

2020학년도 3월 고3 전국연합학력평가 정답 및 해설

• 국어 영역 •

정답

1	㉓	2	㉔	3	㉕	4	㉖	5	㉗
6	㉘	7	㉙	8	㉚	9	㉛	10	㉜
11	㉝	12	㉞	13	㉟	14	㊱	15	㊲
16	㊳	17	㊴	18	㊵	19	㊶	20	㊷
21	㊸	22	㊹	23	㊺	24	㊻	25	㊼
26	㊽	27	㊾	28	㊿	29	㋀	30	㋁
31	㋂	32	㋃	33	㋄	34	㋅	35	㋆
36	㋇	37	㋈	38	㋉	39	㋊	40	㋋
41	㋌	42	㋍	43	㋎	44	㋏	45	㋐

해설

1. [출제의도] 발표자의 말하기 방식을 파악한다.

발표자는 조선의 왕실 의례인 종묘 제례에서 공연된 종묘 제례악에 대해 발표하고 있다. 발표자는 먼저 종묘 제례악의 개념을 간략하게 언급한 후, 종묘 제례악이 음양의 조화를 이루도록 구성되었음을 알려준다. 그리고 음양의 조화가 종묘 제례악의 어느 부분에 담겨 있는지를 보다 구체적으로 알려 주기 위해 종묘 제례악의 악기와 연주, 그리고 춤에 반영된 음양의 조화에 대해 설명한다. 이러한 발표의 내용과 순서를 청중이 예측할 수 있도록 발표자는 첫 번째 문단의 마지막에 자신이 어떤 내용과 순서로 발표할 것인지를 안내하고 있다. 종묘 제례악의 악기와 연주에 반영된 음양의 조화를 설명한 다음, 춤에 반영된 음양의 조화에 대해 설명하겠다고 한 부분이 발표 내용의 순서를 안내한 것이다.

[오답풀이] ① 발표자는 발표하는 과정에서 전문가의 말을 직접 인용하지는 않았다. ② 발표의 중간 부분에는 종묘 제례악의 악기와 연주, 그리고 춤에 드러난 음양의 조화를 설명하는 내용이 제시되어 있다. 여기에 발표자가 자신이 말한 내용을 요약한 부분은 드러나 있지 않다. ④ 발표를 시작할 때 발표자는 발표 주제에 대해서는 언급을 하였으나 그 주제를 선정한 이유를 밝히지는 않았다. ⑤ 본문에 청중과 공유하는 경험을 환기하는 질문은 드러나 있지 않다. 본문의 질문들은 발표자가 청중에게 자료를 보고 추측하게 하거나, 자료에서 내용 이해에 필요한 부분을 잘 보고 있는지 확인하거나, 발표 주제와 관련하여 직접 체험하기를 권하기 위해 활용되었다.

2. [출제의도] 자료 활용 방안을 파악한다.

<자료 1>은 종묘 제례악에 사용된 악기 중 축과 어를 그림으로 그린 것이다. 축과 어는 각각 양과 음을 상징하는 악기이다. 축은 네모난 절구통처럼 생긴 악기로 방망이를 잡고 아래로 두드려 연주하며, 어는 엷드린 호랑이 모양의 악기로, 채로 호랑이의 머리를 치거나 등을 긁어 연주하였다. <자료 2>는 종묘 제례악의 공연 장면을 담고 있는 오향전제반차도의 일부이다. 음려가 연주된 상월대와 양률이 연주된 하월대가 ㉔와 ㉕로 제시되어 있으며, 무인들의 모습이 ㉖로 제시되어 있다. <자료 3>은 현대의 종묘대제 포스터로, 현대의 종묘대제에서도 종묘 제례악이 공연되고 있음을 알리고 있다. <자료 3>은 ‘음악과 춤이 어우러진 종묘대제’라는 표현을 통해 종합 예술로서의 종묘 제례악이 현대에도 이어지고 있음을 보여준다. 축과 어는 발표에서 그 모양과 연주 방법을 설명하고 있지만 축과 어가 만들어진 유래에 대해서는 언급하지 않았다.

[오답풀이] ① 발표자는 자료를 보여 주며 축과 어의 모양과 연주 방법을 설명하고 있다. <자료 1>은 축과 어를 그림으로 그린 것이므로 활용하기에 적합하다. ② 발표자는 자료를 보여 주며 상월대와 하월대의 위치와 음양의 조화에 대해 알려 주고 있다. <자료 2>는 종묘 제례악의 공연 장면을 담고 있으므로 상월대와 하월대에서 이루어진 음양의 조화에 대해 설명할 때 활용하기에 적합하다. ③ 발표자는 자료를 보여 주며 현재도 매년 5월 첫 일요일에 종묘에서 종묘대제가 열리고 있으며, 현대의 종묘대제에서도 종묘 제례악이 공연됨을 알려 주고 있다. <자료 3>은 현대의 종묘대제 포스터로, 종묘 제례악이 공연되는 행사인 종묘대제의 날짜와 장소가 명시되어 있어 종묘 제례악이 공연되는 행사의 개최 시기와 장소를 소개하는 데 활용하기에 적합하다.

3. [출제의도] 듣기 전략을 파악한다.

청자 1은 발표에서 설명한 악기 외에 다른 악기들에 대해서도 설명했다면 더 좋았을 것이라고 생각하고 있으며, 청자 3은 발표에서 설명한 종묘 제례악과 자신이 알고 있던 문묘 제례악이 어떻게 다른지에 대해 의문을 제기하고 있다. 하지만 청자 1과 청자 3은 발표 내용의 타당성에 대해 의문을 제기하고 있지는 않다.

[오답풀이] ① 청자 1은 종묘 제례악 공연을 보고 미처 알지 못했던 내용을 발표를 통해 알게 되어서 좋았다고 했다. 따라서 새로운 사실을 알게 된 것을 긍정적으로 생각하고 있음을 알 수 있다. ② 청자 2는 문무와 무무가 왜 각각 양과 음을 상징하는지 발표자가 설명해 주지 않아 아쉽다고 했다. 따라서 누락된 내용이 있는 것을 발표의 문제점으로 지적하고 있음을 알 수 있다. ③ 청자 3은 제례악 중에는 종묘 제례악 외에 문묘 제례악도 있다고 음악 시간에 배워서 알고 있다고 했다. 이는 청자 3이 자신의 배경지식을 활용하여 발표 내용인 종묘 제례악과 관련 있는 문묘 제례악을 떠올린 것이라고 할 수 있다.

4. [출제의도] 발화 의미와 기능을 이해한다.

‘학생 2’가 글을 어떤 내용으로 구성할지에 대해 이야기해 보자고 말하자, ‘학생 3’이 척추 질환을 앓고 있는 청소년들의 수가 증가하는 추세를 보인다는 기사를 읽었다고 말하고 있다. ㉔에서 ‘학생 3’이 앞서 논의된 내용을 자신이 제대로 이해했는지 확인하고 있는 것은 아니다.

[오답풀이] ① ㉔에서 ‘학생 1’은 교지 담당 선생님께서 교지의 건강 상식 코너에 실을 글을 써 달라고 요청하셨다고 밝히고 있다. 그러면서 교지에 실을 글을 어떻게 쓰면 좋을지에 대해 논의해 보자는 회의 안건을 제시하고 있다. ‘학생 1’은 ㉔에서 회의 안건을 제시하게 된 이유에 대해 설명하고 있는 것이다. ② ‘학생 2’가 척추 건강에 대한 정보가 너무 어려운 것은 아니냐고 묻자, ‘학생 3’은 전문 잡지의 기사와 텔레비전 프로그램을 본 적이 있다고 말하며 특별히 어려운 내용은 없었다고 말하고 있다. ㉕에서 ‘학생 3’은 자신의 경험을 토대로 ‘학생 2’의 우려를 해소하고 있는 것이다. ④ ‘학생 1’이 학생들의 생활 습관에 초점을 맞추어서 원인을 설명하자고 제안하자 ‘학생 2’가 그렇게 하면 학생들이 생활 습관을 점검하는 데 도움이 될 것이라고 말하고 있다. ‘학생 2’는 상대방의 제안이 지닌 효용성에 대해 언급하고 있는 것이다. ⑤ ‘학생 1’이 척추 질환의 증상에 대해 자세히 알려 주자고 하자, ‘학생 2’가 그보다는 척추 질환을 예방하는 방안을 제시해야 글의 흐름이 자연스러울 것이라고 말하고 있다. ‘학생 2’는 ‘학생 1’이 제시한 의견에 대해 이의를 제기하고 있는 것이다.

5. [출제의도] 담화의 구조와 기능에 대해 이해한다.

‘학생 2’가 어떤 내용으로 구성할지에 대해 이야기해 보자고 하자, ‘학생 3’은 글의 시작 부분에서 척추 질환의 원인을 알고 예방하기 위한 노력이 필요하다고 말하자고 제안하고 있다. ‘학생 3’이 ‘학생 2’의 제안이 지닌 한계를 보완하고자 한 것이 아니다.

[오답풀이] ① ‘학생 3’이 독감을 글감으로 삼아 글을 쓰자고 하자 ‘학생 2’는 학생들이 독감 예방법에 대해서는 잘 알고 있다고 언급하며 새롭게 알려 줄 것이 없는지를 묻고 있다. 이에 대해 ‘학생 1’이 척추 건강에 대한 정보를 알려 주자고 제안하였다. ‘학생 1’은 ‘학생 2’의 발언을 고려하여 대안을 제시한 것이라고 할 수 있다. ② 척추 건강에 대한 정보를 알려 주자는 ‘학생 1’의 제안에 대해 ‘학생 3’이 척추 건강에 대한 정보는 많은 학생들이 알고 싶어 하는 내용일 것이라고 말하고 있다. ‘학생 3’은 척추 건강에 관한 정보가 독자의 관심을 끌 수 있다고 판단하여 ‘학생 1’의 제안에 동의한 것이라고 할 수 있다.

6. [출제의도] 글에 반영된 글쓰기 계획을 파악한다.

(나)에서 척추 질환의 발병 여부를 알 수 있는 증상에 대해 알려 주고 있지는 않다.

[오답풀이] ② (나)의 3문단에서는 척추 근육을 강화할 수 있는 운동법을 구체적으로 제시하고 척추 건강을 위한 운동이 척추 건강을 위해 반드시 필요하다고 말하고 있다. ⑤ (나)의 3문단에서는 의자에 앉아 있을 때와 책을 볼 때의 바른 자세에 대해 알려 주고 있다. 척추 질환의 예방을 위한 올바른 생활 습관을 안내하고 있는 것이다.

7. [출제의도] 조건을 참고하여 글의 내용을 수정·보완한다.

척추가 건강해야 신체적 성장이 원활해지고 학업의 효율성을 높일 수 있다고 하면서 척추 건강이 청소년들에게 중요한 이유를 밝히고 있다. 척추 질환을 예방하기 위해 바르게 앉고 꾸준히 운동하는 습관을 기르자고 하면서 척추 건강을 위한 노력을 강조하고 있다. 그리고 척추를 ‘우리 몸의 보배’라고 하여 비유적 표현을 활용하고 있다.

8. [출제의도] 글쓰기 전략을 파악한다.

(나)에서는 게임 산업은 문화 콘텐츠 산업이지 사행 산업이 아니라고 강조하고 있다. (나)에서 게임 산업이 카지노, 복권과 같은 사행 산업이라고 하지 않았으며, 게임 산업을 사행 산업으로 분류한 것에 법적 근거가 없다고 지적하지도 않았다.

[오답풀이] ① (나)의 1문단에서 게임 중독세란 게임 중독에 대한 책임 부담의 일환으로 게임 업체에 부과하는 세금이라고 언급하여 게임 중독세의 개념에 대해 밝히고 있다. 또한 (나)의 1문단에서 게임 중독세는 게임 업체가 납부하는 세금을 게임 중독을 예방하고 치료하는 데 쓰자는 것이라며 게임 중독세를 도입하려는 목적을 밝히고 있다. ② (나)의 1문단에서 세계보건기구가 게임 중독을 국제질병분류 제11차 개정판에 등록하기로 결정함에 따라 국내에서 게임 중독세의 도입에 대한 논의가 시작되어 입장이 대립하고 있다고 밝히고 있다. ④ (나)의 3문단에서 스마트폰 사용 중독에 대해서는 세금을 부과하지 않으면서 게임 중독에 대해서만 세금을 부과하는 것은 형평성에 맞지 않는다고 밝히고 있다. ⑤ (나)의 2문단에서 세금으로 특별 목적 기금을 조성하려면 그 당위성을 인정할 수 있어야 한다고 특별 목적 기금을 조성하는 조건에 대해 언급하고, 게임 중독세는 그 당위성이 인정되지 않는다고 밝히고 있다.

9. [출제의도] 비판적 관점에서 반박하는 글을 쓴다.

[A]에서는 게임 중독이 이용자 개인의 책임이 큰 문제임에도 불구하고 게임 업체에 게임 중독세를 물리

는 것은 게임 업체에 대한 부정적 이미지만을 공식화 하는 것이라고 말하고 있다. <보기>에서는 게임 중독은 사회적 차원의 문제이며 게임 중독이 게임 자체에서 비롯되는 것인데도, 게임 업체가 이에 대한 책임을 지지 않고 있다고 지적하고 있다. <보기>를 통해 [A]에 대해 반박한다면, 게임 중독은 게임 자체에서 비롯되는 사회적 문제이므로 게임 중독세를 통해 게임 업체가 사회적 책무를 다하게 되면 게임 업체에 대한 부정적 이미지를 개선할 수 있다고 말할 수 있다.

10. [출제의도] 글의 내용을 점검하고 고쳐 쓴다.

[B]의 ‘과거에는 사람들이 게임을 하는 데서 즐거움을 찾았으나 이제는 게임을 하는 것을 보고 공유하는 데서 즐거움을 찾고 있다.’는 문장은 글의 흐름에서 벗어나는 문장으로, ‘고친 글’에는 삭제되어 있다. ‘고친 글’에는 ‘2010년 7.4조 원이었던 국내 게임 산업 규모가 2019년에는 12.5조 원에 달한다.’는 문장이 추가되어 있는데, 이는 ‘우리나라의 게임 산업은 빠르게 발전해 국가 경제에 기여해 왔다.’는 내용을 뒷받침하는 근거라고 할 수 있다.

[오답풀이] ④ [B]의 ‘과거에는 사람들이 게임을 하는 데서 즐거움을 찾았으나 이제는 게임을 하는 것을 보고 공유하는 데서 즐거움을 찾고 있다.’는 문장은 글의 통일성을 해치는 문장으로 볼 수 있으나, ‘고친 글’의 ‘2010년 7.4조 원이었던 국내 게임 산업 규모가 2019년에는 12.5조 원에 달한다.’는 문장은 전체 내용을 요약해 주는 문장이라고 볼 수 없다.

11. [출제의도] 음운 변동의 유형을 이해한다.

‘잘 입다’를 이어서 한 마디로 발음하면 첨가와 교체 가 일어나 [잘립따]가 되고, ‘값 매기다’를 이어서 한 마디로 발음하면 탈락과 교체가 일어나 [감매기다]가 된다. 따라서 ㄱ과 ㄴ에서 공통적으로 일어나는 음운 변동의 유형은 교체이다. 이러한 교체가 일어나는 예는 ‘책 넣는다[챙넌는다]’이다.

[오답풀이] ② ‘좋은 약[조:은약]’에서는 탈락과 첨가가 일어난다. ③ ‘잘한 일[잘한닐]’에서는 첨가가 일어난다. ④ ‘슬픈 애기[슬픈내기]’에서는 첨가가 일어난다. ⑤ ‘먼 옛날[먼:넌날]’에서는 첨가와 교체가 일어난다.

12. [출제의도] 안은문장에서 관형절과 명사절을 이해한다.

④ ㉔에는 부사어가 생략된 관형절이 있고, 목적으로 쓰인 명사절이 있다.

[오답풀이] ① ㉑에는 주어가 생략된 관형절인 ‘약속 시간에 늦은’이 있고, 명사절은 없다. ② ㉒에는 관형절이 없고, 주어로 쓰인 명사절인 ‘마지막 문제를 풀기’가 있다. ③ ㉓에는 목적어가 생략된 관형절인 ‘아버지께서 주신’이 있고, 명사절은 없다. ⑤ ㉕에는 관형절이 없고, 목적으로 쓰인 명사절인 ‘우리가 어제 목적지에 도착했음’이 있다.

13. [출제의도] 단어의 형성을 이해한다.

‘굶은소금’은 형용사 ‘굶다’의 활용형 ‘굶은’과 명사 ‘소금’이 결합한 합성 명사이다.

[오답풀이] ① ‘새해’는 관형사 ‘새’와 명사 ‘해’가 결합한 합성 명사이다. ③ ‘산나물’은 명사 ‘산’과 명사 ‘나물’이 결합한 합성 명사이다. ④ ‘척척박사’는 부사 ‘척척’과 명사 ‘박사’가 결합한 합성 명사이다. ⑤ ‘어린이’는 형용사 ‘어리다’의 활용형 ‘어린’과 명사 ‘아이’가 결합한 합성 명사이다.

14. [출제의도] 현대 국어의 시간 표현을 이해한다.

‘놓였다’는 ‘놓이다’의 어간 ‘놓이-’와 과거 시제 선어말 어미 ‘-었-’과 종결 어미 ‘-다’가 결합한 것으로 이해할 수 있다. 과거 시제 선어말 어미 ‘-었-’은 어간 ‘하-’에 결합한다.

[오답풀이] ① ‘먹는다’에서 선어말 어미 ‘-는-’은 현재 시제를 나타낸다. ② ‘자란다’에서 선어말 어미 ‘-ㄴ-’은 현재 시제를 나타낸다. ④ ‘입장하셨습니다’에서 선어말 어미 ‘-겠-’은 미래 시제를 나타낸다. ⑤ ‘꿘다’에서 선어말 어미 ‘-었-’은 과거 시제를 나타낸다.

15. [출제의도] 중세 국어의 시간 표현을 이해한다.

㉔는 용언의 어간에 선어말 어미를 결합하지 않은 것이다. ㉕는 용언의 어간에 선어말 어미 ‘-ㄴ-’를 결합한 것이다. ㉖는 용언의 어간에 선어말 어미 ‘-더-’를 결합한 것이다. ㉗는 용언의 어간에 선어말 어미를 결합하지 않은 것이다. ㉘는 용언의 어간에 선어말 어미 ‘-리-’를 결합한 것이다.

[16~21] (사회) 이준구, 『재정학』

이 글은 조세 부담에서의 공평한 희생이란 무엇인가에 대해 설명하고 있다. 납세 부담액인 세액은 과세 표준에 세율을 곱하여 산출되는데, 이때 세율은 세액의 증가분을 과세 표준의 증가분으로 나눈 값인 한계 세율을 의미한다. 세율 구조는 과세 표준에 대해 세율을 어떻게 적용할 것인지에 따라 결정되는데, 이는 세액을 과세 표준으로 나눈 값인 평균 세율의 증가 여부로 판단하는 것이 적절하다. 과세 표준이 증가할 때 평균 세율이 유지되면 비례 세율 구조, 평균 세율이 감소하면 역진 세율 구조, 함께 증가하면 누진 세율 구조이다. 대부분의 국가에서 소득세는 조세 부담의 공평성을 고려하여 누진 세율 구조를 적용하고 있다. 밀의 균등 희생 원리는 누진 세율 구조를 옹호하는 근거로 활용된다. 그런데 밀이 균등의 의미에 대해 구체적으로 논하지 않았기에, 후대 학자들은 균등의 의미를 절대 희생 균등의 원칙, 비례 희생 균등의 원칙, 한계 희생 균등의 원칙으로 구분하여 논의하였다. 절대 희생 균등의 원칙은 각 개인들이 조세를 부담함으로써 떠안게 되는 희생의 절대적 크기가 균등해야 한다는 것이고, 비례 희생 균등의 원칙은 과세 이전 총소득으로부터 얻는 총효용에서 납세로 인한 효용의 상실, 즉 희생이 차지하는 비율이 모든 개인에게 동일해야 한다는 것이다. 한계 희생 균등의 원칙은 과세 이후에 얻는 한계 효용의 크기가 모든 개인에 있어 동일해야 한다는 것으로, 이에 따르면 고 소득층일수록 매우 무거운 조세를 부담해야 한다.

16. [출제의도] 글의 전개 방법을 파악한다.

조세와 관련하여 과세 표준, 한계 세율, 평균 세율, 실효 세율 등 여러 개념들이 제시되고 있다. 이러한 개념들을 바탕으로 공평한 조세 부담을 위한 밀의 균등 희생 원리를 언급하면서 균등의 의미를 절대 희생 균등의 원칙, 비례 희생 균등의 원칙, 한계 희생 균등의 원칙으로 구분하여 논의하고 있다. 따라서 이 글은 조세 관련 용어들의 개념을 제시하고 조세 부담에서의 균등한 희생이란 무엇인가와 관련된 원칙들을 설명하고 있다고 볼 수 있다.

[오답풀이] ① 조세의 본질에 대해 제시하지 않고 있다. 뿐만 아니라 조세의 경제적 효과에 대해서도 설명하고 있는 부분을 찾을 수 없다. ② 조세 부과 효율성에 대해 논하고 있는 부분을 찾을 수 없다. 뿐만 아니라 조세 부담의 변천 과정 역시 설명하고 있지 않다. ③ 조세 행정의 목적을 언급하고 있지 않을 뿐만 아니라 효율적 자원 배분의 관점에 대해서도 설명하고 있지 않다. ④ 조세를 강제 징수하는 이유를 제시하지 않고 있다.

17. [출제의도] 글의 세부 정보를 이해한다.

3문단에서 대다수 국가에서 소득세는 누진 세율 구조를 적용하고 있다는 정보를 확인할 수 있다. 대다수 국가가 소득세에 누진 세율 구조를 적용하고 있는 까닭은 경제적 능력에 따라 조세를 부담하는 것이 공평하다고 생각하기 때문이다. 누진 세율 구조란 과세

표준이 클수록 높은 세율로 과세하는 것을 말한다.

[오답풀이] ① 평균 세율은 세액을 과세 표준으로 나눈 값이다. 실효 세율은 세액을 과세 이전 총소득으로 나눈 값이다. 일반적으로 과세 표준보다는 과세 이전 총소득이 더 크다. 따라서 평균 세율보다 실효 세율이 더 낮다. ② 1문단에서 납세 부담액, 즉 세액은 과세 표준에 세율을 곱함으로써 산출된다는 것을 확인할 수 있다. ④ 소득에 대응하는 세율을 일일이 확정하는 것이 현실적으로 어렵기 때문에 과세 표준을 몇 개의 구간으로 나눌 수 있다는 것을 2문단에서 확인할 수 있다. ⑤ 세율 구조에 대한 정보는 2문단에서 확인할 수 있다. 과세 표준이 증가할 때 평균 세율이 유지되면 비례 세율 구조, 평균 세율이 오히려 감소하면 역진 세율 구조, 함께 증가하면 누진 세율 구조이다. 따라서 누진 세율 구조인지의 여부는 과세 표준이 증가할 때 평균 세율이 증가하느냐로 판단할 수 있다.

18. [출제의도] 글의 내용을 구체적 상황에 적용한다.

비례 희생 균등의 원칙은 과세 이전의 총효용에서 희생이 차지하는 비율, 즉 효용의 희생 비율이 모든 개인에게 동일해야 한다는 것이다. <보기>에서 갑의 세액이 GH라면 갑의 효용의 희생 비율은 GH/GO가 아니라 GHIJ/GOKJ가 된다. 또 을의 세액이 AB라면 을의 효용의 희생 비율은 AB/AO가 아니라 ABCD/AOKD가 된다. 비례 희생 균등의 원칙에 따르면 갑과 을의 효용의 희생 비율인 GHIJ/GOKJ와 ABCD/AOKD가 동일해야 균등한 희생이 실현된다고 할 수 있다.

[오답풀이] ①, ② 절대 희생 균등의 원칙은 각 개인이 조세를 부담함으로써 떠안게 되는 희생의 절대적 크기가 동등해야 한다는 것이다. <보기>에서 갑의 세액이 GH라면 갑의 희생의 절대적 크기는 GHIJ가 되고, 을의 세액이 AB라면 을의 희생의 절대적 크기는 ABCD가 된다. 절대 희생 균등의 원칙에 따르면 두 면적이 같아야 균등한 희생이 실현된다고 할 수 있다. 그런데 한계 효용 곡선이 체감하지 않고 기울기가 0이 된다면, 즉 한계 효용의 크기가 같게 된다면 갑의 세액인 GH와 을의 세액인 AB가 같아야 면적 GHIJ와 면적 ABCD가 같게 된다. ⑤ 한계 희생 균등의 원칙은 과세 이후에 얻게 되는 한계 효용의 크기가 모든 개인에게 있어 동일해야만 한다는 것이다. <보기>에서 갑의 세액이 GH라면 조세 부담의 마지막 단위에서 발생하는 갑의 한계 효용은 HI이다. 을에게도 이 길이가 같아지도록 해야 하므로 을에게 AH만큼의 세액을 부담하게 해야 한다.

19. [출제의도] 핵심 내용을 이해한다.

부양가족이 있는 사람에게는 개인의 총소득 중 일부를 공제한 뒤에 세율을 적용한다. 과세 대상 소득으로부터 얻는 만족감이 동일한 자에게, 동일한 조세 부담을 요구하는 것이 공평하다고 생각되기 때문이다. 즉 부양가족이 있는 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 동일한 소득으로부터 얻는 만족감이 낮은 점을 고려하기 위해서이다.

[오답풀이] ② ㉑은 부양가족의 유무를 고려한다는 내용을 담고 있다. 그런데 ㉒는 부양가족의 유무에 상관없이 동일 소득에 대해 동일한 세율을 적용하는 것이 공평하다는 내용을 담고 있다. 그러므로 적절한 이유가 아니다. ③ ㉑은 가족의 모든 소득을 합산해야 한다는 내용을 담고 있지 않다. 또한 경제적 능력을 객관적으로 측정하여 탈세를 막는다는 내용 역시 글의 내용과 관련이 없다. ④ ㉑은 동일 소득이라면 개인의 사정을 고려할 필요가 있다는 의미이다. 그런데 ㉔는 개인의 사정을 고려하지 않고 동일한 조세를 부담하게 하는 것이 공평하다는 의미이므로 적절한 이유가 아니다. ⑤ 부양가족이 많은 사람에게 더 큰 조세 부담을 요구하는 것은 ㉑의 내용과 반대되는 의

미를 담고 있으므로 적절한 이유가 아니다.

20. [출제의도] 글의 내용을 구체적 상황에 적용한다.

(가)는 세율 10%를 적용한 비례 세율 구조, (나)는 세율 30%를 적용한 비례 세율 구조, (다)는 과세 표준이 클수록 높은 세율로 과세하는 누진 세율 구조이다. (다)를 구체적으로 살펴보면 과세 표준 100만 원의 세율은 10%이고 과세 표준 200만 원의 세율은 15%, 과세 표준 300만 원의 세율은 20%이므로 과세 표준이 증가할수록 세율이 증가하고 있음을 알 수 있다. 그러므로 (가), (나)는 고소득자와 저소득자의 세율이 동일한 반면, (다)는 고소득자보다 저소득자의 세율이 낮다.

[오답풀이] ① (나)는 과세 표준이 클수록 높은 세율을 부과하는 것은 아니다. 모든 과세 표준에 세율을 동일하게 30%씩 적용하고 있다. 따라서 과세 표준이 클수록 높은 세율을 부과하고 있지 않다. ② (다)는 소득이 높을수록 더 많은 세액을 부담하고 있고, 소득이 높을수록 더 높은 세율을 적용하고 있으므로 역진 세율 구조가 아니라 누진 세율 구조이다. ③ (가)는 비례 세율 구조로 10%의 세율이 적용되고 있고, (나) 역시 비례 세율 구조로 30%의 세율이 적용되고 있다. 따라서 (가), (나) 모두 모든 과세 표준에 동일한 세율을 부과하는 세율 구조이다. ④ 과세 표준이 증가할 때 평균 세율이 유지되는 세율 구조는 (가), (나)이다. (가), (나)는 비례 세율 구조이기 때문이다.

21. [출제의도] 단어의 사전적 의미를 파악한다.

㉔의 ‘성립’의 사전적 의미는 ‘일이나 관계 따위가 제대로 이루어짐.’이다. ‘정도나 수준이 나아지거나 높아짐.’이라는 사전적 의미를 지닌 단어는 ‘진보’이다.

[22 ~ 26] (고시 복합) (가) 윤선도, 「견회요」, (나) 홍성민, 「마환우설」

(가) 윤선도, 「견회요」

이 작품은 작가인 윤선도가 광해군에게 권신인 이이첨의 횡포를 탄핵하는 상소를 올렸다가 벌을 받아 함경도 경원으로 유배되었을 때 지은 총 5수의 연시조이다. 이 작품에는 나라와 임금을 근심하고 어버이를 그리워하는 절절한 심정이 드러나 있다. 제목인 ‘견회요’는 ‘시름을 달래는 노래’라는 의미로 볼 수 있다. 당대의 권력자를 탄핵하던 젊은 윤선도의 강직한 성격과 신념, 불의와 타협할 줄 모르는 태도를 엿볼 수 있다.

(나) 홍성민, 「마환우설」

이 작품은 작가인 홍성민이 1591년 정철의 당인으로 몰려 함경도 부령에 유배되었을 때 지은 고전 산문이다. 작가가 유배지에 도착한 후 가진 것이 없어 굶을 처지에 놓이자 유배지의 주민이 말을 팔아 소를 사서 남에게 빌려주고 그 대가로 곡식을 받아 굶주림을 면하라는 조언을 했다. 그러자 작가는 먼 길을 동행하며 함께 고생한 말을 차마 팔 수 없다고 대답한다. 아마도 작가는 유배된 자신의 처지와 연결하여 주인인 자신이 말을 저버리는 것이 괴로웠던 것 같다. 이에 누군가가 작가를 우월하다고 탓하며 천지 만물은 원래 정해진 주인이 없으니 말에게 신의를 지키는 데 연연하지 말고 굶주림을 면하라고 깨우쳤다. 작가는 이 말에 수긍했으나 유배지에서 경제적 곤궁에 시달리는 자신의 처지에 대해 부끄러움과 서글픔을 느끼고 있다. 제목인 ‘마환우설’은 ‘말을 소로 바꾸다.’라는 의미이다. 26번 문항 <보기 2>에 제시된 ‘무염관속설’의 제목을 풀이하면 ‘소금을 바꾸어 곡식을 사다.’란 의미이다. 이 작품도 작가가 부령에서 유배 생활을 할 때 지은 고전 산문인데, 북방의 유배지에서 상업을 통해 생계를 도모하는 과정을 보여 주는 사료가 된다.

22. [출제의도] 작품의 표현상 특징을 파악한다.

(가)의 경우 ‘분별할 줄 이시랴’, ‘내라 하여 모를손가’ 등을 통해, (나)의 경우 ‘이 사람 저 사람 가릴 필요가 있겠는가?’, ‘무슨 해가 되겠는가?’ 등을 통해 의문의 방식을 활용하여 상황에 대한 화자나 글쓴이의 생각을 드러낸 것이다.

[오답풀이] ① (가)와 (나)에서 지향하는 공간의 아름다움을 나타낸 내용은 찾을 수 없다. ③ (가)와 (나)에 현실의 부정적 측면은 나타난다고 볼 수 있지만, 반어적 표현을 통해 현실의 부정적 측면을 강조하는 내용은 나타나지 않는다. ④ (가)와 (나)에 영탄적 표현으로 볼 수 있는 부분은 있지만, 이를 통해 대상의 가치를 예찬하는 내용은 나타나지 않는다. ⑤ (가)와 (나)에 계절의 변화는 나타나지 않는다.

23. [출제의도] 작품 속 대상의 기능을 파악한다.

㉔는 화자의 행동에 대해 임에게 ‘옳다 하나 외다 하나’ 말하는 대상이다. 즉 화자를 포함해 갈등 상황에 놓이도록 하는 존재이다. ⑤는 말에 대한 신의를 강조하는 글쓴이에게 말을 팔아 소로 바꾸어 생계를 유지하라고 충고하는 존재이다. ⑥의 충고로 인해 글쓴이는 ‘나는 그제야 퍼뜩 깨달았지만’이라는 인식의 변화를 보이고 있다.

[오답풀이] ④ ㉔는 화자의 행동에 대해 임금에게 언급하는 대상이지 화자의 판단을 존중하는 존재는 아니다. ⑤는 말을 저버릴 수 없다는 글쓴이의 판단에 대해 우월하다고 비판하는 존재이다.

24. [출제의도] 외적 준거를 통해 작품을 감상한다.

㉔은 유배를 당한 후 말을 팔아 소를 사서 남에게 빌려주고 그 대가로 곡식을 받아 생계를 유지하는 자신의 처지를 한탄하는 것이다. 사대부인 자신이 마치 장사꾼과 같은 행동을 했다고 괴로워하는 것이지, 글쓴이의 신분이 사대부에서 상인으로 강등되어 바뀐 것을 나타내고 있는 것은 아니다.

[오답풀이] ① ㉔은 길게 뻗은 산의 속성과 멀리 흐르는 물의 속성을 통해 화자가 그리운 가족과 멀리 떨어져 유배지에 격리되어 있음을 나타낸 것으로 볼 수 있다. ② ㉔의 ‘외기러기’는 유배지에서 외롭게 어버이를 그리워하는 화자의 감정이 투영된 대상으로 볼 수 있다. ③ ㉔은 충과 효가 합일되는 부분으로, 임금에 대한 충성과 어버이에 대한 효심이 결국은 하나라는 것을 확대하여 표출한 것으로 볼 수 있다.

25. [출제의도] 구절의 의미를 파악한다.

제3수의 ‘그칠 뉘를 모르나다’는 시냇물이 입을 향한 화자의 뜻을 따라 밤낮으로 흘러 그칠 줄을 모른다는 의미로, 임금에 대한 화자의 변함없는 지조를 드러내는 구절로 볼 수 있다.

[오답풀이] ① 제1수의 ‘그 밧긔 여남은 일’은 화자가 부정적으로 인식하는 일로 볼 수 있다. ② 제2수의 ‘이 마음 어리기도’는 화자의 마음이 어리석다는 의미로 순수한 본성의 회복을 바라는 것과는 관련이 없다. ④ 제4수의 ‘맑고 맑고 하고 하고’는 부모님에 대한 그리움을 강조한 것으로 볼 수 있다. ⑤ 제5수의 ‘하늘이 삼겨시니’는 임금에 대한 충성이 하늘의 뜻을 밝혀 그 절대성과 당위성을 드러낸 것으로 볼 수 있다.

26. [출제의도] 다른 작품과 비교 감상한다.

<보기 2>에 글쓴이가 오랑캐와의 매매를 통해 생계를 도모하는 과정이 나타나지만, 그곳 거주민들이 이 민족의 영향을 받고 있음을 나타내는 내용은 없다.

[오답풀이] ② [A]에서는 ‘말이 천하고 소가 귀하’다는, <보기 2>에서는 ‘바닷가는 곡식이 비싸고 소금이 싼데, 오랑캐 땅은 곡식이 많고 소금이 부족’하다는 지역적 특성을 고려하여, 굶주림을 모면하는 방법을 글쓴이에게 조언하는 주민이 등장하고 있다. ③ [A]의 ‘아이종이 불만스러운 얼굴이었다.’, <보기 2>의 ‘아이종이 성을 내었다.’에서 확인할 수 있다.

[27 ~ 30] (기술) 박주미, 「이산 수학」

컴퓨터는 0과 1로 표시되는 비트를 최소 단위로 삼아 데이터를 표현한다. 컴퓨터가 한 번에 처리할 수 있는 비트의 개수를 1워드라고 한다. 4비트의 컴퓨터로 양의 정수를 표현한다면 최상위 비트를 0으로 표시하고 나머지 3개의 비트로 정수의 절댓값을 나타내면 된다. 예를 들면 +1은 0001, +2는 0010, +3은 0011이다. 음수를 표현한다면 최상위 비트를 1로 표시하고 나머지 3개의 비트로 정수의 절댓값을 나타내면 된다. 이렇게 표현하는 방식을 부호화 절댓값이라고 한다. 그러나 이 방식은 계산값이 부정확하고, 0이 두 가지 방식으로 표현되는 문제점이 있다. 1의 보수법은 1의 보수를 사용하여 음수를 표현하는 방식이다. 1에 대한 1의 보수는 0이며, 0에 대한 1의 보수는 1이다. 1의 보수법은 계산값이 정확하지만 0이 0000과 1111 두 가지 방식으로 표현되는 문제점은 해결하지 못한다. 1의 보수에 다시 1을 더하는 ‘2의 보수법’은 이러한 문제점을 해결한다. 2의 보수법에서 -1은 1111, -2는 1110, -3은 1101이며, 0은 항상 0000으로 표현된다.

27. [출제의도] 글의 세부 정보를 확인한다.

1문단에서, 컴퓨터에서 양의 정수를 표현하는 경우 가장 왼쪽 자리인 최상위 비트를 0으로 표시하여 양수를 나타낸다고 하였다. 그러나 양의 정수인 경우 최상위 비트를 0으로 표시하도록 정한 이유에 대한 정보는 제시되어 있지 않다. 따라서 ‘컴퓨터에서 양의 정수인 경우 최상위 비트를 0으로 표시하도록 정한 이유는 무엇일까?’라는 질문에 대해 이 글을 읽고 대답할 수 없다.

[오답풀이] ② 2문단에서 부호화 절댓값은 0을 0000과 1000으로 표현하여 표현의 일관성과 저장 공간의 효율성이 떨어진다고 하였다. 따라서 ‘부호화 절댓값에서 저장 공간의 효율성이 떨어지는 이유는 무엇일까?’라는 질문에 대해 ‘0을 0000과 1000 두 가지 방식으로 표현하기 때문이다.’라고 대답할 수 있다. ③ 컴퓨터에서 음의 정수를 표현하는 방식으로 2문단에서 부호화 절댓값, 3문단에서 1의 보수법, 4문단에서 2의 보수법을 설명하였다. ④ 1문단에서 컴퓨터는 0 또는 1로 표시되는 비트를 최소 단위로 삼아 데이터를 표시한다고 하였다. 따라서 ‘컴퓨터 내부에서 데이터를 표시하는 최소 단위는 무엇일까?’라는 질문에 대해 ‘0과 1로 표시되는 비트’라고 대답할 수 있다. ⑤ 2문단에서 부호화 절댓값에서는 오버플로를 처리하는 별도의 규칙이 없기 때문에 계산값이 부정확하다고 하였다. 따라서 ‘부호화 절댓값의 연산이 부정확한 이유는 무엇일까?’라는 질문에 대해 ‘오버플로를 처리하는 별도의 규칙이 없기 때문이다.’라고 대답할 수 있다.

