

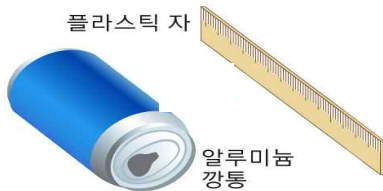
신반포중학교	3학년 1학기 중간고사	과목명	과학	과목코드	05
	2016학년도 4월 29일 2교시	출제자	김용인, 윤미화		
		반 번호:	이름:		

※ 다음 문제를 읽고 물음에 맞는 답을 찾아 선택형은 OMR카드에, 서술형은 서술형 답안지에 작성하세요.

1. 마찰전기에 의한 현상이 아닌 것은?(2점)

- ① 먼지떨이에 먼지가 잘 달라붙는다.
- ② 자석을 붙인 전류계가 칠판에 붙었다.
- ③ 걸을 때 치마가 스타킹에 달라붙는다.
- ④ 머리를 빗을 때 머리카락이 빗에 달라붙는다.
- ⑤ 사탕을 포장한 얇은 비닐을 벗기면 비닐이 손에 붙어 잘 떨어지지 않는다.

2. 그림과 같이 털가죽으로 마찰한 플라스틱 자를 알루미늄 강통에 가까이 하였다. 이에 대한 설명으로 옳은 것 두 개는?(3점)



- ① 강통이 자에 끌려온다.
- ② 강통속의 (+)전하가 이동하여 강통이 전기를 띤다.
- ③ 플라스틱자에 가까운 강통쪽은 (-)전하로 대전된다.
- ④ 플라스틱 자가 (-)전하로 대전되어 있어 강통 전체는 (+)전하로 대전된다.
- ⑤ 마찰하여 대전된 플라스틱 자를 공기 중에 오랫동안 방치하면 자는 전기적 성질을 잃는다.

3. A와 B 두 개의 유리 막대를 A는 털가죽으로 마찰했고, B는 명주형겉으로 마찰했다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단 <보기>의 대전되는 정도 즉 대전열을 참고한다.)(3점)

< 보기 >
(+) 털가죽-유리막대-명주형겉-플라스틱 (-)

- ① B는 (+)전하로 대전된다.
- ② A는 털가죽에게 전자를 주었다.
- ③ B는 명주형겉에게 전자를 받았다.
- ④ A와 B는 같은 종류의 전기를 띠어 서로 밀어낸다.
- ⑤ 대전열에서 가까이 있는 물체끼리 마찰할수록 대전이 잘 된다.

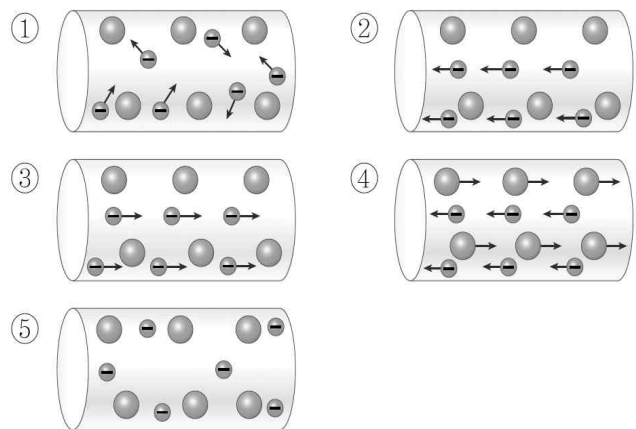
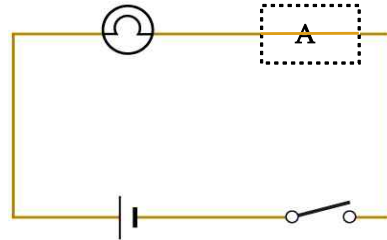
4. 그림과 같이 (-)전하로 대전된 에보나이트 막대를 금속 막대의 A 부분에 가까이 하였다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?(4점)



< 보기 >
ㄱ. 점전기의 금속판은 (+)전하를 띤다.
ㄴ. 금속 막대의 B 부분은 (+)전하를 띤다.
ㄷ. 금속막대와 점전기가 서로 전자를 주고받았다.
ㄹ. 점전기의 금속막은 (-)전하를 띠며 벌어진다.

