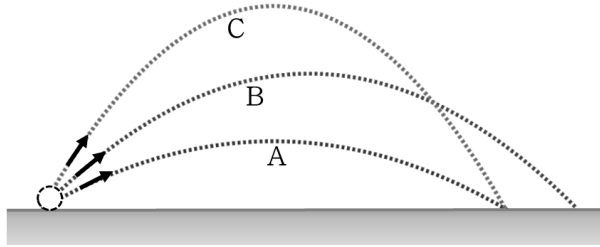
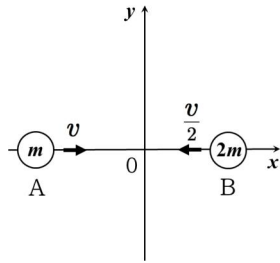


1. 그림과 같이 질량이 같은 물체 A, B, C를 수평면과 이루는 각이 각각  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ 가 되도록 동시에 던졌더니 3개의 물체는 각각 포물선 운동을 하였다. A, B, C의 초기 속력은 모두 같다. 동시에 던져진 A, B, C가 최고점에 도달할 때 까지 걸린 시간을  $T_A, T_B, T_C$ 라 할 때 이 크기를 비교한 것으로 옳은 것은?

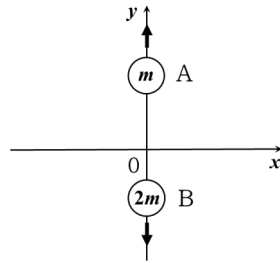


- ①  $T_A < T_B < T_C$       ②  $T_A < T_C < T_B$       ③  $T_B < T_C < T_A$   
 ④  $T_C < T_A < T_B$       ⑤  $T_C < T_B < T_A$

2. 그림 (가)는 마찰이 없는  $xy$  평면에서 질량이 각각  $m, 2m$ 인 물체 A, B가  $x$ 축을 따라 서로 반대 방향으로 등속 운동하는 것을 나타낸 것이다. A, B의 속력은 각각  $v, \frac{v}{2}$ 이다.  $t=0$ 일 때 A와 B는 원점에서 탄성 충돌한 후, 그림 (나)와 같이  $y$ 축을 따라 등속 직선 운동한다.



(가)

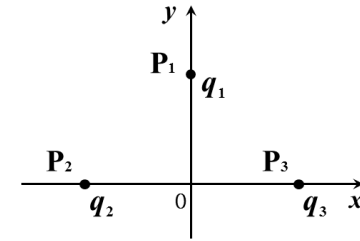


(나)

$t=t_1$ 일 때, A와 B 사이의 거리는? (단, 물체의 크기는 무시한다.)

- ①  $vt_1$       ②  $\sqrt{2}vt_1$       ③  $\frac{3}{2}vt_1$       ④  $\frac{\sqrt{10}}{2}vt_1$       ⑤  $3vt_1$

3. 그림과 같이 전하량이  $q_1, q_2, q_3$ 인 점전하가  $xy$ 평면상의 세 점  $P_1, P_2, P_3$ 에 고정되어 있다. 원점에서 세 점전하에 의한 전기장의 방향은  $+y$ 방향이다.  $P_1, P_2, P_3$ 의 좌표는  $(0, d), (-d, 0), (d, 0)$ 이고  $q_3$ 은 양(+)전하이다.

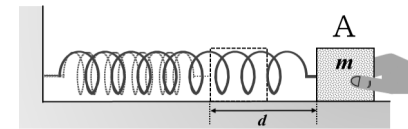


이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

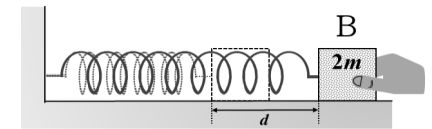
- < 보 기 >
- ㄱ.  $q_1$ 은 양(+)전하이다.  
 ㄴ.  $q_2$ 는 양(+)전하이다.  
 ㄷ. 전하량은  $q_2$ 와  $q_3$ 이 같다.

