SGY 화학1 수완변형 하프타임 모의고사 1회분

(문제가 1번부터 17번까지만 있습니다!)

제 4 교시

과학탐구 영역(화학 I)

성명		수험 번호									

1. 다음은 철과 관련 있는 반응의 화학 반응식이다. w~y는 반응 계수이다.

$wFe_2O_3 + xC \rightarrow yFe + zCO_2$

이때 w+x+y+z의 최솟값은?

①9 ②10 ③11 ④12 ⑤13

2. 다음 <보기>의 내용 중 옳은 것을 있는 대로 고르시오.

<보 기>

ㄱ 아세트산은 염료의 원료로 사용된다.
ㄴ 에탄올은 연료로 사용되며, 1분자당 탄소수가 2개다.
ㄷ 탄소에 수소, 산소, 질소, 황, 인, 할로젠 원소 등이 이온 결합하면 탄소 화합물이다.

①ㄱ ②ㄱ,ㄴ ③ㄱ,ㄷ ④ㄴ,ㄷ ⑤ㄱ,ㄴ,ㄷ

3. 다음 <보기>의 내용 중 옳은 것을 있는 대로 고르시오.
(단, H,C,N,O,Na의 원자량은 순서대로 각각 1,12,14,16,23이다.)

<보 기>

ㄱ 40% NaOH 수용액 100g의 밀도가 1g/ml일 때, 이 수용액의 몰 농도는 10M이다.
ㄴ NH_3 와 H_2O중 끓는점은 H_2O가 높다.
ㄷ NaH에서 H는 상대적인 음전하를 띤다.

①ㄱ ②ㄴ ③ㄱ,ㄴ ④ㄴ,ㄷ ⑤ㄱ,ㄴ,ㄷ

4. 다음 표는 원자 A,B,D,E,G,X,Y의 전기음성도에 관한 내용을 표로 나타낸 것이다. 이때, B의 원자번호에서 Y의 원자번호를 뺀 값을 구하시오.
(단, A,B,D,E,G,X,Y는 H,C,N,O,F,Na,Mg 의 전기음성도를 순서없이 나타낸 것이며, 원자반지름은 G>D, B>A, Y>X이며, 전기음성도는 X가 가장 크다.)

원자	A-E	B-G	X-G	Y-E	B-D	Y-G	A-B	X-Y	E-D
전기음성도 차이	1.4	1.6	3.1	0.9	1.3	2.1	1.0	1.0	0.9

①-2 ②-1 ③1 ④2 ⑤3

5. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)를 생성하는 반응의 화학 반응식이다.

$aA(g) + 10B(g) \rightarrow C(g)$ (a : 반응 계수)

표는 실린더에 A(g)와 B(g)의 몰수를 달리하여 넣고 반응을 완결시킨 실험 1,2에 대한 자료이다.
B의 분자량 : C의 분자량 = 1 : 16 이다.

실험	넣어 준 물질의 몰수		실린더 속 기체의 밀도 (상댓값)	
	A(g)	B(g)	반응 전	반응 후
1	3	5	6	16
2	1	12	6	26

이때 a의 값으로 적절한 것은?

①1 ②2 ③3 ④4 ⑤5

6. 다음은 분자 (가)~(다)에 대한 자료이다. (가)~(다)는 각각 메테인, 에탄올, 아세트산 중 하나이다.

<보 기>

1분자에서 H원자 1개에 대한 C원자 수의 비율은 (가)>(나)이다.
H 원자 2개와 직접 결합한 C원자 수는 (다)>(가)이다.
분자 1개를 구성하는 H 원자 수(상댓값)
가 : x 나 : 1 다 : y

이때 x+2y의 값은?

①1 ②2 ③3 ④4 ⑤5

7. 표는 일정한 온도, 일정한 기압에서 기체 A~C에 대한 자료이다.