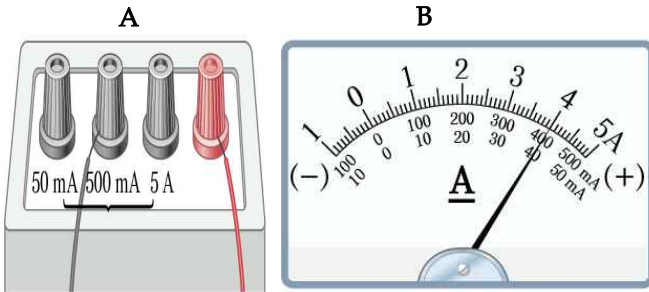
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

5. 그림과 같은 전기 회로의 스위치를 닫았다. 도선 A부분에서 원자와 전자의 모형을 옳게 나타낸 것은?(3점)



☞ 뒷면에 계속

6. 회로의 도선이 그림 A와 같이 전류계 단자에 연결되어 있고, 이때 전류계의 눈금판은 그림 B와 같았다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?(4점)

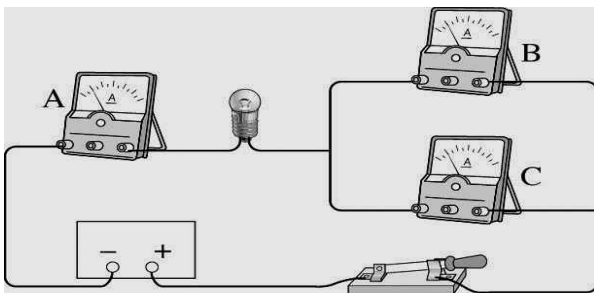


< 보기 >

- ㄱ. 이 회로에 흐르는 전류는 0.4A이다.
 ㄴ. 처음에 연결할 때는 최대한 큰 5A단자에 먼저 연결해 본다.
 ㄷ. 이 전류계는 1개의 (-)단자와, 3개의 (+)단자로 구성되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어떤 전기회로를 나타낸 것이다. 스위치를 닫았을 때 전류계 A에는 120mA, B에는 20mA의 전류가 흘렀다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?(4점)

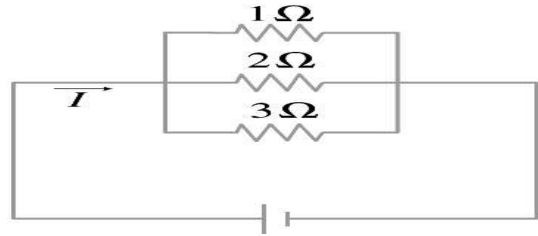


< 보기 >

- ㄱ. 옴의 법칙을 알아 볼 수 있는 실험 장치이다.
 ㄴ. C전류계 도선의 한 단면에는 1초 동안 6.25×10^{18} 개의 전자가 통과한다.
 ㄷ. 꼬마전구에 불을 밝히는 일을 한 후 전하는 소모되지 않는다는 것을 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림과 같이 전기저항의 크기가 다른 세 개의 니크롬선이 연결되어 있는 회로로 전류계와 전압계를 이용하여 여러 가지 실험을 하였다. 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?(4점)

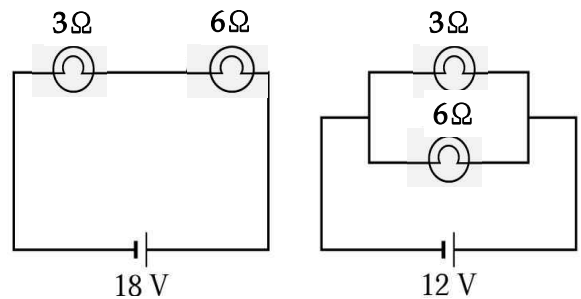


< 보기 >

- ㄱ. 전류의 세기 비 $I_{1\Omega} : I_{2\Omega} : I_{3\Omega} = 6 : 3 : 2$ 이다.
 ㄴ. 전체저항은 1Ω보다는 크고 2Ω보다는 작아진다.
 ㄷ. 전류가 일정할 때 저항과 전압의 관계를 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 저항이 3Ω과 6Ω인 전구가 직렬로 연결되어 있는 것이고, (나)는 병렬로 연결되어 있는 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면?(4점)



(가) - < 보기 > - (나)

