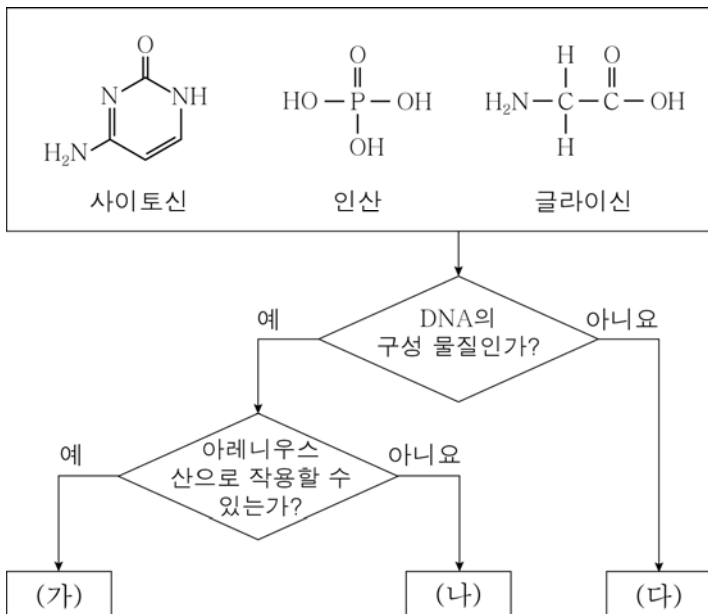


7. 그림은 3가지 물질을 주어진 기준에 따라 분류한 것이다.



(가)~(다)에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 DNA에서 당과 결합한다.
 - ㄴ. (나)는 DNA에서 상보적 염기와 수소 결합을 한다.
 - ㄷ. (다)는 단백질을 구성하는 기본 단위 중 하나이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 C, H, O로 이루어진 물질 X에 대한 자료이다.

[자료 I]
그림과 같은 장치에 X 3.0g을 넣고 완전 연소시켰더니, A관의 증가한 질량과 B관의 증가한 질량의 비가 9:22였다.

[자료 II]
X 3.0g을 완전 연소시킬 때 반응하는 O₂의 질량은 3.2g이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. X를 구성하는 C와 H의 질량 비는 6:1이다.
 - ㄴ. X 3.0g에 들어 있는 O의 질량은 1.6g이다.
 - ㄷ. X의 실험식은 CHO이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

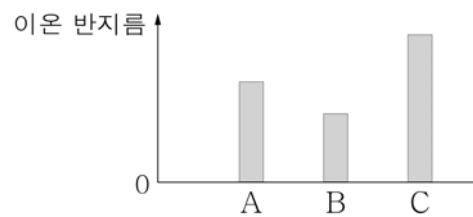
9. 표는 2주기 원소의 바닥 상태 원자 (가)~(다)에 대한 자료이다.

원자	원자 번호	홀전자의 유무
(가)	n	있음
(나)	$n+2$	있음
(다)	$n+4$	없음

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 홀전자 수는 (가)와 (나)가 같다.
 - ㄴ. 전자가 들어 있는 오비탈 수는 (다)가 (나)보다 많다.
 - ㄷ. 원자 번호가 $n+6$ 인 원소의 바닥 상태 원자는 홀전자 수가 2이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 2, 3주기 원소 A~C의 이온 반지름을 나타낸 것이다. 이온의 전자 배치는 모두 네온(Ne)과 같고, A와 C로 이루어진 이온 결합 화합물은 A₂C이다.



A~C에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 원자 반지름은 B가 가장 크다.
 - ㄴ. 전기 음성도는 C가 가장 크다.
 - ㄷ. 제2 이온화 에너지는 A가 가장 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 표는 X와 Y로 이루어진 3가지 화합물 (가)~(다)에 대한 자료의 일부이다.

화합물	실험식	실험식량	분자량
(가)	XY		30
(나)	X ₂ Y	44	
(다)			92

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 원자량은 Y가 X보다 크다.
 - ㄴ. (가)의 실험식량은 15이다.
 - ㄷ. (다)의 실험식은 XY₂이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 표는 2, 3주기 원소의 바닥 상태 원자 A ~ C의 전자 배치에 대한 자료이다.

