2005 대학수학능력시험 대비

2003학년도 10월 고2 전국연합학력평가 문제지

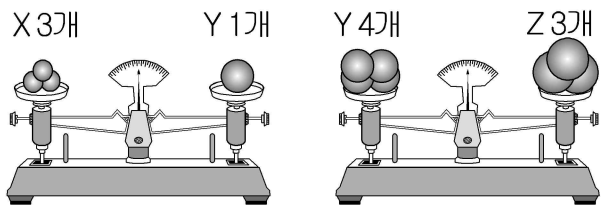
제 4 교시 과학 탐구 영역

선 택 | 성명 | | 수험번호 | | | | | | 2 | | | | 1

- 문제지에 수험번호와 성명을 정확하게 기입하시오.
- 답안지에 수험번호 및 답을 표기할 때에는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.

화학 II

1. 다음은 원자 X, Y, Z 의 질량을 비교한 것이다.



원자 X, Y, Z 각 1 g 에 들어 있는 원자의 몰수비로 옳은 것은? [2점]

① 1 : 3 : 4 ② 3 : 4 : 12 ③ 4 : 3 : 1
④ 12 : 3 : 4 ⑤ 12 : 4 : 3

2. 다음은 이상기체 A 와 B 를 각각 밀폐 용기에 넣고 압력에 따른 $\frac{PV}{RT}$ 값을 측정한 그래프이다.



이 그래프를 바탕으로 추론할 수 있는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

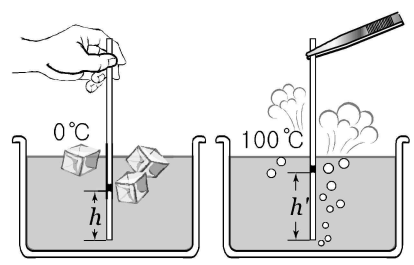
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 다음은 기체의 성질을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 한쪽 끝이 막힌 모세관에 수은을 한 방울 넣는다.
(나) 모세관을 0 ℃의 물에 넣어 둔 후 수은 방울의 높이(h)를 측정한다.
(다) 모세관을 100 ℃의 물에 넣어 둔 후 수은 방울의 높이(h′)를 측정한다.

[실험 장치]



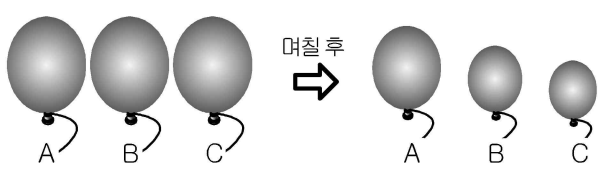
이 실험 결과에 대한 추론으로 타당한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?(단, 대기압은 일정하다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. 수은 방울의 높이 h : h′ = 273 : 373 이다.
ㄴ. 모세관 속 공기의 압력은 100 ℃ 일 때 더 크다.
ㄷ. 공기의 평균 운동 속도는 100 ℃ 일 때 더 빠르다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

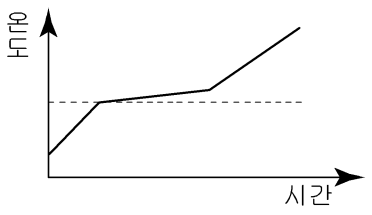
4. 같은 종류의 풍선에 기체 A, B, C 를 각각 같은 부피만큼 넣었다. 며칠이 지난 후 그림과 같이 풍선의 부피가 달라졌다.(단, 온도와 대기압은 일정하다.)



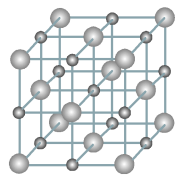
A > B > C 순으로 나열할 수 있는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

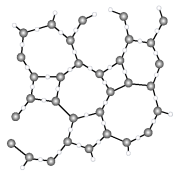
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

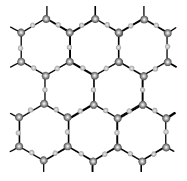
5. 다음은 어떤 고체의 녹는 점을 측정한 그래프이다. 이 고체 물질의 구조에 해당하는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]



〈 보 기 〉

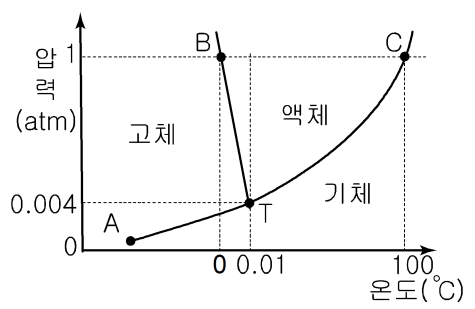
ㄱ 

ㄴ 

ㄷ 

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

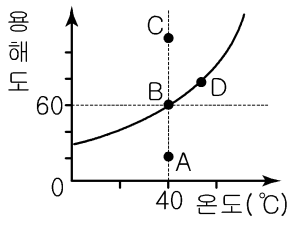
6. 다음은 물의 상평형 그림이다.



