

사회 · 문화 정답

| | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1 | ② | 2 | ① | 3 | ① | 4 | ② | 5 | ② |
| 6 | ③ | 7 | ⑤ | 8 | ④ | 9 | ① | 10 | ③ |
| 11 | ① | 12 | ③ | 13 | ⑤ | 14 | ③ | 15 | ④ |
| 16 | ② | 17 | ④ | 18 | ⑤ | 19 | ③ | 20 | ④ |

해설

- [출제의도] 사회 · 문화 현상의 특징을 이해한다.**
㉠, ㉡은 자연 현상, ㉢, ㉣은 사회 · 문화 현상이다. 사회 · 문화 현상은 당위적 규범이 반영되어 나타나고, 자연 현상은 존재 법칙의 지배를 받는다.
- [출제의도] 다양한 자료 수집 방법을 이해한다.**
A는 면접법, B는 질문지법이다. 면접법은 주로 질적 연구에서, 질문지법은 주로 양적 연구에서 사용된다. 면접법은 연구 대상자와의 정서적 교감이 증시되는 자료 수집 방법이다.
- [출제의도] 사회 실재론과 사회 명목론을 이해한다.**
제시문은 사회 실재론의 입장에서 개인과 사회의 관계를 바라보고 있다.
- [출제의도] 사회 운동에 대해 이해한다.**
㉠과 달리 ㉢은 사회 운동에 해당한다. 사회 운동은 활동을 정당화하는 신념을 바탕으로 하는 지속적인 집단 행동이다.
- [출제의도] 사회 · 문화 현상을 바라보는 관점을 이해한다.**
팝업창 A의 진술은 갈등론, B의 진술은 상징적 상호작용론, C의 진술은 기능론이다.
[오답풀이] ㄹ. 올이 26번 위치에 흰색 돌을 놓더라도 같은 바로 다음번 차례에서 6번 위치에 검은색 돌을 놓아 승리할 수 있다.
- [출제의도] 문화의 속성을 이해한다.**
(가)와 달리 (나)에만 부각된 문화의 속성은 변동성이다.
- [출제의도] 사회적 소수자에 대해 이해한다.**
차별 해소를 위해 같은 SNS 활동을, 같은 시민 단체 활동을 하고 있다.
- [출제의도] 문화 접변의 양상을 이해한다.**
A는 문화 동화, B는 문화 병존, C는 문화 융합이다.
[오답풀이] ⑤ 문화 병존과 문화 융합은 모두 기존 사회의 구성원이 새로운 문화를 향유한다.
- [출제의도] 양적 연구 사례를 분석한다.**
ㄱ. 부모 지지 또는 또래 지지가 자존감에 미치는 영향을 알아보고자 한 연구이므로 부모 지지와 또래 지지는 독립 변인, 자존감은 종속 변인이다. ㄴ. 변인들을 지수화한 것은 조작적 정의를 한 것이다.
- [출제의도] 성 불평등 자료를 분석한다.**
ㄷ. t+10년 임금 성비는 A 직종보다 B 직종이 크다. 따라서 A, B 직종의 여성 평균 임금이 같다면 남성 평균 임금은 B 직종보다 A 직종에서 높다. ㄹ. 임금 성비가 100이라는 것은 남성 평균 임금과 여성 평균 임금이 같다는 것을 의미한다.
[오답풀이] ㄱ. 전체 직종에서 10년마다 10만큼 커진 것은 임금 성비이지 여성 평균 임금이 아니다.
- [출제의도] 사회화와 관련한 개념들을 이해한다.**
ㄱ. 장남은 귀속 지위이고, 아버지는 성취 지위이다. ㄴ. 대학교는 공식적 사회화 기관, 정당은 비공식적 사회화 기관이다.

12. [출제의도] 빈곤의 유형을 이해한다.

③ 상대적 빈곤 가구 중 20%는 절대적 빈곤에는 해당하지 않고 상대적 빈곤에만 해당한다. 따라서 상대적 빈곤 가구의 80%는 절대적 빈곤에도 해당한다.
[오답풀이] ② ㉢과 ㉣은 모두 객관적인 기준에 의해 파악된다. ⑤ ㉢, ㉣ 중 어디에도 해당하지 않는 가구 수는 전체 가구 수의 50%이고, ㉣에 해당하는 가구 수와 동일하다.