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

4. 그림 (가)와 (나)는 수평면에서 한쪽 끝이 고정된 두 개의 용수철에 각각 질량이  $m, 2m$ 인 물체 A, B를 평형 위치에서 같은 길이  $d$ 만큼 늘어난 곳에서 잡고 있는 모습을 나타낸 것이다. 두 용수철의 용수철 상수는 같고, 물체를 가만히 놓았을 때 A와 B는 단진동을 한다.



(가)



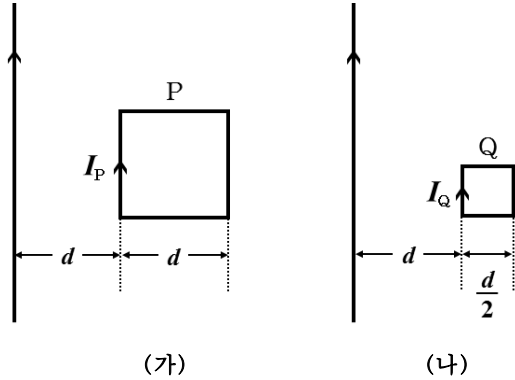
(나)

(가)와 (나)의 단진동에서 값이 같은 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 주기  
 ㄴ. 진폭  
 ㄷ. 운동 에너지 최대값

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

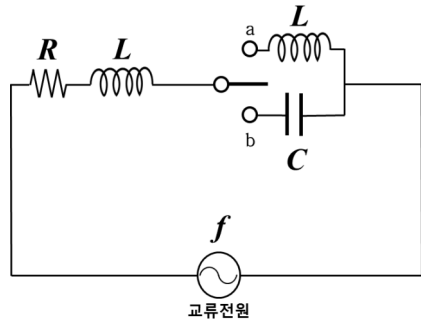
5. 그림 (가), (나)와 같이 정사각형 도선 P, Q가 각각 무한 직선도선과 동일 평면에 고정되어 있고, P와 Q의 한 변은 각각 무한 직선도선과 평행하다. (가)와 (나)에서 무한 직선도선에 흐르는 전류는 일정한 세기로 같고, P, Q에 흐르는 전류의 세기는 각각  $I_P$ ,  $I_Q$ 이다.



P와 Q에 작용하는 직선도선에 의한 자기력의 크기가 같을 때,  $\frac{I_P}{I_Q}$ 는? (단, 도선의 굵기는 무시한다.)

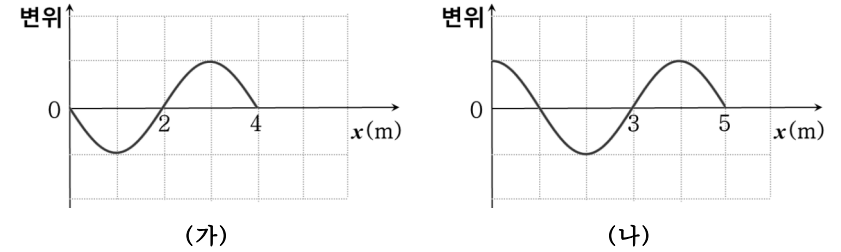
- ①  $\frac{1}{3}$                       ②  $\frac{2}{3}$                       ③ 1                      ④  $\frac{3}{2}$                       ⑤ 3

6. 그림과 같이 진동수가  $f$ 이고 전압의 최댓값이 일정한 교류 전원, 저항값이  $R$ 인 저항, 자체유도계수가  $L$ 인 코일, 전기 용량이  $C$ 인 축전기, 스위치로 회로를 구성하였다. 스위치를 a에 연결하였을 때와 b에 연결하였을 때 저항에서 소모되는 평균 전력은 같다.  $f$ 는?



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

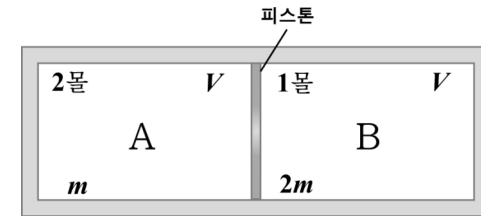
7. 그림 (가)는  $+x$ 방향으로 일정한 속력으로 진행하는 사인파 A의  $t=0$ 일 때의 모습을 나타낸 것이고, (나)는  $t=\frac{1}{8}$ 초일 때 (가)에서 A가  $+x$ 방향으로 진행한 모습을 나타낸 것이다.