원자	A	B	C
전자가 들어 있는 p 오비탈 수 전자가 들어 있는 s 오비탈 수	1	1.5	2
홀전자 수	1	2	1

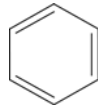
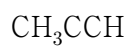
A ~ C에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A ~ C는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

————— < 보 기 > —————

ㄱ. 원자 번호는 A가 가장 작다.
 ㄴ. 전자가 들어 있는 전자 껍질 수는 A와 C가 같다.
 ㄷ. 원자가 전자 수는 B가 C보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 다음은 2가지 탄화수소 (가)와 (나)의 화학식이다.



(가)

(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, C의 원자량은 각각 1, 12이다.)

————— < 보 기 > —————

ㄱ. (가)에는 3중 결합이 있다.
 ㄴ. (가)는 평면 구조이다.
 ㄷ. 1g을 완전 연소시켰을 때 생성되는 H₂O의 몰수 비는 (가):(나) = 2:3이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 2, 3주기 원소 A ~ C의 원자의 전자 배치를 나타낸 것이다.

	1s	2s	2p	3s
A	↑↓	↑	↑ ↑ ↑	□
B	↑↓	↑↓	↑ ↑↓ ↑	□
C	↑↓	↑↓	↑↓ ↑↓ ↑↓	↑

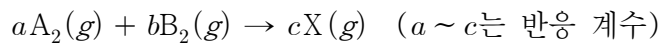
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A ~ C는 임의의 원소 기호이다.)

————— < 보 기 > —————

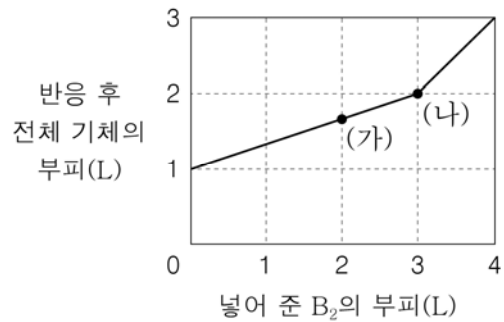
ㄱ. A의 원자가 전자 수는 3이다.
 ㄴ. B₂ 분자에는 2중 결합이 있다.
 ㄷ. B와 C로 이루어진 화합물은 액체 상태에서 전기 전도성이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 A₂와 B₂가 반응하여 X를 생성하는 화학 반응식이다.



그림은 1L의 A₂(g)가 들어 있는 실린더에 B₂(g)를 부피를 달리하여 넣고 반응시켰을 때, 넣어 준 B₂의 부피에 따른 반응 후 전체 기체의 부피를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이고, 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

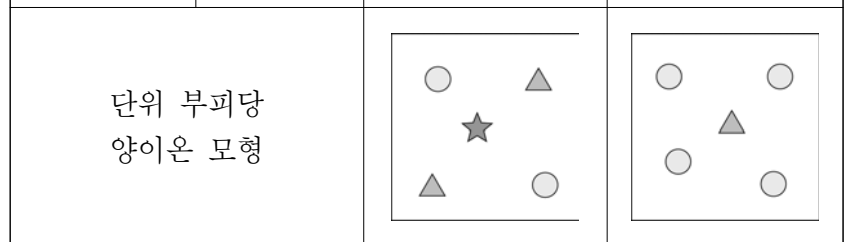
————— < 보 기 > —————

ㄱ. $a + b = 2c$ 이다.
 ㄴ. (가)에서 반응 후 실린더에 들어 있는 X의 몰수는 A₂의 몰수의 2배이다.
 ㄷ. (나)에서 실린더에 들어 있는 전체 기체의 밀도는 반응 후가 반응 전의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 표는 HCl(aq), NaOH(aq), KOH(aq)을 부피를 달리하여 혼합한 용액 (가), (나)에 대한 자료이다.

