

2016학년도 수시모집 논술우수전형

논술시험(자연 2)

< 2015. 11. 15(일) 14:40 자연계 2교시 >

모집단위	전형유형	논술우수전형
수험번호	성명	

□ 답안작성 유의사항

- 가. 시험 시간은 120분이며, 답안은 반드시 과목별 지정 답안영역에 작성해야 합니다.
- 나. [수학1], [수학2]는 필수 문제이며, [물리I], [물리II], [화학I], [화학II], [생명과학I], [생명과학II]의 6문제 중 2문제를 선택하여 응시해야 합니다.
(총 4문제)
- 다. 과학문제 선택과목을 반드시 표기(마킹●)해야 합니다.
- 라. 답안은 지정된 작성영역 내에 작성해야 하며, 지정된 작성영역을 초과하여 작성한 부분에 대해서는 평가하지 않습니다.
- 마. 답안 작성영역에는 어떠한 경우에도 인적사항을 기재하면 안됩니다. 인적사항(성명, 서명 등) 또는 답안과 관계없는 표기를 하는 경우 결격처리 될 수 있습니다.
- 바. 흑색 또는 청색 필기구를 사용해야 합니다.(연필·샤프 사용가능, 답안작성 중 필기구 종류 또는 색상 변경 불가)
- 사. 답안 수정 시에는 취소선을 긋거나 지우개로 지워야 하며 수정액이나 수정테이프는 사용할 수 없습니다.
- 아. 답안지 전면 상단에 본인의 인적사항(모집단위, 수험번호, 성명 등)을 기재하고, 감독위원의 확인을 받아야 합니다.

논술시험 (자연 2)

[수학 1]

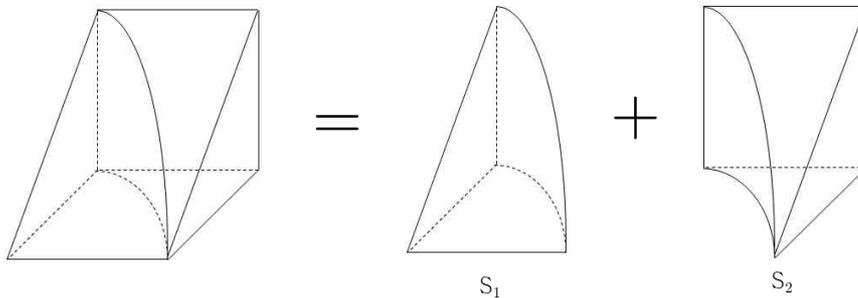
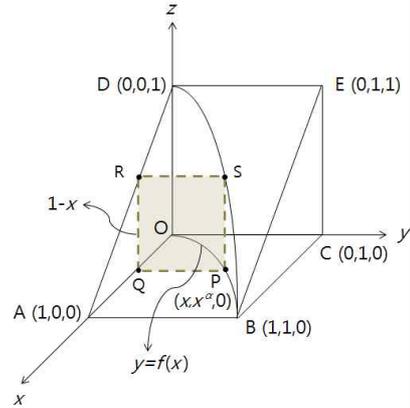
다음 <제시문1> ~ <제시문2>를 읽고 [수학1-i] ~ [수학1-ii]를 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

<제시문1>

오른쪽 그림과 같이 직각이등변삼각형 OAD를 밑면으로 하고, 높이가 1인 삼각기둥 OADCBE가 좌표공간 안에 옆으로 놓혀있다.

양의 실수 α 에 대하여, xy 평면 위에 곡선 $y=f(x)=x^\alpha$ 위의 점 $P(x, x^\alpha, 0)$ 에서 x 축 위에 내린 수선의 발을 Q라 하자. 선분 PQ를 밑면으로 하고 높이가 $1-x$ 인 직사각형 PQRS를 x 축에 수직인 평면 위에 그린다.

점 P가 곡선 $y=f(x)$ 위를 원점에서 점 $(1, 1, 0)$ 까지 움직일 때, 이 직사각형이 만드는 입체도형을 S_1 이라고 한다. 이 입체도형은 삼각기둥 OADCBE 안에 놓이게 되는데, 삼각기둥 내부이면서 S_1 의 외부인 입체도형을 S_2 라고 한다.



<제시문2>

양의 실수 β 에 대하여 $\int x^\beta dx = \frac{1}{\beta+1} x^{\beta+1} + C$ (C 는 상수)이다.