기체	분자량	물질의 양(몰)	질량(g)	부피(L)
A	20	2.5	x	
B	28	y	21	18
C	z		16	12

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ x = 25이다.
ㄴ 4y = 6이다.
ㄷ z = 32이다.

①ㄱ ②ㄷ ③ㄱ,ㄷ ④ㄴ,ㄷ ⑤ㄱ,ㄴ,ㄷ

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

SGY 화학1 수완변형 모의고사 최종본 문제_0001.jpg
(1122 X 1587)

8. 다음은 A(s)와 B(g)가 반응하여 C(g)를 생성하는 반응의 화학 반응식이다.

aA(s) + bB(g) --> C(g) (a,b : 반응 계수)

표는 실린더에 A(s)와 B(g)와 C(g)의 몰수를 달리하여 넣고 반응을 완결시킨 실험 1,2,3에 대한 자료이다.

이때 A와 C의 분자량 비는 1:12 또는 1:24 이다.

실험	넣어준 물질의 몰수			실린더 속 기체의 밀도 (상댓값)	
	A(s)	B(g)	C(g)	반응 전	반응 후
1	16	8	2	6.4	x
2	8	4	0	2	x
3	2	2	0.75	8	x

이때, a+b+x의 값으로 적절한 것은?
(단, 4<x<30 이다.)
①32 ②36 ③40 ④44 ⑤48

9. 보기는 원자번호가1~19사이인 원자 W,X,Y,Z에 대한 설명이다.

<보 기>
W~Z의 홀전자 수의 합은 6이다.
W는 X보다, Y는 Z보다 제 1 이온화 에너지가 작다.
W와 Z가 같은 주기, X와 Y가 같은 주기이다.
원자가 전자 수는 Y>X, Z>W 이다.
전자가 들어 있는 오비탈 수는 Y>Z>X이면서 W>X이다.
W~Z의 원자가 전자 수는 3의 배수가 아니다.
W와 X는 같은 족이지만 최외각 전자 수가 다르다.

이때, w+x+y+z의 값으로 적절한 것은?
(단, w,x,y,z는 각각 W,X,Y,Z의 원자번호이다.)
①19 ②23 ③28 ④34 ⑤37

10. 다음은 O,Na,H를 각각 X,Y,Z로 순서없이 나타낸 것이다.

<보 기>
Y의 원자가 전자가 들어있는 오비탈의 주양자수는 2보다 크다.
X의 홀전자수는 Z의 홀전자수보다 크다.

이때, y-(x+z)의 값으로 적절한 것은?
(단, x,y,z는 각각 X,Y,Z의 원자번호이다.)
①1 ②2 ③3 ④4 ⑤5

11. 다음 <보기>의 내용 중 옳은 것만을 있는 대로 고르시오.

<보 기>
ㄱ 프로페인은 액화 석유가스(LPG)의 주성분이다.
ㄴ 아세트산은 합성수지의 원료로 사용되기도 한다.
ㄷ 전기음성도는 Cl이 N보다 크다.

①ㄱ ②ㄱ,ㄴ ③ㄱ,ㄷ ④ㄴ,ㄷ ⑤ㄱ,ㄴ,ㄷ

12. 표는 상온에서 농도를 모르는 HA(aq)와 BOH_2(aq)와 HCl(aq)을 서로 다른 부피로 섞은 실험 과정을 나타낸 것이다.
(단, a는 전체 이온수, b는 양이온 수, c는 음이온 수이며, log6 = 0.75, log26 = 1.4, log54=1.7이고, HCl은 10ml당 전체 이온수가 4개다.)

실험	넣은 용액의 양 (ml)			| a-b |	log(a+b+c)
	HA	BOH_2	HCl		
실험1	10	20	30	12	1.5
실험2	20	10	10	8	1.4
실험3	30	30	30	18	1.7
실험4	10	20	x	12	1.5

이때 x의 값으로 적절한 것은?
①10 ②20 ③30 ④40 ⑤50

13. 표는 원자 A,B,C를 구성하는 입자에 대한 자료이다.
w,x,y,z는 각각 양성자, 중성자, 전자,
전자가 들어있는 오비탈의 수 중 하나이며,
x와 y는 원자핵을 구성한다.
(단, 방사성 동위 원소는 없다.)