상평형 곡선과 현상의 연결이 옳은 것은? [2점]

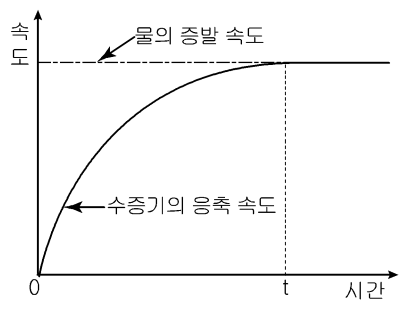
① AT - 얼음이 물 위에 뜬다.
② BT - 높은 산에서 밥을 하면 설익는다.
③ BT - 돌을 얼음 위에 놓으면 돌이 박힌다.
④ CT - 커피를 동결 건조시켜 보관한다.
⑤ CT - 겨울철 밖에 널어 놓은 언 빨래가 마른다.

7. 다음은 어떤 고체의 용해도 곡선이다. A~D점의 용액에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]



① A를 0℃로 낮추면 용질이 석출된다.
② B의 농도는 60%이다.
③ B와 D는 농도가 같은 포화 용액이다.
④ C의 농도가 가장 진하다.
⑤ 이 고체의 용해 과정은 발열 반응이다.

8. 다음은 일정 온도에서 물을 담은 용기를 밀폐시켰을 때, 시간에 따른 증발 속도와 응축 속도를 나타낸 그래프이다.



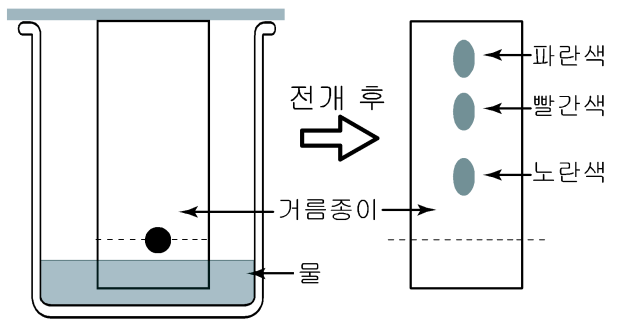
이 그래프 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. t 이전에는 액체의 양이 감소한다.
ㄴ. t 이후에 동적 평형 상태에 도달한다.
ㄷ. 단위 시간당 증발하는 분자수는 점점 증가한다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 수성 사인펜의 색소를 분리하는 실험을 나타낸 것이다.



이 실험 결과에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 5 기압을 가하여 질량 m(g), 부피 V(L)의 이산화탄소를 녹여 만든 사이다의 병마개를 열어 두었을 때, 사이다에 녹아 있는 이산화탄소의 질량과 부피는? (단, 온도는 일정하고 대기압은 1 기압이다.) [2점]

	질량(g)	부피(L)
①	0.2 m	V
②	0.2 m	5 V
③	0.25 m	V
④	0.25 m	5 V
⑤	m	V

11. 다음은 염산 시약병에 붙어 있는 라벨의 일부이다.

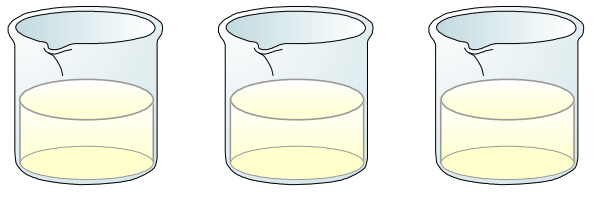
Hydrochloric Acid 염산
(유독물)
HCl = 35 %

염산의 % 농도를 몰 농도로 환산하기 위하여 필요한 자료를 〈보기〉에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 염산의 밀도
ㄴ. HCl 의 화학식량
ㄷ. HCl 의 이온화도

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄷ

12. 다음은 세 가지 비휘발성 용질을 각각 물 100 g 에 녹인 용액 A, B, C 를 나타낸 모형이다.



용액의 어는점을 바르게 비교한 것은? [2점]

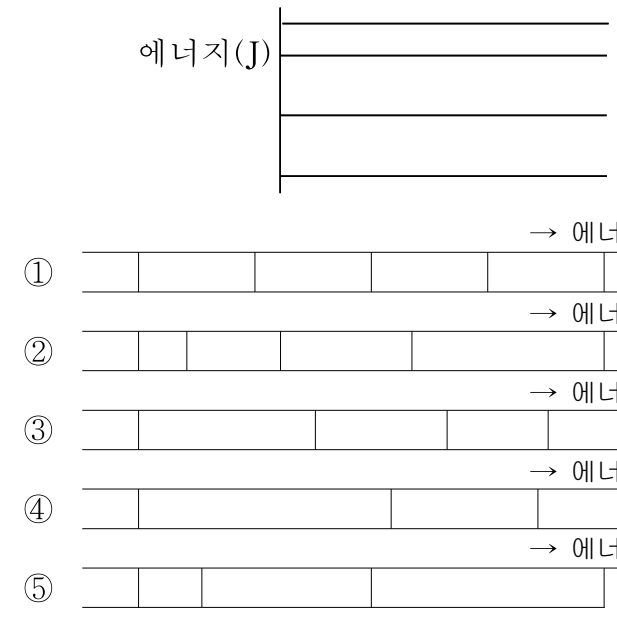
①
②
③
④
⑤

13. 물 1 kg 에 비휘발성 용질 A, B 를 각각 1 g 씩 녹여 A 용액과 B 용액을 제조하였다. "A 용액이 B 용액보다 끓는점이 높다." 라는 사실을 확인하기 위해 필요한 자료를 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 용질 A, B 는 비전해질이다.) [3점]

