

2019학년도 중앙대학교 수시모집 논술전형

- 자연계열 I 문제지 -

대학	학과(학부)	수험 번호	성명

□ 답안 작성 시 유의 사항

1. 문제지는 표지를 제외하고 모두 10장으로 구성되어 있습니다.
 2. 연습지가 필요한 경우 문제지의 여백을 이용하십시오.
 3. 답안지의 수험 번호 표기란에는 반드시 컴퓨터용 수성 사인펜으로 표기하고, 답안은 흑색 필기구를 사용하여 작성하십시오.
 4. 답안지는 한 장만 사용하십시오.
 5. 답안을 작성할 때 답과 관련된 내용 이외에 어떤 것도 쓰지 마십시오.
 6. 답안은 반드시 문항별로 지정된 구역에만 작성하십시오. (지정 구역을 벗어난 답안은 채점이 불가능합니다.)
 7. [문제 4]는 생명과학, 물리, 화학 중 본인이 선택한 한 과목만 답안을 작성하십시오. (다른 과목의 답안을 작성하면 0점 처리됩니다.)
 8. 시험 종료 30분 전부터 답안지 교체는 불가합니다.
 9. 휴대폰 등 전자기기는 전원을 끄고 가방에 넣어 바닥에 내려놓으십시오. 시험 중 휴대폰(전자기기 포함)이 울리면 부정행위로 간주하고 즉시 퇴실 조치합니다.
- ※ 수정액, 수정테이프 절대 사용 불가

※ 위의 내용을 정확히 숙지하였음을 확인합니다: 성명 _____ (서명)

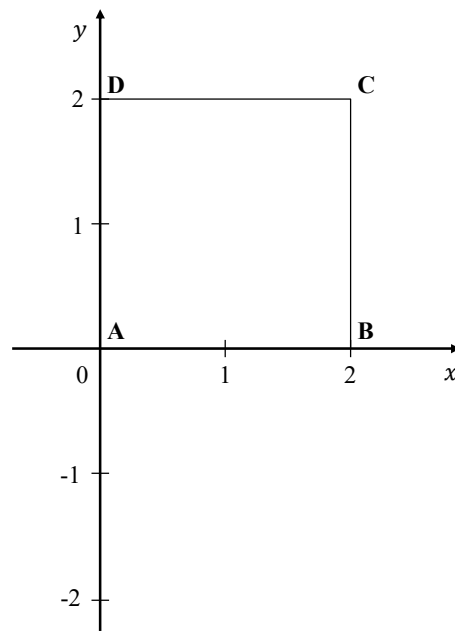


CHUNG-ANG UNIVERSITY

[수학]

[문제 1] 1부터 7까지 번호가 하나씩 적혀 있는 7개의 공을 가지고 다음과 같은 규칙으로 게임이 진행된다.

- 빨간 주머니에는 1번 공, 2번 공이 각각 하나씩 들어있다.
- 파란 주머니에는 3번부터 7번까지의 공이 각각 하나씩 들어있다.
- 빨간 주머니에서 공을 하나 뽑고, 그 다음에 파란 주머니에서 공을 하나 뽑으면 다음과 같은 방식으로 점수를 얻게 된다. (단, 한번 뽑은 공은 다시 원래의 주머니에 넣는다.)
 - 빨간 주머니에서 임의로 뽑은 공의 번호를 a 라 하고, 파란 주머니에서 임의로 뽑은 공의 번호를 b 라고 하자.
 - 아래 그림의 정사각형 ABCD 에서 직선 $y = ax + (b - 5)$ 아래에 있는 부분의 넓이만큼 점수로 얻는다.



위의 규칙에 따라 철수와 영희가 각각 게임에 참여하여 빨간 주머니에서 철수는 1번 공을, 영희는 2번 공을 뽑았다. 이 게임에서 철수가 영희보다 더 많은 점수를 얻을 확률과, 영희가 철수보다 더 많은 점수를 얻을 확률을 각각 구하시오. [20점]

[문제 2] 다음을 읽고 문제에 답하시오.

- 0과 π 사이의 각 α 와 β 에 대하여 다음 식이 성립한다.