28. [출제의도] 글의 핵심 정보를 이해한다.

부호화 절댓값으로 음의 정수를 표현한다면 최상위 비트는 1로, 데이터 비트는 정수의 절댓값을 이진수로 나타내면 된다. 예를 들어 -1은 1001, -2는 1010, -3은 1011이 된다. 반면 1의 보수법으로 음의 정수를 표현한다면 최상위 비트는 1로, 데이터 비트는 정수의 절댓값에 대한 1의 보수로 나타내면 된다. 예를 들어 -1은 1110, -2는 1101, -3은 1100이 된다. 따라서 부호화 절댓값으로 표현한 음의 정수를 1의 보수법으로 표현한다면 데이터 비트가 서로 다르다.

[오답풀이] ① 부호화 절댓값과 1의 보수법 모두 오버플로가 발생할 수 있다. ② 4비트를 1워드로 처리하는 컴퓨터의 경우 부호화 절댓값과 1의 보수법 모두에서 정수의 절댓값을 나타내는 데이터 비트는 3개이다. ③ 부호화 절댓값과 1의 보수법 모두 음의 정수를 표현할 때 최상위 비트는 1이다. ④ 부호화 절

댓값은 계산값이 부정확한 반면, 1의 보수법은 계산값이 정확하다.

29. [출제의도] 글의 내용을 구체적 상황에 적용한다.

(나)의 경우 2의 보수법을 이용하여 계산한다고 하였으므로 -4의 절댓값인 4를 이진수로 나타낸 100에 대한 1의 보수 011에 1을 더한 후 최상위 비트 1을 덧붙여야 한다.

[오답풀이] ① (가)의 경우 0100+1000이므로 1100이 되어 오버플로가 발생하지 않는다. ② (가)의 경우 1의 보수법을 이용하여 계산하기 때문에 1의 보수가 활용된다. (나)의 경우 2의 보수법을 이용하여 계산하기 때문에 1의 보수를 구한 다음, 다시 1을 더할 것이다. 따라서 (가)와 (나) 모두 1의 보수가 활용될 것이다. ③ (가)의 4는 양의 정수이므로 데이터 비트는 이진수 100으로 표시된다. (나)의 -4는 2의 보수법으로 데이터 비트가 나타날 것이다. 이를 구하면 -4의 절댓값 4를 이진수로 표현한 100에 대한 1의 보수 011에 1을 더한 100이 된다. ④ -3-4를 2의 보수법을 이용하여 표현하면 1101+1100이므로 계산값이 11001이 되어 오버플로가 발생한다. 2의 보수법에서 오버플로가 발생하면 초과된 비트를 버린다고 하였으므로 1001이 된다.

30. [출제의도] 글의 핵심 내용을 이해한다.

4비트를 1위드로 처리하는 컴퓨터에서 1의 보수법으로 0은 +0인 0000, -0인 1111 두 가지 방식으로 표현된다. 이때 1111의 데이터 비트에 1을 더하여 2의 보수를 구하면 10000이 되고, 초과된 비트를 버리면 0000이 되어 2의 보수법에서는 0이 0000으로만 표현된다.

[31~35] (과학) 정창영 외, 『마취 통증 의학』

통증은 조직 손상에 대해 방어적 작용을 하는 감각의 일종이다. 통증 자극은 Aδ 섬유와 C 섬유에 의해 전달된다. Aδ 섬유를 따라 전도된 통증 신호는 날카롭고 쏘시는 듯한 짧은 초기 통증을 느끼게 하고 통증이 일어난 위치를 파악하게 한다. C 섬유를 따라 전도된 통증 신호는 욱신거리고 둔한 지연 통증을 느끼게 한다. 통각 수용기에서 받아들인 자극은 전기적 신호로 변환되어 1차 신경 섬유와 2차 신경 섬유를 따라 전도되어 대뇌로 전달된다. 통증 신호는 시상을 거쳐 대뇌 피질로 들어가 통증을 느끼게 하고, 망상체와 시상 하부 등 뇌의 여러 부분을 포함하는 대뇌 변연계로 전달되어 자율 신경과 내분비계를 자극하여 통증으로 인한 행동이나 감정 반응을 일으킨다. 한편 망상체에서 1차 신경 섬유의 말단으로 뻗어 있는 신경 섬유 말단에서는 진통 신경 전달 물질을 분비하여 1차 신경 섬유의 말단에 있는 아편 수용체와 결합함으로써 서브스틴스 P의 분비를 억제하여 통증 신호가 2차 신경 섬유로 전달되지 못하도록 한다.

31. [출제의도] 글의 내용을 세부적으로 파악한다.

1문단에서 감각 적응 현상은 지속적인 자극에 대해 수용기의 반응이 감소되는 것이고, 통각 수용기에는 감각 적응 현상이 거의 일어나지 않는다고 했으므로 통각 수용기가 감각 적응 현상을 일으킨다는 내용은 적절하지 않다.

[오답풀이] ① 2문단에서 Aδ 섬유는 직경이 크고 전도 속도가 빠르며, C 섬유는 직경이 작고 전도 속도가 느리다고 했으므로 적절하다. ② 1문단에서 통각 수용기는 피부에 가장 많아 피부에서 발생한 통증은 위치를 확인하기 쉽지만, 통각 수용기가 많지 않은 내장 부위에서 발생한 통증은 위치를 정확히 확인하기 어렵다고 했으므로 적절하다. ③ 5문단에서 망상체에서 1차 신경 섬유의 말단으로 뻗어 있는 신경 섬유 말단에서 엔도르핀, 엔케팔린, 다이노르핀 같은 진통 신경 전달 물질을 분비한다고 했으므로 적절하다. ④ 2문단에서 Aδ 섬유에는 기계적 자극이나 높은 온

도 자극에 반응하는 통각 수용기가 분포되어 있고, C 섬유에도 기계적 자극이나 높은 온도 자극에 반응하는 통각 수용기가 분포되어 있다고 했으므로 적절하다.

32. [출제의도] 핵심 정보를 구체적으로 이해한다.

2문단에서 C 섬유를 따라 전도된 통증 신호가 대뇌 피질로 전달되면, 대뇌 피질에서는 욱신거리고 둔한 지연 통증을 느낀다고 했으므로 C 섬유를 따라 전도된 통증 신호가 대뇌 피질로 전달되지 않는다고 이해하는 것은 적절하지 않다.

[오답풀이] ② 3문단에서 1차 신경 섬유와 2차 신경 섬유는 척수에서 서로 시냅스를 이루고 있다고 했으므로 적절하다. ③ 2문단에서 Aδ 섬유를 따라 전도된 통증 신호가 대뇌 피질로 전달되면, 대뇌 피질에서는 날카롭고 쏘시는 듯한 짧은 초기 통증을 느낀다고 했고, C 섬유를 따라 전도된 통증 신호가 대뇌 피질로 전달되면, 대뇌 피질에서는 욱신거리고 둔한 지연 통증을 느낀다고 했으므로 적절하다. ④ 4문단에서 통증 신호는 대뇌변연계로 전달되어 자율 신경과 내분비계를 자극하여 통증으로 인한 행동이나 감정 반응을 일으킨다고 했으므로 적절하다. ⑤ 3문단에서 신경 전달 물질인 글루탐산은 1차 신경 섬유 말단에서 분비된다고 했고, 4문단에서 신경 전달 물질 서브스틴스 P는 1차 신경 섬유 말단에서 분비된다고 했으므로 적절하다.

33. [출제의도] 핵심 정보를 비교하여 파악한다.

3문단에서 NMDA 수용체가 활성화되어 칼슘 이온이 유입되면, 칼슘 이온으로 인해 대뇌 피질로 통증 신호의 전달은 일어나지 않는다고 했으므로 NMDA 수용체에 의해 칼슘 이온이 유입되면 통증 신호가 대뇌 피질까지 전달된다는 설명은 적절하지 않다.

[오답풀이] ① 3문단에서 AMPA 수용체와 NMDA 수용체는 2차 신경 섬유에 있다고 했으므로 적절하다. ② 3문단에서 글루탐산은 1차 신경 섬유 말단에서 분비되어 AMPA 수용체와 결합하여 수용체를 활성화시킨다고 했으므로 적절하다. ③ 3문단에서 NMDA 수용체는 마그네슘 이온에 의해 억제되어 있다고 했으므로 적절하다. ⑤ 3문단에서 AMPA 수용체가 글루탐산과 결합하여 활성화되면 나트륨 이온이 유입된다고 했고, AMPA 수용체에 의해 나트륨 이온이 유입되면 뒤이어 NMDA 수용체도 활성화된다고 했으므로 적절하다.

34. [출제의도] 글의 내용을 구체적 상황에 적용한다.

1문단에서 통각 수용기는 자극을 받아들이는 감각 신경 말단이라고 했고, <보기>에서 아스피린은 통각 수용기가 활성화되는 데 필요한 역치를 낮추는 프로스타글란딘의 생성을 억제한다고 했으므로 이를 통해 아스피린은 통각 수용기의 활성화를 어렵게 하여 자극을 잘 받아들이지 못하게 한다는 반응을 이끌어 낼 수 있다. 그리고 5문단에서 엔도르핀은 1차 신경 섬유의 말단에 있는 아편 수용체와 결합함으로써 통증 신호가 2차 신경 섬유로 전달되지 못하도록 한다고 했고, <보기>에서 모르핀은 엔도르핀의 분자 구조와 유사하여 아편 수용체와 잘 결합한다고 했으므로 모르핀은 아편 수용체와 결합하여 통증 신호의 전달을 억제한다는 반응을 이끌어 낼 수 있다.

35. [출제의도] 단어의 문맥적 의미를 이해한다.

㉠의 문맥적 의미는 ‘자연이나 인간 따위에게 어떤 현상이 발생하다.’로, ㉡의 ‘일어났다’도 이와 유사한 의미이다.

[오답풀이] ① ‘잠에서 깨어나다.’의 의미이다. ③ ‘위로 솟거나 부풀어 오르다.’의 의미이다. ④ ‘약하거나 희미하던 것이 성하여지다.’의 의미이다. ⑤ ‘누웠다가 앉거나 앉았다가 서다.’의 의미이다.

[36~38] (현대소설) 윤홍길, 『묘지 근처』

이 작품은 『소라단 가는 길』이라는 작품집에 실린 11편의 연작 소설 중 하나이다. 이 연작 소설은 환갑을 목전에 둔 초등학교 동창생들이 초등학교 운동장에 모여 저마다 겪은 한국 전쟁과 관련된 이야기를 돌아가며 하는 형식으로 되어 있다. 그 중 「묘지 근처」는 ‘유만재’라는 인물이 겪은 어린 시절의 이야기이다.

할머니와 어린 ‘나’는 밤마다 집 앞을 지나며 울부짖는 절름발이 사내가 ‘둘째 삼촌’을 데려갈 저승사자라고 생각한다. 그래서 할머니와 ‘나’는 환하게 불을 밝히고 매일 밤 그와 맞서며 적대감을 키워 간다. 그러던 어느 날 ‘나’는 친구인 주호를 따라 시립 병원에 가서 전쟁에 나가 다리를 잃은 한 청년을 보게 된다. ‘나’는 다리를 잃은 그의 모습과 귀에 익은 울부짖음의 소리를 듣고 그가 매일 밤 집 앞을 지나가던 ‘저승사자’라고 믿게 된다. 며칠 후 다시 집 앞을 지나며 울부짖는 사내와 대면을 하게 된 ‘나’는 ‘저승사자’가 시립 병원의 그 사내가 아니었음을 알게 된다. 결국 할머니는 해토머리까지 ‘저승사자’로부터 아들을 지키겠다는 소망을 이루지 못하고 봄이 오기 전에 세상을 뜨게 된다. 해토머리가 온 어느 날 그토록 기다렸던 삼촌은 결국 ‘저승사자’와 같은 상이군인의 모습으로 나타난다.

이 작품은 전쟁의 비극성을 어린 아이의 눈을 통해 다각적으로 전달한다. 전쟁의 폭력성에 의해 신체의 손상을 입게 된 인물이 겪는 아픔과 가족의 무사 귀환을 바라는 인물의 간절한 그리움, 그리고 전쟁의 상황 속에서 심리적 불안감과 인식의 혼란을 느끼는 어린 인물의 모습까지 진실하게 그려지고 있다.

36. [출제의도] 등장인물의 심리를 이해한다.

할머니는 ‘저승사자’로부터 전쟁에 간 아들을 지키겠다는 간절한 바람을 갖고 ‘저승사자’에 맞서다 먼저 눈을 감게 된다. 그러나 정작 ‘저승사자’로 불린 그 사내는 애초에 할머니의 아들이 누구인지도 모른다. 그리고 ‘나’의 간청에 따라 할머니의 아들을 데려가지 않겠다는 약속도 해 준다. 따라서 ㉠이 할머니의 간절한 바람에도 저승사자의 마음을 돌리지 못했음을 나타낸다고 이해하는 것은 적절하지 않다.

[오답풀이] ① ‘나’는 ‘귀에 익은 그 울부짖음’을 듣고 매일 밤 집 앞을 지나며 울부짖던 ‘저승사자’를 떠올렸다. ② ‘상대방 울부짖음’에 마주 울부짖는 할머니의 모습은 조금도 물려서지 않고 저승사자와 맞서겠다는 할머니의 태도를 보여 준다. ③ 할머니가 앞에서 했던 말과 비슷한 말을 하는 ‘나’의 모습은 저승사자에 대한 할머니의 인식이 ‘나’에게도 그대로 영향을 주었음을 보여 준다. ⑤ 할머니의 죽음을 계기로 ‘나’는 자신이 알고 있던 것보다 훨씬 더 광대한 세계가 공동묘지 그 너머에 그득 펼쳐져 있다는 사실을 알게 한다. 이 사건은 세계에 대한 ‘나’의 인식을 확장하는 계기가 된다.

37. [출제의도] 서술상 특징을 파악한다.

[A]에서 ‘기형의 그 흉측스런 오른쪽 뺨’이나 ‘어쩐지 우리 둘째 삼촌하고 비슷한 인상으로 느껴졌다.’ 등은 [B]의 ‘둘째 삼촌이 나무로 된 보조 장구를 양쪽 겨드랑이에 낀 모습으로 집에 돌아왔다.’, ‘둘째 삼촌의 오른쪽 뺨 부위를 일삼아 쳐다보고 또 쳐다봐야만 했다.’ 등과 연결되어 앞으로 일어날 사건을 암시하는 역할을 한다. 그리고 무사 귀환하기를 간절히 바랐던 삼촌이 그토록 멀리하고자 했던 ‘저승사자’의 모습으로 돌아온 상황은 사건의 비극성을 부각한다.

38. [출제의도] 외적 준거를 통해 작품을 감상한다.

집 앞에서 울부짖던 ‘저승사자’가 병원에서 본 ‘청년’이 아니라는 사실을 ‘나’는 그 사내와 대면함으로써 알게 된다. 그러나 ‘나’는 그 ‘저승사자’에 대한 경계

심을 풀지 않고 여전히 적대적인 태도를 보인다. 따라서 이러한 상황이 ‘나’의 심리적 불안감을 해소하는 계기가 되었다는 설명은 적절하지 않다.

[오답풀이] ① 길거리를 누비는 ‘저승사자’의 ‘울부짖음’은, 전쟁에 나가 다리를 잃은 상이군인이 겪고 있는 정신적 고통을 밖으로 표출하고 있는 모습으로 볼 수 있다. ② ‘청년’이 ‘나라에 몸 바친 나를 뿔로 알고!’라며 병원에서 소란을 피운 것은, 전쟁에 나가 희생한 자신을 소홀하게 대하는 사회에 대한 불만을 과격한 말과 행동으로 표출한 것이라고 할 수 있다. ④ ‘할머니’가 상이군인을 ‘저승사자’로 대하며 ‘병권’을 지키기 위해 애쓰는 것은, 전쟁터에 나간 아들이 무사 귀환하기를 바라는 간절한 마음에서 비롯된 ‘할머니’의 집착적인 행동으로 볼 수 있다. ⑤ 다리를 잃은 한 인물을 두고 ‘주호’는 ‘상이군인’, ‘나’는 ‘저승사자’라고 주장한다. 이것은 혼란스러운 전쟁 상황 속에서 대상에 대한 두 어린 아이들의 인식이 일치되지 않고 있음을 보여 준다.

[39 ~ 42] (고전소설) 작가 미상, 「김인향전」

계모 모티프를 기반으로 혼사 장애 모티프의 요소가 결합되어 있는 작품이라고 할 수 있다. 계모가 전처의 딸들을 모해하여 전처소생인 인향과 인함이 죽음에 이르도록 만든다. 이후 인향과 인함이 원혼으로 고을의 부사를 찾아와 억울함을 호소하여 결국 계모의 죄가 밝혀지고 원한을 풀게 된다. 그리고 인향은 죽기 전에 혼약을 맺었던 한림 유성윤의 도움으로 인함과 함께 재생하여 유성윤과 결혼을 하게 된다. 이 작품은 작품 구성의 측면에서 ‘장화홍련전’과 상당한 친연성을 갖고 있지만 등장인물의 구성이나 갈등의 원인, 계모가 전처 자식을 모해하는 과정, 그리고 사건의 해결 과정은 같지 않다. 무엇보다 두 작품을 구성하는 모티프들에 차이가 있으며, 이 모티프들의 배열로 인해 생성되는 의미에서 차이를 보이고 있다. 이 작품에서 인향의 재생 과정은 환상적인 것이나, 결혼은 정혼이라는 현실적인 이유로 이루어진다. 정혼자의 존재가 예비되어 있어서 구조적인 짜임새를 보이고 있다. 이러한 구조 속에서 이 작품의 남녀 주인공인 김인향과 유성윤은 서로를 믿으며, 자신을 위해서는 상대방이 어떠한 고난과 역경이라도 이겨 낼 수 있으리라는 믿음과 행동을 보여 준다. 이처럼 인간의 상호 믿음과 진실성을 중시하는 시각은 애정 소설에서 드러나는 특징이다. 이런 점에서 이 작품은 계모형 소설이지만 애정 소설의 특징도 함께 드러내고 있다고 할 수 있다.

39. [출제의도] 작품의 내용을 세부적으로 이해한다.

인향이 한림에게 하는 말을 보면, 한림이 자신을 위한 제문에서 죽은 귀신이라도 한림 덕 귀신이라 했다고 하고 있다. 이는 한림이 인향이 죽었음에도 자신과 연분을 맺은 사람임을 밝힌 것이다. 그리고 한림이 심천동에 찾아가 읽는 제문에서도 한림은 미진한 인연을 다시 이어 백년동락으로 지내겠다는 말을 하고 있다. 이로부터 한림이 제문을 통해 인향과의 연분을 이어가겠다는 생각을 드러냈음을 알 수 있다.

[오답풀이] ① 옷을 지은 인향의 솜씨에 감탄하는 모습을 보여 주고 있는 것은 한림이다. ② 인형은 한림과 함께 심천동에 갔으며, 인향과 인함이 재생하는 것을 직접 보았다. ③ 한림은 꿈에서 인향과 만나 회생수를 받은 후, 자신의 부친에게 사연을 고한 후에 인향의 재생을 위해 제물을 차려 심천동에 갔다. ④ 한림과 함께 심천동에 간 법사들은 하늘에 축수하며 옥황님을 불러 축원하고 있다. 이는 인향의 회생을 위한 것이다.

40. [출제의도] 외적 준거를 통해 작품을 감상한다.

한림은 회생수를 갖고 심천동에 가서 인향의 묘전에 제물을 차려 놓고 분향 재배한 후 제문을 읽은 다음,

다시 제물을 차려 묘전에 벌여 놓고 재배한 후 축문을 읽었다. 이 축문에서 한림은 액운이 자신의 죄이니 모든 것을 용서해 달라고 하고 있다. 이것은 인향의 회생을 바라는 한림의 마음이 담겨 있는 것이다. 이 말을 하는 시점은 인향이 성주를 통해 원수를 갚고 이미 계모에 대한 원한을 모두 풀었을 때이다. 따라서 한림이 인향에게 제물을 올리고 자신의 죄에 대해 용서를 구하는 데서, 계모에 대해 남아 있는 인향의 한을 모두 푸는 것이 한림과 인향의 혼인의 전제조건이 됨을 알 수 있다고 말한 것은 적절하지 않다.

[오답풀이] ② 한림은 인향이 반드시 자신을 위해 의복을 지어 놓았을 것이라고 말하고 있다. 여기서 인향에 대한 그의 믿음을 확인할 수 있다. ③ 한림은 회생수를 갖고 심천동에 가서 제문과 축문을 통해 인향과의 연분을 이어 나가겠다는 말을 반복적으로 하고 있다. 이는 인향을 향한 그의 진실된 마음을 보여 준다. ④ 한림은 인향의 회생을 위해 노력하고 있다. 이를 통해 계모에 의해 인향이 죽은 비극적 사건이 회생을 통해 해결되고 있으며 한림과 인향이 혼인을 하고 있다. 이는 계모에 의해 초래된 비극적 사건의 해결과 혼사 장애의 극복이 결합되어 있음을 나타낸다. ⑤ 인향은 한림에게 계모의 누명을 쓰고 억울하게 죽은 사연을 말하고 있다. 이렇게 인향이 죽은 것은 한림과 인향이 혼인하는 데 장애로 작용하고 있다. 인향과 계모 간의 갈등이 혼사 장애의 요소로 작용하고 있는 것이다.

41. [출제의도] 중심 소재를 파악한다.

㉠에서 인향은 한림에게 회생수를 주고 있다. 이때 한림이 받은 회생수는 인향이 다시 살아가는 데 필요한 것이다. 이를 인향의 분신에 해당하는 상징적 증표로 이해하는 것은 적절하지 않다.

[오답풀이] ① ㉠에서 인향은 한림이 가련한 혼백을 위로해 준 것에 대한 고마움을 말하고 있다. ② ㉠에서 인향은 의지할 곳도 없고 위로하여 줄 사람도 없었던 처지에 대해 말하고 있다. ④ ㉠에서 인향은 한림의 정성으로 하늘이 감동하고 자신을 측은히 여기어 환생하게 해 주었다는 말을 한림에게 하고 있다. ⑤ ㉠에서 인향은 한림에게 자신의 재생을 위해 하늘에 축수해 달라고 하고 있다. 그리고 ㉠에서는 약물을 가지고 심천동으로 오라고 말하고 있다. 자신의 재생을 위해 한림이 해야 하는 일을 일러 주는 것으로 볼 수 있다.

42. [출제의도] 배경의 서사적 기능을 이해한다.

한림은 인향이 준 회생수를 갖고 제물을 준비하여 심천동으로 간다. 이때 낙락장송이 희색을 띠어 한림을 반기는 듯하고, 두견새가 한림을 부르는 듯하고, 비금주수가 모두 입을 보고 환영하는 듯하다고 하고 있다. 이는 한림이 인향을 회생시켜 두 사람이 만나는 사건이 일어날 수 있음을 짐작할 수 있게 해 주고 있다.

[오답풀이] ① ㉠에서는 ‘낙락장송, 두견새, 비금주수’ 등에 대한 내용이 나와 있는데, 이렇게 자연물을 활용하여 표현하는 것은 중심인물의 성격을 직접적으로 제시하지 못한다. ③ ㉠에서는 자연물을 통해 긍정적 성격의 사건이 일어날 것을 암시하고 있다. 사건이 빠르게 전개되어 긴박한 분위기가 조성되지 않고 있다. ④ ㉠에서 한림은 심천동으로 찾아가고 있는 중이다. 시간적 배경이 비약적으로 변화하고 있지 않다. ⑤ ㉠은 공간적 배경이 초월적 세계에서 현실적 세계로 바뀌고 있음을 나타내고 있지 않다. 심천동은 현실 세계의 공간이다.

[43 ~ 45] (현대시) (가) 김현승, 「오월의 환희」, (나) 이기철, 「벚꽃 그늘에 앉아 보렴」

(가) 김현승, 「오월의 환희」

이 작품은 오월의 신록의 아름다움을 ‘그늘’의 이미지

를 통해 전달하고 있다. 작품 속에서 그들은 실상은 밝음의 이미지와 분리된 것이 아니며, 오히려 밝음을 더 잘 드러내고 있다. 신의 은총인 밝음과 빛은 그늘에 가득히 차고도 오히려 남음이 있을 정도로 충만한 상태이다. 신록의 아름다움이 있는 공간인 이팔나무 그늘 아래에서 화자는 고단한 삶의 여정을 멈추고 한때나마 쉬어 가겠다고 말하고 있다.

(나) 이기철, 「벚꽃 그늘에 앉아 보렴」

이 작품은 일상이 주는 삶의 무게와 어려움으로 지친 이들에게 일상의 굴레를 벗어 놓고 ‘벚꽃 그늘’에서 위안과 휴식을 경험하라고 한다. ‘벚꽃 그늘’은 깨끗하고 순수한 곳으로 일상의 공간과는 다른 속성을 지닌다. 화자는 삶의 풍요로움과 생명력을 가진 이 공간에서 삶의 긍정적 변화를 경험하라고 말하고 있다.

43. [출제의도] 표현상 특징을 파악한다.

(가)에서 ‘그늘’의 반복은 ‘그늘’이 ‘밝음’과 대립하지 않고, ‘밝음’을 더욱 환하게 드러나도록 만들어 주는 존재라는 시적 의미를 강조한 것이며, (나)에서 ‘벚꽃 그늘 아래’, ‘벗어 놓고’, ‘앉아 보렴’ 등의 반복은 ‘벚꽃 그늘’이 일상에 지친 이들이 삶의 긍정적인 변화를 경험할 수 있는 공간이라는 시적 의미를 강조한 것이다.

44. [출제의도] 외적 준거를 통해 작품을 감상한다.

<보기>는 (가)와 (나)에 공통적으로 사용된 시어인 ‘그늘’이 갖는 다양한 의미에 대해 언급하고 있다. (가)에서 ‘채울 대로 가득히 채우’는 ‘빛’이 신의 은총을 의미하는 것은 맞지만 <보기>에서 ‘그늘’과 ‘밝음’이 대립하지 않는다고 했으므로 ‘밝음’이 어둠을 사라지게 만드는 힘을 지니고 있다는 설명은 적절하지 않다.

[오답풀이] ① <보기>에서 ‘그늘’이 ‘밝음’을 드러내는 역할을 하고 있다고 했고, (가)의 ‘밝음에 너는 옷을 입혔’다는 것은 ‘그늘’이 ‘밝음’을 더욱 분명하게 드러내기 위해 구체적인 형상을 입혔다는 의미로 볼 수 있다. ③ <보기>에서 ‘그늘’은 안식처로서의 의미를 나타낸다고 했고, (가)의 ‘이팔나무’의 ‘아래’에서 ‘고단한 꿈을 한때나마 쉬어’ 가겠다고 했으므로 여기서의 ‘그늘’은 안식처의 의미로 볼 수 있다. ④ <보기>에서 (나)의 ‘그늘’이 깨끗하고 순수한 곳이라고 했고, (나)에서 ‘벚꽃 그늘처럼 청정하게’라고 했으므로 ‘벚꽃 그늘’이 깨끗하고 순수한 곳임을 나타낸다고 볼 수 있다. ⑤ <보기>에서 (나)의 ‘그늘’이 일상의 삶으로 지친 이들이 삶의 긍정적 변화를 경험할 수 있는 곳이라고 했으므로, (나)에서 ‘우리 삶이’ ‘넉넉하고 싱싱해’진다는 것은 ‘벚꽃 그늘’에서 삶의 긍정적 변화를 경험할 수 있음을 나타낸다고 볼 수 있다.

45. [출제의도] 시구의 의미를 이해한다.

㉠의 ‘새의 날개처럼 가벼워지는’은 ‘새의 날개’가 가지고 있는 가벼운 속성을 ‘무겁고 불편한’ 일상과 연결 지어 이해했을 때 홀가분하고 편안한 마음을 느끼는 상태를 의미한다고 볼 수 있다.

[오답풀이] ① ㉠의 ‘나도 기쁠 때는 눈물에 젖는다’에서 ‘눈물’은 기쁠 때 흘리는 눈물이므로, 다양한 감정의 변화 양상을 나타낸다고 볼 수 없다. ② ㉠의 ‘오월의 새 술들 가득 부어라!’는 ‘밝음’이 차고 넘치는 상태를 의미하는 것으로, 시적 화자가 자기 성찰을 통해 본연의 모습을 찾은 기쁨과는 관련이 없다. ③ ㉠의 ‘햇살처럼 짹짹한 땀뭍’은 일상의 굴레를 벗고 그늘에 앉기 위한 순수한 상태를 말하는 것으로, 부정적 현실에 대한 저항 의지와는 관련이 없다. ⑤ ㉠의 ‘더 걸어야 닿는’은 일상의 공간인 ‘집’으로 가는 양상에 대한 설명이므로, 인간 세계로부터 분리된 이상적 공간으로 나아가는 양상을 나타낸다고 볼 수 없다.

● 수학 영역 ●

수학 ‘가’형 정답

1	④	2	①	3	①	4	③	5	②
6	⑤	7	①	8	④	9	④	10	④
11	⑤	12	①	13	②	14	⑤	15	③
16	②	17	③	18	②	19	③	20	②
21	⑤	22	22	23	32	24	86	25	21
26	80	27	8	28	40	29	164	30	432

해설

1. [출제의도] 지수법칙을 이용하여 식의 값을 계산한다.

$$8^{\frac{4}{3}} \times 2^{-2} = (2^3)^{\frac{4}{3}} \times 2^{-2} = 2^4 \times 2^{-2} = 2^{4-2} = 2^2 = 4$$

2. [출제의도] 등차수열의 일반항을 구한다.

등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 a , 공차를 d 라 하자.

$$a_2 = a + d = 5, \quad a_5 = a + 4d = 11$$

에서 $a = 3, d = 2$

$$\text{따라서 } a_8 = a + 7d = 3 + 7 \times 2 = 17$$

3. [출제의도] 수열의 극한값을 계산한다.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 + 2n + 1} - \sqrt{4n^2 - 2n - 1})$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(4n^2 + 2n + 1) - (4n^2 - 2n - 1)}{\sqrt{4n^2 + 2n + 1} + \sqrt{4n^2 - 2n - 1}}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n + 2}{\sqrt{4n^2 + 2n + 1} + \sqrt{4n^2 - 2n - 1}}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 + \frac{2}{n}}{\sqrt{4 + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^2}} + \sqrt{4 - \frac{2}{n} - \frac{1}{n^2}}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{4} + \sqrt{4}} = 1$$

4. [출제의도] 미분계수의 정의를 이해하여 미분계수의 값을 구한다.

다항함수 $f(x)$ 는 $x = 2$ 에서 미분가능하다.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+2h) - f(2)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \left\{ \frac{f(2+2h) - f(2)}{2h} \times 2 \right\}$$

$$= 2 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+2h) - f(2)}{2h} = 2f'(2)$$

$$f'(x) = 3x^2 - 4x \text{ 이므로}$$

$$f'(2) = 3 \times 2^2 - 4 \times 2 = 4$$

따라서 구하는 값은

$$2f'(2) = 2 \times 4 = 8$$

5. [출제의도] 수열의 합과 일반항 사이의 관계를 이해한다.

$$a_1 = S_1 = -1$$

$n \geq 2$ 일 때

$$a_n = S_n - S_{n-1}$$

$$= (2n^2 - 3n) - \{2(n-1)^2 - 3(n-1)\}$$

$$= 4n - 5$$

그러므로 $a_n = 4n - 5$ ($n \geq 1$)

$a_n > 100$ 에서

$$4n - 5 > 100$$

$$n > \frac{105}{4} = 26. \dots$$

따라서 자연수 n 의 최솟값은 27이다.

6. [출제의도] 로그함수의 성질을 이해하여 로그가 포함된 부등식을 해결한다.

진수 조건에 의해

$$n^2 - 9n + 18 > 0, \quad (n-6)(n-3) > 0$$

$$n < 3 \text{ 또는 } n > 6 \dots\dots \textcircled{7}$$

$$\log_{18}(n^2 - 9n + 18) < 1 \text{에서}$$

$$n^2 - 9n + 18 < 18 \text{이므로}$$

$$n^2 - 9n < 0, \quad n(n-9) < 0$$

$$0 < n < 9 \dots\dots \textcircled{8}$$

$\textcircled{7}, \textcircled{8}$ 을 모두 만족시키는 n 의 값의 범위는

$$0 < n < 3 \text{ 또는 } 6 < n < 9$$

이를 만족시키는 자연수는 1, 2, 7, 8이므로

구하는 모든 자연수 n 의 값의 합은

$$1 + 2 + 7 + 8 = 18$$

7. [출제의도] 중복순열을 이해하여 경우의 수를 구한다.

천의 자리의 수가 1인 네 자리 자연수의 개수는

$${}_4\Pi_3 = 4^3 = 64$$

천의 자리의 수가 2이고 백의 자리의 수가 0인

네 자리 자연수의 개수는

$${}_4\Pi_2 = 4^2 = 16$$

따라서 구하는 경우의 수는

$$64 + 16 = 80$$

8. [출제의도] 함수의 극한의 성질을 이해하고 극한값을 구한다.

$x-1=t$ 라 하면 $x \rightarrow 0+$ 일 때, $t \rightarrow -1+$ 이므로

$$\lim_{x \rightarrow 0+} f(x-1) = \lim_{t \rightarrow -1+} f(t) = -1$$

$f(x)=s$ 라 하면 $x \rightarrow 1+$ 일 때, $s \rightarrow -1-$ 이므로

$$\lim_{x \rightarrow 1+} f(f(x)) = \lim_{s \rightarrow -1-} f(s) = 2$$

따라서

$$\lim_{x \rightarrow 0+} f(x-1) + \lim_{x \rightarrow 1+} f(f(x)) = (-1) + 2 = 1$$

9. [출제의도] 수열의 귀납적 정의를 이용하여 수열의 항을 추론한다.

수열의 귀납적 정의에 따라 각 항을 구하면

$$a_1 = 7, \quad a_2 = \frac{7+3}{2} = 5, \quad a_3 = \frac{5+3}{2} = 4,$$

$$a_4 = 4 + 3 = 7, \quad a_5 = \frac{7+3}{2} = 5, \quad a_6 = \frac{5+3}{2} = 4,$$

$$a_7 = 4 + 6 = 10, \quad a_8 = 10 + 7 = 17$$

10. [출제의도] 정적분을 이용하여 넓이를 계산한다.

$x < 0$ 일 때, 점 A에서 두 함수 $y = ax^2 + 2$ 와

$y = -2x$ 의 그래프가 접하므로

$$ax^2 + 2 = -2x, \text{ 즉 } ax^2 + 2x + 2 = 0 \dots\dots \textcircled{7}$$

이차방정식 $\textcircled{7}$ 의 판별식을 D 라 하면

$$\frac{D}{4} = 1 - 2a = 0$$

$$a = \frac{1}{2} \text{이므로 접점 A의 } x \text{좌표는 } -2 \text{이다.}$$

점 B는 점 A와 y 축에 대하여 대칭이므로

접점 B의 x 좌표는 2이다.

주어진 두 함수의 그래프가 모두 y 축에 대하여 대칭이므로 구하는 넓이는

$$2 \times \int_0^2 \left(\frac{1}{2}x^2 + 2 - 2x \right) dx$$

$$= 2 \times \left[\frac{1}{6}x^3 + 2x - x^2 \right]_0^2 = 2 \times \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$$

11. [출제의도] 같은 것이 있는 순열을 이해하여 경우의 수를 구한다.

흰 공 2개, 빨간 공 2개, 검은 공 4개를 일렬로 나

열하는 경우의 수는 $\frac{8!}{2! \times 2! \times 4!} = 420$

흰 공 2개를 하나로 보고 7개의 공을 일렬로 나열하

는 경우의 수는 $\frac{7!}{2! \times 4!} = 105$

따라서 구하는 경우의 수는 $420 - 105 = 315$

12. [출제의도] 함수의 연속에 대한 성질을 이해한다.

$h(x) = f(x)g(x)$ 라 하자.

$x \neq 1$ 일 때, 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 는 연속이므로

함수 $h(x)$ 도 연속이다.

그러므로 함수 $h(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이

려면 함수 $h(x)$ 가 $x = 1$ 에서 연속이어야 한다.

$$\lim_{x \rightarrow 1-} h(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} \frac{2x^3 + ax + b}{x-1} \text{의 값이 존재하므로}$$

$$2 + a + b = 0, \text{ 즉 } b = -a - 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1-} h(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} \frac{2x^3 + ax - a - 2}{x-1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1-} \frac{(x-1)(2x^2 + 2x + a + 2)}{x-1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1-} (2x^2 + 2x + a + 2) = a + 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 1+} h(x) = \lim_{x \rightarrow 1+} \frac{2x^3 + ax - a - 2}{2x + 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1+} \frac{(x-1)(2x^2 + 2x + a + 2)}{2x + 1} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1+} h(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} h(x) = h(1) \text{이므로}$$

$$a + 6 = 0, \text{ 즉 } a = -6$$

$$b = -a - 2 \text{에서 } b = 4$$

따라서 $b - a = 10$

13. [출제의도] 등비수열의 성질을 이해하여 수열의 항을 구한다.

등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 a , 공비를 r 라 하자.

$$\text{조건 (가)에서 } ar^2 \times ar^4 \times ar^6 = 125$$

$$(ar^4)^3 = 5^3, \text{ 즉 } ar^4 = 5$$

$$\text{조건 (나)에서 } \frac{ar^3 + ar^7}{ar^5} = \frac{13}{6}, \quad \frac{1}{r^2} + r^2 = \frac{13}{6}$$

$$r^2 = X \text{로 치환하면 } X + \frac{1}{X} = \frac{13}{6} \text{에서}$$

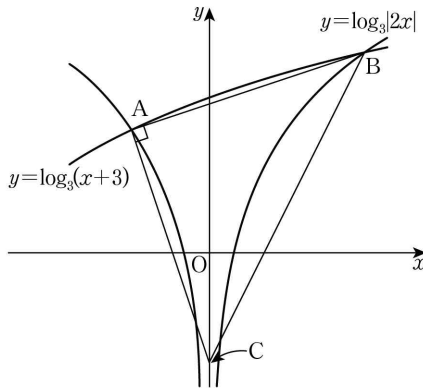
$$6X^2 - 13X + 6 = 0, \quad (2X-3)(3X-2) = 0$$

$$X = \frac{3}{2} \text{ 또는 } X = \frac{2}{3} \text{에서 } r^2 = \frac{3}{2} \text{ 또는 } r^2 = \frac{2}{3}$$

$$\text{공비가 1보다 커야 하므로 } r^2 = \frac{3}{2}$$

$$\text{따라서 } a_9 = ar^8 = ar^4 \times r^4 = 5 \times \left(\frac{3}{2} \right)^2 = \frac{45}{4}$$

14. [출제의도] 로그함수의 그래프를 이용하여 문제를 해결한다.