13. [출제의도] 일탈 이론을 이해한다.

제시문은 머튼의 아노미 이론에 근거하여 일탈 행동을 설명하고 있다.
[오답풀이] ①, ② 낙인 이론에 대한 설명이다. ③, ④ 차별 교제 이론에 대한 설명이다.

14. [출제의도] 문화 이해 태도를 이해한다.

㉠은 자문화 중심주의, ㉢은 문화 상대주의이다.
[오답풀이] 정. 문화 상대주의와 달리 자문화 중심주의는 국수주의에 빠질 우려가 크다.

15. [출제의도] 사회 복지 제도 관련 자료를 분석한다.

A는 사회 보험, B는 사회 서비스, C는 공공 부조이다. 남성 인구와 여성 인구의 비는 (가) 지역은 3:1, (나) 지역은 1:1이다. (가)와 (나) 지역의 총인구를 각각 400명이라고 가정하면 아래 표와 같은 정보를 얻을 수 있다.

| (단위: 명) | | | | | | |
|---------|--------|----|-----|--------|-----|-----|
| 구분 | (가) 지역 | | | (나) 지역 | | |
| | 남성 | 여성 | 전체 | 남성 | 여성 | 전체 |
| A | 240 | 60 | 300 | 160 | 120 | 280 |
| B | 141 | 51 | 192 | 96 | 100 | 196 |
| C | 30 | 14 | 44 | 20 | 16 | 36 |

16. [출제의도] 진화론과 순환론을 이해한다.

제시문에는 진화론의 관점이 나타나 있다. 진화론은 사회가 일정한 방향으로 진보한다고 보며, 단순한 형태에서 복잡한 형태로 변동한다고 본다.

17. [출제의도] 하위문화에 대해 이해한다.

t 시기를 보면 C가 주류 문화이고, A와 B는 각각 하위문화, 반문화 중 하나임을 알 수 있다. 그리고 t+1 시기를 보면 A가 하위문화임을 알 수 있다. t+1 시기에 갑국에서 △△문화는 하위문화이지만 반문화는 아니다.

18. [출제의도] 다양한 사회 집단을 이해한다.

㉠, ㉢, ㉣은 모두 이익 사회, ㉡은 공동 사회에 해당한다.
[오답풀이] ① ㉠은 2차 집단, ㉢은 1차 집단이다. ② ㉢과 ㉣은 모두 자발적 결사체이다.

19. [출제의도] 사회 이동 관련 자료를 분석한다.

ㄴ. (나)에서 세대 간 상승 이동에 해당하는 ■의 개수는 8개, 세대 간 하강 이동에 해당하는 ■의 개수는 5개이다. ㄷ. ■의 개수는 (가)에서 12개, (나)에서 24개이므로 자녀 세대의 인구는 (나)가 (가)의 2배이다.

20. [출제의도] 저출산 · 고령화 관련 자료를 분석한다.

t년의 총인구를 100명이라고 가정하면 노년 인구, 부양 인구, 유소년 인구를 표와 같이 파악할 수 있다.

| 구분 | | t년 | t+30년 | t+60년 |
|--------|-------|-----|-------|-------|
| 노년 인구 | 비율(%) | 10 | 30 | 50 |
| | 인구(명) | 10 | 36 | 40 |
| 부양 인구 | 비율(%) | 60 | 50 | 40 |
| | 인구(명) | 60 | 60 | 32 |
| 유소년 인구 | 비율(%) | 30 | 20 | 10 |
| | 인구(명) | 30 | 24 | 8 |
| 총인구(명) | | 100 | 120 | 80 |

● 과학탐구 영역 ●

물리학 I 정답

| | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1 | ③ | 2 | ② | 3 | ② | 4 | ① | 5 | ④ |
| 6 | ① | 7 | ⑤ | 8 | ④ | 9 | ① | 10 | ③ |
| 11 | ⑤ | 12 | ② | 13 | ⑤ | 14 | ② | 15 | ③ |
| 16 | ⑤ | 17 | ④ | 18 | ① | 19 | ③ | 20 | ④ |

해설

1. [출제의도] 물질의 파동성을 이해한다.

ㄷ. 물질파는 입자가 나타내는 파동적 성질이다.
[오답풀이] ㄱ. 운동량은 입자성의 예이다. ㄴ. 광전 효과는 빛의 입자성을 입증하는 사례이다.