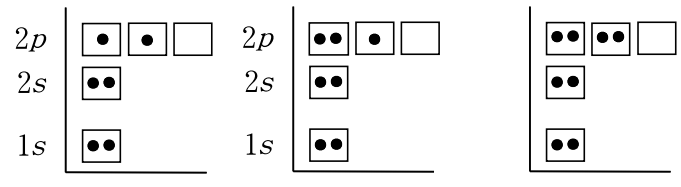
〈 보 기 〉
ㄱ. 물의 끓는점
ㄴ. 물의 몰랄 오름 상수
ㄷ. 용질 A 와 B 의 화학식량

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 다음과 같은 에너지 준위를 갖는 원자의 선 스펙트럼으로 가장 적합한 것은? [3점]



15. 다음은 탄소, 질소, 산소의 전자 배치를 나타낸 것이다.

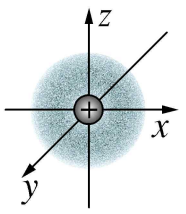


이 전자 배치에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4 과학 탐구 영역 — 선 택

16. 그림과 같은 수소 원자의 오비탈에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]



〈 보 기 〉

ㄱ. 오비탈에서 각각의 점은 전자를 의미한다.
ㄴ. x, y, z 축의 세 가지 방향성을 갖는다.
ㄷ. 핵으로부터 같은 거리에서 전자가 발견될 확률은 같다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 표는 원자 및 이온 A~D를 구성하는 입자의 종류와 개수를 나타낸 것이다.

구분	양성자수	중성자수	전자수	질량수
A	7	( )	7	14
B	( )	7	8	15
C	8	( )	8	16
D	11	12	10	( )

이 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

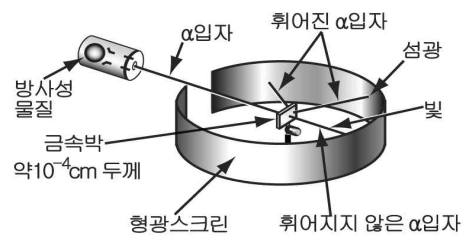
〈 보 기 〉

ㄱ. B와 C는 동위 원소이다.
ㄴ. 전하를 띠는 입자는 B와 D이다.
ㄷ. 중성자수가 같은 입자는 A와 B이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

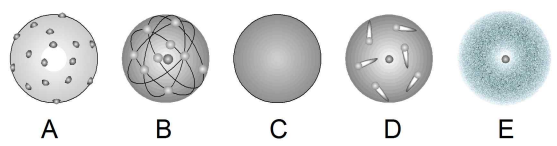
18. 황 ($_{16}S$), 염소 ($_{17}Cl$), 칼륨 ($_{19}K$)의 원자 및 이온의 상대적인 크기를 바르게 나타낸 것은? (단, 실선은 원자의 크기, 점선은 이온의 크기이다.) [3점]

19. 다음은 α입자 산란 실험을 나타낸 것이다.



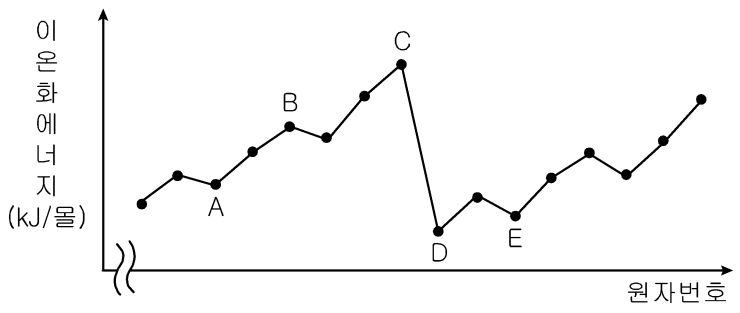
이 실험 결과를 통해 알게 된 입자를 기준으로 <보기>의 원자 모형을 두 그룹으로 옳게 분류한 것은? [2점]

〈 보 기 〉



① (A)-(B, C, D, E)
② (A, C)-(B, D, E)
③ (A, C, E)-(B, D)
④ (A, B, D, E)-(C)
⑤ (A, B, C, D)-(E)

20. 다음은 2~3주기 원소의 이온화 에너지를 나타낸 그래프이다.(단, A ~ E는 임의의 원소이다.)



이 그래프에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

〈 보 기 〉

ㄱ. A와 E는 같은 족 원소이다.
ㄴ. D는 C보다 전자 껍질수가 많다.
ㄷ. E의 산화물의 화학식은 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

※ 확인사항
○ 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.