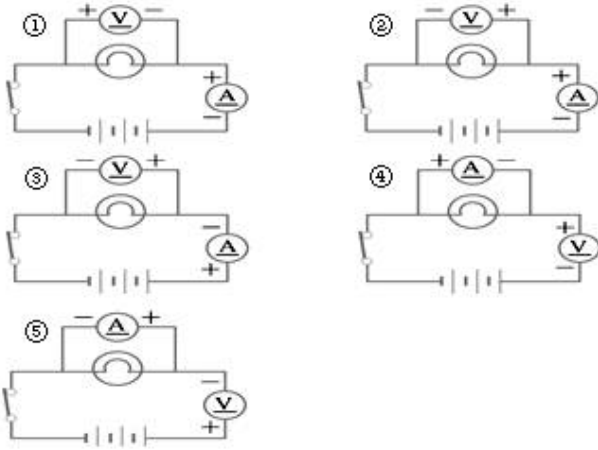
- ㄱ. 4개의 전구의 밝기는 모두 다르다.
 ㄴ. 가장 밝은 전구가 있는 곳은 (나)회로이다.
 ㄷ. 가정의 전기배선은 (나)와 같은 병렬회로로 구성되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

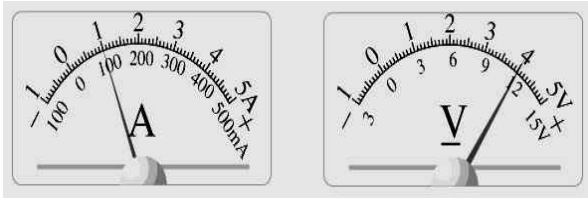
☞ 다음 장에 계속

신반포중학교	3학년 1학기 중간고사	과목명	과학	과목코드	05
	2016학년도 4월 29일 2교시	출제자	김용인, 윤미화		
		반 번호:	이름:		

10. 전압계와 전류계를 회로에 옳게 연결한 것은?(2점)



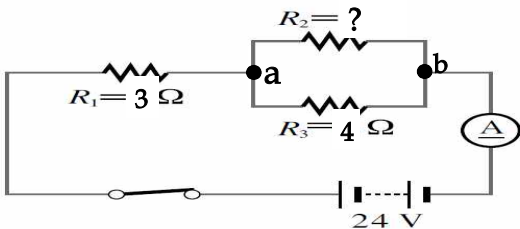
11. 어떤 저항에 흐르는 전류와 전압을 측정하였더니 전류계와 전압계의 눈금이 그림과 같았다. 이 저항을 균일하게 늘려 길이가 2배로 되었을 때의 저항은? (단, 회로는 전압계의 5V 단자에, 전류계의 500mA 단자에 연결하였다).(4점)



- ① 20Ω ② 40Ω ③ 80Ω
④ 120Ω ⑤ 160Ω

[서술형 1]

그림과 같이 세 저항 R_1 , R_2 , R_3 를 전압이 24V인 전원에 혼합 연결하였다. 잘 보고 물음에 답하시오.(5점)

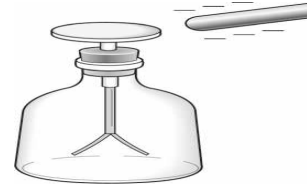


- 1) a점과 b점사이의 전압이 12V라면 R_2 의 저항 값을 쓰시오(3점)
2) 그림의 회로에 연결된 전류계의 전류를 쓰시오 (2점)

<조건> 단위를 반드시 쓸 것

<배점> 단위가 틀리거나 없으면 1점씩 감점

[서술형 2]



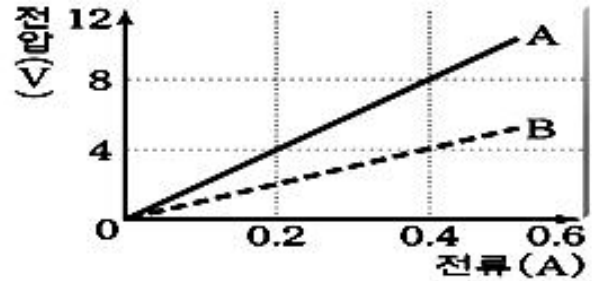
그림은 대전되지 않은 점전기에 (-)전하로 대전된 플라스틱 막대를 가까이 가져갔을 때의 현상이다. 이와 같이 대전된 물체를 가까이 했을 때 전하가 유도되는 현상을 무엇이라 하는지 쓰시오.(2점)

<조건> 정확한 용어를 쓸 것

<배점> 조건에 따르지 않는 경우 : 0점

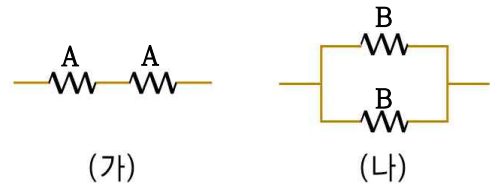
[서술형 3]

아래 그래프는 두 금속 A, B에 걸린 전압과 전류의 관계를 나타낸 것이다. 잘 보고 물음에 답하시오.(6점)



- 1) 만일 A, B가 같은 종류, 같은 길이의 금속이라면 B의 굵기(단면적)는 A의 몇 배인지 서술하시오.(3점)
(예시 : B의 굵기는 A의 ~배이다.)