$x < 0$ 일 때의 교점 A의 x 좌표는 방정식

$$\log_3(-2x) = \log_3(x+3) \text{의 근이므로}$$

$$-2x = x + 3, \quad 3x = -3, \quad x = -1$$

따라서 점 A의 좌표는 $A(-1, \log_3 2)$

$x > 0$ 일 때의 교점 B의 x 좌표는 방정식

$$\log_3 2x = \log_3(x+3) \text{의 근이므로}$$

$$2x = x + 3, \quad x = 3$$

따라서 점 B의 좌표는 $B(3, \log_3 6)$ 이다.

두 점 $A(-1, \log_3 2)$, $B(3, \log_3 6)$ 에 대하여
직선 AB 의 기울기는

$$\frac{\log_3 6 - \log_3 2}{3 - (-1)} = \frac{\log_3 \frac{6}{2}}{4} = \frac{1}{4} \text{ 이므로}$$

점 A 를 지나고 직선 AB 와 수직인 직선의 방정식은
 $y - \log_3 2 = -4(x + 1)$

$$y = -4x - 4 + \log_3 2 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

직선 $\textcircled{1}$ 이 y 축과 만나는 점 C 의 좌표는
 $C(0, -4 + \log_3 2)$ 이다. 이때

$$\overline{AB} = \sqrt{4^2 + (\log_3 6 - \log_3 2)^2} = \sqrt{17}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{(-1)^2 + 4^2} = \sqrt{17}$$

직각삼각형 ABC 의 넓이를 S 라 하면

$$S = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AC} = \frac{1}{2} \times \sqrt{17} \times \sqrt{17} = \frac{17}{2}$$

15. [출제의도] 그래프를 이용하여 정적분과 거리의 관계를 추론한다.

$$\int_0^a |v(t)| dt = s_1, \quad \int_a^b |v(t)| dt = s_2,$$

$$\int_b^c |v(t)| dt = s_3 \text{ 이라 하자.}$$

점 P 는 출발한 후 시각 $t=a$ 에서 처음으로 운동 방향을 바꾸므로 $-8 = \int_0^a v(t) dt = -s_1$ 에서 $s_1 = 8$

점 P 의 시각 $t=c$ 에서의 위치가 -6 이므로

$$-6 = \int_0^c v(t) dt = (-8) + s_2 - s_3$$

$$\text{에서 } s_2 - s_3 = 2 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\int_0^b v(t) dt = \int_b^c v(t) dt \text{ 이므로}$$

$$-8 + s_2 = -s_3, \text{ 즉 } s_2 + s_3 = 8 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{을 연립하여 풀면 } s_2 = 5, s_3 = 3$$

따라서 구하는 거리는 5 이다.

16. [출제의도] 정적분의 성질을 이용하여 함수의 미정계수를 구한다.

$$a = \int_0^1 |f(t)| dt \text{라 하면 } a > 0 \text{ 이고}$$

$$f(x) = x^3 - 4ax$$

$$f(1) = 1 - 4a > 0 \text{에서 } a < \frac{1}{4}$$

따라서 $0 < a < \frac{1}{4}$ 이다.

$f(x) = x(x^2 - 4a) = 0$ 에서 $x = 0$ 또는 $x = \pm 2\sqrt{a}$
 $0 < x < 2\sqrt{a}$ 일 때 $f(x) < 0$ 이고 $x \geq 2\sqrt{a}$ 일 때
 $f(x) \geq 0$ 이다.

$$0 < a < \frac{1}{4} \text{에서 } 2\sqrt{a} < 1 \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} a &= \int_0^{2\sqrt{a}} \{-f(t)\} dt + \int_{2\sqrt{a}}^1 f(t) dt \\ &= \int_0^{2\sqrt{a}} (-t^3 + 4at) dt + \int_{2\sqrt{a}}^1 (t^3 - 4at) dt \\ &= \left[-\frac{1}{4}t^4 + 2at^2\right]_0^{2\sqrt{a}} + \left[\frac{1}{4}t^4 - 2at^2\right]_{2\sqrt{a}}^1 \\ &= 8a^2 - 2a + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$8a^2 - 3a + \frac{1}{4} = 0 \text{에서}$$

$$32a^2 - 12a + 1 = 0, (4a - 1)(8a - 1) = 0$$

$$0 < a < \frac{1}{4} \text{이므로 } a = \frac{1}{8} \text{ 이고}$$

$$f(x) = x^3 - \frac{1}{2}x$$

$$\text{이때 } f(2) = 2^3 - \frac{1}{2} \times 2 = 7$$

17. [출제의도] 접선의 방정식을 이용하여 문제를 해결한다.

$$f(x) = x(x - a)(x - 6) \text{ 이라 하자.}$$

$f(0) = 0$ 이므로 원점은 곡선 $y = f(x)$ 위의 점이고
원점에서 접하는 접선의 기울기는 $f'(0)$ 이다.

원점이 아닌 점 $(t, f(t))$ 에서의 접선의 방정식은

$$y - f(t) = f'(t)(x - t)$$

이고 이 직선이 원점을 지나므로

$$0 - f(t) = f'(t)(0 - t)$$

$$tf'(t) - f(t) = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$f(x) = x^3 - (a + 6)x^2 + 6ax \text{에서}$$

$$f'(x) = 3x^2 - 2(a + 6)x + 6a$$

이므로 $\textcircled{1}$ 에서

$$t\{3t^2 - 2(a + 6)t + 6a\} - \{t^3 - (a + 6)t^2 + 6at\} = 0$$

$$2t^3 - (a + 6)t^2 = 0, t^2\{2t - (a + 6)\} = 0$$

$$t \neq 0 \text{이므로 } t = \frac{a + 6}{2} \text{이다.}$$

$$f'(0) = 6a, f'\left(\frac{a + 6}{2}\right) = -\frac{1}{4}(a^2 - 12a + 36)$$

이므로 $0 < a < 6$ 인 실수 a 에 대하여 두 접선의 기울기의 곱을 $g(a)$ 라 하면

$$g(a) = -\frac{3}{2}(a^3 - 12a^2 + 36a)$$

$$g'(a) = -\frac{3}{2}(3a^2 - 24a + 36) = -\frac{9}{2}(a - 2)(a - 6)$$

$$0 < a < 6 \text{이므로 } g'(a) = 0 \text{에서 } a = 2$$

$0 < a < 6$ 에서 함수 $g(a)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

a	(0)	\cdots	2	\cdots	(6)
$g'(a)$		$-$	0	$+$	
$g(a)$		\searrow	-48	\nearrow	

함수 $g(a)$ 는 $a = 2$ 일 때 극소이면서 최소가 된다.

따라서 $0 < a < 6$ 에서 함수 $g(a)$ 의 최솟값은

$$g(2) = -48 \text{이다.}$$

18. [출제의도] 거듭제곱근의 성질을 이해하여 증명 과정을 추론한다.

(i) $m > 0$ 인 경우

n 의 값에 관계없이 m 의 n 제곱근 중에서 실수인 것이 존재한다. 그러므로 $m > 0$ 인 순서쌍

$$(m, n) \text{의 개수는 } \boxed{{}_{10}C_2 = 45} \text{이다.}$$

(ii) $m < 0$ 인 경우

n 이 홀수이면 m 의 n 제곱근 중에서 실수인 것이 항상 존재한다. 한편, n 이 짝수이면 실수인 m 의 n 제곱근은 존재하지 않는다. 그러므로 $m < 0$ 인 순서쌍 (m, n) 의 개수는

$$\boxed{2 + 4 + 6 + 8 = 20} \text{이다.}$$

(i), (ii)에 의하여 m 의 n 제곱근 중에서 실수인 것이 존재하도록 하는 순서쌍 (m, n) 의 개수는

$$\boxed{45} + \boxed{20} \text{이다.}$$

따라서 (가), (나)에 알맞은 수는 각각 45 , 20 이고
 $p + q = 65$

19. [출제의도] 코사인법칙을 이용하여 문제를 해결한다.

$$\overline{BC} = 2\sqrt{5}, \overline{OB} = \overline{OC} = \sqrt{10} \text{이므로 삼각형 OBC}$$

는 직각이등변삼각형이고 $\angle BOC = \frac{\pi}{2}$ 이다.

$\angle AOB = \alpha$, $\angle AOC = \beta$ 라 하면 두 삼각형 OAB , OCA 의 넓이 S_1 , S_2 는 각각

$$S_1 = \frac{1}{2} \times (\sqrt{10})^2 \times \sin \alpha = 5 \sin \alpha$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \times (\sqrt{10})^2 \times \sin \beta = 5 \sin \beta$$

주어진 조건에서 $3S_1 = 4S_2$ 이므로

$$\sin \alpha = \frac{4}{3} \sin \beta$$

$$\alpha + \beta + \frac{\pi}{2} = 2\pi \text{이므로 } \beta = \frac{3}{2}\pi - \alpha$$

$$\sin \alpha = \frac{4}{3} \sin\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right) = -\frac{4}{3} \cos \alpha \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \text{에서 } \frac{16}{9} \cos^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{9}{25}$$

$$\sin \alpha > 0 \text{이므로 } \textcircled{1} \text{에서 } \cos \alpha < 0$$

$$\text{따라서 } \cos \alpha = -\frac{3}{5}$$

코사인법칙에 의하여 구하는 선분 AB 의 길이는

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{(\overline{OA})^2 + (\overline{OB})^2 - 2 \times \overline{OA} \times \overline{OB} \cos \alpha} \\ &= \sqrt{(\sqrt{10})^2 + (\sqrt{10})^2 - 2(\sqrt{10})^2 \times \left(-\frac{3}{5}\right)} \\ &= 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

20. [출제의도] 도형의 성질을 이용하여 함수의 극한 문제를 해결한다.

직선 l 이 정사각형 $OABC$ 의 넓이를 이등분하므로
점 $(-1, 1)$ 을 지난다. 직선 l 의 기울기를 m 이라 하면
직선 l 의 방정식은

$$y = m(x + 1) + 1, \text{ 즉 } y = mx + m + 1$$

직선 l 과 y 축이 만나는 점을 D 라 하면 점 D 의 좌표는 $D(0, m + 1)$

직선 l 과 선분 AP 가 만나는 점을 E 라 하자.

$$\text{직선 AP의 방정식이 } y = -\frac{2}{t}x + 2 \text{이므로}$$

$$mx + m + 1 = -\frac{2}{t}x + 2 \text{에서 } x = \frac{(1 - m)t}{mt + 2}$$

$$\text{그러므로 점 E의 x좌표는 } \frac{(1 - m)t}{mt + 2} \text{이다.}$$

삼각형 ADE 의 넓이가 삼각형 AOP 의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times (1 - m) \times \frac{(1 - m)t}{mt + 2} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times t\right)$$

$$t \neq 0 \text{이므로 } (1 - m)^2 = mt + 2$$

$$m^2 - (2 + t)m - 1 = 0$$

$$\begin{aligned} m &= \frac{t + 2 \pm \sqrt{(t + 2)^2 - 4 \times (-1)}}{2} \\ &= \frac{t + 2 \pm \sqrt{t^2 + 4t + 8}}{2} \end{aligned}$$

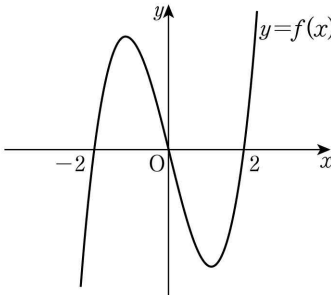
직선 l 의 y 절편이 $m + 1$ 이고 $0 < m + 1 < 2$ 이므로

$$f(t) = m + 1 = \frac{t + 4 - \sqrt{t^2 + 4t + 8}}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{따라서 } \lim_{t \rightarrow 0+} f(t) &= \lim_{t \rightarrow 0+} \frac{t + 4 - \sqrt{t^2 + 4t + 8}}{2} \\ &= \frac{4 - 2\sqrt{2}}{2} = 2 - \sqrt{2} \end{aligned}$$

21. [출제의도] 도함수를 이용하여 미분가능한 함수의 성질을 추론한다.

그림과 같이 함수 $y = f(x)$ 의 그래프는 원점에 대하여 대칭이다.



$$\neg. m = -1 \text{일 때, } f\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{15}{4}, g\left(\frac{1}{2}\right) = -5$$

$g\left(\frac{1}{2}\right) \leq f\left(\frac{1}{2}\right)$ 이므로 $h\left(\frac{1}{2}\right) = g\left(\frac{1}{2}\right) = -5$ (참)

ㄴ. $m = -1$ 일 때, $g(x) = \begin{cases} 47x-4 & (x < 0) \\ -2x-4 & (x \geq 0) \end{cases}$

(i) $x < 0$ 일 때, 함수 $y = g(x)$ 의 그래프는 기울기가 양수이고 y 절편이 음수인 직선의 일부이므로 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프는 단 하나의 교점을 갖는다. 그 교점의 x 좌표를 x_1 ($x_1 < 0$) 이라 하면 $x < 0$ 에서 함수 $h(x)$ 는 $x = x_1$ 에서만 미분가능하지 않다.

(ii) $x = 0$ 일 때, $g(0) - 4 < 0 = f(0)$ 이므로 $x = 0$ 에서 함수 $h(x)$ 의 미분가능성은 함수 $g(x)$ 의 미분가능성과 같다. 즉, 함수 $h(x)$ 는 $x = 0$ 에서 미분가능하지 않다.

(iii) $x > 0$ 일 때,

$$f(x) - g(x) = 2x^3 - 6x + 4$$

$$= (x-1)^2(x+2) \geq 0$$
 즉, $f(x) \geq g(x)$

$x > 0$ 에서 $h(x) = g(x)$ 이므로 함수 $h(x)$ 의 미분가능성은 함수 $g(x)$ 의 미분가능성과 같다.

따라서 $x > 0$ 에서 함수 $h(x)$ 는 미분가능하다.

(i), (ii), (iii)에서 함수 $h(x)$ 가 미분가능하지 않은 x 의 개수는 2 이다. (참)

ㄷ. 양수 m 에 대하여

$x = 0$ 일 때, $g(0) = \frac{4}{m^3} > 0 = f(0)$ 이므로

$x = 0$ 에서 함수 $h(x)$ 의 미분가능성은 함수 $f(x)$ 의 미분가능성과 같다. 즉, 함수 $h(x)$ 는 $x = 0$ 에서 미분가능하다.

$x > 0$ 일 때, 함수 $y = g(x)$ 의 그래프는 기울기가 양수이고 y 절편도 양수인 직선의 일부이므로 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프는 단 하나의 교점을 갖는다. 그 교점의 x 좌표를 x_2 ($x_2 > 0$) 이라 하면 $x > 0$ 에서 함수 $h(x)$ 는 $x = x_2$ 에서만 미분가능하지 않다.

그러므로 함수 $h(x)$ 가 미분가능하지 않은 x 의 개수가 1 이려면 $x < 0$ 에서 함수 $h(x)$ 는 미분가능해야 한다.

$x < 0$ 에서 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프가 접한다고 할 때, 접점의 x 좌표를 t 라 하자.

$f(t) = g(t)$, $f'(t) = g'(t)$ 에서

$2t^3 - 8t = -\frac{47}{m}t + \frac{4}{m^3}$ ㉠

$6t^2 - 8 = -\frac{47}{m}$ ㉡

$t \times$ ㉡ - ㉠ 에서

$4t^3 = -\frac{4}{m^3}$

$t = -\frac{1}{m}$ ㉢

㉢을 ㉡에 대입하면

$\frac{6}{m^2} - 8 = -\frac{47}{m}$, $8m^2 - 47m - 6 = 0$

$(8m+1)(m-6) = 0$

m 은 양수이므로 $m = 6$

$m = 6$ 일 때 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프는 $x = -\frac{1}{6}$ 인 점에서 접한다.

(i) $m = 6$ 일 때, 함수 $x < 0$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $g(x) \geq f(x)$ 이므로 $h(x) = f(x)$ 이다.

그러므로 $x < 0$ 에서 함수 $h(x)$ 는 미분가능하다.

(ii) $0 < m < 6$ 일 때, $x < 0$ 에서 m 의 값이 작아질수록 함수 $y = g(x)$ 의 그래프는 $m = 6$ 일 때보다 기울기의 절댓값이 커지고 y 절편도 커지므로 $x < 0$ 에서 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프는 만나지 않는다.

그러므로 $x < 0$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $g(x) \geq f(x)$ 이므로 $h(x) = f(x)$ 이다.

따라서 $x < 0$ 에서 함수 $h(x)$ 는 미분가능하다.

(iii) $m > 6$ 일 때, $x < 0$ 에서 m 의 값이 커질수록 함수 $y = g(x)$ 의 그래프는 $m = 6$ 일 때보다 기울기의 절댓값이 작아지고 y 절편도 작아지므로 $x < 0$ 에서 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프는 서로 다른 두 점에서 만난다. 이때 두 점의 x 좌표를 각각 x_3 , x_4 라고 하면 함수 $h(x)$ 는 $x = x_3$, $x = x_4$ 에서 미분가능하지 않다.

(i), (ii), (iii)에서 함수 $h(x)$ 가 미분가능하지 않은 x 의 개수가 1 인 양수 m 의 최댓값은 6 이다. (참)

이상에서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ 이다.

22. [출제의도] 곱의 미분법을 이용하여 미분계수를 계산한다.

$$\begin{aligned} f'(x) &= (2x+3)' \times (x^2+5) + (2x+3) \times (x^2+5)' \\ &= 2(x^2+5) + (2x+3) \times 2x \\ &= 6x^2 + 6x + 10 \\ f'(1) &= 6 + 6 + 10 = 22 \end{aligned}$$

23. [출제의도] 호도법을 이용하여 부채꼴의 넓이를 계산한다.

부채꼴의 반지름의 길이를 r , 호의 길이를 l 이라 할 때, 중심각의 크기가 1 라디안이므로 $\frac{l}{r} = 1$ 즉, $l = r$

부채꼴의 둘레의 길이는 $2r + l = 24$ 이므로 $l = r$ 를 대입하면 $3r = 24$

$r = 8$, $l = 8$

따라서 부채꼴의 넓이는 $\frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$

24. [출제의도] 정적분의 성질을 이해한다.

$$\begin{aligned} &\int_1^3 (4x^3 - 6x + 4)dx + \int_1^3 (6x - 1)dx \\ &= \int_1^3 (4x^3 + 3)dx = \left[x^4 + 3x \right]_1^3 = 86 \end{aligned}$$

25. [출제의도] 수열의 극한의 성질을 이해하여 극한값을 구한다.

$$\begin{aligned} &\lim_{n \rightarrow \infty} na_n(b_n + 2n) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} (na_n b_n + 2n^2 a_n) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ (n^2 a_n) \times \left(\frac{b_n}{n} \right) + 2n^2 a_n \right\} \\ &= \left(\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 a_n \right) \times \left(\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{n} \right) + 2 \lim_{n \rightarrow \infty} n^2 a_n \\ &= 3 \times 5 + 2 \times 3 = 21 \end{aligned}$$

26. [출제의도] 삼각함수의 정의를 이해한다.

원점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 3 인 원이 세 동경 OP, OQ, OR 와 만나는 점을 각각 A, B, C 라 하자.

점 P 가 제 1 사분면 위에 있고, $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ 이므로

점 A 의 좌표는 $A(2\sqrt{2}, 1)$

점 Q 가 점 P 와 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이므로 동경 OQ 도 동경 OP 와 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이다. 그러므로 점 B 의 좌표는 $B(1, 2\sqrt{2})$

점 R 가 점 Q 와 원점에 대하여 대칭이므로 동경 OR 도 동경 OQ 와 원점에 대하여 대칭이다. 그러므로 점 C 의 좌표는 $C(-1, -2\sqrt{2})$

삼각함수의 정의에 의해

$$\sin \beta = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \tan \gamma = \frac{(-2\sqrt{2})}{(-1)} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{따라서 } 9(\sin^2 \beta + \tan^2 \gamma) = 9 \times \left(\frac{8}{9} + 8 \right) = 80$$

27. [출제의도] 원순열을 이용하여 문제를 해결한다.

회전하여 일치하는 것을 같은 것으로 보므로 빨간색을 칠할 정사각형은 그림과 같이 A, B, C 중에서 택할 수 있다.

A	B	
	C	

(i) A 에 빨간색을 칠하는 경우

파란색을 칠할 수 있는 경우의 수는 5 이다.

나머지 7 개의 정사각형에 남은 7 개의 색을 칠하는 경우의 수는 7! 이다.

(ii) B 에 빨간색을 칠하는 경우

파란색을 칠할 수 있는 경우의 수는 3 이다.

나머지 7 개의 정사각형에 남은 7 개의 색을 칠하는 경우의 수는 7! 이다.

(iii) C 에 빨간색을 칠하는 경우

파란색을 어떤 정사각형에 칠해도 빨간색이 칠해진 정사각형과 꼭짓점을 공유하므로 조건을 만족시킬 수 없다.

(i), (ii), (iii)에서 구하는 경우의 수는

$(3+5) \times 7! = 8 \times 7!$

따라서 $k = 8$

28. [출제의도] 삼각함수의 그래프의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.

닫힌구간 $\left[-\frac{\pi}{a}, \frac{2\pi}{a} \right]$ 에서 $0 < a < \frac{4}{7}$ 이므로

$$-\frac{\pi}{a} < -\frac{7}{4}\pi, \frac{7\pi}{2} < \frac{2\pi}{a} \text{ 이다.}$$

함수 $f(x) = 2\sin(ax) + b$ 의 그래프가 두 점

$A\left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$, $B\left(\frac{7}{2}\pi, 0\right)$ 을 지나므로

$$f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 2\sin\left(-\frac{a}{2}\pi\right) + b = -2\sin\left(\frac{a}{2}\pi\right) + b = 0$$

$$f\left(\frac{7}{2}\pi\right) = 2\sin\left(\frac{7a}{2}\pi\right) + b = 0$$

$$\text{따라서 } \sin\left(\frac{7a}{2}\pi\right) = -\sin\left(\frac{a}{2}\pi\right)$$

$$0 < a < \frac{4}{7} \text{ 에서 } 0 < \frac{a}{2}\pi < \frac{2}{7}\pi, 0 < \frac{7a}{2}\pi < 2\pi$$

이므로

$$\frac{7a}{2}\pi = 2\pi - \frac{a}{2}\pi \text{ 또는 } \frac{7a}{2}\pi = \pi + \frac{a}{2}\pi$$

$$\text{따라서 } a = \frac{1}{2} \text{ 또는 } a = \frac{1}{3}$$

(i) $a = \frac{1}{2}$ 일 때

$$f(x) = 2\sin\left(\frac{1}{2}x\right) + b \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned} f\left(-\frac{\pi}{2}\right) &= 2\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + b \\ &= 2 \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + b \\ &= -\sqrt{2} + b = 0 \end{aligned}$$

이므로 $b = \sqrt{2}$

이는 b 는 유리수라는 조건을 만족시키지 않는다.

(ii) $a = \frac{1}{3}$ 일 때

$$f(x) = 2 \sin\left(\frac{1}{3}x\right) + b \text{ 에서}$$

$$f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 2 \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) + b$$

$$= 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + b$$

$$= -1 + b = 0$$

이므로 $b = 1$

이때 $f\left(\frac{7}{2}\pi\right) = 0$ 이다.

(i), (ii)에서 $a = \frac{1}{3}$, $b = 1$ 이고

$$30(a+b) = 30 \times \left(\frac{1}{3} + 1\right) = 40$$

29. [출제의도] 수열의 합을 이용하여 문제를 해결한다.

직선 AB의 방정식은

$$y = -\frac{n+5}{n+4}x + n+5$$

자연수 a 에 대하여 $x=a$ 일 때

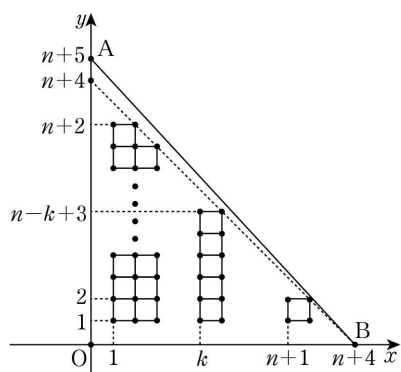
$$y = -\frac{n+5}{n+4}a + n+5$$

$$= n+5 - \left(1 + \frac{1}{n+4}\right)a$$

$$= n+5 - a - \frac{a}{n+4}$$

$$0 < a < n+4 \text{ 일 때, } 0 < \frac{a}{n+4} < 1 \text{ 이므로}$$

$x=a$ 일 때, y 좌표가 자연수인 점의 개수는 $n+4-a$ 이다.



두 자연수 a, b 에 대하여 삼각형 AOB의 내부에 포함되는 한 변의 길이가 1이고 각 꼭짓점의 좌표가 자연수인 정사각형의 네 꼭짓점의 좌표를 각각 (a, b) , $(a+1, b)$, $(a+1, b+1)$, $(a, b+1)$ 이라 하면

$a=1$ 일 때, $1 \leq b \leq n+1$ 이므로 정사각형의 개수는 $(n+1)$ 이다.

$a=2$ 일 때, $1 \leq b \leq n$ 이므로 정사각형의 개수는 n 이다.

$a=3$ 일 때, $1 \leq b \leq n-1$ 이므로 정사각형의 개수는 $(n-1)$ 이다.

\vdots

$a=n+1$ 일 때, $b=1$ 이므로 정사각형의 개수는 1이다.

따라서

$$a_n = (n+1) + n + (n-1) + \cdots + 1$$

$$= \frac{1}{2}(n+1)(n+2)$$

$$= \frac{1}{2}(n^2 + 3n + 2)$$

$$\sum_{n=1}^8 a_n = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^8 (n^2 + 3n + 2)$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{8 \times 9 \times 17}{6} + 3 \times \frac{8 \times 9}{2} + 2 \times 8 \right)$$

$$= 164$$

30. [출제의도] 정적분으로 정의된 함수를 이용하여 문제를 해결한다.

$f(x)$ 가 최고차항의 계수가 4인 삼차함수이므로

$$g(x) = \int_t^x f(s)ds \text{ 는 최고차항의 계수가 1인}$$

사차함수이고 실수 전체의 집합에서 함수

$g(x) - g(a)$ 는 미분가능하다.

$g(x) \geq g(a)$ 일 때, $|g(x) - g(a)| = g(x) - g(a)$

$g(x) < g(a)$ 일 때, $|g(x) - g(a)| = -\{g(x) - g(a)\}$

이므로 함수 $|g(x) - g(a)|$ 은 $g(x) - g(a) \neq 0$ 인

모든 x 에서 미분가능하다.

$g(x) - g(a) = 0$ 를 만족시키는 x 의 값을 k 라 하면,

$g(k) = g(a)$ 이므로

$$\frac{|g(x) - g(a)| - |g(k) - g(a)|}{x - k} = \frac{|g(x) - g(k)|}{x - k}$$

(i) $x=k$ 의 좌우에서 $g(x) - g(a)$ 의 부호가 같을 때

$$\lim_{x \rightarrow k-} \frac{|g(x) - g(k)|}{x - k} = \lim_{x \rightarrow k+} \frac{|g(x) - g(k)|}{x - k}$$

이므로 함수 $|g(x) - g(a)|$ 는 $x=k$ 에서 미분가능하다.

(ii) $x=k$ 의 좌우에서 $g(x) - g(a)$ 의 부호가 다르고 $f(k) = 0$ 일 때

$$\lim_{x \rightarrow k-} \frac{|g(x) - g(k)|}{x - k} = \lim_{x \rightarrow k+} \frac{|g(x) - g(k)|}{x - k}$$

이므로 함수 $|g(x) - g(a)|$ 는 $x=k$ 에서 미분가능하다.

(iii) $x=k$ 의 좌우에서 $g(x) - g(a)$ 의 부호가 다르고 $f(k) \neq 0$ 일 때,

$$\lim_{x \rightarrow k-} \frac{|g(x) - g(a)|}{x - k} \neq \lim_{x \rightarrow k+} \frac{|g(x) - g(a)|}{x - k}$$

이므로 함수 $|g(x) - g(a)|$ 는 $x=k$ 에서 미분가능하지 않다.

(나)에서 함수 $|g(x) - g(a)|$ 가 미분가능하지 않은 x 의 개수가 1이므로

$$g(x) - g(a) = 0, \quad g'(x) = f(x) \neq 0$$

인 x 가 단 하나 존재한다는 것을 알 수 있다.

그러므로 사차함수 $y=g(x)$ 는 단 하나의

극솟값을 갖고 함수 $g(x)$ 의 그래프와 직선

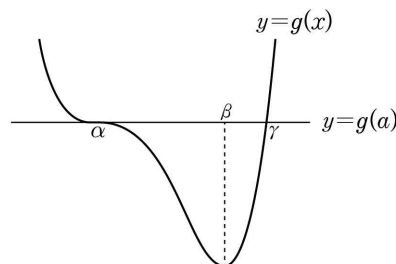
$y=g(a)$ 는 서로 다른 두 점에서 만난다.

$g'(x) = 0$ 인 방정식 $g(x) - g(a) = 0$ 의 근을 α ,

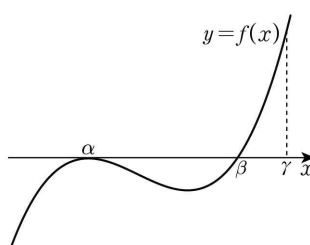
함수 $g(x)$ 가 극솟값을 가질 때의 x 의 값을 β 라

하면 α, β 의 대소관계에 따라 다음과 같이 두 경우로 나눌 수 있다.

(i) $\alpha < \beta$ 인 경우 (단, $g(\gamma) = g(\alpha)$, $\beta < \gamma$)



함수 $y=g(x)$ 의 도함수 $y=f(x)$ 의 그래프를 그려 보면



$g(\alpha) = g(\gamma) = g(a)$ 이므로 $\alpha = a$ 또는 $\gamma = a$

(가)에서 $f'(a) = 0$ 이므로 $\alpha = a$ 이다.

따라서 $f(x) = 4(x-a)^2(x-\beta)$ 이다.

$$h(t) = g(a) = \int_t^a f(s)ds = -\int_a^t f(s)ds \text{ 에서}$$

$$h'(t) = -f(t)$$

함수 $h(t)$ 가 $t=2$ 에서 최댓값, 즉 극댓값을 가지

므로 $h'(2) = -f(2) = 0$

따라서 $a=2$ 또는 $\beta=2$ 이다.

$$a=2 \text{ 이면 } h(2) = \int_2^2 f(t)dt = 0 \neq 27$$

이므로 $a \neq 2$

$\beta=2$ 이면

$$h(3) = \int_3^a f(s)ds = 0 \text{ 이고,}$$

$$h(2) = \int_2^a f(s)ds = 27 \text{ 이므로}$$

$$h(2) - h(3) = \int_2^3 f(s)ds = 27 \text{ 이다.}$$

$$\int_2^3 f(s)ds$$

$$= \int_2^3 4(s-a)^2(s-2)ds$$

$$= \int_2^3 4\{s^3 - 2(a+1)s^2 + (a^2 + 4a)s - 2a^2\}ds$$

$$= \left[s^4 - \frac{8}{3}(a+1)s^3 + 2(a^2 + 4a)s^2 - 8a^2s \right]_2^3$$

$$= 65 - \frac{152}{3}(a+1) + 10(a^2 + 4a) - 8a^2$$

$$= 2a^2 - \frac{32}{3}a + \frac{43}{3} = 27$$

이므로

$$3a^2 - 16a - 19 = 0$$

$$(a+1)(3a-19) = 0$$

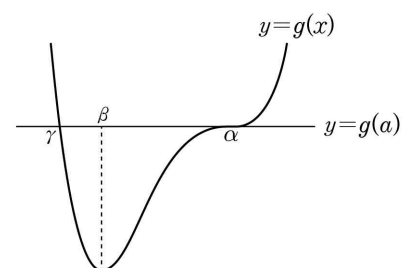
$$a = -1 \text{ 또는 } a = \frac{19}{3}$$

$a < 2$ 이므로 $a = -1$ 이다.

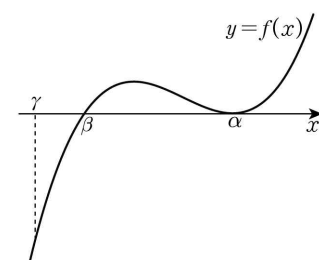
$f(x) = 4(x+1)^2(x-2)$ 라 하면 함수 $f(x)$ 는 주어

어진 조건을 만족시킨다.

(ii) $\alpha > \beta$ 인 경우 (단, $g(\gamma) = g(\alpha)$, $\gamma < \beta$)



함수 $y=g(x)$ 의 도함수 $y=f(x)$ 의 그래프를 그려 보면



(가)에서 $f'(a) = 0$ 이므로 $\alpha = a$ 이다.

따라서 $f(x) = 4(x-a)^2(x-\beta)$ 이다.

$\alpha < \beta$ 인 경우와 마찬가지로 $\beta=2$ 이다.

$$f(x) = 4(x-a)^2(x-2)$$

$$a \neq 3 \text{ 이면 } h(3) = \int_3^a f(s)ds \neq 0 \text{ 이므로 } a = 3$$

따라서 $f(x) = 4(x-3)^2(x-2)$ 이고

$$h(2) = \int_2^a f(s)ds = \int_2^3 4(s-3)^2(s-2)ds = \frac{1}{3}$$

$h(2) \neq 27$ 이므로 주어진 조건을 만족시키는 함수 $f(x)$ 가 존재하지 않는다.

따라서 $f(x) = 4(x+1)^2(x-2)$ 이다.

$$f(5) = 4 \times 36 \times 3 = 432$$

수학 '나'형 정답

1	③	2	④	3	④	4	④	5	⑤
6	②	7	④	8	⑤	9	③	10	②
11	①	12	⑤	13	③	14	①	15	④
16	⑤	17	③	18	①	19	②	20	②
21	①	22	55	23	19	24	840	25	10
26	6	27	8	28	34	29	63	30	41

해설

1. [출제의도] 함수의 극한을 계산하여 값을 구한다.

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 5) = \lim_{x \rightarrow 2} x^2 + \lim_{x \rightarrow 2} 5 = 4 + 5 = 9$$

2. [출제의도] 지수를 계산하여 주어진 방정식의 해를 구한다.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-x} = 64, \quad (4^{-1})^{-x} = 4^3, \quad 4^x = 4^3 \text{ 이므로 } x = 3$$

3. [출제의도] 삼각함수의 성질을 이해하여 값을 구한다.

θ 가 제3사분면의 각이므로 $\sin \theta < 0$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \text{ 에서}$$

$$\sin \theta = -\sqrt{1 - \cos^2 \theta} = -\sqrt{1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2} = -\frac{3}{5}$$

$$\text{따라서 } \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{-\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = \frac{3}{4}$$

4. [출제의도] 세 항 사이의 관계를 이해하여 등차수열의 공차를 구한다.

등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 a , 공차를 d 라 하면

$$a_2 = a + d, \quad a_3 = a + 2d$$

이를 주어진 등식에 대입하면

$$(a + d) + (a + 2d) = 2(a + 12), \quad 3d = 24$$

따라서 $d = 8$

5. [출제의도] 정적분을 계산하여 값을 구한다.

$$\begin{aligned} \int_5^2 2t \, dt - \int_5^0 2t \, dt &= \int_5^2 2t \, dt + \int_0^5 2t \, dt \\ &= \int_0^5 2t \, dt + \int_5^2 2t \, dt = \int_0^2 2t \, dt \\ &= \left[t^2 \right]_0^2 = 4 \end{aligned}$$

6. [출제의도] 연속함수의 정의를 이해하여 함숫값을 구한다.

$$x \neq 1 \text{ 일 때 } f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = \frac{(x - 1)(x - 2)}{x - 1} = x - 2$$

함수 $f(x)$ 는 $x = 1$ 에서 연속이므로

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x - 2) = -1$$

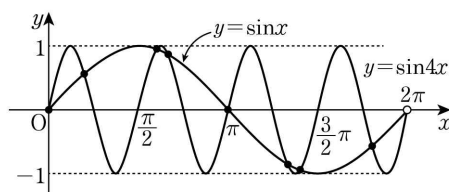
7. [출제의도] 삼각함수의 그래프를 이해하여 교점의 개수를 구한다.

함수 $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ 의 그래프는 함수 $y = \sin x$ 의

그래프와 일치하고 함수 $y = \sin 4x$ 의 최댓값은 1,

최솟값은 -1 , 주기는 $\frac{\pi}{2}$ 이므로 $0 \leq x < 2\pi$ 에서 두

함수 $y = \sin x$ 와 $y = \sin 4x$ 의 그래프는 다음 그림과 같다.



따라서 두 곡선이 만나는 점의 개수는 8

8. [출제의도] 로그의 정의를 이해하여 주어진 식의 값을 구한다.

$$a^p = -p, \quad a^{2q} = -q \text{ 이므로}$$

$$a^p \times a^{2q} = (-p) \times (-q), \quad a^{p+2q} = pq$$

$$\text{따라서 로그의 정의에 의해 } p + 2q = \log_a pq = -8$$

9. [출제의도] 미분계수의 정의를 이해하여 미지수의 값을 구한다.

$f(x)$ 가 다항함수이므로 $f(x)$ 는 $x = 2$ 에서 미분가능하다.

$$\text{한편, } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = f'(2) \text{ 에서 } f'(2) = 9$$

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + ax + 1 \text{ 에서 } f'(x) = 3x^2 - 4x + a$$

$$\text{그러므로 } f'(2) = 3 \times 2^2 - 4 \times 2 + a = a + 4$$

$$\text{따라서 } a + 4 = 9 \text{ 에서 } a = 5$$

10. [출제의도] 주어진 규칙을 추론하여 등비수열의 합을 구한다.

문제에서 제시된 세 번째 줄의 4와 인접한 아래쪽 칸의 수는 주어진 규칙에 의해 4의 2배인 8이다.