혼합 용액		(가)	(나)
혼합 전 용액의 부피(mL)	HCl(aq)	20	40
	NaOH(aq)	20	20
	KOH(aq)	10	40



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같다.) [3점]

————— < 보 기 > —————

ㄱ. ▲은 Na⁺이다.
 ㄴ. (나)는 중성이다.
 ㄷ. 중화 반응에 의해 생성된 H₂O 분자 수 비는 (가):(나) = 2:5이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 5가지 분자를 주어진 기준에 따라 분류한 것이다.

[분자]		
H ₂ O NH ₃ BF ₃ CCl ₄ CH ₂ O		
[분류]		
기준	예	아니요
모든 원자가 동일한 평면에 있는가?	(가)	(나)
극성 분자인가?	(다)	(라)
중심 원자가 옥텟 규칙을 만족하는가?	(마)	(바)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >	
ㄱ. (나)에 해당하는 분자는 3가지이다.	
ㄴ. (바)에 해당하는 분자는 BF ₃ 이다.	
ㄷ. (가), (다), (마)에 모두 해당하는 분자는 1가지이다.	

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 다음은 산화 환원 반응 실험이다. A ~ C는 금속 원소이고, B와 C의 이온은 각각 B^{m+}, Cⁿ⁺이다.

[실험 과정]

(1) A⁺이 들어 있는 수용액에 B *x*g을 넣어 반응시킨다.
 (2) 과정 (1)의 비커에 C *y*g을 넣어 반응시킨다.
 (3) 과정 (2)의 비커에 C *y*g을 넣어 반응시킨다.

[실험 결과]

○ 수용액 (가)~(다)에 들어 있는 양이온의 가짓수와 전체 양이온 수

수용액	(가)	(나)	(다)
양이온의 가짓수	1	2	1
전체 양이온 수	9N	7N	6N

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A ~ C는 임의의 원소 기호이고, B와 C는 물과 반응하지 않으며, 음이온은 반응에 참여하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >	
ㄱ. C ⁿ⁺ 이 A ⁺ 보다 환원되기 쉽다.	
ㄴ. (나)에서 $\frac{C^{n+} \text{의 수}}{B^{m+} \text{의 수}} = \frac{4}{3}$ 이다.	
ㄷ. (다)에서 반응하지 않고 남은 C의 질량은 $\frac{1}{3}yg$ 이다.	

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 다음은 수소 원자의 전자 전이 a_i와 b_j를 정의한 것이다.

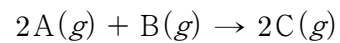
- a_i: 임의의 전자 껍질에서 n = i인 전자 껍질로의 전자 전이 중 가장 큰 에너지를 흡수하는 전자 전이
- b_j: 임의의 전자 껍질에서 n = j인 전자 껍질로의 전자 전이 중 가장 작은 에너지를 방출하는 전자 전이

a_i와 b_j에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수소 원자의 에너지 준위 E_n = - $\frac{k}{n^2}$ 이고, n은 주양자수, k는 상수이다.) [3점]

< 보 기 >	
ㄱ. a ₄ 는 n = 3 → n = 4의 전자 전이이다.	
ㄴ. b ₂ 에서 방출하는 빛은 가시광선이다.	
ㄷ. b ₁ 과 b ₂ 에서 방출하는 에너지의 합은 a ₃ 에서 흡수하는 에너지와 크기가 같다.	

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 A와 B가 반응하여 C를 생성하는 화학 반응식이다.



표는 용기에 A(g)와 B(g)를 넣고 반응을 완결시켰을 때 반응 전과 후 용기에 들어 있는 기체에 대한 자료이다.

실험	반응 전 질량 비 (A : B)	반응 후		
		남은 반응물 물질	C의 질량(g)	전체 기체 분자 수
(가)	1 : 1	B	3w	5N
(나)	x : y	㉠	2w	10w

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >	
ㄱ. 분자량 비는 B : C = 2 : 5이다.	
ㄴ. ㉠은 A이다.	
ㄷ. x = 2y이다.	

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.