- 2) A와 B를 두개씩 준비하여 그림과 같이 연결하였을 때 (가)와 (나)의 전체저항의 크기를 비교하여 서술하시오.(3점)
(예시 : (가)의 크기는 (나)의 ~배이다.)



<조건> 반드시 예시와 같이 쓸 것

<배점> 조건에 따르지 않는 경우 : 0점

☞ 뒷면에 계속

12. 다음 <보기> 중에서 화학 변화를 모두 고른 것은?
(3점)

- < 보기 >
- ㄱ. 양초가 연소한다.
 - ㄴ. 김치가 익어 신맛이 난다.
 - ㄷ. 설탕이 물에 용해되어 설탕물이 된다.
 - ㄹ. 고체의 방충제의 크기가 점점 작아진다.
 - ㅁ. 철을 습기에 찬 곳에 두면 붉은 녹이 생긴다.
 - ㅂ. 잉크를 물에 떨어뜨렸더니 물 전체로 퍼졌다.

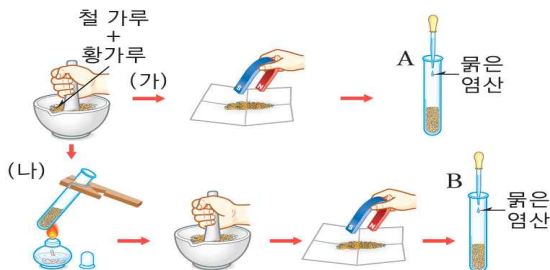
- ① ㄱ, ㄴ, ㅁ ② ㄱ, ㄷ, ㅂ ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ
④ ㄴ, ㅁ, ㅂ ⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

13. 다음 <보기>의 반응을 화합과 분해로 바르게 구분한 것은?(3점)

- < 보기 >
- ㄱ. 강철 솜을 연소시키면 산화 철이 된다.
 - ㄴ. 탄산수소 나트륨을 가열하면 이산화 탄소가 발생한다.
 - ㄷ. 과산화 수소에 이산화 망가니즈를 넣으면 기체가 발생한다.
 - ㄹ. 수소와 산소의 혼합 기체에 전기 불꽃을 튀겨 주면 수증기가 생성된다.

- | | | | |
|--------|------|--------|------|
| 화합 | 분해 | 화합 | 분해 |
| ① ㄱ, ㄴ | ㄷ, ㄹ | ② ㄱ, ㄷ | ㄴ, ㄹ |
| ③ ㄱ, ㄹ | ㄴ, ㄷ | ④ ㄴ, ㄷ | ㄱ, ㄹ |
| ⑤ ㄴ, ㄹ | ㄱ, ㄷ | | |

14. 철 가루 7g과 황가루 4g을 골고루 섞어 다음 그림과 같은 두 가지 실험을 하였다. 이 실험에 대한 설명으로 옳은 것은?(4점)



- ① (가)에서는 화합물이 생성된다.
- ② 시험관 A에서만 기체가 발생한다.
- ③ (나)에서는 물리변화가 일어나고 있다.
- ④ 시험관 A, B에서는 화학 변화가 일어난다.
- ⑤ 시험관 B 속 물질은 철의 특성을 가지고 있다.

15. 다음 <보기>의 여러 가지 변화 중에서 일정 성분비 법칙이 적용되는 경우와 질량 보존 법칙이 적용되는 경우를 바르게 짝지은 것은?(4점)

- < 보기 >
- ㄱ. 물이 얼어서 부피가 팽창하였다.
 - ㄴ. 소금을 물에 녹여 소금물을 만들었다.
 - ㄷ. 공기 중의 철이 산소와 결합하여 산화 철이 생성되었다.
 - ㄹ. 마그네슘 3g과 산소 2g이 반응하여 5g의 산화 마그네슘을 얻었다.
 - ㅁ. 구리가 연소되면서 산소와 4:1의 질량비로 결합하여 산화 구리(II)가 만들어졌다.