2. [출제의도] 전자기파의 활용을 이해한다.

자외선의 형광 작용은 위조지폐 감별에 이용된다.

3. [출제의도] 파동의 간섭을 이해한다.

ㄴ. 파동이 상쇄 간섭하면 진폭이 작아진다.
[오답풀이] ㄱ. 같은 위상으로 파동이 중첩되는 것은 보강 간섭이다. ㄷ. 진동수는 변하지 않는다.

4. [출제의도] 고체의 에너지띠 구조를 이해한다.

Y가 X보다 전기 전도도가 크므로 Y는 도체이고 X는 반도체이다. 전자는 에너지가 낮은 띠부터 채워진다.

5. [출제의도] 물질의 자성을 이해한다.

ㄴ. 반자성체는 외부 자기장과 반대 방향으로 자기화된다. ㄷ. 외부 자기장과 같은 방향으로 자기화되는 강자성체의 성질로 인해 전자석의 세기가 증가한다.
[오답풀이] ㄱ. 지구 자기장 방향으로 자기화되면 나침반과 나란한 방향으로 정렬된다.

6. [출제의도] 핵반응을 이해한다.

① X와 ${}_{38}^{92}\text{Sr}$ 의 양성자수 합은 92이다.
[오답풀이] ② Y는 ${}_{1}^{3}\text{H}$ 이다. ③ 핵융합 반응이다. ④ ${}_{92}^{233}\text{U}$ 의 중성자수는 $233 - 92 = 141$ 이다. ⑤ 질량 결손이 클수록 방출되는 에너지가 크다.

7. [출제의도] 충격량과 평균 힘을 이해한다.

$0 \sim t_0$ 초에서 변위가 0이므로 $t_0 = 5$ 이다. 충격량은 $5(6+4) = 50(\text{N}\cdot\text{s})$ 이므로, 평균 힘의 크기는 10N이다.

8. [출제의도] 파동의 진행을 이해한다.

주기는 2초로 일정하며 II에서 속력이 1cm/s이므로 $x = 10\text{cm}$ 에서 2초부터 양(+)의 방향으로 진동한다.

9. [출제의도] 보어의 수소 원자 모형을 이해한다.

ㄱ. 에너지를 흡수하여 높은 에너지 준위로 전이한다.
[오답풀이] ㄴ. $f_c = f_a + f_b$ 이다. ㄷ. n 이 증가할수록 궤도 반지름이 증가하여 전기력은 감소한다.

10. [출제의도] 작용 반작용 법칙을 이해한다.

ㄱ. 저울이 상자를 떠받치는 힘과 상자가 저울을 누르는 힘은 크기가 같다. ㄷ. 공기가 상자에 작용하는 힘의 크기가 증가한 만큼 저울의 측정값이 증가한다.
[오답풀이] ㄴ. 두 힘은 힘의 평형 관계이다.

11. [출제의도] 열기관의 열효율을 이해한다.

ㄱ. C는 A와 온도가 같고, D는 A보다 온도가 낮다. ㄴ, ㄷ. $A \rightarrow B$ 에서만 열을 흡수하고, 한 일은 (나)에 서가 (가)에서보다 크다. 따라서 열효율은 (나)에서가 크고 방출한 열은 (가)에서가 크다.

12. [출제의도] 전자기 유도를 이해한다.

ㄷ. 반시계 방향의 전류가 흐르므로 n형 반도체이다.

[오답풀이] ㄱ. t_0 일 때 II만 자기장이 변하므로 유도 전류는 반시계 방향으로 흐른다. ㄴ. $3t_0$ 일 때 I의 자기장도 변하므로 유도 전류의 세기는 I_0 보다 크다.

13. [출제의도] 특수 상대성 이론을 이해한다.

⑤ r와 s 사이의 고유 길이는 ct_0 보다 크다.

[오답풀이] ① 모든 관성계에서 빛의 속력은 c 이다. ② s가 t_0 동안 왼쪽으로 이동해 빛과 만나므로 r와 s 사이의 거리는 ct_0 보다 크다. ③ p와 q 사이의 거리는 고유 길이 ct_0 보다 작다. ④ 관찰자에 대해 운동하는 관성계의 시간은 관찰자의 시간보다 느리게 간다.

