

사회 · 문화 정답

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

해설

1. [출제의도] 사회 · 문화 현상의 일반적인 특징을 이해한다.

㉠, ㉡은 사회 · 문화 현상, ㉢, ㉣은 자연 현상이다. 사회 · 문화 현상은 보편성뿐만 아니라 특수성도 나타낸다.

2. [출제의도] 연구 방법 및 자료 수집 방법의 특징을 이해한다.

(가)는 면접법을 사용하여 질적 연구를 수행하였고, (나)는 질문지법을 사용하여 양적 연구를 수행하였다. 면접법, 질문지법은 모두 언어적 상호 작용이 필수적인 자료 수집 방법이다.

3. [출제의도] 관료제와 탈관료제를 이해한다.

A는 관료제, B는 탈관료제이다. 관료제, 탈관료제는 모두 조직 운영의 효율성을 추구한다.

4. [출제의도] 양적 연구의 사례를 분석한다.

갑의 연구는 변인 간의 관계를 파악하고자 하는 양적 연구이고, 양적 연구는 방법론적 일원론을 전제로 한다. 갑의 연구에서 독립 변인은 ‘함께 있는 사람의 수’이고, 종속 변인은 ‘타인을 돕는 행동을 할 가능성’이다.

5. [출제의도] 사회 실재론과 사회 명목론을 이해한다.

사회 실재론은 사회가 개인의 외부에 실재한다고 본다. 사회 명목론은 개인이 사회에 대하여 자율성을 가지고, 사회는 개인의 이익을 실현하는 도구에 불과하다고 본다.

6. [출제의도] 사회적 소수자의 특징을 이해한다.

A, B의 사례는 사회에 따라 종교, 피부색, 민족, 국적 등 다양한 요인으로 차별받을 수 있음을 보여준다.

7. [출제의도] 문화 이해 태도를 파악한다.

갑의 태도는 자문화 중심주의, 을의 태도는 문화 상대주의이다. 자문화 중심주의와 달리 문화 상대주의는 문화를 우열 평가가 아닌 이해의 대상으로 본다.

8. [출제의도] 사회·문화 현상을 바라보는 관점을 이해한다.

갑은 모든 질문에 대해 기능론의 관점에서 일관되게 옳은 응답을 하였다.

9. [출제의도] 사회 운동을 이해한다.

㉠은 사회 체제의 근본적 변화를 추구하는 것이 아니라 특정 분야의 개선을 요구하고 있다.

10. [출제의도] 문화를 바라보는 관점과 문화의 속성을 이해한다.

(가), (다)의 진술은 참, (나)의 진술은 거짓이다. 이번 차례에서 갑이 (가)를 선택한 후 ‘참’이라고 말하면 자기의 침을 쌍을 기회가 주어진다. 이때 갑이 E에 침을 넣으면 회색 침 3개가 세로 방향으로 연속해서 쌓이게 되므로 승리할 수 있다.

11. [출제의도] 문화 접변의 양상을 이해한다.

A가 문화 동화라면 첫 번째 질문에 대한 채점 결과는 3점이어야 하므로 A는 문화 동화가 아니다. A가 문화 융합이라면 두 번째 질문에 대한 채점 결과는 0

점이어야 하므로 A는 문화 융합도 아니다. 따라서 A는 문화 병존이고 세 번째 질문에 대한 채점 결과가 2점이므로 B는 문화 융합, C는 문화 동화이다.

12. [출제의도] 사회 보장 제도를 이해한다.

A는 공공 부조, B는 사회 보험이다. ㉠은 26, ㉡은 17, ㉢은 13이다. (가) 지역의 인구를 100명, (나) 지역의 인구를 300명이라고 가정하면 A, B의 수급자 수와 비(非)수급자 수는 아래와 같다.

(단위 : 명)

구분	(가) 지역	(나) 지역	전체
A 수급자	20	84	104
B 수급자	76	216	292
A와 B 중복 수급자	17	39	56
비(非)수급자	21	39	60

13. [출제의도] 사회화 기관, 지위, 역할, 사회 집단을 이해한다.