규칙으로부터 네 번째 줄의 8과 인접한 왼쪽 칸의 수는 그 수를 2배하여 8이 되어야 하므로 4이다.

이와 같은 방식으로 네 번째 줄에 있는 수를 모두 구하여 왼쪽부터 차례대로 나열하면 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64이다.

			2	4		
			4			
1	2	4	8	16	32	64

그러므로 네 번째 줄에 있는 모든 수의 합은 첫째항이 1이고 공비가 2인 등비수열의 첫째항부터 제7항까지의 합이다.

$$\text{따라서 구하는 값은 } \frac{1 \times (2^7 - 1)}{2 - 1} = 127$$

11. [출제의도] 주어진 두 수열의 관계를 이해하여 등차수열의 제3항을 구한다.

등차수열 $\{a_n\}$ 의 공차를 d , 등비수열 $\{b_n\}$ 의 공비를 r 라 하면

$$a_n = 3 + (n - 1)d, \quad b_n = 3r^{n-1}$$

$$b_3 = -a_2 \text{ 를 } a_2 + b_2 = a_3 + b_3 \text{ 에 대입하면}$$

$$a_2 + b_2 = a_3 - a_2 = d$$

$$\text{그러므로 } 3 + d + 3r = d, \quad 3r = -3 \text{ 에서 } r = -1 \quad \text{..... ㉠}$$

$$b_3 = -a_2 \text{ 에서 } 3r^2 = -(3 + d) \quad \text{..... ㉡}$$

$$\text{㉡에 ㉠을 대입하면 } 3 \times (-1)^2 = -3 - d \text{ 에서 } d = -6$$

$$\text{따라서 } a_3 = 3 + 2 \times (-6) = -9$$

12. [출제의도] 함수의 연속성을 이해하여 함수의 연속성을 판단한다.

$$\neg. \lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = 0, \quad \lim_{x \rightarrow 1-} g(x) = -1 \text{ 이므로}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1-} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} f(x) \times \lim_{x \rightarrow 1-} g(x) = 0 \times (-1) = 0 \quad \text{(거짓)}$$

$$\neg. f(1) = 0, \quad g(1) = -1 \text{ 이므로 } f(1)g(1) = 0 \times (-1) = 0 \quad \text{(참)}$$

$$\neg. \lim_{x \rightarrow 1+} f(x) = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 1+} g(x) = 1 \text{ 이므로}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1+} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow 1+} f(x) \times \lim_{x \rightarrow 1+} g(x) = 1 \times 1 = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1-} f(x)g(x) = 0 \text{ 에서}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1+} f(x)g(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1-} f(x)g(x) \text{ 이므로}$$

극한값 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)g(x)$ 는 존재하지 않는다.

그러므로 함수 $f(x)g(x)$ 는 $x = 1$ 에서 불연속이다. (참)

따라서 옳은 것은 $\neg.$, \neg

13. [출제의도] 이차함수의 성질과 도함수의 정의를 이해하여 함숫값을 구한다.

이차함수 $f(x)$ 는 최고차항의 계수가 1이고

함수 $y = f(x)$ 의 그래프는 x 축에 접하므로

$$f(x) = (x - a)^2 \quad (\text{단, } a \text{는 상수이다.})$$

$$f(x) = (x - a)(x - a) \text{ 이므로}$$

$$f'(x) = 2(x - a)$$

$$g(x) = (x - 3)f'(x) = 2(x - a)(x - 3)$$

$$= 2x^2 - 2(a + 3)x + 6a$$

함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 y 축에 대하여 대칭이므로

x 의 계수가 0이다. 즉, $a = -3$

$$\text{따라서 } f(x) = (x + 3)^2 \text{ 에서 } f(0) = 3^2 = 9$$

14. [출제의도] 여러 가지 순열의 수를 구하는 과정을 추론한다.

일곱 자리의 자연수를 만들 때, 짝수 번째 자리는 세 군데이므로 숫자 2는 많아야 세 번 사용할 수 있다.

(i) 숫자 2를 한 번 사용한 경우

2를 십의 자리에 오도록 놓으면 조건을

만족시키도록 만들 수 있는 자연수는 나머지

자리에 1, 1, 1, 1, 1, 3 또는 1, 1, 1, 1, 3, 3

또는 1, 1, 1, 3, 3, 3 또는 1, 1, 3, 3, 3, 3 또는

1, 3, 3, 3, 3, 3을 나열한 것이므로 그 경우의

$$\text{수는 } \frac{6!}{5!1!} + \frac{6!}{4!2!} + \frac{6!}{3!3!} + \frac{6!}{2!4!} + \frac{6!}{1!5!} = \boxed{62} \text{ 이다.}$$

2를 짝수 번째 자리에 한 번 오도록 놓는 경우의

수는 세 군데 중 한 군데를 선택하는 경우의 수와 같으므로 ${}_3C_1 = 3$ 이다.

그러므로 숫자 2를 한 번 사용했을 때 일곱

자리의 자연수를 만들 수 있는 경우의 수는

$$3 \times 62 = \boxed{186} \text{ 이다.}$$

(iii) 숫자 2를 세 번 사용한 경우

2를 모든 짝수 번째 자리에 오도록 놓으면

조건을 만족시키도록 만들 수 있는 자연수는 홀수

번째 자리에 1, 3을 모두 한 번 이상씩 사용하여

만든 것이므로 나머지 자리에 1, 1, 1, 3 또는 1,

1, 3, 3 또는 1, 3, 3, 3을 나열하여 만든 것이다.

그러므로 그 경우의 수는

$$\frac{4!}{3!1!} + \frac{4!}{2!2!} + \frac{4!}{1!3!} = \boxed{14} \text{ 이다.}$$

그러므로 $p = 62$, $q = 186$, $r = 14$

$$\text{따라서 } p + q + r = 262$$

[다른 풀이]

(iii) 숫자 2를 세 번 사용한 경우

2를 모든 짝수 번째 자리에 오도록 놓으면

조건을 만족시키도록 만들 수 있는 자연수는 홀수

번째 자리에 1, 3을 모두 한 번 이상씩 사용하여

만든 것이다.

즉, 구하려는 값은 1, 3을 중복을 허락하여 네

개를 선택한 후 일렬로 나열하는 경우의 수에서

1을 네 개, 3을 네 개 선택한 경우의 수 2를 뺀

$$\text{값이므로 } {}_2\Pi_4 - 2 = 2^4 - 2 = \boxed{14} \text{ 이다.}$$

[보충 설명]

(ii) 숫자 2를 두 번 사용한 경우

2, 2를 십의 자리와 천의 자리에 오도록 놓으면

조건을 만족시키도록 만들 수 있는 자연수는

나머지 자리에 1, 1, 1, 1, 3 또는 1, 1, 1, 1, 3, 3

또는 1, 1, 3, 3, 3 또는 1, 3, 3, 3, 3을 나열한

것이므로 그 경우의 수는

$$\frac{5!}{4!1!} + \frac{5!}{3!2!} + \frac{5!}{2!3!} + \frac{5!}{1!4!} = 30 \text{ 이다.}$$

2를 짝수 번째 자리에 두 번 오도록 놓는 경우의

수는 ${}_3C_2 = 3$ 이다.

그러므로 숫자 2를 두 번 사용했을 때 일곱

자리의 자연수를 만들 수 있는 경우의 수는

$$3 \times 30 = 90 \text{ 이다.}$$

15. [출제의도] 귀납적으로 정의된 수열의 성질을 이용하여 문제를 해결한다.

$$a_{n+1} = \sum_{k=1}^n k a_k \text{ 에서 } n=1 \text{ 을 대입하면}$$

$$a_2 = \sum_{k=1}^1 k a_k = a_1 \text{ 이므로 } a_2 = 2$$

$$n \geq 2 \text{ 일 때 } a_n = \sum_{k=1}^{n-1} k a_k \text{ 이므로}$$

$$a_{n+1} - a_n = \sum_{k=1}^n k a_k - \sum_{k=1}^{n-1} k a_k = n a_n$$

$$\text{그러므로 } a_{n+1} = (n+1)a_n \text{ (단, } n \geq 2)$$

위 식에 $n=50$ 을 대입하면

$$a_{51} = 51a_{50} \text{ 이고 } a_{50} > 0 \text{ 이므로 } \frac{a_{51}}{a_{50}} = 51$$

$$\text{따라서 } a_2 + \frac{a_{51}}{a_{50}} = 2 + 51 = 53$$

[보충 설명]

2 이상의 자연수 n 에 대하여 $a_n > 0 \dots\dots (*)$

임을 수학적 귀납법을 이용하여 보일 수 있다.

$a_2 = 2$ 이고 $n \geq 2$ 일 때 $a_{n+1} = (n+1)a_n$ 이므로

(i) $n=2$ 일 때

$$a_2 = 2 > 0 \text{ 이므로 } (*) \text{이 성립한다.}$$

(ii) 2 이상의 자연수 k 에 대하여 $n=k$ 일 때 $(*)$ 이

성립한다고 가정하면 $a_k > 0$

$$n=k+1 \text{ 일 때 } a_{k+1} = (k+1)a_k > 0 \text{ 이므로 } n=k+1$$

일 때도 $(*)$ 이 성립한다.

따라서 (i), (ii)에 의해 2 이상의 자연수 n 에 대하여 $a_n > 0$ 이다.

16. [출제의도] 로그의 성질을 이용하여 선분의 길이 구하는 문제를 해결한다.

$$m=3^x \text{ 에서 } x=\log_3 m \text{ 이므로 } A_m(\log_3 m, m)$$

$$m=2^x \text{ 에서 } x=\log_2 m \text{ 이므로 } B_m(\log_2 m, m)$$

$$\text{그러므로 } \overline{A_m B_m} = 2^m - \log_3 m$$

$\overline{A_m B_m}$ 이 자연수이기 위해서는 m 과 2^m 이 자연수이므로 $\log_3 m$ 이 음이 아닌 정수이다.

그러므로 $m=3^k$ (단, k 는 음이 아닌 정수이다.)

$$m=3^0 \text{ 일 때, } a_1 = 2^1 - \log_3 1 = 2$$

$$m=3^1 \text{ 일 때, } a_2 = 2^3 - \log_3 3 = 7$$

$$m=3^2 \text{ 일 때, } a_3 = 2^9 - \log_3 9 = 510$$

$$\text{따라서 } a_3 = 510$$

[보충 설명]

위의 풀이에서 $\overline{A_m B_m}$ 이 자연수이기 위해서는 $m=3^k$

फल임을 알 수 있다. 이제 m 의 값이 3^{n-1} 에서 3^n 으로 증가하면 $2^m - \log_3 m$ 의 값도 증가함을 보이자.

모든 자연수 n 에 대하여

$$\begin{aligned} (2^{3^n} - n) - \{2^{3^{n-1}} - (n-1)\} &= 2^{3^n} - 2^{3^{n-1}} - 1 \\ &= 2^{3^{n-1}}(2^3 - 1) - 1 \\ &= 7 \times 2^{3^{n-1}} - 1 \end{aligned}$$

$$3^{n-1} \geq 1 \text{ 이므로 } 2^{3^{n-1}} \geq 2 \text{ 이다.}$$

$$\text{그러므로 } 7 \times 2^{3^{n-1}} - 1 > 0$$

$$\text{따라서 } 2^{3^n} - (n-1) < 2^{3^n} - n \text{ 이 성립한다.}$$

17. [출제의도] 등차중항을 이용하여 등차수열의 합과 관련된 문제를 해결한다.

$a_{k-3}, a_{k-2}, a_{k-1}$ 은 이 순서대로 등차수열을

이루므로 a_{k-2} 는 a_{k-3} 과 a_{k-1} 의 등차중항이다. 즉,

$$a_{k-2} = \frac{a_{k-3} + a_{k-1}}{2} = \frac{-24}{2} = -12$$

$$\begin{aligned} S_k &= \frac{k(a_1 + a_k)}{2} = \frac{k(a_3 + a_{k-2})}{2} \\ &= \frac{k\{42 + (-12)\}}{2} = 15k \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } k^2 = 15k \text{ 이고 } k \neq 0 \text{ 이므로 } k = 15$$

[다른 풀이 1]

수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 a , 공차를 d 라 하면

$$a_3 = a + 2d = 42 \dots\dots \textcircled{1}$$

$$a_{k-2} = \frac{a_{k-3} + a_{k-1}}{2},$$

$$a + (k-3)d = -12 \dots\dots \textcircled{2}$$

$$S_k = \frac{k\{2a + (k-1)d\}}{2} = k^2 \text{ 이고, } k \neq 0 \text{ 이므로}$$

$$2a + (k-1)d = 2k \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} \text{에서 } \textcircled{1} \text{을 빼면 } a + (k-3)d = 2k - 42 \dots\dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2}, \textcircled{4} \text{에서 } 2k - 42 = -12 \text{ 이므로 } k = 15$$

[다른 풀이 2]

수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 a , 공차를 d 라 하면

$$a_3 = a + 2d = 42, a = 42 - 2d \dots\dots \textcircled{1}$$

$$a_{k-3} + a_{k-1} = a + (k-4)d + a + (k-2)d = -24 \text{ 이므로}$$

$$a + (k-3)d = -12 \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$42 - 2d + kd - 3d = -12, kd - 5d = -54 \dots\dots \textcircled{3}$$

$$S_k = \frac{k\{2a + (k-1)d\}}{2} = k^2 \text{ 이고, } k \neq 0 \text{ 이므로}$$

$$2a + (k-1)d = 2k \dots\dots \textcircled{4}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{4}$ 에 대입하면

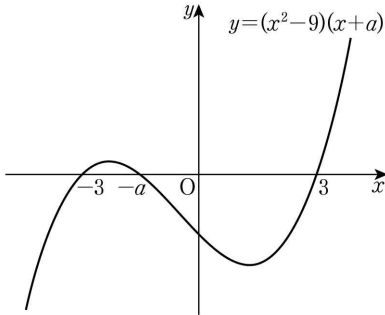
$$84 - 4d + kd - d = 2k, kd - 5d = 2k - 84 \dots\dots \textcircled{5}$$

$$\textcircled{3}, \textcircled{5} \text{에서 } 2k - 84 = -54 \text{ 이므로 } k = 15$$

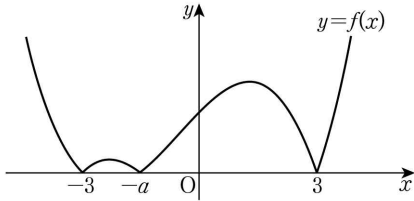
18. [출제의도] 조건을 만족시키는 함수의 그래프를 추론하여 극댓값을 구한다.

(i) $0 < a < 3$ 일 때

함수 $y = (x^2 - 9)(x + a)$ 의 그래프는 x 축과 세 점 $(-3, 0), (-a, 0), (3, 0)$ 에서 만나므로 그래프의 개형은 그림과 같다.



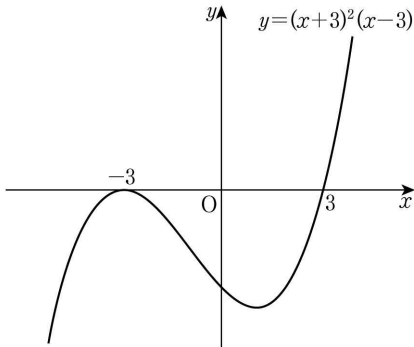
그러므로 함수 $f(x) = |(x^2 - 9)(x + a)|$ 의 그래프의 개형은 그림과 같다.



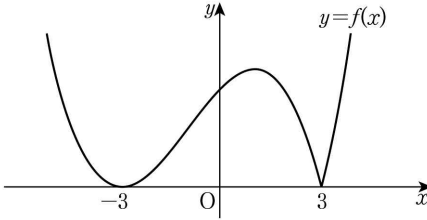
함수 $f(x)$ 는 $x = -3, x = -a, x = 3$ 에서 미분가능하지 않으므로 주어진 조건을 만족시키지 않는다.

(ii) $a=3$ 일 때

함수 $y = (x^2 - 9)(x + a) = (x + 3)^2(x - 3)$ 의 그래프는 x 축과 점 $(-3, 0)$ 에서 접하고 점 $(3, 0)$ 에서 만나므로 그래프의 개형은 그림과 같다.



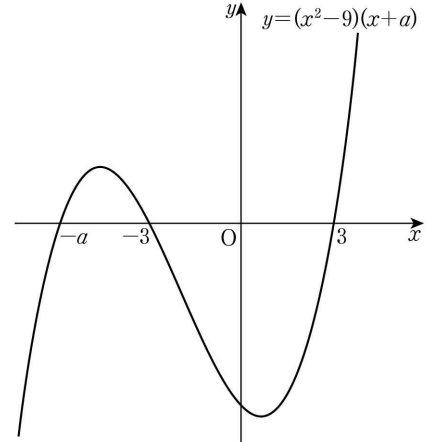
그러므로 $f(x) = |(x + 3)^2(x - 3)|$ 의 그래프 개형은 그림과 같다.



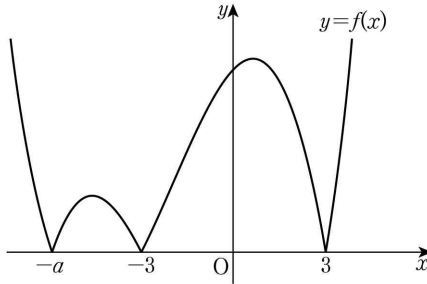
$f(x)$ 는 $x=3$ 에서만 미분가능하지 않으므로 주어진 조건을 만족시킨다.

(iii) $a > 3$ 일 때

함수 $y = (x^2 - 9)(x + a)$ 의 그래프는 x 축과 세 점 $(-a, 0), (-3, 0), (3, 0)$ 에서 만나므로 그래프의 개형은 그림과 같다.



그러므로 함수 $f(x) = |(x^2 - 9)(x + a)|$ 의 그래프의 개형은 그림과 같다.



함수 $f(x)$ 는 $x = -a, x = -3, x = 3$ 에서 미분가능하지 않으므로 주어진 조건을 만족시키지 않는다.

그러므로 (i), (ii), (iii)에 의해 $a=3$

함수 $y = (x^2 - 9)(x + 3)$ 의 극솟값의 절댓값이

함수 $f(x) = |(x^2 - 9)(x + 3)|$ 의 극댓값이다.

$y = (x^2 - 9)(x + 3)$ 의 도함수는

$$y' = 2x(x + 3) + (x^2 - 9) = 3(x + 3)(x - 1) \text{ 이므로}$$

$$y' = 0 \text{ 에서 } x = -3 \text{ 또는 } x = 1$$

$y = (x^2 - 9)(x + 3)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	\cdots	-3	\cdots	1	\cdots
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	\nearrow	0	\searrow	-32	\nearrow

그러므로 함수 $y = (x^2 - 9)(x + 3)$ 은 $x=1$ 에서 극소이고 극솟값은 -32

따라서 함수 $f(x)$ 는 $x=1$ 에서 극대이고 극댓값은

$$f(1) = |-32| = 32$$

[보충 설명]

$a=3$ 일 때 함수 $f(x)$ 가 $x=3$ 에서만 미분가능하지 않음을 보이자.

$$\begin{aligned} f(x) &= |(x^2 - 9)(x + 3)| \\ &= |(x + 3)^2(x - 3)| \\ &= \begin{cases} (x + 3)^2(x - 3) & (x \geq 3) \\ -(x + 3)^2(x - 3) & (x < 3) \end{cases} \end{aligned}$$

함수 $f(x)$ 가 구간 $(-\infty, 3)$ 과 구간 $(3, \infty)$ 에서 각각 다항함수이므로 함수 $f(x)$ 는 $x \neq 3$ 인 모든 실수 x 에서 미분가능하다.

그런데

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-(x+3)^2(x-3)}{x-3} = -36$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x+3)^2(x-3)}{x-3} = 36$$

이므로 극한값 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ 이 존재하지 않는다.

그러므로 $f(x)$ 는 $x=3$ 에서 미분가능하지 않다.
따라서 $f(x)$ 는 오직 한 개의 x 값에서만 미분가능하지 않다.

19. [출제의도] 삼각함수의 성질을 이해하여 주어진 조건을 만족시키는 값을 구한다.

삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이가 $3\sqrt{5}$ 이므로 사인법칙에 의해

$$\frac{10}{\sin C} = 2 \times 3\sqrt{5}, \quad \sin C = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

삼각형 ABC 는 예각삼각형이므로

$$\cos C = \sqrt{1 - \sin^2 C} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{a^2 + b^2 - ab \cos C}{ab} = \frac{4}{3} \text{ 에서 } \frac{a^2 + b^2 - \frac{2}{3}ab}{ab} = \frac{4}{3}$$

$$3a^2 + 3b^2 - 2ab = 4ab, \quad 3(a-b)^2 = 0 \text{ 이므로 } a = b$$

코사인법칙에 의해

$$10^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C = a^2 + a^2 - 2a^2 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}a^2,$$

$$100 = \frac{2}{3}a^2, \quad a^2 = 150$$

$$\text{따라서 } ab = a^2 = 150$$

20. [출제의도] 미분과 적분의 관계를 이용하여 합숫값 구하는 문제를 해결한다.

$$g(x) = \int_0^x f(t) dt + f(x) \text{ 에서}$$

$$g'(x) = f(x) + f'(x),$$

$$g(0) = \int_0^0 f(t) dt + f(0) = 0 + f(0),$$

$$g'(0) = f(0) + f'(0)$$

조건 (가)에 의해

$$g(0) = f(0) = 0$$

$$g'(0) = f(0) + f'(0) = 0 + f'(0) = 0 \text{ 이므로 } f'(0) = 0$$

그러므로 x^2 은 $f(x)$ 의 인수이다.

$f(x) = x^2(x-k)$ (단, k 는 상수)라 하면

$$g'(x) = x^3 - kx^2 + 3x^2 - 2kx \\ = x^3 + (3-k)x^2 - 2kx$$

조건 (나)에 의해 모든 실수 x 에 대하여

$$g'(-x) = -g'(x) \text{ 가 성립한다.}$$

$$\text{즉, } -x^3 + (3-k)x^2 + 2kx = -x^3 - (3-k)x^2 + 2kx,$$

$$2(3-k)x^2 = 0 \text{ 에서 } k = 3$$

$$\text{그러므로 } f(x) = x^2(x-3)$$

$$\text{따라서 } f(2) = -4$$

[다른 풀이]

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c \text{ 라고 놓으면}$$

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

조건 (가)에 의해 $f(0) = 0$ 이므로 $c = 0$,

$$f'(0) = 0 \text{ 이므로 } b = 0$$

$$\text{즉, } f(x) = x^3 + ax^2$$

$$g'(x) = f(x) + f'(x)$$

$$= x^3 + ax^2 + 3x^2 + 2ax$$

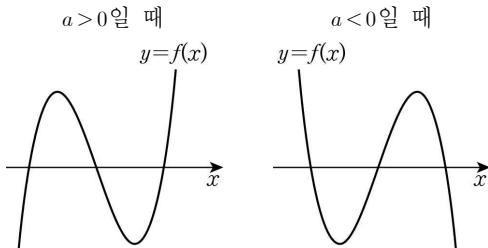
$$= x^3 + (a+3)x^2 + 2ax$$

조건 (나)에 의해 함수 $y = g'(x)$ 의 그래프는 원점에 대하여 대칭이므로 x^2 의 계수는 0 이다. 즉, $a = -3$

$$\text{따라서 } f(x) = x^3 - 3x^2 \text{ 에서 } f(2) = 8 - 12 = -4$$

21. [출제의도] 함수의 그래프를 이용하여 함수의 극댓값과 극솟값의 합을 구하는 문제를 해결한다.

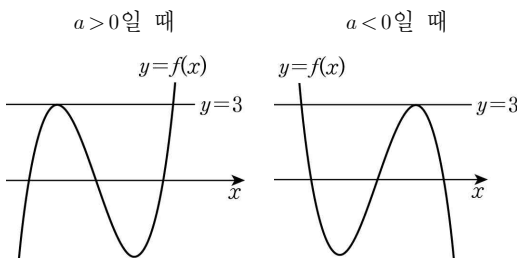
함수 $f(x)$ 의 삼차항의 계수를 a 라 하면 조건 (가)에 의해 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 x 축이 서로 다른 세 점에서 만나므로 함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 개형은 그림과 같다.



함수 $f(x)$ 는 삼차함수이므로 실수 전체의 집합을 치역으로 갖고, 이차함수 $g(x) = x^2 - 6x + 10 = (x-3)^2 + 1$ 은 $x=3$ 에서 최솟값 1 을 갖는다.

그러므로 조건 (나)에서 함수 $g(f(x)) = \{f(x)-3\}^2 + 1$ 은 $f(x)=3$ 인 x 에서 최솟값 1 을 가지므로 $m=1$ 한편, 방정식 $g(f(x))=1$ 의 서로 다른 실근의 개수가 2 이므로 방정식 $f(x)=3$ 을 만족시키는 서로 다른 실근의 개수는 2

그러므로 직선 $y=3$ 과 함수 $y=f(x)$ 의 그래프의 개형은 그림과 같다.



즉, 함수 $f(x)$ 의 극댓값은 3

조건 (다)의 방정식 $g(f(x))=17$ 을 풀면

$$\{f(x)-3\}^2 + 1 = 17, \quad \{f(x)-3\}^2 = 16$$

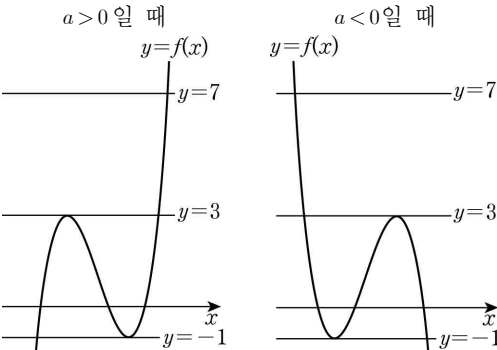
$$f(x) = -1 \text{ 또는 } f(x) = 7$$

조건 (다)에서 방정식 $g(f(x))=17$ 은 서로 다른

세 실근을 갖고 위의 그래프에서 방정식 $f(x)=7$ 의 실근의 개수를 유추하면 1 이므로 방정식 $f(x)=-1$ 의 서로 다른 실근의 개수는 2 이다.

그러므로 세 직선 $y=-1$, $y=3$, $y=7$ 과

함수 $y=f(x)$ 의 그래프의 개형은 그림과 같다.



즉, 함수 $f(x)$ 의 극솟값은 -1

따라서 함수 $f(x)$ 의 극댓값은 3, 극솟값은 -1 이므로

$$\text{그 합은 } 3 + (-1) = 2$$

22. [출제의도] 자연수의 거듭제곱의 합을 계산하여 값을 구한다.

$$\sum_{k=1}^5 k^2 = \frac{5 \times 6 \times 11}{6} = 55$$

23. [출제의도] 미분계수를 계산하여 값을 구한다.

$$f'(x) = 4x^3 + 6x + 9 \text{ 이므로 } f'(1) = 19$$

24. [출제의도] 원순열의 정의를 이해하여 원순열의 수를 구한다.

가운데 원에 색칠하는 경우의 수는 7

가운데 원에 칠한 색을 제외한 6가지 색을 모두

사용하여 가운데 원을 제외한 나머지 6 개의 원을 색칠하는 경우의 수는 $(6-1)! = 5!$

$$\text{따라서 구하는 경우의 수는 } 7 \times 5! = 840$$

25. [출제의도] 로그의 성질을 이해하여 조건을 만족시키는 값을 구한다.

$$\log x^3 - \log \frac{1}{x^2} = 3 \log x - (-2 \log x) = 5 \log x$$

$10 \leq x < 1000$ 에서

$$1 \leq \log x < 3, \quad 5 \leq 5 \log x < 15$$

따라서 $5 \log x$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 x 의

개수는 10

[보충 설명]

$5 \log x$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 x 의 값을

$$\text{구하면 } x = 10, 10^{\frac{6}{5}}, 10^{\frac{7}{5}}, 10^{\frac{8}{5}}, \dots, 10^{\frac{14}{5}}$$

26. [출제의도] 주어진 조건을 만족시키는 함수의 극한값 구하는 문제를 해결한다.

최고차항의 계수가 1 이고 두 점 A(-2, 0),

P(t, t+2) 를 지나는 이차함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = (x+2)(x-t+1)$$

그러므로 점 Q 의 좌표는 Q(0, 2-2t)

$$\overline{AP} = \sqrt{\{t-(-2)\}^2 + \{t+2-0\}^2} = |t+2| \sqrt{2},$$

$$\overline{AQ} = \sqrt{\{0-(-2)\}^2 + \{(2-2t)-0\}^2} = 2\sqrt{t^2-2t+2}$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (\sqrt{2} \times \overline{AP} - \overline{AQ}) = \lim_{t \rightarrow \infty} (2|t+2| - 2\sqrt{t^2-2t+2})$$

$$= 2 \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{|t+2|^2 - (t^2 - 2t + 2)}{|t+2| + \sqrt{t^2 - 2t + 2}}$$

$$= 2 \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{6t+2}{|t+2| + \sqrt{t^2 - 2t + 2}}$$

$$= 2 \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{6 + \frac{2}{t}}{\left|1 + \frac{2}{t}\right| + \sqrt{1 - \frac{2}{t} + \frac{2}{t^2}}}$$

$$= 2 \times \frac{6+0}{1+1}$$

$$= 6$$

27. [출제의도] 속도와 거리의 성질을 이용하여 거리 구하는 문제를 해결한다.

점 P 가 운동 방향을 바꿀 때 속도는 0 이므로

$$v(t) = 3t^2 - 12t + 9 = 3(t-1)(t-3) = 0, \quad t=1 \text{ 또는 } t=3$$

$0 \leq t < 1$ 에서 $v(t) > 0$,

$1 < t < 3$ 에서 $v(t) < 0$,

$t > 3$ 에서 $v(t) > 0$

이므로 점 P 는 $t=1$ 일 때 처음으로 운동 방향을 바꾸고 $t=3$ 일 때 다시 운동 방향을 바꾼다.

그러므로 점 P 가 A 에서 방향을 바꾼 순간부터 다시 A 로 돌아올 때까지 움직인 거리는 점 P 가 $t=1$ 부터 $t=3$ 까지 이동한 거리의 2 배이다.

따라서 구하는 값은

$$2 \int_1^3 |v(t)| dt = 2 \int_1^3 (-3t^2 + 12t - 9) dt$$

$$= 2 \left[-t^3 + 6t^2 - 9t \right]_1^3$$

$$= 8$$

[다른 풀이]

점 P 가 다시 A 로 돌아올 때의 시각을 $t=a$ (단, $a > 1$)라 하면

$$\int_1^a v(t) dt = 0 \text{ 이므로}$$

$$\int_1^a v(t) dt = \int_1^a (3t^2 - 12t + 9) dt$$

$$= \left[t^3 - 6t^2 + 9t \right]_1^a$$

$$= a^3 - 6a^2 + 9a - 4$$

$$= (a-1)^2(a-4) = 0$$

그러므로 $t=4$ 일 때 점 P 가 다시 A 로 돌아온다.

따라서

$$\int_1^4 |v(t)| dt = - \int_1^3 v(t) dt + \int_3^4 v(t) dt$$

$$= - \int_1^3 (3t^2 - 12t + 9) dt + \int_3^4 (3t^2 - 12t + 9) dt$$

$$= - \left[t^3 - 6t^2 + 9t \right]_1^3 + \left[t^3 - 6t^2 + 9t \right]_3^4$$

$$= 8$$

28. [출제의도] 도함수를 이용하여 부등식과 관련된 문제를 해결한다.

모든 실수 x 에 대하여 부등식 $f(x) \leq 12x + k \leq g(x)$ 를 만족시키는 자연수 k 의 값의 범위를 구하여 보자.

(i) $f(x) \leq 12x + k$

모든 실수 x 에 대하여 부등식 $f(x) \leq 12x + k$ 를 만족시키는 k 의 값의 범위를 구하면 다음과 같다.

$h(x) = f(x) - 12x$ 라고 하면

$h(x) = -x^4 - 2x^3 - x^2 - 12x,$

$h'(x) = -4x^3 - 6x^2 - 2x - 12 = -2(x+2)(2x^2 - x + 3)$

$h(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	\cdots	-2	\cdots
$h'(x)$	$+$	0	$-$
$h(x)$	\nearrow	20	\searrow

$h(x)$ 는 $x = -2$ 에서 최대이고 최댓값은 20

그러므로 모든 실수 x 에 대하여 부등식

$f(x) \leq 12x + k$ 를 만족시키는 k 의 값의 범위는

$k \geq 20$

(ii) $g(x) \geq 12x + k$

모든 실수 x 에 대하여 부등식 $g(x) \geq 12x + k$ 를 만족시키는 k 의 값의 범위를 구하면 다음과 같다.

부등식 $3x^2 - 12x + a - k \geq 0$ 이 모든 실수 x 에 대하여 성립해야 하므로 이차방정식 $3x^2 - 12x + a - k = 0$ 의 판별식을 D 라 하면

$\frac{D}{4} = (-6)^2 - 3 \times (a - k) \leq 0, \quad k \leq a - 12$

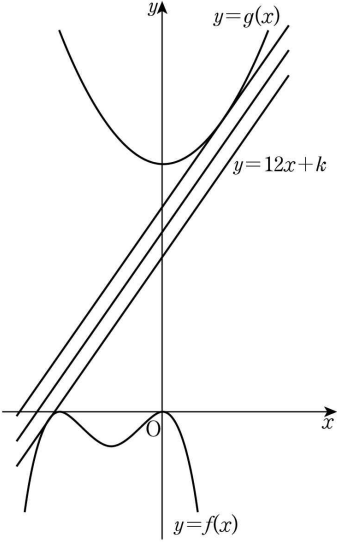
모든 실수 x 에 대하여 부등식 $g(x) \geq 12x + k$ 를 만족시키는 k 의 값의 범위는 $k \leq a - 12$

(i), (ii)에 의해 $20 \leq k \leq a - 12$ 이고 이를 만족시키는 자연수 k 의 개수는 3이므로 $22 \leq a - 12 < 23$

따라서 $34 \leq a < 35$ 이므로 자연수 a 의 값은 34

[보충 설명]

두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프와 직선 $y = 12x + k$ 의 관계는 그림과 같다.



29. [출제의도] 코사인법칙을 이용하여 삼각형의 넓이 구하는 문제를 해결한다.

$\angle BAD$ 와 $\angle BCD$ 는 같은 호에 대한 원주각이므로 그 크기가 같다.

$\angle BAD = \angle BCD = \theta$, $\overline{AD} = a$, $\overline{CB} = b$ 라 하면 삼각형 ABD의 넓이 S_1 은

$S_1 = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AD} \times \sin \theta = \frac{1}{2} \times 6 \times a \times \sin \theta = 3a \sin \theta$

삼각형 CBD의 넓이 S_2 는

$S_2 = \frac{1}{2} \times \overline{CB} \times \overline{CD} \times \sin \theta = \frac{1}{2} \times b \times 4 \times \sin \theta = 2b \sin \theta$

$S_1 : S_2 = 9 : 5$ 이므로 $3a : 2b = 9 : 5$

$a : b = 6 : 5$ 이므로 $a = 6k$, $b = 5k$ ($k > 0$)라고 하자.

삼각형 ABC에서 코사인법칙에 의해

$\overline{AC}^2 = 6^2 + (5k)^2 - 2 \times 6 \times 5k \times \cos \alpha \cdots \cdots \textcircled{1}$

$\angle ABC$ 와 $\angle ADC$ 는 같은 호에 대한 원주각이므로

$\angle ABC = \angle ADC = \alpha$

삼각형 ADC에서 코사인법칙에 의하여

$\overline{AC}^2 = (6k)^2 + 4^2 - 2 \times 6k \times 4 \times \cos \alpha \cdots \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 을 연립하면

$11k^2 + 9k - 20 = 0, \quad (11k + 20)(k - 1) = 0$

$k > 0$ 이므로 $k = 1$ 이고 $a = 6k = 6$

$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{\sqrt{7}}{4}$

삼각형 ADC의 넓이 S 는

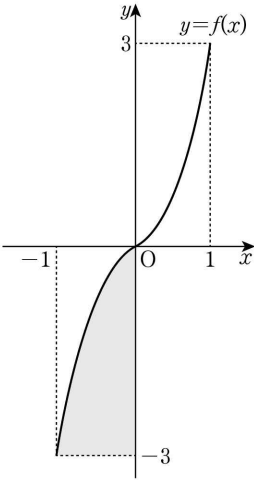
$S = \frac{1}{2} \times \overline{AD} \times \overline{CD} \times \sin \alpha = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \frac{\sqrt{7}}{4} = 3\sqrt{7}$

따라서 $S^2 = (3\sqrt{7})^2 = 63$

30. [출제의도] 평행이동을 이용하여 정의된 함수의 그래프를 추론하여 정적분의 값을 구한다.

문제에서 $\int_0^1 f(x) dx = 1$ 이고, 함수 $y = f(x)$ 의

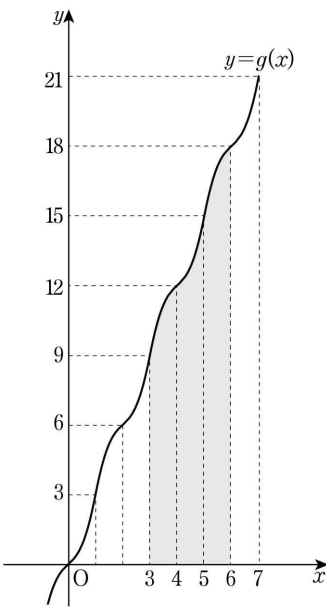
그래프는 원점에 대하여 대칭이다.



그러므로 그림에서 색칠된 영역의 넓이는 $3 - 1 = 2$

단한구간 $[3, 6]$ 에서 $\int_3^6 g(x) dx = \int_3^6 |g(x)| dx$ 는

곡선 $y = g(x)$ 와 x 축 및 두 직선 $x = 3$, $x = 6$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이이므로 함수 $y = g(x)$ 의 그래프와 구하는 영역을 그림으로 나타내면 다음과 같다.