[수학1-i] <제시문1>에서 $\alpha=1$ 일 때 S_1 의 부피의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.

[수학1-ii] S_1 과 S_2 의 부피의 값이 같아지는 α 의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.

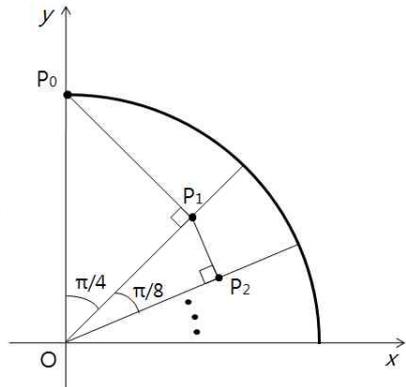
논술시험 (자연 2)

[수학 2]

다음 <제시문1> ~ <제시문2>를 읽고 [수학2-i] ~ [수학2-iii]을 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

<제시문1>

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위에 중심이 원점 O 이고 반지름이 1인 원 위에 점 $P_0(0, 1)$ 을 잡는다. 선분 OP_0 을 원점을 중심으로 하여 시계 방향으로 $\frac{\pi}{4}$ 만큼 회전시킨 선분 위에, 점 P_0 으로부터 내린 수선의 발을 점 P_1 이라고 한다. 다시 선분 OP_1 을 원점을 중심으로 하여 시계방향으로 $\frac{\pi}{8}$ 만큼 회전시킨 선분 위에, 점 P_1 에서 내린 수선의 발을 점 P_2 라고 한다. 위의 과정을 n 번 반복하였을 때 생기는 점을 P_n 이라고 한다. 즉, 선분 OP_{n-1} 을 원점을 중심으로 하여 시계방향으로 $\frac{\pi}{2^{n+1}}$ 만큼 회전시킨 선분 위에, 점 P_{n-1} 에서 내린 수선의 발을 점 P_n 이라고 한다. 이때, 점 P_n 의 좌표는 (x_n, y_n) 이라고 한다.



<제시문2>

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ 의 값은 1이다. (단, x 의 단위는 라디안)

[수학2-i] 점 P_1 의 좌표 (x_1, y_1) 을 구하고, 그 이유를 논하시오.

[수학2-ii] $\sum_{n=0}^{\infty} y_n$ 의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.

[수학2-iii] $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$ 의 값을 구하고, 그 이유를 논하시오.

논술시험 (자연 2)

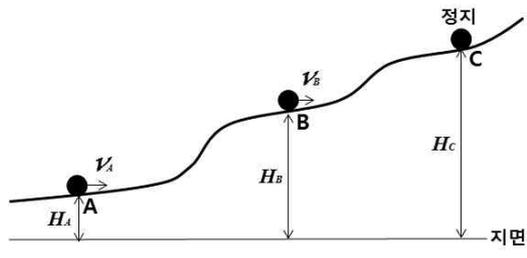
[물리 I]

다음 <제시문1> ~ <제시문2>를 읽고 [물리 I-i] ~ [물리 I-ii]를 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

<제시문1>
 역학적 에너지는 운동 에너지와 퍼텐셜 에너지의 합으로 정의된다. 운동 에너지와 퍼텐셜 에너지는 운동하는 동안 서로 전환될 수 있으나 그 합은 항상 일정하며, 이를 역학적 에너지 보존 법칙이라고 한다.

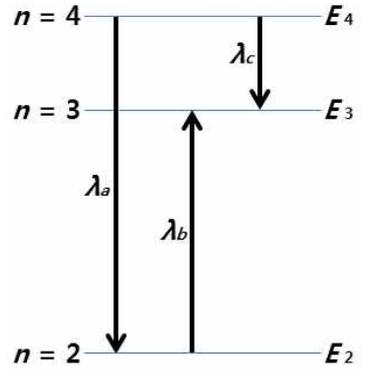
<제시문2>
 전자가 에너지 준위 사이로 이동하는 것을 전이라고 한다. 일반적으로 에너지 준위 E_n 에 있던 전자가 E_m 으로 전이될 때 나오는 빛의 진동수 f 는 다음과 같이 쓸 수 있다. $hf = E_n - E_m$ (h 는 플랑크 상수이고, $E_n > E_m$ 이다.)