△△ 문학 협회는 선택 의지에 따라 인위적으로 형성된 이익 사회이고, 설립 목적이 사회화가 아닌 비공식적 사회화 기관이다.

14. [출제의도] 연구 윤리상의 문제점을 파악한다.

연구자는 연구 대상자인 아기가 받을 수 있는 정신적 피해 등을 고려하지 않았다. 연구 대상자의 인권과 안전을 고려하지 않은 연구이다.

15. [출제의도] 사회 이동과 사회 계층 구조를 분석한다.

A는 상층, B는 중층, C는 하층이다. 현재 자녀 세대의 계층 구조는 다이아몬드형, 20년 전 자녀 세대의 계층 구조는 모래시계형이다. 다이아몬드형 계층 구조는 모래시계형 계층 구조보다 사회 통합에 유리하다.

16. [출제의도] 일탈 이론을 이해한다.

A는 차별 교체 이론, B는 낙인 이론이다.

[오답풀이] ① 차별적 제재가 일탈 행동의 원인이라고 보는 것은 낙인 이론이다.

17. [출제의도] 사회 불평등 관련 지표를 분석한다.

A 지수, B 지수는 모두 그 수치가 클수록 성 불평등 정도가 심하다. 갑국의 A 지수는 ‘30 + (70 - 60) + (30 - 20) = 50’이고, B 지수는 ‘30 + (60 - 40) + (30 - 20) = 60’이다. 을국의 A 지수는 ‘10 + (80 - 10) + (80 - 90) = 70’이고, B 지수는 ‘10 + (60 - 40) + (80 - 90) = 20’이다.

18. [출제의도] 순환론과 진화론을 이해한다.

A는 순환론, B는 진화론이다.

[오답풀이] ④ 순환론과 달리 진화론은 사회 변동의 일정한 방향이 있다고 본다.

19. [출제의도] 현대 사회의 다양한 문화 양상을 이해한다.

대중문화에서 ‘문화’는 넓은 의미로 사용되었다. 음악 장르 A는 갑국의 지배적인 대중문화에 저항하고 대립하는 성격을 지닌 반문화였던 시기가 있었다.

20. [출제의도] 저출산 · 고령화 관련 자료를 분석한다.

t년과 t+20년에 갑국의 총인구를 각각 100명, 120명이라고 가정하면 갑국의 인구 구성은 다음과 같다.

(단위 : 명)

구분	t년	t+20년
0 ~ 14세 인구	25	20
15 ~ 64세 인구	55	70
65세 이상 인구	20	30
총인구	100	120

[오답풀이] ② 총인구 중 노년 인구의 비율은 t년이 20%, t+20년이 25%이다. ⑤ 노령화 지수는 t년이 80, t+20년이 150이다.

과학탐구 영역

물리학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 전자기파의 활용을 이해한다.

ㄱ. 체온 측정을 위해 체온계에서 사용되는 A는 적외선이다. ㄴ. 진동수는 X선이 가시광선보다 크다.

[오답풀이] ㄷ. 진공에서 B, C의 속력은 같다.

2. [출제의도] 핵반응을 이해한다.

ㄱ. (가), (나)는 핵융합 반응이다. ㄷ. 방출되는 에너지는 (나)가 크므로 질량 결손도 (나)가 크다.

[오답풀이] ㄴ. 질량수는 ㉠, ㉡이 각각 7, 8이다.

3. [출제의도] 물질의 자성을 이해한다.

물은 반자성 물질이다. 반자성 물질은 외부 자기장의 방향과 반대 방향으로 자기화되어 자석의 극에 상관없이 자석과 반자성 물질 사이에 척력이 작용한다.

4. [출제의도] 작용 반작용 법칙을 이해한다.

(가)에서 ‘q가 B를 당기는 힘(2F) + 자기력 = B가 받는 중력(3F)’이다. p는 A를 6F의 힘으로 당긴다. (나)에서 ‘B가 수평면을 누르는 힘의 반작용 + 자기력(F) = B가 받는 중력(3F)’이다.

5. [출제의도] 파동의 간섭을 이해한다.