파동 A의 진동수(Hz)는?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

8. 그림과 같이 단열된 피스톤으로 나누어진 단열된 실린더의 두 부분 A, B에 각각 2몰, 1몰의 단원자 분자 이상 기체가 들어있다. 마찰이 없는 피스톤은 평형 상태로 정지해 있다. A와 B의 부피는  $V$ 로 같고, A와 B에 들어있는 이상 기체 분자 한 개의 질량은 각각  $m, 2m$ 이다.



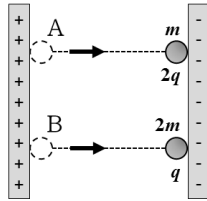
A와 B에서 값이 같은 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 기체의 압력  
ㄴ. 기체의 온도  
ㄷ. 기체 분자 한 개의 제곱평균제곱근 속력 (root-mean-square speed)

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

9. 그림과 같이 물체 A, B가 각각 다른 시간에 양극판에서 수직으로 출발해 음극판을 향해 등가속도 직선 운동을 하여 동시에 음극판에 도달하였다. 두 극판은 평행하고 두 극판 사이의 전기장은 일정하다. A, B의 질량은 각각  $m$ ,  $2m$ 이고 전하량은 각각  $2q$ ,  $q$ 이다.



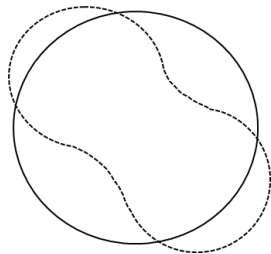
A와 B가 음극판에 도달한 순간, 이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물체의 크기와 상대론적 효과는 무시한다.)

< 보 기 >

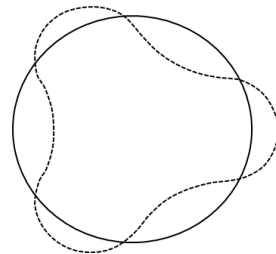
- ㄱ. 양극판에서 음극판까지 이동하는데 걸린 시간은 B가 A보다 길다.  
 ㄴ. A의 운동에너지는 B의 운동에너지보다 크다.  
 ㄷ. 드브로이 파의 파장은 A와 B가 같다.

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

10. 그림 (가)와 (나)는 보어(Bohr)의 수소 원자 모형에서 전자의 원운동 궤도와 물질파 파형을 각각 실선과 점선을 이용하여 모식적으로 나타낸 것이다. 전자의 주양자수  $n(=1, 2, 3, \dots)$ 에 따른 에너지 준위는  $E_n = -\frac{|E_1|}{n^2}$ 이다.



(가)



(나)

전자가 (나)의 상태에서 (가)의 상태로 전이할 때 방출되는 광자의 에너지는?

- ①  $\frac{5}{36}|E_1|$       ②  $\frac{3}{16}|E_1|$       ③  $\frac{3}{4}|E_1|$       ④  $\frac{8}{9}|E_1|$       ⑤  $\frac{15}{16}|E_1|$

11. 다음은 25 ℃에서 산소에 대한 자료이다.

- $O_2(g)$ 의 결합 엔탈피: 498 kJ/mol  
 ○  $O_2(g) + O(g) \rightarrow O_3(g)$      $\Delta H^\circ = -106$  kJ

이 자료로부터 구한 25 ℃에서의  $O_3(g)$ 의 표준 생성 엔탈피( $\Delta H_f^\circ$ , kJ/mol)는?

- ① 90      ② 102      ③ 143      ④ 286      ⑤ 392

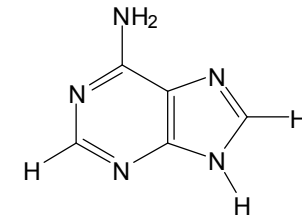
12. 분자식이  $C_5H_{12}O$ 인 에테르(ether)의 구조 이성질체 개수는?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

13. 포타슘의 동위원소  $^{39}_{19}K$ 에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원자 번호는 19이다.  
 ② 질량수는 39이다.  
 ③ 원자 당 양성자의 개수는 19이다.  
 ④ 원자 당 중성자의 개수는 20이다.  
 ⑤ 중성 원자에서 원자 당 전자의 개수는 20이다.