단한구간 $[3, 5]$ 에서 함수 $y = g(x)$ 의 그래프는 함수 $y = f(x)$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 4만큼 평행이동하고 y 축의 방향으로 12만큼 평행이동한 그래프이

므로 $\int_3^5 g(x) dx = 2 \times 12 = 24$

단한구간 $[5, 7]$ 에서 함수 $y = g(x)$ 의 그래프는 함수 $y = f(x)$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 6만큼 평행이동하고 y 축의 방향으로 18만큼 평행이동한 그래프이

므로 $\int_5^7 g(x) dx = 15 \times 1 + 2 = 17$

따라서 $\int_3^6 g(x) dx = \int_3^5 g(x) dx + \int_5^6 g(x) dx = 41$

• 영어 영역 •

정 답

1	⑤	2	②	3	③	4	⑤	5	①
6	⑤	7	②	8	②	9	③	10	⑤
11	③	12	②	13	③	14	②	15	①
16	②	17	⑤	18	④	19	①	20	④
21	①	22	⑤	23	①	24	③	25	④
26	②	27	③	28	④	29	⑤	30	④
31	①	32	①	33	②	34	④	35	④
36	③	37	⑤	38	②	39	②	40	①
41	④	42	⑤	43	④	44	③	45	③

해 설

1. [출제의도] 대화에서 적절한 응답을 찾는다.

W: Grandpa! I didn't expect to see you here!
M: Hi, Molly. I came to pick you up. How was school?
W: Great, but where's Dad? I thought he was picking me up today.
M: _____

2. [출제의도] 대화에서 적절한 응답을 찾는다.

M: Jamie, the screen of your phone is cracked. You should get it fixed.
W: Well, the screen works just fine. I'll use it as is.
M: But you may cut your finger on the sharp edge.
W: _____

3. [출제의도] 담화의 목적을 추론한다.

W: Good morning, everybody. This is your principal Alexandra Hamilton. Our field trip last week was canceled due to the fine dust alert. Many students were disappointed and so was I. Since there will be many days with high levels of fine dust this spring, we should learn how to take care of ourselves. So, our school is holding a special lecture on personal healthcare. Famous doctor and TV show host Dr. Linda Han will come and show you how to minimize the health risks of fine dust in everyday life. It'll be held at 4 p.m., Wednesday. This lecture is open to all students and parents. Every attendee will be given free dust masks. Don't miss out on this great opportunity!

4. [출제의도] 대화자의 의견을 추론한다.

M: Rebecca, I hear that you're planning a trip to France.
W: Yeah. I'm very excited. It's my first trip abroad.
M: That's exciting. Where in France are you going?
W: Paris. I'll visit many tourist spots there. I'm thinking of buying some clothes for the trip.
M: Well, speaking of clothes, can I give you some advice?
W: Sure. What is it?
M: If you dress like a typical tourist there, you'll be an easy target for pickpockets.
W: Oh, I didn't know that. Then, what should I wear?

M: If I were you, I'd avoid outfits that the locals would not wear.
W: I see. What clothes would make me look like a tourist in Paris?
M: As far as I know, the locals rarely wear hiking jackets or gym clothes on the street.
W: Thanks. I'll keep that in mind.

5. [출제의도] 대화자의 관계를 추론한다.

M: Hey, Kimmy. Do you have a minute? I have something to say about the stage.
W: Okay. I'm listening.
M: Last evening, I went on the stage and tried the dance moves myself.
W: Did everything go well?
M: Pretty well, but we need to change some things.
W: Just a second. Let me pull out the stage layout sheet. *[Pause]* Go ahead.
M: While I was doing the turns, I bumped into the bench. We need to move it.
W: Well, I was told to place it in the center of the stage.
M: True. But I changed some moves so that the dancers make bigger turns. That means we need more room.
W: I see. I'll push the bench to the back.
M: Thanks. And please fix the bench to the floor. I created a move where the dancers jump from the bench.
W: All right. I'll fix it nice and tight.

6. [출제의도] 그림과 대화의 일치 여부를 파악한다.

W: Mr. Thompson. Can we talk about the design for the Read Aloud Space?
M: Sure. Oh, is this a photo from another school?
W: Yes. I thought we could borrow some ideas.
M: I'm sure we can. I can see the sign "Read Aloud Space" on the wall.
W: Let's put up a sign like that, too. And they put a big round hole in the wall.
M: It's brilliant. Kids would enjoy going through the hole.
W: What do you think about this penguin between the hole and the bookcases?
M: We should absolutely have something like that. Kids love stuffed animals.
W: The airplane hanging down from the ceiling looks pretty, doesn't it?
M: It looks lovely. Kids will like looking at it.
W: Yeah. And I see a table on the floor. Maybe it's for the teacher.
M: I guess so.

7. [출제의도] 대화자가 할 일을 추론한다.

W: Sean, did you close your bedroom windows? The rain will start any minute.
M: Yes, Mom. I've already closed all the windows.
W: Good. A storm is coming. So, let's keep them closed. Are you going out tonight?
M: No. I was planning to go to the movies, but I'm staying home.
W: Good idea. What will you do?
M: Can I invite Eric to our house? I want to play video games with him.
W: Okay. Do you want me to cook for you two boys?
M: That'd be great. Eric loves your chicken stew.
W: All right. I'm going grocery shopping before it rains hard.

M: Do you want me to come with you?
W: No, that's okay. I'll grab a few things and be right back.

8. [출제의도] 이유를 추론한다.

W: Hey, Neil. How's your new apartment?
M: It's fantastic. Thanks for helping me move in.
W: No problem. You would've done the same for me.
M: Of course. By the way, I can't go to Poetry Night this Friday.
W: Really? All the club members will be expecting you.
M: I know. But I need to take care of some other stuff.
W: What do you need to do?
M: My new bed will be delivered this Friday. I have to assemble it myself.
W: I see. But can't you assemble the bed on the weekend?
M: The thing is, I've been sleeping on the sofa for a week so my back hurts. I really want to sleep in a bed.
W: Well, if you say so. See you later.

9. [출제의도] 수치를 파악한다.

M: Hi. Welcome to Korean Table. What would you like to order?
W: I'd like to order a take-out meal. What would you recommend?
M: What about the Korean BBQ Combo? It comes with *bulgogi*, rice and a soda.
W: Sounds good. How much is it?
M: It's \$18. And if you pay an extra \$2, you can size up.
W: I want two combos but I don't want to size up.
M: Sure. What do you want for your soda, Coke or lemonade?
W: Lemonade for both combos, please. Do you also have dumplings?
M: Yes. We have fried dumplings and steamed dumplings. Fried are \$14 for a plate, and steamed are \$12.
W: I'll have one plate of steamed dumplings. Here's my credit card.
M: Okay. Your take-out will be ready in ten minutes.

10. [출제의도] 세부 사항의 언급 여부를 파악한다.

W: Hi, Rick. What are you doing tomorrow afternoon?
M: I'm attending a one-day class for making hand-carved stamps. You can come along if you want.
W: Sounds interesting. I'm in. Will the class be conducted in English?
M: The instructor will speak Korean, but there'll be an English translator.
W: Good. How much is the participation fee?
M: It's 10,000 won per person. You can take your stamp home after class.
W: That's reasonable. How long is the class?
M: It'll start at two and last about one hour. Let's have lunch together before the class.
W: Okay. Where's the class being held?
M: It's taking place at the City Art Center.
W: Wonderful. I'll meet you in front of the Art Center at 1 p.m.
M: Cool. See you there.

11. [출제의도] 담화 내용과의 일치 여부를 파악한다.

M: Hello, students of Campbell High School. I'm happy to introduce our new program—the Campbell Challenge Program. It'll provide opportunities for students to take on challenges in diverse areas such as academics, sports, arts, and computers. Following your interests, choose one or more Challenges every year and work on them throughout the year. The list of Challenges you can choose from has been uploaded on our school website. The Challenges you choose can be changed one time during the year. Students who satisfy the requirements of their selected Challenges will receive a certificate at the end of the year. You can sign up for the program online until March 23. Ask your teacher for more information.

12. [출제의도] 표를 보고 선택한 것을 찾는다.

W: Kevin, have you heard of *The Two Suspects*? It's a really popular drama.
M: Yes, but I haven't had a chance to watch it yet.
W: Me, neither. Why don't we subscribe to a video streaming service? We can share an ID.
M: Good idea. Let's find one online. *[Pause]* Here, we can choose from these five plans.
W: Since we'll be using one ID together, the number of screens allowed should be two or more at once.
M: Of course. What about screen quality?
W: UHD is higher quality than HD. But is UHD available on your device?
M: No, it's not. What about yours?
W: Mine is compatible with UHD. But I'm fine with HD.
M: Good. Then we'll go with HD. So we should choose between these two.
W: If we choose this one, it'll be easier to split the price. Besides, it's cheaper.
M: Perfect. Let's subscribe to that one.

13. [출제의도] 대화에서 적절한 응답을 찾는다.

M: Ms. Smith. How was the teacher training course about team teaching?
W: It was very helpful. Would you like to try team teaching with me?
M: Sure. I've always wanted to try that. Do you have any topic in mind?
W: I'm planning to teach about the plants and animals in Africa in my biology class.
M: Okay. In my social studies class, students can learn about the economies of African countries.
W: Great. Afterwards we can give the students a chance to combine what they've learned.
M: It could be in the form of a team project or a discussion.
W: From that point on, we can lead the class together.
M: Good idea. If we're both in the classroom, students will be able to approach their topic from more diverse perspectives.
W: _____

14. [출제의도] 대화에서 적절한 응답을 찾는다.

M: Kate, do you have a minute? I need your advice on something.
W: Okay. What is it?
M: I've recently started my online video channel.

W: That’s cool. What’s it about?
M: Mainly, it’s about cooking. Since your video channel is so popular, I wanted to ask you how to attract more people to my channel.
W: Then you’re asking the right person.
M: So tell me. What can I do to make my channel popular?
W: First of all, upload as many videos as you can. You don’t really know which video will attract people.
M: I can do that. But I always feel disappointed when my videos get only a small number of views.
W: Well, if you put up a lot of videos, there’s a better chance that some of them might catch people’s attention.
M: _____

15. [출제의도] 상황에 적절한 말을 찾는다.

M: Scott and Jane are college sophomores. This semester Jane is taking a psychology class. The class requires an individual presentation. The problem for Jane is that she is too afraid to speak in front of other students. She finds it hard to breathe just thinking about it. Jane asks Scott for help. Scott thinks that her lack of confidence is the problem. In his opinion, the best way to gain confidence is to be well prepared for the presentation. He wants to advise Jane to fully understand her topic and practice several times before the big day. In this situation, what would Scott most likely say to Jane?
Scott: _____

[16 ~ 17]

W: Tiny pieces of plastic, or microplastics, are everywhere. According to recent findings, the concentration of microplastics in the air is higher indoors than outdoors. Considering that we spend about 90 percent of our time indoors, this may pose significant health risks. Here are some tips on how to reduce microplastics at your home. First, remove carpets, which trap plastic fibers and particles. Also, do not buy toys made of plastic. Rather, choose wood or natural rubber toys instead. There are many daily products that contain microplastics such as cosmetic products and toothpastes. If the label on the product says PP, PE, or PET, that means there are microplastics in it. It’s better to choose microplastic-free products. It’s also a good idea to put an air purifier in your house. Certain models are capable of filtering out microplastics. Scientists are still unsure what specific dangers microplastics may pose to our health. Even so, we can never be too careful about our health.

16. [출제의도] 담화의 주제를 추론한다.

17. [출제의도] 세부 사항의 언급 여부를 파악한다.

18. [출제의도] 글의 목적을 추론한다.

Watson City 교향악단은 캘리포니아의 중부 해안 지역에 음악을 제공한 65주년을 기념하고 있습니다. 교향악단은 Bob Smith씨가 35년간 재직 후 음악 감독 겸 상임 지휘자 직에서 은퇴한다고 발표했습니다. 교향악단은 이 직책의 후임자를 적극적으로 찾고 있습니다. 업무는 매년 4회의 연주회를 위한 음악을 선정하

는 것과 매주 대략 2시간의 교향악단 총연습 감독을 포함합니다. 이 직책을 위한 오디션을 볼 기회에 지원을 원하는 지원자는 watsonorchestra@wco.org로 이력서를 보내야 합니다.

provide 제공하다
announce 발표하다
retirement 은퇴
position 직책
musical director 음악 감독
permanent conductor 상임 지휘자
replacement 후임자
approximately 대략
desirous of ~을 원하는
resume 이력서

19. [출제의도] 등장인물의 심경을 추론한다.

아이 돌보는 사람으로서 일상적인 집안일을 마치고 난 후, Melanie는 Edith와 Harry가 집 안에서 돌아 다니지 않으니 집이 얼마나 조용한지 깨달았다. 그녀는 자신이 내는 소리 외에 어떤 소리도 들리지 않는다는 것을 알게 되었다. 그녀는 Edith가 보고 싶었다. 그녀는 Harry가 보고 싶었다. 쌍둥이가 없는 이 큰 집에서 그녀는 혼자임을 느꼈다. 갑자기 Melanie는 자신의 침실과 쌍둥이의 침실 외에 다른 어떤 방에도 들어가 본 적이 없다는 것을 깨달았다. 위층 서재가 늘 닫혀 있는 것이 그녀에게 떠올랐다. Melanie는 그곳에 어떤 흥미로운 것들이 있을지 궁금했다. 책? 잡지? 어찌면... 아름다운 그림? 그녀는 참지 못하고 계단을 오르기 시작했다.

routine 일상적인
chore 집안일
nanny 아이 돌보는 사람
stir around 돌아 다니다
occur (머리에) 떠오르다, 생각 나다
study 서재
upstairs 위층의
magazine 잡지
resist oneself 참다
indifferent 무관심한

20. [출제의도] 필자의 주장을 추론한다.

무언가 잘못되었을 때 사람들이 왜 그런 일이 생겼고, 그것이 누구의 잘못이며, ‘왜 나인가?’에 집착하는 것은 유감스러운 일이다. 솔직히, 대부분의 경우 그런 생각이 무슨 소용인가? 여러분의 두뇌가 해결 지향적이 되도록 훈련하라. 지구상에서 가장 간단한 예를 들어 보자. 우유 한 잔이 쏟아지면 무슨 일이 벌어지는가? 그렇다, 여러분은 집착해서, 그것이 어떻게 넘어졌지, 누가 그것을 넘어지게 했지, 그것이 바닥을 얼룩지게 할까 하고 말하거나 ‘왜 늘 나야? 나는 서둘러야 해서 이런 일은 일어나면 안 되는데.’와 비슷한 무언가를 생각할 수 있다. 그러나 해결 지향적인 사고 과정을 가진 누군가는 그저 수건을 가져오고, 잔을 집어 들고, 우유 한 잔을 새로 가져올 것이다. 여러분의 에너지를 현명하게 사용하라. 실수로부터 배우되, 해결책을 가지고 빠르게 넘어가라.

unfortunate 유감스러운
obsess 집착하다
solution-oriented 해결 지향적인
planet 지구, 행성
spill 쏟아지다
stain 얼룩지게 하다
along the lines of ~과 비슷한

21. [출제의도] 어구의 함축 의미를 추론한다.

부적당한 것을 말하는 것이 여러분을 곤경에 빠뜨릴 수 있다는 메시지를 학생들이 받으면 무슨 일이 일어날까? 그들은 사람들이 예상하는 대로 한다. 그들은 자신과 이미 의견을 같이하는 사람들과는 이야기하고,

다양한 사람들 앞에서는 중요한 주제에 관해 입을 다물고 있고, 모인 사람들 중 가장 화가 나 있거나 가장 큰 소리를 내는 사람과 논쟁조차 하려고 별로 애쓰지 않는다. 그 결과는 졸업생을 따라서 실제 세상으로 이어지는 집단 양극화 현상이다. 자신의 책 ‘Hearing the Other Side’에서 사회학자인 Diana C. Mutz가 발견한 바와 같이, 고등학교를 졸업하지 않은 사람들은 가장 다양한 토론 상대자를 확보할 수 있는 반면, 가장 높은 수준의 교육을 받은 사람들은 상반된 견해를 가진 사람들과 ‘가장 적게’ 접한다. 다시 말하면, 가장 빈틈없는 반향실(에코 효과를 내는 방)에서 살 가능성이 가장 큰 사람들은 교육 수준이 가장 높은 사람들이다. 그 반대가 되어야 한다, 그렇지 않은가? 좋은 교육은 ‘확증 편향’의 문제를 예방하기 위해, 자신과 의견이 다른 지적인 사람들의 의견을 적극적으로 구하도록 시민들을 가르쳐야 한다.

get ~ in trouble ~을 곤경에 빠뜨리다
in company 사람들 앞에서
bother -ing ~하려고 애쓰다, 일부러 ~하다
the room (한자리에) 모인 사람들
group polarization 집단 양극화 현상
exposure 접하기, 노출
conflicting 상반된
diverse 다양한
echo chamber 반향실(에코 효과를 내는 방)
confirmation bias 확증 편향

22. [출제의도] 글의 요지를 추론한다.

몇몇 회사의 경영진은 그들의 회사가 많은 변화와 스트레스를 겪고 있는데, 그것이 업무 효율성을 떨어뜨리고, 최고의 인재를 몰아내며, 그들의 팀을 분열시킨다는 것을 그들이 ‘알고 있다’고 말한다. 그들은 군대에 대해 생각해 볼 필요가 있는데, 그곳에서는 스트레스와 불확실성이 현 상태이고, 고용된 사람들은 해변의 휴양이 아니라 신병 훈련소를 통해 일할 수 있는 상태로 준비된다. 그런데도 여전히 군대에 고용된 사람들은 사실상 지구상에 있는 모든 조직 중에서 가장 제대로 기능하고, 확고부동하고, 충성스러운 자들에 속한다. 이것은 군대가 수세기 동안의 실행 끝에, 적절한 렌즈[관점]로 다른 사람들과 함께 스트레스를 겪고 나면, 남은 평생 이야기하게 될 의미 있는 이야기와 사회적 유대를 창출할 수 있다는 것을 배웠기 때문이다. 스트레스를 위협적인 것으로 바라보는 대신에, 군대 문화는 그것이 만들어 내는 공유된 회복력에서 자부심을 끌어낸다. 그런데 이것은 그들이 군인이라는 사실과는 전혀 상관없으며, 모든 회사와 팀은 스트레스를 잠재력의 원천으로 바꿀 수 있다.

effectiveness 업무 효율성, 유효성
drive away ~을 몰아내다, 쫓아내다
talent 인재(들), 재능 있는 사람(들)
tear apart ~을 분열시키다[해체하다]
uncertainty 불확실성
on-board (신입을) 일할 수 있는 상태로 준비시키다
functioning 제대로 기능을 하는
steadfast 확고부동한, (목표·태도가) 변함없는
loyal 충성스러운, 충성심이 강한
virtually 사실상, 실질적으로
practice 실행, 훈련, 업무
narrative 이야기, 서술
bond 유대, 집착
derive 끌어내다, 얻다
resilience 회복력, 탄성
wellspring 원천
potential 잠재력, 가능성

23. [출제의도] 글의 주제를 추론한다.

영감이란 재미있는 것이다. 그것은 산을 옮길 만큼 강력하다. 영감이 갑자기 떠오르면, 영감은 범람한 강의 내달리는 급류처럼 작가를 전진시킨다. 그러나 영

감을 기다리면, 아무 일도 일어나지 않는다. 아이러니하게도, 스스로를 특별히 영감을 받았다고 묘사하지 않을 수 있는 사람들에게 의해 산이 옮겨지거나 대하소설이 집필되거나 웅장한 벽화가 그려지는 것과 같이 너무나 많은 것이 실제로 창작되었다. 대신에 그들은 매일 나와서 키보드 위에 손을 얹고, 펜을 종이에 대고, 아주 조금씩 한 단어 한 단어 그들의 이야기를 진행해 가는데, 아마도 그들은 자신이 한 문장 더, 한 쪽 더, 그리고 한 장(章) 더 밀고 나갈 때, 수백 가지 작고 미세한 방식으로 영감이 떠오르고 있다는 것을 인식조차 못 할지도 모른다. “나는 영혼이 나를 움직일 때 글을 쓰는데, 영혼이 나를 매일 움직인다.”라고 William Faulkner는 말했다. 이것은 작가들이 매년 National Novel Writing Month(전국 소설 쓰기의 달) 동안 50,000단어 분량의 소설을 완성하는 원칙적인 방식이고, (매일) 나오으로써 이뤄지는데, 그것은 그해의 남은 기간 창의적인 상태를 유지하는 것에도 또한 적용된다.

inspiration 영감
 strike (생각이 갑자기) 떠오르다
 carry forward ~을 전진시키다
 flooded 범람한, 물이 넘치는
 grand 웅장한
 mural 벽화
 show up 나오다, 나타나다
 microscopic 미세한, 아주 작은
 sentence 문장

24. [출제의도] 글의 제목을 추론한다.

위계는 눈에 띄게 나쁜 아이디어를 제거하는 데 유용하다. 어떤 아이디어가 그 계통에서 맨 위까지 올라갈 즈음, 그 체계 내의 다른 모든 아이디어와 비교되었을 것이고, 눈에 띄게 좋은 아이디어가 정상을 차지하게 된다. 이는 상식처럼 보인다. 문제는, 눈에 띄게 좋은 아이디어가 진정 혁신적인 아이디어인 것은 아니고, 진정 혁신적인 아이디어가 소개될 때엔 흔히 매우 나쁜 아이디어처럼 보인다는 점이다. Western Union이 Alexander Graham Bell의 전화 특허권과 관련 기술을 살 기회를 넘겨버린 일화는 유명하다. 당시 전화 통화는 매우 잡음이 많아 잘못 전달하기 쉬웠고 먼 거리를 연결하지 못했는데, Western Union은 통신 수단의 수익성이 정확성과 폭넓은 통신 범위에 달려 있다는 사실을 차체 전보 사업으로부터 알고 있었다. 그리고 Wikipedia가 처음 시작했을 때 농담으로 간주되었다. 어떻게 일반 대중이 작성한 것이 세계 최고 학자들의 저작물을 대체할 수 있단 말인가? 오늘날 Wikipedia는 그 이전에 출현했던 그 어떤 것보다도 너무나 훨씬 더 종합적이어서 유일한 백과사전이라고 널리 여겨진다.

hierarchy 위계, 계급 제도, 서열
weed out ~을 제거하다, 골라내다
obviously 눈에 띄게
chain 계통, 연쇄, 사슬
innovative 혁신적인
patent 특허(권)
misinterpret 잘못 전달하다
telegram 전보
profitable 수익성 있는, 유리한
communication 통신(수단), 의사소통
replace 대체하다
scholar 학자
comprehensive 종합적인, 포괄적인
encyclopedia 백과사전

25. [출제의도] 도표의 내용을 파악한다.

위의 표는 2017년 현존하는 일자리 대비 2037년에 영국의 5개 산업 분야에서 인공 지능으로 비롯되는 일자리 창출과 대체 비율의 추정치를 보여준다. 건강·사회 복지 분야는 30퍼센트가 넘는 일자리 창출을 겪

고 22퍼센트의 양의 순효과를 가질 것이다. 제조업 분야는 2017년에 현존하는 일자리의 30퍼센트의 대체를 겪을 것으로 예상되며 5퍼센트만 창출된다. 도소매업 분야에서 2017년에 존재하는 일자리 4개 중 1개 넘게 대체될 것이라고 추정된다. 전문, 과학·기술 분야에서의 일자리 창출 비율은 같은 분야에서의 일자리 대체 비율의 2배 넘게 높을 것으로 추정된다. 교육 분야의 일자리 창출 비율은 제조업 분야의 일자리 창출 비율보다 더 높을 것으로 예상된다.

estimate 추정하다, 예측하다; 추정치
AI 인공 지능(=artificial intelligence)
sector 분야, 부문
social work 사회 복지
wholesale 도매
retail 소매
manufacture 제조하다
existing 현존하는, 기존의
net effect 순효과
undergo 겪다
anticipate 예상하다, 전망하다
suffer 겪다

26. [출제의도] 글의 세부 내용을 파악한다.

1909년에 태어난 Virginia Apgar는 의학 분야에서 성공하기로 결심하였다. 그녀는 의과 대학을 졸업하고 외과에서 인턴 과정을 마쳤다. 그러나 그녀는 머지않아 일자리 선택권이 제한되어 있음을 알게 되었다. Apgar는 새로운 것을 시도하고자 마취학에 그녀의 노력을 집중했다. 여러 번 거절당한 후에, 그녀는 마취학 훈련 과정에 입학할 허가받았다. 공부하면서 Apgar는 진통 중인 산모에게 주어지는 마취가 아기에게 어떻게 영향을 미치는지에 대해 관심을 갖게 되었다. 이 시기에 그녀는 Apgar 척도를 개발했는데, 이것은 신생아의 건강 상태를 확인하는 하나의 방법이다. 이 방법에 따르면, 의사는 아기를 검사할 때 심박수, 호흡 노력을 포함한 다섯 가지 서로 다른 요인을 반드시 고려해야 한다. 그녀는 1964년에 Women's Medical College of Pennsylvania로부터 수여받은 명예박사 학위를 포함하여 많은 상을 받았다. 1973년에, 그녀는 또한 'Ladies Home Journal'에 의해 과학 분야 올해의 여성으로 선정되었다.

be determined to ~하기로 결심하다
field 분야, 방면
medicine 의학, 약
internship 인턴 과정
surgery 외과, 수술
employment 일자리, 고용
option 선택권
deny 거절하다, 부인하다
in labor 진통 중인
affect 영향을 미치다
method 방법
newborn 신생아
factor 요인
honorary 명예(직)의
doctorate 박사 학위

27. [출제의도] 실용문의 세부 내용을 파악한다.

스톡홀름 유령 투어

많은 유령 이야기를 간직하고 있는 스톡홀름의 오래된 거리를 걸어 보세요.

☞ 투어 시간표

금요일과 토요일	오후 6:00 ~ 오후 7:30
일요일에서 목요일까지	오후 6:30 ~ 오후 8:00

- ☞ 모든 투어는 Stockholm College 정문 앞에서 출발합니다.
- ☞ **투어 요금**
 - 성인 15달러 · 아동(7 ~ 17세) 13달러
 - 6세 이하 아동 무료
- ☞ 표는 온라인으로 미리 또는 현장에서 구매할 수 있습니다.

더 많은 정보를 원하시면, www.stockholmtours.com을 방문하세요.

hold	간직하다
timetable	시간표
main gate	정문
purchase	구매하다
in advance	미리
on site	현장에서

28. [출제의도] 실용문의 세부 내용을 파악한다.

2020 K-Culture 비디오 경연 대회

- 참가 대상
경연 대회는 미국 거주자만 참가할 수 있습니다.
- 참가 방법
여러분 자신의 동영상상을 제작하여 2020년 7월 31일까지 저희 웹 사이트에 올려 주세요.
- 참가 분야
아래에서 한 개 또는 두 개 분야를 선택하여 참가하세요.

K-Pop	K-pop에 맞춰 노래하고 춤추기
K-Drama	K-drama의 한 장면 연기하기

- 상품
 - 1등: 서울행 왕복 항공권 두 장
 - 2등: 홈 시어터
 - 3등: K-pop 가수가 사인한 음반
 우승자는 8월 15일에 www.k_culture.org에서 발표됩니다.

culture	문화
resident	거주자
category	분야
act out	~을 연기하다, 실연(實演)하다
autograph	사인하다
announce	발표하다

29. [출제의도] 어법상 맞지 않는 표현을 찾는다.

아이들이 어릴 때, 일의 많은 부분은 아이들이 정말로 통제권을 가지고 있음을 그들에게 보여 주는 것이다. 20년간 부모 교육자로 일했던 우리의 현명한 친구 한 명은 취학 전 연령의 아이들에게 달력을 주고 아이들 생활에서 중요한 모든 일들을 적어 보라고 조언하는데, 이는 부분적으로 아이들이 시간의 흐름을 더 잘 이해하도록, 그리고 자신들의 하루하루가 어떻게 펼쳐질지 이해하도록 도움을 주기 때문이다. 아이들이 자신의 하루를 통제하고 있다고 느끼도록 돕는 데 있어 달력이라는 도구의 중요성은 아무리 과장해도 지나치지 않다. 요일들에 다가가면서, 아이들이 그 요일들을 지워가도록 하라. 가능한 경우마다 그 일정에 대해 아이들에게 선택권을 주면서 그날의 일정을 검토하는 데 시간을 보내라. 이러한 의사소통은 존중을 보여 주어, 아이들이 자신들이 그저 여러분의 하루와 여러분의 계획에 붙어서 따라다니는 사람이 아니라는 것을 알게 되고, 어떤 일이 언제, 왜 일어나게 될지 이해하게 된다. 아이들은 나이가 더 들어감에 따라, 그 다음에는 스스로 중요한 일들을 적어 넣기 시작할 것이며, 그것은 나아가 그들이 자신의 통제감을 발달시키는 데 도움을 준다.

⑤ 두 개의 절을 연결해야 하므로 대명사 it은 적절하지 않다. 이 경우에는 and it으로 쓰거나 관계대명사

which를 써야 한다.
demonstrate (실례를 통해) 보여 주다, 설명하다
preschool-age 취학 전 연령
passage 흐름, 경과, 추이
unfold 펼쳐지다, 전개되다
overstate 과장하다, 허풍을 떨다
cross off ~을 지우다
go over ~을 검토하다
tagalong 붙어서 따라다니는 사람
sense of control 통제감

30. [출제의도] 문맥에 맞지 않는 낱말을 찾는다.

임의 오차는 측정을 반복하면 발견될 수 있다. 뿐만 아니라, 더욱더 많은 측정값을 구함으로써 우리는 참 값에 더욱더 가까운 값을 산출 평균으로부터 얻는다. 이 두 가지 사실 중 어떤 것도 계통 오차에는 적용되지 않는다. 동일한 도구를 가지고 반복적으로 측정해도 계통 오차가 드러나거나 제거되지도 않는다. 이런 이유로 계통 오차는 임의 오차보다 잠재적으로 더 위험하다. 만약 어떤 실험에서 큰 임의 오차가 존재하면, 그것은 최종적으로 매겨진 오차의 큰 값으로 드러날 것이다. 그리하여 모든 사람이 결과의 부정확함을 모르게(→알게) 되는데, 실험자의 결과에 아무도 주목하지 않을 때에는 어쩌면 실험자의 자존심에 (가해질 수 있는 해) 말고는 어떠한 해도 가해지지 않는다. 그러나 계통 오차의 숨겨진 존재는, 추정된 오차가 작다면, 언뜻 신뢰도가 높은 것처럼 보이는 결과로 이어질 수 있는데, 그것은 사실 심각하게 잘못된 것이다.

random error 임의 오차, 무작위 오차
detect 발견하다
measurement 측정
reading 측정값
obtain 얻다
systematic error 계통 오차
eliminate 제거하다
manifest 드러내다
quote (값을) 매기다
imprecision 부정확함
ego 자존심, 자아
conceal 숨기다
reliable 신뢰도가 높은

31. [출제의도] 빈칸에 적절한 표현을 추론한다.

인간 본성의 두드러지는 정서적 특징은 동료 인간들을 주의 깊게 지켜보고 그들의 이야기를 알게 되어, 그것으로 그들의 인격과 신뢰 가능성을 판단하는 것이다. 그리고 홍적세 이후 계속 그래 왔다. 인간 속[인류]으로 분류할 수 있는 첫 번째 무리와 그들의 후손은 수렵 채집인이었다. 오늘날의 칼라하리 사막의 Ju/hoansi 부족과 같이, 그들은 그저 하루하루 생존하기 위해 잘 발달된 협력 행위에 의존했던 것이 거의 확실하다. 그 결과 그것은 무리 속 동료 각자의 개인사와 개인적 성과에 대한 정확한 지식을 필요로 했고 마찬가지로 그들은 다른 사람들의 감정과 성향에 대한 공감 감각을 가질 필요가 있었다. 동료가 말하는 이야기가 불러일으키는 감정을 알게 될 뿐만 아니라 공유하게 되는 것은 깊은 만족감을 주는데, 원한다면 이를 인간의 본능이라고 부를 수 있다. 이러한 행위 전체는 생존과 번식에 이익이 된다. 낱 이야기와 스토리텔링은 다원적인(진화적으로 의미 있는) 현상이다.

distinct 두드러지는, 독특한
trait 특징, 특성
nature 본성, 속성
thereby 그것으로, 그것에 의해서
dependability 신뢰 가능성, 신뢰할 수 있음
band 무리, 밴드(유목민 집단)
classifiable 분류할 수 있는
genus (생물 분류의) 속
descendant 후손

hunter-gatherer 수렵 채집인
sophisticated 잘 발달된, 수준 높은, 복잡한
cooperative 협력적인
in turn 그 결과, 차례로
accomplishment 성과, 달성한 것
empathetic 공감할 수 있는, 감정 이입의
instinct 본능
stir 불러일으키다, 환기하다
companion 동료, 친구
performance 행위, 수행
reproduction 번식
gossip 남 이야기
phenomenon 현상(pl. phenomena)

32. [출제의도] 빈칸에 적절한 표현을 추론한다.

작은 것에서 큰 것으로 규모가 커지는 것은 기본적인 요소가 변하지 않거나 보존되도록 유지하면서 흔히 단순함에서 복잡함으로의 진화를 수반한다. 이것은 공학, 경제학, 회사, 도시, 유기체, 그리고 어쩌면 가장 극적으로는 진화 과정에서 흔하다. 예를 들어, 대도시의 고층 건물은 소도시의 보통 가정집보다 상당히 더 복잡한 물체이지만, 역학의 문제, 에너지와 정보의 분배, 전기 콘센트, 수도꼭지, 전화기, 노트북 컴퓨터, 문등의 크기를 포함한 건축과 디자인의 기본 원리는 모두 건물의 규모와 상관없이 거의 똑같이 유지된다. 마찬가지로, 유기체는 대단히 다양한 크기 그리고 놀랄만큼 다양한 형태와 상호 작용을 가지도록 진화했는데, 그것은 흔히 증가하는 복잡성을 반영하지만, 세포, 미토콘드리아, 모세관, 그리고 심지어 나뭇잎과 같은 근본적인 구성 요소는 몸체의 크기, 혹은 그것들이 속한 체계 부류의 복잡함이 증가함에 따라 눈에 띄게 변하지는 않는다.

scale up (크기나 규모가) 커지다
be accompanied by ~을 수반하다
evolution 진화, 발전
simplicity 단순함
complexity 복잡함
organism 유기체
dramatically 극적으로
skyscraper 고층 건물, 마천루
modest 보통의, 수수한
underlying principle 기본 원리
construction 건축, 건설
mechanics 역학, 기계학
distribution 분배, 분포
outlet 콘센트, 출구
water faucet 수도꼭지
approximately 거의
similarly 마찬가지로, 비슷하게
extraordinary 놀랄 만한, 대단한
reflect 반영하다, 반사하다
fundamental 근본적인
building block 구성 요소
appreciably 눈에 띄게, 상당히

33. [출제의도] 빈칸에 적절한 표현을 추론한다.

작가가 누구인지, 그리고 글이나 예술 작품을 창작할 때 그 사람이 가졌을 법한 의도가 무엇인지를 아는 것은 우리 대부분에게 엄청나게 중요하다. 어떤 예술 작품을 누가 썼는지, 혹은 창작했는지 알지 못하는 것은 흔히 심하게 좌절감을 준다. 우리의 문화는 화자, 작가, 예술가의 정체성에 가치를 크게 둔다. 어쩌면 ‘작가 정체성’의 가장 중요한 하나의 측면은, 명의상의 작가 정체성이 제공한다고 여겨지는, 막연하게 이해되는 인간의 창조성, 개성, 그리고 권위의 존재이다. 미술관의 방문객이 개별 화가의 이름도 알지 못한 채 한 방 가득한 그림들에 감탄하는 것, 혹은 독자가 자신이 읽고 있는 소설의 작가가 누구인지 알지 못하는 것은 거의 생각할 수 없다. 출판사들은 그들 도서의 표지,

책등, 그리고 속표지에 자랑스럽게 작가의 이름을 보여 준다. ‘The New York Review of Books’와 ‘The New York Times Book Review’에 실리는 책 광고는 보통은 작가의 사진을 포함하고 작가가 자신의 작품에 관해 이야기할 때 한 말을 인용하는데, 이 두 가지는 모두 우리의 관심이 그들의 책만큼이나 작가에게도 있다는 것을 보여 준다.

author 작가, 저자
intention 의도
tremendously 엄청나게
frustrating 좌절감을 주는
place worth on ~에 가치를 두다
vaguely 막연하게, 애매하게
apprehend 이해하다, 파악하다, 감지하다
presence 존재, 실재
nominal 명의상의, 이름의
unthinkable 생각할 수 없는
admire 감탄하다
jacket (책의) 표지
spine 책등, 척추
title page (책의) 속표지
regularly 보통은, 자주, 규칙적으로
quote ~의 말을 인용하다

34. [출제의도] 빈칸에 적절한 표현을 추론한다.

모든 운동선수들은 스포츠에서 과제 개입 목표 또는 자아 개입 목표에 대한 내재된 선호가 있다. ‘과제 목표 성향 및 자아 목표 성향’이라고 불리는 이러한 성향은, 주로 운동선수들이 접하게 되는 사람들의 유형 그리고 그들이 처한 상황 때문에 어린 시절 내내 발달한다고 여겨진다. 아이들이 일관되게 자신의 노력에 따라 부모의 칭찬을 받고 코치로부터 개인의 향상에 대한 인정을 받으면, 그리고 자신의 실수로부터 배우도록 격려를 받으면, 그러면 그들은 과제 성향을 기르기가 쉽다. 성공은 숙달, 노력, 이해, 개인의 책임감과 관련되어 있다고 그들이 생각하는 것이 당연해진다. 스포츠에서 자신에게 본보기가 되는 사람의 행동 또한 이러한 발달에 영향을 미친다. 그러한 환경은 (오직) 이기는 것에 대한 보상, 최고의 성적에 대한 칭찬, 최선의 노력을 다했음에도 받는 비난 또는 미션발, 혹은 불균등한 인정을 건네는 스타일의 코치에 의해 아이들의 모습이 만들어지는 환경과는 크게 다르다. 이런 종류의 환경은 노력과 개인적인 수고가 아닌, 능력과 재능이 성공을 거둔다는 생각과 더불어 자아 성향이 커지는 것을 돕는다.

athlete 운동선수
innate 내재된
preference 선호
orientation (~을 지향하는) 성향
come in contact with ~과 접하게 되다
consistently 일관되게, 지속해서
praise 칭찬
recognition 인정
foster 기르다, 육성하다
be associated with ~과 관련되어 있다
mastery 숙달
reward 보상
non-selection 미션발, 탈락
hand out ~을 건네다
unequal 불균등한, 동일하지 않은
flourish 크다, 번성하다
endeavor 수고, 노력, 애씀

35. [출제의도] 글의 흐름과 무관한 문장을 추론한다.