[물리 I-i] 아래 그림은 궤도를 따라 운동하는 물체가 지면으로부터 높이가 H_A 인 A 지점을 속력 v_A 로 통과하여, B 지점을 속력 v_B 로 지나 최고점 C에 도달하여 일시 정지한 모습이다.
 (단, 지면에서 물체의 중력에 의한 퍼텐셜 에너지는 0이며, 물체의 크기, 마찰 및 공기 저항은 무시한다.)



- (가) 각 지점에서의 높이가 $H_B = 2H_A$, $H_C = 3H_A$ 를 만족할 때, 물체의 속력의 비 $\frac{v_A}{v_B}$ 를 구하고, 그 이유를 논하시오.
- (나) B 지점에서 물체의 중력에 의한 퍼텐셜 에너지는 운동 에너지의 2배이며, $v_B = \frac{2}{3}v_A$ 의 조건을 만족할 때, 높이의 비 $\frac{H_C}{H_B}$ 를 구하고, 그 근거를 논하시오.

[물리 I-ii] 오른쪽 그림은 보어의 수소 원자 모형에서 전자의 에너지 준위를 나타낸 것이다. 양자수 n 에 따른 에너지는 $E_n = -\frac{A}{n^2}$ 이다(단, A 는 양의 상수). 전자가 $n=4$ 에서 $n=2$ 로 전이될 때 방출되는 빛의 파장은 λ_a 이고, $n=2$ 에서 $n=3$ 으로 전이될 때 흡수하는 빛의 파장은 λ_b 이다.



- (가) 파장 크기의 비 $\frac{\lambda_a}{\lambda_b}$ 를 숫자로 나타내고, 그 근거를 제시하시오.
- (나) 전자가 $n=4$ 에서 $n=3$ 으로 전이될 때 방출되는 빛의 파장은 λ_c 이다. λ_c 를 λ_a 와 λ_b 를 이용하여 표시하고, 그 이유를 논하시오.

논술시험 (자연 2)

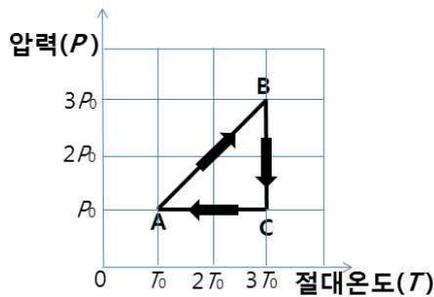
[물리 II]

다음 <제시문1> ~ <제시문2>를 읽고 [물리II-i] ~ [물리II-ii]를 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

<제시문1>
 이상 기체 상태 방정식은 이상 기체의 압력(P), 부피(V) 그리고 절대온도(T)에 대한 상관관계를 나타내는 방정식이다.

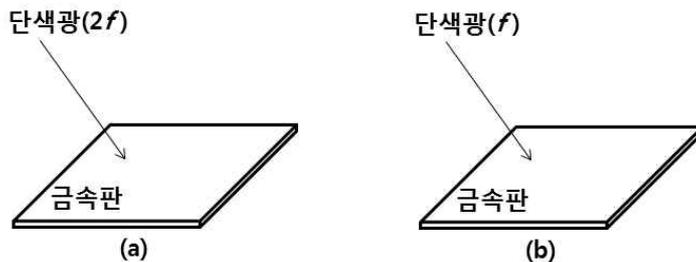
<제시문2>
 금속에 문턱 진동수보다 큰 진동수를 가진 빛을 비추었을 때 전자가 방출되는 현상을 광전 효과라 한다.

[물리II-i] 아래 그림은 1몰의 단원자 분자 이상 기체의 상태가 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 를 따라 변할 때, 압력과 절대온도의 관계를 나타낸 그래프이다. A에서 기체의 압력, 절대온도, 부피는 P_0, T_0, V_0 이다.



- (가) 이상 기체 상태 방정식을 이용하여 C와 B에서의 부피의 비 $\frac{V_C}{V_B}$ 를 구하고, 그 이유를 논하시오.
- (나) 위에 주어진 압력-절대온도 그래프를 이용하여, 압력-부피 그래프를 그리고, 그 근거를 제시하시오.
- (다) $C \rightarrow A$ 과정에서 기체가 외부로 방출한 열량을 P_0 과 T_0 을 이용하여 표시하고, 그 근거를 제시하시오.