원자	x의 수	y의 수	y+z의 수	w의 수	y-z의 수
A	8	a	b	5	0
B	11	12	23	6	1
C	6	6	6	d	0

이때 a+b+d-c의 값으로 적절한 것은?
①0 ②5 ③10 ④15 ⑤20

14. 표는 온도와 압력이 같은 기체 (가), (나), (다)에 대한 자료이다.

기체	(가)	(나)	(다)
분자식	AB_4	AC_2	C_2
부피(L)	V	2V	3V
질량(g)	8	44	48

이에 대한 설명으로 옳은 것만은 <보기>에서 있는대로 고른 것은?
(단, A,B,C는 임의의 원소 기호이다.)

<보 기>
ㄱ. 원자량비는 A : C = 4 : 3 이다.
ㄴ. 전체 원자수는 (가) : (다) = 6: 5 이다.
ㄷ. 밀도비는 (나) : (다): = 11 : 8 이다.

①ㄱ ②ㄷ ③ㄱ,ㄷ ④ㄴ,ㄷ ⑤ㄱ,ㄴ,ㄷ

SGY 화학1 수완변형 모의고사 최종본 문제_0002.jpg
(1122 X 1587)

15. 표는 t°C, 1기압에서 기체 A ~ D 에 대한 자료이다.
t°C, 1기압에서 기체 1몰의 부피는 2VL이다.

기체	분자량	물질의 양(몰)	질량(g)	부피(L)
A	44	2	x	
B	16	0.25	w	
C	44	y	22	10
D	z	1	4w	

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. x = 88이다.
ㄴ. V = 10이다.
ㄷ. D의 자리에 O_2가 올 수 있다.

①ㄱ ②ㄷ ③ㄱ,ㄴ ④ㄱ,ㄷ ⑤ㄱ,ㄴ,ㄷ

16. 다음은 A(s)와 B(g)가 반응하여 C(g)를 생성하는 반응의 화학반응식이다.

$aA(s) + 2B(g) \rightarrow 3C(g)$ (a는 반응계수, $2<a<6$)

표는 실린더에서 A(s)와 B(g)의 몰수를 달리하여 반응을 완결시킨
실험 1과 2에 대한 자료이다.

실험	반응전		반응후	
	A(s)의 몰수	B(g)의 몰수	C(g)의 단위 부피당 질량 (상댓값)	전체 기체의 질량(g)
1	7	2	7	9w
2	5	6	5	17w

a×A의 분자량/C의 분자량 은? (단, 기체의 온도와 압력은 일정하다.)

①1 ②4/3 ③5/3 ④2 ⑤7/3

17. 다음은 원자 X에 대한 자료이다.

<보 기>

1. 부양자수(ℓ)의 총합은 스핀 자기 양자수의 총합의 2배이다.
2. 원자가 전자 수는 홀전자수보다 2개 많다.
3. 원자번호는 20보다 작다.

원자 X와 주기율표 상에서 같은 주기의 원소들 중,
18족을 제외하고 X보다 홀전자수가 작은 원소의 개수는?

①0 ②1 ③2 ④3 ⑤4

SGY 화학1 수완변형 모의고사 최종본 문제_0003.jpg
(1122 X 1587)

SGY 화학1 수완변형 모의고사 최종본 문제_0004.jpg
(1122 X 1587)

2021학년도 SGY 자작 모의고사 문제지

과학탐구 영역(화학 I) 답안지

(답안지 오류가 있을 수 있습니다.)

1번 ④
2번 ②
3번 ⑤
4번 ②
5번 ①
6번 ④
7번 ②
8번 ③
9번 ④
10번 ②
11번 ②
12번 ②
13번 ②
14번 ②
15번 ⑤
16번 ③
17번 ④