(라)에서는 보강 간섭, (마)에서는 상쇄 간섭이 일어나고 (바)에서는 B의 소리만 측정되므로, 측정된 소리의 세기는 ㉠ > ㉡ > ㉢이다.

6. [출제의도] 보어의 수소 원자 모형을 이해한다.

ㄱ. p는 a에 의해 나타난 스펙트럼선이다. ㄴ.

$hf_b > \frac{1}{9}E_0$ 이므로  $f_a + f_c = \frac{E_0}{h} < f_b + f_d$ 이다. ㄷ. 에

너지 준위 차가 클수록 전자의 전이에서 흡수 또는 방출되는 빛의 파장은 짧다.

7. [출제의도] 전자기 유도를 이해한다.

ㄱ, ㄴ. (가)의 p에 -y방향의 유도 전류가 흐르므로 II의 자기장은 수직으로 들어가는 방향이다. 따라서 (나)에서 유도 전류는 시계 반대 방향으로 흐른다. ㄷ. p에 흐르는 유도 전류의 세기는 (나)에서가 (가)에서의 2배이다.

8. [출제의도] 운동량 보존 법칙을 이해한다.

충돌 전후 A의 속도의 크기를 각각  $2v$ ,  $v_A$ 라 하고, 충돌 후 B의 속도의 크기를  $v$ 로 하여 그래프의 기울

기를 비교하면  $\frac{L}{t} = 2v$ ,  $\frac{L}{4t} = v - v_A$ 에서  $v = 2v_A$ 이

다. 운동량이 보존되므로 A의 질량은  $\frac{2}{3}m$ ,  $v_A = \frac{L}{4t}$

이고, 충돌 후 A의 운동량의 크기는  $\frac{mL}{6t}$ 이다.

9. [출제의도] p-n 접합 다이오드를 이해한다.

ㄱ, ㄷ. X, Y에는 각각 전류가 한 방향으로만 흐른다. 2.5t일 때, A에 전류가 흐르므로 p-n 접합면에서 양공과 전자가 결합한다.

[오답풀이] ㄴ. 0.5t일 때, X에 전류가 흐르고, Y에 전류가 흐르지 않는다.

10. [출제의도] 빛의 이중성을 이해한다.

ㄱ. B로 인해 방출된 광전자의 최대 운동 에너지가 더 크므로 II와 III에서  $2E_0$ 으로 같다.

[오답풀이] ㄴ, ㄷ. 광자 1개의 에너지가 더 큰 B의 파장이 짧다. A의 진동수는 문턱 진동수보다 크다.

11. [출제의도] 운동량과 충격량의 관계를 이해한다.

A의 질량을  $m$ 이라 할 때,  $I_1=3mv$ 이다.  $I_2$ 는 B가 A로부터 받은 충격량의 크기와 같으므로  $6mv$ 이다.

12. [출제의도] 고체의 에너지띠 구조를 이해한다.

ㄱ. 전류를 잘 흐르게 하는 A는 전기 전도성이 좋은 도체이다. ㄴ. 절연체인 B의 에너지띠 구조는 Q이다. ㄷ. 전자가 원자가 띠에서 전도띠로 전이하려면 띠 간격 이상의 에너지를 흡수해야 한다.

13. [출제의도] 매질에 따른 파동의 진행을 이해한다.

ㄱ. 빛의 속력은 공기에서가 물에서보다 크다. ㄴ. A는 공기, B는 물이다. ㄷ. 진동수가 일정한 파동의 파장은 매질을 통과하는 파동의 속도에만 비례한다.

14. [출제의도] 열기관의 열효율을 이해한다.

ㄴ. 기체의 내부 에너지는 절대 온도에 비례한다. ㄷ. 기체가 받은 일을  $x$ 라 하면,  $0.25=\frac{150-x}{250+150}$ 이다.

[오답풀이] ㄱ. A, B의 부피가 같고,  $B\rightarrow C$  과정에서 등온 팽창한다.

15. [출제의도] 빛의 전반사를 이해한다.

X는 q에서 전반사하고, r에서는 전반사하지 않으므로,  $\theta_2>\theta_1\geq$  임계각  $>\theta_3$ 이다.