일정 성분비 법칙 질량 보존 법칙

- | | |
|-----------------|---------------|
| ① ㄱ, ㄷ | ㄴ, ㄹ, ㅁ |
| ② ㄱ, ㄴ, ㄷ | ㄹ, ㅁ |
| ③ ㄴ, ㄹ, ㅁ | ㄱ, ㄷ |
| ④ ㄷ, ㄹ, ㅁ | ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ |
| ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ | ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ |

16. 과산화 수소 20g에 이산화 망가니즈 2g을 넣어 완전히 분해시켰더니 물 11g이 생겼다. 이때 발생한 기체의 질량은?(3점)

- ① 7g ② 9g ③ 11g
④ 13g ⑤ 15g

17. 다음 표는 두 가지 물질 A와 B가 화합하여 화합물 AB를 생성할 때 물질 A와 B의 질량 관계를 나타낸 것이다. A 9g과 B 9g이 반응하면 생성되는 화합물 AB의 질량은?(4점)

구분	반응 전 A의 질량(g)	반응 전 B의 질량(g)	반응 후 남아 있는 물질과 질량(g)
실험 1	3.8	2.4	A 0.2
실험 2	9	6.3	B 0.3

- ① 14g ② 15g ③ 16g
④ 17g ⑤ 18g

☞ 다음 장에 계속

18. 다음 <실험1>은 나무의 연소를, <실험2>는 강철솜의 연소를 설명한 것이다. 이 두 가지 실험에 대해 바르게 설명한 학생은?(3점)

<실험1>

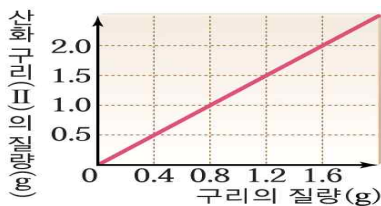
- (1) 뚜껑이 없는 유리병에 나무를 넣고 질량을 측정해 본다.
- (2) 나무를 태운 후 뚜껑이 없는 유리병과 함께 질량을 측정해 본다.

<실험2>

- (1) 뚜껑이 없는 유리병에 강철솜을 넣고 질량을 측정해 본다.
- (2) 강철솜을 태운 후 뚜껑이 없는 유리병과 함께 질량을 측정해 본다.

- ① 지섭 : <실험1>은 연소 전·후 질량이 같다.
- ② 윤선 : <실험2>는 연소 후 질량이 더 가볍다.
- ③ 태후 : 뚜껑을 닫고 <실험1>을 해도 처음과 같은 결과를 얻을 것이다.
- ④ 예은 : <실험1>, <실험2>는 일정 성분비 법칙을 확인할 수 있는 실험이다.
- ⑤ 우진 : <실험2>의 경우 강철솜이 공기중의 산소와 결합한 만큼 연소 후 질량이 증가한다.

19. 다음 그래프는 구리의 질량을 다르게 하여 연소시켰을 때 생성된 산화 구리(II)의 질량을 나타낸 것이다. 이 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?(4점)

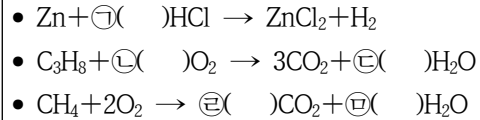


<보기>

- ㄱ. 반응하는 구리와 산소의 질량비는 4:1이다.
- ㄴ. 6g의 구리가 연소하면 7.5g의 산화 구리(II)가 생긴다.
- ㄷ. 구리의 질량이 커지면 생성되는 산화 구리(II)의 질량도 커진다.

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

20. 다음은 몇 가지 반응을 화학 반응식으로 나타낸 것이다. 화학 반응식의 계수 ㉠~㉣의 합은?(3점)



- ① 12 ② 13 ③ 14
- ④ 15 ⑤ 16

21. 다음 표는 일정한 온도와 압력에서 두 기체 A와 B가 반응하여 기체 C가 생성될 때의 부피 관계를 나타낸 것이다. 기체 A 60mL를 완전히 반응시키기 위해 필요한 기체 B의 최소 부피는?(3점)

실험	반응 전 기체의 부피(mL)		반응 후 남은 기체의 부피(mL)
	A	B	
1	30	10	A, 10
2	25	10	A, 5
3	10	20	B, 15