장르 영화는 영화 제작뿐 아니라 영화 시청도 단순화한다. 서부 영화에서, 외모, 복장, (행동) 방식의 관례 때문에 우리는 주인공, 조수, 악당 등을 보자마자 알아차리고 그들의 관례적 역할에 관한 우리의 기대를 그들이 저버리지 않을 것이라고 생각한다. 우리가 그

장르에 대해 갖는 익숙함은 시청을 더 쉽게 해 줄 뿐 만 아니라 어떤 면에서는 더 즐겁게 해 준다. 우리가 모든 관례를 알고 그것에 익숙하기 때문에, 우리는 각각의 등장인물, 각각의 이미지, 각각의 익숙한 장면을 알아보는 데에서 즐거움을 얻는다. 관례가 확립되어 반복된다는 사실은 또 다른 종류의 즐거움을 강화한다. (장르 혼합은 지난 몇십 년의 혁신이 아니라, 고전 영화 시대에 이미 영화 산업의 필수 불가결한 일부였다.) 우리의 기본적 기대를 충족한 채로 편안한 장르 속에 자리를 잡고서, 우리는 영화를 신선하고 독창적으로 보이게 만드는 창의적 변형, 정제, 그리고 복잡한 것들을 더 예민하게 인식하게 되고 그것들에 반응하게 되며, 그리고 우리의 기대를 넘어섬으로써 각각의 혁신은 흥미진진한 놀라움이 된다.
simplify 단순화하다 western 서부 영화, 서부극 convention 관례 appearance 외모 manner (행동) 방식 sidekick 조수, 동료 villain 악당, 악역 on sight 보자마자, 발견하는 대로 assume 생각하다, 추정하다 violate 저버리다, 위반하다 familiarity 익숙함 establish 확립하다 intensify 강화하다 innovation 혁신 decade 십 년 integral 필수 불가결한 keenly 예민하게, 열심히 responsive 반응하는, 대답하는 refinement 정제, 순화 exceed 넘어서다, 능가하다
36. [출제의도] 글의 순서를 파악한다.
<p>(사람들이) 새에게 사로잡힐 만한 것이 도대체 ‘무엇’이 있는지 많은 사람들은 이해하지 못한다. 조류 관찰자들은 숲, 늪, 그리고 들판에 나가 실제로 무엇을 하고 있을까? (B) 조류 관찰에 대한 열정을 이해하는 비결은 조류 관찰이 실은 사냥이라는 점을 깨닫는 것이다. 하지만 사냥과 달리, 여러분이 모은 전리품들은 여러분의 마음속에 있다. (C) 물론 여러분이 어디를 가든지 전리품들을 갖고 다니게 되기 때문에 여러분의 마음은 그것들로 가득 채우기에 훌륭한 장소이다. 여러분은 그것들을 먼지가 쌓이도록 벽이나 다락 위에 두지 않는다. 여러분의 조류 관찰 경험은 여러분 삶의 일부, 여러분 자신의 일부가 된다. (A) 그리고 조류 관찰자들은 인간이기 때문에 이러한 조류 관찰의 기억들은, 인간의 기억 대부분이 그러하듯이, 시간이 지남에 따라 향상된다. 돌이켜 생각해 보면, 깃털의 색은 더 풍부해지고, 새소리는 더 달콤해지며, (기억에) 흐릿했던 눈에 띄는 의견상의 그 특징들은 더욱더 선명해지고 뚜렷해진다.</p> obsessed about ~에 사로잡힌 swamp 늪, 습지 elusive (기억에) 흐릿한, 뚜렷하지 않은 field mark 눈에 띄는 의견상 특징 vivid 선명한 distinct 뚜렷한 comprehend 이해하다 passion 열정 trophy 전리품, 트로피 accumulate 모으다, 축적하다 populate 가득 채우다 attic 다락
37. [출제의도] 글의 순서를 파악한다.
텔레비전에서 시간이 압축되는 방식은 상호 작용의

타이밍과는 다르다. 구체적으로 말하자면, 일상을 특징 짓는 짧은 멈춤과 지연은 편집을 통해 제거되고, 새로운 특색, 즉 웃음 트랙이 더해진다. (C) 수 시간, 심지어 수 일(日)을 수 분(分)으로, 그리고 수 분(分)을 수 초(秒)로 압축시키면서 행동이 빠르고 수월하게 흘러가는 압축된 사건이 그것의 익숙한 결과이다. 일상에서는 혼한 기다림을 시청자들이 경험하지 않아도 된다. 이러한 시간의 사용은 일반적인 의미로는 부자연스럽게 보일 수 있으나, 텔레비전 시청자들은 그것을 기대하게 되었고, 비평가들은 그것을 요구한다. (B) 더 중요하게는, 텔레비전 연기자들, 혹은 정치가들처럼 텔레비전에 의존하는 사람들은 순간을 포착하는 한 문장으로 생생하게 표현된 말 혹은 비유적 표현과 같은 시간 압축 요건을 충족할 수 있는 그들의 능력으로 시청자(유권자)들에 의해 평가를 받는다. (A) 신문과 잡지 기사에서 굵은 활자로 인쇄되거나 네모 표시된 삽입란에 들어가는 것이 그러한 말이다. 그렇기 때문에, 압축 기술은 텔레비전이 가진 시간의 또 다른 중요한 특성인 리듬과 속도를 강조한다.
distinct from ~과 다른 compress 압축하다 specifically 구체적으로 말하자면 pause 짧은 멈춤 characterize 특징짓다 accent 특색, 특성 namely 즉, 다시 말해 bold 굵은 활자체의 boxed 네모 표시된 temporal 시간의 dimension 특성 performer 연기자 graphic 생생하게 표현된 metaphor 비유적 표현 rapid 빠른, 신속한 in the abstract 일반적인 의미로는 critic 비평가 demand 요구하다
38. [출제의도] 문장의 위치를 파악한다.
<p>듣는 것보다 보는 것과 관련된 어떤 분야가 있다면, 그것은 과학이다. 서양 문화의 시각 편향을 강조하는 학자들은 자신들이 가장 선호하는 예로 과학을 지적하기조차 한다. 이미지, 그래프, 그리고 도표를 사용하지 않고 연구를 하는 것이 불가능한 것처럼 보이기 때문에, 그들의 관점에서 과학은 최상의 시각적 노력이다. <u>과학 역사학자들과 사회학자들은 보는 것 외에 듣는 것을 포함한 감각들이 지식의 발전에 있어 얼마나 중요한지를 보여 주면서 이러한 주장을 최근에 바로잡았는데, (그것은) 특히 실험실 안에서 두드러졌다.</u> 그들은 과학적 연구가 시각적 관찰 그 이상의 것을 포함한다는 점을 강조한다. 결과를 판독하는 것, 그래서 보는 것을 요구하는 것처럼 보일 뿐인 측정 도구의 도입은 과학자들의 다른 감각 사용을 배제하지 않았다. 도리어, 실험 환경에서의 과학적 연구는 흔히 신체 능력들을 필요로 하는데, 그것들 중 하나는 듣는 것이다. 그러나 과학 그 자체의 세계는 여전히 듣는 것을 보는 것보다 지식 생산으로 들어가는 덜 객관적인 입구로 여긴다.</p> sociologist 사회학자 correct 바로잡다 claim 주장 significant 중요한 notable 두드러진 laboratory 실험실 bias 편향, 편견 endeavor 노력 par excellence 최상의 stress 강조하다

measurement 측정 rule out ~을 배제하다 experimental 실험의 bodily 신체의 objective 객관적인
39. [출제의도] 문장의 위치를 파악한다.
<p>기술 발전에 대한 태도는 사람들의 수입이 그것으로 어떤 영향을 받느냐에 의해 형성된다. 경제학자들은 가능하게 하고 대체하게 하는 기술의 측면에서 발전을 생각한다. 그 발명으로 천문학자들이 목성의 위성을 바라볼 수 있게 해준 망원경은 노동자들을 대규모로 쫓아내지 않았고, 그 대신 우리가 새롭고 이전에 상상할 수 없었던 일들을 수행할 수 있게 해 주었다. <u>이는 동력 직조기의 등장과 대조적인데, 그것은 기존 작업을 수행하는 수동 (직조기) 직조공들을 대체하였고, 그 결과로 직조공들이 자신들의 수입이 위협받는다는 것을 알게 되었을 때 저항을 유발하였다.</u> 그러므로 기술이 노동자를 대체하는 자본의 형태를 취하면, 저항받기 더 쉽다는 것이 이치에 맞는다. 모든 기술의 확산은 결정(의 문제)이고, 만약 어떤 사람들이 결과적으로 그들의 직업을 잃게 된다면, (기술의) 채택은 마찰이 없을 수 없을 것이다. 발전은 불가피한 것이 아니며, 어떤 사람에게는 바람직하지 않기까지 하다. 비록 그것이 당연한 것으로 흔히 여겨지지만, 기술적 창의성이 잘 자라나도록 늘 허용되어야 할 근본적인 이유는 없다.</p> contrast 대조적이다 replace 대체하다 weaver 직조공 existing 기존(의) task 작업 prompt 유발하다 opposition 저항, 반대 income 수입 attitude 태도 progress 발전 economist 경제학자 telescope 망원경 astronomer 천문학자 gaze 바라보다, 응시하다 moon 위성, 달 Jupiter 목성 displace 쫓아내다, 해직하다 laborer 노동자 previously 이전에 unimaginable 상상할 수 없는 capital 자본 adoption 채택 frictionless 마찰이 없는 inevitable 불가피한 desirable 바람직한 thrive 잘 자라다, 성공하다
40. [출제의도] 글의 요약문을 완성한다.
<p>교실 안으로 어떤 지적 권위를 들어오는 것이 자신감 달한 학생들의 더 자신 없는 목소리를 잠재울 필요는 없다. 학생들을 교정하는 것은 교사의 입장에서 높은 수준의 세심함이 필요하다. 이는 교정할 필요가 없다는 의미가 아니라, 교정이 학생을 침묵하도록 이끌어서는 안 된다는 것이다. 권위적인 형태의 교정은 흔히 자신의 지적 잠재력에 대해 자신감이 덜한 학생들은 말할 것도 없고, 단연코 가장 명석한 학생들조차도 불편한 상황에서 움츠러들게 만든다. 그것은 또한 기꺼이 더 모험적인 해석을 생각해 보려는 마음도 없애 버린다. 단순히 표현의 자유만을 위해 아무 해석이나 수용하기보다는, 학생에게 어떻게 그런 해석에 이르게 되었는지에 대해 물어보는 것이 가장 권장할 만하다. 이러한 접근법은 생각하는 사람들의 공동체를 만들어</p>

내게 되는데, 그들은 문제가 되는 점이 진술자의 서열에 기초한 견해의 우월성이 아니라, 논의되고 있는 문제를 탐색하는 데 있어 우리가 함께 속해 있다는 것을 실감하는 것이라는 점을 보여 준다.
→ 교사의 지적 권위는 학생 개개인을 위축되게 하지 않으며 자신이 이해하는 바를 공유하도록 장려하는 방식으로 조심스럽게 행사되어야 한다.

- intellectual 지적인
- authority 권위
- insecure 자신 없는
- sensitivity 세심함
- authoritarian 권위적인
- withdraw 움츠러들다, 위축시키다
- let alone ~은 말할 것도 없이
- secure 자신 있는
- potential 잠재력
- risky 모험적인
- interpretation 해석
- for the sake of ~을 위해
- freedom of expression 표현의 자유
- advisable 권장할 만한
- approach 접근(법)
- demonstrate 보여 주다
- at stake 문제가 되는
- superiority 우월성
- hierarchy 서열
- realization 실감
- investigate 탐색하다, 조사하다
- exercise 행사하다

[41 ~ 42]

임상 심리학자들은 두 종류의 사람들이 치료를 찾다고 때때로 말하는데, 긴장이 필요한 사람들과 이완이 필요한 사람들이다. 그러나 좀 더 조직화되고, 자기 통제적이며, 자신의 미래에 대해 책임감을 갖게 되기 위해 도움을 청하는 환자 한 명에 비해, 대기실을 가득 채울 정도의 사람들이 긴장을 풀고, 마음을 가볍게 하며, 어제 직원회의에서 자신이 했던 어리석은 말들이나 내일 점심 데이트에 이어질 거라 확신하고 있는 거절에 대해 덜 걱정하기를 희망한다. 대부분의 사람들에게, 그들의 잠재의식은 너무 많은 것들을 나쁘게 여기고, 좋은 것들은 충분하지 않다고 여긴다.
그것은 이해가 된다. 만약 당신이 물고기의 정신을 설계하고 있다면, 위협만큼 기회에도 강렬하게 반응하도록 하겠는가? 절대 아니다. 먹이를 알리는 단서를 놓친 대가는 낮는데, 바다에 다른 물고기가 있을 가능성이 있고, 한 번의 실수가 아사(餓死)로 이어지지 않는 것이다. 그러나 근처에 있는 포식자의 신호를 놓친 대가는 재앙이 될 수 있다. 게임 종료, 그 유전자에게는 혈통의 종말이다. 물론 진화에는 설계자가 없지만, 자연 선택에 의해 창조된 정신은 대체로 생태학적으로 알맞은 장소에서 유연하게 적응하는 행동을 만들어 내기 때문에 그것은 결국 마치 설계된 것처럼 (우리에게) 보이게 된다. 동물의 어떠한 공통점들은 심지어 우리가 설계 원칙이라고 부를 수도 있는 여러 중에 걸친 유사성을 만들어 낸다. 그러한 원칙 중 하나는 나쁜 것이 좋은 것보다 더 약하다(→더 강하다)는 것이다. 위협과 불쾌함에 대한 반응은 기회와 유쾌함에 대한 반응보다 더 빠르고, 더 강하고, 억제하기가 더 어렵다.

- clinical 임상의
- psychologist 심리학자
- seek 찾다
- therapy 치료
- organized 조직화된
- self-controlled 자기 통제적인
- subconscious 잠재의식
- make sense 이해가 된다, 이치에 맞다

- design 설계하다
- cue 단서
- odds 가능성
- starvation 아사, 굶주림
- catastrophic 재앙의
- end up 결국 ~이 되다
- adaptive 적응하는
- niche 알맞은 장소, 적소, 틈새
- commonality 공통점
- inhibit 억제하다, 방지하다

41. [출제의도] 글의 제목을 추론한다.

42. [출제의도] 문맥에 맞지 않는 낱말을 찾는다.

[43 ~ 45]

(A) Bernard Farrelly는 역사상 가장 위대한 호주인 서퍼들 중 한 명이었다. 1964년에, 그는 하와이 Makaha 해변에서 개최된 한 주요 서핑 대회에서 우승을 거둔 최초의 비(非)하와이인이 되었다. 40년도 더 지난 후, 그때쯤 이쪽 세계에서 상당히 잊혔을 때, 그는 아내와 함께 우연히 하와이를 지나가게 되어 그 해변을 한번 둘러보러 가기로 했다.
(D) 해변 지역은 많이 변해 있었다. 하지만, 해변과 파도는 여전히 순수하고 매혹적이었고, 그래서 그는 다시 한번 하와이의 파도를 타고 싶은 마음이 간절해졌다. 그의 아내는 차 안에 머물렀지만, Farrelly는 자신의 보드를 꺼냈다. 그는 더 멀리 갈수록, 더 많은 자유를 느꼈다. 황혼이 깃들 무렵에 거기에는 다른 한 사람만 있었는데, 덩치 큰 하와이 원주민이었다. 이 해안에서 호주인 방문객인 Farrelly는 자신의 거리를 유지했다.
(B) 그러나 그 다른 서퍼가 곧 물을 저으며 왔다. “안녕하시오, Bernard.” 강한 하와이 억양으로 그가 인사를 건넸다. 그 하와이인은 그를 기억했고, 그들은 지난간 시절에 대해 이야기를 나누었다. 그들은 Makaha에서의 Bernard의 우승, 하와이의 아름다운 파도, 그 이후 그 해변에 일어난 일들에 대해 이야기했다. 저 해안의 일들이 아니라 이런 것이 진짜 하와이 경험이지, 하고 Farrelly는 생각하고 있었다.
(C) 그 남자는 큰 파도가 오고 있을 때 “이봐요, Bernard.”라고 다시 말했고, 그는 자신의 보드를 방해가 되지 않게 멀찍이 이동하며, “그쪽이 이 파도를 타시오.”라고 말했다. 그것은 자신이 가진 것을 내어 주는 것을 항상 우선시하는 전형적인 하와이 문화였다. Farrelly는 그 파도의 너울이 큰 소리를 내며 아름답게 솟아오르는 순간 그에게 감사와 작별 인사를 건넸다. 해가 질 무렵, 그는 파도를 타고 아내에게 돌아갔다. “그건 완벽한 파도였소.”라고 그는 그녀에게 말했다.

- surfer 서퍼, 파도 타는 사람
- pass through ~을 지나가다
- paddle 물을 저어 가다
- wave 파도
- shore 해안
- out of the way 방해가 되지 않게
- farewell 작별 인사하다
- swell (파도의 큰) 너울, 불룩한 부분, 팽창
- beachfront (도시 등의) 해변 지역
- as ever 여전히, 변함없이
- eager 간절히 바라는, 열망하는
- further 더 멀리
- dusk 황혼
- distance 거리

43. [출제의도] 글의 순서를 파악한다.

44. [출제의도] 지칭하는 대상을 추론한다.

45. [출제의도] 글의 세부 내용을 파악한다.

• 한국사 영역 •

정 답

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

해 설

1. [출제의도] 청동기 시대의 사회 모습을 파악한다.

밑줄 친 ‘이 시대’는 청동기 시대이다. 청동기 시대에는 사유 재산과 계급이 발생하였으며, 비파형 동검을 제작하여 사용하였다.

2. [출제의도] 백제의 발전을 이해한다.

(가) 국가는 백제이다. 백제는 무령왕 때 22담로에 왕족을 파견하여 지방에 대한 통제를 강화하였다.
[오답풀이] ① 발해, ② 부여, ③ 고구려, ⑤ 신라에 해당한다.

3. [출제의도] 통일 신라 신문왕의 정책을 이해한다.

밑줄 친 ‘왕’은 통일 신라 신문왕이다. 신문왕은 문무관리에게 관료전을 지급하는 한편, 귀족의 경제 기반을 약화시키기 위해 녹읍을 폐지하였다. 또한 국학을 설립하여 유학 교육을 장려하였다.

4. [출제의도] 고려의 대외 관계를 파악한다.

(가)에는 11세기 고려 시대 거란의 침입과 강감찬의 귀주 대첩, (나)에는 13세기 몽골의 침입과 고려의 대응이 나타나 있다. 고려는 12세기에 여진 정벌을 위해 윤관의 건의로 별무반이라는 특수 부대를 편성하였다.

5. [출제의도] 고려의 경제 정책을 파악한다.

(가) 국가는 고려이다. 고려는 고액 화폐로 은병(활구)을 주조하여 유통시켰다.
[오답풀이] ①, ② 조선, ④, ⑤ 대한 제국에 해당한다.

6. [출제의도] 고려 시대 문화의 특징을 이해한다.

(가)에는 고려 시대 문화에 해당하는 내용이 들어가야 한다. 팔만대장경판은 고려 시대에 부처의 힘으로 몽골의 침입을 막겠다는 염원을 담아 제작되었다.
[오답풀이] ①, ⑤ 조선, ② 백제, ④ 통일 신라에 해당한다.

7. [출제의도] 조선 태종의 정책을 파악한다.

(가) 국왕은 조선 태종이다. 6조 직계제는 6조가 의 정부를 거치지 않고 국왕에게 직접 보고하고 지시를 받아 업무를 수행하는 방식이다. 조선 태종, 세조 등은 왕권 강화를 목적으로 6조 직계제를 실시하였다.
[오답풀이] ① 조선 영조 등, ② 신라 지증왕, ④ 고려 공민왕 등, ⑤ 신라 진흥왕에 해당한다.

8. [출제의도] 임진왜란의 전개 과정을 파악한다.

(가) 전쟁은 임진왜란이다. 임진왜란 당시 이순신이 지휘한 수군은 한산도 해전 등에서 왜군을 격퇴하였다.

9. [출제의도] 조선 정조의 정책을 파악한다.

밑줄 친 ‘왕’은 조선 정조이다. 정조는 규장각에 신진관료를 등용하여 자신의 권력과 정책을 뒷받침하는 정치 기구로 육성하였다.
[오답풀이] ② 조선 세종, ③ 고려 태조, ④ 고려 공민왕, ⑤ 신라 내물왕 등에 해당한다.

19

10. [출제의도] 조선 후기 상품 화폐 경제의 발달을 이해한다.

자료에서 대동법 실시, 광작의 유행, 경강상인 등 상의 활동을 통해 (가)에 들어갈 탐구 주제는 조선 후기 상품 화폐 경제의 발달임을 알 수 있다.

11. [출제의도] 강화도 지역의 역사를 파악한다.

(가) 지역은 강화도이다. 강화도에서 1876년 우리나라 최초의 근대적 조약인 강화도 조약이 체결되었다. [오답풀이] ① 간도, ③ 울릉도와 독도, ④ 제주도, ⑤ 강동 6주에 해당한다.

12. [출제의도] 갑신정변이 일어난 시기를 파악한다.

자료에는 1884년 갑신정변의 전개 과정이 나타나 있다. 고종 즉위는 1863년, 운요호 사건은 1875년, 임오군란은 1882년, 제1차 갑오개혁은 1894년, 대한제국 수립은 1897년, 국권 피탈은 1910년에 있었다.

13. [출제의도] 항일 의병 운동의 전개 과정을 파악한다.

첫 번째 자료는 을미의병, 두 번째 자료는 정미의병에 대한 내용이다. 명성 황후 시해 사건(을미사변)과 단발령 실시에 반발하여 을미의병이 일어났고, 고종 강제 퇴위, 군대 해산 등에 반발하여 정미의병이 일어났다.

14. [출제의도] 일제 전시 동원 체제의 내용을 파악한다.

밀줄 친 ‘이 시기’는 일제의 전시 동원 체제가 이루어진 시기이다. 일제는 전쟁에 필요한 인력과 물자를 동원하기 위해 1938년에 국가 총동원법을 제정하고, 이를 근거로 인적·물적 자원의 수탈을 강화하였다.

15. [출제의도] 3·1 운동의 전개 과정을 파악한다.

자료에는 3·1 운동 당시 상황이 나타나 있다. 1919년 천도교, 기독교 등 종교계 인사들과 학생들을 중심으로 3·1 운동이 시작되었고, 일제 강점기 최대 규모의 항일 민족 운동으로 발전하였다.

16. [출제의도] 1920년에 전개된 독립군의 활동을 파악한다.

(가)에는 1920년에 일어난 독립군의 활동이나 시련에 해당하는 내용이 들어가야 한다. 북로 군정서 등의 독립군은 1920년 청산리 전투에서 일본군에 큰 승리를 거두었다.

17. [출제의도] 신간회 결성의 배경을 이해한다.

자료에는 조선 민흥회와 정우회가 전개한 민족 유일당 운동이 나타나 있다. 1920년대 민족 유일당 운동의 결과 1927년에 신간회가 결성되었다. [오답풀이] ① 1919년, ③ 1898년, ④ 1899년, ⑤ 1923년에 해당한다.

18. [출제의도] 제1차 남북 정상 회담의 결과를 파악한다.

밀줄 친 ‘회담’은 제1차 남북 정상 회담이다. 2000년에 제1차 남북 정상 회담이 개최되었고, 그 결과 6·15 남북 공동 선언이 발표되었다. [오답풀이] ① 1972년, ② 1894년, ③, ⑤ 1946년에 해당한다.

19. [출제의도] 5·10 총선거의 결과를 파악한다.

(가) 선거는 5·10 총선거이다. 1948년에 치러진 5·10 총선거 결과 제헌 국회의원이 선출되고 제헌 국회가 구성되었다.

20. [출제의도] 5·18 민주화 운동을 이해한다.

(가) 민주화 운동은 5·18 민주화 운동이다. 1980년 5·18 민주화 운동 당시 광주의 학생과 시민들은 신군부 세력의 퇴진과 계엄령 철폐를 요구하였다.

● 사회탐구 영역 ●

생활과 윤리 정답

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

해설

1. [출제의도] 규범 윤리학과 메타 윤리학의 특징을 파악한다.

제시문의 ‘나’는 규범 윤리학, ‘어떤 사람들’은 메타 윤리학의 입장이다. 규범 윤리학은 메타 윤리학에 대해 도덕규범의 정립이 필요함을 간과하고 있다고 비판할 수 있다.

2. [출제의도] 석가모니와 장자의 죽음관을 비교하여 이해한다.

갑은 석가모니, 을은 장자이다. 장자는 도(道)에 따르는 사람은 삶과 죽음에 집착하지 않는다고 보았다.

3. [출제의도] 동물 실험에 대한 입장을 파악한다.

갑은 인간과 동물의 도덕적 지위는 차이가 있다고 보고 동물 실험에 찬성하는 입장이며, 을은 인간과 동물의 도덕적 지위에 차이가 있다고 하더라도 동물을 인간을 위한 수단으로 삼아서는 안 된다는 입장이다.

4. [출제의도] 통일에 대한 입장을 비교하여 이해한다. (가)는 남북통일을 위해 사회 문화적 통합이 선행되어야 한다고 보는 입장이고, (나)는 남북통일을 체제의 단일화를 의미하는 정치적 통일로 보는 입장이다.

5. [출제의도] 분배 정의에 대한 왈처, 노직, 롤스의 입장을 비교하여 이해한다.

(가)의 갑은 왈처, 을은 노직, 병은 롤스이다. 롤스는 왈처, 노직과 달리 가상의 상황인 원초적 입장에서 정의의 원칙을 도출해야 한다고 보았다. [오답풀이] ① 롤스는 복지 국가에서 분배 정의가 완전히 실현되지는 않는다고 보았다. ④ 왈처는 공동체의 특수성에 맞는 분배 기준이 필요하다고 보았다.

6. [출제의도] 맹자의 사상적 입장을 이해한다.

제시문은 맹자의 주장이다. 맹자는 사단(四端)이라는 선한 마음이 누구에게나 주어져 있다고 보았고, 인간이 선한 본성에 따라 행동할 것을 강조하였다. [오답풀이] ① 겸애(兼愛)를 강조한 사상가는 묵자이다.

7. [출제의도] 성에 대한 입장을 비교하여 이해한다.

갑은 보수주의, 을은 자유주의의 입장이다. 보수주의와 자유주의는 모두 성이 자발적 의사를 바탕으로 해야 정당화될 수 있다고 본다.

8. [출제의도] 정보 윤리에 대한 입장을 파악한다.

칼럼은 저작자의 권리를 존중하면서도 정보를 공유할 수 있는 운동이 활성화되어야 한다고 보는 입장이다.

9. [출제의도] 형벌에 대한 베카리아, 칸트, 벤담의 입장을 비교하여 이해한다.

갑은 베카리아, 을은 칸트, 병은 벤담이다. 베카리아와 벤담은 형벌이 범죄 예방을 위해 부과되어야 한다고 보았고, 칸트는 응보주의적 관점에서 형벌이 부과되어야 한다고 보았다.

[오답풀이] ① 을이 ‘예’라고 대답할 질문이다. ⑤ 병이 ‘아니요’라고 대답할 질문이다.

10. [출제의도] 원조에 대한 싱어의 입장을 이해한다.

(가)는 싱어, (나)의 갑은 나딩스, 을은 롤스, 병은 노직이다. 싱어는 공리의 원칙을 바탕으로 친소 관계를 고려하지 않고 원조해야 한다고 보았다. [오답풀이] ㄹ. 싱어는 원조의 주체를 개인으로 한정하지 않았다.

11. [출제의도] 레진, 네스, 테일러의 자연관을 비교하여 이해한다.

(가)의 갑은 동물 중심주의의 레진, 을은 심층 생태주의의 네스, 병은 생명 중심주의의 테일러이다. 테일러는 인간이 생태계를 조작, 통제, 개조하려는 시도를 하지 말아야 한다고 보았다. [오답풀이] ① 갑, 을, 병이 모두 긍정의 대답을 할 질문이다. ② 을, 병이 모두 긍정의 대답을 할 질문이다. ④ 을이 부정의 대답을 할 질문이다.

12. [출제의도] 시민 불복종에 대한 롤스의 입장을 이해한다.

제시문은 롤스의 주장이다. 롤스는 시민 불복종이 거의 정의로운 사회에서 공공의 정의관을 바탕으로 행해질 수 있다고 보았다. [오답풀이] ㄹ. 롤스는 시민 불복종을 위법 행위라고 보았다.

13. [출제의도] 순자의 직업관을 이해한다.

제시문은 순자의 주장이다. 순자는 예(禮)에 따라 사회적 역할을 분담하고, 각자의 직분을 정해야 한다고 보았다.

14. [출제의도] 종교에 대한 령의 입장을 이해한다.

제시문은 령의 주장이다. 령은 종교 간의 평화를 실현하기 위해 종교 간의 대화가 필요하다고 보았다.

15. [출제의도] 예술에 대한 칸트, 와일드, 플라톤의 입장을 비교하여 이해한다.

갑은 칸트, 을은 와일드, 병은 플라톤이다. 칸트는 미와 선의 형식은 유사하므로 인간의 미적 체험은 도덕성 실현에 기여할 수 있다고 보았다.

16. [출제의도] 부부 윤리에 대한 유교의 입장을 이해한다.

(가)는 유교 사상가인 공자의 주장이고, (나)의 ㉠은 ‘부부’이다. 유교에서는 부부를 각자의 역할은 다르면서도 서로 존중하고 보완하는 협력적 관계로 본다. [오답풀이] ② 유교에서는 부부 관계를 천륜 관계로 보지 않는다.

17. [출제의도] 니부어의 사상적 입장을 이해한다.

제시문은 니부어의 주장이다. 니부어는 집단의 도덕성은 개인의 도덕성보다 열등하며, 정의 실현을 위해서는 강제력이 필요하다고 보았다.

18. [출제의도] 갈통의 사상적 입장을 이해한다.

제시문은 갈통의 주장이다. 갈통은 문화적 폭력이 직접적·구조적 폭력에 정당성과 합법성을 부여함으로써 폭력의 발현을 조장한다고 보았다. [오답풀이] ② 갈통은 의도되지 않은 폭력도 직접적인 피해를 입힐 수 있다고 보았다.

19. [출제의도] 과학자의 책임에 대한 요나스의 입장을 이해한다.

그림의 강연자는 요나스이다. 요나스는 과학자가 연구 과정에 대한 내적 책임과 사회적 영향에 대한 외적 책임을 지녀야 한다고 보았다.

20. [출제의도] 하버마스의 사상적 입장을 이해한다.

제시문은 하버마스의 주장이다. 하버마스는 담론 윤리를 통해 논의 참여자가 합의를 이루어 나가는 과정을 중시하였다.

윤리와 사상 정답

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

해설

- [출제의도]** 공자가 강조한 삶의 태도를 파악한다.
가상 편지를 쓴 사상가는 공자이다. 그는 각자가 자신의 신분과 직책에 맞는 덕을 갖추고 주어진 역할을 다하는 삶을 강조하였다.
- [출제의도]** 석가모니의 사상적 입장을 이해한다.
제시문은 석가모니의 주장이다. 그는 수행을 통해 윤회로부터 벗어날 것을 강조하였다.
- [출제의도]** 플라톤과 아리스토텔레스의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 플라톤, 을은 아리스토텔레스이다. 두 사상가는 이성을 탁월하게 발휘해야 행복에 이를 수 있다고 보았다.
- [출제의도]** 자유주의와 공화주의를 비교하여 이해한다.
(가)는 자유주의, (나)는 공화주의이다. 공화주의는 자유주의에 비해 시민적 연대를 강조하며, 공동선 실현에 대한 헌신을 강조한다.
- [출제의도]** 에피쿠로스와 아우렐리우스의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 에피쿠로스, 을은 아우렐리우스이다. 에피쿠로스는 공적인 삶보다 은둔적 삶을 바람직한 것으로 보았다. 아우렐리우스는 자연에서 일어나는 모든 일은 신적 이성에 의해 이미 결정된 것으로서 바꿀 수 없고, 또한 최선의 것이므로 사람들은 주어진 운명에 순응해야 한다고 보았다.
- [출제의도]** 노자의 사상적 입장을 이해한다.
제시문은 노자의 주장이다. 노자는 도에 따른 삶을 살기 위해 마음을 비우고 고요하게 해야 한다고 보았다.
- [출제의도]** 벤담과 칸트의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 벤담, 을은 칸트이다. 벤담에 따르면 어떤 행위의 결과가 좋다면 그 행위는 도덕적 행위로 인정된다. 칸트에 따르면 행위의 결과는 수많은 변수와 우연에 따라 달라지므로 도덕 판단의 근거가 될 수 없으며, 오직 행위자가 책임질 수 있는 영역인 행위자의 의지에 의해 행위의 도덕성이 결정된다.
- [출제의도]** 수정 자본주의와 민주 사회주의를 비교하여 이해한다.
(가)는 수정 자본주의, (나)는 민주 사회주의이다. 두 사상 모두 복지 정책을 통해 분배의 불평등 문제를 개선해야 한다고 본다.
- [출제의도]** 맹자와 순자의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 맹자, 을은 순자이다. 두 사상가 모두 인간이 도덕적 옳음을 알 수 있는 능력을 타고난다고 보았다.
- [출제의도]** 규칙 공리주의와 현대 칸트주의를 비교하여 이해한다.
(가)는 현대 칸트주의, (나)는 규칙 공리주의이다. 현대 칸트주의에 따르면 도덕적 의무끼리 충돌하는 상황에서는 직관적으로 더 중요하게 여겨지는 의무를

따라야 한다.

- [출제의도]** 흄과 스피노자의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 흄, 을은 스피노자이다. 스피노자에 따르면 자연 안에는 우연한 것이 없으며, 모든 것은 신의 자기 본성의 필연성으로부터 일정한 방식으로 존재하고 영향을 미치게끔 결정되어 있다.
- [출제의도]** 목자의 사상적 입장을 이해한다.
제시문은 목자의 주장이다. 그는 서로 차별 없이 사랑하고 이익을 나누어야 세상의 혼란을 극복할 수 있다고 보았다.
- [출제의도]** 키르케고르의 사상적 입장을 이해한다.
제시문은 키르케고르의 주장이다. 그는 스스로 신을 믿고 따를 것을 결단할 때 불안과 절망을 극복하고 참된 실존에 이를 수 있다고 보았다.
- [출제의도]** 왕수인과 이이, 정약용의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 왕수인, 을은 이이, 병은 정약용이다. 정약용은 사덕이 본성으로서 주어져 있다고 보는 이이의 입장과 달리 사단을 확충해야 사덕이 형성된다고 보았다. **[오답풀이]** ④ 정약용은 인간의 본성은 이법적 실체가 아니라 기호(嗜好)라고 보았다.
- [출제의도]** 이이와 이황의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
제시문은 이황의 주장이다. 이이는 사단이든 칠정이든 모두 기가 발하고 이가 그것에 탄 것이라고 보았다. 반면 이황은 사단은 이가 발하고 기가 그것을 따른 것이며, 칠정은 기가 발하고 이가 그것에 탄 것이라고 보았다. **[오답풀이]** ⑤ 이황에 따르면 사단은 이(理)에 근원하여 드러나므로 순선(純善)한 감정이고 칠정은 기(氣)에 근원하여 드러나므로 선악의 가능성이 모두 있는 감정이다.
- [출제의도]** 해능과 지눌의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 해능, 을은 지눌이다. 지눌은 깨달은 이후에도 지속적인 수양이 필요하다고 보았다.
- [출제의도]** 프로타고라스와 소크라테스의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 프로타고라스, 을은 소크라테스이다. 프로타고라스는 상대주의적 진리관을, 소크라테스는 보편주의적 진리관을 제시하였다.
- [출제의도]** 주희의 사상적 입장을 이해한다.
제시문은 주희의 주장이다. 주희는 도덕적 실천이 도덕적 지식보다 중요하다고 보았다.
- [출제의도]** 아우구스티누스와 아퀴나스의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 아우구스티누스, 을은 아퀴나스이다. 아퀴나스는 신앙과 이성이 조화될 수 있다고 보았다. 아퀴나스에 따르면 자연법은 자기 생명을 보전하려는 욕구, 종족을 지속시키려는 욕구, 신·인간·세상을 알고자 하는 욕구, 타인의 인정을 받으려는 욕구 등과 같은 인간 본성에 바탕을 둔다. 또한 자연법은 인간의 이성으로 인식할 수 있다.
- [출제의도]** 로크와 루소의 사상적 입장을 비교하여 이해한다.
갑은 로크, 을은 루소이다. 로크는 정치적 의무가 묵시적 동의만으로도 성립할 수 있다고 보았다. 루소는 주권이 양도될 수 없고 분할될 수도 없다고 보았다.

한국지리 정답

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

해설

- [출제의도]** 환경 불평등의 개념을 이해한다.
자료는 환경을 매개로 하여 특정 지역이 겪는 불평등을 나타낸 것이다. 이와 같이 환경을 이용하여 발생하는 혜택, 피해 등이 지역적으로 균등하게 배분되지 않는 문제를 환경 불평등이라고 한다.
- [출제의도]** 독도의 특징을 파악한다.
팔도총도와 삼국점양지도에서 우리나라의 영토로 표현된 (가)는 독도이다. 독도는 우리나라 영토의 최동단에 위치하여 우리나라에서 일출 및 일몰 시각이 가장 이르다.
- [출제의도]** 지구 온난화에 따른 영향을 파악한다.
해수면 상승에 영향을 주는 (가)는 지구 온난화이다. 지구 온난화가 지속될 경우 난대림의 북한계선은 북상한다.
- [출제의도]** 울릉도의 자연 환경 및 전통 가옥의 특징을 이해한다.
울릉도의 나리 분지는 화산 활동 후 분화구가 함몰하여 형성된 칼데라 분지이다. 울릉도의 전통 가옥에는 많은 눈에 대비한 방설벽인 우데기가 설치되어 있다. **[오답풀이]** ㄱ. 울릉도는 점성이 큰 용암이 분출하여 산지의 경사가 급하다. ㄴ. 울릉도는 바다의 영향을 크게 받아 내륙에 위치한 홍천보다 최난월 평균 기온이 낮고 최한월 평균 기온이 높다.
- [출제의도]** 지리 정보 체계의 중첩 분석을 이해한다.
A 지역은 유소년층 인구 비율 점수가 2점, 의료 기관 수 점수가 2점, 1인당 지역 내 총생산 점수가 2점으로, 합산 점수가 가장 높다. 따라서 어린이 의료 지원 센터가 입지하기에 가장 적합한 지역은 A이다.
- [출제의도]** 해안 지형의 특징을 이해한다.
A는 파랑의 침식 작용이 활발한 암석 해안이다. B는 파랑의 퇴적 작용으로 형성된 사빈이며, C는 조류의 퇴적 작용으로 형성된 갯벌이다. 사빈은 입자가 큰 모래의 비율이 높고, 갯벌은 입자가 작은 점토의 비율이 높다. **[오답풀이]** ㄴ. D는 제방을 쌓아 만든 인공 호수이며, 석호는 동해안에 주로 분포한다.
- [출제의도]** 지역별 기후 특징을 파악한다.
세 지역 중 연 강수량은 (나)의 대관령이 가장 많고, (다)의 포항이 가장 적다. 연평균 기온은 (다)의 포항이 가장 높고, (나)의 대관령이 가장 낮다. 따라서 A는 연 강수량, B는 연평균 기온이다.
- [출제의도]** 도시와 촌락의 특징을 비교한다.
(가)는 영남 지방의 경산(도시)이며, (나)는 충청 지방의 청양(촌락)이다. 주택 유형 중 아파트 비율은 경산이 청양보다 높다.
- [출제의도]** 대도시의 도심과 주변(외곽) 지역 특징을 비교한다.
(가)는 상업 업무 기능이 집중된 도심에 위치한 곳이며, (나)는 대규모 아파트 단지가 조성되어 있는 주변(외곽) 지역에 위치한 곳이다. 주변(외곽) 지역은 도심보다 상주인구가 많아 초등학교 학생 수가 많다.