16. [출제의도] 등가속도 운동을 이해한다.

A, B가  $2t$ 초에 각각 속력  $v$ ,  $2v$ 로 p에서 만났다고 하면,  $\left(\frac{0+2v}{2}\right)\times 2t=L$ 이므로  $t$ 초 동안 A, B는  $\frac{L}{4}$ 씩 이동한다.

17. [출제의도] 특수 상대성 이론을 이해한다.

ㄱ. A의 관성계에서 검출기에 동시에 도달한 두 빛은 B의 관성계에서도 검출기에 동시에 도달한다. ㄴ. B의 관성계에서, P에서 방출된 빛을 향해 검출기가 다가오므로 빛의 이동 거리는  $L$ 보다 작다. ㄷ. B의 관성계에서, 길이 수축이 일어난 X, Y의 간격은 우주선의 앞과 뒤 사이의 길이와 같으므로  $2L$ 보다 작다.

18. [출제의도] 뉴턴 운동 법칙을 이해한다.

B에 작용하는 중력의 빗면에 나란한 성분의 크기를  $F$ 라 하고, (나)에서 B의 가속도의 크기를  $a$ 라 하면,  $30+F-20=10a$ ,  $20-F=5a$ 에서  $a=2\text{ m/s}^2$ ,  $F=10\text{ N}$ 이다. 따라서 (가)에서 B의 가속도 크기는  $4\text{ m/s}^2$ 이다. p가 A를 당기는 힘의 크기는 (가)에서  $30-4=26(\text{N})$ , (나)에서  $1\times 2=2(\text{N})$ 이다. q가 B를 당기는 힘의 크기는  $26+10-8=28(\text{N})$ 이다.

19. [출제의도] 전류에 의한 자기장을 이해한다.

도선 A, B에 흐르는 전류의 방향은  $+y$ 방향이고, 전류의 세기를 각각  $I_A$ ,  $I_B$ 라 하면  $-\frac{I_A}{2d}+\frac{I_B}{d}+\frac{I_0}{d}=0$ ,  $-\frac{I_A}{6d}-\frac{I_B}{3d}+\frac{I_0}{d}=0$ 에서  $I_A=4I_0$ 이다.

20. [출제의도] 역학적 에너지를 이해한다.

(가)의 물체의 운동 에너지를 p, q에서 각각  $9K$ ,  $4K$ 라 하고, 마찰 구간에서 물체의 역학적 에너지 감소량을  $W$ 라 하면,  $9K-W=4K+4mgh=9mgh$ 에서  $K=\frac{5}{4}mgh$ ,  $W=\frac{9}{4}mgh$ 이다. (나)의 p에서 물체의 운동 에너지는  $9mgh-W=\frac{27}{4}mgh$ 이다.

화학 I 정답

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

해 설

1. [출제의도] 화학의 유용성을 이해한다.

프로페인( $\text{C}_3\text{H}_8$ )의 연소 반응은 발열 반응이고, 질산 암모늄( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ )과 물의 반응은 흡열 반응이다.

2. [출제의도] 화학 결합을 이해한다.

X~Z는 각각 Mg, O, F이다.

3. [출제의도] 화학 반응의 양적 관계를 이해한다.

화학 반응식은  $\text{A}_2\text{B}_4+3\text{C}_2\rightarrow 2\text{AC}_2+2\text{B}_2\text{C}$ 이다. A~C의 원자량을 각각  $7a$ ,  $b$ ,  $8a$ 라고 하면  $0.1:0.3=(14a+4b):3\times 16a$ 이므로  $b=0.5a$ 이다.  $x:y=2\times (7a+16a):2\times (a+8a)=23:9$ 이다.

4. [출제의도] 동적 평형을 이해한다.

㉠은  $\text{I}_2(s)$ , ㉡은  $\text{I}_2(g)$ 이다.

5. [출제의도] 동위 원소를 이해한다.

원자량이  $m-1$ ,  $m+1$ 인 X의 동위 원소의 존재비는  $1:1$ , 원자량이  $n-1$ ,  $n+1$ 인 Y의 동위 원소의 존재비는  $3:1$ 이므로, 분자량이  $m+n-2$ ,  $m+n$ ,  $m+n+2$ 인 XY 분자의 존재비는  $3:4:1$ 이다.