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

$$(\text{단, } \alpha \neq \frac{\pi}{2}, \beta \neq \frac{\pi}{2}, \tan \alpha \tan \beta \neq 1)$$

- $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = c, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = d$ (c, d 는 실수)일 때 다음이 성립한다.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x) = cd$$

- 미분가능한 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 다음이 성립한다.

$$\int f(x)g'(x) dx = f(x)g(x) - \int f'(x)g(x) dx$$

[문제 2-1] 좌표평면 위에 세 점 $A(x+5, x+5), B(x+6, x+6), C(-x, 0)$ 이 주어져 있다. 세 점 사이의 각 ACB 가 최대가 될 때, x 의 값을 구하시오. (단, $x \geq 0$) [10점]

[문제 2-2] 다음을 계산하시오. [15점]

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \int_0^{\pi} e^{-nx} \sin(kx) dx$$

[문제 3] 다음을 읽고 문제에 답하시오.

- 다항식 A 를 다항식 $B (B \neq 0)$ 로 나누었을 때의 몫을 Q , 나머지를 R 라고 하면 다음 식이 성립한다.

$$A = BQ + R$$

여기서 R 의 차수는 B 의 차수보다 낮다.

- 두 함수 $f: X \rightarrow Y, g: Y \rightarrow Z$ 의 합성함수 $g \circ f: X \rightarrow Z$ 는 $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ 이다.
- 좌표평면 위의 두 점 $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$ 사이의 거리는 다음과 같다.

$$\overline{PQ} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

[문제 3-1] 유리수 a, b 에 대하여 $f(x) = x^3 + 3x^2 + ax + b, g(x) = x^2 + 2x + 2$ 일 때, $(g \circ f)(x)$ 가 $g(x)$ 로 나누어 떨어진다고 한다. 가능한 순서쌍 (a, b) 를 모두 구하시오. [10점]

[문제 3-2] 좌표평면 위의 점 $P(1, 0)$ 에 이르는 거리와 직선 $x = -2$ 에 이르는 거리의 비가 1:2인 점들의 집합을 C 라고 하자. 곡선 C 위의 점 $Q(1, y_0)$ 에서의 법선이 x 축 위의 어떤 점 $R(x_0, 0)$ 에 대해 각 PQR 를 이등분할 때, x_0 의 값을 구하시오. (단, $y_0 > 0$) [15점]

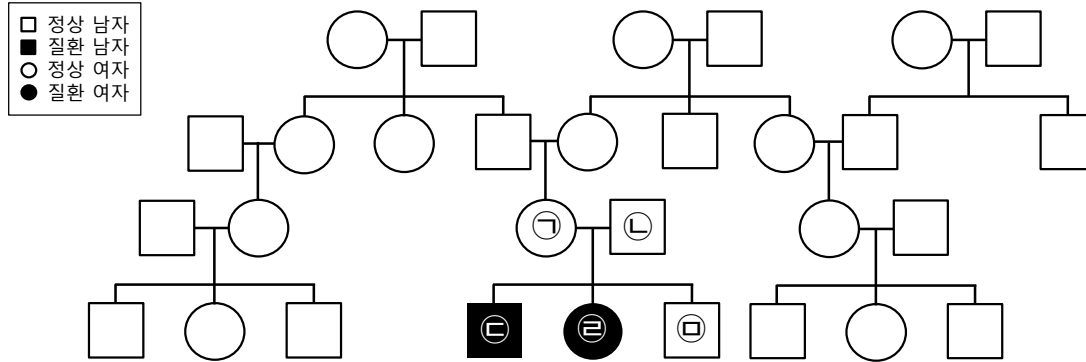
[생명과학]

[문제 4] 다음 제시문 (가) - (마)를 읽고 문제에 답하시오.

