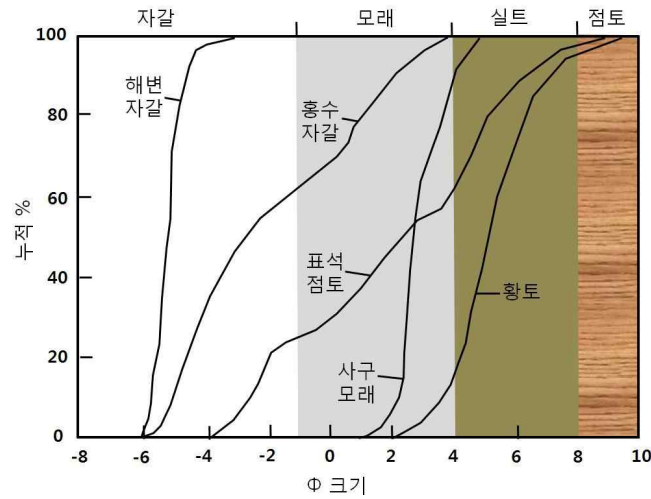
30. 다음은 진핵생물의 생식세포와 체세포의 분열과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 체세포분열은 핵분열과 세포질분열로 나누어진다.
- ② 전기에는 염색사가 염색체로 되며 염색체의 동원체는 적도판에 배열된다.
- ③ G₁기의 세포에서는 RNA, 리보솜, 효소 등 세포분열에 필요한 세포함유물이 거의 2배로 증가된다.
- ④ S기는 DNA복제가 일어나는 시기이다.
- ⑤ 생식세포의 핵분열은 2회 연속 일어나며 2번째 분열을 할 때 염색체 복제가 일어나지 않는다.

31. 지구 내부구조에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지진파가 통과하지 못하는 외핵을 암염대라 한다.
- ② 해양지각의 평균 두께가 대륙지각의 평균 두께보다 두껍다.
- ③ 지구내부의 여러 층상구조 중 철 성분이 가장 풍부한 층은 핵이다.
- ④ 암석권은 연약권 하부에 존재한다.
- ⑤ 지구내부의 여러 층상구조 중 밀도가 가장 높은 층은 맨틀이다.

32. 그림은 퇴적물의 입도분포를 통하여 각 퇴적물 분급도(입자크기의 균질도)를 보여주고 있다. 그림에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 해변자갈의 분급도가 가장 낮다.
- ② 홍수자갈은 사구모래보다 분급도가 낮다.
- ③ 표석점토는 자갈, 모래, 실트 및 점토로 구성되어 있다.
- ④ 사구모래는 자갈을 포함하고 있지 않다.
- ⑤ 황토는 대부분 실트로 구성되어 있다.

33. 표는 산성암질 마그마와 염기성암질 마그마 특성을 서로 비교해 놓은 것이다. 아래 ㄱ~ㄴ에 대해 옳게 기재된 것은?

특 성 마그마	점성도	폭발력
산성암질	ㄱ	ㄷ
염기성암질	ㄴ	ㄹ

- ① ㄱ: 높다, ㄴ: 낮다, ㄷ: 약하다, ㄹ: 강하다
- ② ㄱ: 높다, ㄴ: 낮다, ㄷ: 강하다, ㄹ: 약하다
- ③ ㄱ: 낮다, ㄴ: 높다, ㄷ: 약하다, ㄹ: 강하다
- ④ ㄱ: 낮다, ㄴ: 높다, ㄷ: 강하다, ㄹ: 약하다
- ⑤ ㄱ: 같다, ㄴ: 같다, ㄷ: 약하다, ㄹ: 강하다

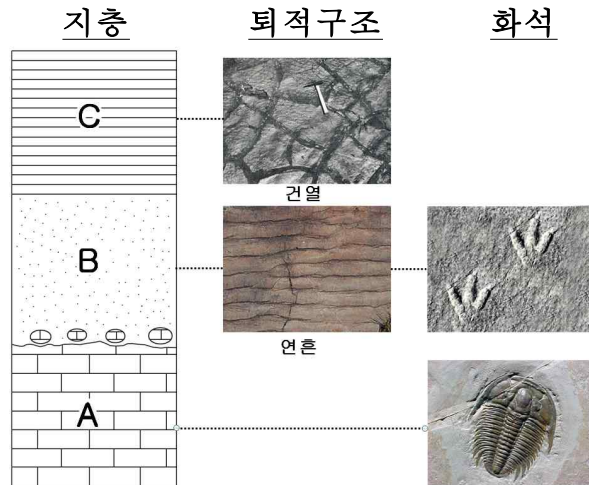
34. 고도에 따른 기권에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 오존은 성층권에만 존재한다.
 ㄴ. 중간권에서 상부의 기온이 하부의 기온보다 낮다.
 ㄷ. 성층권에 비해 대류권의 두께가 더 두껍다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ

35. 그림은 어느 지역의 지층순서와 각 지층 A~C에서 관찰되는 화석과 퇴적구조를 나타낸 것이다.



지층 A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

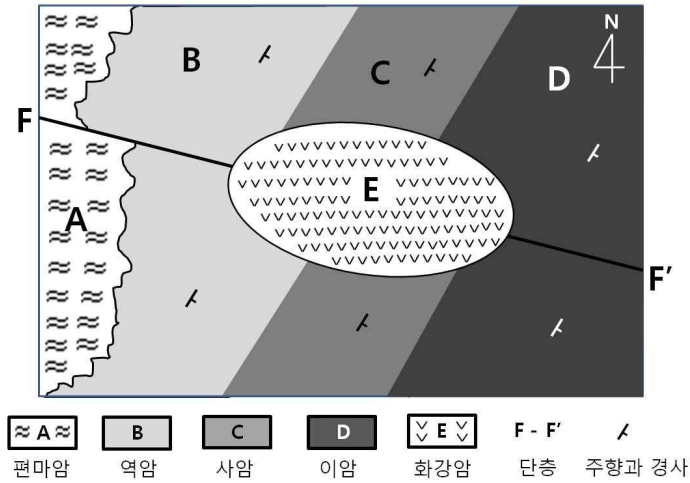
ㄱ. A 지층은 고생대 해성퇴적층이다.
 ㄴ. B 지층 생성 전에 A 지층은 대기 중에 노출된 적이 없다.
 ㄷ. C 지층은 건조한 환경에서 퇴적된 지층이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ

36. 구름에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 권적운은 상층운의 일종이다.
 ② 해무리와 달무리를 만드는 구름은 권층운이다.
 ③ 적운은 상승하는 공기에 의해 연직으로 발달하여 탑 형태를 띤다.
 ④ 층운과 난층운은 하층운에 속한다.
 ⑤ 구름은 수증기량으로 구분한다.

37. 그림은 어느 지역의 지질도이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?



< 보 기 >

- ㄱ. 지층 B, C, D의 경사는 남동 방향이다.
 ㄴ. 화강암이 관입한 후 단층이 형성되었다.
 ㄷ. E가 가장 젊은 암석이다.
 ㄹ. D층이 가장 오래된 지층이다.

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

38. 해수의 흐름에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

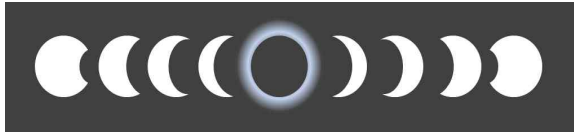
- ㄱ. 멕시코 만류는 한류이다.
 ㄴ. 표층해류를 흐르게 하는 가장 큰 원인은 해수의 밀도 차이이다.
 ㄷ. 북극해에서 생성된 높은 밀도의 해수는 대부분 북대서양으로 흐른다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ

39. 별의 스펙트럼을 관찰할 때 스펙트럼선이 종종 청색 쪽으로나 적색 쪽으로 이동한다. 청색과 적색 쪽으로의 이동은 각각 별이 가까워지고 멀어짐을 나타낸다. 이것은 다음 중 어느 것과 연관이 있는가?

- ① 도플러 효과 ② 케플러의 법칙 ③ 제만 효과
 ④ 빈의 변위법칙 ⑤ 스테판-볼츠만 법칙

40. 그림 (가)와 (나)는 태양, 지구, 달이 특정한 위치에 있을 때 북반구에서 나타나는 식 현상 진행 과정을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 개기 일식, (나)는 개기 월식의 진행 모습이다.
- ㄴ. (가)와 (나) 모두 달의 위상이 보름달일 경우에 일어난다.
- ㄷ. (가)는 지구의 특정 지역에서만 관찰되나, (나)는 달이 보이는 모든 지역에서 관찰 가능하다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