6. [출제의도] 분자의 구조와 성질을 이해한다.

㉠~㉣은 각각  $\text{BF}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{COF}_2$ 이다.

7. [출제의도] 원자의 바닥상태 전자 배치를 이해한다.

(가)는  $2p$  오비탈( $m_l=+1$ ), (나)는  $2s$  오비탈, (다)는  $2p$  오비탈( $m_l=-1$ ), (라)는  $3s$  오비탈이다.

8. [출제의도] 용액의 몰 농도를 이해한다.

$n=0.03$ ,  $V=100$ ,  $x=0.5$ 이다.

9. [출제의도] 원소의 주기적 성질을 이해한다.

$\frac{\text{제2 이온화 에너지}}{\text{제1 이온화 에너지}}$ 는  $\text{X(Al)}>\text{Z(Mg)}$ 이다.

10. [출제의도] 산화수를 이해한다.

$\text{YO}^-$ 은 산화제,  $\text{XO}_2^-$ 은 환원제이므로  $a:b=1:3$ 이다. 증가한 산화수의 총합과 감소한 산화수의 총합이 같으므로  $|(8-n)-3|\times 1=|0-1|\times 3$ 이다. 따라서  $n=2$ 이고,  $a\sim f$ 는 각각 2, 6, 4, 2, 3, 2이다.

11. [출제의도] 분자의 구조를 이해한다.

X~Z는 각각 C, F, O이고, (가)는  $\text{C}_2\text{F}_2$ , (나)는  $\text{O}_2\text{F}_2$ 이다.  $\text{X}_2\text{Y}_4(\text{C}_2\text{F}_4)$ 에는 2중 결합이 있다.

12. [출제의도] 중화 적정 실험을 이해한다.

$\text{㉠}\times\frac{20}{1000}=0.1\times\frac{V}{1000}$ 이므로  $\text{㉠}=\frac{V}{200}$ 이고,  $\text{㉡}=0.1\times\frac{V}{1000}\times\frac{60}{w}=\frac{3V}{500w}$ 이다.

13. [출제의도] 원소의 주기적 성질을 이해한다.

Z는 F이고, ㉠은  $\frac{\text{이온 반지름}}{\text{원자 반지름}}$ 이다. 원자 반지름이  $Y>X$ 이므로 X는 Mg, Y는 Na이다.

14. [출제의도] 아보가드로 법칙을 이해한다.

$\text{XY}_2$  VL에 들어 있는 Y의 질량을  $2y\text{ g}$ 이라고 하면,  $\frac{\text{Y의 질량}}{\text{전체 기체의 질량}}$ 의 비는 (가):(나)  $=\frac{2y}{11+w}$  :

$\frac{2y+y}{11+25}=24:25$ 이므로  $w=14$ , 분자량 비는  $\text{XY}_2:\text{Z}_2:\text{Z}_2\text{Y}=11:7:11$ 이고, 원자량 비는  $\text{X}:\text{Y}:\text{Z}=6:8:7$ 이다.

15. [출제의도] 바닥상태 원자의 전자 배치를 이해한다.

$a\sim c$ 는 각각 1, 3, 11 중 하나이다. 따라서  $a=3$ 이다.  $b>c$ 이므로  $b=11$ ,  $c=1$ 이고, X는 Li, Y는 Cl, Z는 B이다.

16. [출제의도] 분자의 구조를 이해한다.

(가)는  $\text{O}_2$ , (나)는 FCN, (다)는  $\text{N}_2\text{F}_2$ 이다.

17. [출제의도] 물의 자동 이온화를 이해한다.