[물리II-ii] 1905년 아인슈타인은 플랑크 양자설을 전자기파에 적용한 광자 이론을 제안하여 광전 효과를 설명하였다. 아래 그림 (a)와 (b)처럼 동일한 금속판에, 진동수가 $2f, f$ 인 단색광을 비추었다.



- (가) 금속판의 문턱 진동수가 $\frac{2}{3}f$ 일 때, 그림 (a)와 (b)의 금속판에서 각각 방출되는 최대 운동 에너지를 갖는 광전자의 물질파 파장을 λ_a, λ_b 라고 한다. 이때 파장의 비 $\frac{\lambda_b}{\lambda_a}$ 를 구하고, 그 근거를 제시하시오.
- (나) 금속판의 문턱 진동수가 $\frac{4}{3}f$ 일 때, 그림 (a)와 (b) 각각에 대하여, 광전자가 방출되는 경우에는 최대 운동 에너지를 갖는 광전자의 물질파 파장을 구하고, 방출되지 않는 경우에는 그 이유를 논하시오.

논술시험 (자연 2)

[화학 I]

다음 <제시문1> ~ <제시문5>를 읽고 [화학 I -i] ~ [화학 I -iv]를 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

<제시문1>

현대 주기율표에서 같은 족 원소들은 화학적 성질이 비슷하며, 원자 번호에 따라 물리적 성질이 규칙적으로 변화한다. 또한 같은 주기에서는 원자 번호에 따라 물리적 성질과 화학적 성질이 규칙적으로 변화한다. 예를 들면, 몇 가지 원소들은 주기율표에 다음과 같이 표기 된다.

주기 \ 족	1	2	13	14	15	16	17
2	Li	Be	B	C	N	O	F
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
4	K	Ca					

<제시문2>

주기율표에 있는 18족 원소들은 최외각 전자 껍질에 전자들이 모두 채워진 균형 잡힌 전자 배치를 하고 있다. 따라서 반응성이 매우 작고 화학적으로 안정하기 때문에 비활성 기체라고 한다. 18족 원소 이외의 대부분의 원자들은 전자를 잃거나 얻어서 네온, 아르곤과 같은 비활성 기체처럼 최외각 전자 껍질에 8개의 전자를 채워 안정한 전자 배치를 가지려고 한다. 이러한 경향을 옥텟 규칙이라고 한다.

<제시문3>

기체 상태의 중성 원자에서 2개 이상의 전자를 순차적으로 떼어 낼 때 필요한 에너지를 순차적 이온화 에너지(E)라고 하며, 제일 이온화 에너지(E_1), 제이 이온화 에너지(E_2), 제삼 이온화 에너지(E_3), ...로 나타낸다.

<제시문4>

원자들이 모여 분자를 만들 때, 분자를 이루는 원자들의 원자량을 합한 값을 분자량이라고 한다. 분자로 존재하지 않는 물질은 분자량과 마찬가지로 화학식을 이루는 원소들의 원자량 합인 화학식량으로 상대적인 질량을 나타낸다. 예를 들어, $AgNO_3$ 은 170, $CaCl_2$ 는 110, $AgCl$ 은 143의 화학식량을 갖는다.

<제시문5>

3개의 원자가 결합한 분자에서 중심 원자의 원자핵과 중심 원자와 결합한 두 원자의 핵을 연결했을 때 두 원자핵 사이의 거리를 결합 길이라고 하고, 중심 원자와 다른 두 원자가 이루는 각을 결합각이라고 한다.

[화학 I - i] O, N, F, Mg, Al, Na 원소들이 Ne와 같은 수의 원자가 전자를 가질 때 형성되는 이온의 크기가 큰 것부터 이온의 형태로 나열하고, 그 이유를 논하시오.

[화학 I - ii] 화성에서 발견된 어느 원소의 순차적 이온화 에너지(E)를 실험을 통해 다음과 같이 얻었다고 하자. 이 원소의 원자가 전자의 개수는 몇 개인지 논리적으로 추론하시오.

순차적 이온화 에너지(kJ/mol)			
E_1	E_2	E_3	E_4
578	1817	2745	11575

[화학 I - iii] 질산은($AgNO_3$) 수용액은 염화칼슘($CaCl_2$) 수용액과 반응하여 질산칼슘($Ca(NO_3)_2$)과 염화은($AgCl$)을 형성한다. 340 g의 질산은을 포함한 용액과 55 g의 염화칼슘을 포함하는 용액을 섞었을 때 최대 몇 g의 염화은 이 생성될지 논하시오.