- (가) 정소나 난소 같은 생식 기관에서는 생식 세포를 형성하기 위한 세포 분열이 일어나며, 염색체 수가 모세포의 절반이 되는 감수 분열을 통해 생식 세포를 만들게 된다. 감수 분열이 시작되기 전 간기에서는 유전 물질이 복제되고, 모양과 크기가 같은 두 개의 염색체인 상동 염색체는 각각 염색 분체가 2개인 염색체를 형성한다. 감수 1분열에서는 상동 염색체가 분리되며, 감수 2분열에서는 유전 물질의 복제 없이 체세포 분열과 유사하게 염색 분체가 분리된다. 따라서 감수 1분열과 2분열이 일어난 생식 세포는 4개의 딸세포가 생성되며, 딸세포의 DNA양은 모세포의 절반이 된다. 유성 생식을 하는 생물은 암수 생식 세포가 수정하여 자손을 만들며, 감수 분열을 통해 유전 물질이 절반으로 줄어든 생식 세포를 만들어서 여러 세대를 거듭하여도 일정한 염색체 수와 DNA양을 유지할 수 있다.
- (나) 하나의 염색체에는 많은 종류의 유전자가 포함되어 있다. 따라서 염색체 수가 정상과 다른 경우 유전병이 나타나는 원인이 된다. 감수 1분열 과정에서 상동 염색체가 제대로 분리되지 않은 경우, 감수 2분열에서 정상적으로 염색 분체가 분리되어도 한 쌍의 상동 염색체를 구성하는 2개의 염색체가 모두 하나의 생식 세포로 들어갈 수 있다. 또한, 감수 2분열 과정에서 염색체가 정상적으로 분리되지 않으면, 2개의 염색 분체가 모두 하나의 생식 세포로 들어가게 된다. 이러한 현상을 염색체 비분리 현상이라 하며, 정상 생식 세포보다 많거나 적은 염색체를 갖는 염색체 돌연변이가 생겨난다.
- (다) 생물의 유전적 형질이 나타나는 정보의 단위체를 유전자라고 한다. 유전자는 세포의 핵 안에 있는 DNA에 들어 있으며, DNA는 사다리가 꼬여 있는 모양의 2중 나선 구조로 이루어져 있다. 체세포 분열 시 모세포의 DNA는 복제되어 딸세포에 전달된다. 샤가프는 여러 생물의 DNA를 추출하여 조사한 결과, 생물 종에 따라 염기의 구성이 다르다는 것을 발견하였고, 한 종의 DNA에서는 염기인 아데닌(A)과 티민(T)의 양이 같고, 구아닌(G)과 사이토신(C)의 양이 같다는 것을 발견하였다. 왓슨과 크릭에 의해 DNA 구조가 밝혀지면서, 염기는 분자 구조상 A은 T하고만 결합하고, G은 C하고만 수소 결합을 통해 상보적 결합을 이룬다는 것이 밝혀졌다. 따라서 DNA 2중 나선에서 한 가닥의 염기 서열을 알면 다른 가닥의 염기 서열도 정확히 예측할 수 있다.
- (라) 유전 정보가 담긴 DNA로부터 mRNA가 만들어지는 과정을 전사라 하고, mRNA로부터 단백질이 만들어지는 과정을 번역이라고 한다. RNA는 DNA와 유사한 폴리뉴클레오타이드이지만 단일 가닥으로 되어 있고, 당이 DNA와는 달리 리보스이며, 4가지 염기 중 티민(T) 대신 유라실(U)을 염기로 가지고 있다는 점이 다르다. RNA 중합 효소는 특정한 유전자의 프로모터에 결합하여 전사를 시작하는데, RNA 합성이 시작되면 RNA 중합 효소는 DNA 주형에 상보적으로 결합할 수 있는 리보뉴클레오타이드를 순서대로 결합시켜 RNA 가닥을 합성한다. 이때 DNA 복제와는 달리 아데닌(A)에 대한 상보적 염기로 T 대신 U을 사용한다. 또한 DNA 복제와는 달리 전사에서는 2개의 DNA 가닥 중 하나만 주형으로 사용한다.
- (마) 생명 과학의 탐구는 어떤 현상을 관찰하여 문제를 발견하는 일로부터 시작한다. 연구자는 관찰한 사실을 설명하기 위해 잠정적인 답인 가설을 설정하고, 가설이 옳은지 그른지 증명하기 위한 탐구를 설계하고 수행한다. 탐구를 수행할 때에는 실험 결과에 대한 타당성을 높이기 위해 대조군을 설정하여 실험군과 비교하는 대조 실험을 시행한다. 이때 조작 변인을 제외한 다른 모든 변인은 일정하게 유지해야 하는데, 이를 변인 통제라고 한다.

[문제 4-1] 어떤 유전 질환자 가족의 발병 원인을 알아보기 위하여 다음과 같이 가계도를 그리고, 염색체를 염색하는 실험을 하였다.

[가계도]



[실험 과정]

- I. ㉠, ㉡에서 생성될 수 있는 생식 세포와, ㉢, ㉣, ㉤의 피부에서 체세포를 추출하여 이 유전 질환의 원인으로 예상되는 N번 염색체 전체를 형광 염색하였다.
- II. 염색된 세포를 현미경을 이용하여 <그림 1>과 같이 관찰한 후, 각 사람의 염색된 N번 염색체 형태를 <표 1>에 유형별로 정리하였다.