14. [출제의도] 빛의 굴절과 전반사를 이해한다.

ㄴ. 빛은 Z, Y의 경계에서가 Y, X의 경계에서보다 크게 굴절하므로 굴절률은 X가 Z보다 크다.

[오답풀이] ㄱ. 전반사는 입사각이 임계각보다 클 때 일어난다. ㄷ. 항상 $\theta_1 > \theta_0$ 이므로 θ_1 이 최댓값인 90° 가 되어도 θ_0 는 90° 보다 작다.

15. [출제의도] 운동량 보존을 이해한다.

운동량이 보존되므로 $4 \times \frac{4}{t_0} = 4 \times \frac{4}{20-t_0} + 1 \times \frac{8}{20-t_0}$ 에서 $t_0 = 8$ 초이다.

16. [출제의도] 뉴턴 운동 법칙을 이해한다.

중력 가속도를 g , 중력에 의한 빗면에서의 가속도를 a_0 이라고 하자. (가), (나), (다)에서 $m_B g = m_A a_0$, $m_B g + m_A a_0 = 8a(m_A + m_B)$, $m_A g + m_B a_0 = 17a(m_A + m_B)$ 이다. 또한, $m_A > m_B$ 이므로 $m_A : m_B = 4 : 1$ 이다.

17. [출제의도] 등가속도 운동을 이해한다.

A, B의 가속도의 크기를 각각 a , $7a$, 0초일 때의 속도를 각각 v_0 , $-v_0$, Q를 지나는 시간을 t 라고 하면, $v_0 t - \frac{1}{2} a t^2 = -v_0 t + \frac{7}{2} a t^2 = L$ 이므로 $3v_0^2 = 8aL$ 이다. t_0 일 때의 속도 $v_0 - at_0 = -v_0 + 7at_0$ 에서 $v_0 = 4at_0$ 이다. 따라서 0에서 t_0 까지 A의 이동 거리는 $\frac{7}{12}L$ 이다.

18. [출제의도] 전기력을 이해한다.

ㄱ. A, C가 음(-)전하이면 (가)에서 D는 양(+)전하여야 한다. 이 경우 (나)에서 D는 $-x$ 방향으로 전기력을 받게 되므로 조건에 부합하지 않는다.

[오답풀이] ㄴ. (나)에서 $+x$ 방향으로 힘을 받는 D는 양(+)전하이다. (가)에서 A, B, D가 각각 C에 작용하는 전기력의 방향은 $+x$, $-x$, $-x$ 방향이다. C에서 먼 A가 가까운 B보다 C에 큰 전기력을 작용하므로 전하량의 크기는 A가 B보다 크다. ㄷ. (나)에서 C에는 $+x$ 방향의 전기력이 작용하므로, A에는 $-x$ 방향으로 D에 작용하는 전기력보다 큰 전기력이 작용한다.

19. [출제의도] 전류에 의한 자기장을 이해한다.

ㄱ. 자기장의 세기는 전류의 세기에 비례한다. ㄷ. Q의 전류에 의한 자기장은 $-3B_0$ 이므로 P와 R의 전류에 의한 자기장은 모두 $+B_0$ 이다.

[오답풀이] ㄴ. Q를 제거했을 때 자기장의 방향이 반대로 변하므로 P, R의 전류에 의한 자기장의 방향은 xy 평면에서 수직으로 나오는 방향이다.

20. [출제의도] 역학적 에너지를 이해한다.

중력 가속도를 g , A의 질량을 m , 마찰 구간의 길이를 L , 마찰 구간에 들어갈 때와 나올 때의 속력을 (가)에서는 v_1 , v_2 , (나)에서는 v_2 , v_3 이라고 하자. 등가속도 운동을 하므로 $v_1^2 - v_2^2 = 6aL$, $v_2^2 - v_3^2 = 2aL$ 이다.

손실된 총 역학적 에너지는 $mgh_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_3^2$ 이고, (가), (나)에서 손실된 역학적 에너지는 같으므로 $\frac{1}{2}mv_1^2 - \left(\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2\right) = \left(\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2\right) - \frac{1}{2}mv_3^2$ 이다. 4개의 식을 연립하면 $h_1 = 4h_2$ 이다.

