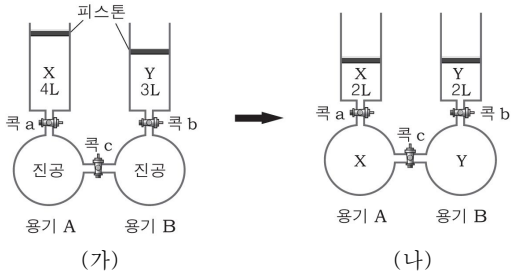


6. 그림 (가)와 같이 동일한 부피의 용기에 연결된 두 개의 실린더에 서로 반응하지 않는 기체 X와 Y를 각각 넣은 후, 콕 a와 b를 동시에 열었다가 닫았더니 (나)와 같이 되었다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 일정하고, 콕 구멍의 크기는 같으며, 피스톤의 질량과 마찰은 무시한다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 분자의 상대적 질량은 $Y > X$ 이다.
 - ㄴ. (나)에서 용기 A와 B에 들어 있는 기체의 전체 분자 운동 에너지는 같다.
 - ㄷ. (나)에서 콕 c를 열면 용기 A의 압력은 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 물의 성질을 알아보기 위한 실험이다.

(가) 같은 크기의 글자가 쓰인 PVC판 위에 물과 액체 A를 각각 한 방울씩 떨어뜨리고 글자가 확대된 정도를 관찰하였다.
 (나) 물과 액체 A 표면이 PVC판과 이루는 각도(θ)를 측정하였다.



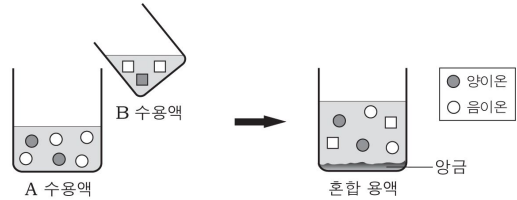
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물과 액체 A의 굴절률과 한 방울의 부피는 같다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. θ 는 물이 액체 A보다 크다.
 - ㄴ. 표면 장력은 물이 액체 A보다 크다.
 - ㄷ. PVC판 대신 유리판으로 과정 (가)를 반복하면 물방울 속의 글자는 PVC판에서보다 크게 보인다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 수용액의 반응을 알아보기 위한 실험이다.

(가) 그림과 같이 강염기성인 A 수용액에 B 수용액을 넣었더니 앙금이 생성되었다.



(나) 혼합 용액의 pH를 측정하였더니 A 수용액보다 낮아졌다.

이 반응에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 중화 반응이 일어난다.
 - ㄴ. ●과 □은 구경꾼 이온이다.
 - ㄷ. 앙금을 구성하는 양이온과 음이온 수 비는 2 : 1이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

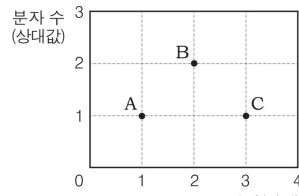
9. 표는 3가지 금속 제품과 만드는 데 사용된 주요 금속 재료를 나타낸 것이다.

제품	 음료수 캔	 물뿌리개	 금관 악기
금속 재료	금속 A와 B	금속 A를 C로 도금한 합석	금속 C와 D의 합금인 황동

금속 A~D에 해당하지 않는 것은?

- ① Al ② Cu ③ Fe ④ Mg ⑤ Zn

10. 그림은 같은 온도의 기체 A~C에 대한 압력과 분자 수를 나타낸 것이다.



A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A, B, C 분자의 상대적 질량비는 1 : 2 : 3이다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A와 B의 평균 운동 속도 비는 2 : 1이다.
 - ㄴ. B의 부피는 C의 3배이다.
 - ㄷ. 밀도가 가장 큰 것은 C이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 할로젠의 반응성을 알아보기 위한 실험이다.

[과정]
그림과 같이 KX 수용액이 들어 있는 비커에 Y₂ 수용액과 KZ 수용액을 차례대로 첨가하면서 혼합 용액 속에 들어 있는 X⁻의 수를 조사한다.

[결과]
X⁻의 수

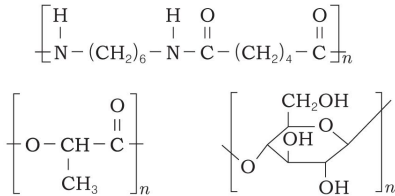
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X, Y, Z는 각각 Cl, Br, I 중 하나이다.) [3점]

< 보기 >

- ㄱ. Y₂(aq)을 첨가하는 동안 X⁻는 산화된다.
- ㄴ. 반응성은 Y₂ > Z₂ > X₂이다.
- ㄷ. 혼합 용액 A에 AgNO₃(aq)을 넣으면 흰색 앙금이 생긴다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

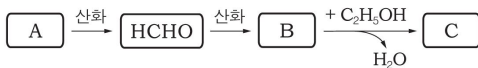
12. 그림은 3가지 고분자 화합물의 구조식을 나타낸 것이다.



이 고분자 화합물들의 공통점이 아닌 것은?

- ① 열가소성이다.
- ② 가수 분해된다.
- ③ 사슬 구조이다.
- ④ 축합 중합체이다.
- ⑤ 단위체가 두 종류이다.

13. 그림은 포름알데히드(HCHO)와 관련된 반응을 나타낸 것이다.



A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

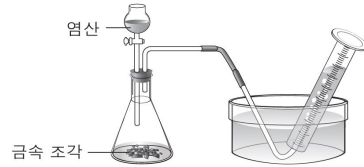
< 보기 >

- ㄱ. A와 B는 수소 결합을 할 수 있다.
- ㄴ. B와 C는 NaOH과 반응한다.
- ㄷ. 은거울 반응하는 것은 1가지이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 금속과 산의 반응을 알아보기 위한 실험이다.