[실험 결과]

<그림 1> 염색된 N번 염색체

①	②	③	④
○ 없음	●	●●	●●●

<표 1> 사람별 염색체 형태

세포	사람	염색체 형태
생식 세포	㉠	?
	㉡	②
체세포	㉢	④
	㉣	②
	㉤	③

위 가계도와 실험 결과를 해석하여 ㉠에서 생성될 수 있는 생식 세포의 염색체 형태를 예측하여 모두 제시하고, 그 이유를 제시문 (가)와 (나)에 근거하여 논리적으로 설명하시오. (단, 제시된 염색체 수 변화 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않고, 이 유전 질환에서는 N번 염색체 수가 정상보다 많거나 적게 나타난다.) [10점]

[문제 4-2] 새로 개발한 항암제 X와 Y의 특성을 알아보기 위해 다음과 같은 실험을 하고 그 결과를 정리하였다.

[실험 과정]

- I. 암 환자에서 정상 세포와 암세포 덩어리를 떼어낸 후, 각 세포가 배양 접시 안에서 안정적으로 자랄 수 있도록 배양하고, 배양 중인 암세포에는 각각 항암제 X와 Y를 처리하여 일주일 동안 배양하였다.
- II. 정상 세포와 암세포 및 항암제를 처리한 암세포에서 DNA와 mRNA를 추출하였다.
- III. 추출한 2중 가닥 DNA(가닥 a, a')에 포함된 아데닌(A), 구아닌(G), 사이토신(C), 티민(T), 유라실(U)의 상대량과 mRNA 총량을 측정하였다.

[실험 결과]

- I. 암세포만 배양한 대조군과 비교하여, 항암제 X와 Y를 각각 처리한 두 실험군에서 암세포의 성장 속도가 모두 현저히 줄어들었다.
- II. 추출한 DNA(가닥 a, a')의 염기 비율과 mRNA 총량(상댓값) 측정 결과를 도표로 나타내었다.

세포	구분 (%)	DNA 가닥 a					DNA 가닥 a'					염기 총합 (%)	mRNA 총량 (상댓값)
		A	T	G	C	U	A	T	G	C	U		
정상 세포		16	12	9	13	0	12	16	13	9	0	100	1.00
암세포		12	17	11	10	0	17	12	10	11	0	100	1.34
암세포 + 항암제 X		12	17	11	10	0	11	18	7	14	0	100	0.98
암세포 + 항암제 Y		12	17	11	10	0	17	12	10	11	0	100	0.02

위의 실험 결과를 바탕으로 암이 발생한 이유와 항암제 X와 Y가 어떻게 암세포의 성장을 저해했는지 제시문 (다)와 (라)에 근거하여 논리적으로 설명하시오. 또한, 항암제 X와 Y를 실제 환자에게 적용하기 위해서는 어떠한 실험을 추가로 실행해야 하는지 제시문 (마)에 근거하여 설명하시오. [20점]

- 끝 -

[물리]

[문제 4] 다음 제시문 (가) - (라)를 읽고 문제에 답하시오.

(가) 직선 도선에 전류를 흐르게 하고 도선 주위에 철 가루를 뿌리면, 도선을 중심으로 동심원을 그리며 철 가루가 배열된다. 이것은 직선 전류가 만드는 자기장이 도선을 중심으로 원을 그리기 때문이다. 직선 전류의 방향을 반대로 바꾸면 전류 주위의 자기장 방향도 반대로 바뀐다. 직선 전류에 의한 자기장의 방향은 오른손 엄지손가락이 전류의 방향을 향하게 할 때 나머지 네 손가락을 감아주는 방향이다. 또한, 오른나사의 진행 방향을 전류의 방향으로 할 때 나사가 회전하는 방향과 같다. 이것을 앙페르 법칙 또는 오른나사 법칙이라고 한다. 직선 전류에 의한 자기장의 세기는 전류의 세기에 비례하고, 도선으로부터의 거리에 반비례한다.