화학 I 정답

| | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1 | ③ | 2 | ⑤ | 3 | ① | 4 | ② | 5 | ④ |
| 6 | ② | 7 | ⑤ | 8 | ④ | 9 | ③ | 10 | ① |
| 11 | ⑤ | 12 | ② | 13 | ① | 14 | ② | 15 | ⑤ |
| 16 | ③ | 17 | ① | 18 | ④ | 19 | ② | 20 | ③ |

해설

1. [출제의도] 탄소 화합물을 이해한다.

ㄱ. 흡열 반응이 일어나면 온도가 낮아진다. ㄷ. 아세트산 수용액은 산성이다.

2. [출제의도] 화학 결합을 이해한다.

A~D는 각각 Na, O, H, F이다. ㄱ. 금속은 고체 상태에서 전성(퍼짐성)이 있다.

3. [출제의도] 산화 환원 반응을 이해한다.

B(s)는 $B^{2+}(aq)$ 으로 산화되므로 환원제이다.

[오답풀이] ㄷ. 생성되는 A(s)의 질량은 $2a$ g이다.

4. [출제의도] 동적 평형을 이해한다.

동적 평형 상태에서 $H_2O(g)$ 의 응축 속도와 $H_2O(l)$ 의 증발 속도는 같다.

5. [출제의도] 화학 반응의 양적 관계를 이해한다.

생성된 $H_2(g)$ 의 양이 0.02 mol이므로 반응한 $M(s)$ 의 양은 0.02 mol이고 M의 원자량은 50 w 이다.

6. [출제의도] 동위 원소를 이해한다.

X의 평균 원자량은 63.6이므로 $a > 50$ 이다.

7. [출제의도] 루이스 전자점식을 이해한다.

W~Z는 각각 Li, C, O, F이다. ㄱ. $W_2Y(Li_2O)$ 는 이온 결합 물질로 액체 상태에서 전기 전도성이 있다. ㄴ. $X_2Z_4(C_2F_4)$ 에는 2중 결합(C=C)이 있다.

8. [출제의도] 원소의 주기적 성질을 이해한다.

A~E는 각각 Mg, Cl, Na, S, P이다. A~E 중 제2 이온화 에너지는 1족인 C(Na)가 가장 크다.

9. [출제의도] 원자의 전자 배치를 이해한다.

W~Z는 각각 Li, C, B, O이다.

[오답풀이] ㄴ. X(C), Y(B)의 전자가 들어 있는 오비탈 수는 각각 4, 3이다.

10. [출제의도] 용액의 농도를 이해한다.

(다)에서 0.1 M A(aq) 200 mL에 들어 있는 A의 양이 0.02 mol이므로 $y = 0.1$ 이다. (나)에서 희석하여 만든 A(aq)이 0.1 M이므로 $x = 0.5$, $w = 2$ 이다.

11. [출제의도] 전자 배치를 이해한다.

$n + l = 2$ 인 전자는 $2s$ 오비탈, $n + l = 3$ 인 전자는 $2p$, $3s$ 오비탈, $n + l = 4$ 인 전자는 $3p$ 오비탈에 있는 전자이다. 따라서 $a = 2$, $b = 4$ 이고, X~Z는 각각 O, Si, S이다.

12. [출제의도] 원소의 주기적 성질을 이해한다.

원자가 전자 수는 $F > O > Mg > Na$, 원자 반지름은 $Na > Mg > O > F$, 이온 반지름은 $O^{2-} > F^- > Na^+ > Mg^{2+}$ 이다. W~Z는 각각 F, O, Mg, Na이고, ㉠과 ㉡은 각각 원자 반지름, 이온 반지름이다.

13. [출제의도] 산화 환원 반응을 이해한다.

Cu의 산화수는 0에서 +2로 증가하고, N의 산화수는 +5에서 +2로 감소하므로 $a = 3$, $b = 2$ 이다. 반응 전과 후 원자의 종류와 수가 같아야 하므로 $c = 8$, $d = 4$ 이다. 따라서 $\frac{b+d}{a+c} = \frac{6}{11}$ 이다.

14. [출제의도] 중화 적정을 이해한다.