- [과정]
(가) 그림과 같은 장치에서 1g의 금속 A와 염산(HCl)을 반응시킨 후, 발생한 수소 기체의 부피와 남아 있는 금속의 질량을 측정한다.
(나) 금속 A 대신 1g의 금속 B를 넣고 (가)의 과정을 반복한다.



[결과]

구분	금속 A	금속 B
발생한 수소 기체의 부피(mL)	250	250
남아 있는 금속의 질량(g)	0.73	0.8

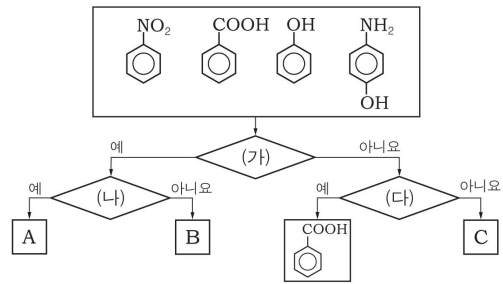
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 금속 A와 B의 이온은 각각 +2가와 +3가이다.) [3점]

< 보기 >

- ㄱ. 반응한 금속 A와 B의 원자 수 비는 3 : 2이다.
- ㄴ. 원자의 상대적 질량은 A > B이다.
- ㄷ. (가)와 (나)에서 반응이 진행되는 동안 수용액 속의 전체 양이온 수는 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 몇 가지 탄소 화합물을 어떤 기준 (가)~(다)에 따라 분류하는 과정을 나타낸 것이다.



(가)~(다)에 해당하는 것을 <보기>에서 옳게 짝지은 것은? [3점]

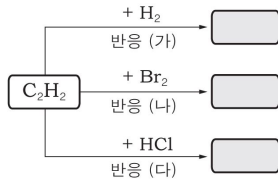
< 보기 >

- ㄱ. 염화철(III) 수용액과 정색 반응한다.
- ㄴ. BTB 용액을 떨어뜨렸을 때 노란색이 된다.
- ㄷ. 아세트산과 반응하여 펙티드 결합을 형성한다.

(가) (나) (다)

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

16. 그림은 아세틸렌(C_2H_2)의 첨가 반응을 나타낸 것이다.

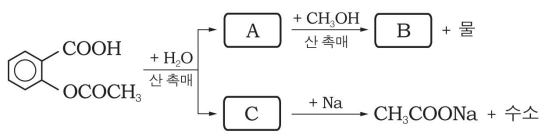


반응 (가) ~ (다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 각 반응은 한 분자씩만 첨가된다.)

- < 보기 >
- ㄱ. (가)의 생성물은 평면 구조이다.
 - ㄴ. (나)에서는 $CH_2 = CBr_2$ 가 생성된다.
 - ㄷ. (다)의 생성물은 PVC의 단위체이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

17. 그림은 어떤 의약품과 관련된 반응을 나타낸 것이다.

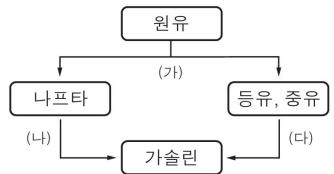


A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A와 B는 페놀류이다.
 - ㄴ. C는 CH_3OH 와 반응하여 에스테르를 만든다.
 - ㄷ. A~C는 산성 물질이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 원유로부터 가솔린을 얻는 과정의 일부를 나타낸 것이다.



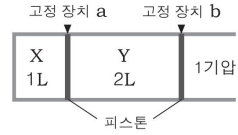
(가) ~ (다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. (가)는 분별 증류이다.
 - ㄴ. (나)에서 고리 모양의 탄화수소가 사슬 모양으로 된다.
 - ㄷ. (다)에서 한 분자당 탄소 수는 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 기체의 부피와 압력의 관계를 알아보기 위한 실험이다.

(가) 그림과 같이 피스톤이 고정되어 있는 실린더에 기체 X, Y를 넣었다.



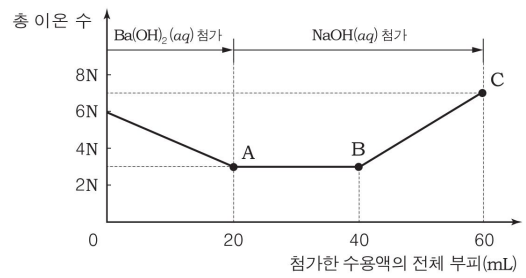
- (나) 고정 장치 b를 풀었더니, Y의 부피가 1L가 되었다.
- (다) 고정 장치 b를 고정시킨 후, 고정 장치 a를 풀었더니, X의 부피가 Y의 2배가 되었다.
- (라) 고정 장치 b를 다시 풀었더니, 피스톤이 모두 오른쪽으로 이동하여 멈추었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 피스톤의 마찰은 무시한다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 기체의 분자 수는 X가 Y의 2배이다.
 - ㄴ. (가)와 (다)에서 X의 압력 비는 4 : 3이다.
 - ㄷ. (라)에서 기체 X와 Y의 부피의 합은 3L이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 황산(H_2SO_4) 20mL에 수산화바륨($Ba(OH)_2$) 수용액과 수산화나트륨($NaOH$) 수용액을 차례대로 첨가하였을 때, 첨가한 수용액의 전체 부피에 따른 혼합 용액 속의 총 이온 수를 나타낸 것이다.



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

- < 보기 >
- ㄱ. A의 액성은 중성이다.
 - ㄴ. B와 C에 들어 있는 양이온 수 비는 1 : 2이다.
 - ㄷ. $Ba(OH)_2(aq)$ 와 $NaOH(aq)$ 의 단위 부피당 OH^- 의 수는 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

*** 확인사항**
문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.