(나) 두꺼운 종이를 원형 모양의 도선이 뚫고 지나가도록 장치해 놓고 철 가루를 뿌린 후, 도선에 전류를 흐르게 하면 철 가루가 도선을 중심으로 양쪽에 원을 그리며 둘러싸는 것을 볼 수 있다. 원형 전류 중심에서의 자기장의 방향은 오른나사가 돌아가는 방향으로 전류의 방향을 일치시키면 나사의 진행 방향이 자기장의 방향이 된다. 또는, 전류가 흐르는 방향으로 오른손 네 손가락을 감아줄 때 엄지손가락이 가리키는 방향이 코일의 중심에서의 자기장의 방향이 된다. 한편, 원형 전류의 중심에서의 자기장의 세기는 도선에 흐르는 전류의 세기에 비례하고, 원형 도선의 반지름에 반비례한다.

(다) 자기장에 수직하게 설치된 도선에 전류가 흐르면 전류와 자기장 방향에 수직인 방향으로 도선이 힘을 받는다. 오른손을 폈을 때 엄지손가락을 전류 방향으로 하고 나머지 네 손가락을 자기장 방향으로 향하면, 손바닥이 가리키는 방향이 도선에 작용하는 힘의 방향이다. 이때 도선에 작용하는 힘 F 의 크기는, 전류의 세기 I 에 비례하고 자기장의 세기 B 와 자기장 속에 들어 있는 도선의 길이 l 에도 비례하므로 다음과 같다.

$$F = BIl \quad (\text{단위: N(뉴턴)})$$

직선 도선이 자기장과 각 θ 를 이루며 전류가 흐를 때, 도선이 받는 힘의 크기 F 는 도선이 자기장 B 와 수직인 성분의 길이 $l \sin \theta$ 에 비례한다. 이때 도선이 받는 힘의 크기 F 는 다음과 같다.

$$F = BIl \sin \theta$$

이때 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin 90^\circ = 1$ 이다.

(라) 두 직선 도선 1, 2가 거리 r 만큼 떨어져 서로 평행하게 놓여 있고, 도선 1에 전류 I_1 이, 도선 2에 전류 I_2 가 각각 흐르고 있다. 도선 2는 앙페르 법칙에 따라 도선 1의 위치에 자기장 B_2 를 만들며, 그 세기는 다음과 같다.

$$B_2 = 2 \times 10^{-7} \frac{I_2}{r}$$

이때 도선 1에 전류 I_1 이 자기장 B_2 의 방향과 수직으로 흐르고 있으므로 자기장 B_2 로부터 길이 l 인 도선 1이 받는 자기력 F_1 의 크기는 다음과 같다.

$$F_1 = B_2 I_1 l = 2 \times 10^{-7} \frac{I_1 I_2}{r} l$$

[문제 4-1] 다음 그림 (a)와 같이 거리가 $4R$ 만큼 떨어진 평행한 두 직선 도선과 전류가 흐르고 있는 반지름이 R 인 원형 도선이 종이면에 고정되어 있다. 직선 전류의 크기는 모두 I 이고 직선 도선과 원형 도선의 중심의 거리는 $2R$ 이며 왼쪽 직선 전류의 방향이 $+y$ 방향이다. 원형 도선의 중심에서 자기장의 세기가 0일 때 오른쪽 직선 전류와 원형 전류의 방향을 제시문 (가)와 (나)에 근거하여 구하시오. 또한, 직선 전류의 방향은 그대로이고 원형 전류의 방향이 반대일 경우, 원형 도선의 중심에서 자기장의 세기와 방향을 제시문 (가), (나), (라)에 근거하여 논리적으로 구하시오. (단, 지구 자기장은 무시하고 원형 전류의 세기는 0이 아니다.) [10점]

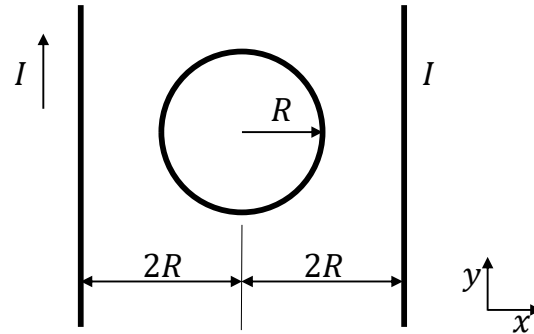


그림 (a)