14. 그림은 아데닌( $C_5H_5N_5$ )의 구조식이다.



아데닌 한 분자에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

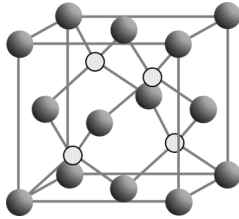
- ㄱ. 고립(비공유) 전자쌍은 5개이다.  
 ㄴ. 시그마( $\sigma$ ) 결합은 12개이다.  
 ㄷ.  $sp^2$  혼성 궤도함수를 결합에 사용하는 탄소 원자는 5개이다.

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

15. 다음은 약산 HA의 해리 반응식과 25℃에서의 산 해리 상수이다.  

$$\text{HA} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{A}^- + \text{H}_3\text{O}^+ \quad K_a = 1.0 \times 10^{-4}$$
 25℃에서 0.1 M HA와 0.05 M NaA를 포함하는 수용액의 pH는? (단,  $\log 2 = 0.3$ 이다.)  
 ① 2.3      ② 3.7      ③ 4.0      ④ 4.3      ⑤ 5.0

16. 그림은 M과 X의 이온으로 이루어진 이온 화합물의 결정 구조이다. 그림에서 ○는 M의 양이온을, ●는 X의 음이온을 나타낸다.

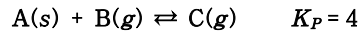


이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, M, X는 임의의 원소 기호이다.)

\_\_\_\_\_ < 보 기 > \_\_\_\_\_  
 ㄱ. 화학식은  $\text{M}_2\text{X}_7$ 이다.  
 ㄴ. 양이온의 배위수는 4이다.  
 ㄷ. 음이온은 면심 입방체의 격자점을 차지하고 있다.

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

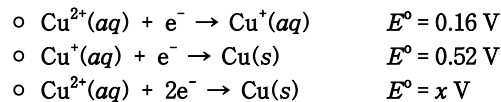
17. 다음은 A와 B가 반응하여 C를 생성하는 반응의 화학 반응식과 온도  $T$ 에서 압력으로 정의되는 평형 상수( $K_P$ )이다.



진공 용기에 A(s) 1몰과 B(g) 1몰을 넣어 반응시켜 도달한 평형 상태에서 용기 속 기체의 온도는  $T$ 이고 압력은 5기압이다. 평형 상태에서 용기 속 A(s)의 몰수는? (단, 기체는 이상 기체로 거동하고, A(s)의 증기 압력은 무시한다.)

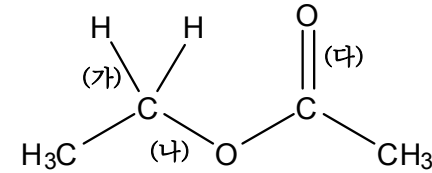
- ① 0.2      ② 0.3      ③ 0.4      ④ 0.5      ⑤ 0.6

18. 다음은 25℃에서 구리와 관련된 반응의 표준 환원 전위( $E^\circ$ )이다.  $x$ 는?



- ① 0.34      ② 0.42      ③ 0.60      ④ 0.68      ⑤ 1.34

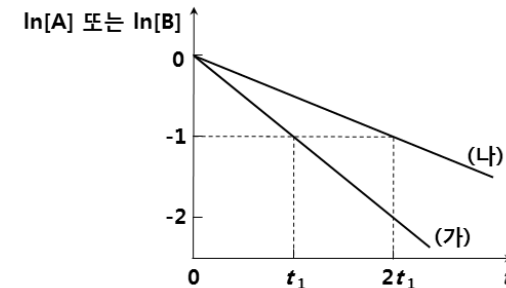
19. 다음 화합물의 적외선 흡수 스펙트럼에서 (가), (나), (다)에 해당하는 봉우리의 파수(wavenumber)를 비교한 것으로 옳은 것은?



