

1과목 : 과학

1. 다음은 우리나라의 암석에 대해 설명한 것이다. 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

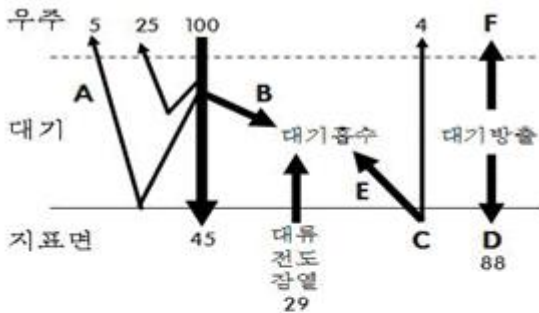
- ㉠ 제주도의 주상 절리는 용암이 급격하게 냉각되어 형성되었고 절리가 발달할수록 풍화가 잘 된다.
 ㉡ 서울 북한산의 화강암은 광물이 판상으로 배열된 판상 절리가 관찰된다.
 ㉢ 석회 동굴은 용암이 흘러가면서 표면은 식고 안쪽은 계속 흘러갈 때 형성되었다.
 ㉤ 마이산의 역암, 백령도의 규암은 모두 퇴적암이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢, ㉤
 ③ ㉠, ㉤ ④ ㉡, ㉢, ㉤

2. 네팔 지역에 분포하는 판의 경계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 해양판과 대륙판의 수렴형 경계로 해구가 형성된 곳이다.
 ② 두 판 사이에 밀도차가 크고 맨틀 대류의 상승이 일어나는 곳이다.
 ③ 대륙판과 대륙판의 발산형 경계로 열곡대가 발달한 곳이다.
 ④ 두 판이 충돌하는 수렴형 경계로 습곡 산맥이 형성된 곳이다.

3. 다음은 평형상태의 지구 열수지를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ 지표면은 단파 복사를 장파 복사보다 더 많이 흡수한다.
 ㉡ 빙하 면적이 줄어들면 A가 감소하고, 성층권 오존이 줄어들면 B가 감소한다.
 ㉢ 지구 온난화가 진행되는 동안 C와 D는 모두 증가한다.
 ㉤ B + E + F 값은 191이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢
 ③ ㉡, ㉢, ㉤ ④ ㉢, ㉤

4. 다음은 태양에 대해 설명한 것이다. 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

- ㉠ 코로나는 광구보다 온도가 높고, 개기일식이 일어날 때 가시광선으로 관찰할 수 있다.
 ㉡ 태양의 연주 운동은 하루에 약 1°씩 서에서 동으로 움직이는 겉보기 운동이다.
 ㉢ 태양의 흑점을 자외선으로 관찰하면 주위보다 더듬게 보인다.
 ㉤ 지구에서 관측했을 때 흑점은 서에서 동으로 이동하고, 위도가 높은 흑점일수록 이동 속도가 느리다.

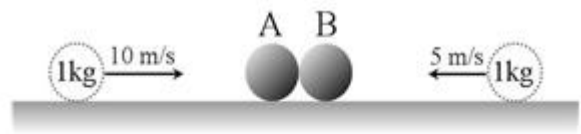
- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢, ㉤
 ③ ㉠, ㉢, ㉤ ④ ㉡, ㉤

5. 다음은 북반구에서 달을 관찰한 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

- ㉠ 일식에서 태양은 오른쪽부터 가려지는 반면, 월식에서 달은 왼쪽부터 가려진다.
 ㉡ 초승달은 초저녁 서쪽 하늘에서 뜨고 이때 태양보다 적경이 작다. (단, 낮에 보이는 달은 무시한다.)
 ㉢ 보름달은 상현달보다 3시간 더 오래 밤하늘에 떠 있다.
 ㉤ 겨울에 뜨는 보름달이 여름에 뜨는 보름달보다 적위가 크고 남중고도도 높다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢
 ③ ㉠, ㉤ ④ ㉡, ㉤