- ① 30mL ② 35mL ③ 40mL
- ④ 45mL ⑤ 50mL

22. 다음 <보기>는 원자와 분자에 관련된 몇 가지 화학 법칙을 나타낸 것이다. 원자의 개념으로는 설명할 수 없고 분자의 개념으로만 설명할 수 있는 법칙을 모두 고른 것은?(4점)

<보기>

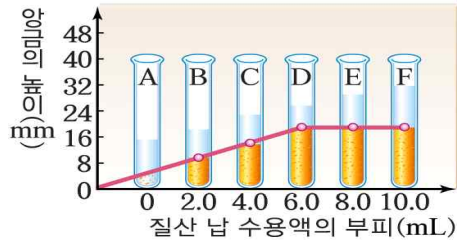
- ㄱ. 돌턴의 원자설 ㄴ. 일정 성분비 법칙
- ㄷ. 질량 보존 법칙 ㄹ. 기체 반응 법칙
- ㅁ. 아보가드로 법칙

- ① ㄴ, ㄷ ② ㄴ, ㄹ ③ ㄴ, ㅁ
- ④ ㄷ, ㅁ ⑤ ㄹ, ㅁ

☞ 뒷면에 계속

[서술형 4]

다음 그래프는 크기가 같은 6개의 시험관에 각각 10% 아이오딘화 칼륨 수용액 6mL씩을 넣은 다음, 각 시험관에 10% 질산 납 수용액을 0, 2, 4, 6, 8, 10mL 넣었을 때 생성되는 앙금의 높이를 나타낸 것이다. 시험관 E, F 에서 앙금의 높이가 일정한 이유를 서술하시오.(4점)



<배점> 부분점수 없음

[서술형 5]

다음은 질소 기체와 수소 기체가 반응하여 암모니아가 생성하는 반응에 대한 설명이다. A~C 내용을 모두 만족시키는 반응 모형을 그리시오.(단, ●는 질소로 질량은 14g, ○는 수소로 질량은 1g이다.)(4점)

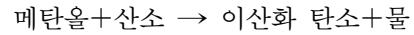
- A. 같은 온도, 같은 압력에서 3부피의 수소와 1부피의 질소가 화합하면 2부피의 암모니아가 생성된다.
- B. 수소와 질소가 화합하여 암모니아가 될 때 질량비는 수소 : 질소 = 3 : 14이다.
- C. 같은 온도, 같은 압력에서 같은 부피 속에는 기체의 종류에 관계없이 같은 수의 분자가 들어 있다.

<조건> A, B, C 내용에 맞는 모형을 제시해야함

<배점> 부분점수 없음

[서술형 6]

다음은 메탄올(CH_3OH)이 연소되는 반응을 나타낸 것이다. 이 반응을 화학 반응식으로 나타내시오.(4점)

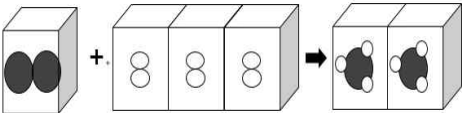


<배점> 부분점수 없음

-----<끝>-----

※ 선택형 22문항, 서술형 6문항입니다. OMR카드 마킹 여부와 서술형 답안 작성을 꼭 확인하세요.

중간고사 지필평가(점수) (문항 당 배점 : 각 문항에 표기)		합 계 (점수)
선택형(22문항)	서술형(6문항)	
75	25	100

문항 번호	정답	배점	채점기준/유사답
서1	1)12Ω	3점	단위가 틀리거나 없으면 1점 감점함.
	2)4A	2점	단위가 틀리거나 없으면 1점 감점함.
서2	정전기 유도	2점	
서3	1) B의 굵기는 A의 2배이다.	3점	
	2) (가)의 크기는 (나)의 8배이다.	3점	
서4	반응할 아이오딘화 칼륨(아이오딘화 이온)이 없기 때문이다.	4	의미가 같으면 정답처리
서5		4	
서6	$2\text{CH}_3\text{OH}+3\text{O}_2\rightarrow 2\text{CO}_2+4\text{H}_2\text{O}$	4	

문항	배점	정답	복수 구분	문항	배점	정답	복수 구분
1	2	2		16	3	2	
2	3	1,5	AND	17	4	2	
3	3	1		18	3	5	
4	4	4		19	4	5	
5	3	2		20	3	3	
6	4	4		21	3	1	
7	4	3		22	4	5	
8	4	1		23			
9	4	4		24			
10	2	3		25			
11	4	5		26			
12	3	1		27			
13	3	3		28			
14	4	4		29			
15	4	4		30			