(가):  $\text{CH}_2$ 의 C-H 신축운동  
 (나): C-O 신축운동  
 (다): C=O 신축운동

- ① (가) > (나) > (다)      ② (가) > (다) > (나)      ③ (나) > (다) > (가)  
 ④ (다) > (가) > (나)      ⑤ (다) > (나) > (가)

20. 그림은 반응 (가)  $\text{A} \rightarrow \text{X}$ 와 반응 (나)  $\text{B} \rightarrow 2\text{Y}$ 의 반응 시간  $t$ 에 따른  $\ln[\text{A}]$  또는  $\ln[\text{B}]$ 를 나타낸 것이다.



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

\_\_\_\_\_ < 보 기 > \_\_\_\_\_  
 ㄱ. (가)는 1차 반응이다.  
 ㄴ. (가)의 반응 속도 상수는 (나)의 2배이다.  
 ㄷ.  $t_1$  일 때 X의 생성 속도는  $2t_1$  일 때 Y의 생성 속도의 2배이다.

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

21. 표는 세포 A~C의 특징을 나타낸 것이다. A~C는 각각 진정세균, 고세균, 식물 세포 중 하나이다.

세포	클로람페니콜(chloramphenicol) 감수성	미토콘드리아
A	없음	있음
B	있음	없음
C	없음	없음

이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A의 염색체 DNA에는 히스톤이 결합되어 있다.  
 ㄴ. B의 세포질에는 70S 리보솜이 존재한다.  
 ㄷ. C의 단백질 합성에서 개시 아미노산은 포름메티오닌(formylmethionine)이다.

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

22. 표는 발생이 정상적으로 이루어지는 어느 생물 집단의 1세대와 10세대에서 유전자형에 따른 개체수를 나타낸 것이다.

유전자형	1세대의 개체수	10세대의 개체수
<i>RR</i>	100	400
<i>Rr</i>	600	100
<i>rr</i>	300	500

이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 1세대에서 대립유전자 *R*의 빈도는 0.35이다.  
 ㄴ. 10세대에서 대립유전자 *r*의 빈도는 0.55이다.  
 ㄷ. 이 집단은 하디-바인베르크 평형이 유지되었다.

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

23. 친부모의 혈액형이 둘 다 A형, 첫째 아이는 O형, 둘째 아이는 A형인 가정이다. 이 부모가 셋째 아이를 낳을 경우 그 아이가 O형 여자일 확률은? (단, 유전적 상호작용은 없는 것으로 가정한다.)

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

24. 신경세포에서 활동전위(action potential)에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ.  $K^+$  이온의 투과도는 휴지상태에 비해 활동전위의 하강기에 더 작다.  
 ㄴ. 활동전위의 상승기에는  $Na^+$  이온의 투과도가  $K^+$  이온의 투과도보다 크다.  
 ㄷ. 전압개폐성 이온통로(voltage-gated ion channel)의 작용을 막을 경우 활동전위는 생성되지 않는다.

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

25. 세포호흡과 광합성에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 광합성은 ATP를 생성하지 않는다.  
 ㄴ. 광합성의 명반응은 포도당을 합성하지 않는다.  
 ㄷ. 세포호흡에서 산소는 전자전달계의 최종 전자수용체(electron acceptor)로 작용한다.  
 ㄹ. 광합성의 부산물인 산소( $O_2$ )는 탄소고정 과정에서 이산화탄소( $CO_2$ )로 부터 방출된 것이다.

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

26. 포유동물의 순환계 및 호흡계와 관련된 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 헤모글로빈은 효율적 산소운반을 돕는다.  
 ㄴ. 폐순환고리(pulmonary circuit)의 경우 동맥보다 정맥의 혈액이 산소 포화도가 더 높다.  
 ㄷ. 동맥, 정맥, 모세혈관 중 모세혈관에서 혈압이 가장 낮다.

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

27. 병원체가 바이러스인 질병이 아닌 것은?

- ① 황열병      ② 광견병      ③ 홍역      ④ 광우병      ⑤ 구제역

28. 생물군계(biome)의 우점 식물에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 사바나에서는 지의류, 이끼류가 지표종이면서 우점한다.  
 ㄴ. 열대우림에서는 활엽상록수가 우점한다.  
 ㄷ. 온대활엽수림에서는 겨울 전에 잎을 떨어뜨리는 낙엽성 목본들이 우점한다.