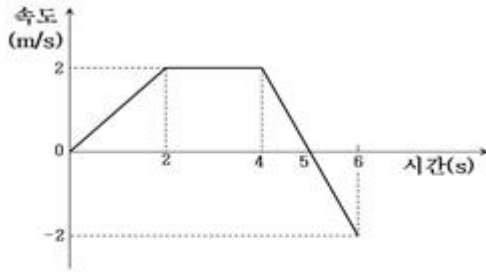
6. 그림은 마찰이 없는 수평면에서 질량 1 kg인 두 물체 A와 B가 서로 반대 방향으로 각각 10 m/s, 5 m/s의 일정한 속력으로 운동하다 충돌하는 것을 나타낸 것이다. 충돌하는 동안 두 물체는 동일 직선상에서 운동하며, A가 B로부터 받은 충격량의 크기는 12 N·s이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ 물체 A의 운동 방향은 충돌 전과 후가 같다.
 ㉡ 충돌 후 물체 B의 속력은 7 m/s이다.
 ㉢ A에 대한 B의 속도의 크기는 충돌 전이 충돌 후보다 크다.

- ① ㉠ ② ㉡
 ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢

7. 그림은 직선 운동을 하는 물체의 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다. 이 물체의 운동에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ 0초부터 6초까지의 평균 속도는 1 m/s이다.
 ㉡ 0초부터 2초까지의 이동 거리는 4초부터 6초까지의 이동 거리와 같다.
 ㉢ 4초일 때 운동 방향이 바뀐다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡
 ③ ㉡ ④ ㉡, ㉢

8. 광전 효과에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

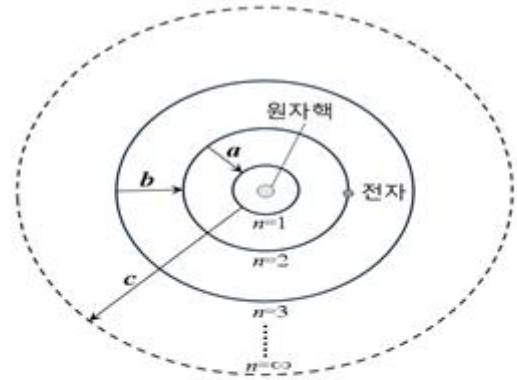
- ① 빛이 입자라는 것을 증명하는 중요한 현상이다.
 ② 광전자의 최대 운동 에너지는 쏘여 주는 빛의 세기에는 관계없다.
 ③ 같은 진동수의 빛을 쏘일 경우에 광전자의 최대 운동 에너지는 물질마다 다르다.
 ④ 같은 세기의 빛을 쏘일 경우에 방출되는 광전자의 수는 빛의 진동수에 비례한다.

9. 다음은 상대성 이론과 현대 우주론에 대한 설명이다. 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

- ㉠ 허블 망원경으로 하나의 퀘이사를 찍었을 때 여러 개의 상으로 보이는 것은 특수 상대성 이론으로 설명할 수 있다.
 ㉡ 허블 법칙에 따르면, 멀어지는 은하의 속도는 우리 은하로부터 떨어진 거리에 반비례한다.
 ㉢ 대폭발 우주론에 따르면, 우주의 온도가 높았던 과거에는 우주 배경 복사의 파장이 현재보다 짧았다고 설명한다.
 ㉣ 특수 상대성 이론에 따르면, 대기권에서 발생하는 수명이 매우 짧고 속도가 빠른 뮤온이 지표면에서 관측되는 것을 설명할 수 있다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢
 ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣

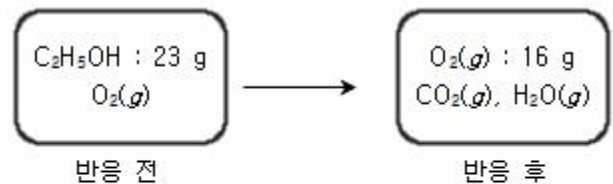
10. 그림은 보어의 수소 원자 모형을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ 전자가 $n = 1$ 인 궤도에 있을 때 원자핵과 작용하는 쿨롱 힘의 크기가 가장 크다.
 ㉡ 방출되는 빛의 파장은 a일 때가 b일 때보다 길다.
 ㉢ c에 해당하는 에너지는 수소 원자의 이온화 에너지와 같다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡
 ③ ㉠, ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉢

11. 그림은 에탄올(C_2H_5OH) 23 g과 산소(O_2)가 들어있는 강철 용기에서 에탄올은 모두 연소되고 산소는 16 g이 남는 반응이 일어날 때 반응 전후의 상태를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은? (단, 원자량은 $H=1$, $C=12$, $O=16$ 이다.)