10. [출제의도] 우리나라 하천의 특징을 파악한다.

우리나라 하천은 강수의 여름 집중으로 계절에 따른 유량 변동이 심하여 하천 교통 발달에 불리하다. 규모가 큰 하천의 대부분이 황해나 남해로 흐르는 것은 경동 지형의 특성이 반영된 것이다. 하굿둑은 밀물 때 바닷물이 역류하지 못하도록 하구에 쌓은 시설물로, 금강, 영산강, 낙동강에 설치되어 있다.

[오답풀이] ㄷ. 동해로 흐르는 하천은 대체로 유로가 짧고 경사가 급하다.

11. [출제의도] 에너지의 권역별 생산량을 파악한다.

(가)는 강원권(A)과 호남권에서만 생산되는 석탄, (나)는 영남권과 호남권에서만 생산되는 원자력, (다)는 호남권에서 생산량이 가장 많은 태양광, (라)는 제주권(B)에서 생산량이 많은 풍력이다. 풍력과 태양광은 발전 시 기후의 제약을 많이 받는다.

12. [출제의도] 우리나라 인구 변화를 분석한다.

노령화 지수는 유소년층 인구에 대한 노년층 인구의 비율이다. 2018년에는 노년층 인구가 유소년층 인구보다 많으므로 노령화 지수는 100 이상이다.

13. [출제의도] 수도권의 지역별 특징을 이해한다.

(가)는 총종사자 수가 가장 적은 가평, (나)는 3차 산업 종사자 수 비율이 높은 고양, (다)는 2차 산업 종사자 수 비율이 높은 화성이다. 화성은 고양보다 제조업이 발달하여, 청장년층 인구의 성비가 높다.

14. [출제의도] 호남 지방의 지역별 특징을 파악한다.

갯벌에서 자라는 꼬막과 차밭에서 생산되는 녹차는 보성(B)의 대표적인 특산물이다.

15. [출제의도] 백화점과 편의점의 특징을 비교한다.

편의점은 백화점보다 1일 평균 영업시간이 긴 편이므로 (가)는 백화점, (나)는 편의점이다. 백화점은 편의점보다 전국 사업체 수가 적고, 최소 요구치가 커 사업체 간 평균 거리가 멀다.

16. [출제의도] 자연재해 피해 현황을 분석한다.

(가)는 수도권의 피해액 비율이 높고 농경지 피해액이 가장 많은 호우, (나)는 피해액이 가장 적은 대설, (다)는 호남권과 영남권의 피해액 비율이 높고 선박 피해액이 가장 많은 태풍, (라)는 영남권에서만 피해액이 발생한 지진이다. 강풍과 많은 비를 동반하는 태풍은 대설보다 해일 피해를 유발하는 경우가 많다.

17. [출제의도] 강원 지방과 영남 지방의 지역별 특징을 파악한다.

(가)는 춘천, (나)는 안동, (다)는 부산이다. 세 지역 중 지역 내 총생산은 산업이 발달하고 인구 규모가 큰 부산이 가장 많다.

18. [출제의도] 우리나라 농업의 변화를 분석한다.

1975년에는 그루같이, 높은 경지 이용률 등으로 경지면적보다 식량 작물 재배 면적이 넓었으나, 2018년에는 식량 작물 재배 면적이 크게 감소하였다. 따라서 경지 면적 중 식량 작물 재배 면적 비율은 1975년보다 2018년이 낮다. 1975년에 비해 2018년에는 겸업 농가 비율이 높고, 농가당 경지 면적은 넓다.

19. [출제의도] 관광 자원으로 이용되는 지형의 특징을 파악한다.

북한산은 산의 정상부에 기반암인 화강암이 드러나 기암괴석이 많다.

20. [출제의도] 주요 공업의 특징을 파악한다.

(가)는 1차 금속, (나)는 자동차 및 트레일러, (다)는 전자 부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신 장비 제조업이다. 1차 금속 제조업은 대량의 원료를 수입하므로 적환지에 입지하는 경향이 크다.

세계지리 정답

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

해설

1. [출제의도] 서양의 세계 지도와 세계관 특성을 이해한다.

A는 프톨레마이오스의 세계 지도, B는 메르카토르의 세계 지도이다. 메르카토르의 세계 지도에는 아메리카 등이 표현되어 있다.

2. [출제의도] 몬순 아시아의 자연환경과 전통 음식 문화 특성을 이해한다.

(가)는 생선 요리가 많은 일본 도쿄(B), (나)는 다양한 재료와 향신료를 넣은 요리가 많은 인도네시아 자카르타(C), (다)는 강한 불로 조리하는 요리가 많은 중국 베이징(A)이다.

3. [출제의도] 지역의 기온 차이에 영향을 주는 기후 요인을 추론한다.

A는 한류의 영향으로 B보다 연평균 기온이 낮으며, C는 D보다 저위도에 위치해 있어 기온의 연교차가 작다. E는 해발 고도가 높아 F보다 최난월 평균 기온이 낮다.

4. [출제의도] 중·남부 아메리카의 민족(인종) 및 산업 특성을 파악한다.

(가)는 칠레(C), (나)는 브라질(B)이다. 칠레는 민족(인종) 구성에서 혼혈의 비율이 가장 높으며, 브라질은 유럽계의 비율이 가장 높다.

5. [출제의도] 유럽 주요 공업 지역의 특성을 이해한다.

A(로테르담)는 해운 교통이 발달하여 원료 수입과 제품 수출에 유리하다. C(소피아 앙티폴리스)는 첨단 산업 지역으로 산업 클러스터가 형성되어 있다.

6. [출제의도] 판의 경계 유형과 세계의 대지형 특성을 파악한다.

두 판이 갈라지는 경계 유형에서는 마그마가 흘러나와 새로운 지각이 생성된다. 대륙판과 해양판이 충돌하는 경계에서는 대륙판 밑으로 해양판이 밀려 들어가고, 그 해양판이 녹아 형성된 마그마가 분출하여 화산 활동이 활발하다.

[오답풀이] ㄱ. 두 판이 서로 갈라지는 경계 유형에서는 해령이 형성된다.

7. [출제의도] 카르스트 지형의 형성 과정을 이해한다.

고온 다습한 지역에서 석회암이 빗물, 하천, 해수의 차별적인 용식 및 침식 작용을 받는 과정에서 남게된 탑 모양의 봉우리를 탑 카르스트라 한다.

8. [출제의도] 세계 주요 종교의 특성을 파악한다.

(가)는 이슬람교, (나)는 크리스트교, (다)는 불교이다. 이슬람교 신자는 하루 다섯 번의 기도, 신앙 고백 등 5가지 의무를 실천하며 살아간다.

9. [출제의도] 세계 3대 식량 작물의 주요 국가별 생산 특성을 파악한다.

(가)는 쌀, (나)는 밀, (다)는 옥수수이다. 쌀과 밀의 기원지는 아시아, 옥수수의 기원지는 아메리카이다.

[오답풀이] ④ 밀은 쌀보다 국제 이동량이 많다.

10. [출제의도] 지역(대륙)별 도시화율과 도시 인구 변화 특성을 파악한다.

A는 앵글로아메리카, B는 유럽, C는 아프리카, D는

아시아이다. 앵글로아메리카는 1950년 도시화율이 60% 이상이다.

11. [출제의도] 세계 주요 에너지 자원의 특성을 파악한다.

(가)는 천연가스, (나)는 석탄, (다)는 석유이다. 천연가스는 냉동 액화 기술의 발달로 운반과 사용이 편리해지면서 소비량이 급증하였다.

12. [출제의도] 세계 주요 경제 블록의 특성을 파악한다.

A는 동남아시아 국가 연합, B는 북아메리카 자유 무역 협정, C는 유럽 연합이다. 세 경제 블록 중 유럽 연합은 정치·경제적 통합 수준이 가장 높다.

13. [출제의도] 세계 주요 국가의 인구 특성을 파악한다.

(가)는 독일, (나)는 베트남, (다)는 나이지리아이다. 독일은 베트남보다 총인구는 적지만 노년 인구 비율이 매우 높으므로 노년 인구가 많다.

[오답풀이] ⑤ 베트남은 나이지리아보다 청장년층 인구 비율이 높고, 유소년층 인구 비율이 낮다.

14. [출제의도] 주요 국가의 지리 정보를 이해한다.

인구가 빠르게 성장하고 있는 인도는 출산 억제 정책을 시행하고 있다.

[오답풀이] ⑤ 지리적 표시제는 특정 지역의 지리적 특성을 반영한 상품이 그 지역에서 생산·가공되었음을 인증해 주는 제도이다.

15. [출제의도] 열대 기후 지역의 전통 가옥 구조 특성을 파악한다.

(가)는 사바나 기후 지역, (나)는 열대 우림 기후 또는 열대 계절풍 기후 지역의 전통 가옥 구조이다.

[오답풀이] ⑤ 체르노젬은 스텝 기후 지역에서 발달하는 토양이다.

16. [출제의도] 온대 기후 지역의 특성을 파악한다.

북반구 서안 해양성 기후 지역의 관광 안내 홍보물이다. 서안 해양성 기후 지역은 편서풍의 영향으로 연중 강수 분포가 고르다.

[오답풀이] ② 활동층과 영구 동토층은 툰드라 기후 지역에 주로 발달해 있다.

17. [출제의도] 아프리카 주요 국가의 지역 분쟁과 자원 개발 특성을 이해한다.

유럽 열강은 아프리카에서 원주민의 언어, 종교 등 문화적 특색을 고려하지 않고 임의적으로 국경선을 획정하였다. 그래서 한 국가 내에 이질적인 문화가 가진 부족들이 뒤섞여 살게 되었다.

18. [출제의도] 몬순 아시아 주요 분쟁 지역의 특성을 파악한다.

(가)는 힌두교 신자와 이슬람교 신자 간 갈등이 있는 카슈미르이다. (나)는 불교 국가인 미얀마에서 이슬람교를 믿는 로힝야족이 분포해 있는 지역이다.

[오답풀이] C에서는 힌두교 신자와 불교 신자 간 갈등이 있다.

19. [출제의도] 건조 아시아와 북부 아프리카 주요 국가의 산업 특성을 파악한다.

(가)는 총수출액이 많고, 광물 및 에너지 자원 수출액 비율이 높은 사우디아라비아이다. (다)는 1차 산업 인구 비율이 높고, 농림축수산물 수출액 비율이 높은 모로코이다. (나)는 터키이다.

20. [출제의도] 유럽과 북부 아메리카 주요 도시의 도시 내부 구조 특성을 파악한다.

(가)는 런던, (나)는 뉴욕이다. 런던은 뉴욕보다 도시 발달의 역사가 길며, 도심과 주변 지역 간 건물의 평균 높이 차이가 작다.

동아시아사 정답

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

해설

1. [출제의도] 동아시아의 신석기 문화를 이해한다.

농경이 시작되었다는 것을 통해 (가)는 신석기 시대임을 알 수 있다. 조몬 토기는 일본에서, 돼지 그림 토기는 창장강 유역에서 출토되었다.

2. [출제의도] 흉노의 특징을 파악한다.

밀줄 친 ‘이 나라’는 흉노이다. 한은 흉노와 화친을 맺은 후, 공주를 흉노에 보내 그들을 무마하였다. 흉노의 군주는 선우라 불렸으며, 좌현왕과 우현왕을 두어 각각 동방과 서방을 다스리게 하였다.

【오답풀이】 ① 진(秦) 등, ② 고조선, ③ 한, ④ 진(秦)에 해당한다.

3. [출제의도] 당의 대외 관계를 이해한다.

밀줄 친 ‘이 나라’는 당이다. 당은 광범위한 변방을 다스리기 위해 6도호부를 설치하였다. 당은 신라와 연합하여 백제와 고구려를 멸망시켰다.

【오답풀이】 ① 신라, ② 일본, ③ 발해 등, ⑤ 북위에 해당한다.

4. [출제의도] 동아시아의 율령 체제를 이해한다.

자료는 일본에서 다이호 율령을 반포하여 체제를 정비하는 모습을 보여 준다. 수·당을 거치며 완성된 율령은 동아시아 각국에 전파되었다.

5. [출제의도] 거란(요)의 특징을 파악한다.

밀줄 친 ‘우리 왕조’는 거란(요)이다. 거란은 발해를 멸망시키고, 만리장성 이남의 연운 16주를 차지하였다. 이후 송을 공격하여 매년 막대한 양의 비단과 은을 받는 조건으로 맹약을 체결하였다.

【오답풀이】 ① 고려, ③ 남송 등, ④ 가마쿠라 막부, ⑤ 쩌 왕조에 해당한다.

6. [출제의도] 9세기 동아시아 상황을 파악한다.

자료는 엔닌이 쓴 『입당구법순례행기』의 일부분으로 9세기에 해당한다. 일본은 8세기 말 헤이안쿄를 건설하여 수도로 삼았다.

7. [출제의도] 칭기즈 칸의 활동을 파악한다.

밀줄 친 ‘그’는 칭기즈 칸이다. 그는 중앙아시아의 호라즘을 정벌하여 비단길을 장악하였다. 그는 천호·백호제를 정비하여 군사력을 강화하였다.

【오답풀이】 ① 한의 무제, ② 고려의 이성계, ④ 명의 영락제, ⑤ 미나모토노 요리토모 등에 해당한다.

8. [출제의도] 15세기 동아시아 상황을 파악한다.

자료는 명 초기에 추진된 평화의 향해에 대한 것이다. 이 시기 일본의 무로마치 막부는 명과 감합 무역을 전개하였다.

【오답풀이】 ① 고려, ② 원, ③ 당, ④ 나라 시대에 해당한다.

9. [출제의도] 성리학의 특징을 이해한다.

(가)는 성리학이다. 후지와라 세이카는 강항의 도움을 받아 일본 최초의 사서오경 주석본인 『사서오경 왜훈』을 집필하였다. 그의 영향으로 일본에서 성리학이 발전하였다.

【오답풀이】 ② 양명학, ③ 난학, ④ 불교, ⑤ 공양학에 대한 설명이다.

10. [출제의도] 17세기 전반 동아시아의 대외 관계를 파악한다.

자료는 정묘호란(1627) 때 조선과 후금 사이에 교환된 문서이다. 병자호란은 1636년에 발발하였다.

11. [출제의도] 동아시아에서 은 유통이 끼친 영향을 이해한다.

(가)는 은이다. 일본은 조선에서 들여온 회취법을 활용하여 은을 본격적으로 생산하였다. 은에 대한 수요가 확대되자, 명은 은으로 세금을 징수하는 일조편법을 시행하였다.

12. [출제의도] 17세기 후반 동아시아 상황을 파악한다.

청은 정성공을 비롯한 반청 세력의 저항이 이어지자 천계령을 내렸다. 그래서 푸젠·광둥 등지의 지역 주민을 내륙으로 강제 이주시켰다.

13. [출제의도] 동아시아의 서민 문화를 이해한다.

자료는 서양 문물 수용의 창구인 나가사키의 모습을 보여 준다. 에도 막부는 쇄국 정책을 펼치며 서양 국가 중에서 네덜란드와의 무역만을 인정하였다. 이 시기 동아시아에서는 경극, 한글 소설 등 서민 문화가 발전하였다.

【오답풀이】 ㄷ. 13세기, ㄹ. 6세기 후반~7세기 전반의 모습이다.

14. [출제의도] 동아시아 각국의 개항 과정을 파악한다.

(가)는 제1차 아편 전쟁, (나)는 운요호 사건을 나타낸다. (가), (나) 사이 시기에 미국은 일본에 페리 제독을 파견하여 개항을 요구하였다.

15. [출제의도] 『만국 공법』이 끼친 영향을 파악한다.

(가)는 『만국 공법』이다. 『만국 공법』은 미국인 선교사 윌리엄 마틴이 휘튼의 국제법 저서를 중국어로 번역한 책이다. 『만국 공법』은 제국주의 열강의 침략을 합리화하는 논리로 이용되었다.

16. [출제의도] 동아시아의 반제국주의 민족 운동을 파악한다.

제시된 자료는 동아시아의 반제국주의 민족 운동을 알아보기 위한 것이다. 제1차 세계 대전이 끝나고 개최된 파리 강화 회의는 3·1 운동과 5·4 운동에 영향을 주었다.

17. [출제의도] 동아시아의 민족 운동을 파악한다.

(가)는 태평천국 운동이다. 태평천국 운동에 영향을 받아서 중국변과 이홍장 등의 한인 관료를 중심으로 양무운동이 전개되었다.

18. [출제의도] 태평양 전쟁 시기의 상황을 파악한다.

자료는 박경리의 작품인 『토지』의 일부로, 소련군이 일본을 공격하며 대일전에 참전하는 내용이 제시되어 있다. 한국광복군은 1945년 8월 미국 전략 정보처(OSS)와 국내 진공 작전을 추진하였다.

【오답풀이】 ① 1911년, ② 1908년, ③ 1925년, ⑤ 1905년의 사실이다.

19. [출제의도] 베트남 전쟁의 결과를 파악한다.

밀줄 친 ‘전쟁’은 베트남 전쟁이다. 베트남 전쟁이 종결되면서 남북으로 갈라졌던 베트남이 통일되고 베트남 사회주의 공화국이 수립되었다.

20. [출제의도] 한국과 타이완의 민주화 운동을 비교한다.

한국에서는 1987년 6월 민주 항쟁의 결과, 대통령 직선제 개헌을 성취하였다. 타이완에서는 민주화를 요구하는 목소리가 높아지는 가운데 1987년 계엄령이 해제되었다.

【오답풀이】 ① 1960년, ② 1979년, ④ 1989년, ⑤ 1952년(타이완), 1965년(한국)의 사실이다.

세계사 정답

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

해설

1. [출제의도] 이집트 문명의 특징을 파악한다.

(가) 문명은 이집트 문명이다. 이집트 문명은 기원전 3000년경 나일강 유역에서 성립하였다. 이집트 문명에서는 파라오가 통치자로 신권 정치를 실시하였고, 피라미드와 스�핑크스 등을 건설하였다.

【오답풀이】 ② 중국 문명, ③ 인도 문명, ④ 메소포타미아 문명에 해당한다. ⑤ 그리스의 폴리스들은 올림피아 제전을 개최하였다.

2. [출제의도] 당 왕조의 문화를 살펴본다.

(가) 왕조는 당이다. 당대에는 이백, 두보 등의 시인이 활동하였고 당삼채가 제작되었다.

【오답풀이】 ①, ③ 청, ④ 송대 이후, ⑤ 명에 해당한다.

3. [출제의도] 헤이안 시대의 특징을 파악한다.

(가) 시대는 헤이안 시대이다. 헤이안 시대에는 견당사 파견이 중지되고 국풍 문화가 발달하였다.

4. [출제의도] 게르만족 이동의 영향을 살펴본다.

자료는 게르만족의 이동을 보여주고 있다. 훈족의 압박으로 시작된 게르만족의 이동은 서로마 제국의 약화로 이어졌다.

5. [출제의도] 옥타비아누스의 활동을 파악한다.

밀줄 친 ‘그’는 옥타비아누스이다. 옥타비아누스는 악티움 해전에서 승리한 이후 원로원으로부터 아우구스투스라는 칭호를 받았다.

6. [출제의도] 청 왕조 시기의 사실을 파악한다.

(가) 왕조는 청이다. 청의 건륭제는 서양 선박의 내항을 광저우로 제한하고 공행이 무역을 관리하도록 하였다. 영국은 매카트니 사절단을 파견하여 자유 무역을 요구하였다.

7. [출제의도] 에스파냐 절대 왕정의 특징을 파악한다.

(가) 국가는 에스파냐이다. 신항로 개척 이후 에스파냐의 코르테스와 피사로는 각각 아스테카 문명과 잉카 문명을 파괴하고 원주민들을 수탈하였다. 한편 에스파냐 절대 왕정을 주도한 펠리페 2세는 무적함대를 이끌고 영국과 전투를 벌였으나 패배하였다.

【오답풀이】 ① 프로이센, ② 영국, ③ 프랑스, ⑤ 러시아에 해당한다.

8. [출제의도] 진시황제의 업적을 살펴본다.

(가) 인물은 진시황제이다. 진시황제는 전국 시대를 통일하였고, 화폐·도량형·문자를 통일하고 분서갱유를 단행하였다. 또한 흉노의 침략을 막기 위해 만리장성을 축조하였다.

9. [출제의도] 아소카왕 시기의 마우리아 왕조를 살펴본다.

밀줄 친 ‘나의 영토’는 아소카왕 재위 시기의 마우리아 왕조의 영역에 해당한다. 아소카왕 때에는 개인의 해탈을 강조하는 상좌부 불교가 발달하였다.

10. [출제의도] 판보이쩌우의 활동을 파악한다.

(가) 인물은 판보이쩌우이다. 판보이쩌우는 프랑스의 지배에 맞서 베트남 유신회를 결성하고 동유 운동을 전개하였다.

11. [출제의도] 비스마르크의 활동을 파악한다.

(가) 인물은 비스마르크이다. 비스마르크는 철혈 정책을 추진하여 군사력을 증강하였고, 이를 바탕으로 오스트리아, 프랑스 등과의 전쟁에서 승리하며 독일의 통일을 이끌었다.

[오답풀이] ① 메테르니히, ② 나폴레옹, ④ 무솔리니, ⑤ 알렉산드르 2세에 해당한다.

12. [출제의도] 신해혁명과 중화민국의 수립 과정을 파악한다.

제시된 자료에서 우창 신군의 봉기, 쑨원의 임시 대총통 취임, 청 왕조의 멸망 등의 내용을 통해 (가)에 들어갈 내용은 신해혁명과 중화민국의 수립임을 알 수 있다.

13. [출제의도] 금 왕조의 발전 과정을 살펴본다.

(가) 왕조는 금이다. 금은 송과 연합하여 거란(요)을 멸망시켰으며, 이어 송을 침략하여 수도 카이펑을 함락하였다. 한편 금은 여진인·거란인 등은 맹안 모국 제로, 한족 등 농경민은 주현제로 다스렸다.

[오답풀이] ① 한, ②, ③ 청, ⑤ 주에 해당한다.

14. [출제의도] 산업 혁명이 끼친 영향을 파악한다.

자료는 18세기 전반에 활동한 푸리에와 오언의 주장이다. 그들은 영국, 프랑스 등에서 산업 혁명이 진행되면서 생겨난 사회 문제를 해결하기 위해 협동과 공동체를 강조하였다.

15. [출제의도] 백년 전쟁 시기의 사실을 살펴본다.

밀줄 친 ‘전쟁’은 백년 전쟁이다. 백년 전쟁(1337~1453)에서 프랑스는 잔 다르크 등의 활약으로 영국에 승리하였다.

[오답풀이] ② 1598년, ③ 1775년, ④ 1804년, ⑤ 1077년에 해당한다.

16. [출제의도] 프랑스 혁명 시기의 사실을 파악한다.

밀줄 친 ‘10여 년’은 프랑스 혁명 시기에 해당한다. 프랑스 혁명 시기 국민 공회는 공화정을 선포하고 루이 16세를 처형하였다.

17. [출제의도] 이슬람 제국의 변천 과정을 파악한다.

아바스 왕조는 당과 벌인 탈라스 전투에서 승리하여 동서 무역의 주도권을 장악하였고, 수도 바그다드를 중심으로 번영하였다.

[오답풀이] ① 무굴 제국, ② 쿠산 왕조, ③ 알렉산드로스 제국, ④ 오스만 제국과 관련 있다.

18. [출제의도] 덩샤오핑의 개혁·개방 정책을 살펴본다.

자료의 인물은 덩샤오핑이다. 마오쩌둥 사후 집권한 덩샤오핑은 시장 경제 체제를 일부 도입하고, 동남해안 지대에 경제특구를 설치하는 등 적극적인 개혁·개방 정책을 추진하였다.

[오답풀이] ①, ③ 쑨원, ② 이흥장, ④ Kangwe이 등에 해당한다.

19. [출제의도] 제2차 세계 대전의 전개 과정을 파악한다.

(가) 전쟁은 제2차 세계 대전이다. 제2차 세계 대전은 독일의 폴란드 침공으로 시작되었다. 전쟁 과정에서 연합군은 노르망디 상륙 작전을 전개하여 파리를 해방시키고 독일 본토로 진격하였다.

[오답풀이] ① 프로이센·프랑스 전쟁, ②, ③ 제1차 세계 대전, ⑤ 30년 전쟁에 해당한다.

20. [출제의도] 유럽 연합의 성립과 변화를 파악한다.

(가) 기구는 유럽 연합이다. 1992년 유럽 공동체에 속하는 12개국이 마스트리히트 조약을 체결하였고, 1993년에 조약이 발효되면서 유럽 연합이 출범하였다.

정치와 법 정답

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

해설

1. [출제의도] 정치의 의미에 대해 이해한다.

갑은 넓은 의미의 정치를, 을은 좁은 의미의 정치를 말하고 있다. (가)에는 넓은 의미의 정치에 해당하는 학급 회의 활동이 들어갈 수 있다.

2. [출제의도] 법치주의의 유형에 대해 이해한다.

법치주의의 유형 중 A는 형식적 법치주의, B는 실질적 법치주의이다. A와 B 모두 국민의 기본권을 제한하는 경우 법적 근거가 있어야 한다고 본다.

3. [출제의도] 불법 행위에 대해 이해한다.

㉠의 예로 특수 불법 행위 중 사용자 배상 책임, 책임 능력이 없는 자의 감독자 책임을 들 수 있다.

[오답풀이] ③ 손해에 대한 배상은 금전으로 하는 것을 원칙으로 한다.

4. [출제의도] 우리나라 헌법의 기본 원리를 이해한다.

A는 복지 국가의 원리이다. 근로자에 대한 적정 임금을 보장하고 최저 임금제를 실시하는 것은 복지 국가의 원리를 실현하기 위한 방안에 해당한다.

5. [출제의도] 범죄의 성립 요건에 대해 이해한다.

(가)는 범죄가 성립하여 0점, (나)는 범죄의 구성 요건에 해당하지 않아 3점, (다)는 위법성 조각 사유에 해당하여 2점, (라)는 책임 조각 사유에 해당하여 1점을 획득하는 사례이다. 따라서 A 모듬은 3점, B 모듬은 2점, C 모듬은 5점, D 모듬은 3점을 획득한다.

6. [출제의도] 국제법의 법원(法源)을 이해한다.

B는 조약이고, A와 C는 각각 국제 관습법과 법의 일반 원칙 중 하나이다. ㄴ. A가 국제 관습법이면 C는 법의 일반 원칙이다. ‘신의 성실의 원칙’은 법의 일반 원칙의 예이다. ㄷ. A~C는 모두 국제 사법 재판소에서 재판의 준거로 사용될 수 있다.

7. [출제의도] 우리나라의 지방 자치 제도를 이해한다.

지방 자치 단체장은 그 권한에 속하는 사무에 관하여 규칙을 제정할 수 있다.

8. [출제의도] 부당 해고와 부당 노동 행위를 이해한다.

ㄴ. 부당 해고에 대해서는 노동 위원회를 거치지 않고 해고 무효 확인 소송을 제기할 수 있다. ㄷ. 부당 해고, 부당 노동 행위와 관련한 행정 소송은 중앙 노동 위원회의 위원장을 상대로 제기하는 것이다.

9. [출제의도] 미성년자의 계약을 이해한다.

갑. 미성년자가 신분증을 위조하여 성인으로 믿게 했다면 미성년자 본인 및 법정 대리인은 계약을 취소할 수 없다. 을. 미성년자와 거래한 상대방은 거래 당시 미성년자임을 몰랐을 경우에만 철회권을 행사할 수 있다.

10. [출제의도] 전형적인 정부 형태를 이해한다.

행정부 수반을 국민의 직접 선거로 선출하므로 갑국의 정부 형태는 대통령제이다. ③ 대통령제 정부 형태에서는 행정부 수반이 법률안을 제출할 수 없다. 따라서 (가)에 해당 내용이 들어갈 수 있다.

11. [출제의도] 청소년 근로자의 권리를 이해한다.

18세 미만의 청소년은 1일 7시간, 1주일에 35시간을

초과하여 일할 수 없으나, 당사자 사이에 합의한 경우에는 1일 1시간, 1주일에 5시간을 한도로 연장 근로가 가능하다.

12. [출제의도] 우리나라의 헌법 기관을 이해한다.

A는 대법원, B는 국회, C는 대통령, D는 감사원이다. ② 정부가 제출한 국가 예산안을 심의·확정하는 권한은 국회가 가진다.

13. [출제의도] 형사 절차를 이해한다.

형사 피고인으로서 구금되었던 사람이 무죄 판결을 받아 확정되면 국가에 형사 보상을 청구할 수 있다. 집행 유예는 유죄 선고에 해당하므로 병은 형사 보상을 청구할 수 없다.

14. [출제의도] 국제 연합의 주요 기관을 이해한다.

A는 총회, B는 국제 사법 재판소, C는 안전 보장 이사회이다. ㄱ. 총회는 국제 연합의 모든 회원국이 참여하는 최고 의결 기관이다. ㄷ. 안전 보장 이사회의 상임 이사국이 거부권을 행사하는 것은 국제 사회에서 힘의 논리가 나타나고 있음을 보여주므로 현실주의적 관점으로 설명할 수 있다.

15. [출제의도] 기본권 유형에 대해 이해한다.

기본권 유형 중 A는 청구권, B는 자유권, C는 사회권이다. 청구권과 사회권은 적극적 성격의 권리에 해당한다.

16. [출제의도] 상속에 대해 이해한다.

(나)의 경우 갑의 재산에 대해 을과 정이 1.5:1의 비율로 상속받는다. 을의 법정 상속액이 6억 원이므로 정은 법정 상속액은 4억 원이고, 갑의 재산은 10억 원이다. (가)의 경우 을과 병이 각각 6억 원, 4억 원을 상속받으나, 병의 사망으로 병이 받은 갑의 재산 4억 원을 을이 상속받는다. 따라서 을의 법정 상속액은 10억 원이다.

17. [출제의도] 정치 참여 주체에 대해 이해한다.

A는 이익 집단, B는 정당, C는 시민 단체이다. 정당은 당정 협의회 등을 통해 행정부와 의회를 매개하는 역할을 한다.

18. [출제의도] 혼인에 대해 이해한다.

(가)의 갑과 을은 혼인의 형식적 요건을 갖추지 못한 사실혼 상태이고, (나)의 병과 정은 법률혼 상태이다. 사실혼과 법률혼 모두 배우자에 대한 일상 가사 대리권을 갖는다.

19. [출제의도] 선거 제도를 이해한다.

ㄱ. 현행 지역구 의원은 소선거구제로 선출되므로 지역구 선거구 수는 200개이다. ㄴ. 개편안에 제시된 계산 방식은 비례 대표 의석 배분 시 각 정당의 지역구 의원 당선자 수를 고려한다.

20. [출제의도] 선거 결과를 분석한다.

주어진 자료를 토대로 한 현행과 개편안의 선거 결과는 다음과 같다.

(단위: 석)

구분		A당	B당	C당	D당
현행	지역구	88	84	16	12
	비례 대표	38	40	12	10
	총의석수	126	124	28	22
개편안	지역구	88	84	16	12
	비례 대표	32 (13)	38 (18)	16 (10)	14 (9)
	총의석수	120	122	32	26

* ()안의 숫자는 새로운 계산 방식을 적용한 각 정당의 비례 대표 의석수임.

④ 현행과 개편안 모두에서 D당은 정당 득표율보다 의석 점유율이 낮으므로 과소 대표된다.

경제 정답

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

해설

1. [출제의도] 기본적인 경제 문제를 이해한다.

공장을 국내에서 해외로 이전할지 여부를 결정하는 것은 생산 방법의 결정 문제에 해당한다.

【오답풀이】 계획 경제 체제의 경우에도 자원의 희소성이 존재하므로 (가)~(다)의 문제는 발생한다.

2. [출제의도] 경제적 유인을 이해한다.

ㄴ. 환경세를 인상하면 기업의 비용은 증가할 것이다.

【오답풀이】 ㄷ. 값, 을 모두 긍정적인 경제적 유인을 활용하는 정책을 주장하고 있다.

3. [출제의도] 합리적 의사 결정 사례를 분석한다.

성능의 가중치를 2배로 하면 합계 점수는 A가 12점, B가 14점, C가 13점이 되므로 값의 선택은 C에서 B로 바뀐다.

【오답풀이】 ① 합계 점수는 A가 8점, B가 11점, C가 12점이므로 값은 C를 선택할 것이다. ⑤ 성능을 제외하면 합계 점수는 A가 4점, B가 8점, C가 11점이므로 값의 선택은 달라지지 않는다.

4. [출제의도] 외부 효과의 사례를 분석한다.

소비자 잉여는 ㉠을 시행할 때 4,500달러이고, ㉡을 시행할 때 2,000달러이다.

【오답풀이】 ② 주장한 사회적 최적 거래량은 A가 30개, B가 20개이다. ③ 시장 가격은 ㉡을 시행할 때 500달러, ㉢을 시행할 때 600달러이다.

5. [출제의도] 시장 균형의 변동 요인을 추론한다.

A는 균형 가격, B는 균형 거래량이다. ㉠은 수요 증가, ㉡은 공급 증가, ㉢은 수요 감소이다.

6. [출제의도] 국내 총생산 관련 지표를 분석한다.

연도별 명목 GDP와 실질 GDP는 표와 같다.

(단위: 만 달러)

구분	명목 GDP	실질 GDP
t년	10 + 20 + 20 = 50	10 + 20 + 20 = 50
t+1년	20 + 30 + 5 = 55	20 + 20 + 10 = 50

ㄴ. t+1년의 GDP 디플레이터는 (55만 달러/50만 달러) × 100 = 110이다.

7. [출제의도] 금융 상품의 특징을 이해한다.

만기가 정해져 있고 확정 이자를 기대할 수 있는 금융 상품은 채권이다.

【오답풀이】 ㄱ. 주식과 채권 모두 시세 차익을 기대할 수 있다. ㄷ. 주식은 발행 주체인 기업의 입장에서 자기 자본에 해당한다.

8. [출제의도] 시장 실패 현상을 이해한다.

(가)는 공유 자원의 문제, (나)는 불완전 경쟁, (다)는 정보의 비대칭성을 보여주는 사례에 해당한다.

【오답풀이】 ① (가)의 재화는 경쟁성은 있으나 배제성은 없다.

9. [출제의도] 수요와 공급의 가격 탄력성을 이해한다.

ㄴ. 공급의 가격 탄력성에 상관없이 공급 곡선은 우상향하므로 수요가 감소하면 소비 지출액은 항상 감소한다.

【오답풀이】 ㄷ. 수요의 가격 탄력성을 알아야 소비 지출액의 증감을 파악할 수 있다.

10. [출제의도] 명목 이자율과 실질 이자율의 관계를 이해한다.

ㄱ. 2018년의 실질 이자율은 갑국은 0%, 을국은 양(+)의 값을 갖는다. ㄷ. ㉠이 3이면 2019년 을국의 물가 상승률이 명목 이자율보다 높으므로 실질 이자율은 음(-)의 값을 갖는다.

11. [출제의도] 다양한 종류의 시장을 이해한다.

ㄴ. ㉠은 주문 받는 근로자를 대체할 수 있으므로 근로자의 고용 감소 요인이다. ㄷ. 새로운 상품 시장의 성장은 관련 산업의 고용을 창출하는 요인이 된다.

12. [출제의도] 소비자의 합리적 선택을 이해한다.

갑의 예산은 5만 원이고, X재 1개의 가격은 1만 원이다. Y재 가격이 5천 원이 된다면 X재 4개와 Y재 2개의 소비 조합을 선택할 수 있다.

13. [출제의도] 민간 경제의 순환을 이해한다.

(가)는 생산물 시장, A는 가계, B는 기업에 해당한다. 가계는 효용 극대화를 추구하는 경제 주체이다.

【오답풀이】 ② 기업은 생산물 시장의 공급자이다.

14. [출제의도] 무역의 이익과 원리를 이해한다.

갑국은 X재 생산에, 을국은 Y재 생산에 비교 우위가 있다. 교역 조건은 X재 1개당 Y재 6/5개이다. ㄷ. X재와 Y재의 교환 비율이 1:1이면 을국은 A점에 해당하는 교역 조건보다 유리해지므로 교역에 응할 것이다.

15. [출제의도] 인플레이션의 유형별 특징을 이해한다.

(가)는 수요 견인 인플레이션, (나)는 비용 인상 인플레이션이다. 유가 상승 등 생산비 증가는 총공급 곡선을 좌측으로 이동시켜 비용 인상 인플레이션을 발생시킨다.

16. [출제의도] 국제 수지를 분석한다.

(가)는 본원 소득 수지, (나)는 이전 소득 수지이다. 해외 투자에 따른 배당금이 포함된 항목은 본원 소득 수지이다. 본원 소득 수지는 2018년에 흑자이다.

17. [출제의도] 총수요와 총공급의 변동을 이해한다.