[화학 I - iv] 메톡시아민(CH_3ONH_2)은 산과 반응하여 $CH_3ONH_3^+$ 이온을 형성한다. 반응 전후, 질소 원자를 중심으로 이루어지는 결합각 $\angle HNH$ 의 변화를 논하시오.

논술시험 (자연 2)

[화학 II]

다음 <제시문1> ~ <제시문4>를 읽고 [화학II-i] ~ [화학II-iv]를 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

<제시문1>

알코올의 끓는점이 물보다 낮은 이유는 알코올 분자 사이에 작용하는 힘이 물 분자 사이에 작용하는 힘보다 작기 때문이다. 즉, 물질의 상태가 액체에서 기체로 변하는 온도인 끓는점은 분자 사이에 작용하는 힘이 작을수록 낮고, 클수록 높다.

<제시문2>

덴마크 화학자 쇠렌센은 1909년에 H^+ 과 OH^- 의 농도를 간단히 나타낼 수 있는 pH라는 새로운 척도를 고안하였다.

$$pH = -\log[H^+], \quad pOH = -\log[OH^-]$$

$25^\circ C$ 에서 순수한 물의 이온곱 상수는 1×10^{-14} 이며, $25^\circ C$ 에서 중성 용액의 pH는 7이 된다.

<제시문3>

자발적인 과정에서 우주의 엔트로피는 항상 증가한다. 이것을 열역학 제2법칙이라고 한다. 반응계의 ΔH 가 (-)값을 가지면 열이 주위로 빠져나가서 주위의 엔트로피를 증가시킨다. 또한 $-T\Delta S$ 가 (-)값을 가지는 것은 ΔS 가 (+)값을 가지게 되어 반응계의 엔트로피가 증가하는 경우이다. 따라서 ΔG 가 (-)값을 가지는 것은 반응계와 주위의 합, 즉 우주 전체의 엔트로피가 증가하는 것에 해당한다.

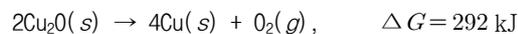
<제시문4>

$\Delta S_{\text{우주}}$ 에 영향을 미치는 주위의 엔트로피 변화($\Delta S_{\text{주위}}$)는 주로 열의 흐름에 따라 결정된다. $\Delta S_{\text{주위}}$ 는 전달된 열의 양에 정비례하고 온도에는 반비례한다. 일정 압력에서의 열의 흐름은 엔탈피 변화로 표현할 수 있으므로 다음과 같이 나타낼 수 있다. $\Delta S_{\text{주위}} = -\frac{\Delta H}{T}$

[화학II-i] H_2S , H_2O , H_2 , C_2H_6 , $NaBr$ 을 끓는점이 높은 것부터 나열하고, 그 이유를 논하시오.

[화학II-ii] $25^\circ C$ 에서 0.4 M 황산 수용액 100 mL와 0.4 M 수산화 나트륨 수용액 300 mL를 섞는다면 용액의 pH는 얼마가 될지 논하시오.

[화학II-iii] 산화 구리(Cu_2O) 분해 반응은 $25^\circ C$ 1기압에서 다음과 같이 진행된다. 이 반응을 $0^\circ C$ 1기압에서 진행시킬 때 반응의 자발성을 논하시오.



[화학II-iv] 1기압에서 구리를 산화시켜 산화 구리(Cu_2O)를 형성하는 반응을 $25^\circ C$ 와 $0^\circ C$ 에서 진행시킬 때, $\Delta S_{\text{주위}}$ 의 변화 값을 비교하여 논하시오.

논술시험 (자연 2)

[생명과학 I]

다음 <제시문1> ~ <제시문4>를 읽고 [생명과학 I]을 문항별로 풀이와 함께 답하십시오.

<제시문1>
 생물이 지닌 여러 가지 특성을 형질이라 하며, 부모의 형질이 자손에게 전달되는 것을 유전이라고 한다. 생물의 유전적 형질이 나타나는 정보의 단위체를 유전자라고 한다. 유전자는 핵 안에 있는 DNA에 들어 있다.

<제시문2>
 멘델은 대조되는 형질(대립 형질)이 뚜렷한 완두콩을 이용한 교배 실험을 통해 유전 현상의 기본 원리, 우성과 열성, 대립 유전자, 분리의 법칙, 독립의 법칙에 대한 개념을 제시하였다.