$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{OH}^-]}$ 는 (가)가 (다)의  $10^{16}$ 배이므로,  $[\text{H}_3\text{O}^+]$ 는 (가)가 (다)의  $10^8$ 배,  $[\text{OH}^-]$ 는 (가)가 (다)의  $10^{-8}$ 배이다. (다)의  $[\text{OH}^-]=a\text{ M}$ 라고 하면 (가)의  $[\text{OH}^-]=10^{-8}a\text{ M}$ 이다. (가)의  $[\text{H}_3\text{O}^+]=10^2a\text{ M}$ 이므로  $a=10^{-4}$ 이고, 각 수용액 속  $[\text{H}_3\text{O}^+]$ 와  $[\text{OH}^-]$ 는 다음과 같다.

수용액	(가)	(나)	(다)
$[\text{H}_3\text{O}^+](\text{M})$	$10^{-2}$	$10^{-6}$	$10^{-10}$
$[\text{OH}^-](\text{M})$	$10^{-12}$	$10^{-8}$	$10^{-4}$

[오답풀이] ㄷ. (가)에 물을 넣어  $10\text{ V}$ mL로 만든 수용액의 pH는 3이다.

18. [출제의도] 금속의 산화 환원 반응을 이해한다.

(나) 과정 후  $\text{B}(s)$ 가 남았으므로  $\text{A}^{a+}x\text{ V}$ 몰은 모두 반응하였고,  $\text{B}^{b+}\frac{2}{3}x\text{ V}$ mol이 생성되었으므로  $\frac{b}{a}=\frac{3}{2}$ 이다. (나) 과정 후  $\frac{\text{A}(s)\text{의 양}(\text{mol})}{\text{B}(s)\text{의 양}(\text{mol})}=\frac{xV}{3n-\frac{2}{3}xV}=3$ 이므로  $x=\frac{3n}{V}$ 이다.

19. [출제의도] 화학 반응의 양적 관계를 이해한다.

반응 몰비는  $\text{A}(g):\text{B}(g):\text{C}(g):\text{D}(l)=a:b:5:a$ 이고 (나)에서  $\text{C}(g)$ 의 양이  $5n\text{ mol}$ 이므로  $\text{D}(l)$   $1.8\text{ g}$ 의 양은  $an\text{ mol}$ , (나)까지 반응이 진행될 때 반응한  $\text{A}(g)$ 의 양은  $an\text{ mol}$ 이다.  $\frac{\text{D의 분자량}}{\text{A의 분자량}}=\frac{3}{5}$ 이므로 (가)에서  $\text{A}(g)$   $9\text{ g}$ 의 양은  $3an\text{ mol}$ 이다. 따라서 (가)~(다)에서 물질의 양(mol)은 다음과 같다.

물질	$\text{A}(g)$	$\text{B}(g)$	$\text{C}(g)$	$\text{D}(l)$
(가)	$3an$	$12n$	0	0
(나)	$2an$	$8n$	$5n$	$an$
(다)	0	0	$15n$	$3an$

실린더 속 기체의 부피비는 (가):(나):(다)  $=6:5:x=3a+12:2a+13:15$ 이므로  $a=6$ ,  $x=3$ 이다. (가)에서  $3an:12n=3:2$ 이므로  $b=4$ 이다.

20. [출제의도] 중화 반응의 양적 관계를 이해한다.

(다)에서  $\text{NaOH}(aq)$ 과  $\text{X(OH)}_2(aq)$ 의 부피가 각각 (가)의 3배, 1.5배이므로, (가)에서 구경꾼 이온 수비가  $\text{X}^{2+}:\text{Na}^+:\text{Cl}^-=1:2:9$ 일 때, (다)에서 구경꾼 이온 수 비는  $\text{X}^{2+}:\text{Na}^+:\text{Cl}^-=1\times 1.5:2\times 3:9\times 1=1:4:6$ 이 되므로 각 혼합 용액 속 이온의 양(mmol)은 다음과 같다.

혼합 용액	$\text{Cl}^-$	$\text{H}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{X}^{2+}$	$\text{OH}^-$
(가)	18	10	4	2	0
(나)	18	2	8	4	0
(다)	18	0	12	3	0

따라서  $a=0.9$ ,  $b=0.4$ , ㉠  $=9$ 이고, (가)에서  $[\text{H}^+]=\frac{10\text{ mmol}}{50\text{ mL}}=0.2\text{ M}$ 이며, (나)는 산성이다.