수입 원자재 가격 변화는 총공급의 변동 요인이고, 정부 지출의 변화는 총수요의 변동 요인이다. 총수요가 증가하고 총공급이 감소하면 국민 경제의 균형점 E는 (가) 영역으로 이동하게 된다.

18. [출제의도] 고용 관련 상황 변화를 파악한다.

㉠은 취업자, ㉡은 실업자, ㉢은 비경제 활동 인구이다. 취업 상태였던 사람이 실업자가 되면 실업률은 상승한다. 실업 상태였던 사람이 비경제 활동 인구가 되면 실업률은 하락한다.

19. [출제의도] 환율 변동의 요인을 파악한다.

A에는 환율 상승의 요인이 적힌 카드를, B에는 환율 하락의 요인이 적힌 카드를 올려야 한다. (가)와 (라)는 환율 하락 요인, (나)와 (다)는 환율 상승 요인에 해당하는 카드이다. 따라서 목적지에 도달하려면 (가)와 (라) 중에 1장, (나)와 (다) 중에 1장을 선택해야 한다.

【오답풀이】 ⑤ 목적지에 도착할 수 있는 카드의 조합은 네 가지이다.

20. [출제의도] 시장 가격의 결정과 변동을 파악한다.

X재의 수요량은 P₁에서 P₃으로 변할수록 감소하므로 P₁보다 P₃이 높은 가격이다. X재의 가격이 상승함에 따라 Y재의 수요가 감소하므로 X재와 Y재는 보완재 관계이다. X재의 공급량이 모든 가격에서 20개씩 증가하면 X재 시장의 균형 가격은 P₁로 하락하고, 보완재 관계인 Y재의 수요는 D₁로 증가하여 Y재 시장의 균형 가격은 7달러, 균형 거래량은 60개가 된다.

사회·문화 정답

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

해설

1. [출제의도] 사회·문화 현상의 특징을 이해한다.

㉠, ㉡과 같은 현상은 사회·문화 현상, ㉢과 같은 현상은 자연 현상이다. 사회·문화 현상은 가치 함축적이고, 자연 현상은 물가치적이다.

2. [출제의도] 개인과 사회의 관계를 보는 관점을 이해한다.

갑의 관점은 사회 명목론이고, 을의 관점은 사회 실재론이다. 사회 실재론은 사회가 구성원들과 별개의 고유한 특성을 지니며 실제로 존재한다고 본다.

3. [출제의도] 연구 윤리를 이해한다.

갑은 자신이 개발한 건강 증진 프로그램의 효과가 확인되지 않자 일부 자료를 제외하는 조작을 하여 다시 분석하였다.

4. [출제의도] 사회·문화 현상을 보는 관점을 이해한다.

그림에서 A는 상징적 상호 작용론이고, B와 C는 각각 기능론과 갈등론 중 하나이다. 사회 유기체설을 바탕으로 사회의 본질과 작동 원리를 설명하는 관점은 기능론이다.

5. [출제의도] 사회 집단의 유형을 이해한다.

고등학교는 이익 사회에 해당한다. 사내 동호회는 이익 사회이자 자발적 결사체에 해당한다. 시민 단체는 이익 사회, 자발적 결사체, 공식 조직 모두에 해당한다.

6. [출제의도] 빈곤의 유형을 이해한다.

절대적 빈곤 가구는 전체 가구 중 15%이고, 상대적 빈곤 가구는 전체 가구 중 30%이다. 절대적 빈곤 가구는 모두 상대적 빈곤 가구에 해당하므로 두 유형의 빈곤 가구 중 절대적 빈곤 가구에만 해당하는 가구는 없다.

【오답풀이】 ② 절대적 빈곤과 상대적 빈곤은 모두 소득이라는 객관적 기준으로 규정된다.

7. [출제의도] 사회화 및 지위와 역할에 대해 이해한다.

경기 최우수 선수로 선정된 것은 축구 선수로서의 역할 행동에 대한 보상이다.

【오답풀이】 ④ 두 팀 중 어느 팀으로 갈지 고민하는 것은 서로 다른 역할이 충돌하는 것이 아니므로 역할 갈등에 해당하지 않는다.

8. [출제의도] 사회·문화 현상의 연구 방법을 이해한다.

갑은 질문지법을 활용한 양적 연구를 진행하였으며, 형제자매의 유무는 독립 변인, 결혼 의지는 종속 변인에 해당한다. 양적 연구 방법은 자연 과학의 연구 방법과 사회 과학의 연구 방법이 본질적으로 같다고 보는 방법론적 일원론을 바탕으로 한다.

9. [출제의도] 일탈 이론에 대해 이해한다.

갑의 이론은 차별 교체 이론, 을의 이론은 머튼의 아노미 이론, 병의 이론은 낙인 이론에 해당한다. 낙인 이론은 특정 행동이 일탈 행동으로 규정되는 것은 사람들이 그 행동에 대하여 나쁜 행동이라는 주관적인 의미를 부여하기 때문이라고 본다.

- [오답풀이] ④ 일탈 행동이 발생하는 상호 작용 과정을 증시하는 것은 차별 교제 이론과 낙인 이론이다.
10. [출제의도] 문화 변동의 양상에 대해 이해한다.
문화 변동으로 A국에서는 문화 병존, B국에서는 문화 융합, C국에서는 문화 동화 현상이 나타났다.
11. [출제의도] 사회 계층화 현상을 설명하는 이론을 이해한다.
계급 이론과 계층 이론은 모두 경제적 요인이 사회 계층화에 미치는 영향을 인정하므로 병은 틀린 설명을 하였다.
[오답풀이] ㄴ. 지위 불일치 현상을 설명하는 데 적합한 이론은 계층 이론이다. ㄷ. 동일한 계급에 속한 구성원 간에 강한 연대 의식이 형성될 수 있음을 강조하는 것은 계급 이론이다.
12. [출제의도] 주류 문화와 하위문화를 이해한다.
A는 하위문화, B는 반문화, C는 주류 문화이다. 사회가 변화하면 반문화가 주류 문화가 되기도 한다.
[오답풀이] ③ 하위문화를 향유하는 구성원도 주류 문화를 향유하기 마련이다.
13. [출제의도] 문화의 의미와 속성을 이해한다.
문화의 전체성은 문화의 각 부분이 밀접하게 관련되어 있음을 의미한다. 대중 매체를 통한 문화 요소의 전파는 간접 전파에 해당한다.
14. [출제의도] 다양한 자료 수집 방법을 이해한다.
A는 질문지법, B는 면접법, C는 문헌 연구법이다. 질문지법은 양적 자료를 수집하여 통계 분석을 하는 연구에 적합하다.
15. [출제의도] 인구의 고령화로 인한 문제를 파악한다.
여자와 남자 모두에서 노동력 부족을 선택한 응답자가 세대 갈등을 선택한 응답자의 2배를 넘는다.
[오답풀이] ① 여자 응답자 수와 남자 응답자 수를 알 수 없으므로 단정할 수 없는 진술이다. ⑤ 가장 심각한 문제를 질문하였으므로 남자 응답자 중 90%가 세대 갈등을 인구의 고령화가 초래할 문제로 보지 않는다고 단정할 수 없다.
16. [출제의도] 문화 이해의 태도를 파악한다.
A는 자문화 중심주의, B는 문화 상대주의, C는 문화 사대주의이다. 문화 상대주의는 각 사회의 맥락을 고려하여 각 사회의 문화가 지닌 고유한 의미를 이해하고자 한다.
17. [출제의도] 사회 변동 이론을 이해한다.
A는 순환론, B는 진화론이다. 진화론은 서구 사회를 가장 발전된 사회로 간주하여 서구 중심적인 입장이라는 비판을 받는다.
18. [출제의도] 정보화로 인한 변화를 파악한다.
A는 정보 사회, B는 산업 사회이다. 산업 사회에 비해 정보 사회에서 가정과 일터의 결합 정도가 강하다.
19. [출제의도] 사회 보장 제도를 이해한다.
사회 보험과 공공 부조는 모두 금전적 지원을 원칙으로 한다.
[오답풀이] ① 사회 보험은 수익자 부담 원칙을 적용하므로 복지 비용 부담자와 복지 수혜자가 일치한다.
20. [출제의도] 세대 간 이동 양상을 파악한다.
A는 상승, B는 하층, C는 중층이다. 세대 간 상승 이동한 자녀는 전체 자녀의 28%이고, 세대 간 하강 이동한 자녀는 전체 자녀의 22%이다.
[오답풀이] ⑤ 부모의 계층이 중층인 자녀가 48명이라면 그 중에서 세대 간 상승 이동한 자녀는 4명이고, 세대 간 하강 이동한 자녀는 14명이다.

• 과학탐구 영역 •

물리학 I 정답

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

해 설

1. [출제의도] 물체의 운동을 이해한다.

ㄱ. 공은 연직 아래 방향으로 중력을 받으므로 속력이 계속 변하는 운동을 한다. ㄴ. 변위의 크기는 p, q를 잇는 직선의 길이이다.

[오답풀이] ㄴ. 공은 곡선 경로를 따라 운동 방향이 계속 변하는 운동을 한다.

2. [출제의도] 힘의 상호 작용을 이해한다.

ㄴ. 드론과 상자가 상호 작용하는 두 힘은 작용 반작용 관계이다.

[오답풀이] ㄱ. 드론에는 중력이 작용한다. ㄴ. 정지해 있는 상자에 작용하는 알짜힘은 0이다.

3. [출제의도] 질량-에너지 등가성을 이해한다.

ㄱ. 반응 전후 중성자 수는 같다. ㄴ. 수소 원자핵이 융합하여 헬륨 원자핵이 생성된다.

[오답풀이] ㄴ. 질량 결손만큼 에너지가 생성되므로 ${}^4_2\text{He}$ 의 질량은 $m_1+m_2-m_3$ 보다 작다.

4. [출제의도] 운동 법칙을 이해한다.

A의 가속도의 크기는 (가)에서 (나)에서의 4배이므로 정지 상태에서 같은 거리를 운동하는 데 걸린 시간은 (나)에서 (가)에서의 2배이다.

5. [출제의도] 자성체를 이해한다.

ㄴ. B에는 강자성체가 포함된 잉크가 쓰인다.

[오답풀이] ㄱ, ㄴ. 유리 막대는 반자성체이므로 ㉠은 ‘A가 밀려난다.’이다.

6. [출제의도] 열역학 과정을 이해한다.

이상 기체의 절대 온도는 내부 에너지에 비례한다. 이상 기체의 내부 에너지는 등압 팽창 과정에서 증가하고 단열 팽창 과정에서 감소한다.

7. [출제의도] 특수 상대성 이론을 이해한다.

③ B가 관측할 때 광원과 Q 사이의 거리가 광원과 P 사이의 거리보다 크므로 빛은 P에 먼저 도달하였다.

[오답풀이] ①, ② A가 관측할 때 B의 속력은 $0.6c$ 이고, 광원과 Q 사이의 거리는 L 보다 크다. ④ B가 관측할 때 운동하는 A의 시간이 느리게 간다. ⑤ 모든 관성계에서 빛의 속력(광속)은 c 로 일정하다.

8. [출제의도] 전자기 유도 현상을 이해한다.

ㄱ. I 가 변할 때 생기는 자기장의 변화를 방해하는 방향으로 B에 유도 전류가 흐른다. ㄴ. 무선 충전은 두 코일 사이의 전자기 유도 현상을 이용한다.

[오답풀이] ㄴ. I 가 감소할 때도 자기장이 변하므로 B에 유도 전류가 흐른다.

9. [출제의도] 에너지띠와 전기 전도성을 이해한다.

ㄱ, ㄴ. 도체인 A가 절연체인 B보다 전기 전도성이 좋다. ㄴ. 띠 간격은 절연체가 반도체보다 크다.

10. [출제의도] 전류에 의한 자기장을 이해한다.

ㄱ. t_1 일 때 N극이 북서쪽을 가리키므로 직선 도선의 연직 아래 지점에서 전류에 의한 자기장의 방향은 서

쪽이다. ㄴ. 직선 도선에 북쪽으로 전류가 흐르므로 a는 (+)극이다. ㄴ. t_2 일 때가 t_1 일 때보다 전류의 세기가 크므로 자기장의 세기도 크다.

11. [출제의도] 보어의 수소 원자 모형을 이해한다.

ㄴ. 광자 1개의 에너지는 에너지 준위 차이가 클수록 크다.

[오답풀이] ㄱ. 진동수는 b가 a보다 크다. ㄴ. b는 두 번째로 파장이 긴 빛이다.

12. [출제의도] 열기관의 열효율을 이해한다.

열역학 제1법칙에 따라 고열원에서 흡수한 열은 열기관이 한 일(W)과 저열원으로 방출한 열(Q)의 합과 같으므로 이 열기관의 열효율은 $\frac{W}{Q+W}$ 이다.

13. [출제의도] 광전 효과와 물질파를 이해한다.

ㄱ. 광자 1개의 에너지는 A가 B보다 크므로 진동수는 A가 B보다 크다.

[오답풀이] ㄴ. 전자의 물질파 파장은 속력에 반비례한다. ㄴ. 광전자의 최대 운동 에너지는 비춘 빛의 세기와는 무관하다.

14. [출제의도] 반도체와 다이오드의 원리를 이해한다.

④ A는 n형 반도체이고 다이오드에 전류가 흐르므로 Y가 A이다.

15. [출제의도] 소리의 간섭을 이해한다.

ㄱ. A, B에서 발생한 소리는 P에서와 마찬가지로 Q에서 상쇄 간섭한다.

[오답풀이] ㄴ. 보강 간섭한 소리는 세기가 증가하고 상쇄 간섭한 소리는 세기가 감소하므로 중첩된 소리의 세기는 P에서 O에서보다 작다. ㄴ. P와 O 사이, O와 Q 사이에서 보강 간섭하는 지점의 수가 같고, O에서 보강 간섭하므로 PQ에서 보강 간섭하는 지점은 홀수 개다.

16. [출제의도] 파동의 진행을 이해한다.

주기가 0.2초이므로 진동수는 5 Hz이다. B에서 파장이 4 cm이므로 속력은 20 cm/s이다.

17. [출제의도] 전자기파의 활용 사례를 이해한다.

자외선을 흡수한 형광 물질의 형광 작용으로 가시광선이 방출된다. 자외선은 살균 기능이 있고, 가시광선은 광학 현미경에서 상을 관찰하는 데 이용된다.

18. [출제의도] 전반사와 광통신의 원리를 이해한다.

ㄴ. 임계각이 작을수록 공기와 매질 사이의 속력 차이가 크므로 매질의 굴절률이 크다. 따라서 임계각이 작은 B의 굴절률이 A의 굴절률보다 크다.

[오답풀이] ㄱ. 전반사는 입사각이 임계각보다 클 때 일어난다. ㄴ. 광섬유에서 굴절률이 큰 물질을 코어로 사용한다.

19. [출제의도] 충돌과 운동량 보존을 이해한다.

힘-시간 그래프에서 시간 축과 곡선이 만드는 면적은 충격량의 크기이다. 충돌 과정에서 B는 운동량이 $3S-S=2S$ 만큼 변했고 C는 S 만큼 변했다. B, C의 질량을 각각 M , m 이라 하면 $2S=Mv$, $S=mv$ 이므로 $M=2m$ 이다. 질량이 $2m$ 인 A의 처음 속력을 v_0 이라 하면 충격량의 크기가 $3S$ 이므로 $-3S=2m(v-v_0)$ 에서 $v_0=\frac{5}{2}v$ 이다.

20. [출제의도] 역학적 에너지 보존을 이해한다.

일정한 시간 간격으로 A, B를 통과하였으므로 O~A 구간, A~B 구간의 거리 비는 1:3이며, O~A 구간의 중력 퍼텐셜 에너지 차는 8 J이다. O~C 구간의 중력 퍼텐셜 에너지 감소량은 68 J이고, B~C 구간에서 마찰력을 받아 감소한 역학적 에너지가 18 J이므로 C에서 물체의 운동 에너지는 50 J이다.

화학 I 정답

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

해설

- [출제의도]** 화학 반응에서 열의 출입을 이해한다.
연소 반응과 중화 반응은 대표적인 발열 반응이며, 냉각 팩에서의 용해 반응은 흡열 반응이다.
- [출제의도]** 탄소 화합물의 성질을 이해한다.
(가)~(다)는 각각 메테인(CH_4), 에탄올($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), 아세트산(CH_3COOH)이다.
[오답풀이] ㄷ. (가)~(다)의 $\frac{\text{H 원자 수}}{\text{C 원자 수}}$ 는 각각 4, 3, 2이다.
- [출제의도]** 가역 반응의 동적 평형 상태를 이해한다.
반응 시작 후 t 초까지는 전체 기체 분자 수가 감소하다가 t 초에서 동적 평형 상태에 도달한다.
- [출제의도]** 전자 배치 원리를 이해한다.
바닥상태 2주기 원자 중 홀전자 수가 2인 것은 C와 O이고, 전자가 들어 있는 오비탈 수는 C가 4, O가 5이므로 X는 C, Y는 O이다.
- [출제의도]** 이온 반지름을 이해한다.
양이온의 반지름은 원자 반지름보다 작고, 음이온의 반지름은 원자 반지름보다 크다. 전자 수가 같은 이온의 반지름은 양성자 수가 클수록 작다.
- [출제의도]** 화학 결합의 원리를 이해한다.
A~D는 각각 Li, C, O, Cl이다. ㄷ. $\text{BD}_4(\text{CCl}_4)$ 에는 서로 다른 원자끼리의 극성 공유 결합이 있다.
- [출제의도]** 루이스 전자점식을 이해한다.
X~Z는 각각 Mg, O, C이다.
- [출제의도]** 오비탈과 양자수를 이해한다.
Na의 전자 배치는 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 이고, 에너지 준위가 (가) > (나)이므로 (가)는 $3s$, (나)는 $2p_y$ 오비탈이다.
[오답풀이] ㄷ. s 오비탈에 들어 있는 전자의 부 양자수(l)는 0이다.
- [출제의도]** 동위 원소를 이해한다.
분자 X_2 의 존재 비율로 보아 X의 동위 원소는 “X : $a^{+2}\text{X} = 1 : 1$ 로 존재한다. ㄷ. X의 평균 원자량은 $a \times 0.5 + (a+2) \times 0.5 = a+1$ 이다.
- [출제의도]** 이온 결합의 형성 과정을 이해한다.
 NaCl 에서 Na^+ 과 Cl^- 은 이온 사이의 인력과 반발력이 균형을 이루어 에너지가 가장 낮은 지점에서 이온 결합을 형성한다.
[오답풀이] ㄷ. 이온 반지름은 $\text{K}^+ > \text{Na}^+$ 이다.
- [출제의도]** 원소의 주기적 성질을 이해한다.
제2 이온화 에너지가 가장 큰 것은 1족 원소인 Na이다. A~C는 각각 Na, Al, Mg이다.
- [출제의도]** 화학 결합과 물질의 성질을 이해한다.
(가)~(다)는 각각 공유 결합 물질, 이온 결합 물질, 금속 결합 물질이다.
- [출제의도]** 산화 환원 반응식을 완성한다.

Cr의 산화수는 +6에서 +3으로 감소하고, S의 산화수는 0에서 +4로 증가한다. 따라서 $a = 2$, $b = 2$, $c = 4$, $d = 2$ 이다.

[오답풀이] ㄷ. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 은 산화제로 작용한다.

- [출제의도]** 분자의 구조와 성질을 이해한다.
(가)~(다)는 각각 HCN , NH_3 , H_2O 이다.
ㄱ. $\frac{\text{공유 전자쌍 수}}{\text{비공유 전자쌍 수}}$ 는 (가)~(다)가 각각 4, 3, 1이다. ㄴ. HCN 과 H_2O 은 평면 구조이다.
- [출제의도]** 용액의 몰 농도를 이해한다.
ㄱ. (가)의 포도당의 양(mol)은 $0.1 \text{ M} \times 0.5 \text{ L} = 0.05$ 몰이므로 질량은 9 g이다. ㄴ. 수용액에 녹아 있는 포도당의 양(mol)은 (나)와 (다)가 0.04몰로 같다.
[오답풀이] ㄷ. 수용액의 전체 부피가 500 mL이므로 몰 농도는 $\frac{0.08 \text{ 몰}}{0.5 \text{ L}} = 0.16 \text{ M}$ 이다.
- [출제의도]** 중화 적정 실험을 이해한다.
ㄴ. 중화점까지 가해 준 0.1 M NaOH(aq) 의 부피는 $23 - 3 = 20 \text{ (mL)}$ 이므로, $\text{CH}_3\text{COOH(aq)}$ 의 몰 농도는 $\frac{0.1 \text{ M} \times 20 \text{ mL}}{10 \text{ mL}} = 0.2 \text{ M}$ 이다. ㄷ. 생성된 물의 양(mol)은 $0.1 \text{ M} \times 0.02 \text{ L} = 0.002$ 몰이다.
[오답풀이] ㄱ. ㉠은 뷰렛이다.
- [출제의도]** 아보가드로수와 물을 이해한다.
ㄱ. 원자량 비는 A : B = 3 : 4이다. ㄷ. $t^\circ\text{C}$, 1기압에서 기체 1몰의 부피는 분자 1개의 질량(g) \times 아보가드로수 $\times 1 \text{ g}$ 의 부피(L/g) = $w_1 N_A V_1 \text{ L}$ 이다.
[오답풀이] ㄴ. 기체 1 g의 부피는 분자량에 반비례하므로 $V_1 : V_2 = w_2 : w_1$ 이다.
- [출제의도]** 수용액의 pH를 이해한다.
 $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$ 이고, $K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$ 이다.
ㄷ. (다)에서 $\frac{[\text{OH}^-]}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = \frac{10^{-6} \text{ M}}{10^{-8} \text{ M}} = 100$ 이다.
[오답풀이] ㄴ. H_3O^+ 의 양(mol)은 (가)가 10^{-5} 몰, (나)가 5×10^{-6} 몰이다.
- [출제의도]** 중화 반응에서의 양적 관계를 이해한다.
(가)는 산성이므로 혼합 전 HCl(aq) 80 mL의 H^+ 수는 $2N$, Cl^- 수는 $2N$ 이고, (나)는 염기성이므로 혼합 전 NaOH(aq) 20 mL의 Na^+ 수는 N , OH^- 수는 N 이다.
- [출제의도]** 화학 반응에서의 양적 관계를 이해한다.
 $V \text{ L}$ 의 A의 양(mol)을 n 몰이라 하면, B가 2몰일 때 반응 전과 후 양적 관계는 다음과 같다.

	$\text{A(g)} + 2\text{B(s)} \rightarrow \text{cC(s)}$
반응 전(몰)	$n \quad 2 \quad 0$
반응(몰)	$-1 \quad -2 \quad +c$
반응 후(몰)	$n-1 \quad 0 \quad c$

B가 6몰일 때 반응 후 A는 $n-3$ 몰, C는 $3c$ 몰이므로, $(n-1) \times c = (n-3) \times 3c$ 이고, $n = 4$ 이다. A 4몰이 $V \text{ L}$ 이므로 A 3몰은 $\frac{3}{4} V \text{ L}$ 이고, $\frac{3}{4} V \times c = \frac{3}{2} V$ 이다. 따라서 $c = 2$ 이다. B가 4몰일 때 반응 전과 후 양적 관계는 다음과 같다.

	$\text{A(g)} + 2\text{B(s)} \rightarrow 2\text{C(s)}$
반응 전(몰)	$4 \quad 4 \quad 0$
반응(몰)	$-2 \quad -4 \quad +4$
반응 후(몰)	$2 \quad 0 \quad 4$

A 2몰은 $\frac{1}{2} V \text{ L}$ 이고, $x V = \frac{1}{2} V \times 4 = 2 V$ 이다. 따라서, $c \times x = 2 \times 2 = 4$ 이다.

생명과화학 I 정답

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

해설

- [출제의도]** 생물의 특성을 이해한다.
(가)는 물질대사이고, (나)는 적응이다. 강낭콩(㉠)과 하마(㉡)는 모두 세포로 구성되며, 선인장이 가시 형태의 잎을 갖는 것은 물이 부족한 환경에 대한 적응의 예에 해당한다.
- [출제의도]** 연역적 탐구 방법을 이해한다.
가설을 설정하고 실험을 통해 검증하는 연역적 탐구 방법이 사용되었다. (나)에서 B에만 덮개를 씌웠으므로 대조군과 실험군이 설정되었으며, 덮개를 씌우는 지의 여부는 조작 변인이다.
- [출제의도]** 질병과 병원체를 이해한다.
A는 무좀, B는 결핵이며, 세균성 질병인 결핵(B)의 치료에 항생제가 이용된다. 독감의 병원체는 바이러스이다.
- [출제의도]** 체온 조절 과정을 이해한다.
감삼샘에서 분비되어 물질대사를 촉진하는 ㉠은 티록신이며, A는 척수에서 피부의 혈관으로 신호를 전달하므로 원심성 신경이다. 피부의 혈관이 수축하여 혈류량이 감소하면 열 발산량이 감소한다.
- [출제의도]** 효모의 발효 실험을 이해한다.
효모가 포도당을 분해하는 과정에서 이산화 탄소(㉡)가 발생하므로 II에서 이와 작용이 일어나며, 측정한 이산화 탄소의 부피는 II에서가 I에서보다 크다.
- [출제의도]** 신경계의 구조와 기능을 이해한다.
A는 중간뇌, B는 연수이며, 중간뇌(A)는 동공 반사의 중추이다. 이 자율 신경은 신경 세포체가 연수에 있는 부교감 신경이므로 ㉢에 신경절이 있다.
- [출제의도]** 대사성 질환을 이해한다.
(가)는 고지혈증, (나)는 당뇨병으로 모두 물질대사의 이상으로 나타나는 대사성 질환이다. ㉠은 이자에서 분비되는 인슐린이다.
- [출제의도]** 감수 분열 과정을 이해한다.
(가)는 감수 2분열 중기 세포이므로 핵상이 n 이고, (나)는 감수 1분열 중기 세포이므로 3개의 2가 염색체를 갖는다. 이 동물의 G_1 기 세포 1개당 DNA 상대량은 2이다.
- [출제의도]** 면역 반응을 이해한다.
㉠은 B 림프구의 분화를 촉진하는 보조 T 림프구, ㉡은 항체를 분비하는 형질 세포, ㉢은 기억 세포이다. I에서는 ㉢이 형성되어 항체를 분비하기 때문에 항체 농도가 증가하며, II에서는 ㉢이 ㉢으로 분화되어 2차 면역 반응이 일어난다.
- [출제의도]** 근육의 구조와 수축 과정을 이해한다.
㉠은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이므로 H대이다. ㉡의 길이가 $0.2 \mu\text{m}$ 감소할 때 X의 길이는 $0.4 \mu\text{m}$ 감소하므로 t_1 일 때 X의 길이는 $2.4 \mu\text{m}$ 이다. A대의 길이는 t_1 일 때와 t_2 일 때 같다.
- [출제의도]** 염색체의 구조를 이해한다.
I과 II는 DNA가 복제되어 만들어진 염색 분체이므로 저장된 유전 정보가 같다. ㉠은 히스톤 단백질을

포함하는 뉴클레오퓌이며, ㉔은 뉴클레오타이드로 구성된 DNA이다.

12. [출제의도] 염색체 비분리를 이해한다.

㉑은 ㉔보다 염색체 수가 적으므로 ㉑에는 성염색체가 없으며, ㉔에는 X 염색체와 Y 염색체가 모두 있다. ㉑에는 22개의 상염색체만 있고, ㉔에는 22개의 상염색체와 2개의 성염색체가 있다. ㉔(22+XY)과 정상 난자(22+X)가 수정되어 태어난 아이는 클라인펠터 증후군의 염색체 이상을 보인다.

13. [출제의도] 세포 주기와 체세포 분열을 이해한다.

㉑은 G₂기, ㉔은 G₁기이며, 체세포 분열 후기 세포인 (나)는 M기에서 관찰된다. 염색체 ㉑에는 R의 대립유전자인 r가 있다.

14. [출제의도] 흥분의 발생과 전도를 이해한다.

㉑일 때, 자극이 전도된 후 1.5 ms가 경과된 P₁에서는 탈분극이 일어나고 있으며, 자극을 받은 후 3 ms가 경과된 P₂에서의 막전위는 -80 mV이다. K⁺은 Na⁺-K⁺ 펌프를 통해 세포 안으로 이동한다.

15. [출제의도] 다인자 유전을 이해한다.

II의 유전자형은 AaBbDd이므로 I과 II는 피부색이 서로 다르며, II에서 A, B, D가 모두 있는 생식세포가 형성된다. I에서 형성되는 생식세포의 유전자형이 모두 abD이므로, ㉑의 피부색이 I과 같을 확률은 II에서 형성된 생식세포의 유전자형이 Abd, aBd, abD 중 하나일 확률과 같은 $\frac{3}{8}$ 이다.

16. [출제의도] 사람의 유전을 이해한다.

8과 9의 표현형이 서로 다르므로 7, 8, 9 각각의 체세포 1개당 t의 수를 더한 값은 3이다. 따라서 (가)는 X 염색체 유전 형질이며, 4의 유전자형이 Tt이므로 열성 형질이다. 1의 혈액에 응집된 A가 있으므로 1은 A형(AO) 또는 AB형(AB)이다. 1이 AB형이면 6은 A형 또는 B형이므로 혈액형이 같은 6과 7 사이에서 태어난 10이 AB형일 수 없다. 따라서 1은 A형(AO), 2는 B형(BO)이다. 6(X^TY, AB)과 7(X^tX^t, AB) 사이에서 10의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)가 발현될 확률은 $\frac{1}{2}$ 이고, 이 아이의 혈액형이 10과 같은 A형일 확률은 $\frac{1}{4}$ 이므로 구하고자 하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ 이다.

17. [출제의도] 생태계의 구성 요소를 이해한다.

사람은 소비자에 속하며, 생산자(A)에서 소비자(B)로 유기물 형태의 탄소가 이동한다. 지렁이에 의해 토양의 통기성이 증가하는 것은 생물적 요인이 비생물적 요인에게 영향을 미친 ㉔에 해당한다.

18. [출제의도] 질소 순환 과정을 이해한다.

㉑은 뿌리혹박테리아가 관여하는 질소 고정 작용이고, ㉔은 질산화 작용이다. 식물은 암모늄 이온을 이용하여 단백질을 합성하는 질소 동화 작용을 한다.

19. [출제의도] 군집을 이해한다.

㉑과 ㉔은 한 지역에 서식하는 서로 다른 종이므로 같은 군집에 속한다. ㉔은 ㉑을 포식자로부터 보호하고 ㉑으로부터 영양분을 얻으므로 ㉑과 ㉔ 사이의 상호 작용은 상리 공생이다. 포식자(㉔)를 제거하면 피식자(㉑)의 개체군 밀도가 일시적으로 증가한다.

20. [출제의도] 생물 다양성을 이해한다.

사람의 눈동자 색깔은 유전적 차이에 의해 다양하게 나타난다. 종의 수가 많고 각 종이 차지하는 개체 수 비율이 균등할수록 종 다양성이 높다.

지구과학 I 정답

1	㉒	2	㉓	3	㉒	4	㉔	5	㉕
6	㉑	7	㉑	8	㉓	9	㉕	10	㉓
11	㉑	12	㉔	13	㉑	14	㉕	15	㉒
16	㉔	17	㉔	18	㉒	19	㉑	20	㉕

해설

1. [출제의도] 음향 측심 자료를 해석한다.

ㄴ. B₂ 지점의 수심은 $\frac{1500(m/s) \times 9.4(s)}{2} = 7050 m$ 이다.

[오답풀이] ㄱ. A 해역에는 발산형 경계가 존재한다. ㄷ. A 해역은 해령, B 해역은 해구가 존재하므로 평균 연령은 A 해역이 B 해역보다 적다.

2. [출제의도] 대륙의 이동을 이해한다.

[오답풀이] ㄷ. 인도 대륙의 위도가 변화하였으므로 고지자기 북극은 변화하였다.

3. [출제의도] 플룸 구조론을 이해한다.

ㄷ. (나)에서는 냉각되어 무거워진 판이 중력에 의해 섭입하면서 판 전체를 지구 내부로 잡아당긴다.

4. [출제의도] 마그마의 생성과 화성암의 특징을 이해한다.

ㄷ. 설악산 울산바위는 화강암, 제주도 용두암은 현무암으로 이루어져 있다. 입자의 크기는 화강암이 현무암보다 크다.

[오답풀이] ㄴ. (나)를 형성한 마그마는 A→A' 과정으로 형성되었다.

5. [출제의도] 퇴적 구조와 지질 구조에 대해 이해한다.

[오답풀이] ① (가)는 주상 절리이다. ② 주상 절리는 화산암에서 잘 나타난다. ③ (나)는 주로 얕은 물 밑에서 물결의 영향으로 퇴적물의 표면에 물결 모양의 자국이 남아 있는 구조이다. ④ (다)는 건조한 환경에서 퇴적물이 물 위로 노출되어 형성된 구조이다.

6. [출제의도] 상대 연대와 절대 연대를 이해한다.

ㄱ. A→D→B→C 순으로 형성되었다.

[오답풀이] ㄴ. 반감기가 0.5억 년이므로 B의 연령은 1억 년~2억 년이다. 따라서 B는 중생대에 퇴적되었다. ㄷ. 부정합면이 2회 관찰되므로 최소 3회 융기하였다.

7. [출제의도] 지질 시대 환경과 생물 변화를 이해한다.

[오답풀이] B. 속식식물은 중생대에 출현하여 신생대에 번성하였다. C. 필적류는 고생대 초에 번성하였다.

8. [출제의도] 해수의 심층 순환과 해수의 성질을 이해한다.

ㄱ. 해수의 평균 밀도는 A < B < C이므로 A는 남극 중층수, B는 북대서양 심층수, C는 남극 저층수이다.

[오답풀이] ㄴ. 북대서양 심층수는 침강한 후 대체로 남쪽으로 흐른다.

9. [출제의도] 특이 은하의 특징을 이해한다.

ㄴ. 전파 은하에서는 제트가 대칭적으로 관측된다. ㄷ. 세이퍼트은하와 전파 은하는 특이 은하에 속한다.

10. [출제의도] 별의 에너지 생성 과정과 내부 구조를 이해한다.

ㄴ. 중심부는 대류핵, 바깥층은 복사층으로 이루어진 (나)는 태양보다 질량이 크다.

[오답풀이] ㄷ. (나)는 태양보다 질량이 큰 별의 내부 구조이므로 탄소·질소·산소 순환 반응이 양성자

· 양성자 반응보다 우세하다.

11. [출제의도] 별의 물리량을 이해한다.

ㄱ. 별이 단위 시간 동안 단위 면적에서 방출하는 에너지량은 표면 온도가 높은 (가)가 태양보다 많다.

[오답풀이] ㄷ. (나)는 (가)보다 절대 등급이 5등급 작으므로 광도가 100배이고, 표면 온도는 (나)가 (가)보다 낮다. 광도는 반지름의 제곱에 비례하고 표면 온도의 네제곱에 비례한다. 따라서 별의 반지름은 (나)가 (가)의 10배보다 크다.

12. [출제의도] H-R도와 별의 진화를 이해한다.

ㄱ. (가)는 주계열성이고, (나)는 적색 거성이므로 별의 평균 밀도는 (가)가 (나)보다 크다. ㄷ. (가)는 (라)보다 질량이 큰 주계열성이므로 별의 수명은 (가)가 (라)보다 짧다.

[오답풀이] ㄴ. (다)는 백색 왜성이므로 초신성 폭발 단계를 거치지 않았다.

13. [출제의도] 온대 저기압의 특징을 이해한다.

[오답풀이] ㄴ. (나)에서 풍향은 남동풍→남서풍→북서풍으로 변화하였으므로 (나)는 B에서 관측하였다. ㄷ. (나)를 관측한 지역에서 한랭 전선이 통과한 시각은 12시 이후이다.

14. [출제의도] 우리나라의 기후 변화를 이해한다.

ㄱ. 1990년대부터 2090년대까지 여름의 길이는 약 2달 길어졌고, 봄의 길이는 거의 변하지 않았다.

15. [출제의도] 전선이 발달한 기상 영상을 이해한다.

[오답풀이] ㄴ. A 지역은 정체 전선의 북쪽에 위치하므로 북풍 계열의 바람이 우세하다.

16. [출제의도] 연안 용승의 특징을 이해한다.

ㄱ. 연안 용승이 활발해지면 표층 수온이 낮아진다. 따라서 26일에 연안 용승이 활발하게 일어났다. ㄷ. 용존 산소량은 표층 수온이 낮은 26일이 24일보다 높았다.

[오답풀이] ㄴ. A 해역에서 연안 용승이 일어나려면 남풍 계열의 바람이 지속적으로 불어야 한다.

17. [출제의도] 해수의 위도별 층상 구조를 이해한다.

ㄴ. 수온 약층(B)은 상·하층간의 온도 차가 커서 안정하므로 혼합층(A)과 심해층(C) 사이의 물질과 에너지 교환을 억제한다. ㄷ. 구간 h는 30°N 지역에서 수온 약층이고, 적도 지역에서 심해층이다. 심해층은 깊이에 따른 수온 변화가 거의 없으므로 깊이에 따른 수온 변화율은 30°N 지역이 적도 지역보다 크다.

18. [출제의도] 태풍의 이동과 날씨 변화를 이해한다.

ㄴ. 제주는 태풍 이동 경로의 오른쪽에 위치하였으므로 태풍이 통과하는 동안 풍향이 시계 방향으로 변화하였다.

[오답풀이] ㄷ. 서울은 7일 15시에 풍속이 가장 강했으므로 태풍의 눈에 위치하지 않았다.

19. [출제의도] 식 현상에 의한 중심별의 밝기 변화를 이해한다.

ㄱ. A 기간은 식 현상이 반복되는 시간이므로 행성의 공전 주기에 해당한다.

[오답풀이] ㄴ. 행성의 반지름이 2배가 되면 행성에 의해 중심별이 가려지는 면적은 4배가 된다. ㄷ. C 기간에 행성은 관측자로부터 멀어지다가 가까워지고, 중심별은 가까워지다가 멀어진다. 따라서 C 기간에는 청색 편이가 적색 편이보다 먼저 나타난다.

20. [출제의도] 급팽창 우주론의 특징을 이해한다.

급팽창 전에 우주의 크기는 우주의 지평선보다 작았으므로 상호 작용을 통해 전체적으로 에너지 밀도가 균일해 질 수 있었다. 우주는 급팽창이 일어날 때 빛보다 빠르게 팽창하여 우주의 지평선보다 커졌다.