[문제 4-2] 길이 1 m인 직선 도선이 0이 아닌 균일한 자기장 B_0 과 각 30° 를 이루며 전류 I_{30° 가 흐를 때, 도선이 받는 자기력의 크기는 1 N이다. 도선이 자기장 B_0 과 각 90° 를 이루며 전류 I_{90° 가 흐를 때, 도선이 받는 자기력의 크기는 1 N이다. $\frac{I_{30^\circ}}{I_{90^\circ}}$ 를 제시문 (다)에 근거하여 구하시오. 한편, 다음 그림 (b)와 같이 균일한 자기장이 없을 때, 길이 1 m인 직선 도선 1과 2가 거리 0.2 m만큼 떨어져 서로 평행하게 놓여 있다. 도선 1과 도선 2에 흐르는 전류의 세기는 같고 도선 1이 받는 자기력의 크기는 10^{-4} N이며, 자기력의 방향은 도선 1에서 도선 2를 향하는 방향이다. 도선 1과 도선 2에 흐르는 전류의 세기와 도선 2가 받는 자기력의 크기와 방향을 제시문 (가), (나), (라)에 근거하여 논리적으로 구하시오. [20점]

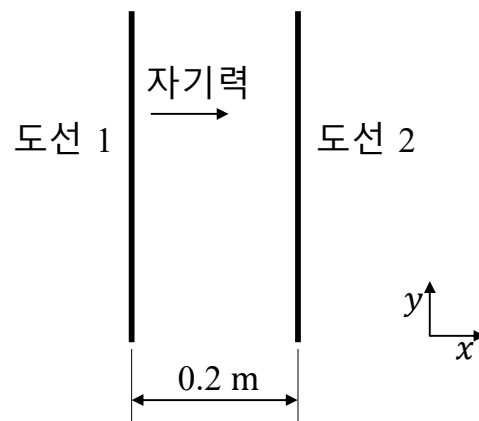


그림 (b)

- 끝 -

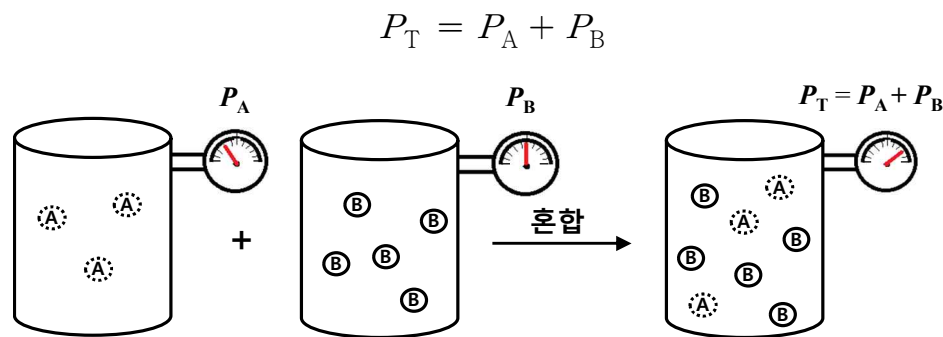
[화학]

[문제 4] 다음 제시문 (가) - (마)를 읽고 문제에 답하시오.

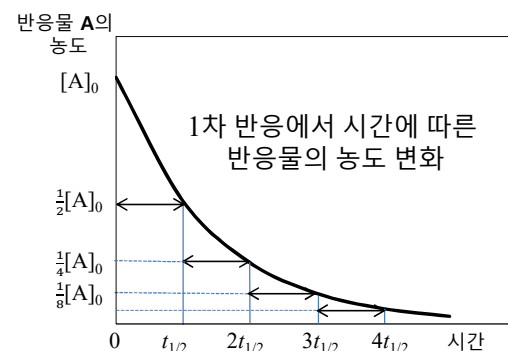
- (가) 화학 반응이 일어날 때 반응 물질과 생성 물질 사이의 관계를 나타낸 식을 화학 반응식이라고 한다. 화학 반응식에서 각 물질의 계수비는 반응에 참여한 물질의 분자 수의 비와 몰수비, 부피비를 의미한다. 이때 몰과 입자 수, 몰과 질량, 몰과 기체의 부피 관계를 이용하면 반응물과 생성물의 몰수, 입자 수, 질량, 부피를 구할 수 있다. 1몰은 6.02×10^{23} 개 입자의 집단이며, 이 수를 아보가드로수라고 한다.
- (나) 원자가 전자를 공유하면서 결합할 때 원자마다 전자를 끌어당기는 힘이 다르기 때문에 전자쌍은 어느 한쪽으로 치우치게 된다. 이처럼 분자에서 공유 전자쌍을 끌어당기는 능력을 상대적 수치로 나타낸 것을 전기 음성도라고 한다. 폴링은 플루오린(F)의 전기 음성도를 4.0으로 정하고 다른 원자들의 전기 음성도를 상대적으로 정하였다. 다음 표는 일부 원자들의 폴링의 전기 음성도 값을 보여준다.