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

29. 어떤 유전자의 엑손(exon)부위에서 한 개의 염기쌍이 다른 염기쌍으로 바뀌는 돌연변이가 일어났다. 이런 종류의 돌연변이 유전자가 번역될 경우 예상할 수 있는 결과가 아닌 것은?

- ① 정상보다 길이가 짧은 폴리펩티드 생성  
 ② 단일 아미노산이 치환된 비정상 폴리펩티드 생성  
 ③ 아미노산 서열이 정상과 동일한 폴리펩티드 생성  
 ④ 정상에 비해 아미노산 서열은 다르지만 기능 차이는 없는 폴리펩티드 생성  
 ⑤ 해독틀이동(frameshift)이 일어나서 여러 아미노산 서열이 바뀐 폴리펩티드 생성

30. 생태계의 질소 순환에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 질소고정(nitrogen fixation) 박테리아는 대기 중의 질소( $N_2$ )를 암모니아( $NH_3$ ) 형태로 고정한다.  
 ㄴ. 탈질산화(denitrification) 박테리아는 암모니아( $NH_3$ )를 질산이온( $NO_3^-$ )으로 산화시킨다.  
 ㄷ. 질산화(nitrification) 박테리아는 질산이온( $NO_3^-$ )을 질소( $N_2$ )로 환원시킨다.

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

31. 다음은 화석 A, B, C의 특징을 조사한 것이다.

화석	지리적 분포	화석의 수	화석종의 생존시간
A	넓은 지역	많다	짧다
B	넓은 지역	적다	길다
C	좁은 지역	많다	길다

이들 화석에 대한 추론으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 표준화석으로 가장 적합한 화석은 A이다.  
 ㄴ. 시상화석으로 가장 적합한 화석은 C이다.  
 ㄷ. A는 B보다 더 긴 지질 시대의 지층에 걸쳐 산출된다.

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

32. 판의 경계부에서 일어나는 지질활동에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 해양판과 대륙판이 수렴하는 경계에서는 화산호가 발달한다.  
 ② 해양의 발산경계에서는 해양지각이 생성된다.  
 ③ 해양판과 해양판이 수렴하는 경계에서는 호상열도가 발달한다.  
 ④ 대륙판과 대륙판이 수렴하는 경계에서는 화산활동이 활발하다.  
 ⑤ 보존경계에서는 천발 지진이 빈번히 일어난다.

33. 민수가 A 지역(34.2°N, 135°E)에서 B 지역(34.2°N, 120°W)으로 여행을 떠나고자 한다. 민수가 A 지역에 위치한 공항에서 비행기를 1월 26일, 00:20 AM에 탑승하여, 손목시계에 B 지역의 날짜와 시간을 입력하였다. 민수가 손목시계에 입력한 B 지역의 날짜와 시간으로 옳은 것은?

- ① 1월 25일, 00:20 AM      ② 1월 25일, 07:20 AM      ③ 1월 25일, 07:20 PM  
 ④ 1월 26일, 07:20 AM      ⑤ 1월 26일, 07:20 PM

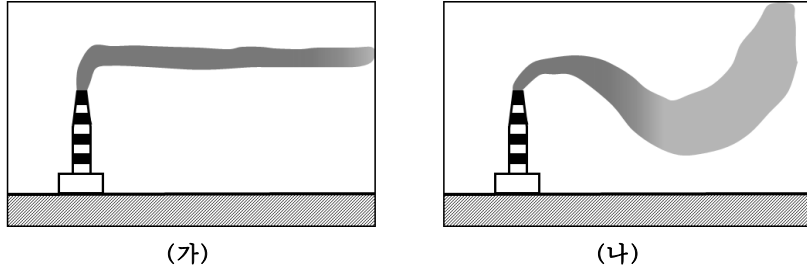
34. 한반도의 중생대와 관련된 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 화강암류의 관입이 일어나지 않았다.  
 ㄴ. 경상누층군에서는 공룡화석들이 발견된다.  
 ㄷ. 화산활동은 전 기간에 걸쳐서 거의 일정하게 일어났다.