적정에 사용된 NaOH의 양이 $\frac{aV}{1000}$ mol이므로 $CH_3COOH(aq)$ 20 mL에 포함된 CH_3COOH 의 질량은 $\frac{60aV}{1000}$ g이다. $CH_3COOH(aq)$ 20 mL의 질량은 20 d g이므로 $CH_3COOH(aq)$ 100 g에 포함된 CH_3COOH 의 질량은 $\frac{60aV}{1000} \times \frac{100}{20d} = \frac{3aV}{10d}$ 이다.

15. [출제의도] 분자의 구조와 성질을 이해한다.

(가)~(다)는 각각 FCN, NF_3 , CF_4 이고, X~Z는 각각 F, N, C이다.

16. [출제의도] pH를 이해한다.

$[H_3O^+]$ 는 (나)가 (가)의 1000배이므로 pH는 (가)가 (나)보다 3만큼 크다. $pOH - pH = 14 - 2pH$ 이다. (가)의 pH를 $a + 3$, (나)의 pH를 a 라고 하면 $x = 14 - 2(a + 3) = 8 - 2a$ 이고, $2x = 14 - 2a$ 이다. 따라서 $a = 1$, $x = 6$ 이다.

17. [출제의도] 분자의 구조와 성질을 이해한다.

(가)~(라)는 각각 O_2 , N_2 , CO_2 , N_2F_2 이고, W~Z는 각각 O, N, C, F이다.

18. [출제의도] 화학식량과 물을 이해한다.

X_bY_{2a} 를 넣기 전과 X_bY_{2a} 2 N mol을 넣었을 때 기체의 밀도비가 14 : 12이고, 기체의 밀도는 분자량에 비례하므로 X_aY_{2a} , X_bY_{2a} 의 분자량을 각각 14 k , xk 라고 하면 $\frac{14k \times N + xk \times 2N}{N + 2N} = 12k$, $x = 11$ 이다. 1 g에 들어 있는 X 원자 수의 비는 $X_aY_{2a} : X_bY_{2a} = \frac{a}{14k} : \frac{b}{11k} = 22 : 21$, $a : b = 4 : 3$ 이다. 따라서 원자량비는 $X : Y = 3k : \frac{1}{4}k = 12 : 1$ 이고, $\frac{b}{a} \times \frac{X \text{의 원자량}}{Y \text{의 원자량}} = \frac{3}{4} \times \frac{12}{1} = 9$ 이다.

19. [출제의도] 화학 반응의 양적 관계를 이해한다.

I에서는 A(g)가, II에서는 B(g)가 모두 반응하므로 II에서 반응한 A(g)의 질량은 2 w g이다. I, II에서 모두 A(g) 2 w g, B(g) 6 g이 반응하므로 $w = 14$ 이고 생성된 C(g)의 질량은 34 g이다. A(g) 28 g, B(g) 6 g, C(g) 34 g의 양(mol)을 각각 n , bn , $2n$ 이라고 하면 $\frac{II \text{에서 반응 후 전체 기체의 부피}}{I \text{에서 반응 전 전체 기체의 부피}} = \frac{n + 2n}{n + \frac{20}{6}bn} = \frac{3}{11}$ 이므로 $b = 3$ 이다. 분자량비는 A : B = $\frac{28}{1} : \frac{6}{3} = 14 : 1$ 이고, $\frac{w}{b} \times \frac{B \text{의 분자량}}{A \text{의 분자량}} = \frac{14}{3} \times \frac{1}{14} = \frac{1}{3}$ 이다.

20. [출제의도] 중화 반응의 양적 관계를 이해한다.

㉠과 ㉡이 각각 a M $XOH(aq)$, $3a$ M $Y(OH)_2(aq)$ 이라면 $\frac{[X^+] + [Y^{2+}]}{[A^-]}$ 비는 (가) : (나) = $\frac{20a + 90a}{0.1 \times 50} : \frac{aV + 60a}{0.1 \times 50} = 18 : 7$, $V < 0$ 이므로 모순이다. 따라서 ㉠과 ㉡은 각각 $3a$ M $Y(OH)_2(aq)$, a M $XOH(aq)$ 이고, $\frac{60a + 30a}{0.1 \times 50} : \frac{3aV + 20a}{0.1 \times 50} = 18 : 7$, $V = 5$ 이다. (나)는 중성이므로 $0.1 \times 50 = 2 \times 3a \times 5 + a \times 20$, $a = 0.1$ 이다. 따라서 $\frac{V}{a} = \frac{5}{0.1} = 50$ 이다.