${}^1\text{H}$ 2.1						
${}^3\text{Li}$ 1.0	${}^4\text{Be}$ 1.5	${}^5\text{B}$ 2.0	${}^6\text{C}$ 2.5	${}^7\text{N}$ 3.0	${}^8\text{O}$ 3.5	${}^9\text{F}$ 4.0

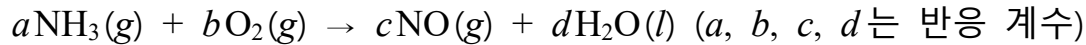
- (다) 화학 반응에서 전자를 잃는 것을 산화라 하고, 전자를 얻는 것을 환원이라 한다. 산화와 환원은 항상 동시에 일어나므로 산화-환원 반응이라고 부른다. 공유 결합 물질에서는 전기 음성도 차이를 통해 반응 전과 반응 후의 전자 치우침을 비교하여 산화-환원 반응을 설명할 수 있다. 공유 결합 물질에서 공유 전자쌍이 그것을 더 세게 끌어당기는 원자에 속해 있다고 가정할 때, 각 원자에 할당된 전하수를 산화수라고 한다. 중성 화합물에서 각 원자의 산화수의 합은 0이다. 반응을 통해 산화수가 증가하면 전자를 잃은 것이므로 산화된 것이고, 산화수가 감소하면 전자를 얻은 것이므로 환원된 것이다.
- (라) 혼합 기체에서 각각의 기체가 나타내는 압력을 부분 압력이라고 한다. 일정한 온도와 부피에서 기체의 압력은 몰수에 비례한다. 혼합 기체의 전체 압력은 성분 기체의 총 몰수에 비례하는 값으로 성분 기체의 부분 압력의 합이 된다. 이를 돌턴의 부분 압력 법칙이라고 한다. 일정한 부피의 용기 속에 기체 A와 기체 B가 혼합되어 있을 때의 전체 압력(P_T)은 다음과 같이 나타낼 수 있다.



- (마) 반응 물질의 농도가 반으로 줄어 들 때까지 걸리는 시간을 반감기라고 하는데, 반감기는 반응 차수에 따라 다른 특성을 나타낸다. 오른쪽 그림에서 보이는 바와 같이 1차 반응의 반감기($t_{1/2}$)는 초기 농도 $[A]_0$ 에 관계없이 항상 일정하다.

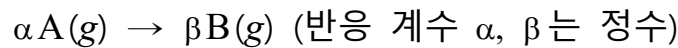


[문제 4-1] 다음은 암모니아(NH₃) 기체의 화학 반응식을 나타낸 것이다.



반응의 초기에는 일정량의 NH₃와 충분한 양의 산소(O₂)만 존재한다고 가정한다. 반응을 통해 전체 물질의 분자 개수가 4.515×10^{23} 개 변화할 때, 반응한 NH₃의 몰수는 X이고 이때 이동하는 전자의 몰수는 Y이다. 만약 암모니아 대신 메테인(CH₄)을 이용하는 완전 연소 반응이 진행된다면, 반응에서 Y몰수의 전자 이동을 위해서는 Z g의 CH₄이 필요하다. 제시문 (가), (나), (다)에 근거하여 X, Y, Z를 논리적으로 구하시오. (단, 수소(H)와 탄소(C)의 원자량은 각각 1, 12이다.) [15점]

[문제 4-2] 다음은 임의의 기체 A가 반응하여 기체 B가 생성되는 1차 반응의 화학 반응식이다.



일정한 온도에서 빈 강철 용기에 P기압에 해당되는 2몰의 기체 A를 넣은 후 반감기 $t_{1/2}$ 에 측정된 전체 압력은 $\frac{5}{6}P$ 이다.

시간	0	$t_{1/2}$
전체 압력	P	$\frac{5}{6}P$

제시문 (가), (라), (마)에 근거하여 반응식의 계수 α, β 를 구하시오. 또한, 시간 $3t_{1/2}$ 후, 이 강철 용기에 f몰의 기체 A와 2f몰의 기체 B를 추가한 직후 측정된 전체 압력은 $\frac{35}{24}P$ 이다. 이때 f를 논리적으로 구하시오. [15점]

- 끝 -