- ㉠ 반응 전의 O_2 의 질량은 32 g이다.
 ㉡ 반응 후에 생성된 H_2O 의 질량은 27 g이다.
 ㉢ 반응 후에 남은 기체의 총 몰수는 3몰이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡
 ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢

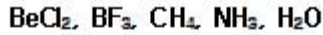
12. 다음은 나트륨 이온(Na^+)을 표시한 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ 중성자수는 12개이다.
 ㉡ 전자수는 10개이다.
 ㉢ 이온 반지름이 원자 반지름보다 작다.

- ① ㉠ ② ㉡
 ③ ㉠, ㉡ ④ ㉠, ㉡, ㉢

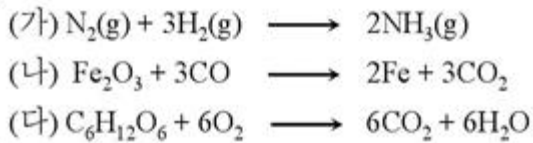
13. 다음은 5가지 화합물의 분자식을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ 무극성 분자는 2개이다.
 ㉡ 공유 전자쌍의 수가 가장 많은 화합물은 CH_4 이다.
 ㉢ 중심 원자가 옥텟 규칙을 만족하는 화합물은 3개이다.
 ㉣ 구성하는 모든 원자가 동일 평면에 존재하는 화합물은 2개이다.

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉡, ㉢
 ③ ㉡, ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉣

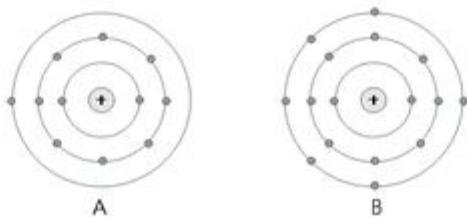
14. 다음은 산화 환원 반응과 관련된 화학 반응식이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ (가)의 반응에서 수소(H_2)는 환원제이다.
 ㉡ (나)의 반응에서 철(Fe)의 산화수는 2만큼 감소한다.
 ㉢ (다)의 반응에서 탄소(C)의 산화수는 증가한다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉡, ㉢
 ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢

15. 그림은 중성 원자 A와 B의 전자 배치를 모형으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이다.)



- ㉠ 원자 반지름은 A가 B보다 크다.
 ㉡ 이온화 에너지는 A가 B보다 크다.
 ㉢ A와 B로 이루어진 안정한 화합물의 화학식은 AB_2 이다.

- ① ㉠ ② ㉡
 ③ ㉢ ④ ㉠, ㉢

16. 다음은 생명 현상의 특성에 대한 예이다. 서로 관련이 깊은 예들끼리 옳게 짝지어진 것은?

- A. 빅토리아 여왕의 손자들에게서 혈우병이 나타났다.
 B. 곰은 겨울에 추워지고 먹이가 부족해지면 겨울잠을 잔다.
 C. 콩은 저장된 녹말을 이용하며 발아한다.
 D. 땅다람쥐는 여름에 체온을 37°C 로 유지한다.

- ㉠ 인슐린이 분비되어 혈당을 낮춘다.
 ㉡ 광합성세균은 원하는 파장의 빛을 흡수하여 포도당을 합성한다.
 ㉢ 색맹인 어머니로부터 색맹인 아들이 태어난다.
 ㉣ 항생제 내성 슈퍼박테리아들이 나타난다.

- ① A - ㉠, B - ㉡, C - ㉢, D - ㉣
 ② A - ㉢, B - ㉡, C - ㉣, D - ㉠
 ③ A - ㉢, B - ㉣, C - ㉠, D - ㉡
 ④ A - ㉢, B - ㉣, C - ㉡, D - ㉠

17. 다음은 영화네 가족의 유전병과 ABO식 혈액형에 대한 자료이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 일어나지 않는다.)