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

35. 그림 (가)와 (나)는 굴뚝에서 연기가 퍼져나가는 모습을 나타낸 것이다.



이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 기층이 불안정한 날의 모습은 (가)이다.  
 ㄴ. (나)는 기온감률이 건조단열감률 보다 크다.  
 ㄷ. (나)에서 공기 연직 운동의 열 수송으로 지표면의 기온은 높아진다.

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

36. 어느 퇴적층에서 발견된 식물화석의  $^{14}\text{C}$ 의 양을 조사한 결과, 처음 양의 25%가 남아 있었다. 이 지층의 퇴적 시기는 지금으로부터 약 몇 년 전인가? (단,  $^{14}\text{C} \rightarrow ^{14}\text{N}$  반감기는 5,730년이다.)

- ① 2,865년      ② 5,730년      ③ 11,460년      ④ 17,190년      ⑤ 22,920년

37. 다음 내용에 모두 부합하는 태양계의 행성은?

- 가장 밝게 보인다.  
 ○ 자전 주기는 243일이다.  
 ○ 대기는 주로 이산화탄소로 구성되어 있다.

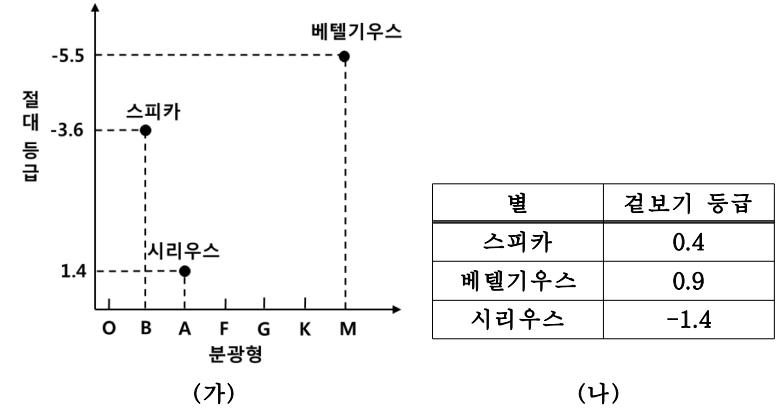
- ① 수성      ② 금성      ③ 화성      ④ 목성      ⑤ 토성

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

- < 보 기 >
- ㄱ. 대류권계면은 적도에서 높고, 극에서 낮다.  
 ㄴ. 기상현상은 대류권에서 주로 일어난다.  
 ㄷ. 성층권에서 오존층은 자외선을 흡수하여 가열된다.

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

39. 그림 (가)는 별들의 절대 등급과 분광형을 나타낸 것이고, (나)는 겉보기 등급을 나타낸 것이다.

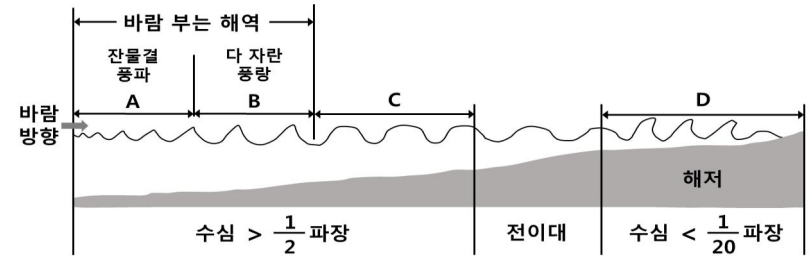


이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 지구로부터 거리가 가장 가까운 별은 시리우스이다.  
 ㄴ. 표면 온도가 가장 낮은 별은 베텔기우스이다.  
 ㄷ. 반지름이 가장 큰 별은 스피카이다.

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

40. 그림은 바람이 부는 해역에서 풍파가 발생하여 해안으로 진행하는 과정을 나타낸 모식도이다.



이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A, B의 해파는 심해파에 속한다.  
 ㄴ. B, C에서 해파의 속도는 파장이 길수록 빠르다.  
 ㄷ. D에서 물 입자는 원형의 궤도를 이룬다.

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