<제시문3>
 생물에서 겉으로 드러나는 형질을 표현형이라 하며, 표현형의 원인이 되는 유전자 구성을 기호로 나타낸 것을 유전자형이라고 한다. 대립 유전자의 구성이 동일한 개체를 순종이라 하고, 대립 유전자의 구성이 서로 다른 개체를 잡종이라고 한다.

<제시문4>
 사람의 염색체 23쌍 중에서 1번부터 22번까지의 22쌍을 상염색체라 하고, 나머지 한 쌍은 사람의 성을 결정하기 때문에 성염색체라 한다. 남성은 성염색체 X와 Y를 가지며 여성은 두 개의 X염색체를 가진다. 사람은 성염색체에 의한 유전방식과 상염색체에 의한 유전방식을 따른다.

[생명과학 I] 과학자들이 지금까지 발견되지 않은 새로운 생명체를 발견하였다. 이 생명체는 사람과 같은 성염색체 구성과 유전 방식을 따른다. 아래 표는 유전자형을 알지 못하는 검은색 털의 생명체와 흰색 털의 생명체를 교배하여 얻은 결과이다.

교배	부모		자손(개체수)	
	수컷	암컷	검은색	흰색
(ㄱ)	검은색	검은색	9	3
(ㄴ)	검은색	흰색	6	6
(ㄷ)	흰색	흰색	0	12
(ㄹ)	흰색	검은색	12	0
(ㄴ)	흰색	검은색	6	6

- (가) 털 색깔 중 우성인 것과 열성인 것을 정하고, 그 이유를 논하십시오. (단, 생명체의 털 색깔은 상염색체에 의한 유전방식을 따른다.)
- (나) 교배 (ㄷ)의 흰색 수컷 생명체와 교배 (ㄹ)의 검은색 암컷 생명체를 교배할 때 예상되는 표현형의 비를 구하고, 그 이유를 논하십시오. (단, 감수 분열시 나타나는 염색체의 교차에 의한 재조합, 비분리 현상, 그리고 유전자의 돌연변이는 모두 없다고 가정한다.)
- (다) 빨간색 눈을 가진 순종의 생명체와 흰색 눈을 가진 순종의 생명체를 교배하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

교배	잡종 1대	잡종 2대
흰색 암컷 x 빨간색 수컷	암수 모두 흰색	8 마리의 빨간색 수컷 8 마리의 흰색 수컷 16 마리의 흰색 암컷

흰색 눈을 가진 순종의 암컷 생명체와 잡종 2대에 태어난 흰색 눈을 가진 수컷 생명체를 교배할 때 예상되는 표현형의 비를 구하고, 그 이유를 논하십시오. (단, 감수 분열시 나타나는 염색체의 교차에 의한 재조합, 비분리 현상, 그리고 유전자의 돌연변이는 모두 없다고 가정한다.)

논술시험 (자연 2)

[생명과학 II]

다음 <제시문1> ~ <제시문4>를 읽고 [생명과학II-i] ~ [생명과학II-iii]을 문항별로 풀이와 함께 답하시오.

<제시문1>
 제한 효소는 특정한 염기 서열을 인식하여 그 부위의 DNA 가닥을 절단하는 효소이다. 제한 효소에는 여러 종류가 있으며, 제한 효소마다 인식하는 염기 서열이 서로 다르므로, 다양한 제한 효소를 골라 사용하면 DNA의 원하는 곳을 자를 수 있다.

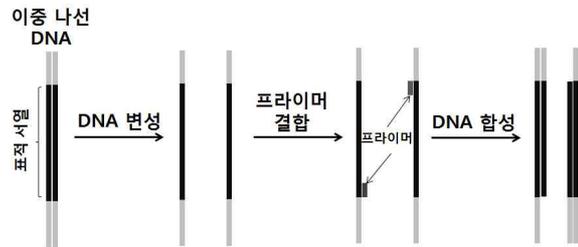
<제시문2>
 중합 효소 연쇄 반응은 시험관 내에서 DNA 분자의 특정 염기 서열을 선택적으로 빠르게 증폭하는 기술이다. 중합 효소 연쇄 반응은 DNA 복제 과정을 모방한 것으로, DNA를 가열하여 단일 가닥으로 분리하는 DNA 변성 단계, 온도를 낮추면 프라이머가 DNA 주형 가닥에 결합하는 프라이머 결합 단계, DNA 중합 효소에 의해 주형 DNA 가닥에 새로운 DNA 가닥이 형성되는 DNA 합성 단계로 구성되어 있다.