- 가족 4명의 혈액형은 모두 서로 다르며, 혈액 응집 반응 결과는 아래 표와 같다.
 - 대립유전자 T와 T사이의 우열 관계는 분명하며, T는 정상 유전자이고, T*는 유전병 유전자이다.
 - 유전병 유전자와 ABO식 혈액형 유전자는 연관되어 있다.
 - 아버지, 어머니, 오빠는 모두 유전병을 나타내고, 영화는 정상이다.

구분	아버지 적혈구	어머니 적혈구	오빠의 적혈구	영화의 적혈구
아버지 혈장		+	+	-
어머니 혈장	+		+	-
오빠의 혈장	-	-		-
영화의 혈장	+	+	+	

(+ : 응집됨, - : 응집 안됨)

- ㉠ 오빠의 혈액형은 AB형이다.
 ㉡ 정상유전자 T는 T*에 대해 우성이다.
 ㉢ 아버지의 유전자 T는 혈액형 O 유전자와 같은 염색체에 있다.
 ㉣ 오빠의 유전자형은 TT*이다.

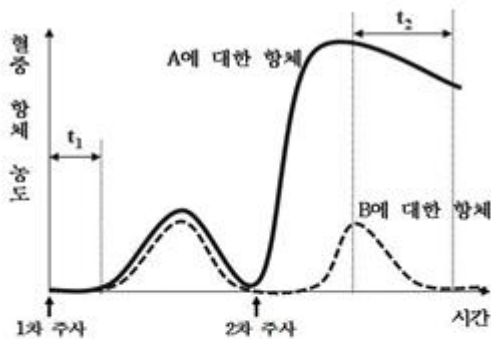
- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢
 ③ ㉠, ㉢, ㉣ ④ ㉡, ㉣

18. 다음은 인체의 신경에 대한 설명이다. 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

- ㉠ 교감신경과 부교감신경은 모두 운동뉴런이다.
 ㉡ 척수반사 시 저절로 팔 근육을 움직이는 것은 척수의 배 쪽으로 나오는 원심성 뉴런인 자율 신경이다.
 ㉢ 동공의 크기를 조절하는 중추는 중뇌이고, 동공을 확대하는 말초신경은 교감신경이다.
 ㉣ 인슐린 분비를 촉진하는 신경은 부교감신경으로 신경절 이전 뉴런보다 신경절 이후 뉴런이 더 짧다.
 ㉤ 신경절 이후 교감신경 말단에서 아세틸콜린이 분비되고 부교감신경 말단에서는 노르에피네프린이 분비된다.

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

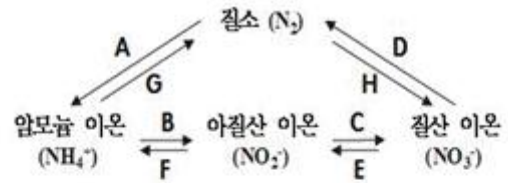
19. 어떤 세균성 질환에 대해 개발 중인 두 백신 A와 B를 쥐에 두 차례씩 주사한 결과 다음과 같은 혈중 항체 농도를 관찰할 수 있었다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ t_1 구간에서 대식 세포의 비특이적 식균 작용과 보조 T 림프구의 특이적 활성화가 일어났다.
 ㉡ t_2 구간에서 항체 농도가 감소하는 것은 형질 세포의 수가 감소했기 때문이다.
 ㉢ B를 2차 주사하였을 때 B에 대한 형질 세포는 생성되지 않았다.
 ㉣ B에 대한 2차 면역 반응이 일어났다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡
 ③ ㉠, ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉢, ㉣

20. 그림은 생태계에서 일어나는 질소 순환 과정의 일부이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 있는 대로 고른 것은?



- ㉠ 질소 화합물 중에서 가장 산화가 많이 된 형태는 질산 이온이며 탈질소 세균은 질산을 질소 기체로 환원시킨다.
 ㉡ A는 식물의 잎에서 대기 중의 질소 기체를 흡수하는 과정이다.
 ㉢ 질화 세균은 E, F를 담당한다.
 ㉣ H는 뿌리혹박테리아에 의한 질소 고정 작용으로 탈질소 작용의 역반응이다.
 ㉤ 이온 형태의 질소 화합물은 식물에 흡수된 후 질소 동화 작용에 의해 녹말과 지방의 합성에 사용된다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡
 ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢, ㉣

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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