<제시문3>
 사람의 유전 현상을 연구할 때에는 주로 가계도 조사, 집단 조사, 쌍둥이 연구 등과 같은 간접적인 방법을 이용한다. 가계도는 어떤 특정한 형질이 가계에 따라 자손이 어떻게 나타나는지를 조사하여 도표로 나타낸 것이다.

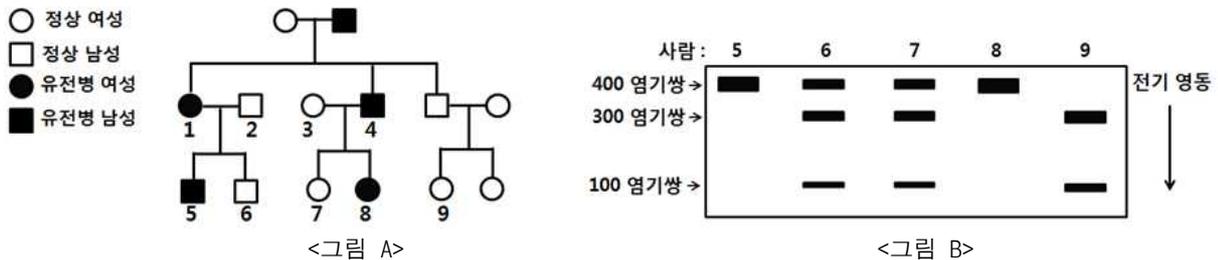
<제시문4>
 생물의 유전적 형질이 나타나는 정보의 단위를 유전자라고 한다. 유전자는 핵 안에 있는 DNA에 들어 있다. 사람은 성염색체에 의한 유전방식과 상염색체에 의한 유전방식을 따른다.

[생명과학II-i] *EcoRI* 은 DNA의 6개의 연속적인 염기 서열을 인식하여 자르는 제한 효소이다. 8000 염기쌍으로 이루어진 직선과 원형의 이중 나선 DNA 각각을 *EcoRI* 으로 자를 경우 생성될 수 있는 DNA 조각의 최대 개수를 각각 구하고, 그 이유를 논하시오. (직선과 원형의 이중 나선 DNA에서 4개의 염기는 무작위로 사용되었다.)

[생명과학II-ii] 오른쪽 그림은 표적 염기 서열을 증폭시키는 중합 효소 연쇄 반응을 나타낸 것이다. 중합 효소 연쇄 반응을 4회 반복할 경우 생성되는 DNA 단편들 중 표적 서열만으로 이루어진 이중 나선 DNA의 개수를 구하고, 그 이유를 논하시오. (단, 이 실험에서 1개의 이중 나선 DNA가 주형으로 사용되었다.)



[생명과학II-iii] 아래 <그림 A>는 유전병이 있는 어느 집안의 가계도를 나타낸 것이다. 이 유전병은 크기가 400 염기쌍으로 이루어진 유전자 X내에 존재하는 DNA 상에서 1개의 염기가 바뀌는 유전자 돌연변이에 의하여 유발된다. 1개의 염기가 바뀌면, 유전자 X내에 존재하는 제한 효소 *BamHI* 인식 부위가 사라진다. 이 가계도의 5, 6, 7, 8, 9의 각 개인으로부터 추출된 DNA를 주형으로 사용한 중합 효소 연쇄 반응의 결과, 400 염기쌍을 가지는 증폭된 유전자 X의 DNA 조각을 얻었다. 제한 효소인 *BamHI* 을 이용하여 증폭된 유전자 X의 DNA 조각을 자른 후, 전기영동을 하여 <그림 B>와 같은 결과를 얻었다.



가계도의 1, 2, 3, 4의 각 개인으로부터 추출된 DNA를 주형으로 중합 효소 연쇄 반응을 하였다. 이 결과로 400 염기쌍을 가지는 증폭된 유전자 X의 DNA 조각을 얻었다. 증폭된 유전자 X의 DNA를 *BamHI* 으로 자른 후 전기영동을 하였을 때, 예측되는 결과를 그림으로 그리고, 그 이유를 논하시오. (중합 효소 연쇄 반응 과정 중에는 돌연변이가 일어나지 않았다.)